वार्षिक रिपोर्ट

2005-06

भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान

(भारत सरकार, विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय का एक स्वायत्त संस्थान)

डॉ. होमी भाभा मार्ग, पाषाण, पुणे – 411 008, महाराष्ट्र, भारत

ई–मेल : lip@tropmet.res.in

वेब : http://www.tropmet.res.in

दूरभाष : 91-020-25893600

फॅक्स : 91-020-25893825

शासी परिषद

अध्यक्ष

प्रो. व्ही. एस. रामामूर्ती
सचिव, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
भारत सरकार
नई दिल्ली - 110 016

सदस्य

श्री के. पी. पाण्डीयन
संयुक्त सचिव एवं वित्त सलाहकार
विज्ञान और प्रौद्योगिक विभाग
विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय
भारत सरकार
नई दिल्ली – 110 016

डा. बी. लाल
मौसम विज्ञान के महानिदेशक
भारत मौसम विज्ञान विभाग
मौसम भवन
नई दिल्ली – 110 003

डा. बी. हरी गोपाल
वैज्ञानिक 'जी'
विज्ञान और प्रोद्योगिकी विभाग
विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय
भारत सरकार
नई दिल्ली – 110 016

प्रो. आनन्द पटवर्धन
एस. जे. मेहता प्रबंध स्कूल
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान
मुम्बई – 400 076

डा. एस. एल. श्रीवास्तव
अन्तरअनुशासिक अध्ययन केन्द्र
के. बॅनर्जी वायुमंडलीय एवं महासागरीय अध्ययन केन्द्र
अलाहबाद विश्वविद्यालय
अलाहाबाद – 211 002

प्रो. जे. श्रीनिवासन
प्रोफेसर एवं अध्यक्ष
वायुमंडलीय एवं महासागरीय केन्द्र
भारतीय विज्ञान केन्द्र
बेंगलूर – 560 012

डा. पी. सी. पाण्डे
निदेशक (निवृत्त)
अंट्रार्टिक एवं महासागर अनुसंधान केन्द्र
गोवा – 403 804

निदेशक
भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान
पुणे – 411 008

अन्य–सदस्य सचिव
श्रीमती एन. एस. गिरिजा
प्रशासनिक अधिकारी
भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान
पुणे – 411 008

वित्त समिति

श्री. के. पी. पाण्डीयन
संयुक्त सचिव एवं वित्त सलाहकार
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग,
विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय
भारत सरकार
नई दिल्ली – 110 016

डा. बी. डी. आचार्य
वैज्ञानिक 'जी'
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय
भारत सरकार
नई दिल्ली – 110 016

श्री एस. आर. कलसी
मौसमविज्ञान के अतिरिक्त महानिदेशक
भारत मौसम विज्ञान विभाग
नई दिल्ली – 110 003

निदेशक
भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान
पुणे – 411 008

कार्यावधि:
शासी परिषद – 2 वर्षे
वित्त समिती – कोई कार्यकाल नहीं

विशिष्टताएँ

अनुसंधान

- वर्ष 2005 के लिये गतिकीय सामान्य परिसंचरण प्रतिरुपों और सांख्यिकीय प्रतिरुपों का प्रयोग करके ऋतुवीय मानसूनी वर्षा का प्रायोगिक पूर्वानुमान भारत मौसमविज्ञान विभाग (IMD) को राष्ट्रीय पूर्वानुमान की तैयारी के लिये निवेश के रुप में प्रदान किये गये।

- हैडले केन्द्र क्षेत्रीय जलवायु निदर्श (PRECIS) का प्रयोग करके IITM ने, एक वर्तमान (1961-1990) और दूसरा भविष्य (2071-2100) के संगत दो समय स्तरीय खंडो वाले उच्च विभेदन क्षेत्रीय जलवायु परिवर्तन दृश्याभिलेखों के उत्पादन में राष्ट्रीय अग्रगामिता दिखलाई है। कृषि, जल संसाधनों और मानवीय स्वास्थ्य से संबंधित भारत में विभिन्न अनुसंधान दलों द्वारा पूर्ण किये जा रहे ये दृश्याभिलेख जो कि SRES GHG उत्सर्जनों के भावी प्रक्षेपणों को आधार मान कर विकसित किया गया है, समाघात निर्धारण के लिये आधार बनाते हैं।

- 21 वीं सदी के दौरान द्विगुणित CO_2 दृश्याभिलेख के विकिरणी प्रणोदन के अधीन ग्रीष्म मानसून अवक्षेपण के जलवायु प्रक्षेपणें को IPCC AR4 के अधीन युग्मित जलवायु प्रतिरूप के बहिर्वेशों से दक्षिण और पूर्व एशिया के ऊपर परीक्षण किया गया। हालाँकि कुछ प्रतिरूपों ने दक्षिण एशिया के ऊपर आरंभिक पतझड में ग्रीष्म मानसून अवक्षेपण अवधी के संभाव्य विस्तरण को प्रक्षेपित किया, विलंबित वसन्त से लेकर आरंभिक पतझड तक की अवधि के दीर्घीकरण को पूर्वी एशिया के ऊपर प्रक्षेपित किया गया।

- उष्णतर एस.एस.टी (SST) वाले मध्यवर्ती प्रशान्त महासागर में संचालित विस्तीर्ण वैश्विक जलवायु प्रतिरूप (GCM) संवेदनशीलता प्रयोगों ने इस परिकल्पना को प्रमाणित किया कि एल निनो की घटनायें भारत में अधिक तीव्रतर सूखे पैदा करती हैं। यह भारतीय ग्रीष्म मानसूनी वर्षा के मौसमी पूर्वानुमान केलिये सार्थक अनुषंगिक है।

- भारत के विभिन्न क्षेत्रों में कई नदी बेसिनों के जल मौसम वैज्ञानिकीय अध्ययन तीव्र तूफानी वर्षा, अभिकल्प वृष्टि गहराई का तात्कालिक वितरण और संभाव्य अधिकतम और माध्य मौसमी अवक्षेपण के आकलन को पहचानने के लिये किया गया।

- उष्ण कटिबंधीय हिन्द महासागर परिसंचरण और दक्षिण पश्चिम मानसून पवनों के बीच एक युग्मित पुनर्भरण उप-मौसमी अंतरा-मौसमी समय-मापक्रमों पर पता लगाया गया है जो कि भारत के ऊपर मानसूनी वर्षा में दीर्घावधि विच्छेद और उप-महाद्वीप के ऊपर सूखे के घटित होने में आघारी है। यह नवीन सूझ-बूझ दिनों से लेकर सप्ताहों के समय-मापदंडो पर मानसूनी वर्षा को प्रागुक्त करने की क्षमता में बहुत विकास पैदा करेगा

- 26 जुलाई 2005 को सान्ताक्रुज में असाधारण बहुत भारी वर्षा की घटना का अध्ययन बहुत से राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय उपग्रहों जैसे कल्पना-1, मिटिओ सैट-5, DMSP और TRMM से प्राप्त उपग्रहीय आँकडों का प्रयोग करके किया गया। दृश्य-अवरक्त आकृतियों, गभीर संवहन, भूभौतिकीय प्राचलों और अवक्षेपण दरों में विकसित परिवर्तन का अध्ययन घटना के एक दिन पहले और एक दिन बाद प्रेक्षण के विभिन्न समय पर किया गया। यह प्रेक्षण घटना के सम्पूर्ण जीवन काल के दौरान मौसम वैज्ञानिकीय प्राचलों में जनित उग्र विचरणों के प्रेक्षण के लिये किया गया। घटना का अध्ययन नैदानिक और प्रतिरूपण उपगमन का उपयोग करके किया गया। भारत के ऊपर बृहत्मान सार रूपी पैमाना प्रणाली उस जगह पर तीव्र संवहन पैदा करने और अरब सागर में नमी के अभिवहन के अनुकूल पाया गया।

- त्रि-मितिय महासागर प्रतिरूपण अध्ययन (MOM4) ने दर्शाया कि सतह ताप अभिवाह का योगदान सभी घनात्मक द्विध्रुव वर्षों के दौरान पूर्वी शीतलन की समाप्ति के प्रारंभिक प्रावस्था में सार्थक रहता है।

❖ 1990 दशक के दौरान भारतीय क्षेत्र के ऊपर क्षोभमंडलीय ओजोन और इसके पूर्वगामी पर मानवोद्भवी उत्सर्जनों के प्रभाव को स्वांगीकृत पवनों और प्रदूषकों के नवीन उत्सर्जीत तालिका वाले त्रि-मितिय रसायन-अभिगमन प्रतिरुप का प्रयोग करके आँका गया है। परिणामें ने सूचित किया कि 1990 दशक के दौरान, ओजोन में विचरण सतह के नजदीक 6-10% प्रति दशक के क्रम का है जो कि मुक्त क्षोभमंडल में करीब 4-7% हो जाता है। CO और NO_x में अधिकतम दशकीय वृद्धि परिसीमा स्तर के नजदीक करीब 10-18% और 20-30% पाया गया है।

❖ आरमेक्स (ARMEX) अवधि के दौरान समुद्र में गतिशील सागर कन्या से प्राप्त आयन सान्द्रण और वायुमंडलीय विद्युत चालकता पर आधारित आँकडों ने प्रदर्शित किया कि सम्पूर्ण और ध्रुवीय चालकता का मौसमी माध्यकृत मान पूर्व मानसून मौसम अवधि की अपेक्षा मानसून अवधि में अधिक ऊँचा रहता है। मानसून काल में तीव्र दक्षिण पश्चिमी सतहीय पवनों के दौरान तरंगो के विच्छेदन के कारण हुई बुलबुला विच्छेदन प्रक्रिया द्वारा अति आवेशित बृहत् आयनों के उत्पादन के अभिग्रहण द्वारा मध्यावर्ती और बृहत् आयनों के सान्द्रण के विचरणों की व्याख्या की गयी है।

उपाधि और सम्मान

❖ डॉ.जी बेग को सभी सह-लेखकों की ओर से उनके शोध-पत्र मध्यमंडलीय तापक्रम प्रवृत्तियों की समीक्षा के लिये 29 जून, 2005 को जेनेवा, स्विट्जरलैंड के एक दीक्षांत समारोह में वर्ष 2005 के लिये विश्व मौसम वैज्ञानिकीय संगठन का नारबर्ट गरबियर-मम अंतर्राष्ट्रीय पुरस्कार मिला। यह शोध पत्र दिसम्बर 2003 के रिव्ह्यु ऑफ जियोफिजीक्स पत्रिका में प्रकाशित हुआ।

❖ डॉ. नित्यानन्द सिंह को भारत में ग्रीष्म मानसूनी वर्षा विचरण के प्रबोधन के लिये एकमात्र- लिखित शोध-पत्र वर्षामापियों के परिपथ का इष्टतमीकरण के लिये 13 वॉ सार्क (क्षेत्रीय सहयोग केलिये दक्षिण एशियन परिषद) क्षेत्रीय युवा वैज्ञानिक पुरस्कार-1995 मिला। यह शोध पत्र इंटरनेशनल जर्नल ऑफ क्लाईमेटोलॉजी, खंड 14, 1994, 61-70 में प्रकाशित हुआ और अप्रैल 2005 में मिले पुरस्कार में प्रशस्तिपत्र,नगद इनाम और एक पदक था।

❖ क्लाईमेट डिनामिक्स, खंड 20,2003, 855-863 में प्रकाशित शोध पत्र ''वैश्विक एस.एस.टी के विकास से भारतीय ग्रीष्म मानसूनी वर्षा का दीर्घ कालीन प्रागुक्ति'' के लिये ए. के सहाय, ए.एम. ग्रिम, व्ही. सत्यन और जी.बी पंत को वर्ष 2003 के लिये 16 वाँ भाउमौविसं रजत जयन्ती पुरस्कार मिला।

❖ सी.जी. देशपांडे और ए.के. कामरा द्वारा लिखित शोधपत्र ''हिन्द महासागर के ऊपर कुहरा के दौरान वायुमंडलीय विद्युत चालकता और ऐरोसॉल मापन'' का प्रकाशन ऐटमॉस्फेरिक रिसर्च, खंड 70,2004,77-87 में हुआ। इसे वर्ष 2004 के 17 वाँ भाउमौविसं रजत जयन्ती पुरस्कार के लिये चुना गया।

❖ डॉ.देवेन्द्र सिंह को भारत सरकार के विज्ञान और प्राद्यौगिकी विभाग (DST) द्वारा विज्ञान और प्राद्यौगिकी कार्यक्रम के द्वारा चुने गये क्षेत्रों में युवा वैज्ञानिकों के सुअवसर (BOYSCAST) के अन्तर्गत इंस्टीट्यूट ऑफ एनव्हायरनमेंटल फिजीक्स, तरतु विश्वविद्यालय, तरतु, इसटोनिया के द्वारा पुरस्कृत किया गया है।

❖ श्री एस. महापात्रा को वैमानिक मौसमविज्ञान पर आधारित 9 से 28 मई 2005 के दौरान आयोजित दूसरे सर्क (SERC) स्कूल में समग्र गुणवत्ता के लिए दूसरा पुरस्कार दिया गया। तडित झंझा और इसके प्रतिरूपण पर विशेष जोर देते हुए वायु सेना प्रशासनिक महाविद्यालय,कोयम्बटूर के भारतीय वायु सेना के एयर मार्शल, बी.एन.गोखले (AVSM,VN) के हाथों प्रदान किया गया।

❖ डॉ.पी.सी.एस देवरा को महाराष्ट्र विज्ञान अकादमी का फेलो चुना गया है।

❖ ओजोन उन्मूलन, 2006 के वैज्ञानिक निर्धारण के लिये डॉ.जी. बेग को विश्व मौसम वैज्ञानिकीय संगठन (WMO) के संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) के द्वारा समीक्षक नामित किया गया है ।

घटनाएँ

- श्री जगजीत सिंह राणा, कृषि राज्य मंत्री,महाराष्ट्र सरकार ने 27 अगस्त 2005 को संस्थान को भेट दी। उन्होंने महाराष्ट्र के विभिन्न क्षेत्रों में तीव्र वर्षा और सदृश घटनाओं के शीघ्र चेतावनी के बारे में एक प्रणाली बनाते हेतु संस्थान के वैज्ञानिकों के साथ बहस किया।

- विज्ञान और प्राद्यौगिकी, पर्यावरण और वन विभाग के संसदीय स्थायी समिती ने 27 सितम्बर 2005 को संस्थान को भेट दी।

- संस्थान ने 17 नवम्बर 2005 को 44 वाँ स्थापना दिवस मनाया।

- संस्थान ने ऊर्जा और संसाधन संस्थान (TERI) नई दिल्ली के साथ जलवायु परिवर्तन दृश्याभिलेख विकास पर परामर्शदायी सेवायें प्रदान करने के लिये मेघा–ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया है। यह जलवायु परिवर्तिता और परिवर्तन के लिये सुभेद्यतापूर्वक निर्धारण पर विश्व बैंक प्रयोजित अध्ययन का एक भाग है।

- संस्थान ने 23 से 27 नवम्बर 2005 के दौरान नेहरू विज्ञान केन्द्र, वर्ली, मुम्बई में आयोजित विज्ञान एक्सपो–2005 और 26 से 30 दिसम्बर 2005 के दौरान कराड में सूचना और प्रसारण मंत्रालय के मीडीया यूनिट्स द्वारा आयोजित मल्टीमीडिया अभियान में भागीदारी दी। इसने दोनों ही घटनाओं में संस्थान के अनुसंधान क्रियाकलापों पर वैज्ञानिक प्रदर्शनी, फिल्में और पावर प्वाईंट्स नाटकों का आयोजन किया ।

भा.उ.मौ.वि.सं. में परिसंवादों, संगोष्ठियों, सम्मेलनों, कार्यशालाओं और सभाओं का आयोजन

- 18 मई 2005 को WP/RASS पर विज्ञान और प्राद्यौगिकी विभाग, भारत सरकार के परामर्शदात्री समिती की तीसरी सभा का आयोजन किया गया।

- निम्नलिखित क्षेत्रों (i) मौसम और जलवायु के लिए अंकीय प्रतिरूपण और (ii) मेघ मौतिकी, एरोसोलों, लेश गैसों और वायुमंडलीय संवहन सहित परिसीमा स्तर का प्रेक्षणात्मक अध्ययन, में दो विचारोवेश सत्रों का आयोजन क्रमश: 19 और 20 जुलाई 2005 को आयोजित किये गये थे।

- कार्यरत दल III की पहली सभा: डा.जी.बी पन्त, निदेशक की अध्यक्षता में 23 सितम्बर 2005 को विज्ञान और प्राद्यौगिकी विभाग, नई दिल्ली के संगणन और मानव संसाधन विभाग में हुई थी।

- नागरीय एरोसोल जलवायु विज्ञान पर एक–दिवसीय विचारवेश सत्र का आयोजन 25 नवम्बर 2005 को भाउमौविसं, दिल्ली शाखा, नई दिल्ली में एरोसोलों और उनके प्रभावों की बेहतर समझदारी और अभिलक्षणता के लिए विभिन्न प्रायोगिक और प्रतिरूपण तकनीकों की समीक्षा और विवेचना करने के लिये हुआ।

- विज्ञान और प्राद्यौगिकी विभाग, भारत सरकार के WP/RASS पर दूसरी कार्यशाला 28 नवम्बर 2005 को हुआ था। यह कार्यशाला WP/RASS दत्त समुच्चयों के अनुप्रयोगों के प्रति समर्पित था।

- भारतीय जलवायु पर राष्ट्रीय परिसंवाद: भूत, वर्तमान और भविष्य का आयोजन 29 नवम्बर 2005 को हुआ था।

- एशियन निक्षेपण के संघटन (CAD) पर एक संचालन समिति सभा 4-5 दिसम्बर 2005 को हुई थी।

- क्षेत्रीय जलवायु परिवर्तन, परिवर्तिता और समाधात पर यू.के भारत कार्यशाला: वैज्ञानिक परिदृश्यों की मेजबानी और संचालन 23 से 27 जनवरी 2006 के दौरान किया गया। विज्ञान और प्राद्यौगिकी विभाग, भारत सरकार, ब्रिटिश काउंसिल और रॉयल सोसाइटी, यू.के. द्वारा एक कार्यशाला प्रयोजित की गयी।

- वैश्विक परिवर्तन पर अंतर्राष्ट्रीय भूमंडलीय जीवमंडलीय कार्यक्रम (IGBP) कार्यशाला की मेजबानी और संचालन 3 मार्च 2006 को किया गया।

- IGBP की एक वैज्ञानिकीय कर्णधार समिति (SC) सभा 4 से 7 मार्च 2006 को की गयी।

- SC-IGBP और JSC-WCRP सभा का एक संयुक्त सत्र 6-7 मार्च 2006 को किया गया।

- संयुक्त वैज्ञानिकीय समिति–विश्व जलवायु अनुसंधान कार्यक्रम (JSC-WCRP) सभा 6 से 11 मार्च 2006 के दौरान आयोजित की गयी।

- भारत मौसम विज्ञान विभाग के साथ संयुक्त रुप से वार्षिक कार्यशाला 2005 भारतीय मौसम वैज्ञानिकीय समाज–पुणे अध्याय (IMSP) के तत्वाधान में 23 दिसम्बर 2005 को केन्द्रीय प्रशिक्षण संस्थान, भारत मौसम वैज्ञानिकीय समाज, पुणे में आयोजित किया गया।

- विज्ञान और प्राद्यौगिकी विभाग, भारत सरकार के राष्ट्रीय परियोजना CTCZ महाद्वीपीय उष्णदेशीय अभिसरण क्षेत्र के वैज्ञानिकीय संचालन समिति (SSC) की पहली सभा 20-21 जनवरी 2006 को आयोजित की गयी।

अवसंरचनात्मक विकास

- द्वैत ध्रुवण सूक्ष्म स्पंद LIDAR सुविधा प्राप्त की गयी और संस्थान में स्थापित की गयी। एरोसोल–मेघ–जलवायु अन्योन्य क्रियाओं के अन्वेषण, मौसम, जलवायु और जल मौसम विज्ञान संबंधी चक्र को समझने के लिये यह एक अद्वितीय गतिशील LIDAR प्रणाली है। इसके पास परा–उच्च दिक्–काल विभेदन आँकडों के साथ वास्तविक–काल–विघा (अनुपस्थित) संक्रिय है जिसका उपयोग सतह से 120 कि.मी ढकते हुए एरोसोल अभिलक्षण, मेघ संघटन, वायुमंडलीय गतिकी और तरंग सक्रियता के अध्ययन केलिये किया जा सकता है।

- लेसर रमण स्पेक्ट्रोमीटर, एक द्विक एकवर्णमापी स्पेक्ट्रोमीटर संस्थान में एक खास प्रतिदर्श में उपस्थित अणुओं और विभिन्न वायुमंडलीय स्थितिया से एकत्रित एरोसोलो के रासायनिक संघटन के अन्वेषण के लिये स्थापित किया गया है।

- एक स्वचलित सूर्य अनुवर्तक सूर्य। आकाश रेडियोमिटर (प्रीड प्रतिरूप POM-OIL) को ICARB अभियान के तहत नगरीय स्थानों पर एरोसोल प्रकाशीय गुणों के निर्देशन के लिए भाउमौविसं, नई दिल्ली शाखा में बैठाया गया है।

- नवीनतम अभिकलनी सुविदाओं के साथ एक जल मौसम वैज्ञानिकीय प्रयोगशाला विकसित की गयी है।

- पुस्तकालय भवन के दूसरी मंजिल पर एक अत्याधुनिक सम्मेलन कक्ष का निर्माण सभी नवीनतम प्रस्तुतीकरण सुविधाओं और इंटरनेट संयोजकता के साथ किया गया है।

- संस्थान के छात्रावास का नवीकरण किया गया और उसका नाम 'प्रो. आर अनन्तकृष्णन् छात्रावास' रखा गया।

विशेष क्षेत्र प्रेक्षणमूलक कार्यक्रम

- वृक्ष–वलय प्रतिदर्श संग्रह के लिए 21 से 28 मई 2005 के दौरान एक क्षेत्र–प्रयोग का आयोजन नीलगिरी वन क्षेत्र, बंगलोर में किया गया।

- संस्थान के वैज्ञानिकों ने एक समन्वित प्रायोगिक कार्यक्रम (SCOUT-03) में भाग लिया जो कि समतापमंडल जलवायु कडी का एक हिस्सा था जिसमें ऊपरी क्षोभमंडल निम्न समतापमंडल पर जोर दिया गया था। युरोपियन संघ द्वारा इसकी शुरुआत और कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय यू.के द्वारा समन्वित किया गया था।

- 13 से 23 जनवरी 2006 के दौरान चीनी फैक्टरियों और इसके पृष्ठ भूमि के परिवेश में ओजोन और इसके पूर्वगामियों के स्तर के निर्देशन केलिये व्यापक क्षेत्रअभियान का प्रबन्ध किया गया था।

- संस्थान के वैज्ञानिकों ने 18 मार्च 2006 से दो महीनों के लिए आयोजित ऐरोसोलों, गैसों और विकिरण बजट (ICARB) हेतु समाकलित अभियान के ISRO-GBP कार्यक्रम में अपनी भागीदारी दी। समुद्री, भूमि और वायुजनित मापनों का प्रबन्ध क्रमश: चलायमान जलयान पर, संस्थान में और यंत्रयुक्त वायुयान पर किया गया।

पर्यावलोकन

पूर्वानुमान अनुसंधान

पूर्वानुमान अनुसंधान विभाग ने मानसून वर्षा के लघु, मध्यम तथा दीर्घकालीन पूर्वानुमान तथा समझ और उष्णदेशीय चक्रवाती जैसे मध्यमापी तंत्रों के समझ और पूर्वानुमान के लिए अपने शोध कार्यक्रमों को सूत्रित किये है । इस विभाग के निम्न लिखित उददेश्य है :

- मध्यमापी तत्रों (प्रणालियों) का अध्ययन और मध्यमापी प्रतिरूपण
- 'लास्पेक्स' और 'बॉबमेक्स' के आंकडों का उपयोग करके ग्रहीय परिसीमा स्तर के अतिलक्षणों का अध्ययन
- मौसम के पूर्वानुमान में उपग्रह के आंकडों का अनुप्रयोग
- भारत में ग्रीष्म मानसून का अंर्तवार्षिक तथा दशकीय मापी परिवर्तनशीलता और इसका 'एल-निनो' व 'दक्षिणी दोलन', 'उत्तर अटलांटिक दोलन' और 'हिन्द महासागर व्दिध्रुव'/ पूर्व-पश्चिम विधा ('जोनल मोड') से संबंध और दक्षिणी तथा पूर्व एशिया के मानसून परिवर्तनशीलता से इसका दूर संयोजन
- युग्मित जलवायु प्रतिमान के अनुकारों का आकलन
- तरंगो के और्जिकी का अध्ययन तथा तरंग से तरंग के पारस्परिक क्रिया
- गौण उष्मा स्त्रोतों के अध्ययन

संख्यात्मक मौसम प्रागुक्ति अनुसंधान तथा मध्यमापी प्रतिरूपण

(एस.एस.वैद्य, जे. संजय, डी.के. त्रिवेदी, पी. मुखोपाध्याय, एस.जोशी, एस. तरफदार)

मौसम निकायों का अनुकार अध्ययन

दो मौसम निकायों का अनुकारी अध्ययन किये गए - एक भारत के पूर्व तट पर स्थित मछलीपटटनम पर 2 जून 2005 में हुई पूर्व मानसून तडितझंझा तथा जो दुसरा एक क्षीण निम्न दाब क्षेत्र से जुडा हुआ एक कमजोर (क्षीण) चक्रवातीय परिसंचरण (भारत के दक्षिण प्रायव्दीप पर 12-15 एप्रिल, 2001 में हुई) 'एडवान्सड रिजनल प्रीडिक्शन सिस्टम' (ARPS) तथा वेदर रिसर्च एण्ड फोरकास्ट (WRF) मोडेल (निदर्श) का उपयोग करके पूर्वानुमान परिणाम के दो समुच्चय प्राप्त किए गए । प्रागुत्तीय प्राचलों, जैसे माध्य समुद्रतल दाब, वायु, आर्द्रता और वर्षा के अवलोकन करके प्रतिमानों के निष्पादनों की तुलना की गई । स्थानगत वितरण की उपग्रह का मेघ चित्रों से तुलना करके वर्षा पूर्वानुमान का गुणात्मक निर्धारण किया गया तथा 'ट्रॉपिकल रेनफॉल मेजरिंग मिशन' (TRMM) का उत्पादों और भारतीय दैनंदिन मौसम रिपोर्ट में दिए गए स्टेशनों के वर्षा के आँकडों से तुलना करके इसकी परिमानात्मक जाँच की गई । आदर्शीकृत तडितझंझा अनुकार के संदर्भ में यह पाया गया कि ARPS मॉडेल ने वर्षा के स्थानगत वितरण का अच्छा अनुमान लगाया जो कि उपग्रह का मेघाचित्र से अच्छा मेल खाता है । तडितझंझा के प्रौढवस्था/ क्षयावस्ता का मध्यमापी लक्षण मध्य-उच्चदाब जो कि अधोपातवाह से संबंधित है , के परिणाम स्वरूप निचली स्तर में अपसारी वातवाह का अनुकरण किया । इस लक्षणों को पूर्वानुमानित करने में WRF मॉडल विफल हो गया । एक कमजोर चक्रवातीय परिसंचरण के केस के अनुसंधान प्रयोग से यह पाया गया कि ARPS मॉडल ने WRF मॉडल की तुलना में वर्षा कि क्षेत्र को बेहतर पूर्वानुमान लगाया । परन्तु दोनों प्रतिमान अवलोकित भारी वर्षा दर को उत्पन्न नहीं कर सकें ।

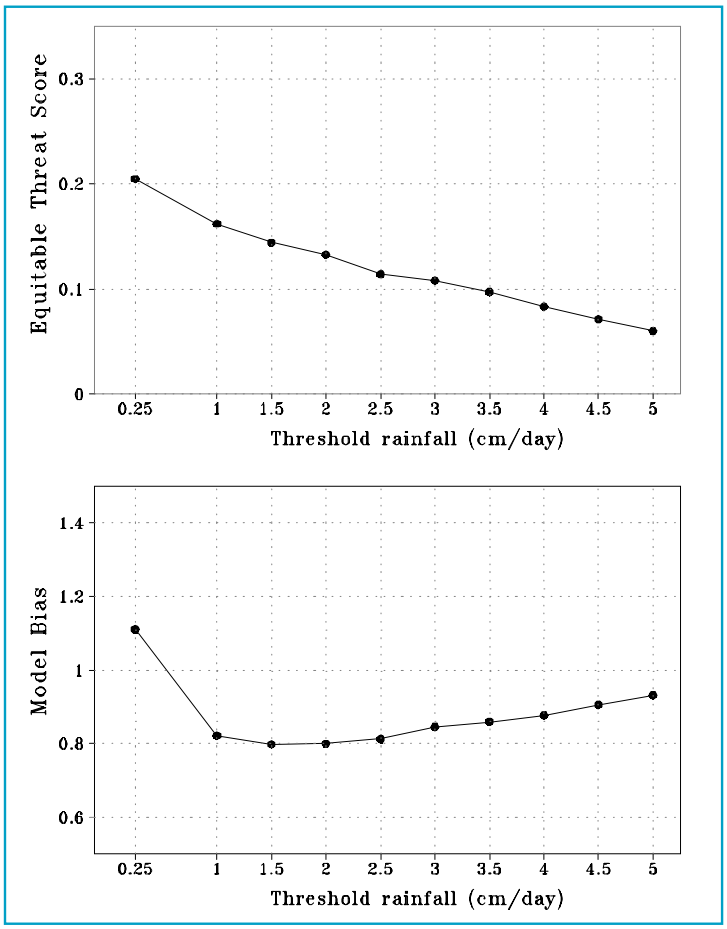
उष्णदेशीय चक्रवाती तूफान का आदर्शीकृत अनुकार

चक्रवाती तूफान के आदर्शीकृत अनुकार पर अक्षांश प्रभाव, 'बीटा'-प्रभाव, वातावरणीय बहाव तथा इसके उर्ध्वीधर अपरूपण के प्रभाव के अनुसंधान के लिए एम.एम. 5 मॉडल का उपयोग किया गया। 10^0 अक्षांश से सम्बन्धित कोरियालिस प्राचल का अनुभविक सम्बन्ध को उपयोग करके एक बहुत ही क्षीण भ्रमिल का सृजन किया गया । प्रतिमान के संपूर्ण समाकलन प्रक्षेत्र को समुद्री सतह माना गया जिसका सतह तापमान 30^0 सेंटीग्रेट रखा गया । इस भ्रमिक को प्रारंभिक स्थापन करके प्रतिमान को 50 कि.मी. के क्षैतिज वियोजन से 5 दिन के लिए समाकलित किया गया । जब प्रतिरूप को एफ-सतह पर समाकलित किया गया तब अनुकारी भ्रमिल व्यवहारिक रूप में स्थिर रहा तथा और पाँच दिन के समाकलन में अति तीव्र चक्रवातीय तूफान की तीव्रता

तक पहुँच गया । जब निदर्श को ग्रिड अक्षांशों के अनुसार कोरियालिस प्राचल से समाकलित किया गया, तब अनुकारी तूफान उत्तर–पश्चिम दिशा पर गतिमय हुआ जैसे बीटा (b)- प्रभाव से प्रत्यशित है । उदग्राम अक्षांश का संघटट के शोधन के लिए 5° , 10° तथा 15° अंक्षाश के साम्य कोरियालिस प्राचल से भ्रमिलों को सृजित किया गया । यद्यापि कि अनुकारी चक्रवातों की तीव्रता में कोई सार्थक परिवर्तन नहीं मिला परन्तु उच्चतर अक्षांश पर सृजित भ्रमिल ने लघु–तीव्र चक्रवात को उत्पादित किया ।

नवीन ग्रिडेड ऑकडा–समुच्चयों के द्वारा लघु परासी वर्षण पूर्वानुमान का मान्यकरण

भारतीय क्षेत्र के उपर जुलाई 1998 के लिए एक नवीन ग्रिडेड वर्षण–विश्लेषण द्वारा पेनसिल्बानिया स्टेट युनिर्वसिटी तथा नेशनल सेन्टर फॉर ॲटमास्फॉटिक रिसर्च (PSU-NCAR) कि पाँचवा पीढी के मध्यमापी निदर्श (MM5) से प्राप्त वर्षण का मान्यकरण किया गया । इस अध्ययन का मुख्य उद्देश्य यही है कि मध्यमापी निदर्श द्वारा पूर्वानुमानित वर्षण कैसे प्रादेशिक वर्षण में कालिक परिवर्तिता को आकलित करने में उपयोगी रहें है । अक्षांश–देशान्तर के ग्रिड पर किया गया नवीन ग्रिडेड विशलेषण, भारत भुभाग पर स्थित बडी संख्यक वर्षामापी स्टेशन रिकार्ड तथा लगे हुए समुद्रीभाग पर उपग्रह से व्युत्पन्न वर्षण कि आकलन के आधार पर किया गया था । जुलाई–अगस्त 1998 के लिए वर्षामापी स्टेशन प्रेक्षण को ग्रिडेड रूप करने में जों सर्वसामान्य तीन पध्दतियाँ है उनके निष्पादन को तुलना की गई । इनमें से ग्रिडेड वर्षण विश्लेषण कि तैयारी में प्रयुक्त क्रेसमन विश्लेषण को सापेक्षत: बेहतर पाया गया । जापान मेटेरीयोलाजिकल एजेन्सी – जीवेक्स (GEWEX) (विश्व उर्जा व पानी परीक्षण) ग्लोबल एनर्जी वॉटर परिक्षण–एशियन मानसून एक्सपरिमेंट (JMA-GAME) का पुन:विश्लेषित आँकडें को प्रारंभिक स्थापन में उपयोग करके 50 कि.मी. क्षैतिज वियोजन पर एम.एम.5 निदर्श से प्राप्त लघु परासी (एक दिन) वर्षण कि पूर्वानुमान को इस नवीन ग्रिडेड वर्षण के समुच्चय से तुलना की गई । एम.एम.5 का कालिक परिवर्तिता मध्य और दक्षिणी भारत के लिए सापेक्षत: बेहतर पाया गया (**आकृती–1**) ।

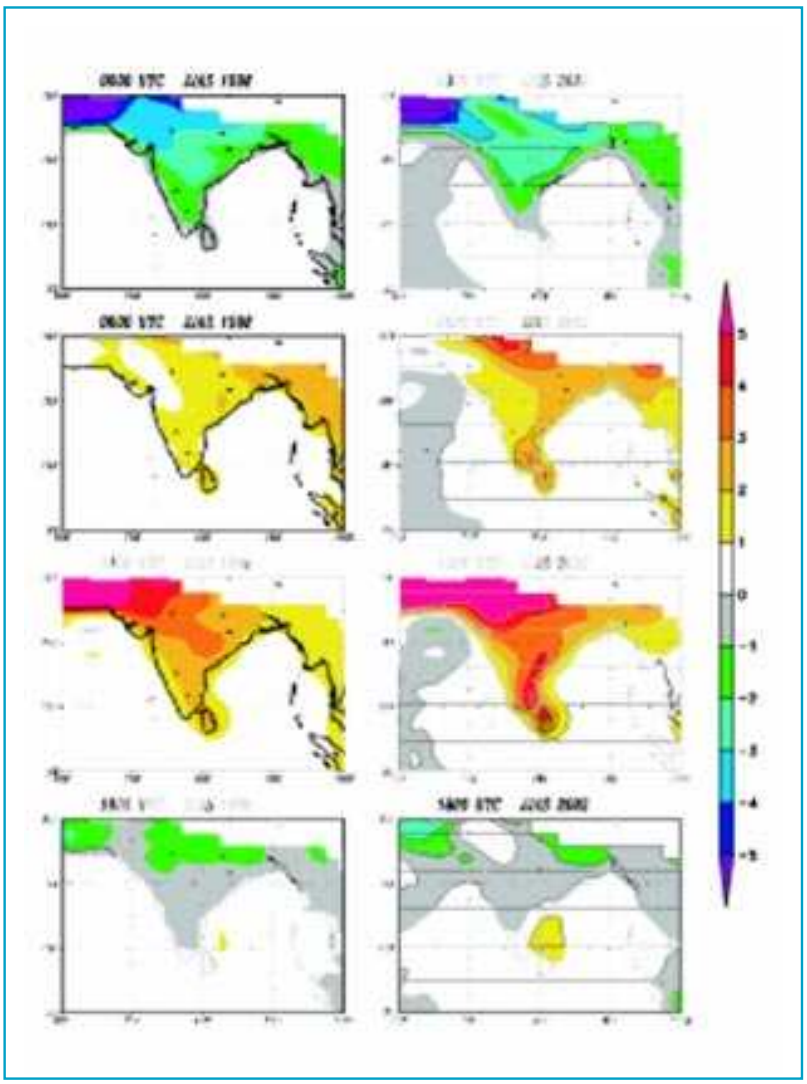


आकृति – 1 जुलाई 1998 दौरान संख्याकी अवक्षेपण प्राप्तांक MM 5 दिन पूर्वानुमान के लिये जो भिन्न ग्रीड बॉक्स अवक्षेपण अवसीमा था : साम्ययुक्त आशंका प्राप्तांक (ऊपर) एवं पूर्वाग्रह मॉडल (निम्न)

पुन: विश्लेषित आँकडे में भारतीय क्षेत्र के उपर दैनिक परिवर्तन

दो विपरीत प्रकार के मानसून वर्ष : एक अच्छी मानसून वर्ष (1988) तथा एक बूरी मानसून वर्ष (2002) के लिए नेशनल सेन्टर फॉर एनव्हायरनमेंन्टल प्रीडिक्शन (NECP) डिपार्टमेंन्ट आफ इनर्जी (DOE) द्वारा प्राप्त छ: घंण्टो के विदर कि पुन: विश्लेषण – 2 में स्थित दैनिक परिवर्तन के निष्पादन का अध्ययन किया गया । प्रारंभिक परिणामों से यह सूचित हुआ कि पुन: विश्लेषित आँकडे जरातल के समीप के प्राचलों का दोनों वर्षो के लिए दैनिक परिवर्तन अच्छे से पुनरुत्पान्न हुई । यह पाया गया कि कमजोर मानसून के परिस्थितीयों में स्थल के उपर सतही वायु तापमान की दैनिक असंगतियों को पुन:विश्लेषित आँकडे ने बहुत ही अच्छे से अनुकार किया है । (**आकृती 2**) माध्य समुद्रतल दाब के लिए अर्धदैनिक परिवर्तन का प्रमुखता पाई गई यद्यपि इसका आयाम थोडा सा अधि आकलित होते दर्शित हुआ।

यह अध्ययन बहुत ही उपयोगी होगा क्योंकि भारतीय मानसून के शोध में पुन:विश्लेषित आँकडे की विस्तृत रूपमें उपयोग होने के बावजूद भारत क्षेत्र पर इन आँकडों की दैनिक परिवर्तन की चर्चा इत:पूर्व नहीं हुई है ।



आकृति–2 : जू जु अ सि 1998 (JJAS 1998) के मध्य दैनिक असंगत (दैनिक औसत के संबंध) (बायें) एवं 2002 (दायें) के लिये 2-m वायु तापमान (^{0}C) जो 0000, 0600, 1200 एवं 1800 यूटीसी (UTC) NCEP-DoE पूनविश्लेषण डाटासंच से प्राप्त

*गांगेय बंगाल के काल वैशाखी (**Nor'westers**) का अध्ययन*

काल वैशाखी ऐसे तडित झंझा है जो पूर्व–मानसून महिनों में गांगेय बंगाल में प्रतीत होती है । निकायों के विरचन, प्रौढता एवं क्षीणता दशायें निकाय–पथ, और निकाय से जनित क्षेत्रीय और कालिन वर्षण के वितरण पहचानने और समझने के लिए विस्तृत अध्ययन किए गए। 16 एप्रिल, 30 एप्रिल और 8 मई 2003 के काल वैशाखी की घटनाओं के लिए 'डॉप्लर रडार' आँकडों का उपयोग किया गया है । दोपहर (0600 यु.टी.सी.) को बिहार पठार पर गंभीर संवहन की शुरुआत पाई गई और यह तीव्र संवहन सामान्य रूप में उपग्रहीय आँकडों से ही सूचित होती है क्योंकि यह स्थान डॉप्लर रडार के परास से दूर है । निकाय का प्रौढता 0900~1100 यु.टी.सी. के बीच में तथा क्षीणता 1200~1400 यु.टी.सी. के बीच में होना पाया गया । यह भी पाया गया है कि यह निकाय 50 कि.मी./घंण्टे की औसत गति से 6 घंण्टे के अन्दर लगभग 250~300 कि.मी. की दूरी तय करता है । निकाय का प्रौढता में डॉप्लर रडार ने 16~18 कि.मी. उंचाई तक गभीर संवहन को पहुंचते हुए दिखाया । निकाय की क्षीण दशा दो भागों में टूटते हुए पाया गया जिनमें से एक परिवर्ती स्थिति में बंगाल की खाडी कि तरफ तथा दूसरा बंगला देश की तरफ जाते हुए पाया गया । निकाय ओडिसा से उस्थापित होकर पश्चिम दिशा से आते हुए पाए गए या तो बिहार पठार से उस्थापित होकर उत्तर–पश्चिम दिशा से आते हुए पाये गए । यह निर्णायक रूप से दिखाया गया है कि डॉप्लर रडार ऑकडें निकाय के जीवन–चक्र और आन्तरिक संरचना को दर्शा पाते है । डॉप्लर और उपग्रहीय आँकडों की संयुक्त इस मध्यमापी घटनाओं का विस्तृत वियोजन कर पाते है अन्यथा ये हम लोगों को अनजान रहते। यह उपगमन गंग–बंगाल के उपर इन तेज मौसमी निकायों के पूर्व संसूचन और चेतावनी के लिए प्रयोग में लाया जा सकता है ।

अधिकतम अवक्षेपण घयनाओं का अध्ययन

क्षेत्रीय वायुमंडलीय प्रतिरूपण प्रणाली (RAMS) की अत–जल स्थैतिक आवृत्ति 6.0 से मुम्बई में 26-27 जुलाई 2005 में अधिकतम वर्षण अवक्षेपण (944 mm) का अनुकरण किया गया। प्रतिरूपण को दो समूह ग्रीड को स्तंभीय विभेदन 48 एवं 16 पर क्रमानुसार कार्यान्वीत किया गया। 6 घंटे का विश्लेषण NCEP प्राचलन 1^0 x 1^0 विभेदन का उपयोग प्रतिरूपण के लिये आरंभ किया। प्रतिरूपण को 48 घंटो के साथ 0000 यूटीसी (UTC) से 26 जुलाई को प्राचलन किया गया।प्रतिरूपण ने तापमान एवं आर्द्रता गालकों को देखे गये गालकों के साथ बराबर पाया गया। प्रतिरूपण अनुकरण ने अधिकत्तम वर्षण क्रियायें (>100 mm) पश्चिम तट पर देखे गये तथा ~110 mm संचयन वर्षण शांताक्रुज के समीप देखा गया। काल विभेदन द्वारा संचयन वर्षण ने अधिकतम वर्षा की शुरवात करीब 1200 यूटीसी (UTC) से होकर 0000 यूटीसी (UTC) 27 जुलाई तक देखे गये।

विस्तारित परिसर मौसम प्रागुक्ति अनुसंधान

(आर.एच.कृपलानी, एस.एस.दुगम, एस.डी.बनसोड, ए.ए.कुलकर्णी, एन.वी.पंचवाघ, एस.बी.काकडे, एस.एस.साबडे, एस.आर.इनामदार)

द्विगुणीय वायुमंडलीय कार्बन डाय ऑक्साइड (CO_2) के साथ एशियाई मानसून का अनुक्रिया: युगट्टीय जलवायु निदर्शों के प्रक्षेपण

जलवायु परिवर्तन पर चौथा अन्तर सरकारी पैनेल की रिपोर्ट को तैयार करने के लिए उप सह संयोजिक प्रयोग करनेवाली 22 युगमीय जलवायु निदर्शों से प्राप्त हुई फल को ले के 20 वीं सदी की अनुकरित फल तथा 21 वीं सदी की प्रक्षेपित फल बनाया गया तथा यह फल से दक्षिणी (विशेष रूप से भारत) तथा पूर्व एशिया (विशेष रूपसे चीन, जापान तथा दक्षिण कोरिया) के ग्रीष्म मानसून वृष्टिपात में परिवर्तिता का परीक्षण किया गया । बहु निदर्श समुदाय प्रविधि (तकनीक) का प्रयोग करके द्विगुणीय कार्बन डाई-ऑक्साईड (CO_2) की विकिरणी बलीयन का दृश्यता से भविष्य प्रक्षेपों को परीक्षण किया गया ।

सी.जी.सी.एम. 3.1 (कनाडा), सी.एन.आर.एम-सी.एम. 3 (फ्रांन्स), ई.सी.एच.ए. एम-5/एम.पी.आई - ओ. एम. (जर्मनी) , एम.आई.आर.आर.ओ.सी. 3.2 हायर्स और मेडरेस (जापान) और यू.के.एम.ओ. - एच.ए.डी.सी. एम. 3 (यू.के) - यह 6 निदर्शो, जो दक्षिण-एशिया का 20 वीं सदी का सबसे यथार्थक मानसून जलवायु को उत्पन्न किया, वह मानसून वृष्टिपात में 8.2% वृध्दि को प्रक्षेप किया। निदर्शो ने मानसून काल का पूर्व-शरत तक की सम्भावित विस्तरण का भी सलाह दिया । उत्तर-पश्चिम भारत-पर्सिया पर उष्मा अवदाब और भारतीय गांगेय समतल पर कम दाब कि द्रोणी के तीव्र वृध्दि को मानसून की पूर्वावस्था के वृष्टिपात में प्रक्षेपित वृष्टि का कारण पाया गया । इन दाब-निकायों का गहराना (Intensification) को पश्चिमी-युरेशिया के उपर शीत/वसंत के हिमपात में कमी के कारण माना गया ।

19 निदर्शो के बहु-निदर्श समुदाय पर आधारित पूर्व एशिया के उपर माध्य ग्रीष्म-मानसून वृष्टिपात में 7.8% वृध्दि का प्रक्षेप हुआ है । निदर्शो ने ग्रीष्म-मानसून वृष्टिकाल (पश्च बसंत से पूर्व शरत तक) में सम्भावित वृष्टि का संकेत दिया है । पूर्व एशिया ग्रीष्म मानसून वृष्टिपात में परिवर्तन को उत्तर-प्रशान्त उपोष्ण उच्चदाब के गहराने और इससे सम्बधित अन्तर्देशीय प्रशान्त से आर्द्रवायु के सहचारी अन्तर्वाहसे सम्बधित किया जा सकता है ।

पूर्व एशिया पर चरम मानसून : हिन्द महासागर जोनल मोड (पूर्व-पश्चिम विधि) का सम्भावित भूमिका

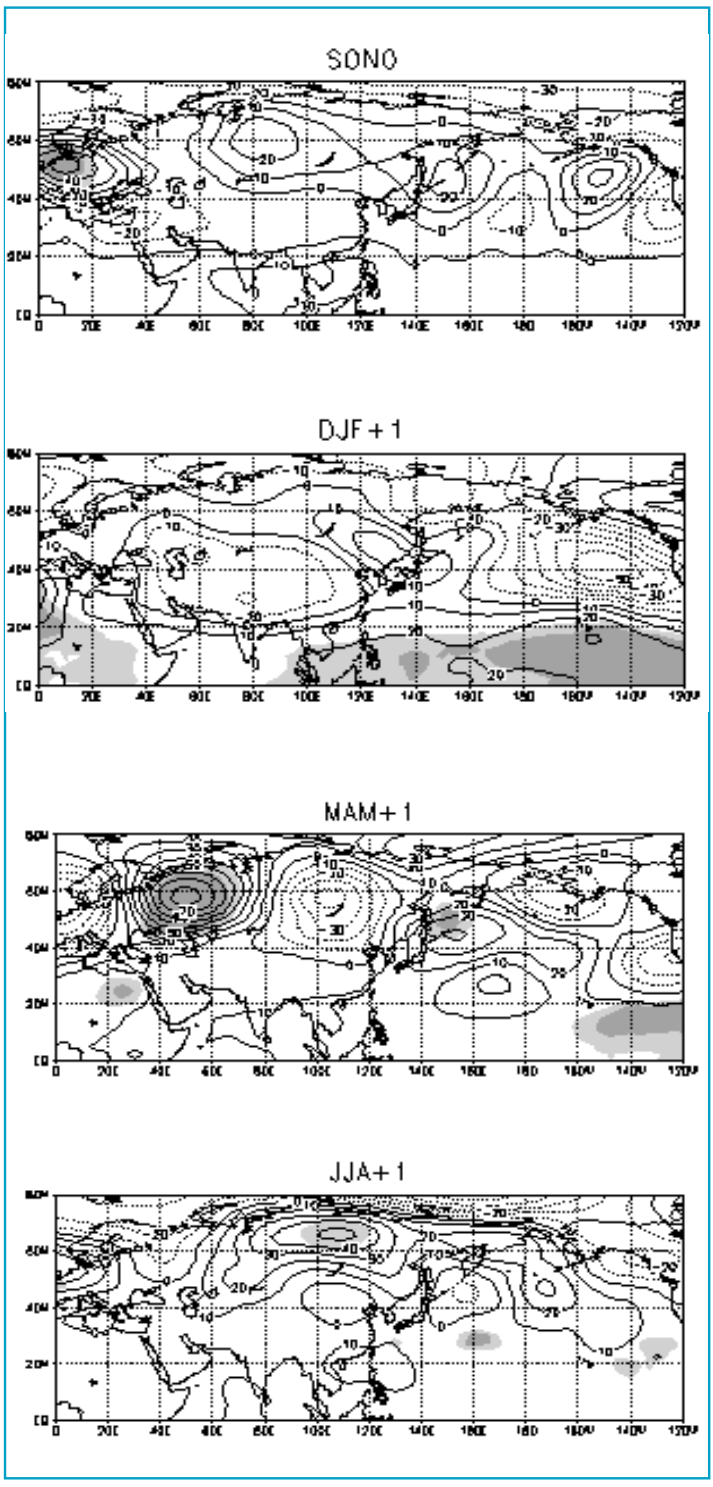
सहसंम्बध और संयुक्त विश्लेषण, प्रविधियों का प्रयोग करके पूर्व एशिया (चीन,कोरिया और जापान) के चरम ग्रीष्म मानसून पर हिन्द महासागर के जोनल मोड (पूर्व-पश्चिम विधि) के प्रभाव का अनुसंधान किया गया । परिणामों ने यह प्रत्यक्ष्य किया कि इस विधि का धनात्मक विधि चीन में ग्रीष्म-मानसून सक्रियता को बढाता है, लेकिन कोरिया-जापान सेक्टर पर सक्रियता 3-4 ऋतु के बाद के मानसून सक्रियता को शमन करता है । यह सम्बध चीन की अपेक्षा कोरिया-जापान क्षेत्र पर अधिक संगत और गहरा था ।

हिन्द महासागर एवं पूर्व रशिया मानसून के बीच संयोग से दो वाहिका जो उत्तरी युरेशियन क्षेत्र से या दक्षिणी इण्डोनेशिया के बहाव क्षेत्र से होकर स्थापित हो सकती है। भारतीय उपमहाद्वीप पर विसंगति उष्मा जो उत्तर-पश्चिम भारत पर विसंगति प्रति-चक्रवात के उपस्थिति को उष्णकटिबंधीय उष्मा उपविषुवत पर स्थित रोसबी प्रकार (प्ररुप) अनुक्रिया से कार्यप्रणाली कर सकती है (गिल,1980)। यह विसंगति प्रति-चक्रवात पश्चिमी मध्य अक्षांश और क्षेत्रीय रोसबी तरंग संरचन से अद्यप्रवाह में अनुक्रिया प्रेरित करता है।

उपरोक्त दृश्यावली को परीक्षण करने के लिए 5 चरम जोनल मोड (पूर्व-पश्चिम विधि) संघटनाएं के शरतकाल तथा इन मोड के परवर्ती शीत, वसंत और ग्रीष्म काल में 500 hPa के गुविभव उच्चता के संयुक्त अन्तर गणना किए गए और प्रस्तुत किए गए (**आकृती 3**) संयुक्त अन्तर घन घटाव ऋण घटनाओं के लिए तैयार किए गए ।

40° N के उत्तर में और 40° E (SONO पैनेल) के पश्चिम में घनात्मक विसंगतियॉ अवतलन को सूचित किया जैसे कि एडवेल और हासकिन्स (1996) ने सुझाया । एलशियन कम दाब का गहराना जो कि 40° N, 150° W के समीप में ऋणात्मक उँचाई विसंगतियॉ से स्पष्ट या शीतकाल (DJF+1 पैनेल) का मुख्य लक्षण था । एलूशियन कम दाब का यह गहराना, आगामी ग्रीष्म में उत्तर प्रशांत उपोष्ण उच्चदाब (NPSH) के उचित विकास को संदमित किया होगा। वसंत ऋतु (MAM+1 पैनेल) के दौरान पश्मिम एशिया से उत्पन्न होकर पारी पारी से ऋणात्मक तथा घनात्मक विसंगतियों के साथ उत्तरी गोलार्ध के माध्य अक्षांशो के उपर एक सुव्यवस्थित रोसबी तरंग श्रेणी संरचना (संरचना) प्रचलित की। ग्रीष्म ऋतु (JJA+1 पैनेल) 45° N, 170° W पर केन्द्रित एक विसरित NPSH को प्रस्ताव किया।

ZMI और कोरिया (कोरिया) एवं जापान पर मानसून वृष्टि में ऋणात्मक सम्बन्ध के सुसंगत (अनुरूप) कोरिया-जापान क्षेत्र शुष्क उत्तरी वायु के प्रभाव में पाया गया जो कि वृष्टिपात सक्रियता को संदमित करती है । दूसरी तरफ, 20°N, 120°E (JJA+1 पैनेल) के समीप में केन्द्रित कमजोर विसंगतीय प्रतिचक्रवातीय परिसंचरण चीन किनारा के साथ साथ दक्षिणीय अधोस्तर पर प्रधार को बलवर्धक करता है जो प्रशान्त से आर्द्र वायु चीन में लाता है तथा मानसून सक्रियता को बढाता है। फिर यह ZMI/CMR के धनात्मक सम्बन्ध के साथ सुसंगत है।



आकृति–3 : 500 hPa भूविभव ऊँचाई जो मीटर में संयुक्त ऋतुवीय विभिन्नता के लिये अति क्षेत्रीय प्रणाली घटनाओं (घटनात्मक मतलब गुणात्मक) जो शरद (SONO) एवं निम्न शिशिर (डिजे एफ+1) (DJF+1) वसंत (माअम+1) (MAM+1) एवं ग्रिष्म (जूजुअ+1) (JJA+1) है।5(1)% सतह की विभिन्नता की पहलू महीन (गडद) धुंदली छाया से दर्शाई गई है।

वृष्टि के सापेक्ष मौसम बीमा

प्रावस्था II में राष्ट्रीय बीमा परिषद के साथ 'वृष्टि के सापेक्ष मौसम बीमा' पर सहयोगी परियोजना में आन्ध्र प्रदेश, उत्तर प्रदेश, राजस्थान, कर्नाटक, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, ओडिसा, पश्चिम बंगाल, असाम, बिहार, झारखंड, छत्तीससगढ, तामिलनाडू, केरल, उतरांचल, हरियाना, मेघालय और गुजरात राज्यों के 330 जिलों के महत्वपूर्ण फसलों जैसे कपास, मुंगफली, ज्वार, बाजरा, मक्का, लाल चना, हरा चना, रेड़ी, तूर, सीयाबीन, धान और गन्ना के लिए फसल बीमा योजना विकसित की गई। असफल बोवाई और मौसमी वृष्टि नामक दो उत्पाद अभिकल्पलित किये गये ।

हिन्द महासागर द्विध्रुव–पूर्वी एशिया मानसून सम्बन्धन को प्रकिया : NCAR/CAM अनुकारें

पूर्व एशिया में ग्रीष्म मानसून परिवर्तिता पर द्विध्रुव विधा के प्रभाव का गतिकीय पध्दति द्वारा अनुसंधान किया गया । CMA2 के नेशनल सेन्टर ऑफ एटमास्फेरिक रिसर्च (एन.सी.ए.आर) से संख्यात्मक परिक्षण किये गए । जलवायीव समुद्र सतह तापमान के साथ नियन्त्रित परीक्षण और जलवायीव पर अध्यारोपित द्विध्रुव विधा के धनात्मक (गर्म पश्चिमी विषुवृतीय हिन्द महासागर और 'ठंड पूर्वी हिन्द महासागर) तथा ऋणात्मक (ठंडे पश्चिम गर्म पूर्व) प्रावस्था से संयुक्त SST वितरण विक्षोभित दो परिक्षण किये गए ।

परिणामों ने प्रत्यक्ष किया कि शरत में द्विध्रुव का चरम धनात्मक प्रावस्था कोरिया–जापान अवखंड के उत्तर, पूर्वी युरेशियापर शीतकाल/बसंन्त के दौरान भारी हिम प्रेरित करता है और बसन्त में हिम की भारी मात्रा उत्ताप दर शमन करती है, जो उत्तर से शुष्क और 'ठंडी वायु को परिवहन करके,पार विषुवृतीय प्रवाह एवं पूर्व एशिया के ग्रीष्म मानसून परिसंचरण को कमजोर करती है। यह पूर्व एशिया विशेष कर कोरिया–जापान, दक्षिणी चीन तथा लगे हुए पश्चिमी प्रशान्त क्षेत्र पर मन्द ग्रीष्म मानसून वृष्टिपात प्रक्रिया में परिणामित होती है। तीन मौसमी बाद के विलंबित प्रभाव के लिए स्मृति पूर्वी युरेशियापर शीतकाल/बसन्त में हिम द्वारा वाहित कि जाती है ।

मध्य–क्षोभ मंडलीय भूविभव उंचाईयों एंव भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण के बीच सहसंबंध

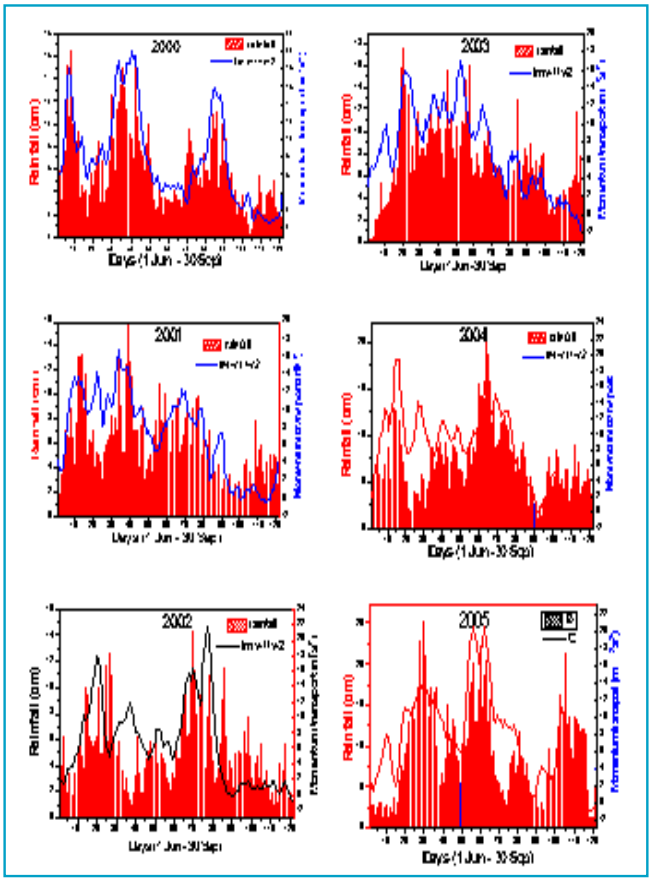
मध्य–क्षोभ मंडलीय भूविभव उंचाईयों और भारतीय ग्रीष्म मानसून वृष्टि सम्बन्ध1958 से 2003 तक के लिए भारतीय ग्रीष्म मानसून वृष्टिपात (आई.एस.एम.आर) और मासिक 500 एच.पी.ए. भू–विभव उंचाईयों के आँकडों का प्रयोग करके मध्य क्षोभमंडलीय भू–विभव परिसंचरण तथा आई.एस.एम.आर. में सम्बध्दता की परीक्षा की गई। विश्लेषण ने पूर्वी प्रशांत महासागर के उपर जनवरी माह में एक द्विध्रुव संरचना को दर्शाया, जो फरवरी में तीव्र होता है ओर मार्च में कमजोर पड जाता है । फरवरी में पूर्वी कटिबन्धीय उष्ण देशीय प्रशांत महासागर पर 500 एच.पी.ए.का उंचाई (सूचकांक एक) का आई.एस.एम.आर. के साथ सार्थक धनात्मक संबंध (आर = 0.72) पाया गया। इसके अलावा जनवरी में उत्तर–पश्चिम युरेशिया के उपर सतह वायु तापमान विसंगति का आनेवाले ग्रीष्म मानसून वृष्टिपात से सम्बन्ध पाया गया । विश्लेषण समय में इस सम्बन्ध को सुसंगत और पुष्टिकर पाया गया एवं सूचकांके एक दुसरे से स्वतंत्र पायी गई। सूचकांक 1 और सूचकांक 2 के प्रयोग से आई.एस.एम.आर की प्रायुक्ति के लिए एक बहु रेखिक समाश्रयण निदर्श विकसित किया गया और अनुभविक सम्बन्ध का स्वतंत्र आँकडो द्वारा जाँच किया गया। उपर्युक्त निदर्श का प्रयोग करके आई.एस.एम.आर की प्रायुक्ति संतोषप्रद पाई गई ।

मानसून और उष्णदेशीय मौसम निकायों पर अनुसंधान

(यू.वी.भिडे, एम.वाय.तोटगी, वी.आर.मुजुमदार, पी.वी.पुराणिक, एस. एम. बाविकसर, एस.पी.घाणेकर, एम.डी.चिपाडे)

दक्षिण–पश्चिम मानसून की अंत:क्रतीय परिवर्तिता पर अति दीर्घ तरंगो (तरंग 1 और 2) का प्रभाव

अभिनव 6 वर्ष (2000-2005) के एन.सी.ई.पी./ एस.सी.ए.आर वायु आँकडों के विश्लेषण ने यह दर्शाया कि मानसून (1 जून से 30 सितंबर) में भारत के उपर दैनिक वृष्टिपात और निम्न अक्षांश पर अति दीर्घ तरंगो (तरंग 1-2) के निचली क्षोभ मंडलीय और्जिकी प्रावस्था में परिवर्तीत होते है (**आकृती 4**) । यह अनुसंधान भारत के उपर दक्षिण–पश्चिम मानसून के संक्रियात्मक लघुकालीय पूर्वानुमान के लिए पूरक औजार के रूप में प्रयोग किया जा सकता है।



आकृती 4 : मानसून के दौरान पूरे भारत की दैनिक वृष्टि तथा 10^0 उ. के 850 एचपीए पर तरंग 1 तथा 2 के दैनिक संवेग परिवहन के सामायिक परिवर्तनों की तुलना

तरंग संख्या–आवृत्ति परिक्षेत्र में दीर्घ मापीय वायुमंडलीय विक्षोभ परिवहन प्रक्रियाएँ

विभिन्न आकारों तथा आकृतियों की भंवरों के गति योगदान को समझने के लिए दीर्घ भाषी वायुमंडलीय गति के शक्ति स्पेक्ट्रम और क्रास स्पेक्ट्रम और इनका तरंग संख्या आवृत्ति परिपेक्ष में परिवहन का विश्लेषण आवश्यक है।

तरंग संख्या आवृत्ति क्षेत्र में देशान्तर–काल स्पेक्ट्रा के विश्लेषण के लिए एक अत्यधिक सामान्य पध्दति को विकसित किया गया। तरंग संख्या आवृत्ति परिक्षेत्र में दीर्घ–मापी वायुमंडलीय गतियों के संवेग, संवद्य ऊष्मा और गतिक ऊर्जा विनमयों की गणना के लिए नियंत्रक समीकरणों को व्युत्पन्न किए गए । यह पध्दति संक्रमणी तरंगो के उनके लम्ब माप प्रावस्था गति तथा गति की दिशा के पदों में विश्लेषण को अनुमत करता है एवं अग्र पश्चात गतिक तरंगो के सापेक्ष महत्ता को निर्धारण किया जा सकता है। आगे, गतिज और आन्तरिक उर्जाओं पर वेग तथा तापमान के रैखिक एवं अनुरैखिक वैश्विक प्रभाव का अध्ययन किया जा सकता है । तरंग संख्या

आवृत्ति परिक्षेत्र में याम्योत्तर परिवहन संवेद्य उष्मा तथा कोणीय संवेग का या तो पुरे विश्व या किसी एक गोलार्ध के लिए, अध्ययन किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त तरंग संख्या परिक्षेत्र एवं आवृत्ति परिकाल का विशेष घटनाएँ हो सकते है ।

2005 के लिए मानसून आगमन की प्रायुक्ति

एप्रिल के महिने में दक्षिणी प्रायद्वीप के वरित स्थानकों पर साप्ताहिक संचयी तडित झंझा की आवृत्तियों में अभिलक्षणिक शिखर (जो मानसून आगमन से 5-8 सप्ताह पहलें अवलोकित होती है) की सूचना का उपयोग करके केरला के उपर भारतीय ग्रीष्म मानसून के आगमन तिथि की प्रागुत्ति के लिए एक समाश्रयण समीकरण विकसित किया गया । एप्रिल 2005 के लिए सक्रियात्मक विधि (वास्तविक काल आधारित) से मिले सुचनाओं के आधार पर, 5 जून को मानसून आगमन तिथि घोषित किया गया, जो कि भारत मौसम विभाग द्वारा भी अवलोकित किया गया। इस तकनिकी का प्रयोग मानसून आगमन तिथि के सक्रियात्मक पूर्वानुमान के लिए वास्तविक काल माप पर की जा सकती है ।

सक्रिय / दुर्बल मानसून पर मध्य क्षोभमंडलीय परिस्थिती का प्रभाव

बाबमेक्स-99 के दौरान सक्रिय और दुर्बल प्रावस्थाओं के आर्द्र आरोहण के आपेक्षिक आर्द्रता, qe और qes के माध्य परिच्छेदिकाओं की तुलना ने ठंढे एवं सापेक्षत: कम आर्द्र मध्य क्षोभमंडलीय दुर्बल प्रावस्था को दर्शाया जो निरूध्द संवहनी सक्रियता को इंगित करता है ।

बंगाल की खाडी में अवदाबों का विकास

1997, 1998, 1999 और 2002 के मानसून मौसम के दौरान पूर्वी और पश्चिमी भारत पर आपेक्षिक आर्द्रता, ऊर्ध्वाधर वेग और भ्रमिलता के ऊर्ध्वाधर समय परिच्छेद के विश्लेषण ने उदधाटित किया कि, निम्न स्तरी प्रबल चक्रवातीय भ्रमिलता और वायुमंडल के गहरे आर्द्र स्तर की उपस्थिती में बंगाल की खाडी पर कम दाब निकाय अवदाबों के रूप में तीव्र होते है । प्राय: जब भारत के पश्चिमी भाग का मध्य क्षोभमंडलीय वायुमंडल सापेक्षत: शुष्क था और गहरे स्तर का अवतलन रखता था ।

गौण आँकडो का उपयोजन केन्द्र (एस.डी.यू.सी.)

एस.डी.यू.सी. में प्रतिदिन प्राप्त उपग्रहीय मेघ प्रतिबिम्बाकृतियों को संग्रहीत किया गया तथा मौसम अध्यावधिक के लिए प्रदर्शित किया गया । मानसून 2005 का आगमन, अग्रसरण, स्थिरीय और निवतित प्रावस्था और साथ में ऋतु के दौरान बने विभिन्न मौसम निकायों को मानीटर किया गया। मानसून 2005 के दौरान संस्थान में आयोजित 'वर्तमान मौसम वाद-विवाद' न के लिए इन मेघ प्रतिबिम्बों का उपयोजन किया गया। दर्शक जिनमें राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय माध्यम सेविवर्ग, विभिन्न विद्यालयों, महाविद्यालयों तथा प्रशिक्षण संस्थानों इत्यादि के विद्यार्थी शामिल थे, केन्द्र में आए एवं सामान्य मानसून निकाय के अवलोकन में मेघ प्रतिबिम्बों की उपयोगिता तथा भारत के मौसम निकायों में अभिनव विकासों को देखा ।

उपग्रह मौसम विज्ञान तथा उपग्रहीय आँकडों का मौसम पूर्वानूमान में अनुप्रयोग

(पी.एन.महाजन, एस.के.सिन्हा, आर.एम.खलदकर, एस.नायर, एस.जी.नारखेडकर, एम. महाकुर, ए. प्रभु)

जलवायु अनुसंधान में उप्रग्रहिय आँकडों का अनुप्रयोग

15 मई-15 जून, 1999 और 15 मई-15 जून, 2001 के इनसैट आई.आर. पिक्सेल आँकडें भारत मौसम विभाग से प्राप्त तथा प्रक्रम किए गए । 40°- 100° पू. तथा 10° द.- 40° उ. प्रक्षेत्र में 1999 के 2.5° x 2.5° ग्रिड पर तथा 2001 के लिए 1° x 1° अक्षांश दिशान्तर ग्रिड पर बहिर्गामी दीर्घतरंग विकिरण (ओ.एल.आर.) मान उत्पादित किए गए। संस्थान में उत्पादित ओ.एल.आर. मानों की भारत मौसम विभाग के संगत मानों से तुलना की गई। यह पाया गया कि दोनों आँकडें समुच्चय, साँख्यिकीय अभिदिशा और अनुरूप में एक दुसरे से मिलते है । यह काम आई.एस.आर. ओ. के आरंभिक परियोजना 'जलवायु अनुसंधान में उपगहीय आँकडों का अनुप्रयोग' के अन्तर्गत किया गया । इस अध्ययन के लिए पूर्व इनसैट आँकडों का प्रक्रम किया जाएगा एवं ओ.एल.आर. आँकडों को बेहतर वियोजन पर उत्पादित किया जाएगा ।

उपग्रहीय आँकडों से वायु का आकलन

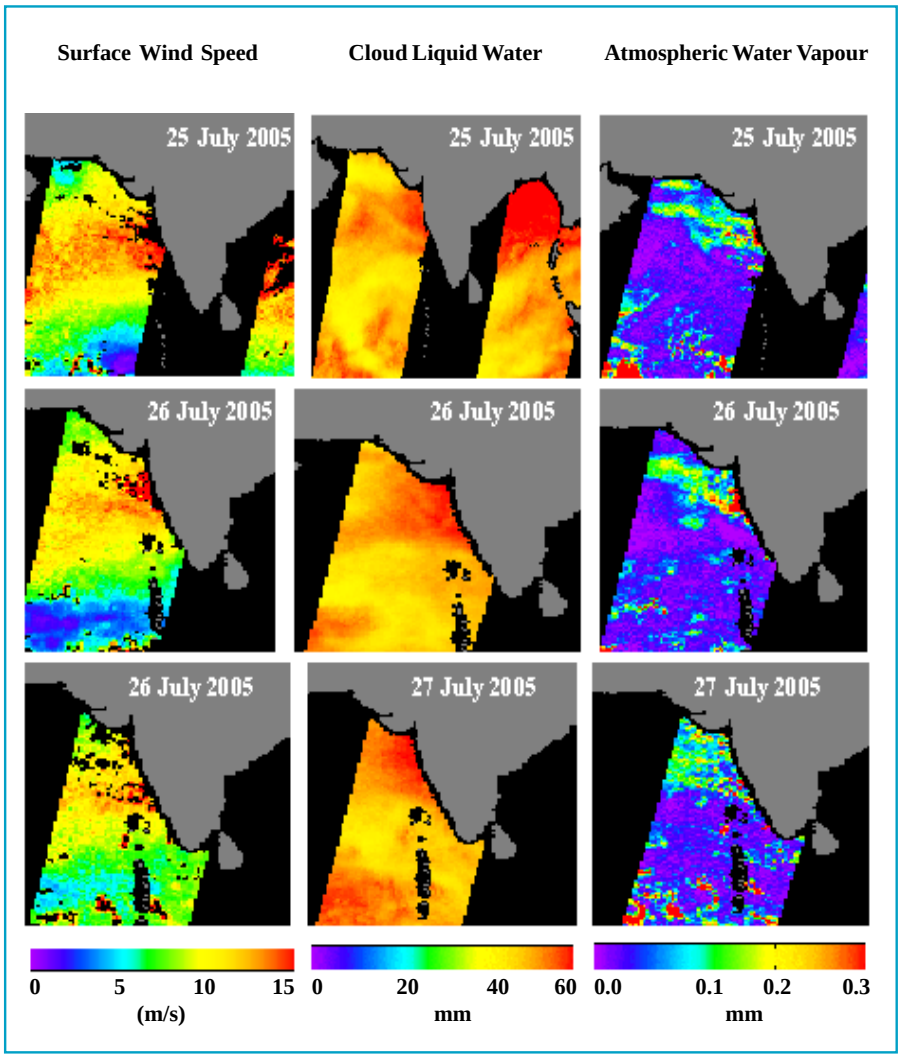
नवम्बर 2004 के प्रथम सप्ताह में प्राप्त मीटियोसेटे-5 आई.आर.प्रतिबिम्बों का प्रयाग करके वायु का आकलन किया गया। उंचाई नियतन पद्धति में अर्ध-पारदर्शी संशुद्धि के अनुप्रयोग के लिए आई.आर. तथा डब्ल्यू.वी. विकिरणित ऊर्जा-मान का उपयोग करके ' जल वाष्प अपरोधन पद्धति का उपयोग किया गया । एक आर.टी. निदर्श का उपयोग करके एन.सी.ई.पी/एन.सी.ए.आर. पुन:विश्लेषित तापमान तथा आर्द्रपरिच्छेदिका से अपारदर्शी मेघ पर विभिन्न ऊंचाईयो के लिए सैद्धान्तिक विकिरणित ऊर्जामान का अनुकार किया गया ।

चक्रवातीय तूफानों का अध्ययन

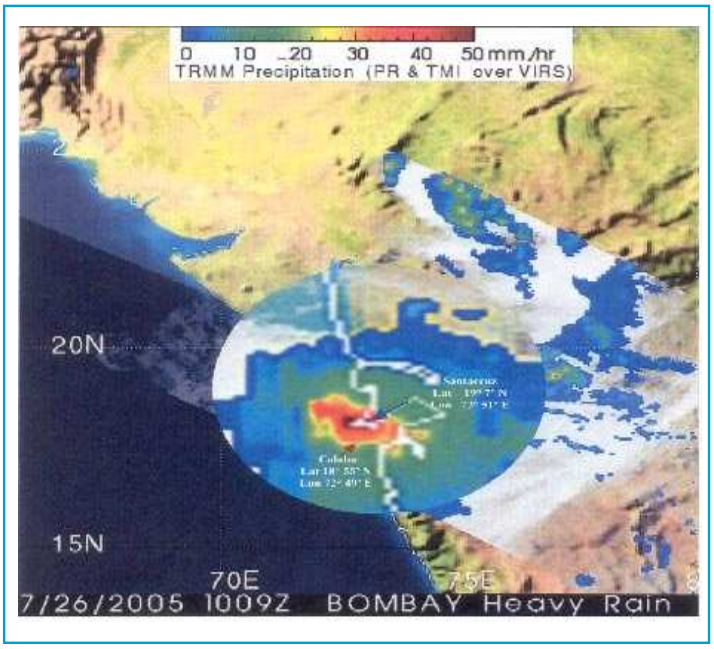
स्क्टेरोमीटर (क्विकस्कैट) आँकडों तथा टी.आर.एम.एम. माइक्रोवेव इमैजर (टी.एम.आई.) आँकडो की मदद से 22-28 मई 2001 में अरब सागर पर बने अति तीव्र चक्रवातीय तुफान से संबंधित समुद्र सतह पर वायु का वेग एवं वृष्टिपात का अध्ययन किया गया । तुफान के विभिन्न स्थितियों के वायु वेग में 15 मी./ से. से 35 मी. / से. तक का परिवर्तन पाया गया । कम दाब क्षेत्र बनने के एक दिन पहले 15-20 मी./ से. की वायु पायी गई। 27 मई 2001 को अति तीव्र चक्रवातीय स्थिति में समुद्र पर दक्षिण-पश्चिमी भाग में चक्रवात के केन्द्र से 250 कि.मी. दूर 25-30 मी. / से. के प्रकार की प्रबल वायु पायी गई । उसी क्षेत्र पर, स्क्टेरोमीटर वायु तथा एम.एस.एस.आर. व्युत्पन्न समुद्र सतह पर वायु वेग की तुलना ने दर्शाया कि स्कैटरोमीटर वायु एम.एस.एम.आर. वायु से 10-15 मी./से. प्रबल है। 22 से 26 मई तक चक्रवात दक्षिणी या दक्षिण-पश्चिमी भाग में 200 कि.मी. की दूरी तक 16-20 मि.मी./घंण्टा की वृष्टिदर के साथ सुव्यवस्थित संवहन देखा गया ।

अपवादीय भारी वृष्टिपात की घटना का अध्ययन

कल्पना-1, मीटियोसैट-5, डी.एम.एस.पी.तथा टी.आर.एम.एम. नामक अनेक राष्ट्रीय तथा अन्तर्राष्ट्रीय उपग्रहों से प्राप्त आँकडों का उपयोग करके 26 जुलाई 2005 को शांताक्रुज में इस अपवादीय अति भारी वृष्टिपात को मानीटर किया गया। इस नाशकारी घटना के पूर्ण जीवन चक्र कें दौरान मौसम प्राचलों में उत्पन्न तीव्र परिवर्तनों का अवलोकन करने के लिए इस घटना के एक दिन पहले और एक दिन बाद विजिबुल-इनफ्रा रेड प्रतिबिम्बों , गभीर संवहन, भूभौतिक प्राचलों तथा वर्षण दर में आए बदलाव का अध्ययन किया गया । उपग्रहीय निवेशों से यह प्रकट हुआ कि 26 जुलाई को भ्रमिल क्षेत्र में समाकलित जन बाष्प(60 मि.मी.), द्रव जल अंश (0.3 मि.मी.), गभीर संवहन (85 वाट/मी^{2}) तथा वर्षण दरें (50 मि.मी./घण्टा) अपने अधिकतम मान पर थे, जब टी.आर.एम.एम. उपग्रह शान्ताक्रुज के उपर से प्रचलित रहा था। अपार तट द्रोणी का विकास और संवृध्दि केवल 26 जुलाई को हि उपलब्ध था । इसलिए 25 और 27 जुलाई को अवलोकित उपग्रह से व्युत्पन्न प्राचलों का परिणाम 26 जुलाई की तुलना में कम था । बहुल उपग्रहों के समाकलित उपगमन से प्राप्त परिणाम निश्चित रूपसे ऐसे नाशकारी घटना के विकास के दौरान पूर्विपाय प्रमाण लेने के लिए प्रभावी युक्ति को सूचित करते है (**आकृती 5 तथा 6**) ।



आकृती 5 : डी.एम.एस.पी.एफ 13 एसएसएमआय से मानिटर किया गए 25 से 27 जुलाई 2005 के बीच भूभौतिक प्राचलों में परिवर्तन



आकृती 6 : 26 जुलाई 2005 को शान्ताक्रुज पर अत्याधिक से अधिक भारी वर्षा घटनाके लिए टिआरएमएम मापित वर्षण दर

दैनिक वृष्टिपात का मध्यमापी वस्तुनिष्ट विश्लेषण

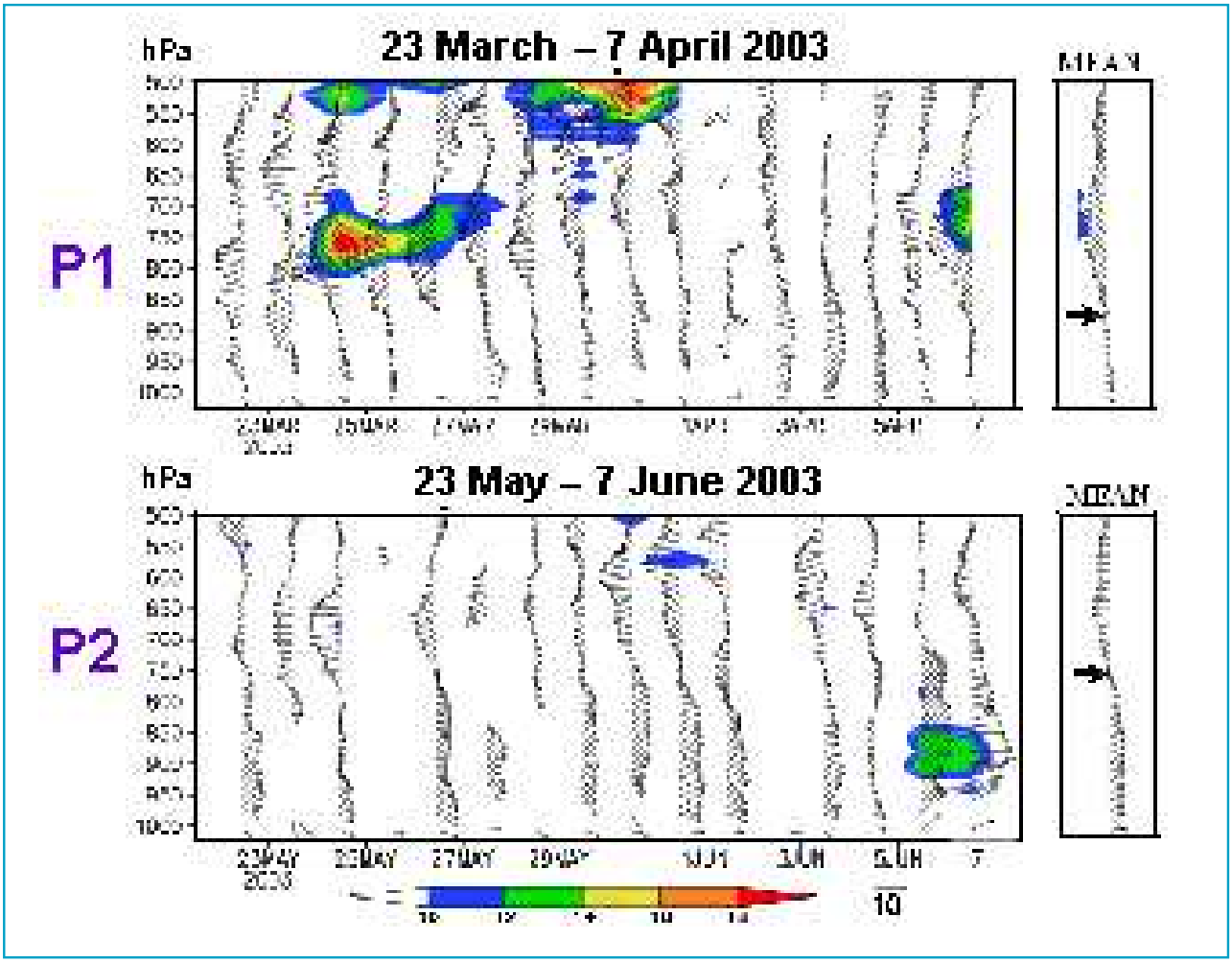
भारतीय मानसून क्षेत्र के लिए नियमित अक्षांश/देशान्तर ग्रिड पर दैनिक वृष्टिपात विश्लेषण के लिए एक मध्यमापी वस्तुनिष्ट विश्लेषण योजना का प्रयोग किया गया। अनियतिम: वितरणीय दैनिक वृष्टिपात आँकडें को नियमित ग्रिड पर अंतर्वेष करने के लिए बार्नेस स्कीम का अनुप्रयोग किया गया । अंतर्वेषित सरणी का स्थानगत वियोजन 0.25° अक्षांश तथा 0.25° देशान्तर था। इन्सैट आई.आर. विकिरणित ऊर्जामान से व्युत्पन्न दैनिक वृष्टिपात तथा वर्षामापी अवलोकनों को मिलाकर उस विश्लेषण को उत्पाद किया गया। इस अनुसंधान में कुछ वस्तुनिष्ठ विश्लेषणीय व्यवरोध नियुक्त किए गए। आँकडें अंतराल के प्रकार्य के रूप में बाट को निर्धारित किए गए। विश्लेषित मानों के अभिसरण को प्राप्त करने के लिए ऑकडों के द्वारा तीन दर्श तथा औसत ऑकडें अंतराल के दुगुने से कम तरंगदर्ध्य का स्वचलीत विलोपन विचार किए गए। विश्लेषित वृष्टिपात के अभिलक्षणिक कों निरूपण करने के लिए 1994 के मानसून के दौरान एक प्रतिरूपी पश्चिमाभिमुख गतिमान मानसून अवदाब का कैस चुना गया। बार्नेस तीन दरी योजना का प्रयोग करके 16 से 21 अगस्त 1994 इन छ: दिनों के लिए वस्तुनिष्ठ विश्लेषण पूर्ण की गयी। भार फलन मापक्रम लम्बाई प्राचल (सि, गौसियन भार फलन चरघातांकी को एक मान-परास पर परिवर्तन किया गया एवं सि के उचित मान को चुनने के लिए वर्ग-माध्य-मूल तृटियों को अभिकलन कियागया। सी की मान, संशुध्दि दरी की संख्या पर एवं अवलोकनों के घनत्व पर निर्भर करती है। इस विश्लेषित प्रणाली से निर्गम क्षेत्र के अभिलक्षणों की परीक्षा अवलोकित मानों से विश्लेषित वृष्टिपात से तुलना करके की गई ।

उष्णदेशीय मानसूनों में वायु-साख पारस्परिक क्रियायें

(पी.सीतारामय्या, एस.जी.नागर, टी.वेणूगोपाल, एस.महापात्रा, यू.अय्यर, जी.आर.चिंतालू, ए.आर.धकाते)

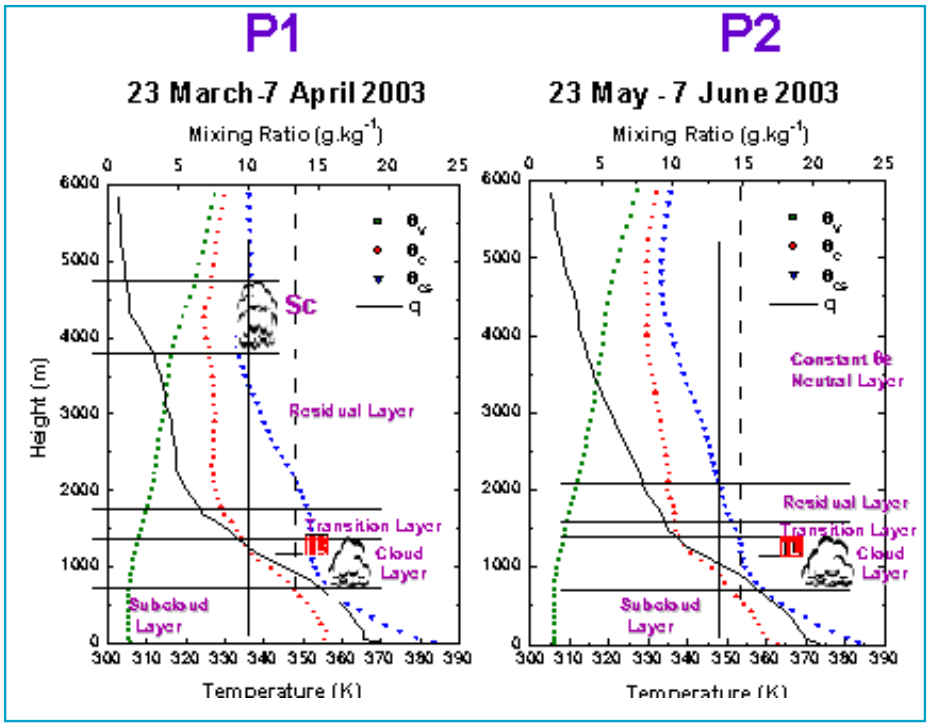
आरमेक्स – 2003 में दक्षिण-पूर्व अरब सागर पर समुद्री वायुमंडलीय सीमांत स्तर के वायुराशी अभिलक्षणों की तुलना

दक्षिण-पूर्व अरब सागर के एक स्थिर स्थान 9.22° उ, 74.51° पू , पर समुद्री वायुमंडलीय सीमांत स्तर में वायुराशी के गतिकी एवं ऊष्मा गतीकी अभिलक्षणों को समझने के लिए आरमेक्स-2003 के 23 मार्च- 7 अप्रैल 2003 (P1) एवं 23 मई-7 जून 2003 (P2) काल के मिनी सोंडे आँकडों (वायु-ताप, ओसांक ताप, तथा वात क्षेत्र) को विश्लेषित किया गया। इस स्थान पर लघु उष्ण कुंड (एस.एस.टी.=30° सें) को उत्ताप प्रावस्था मार्च-अप्रैल महीनें में उदभव होकर तदनन्तर बाहर की तरफ फैलता है। केरल मे मानसून का आगमन 8 जून को हुआ। (सामान्य दिनांक 1 जून से एक सप्ताह देरी सें) (**आकृती 7**) पी 1 और पी 2 के दौरान जहाज के स्थिर स्थान पर बात सदिश का ऊर्ध्वाधर समय परिछेद दर्शाता है। समय और उंचाई दोनों में सामान्यत: वात क्षेत्र ने मान्य उच्चावचन दिखाया। पी 1 और पी 2 में वात क्षेत्रों की तुलना ने दिखाया कि दिशा में बिना कोई अधिक परिवर्तन के पी 2 की अपेक्षा पी 1 में ऊर्ध्व स्तर का वायु तेज है । पी 1 में 850 एच.पीए. के नीचे 900 एच.पीए. पर 4-8 मी/से के अधिकतम वेगवाली शुष्क तथा ठंडी उत्तर-पश्चिमी पवन और 750 एच.पी.ए. पर 14-16 मी/से के जेट वेग के पवन 850-680 एच.पी.ए. की अन्तर में उत्तरी-पूर्व पवन प्रचलित हुआ। पी 2 के दौरान भी समरूप पवन प्रतिरूपों परन्तु अल्प तीव्रता के साथ प्रचलित हुआ। ऊर्ध्व स्तर में शान्त एवं 850 एच.पीए. के नीचे पवन की दिशा से उत्तर-पूर्व से दक्षिण-पश्चिम तक कि परिवर्तन के साथ 5 जून में पवन संरचना में आकस्मिक बदलाव घटित हुआ। 900 एच.पीए. पर 10-14 मी/से के अधिकतम पवन वेग के साथ 6 और 7 जून को यह दक्षिण पश्चिमी पवन प्रमुख थे । 5 जून के अतिरिक्त पवन क्षेत्र ने मानसून आगमन का कोई भी पूर्व सूचना नहीं दिया।



आकृती 7 : पी 1 और पी 2 मे दक्षिण–पूर्व अरब सागर में 9.22^0 उ. 74.51^0 पू. पर सदिश वायु उर्ध्वाधिर समय परिच्छेद।

पी 1 तथा पी 2 के लिए **आकृती 8** उष्मागतिक संरक्षी परिवर्तियॉ जैसे आभासी विभव ताप (qes) तथा विशिष्ट आर्द्रता (q) का माध्य परिछेदिका दिखाता है। इन ऊष्मागतिक प्राचलों के आधार पर, जो कि वायुराशि अभिलक्षणों कि अभि निर्धारित करनें में उपयोगी है, समुद्री वायु मंडल को विभिन्न स्तरों जैसे कि उप–मेघ स्तर, मेघ स्तर , प्रतिलोमन स्तर, संक्रमण स्तर एवं अवशिष्ट स्तर (आकृती 8) में विभजित किया गया। 4.2 कि.मी. (620 एच.पीए.) जो समुद्री वायुमंडलिय सीमांत स्तर के चूडा को निरूपण करता है, पर 327.5 के (उत्तरी उदगम वायु राशी) की न्यूनतम qe पाई गई। पी 1 में समुद्री वायु मंडल ने 1 से 35 कि.मी. के बीच शुष्कपन दिखाया । जब कि पी 1 से पी 2 में पवन दिशा के उत्तर–पश्चिम दक्षिण–पश्चिम में परिवर्तन होने से, पी 2 में 2 कि.मी. (800 एच.पीए.) पर 335 के के न्यूनतम 0 ई के साथ मध्य स्तर पर आर्द्रता में समृध्द बढाव (2-3 ग्राम/कि.ग्रा) देखने को मिला। 335 के की यह मान पी 1 में इस स्तर पर 327 के की मान से 8 के अधिक था। **आकृती 8** में qe वक्रचित्र का ऊर्ध्वाधार घन रेखा के स्थिर q (340° के) समीपता, गभीर संवहन के लिए अनुकूल आर्द्रता के आक्रमण को अभिनिर्धारित करने में एक परिमाण दर्शाता है तथा मेघ तल से स्थिर qes का ऊर्ध्वाधार 'डेश' चिन्ह रेखा, निम्न स्तरी स्थायित्व तथा संवहन गुणधर्मो का परिणाम दर्शाता है। पी 1 में बहुस्तरीय मेघ (सियु और एस.सी.) देखे गये । जब कि पी 2 में यद्यपि कि गभीर संवहन के लिए वायुमंडल मे आर्द्रता का आक्रमण है जैसा कि qe और qes के परिच्छेदिका से दिखता है, आर्द्रता में हीनता अस्थित्व थी जिसने जहाज के स्थिर स्थान पर गभीर मेघों के विरचन को संदमित किया ।



आकृती 8 : आरमेक्स–2003 में दक्षिण–पूर्व अरब सागर में 9.22^0 उ. 74.51^0 पू. पर पी 1 और पी 2 के दौरान माध्य उष्मा गतिक परिच्छेदिका (सीयू–कपासी मेघ, एससी–स्तरी कपासी मेघ)

सितंबर 1997 में बंगाल की खाडी पर असामान्य रूपसे विकसित चक्रवातीय तूफान में अपसरण एवं भ्रमिलता क्षेत्रों का अध्ययन

23 से 26 सितंबर 1997 के बीच में बंगाल की खाडी पर आन्ध्रा तट के समीप (तट रेखा से 1° के अन्दर) 15° उ, 84° पू. पर एक चक्रवातीय तूफान विकसित हुआ तथा भारत के पूर्वी तट के समानान्तर गुजरा। 24 सितम्बर 1997 को काकिनाडा के उपर 24 से.मी. की भारी बारिश हुई जब तूफान तट के समीप आया । अन्य तटीय स्टेशनों पर 12-21 से. मी. की वर्षा प्रमाणित की गई । मेघावृत्त तथा निर्मेघावृत्त क्षेत्रों को अभिनिर्धारित करने के लिए इनसैट–1 डी अपग्रह से प्राप्त मेघ प्रतिम्बिबों का प्रयोग किया गया। 19-26 सितम्बर 1997 के लिए एन.सी.ई.पी. पुन: विश्लेषित आँकडें का प्रयोग करके 5°–25° द, 75°–100° पू परिक्षेत्र पर अपसरण एवं भ्रमिलता की गणना की गई। इन क्षेत्रों के विश्लेषण ने यह उदघाटन किया कि इस चक्रवातीय तूफान का तीव्र सक्रिय प्रावस्था, 500 एच.पीए. तक प्रबल अभिसरण तथा चक्रवातीय भ्रमिलता (उपरिमुखी गति सूचित) से सम्बधित था। 850 एच.पी.ए. तथा 500 एच.पीए. पर अभिसरण की अधिकतम मान -8x10^{-6}/ सें. एवं 700 एच.पीए. पर –7x10^{-6}/ सें. था। उसी प्रकार से चक्रवातीय भ्रमिलता के अधिकतम मान 850 एच.पीए. में 7 x10 $^{-5}$/ सें. और 500 एच.पीए. में 6x10 $^{-5}$/ सें. रहा । कुछ भागों में जहाँ बारिश न अवलोकन हुई, अपसरण एवं प्रति चक्रवातीय भ्रमिलता (अधोमुखी गति सूचित) से सम्बधित निर्मेघ क्षेत्रों ध्यान किए गए। एन.सी.ई.पी. पुन: विश्लेषित पवन आँकडों को उपयोग करके विभिन्न स्तर पर अपसरण एवं भ्रमिलता क्षेत्रों द्वारा चक्रवात से परिक्षेत्र पर वृष्टिपात प्रतिरूपों के पूर्वानुमान में सहायता प्राप्त करा गया।

प्रायद्वीप भारत के जुलाई का मानसून वृष्टिपात सक्रियता में निम्न स्तरी प्रधार (एल.एल.जे.) एवं वर्षणीय जलांश (पी.डब्ल्यू.सी.) की भूमिका

2002 मानसून (सूखा वर्ष) एवं मानसून 2003 (सामान्य वर्ष) इन दो विपर्यासी मानसूनों के प्रायद्वीप भारत के जुलाई का मानसून वृष्टिपात सक्रियता में वर्षणीय जलांश (पी.डब्ल्यू.सी.), विषवत रेखा पर याम्योत्तरीय पवन (पार विशुवतीय प्रवाह), 850 एच.पीए. पर सदिश पवन (निम्न स्तरीय प्रधार) प्राचलों के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए एन.सी.ई.पी./ एन.सी.ए.आर. पुन:विश्लेषित आँकडों का प्रयोग करके, विश्लेषण किया गया। अध्ययन ने 2002 में 16 जून से 1 जुलाई के बीच पी.डब्ल्यू.सी. में तीव्र गिरावट (47 से 38 कि.मी./मी^{2}) अनुपस्थित था। जुलाई 2002 में पी.डब्ल्यू.सी. (38-44 कि.ग्रा./मी^{2}), 2003 (46-51 कि.ग्रा./मी ^{2}) की अपेक्ष बहुम कम था जिससे कि जुलाई 2002 में सामान्य वृष्टि से विचलन –51%) अल्प वृष्टि हुई और आगे जुलाई 2002 में 77° पू. के पूर्व में पार विशुवतीय प्रवाह तेज था जिसमें यह संकेत किया कि आर्द्रता अभिसरण पश्चिमी प्रशांत महासागर के उपर था। जुलाई 2003 में 77° पू के पश्चिम में पार विरावतीय प्रवाह तेज था। जिसने यह संकेत किया कि आर्द्रता अभिसरण पश्चिम विषवतीय के तरफ था । कमजोर एल.एल.जे.(10-13 मी/से) प्राय द्वीपीय भारत के दक्षिण पर लक्षित था जिसने आर्द्रता को प्राय द्वीपीय भारत मण्डल के बजाय समुद्री क्षेत्र के तरफ ले चला जब कि 2003 में प्रबल एल.एल.जे (15-25 मी/से) आर्द्रता को भारत उपमहाद्वीप पर ले चला जो सामान्य वृष्टिपात (सामान्य वृष्टिपात से विचलन 7 %) में परिणति हुआ।

जलवायुविज्ञान और जलमौसमविज्ञान

उच्चस्तरीय वैज्ञानिक शोध और वर्षा एवं दूसरे जलवायु सम्बन्धी सूचनाओं का व्यावहारिक उपयोग ध्यान में रखकर जलवायुविज्ञान और जलमौसमविज्ञान विभाग के कार्यक्रमों को तैयार किया गया है । कुछ मुख्य उद्देश्य निम्न प्रकार है ।

- जहाँ तक संभव हो जलवायु आकडों को परोक्षी, वृक्ष–वलयी इत्यादी का उपयोग कर समय में पीछे की तरफ बढाना जिससे कि हजारों साल के जलवायु परिवर्तन का अध्ययन किया जा सके ।

- उपकरण, NCEP/NCAR और उपग्रह से प्राप्त आँकडों का उपयोग कर ग्रीष्मकाल और शीतकाल मानसून परिसंचरण की बनावट, भौतिकी और गतिकी की सही जानकारी, तथा उनके दूसरे परिसंचरणों से सम्बन्ध और पुर्वानुमान के लिये निदर्श विकसित करना ।

- सामान्य परिसंचरण निदर्शो द्वारा भारतीय मानसून परिसंचरण के "अनुरूपता' के स्तर को मापना, और डाउनस्केलिंग तथा दूसरे तकनीक का प्रयोग कर अतिवियोजित भविष्य में जलवायु की संभाव्य दृश्य के आँकडे विकसित करना ।

- सामाजिक आर्थिक क्षेत्रों कृषि, जलसंसाधन, और मानव स्वास्थ्य पर जलवायु परिवर्तन से होने वाले प्रभावों का आकलन एवं जलवायु सूचना का समुचित उपयोग इन क्षेत्रों में कैसे किया गया ।

- देश के विभिन्न प्रशानिक, मौसम वैज्ञानिक, जलवैज्ञानिक और भौगोतिक क्षेत्रों के लिये संभावित सबसे बडी वार्षिक, मौसमी और मासिक वर्षा काल–मालाओं का विकास करना जिससे अन्तरवर्षीय और अन्तर्देशीय जलवायु परिवर्तन और सबसे चरम घटनाओं को समझा जा सके ।

- सदियों के जलग्रहण क्षेत्रों में होने वाली तूफानी वर्षा के सामयिक वितरण को निश्चित करना जिसका उपयोग जल–संसाधन के प्रबन्धन में किया जाता है ।

- गहराई–क्षेत्र–अवधि और गहराई–अवधि विश्लेषणो से अति तीव्र तूफानी वर्षा की पहचान और उसका उपयोग संभावित अधिकतम वर्षा और संभावित अधिकतम बाढ का आकलन करना

भूमण्डलीय परिवर्तन एवं बदलाव का क्षेत्रीय पहलू

(के. रूपकुमार, एल.एस. हिंगणे, एच.पी. बोरगाँवकर, ए.बी. सिकदर , एस.के. जाधव , डी.आर. कोठावले , जे.व्ही.रेवडेकर, रमेश कुमार यादव, सोमारूराम, के. कमला, सचिन भंडारे)

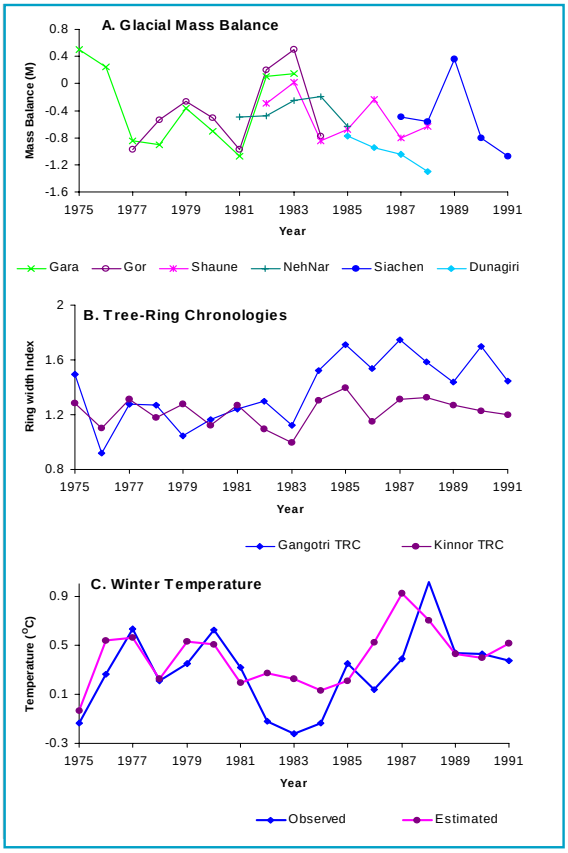
वृक्षवलयी जलवायु विज्ञान

पश्चिमी हिमालय

वृक्षों में बढ़त और जलवायु में सम्बन्ध समझने के लिये उच्च–उन्नतांश, हिमनद के पास से वृक्षवलयी नमुनों को इकट्ठा किया गया और वृक्षवलयी का कालानुक्रम बनाया गया । रिस्पांस फक्शंन विश्लेषण कर पश्चिमी हिमालय के लिये मासिक तापमान और वर्षा असंगतियों को निर्मित किया गया । शीतकाल के तापमान का वृक्षों की बढ़त पर धनालक प्रभाव देखा गया । जो कि प्रत्युत्तर फलक के लक्षण से काफी मेल खाता है । किसी और मौसम के तापमान या वर्षा ने ऐसा अनुरूप संम्बंन्ध वृक्षवलयों के साथ नहीं दिखाया । शीतकाल तापमान को उनका प्रत्युत्तर शीतकाल की गर्मी की वजह से जान पड़ती है । इस क्षेत्र के मौसम के सौ साल से ज्यादा बडी तापमान काला–माला के निरिक्षण से पता चलता है कि पिछले कुछ दशकों में शीतकाल तापमान में बढोतरी हुई है । शीतकाल में गर्म मौसम से ऊतकों का हिमद्रवणकारी होता है जिसके बाद के समय में बढ़त पर प्रभाव पडता है और शीतकाल के तापमान और वृक्षवलय बढ़त का संम्बन्ध घनात्मक होता है । पिछले कुछ सालों में ऐसी बढत हिमालय के मध्य और नीचले कालानुक्रम जो कि हिमनद के सीधे प्रभाव से दूर है नही दिखाई पडा । गंगोत्री और किन्नौर क्षेत्रों से वृक्षवलय का कालानुक्रमों का छ: हिमनदियों से एकत्रित हिमानी द्रव्यमान प्रतिभार के साथ सह–सम्बंन्ध देखा गया (**आकृती–9**)

सामान्यतया हिमानी द्रव्यमान प्रतिभारऔर वृक्ष–वलय मे सम्बन्ध विपरीत पाये गये । गारा और गोर हिमनदों से द्रव्यमान प्रतिभार के करीब 10 वर्ष के आकडे उपलब्ध, जो सभी छ: हिमनदों में सबसे बड़े है । 1976, 1982, 1983 और 1989 के धनात्मक द्रव्यमान प्रतिभार कम वृक्ष–वलय बढत दर्शाते है जबकि 1977,

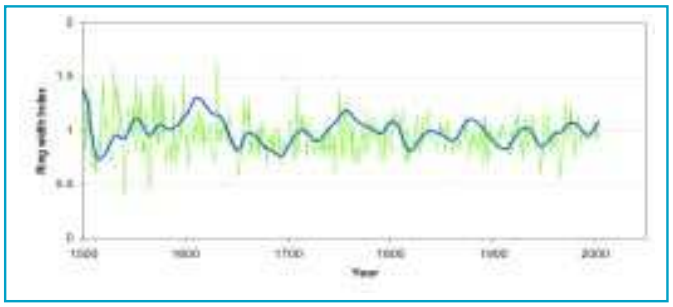
1984, 1985 और 1987 के ऋणात्मक द्रव्यमान प्रतिभार ज्यादा वृक्ष–वलय बढत दर्शाते है । ऋणात्मक सम्बन्ध शीलकाल तापमान (अक्तूबर–फरवरी) और हिमानी द्रव्यमान में भी पाया गया । इस उपाय का उपयोग भूत में धनात्मक और ऋणात्मक हिम द्रव्यमान प्रतिभार के अध्ययन में उपयुक्त पाया गया ।



आकृती 9: हिद्रव्य संतुलन, वृक्ष–वलय संकेतांक और शीतकाल तापमान में सम्बन्ध ।

मध्य एवं प्रायद्विपीय भारत

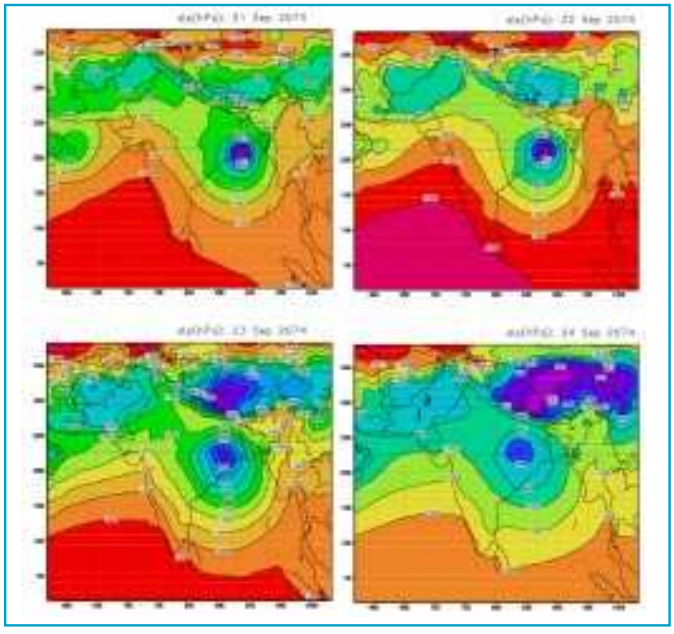
टेक्टोना ग्राण्डिस (सागवान) के कुछ वृक्ष–वलय संकेतक कालानुक्रम मध्य व प्रायद्विपीय भारत से हाल में एकत्र किये नमूनों द्वारा किये गये । सुखाम (केरल) से एकत्रित सबसे लम्बे (1500-2003 AD) जीवीत सागवान वृक्षवलय संकेतक अनुक्रमांक को दिखाया गया है (**आकृती–10**) । इन कालानुक्रमों के आँकडे मध्यम उच्च औसत की मात्रा, सामुहिक असंगति और त्रुटिसे संकेतक का अनुपात दर्शाते हैं । वृक्षवलय जलवायु की दृष्टि से वृक्ष का यह किस्म काफी सशक्त है। सहसम्बन्ध विश्लेषन मानसून–पूर्व तापमान के साथ ऋणात्मक सम्बन्ध दर्शाते हैं और मानसून–पूर्व एवं मानसून वर्षा के साथ घनिष्ठ घनात्मक सम्बन्ध दर्शाते हैं। ये सम्बन्ध मिट्टी में उपलब्ध नमी पर निर्भर करते हैं जो कि तापमान और वर्षा का फलक होता है । मानसून पूर्व में ऊँचा तापमान सागवान के बढने के समय मिट्टी में नमी की कमी बिकट स्थिती पैदा कर देता है । लेकिन, ऐसा देखा गया है कि पूर्व–मानसून की थोडी वर्षा ही सागवान को बढने में मदद करता है । वर्षा सागवान के "कैम्बियल' क्रिया को प्रभावित करता है । मानसून–पूर्व की वर्षा "कैम्बियल' प्रसुप्त को तोड़ता है, और ज्यादा वर्षा की मात्रा से ज्यादा लकड़ी बनती है ।



आकृती 10 : सुंखाग (केरल) के एक वलय मोटाई संकेतक कालानुक्रम (1500-2003 AD)

तापन की संभावित दृश्य में चक्रवाती विक्षोभ

आधार रेखा (1961-1990) और तापन की संभावित दृश्य के लिपे "प्रेसिस' अनुरूपतायों का उपयोग कर जलवायु बदलाव का मासिक और मौसमी चक्रवाती विक्षोंभो पर प्रभाव जाना गया । चक्रवाती विक्षोंभों की पहचान चक्रवात के मध्य में हवा का दाब और नीचले स्तर में हवा की गति द्वारा की गई (**आकृती–11**) ।



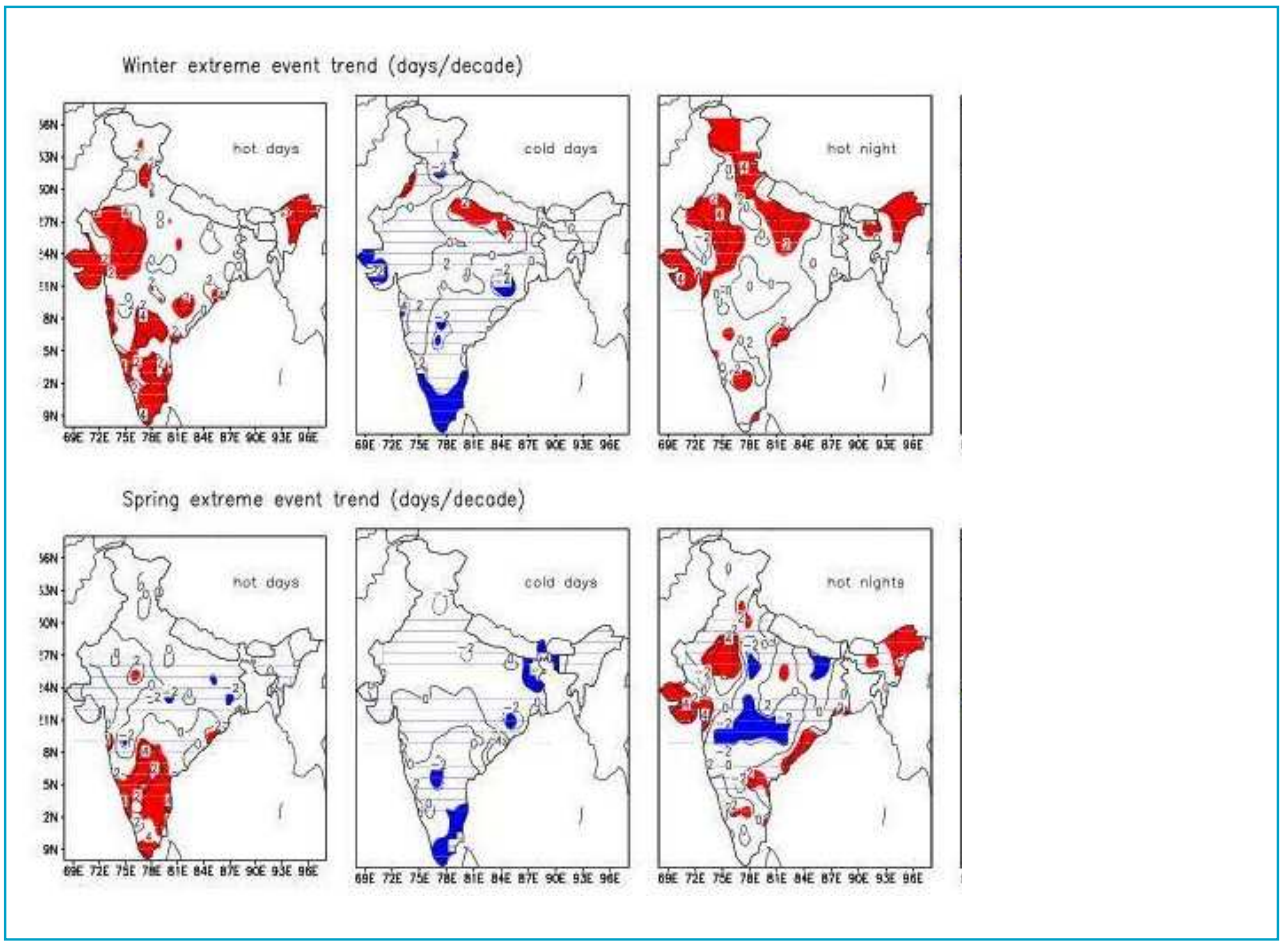
आकृती 11 : "प्रेसिस' निदर्श द्वारा अनुरूपित एक चक्रवाती विक्षोभ ।

विश्लेषण दर्शाते है कि तापन की संभावित स्थिति में मानसून मौसम में चक्रवातों की संख्या कम लेकिन तीव्र होगी ।

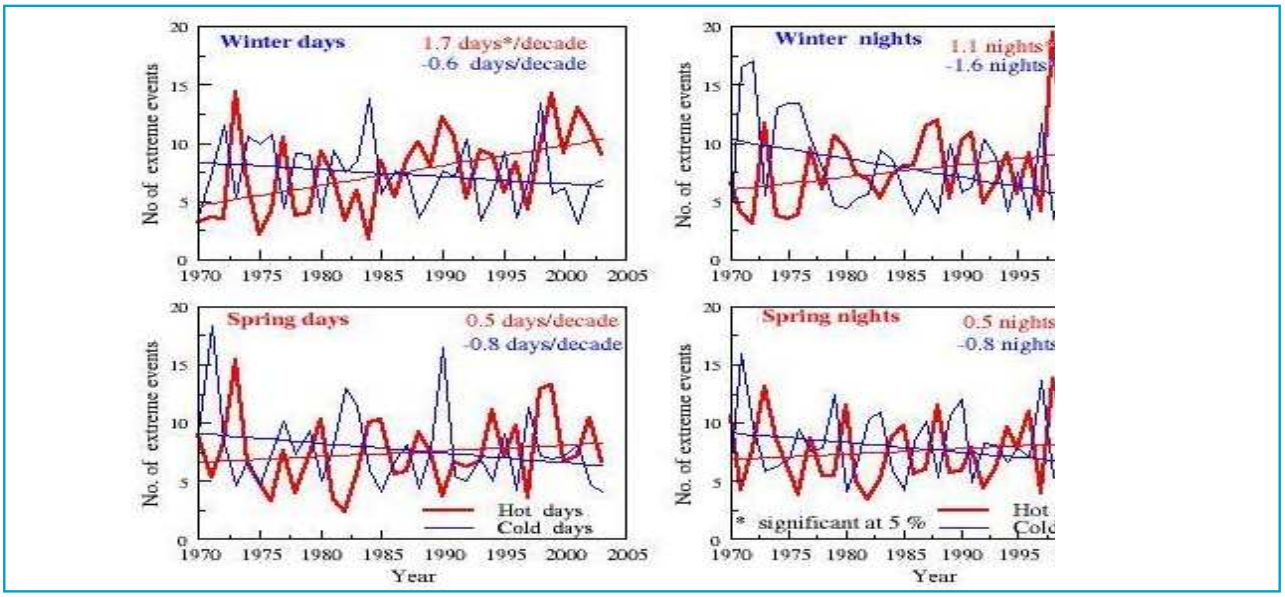
चरम तापमान की घटनाओं की आवृति की दिशा

121 स्टेशनों के 34 वर्ष (1970-2003) के शीत और वसंत मौसम के अधिकतम और न्यूनतम तापमान के आधार पर चरम घटनाओं जैसे कि गर्मदिन, ठंडी रातें, गर्म रातें और ठंडे दिनों की पहचान की गई । और पूरे देश तथा 7 समरूपी क्षेत्रों के लिये चरम तापमान की कालमाला तैयार की गई । ऐसा पाया गया है की शीतकाल में देश के ज्यादा हिस्सों में गर्म दिन और गर्म रातों की आवृति बढ़ गई है । गर्म, दिनों की बढ़त उत्तरी-पश्चिमी और प्रायद्वितीय भागों में तथा गर्म रातों की बढ़त केवल उत्तरी भारत में पायी गई (**आकृती-12**) जब कि ठंडी रातें उत्तरी भारत में कम हो गई है। पूरे देश में ठंडे दिनों की वनस्पति ठंडी रातें ज्यादा तेजी से घट रही है (**आकृती-13**)

वसन्त मौसम में प्रायद्विपीय भारत में गर्म दिन बढ़ रहे है जबकि गर्म रातें देश के दूसरे भागों में बढ़ रहे हैं, केवल मध्य भारत के कुछ भाग को छोड़कर जहाँ पर गर्म रातें कम हो रही है । ठंडे दिन और ठंडी रातों में कोई परिवर्तन नहीं हो रहा है केवल कुछ जगहों को छोड़कर इन में गिरावट की दिशा देखी गई । पूरे देश में चरम घटनाओं में कोई खास परिवर्तन नहीं हो रहा है ।



आकृती 12 : मौसमी चरम तापमान घटनाओं के परिवर्तन के रूझान का क्षेत्रीय फैलाव (रंगीन दिखाये क्षेत्र सांख्यीकीय दृष्टि से सार्थक है, लाल क्षेत्र बढ़त और नीला घटत दर्शाता है ।) 1970-2003 ।

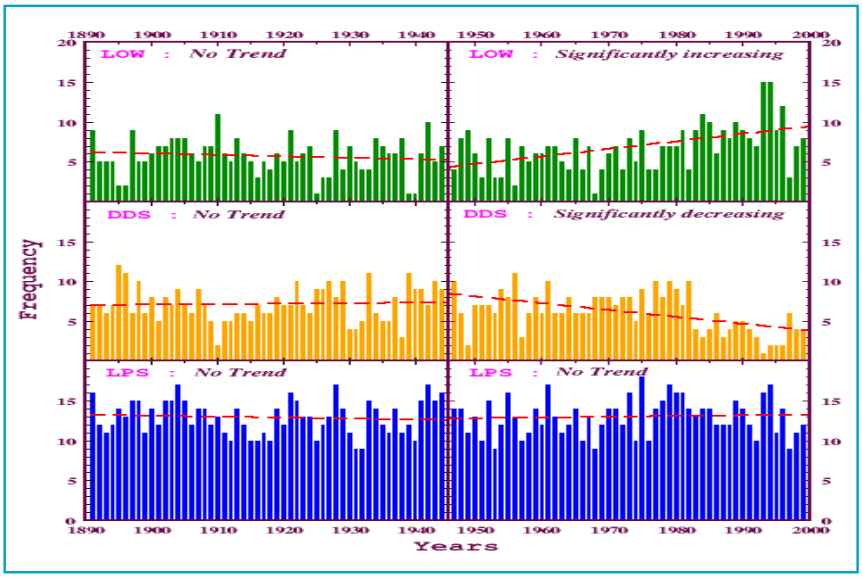


आकृती 13 : भारत में चरम तापमान की घटनाओं के परिवर्तन के रूझान ।

भारत के उपर कम दबाव के क्रमों की प्रवृत्ति विश्लेषण : 1891-2000

बंद कम दाब का क्षेत्र जो कम दाब, अवदाब या चक्रवाती तूफानों की वजह से बनते हैं उसे "कम दाब पध्दति' कहते हैं । इसे दो भागो में बाँटा जाता है, एक "कम दाब' और दूसरे "अवदाब / झंझावत' । जिन दिनों कम दाब हुये उन्हें संक्षिप्त में "कम दाब दिन' और जिन दिनों अवदाब / झंझावात हुये उन्हे "अवदाब' दिन कहा जायेगा । "कम दाब दिन' और "अवदाव दिन' और "कम दाब पध्दति' की 1891-2000 तक की कालमाला बनाई गई ।

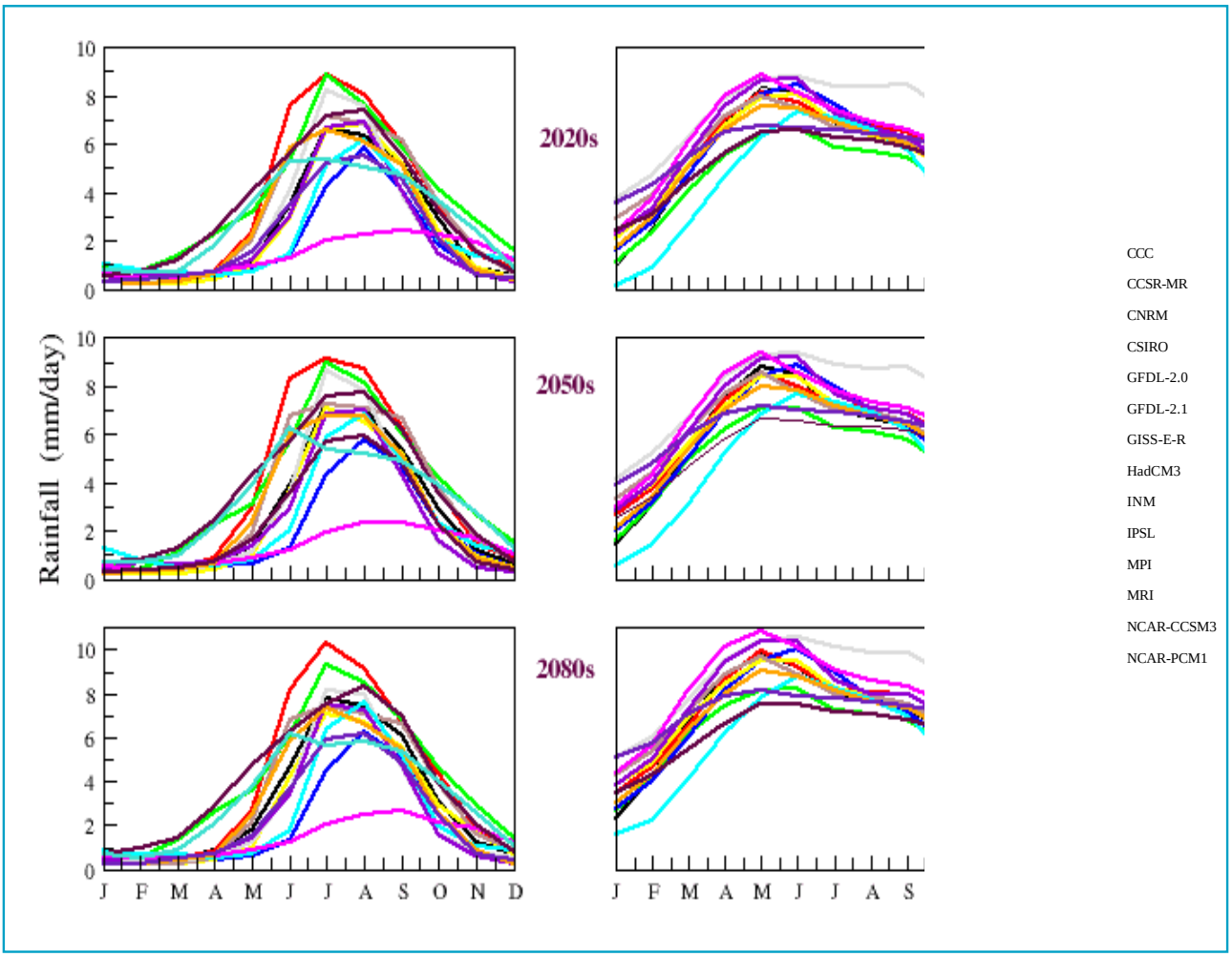
भूमण्डलीय तापन के परिपेक्ष मे देखने पर यह संभव है कि हिन्द महासागर में "कम दाब पध्दति' की आवृत्ति और अवधि में परिवर्तन हुये हैं । इस जाँच-पडताल के लिए पूरे आकड़े के दो भागों में बाँटा गया, 1891-1946 और 1946-2000, और प्रवृति विश्लेषण मान-कैण्डाल वर्ग संपरीक्षण से किया गया । (**आकृती 14**) में सभी प्राचलों (''कमदाब दिन'', ''अवदाब दिन'' और ''कम दाब पध्दति'') को दिखया गया है । 1946 से ''कमदाव दिन'' 0.95 प्रति 10 वर्ष की दर से बढ़ रहा है जब कि ''अवदावदिन'' 0.86 प्रति 10 वर्ष की दर से घट रहा है । दो प्राचतो की विपरीत प्रवृति की वजह से "कम दबाव पध्दति' कोई बदलाव नही दर्शाता है । ''कमदाव दिन'', अवदाव दिन' और ''कमदबाव पध्दति'' के अवधि का भी विश्लेषण किया गया । ''कम दाब दिनों'' की अवधि 5.7 दिन प्रति 10-वर्ष की दर से बढ़ रही है जब कि ''अवदाब दिनों'' की अवधि 2.6 दिन प्रति 10 वर्ष की दर से कम हो रही है और ''कम दबाव पध्दति'' 3.4 दिन प्रति 10-वर्ष की दर से बढ रही है । यह सब बदलाव साख्यिकीय दृष्टि से सार्थ है ।



आकृती 14 : 1946-2006 दौरान दक्षिण-पश्चिम मानसून ऋतु दौरान निम्न की बारंबारता (LOW) में महत्वपूर्ण वृद्धि पाई गई जबकी अवदाबों/चक्रवात तुफानों (DDS) मे महत्वपूर्ण ऱ्हास पाया गया। अवधि दौरान कुल निम्न दाब प्रणाली (LPS) की बारंबारता अवैकल्पीक रही थी।

इक्कीसवी सदी में भारत के जलवायु के बदलाव की संभावित दृश्य

बड़े पैमाने पर उत्पन्न किये गये विभिन्न युग्मित वायुमण्डल महासागर सामान्य परिसंचरण निदर्शो का उपयोग जो कि IPCC की चौथी मुल्यांकन (AR4) निदर्श आँकड़ा–पोर्टल से उपलब्ध है भविष्य में वायुमण्डल में अल्पकांलिक हरित गृह गैस और वायु विलय की बढ़त से एशिया ग्रीष्म मानसून जलवायु का भारत के उपर समरूपित करने में विभिन्न निदर्शो का प्रदर्शन आँका गया । भारत के उपर सभी जमीनी–बिन्दुओं का उपयोग कर विभिन्न निदर्शो द्वारा अनुरूपित वर्षा और तापमान का वार्षिक चक्र प्राप्त किया गया । सभी AOGC निदर्शो द्वारा मौसमी वर्षा की मात्रा कम आका गई, जबकि कुछ निदर्श जैसे कि CCSR-HR, CCSR-MR, GISS-E-R और GISS-E-H द्वारा मुल्यांकन मात्रा ज्यादा थी । मानसून–पूर्व महिने में ज्यादातर निदर्शे ने हवा का तापमान ज्यादा दिखाया केवल GISS-E-H, IAP तथा NCAR-PCM1 को छोडकर । कुल मिलाकर ऐसा महसूस होता है कि ज्यादातर निदर्शो ने वर्षा के वार्षिक चक्र को बखूबी अनुरूपित किया है। SRES A2 का उपयोग कर इक्कवीसवी सदी के तीन दशकों, 2020s (2011-2040), 2050s (2040-2069) और 2080s (2070-2090) में वार्षिक तापमान में बढ़त करीब 2°C से 4.5°C होगा, जैसा कि 14 निदर्शो में प्रक्षेपित किया है । जबकि मानसून वर्षा में हर समय प्रखण्ड में बदलाव 1.5 से 3.5 मि.मि. प्रति दिन पाया गया (**आकृती–15**) । मासिक वर्षा और तापमान का निरूपण करने में GFDL-CH-2.1 का प्रदर्शन और निदर्शो में सबसे अच्छा रहा ।



आकृती 15: 1946-2000 के दौरान मानसून मौसम में "कमदाव' आवृत्ति में सार्थक वृध्दि जबकि "अवदाव/झंझावत' आवृत्ति में सार्थक घटक की रूझान । "कम दाब पध्दति ' में कोई सार्थक परिवर्तन नही हुये है ।

कृषी, जलसंसाधन और जलस्वास्थ्य में जलवायु का अनुप्रयोग

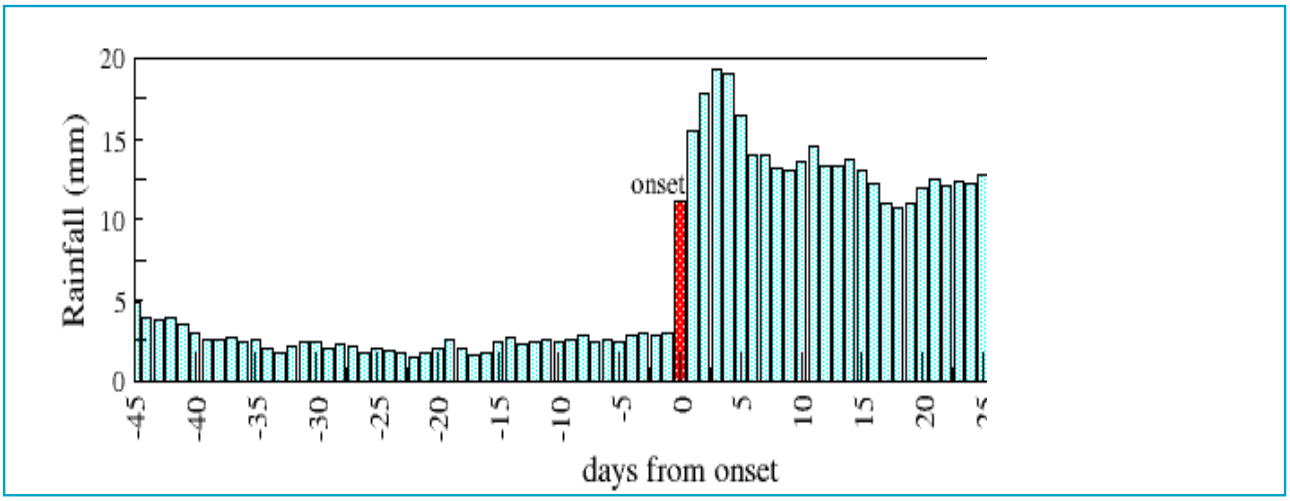
(के. कृष्ण कुमार, सी.एम. मोहिले, ए.ए. मुनोत, एस.के. पटवर्धन, एस.डी. पाटील, प्रीती भास्कर)

भारतीय मानसून वर्षा और निनों 3.4 समुद्रसतह तापमान में सामयिक सम्बन्ध

यह आम मान्यता है कि भूमध्य रेखा के पास पूर्वी प्रशान्त महासागर का समुद सतह तापमान मानसून वर्षा को प्रभावित करता है । अगर सतह तापमान असंगति धनात्मक है तो मानसून वर्षा कम होगी । इस सम्बन्ध को बारीकी से जानने के लिये और यह समझने के लिये कि मासिक मानसून वर्षा पर इलनिनों 3.4 का क्या प्रभाव होता है और इस सम्बन्ध में समय के साथ कोई बदलाव आया है दोनों प्राचलों में 30- वर्ष सर्पण समय के सह–सम्बन्ध परिकलित किये गये। सशक्त स्थिर युग्मन जून मास में दोनों प्राचलों के बीच 1885-1925 के दौरान देखा गया । हाल के वर्षो में इस सम्बन्धों में कोई सार्थक परिवर्तन नही हुये है । पूरे देश और उत्तर–पश्चिम भारत में जुलाई और अगस्त वर्षा का समकालीन समुद्र सतह तापमान से सम्बन्ध दोलित होता रहा है । मोटे तौर पर ऐसा देखा गया है कि जुलाई वर्षा और जुलाई समुद्र सतह तापमान में सम्बन्ध सार्थक थे तब अगस्त वर्षा और अगस्त तापमान में सम्बन्ध कमजोर थे, और जुलाई तथा अगस्त महीनों के सम्बन्ध प्रतिकमान थे । सितम्बर मास के लिये वर्षा और तापमान में सम्बन्ध पूरे देश, उत्तर–पश्चिम भारत और मध्य–भारत के लिये काफी लम्बे अर्से तक काफी घनिष्ठ पाये गये, खासकर 1920 के बाद के समय में ।

जलवायु बदलाव की संभावित स्थिति में मानसून के अभिलक्षण

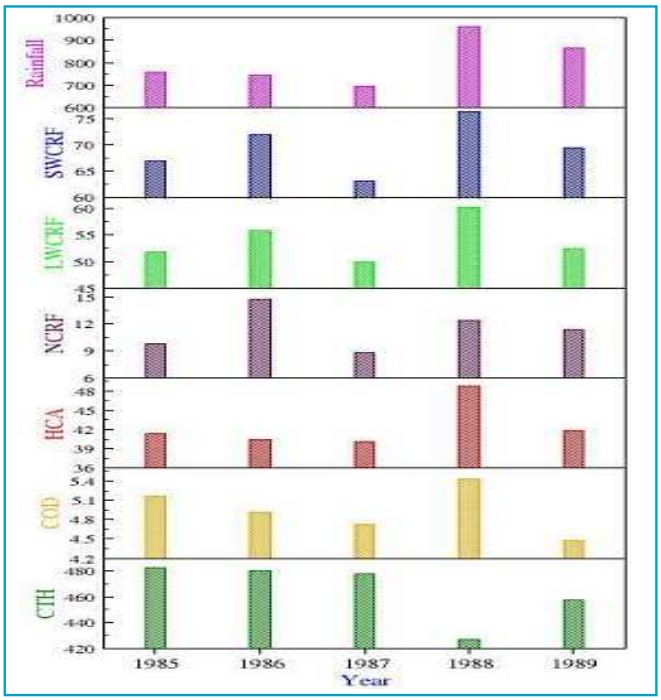
"प्रेसिस' निदर्श का प्रयोग कर उच्च–वियोजित क्षेत्रीय अनुरूपकों से उत्पन्न आँकड़ों के विशिष्ठ अध्ययन किये गये यह जानने के लिये कि मानसून के लक्षणों, प्रारंभ, अन्त और तेजी/कमी का चक्र और चक्रवाती विक्षोंभो को दर्शाने में निदर्श कहाँ तक दक्ष है । दक्षता मापने के लिये कई प्राचलों जैसे वहिर्गामी दीर्घ तरंग विकिरण और समुद्रसतह दबाव और वर्षा का विश्लेषण आधार रेखा (1961-1990) और भविष्य की संभावित दृश्य दोनों के लिये किया गया । "प्रेसिस' निदर्श से अनुरूपित दैनिक वर्षा से करल के उपर मानसून के प्रारंभ के दिन में कोई सार्थक परिवर्तन नहीं दिखाई दिया । लेकिन मानसून के आरंभ के दिन तीव्र और अचानक वर्षा में परिवर्तन निदर्श द्वारा अच्छी तरह निरूपित किया गया (**आकृती 16**)। आनेवाले वर्षो में मानसून के प्रारम्भ के दिन में काफी परिवर्तन की संभावना है । केरल और राजस्थान के मानसून में प्रारंभ के दिनों के विश्लेषण से लगता है कि तापन की संभावित स्थिति में मानसून तेजी से उत्तर की तरफ बढ़ेगा । मानसून को सक्रिय एवं कमजोर परिभाषित करने के लिये बंगाल की खाड़ी में निचले स्तर की हवाओं का विश्लेषण किया । वर्षा, वायु, और वहिर्गामी दीर्घतरंग विकिरण का अध्ययन दोनों स्थितियों, सक्रिय एवं कमजोर, में की गई । कमजोर स्थिति में हिमालय की तराई और उत्तर–पूर्वी भारत में अच्छी बरसात निदर्श द्वारा दर्शाया गया । वर्षा के संघातित विश्लेषण से लगता है कि तापन की स्थिति में सक्रीय मानसून की स्थिति काफी तीव्र होगी ।



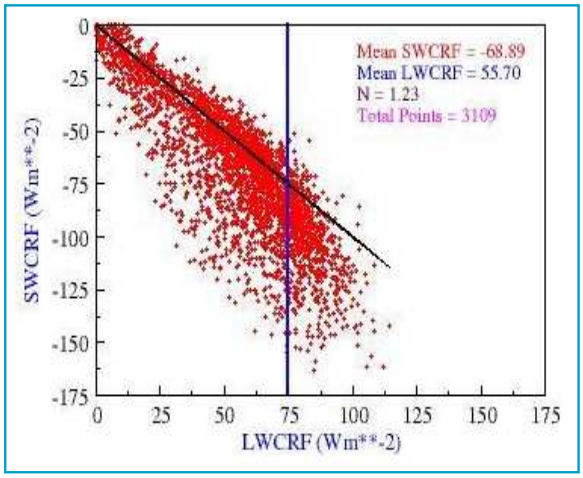
आकृती 16 : "प्रेसिस' निदर्श द्वारा अनुरूपित संश्तिष्ट दैनिक वर्षा ।

उर्जा संतूलन और मेघविकिरण वल और भारतीय मानसून वर्षा में सम्बन्ध

पृथ्वी विकिरण प्रयोग के तहत उपग्रह द्वारा मापित विकिरण प्रवाह और अनर्तराष्ट्रीय उपग्रह मेघ जलवायु परियोजना से प्राप्त मानसून मेघों के 1985-1989 के आँकड़ों का उपयोग कर, मेघ विकिरण वल का देश और काल सापेक्ष परिवर्तन का अध्ययन इलनिनो एवं लानिनो स्थितियों मे की गई जो कि मानसून को प्रभावित करते हैं । मानसून वर्षा, मेघ विकिरण वल (CRF) के अवयव (लधू तरंग – SWCRF, दीर्घतरंग – LWCRF और शुध्द तरंग NWCRF) तथा मेघ भौतिकी गुण (उच्चमेघमात्रा – HCA, मेघ प्रकाशीय गहराई – COD और मेघ के उपरी भाग की उचाईं – CTH) पूरे देश के लिये औसत मात्रा **आकृती 17** में दी गई है । तीव्र अंतवर्षीय परिवर्तन 1988 में ज्यादा वर्षा और 1987 में कम वर्षा से जानी जा सकती है। वर्षा की तरह मेघ विकिरण बल के अवयवों और मेघों के गुणों में भी परिवर्तन पाये गये जो दर्शाते हैं इनके आपसी सम्बन्धों को । लघुतरंग और दीर्घ तरंग मेघ विकिरण बल को **आकृती 18** में दर्शाया गया है । दोनों प्राचलों की बीच अरैखिक सम्बन्ध देखे जा सकते हैं । मानसून के दौरान लघुतरंग और दीर्घतरंग विकिरण बल का क्षेत्रीय औसत बराबर नहीं पाया गया जो विकिरण में ज्यादा असंतूलन दर्शाता है ।



आकृती 17 : 1985-89 के दौरान वर्षा ,मेघ विकिरण वल और मेघ भौतिक गुण में परिवर्तन।



आकृती 18 : 1985-89 के दौरान "लघुतरंग विकिरण वल' और "दीर्घ तरंग विकिरण वल' में सम्बन्ध ।

भारतीय क्षेत्र के उपर विक्षोभमण्डलीय ओजोन

चावल के खेतों से उत्पन्न मानवकृत मीथेन और लकड़ी, कोयला इत्यादि के जलने से उत्पन्न नाइट्रोजन आक्साईड, और कार्बन मोनो आक्साईड की मात्रा का देश के उपर आकलन किया गया । ये आकड़े देश के हरीतगृह गैसो की सूची तालिका के वेबसाईट (http://static.teriin.org/climate/ghg.htm, http://static.terrn.org/climate.ghg.htm#ADB98) से लिये गये मौसम वैज्ञानिक प्राचलों और विक्षोभमण्डलीय ओजोन में भी सम्बन्धों का अध्ययन किया गया । 1979-2001 तक मौसम वैज्ञानिक प्राचलों (क्षोभ सीमा की उँचाई, 200hPa की भूस्थितिज उँचाई और वहिर्गामी दीर्घतरंग विकिरण) को "एनसेप' (NCEP) पून: विश्लेषण से लिया गया और मासिक विक्षोभ मण्डलीय ओजोन उपग्रह द्वारा मापित TOMS/SDUV विक्षोभमण्डलीय ओजोन अवशिष्ट वेबसाईट (http://asd-ww.larc.nasa.gov/TOR/TOR/-Data-and-Images.htm) से लिया गया । विक्षोभमण्डलीय ओजोन 1979-2001 के दौरान बढ़त की प्रवृर्ति दर्शाता है । वार्षिक वितरण में बसंत और मानसून में ओजोन की मात्रा ज्यादा पाई गई । अर्न्तवार्षिक परिवर्तन में इल–निनो के दौरान ओजोन के मात्रा ज्यादा पाई गई । मीथेन, नाइट्रोजन आक्साइड और कार्बन मोनोआक्साइड की मात्रा भारत के उपर भूमण्डलीय औसत मात्रा से ज्यादा पाई गई जो कि मानवकृत ओजोन उत्पत्ति की अग्रगामी है । उत्तर भारत में अन्य मौसमों के मुकाबले मानसून में विक्षोभमण्डलीय

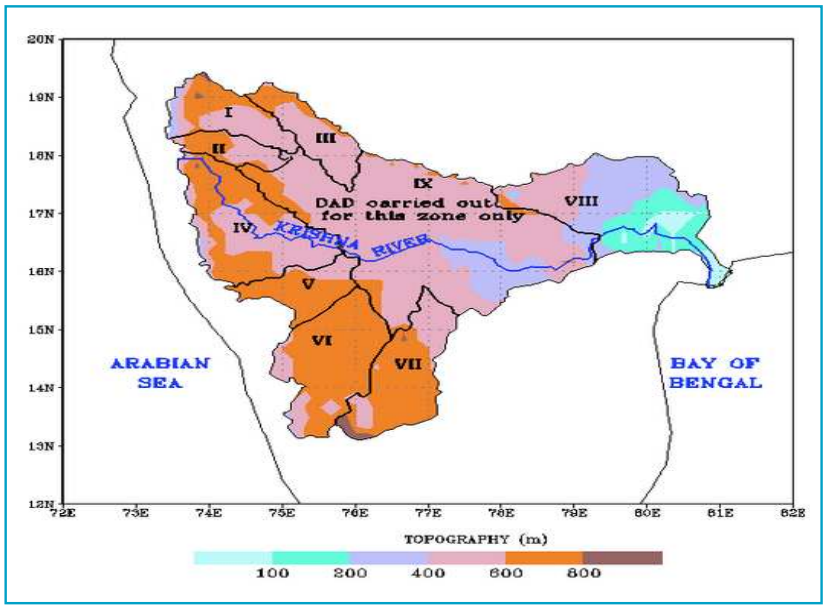
ओजोन और मौसम वैज्ञानिक प्राचलों के बीच सम्बन्ध काफी घनिष्ठ पाये गये । ग्रीष्म में संवहन काफी तीव्र होने से क्षोभसीमा की उँचाई ओजोन दोनों की मात्रा बढ़ जाती है । उत्तर भारत में विक्षोभमण्डलीय ओजोन की ज्यादा मात्रा संवहन के उत्तर की तरफ संचलन से सम्बन्धित है ।

नदियों के जलग्रहण क्षेत्रों का जलमौसम वैज्ञानिक अध्ययन और जल और शक्ति संसाधन परियोजानाये

(बी.एन. मण्डल, एन.आर. देशपांडे, बी.डी. कुलकर्णी, आर.बी. संगम, एस.एस. मुळे, एस.एस. नन्दरगी, प्रजापति धवल, वर्मा अशोक)

कृष्णा नदी क्षेत्र के अति तीव्र वृष्टि का विश्लेषण

कृष्णा नदी क्षेत्र के अति तीव्र वृष्टी का विश्लेषण डिजाईनों वर्षा मात्रा के लिये 102 वर्ष (1901-2002) के 570 स्टेशनों के दैनिक आँकड़ो की जान पड़ताल की गई और उससे अति तीव्र तुफानी वर्षा की पहचान नदी के विभिन्न क्षेत्रो के लिये की गई । स्थलाकृति और वर्षा को ध्यान में रखते हुये कृष्णा नदी को 9 छोटे द्रोणियों में विभाजित किया गया है (**आकृती-19**) । गहराई-क्षेत्र-अवधि या गहराई-अवधि विधि द्वारा विश्लेषण कर हर द्रोणी के लिये 9-10 अति तीव्र तूफानी वर्षा का चयन किया गया । क्षेत्रीय औसत वर्षा मात्रा जानने के लिये पूर्वी और पश्चिमी तट के पास 8 द्रोणियो की गहराई-अवधि-विश्लेषण किया गया ।



आकृती 19 : कृष्णा नदी क्षेत्र की 9 द्रोणीयों ।

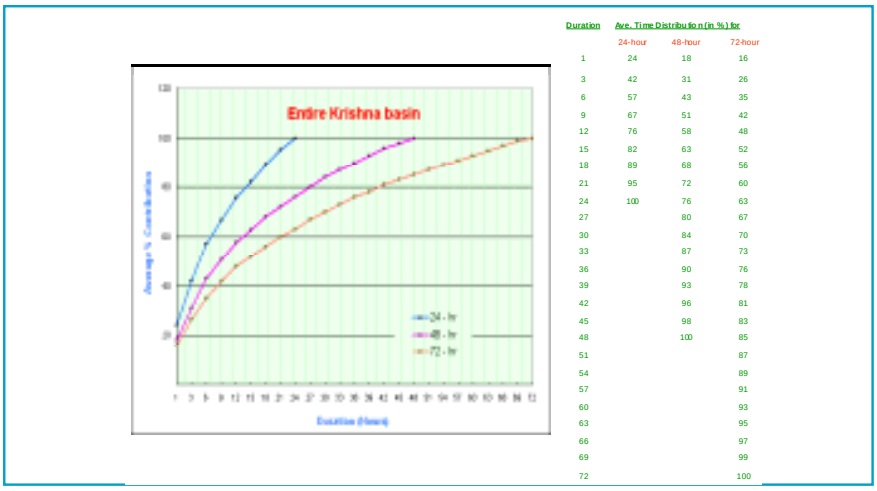
नदी क्षेत्र के मध्य स्थित द्रोणी क्रमांक 9 के लिये अति तीव्र वर्षा का विश्लेषण गहराई-क्षेत्र-अवधि विधि द्वारा की गई । तीन सबसे तीव्र तुफानी वर्षा, 28-30 सितम्बर 1964, 21-23 सितम्बर 1949 और 13-15 जुलाई 1965 को ट्रान्सपोज कर इस द्रोणी के लिये अधिकतम वर्षा मात्रा का पता लगाया गया । 29 सितम्बर 1964 (1 दिन) और 21 सितम्बर 1949 (2 और 3 दिन) की भागीदारी मानक परियोजना तीव्र वृष्टि में पाई गई । मानक परियोजना तीव्र वर्षा की मात्रा को MMFs द्वारा सुधारा गया भौतिक विधि PMP प्राप्त करने के लिये । 3-दिन के पंक्षातरित तीव्र वृष्टी 21-23 सितम्बर 1949 द्रोणी 9 के उपर दर्शाया गया है (**आकृती-20**) ।

आकृती 20: कृष्णा नदी के द्रोणी-9 में 21-23 सितम्बर 1949 अतितीव्र तूफानी वर्षा का पक्षान्तरित सभवर्षा रेखा में।

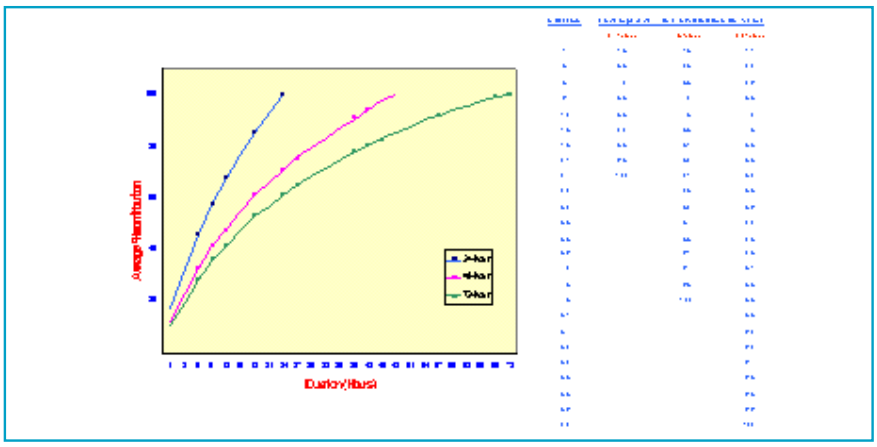
कृष्णा और सियांग क्षेत्रों का समय–वितरण विश्लेषण

16 स्वयं अभिलेखी वर्षा मापी स्टेशनों के 1969 से उपलब्ध आकडों का पूरे कृष्णा नदी क्षेत्र और 9 द्रोणीयों के लिये किया गया । सियांग नदी क्षेत्र के लिये यह विश्लेषण सिर्फ 8 स्टेशनों के 2001-2004 अवधि के उपलब्ध आकडों द्वारा किया गया ।

भारी वर्षा दौर का चयन हर स्टेशन पर हुयी अतिवृष्टि की मात्रा से किया गया। प्रत्येक स्टेशन के चूने हुए वर्षा दौरो को घंटों, 48 घंटों और 72 घंटों की मात्रा में वितरित किया । विभिन्न वर्षा दौरों के समय वितरण से हर स्टेशन के लिए औसत निकाला गया । समय वितरण मात्रा का समय के विरूध्द दर्शाया गया । चित्र में बिन्दुओं के वितरण को ध्यान में रख कर आवृत रेखा खीची जाती है । और इस आवृत रेखा से डिजाइन वर्षा मात्रा का समय वितरण निकाला जा सकता है । **आकृती 21** में कृष्णा नदी क्षेत्र और **आकृती 22** में सियांग नदी क्षेत्र का समय वितरण दिखाया गया है ।



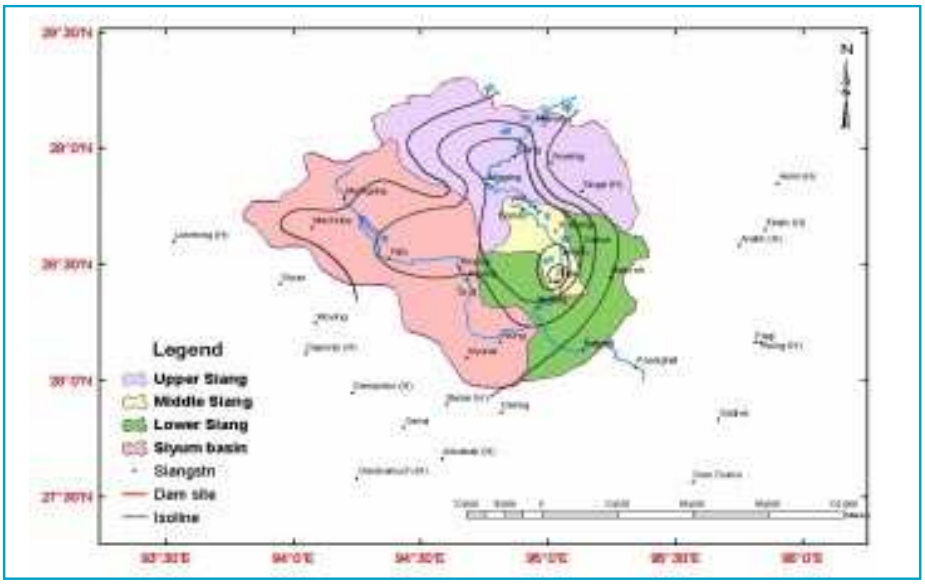
चित्र 21 : कृष्णा नदी क्षेत्र के लिये 24, 48 और 72 घंटों की औसत सामायिक वर्षा वितरण ।



आकृती 22: सियांग नदी क्षेत्र के लिये 24, 48 और 72 घंटों की औसत सामायिक वर्षा वितरण ।

सियांग नदी क्षेत्र (उत्तरपूर्व भारत) पर डिजाइन अतिवृष्टी का अध्ययन

सियांग नदी की सभी 6 द्रोणीयों के लिये डिजाइन अति वृष्टी का अध्ययन मानक परियोजना अति वृष्टी और संभावित अधिकतम वर्षा का अनुमान मात्र निकालकर किया गया। अध्ययन में 80 स्टेशनों के आँकड़े तथा जलमौसम वैज्ञानिक और सांख्यिकीय विधियों का उपयोग किया गया । स्थलाकृति को ध्यान में रखते हुये अति तिव्र पृष्टि का विश्लेषण गहराई–अवधि विधि द्वारा की गई । हर द्रोणी का क्षेत्रीय औसत वर्षा प्राप्त किया गया, गहराई–अवधि रेखा की रचना की गई, और आवृति रेखा खींची गई और फिर मानक परियोजना अति वृष्टी मानित की गई । मानक परियोजना वर्षा मात्रा को नमी अधिकतम गुणक से समायोजित किया गया और संभावित अधिकतम वर्षा का अनुमान लगाया गया । तुलना के लिये संभावित अधिकतम वर्षा सांख्यिकीय विधि से भी निकाली गई । 20-22 जुलाई 2002 का अति वृष्टि सबसे तीव्र पाई गई और मानक परियोजना वर्षा में सबसे ज्यादा योगदान किया । 3–दिन (20-22 जुलाई 2002) के समवर्षा बनावट को **आकृती 23** में दर्शाया गया है ।



आकृती 23 : सियांग नदी क्षेत्र में 20-22 जूलाई 2002 को हुई अतितीव्र तूफानी वर्षा की समवर्षा रेखामें ।

अतिवृष्टि का अंकात्मक विधि द्वारा विश्लेषण और क्षेत्रमापक द्वारा किये गये अनुमानों की तुलना

कृष्णा नदी क्षेत्र के 321 स्टेशनों के 1901-2002 के दैनिक वर्षा आँकडों का विश्लेषण कर सबसे अधिक हुई अतिवृष्टि की पहचान की गई । चुने गये सब अतिवृष्टियों के क्षेत्रीय पैटर्न का ''ग्रीड–संस्करण–1.8'' द्वारा किया गया। तीव्र अतिवृष्टियों का विश्लेषण फिर गहराई–क्षेत्र–अवधि विधि द्वारा की गई और विभिन्न क्षेत्रो और अवधियों के लिये वर्षा की मात्रा निकाली गई । सभी अतिवृष्टियों की क्षेत्रीय वर्षा समवर्षा नक्शे की प्लानीमीटर से निकाला गया । दोनों पध्दतियों से निकाली गई मात्रा तुलनीय पाई गई ।

उपरी सियांग नदीक्षेत्र (तिब्बत) का जलमौसम वैज्ञानिक विश्लेषण

उपरी सियांग नदी क्षेत्र (क्षेत्रफल –2, 49, 186 km2) का जलमौसम वैज्ञानिक विश्लेषण NHPC के 3 स्टेशनों (1992-2004), NASA के 6 स्टेशनों और पुनर्विश्लैषित ग्रिडों (माप 1.875 * 1.875 डिग्री) (1958-1999) द्वारा किया गया । मौसमी और वार्षिक वर्षा के साथ–साथ 1, 2 और 3 दिन में हुई अधिकतम वर्षा की मात्रा भी प्राप्त की गई । तीव्र अति वर्षा के आधार पर मानक परियोजना अतिवृष्टि वर्षा की मात्रा आंकी गई ।

वर्षा विस्तार और भूजलवैज्ञानिक क्षेत्र में बदलाव और उसका भूमण्डलीय तापन से सम्बन्ध

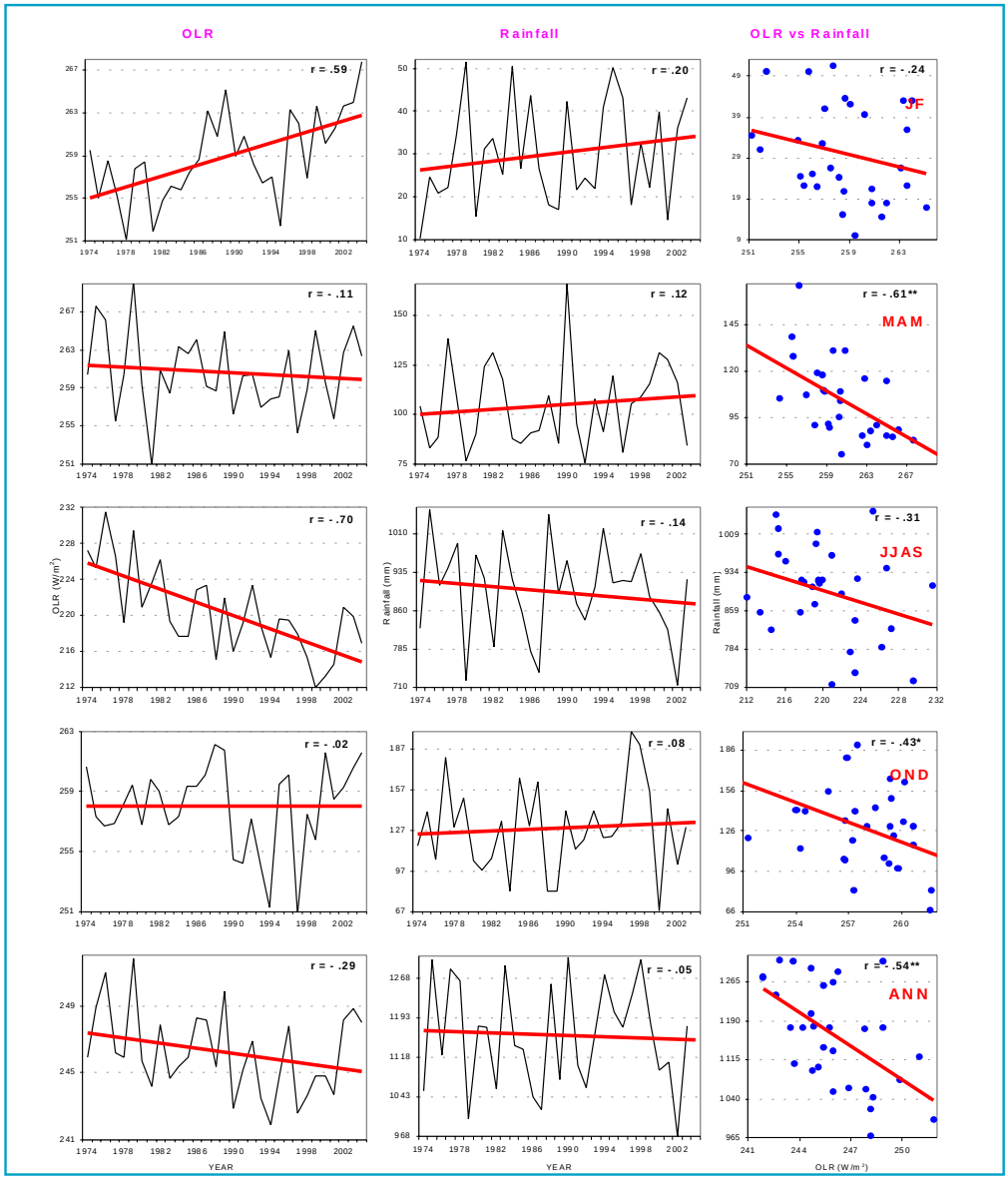
(नित्यानन्द सिंह, एन.ए. सोनटक्के, एच. एन. सिंह)

भारत वर्ष और सलग्न उपमहाद्विपिय क्षेत्र पर OLR एवं वर्षा परिवर्तीता में परस्पर संबंध

भारत में वर्षा का क्षेत्रीय और सामायिक बदलाव बहुत ज्यादा है, और यह मौसम विज्ञान के दूसरे मापदण्डो से मेल नही खाता (तापमान, वायुदाव, हवा, सूरज की गर्मी, वायुमण्डल के समान–दाव के क्षेत्र की उँचाई इत्यादी) इसलिये वर्षा के बदले बहिर्गामी दीर्घतरंग विकिरण (OLR) का चयन किया गया जो की उष्णदेशीय क्षेत्र में संवहन, बादलों की मात्रा तथा वर्षा का पर्याय माना जाता है । बहिर्गामी दीर्घतरंग विकिरण के मासिक आँकडे 2.5 x 2.5 दृ क्षेत्रीय विघटन पर पूरे भूमण्डल के लिये 1974-2004 तक उपलब्ध है । इन आँकडो को विश्वसनीयता 40°N से 40°S तक ज्यादा है । इन आँकडो को विकसित करने में कई उपग्रहों और दो प्रकार के उपकरणों का प्रयोग किया है (i) जो नोवा–6 के पहले उपकरण भेजे गये थे उसपर VHRR (window channel 10.5-12.5mm और AVHRR को TIROS N and NOAA6 (window channel 10.5 - 11.5 mm and NOAA7 (window 11.5-12.5mm)

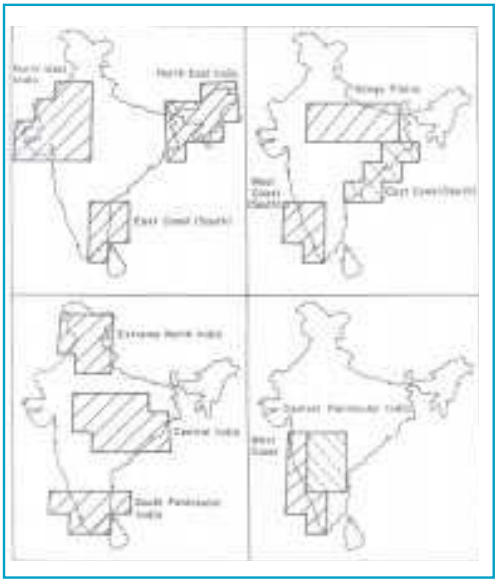
2.5° x 2.5° के 68 ग्रिड भारत के पूरे भौगोलिक के क्षेत्र के पूरी तरह ढक पाते हैं । पूरे देश के लिये, 11 क्षेत्रों और हर एक ग्रिड के वार्षिक, मौसमी और मासिक बहिर्गामी दीर्घतरंग विकीरण और वर्षा के 1974-2004 के दौरान परिवर्तन और उनके सहसम्बन्धों का अध्ययन किया गया । ग्यारह क्षेत्र इस प्रकार है – सुपूर उत्तर, उत्तर पश्चिम, गंगामैदान, उत्तरपूर्व, मध्यभारत, पूर्वीतट (दक्षिण), पूर्वीतट (उत्तर), पश्चिम तट, पश्चिम तट (दक्षिण), दक्षिणी प्रायदीप और मध्य प्रायदीप ।

पूरे देश के मौसमी और वार्षिक (बहिर्गामी दीर्घतरंग विकिरण) (1974-2004) और वर्षा काल मालाओं (1974-2003) जो कि दोनो प्राचलों के स्कैटर चित्र भी प्रस्तूत करता हैं (**आकृती-24**) । सबसे ज्यादा गिरावट की दशा मानसून वहिर्गामी दीर्घतरंग विकिरण में देखी गयी जो संवध्न और मेघो की मात्रा बढ़ने का सूचक है । लेकिन पूरे देश की मानसून वर्षा कालमाला भी गिरावट की दशा दर्शाता है । जो कि सैध्दान्तिक तौर पर एक विरोधाभास है । हालाकि वहिर्गामी दीर्घतरंग विकिरण कालामाला मानसून के हर मास में गिरावट दिखाया जून-0.49, जुलाई - 0.32, अगस्त- 0.35 और सितम्बर -0.29 w/m2/yr वर्षा कालमाला जून (+ 0.7 मि.मि./वर्ष) और सितम्बर (+ 0 . 21 मि.मि./वर्ष) बढ़त दिखाता है जबकि जुलाई (-1.46 mm/yr) और अगस्त (-0.91 mm/yr) गिरावट दिखाता है । वर्षा और बहिर्गामी दीर्घत रंग विकिरण में सहसम्बन्ध भी सबसे ज्यादा जून (-0.76) और सितम्बर (-0.71) के लिए है जबकि जुलाई (-0.42) और अगस्त (-0.23) ।

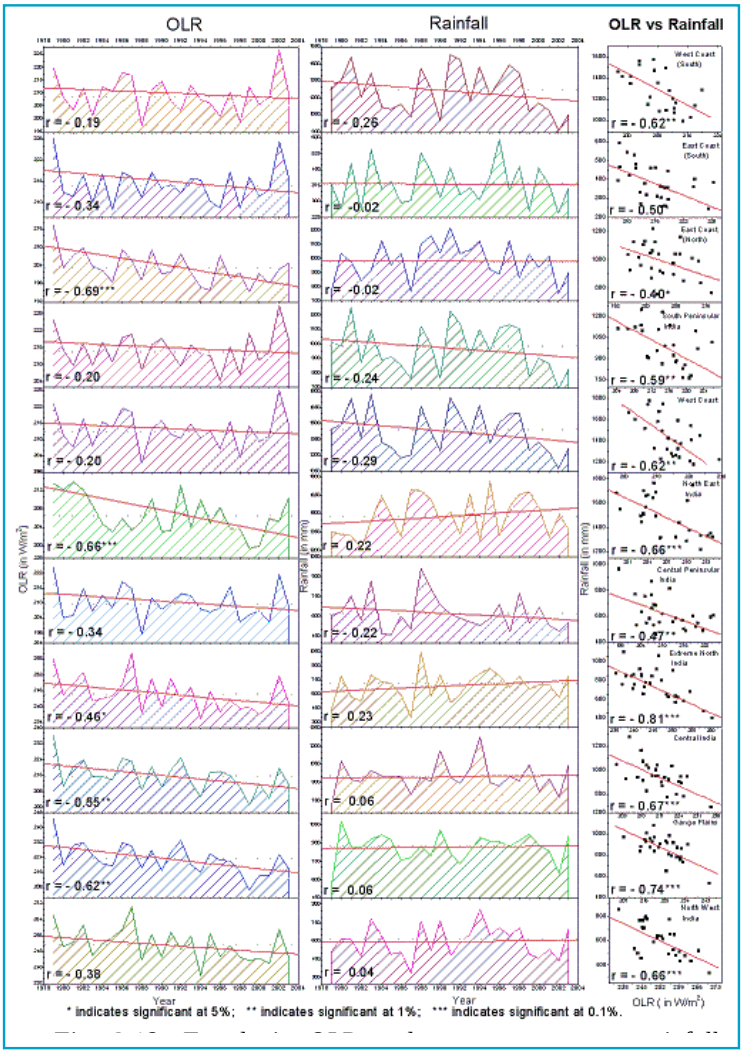


चित्र 24 : भारत पर मौसमी और वार्षिक वहिर्गामी दीर्घतरंग विकिरण और वर्षा का परिवर्तन ।

दिशा प्रवाह विश्लेषण 11 क्षेत्रों के काल–मालाओं का भी किया गया (**आकृती–25**) । सभी क्षेत्रों के काला–मालाओं में गिरावट देखी गयी लेकिन वर्षा कालमाला में उत्तरपूर्व, सुदूरपूर्व, मध्यभारत, गंगामैदान और उत्तरपश्चिम में बढ़ोत्तरी और अन्य सब में गिरावट देखी गई (**आकृती –26**) । मासिकस्तर पर इस विश्लेषण के नतीजे इस प्रकार है । ज्यादा तर क्षेत्रो में वहिर्गामी दीर्घतरंग विकिरण और वर्षा दोनों कालमालायें गिरावट दर्शाती है। इस विश्लेषण का जब 68 ग्रिडो के लिये किया गया तो नतीजे निम्न थे । पूरे देश में मानसून बर्हिगामी विकिरणो में गिरावट पायी गयी जबकि मानसून वर्षा में सिर्फ 67% क्षेत्रो में गिरावट पायी गई। जून मास में वहिर्गामी विकिरणो में पूरे देश में बिरावट पायी गई जब कि जुलाई और अगस्त में 98% क्षेत्र और सितम्बर में 85% क्षेत्र में । वर्षा में गिरावट इस प्रकार है 22% जून में, 67% जुलाई, 61% अगस्त में और 51% सितम्बर में । मोटे तौर पर वहिर्गामी विकिरण और वर्षा दोनों ही देश के बडे क्षेत्र में गिरावट दिखा रहे हैं । जोकि एक विरोधाभास नतीजा है । ऐसा प्रतीत होता है कि बादलों के तुंगता–विस्तार में कुछ परिवर्तन हुए है जिसका मुख्य कारण भूमण्डलीय तापन और उससे संलघ्न वायुमण्डलीय परिसचरणों में परिवर्तन ।



आकृती 25 : देश के 11 क्षेत्रों पर मानसून वहिर्गामी दीर्घतरंग विकिरण और वर्षा में बदलाव के रूझान ।



आकृती 26 : वहिर्गामी दीर्घतरंग विकिरण और वर्षा सम्बन्धों में अध्ययन के लिये देश ऑशिक अधिव्यापित 11 क्षेत्र ।

शीत, ग्रीष्म, और शरद मौसमों में बहिर्गामी विकरणों में गिरावट क्रमश: 19%, 65% और 85% क्षेत्रो में पायी गई जबकि वर्षा के गिरावट 26%, 33% और 47% क्षेत्रो में ।

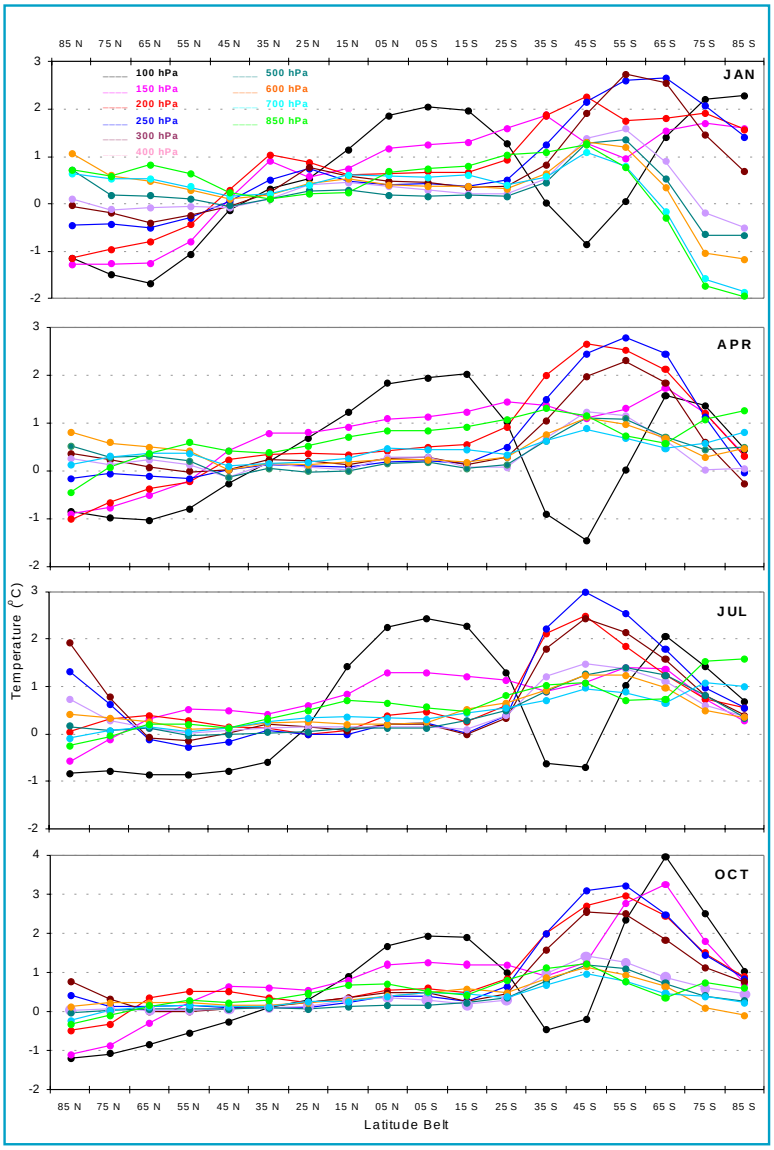
देश की बहिर्गामी विकिरणो का परिवर्तन पूरे मानसून क्षेत्र और उष्णकटिबधीय दोनों के बहिर्गामी विकिरणे से काफी मेल खाती पायी है ।

भूस्थितिज उँचाई और वातावरण तापमान में बदलाव पूरे भूमण्डल पर

सामान्य वायुमण्डलीय परिसंचरण में बदलाव समझनें के लिये 10 समदाबीय तलों 850 hPa से 100 hPa के बीच (1949-2006) बदलाव निकाला गया । सर्वप्रथम

10° अक्षांस की चौड़ाई औसत भूस्थितिज और "तापमान' की कालमालाये बनाई। जाँचसे पता चला कि सभी कालमालायें सामान्य वितरण के नियमों का पालन करती है ।सभी "क्रियाविधियों का केन्द्र' के लिये भूस्थितिज और तापमान की कालमालायें सामान्य वितिरित पाई गई । वायुमण्डल की उपरी परतों का अध्ययन मुख्यतया "वायुमण्डलीय तापनस्थिति' सामान्य वायुमण्डलीय परिसंचारण, एशियन मानसून संचरण, भारतीय मानसून परिसंचरण और वर्षा देनेवाले विक्षोंभो की प्रवृति और तीव्रता गतिकी और कार्यविधि को समझा जा सके ।

आरम्भिक जलवायु बदलाव विश्लेषण दिया गया जिसमें प्रथम अर्ध-समय (1949-1976) से द्वितीय अर्धा-समय (1979-2004) में "भूस्थितिज ऊँचाई' और तापमान में परिवर्तन निकाला गया । चार द्योतक मासो के लिये (जनवरी, अप्रैल, जुलाई और अक्तूबर) भूस्थितिज में बदलाव **आकृती-27** में दिखाया गया है । दक्षिणी गोलार्ध के 40° - 50° अक्षांशों के सबसे ज्यादा बढत पायी गई - निचली सतह में परिवर्तन कम था लेकिन उत्तरोत्तर उपर की ओर बढ़ता गया । दक्षिणी ध्रुव की तरफ यह बढ़त कम होती गयी, 250, 150 और 100 hPa स्तरों के लिये वो बदल घनात्मत थी पर 850 से 250 hPa स्तरां के लिये बदलाव ऋणात्मक थी 40° - 50°S अक्षांशों से उत्तरी ध्रुव की तरफ विभिन्न तलों की ऊँचाई कम हो गई । इस तरह का परिवर्तन विभिन्न तलों के तापमान में ही देखा गया । सिर्फ 100 hPa तल को छोड जहाँ परिवर्तन भूस्थितिज के विपरीत था । यह घटना "ओजोन होल' से प्रभावित जान पड़ती है । 700 hPa और 300 hPa सतहों के बीच की दूरी में भी बढ़त दिखायी दी जो यह दर्शाती है की बादलों की संचरना में शायद कुछ परिवर्तन आ रहा है । इसका परिणाम मुख्यातया देश के बडे क्षेत्रों में वर्षा कम होने के संकेत मिल रहे है । उत्तरी गोलार्थ में उप-उष्णदेशीय क्षेत्र से ध्रुवीय क्षेत्र को तरफ भूस्थितिज उँचाई में ढलान बढ़ने से उष्णदेशीय क्षेत्र से बाहर पश्चिमी हवाये तेज हो जायेंगी जिसके प्रभाव से पश्चिमी विक्षोधों की संख्या कम हो जायेगी । इन परिवर्तन से देश के उपर वर्षा के क्षेत्रीय और सामायिक वितरण को प्रभावित कर सकता है ।



आकृती 27 : भूमण्डल पर 10 अधिसंतहों के भूस्थितिग ऊँचाई में 1949-1976 से 1977-2004 के दौरान बदलाव ।

भौतिक मौसमविज्ञान और वायुविज्ञान

भौतिक मौसमविज्ञान और वायुविज्ञान विभाग ने अनुसंधान कार्यक्रम के सक्रिय क्षेत्रों में अनुसंधान किया है । अनुसंधान का उद्देश्य भौतिक तथा रासायनिक वायुमंडलीय संबंधित घटनाओं को बेहतर तरीके से समझना है ।

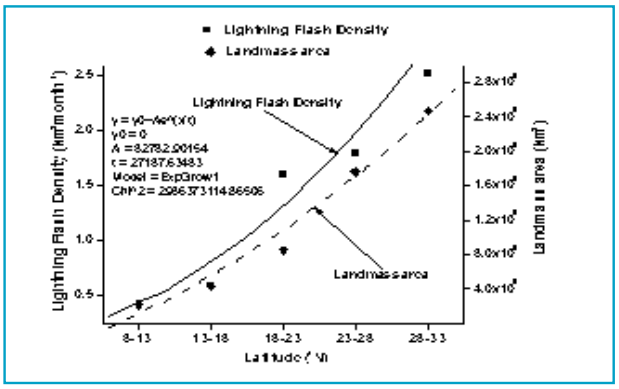
- उष्णकटिबंधीय मानसून बादलों का भौतिक विज्ञान, अवक्षेपण रचना तंत्र और वायुमंडलीय विद्युत/परीसीमा परत प्रक्रियाएँ ।
- वायुमंडलीय वायुविलय, विरल गैस तथा विकिरण बजट के सक्रिय और निष्क्रिय सुदूर संवेदन ।
- अवक्षेपण रसायन–विज्ञान, अम्लवर्षा, वायुमंडलीय वायुविलय और क्षोभमंडलीय रसायन–विज्ञान ।
- वायुमंडलीय रसायन–विज्ञान, मध्य वायुमंडलीय vis-a-vis क्षोभमंडल–समताप मंडल का युग्मन–मानसून की सक्रियता, जलवायु परिवर्तन ।
- वायुमंडलीय गौण घटकों का स्पेक्ट्रोस्कोपिक माप तथा जलवायु पर प्रभाव ।

उष्णकटिबंधीय मेघों की भौतिकता तथा गतिकियाँ

(आर. विजयकुमार, एस.एस. कांदलगाँवकर, एस.बी. मोरवाल, एम.के. कुलकर्णी, आशा नाथ, आर. एस. महेशकुमार, एम.आय.आर. टिनमेकर)

भारतीय क्षेत्र के ऊपर विद्युतीय गतिविधियों में परिवर्तन

भारतीय भू खण्ड क्षेत्र (8^{o} - 33^{o}N, 73^{o} - 86^{o}E) के ऊपर विद्युतीय गतिविधियों के विशेष तापीय परिवर्तन का अध्ययन मासिक उपग्रह द्वारा बिजली–तडित ग्रिड (5^{o} x 5^{o}) आकंडों का उपयोग कर 5–वर्षों (1998-2002) के लिए किया गया था । इन आंकड़ों के प्रयोग विद्युतीय गतिविधियों की वार्षिक, ऋतु और विशिष्ट वितरण को दिखाने के लिए किया था । अध्ययनों से पता चला है कि बिजली–दमक की संख्या और वार्षिक समय माप के अक्षांश में अनियमित संबन्ध है एवं धारा प्रवाह गतिविधि, बडे पैमाने पर प्रसार, भूखण्ड ढ़ाल और पर्वतीय क्षेत्र के साथ संबन्ध अध्ययन रत हैं (**आकृती 28**)। ऋतु समय पैमाने पर, मानसून से पहले और मानसून में अनिमियत धनात्मक संबन्ध देखे गये हैं जबकि वाई मॉडल परिवर्तन मानसून के बाद पाये गये हैं । दमक संख्या और अधिकतम धरातलीय हवा के तापमान में तुलना करने पर अनियमित संबन्ध पाया गया । दमक संख्या लगभग 20 से 44 प्रतिशत बढ़ती है जब तापमान 1^{o}C बढ़ता है । बिजली दमक संख्या अक्षांश 8^{o}-28^{o}N में अर्ध वार्षिक दोलन निश्चित करती है ।



आकृती 28 : माहन पर घटों में वर्षा आँकड़े : प्रेक्षित और राडार से प्राप्त परिणाम ।

बारामती क्षेत्र में धारा प्रवाह (संवहन) का अध्ययन

महाराष्ट्र राज्य में ग्रीष्म मौसम काल (जून से सितम्बर) सन 2004 के दौरान वर्षा में वृद्धि करने के लिए मेघ बीजीकरण किया गया । इस समयअन्तराल में दो सी–बैंड रडार चालू किये थे, एक शेवगांव और दूसरा बारामती में । रडार मानसून काल में बादलों पर लगातार नजर रखे हुए थे (प्रति 6 मिनट के अन्तराल में)। बडी संख्या में मेघ परावर्तित डाटा उपरोक्त दो स्टेशनों पर एकत्रित किये थे ।

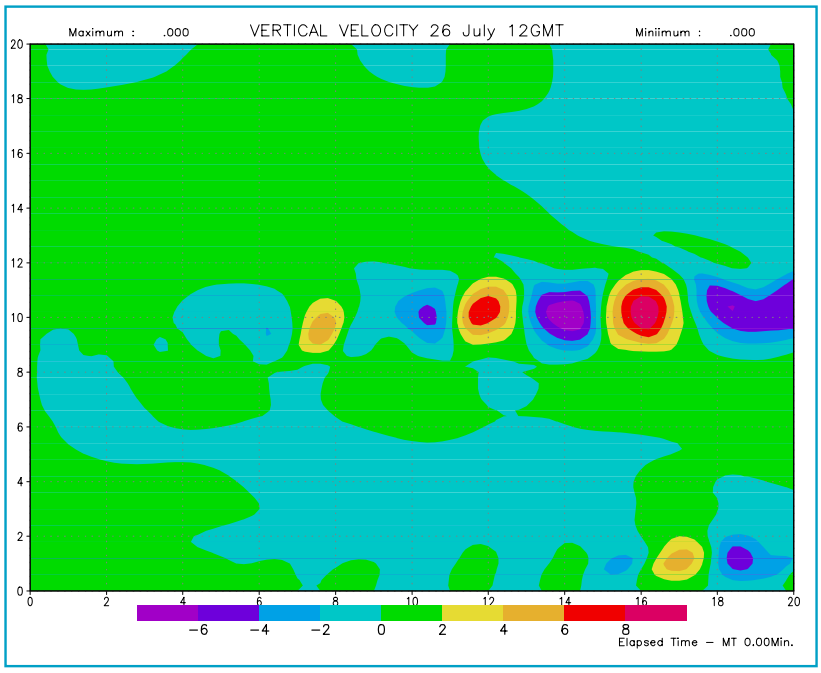
बारामती क्षेत्र में 4 जुलाई 2004 को मेघ परावर्तित डाटा का उपयोग करके विशेष अध्ययन किया गया उस क्षेत्र में धारा प्रवाह बना हुआ था । हर एक प्रेक्षणों में प्रत्येक ग्रिड बिन्दु पर मेघ प्रकोष्ठ की ऊँचाई निर्धारित की गई थी । बादलों को उनकी ऊँचाई के आधार पर तीन भागों में बांटा गया है जैसे (1) छिछले (ऊँचाई £ 2 कि.मी.) (2) गर्म (2 <ऊँचाई£6कि.मी.) (3) ठंडे (6<ऊँचाई£ 20 कि.मी.) ।

इन पारिस्थितिक अध्ययनों से यह देखा गया कि ये मेघ कुल मेघ आच्छादन के 20.6%, 37.1% तथा 43.4% यथाक्रम 4 जुलाई 2004 को थे । गर्म और ठंडे मेघ मिलाकर 70% से ज्यादा थे यह अध्ययन साफ बताता है कि यह दिन दोनों प्रकार के मेघ बीजीकरण के लिए सही था अर्थात गर्म और ठंडे ।

जुलाई 26, 2005 मुंबई के ऊपर भारी वर्षा का मेघ प्रतिमान (मॉडल) अध्ययन

26 जुलाई 2005 को मुंबई क्षेत्र में विशिष्ट भारी वर्षा (94.4 सें.मी.) का अध्ययन विश्लेषण और मॉडलों से किया था । भारत के ऊपर बडे क्षेत्र की प्रणाली से यह पाया गया कि उस स्थान पर अरब सागर से संवहन और आर्द्रता की अनुप्रस्थ गति थी । संताक्रुज, मुंबई में 26- 27 जुलाई 2005 को रेडिओसोंडे डाटा लिये गये जो 2 डी.टी.डी. मेघ मॉडल में निवेशित किये गये । मॉडल, x और z दिशाओं में 200 मी. के ग्रिड अंतराल के साथ एक द्वि-दिशात्मक स्लेव-सममित और समय-पर आधारित था । मॉडल का प्रांत, चौडाई और ऊँचाई दोनों में 19.2 कि.मी. था । इस मॉडल का उपयोग, 26 जुलाई 2005 के उर्ध्वाधर वेग, रडार परिवर्तित तथा कुल वर्षा में संबन्ध बनाने के प्रयास किये गये थे । मेघ मॉडल ने, विशिष्ट भारी वर्षा और इसके विशेष वितरण को स्वांगीकरण किया । स्वांगीकृत मेघ आधार ऊँचाँईयाँ, तिरछी-टी विश्लेषण से प्राप्त ऊँचाईयों से अच्छी तरह सहमत थे । स्वांगीकृत ऊपरी प्रारूप 2/3 एम.पी.एस. की श्रेणी में थे जिनका शृंग 6 से 8 एम.पी.एस. तक जाता था। अधिकतम राडार परिवर्तिता लगभग 50 dBz थी और उर्ध्व कटाक्ष प्रभाह ने मेघ वातावरण में अलग क्षेत्रों के ऊपर ऊपरी और निचले प्रारूपों को प्रदर्शित किया ।

मॉडल, मेंघों के अंदर उर्ध्वाधर गतियों को भी प्रदर्शित करता है जिसका उच्चांक 3 मी. /से. से 9 मी./से. के परास के साथ 10 कि.मी. ऊँचाई पर दिखाया गया है (**आकृती 29**) । मेघ के अन्दर घूर्णन की उत्पत्ति, भंमर समीकरण में ढ़ाल के कारण भंवर के उर्ध्व घटक के विकाश से अनुमानित हुई थी जो कि सांताक्रुज के ऊपर मैसो-चक्रवात की उपस्थिति का सूचक है । मॉडल द्वारा दिये गये प्रसार प्राचालों का विश्लेषण, मेसो-चक्रवात के रूकने और बढने को समझने के लिए किया गया । इस प्रकार, वर्तमान अध्ययनों से पता चलता है कि 2-डी.टी.डी. मेघ मॉडल, मेघ धारा प्रवाह (संवहनी) के अधिकतर लक्षणों को उजागर कर सका कि 26 जुलाई 2005 को ये मेघ मुंबई क्षेत्र के ऊपर छाये हुए थे जिसका परिणाम कम समय में भारी वर्षा का होना है ।



आकृती 29 : ऊर्ध्वगती का आकाशीय बंटन 26 जुलाई को 12 यूटीसी (UTC) पर जो पश्चिम-पूर्व अंतर (किमी) X -जो सांताक्रुज स्थान दर्शाता है। Y-जो उँचाई दर्शाता है (किमी) ।

AWS और राडार से प्राप्त वर्षा आँकड़ों की तुलना

एक क्षेत्र में मानसूनी वर्षा को समझने में उन्नति प्राप्त करने लिए निक्षेपित माप की वर्तमान मात्रा का सुधार महत्वपूर्ण है । महाराष्ट्र राज्य में 2004 के गर्म मानसून ऋतु में (जून से सितम्बर) कुछ स्टेशनों पर प्रचलित वर्षामापी (स्वचलित जलवायु स्टेशन, 60 मिनट समाकलन समय) से वर्षा के माप उपलब्ध थे । समान अवधि में दो C-बैंड रडारे महाराष्ट्र राज्य पर भी चालु किये थे जो कि वर्षा बढ़ाने के कार्यक्रम का हिस्सा था । रडारों ने ऋतु में बादलों के परिवर्तिता के लगातार सूक्ष्म परीक्षण बनाये । क्षितिज प्रांत, 750 मीटरों के पृथक्करण पर 670 x 670 ग्रिड बिन्दुओं से बने हुए थे । वहाँ 0.5° के अंतरालों पर उर्ध्व में 26 स्तर थे । एक आयतन सूक्ष्म परिक्षण हर 6 मिनट के अन्तराल में लिया गया था, इस प्रकार एक दिन में 240 सूक्ष्म परिक्षण उपलब्ध होते थे । क्षेत्र में संवहन के विस्तृत अध्ययन में इसने एकांकी अवसर उपलब्ध कराये ।

राडार ने 6 मिनटों के अन्तराल पर 250 कि.मी. त्रिज्या के वृत्ताकार क्षेत्र मे बादल परिवर्तित गुणांकों का मापन किया । प्रेक्षित और राडार से निकाली गई वर्षा के तुलनात्मक अध्ययन महाराष्ट्र राज्य सरकार के वर्षा वृद्वि कार्यक्रम में एकत्रित डाटा से किये गये । दो स्टेशनों जैसे, माहत (18°32' 10"N, 73°02'14"E) और पदलसी (17°25'38'N, 73°57'14"E) क्रमश: बहुत भारी और भारी वर्षा के तुलना के उद्देष्य के लिए विचार किये गये । इन स्टेशनों पर निज्ञेपण की गणना के लिए 4 जुलाई 2004 को रडार परिवर्तिता गुणांको को उपयोग में लिया गया । अति परिवर्तिता के साथ दो दिशात्मक कोषों के परिवर्तित डाटा से कुछ देहली मानों की पहचान ही गई । ये कोष आयतन कोश के दल में थे जो समान स्थिति को संतुष्ट करते हैं । इन कोषों के उपयोग से प्रेज्ञण के क्षेत्रों में वर्षा आँकी गई । राडार से प्राप्त डाटा और स्वचलित वर्षा मापी यंत्र से स्टेशन पर रिकॉर्ड की गई वर्षा के प्रयोग से आँगी गई वर्षा की तुलना की गई । अध्ययनों ने वर्षा के योगदान में संवहनी कोषों के 60 प्रतिशत अनुमान के साथ दो स्टेशनों के बीच अच्छे सहमति दिखाई ।

सुदूर संवेदन वायुमंडल के लिए लिडार एवं दूसरे भू–स्थल तकनीकों का उपयोग

(पी.सी.एस देवरा, पी.ई. राज, वाई. जया राव, जी. पाण्डिदुराई, के.के.दानी, के.मधु चन्द्रा रेड्डी, एस.के.साहा, एस.एम.सोनबावणे, आर.एल. भवर, यु.पी.शिन्दे, एस.एम.देशपांडे)

वायुविलय और पूर्वगामी गैसों के ऑर्गन ऑयन लिडार और रेडियोमिट्रिक प्रेक्षण

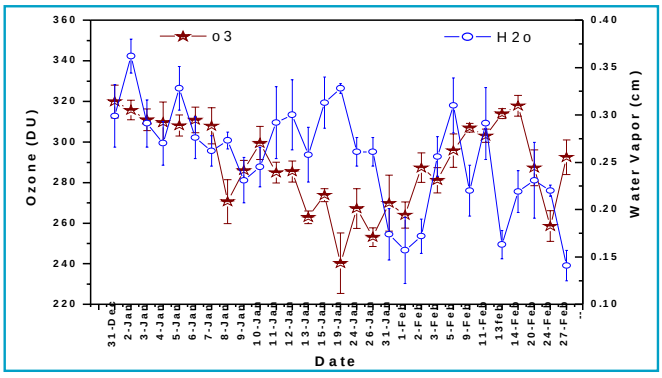
ऑर्गन ऑयन लिडार प्रणाली, जो नये कम्प्युटर नियंत्रित परीक्षण और डाटा प्राप्ति प्रणाली से जुडी हुई है का उपयोग कर 01 अप्रैल 2005 से 31 मार्च 2006 तक 58 दिनों के लिए निम्न क्षोभमंडल में वायुमंडलीय वायुविलयों के उर्ध्व आबंटन लिये गये। उक्त एक वर्ष के समय के दौरान बहु–तरंगीय सौर प्रकाश मापी तथा ओजोनमापी की सहायता से 184 साफ आकाश के दिनों में वायुविलय प्रकाशीय गहन, ओजोन एवं अवक्षेपित जल के प्रेक्षण लिये गये । इन प्राचालों के विस्तार पूर्वक तुलना के लिए ऐसे रेडियोमीटरों के दो एकात्मक समूहों से उसी जगह पर प्रेक्षण लिए गये ।

पुणे के ऊपर टोम्स (TOMS) और सौर–प्रकाशमापी डाटा से धूल प्रकाशीय गहराई का आकलन

अवशोषित वायुविलय संकेतक (AAI) जो कुल ओजोन मेंपिंग स्पैक्ट्रामीटर (TOMS) डाटा से 1999-2003 के लिए प्राप्त किये, धूल वायुविलय अनुश्रवण के लिए मात्रात्मक माप की तरह उपयोग में लिए गये । धूल प्रकाशीय गहराई (DOT), AAI से निकाली गई और वर्तमान में पुणे से ऊपर धूल अनुपात की गणना की गई । इस तरह DOT ओं की गणना 500 नॅनोमीटर की तरंग पर मानसून से पहले और मानसून के बाद के महिनों में 5 वर्ष (1999-2003) के लिए की गई जो आकृति 5 में दिखाई गई है । परिणाम सूचित करते है कि (i) पूर्व–मानसून के दौरान उच्च संवहनी गतिविधियों के कारण धूल के कणों की प्रचुरता है और धूल भरे तूफानों की बारम्बार घटित होना (ii) अधिक प्रकीर्णित वायुविलयों की उपस्थिति के कारण, धूल का अनुपात पूर्व–मानसून के बजाय सर्दी में सापेक्षित कम है ।

24 वें भारतीय अंटार्टिक अभियान के दौरान मैत्री पर वायुविलयों और पूर्व–गामी गैसों के रेडिओमेट्रिक प्रेक्षण

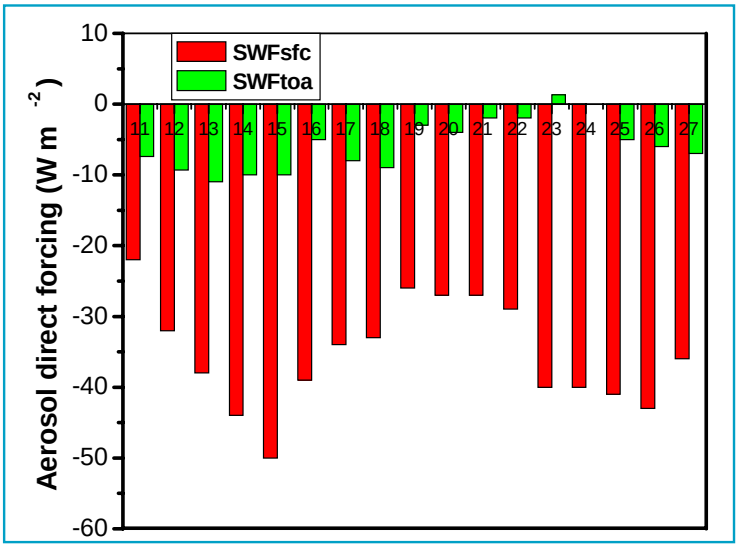
24 वें भारतीय वैज्ञानिक अभियान जनवरी से फरवरी 2005 के दौरान अंटार्टिका के मैत्री स्टेशन पर बहु–वर्णक्रमीय सोलार रेडियोमीटरों और एक चौडेबंध सूक्ष्मतरंग (SW) पारोनमीटर के उपयोग से विस्तृत क्षेत्र में प्रयोग बनाये गये थे । डाटा विश्लेषण के प्रारम्भिक परिणाम सूचित करते है कि (i) 500 नैनोमीटर पर AOD औसत मान 0.042 के साथ 0.013 से 0.069 तक बदलती है । (ii) एंगस्ट्रॉम प्रतिपादक जो वायुविलय आकार आबंटन की सूचक है अपने औसत मान 0.24 के साथ −0.26 और 0.77 के बीच की रेंज में है (iii) कुल ओजोन स्तंभ (TCO) और जल बाष्प स्तंभ (CWV) अपने औसत मान 289 डोबसरन इकाई (DU) के साथ 240 DU से 320 DU तक बदलती हुई पायी गई और औसत मान 0.26 के साथ 0.14 सें.मी. से 0.36 सें.मी. क्रमश: (**आकृति 30**) और (iv) वायुविलयों के कारण औसत सतही सूक्ष्म तरंग बल जो कि वायुविलय प्रकाशीय गहन और नीचे की ओर जानेवाले विकरण फ्लक्स मापों के संयुग्मन से निर्धारित की गई, धरातल पर 5 और 30 W/m 2 के बीच बदलते मान के साथ ठंडक दिखाता है ।



आकृति30 : मैत्री पर TCO और PWC (H_2O) में दैनिक माध्य परिवर्तन । उर्ध्व डंडे निर्धारण में मानक त्रुटि को इंगित करते हैं ।

सूर्य/आकाश रेडियोमीटर और लिडार प्रक्षणों से पुणे पर प्राप्त किये गये वायुविलय विकिरणशील प्रभाव

पुणे संस्थान में फरवरी 2004 में सूर्य/आकाश रेडिओमीटर (Prede Model POM -01L) और वाई-स्टॅटिक ऑर्गन ऑयन लिडार के उपयोग से विस्तृत वायुविलय प्रेक्षण बनाये गये जो ISRO-GBP भूमि अभियान प्रयोगों से भी सहमत हुए। वायुविलय प्रकाशीय स्तंभ प्राचालों जैसे कि वायुविलय प्रकाशीय गहन (AOD), एकल प्रकीर्णन अलबिडो (SSA), असममित प्राचाल (ASY) प्राप्त करने के लिए दिन के समय हर 15 मिनट के अन्तराल पर प्रतिदिन सूर्य/आकाश रेडियोमीटर चलाया गया जबकि वायुविलय संख्या घनत्व के उर्ध्व आंबटन निकालने के लिए अगेती-रात्रि में प्रतिदिन लिडार को चलाया गया। दैनिक मध्यवर्ती AOD, SSA और ASY तथा लिडार द्वारा प्राप्त किये हुए वायुविलय सांद्रता आबंटन डाटा, सतह और वायुमंडल की चोटी पर वायुविलय विकिरणशील प्रभाव निकालने के लिए डिसक्रीट-ओरडीनेट रेडिएटिव्ह माडल के प्रयोग में मिल गये और ये (**आकृति 31**) में दिखाये गये हैं। सतह पर (SWF_{sfc}) वायुविलय विकिरणशील प्रभाव में दिन-प्रति-दिन के परिवर्तन -20 और -45 w/m^2 के बीच में पाये गये थे जबकि TOA (SWF_{toa}) पर यह -10 से +5 w/m^2 है। सतह और TOA पर मध्यवर्ती वायुविलय प्रभावों के मान क्रमश: -34+-2 और 4 +-1w/m^2 हैं। इसका अर्थ है कि लगभग 30w/m^2 वायुमंडल में अवशोषित हुई है जो निचले वायुमंडल में गर्मी बढ़ाने में मुख्य है।



आकृति 31 : सूर्य/आकाश रेडियोमीटर और लिडार प्रकारों से निकाले गये वायुविलय SW सीधे विकिरणशील प्रभाव में दिन-प्रति-दिन के परिवर्तन।

वायुविलय आयतन आकार आबंटन के समय-आकार क्रोस सेक्शन

स्वचालित पोलेराइज्ड CIMEL सूर्य-आकाश रेडियोमेट्रिक प्रेक्षणों से 2004 के अंत और 2004-2005 के सर्दी काल में वायुविलय आयतन के आकार स्पैक्ट्रा पुन: प्राप्त लिये गये। इस उद्देश्य के लिए, रेडिओमीटर के स्पैक्ट्रल चैनलों 440, 670, 870 और 1020 नैनोमीटर से आकाश चमक एलमूकेनटर मापें प्राप्त की गई। व्युत्क्रम एलगोरिथम के द्वारा वायुविलय आकार आबंटन, 0.05 से 15 μm के आकार के परास में प्राप्त किये थे साथ ही साथ वर्णक्रमीय सूर्य-आकाश चमक डाटा से वर्णक्रमी आश्रित जटिल त्रिक्रमपाती संकेतक और एकल प्रकीर्णित अलविडो थी। 2004 के अंत और 2005 के शरद-काल में आयतन कण आकार आबंटनों के समय-आकार क्रॉस सेक्शनों को समझाता है। यह देखा गया है कि लगभग सभी आकार आबंटनों की, शरद में [Dv (r)/Dln(r)] के उच्च मान (0.4) के साथ वॉयमाडन संरचना है और बदलते हुए समय में [Dv(r)/Dln(r)] का निम्न मान (0.18) है। पुन: प्राप्त हुए आकार आबंटन, लॉग-साधारण वक्रों के बंद बनावट की तरह वॉय-मॉडेलिटी प्रदर्शित करते हुए पाये गये थे। वायुविलय आयतन आकार आबंटन भी एंगसट्रोम प्राचालकी तरह सहमत थे जो 440-870 nm पर मापे गये वायुविलय प्रकाशीच गहराई से प्राप्त किये। महाद्विपीय मूल के वायुविलय-प्रचुर नाभिक अक्टूबर - नवम्बर 2004 के महत्वपूर्ण काल में और जनवरी-फरवरी 2005 में बायो-मास / बायो-फ्यूल के जलाने से एन्थ्रोपोजेनिक धुएँ वायुविलय के कारण प्रारम्भिक सूक्ष्म कण देखे गये। दोनों महत्वपूर्ण कालो में बड़े वायुविलय कण देखे गये जो जीवाश्म ईंधन के उपयोग से मानव निर्मित घटकों के परिणाम है और आंशिक रूप से दूसरे तरीकों और स्रोत क्षेत्र जिनमें मृदा धूल की लम्बी दूरी के परिवहन भी शामिल हैं।

आगरा और दिल्ली पर शरद में वायुविलय के प्रकाशीय, भौतिकीय और विकिरणशील गुणधर्म

दिसम्बर 2004 में ISRO द्वारा चलाये गये राष्ट्र-विस्तीर्ण भू अभियान (LC-II) प्रयोगों से MICROTOPS-II और CIMEL सूर्य आकाश रेडियोमीटर मापी सूर्यप्रकाश मापी और ओजोनोमीटर के द्वारा आगरा (27°10'N, 78°05'E, 169 m AMSL) और दिल्ली (28° 38'N, 77°10'E, 213m AMSL) में वायुविलय प्रकाशीय, भौतिकीय और विकिरणशील गुण और जलबाष्प के माप लिये गये। यद्यपि ये दो प्रयोगों की जगहों में कोई ज्यादा फर्क नहीं था, प्राप्त हुए वायुविलयों के व्यवहार अनेक स्थितियों में अलग पाये गये क्योंकि ये

दो प्रयोगों की जगहों पर हवा मास गुणधर्मों पर आसपास के वातावरण और मौसमी स्थितियों की न्यूनाधिक प्रभाव में तीव्र बदलाव थे। परिणाम सिद्ध करते हैं (i) आगरा और दिल्ली दोनों पर स्तंथ AOD, प्रकीर्णन सिद्धान्त के अनुसार वर्णक्रमीय आश्रित होते हैं। AOD (एक या एक से अधिक) के अधिक मान घना कुहरा या धुन्ध या दोनों दिनों में पाये गये हैं। (ii) अधिकतर धुन्ध में एंगसस्ट्रोम प्राचाल में परिवर्तन उच्च मान दिखाते हें (संभवत: ग्रामीण क्षेत्र के कारण, जमा हुई कणों की अधिकता) और धुन्ध एवं साफ-आकाश में अधिक मान (बडे तरीके के प्रचुर कण) (iii) आगरा और दिल्ली पर प्राप्त किये हुए AOD के वर्णक्रमीय आबंटनों से पुन:प्राप्त किये हुए वायुविलय आकार स्पैक्ट्रा, कुहरे और धुन्धों में संचय-मोड कणों की प्रचुरता के साथ वॉय मॉडल संरचना दिखाते है और बडे-मोड के कण साफ आकार की स्थिति में भी, जो यह सूचित करते हैं कि स्थानीय स्रोत के साथ साथ स्थान से परिवहन प्रक्रिया के प्रभाव हैं। महाद्विपीय उदगम के वायुविलय-प्रचुर नाभिक और बायो-मास / बायो फयूल के जलने से मानव निर्मित स्मोक वायुविलय के कारण संचयी मोड कण प्रारंभिक (मुख्य) माने गये थे। जबकि बडे वायुविलय कण-मोड जीवाश्म इंधन के उपयोग से मानव निर्मित घटकों और आंशिक माप से दूसरे तरीकों और स्रोत क्षेत्र जिनमें मृदा धूल की लम्बी दूरी के परिवहन के कारण मुख्य है (iv) सूर्य-आकाश रेडियोमीटर वायुविलय प्रकाशीय गहन और सोलार एलमूकेनटर आकाश विकिरण माप दिल्ली पर वायुविलय के तिर्यक-पाती किरण संकेतकों की गणना करने के उपयोग में लिया। तिर्यक-पाती घातांक बडे वास्तविक मान दिखाती है जो धुंध रहित स्थिति में प्रकीर्णन के कणों को सूचित करती है जबकि अधिक काल्पनिक मान, विशेषत: धुंध / कोहरा के दिनों में अवशोषित वायुविलय की उपस्थिति को सूचित करती है। (v) तरंग द्वैध्य पर आधारित एकल प्रकीणर्न एलविडो (SSA) और असिमेंट्री प्राचाल (ASYMP) अलग वायुमंडलीय स्थितियों के उध्ययन में प्रदर्शित करते हैं कि ज्यादातर दिन SSA मान 0.9 से ज्यादा या इसके नजदीक थे जो यह सूचित करते हैं कि प्रयोगी स्थान पर वायुविलय कण मुख्यत: प्रकीर्णन प्रकार के थे और अधिक कला क्रियायें बडे-मोड की ओर इशारा करती है जो दिल्ली पर धूल और शहरी वायुविलय भार को दिखाती हैं। (vi) सभी में, वायुविलय भार आगरा की तुलना में दिल्ली के ऊपर ज्यादा पाये गये थे। दोनों स्टेशनों पर प्रदूषण के लम्बी दूरी के परिवहन के साथ साथ स्थानिय प्रभाव जैसा कि पिछले ट्रेजेक्टरी विश्लेषण से पता चला है क्षेत्रीय जलवायु के साथ वायुविलय के परिवर्तन में सार्थक भूमिका निभाते हुए पाये गये है।

वायुविलय विकिरणशील प्रभाव आकलनों में MODIS सतह अलविडों के अनुप्रयोग

पुणे पर शरद और पूर्व-मानसून महिनों के लिए प्रेक्षित किये गये प्रतिनिधिक प्रकाशीय गहन मानों के उपयोग कर MODIS उत्पाद काले आकाश अलविडो (दिशात्मक अर्धगोलाकार परावर्तक) और सफेद आकाश अलविडो (वाई-अर्धगोलाकार परावर्तक) से विभिन्न वर्णक्रमीय बधों पर सतह अलविडो मानों की गणना की गई थी। विकिरणीय स्थानान्तरण मॉडल में सूक्ष्म-तरंग (0.3 - 3.0 μm) और लम्बी-तरंग (3.0 - 5.0 μm) वर्णक्रमीय क्षेत्रों में विकिरणशील प्रभाव निर्धारित करने के लिए सूर्य/आकाश रेडियोमीटर से निकाले गये वायुविलय प्रकाशीय प्राचालों और MODIS से निकाले गये वर्णक्रमीय सतह अलविडो डाटा उपयोग में लिए गये थे। शरद ऋतु के लिए सतह और TOA पर कुल (sw+lw) विकिरणशील प्रभाव क्रमश: -23, -1.5, W/m^2 पाये गये। पूर्व-मानसून में, कुल विकिरणशील प्रभाव -29, 1.5W/m^2 तक पाये गये थे।

वायुमंडलीय सतह परत के क्रमिक विकास पर वायुविलयों के सीधे विकिरणशील प्रभाव

पश्चिमी भारतीय क्षेत्र में उष्णदेशीय सेमी-एरिड स्थान आनंद ($22^{o}35'N$, $72^{o}55'E$) गुजरात पर वायुमंडलीय सतह परत (ABL) के क्रमिक विकास के क्षोभमंडलीय वायुविलय प्रकीर्णन और अवशोषण की टक्कर प्रभावित करती है। जिसका अध्ययन LASPLEX (भूमि सतह प्रक्रिया प्रयोग) में सांता बार्बरा डिसक्रिट ओरडिनेट रेडिएटिव ट्रॉंसफर (SBDART) मॉडल का इस्तेमाल करके एकत्रित किये गये डाटा से किया गया था। परिणाम सूचित करते हें कि ABL के क्रमिक विकास, सम्मिलित गुप्त उष्मा और संवेदनशील उष्मा फ्लक्सों को अवशोषित वायुविलय ज्यादा प्रभावित करते हें जैसा कि प्रकीर्णन वायुविलयों के प्रति भाग की तुलना की गई।

वायुविलयों और बादलों के सचल लिडार प्रेक्षण

संस्थान के द्वारा संक्षिप्त द्वि-ध्रुवण लघु संकेत लिडार (DPMPL) सुगमता प्राप्त की गई है जो अनेक उत्तेजित योग्यताओं और अनेक लिडार प्रणालियों के लिए लाभकारी है जिससे परा-उच्च स्पेस-समय पृथक्करण डाटा चालू किये हैं जो सतह से लगभग 120 कि.मी. तक वायुविलय गुणधर्म, बादल रचना, वायुमंडलीय गतिकी और तरंग गतिविधियों के अध्ययन करती है। यह लिडार प्रणाली लगभग 30 दिनों, मार्च 31, 2006 तक जिसमें दिसम्बर 30, 2005 की पूरी रात भी

शामिल है चालू की जा चुकी है और 30 कि.मी. तक वायुविलय विलोप तथा रेखिक अध्रुवणीय आबंटन के उच्च स्पेस–समय पृथक्करण प्रेक्षण प्राप्त किये गये । कुछ प्रारम्भिक परिणाम जो वायुविलय विलोप, सीमा परत संरचना और बादल बनावट से संबंधित थे प्राप्त किये । आकृति 13 में दिखाये गये निम्न–स्तर के बादल की उपस्थिति में विशिष्ट लिडार पश्च प्रकीर्णित आबंटन प्राप्त किये ।

विभिन्न आकार भागों के वायुविलयों में लम्बी–अवधि के परिवर्तन और प्रवृत्तियाँ

माइक्रोटॉप II के उपयोग से छ: तरंग दैर्ध्यों (380, 440, 500, 675, 870 और 1020 nm) जिसमें पराबैंगनी से पास के अवरक्त क्षेत्र भी शामिल है । पुणे पर मई 1998 से फरवरी 2006 के लिए साफ आकाश के दिनों में वायुविलय प्रकाशीय गहन (AOD) प्रेक्षण लिए गये । ऊपर दी गई तरंगदैर्ध्यों पर मासिक औसत AODs रिग्रेशन विश्लेषण के विषय थे । परिणाम यह दिखाते हैं कि विभिन्न तरंगदैर्ध्यों पर AODs में प्रतिशत परिवर्तन बढ़ती हुई प्रवृत्ति में हैं जो विभिन्न आकार भागों के वायुविलय कणों के समरूप हैं । अध्ययनों से पता चलता है कि सूक्ष्म और सह–माइक्रोन कण भार पर AOD में बढ़त क्रमश: 24% और 13% हैं जबकि बडे–मोड कणों पर AOD में 33% की कमी देखी गयी । यह सूक्ष्म वायुविलय कणों के एन्थ्रोपोजिनिक जोड में सार्थक बढ़ता सुझावित करती है जो मुख्य रूप से प्राकृतिक चलित बडे–मोड के कणों की तुलना में निर्माणाधीन गतिविधियों से सम्बन्धित भूमि उपयोगी नमूनों में बदलाव के कारण है ।

पवन आबंटनों से प्राप्त उर्ध्व पवनों के उपयोग से मार्च 2004 और 2005 में पुणे पर वायुमंडलीय दमन के संरचना का अध्ययन

पुणे (18.31°N, 73.58°E) पर मार्च 2004 के पूर्व–मानसून महिने में सामान्य तापमान के ऊपर लगभग एक महिने के लम्बे समय के साथ विस्तृत ऊष्मा तरंग स्थिति उपस्थित थी । इसके विपरित में, मार्च 2005 सामान्य तापमानों के नीचे के लम्बे अल्प समय को दिखाती है । उर्ध्व वेग डाटा UHF 404 MHz के द्वारा मापे गये । पुणे पर पवन आबंटनों का उपयोग कर अध्ययन किये । पवन मानचित्र (आबंटक) 300 मीटरों के पृथक्करण के साथ 1-10 कि.मी. की ऊँचाई तक लिए गये हैं । घंटों में औसत उर्ध्व पवन वेग आबंटक मार्च 2004 और 2005 में दिन में चार बार 0800 से 1700 घंटों IST तक प्राप्त किये गये थे । ये मेसोस्केल उर्ध्व गतियाँ पुणे पर सतह तापमान सामान्य से ऊपर (मार्च 2004 में) और सामान्य से नीचे (मार्च 2005 में) के लम्बे अल्प समय की पुष्टि को समझने के उपयोग में लिये गये ।

उर्ध्व आबंटन की औसत संरचना दो कोश संरचनाओं को दिखाती है जो 2-3 कि.मी. तक प्रबल उर्ध्वमुखी गतिविस्तृत है और मार्च 2004 में 3-6 कि.मी. परास में अधोमुखी गति प्रबल है जबकि मार्च 2005 में सभी तरह से 6 कि.मी. विस्तार तक उर्ध्वमुखी गति को दिखाती है । 2004 में दिन के बढ़ने के साथ दमन अपराहन घंटों में 1 कि.मी. के निम्न स्तरों तक पहुँचती है जबकि 2005 में अधोमुखी गति 2.0 से 3.5 कि.मी. की सतह तक उपस्थित है और दमन भेदन 1 कि.मी. के ऊपर स्तरों तक सिमित है । इस अध्ययन में मार्च 2004 और 2005 में सतह पर तापमान बदलावों के अनुप्रस्थ गति से परिषण और उर्ध्व वेग के प्रभाव की तुलना और बहस की गई ।

वायुमंडलीय घटकों के अध्ययन के लिए रामन लिडार तकनीक का विकास

बहु–तरंगदैर्ध्य आर्गन ऑयन लेसर के उपयोग से इसके दो जानी पहचानी तरंगदैर्ध्यों जैसे 514.5 nm और 488.0 nm पर अनेक वायुमंडलीय घटकों की खोज और पथ औसत सांन्द्रता निकालने के लिए सामान्य और सीधी रेखा में आगे बढ़नेवाली रामन लिडार प्रणाली का विकास किया जा चुका है जो ट्रांसमीटर और द्वि–होलोग्राफिक–ग्रेटिंग आधारित उच्च वर्णक्रमीय पृथक्करण स्पैक्ट्रोमीटर (स्केल परात 200 से 720 nm) के साथ एक संसूचक जो रिसिव्हर की तरह (आकृती 16) एक फाइवर प्रकाशीय तार के द्वारा 25 सें.मी. व्यास के न्यूटोनियन टेलिस्कोप से जुडा हुआ है । यह तकनीक गहन परीक्षण की तरंगदैर्ध्य (रामन खिसकाव) को तरंगद्वैध्य में खिसकाव को लिए बनाई गई । भिन्न भिन्न दिनों पर सूर्यास्त से पहले के समय में 514.5 nm के ऑर्गन ऑयन लेसर तरंगदैर्ध्य के लिए 532.2 nm, 554.07 nm, 561.34 nm से 605.2 nm पर प्रक्षेपी खिसकी हुई रामन–शिखर पंजीकार किये गये थे । ये शिखर क्रमश: नाइट्रोजन डाइऑक्साईड, कार्बन डाइऑक्साइड, इथिलिन और मिथेन भी उपस्थित होने के कारण पहचाने गये । खिसके हुए शिखर 488.0 nm के तरंगद्वेर्ध्य पर ऑर्गन ऑयन लेसर रेखा के लिए 568.9 nm पर भी देखे गये जो मिथेन के सहमत होते हैं । जनवरी 12, 2006 को स्पैक्ट्रम नमुने अभिलेखित किये गये जो दिखाये गये हैं । शिखर उनकी शक्ति में तापीय परिवर्तन को दिखाते हैं जो खास गैसों की सांन्द्रता को मापते हैं । इन परिवर्तनों का मुख्य कारण गैसों के स्रोत गुणधर्मों और स्थानिय पवनों, तापों आदि के प्रभावों से वायुमंडल की गतिशीलता में बदलाव के करण अध्यारोपण का होना है ।

युव्ही–बी. विकिरण पर वायुविलय का प्रभाव

पृथ्वी के वातावरण में पहुँचनेवाली पराबैगनी विकिरण को तीन भागों में बाँटा जाता है : यु.व्ही–ए (320-360 nm), युव्ही–बी (280-320 nm) एवं युव्ही–सी (100-280 nm) युव्ही–बी किरणें सबसे ज्यादा त्वचा कैंसर का खतरा पैदा करती हैं । पृथ्वी की सतह पर पहुँचने वाली यु.व्ही–बी. की मात्रा को नियमित करने वाली तीन कारक हैं, ओजोन, मेघाच्छादन एवं वायुविलय । एक शुद्र यु.व्ही–बी. पायरानोमीटर

संस्थान में लगाया गया है और यह अप्रैल 2004 से ही काम कर रहा है । उपकरण कैलीब्रेशन गुणांक का उपयोग करके 1-मिनट के अंतराल पर यु.व्ही–बी किरणित उर्जा मान (mW/m^2) निकाले गये । नवम्बर एवं दिसम्बर 2004 में करीब 15 पूर्ण रूप से मेघ रहित दिवस चुनकर पृथ्वी पर पहुँचनेवाली यु.व्ही–बी. किरणित उर्जा मान पर वायुविलयों के प्रभाव के अध्ययन का प्रयास किया गया है । यु.व्ही–बी. में वायुविलय की रेडिएटिव्ह फोर्सिंग क्षमता (Feff) का आकलन करने के लिए जेनिथ कोण परास 60^o तक में माध्य यु.व्ही–बी. किरणित उर्जा मान एवं 500 nm मीटर पर दिन का माध्य वायुविलय प्रकाशीय गहराई का उपयोग किया गया और यह करीब 412 mW/m^2 पाया गया । एक दशा अध्ययन के रूप में, एक विशेष मेघ रहित आकाशवाले दिन को शुद्ध प्रकीर्णन (SSA=1.0), प्रबज अपशोषण (SSA=0.8) तरह के वायुविलयों एवं स्वच्छ दशाओं के लिए 0.1 के अंतराल में 0.1 से लेकर 1.0 तक के परास में विभिन्न वायुविलय प्रकाशीय गहराइयों के लिए युव्ही–बी. किरणित ऊर्जामान (280-320 nm) के आकलन किये गये । SSA=0.8 एवं 1.0 के लिए वायुविलय फोर्सिंग का आकलन करने के लिए 24 घंटों तक का हरेक 15 मिनट के समयांतराल के लिए वायुविलयों एवं स्वच्छ दशाओं में यु.व्ही–बी. फल्क्सों में अंतर का औसत निकाला गया । SSA= 1.0 एवं 0.8 के लिए फोर्सिंग क्षमता मान क्रमश: -105 और -349 mW/m^2 थे । प्रेक्षणात्मक आकलन में प्रेक्षित उँच्चतर फोर्सिंग क्षमता सम्भवत: सम्पूर्ण ओजोन में परिवर्तनशीलता एवं अवक्षेपित जल मौजुदगी के कारण था ।

वायु प्रदुषण एवं अवक्षेपण रसायन

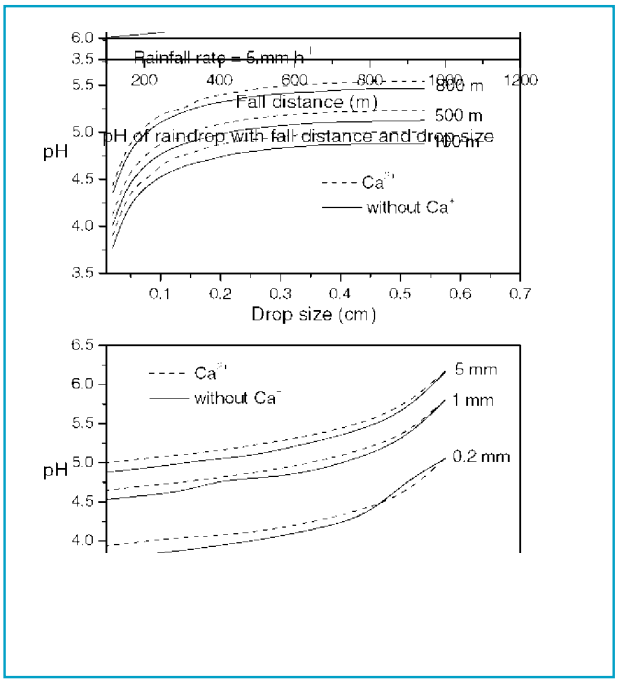
(पी.एस.पी.राव, डी.एम.चाटे, जी.ए.मोमिन, के.अली, पी.डी.सफई, एस.तिवारी, वाई.तिवारी, डी.सिंह, पी.एस.प्रविण, एस एस.केवट, ए. ए. रानडे)

लैंड केम्पेन II के दौरान आगरा में वायुविलय एवं कोहरा रसायन

आई.एस.आर.ओ.–जी.बी.पी. द्वारा संचालित लैंड कैम्पेन II के तहत 1-31 दिसम्बर 2004 के दौरान आगरा के वायुविलय तथा कोहरा रसायन पर अध्ययन किया गया। परिणाम यह था (i) रात्रिकाल की तुलना में दिवस काल के सस्पेंडेड पार्टिकुलेट्स (टी.एस.पी.) तल तकरीबन 1.5 गुना अधिक थे जो दिवस काल के दौरान अधिकतर संवहन एवं टरब्युलेशन साथ ही साथ अधिकतर मानव क्रियाशीलताओं के कारण हो सका होगा । बिना कोहरावाले दिनों (TSP 349 mg/m^3) की तुलना में कोहरावाले दिनों में औसत टी.एस.पी. (487 mg/m^3) अधिक पाया गया । टी.एस.पी. के रसायनिक रचना से मालुम हुआ कि बिना कोहरा अवधि की तुलना में कोहरा अवधि में आयनिक भाग (सल्फेट, नाईट्रेट, क्लोराईड, अमोनियम और फ्लोराईड) अधिक थे । बिना कोहरा अवधि की तुलना में कोहरा अवधि में महीन आकार के कणों का योगदान अधिक था । (ii) ब्लैक कार्बन (बी.सी.) का औसत दैनिक विचरण एक शिखर प्रात:काल (08.00 ए.एम.) में एवं दुसरा शिखर रात (11.00 पी.एम.) में दर्शाया । अपराह्न काल (12.00 ए.एम. से 06.00 पी.एम.) के दौरान कम सांद्रण प्रेक्षित किया गया । बिना कोहरावाले दिनों के दौरान टी.एस.पी. एवं बी.सी. में एक अच्छा सहसम्बन्ध प्रेक्षित किया गया, किन्तु कोहरा के दिनों में कोई सहसम्बन्ध नहीं दिखा । रात्रिकाल में बी.सी., टी.एस.पी. का करीब 9% था, जबकि दिवसकाल में यह मात्र 3% था । (iii) कोहरा जल का पी.एच. 6.25 और 6.63 के बीच था जो क्षारीय प्रकृति की ओर सूचित करता है । धनायनों में अमोनिया प्रबल था, जबकि ऋणयनों में सल्फेट प्रबल था ।

गैसों एवं वायुविलय प्रदुषकों के परिग्रहण के द्वारा वर्षा के बूँदों की अम्लता का अध्ययन

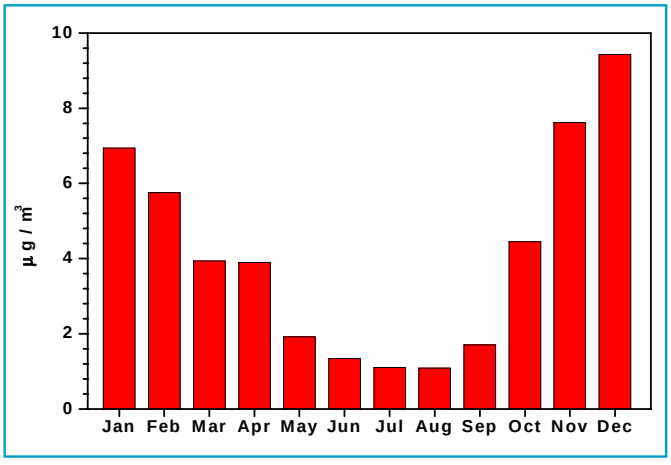
मुक्त रूप से गिरती हुई वर्षा की बूँदों के द्वारा प्रदुषक गैसें और वायुविलय का परिग्रहण वायुमण्डलीय प्रदुषकों एवं वर्षा की बूँदों के पी.एच. के उर्ध्वाधर बंटन को प्रभावित करती हैं (**आकृती 32**) । सल्फर डाई ऑक्साइड और अमोनिया के अवशोषण, जलीय रसायनिक प्रतिक्रियांए एवं वायुविलय पकड़ को सम्मिलित करते हुए एक–विमिय काल परिवर्तनीय निदर्श का उपयोग कर वर्षा की बूँदों के पी.एच. निकाले गये । प्रस्तुत अध्ययन ने प्रकट किया कि पी.एच. का परिणाम वर्षा की बूँदों की आकार तथा मेघ आधार से गिरान दुरी के साथ बढ़ता है । यह गिरान दुरी के साथ कैल्शियम सान्द्रण में बढ़ोतरी के कारण हो सकता है, चुँकि यह अम्लीय भागों (उदाहरण,सल्फेट) को उदासीन बनाता है ।



आकृती 32 : गिरान दूरी के साथ वर्षा की बूँदों का पीएच. और वायुविलय के साथ वर्षा की बूँदों का आकार तथा वायुविलय के बिना ।

पुणे में कार्बोनेशियस वायुविलयों का सान्द्रण

आई.एस.आर.ओ.–जी.बी.पी. द्वारा प्रायोजित परियोजना ''रोल ऑफ एरोसोल्स एण्ड ब्लैक कार्बन इन द एटमासफियरिक रेडियशन बजट स्टडीज'' के तहत 880 nm तरंग दैर्ध्य पर, 5 मिनट काल आधार के अंतराल पर तथा 3 ली.प्र.मि. के बहाव दर पर, एक अथेलोमीटर (मैगी साईंस ईंक, यु.एस.ए. AE-42) का उपयोग करके पुणे में जुलाई 2004 से कृष्ण कार्बन कणों का लगातार मापन किया जा रहा है । इन प्रेक्षणों के परिणाम प्रकट करते हैं कि पुणे में सन 2005 के दौरान कृष्ण कार्बन के सांद्रण शीत–ऋतु (डी.जे.एफ) में अधिकतम तथा उसके बाद पोस्ट–मानसुन (अक्तुबर–नवम्बर) में थे । न्युनतम सांद्रण मानसुन (जुन, जुलाई , अगस्त, सितम्बर) में प्रेक्षित किये गये (आकृती **33**) । वास्तव में, शीत–ऋतु में औसत मान (7.38 mg/m^3) ग्रिष्म के औसत मान (3.25 mg/m^3) के दो गुना मानसुन के औसत मान (1.31 mg/m^3) के 6 गुना था । यह रूप मुख्यत: उन ऋतुओं में प्रभावी मौसम दशाओं के कारण था । पोस्ट–मानसुन तथा शीत ऋतुओं में हवांए अधिकांशत: उत्तर–पूर्व दिशा से बहती हैं जो जमिनी क्षेत्रों से प्रदुषक–बर्द्धित वायु–राशि लाती है, जबकि गृष्म ऋतु में पश्चिमी एवं उत्तरी–पश्चिमी हवांए प्रभावी होती हैं और मानसुन ऋतु में अधिकांश हवांए दक्षिण–पश्चिम से आती हैं । गृष्म एवं मानसुन ऋतुओं में ये सभी हवांए सागरीय तत्वों से वर्द्धित वायु–राशि लाती है । इसके अतिरिक्त, शीत ऋतु के महिनों में कम मिक्सिंग ऊँचाई एवं कम वायु गति के कारण व्हेन्टीलेशन गुणांक कम होते हैं । यह प्रदुषकों, विशेषत: सबमाईक्रान आकारवाले जैसे कृष्ण–कार्बन, सल्फेट्स, नाईट्रेट्स एवं अमोनियम वायुविलय को कम तितर बितर करता है । मानसुन में कम सांद्रण का दुसरा मुख्य कारण अवक्षेपण के जरिये वाश–आऊट मेकानिज्म है। गृष्म ऋतु में, एक शुष्क काल होते हुए भी, जब जलाने का काम कम अवसरों पर होता है, कृष्ण कार्बन के सान्द्रण शीत ऋतु की तुलना में कम होते हैं जो मुख्यत: ऊँच्च संवहन क्रियाशीलता, जो महीन आकारवाले वायुविलयों को तितर–बितर करने का जिम्मेदार है, के कारण होता है ।



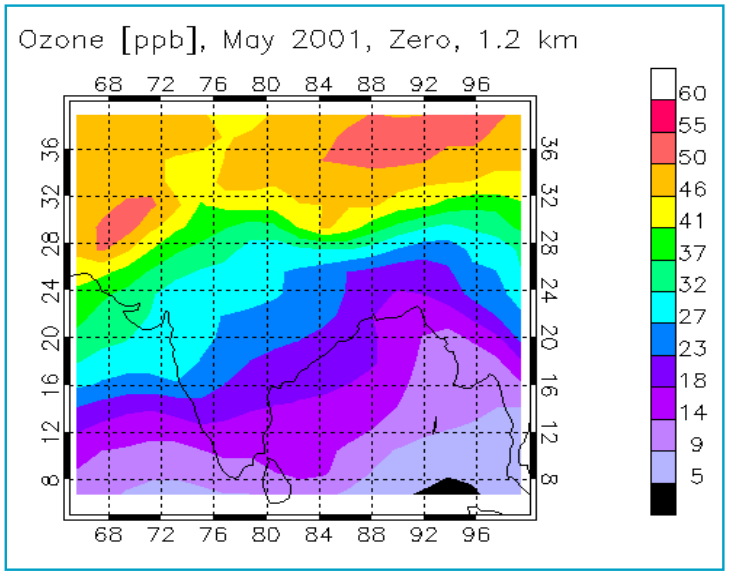
*आकृती 33 : 2005 दौरान पुणे पर मासिक माध्य ब्लॅक कार्बन (*BC*) सांद्रणता*

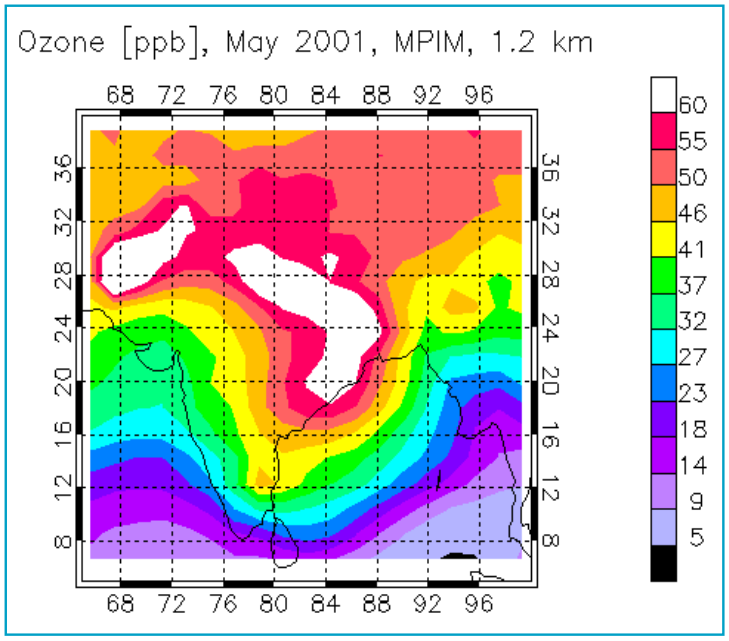
वायुमंडलीय रसायन, मॉडेलिंग एवं गतिकी

(जी.बेग, आई. एस.जोशी, एस.एस.फडणवीस, एस.रॉय, पी.बुचुन्डे, एस.एस.गुन्ठे, व्ही.सिंह, एस.साहु)

दक्षिण एशियाई क्षेत्र में ट्रोपोस्फियरिक ओजोन तल पर भारतीय रसायन उत्सर्जन का प्रभाव

दक्षिण एशियाई क्षेत्र में ओजोन प्रिकर्सरों (कार्बन मोनोक्साइड, नाईट्रोजन ऑक्साईड्स, नॉन–मिथेन हाइड्रोकार्बन) का मानव जनित उत्सर्जन ओजोन उत्पादन का संभवतया प्रबल श्रोत है । भारतीय उप–महादेशों में ओजोन प्रिकर्सरों के उत्सर्जन का दक्षिण एशियाई क्षेत्र के इर्द–गिर्द क्षोभमंडलीय ओजोन की प्रचुरता पर प्रभाव की खोज की गई । इस अध्ययन में मौसम विश्लेषणों तथा 2001 की नवीन उत्सर्जन–सूची द्वारा प्रदत्त गत्यात्मक मैदानों से प्रबल रसायन यातायात निदर्श (मोजार्ट) का उपयोग किया गया (**आकृती 34**) । दक्षिण एशियाई क्षेत्र के लिए सीमा तह ओजोन में भारतीय उत्सर्जन का प्रभाव करीब–करीब नगण्य है, किंतु मानसुनी महिना जुलाई के लिए मुक्त क्षोभमंडल में यह प्रबल है क्योंकि उर्ध्वाधर प्रवणता बहुत ही प्रबल है और भारतीय क्षेत्र पर ऊँच सांद्रण मान ऊपर की ओर तुरन्त चला जाता है और क्षैतिज तौर पर फैल जाता है । निदर्श द्वारा गणना करने पर पता चला कि मानसूनी महिना जुलाई जब दक्षिण–पश्चिम मानसुन लगभग सम्पूर्ण भारतीय उपमहाद्वीप पर बृहद स्पेस में क्रियाशील हो गया और दक्षिण–पश्चिम भारत से वायु राशि का आगमन प्रबल हो गया, के दौरान भारतीय श्रोंते सतही ओजोन मिश्रण अनुपात को भारतीय उपमहाद्वीप के पूर्वी तरफ में 2-7 पी.पी.बी.व्ही. तथा पश्चिमी तरफ में 1-4 पी.पी.बी.व्ही. बढ़ा दिये । पूर्व–मानसुन काल के दौरान, एशिया के उत्तरी, उत्तर–पूर्वी तथा उत्तर–पश्चिमी भाग बहुत दुर्बल हवाओं से चरित्र चित्रित किये गये और भारत के ऊपर उत्सर्जित रसायन उन क्षेत्रों पर प्रभावी ढ़ंग से फैल गये । बंगाल की खाड़ी से पश्चिमी भारत (गुजरात और राजस्थान) के कम दबाव क्षेत्र को जोड़नेवाला मानसुनी द्रोणिका स्थापित हो गया था और द्रोणिका के नीचे वायु ढ़ाँचा (दाब तल के रूप में) दक्षिण–पश्चिमी था जबकि द्रोणिका के ऊपर यह दुर्बल दक्षिण पूर्वी था । इस प्रकार, दक्षिण–पश्चिम से वायु राशि का प्रवहन प्रबल था, इसलिए उत्तर में कुछ बगली फैलाव के साथ ओजोन उत्तर पूर्व की ओर विस्थापित हो गया ।





आकृती 34 : भारतीय भौगोलिक क्षेत्रों के परिसीमा परत पर ओजोन का बंटन (अ) स्थानिय स्त्रोतों से भारतीय उत्सर्जक को शून्य माना, जो की दक्षिन एशिया के उत्सर्जक संधात के साथ (दीर्घ परिसर परिवहन) भारत पर ओजोन के बंटन (ब) भारतीय भौगोलिक क्षेत्रों पर सामान्य ओजोन के बंटन (संदर्भ सतह) तुलनात्मक के लिए

ऊष्णदेशीय स्ट्रेटोस्फियर के लिए तापक्रम एवं ओजोन के लम्बी अवधि प्रवृत्ति में सूर्योदय–सूर्यास्त परिवर्तनशीलता

0°-30° N. ऊष्णदेशीय क्षेत्र पर अक्तुबर 1991- अगस्त 2004 की अवधि के लिए अपर एटमोस्फियरिक रीसर्च सेटेलाइट (यु.ए.आर.एस.) प्रेक्षणों पर हैलोजन ओक्युलटेशन एक्स्पेरिमेंट (एच.ए.एल.ओ.इ.) का उपयोग करके उष्णदेशीय स्ट्रेटोस्फियर के ऊपर तापक्रम और ओजोन के सूर्योदय एवं सूर्यास्त–लम्बी–अवधि परिवर्तनशीलता की खोज की गई । सूर्योदय एवं सूर्यास्त काल श्रेणी में प्रवृत्ति के अलग–अलग आकलन किये गये । सूर्योदय एवं सूर्यास्त तापक्रम प्रवृत्ति रूपरेखा दोनों लगभग समान प्रकृति दिखाए जिसमें सबसे ज्यादा शीतलन प्रवृत्ति 33-35 कि.मी. के आसपास था । निचले स्ट्रेटोस्फियर के ऊपर दोनों सूर्योदय एवं सूर्यास्त तापक्रम ~ 2-3 कैल्विन / दशक का शीतलन प्रवृत्ति दिखाए, जबकि उपरि स्ट्रेटोस्फियर (35-50 कि.मी.) 0.5-2.5 कैल्विन/दशक का शीतलन प्रवृत्ति दिखाया। तिसपर भी, सूर्योदय एवं सूर्यास्त प्रवृत्ति बंटन के तापक्रम में मासिक परिवर्तन का ऊर्ध्वाधर संरचना में विभेद था । ग्रीष्म ऋतु के दौरान सूर्यास्त प्रवृत्ति बंटन में तथा शीत एवं बसंत ऋतुओं के दौरान सूर्योदय प्रवृत्ति बंटन में प्रबलतर शीतलन प्रेक्षित किया गया । सूर्योदय एवं सूर्यास्त ओजोन सांद्रण के लिए ओजोन प्रवृत्तियों की ऊर्ध्वाधर रूप–रेखा (% / दशक) ने 42 कि.मी.के ऊपर महत्वपूर्ण प्रवृत्ति ने होने के साथ समान प्रकृति दर्शाया । 25 कि.मी. निकट कम धनात्मक (~ 3% दशक) तथा 32 कि.मी. के ऊपर ~ 8% दशक ओजोन प्रवृत्तियाँ प्रेक्षित की गयीं । सूर्योदय एवं सूर्यास्त ओजोन प्रवृत्तियाँ ज्यादा बदलाव नहीं दिखाईं।

मेसोपॉज क्षेत्र के तापक्रम में प्रवृत्तियों से संबंधित नवीनता

हाल ही में पुराने तापक्रम रूप–रेखा के डाटा समूह में जाकर कुछ परिवर्तित परिणाम के साथ–साथ कुछ नये परिणाम सूचित किये गये जिनपर पुनर्विचार किया गया तथा इसका नवीन संस्करण तैयार किया गया। सबसे महत्वपूर्ण प्रगति थी, तापक्रम के लम्बी अवधि की प्रवृत्तियों के दो महत्वपूर्ण रूपों, जो हैं, मेसोस्फियरिक तापक्रम प्रवृत्तियों में एक प्रबल मौसमियता (मासिक परिवर्तनशीलता) का संकेत तथा परिवर्तित होनेवाली लम्बी–अवधि–प्रवृत्ति–रूपों की व्याख्या में कुछ भीतरी निगाह, के समझ में सुधार । कुछ छोटे भाग विशेषत: ओजोन में परिवर्तन मेसोस्फियरिक तापक्रम प्रवृत्तियों में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता दिखाता है । सम्भवत: मानव–मूल का एक दुसरा कारक जो मेसोस्फियरिक प्रवृत्तियों को प्रभावित कर सकता है, वह है जलबाष्प सांद्रण में सूचित वृद्धि जो मेसोस्फेयर तथा निचले ऑयनमण्डल के रसायन एवं रात्रि–मेघ को प्रभावित करता है । तापक्रम प्रवृत्ति रूप के बेहतर समझ के लिए गुरूत्व तरंग भी शायद एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है ।

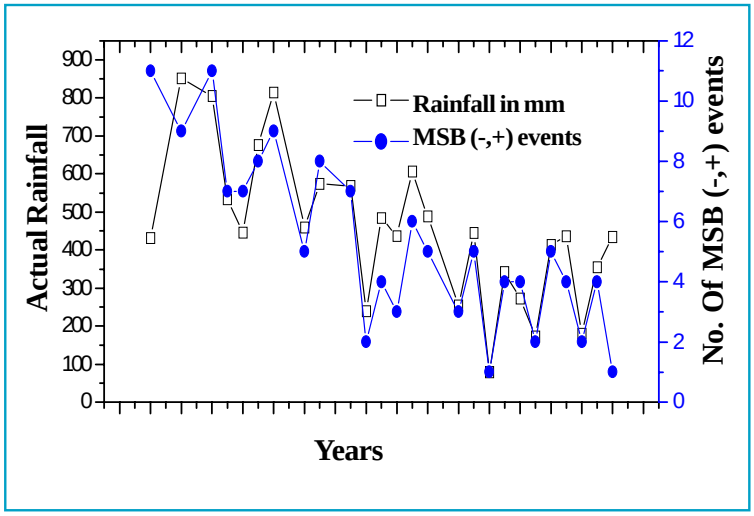
ऊष्णदेशों में ओजोन परिवर्तन की तरंगिका विश्लेषण

तरंग अन्योन्यक्रिया एवं द्विवर्षीय दोलन कल्प (द्वि.दो.क.) के कारण ओजोन में परिवर्तन का अध्ययन करने के लिए अक्तुबर 1991 – अप्रैल 1991 की अवधि के लिए अपर एटमॉसफेयरिक रीसर्च सेटेलाईट (यु.ए.आर.एस.) पर लगाये गये माईक्रोवेव्ह लिम्ब साऊंडर (एम.एल.ए.) से प्राप्त ओजोन आयतन मिश्रण निष्पत्ति के डाटा का कूटवाचन किया गया और ऊष्णदेशीय क्षोभमण्डलीय क्षेत्र (40° द. से 40° उ.) के लिए निष्कर्षित किया गया । परिवर्तनशीलता के प्रभावी अवस्थाओं तथा ये अवस्थाएं समय के साथ कैसे बदलती हैं, दोंनों, को निश्चित करने हेतु एक काल–बारंबारता परिवेश में शक्ति के स्थानीय परिवर्तनों का विश्लेषण करने के लिए तरंगिका विश्लेषण का उपयोग किया गया । श्रेणी को तरंगिका रूपान्तरण के लिए प्रस्तुत करने से पहले ओजोन आयतन मिश्रण निष्पत्ति के काल–श्रेणी को अप्रवृत्त किया गया तथा ऋतु संबंधी परिवर्तन को हटा दिया गया । ओजोन असंगति के ऊर्ध्वाधर बंटन ने दर्शाया कि निचले समतापमण्डल के ऊपर द्वि.दा.क. आयाम ऋणात्मक कला के साथ ~0.4 - 1 पी.पी.एम. है जबकि उपरि समताप मण्डल के ऊपर यह कला उत्क्रमण के साथ ~0.1 - 1.2 पी.पी.एम. तक घट जाता है ।

बहुफलनात्मक समाश्रयण निदर्श के उपयोग से 1992-1999 की अवधि के डेटा का विश्लेषण करके ऊष्णदेशीय – उपऊष्णदेशीय समतापमण्डल (40° द.–40° उ. पर ओजोन द्वि.दो.क. के अक्षांश–ऊँचाई रूप की खोज की गई । ओजोन में अनुमानित द्वि.दो.क. ने विषुवृत्त वृत्त पर केन्द्रित 2-3% प्रति 10 मी./सें. के गुणांक के साथ 22 एच पी ए और 10 एच पी ए पर स्थित दो उच्चिष्ठ दर्शाया । विषुवृत्तीय उच्चिष्ठ एक दुसरे के कला विरूद्ध थे । 14 एच पी ए के निकट उपोष्ण प्रदेश दो श्रृंग रूप दर्शाये, किंतु 10 एच पी ए के निकट के विषुवृत्त वृत्तीय उच्चिष्ठ के चिह्न के यह विपरित था । विभिन्न ऋतुओं के दौरान ओजोन द्वि.दो.क. के विचरण ने प्रकट किया कि डी.जे.एफ. के दौरान दो उपोष्णीय ऋणात्मक निमिष्ठ के साथ 10 एच पी ए के निकट धनात्मक उच्चिष्ठ का प्रारूप दिखा जो ऋतुओं के प्रगमन के साथ मूर्झा गया । साथ ही साथ समान प्रारूप 4.6 एच पी ए के निकट प्रकट हुआ जो ऋतुओं के प्रगमन के साथ प्रबल हुआ । विषुवतवृत्तीय क्षेत्र के ऊपर धनात्मक (जोनल हवा पश्चिमी) गुणांक ऋणात्मक (जोनल हवा पूर्वी) गुणांक के ऊपर था जो समय के साथ नीचे आ गया । 10°- 20° उ. अक्षांशीय पट्टी के ऊपर फरवरी–मार्च के दौरान > 5% प्रति 10 मी.से. ऋणात्मक द्वि.दो.क. गुणांक प्रेक्षित किये गये । उपोष्णीय क्षेत्र के ऊपर 10-2.6 एच पी ए के बीच –6 से 6% प्रति 10 मि.से. के बीच परिवर्तित होनेवाली प्रबल द्वि.दो.क. गुणांक प्रेक्षित किये गये ।

सौरमण्डलीय धारा एवं भारतीय ग्रिष्मकालीन मानसुन में सम्बंध

सौरमण्डलीय धारा परत एवं भारतीय ग्रिष्म कालीन मानसुन वृष्टि के बीच सम्बंध का अध्ययन किया गया । भारत मौसम विभाग के द्वारा प्रकाशित इण्डियन डेली वेदर रिपोर्ट से 17 मौसमी उपमण्डलों (जम्मु और कश्मीर, राजस्थान, पूर्व मध्य प्रदेश, पश्चिम मध्य प्रदेश, पूर्व कोंकण, पश्चिम राजस्थान, मद्रास, तटीय आंध्र प्रदेश, तटीय मैसूर, अंदरूनी मैसूर, उत्तर एवं दक्षिण मैसूर, केरल, सौराष्ट्र एवं कच्छ, गुजरात, मध्य महाराष्ट्र, महाराष्ट्र, विदर्भ) के वृष्टि डाटा संग्रह किये गये । 1964 से लेकर 1994 तक के मानसुन अवधि (जुन–सितम्बर) के वृष्टि डाटा संग्रह किये गये । उसी अवधि के लिए सौरमण्डलीय धारा परत के डाटा 1978 तक के लिए सोलर टेरेस्ट्रीयल वर्किंग डाक्युमेंट्स से तथा 1978 से लेकर 1994 तक के लिए प्रो. टिंसले से संग्रह किये गये । प्रत्येक मास और प्रत्येक वर्ष के लिए वास्तविक वृष्टि के औसत मान की गणना की गई और तब प्रत्येक क्षेत्र के लिए जुन से सितम्बर तक के लिए औसत वृष्टि मान की गणना की गई । वास्तविक वृष्टि डाटा को दो समूहों में विभाजित किया गया – प्रथम, जो (-,+) प्रतिच्छेद घटना के तहत आता है तथा द्वितीयत: जो (+, -) प्रतिच्छेद घटना के तहत आता है । वास्तविक वृष्टि मान एवं (-,+) / (+, -) प्रतिच्छेद घटना के बीच अलग–अलग सहसम्बन्ध गुणांक निकाले गये । यह प्रेक्षित किया गया कि सभी राज्यों में भारतीय ग्रिष्मकालीन मानसुन वृष्टि (-,+) प्रतिच्छेद घटना के साथ समान कला सम्बंध रखता था । (**आकृती 35**) जो है, सूर्य के तरफ चुम्बकीय क्षेत्र सीमा ध्रुवता तथा उसके बाद और अधिक ग्रिष्मकालीन मानसुन वृष्टि क्रियाशीलता ।



आकृती 35 : भारतीय ग्रीष्म मानसून एवं हैलिस्फीयर प्रवाह के बीच सहसंबंध 1962-1996

चक्रवाती झंझावात / अवदाब एवं मानसुन वृष्टि क्रियाशीलता में सम्बंध

उष्णदेशीय सागरों पर बननेवाले चक्रवाती झंझावात और अवदाबों की संख्या तथा चुम्बकीय क्षेत्र सीमा (एम.एस.बी.) प्रतिच्छेद घटना के बीच में सम्बंध की जाँच करने के लिए एक अध्ययन किया गया। इस अध्ययन में 1964 से लेकर 1995 तक की अवधि के चक्रवाती झंझावात तथा चुम्बकीय डाटा का उपयोग किया गया। परिणाम सूचित करते हैं कि चक्रवाती झंझावात एवं अवदाब के (-,+) तथा (+, -) एम.एस.बी. प्रतिच्छेद घटना के साथ जुन और सितम्बर में समान कला सम्बंध है तथा अक्तुबर एवं नवम्बर में विपरित कला सम्बंध है ।

उच्च–निम्न अक्षांशों के बीच भूचुम्बकीय झंझावात क्रियाशीलता, समतापमण्डलीय सम्पूर्ण ओजोन परिवहन का युग्मन तथा भारतीय ग्रिष्मकालीन मानसुन वृष्टि

सौर भूभौतिकीय डाटा से 41 वर्ष की अवधि (1958-1998) के लिए मई और जुन–सितम्बर के दौरान भूचुम्बकीय क्रियाशीलता डाटा के मासिक माध्यों (ए.ए.इंडेक्स) के संग्रह किये गये । 41 वर्ष की अवधि (1958-1998) के लिए मई और जुन–सितम्बर के दौरान अल्मा एटा (42.3° उ., 76.9° पू.), नई दिल्ली (28.6°उ., 77.2°पू.), कोडईकनाल (10.2° उ., 77.5°पू.) के लिए सम्पूर्ण ओजोन डाटा के औसत माध्य ''ओजोन डाटा फॉर दि वर्ल्ड'' से प्राप्त किये गये। सम्पूर्ण भारतवर्ष के लिए जुन–सितम्बर के दौरान 41 वर्ष के सामान्य मान से वृष्टि डाटा के प्रतिशत वृष्टि विचलन पर कार्य किये गये। 1958 से 1998 तक नई दिल्ली और त्रिवेन्द्रम के बीच माध्य यामोत्तरी वायु अंतर की गणना भी की गई। ए.ए. इन्डेक्स के मासिक माध्य एवं ओजोन मान के 1-2-1 मसूणीकरण किये गये। ओजोन डाटा के लिए विचार किये गये तीनों स्टेशन्स करीब–करीब एक ही यामोत्तर में अवस्थि थे । सम्पूर्ण ओजोन के अभिगमन क्रियाविधि जानने के लिए अल्माएटा–कोडईकनाल, दिल्ली–कोडईकनाल तथा अल्माएटा –नई दिल्ली के बीच सम्पूर्ण ओजोन में मासिक माध्य अन्तर पर कार्य किये गये। भूचुम्बकीय क्रियाशीलता एवं निम्न और उच्च अक्षांशों के बीच ओजोन अभिगमन में सम्बंध का अध्ययन करने के लिए सम्पूर्ण ओजोन अंतर तथा मई से सितम्बर (1958-1999) के दौरान ए.ए. इन्डेक्स के बीच सहसम्बंध गुणांक की गणना की गई तथा उसको चित्रित किया गया। मई से सितम्बर के दौरान 850, 500 और 100 एच.पी.ए. पर नई दिल्ली और त्रिवेन्द्रम में प्राप्त यामोत्तरीय वायु अंतर एवं अल्मा एटा कोडईकनाल, नई दिल्ली–कोडईकनाल तथा अल्माएटा–नई दिल्ली के ओजोन अन्तर के बीच सहसम्बंध गुणांक की गणना की गई । 850, 500 और 100 एच.पी.ए. पर ए.ए. इन्डेक्स और यामोत्तरीय वायु अंतर के बीच सहसम्बंध गुणांक मान की गणना भी की गई । विश्लेषण से यह अनुमान लगाया गया कि (i) 850 तथा 500 एच.पी.ए. पर उत्तर में पाये गये अधिकतम यामोत्तरीय वायु दक्षिण से लेकर उत्तर तक के सम्पूर्ण ओजोन के उत्तर की ओर अभिगमन से सम्बंधित है (ii) भूचुम्बकीय क्रियाशीलता में वृद्वि और अल्माएटा–कोडईकनाल के बीच और अधिक ओजोन अंतर मानसुन वृष्टि क्रियाशीलता में वृद्वि से सम्बंधित है और (iii) उच्च भूचुम्बकीय क्रियाशीलता की अवधि के दौरान ओजोन का विषुवत रेखा की ओर अभिगमन और जुन–सितम्बर के दौरान उत्तर में अधिकतम यामोत्तरीय वायु भारतीय ग्रिष्मकालीन मानसुन वृष्टि न्युनतर मान से सम्बंधित है ।

ओजोन एवं दूसरे प्रदुषकों पर शक्कर फैक्टरी का प्रभाव

अंतरंग एवं बहिरंग ओजोन एवं दूसरे द्वितियक प्रदुषकों के स्तर पर शक्कर उद्योग के प्रभाव को अध्ययन करने के उद्देश्य से पुणे क्षेत्र के आस–पास स्थित शक्कर फैक्टरी के निकट कैम्पेन अवस्था में दिसम्बर 2005 से जनवरी 2006 के दौरान सतह पर अनेक वायुमण्डलीय प्रदुषकों, जैसे, नेत्रजन के ऑक्साइड, कार्बन मोनोक्साइड, ओजोन एवं हाईड्रोकार्बन्स के माप किये गये । शक्कर फैक्टरी के प्रांगण में ये गैसें मुख्यत: भाम पैदा करने के लिए क्वथन–पात्र में बैग्गासे के जलने तथा आंशिक रूप में मोलासिस से निकलते हैं । विगत दो वर्षों से संग्रह किये गये सिमित डाटा (दिसम्बर–जनवरी) पर आधारित प्राथमिक विश्लेषण ने प्रकट किया कि शक्कर फैक्टरी के वातावरण के प्रभाव के तहत दिवाकाल के दौरान अंतरंग एवं बहिरंग नॉक्स, सी.ओ., ओजोन तथा हाईड्रोकार्बन्स के स्तर अपरिवर्तित रहे । तिसपर भी, जब भूमिका स्तर से तुलना की गयी तो रात्रिकाल के दौरान के प्रदुषण तल नियमित रूप से एक बढ़े स्तर की ओर सूचित किये । रात्रिकाल के मान संदर्भ–तल से लगभग 20-30% अधिक पाये गये । रात्रिकाल का यह विचलन पिछले सीमा तह में इन प्रदुषकों के उत्सर्जन एवं जमा होने के दर में अन्तर के कारण था ।

वायुमंडल के सूक्ष्म घटकों का मापन तथा अनुश्रवण

(डी.बी.जाधव, ए.एल.लोंढे, सी.एस.भोसले, जी.एस.मीना, एस.बी.पदमाकुमारी, ए.एल.सागर, एच.के. त्र्यंबके, एस. एच. कुलकर्णी)

अंतरिक्ष और भू–स्थल मापों के ओजोन की तुलना

वायुमंडलीय NO_2, O_3, H_2O और O_4 अध्ययनों के लिए, पराबैंगनी दृश्य स्पेक्ट्रोमीटर के उपयोग से क्षितिज आकाश के प्रकीर्णित प्रकाश के प्रेक्षण प्रयोग में लिए गये । ओजोन (O_3) के उर्ध्व मानचित्र (आबंटन) भू–स्थल क्षितिज आकाश अवलोकनों से निकाले थे जिनकी ओजोन सोंडे से प्राप्त ओजोन की मानचित्रों के साथ तुलना की गई । ओजोन के उर्ध्व मानचित्रों से निकाली गई कुल ओजोन स्तंभ घनत्व मान की तुलना, टोम्स (TOMS) उपग्रह से प्राप्त स्तंभ घनत्व मानों से की गई और ये एक दूसरे के समरूप पाये गये थे ।

द्वाभा प्रकाशमापी अवलोकन (प्रेक्षण) और डाटा विश्लेषण

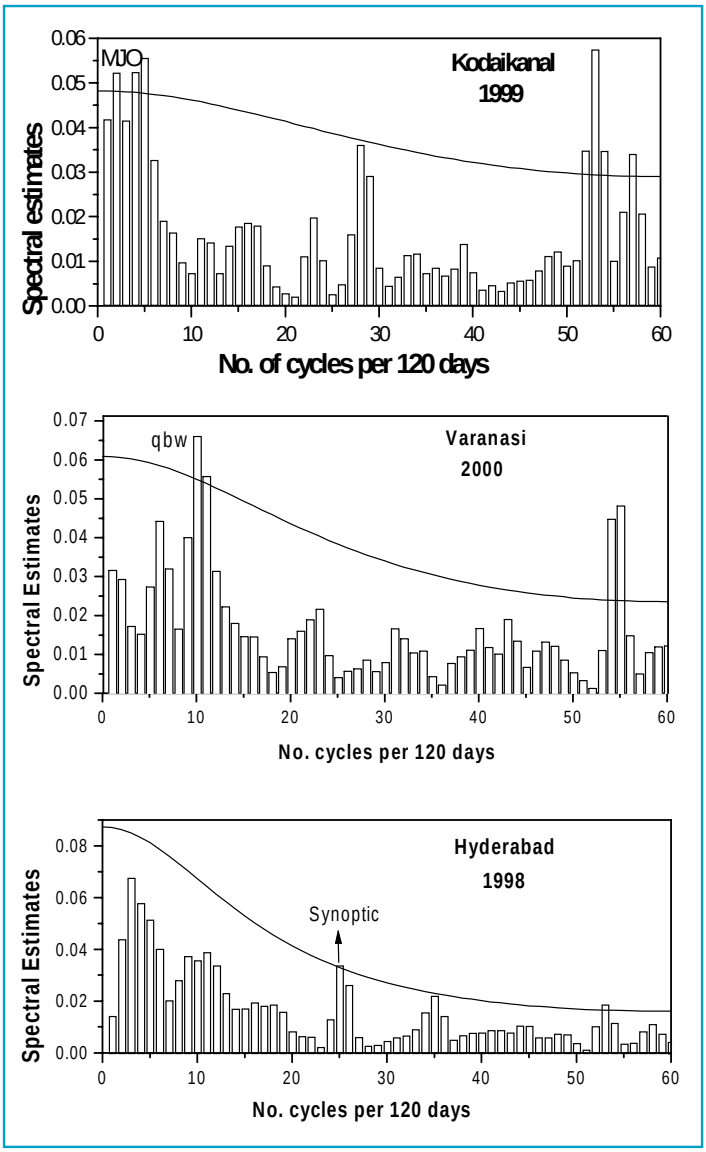
संस्थान में अप्रैल 2005 से मार्च 2006 तक द्वाभा प्रकाशमापी हस्तचलित किये गये थे । प्रयोग संध्या द्वाभा काल के दौरान लिये गये अर्थात साफ आकाश की स्थिति में सूर्यास्त के समय लगभग 45 से 50 मिनट। प्रकाशमापी डाटा विश्लेषित किये गये और संकेतक द्वाभा प्रकीर्णित तीव्रता का लोगोरिथमिक गुणांक की शर्त पर वायुविलय इनडेक्स के उर्ध्व मानचित्र निकाला था । अधिकतर द्वाभा मानचित्रों में यह देखा गया कि उपस्थित सकीर्ण समतापीय वायुविलय सतह की अधिकता ~20 कि.मी. पर थी ।

भारतीय अक्षाशों पर ओजोन में बदलाव

भारतीय अक्षाशों 5.5° - 35°N और 70°-95° E पर काल 1997 से 2004 के लिए टोम्स (TOMS) मासिक कुल ओजोन स्तंभ ग्रिड बिन्दु डाटा एकत्रित किये गये । ये डाटा विभिन्न अक्षाशों पर ओजोन में और प्रवृत्तियों के अध्ययन के उपयोग में लिए गये । विभिन्न अक्षाशों पर ओजोन उच्चांक की घटना में क्रमिक खिसकाव देखे गये । अधिकतम ओजोन निम्न अक्षाशों (जून) की तुलना में उच्च अक्षाशों पर पहले (मार्च) पायी गई । लगभग नगण्य ऋणात्मक प्रवृत्ति देखी गयी है ।

भारत के ऊपर कुल ओजोन स्तंभ में मानसून प्रसार प्रेरित परिवर्तिता – एक विशेष अध्ययन

दैनिक कुल ओजोन स्तंभ (TCO) की आंतर ऋतुवीय परिवर्तिता का अध्ययन 12 भारतीय स्टेशनों पर किया गया था । अध्ययन में पांच वर्ष (1998-2002) मई से सितम्बर तक TOMS (कुल ओजोन प्रतिचित्रण स्पैक्ट्रोमीटर) दैनिक डाटा उपयोग में लिये गये थे । दैनिक TCO डाटा के पॉवर स्पैक्ट्रम विश्लेषण ने यह दिखाया कि तीन प्रकार के प्रभाव करनेवाले आवर्तक याने कि, 3-8 दिन (संश्लेशी), 10-20 दिन (अर्ध द्वि–सप्ताह, qbw) और 30-60 दिन (मॅडन ज्युलियन ऑसिसलेशन, MJO), भारतीय गर्मी के मानसून की वर्षा (ISMR) से मिलती जुलती थी । भारतीय क्षेत्र के ऊपर TCO परिवर्तिता में इन आंतर ऋतुवीय तरीकों की गतिविधियों के औसत विशेष वितरण का अध्ययन किया (**आकृति 36**)

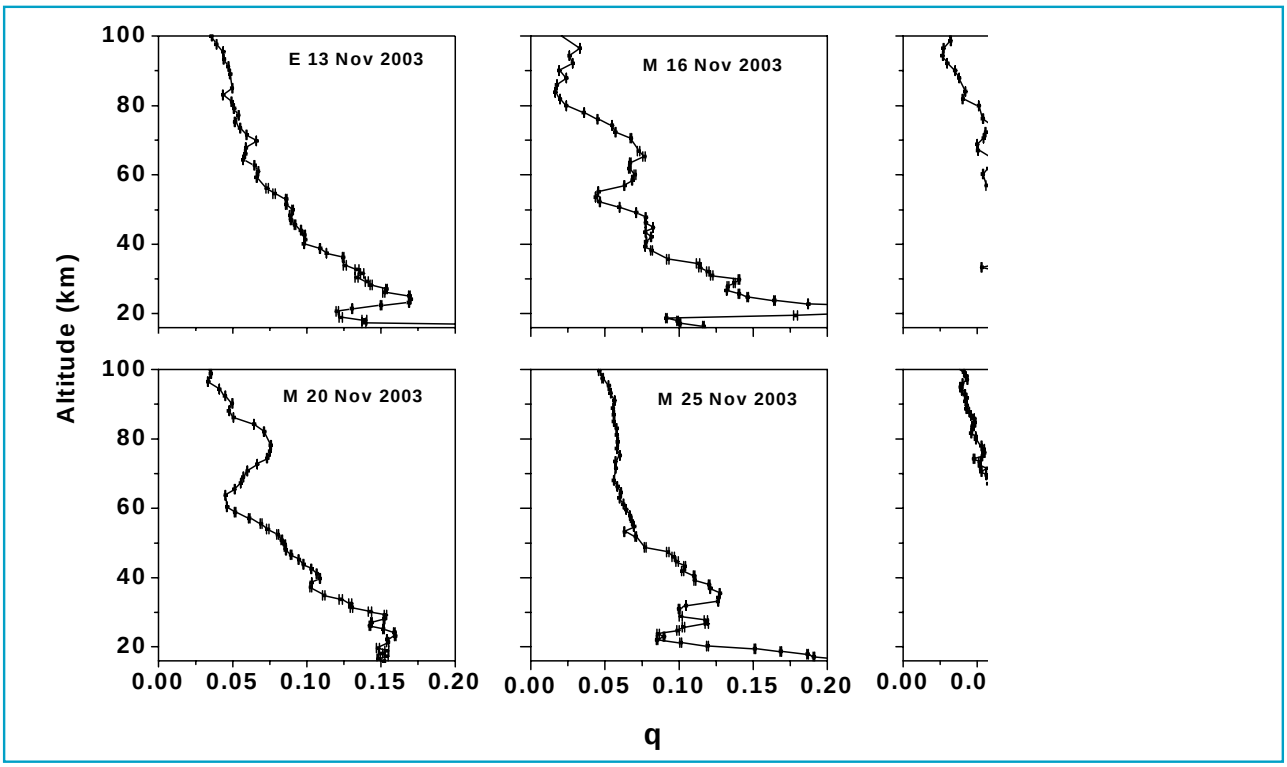


आकृति 36 : दैनिक TCO का पॉवर स्पैक्ट्रम । वक्र रेखा 95% स्तर की सार्थकता को निरूपित करती है ।

सिनॉप्टिक तरीके का विशेष वितरण मध्य भारत के ऊपर सबसे मजबूत सक्रियता दिखाता है । MJO तरीका ने भारत के उत्तरी और दक्षिणी हिस्सों में सबसे अधिक सक्रियता दिखाई ।

भारत के ऊपर 2001-2003 में लिओनिड सक्रियता के दौरान मध्य वायुमंडल में उल्का–सम्बन्धी धूल के प्रकाश तीव्रता मापी अवलोकन

सूक्ष्म कणों की उपस्थिति जो पुच्छल तारों की धूल जैसे कि 55 पी / टेम्पल–टूटल से उत्पन्न हुई के द्वारा मध्य वायुमंडल में बदलाव को सिद्ध करने के लिए मंद प्रकाशमापी तकनीक का उपयोग किया गया था । वायुमंडल में उल्का–सम्बन्धी धूल की उपस्थिति, लिओनिड सक्रियता जो 2001 से 2003 तक घटित हुई, पुणे (18.5°N, 73.9°E), भारत में मंद–प्रकाश–मापी अवलोकनों से पता लगाया गया (**आकृति 37**)। मेसो–पॉज के ऊपर से निचले समतापमंडल तक धूल की सार्थक बढ़त का कारण नवम्बर 2001 और 2002 के लिओनिड तूफान और 2003 नवम्बर के विस्फोट हैं । अध्ययनों से पता चला है कि उल्का–सम्बन्धी धूल की परतें मेसोस्फिअर स्तर और उनके नीचे की ऊँचाईयों पर हैं । यह रूचिकर टिप्पणी है कि उल्का–सम्बन्धी योगदान का पता लगाना, वर्तमान में मध्य वायुमंडल की ज्वालामुखीय स्थिति के द्वारा सम्भव हुआ । लिओनिड विस्फोट सुबह से पहले 14 नवम्बर को पूर्वी एशिया में हुए । 13 नवम्बर विस्फोट से पहले की वायुमंडलीय स्थिति को दिखाती है । विस्फोट के बाद 16 नवम्बर को परत में बढ़त देखी गई और 17 नवम्बर की सुबह को लगभग 20 कि.मी. पर थी । 19 नवम्बर को दूसरे लिओनिड विस्फोट के कारण 20 नवम्बर को 65-95 कि.मी. के बीच दुबारा बृहत बढ़त देखी गई । यह परत 25 नवम्बर तक निचली ऊँचाईयों पर कम होती गई और अंत में 28 नवम्बर को कोई भी बढ़त नहीं देखी गई ।



आकृति 37 : सुबह (M) और शाम (E) मंद प्रकाश की तीव्रता (q) का नवम्बर 2003 के लिए लोगोरिथमिक गुणांक ।

उपकरण तथा प्रेक्षणमूलक तकनीक

उपकरण तथा प्रेक्षणमूलक तकनीक विभाग उपकरणोंकी रचना एवम् निर्माण करता है । साथ ही प्रेक्षण (observation) के लिए नये नये तकनीक विकसित करता है तथा क्षेत्र और प्रयोगशाला में प्रयोग कार्य करता है । यह विभाग निम्न उद्देशोंको मद्देनजर रखते हुए अपना संशोधन कार्य करता है ।

- वैश्विक विद्युत मंडल (Global Electric Circuit) के अभ्यास के लिए वातावरणीय विद्युत (Atmospheric Electical) मौसम और धूलीकण के मापदंड को जमीन, सागर और स्वच्छ पर्यावरण पर मापना ।
- दक्षिण ध्रुवीय प्रदेशपर वातावरणीय विद्युत मापदंड के मापन के लिए उपकरणोंका विकास करना ।
- मिलीमीटर आकार की पानी के बूंदोका विद्युत क्षेत्र के होते हुए और उसके अलावा होनेवाले बाष्पीभवन (Evaporation), विचलन (Distortion), अनुकंपन (Osciallation), टक्कर (Collision) और संयोग (Coalescence) इन सूक्ष्म भौतिकीय प्रक्रियाओंका लंब वात सुरंग (Vertical wind funnel) मे अभ्यास करना ।
- विद्युत भारीत और विद्युत भार रहीत पानी के बूदोंद्वारा धूलीकरण विकास का अभ्यास करना ।

मेघ भौतिकी अभ्यास के लिए अनुकार तकनीकें

(ए.के.कामरा, दीन मणि लाल, एम.एम.कुलकर्णी , आर.व्ही.भालवणकर)

लंब वात सुरंग में एक प्रयोग किया गया जिसका उद्देश मेघ के सूक्ष्म भौतिकीय प्रक्रियों पर बारीश के पानी में विद्युत बल और रासायनिक अशुध्दी के एकत्र प्रभाव का पता लगाता था । 16 एम एम चलचित्र कैमेरा से बूंदों का चित्रण किया गया । अशुध्द बूंदो में होनेवाला विचलन, शुध्द पानी के बूंदों के तुलना में ज्यादा होता है यह अनुमानित किया गया ।

समापन गती से (Terminal Velocity) उर्ध्व मुक्त पतन नलिका (Vertical Free Fall tube) में गिरनेवाली पानी की बूंद किस तरह से टुटती है उसके विक्षोभ (Turbulence) प्रभाव अध्यापन के लिए एक प्रयोग किया गया । अलग अलग विक्षोभ समतल पर विशिष्ट आकार के बूंदों का टूटना नापा गया । प्रारंभिक अनुमान दर्शाता है की टुटकर बननेवाले बूंदों की संख्या कुछ विशिष्ट निर्णायक विक्षोभ की किमत पर जादा होती है ।

मेघों के विद्युती गुण तथा वायुमंडलीय विद्युत के सतह प्रेक्षण

(ए.के.कामरा, एस.डी.पवार, व्ही.गोपालकृष्णन, सी.जी.देशपांडे, पी.मुरूगवेल, दीन मणि लाल, देवेंन्द्र सिंग एस.डी.गुडे, किरणकुमार जोहरे, व्ही.पंत, रमेश कुमार)

गर्जन मेघों में विद्युत संचारन अभ्यास

मध्यम आकार के ओला आँधी के निचले सतह विद्युत क्षेत्र, मॅक्सवेल विद्युतधारा और मेध गर्जना इनके मापन का विश्लेषण किया गया जिसका उद्देश उष्ण कटिबंधीय ओला आँधी प्रक्रिया का एवंम् आसमानी बिजली के क्रमिक विकास का अभ्यास करता था । आँधी के पुरे सक्रिय जीवनक्रम में आँधीके बादल से जमीनपर गिरनेवाली बिजली की चमक की प्रति 1 से 2 मिनिट स्थिर वारंवारता दर्शायी । दो बादलों के बीचवाली बिजलीचमक और बादल से जमीनपर गिरनेवाली बिजली की चमक इनका अनुपात बढता है, जब कुल चमक दर बढती है । आँधी के संवाहक स्थिती में लगभग हर बादवाली आसमानी बिजली विरूद्ध ध्रुवणता (Polarity) युक्त विद्युत क्षेत्र बदलाव उतल कराती है । इसके साथ ही दो लगातार विरूध्द ध्रुवणता युक्त विद्युतक्षेत्र बदलाव 2 से 20 सेकंद के अंतराल से जोडी में पाये जाते है । संवाहक और परिपक्व स्थितीके बिच, आँधी तेज बारिश दर्शाती है और साथ ही विद्युत क्षेत्र में बदलाव दिखाई देता है। परिपक्व स्थिती का विकास, सतह विद्युत क्षेत्र और मॅचस्वेल विद्युतधारा के ध्रुवणता में ऋण से धन में तेजीसे बदलाव स्पष्ट करता है, कुल चमक दर और दो बादलोंके बीचवाली बिजली चमक और बादल से जमीनपर गिरनेवाली बिजली की चमक इनका अनुपात इनमें तेजीसे बढोतरी दिखाता है , बिजलीसे प्रेरित क्षेत्र में होनेवाला बदलाव लगभग अनन्य ऋण ध्रुवणता युक्त होता है और संभवत: आँधी से विद्युतभारित क्षेत्र को उपरकी तरफ उठानेवाला होता है । आँधी की बोछारवाली स्थिती में ओला और बारिश देखी गयी, विद्युत क्षेत्र और मॅक्सवेल विद्युतधारा में धन से ऋण ध्रुवणता तक तेज बदलाव देखा गया और बादल से जमीनपर गिरनेवाली कुछ धन बिजली की घटनाभी हुई ।

प्रेक्षण स्पष्ट दिखाते है की कुछ बिजली की चमक इतनी सक्षम होती है की विरूध्द ध्रुवणतावाली जगह में भी विद्युतभार को पहुंचाती है । इस तरह विद्युतभार ले जाना यह आँधी में दुसरे विद्युतभार विमोचन को प्रेरित करती है, या आँधी के विद्युतभार की फैलाव क्षेत्र में महत्वपूर्ण बदलाव कराती है जिससे बादवाली चमक के स्वरूपमें बदलाव आता है । अलग हवा खंड आँधी के लिए सतह विदयुत क्षेत्र में वातावरण की आँधी–अंत–दोलन (EOSO) विशेषत: पुणे में जहाँ अध्यापन हुआ दिखाई देती है । देखा गया है कि (EOSO) का समय फ्लॉरिडा में बडे खंडवाली आँधी और न्यू मेक्सिको के संवाहक हवा–खंड आँधी की तुलनला में पुणे में कम है । EOSO समय के बीच, बिजली की वारंवारता बहुत कम हो जाती है पर कुछ चमक विद्युतभार का उन में अपना अलग प्रभाव दिखाते है । विद्युत दो ध्रुव की व्यस्त धुवणताकी व्यस्त EOSO के उदाहरण में चर्चा कि गई है । यह प्रेक्षण संवाहक संरचना के अनुरूप, EOSO की रूपरेषा जिसमें सतह क्षेत्र मीटर होता है और उपरिले मेघ के निचेवाले हिस्से में धन विद्युत भार के सामने हुआ ।

अंटार्टिका से प्राप्त जानकारी का विश्लेषण

अंटार्टिका के लिये 24 वे भारतीय वैज्ञानिक खोज अभियान में सूर्य का पृथ्वी संबंधी परिणाम और उसका (जैसे KP निर्देशांक और DST मूल्य) वैश्विक वातावरणीय विद्युत मंडल से संबंध का पता लगाना इस उद्देश से विद्युत क्षेत्र और वायू–पृथ्वी विद्युतधारा की प्राप्त जानकारी का विश्लेषण किया गया । इस अंटार्टिका खोजबीन में प्राप्त धुलिकण संकेंद्रण और आकार का फैलाव की प्राप्त जानकारी का विश्लेषण और अध्ययन किया गया ।

EOSO जानकारी का अध्ययन

दक्षिणी समुद्र के प्रायोगिक खोजबीन (PESO) से प्राप्त धुलिकण के जानकारी का विश्लेषणने दिखाया की पुरे अभियान में धुलिकण आकार विस्तारण यह द्विस्तरीय प्रतिमान फैलाव अधिकतम 0.9 ㎜ और 2.0 ㎜ इतना था । जब जहाज की मुलाकात 32 m/sec इतनी गतिवाले चक्रवात से हुई तो कुछ 10 ㎜ तर के बड़े व्यास के कणों को देखा गया । बड़े कण बनने की प्रक्रिया का संबंध, समुद्र सतह पर बहनेवाली तेज हवाओंसे तरंग टुटना और बुलबुले फुटना जैसी यांत्रिकी क्रियाओं से हो सकता है ।

वातावरणीय धुलिकण के रासायनिक रचना का अध्ययन

तापमान बाष्पन पध्दतीसे, धुलिकण में स्थित अलग अलग बाष्पक घटकों का पता लगाने के लिए एक प्रयोग किया गया । इस पध्दती में हवा का नमुना तापमान विघटन उपकरण व्दारा पहले से तय कुछ विभिन्न तापमान पर , विशिष्ट घटक अलग करने के लिए गरम किया गया । धुलिकण के आकार फैलाव का मापन क्रमवीक्षण सचलता धुलिकण मापन उपकरण से किया गया । धुलिकण के संख्या संक्रेद्रण और आकार फैलाव का लगातार मापन किया गया ।

भूचुंबकिय मंडल अस्थिरता में व्हिस्लर अध्ययन

वाराणसी में भूचुंबकिय मंडल के आँधी के मुख्य स्थिती दौरान व्हिस्लर – प्रेरक उत्सर्जन (Kp निर्देशांक 4^+ से 4^- और DST मूल्य 22nT से –49nT) का विश्लेषण हुआ । अध्ययन दिखाता है की, विषववृत्तीय प्रदेश में L– मूल्य जब 1.9 से 2.4 में होता है जब अरेषीय डॉप्लर–वर्ग होता है और चक्रवात का परस्पर मिलाप होता है। ऐसी स्थिती उत्सर्जन को प्रेरित कर सकती है । सामान्य और आँधीवाले समय में भूचुंबकिय मंडल से संबंधित घटक जैसे समतल उर्जा मिलाप, तरंग चुंबकिय क्षेत्र, परस्पर संबंध दूरी क्रिया में शामिल हुए कण की अनुप्रस्थ अनुनाद विदयुतधारा इनका अंदाजा लगाया गया ।

अनुवाद के साथ परस्पर संबंध स्थापित उर्जावात इलेक्ट्रॉन के उर्जापर, प्लाझमा कण के तापमान गती का परिणाम सैध्दान्तिक पध्दतीसे मूल्यांकित किया गया । अनुनाद के साथ परस्पर संबंधपर चुंबकिय अस्थिरता का होनेवाला परिणाम का भी अध्ययन किया गया। VLF उत्सर्जन के प्रतिरूप बनाने में महत्वपूर्ण साबित हो ऐसे और वातावरण में सहभागी इलेक्ट्रॉन के गतिविज्ञान का अभ्यास के लिए निष्कर्ष प्राप्त हुए ।

ICARB अभियान के दौरान इस्तमाल किया गया क्रमविक्षण सचलता धुलकण मापन उपकरण (SMPS)

बिचक्राफ्ट विमान के निचे लगाई गई हवा अंदर लेनेवाली नलिका

सीमा परत तथा भूमि सतह प्रक्रियाओं का अध्ययन

सीमा परत और जमीन की सतह प्रक्रिया अध्ययन विभाग वातावरण की सीमा परत और जमीन की सतह की प्रक्रिया से सम्बन्धित प्रयोगशालाओं में तथा बाहर प्रयोग करती है इस विभाग द्वारा स्वीकृत अनुसंधान कार्य इस प्रकार है ।

- वातावरण की सीमा परत और उससे जुडे अध्ययन के लिए दस्तावेज और निरीक्षण तकनीक जुटाना
- विभिन्न वनस्पति तथा जमीन की स्थिति के उर्जासंतुलन को समझने और अनुसरण करने के लिए जमीन की सतह प्रक्रिया का अध्ययन
- जमीन और समुद्री सतह के उपर के वातावरण की सीमा परत का गतिविषयक अध्ययन

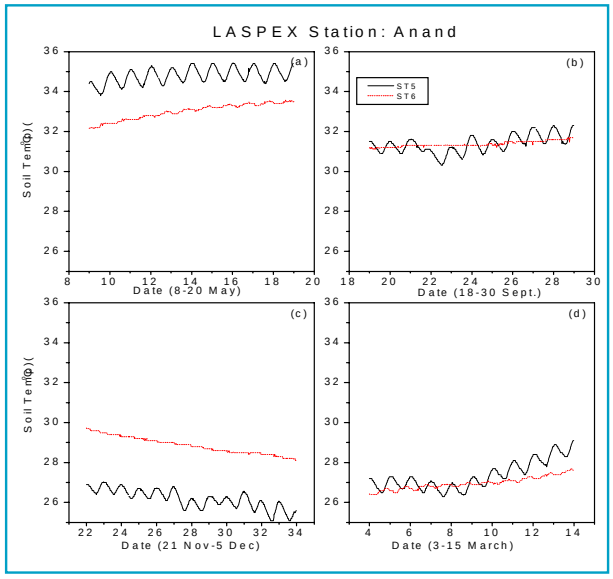
सीमा परत और जमीन की सतह प्रकिया अध्ययन वातावरण की सीमा परत मे जमीन की सतह प्रक्रिया का खोज कार्य और प्रतिकृति बनाना

(एस. सिन्हा, एम.एन.पाटील, आर.आर.जोशी, आर.टी.वाघमारे)

LASPEX का अध्ययन

LASPEX के दौरान इकठ्ठा किये गये हवा व तापमानों के निरीक्षण का उपयोग प्रक्षोभ प्राचल जैसे कि कर्षण गुणांक सवेदन उष्मगालक और वायुगतिक अक्षांश विस्तार का अध्ययन करने के लिए किया गया। ग्रीष्मकाल, वर्षाकाल और शीतकाल के दौरान लिये गये डाटासे जानकारी का विश्लषण किया गया। हवा की रूपरेखा के मापन से लिये गये प्रेक्षणों से यह पता चला कि दिसम्बर मे हवा की रफ्तार कम थी संवहती के दौरान तेजी से कम हुआ गुजरात क्षेत्र में 1997 के डाटा (LASPEX) का इस्तेमाल करते हुए मृदा ताप का वनस्पति और वर्षा के साथ अध्ययन किया गया।

पांच स्टेशन पर विभिन्न वनस्पति और मृदा के गुणों का अध्ययन किया ओर विभिन्न ऋतुओं में उष्मा प्रवाह का अध्ययन करने के लिए 40 cm और 1m की गहराई तक मृदा ताप का परीक्षण किया और परीक्षण से यह देखने का मिला कि 40-100 cm का क्षेत्र सर्दी में उष्मा उपर की और गर्मी में नीचे की ओर उष्मा का प्रवाह था और प्रक्षेपण और ताप का अध्ययन किया गया । मृदा ताप 40 cm गहराई से उपर घटा हुआ दिखाई दिया मृदा ताप का सुग्राही विभिन्न मृदा ताप पर वनस्पति के कमी होने की स्थिती में मृदा ताप का अध्ययन किया और मृदा ताप दिनों के साथ साथ बढता दिखाई दिया ठीक इसी प्रकार से सितम्बर में मृदा ताप दिनों के साथ साथ सामान्यत: घटता बढता दिखाई दिया और दिसम्बर में मृदा ताप दिनों के साथ घटता और मार्च में दिनों के साथ घटता बढता दिखाई दिया (**आकृती 38**)।

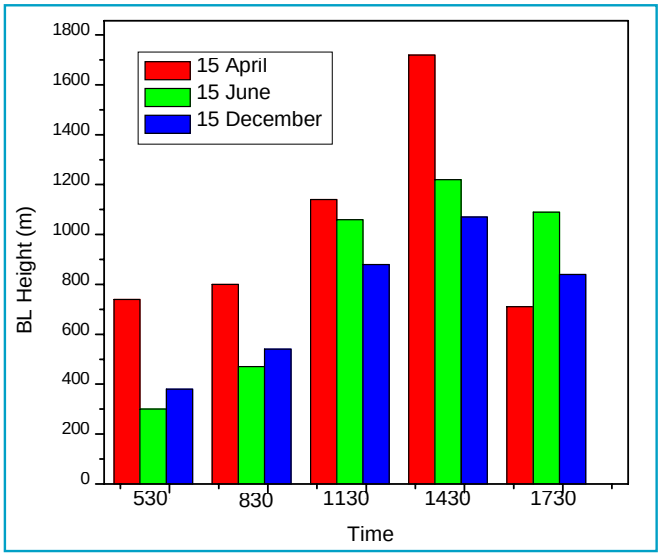


आकृती 38: विभिन्न महीनों में आणंद गुजरात में 40 cm और 100 cm की गहराई पर मृदा ताप का वर्गीकरण

वायुमण्डलीय सीमा परतका विकास

आणंद स्टेशन (22° 35' N, 72° 55' E) गुजरात क्षेत्र में LASPEX के दौरान लिये गये अप्रैल जून और नवम्बर सूखा, नमी

और वानस्पतिक मृदा के साथ अध्ययन किया गया और सापेक्ष आर्द्रता नापी गई और यह दिखाया गया कि सतही परत के साथ अप्रैल जून दिसम्बर का परीक्षण विभिन्न समय के साथ किया, अधिकतम् सतही परत 2.30 ISI और 1500 Boundary Layer (सतही परत) पर मिला और न्यूतनम 0100 Meter की वायुमण्डलीय सतह पर्त मिला (**आकृती 39**)।



आकृती 39 : 15 अप्रैल, 15 जून और 15 दिसम्बर 1997 की सतही परत उंचाई।

महाद्वीपीय एवं सागरी में वायुमण्डलीय परिसीमा परत पर होने वाली वितिमय प्रक्रिया का प्रायोगित अध्ययन

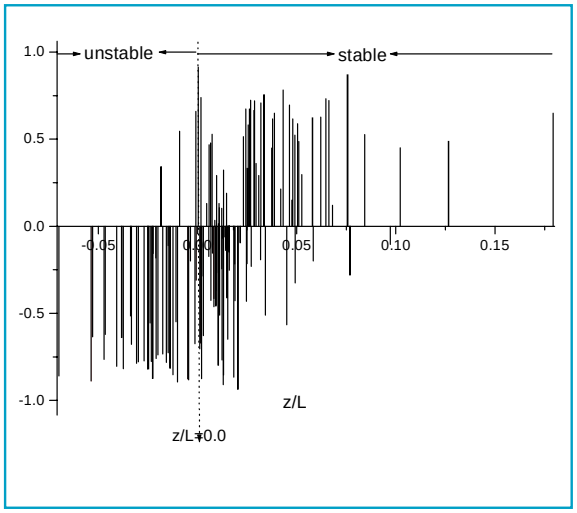
(एस. शिवरामकृष्णन, टी. धर्मराज, बी.एस.मूर्ति, एस.बी.देबाजे, आर.लता, सिनी सुकुमारन)

शेप्र परीक्षण

गोवा के NCAOR में आय.आय.टी.एम. की मौसम विज्ञानीय प्रयोगशाला में सतह की परत पर पाई गई । सुब्धता, माध्य मौसमीय परिमापों और संवेग, उष्मा, जलबाष्प और कार्बन डाइऑक्साइड का मापन किया गया ।

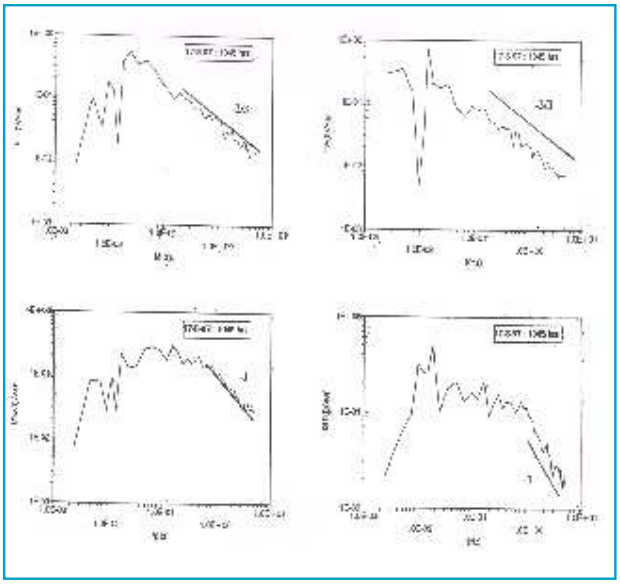
LASPEX और ARMEX डाटा का विश्लेषण

गोवा की सतह की परत में भारतीय गर्मी के मानसून में CO_2 और जलबाष्प मे बदलाव के अध्ययन ने यह दिखा दिया कि CO_2 में दैनिक घटाव और जलबाष्प का बढना इसके विपरीत सम्बन्ध है (**आकृती 40**) । CO_2 के लिए और पानी की भाप के लिए बडे/सारांशी मापन दोलन देखे गये जब कि एक दिन का काल प्रति घण्टा के वारंवारता पट्टी मे वर्षावली अन्तराल का अस्तित्व पाया गया । जडत्वीय उप श्रेणी में CO_2 और जल वाष्प के कम स्तर के अति सूक्ष्म संरधी स्पेक्ट्रा पर कोलमोगोरोव के $-5/3$ शक्ति सिद्धान्त का प्रभाव होता है ।



आकृती 40 : CO_2 और जलवाष्प के बीच कोरिलेशन गुणाक, जैसे स्थायित्व का घनत्व फलन

हवा और ताप डाटा LASPEX और ARMEX से समय में स्थायी परीक्षण से सम्बन्धित या और निम्न आवृति पर 1/2 मिनट के लिए पीक (Peak) दिखाई गई। पवन की वारंवारता जो अस्थिर समीप तटस्थ और स्थिर स्थितियो में थी उसने $-2/3$ प्रावण्य जडत्वीय उप श्रेणी में शून्य प्रावण्य निम्न वारंवारता श्रेणी मे दिखाए गये । शून्य प्रावण्य की वारंवारता श्रेणी स्थिर से तटस्थ के करीब/अस्थिर स्थिति मे बढती नजर आई और पवन घटक के आलेख के पठार (-1 प्रावण्य) का विस्तार अस्थिरता से वृद्धिगत होता नजर आया (**आकृती 41**)।



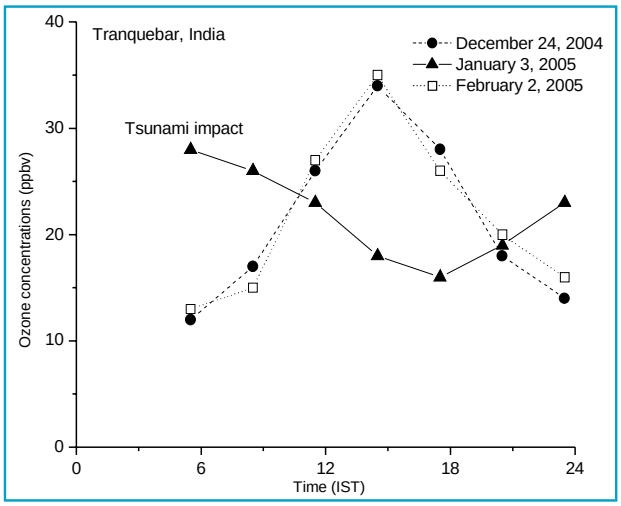
आकृती 41 : 17 अगस्त 1997 में आणंद पर 1045 बजे पवन घटकों के विकिरणीय (u,v and w) तथा तापमान 4 m AGL

सतह पर स्थिर ओजोन सौर विकिरण, वायुताप और सापेक्ष आर्द्रता का अध्ययन

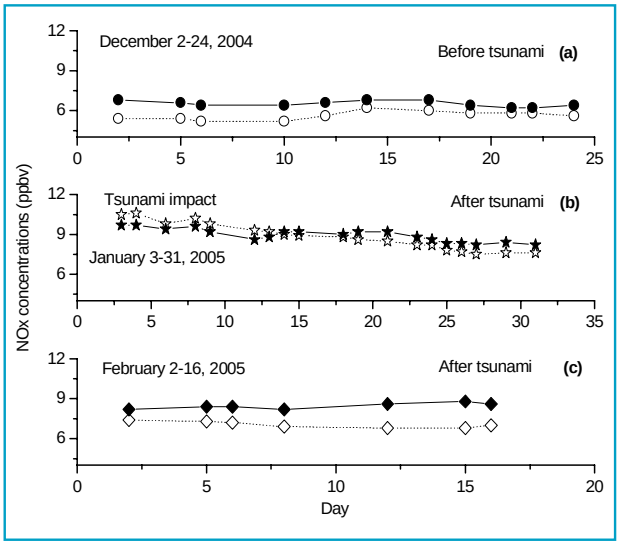
पुणे के संस्थान में ओजोन सूरज से आनेवाले उत्सर्जन और सापेक्ष आर्द्रता के मापन लगातार लिये गये और इस अध्ययन से इस बात का पता चला कि ओजोन की मात्रा मे सूरज के उत्सर्जन से सम्बन्ध है और प्रकाश रासायनिक मॉडल विकसित किया गया । यह प्रकाश रासायनिक उत्पादन और ओजोन का विनाश दर्शाता है ।

सुनामी का ओजोन सतह पर अध्ययन

26 दिसम्बर 2004 दक्षिण भारत के (11^0 N 79.9^0 E) पर सुनामी लहरों के बाद ओजोन और NOx में असामान्य बदलावों का प्रेक्षण लिया गया और 1500 IST पर आधा और .0600 IST पर ओजोन दुगनी पाई गई । ओजोन सान्द्रण अधिकत्तम् रात्रि होने के समय बढता और दोपहर के समय 10 विचलन से घटता पाया गया । ठीक इसी प्रकार से NOx दिन और रात में 0.6 + 0.35 से 9.5 + 0.66 PPbv (पार्टस पर विलियन वाय औसत व व्हाल्यूम) की वृध्दि हुई और 10 विचलन का 6.5 + 0.22 से 9.2 + 0.34 PPPv का वृध्दि हुआ । ओजोन की मात्रा गर्मी में ज्यादा और दिसम्बर में होती है । सुनामी के बाद ओजोन और पूर्वगामी गैसो जैसे NOx, जो कोई सारे स्त्रोतों से निकलती है, रासायनिक और भौतिक परिवर्तन हुए। और 30 दिन बाद 03 और NOx को दुबारा इकठ्ठा किया गया (**आकृती 42a, b**)।



आकृती 42a : सुनामी के प्रभाव 24 दिसम्बर (गोलाकार) 2 फरवरी 2005 (चौकोन) एवं 3 जनवरी 2005 (त्रिकोण) दौरान ओजोन की दैनिक सांद्रणता



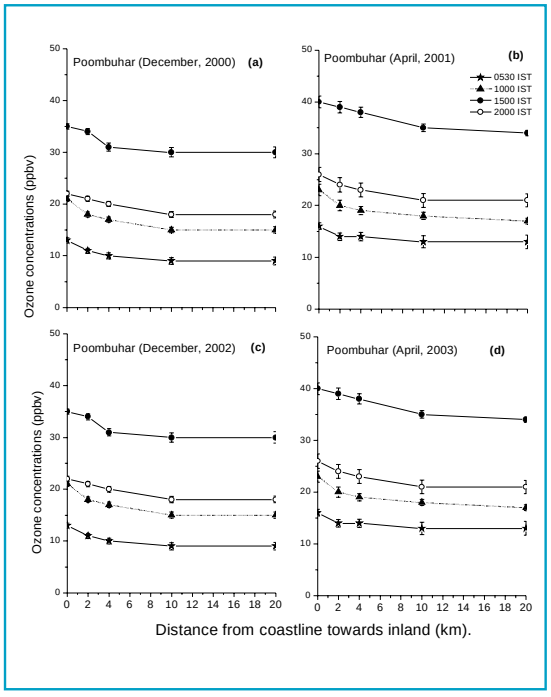
आकृती 42b : विभिन्न अवधी दौरान NOx की सांद्रणता में दैनिक परिवर्तन जो सुनामी के पहले तथा सुनामी के बाद देखे गये प्रभाव

भारत में ओजोन सतह पर क्लोरीन रॅडिकल उत्सर्जन का प्रभाव

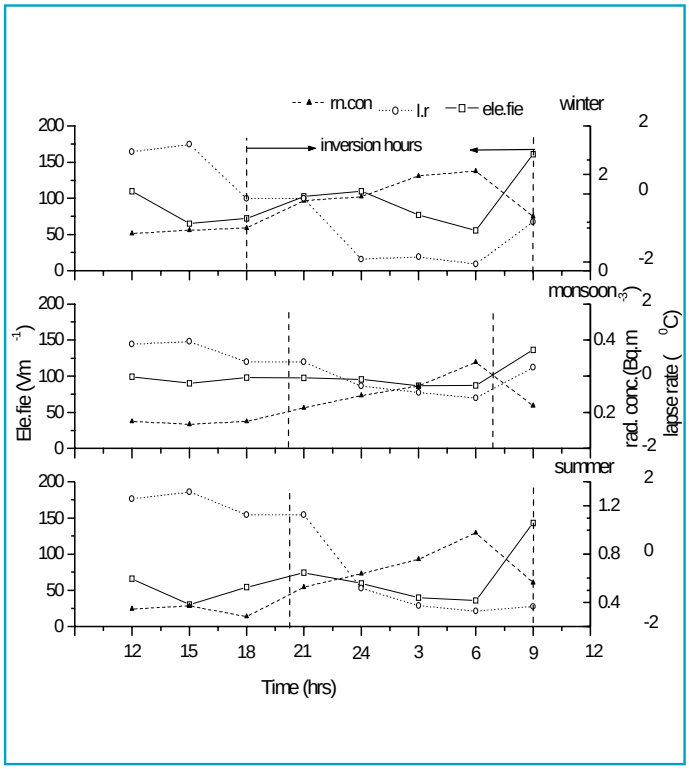
भारत में दिसम्बर (2000 और 2002) और अप्रैल (2001 और 2003) मे उष्णकटिबंधीय के तीन अलग अलग ग्रामीण स्थल (पूमवुहार, ट्रान्कीवार और टी.आर.पटनम्) में तामिलनाडु के कोरोमण्डल तटीय के पास और अंदरूनी भागों में जमीन की ओजोन का माप किया गया । इस विश्लेषण में यह दर्शाया कि ओजोन की अधिकतम औसत मात्रा 40.3 + 1.13 PPbv है तो (34.8 + 0.90 PPbv) दोपहर के समय एवं न्यूनतम जिसमें 1 सिग्मा की परिवर्तितां तटीय क्षेत्रो में सुबह के समय अप्रैल (दिसम्बर) में देखे गए । इसके मुकाबले में इन्ही काल में अंदरूनी भागों में 20 km अन्तर्देशीय की तरफ ओजोन अधिकतम और न्यूनतम आँकडे है जिससे पता चलता है कि ओजोन कि मात्रा अंदरूनी इलाकों से तटवर्ती भागो में 6 PPbv ज्यादा या 19% ज्यादा है । अप्रैल में ओजोन कि मात्रा मे वृध्दि का एक और कारण है बेहद अधिक मात्रा में पूर्वगामी गैसों से (NO_x, CO,CH_4) जो कई सारे स्त्रोतों से निकलती है (**आकृती 43**)।

वायुमण्डलिय विद्युत क्षेत्र और रेडियोन्यूक्लियाइड उत्सर्जन पर सूक्ष्म मौसमीय परिमापों का प्रभाव

वायुमण्डलीय विद्युत क्षेत्र और रेडियो न्यूक्लियाइड उत्सर्जन पर सूक्ष्म मौसमीय परिमापों का अध्ययन किया गया और यह देखा गया कि मौसमीय परिमाप वायुमण्डलीय विद्युत क्षेत्र को संशोधित करते है और मजबूत सतही परत व्युत्कम के बारे में इलेक्ट्रो फोरेटिक वल के द्वारा सूखे कणों के प्रभाव से प्रदूषण की पर्त बनती है । जाडे की ऋतु इस स्थिति के लिए अधिक चालित है (**आकृती 44**)।



आकृती 43: पूमवहार ट्रान्कीवार और टी.आर.पटटीनम मे पायी जानेवाली ओजोन सान्द्रण का औसत मात्रा अप्रैल (घनरेषा) एवं दिसम्बर (चिन्हांकित रेख) मे देखे गये ।1 सिग्मा परिवर्तिता उर्ध्व रेखी का दिखाते है ।



आकृती 44 : विद्युत क्षेत्र, लाप्स दर, रेडिओ न्यूविलाईड सान्द्रण विभिन्न ऋतुओं के लिए व्युत्कम समय के साथ अस्थिरता (विद्युत क्षेत्र और लाप्स समय के साथ एवरेज और रेडिओ न्यूम्लिपाइड का तीन घण्टे के लिए प्रेक्षणा)

सैध्दान्तिक अध्ययन

सैद्धान्तिक अध्ययन विभाग दक्षिण पूर्व मानसून के विशेष संन्दर्भ के साथ वायुमंडलीय और महासागरीय परिसंचरणों को समझने के लिये सैद्धान्तिक अध्यनों का संचालन करता है। इस विभाग के द्वारा निम्नलिखित अनुसंधान कार्यक्रम संपादित किये जाते है।

- i) प्रजाल विन्दु प्रक्षेत्र में क्षेत्रीय और्जिकी. ii) तरंग क्रमांक और आवृत्ति प्रक्षेत्रों में उष्ण कटिबंधीय पट्टी और्जिकी और iii) मानावलीय प्रक्षेत्र में वैश्विक और्जिकी के अध्ययन केलिए नैदानिक प्रतिरुपों का विकास।

- मानसून प्रवाह के विभिन्न आकाशीय और कालिक पैमानों के बीच रेखीय और अरेखीय अन्योन्यक्रियाओं के निदान के लिये अंकीय प्रतिरुपों का विकास।

- हिन्द महासागरीय परिसंचरण और एस. एस. टी. परिवर्तन शीलता के गतिकी और भौतिकी को समझने के लिए सरल लघुकृत गुरुत्व और उष्मागतिक महासागर परिसंचरण प्रतिरुपों का विकास।

- वैश्विक परिसंचरण के लिए सरल युग्मित महासागर वायुमंडल प्रतिरुप का विकास।

- सतह और उप-सतह तापक्रम और हिन्द महासागर के परिसंचरण को समझने के लिए क्षेत्रीय त्रिविमीय बृहस्तरीय महासागरीय प्रतिरुप का विकास।

- उष्णकटिबंधीय हिन्द महासागर में भ्रमणशील चक्रवातों के प्रति महासागरीय प्रतिक्रियाओं के अध्ययन के लिए अंकीय महासागर प्रतिरुप का अनुप्रयोग।

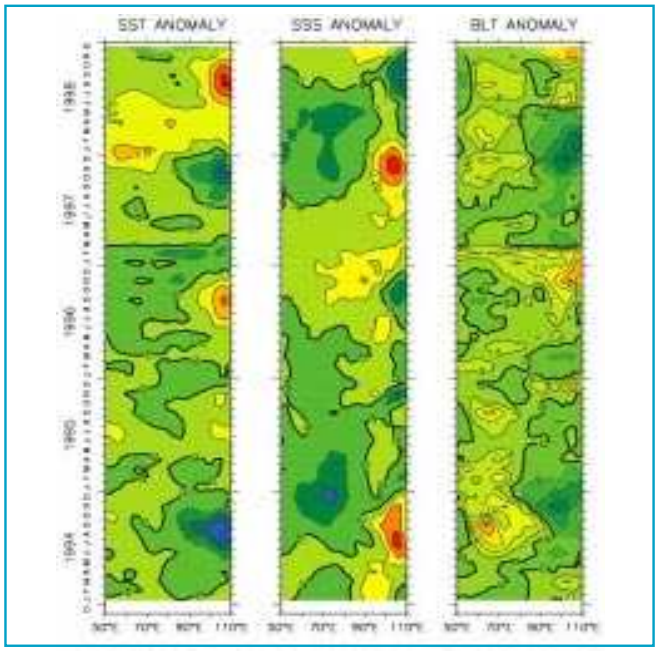
- वायुमंडलीय विज्ञान में स्नातकोत्तर शैक्षणिक कार्यक्रमों को प्रोत्साहन करने के लिए।

गतिकीय महासागर प्रतिरुपण पर अध्ययन

(पी. एस. सालवेकर, एम. के. टण्डन, सी. ज्ञानशीलन, प्रेमसिंह, ए. ए. देव, ए. बी. पारेख, पी. आर. सी. रेड्डी, डी. डब्ल्यु. गणेर, बी. थॉम्पसन, जे. एस. चौधरी, बी. एच. वइद)

त्रिविमीय ओ. जी. सी. एम. अध्ययन (MOM4) प्रतिरुप का प्रयोग)

क्षेत्रीय विभेदन 1° , परिवर्ती रेखांशिक विभेदन विषुवृत, रेखा पर 0.3^0 , 25^0 उ.पर 0.7^0, 40^0 द. पर 1.5^0 और उदग्र स्तरों वाले माड्यूली महासागर प्रतिमान रुप 4 (एम. ओ. एम. 4) को 40^0 के उत्तर में अवस्थित हिन्द महासागर को विरामावस्था से 20 वर्षोंकी अवधि के लिये समाकलित किया गया। प्रतिरुप के लिए निवेश वायुमंडलीय अनुसंधान का राष्ट्रीय केन्द्र (NCAR), यू. एस. ए. से प्राप्त किया गया। प्रतिचक्रण के बाद प्रतिरुप को 43 वर्षो की अवधि 1958 से 2000 तक एनकार (NCAR) के अंतरावार्षिक परिवर्ती सभी प्रणोदनों के साथ समाकलित किया गया। प्रतिरुप अनुकारित सागर सतहीय तापक्रम विसंर्गात (एस.एस.टी.ए.) ने व्दिध्रुव विघा वर्षो (उदाहरणस्वरूप अक्तूबर 1994, अक्तूबर 1996 और नवम्बर1997) के दौरान प्रेक्षित विसंगतियों के साथ अच्छी सहमति दिखलाई । प्रतिरूप अनुकरण ने नवम्बर 1997 के दौरान सतह पर 2° और उपसतह (80 मी. की गहराई पर) करीब 5° की अधिकतम शीतलन प्रदर्शित की जो कि प्रेक्षणों के साथ काफी तुलनीय था । प्रतिरूप अनुकारित उपसतह तापक्रम सभी वर्षो में सोडा (SODA) उपसतह तापक्रम के साथ अच्छी तरह से तुलनीय था । बंगाल की खाडी में अनुकारित असंगत परिसंरचरण प्रतिमान ने बंगाल की खाडी परिसंरचरण में रिट्की प्रघारों की भूमिका की पुष्टि की । घनात्मक व्दिध्रुव वर्षो के दौरान प्रतिरूप अनुकारित लवणता क्षेत्रों ने दक्षिणपूर्वी विषुवतीय हिन्द महासागर में घनात्मक लवणता विसंगतियाँ प्रदर्शित की जबकि ऋणात्मक विसंगतियाँ मध्यवर्ती विषुवतीय हिन्दी महासागर में पायी गयी । विषुवतीय हिन्द महासागर में लवणता परिवर्तनशीलता रोधिका स्तर के निर्माण या अपरदन के माध्यम से सतह और उपसतह तापक्रम को प्रभावित करता है (आकृती **45**)।



आकृती 45 : 10^0S से विषुवत रेखा तक मध्यकृत SST, SSS और BLT विसंगतियों का हावमोलर्स (Hovmollers)

माड्यूली महासागर प्रतिरूप रूप (MOM4pOc) का उपयोग उष्णकटिबंधीय हिन्द महासागर में भारतीय महासागर व्दिध्रुव (आई.ओ.डी.) विघा घटनाओं से संबंधित महासागरीय प्रक्रियाआं को अध्ययन करने के लिये किया गया । प्रतिरूप ने व्दिध्रुव विघा वर्षो के दौरान क्षेत्र में शीतलन । तपन प्रवृतियों का सफलतापूर्वक अनुकारित किया । प्रतिरूप अनुकारित क्षेत्रों का ताप बजट विश्लेषण ने प्रकट किया कि घनात्मक सतह ताप अभिवाह और उदग्र अभिवहन एल निनो के साथ आई.ओ.डी. के एक साथ होने का समापन करते हैं जब कि क्षैतिज और उदग्र अभिवहन गैर–एल निनो वर्षो के दौरान आई.ओ.डी. समापन के लिये जिम्मेदार हैं । सतहीय ताप अभिवाह का योगदान सभी व्दिध्रुव वर्षों में समापन की प्रारंभिक अवस्था के दौरान सार्थक रहता है । ऋणात्मक व्दिध्रुव वर्ष 1996 के दौरान व्दिध्रुव का समापन मुख्यतः असंगत ऋणात्मक सतहीय ताप अभिवाहों और क्षैतिज अभिवहन के कारण हुआ ।

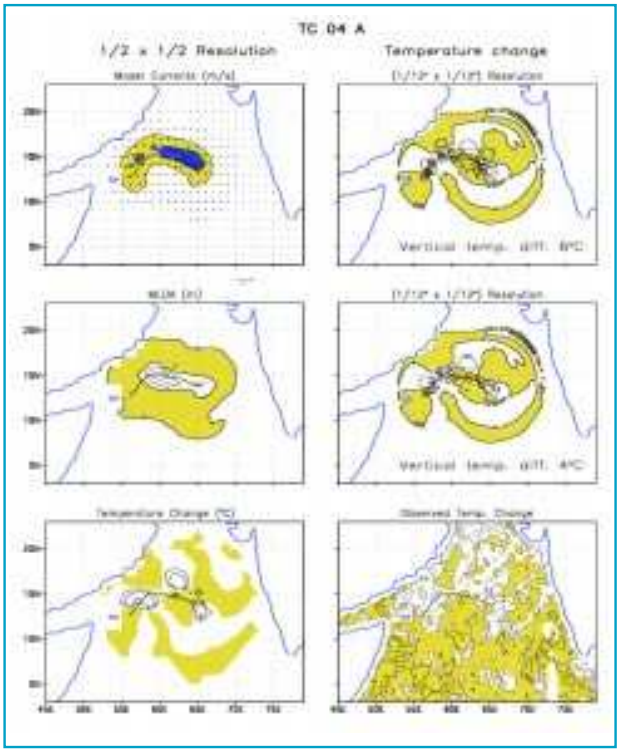
बहुस्तरीय निर्देशांक पी.ओ.एम. प्रतिमान का उपयोग करके त्रिविमीय महासागरीय प्रतिकृति अध्ययन

त्रिमिती सिग्मा निर्देशांक प्रतिकृति, पी.ओ.एम. सिका क्षैतिज, वियोजन 1° x 1° है, तथा सिमें सतह से सागर की गहराई तक 21 स्तर है उपयोग करके सतही तथा अन्तरसतही धाराओं का अनुकार अध्ययन प्रतिमातक्षेत्र 35°-99° पू. 24.5° – 255° 14° में, ईसीएम डब्लू एक मासिक औसत जलवायुवीयक सतह प्रबलों तथा लेव्हीटम जलवायुके अन्तरीम प्रबलो का उपयोग करके किया । प्रतिकृति हक ने प्रबल वार्षिक चक्र तथा सार्थक अधःस्तूल परिसचरण में परिवर्तन शीलता को प्रदर्शित किया है । बोरीअल जाडेके दिनों में, सतही सोमाली धारा दक्षिण की ओर बहती थी, लेकिन यह लक्षण 70 मी. से ज्यादा गहराई में नही पाया गया । सोमली धारा की दिशा का उत्क्रमण केवल उपरी उपाली परत से 50 से 70 मी. की गहराई तक ही उपस्थित थी । अन्दर सहती सोमाली धारा की दिशा, वर्षगट उत्तर की ओर पाई गयी । तथा यह भी पाया गया कि पश्चिमी अख सागर मे अन्दरूनी सतही दक्षिणी धारा, 5° 3° के उत्तर की ओर बसन्त और गर्मी या उपस्थित थी।

इस प्रतिकृति को फिर से विश्लेषित ए.सी.ई.पी. वापु बल और लेव्हीटस जलवायु के लिये परिमित किया गया । सतही हवाए हिन्द सागर मे 38° द. के दक्षिण की ओर वर्षभर न बदली हुई पाई गयी । अतः 40° द. को सतही बलोंके लिये प्राकृतिक मर्यादा मात्र जा सकता है, और इसलिये 40° द. 25° उ. 3° पू. 115° पू. को प्रतिमान क्षेत्र निरूपित किया एन.सी.ई.पी. विशलेषत आकडों को प्रतिमान ग्रिड अतर्वेशित करने के लिये उतारा गया ।

प्रतिमान चक्रवातों के प्रति महासागर की अनुक्रियाँ

अरब सागर के TC04 A चक्रवातसे (कालावधी 4-7 नवंबर 2004) समुद्री प्रतिक्रिया का निरीक्षण करने के लिए आय आर जी (आय आय टी एम गतिमान गुरूत्वाकर्ष) सागर प्रतिकृती में बदलाव देखे गए । इसके लिए ½⁰ x ½⁰ स्वांगीकरण प्रतिकृती का उपयोग किया है । प्रतिकृतीने उर्ध्वमुख में कोई खास दायाँ तरफ झुकाव नहीं दिखाया, लेकिन 2.5° के दायी तरफ शीतलन पाया गया । माडल स्वांगीकरण ½⁰ से 1/12⁰ बदलकर संवेदना यह भी पाया गया की उर्ध्वमुख से अधोमुख जादा तीव्र हुआ है । उर्ध्व तापमान प्रवगता कम रखते हुए सागरीशीतल फिरसे 2.5° C का पाया गया । TC 04A (**आकृती 46**) चक्रवात के प्रवाह में निरीक्षण किया गए शीतलन 1.5° C है । लेकिन माडल प्रतिमानसे पाये गये शीतलन जादा है । इस फर्क का एक कारण अरब सागर की जादा क्षारता से हो सकता है क्योंकी क्षारता का उपयोग प्रतिमान में नही किया गया है ।



आकृती 46 : TC 04A के आखरी दिन के माडल सागरी प्रवाह, संमिश्र सतह और तापमान बदला व (½⁰ x ½⁰) बाँयी तरफ, और जादा स्वांगीकरण के लिए तापमान बदलाव, साथमें तुलना के लिए निरीक्षण किए गए बदलाव । धन मुल्योंके छायित किया गया है ।

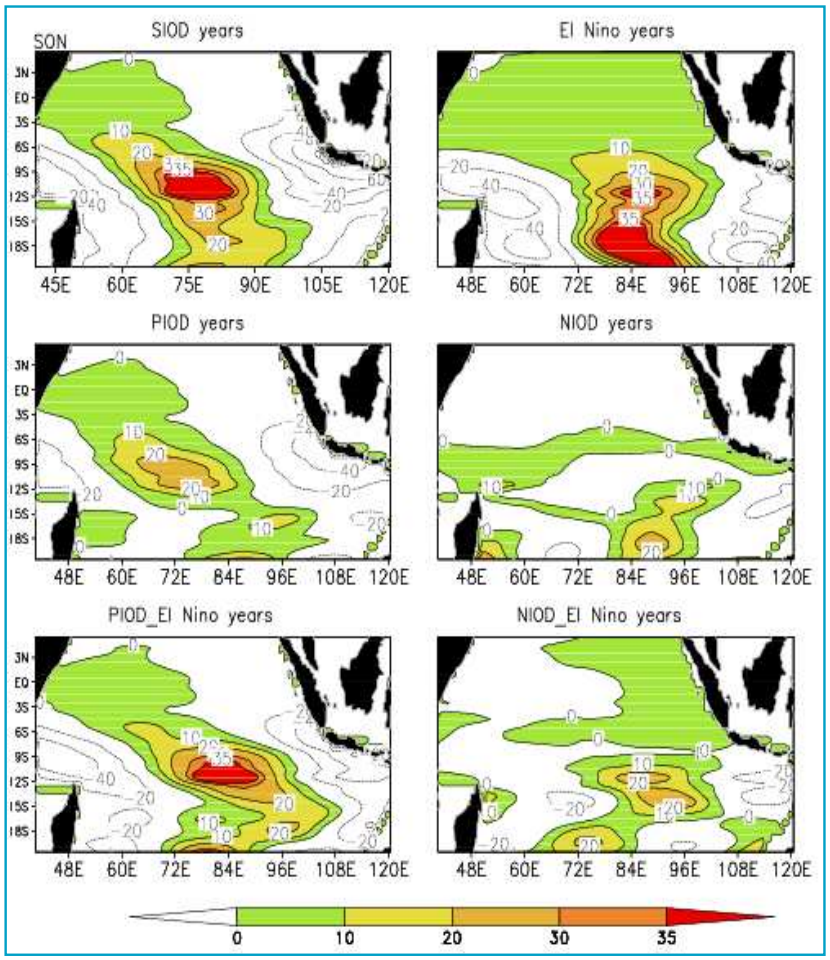
इसके अलावा पिछले दशक से उत्तर और दक्षिण हिंदी महासागर में 15 चक्रवात चुने गए । 1½ सतह और 2½ सतह सागरी प्रतिमान का उपयोग करके सागरी तापमान का चित्र देखा गया । चक्रवात के तीव्रता पर आधारीत 1° से 3° सी का सागरी शीतलन पाया गया । यह शीतलता तूफानी पवनों के संरोहण के कारण की गई उत्प्रवाह के जबाब में थी । आगे प्रतिरूप एस एस टी विसंगतियों के साथ तुलना की गई। शीतलन क्षेत्र के साथ चक्रवातीय परिसंचरण को भी अच्छे तरीकेसे अनुकारित किया गया और इसकी सहमति प्रेक्षित शीतलन के साथ पायी गई । प्रतिरूप के लिए निवेश प्रदान किये गये वास्तविक चक्रवातों की कम तीव्रता के कारण प्रतिरूप अनुकारित एस एस टी विसंगतियों को प्रेक्षित विसंगतियों से अधिक कमजोर पाया गया ।

आरगो प्रेक्षण के कारण अरेबियन समुद्र में जलसंहती परिवहन

आरगो प्रेक्षण के व्दारा मिली तापमान और लवणता परिच्छेदिकायों की सूचनाओं को अरब सागर में होने वाले 2002 से 2004 वर्ष के जलसंहती परिवहन अध्ययन के लिए इस्तेमाल किया गया । दक्षिणी-पश्चिमी मानसून ऋतू के दौरान दक्षिण-पश्चिम हवाओं के पूर्व आगमन के आघात को उपरी महासागरीय तापक्रम और पश्चिमी अरब सागरमें लवणता को देखा गया । संपूर्ण वर्ष में उत्तरी अरब सागर में दो लवणता उच्चतम पाये गये । पूर्वी अरब सागर के मध्यस्तरों में लवणता उच्चतम लाल सागर (आर एस डब्लू) के पानी के कारण रहती है, जो कि गर्मी की ऋतू में अधिक प्रभावी होता है । पश्चिमी अरब सागर में आर एस डब्लू से संबंधित अधिकतम लवणता पूरे वर्षभर बना हुआ था । अरब सागर के उपर उद्गम क्षेत्रों से जलसंहती अभिगमन के साध्य को आरगो प्लवित प्रपथों और पवन वाहित महासागरीय अभिगमनों से स्थापित किये गये थे । ग्रीष्म मानसून के दौरान पश्चिमी अरब सागर के उपर आरगो प्लव का उत्तराभिमुख गति और पूर्वी अरब सागर में दक्षिणावर्त गति पवन वाहित अभगमनों के संगत पाये गये थे ।

हिंद महासागर में केल्विन तथा रोसबी तरंगे

केल्विन (अर्धवार्षिक एवं त्रैमासिक) और रोसबी तरंगो के (अर्धवार्षिक, वार्षिक और व्दिवार्षिक) घटकों से अरब सागर (20° द. 20° उ. और 40°-12° पू.) में टोपेक्स / पोसेडियन समुद्र की 1993-2001 (10 दिनोंके औसत के आंकडे) समुद्र सतह विसंगतियों की तथा सरल महासागर आकडा स्वांगीकरण (सोडा) की समुद्र सतह उँचाई विसंगतियों को परिमित आवेग अनुक्रिया (एफ.आय.आर.) फिल्टर का उपयोग करके निकाला गया । व्दिध्रुव समान अंतरिक्ष संरचना दोनों आकडे समुच्चय से व्दिध्रुव समान अंतरिक्ष संरचना प्रेक्षित की गयी, जो हिंद महासागर व्दिध्रुव आवर्त को चरितार्थ करती है (**आकृति 47**)।



*आकृती **47** : सितम्बर, अक्तुबर तथा नवम्बर पर द्वैवार्षिक रॉसबी तरंग अवसत*

प्रत्येक धनात्मक हिंद महासागर व्दिध्रुव के निर्माण के एक वर्ष से भी पूर्व, पूर्वी सीमा से पश्चिम की ओर संचरित होती हुई 1.5^0 द. में विसंगत निम्नप्रवाहीय व्दिवर्षी रोसबी तरंगे देखी गयी । समकाल में उत्प्रवाह प्रतिभाग भी शिखर हिन्द महासागर व्दिध्रुव के दौरान पूर्व में देखे गये थे जो कि विषुवतीय हिंद महासागर में ताप प्रवणता के प्रति उपर नीचे जोनल प्रवणता दिये।

पश्चिम के ओर संचरित निम्नप्रवाहीय व्दिवर्षी रोसबी तरंग संकेत को हिन्द महासागरीय व्दिध्रुव के लिए पूर्वानुमानक माना जा सकता है। टोपेक्स / पोसीडन आंकडों से भूमध्य रेखीय वार्षिक और अर्धवार्षिक रोसबी तरंगों के संचरण को भूमध्य रेखा के दोनों ओर जुडवे जायर्स की तरह देखा गया । हिन्छ महासागरीय व्दिध्रुव वर्षो (अर्था 1994 और 1997) के दौरान भूमध्यरेखीय वार्षिक रोसबी तरंगो के संचरण में (75° पू– 85° पू.) के समीप एक खिंचाव प्रेक्षित किया गया, जिसके लिए वायू प्रतिबल तथा वायू प्रतिबल कुंतल को महत्वपूर्ण भूमिका निभाते देखा गया ।

अक्तूबर से दिसंबर 1994 के दौरान विसंगत निम्नप्रवाहीय त्रेमासिक केल्विन तरंग संचरण ने द्रोनी विस्तरित युग्मित प्रक्रम को समाप्त किया । फिर भी अलनिनो संग्रामी (अर्थात 1997) हिन्द महासागरीय व्दिध्रुव के दौरान इस प्रकार की निम्नप्रवाहीय केल्विन तरंगे अनुपस्थितीत थी ।

प्रशान्त महासागरीय यमल धूर्णकों (पी.टी.जी.) की पहचान और अलनिनो 3.4 प्रक्षेत्र में उष्णतर तापक्रम प्रेरित करने में उनकी भूमिका

भूमध्य रेखीय हिंद महासागर मे जुडवे जायर्स की पहचान करने के बाद प्रशांत महासागर के उष्ण कटिबंधीय क्षेत्रोंमे इसप्रकार के जायर्स के अस्तित्व का परिक्षण किया गया । इस उद्देश के लिए डब्ल्यू ओ सी ई प्रेक्षित धारों टोपेक्स व्युत्पादित समुद्र सतह उँचाईंया, टी ए ओ प्रेक्षित समुद्र सतह तापक्रम अग्रगत अति ऊच विभेदन विकिरणमापी से उपग्रह व्युत्पादित समुद्र सतह तापक्रम तथा अंत में एम आय टी ओ जी सी एम बहिर्वेश का भली भाँती अध्ययन किया गया । यह पाया गया कि जुडवा जायर्स पूर्वी प्रशांत महासागर के उलनिनो प्रक्षेत्र में भी उपस्थित है और प्रशांत जुडवे जायर्स के नामसे जाने जाते है । गैर–अलनिनो वर्षो के दौरान जागर्स का चक्रवातीय प्रकार का परिसंचरण होता है जब कि अलनिनो वर्षो के दौरान जायर्स का चक्रवातीय प्रकार का परिसंचरण होता है। जब कि अलनिनो वर्षो के दौरान परिसंचरण प्रतिमान विपरित चक्रवातीय होता है। यह भी पाया गया कि इन (पी टी जी एस) का अपने विपरित चक्रवातीये प्रवाह द्वारा 3.4 प्रक्षेत्र में अधिक तापमान प्रेरित करने में तीव्र प्रभाव होता है, जो कि स्त्रवण घनाक्रम लाते है, वह बदले में उस क्षेत्र में समुद्र सतह तापक्रम बढाता है। 3.4 प्रक्षेत्र में पी टी जी के प्रभाव का चिह्नक ताप–प्रणवता के पूर्वाभिमुख अवमज्जन। झुकाव में भी दृष्टि गोचर हुआ था। यह देखा गया कि विषुवतीय प्रशांत महासागर में रोसबी और केल्विन तरंगो की पारस्परिक क्रियाओं का अध्ययन इन पी टी जी के द्वारा किया जा सकता है।

रॉसबी तरंग संचरण पर एल निनो के प्रभाव

हिन्द महासागर में द्विवर्षी और वार्षिक रॉसबी तरंगो के संचरण पर एल निनो का प्रभाव प्रेक्षित किया गया। यह देखा गया कि एल निनो हिन्द महासागर में वार्षिक और द्विवर्षी रॉसबी तरंगों का निर्माण देर से होता है। हिन्द महासागर के इंडोनेशियन सतत प्रवाह क्षेत्रों (12.5 - 7.5) में द्विवर्षी और रॉसबी तरंगे प्रशान्त महासागर द्विध्रुव और एल निनो के बीच नैज कडी का समर्थन करती है।

एन. सी. ई. पी. – एन. सी. ए. आर. पुनर्विश्लेषित आँकडों द्वारा नैदानिक अध्ययन

लघू गर्म कुंड (एम. डब्ल्यू. पी., एस. एस. टी. – 30.5° C) के निर्माण में अंतर्वार्षिक परिवर्तनशीलता और पूर्वी मध्य अरब सागर (ई. सी. ए. एस.) के उपर प्रारंभिक मार्मल (ओ. व्ही.) के निर्माण पर इसके प्रभाव को समझने के लिए, साप्ताहिक एस. एस. टी. आंकडों और 850 पवन क्षेत्रों का विश्लेषण 1992 - 2003 की अवधि के लिए मई से जून तक किया गया। विश्लेषण से प्रकट हुआ कि एम. डब्ल्यू. पी. का निर्माण 10°-15° उ., 65°-75° पू. क्षेत्रों के ऊपर हुआ और 1994, 1998, 2001, 2002 और 2003 वर्षों के दौरान दीर्घ काल (2 से 3 सप्ताह) तक वहाँ पडा रहा। हालाँकि बाकी वर्षों मे एम. डब्ल्यू. पी. मई के शुरु में ही बना परंतु ऑनसेट के पहले या तो मई के अंतिम सप्ताह अथवा जून के प्रथम सप्ताह में ही पूर्ण रुप से नष्ट हो गया। 850 पवन क्षेत्र ने दिखलाया कि ओ व्ही. मात्र वर्ष 1994, 1998 और 2001 के दौरान एम. डब्ल्यू. पी. के उत्तर की तरफ और निम्न स्तर प्रधार अक्ष के उत्तरी पार्श्व पर एक तीव्र प्रणाली में विकसित हुआ जो कि मानसून प्रारंभ होने के ठीक पहले MONEX - 79 के भ्रमिल के समान भारत के दक्षिणी छोर की तरफ बढा। पश्चिमी अरेबियन सागर (WAS) प्रक्षेत्र 5°S - 20° N, 50° - 70° E के ऊपर क्षेत्र मध्यकृत क्षेत्रीय गतिज ऊर्जा (ZKE) ने केरल में मानसून प्रवेश (MOK) के पहले 5-15 m^2/s^2 का निम्नतम मान और MOK के दौरान और बाद में 40-70 m^2/s^2 का अधिकतम मान दिखलाया जब की ECAS (प्रक्षेत्र 65-75 पू., 8-15 उ.) के लिए ZKE ने MOK के बाद 280 m^2/s^2 का अधिकतम मान दिखलाया.

अनुषंगी प्रेक्षणों के द्वारा नैदानिक अध्ययन

केरल के ऊपर भारतीय ग्रीष्म मानसून ISM की आरंभिक तिथी और इसकी अन्तर्वार्षिक परिवर्तनशीलता को प्रागुक्त और समझने के लिए अध्ययन किया गया। दैनिक निर्गमनी दीर्घतरंग विकिरण (OLR) आंकडे जिनका उपयोग उष्णकटिबंधीय संवहन के लिए प्रतिज्ञा के रुप में हो सकता था, राष्ट्रीय महासागरीय और वायुमंडलीय प्रशासन (NOAA) संक्रियात्मक ध्रुवीय कक्षीय उपग्रहों के अग्रगत अति ऊच विभेदन विकिरणमापी (AVHRR) के थे। केवल आकाशीय परिसर 90°N - 90°S से 0° - 357.5° E वाले ग्रिड्युक्त (2.5° x 2.5°) दैनिक माध्य OLR आँकडो

का प्रयोग करके पिछले आठ वर्षो कें लिये 1974 से 2005 के दौरान अध्ययन किया गया। पूर्वी प्रशान्त महासागर और मौडागास्कर के पूर्व दक्षिणी हिन्द महासागर के ऊपर निनो 3.4 क्षेत्र के बीच दैनिक OLR का अन्तर वर्ष 1998 से 2005 के दौरान प्रत्येक वर्ष के लिए मध्य – अप्रैल के बाद और मध्य मई से पहले केवल एक बार ही इसका न्यूनतम मान पहूँचा। इस अध्ययन से करीब 6 से 7 पंचतत्र अग्रिम में आय. एस. एम. के लिए संभाव्य आरंभिक तिथी की प्रागुक्ति में मदद मिली।

टी. एम. आई. एस. एस. टी. के. द्वारा नैदानिक अध्ययन

उष्णकटिबंधीय हिन्द महासागर में एस. एस. टी. परिवर्तनों से संबंधित भारतीय ग्रीष्म मानसून (आय. एस. एम.) की प्रारंभिक तिथी को समझने और प्रागुक्त करने के लिए कार्य प्रारंभ किया गया। पहले सोपान मे टी. एम. आई. सूक्ष्म तरंग प्रतिबिम्बक न्यास समुच्चय का प्रयोग 1998 से 2005 के दौरान प्रत्येक वर्ष के लिए पहली अप्रैल से पन्द्रह जून तक सोमाली तह के नजदीक उत्तरी अरब सागर और पश्चिमी विषुवतीय हिन्द महासागर में एस. एस. टी. परिवर्तनों को विश्लेषित करने के लिए किया गया। प्रस्तुत अध्ययन करीब 30 दिन अग्रिम में भारतीय ग्रीष्म मानसून के लिए संभाव्य तिथी की प्रागुक्ति में मददगार पायी गयी है।

मिश्रित स्तर प्रतिरुप अध्ययन

एक द्विविमीय अमिवाही मिश्रित स्तर महासागरीय प्रतिरुप को 20° द. के उत्तर उत्तरी हिन्द महासागर के ऊपर विकसित किया गया। एक ओ. जी. सी. एम. अनुकारित सतह धाराओं का उपयोग प्रतिरुप में तापक्रम अभिवाह व्युत्पन्न करने के लिए किया गया। प्रतिरुप को एन. सी. ई. पी. सतह अभिवाहों के द्वारा सशक्त किया गया। प्रतिरुप ने वर्ष 1993 से 2000 के दौरान मिश्रित स्तर तापक्रम में अन्तवार्षीक परिवर्तनशीलता अनुकारित किया। वर्ष 1994 और 1997 के दौरान प्रेक्षित हिन्द महासागर द्विध्रुव को प्रतिरुप के द्वारा अच्छी तरह अनुकारित किया गया। मार्च से मई 1998 के दौरान प्रेक्षित द्रोणी व्यापक तपन को भी प्रतिरुप के द्वारा अनुकारित किया गया।

वायुमंडलीय और्जिकी का तरंग संख्या एवं आवृति प्रक्षेत्र में अध्ययन

(पी. एस. सालवेकर, डी. आर. चक्रबोर्ती, एस. एस. देसाई, एन. के. अग्रवाल, एस. डे., एस. एस. नाईक, आर. एस. के. सिंह, एम. एस. देशपांडे)

भारतीय क्षेत्र पर अन्तर्कालं स्केल अन्योन्य क्रियाएं

1996, 1997 तथा 1998 की प्री–मानसून तथा मानसून ऋतुओं में मैडन जूलियन दोलनों (MJOS) के प्रभाव को समझने के लिये, 40°–120° पू. तथा EQ - 30° उ. क्षेत्र का एन सी ई पी आकडे लेकर नैदानिक उर्जा संम्बन्धी अध्ययन आवृति क्षेत्र में किया गया। परिणामों से ज्ञास हुआ कि वर्ष 1997 को छोडकर जो कि एल. नीनो वर्ष था, प्री–मानसून तथा मानसून ऋतुओं में एम जे ओ काल पैमाने के निम्न आवृति दोलनों के रखरखाव के लिये ऋतुवीय मध्यमान प्रवाह गतिज ऊर्जा का मुख्य स्त्रोत है। गतिज ऊर्जा में अरेखीय स्केल अन्योन्य क्रियाएं प्री मानसून काल अवधि की एम जे ओ गतिविधिओं को, यहाँ तक कि मुख्य संवहनीय क्षेत्रों से दूर भी, प्रेरित करती है। परिणामों ने यह भी सुक्ताव दिया कि यदि आन्तर ऋतुवीय दोलन ऋतुवीय मध्यमान को प्रभावित करते हैं तो वे मानसून की आन्तरिक निम्म आवृति परिवर्तन को उत्पन्न कर सकते है।

महासागरीय क्षेत्रों पर आवृति प्रक्षेत्र में और्जिकी

हिन्द महासागर(10^oS - 10^oN, 60^o - 110^o E), पश्चिमी प्रशांत महासागर (10^oS - 10^oN, 150^o - 130^o E) तथा मध्य प्रशांत महासागर (10^oS - 10^oN, 160^o - 180^o W) के ऊपर 20 मई – 31 सितम्बर 2004 की अवधि का एन. सी. ई. पी. / एन. सी. ए. आर. के दैनिक तथा आकडे लेकर निम्न क्षोममंडल में एम जे ओ समय स्केल पर ऊर्जा वृद्धी का अध्ययन किया गया। इन महासागरीय क्षेत्रों पर उष्णदेशीय अस्थायित्वो ने उष्णदेशीय प्रक्षोंमें के परिपूर्ण समूह को प्रदान किया जो कि एम जे ओ समय स्केल के साथ अन्योन्य क्रिया के लिये तैयार तथा प्रतीक्षा करते दिखायी दिये। इस अध्ययन ये यह देखा गया कि हिन्द महासागर तथा पश्चिमी प्रशांत महासागर के ऊपर अन्तर्काल स्केल अन्योन्य क्रियांओं के कारण एम जे ओ समय स्केल के साथ अन्योन्य क्रिया के लिये तैयार तथा प्रतीक्षा करते दिखायी दिये। इस अध्ययन में यह देखा गया कि हिन्द महासागर तथा पश्चिमी प्रशांत महासागर के ऊपर अन्तर्काल स्केल अन्योन्य क्रियाओं के कारण एम जे ओ समय स्केल व्दारा अंशित ऊर्जा तथा इसकी वृध्दि एक अर्थपूर्ण भूमिका अदा करती है । परिणामों ने हिन्द महासागर तथा पश्चिमी प्रशांत महासागर के ऊपर एम जे ओ क्रिया कलापों का दृढ दूरसंयोजन का सुझाव दिया।

आवृति प्रक्षेत्र में महासागर – वायुमंडल अन्योन्य क्रियाए

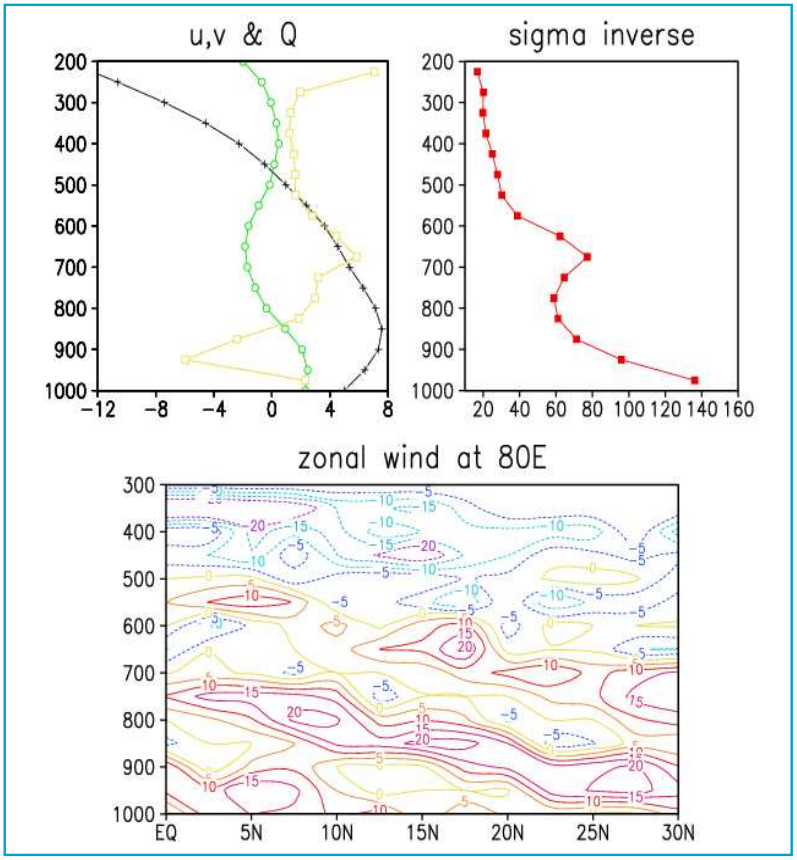
युग्मित प्रतिरूप के विश्लेषणों पर आधारित (मैक्स प्लांक इन्सटीटयूट महासागर प्रतिरूप तथा एफ एस यू जी एस एम वायुमंडल प्रतिरूप), हिन्द महासागर क्षेत्र (10°S-10° N, 60°-110° E) के ऊपर अध्ययन में मार्च 1996 से मार्च 1997 के दौरान दैनिक u तथा v को विश्लेषित किया गया तथा अध्ययन से पता चला कि ग्रहीय परिसीमा स्तर ने सभी अक्षांशो पर एम जे ओ समय स्तर के भंवर संवेग अभिवाहों की सामान्य दृढ मान प्रदर्शित किया । साररूपी समय स्केल व्दारा अंशदान कुल अभिगमन का लगभग 15 प्रतिशत था तथा सभी महासागर से वायुमंडल की तरफ निर्देशित था । आवृति प्रक्षेत्र में तरंग ऊर्जा अभिवाहों के अभकलन के परिणामों ने एम जे ओ के रखरखाव तथा चरित्र को प्रभावित करने के लिये विभिन्न समय स्केलों पर स्तरण में अन्योन्य क्रिया एस एस टी की महत्वपूर्ण भूमिका को दर्शाया ।

मध्यम परिसर उष्णकटिबंधीय मौसम पूर्वानुमान में पूर्वानुमान प्रतिरूप का अरेखीय त्रुटि का ऊर्जा बजट

दो विपरीत मौसमों के दौरान उष्णकटिबंध पर अरेखिय त्रुटि विशेषता के स्केल आधारित लक्षणों को सम्बोधित करने के लिये, फोरियर स्पेकट्रल प्रक्षेत्र में त्रुटि ऊर्जा वृध्दि दर समीकरण के नियत तथा यादृच्छिक त्रुटि ऊर्जा की वृध्दि दर तथा विभिन्न गतिकीय पद जैसे अभिवाह, उत्पादन तथा रूपांतरण पदों का अध्ययन एन सी ई पी (एम आर एफ) के शीत ऋतु (दिसम्बर , जनवरी, फरवरी 2000-01) एवं ग्रीष्म ऋतु (जून, जुलाई, अगस्त 2001) केसातदिन तक के पूर्वानुमानित पवन क्षेत्र के वैश्विक कटिबंध (30° S - 30° N) के आकडे लेकर किया गया। नियत त्रुटि ऊर्जा की वृद्धि दर का प्रमुख स्पेक्ट्रा शीत ऋतु में तरंग संख्या एक तथा तीन और ग्रीष्म ऋतुओं में यादृच्छिक त्रुटि ऊर्जा की वृद्धी दर का प्रमुख स्पेक्रल बैंड तरंग संख्या 3-8 या 4-9 में, जबीक सबसे ज्यादा वृद्धि दखी गयी। नियत तथा यादृच्छिक त्रुटी वृद्धी दर समीकरणों मे उत्पादन पद का सवाल है, नियत तथा यादृच्छिक त्रुटि उन तरंग संख्यांयों में उत्पन्न हुयी जहाँ परस्पर संम्बन्धित त्रुटि उन तरंग संख्यायों में उत्पन्न हूयी जहाँ परस्पर संम्बन्धित त्रुटि ने अपना सर्वाधिक प्रसरण दिखाया। व्यष्टिगत त्रिसंयुज अन्योन्य क्रियाओंसे विभिन्न तरंग संख्याओं में अरेखीय त्रुटि उर्जा विनिमय के संदर्भ में विभिन्न गतिकीय पदों के प्रमुख स्पेक्ट्रा की व्याख्या की गयी। विश्लेषणोंने दर्शाया कि बडे स्केल की उष्णकटिबंधीय त्रुटि का मुख्य स्त्रोत साररुपी तथा पसाररुपी स्केल की उष्णकटिबंधीय परिघटनाओं से संयुक्त है।

*वर्ष **2005** के दौरान अतिसक्रिय मान्सून काल का नैदानिक अध्ययन ।*

वर्ष 2005 के मान्सून ऋतु में, अती वर्षा का आगमन अंतिम सप्ताह के जून और जुलाई में हो गयी। सिर्फ अपसामान्य अतिवर्षा के कारण से जादातर उपविभागमें साम्राज्य प्रकार की वर्षा जून के अंतिम सप्ताह और जुलाई में हो गयी। 21-30 जून और 22 - 31 जुलाई की कालावधी में सतह से 200, क्षेत्र 50 E - 100 E और विषुवत – 30 N के एन. सी. इ. पी. पुर्नविश्लेषितदैनिक क्षेत्रीयऔर रेखांशिक पवन (u और v), तापमान (T) और आपेक्षिक आर्द्रता (q) का प्रयोग करके इन असामान्य प्रक्रियाओंका अध्ययन गतिक (D, Z, w) और भौतिकी के परीक्षण द्वारा किया गया। गतिक अस्थिरता विशेषताओंका अध्ययन, उपरोक्त संपूर्ण अवधिके लिए स्थैतिक, स्थायित्व, और विभव भ्रमीलता का रेखांशिक प्रवणताका अभिकलन करके किये गये। सभी परिणामों ने दिखाया कि निम्न क्षोभमंडल मे 700 - 800 के नजदीक वायुमंडल अति अस्थिर है और सभी दिनों के लिए परिसीमास्तर में दाब प्रवणीत आवश्यक शर्तेपर संतोष हुआ है (**आकृती 48**)। आगे परतों में क्षेत्रीय और रेखांशीक पवनों का परिक्षण भी किया गया। सभी दिनों के लिए (Y - P) परत में, परिसीमा स्तर में लघुमान चक्रवातीये परिसंचरणों का अस्तिव, 15°-20° N के आसपास तीव्र पृष्ठ घर्षण का प्रभाव और 5°-6° N पर प्रतिलोभन देखे गये। 23° N, 68° E के नजदीक 40° तक की अधिकतम तीव्रताने और की अधिकतम तीव्रताने सूचित किया है कि अपतर द्रोणी जून और

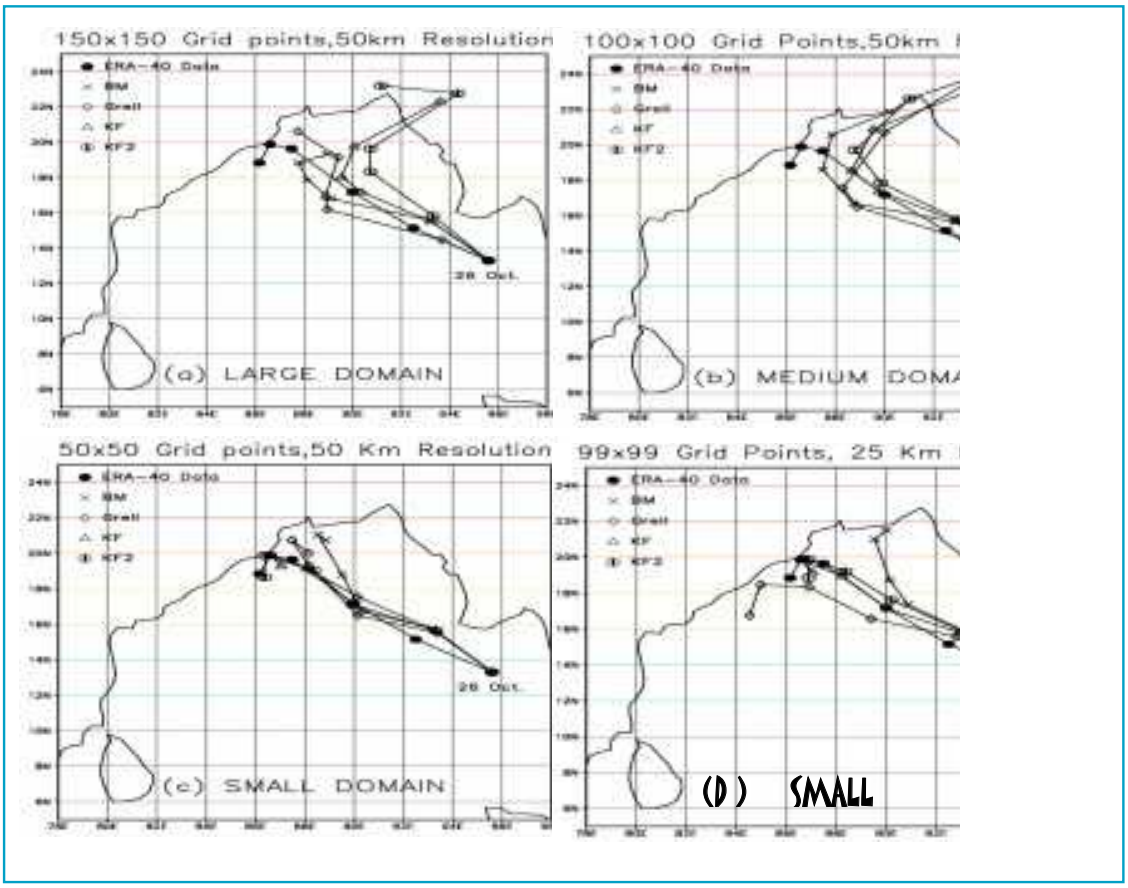


आकृती 48 : 26 जुलाई 2005 को 80^0E पर 5 - 10 परत में u और v ($m\ s^{-1}$), s^{-1} ($mb^2\ s^2\ m^{-2}$), Q_y($10^{-11}\ m^{-1}\ S^{-1}$) और क्षेत्रिय पवन की उदर्ग परिछेदिकायें

जुलाई, दोनों स्थिती में सक्रिय है जिसके परिणाम स्वरुप सभी दिनों में भारी वर्षा प्राप्त की गयी। उद्ग्रमें पुर्वाविमुख झुकाव उर्ध्वगतीं के क्षेत्रोंसे स्पष्ट रुपसे देखा गया। साररुपी क्रियाविश्वी को इससे समर्थन मिला जोकि उस अवधि में उपस्थित था। मध्य क्षोभमंडल में परिसीमा अस्तर में तीव्र निम्नस्तर अभिसरण, तीव उर्ध्वगीत और तेज उष्णश्रोत मे उँच तीव्रता ने एकसाथ दिखलाया कि प्रणालीका विकास क्रिया विधी के कारण है।

बंगालके उपसागर में आये महाचक्रावात का प्रारुप तैयार करने के लिये मेसोस्केल निदर्श MM5 (एम एम 5) का उपयोग.

हिंद महासागर के उष्ण कटीबंधीय चक्रावात के निर्माण में समुद्र तथा वातावरण जैसे युष्मित प्रणाली की भूमिका का अध्ययन गैरद्रव स्थैतिक, सिग्मा (6) निर्देशांक वाले मेसोस्केल निदर्श एम. एम. 5 का उपयोग किया गया। इसके लिये अक्तूबर 1999 को उडीसा में आये महाचक्रवात का उदाहरण लिया है। निदर्श में लिये क्षेत्र का आकार (ग्रिड संख्या के अनुसार बृहत् 150 x 150, मध्यम 100 x 100, लघु – 50 x 50) तथा कपासी प्राचलिकरण योजनाओंका (AK, BM, GRELL,KF KF2) प्रभाव देखने के लिये संवेदनशिलता प्रयोग किये गये। इस अध्ययन में हर प्रयोग में एक ही प्रक्षेत्र लिया गया है और क्षैतिज विभेदन 50 कि.मी. रखा है। प्रारंभिक और परिसीमा स्थिती युरोपियन सेंटर फॉर मिडियम रेंज वेदर फोरकास्टिंग (ECMWF) के 40 साथ के रिअनॉयिसिस (50) आंकडों से प्राप्त कि गयी, जिसका क्षैतिज विभेदन 2.5° x 2.5° है। जिसे प्रारुप को 5 दिन (26 से 30 अक्तुबर) के लिये समाकलित किया। इस अध्यन से प्राप्त हुए परिमाणों से प्रक्षेत्र के आकार की भूमिका का पता चलता है। लघुक्षेत्र और के. एफ. टु. प्रचलिकरण योजना से चक्रावात को बेहतर तरिके से प्रतिरुपित किया है। उच्च विभेदन का परिणाम देखने के लिये लघु क्षेत्र को वही पांच अलग प्रचलिकरण योजनाओंके साथ निदर्श को समाकालित किया गया जिसमें 25 कि. मी. रखा। उच्च विभेदन से चक्रावात की तीव्रता को बेहतर प्रतिरुपीत किया है। लेकिन उसका मार्ग विचलित हुआ है।



आकृती 49 : अध्ययन से प्राप्त किये प्रतिरुपित चक्रावात के मार्ग जिसमे पाचं अलग कपासी प्रचलिकरण योजना जैसे बेटस्– मिलर, ग्रेल, कैन फ्रिश – 1 और कैन – फ्रिश – 2. उपयोग किया है। जिसमें 50 कि. मी. क्षैतिज विभेदन है। a) बृहत प्रक्षेत्र b) मध्यम प्रक्षेत्र c) लघु प्रक्षेत्र d) 25 कि. मी. क्षैतिज विभेदन के साथ लघु प्रक्षेत्र।

जलवायु एवं वैश्विक प्रतिमानन

जलवायु एवं वैश्विक प्रतिमानन विभाग, वैश्विक प्रतिमानन द्वारा जलवायु, प्रणाली में निहित भौतिकीय एवं गतिकीय प्रक्रियाओं को समझने के लिए अध्ययन संचलित करता है। वर्तमान शोध कार्यक्रम निम्नलिखित उद्देश्यों पर आधारित है :

- मानसून एवं वैश्विक जलवायु से संबंधित भौतकीय एवं गतिकीय प्रक्रियाएँ तथा विभिन्न समय मापकों पर उनकी परिवर्तनशीलता एवं परिवर्तन का अध्ययन।
- जलवायु, जलवायु की प्राकृतिक एवं मानवजनित परिवर्तनशीलता एवं परिवर्तन को अनुकृत करनेवाले भौतकीय एवं गणितीय प्रतिमाननों के विकास एवं सुधार प्रतिमाननों से प्राप्त परिणमों की वैधता की जाँच।
- सामन्य संचरण प्रतिमानों के उपयोग से मानसून ऋतु की वर्षा का पुर्वानुमान

नैदानिकी एवं प्रतिमानन द्वारा भारतीय– एशिया पैसिफिक क्षेत्रों के जलवायु का दीर्घकालिन प्रवृत्ती एवं परिवर्तनशीलता का अध्ययन

(आर. कृष्णन, जे. आर. कुलकर्णी, ए. के. सहाय, एस. के. मांडके, एम. मुजुमदार, एस. पी. घारगे)

उष्ण कटिबंधीय भारतीय महासागर वातावरण में समुद्र–वायुमंडल की युग्मित अन्योन्यक्रिया एवं समुपस्थ मानसून सूखा

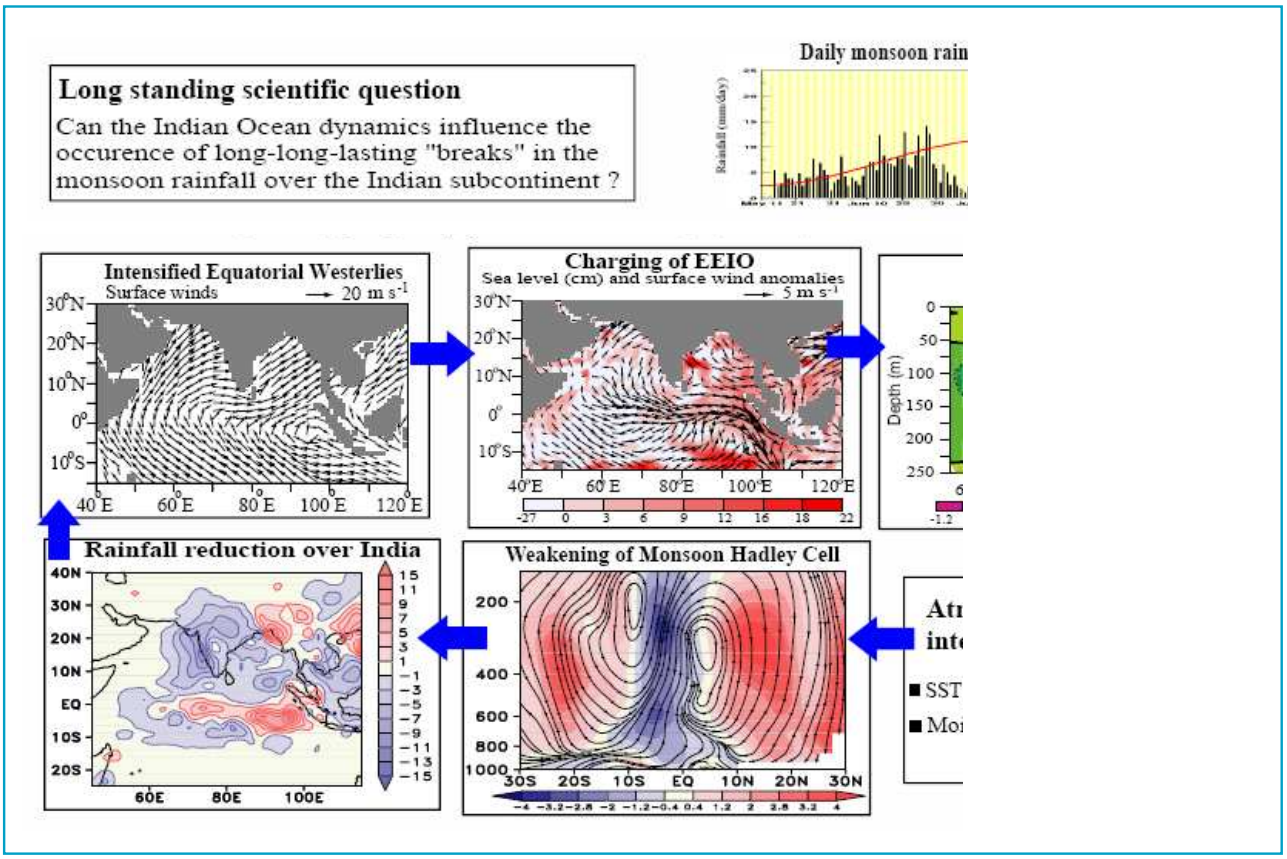
भारतीय उपमहाद्वीप में सूखा प्राय: मानसून मौसम (जून–सितम्बर) की वर्षा की कमी से पडता है। हालांकि वर्षा रहित दीर्घकाल (मानसून ब्रेक) उपमौसमीय/अंतरमौसमीय समय माप तक व्याप्त रह सकता है, परन्तु इन लम्बे समय तक जारी रहनेवाली विसंगतियों के सही कारण स्पष्ट नहीं हुए है। एक नवीन शोध के अंतर्गत लेखकों (कृष्णन एवं सहयोगी, 2006) ने उष्णकटिबंधीय हिन्द महासागर में समुद्र–वायुमंडल के गतिशील संमिश्र प्रतिक्रियों को बताया है जो कि भारतीय उपमहाद्वीप में मानसून वर्षारहित दीर्घकाल तथा सूखे का प्रमुख कारक एवं घटक है। यह युग्मन मानसून धारा एवं भुमध्य रेखीय पुर्वी हिन्द महासागर (EEIO) थर्मोक्लाइन के कारण होता है जिसमें मानसून संचरण में एक विसंगति, समुद्रीय जल को अधोमुखी बनाती है एवं सामन्य से अधिक बनाये रखती है। भुमध्य रेखा के समीप हिन्द महासागर में ऊष्म एवं गहरी मिश्रित सतह वायुमंडल में विसंगत संवहन कारक होती है जो कि मानसून–हैडली संचरण को कमजोर करती है और भुमध्य रेखाक्षेत्र में विसंगत पश्चिमी हवाओं एवं निम्न सतह को प्रबलित करती है। उपरोक्त शोधकार्य से इस निष्कर्ष पर पहुँचे कि समुद्र–मानसून युग्मित पद्धति का अन्तरमौसमीय विकास मानसूनी सूखे की गतिशीलता को समझने का महत्वपुर्ण कारक है। इस नये अध्ययन का मानसून मानसून वर्षा के, दैनिक से साप्ताहिक समय अवधि के लिए पूर्वानुमान करने की हमारी क्षमता में महत्वपुर्ण योगदान होना चाहिए। भारतीय महासागर – मानसून युग्मित प्रक्रिया को निम्नांकित **आकृती 50** में समझाया गया है।

कृत्रिम तंत्रिका संजाल के उपयोग से सामान्य संचरण प्रतिमान के व्यवस्थित त्रृटि संशोधन एवं ऋत्वीय पुर्वानुमान

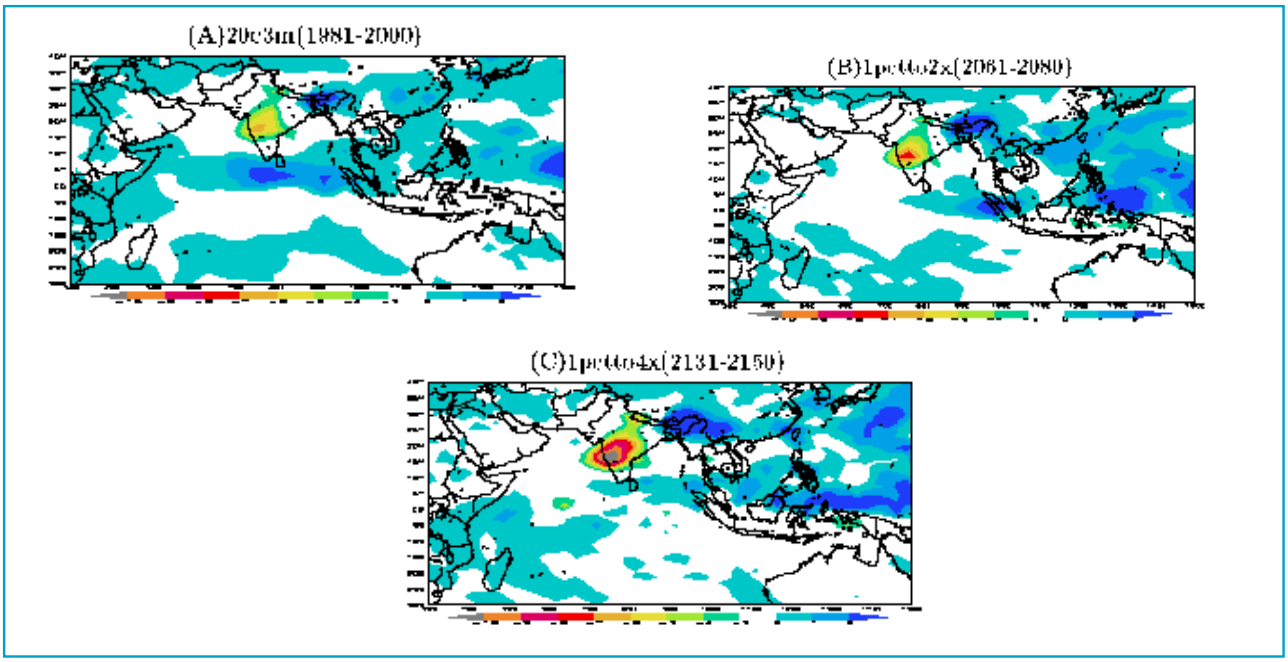
(ए. के. सहाय, आर. कृष्णन, जे. आर. कुलकर्णी, एस. के. मांडके, एम. ए. शिन्दे, एस. पी. घारगे)

भारतीय ग्रीष्मकालीन मानसून के अतिवर्षा/अल्पवर्षा दौर पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव

जलवायु परिवर्तन के अंतरसरकारी पैनेल (IPCC) निर्धारण रिपोर्ट (AR-4) के अंतर्गत दस युग्मित प्रतिमाननों के द्वारा अनुकृत भारतीय मानसून के अतिवर्षा/अल्पवर्षा दौर के उपर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव का अन्वेशन किया गया। यह जॉच अतिवर्षा/अल्पवर्षा दौर की संख्या, अवधि एवं उनके संयोजित क्षेत्रिय संरचना की तुलना कन्ट्रोल अनुकृति से करके की गयी। जलवायु परिवर्तन का प्रभाव दो प्रयोगों – पहला 1% प्रतिवर्ष से बढकर CO_2 के दुगुने होने (1Pctto 2x) तथा दुसरा 1% प्रतिवर्षा से बढकर इसके चौगुने होने (1Pctto 4x) द्वारा किया गया। **आकृती 51** में GFDL_CM2.1 प्रतिमान द्वारा अनुकृत मानसून के अल्पवर्षा दौर की विसंगतियों को दर्शाया गया है। उपरोक्त अनुकृतियॉ यह दर्शाती है कि कन्ट्रोल प्रयोग की तुलना में विश्व तापन की घटनाओं को संभावित रुप से दर्शानेवाले प्रयोगों में मानसून अल्पवर्षा के दौरान वर्षा में और कमी हो सकती है।



आकृती 50 : भारत पर हिन्द महासागर मानसून युग्मत अनोन्यक्रियाएँ एवं सुखा



आकृती 51 : वर्तमान दिन एवं वैश्विक उष्मता दृष्य पटल में खंड मानसून वर्षण असंगत अनुकरण

स्वयं संगठित प्रतिचित्रण परिकलन–प्रक्रिया के प्रयोग से मानसून के अन्तर मौसमी प्रावस्थ का एक अरेखीय वर्गीकरण

मानसून ऋतु की सिनॉप्टिक अवस्थाओं का वर्गीकरण वर्षा एवं गतिकीय प्राचलों के अनुसार किया जाता है। वर्षा की अवस्थाओं को प्राय: अतिवर्षा, अल्पवर्षा एवं सामान्य वर्षा प्रावस्थाओं के नाम से जाना जाता है। जैसा कि नाम से ही पता चलता है, अतिवर्षा के दौरान वर्षा की सक्रियता काफी बढ जाती है, सामान्य वर्षा के दौरान उससें कम, एवं अल्पवर्षा के दौरान बहुत ही कम हो जाती है।विभिन्न अवस्थाओं में वायुमंडलीय संचरण, वायुमण्डलीय दाब एवं अन्य मौसम विज्ञान से संबंधित घटकों का करकतत्व भिन्न परिस्थितियों में भिन्न होता है। इन तथ्यों की उचित जानकारी के उपरांत वायुमण्डलीय संचरण संबंधी गतिकीय घटकों का आकलन अपेक्षाकृत वास्तविकता के करीब होता है। अत: मौसमी वर्षा के विभिन्न पहलुओ का वर्गीकरण वायुमण्डलीय संचरण संबंधी गतिकीय घटकों पर आधारित एक प्रणाली को विकसित किया गया है। इस प्रणाली द्वारा वर्गीकृत मौसमी वर्षा को सिनॉप्टिक चार्ट में उपलब्ध वर्षा से संबंधित वास्तविक तथ्यों के आधार पर जांचा एवं परखा गया है। वैज्ञानिक कोहेनेन द्वारा विकसित स्वयं संगठित प्रतिचित्रण परिकलन– प्रक्रिया का उपयोग वर्षा के इस वर्गीकरण के लिए किया गया। मूलत: यह परिकलन–प्रक्रिया कृत्रिम तंत्रिक संजाल (ANN) पर आधारित है जो कि वास्तविक तथ्यों एवं आंकडों का समावेष प्रभावी रूप से करती है।

इस वर्गीकृत विश्लेषण के लिए वैश्विक वायुमण्डलीय आंकडे, युरोपीय प्रतिमानन एवं मौसम पुर्वानुमान केंद्र द्वारा उपलब्ध विश्लेषण से वर्ष 1980-2001 तक की अवधी के लिए लिए गए है। इस परिकल प्रक्रिया में प्रयुक्त मौसम विज्ञान के घटक इस प्रकार है वर्षा, 850 एवं 200 hPa की वायु के अक्षांशीय एवं रेखांशीय घटक, 500 hPa के जिओपोटेंशिअल, पृथ्वी सतह का वायुदाब, 850 hPa की विशिष्ट आर्द्रता एवं समुद्र सतह का औसत मासिक तापमान उपरोक्त मौसमी घटको की दीर्घकालीन समय श्रेणी का वर्गीकरण 3x3 परिकल प्रक्रिया नोडस के रुप मे किया गया है। इस वर्गीकरण में वर्षा की दीर्घकालीन जानकारी का समावेश नही किया गया है। यह परिकलन प्रक्रिया मौसमी वर्षा की अवस्थाओ एवं प्रावस्थाओ को मुख्य रुप से अवर्षन अतिवर्षन एवं समान्य वर्षा की स्थितिओं में वर्गीकृत करने मे काफी हद तक सफल रही । अन्य स्थितिओं जो की अवर्षण अतिवर्षण एवं सामान्य वर्षा की स्थितिओं के अंतर्गत समाविष्ट है, एवं परिकलन प्रक्रिया से वर्गीकृत की गयी है। उपरोक्त परिकलन प्रक्रिया के परिणामों से स्पष्ट होता है की यदि वायुमण्डलीय प्रतिमानो के द्वारा मौसमी संचारण संबंधीकी गतिकीया घटकों का आकलन वास्तविकता के समीप प्राप्त किया जा सकता है और इस वर्गीकरण से एक और तथ्य सामने आया की अवर्षण या अतिवर्षन की अवधी की दीर्घता अन्य अवस्थाओं की अवधि से अधिक है। साथ ही यह भी निष्कर्ष निकाला गया कि ANN तकनिक के उपयोग से सिनॉप्टिक चार्ट में उपलब्ध मौसमी तथ्यों के वर्गीकरण मूल्यांकन, वर्षा के मूल्यांकन को भी निर्देशित करने मे उपयोगी सिद्ध होगा।

ईन्वीस (ENVIS) केन्द्र

(आम्ल वर्षण एवं वायुमंडलीय प्रदूषण मॉडलिन्ग और जलवायु परिवर्तन सहयोग अवस्थित विकास संजाल)

ईन्वीस(ENVIS) केन्द्र के मुख्य उद्देश "आम्ल वर्षण एवं वायुमंडलीय प्रदूषण " की सूचनाओं को सज्जित करके प्रचार करना। तथा भारत के लिए उपयोगी डाटा बेस तैयार करके इस सूचना का प्रसारण करना। इस केन्द्र के निम्न प्रकार के उद्देश है:

- गुणात्मक एवं परिणात्मक मूल एवं गौण डाटाबेस जो वायुमंडलीय प्रदुषक जैसे कार्बन मोनो ऑक्साईड (CO), नाईट्रोजन ऑक्साईड (NOx) , ओजोन (O_3) तथा प्रलंबित कणिकीय द्रव्य इत्यादी तथा आम्ल वर्षण के आम्लीय सूचकांक का अभिलेख विकसित करना।
- एक स्थान पर सभी प्रकार की सूचना एकत्रित करके उसे वर्गीकृत करना तथा इस वर्गीकृत डाटा का प्रकार, गुणात्मक तथा प्राप्त करके उसे वेब की सहायता से उपभोगता तक संचार करना।
- साप्ताहिक सूचनापत्र, संशोधन, पत्रिका, रिपोर्टस इत्यादी द्वारा विषय संबंधीत सूचना का संचयन करके नवीनतम ज्ञान का उपभोगता को प्रेरणा देना।
- जनजनता में विषय संबंधीत जागरण की प्रेरणा देना जो भेंट/ मुक्त संचारण द्वारा की जा सकती तथा स्वेच्छा से सेवा प्रदान करना ताकि जन सेवा को प्रशिक्षण मिले जिससे विषय संबंधी आम जनता में रूची पैदा हो सके।
- जलवायु परिवर्तन में SDNP का मुख्य ध्येय समकालिक स्त्रोतों का अवरित विकास करके ईन्वीस(ENVIS) केन्द्र में उपलब्ध विषय संबंधित सकलन करना।

आम्ल वर्षण एवं वायुमंडलीय प्रदुषक

(जी. बी. पन्त, जी. बेग, एस. जैन, ए. के सोलंकी, एच. पाठक)

भारतीय उष्णदेशीय मौसमविज्ञान संस्थान, पुणे में ईन्वीस (ENVIS) वेब संजाल आम्ल वर्षण एवं वायुमंडलीय प्रदुषक मॉडलिन्ग के विषय क्षेत्र में वर्ष दौरान उन्नती पथ पर कार्य कर रहा है। मार्गदर्शन नियमानुसार संबंधीत विषयपर प्रसारण के लिए ईन्वीस (ENVIS) सुविधा उपलब्ध की जा रही है। गुणात्मक एवं परिणात्मक मूल एवं गौण डाटाबेस जो वायुमंडलीय प्रदुषक जैसे कार्बन मोनो ऑक्साईड (CO), नाईट्रोजन ऑक्साईड (NOx), ओजोन (O_3) तथा प्रलंबित कणिकीय द्रव्य इत्यादी तथा आम्ल वर्षण के आम्लीय सूचकांक का अभिलेख विकसित किया जा रहा है। उपरोक्त दिए गए प्रदुषकों का ऑनलाईन स्पष्ट रूप से देखा जा सकता है और वेब द्वारा अनुरोध पर प्राप्त किया जा सकता है। वायुमंडलीय प्रदुषक एवं जलवायु परिवर्तन के सार सूचकांक सेवा को वर्ष दौरान समय समय पर उदयतीकरण किया गया है। इसी तरह कई गौण डाटा स्त्रोतों के सूचनाओं को इस से जोड़ा जा रहा है। इसी प्रकार कई मूल संस्थानों द्वारा डाटा प्रत्यक्ष रूप से प्राप्त किया जा रहा है। साप्ताहिक सूचनापत्र, संशोधन, पत्रिका, रिपोर्टस इत्यादी द्वारा विषय संबंधीत सूचना का संचयन करके नवीनतम ज्ञान का उपभोगता तक शोध पत्रों व कम्प्यूटर की हॉर्ड रूपान्तरण द्वारा प्रचार इन्टरनेट से किया जा रहा है। वर्ष दौरान करीब 500 वेब प्रश्न विषय संबंधित पुछे गए व सही उत्तर दिए गए। वर्ष दौरान विषय संबंधित मुख्य उपलब्धि निम्न प्रकार से है:

1. आम्ल वर्षण एवं वायुमंडलीय प्रदुषण के प्राथमिक एवं गौण डाटाबेस का वर्ष दौरान वृद्धि पाई गई। वायुमंडलीय प्रदुषण के नए डाटाबेस को अधिक संख्या में जोड़े गए। विचार विमर्श संबंधीत सूचनाओं की वर्ष दौरान निम्न प्रकार से है:

   अ) प्राथमिक डाटा संच : आजोन, NOx, CO, VOCs, ब्लॅक कार्बन इत्यादी प्रदुषक के प्राथमिक डाटा बेस का ऑनलाईन जनन किया गया। डाटा का वर्गीकरण उनके अवधि, काल की श्रेणी, जांच के अंतराल और स्थान पर आधारित किया। उपरोक्त दिए गए प्रदुषक के ऑनलाईन परिदृश्य को प्रति घंटा/दैनिक/मासिक मापनों को भौगोलिक बंटन को भारतीय उपद्वीपीय प्रदुषक सतह के $1^{\circ} \times 1^{\circ}$ के अक्षांश एवं रेखांश पर उपयोग करके क्षेत्रीय रसायन परिवहन प्रदुषण मॉडल से किया गया।

   ब) गौण डाटा संच : गौण डाटा संच में वद्धि की जा रही है। विषय संबंधीत अधिकत्म डाटा संच CPCB :http://www.cpcb.nic.in./; प्रदुषक : SO_x, NO_2, RSPM एवं SPM; स्थान : राज्यों के मुख्य शहरों; कालावधी: पृथक (प्रतिचयन : चुने हुए 16 घंटे); औसत : दैनिक औसत. MPCB : http//mpcp.mah.nic.in/(1997 से); प्रदुषक : SO_x, NO_2, RSPM; स्थान : पुणे, नासिक, नागपूर एवं औरंगाबाद, कालावधी: पृथक; औसत : दैनिक औसत; नीरी NEERI: http//www.neeri.nic.in/ /(10 साल से). इसी तरह कई संस्थानों/एजन्सीओं ने इस पर नियंत्रक करके वायुमंडलीय प्रदुषण एवं उसके सूचनाओं का प्रसार किया जा रहा है।

2. ईन्वीस केन्द्र के लिए राजभाषा हिन्दी विकसीत की गई है। इसे ईन्वीस के वेबपेज पर जोड़ा गया है। इसी तरह क्षेत्रीय भाषा मराठी भी ईन्वीस के लिए विकसीत की गई है। पुणे की क्षेत्रीय भाषा मराठी है जो की महाराष्ट्र की भाषा है। सामान्य जनता के लिए विकसीत की गई मराठी भाषा ईन्वीस (http://envis.tropmet.res.in/marathi.htm) पर रखी गई है। वर्ष दौरान का यह मुख्य उपलब्धी है। ईन्वीस द्वारा संचित सूचना का सामान्य जनता के लिए मुख्य आकर्षण का केन्द्र माना गया है।

3. **ईन्वीस जागरण कार्यक्रम :** स्कूल के छात्रों, सामान्य जनता, तथा महाविद्यालय एवं विश्वविद्यालय क विद्यार्थियों ने ईन्वीस केन्द्र को भेंट दी। करीब 500 दर्शनार्थी ने मुक्त संचारण दिवस, राष्ट्रीय विज्ञान दिवस, विश्व जल दिवस, विश्व मौसम विज्ञान दिवस, ओजोन दिवस, इत्यादी दिवसों पर संस्थान में भेंट दी है। साप्ताहिक सूचनापत्र, संशोधन, पत्रिका, रिपोर्टस इत्यादी द्वारा विषय संबंधीत सूचना का संचयन करके नवीनतम ज्ञान का उपभोगता तक शोध पत्रों व कम्प्यूटर की हॉर्ड रूपान्तरण द्वारा प्रचार इन्टरनेट से किया जा रहा है। 3 मार्च 2006 को एक दिन की अन्तर्राष्ट्रीय आयजीबीपी विश्व परिवर्तन कार्यशाला का आयोजन किया जिसका मुख्य उद्देश संस्थान में पर्यावरण विषय संबंधीत जानकारी आम्ल वर्षण एवं वायुमंडलीय प्रदूषण

मॉडलिंग और जलवायु परिवर्तन सहयोग अवरित विकास संजाल पर रखी गई है। विश्व जलवायु परिवर्तन संबंधी तथा उसकी प्रगती इस दौरान संस्थान का मुख्य कार्य रहा है।

4. **सार सेवाएं :** इसे ईन्वीस वेबसाईट पर ई–प्रारूप पर रखा है। आम्ल वर्षण एवं वायुमंडलीय प्रदूषण विषय संबंधीत जानकारी का नवीनतम संचयन किया गया है।

जलवायु परिवर्तन पर अवरित विकास संजाल सहयोग *(SDNP)*

इस वर्ष भाउमौविसं–ईन्वीस को जलवायु परिवर्तन पर अवरित विकास संजाल सहयोग (SDNP) प्राप्त हुआ है। इसके लिए नया वेबपेज (http://envis.tropmet.res.in/sdnp) का पृथकरण विकसन किया एवं संस्थान के मुख्य ईन्वीस पेज के साथ संयुक्त किया। SDNP कार्यक्रम के अर्न्तगत जलवायु परिवर्तन का डाटाबेस का विकास किया। SDNP के उद्देशनुसार वायु प्रदुषण एवं जलवायु परिवर्तन के डाटाबेस SDNP साईट पर SDNP (ईन्वीस के अस्तित्व के) के साथ उपलब्ध किया है जैसे कि (i) गृह (ii) SDNP संबंधीत (iii) ध्येय (iv) जलवायु परिवर्तन (v) सगंठनों (vi) संदर्भ / प्रकाशनें (vii) ईन्वीस–भाउमौविसं (viii) मुलाकातें (ix) सर्म्पक इत्यादी प्रस्तुत किए गए ।

जलवायु परिवर्तन के SDNP कार्यक्रम अर्न्तगत डाटा के परिणामों को सूचना में परिवर्तन करके दर्शन–कोण एवं प्रतिपादित रूप मे किया गया। ईन्वीस संच से जलवायु परिवर्तन के उपयुक्त डाटा सेट निर्माण किया। इस वैज्ञानिक सूचना को चलचित्र एवं प्रज्ञापक के रूप में साकार किया। ईन्वीस संच से जलवायु परिवर्तन के उपयुक्त डाटा सेट का निर्माण संबंधी निम्नलिखित सारांक्ष इस प्रकार है:

मानव द्वारा किए गए जलवायु परिवर्तन प्रणाली को वैज्ञानिक घटना के स्वरूपों की वृद्धि के कारण इस प्रतिक्रिया को मान्यता मिल रही है। जलवायु परिवर्तन की अन्तरसरकारी पैनल (IPCC) वायुमंडलीय वैज्ञानिकों की समिति की 3 री मुल्यांकन रिपोर्ट में " मानव द्वारा पिछले 50 सालों उष्मता के नए एवं तीव्र घटनाओं का उल्लेख किया है"। रिपोर्ट में "मानव द्वारा किए गए जलवायु परिवर्तन को 21 वी सदी तथा कई सदीयों तक देखा जाएगा" ऐसा उल्लेख किया है। भारत भी जलवायु परिवर्तन में हो रहे बदलाव मे अहम भूमिका कर रहा जो जैविक प्रणाली के प्रभाव से संबंधीत है और जो वैश्विक परिवर्तन में जीवमंडल की भूमिका का कारण है। अभी तक यह ज्ञात नहीं हो पा रहा है जलवायु परिवर्तन के कारण क्या होगा जो वायुमंडलीय अस्तव्यसता एवं उसके संघातों के कारण है। अधिक संख्या में वैज्ञानिकों का कहना है कि मानव द्वारा उद्भव किए गए कार्बन डाय ऑक्साइड में वायुमंडलीय की तीव्रता 35% पूर्व–औद्योगिकी मुल्यों से 280 से बढकर 378 पार्टस पर मिलियन (ppm) पिछले 100 सालों में हुई है वैश्विक में हो रहे बढते तापमान के कारण। विश्व के तापमान में पहले ही 0.6 डिग्री सें. (0.9 Degree F) वृद्धि हो गई है और वृद्धि की संम्भावना है (IPCC)। जैविक ज्वलनशील, औद्योगिकी के उत्पादन, वननाशन, अन्य भू–प्रक्रियाओं के कारण कार्बन डाय ऑक्साइड (CO_2) अन्य लैश वायुओं जैसे मिथेन (CH_4) , नायट्रस आक्साईड (N_2O) ,हायड्रोफ्लोरोकार्बन (HFCs) फोलोरोकार्बन (PFCs) तथा स्ल्फर हेक्साफोलोराईड (SF_6) के रसायनी संयोजक तथा भौतिकी गतिकीय जो पृथ्वी वायुमंडलीय में वायुमंडलीय के सांद्रणता के कारण बन रही है। CO_2 जो इतिहासीक तौर पर महत्वपूर्ण है लेकिन दुसरे वायुमंडलीय लैश गैसों के विकिरणीय प्रक्रियाओं के कारण निम्न वायुमंडलीय में हरितगृह उष्मीय के लिए सार्थक बने। औद्योगिकीकरण के युग से ही कार्बन डाय ऑक्साइड की सांद्रणता में वृद्धि हो रही है।

वर्ष 2005 - 2006 दौरान ईन्वीस साईट पर पुछे गए प्रश्नों के उत्तर

क्र	विषय संबंधी	प्राप्त प्रश्न	प्रणाली की द्वारा प्रतिउत्तर
1.	वायु प्रदुषण	65	आनॅलाईन फिडबॅक द्वारा प्रश्नों एवं प्रतिउत्तर को इल्कट्रोनिक के साथ एवं हॉर्डकॉपी के साथ दिया गया। साथ ही दूरभाष के साथ भी सूचना का प्रसारण किया गया।
2.	आम्ल वर्षण	22	
3.	जलवायु परिवर्तन	70	
4.	वैश्विक उष्मता	77	
5.	आजोन के प्रभाव	44	
6.	डाटा गुणता एवं प्राप्यता	21	

प्रायोजित अनुसंधान परियोजनाएँ

संस्थान में ज़ारी अनुसंधान के साथ साथ विविध प्रकार के अध्ययनों के लिये प्रायोजित परियोजनाओं को भी संस्थान में विशिष्ट स्थान है । इस वर्ष के दौरान प्रकाशित एवं ज़ारी रही, प्रायोजित परियोजनाओं के विवरण नीचे दिये गये हैं :

क्र सं.	शीर्षक	मुख्य अन्वेषक	अवधि	अनुदान (रू.लाख)	निधि उपलब्धि
1.	आयआरएस-पी-3-एमओएस संवेदित डाटा व्दारा वायुमंडलीय वायुविलय भारण	डा. पी. सी.एस. देवरा	1997-2006	8.20	अंतरिक्ष अनुप्रयोग केन्द्र, भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन
2.	दक्षिण-भारत के अर्ध-शुष्क क्षेत्र के मिश्रित फसलों की प्रणाली में ऋतुवीय जलवायु पूर्वानुमान के प्रबंध संदर्श	डा. के. कृष्णकुमार	2002-2006	7.02	विश्व परिवर्तन प्रणाली के लिये विश्लेषण अनुसंधान और प्रशिक्षण, एशिया-पॅसिफिक संजाल
3.	सतह पर तथा वायुमंडल के ऊपर वायुविलय प्रकाशिय विलक्षणता तथा वायुविलय विकिरणीय प्रबलों का संशोधन	डा.जी.पाण्डिदुराई	2001-2005	3.62	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार / राष्ट्रीय विज्ञान संस्थापन, यूएसए
4.	जल स्त्रोतों पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव	डा.जी.बी.पन्त	2001-2005	29.50	पर्यावरण तथा वन मंत्रालय,भारत सरकार / पर्यावरण, अन्न और ग्रामीण घटना विभाग, यूके सरकार
5.	प्रभाव मूल्यांकन के लिए भारतीय जलवायु परिवर्तन परिदृश्य	डा.के.रूपकुमार	2001-2005	48.50	पर्यावरण तथा वन मंत्रालय,भारत सरकार / पर्यावरण, अन्न और ग्रामीण घटना विभाग, यूके सरकार
6.	भारतीय ग्रीष्म मानसून की मानवोद्भवी जलवायु परिवर्तन से संवेदनता	डा.के.रूपकुमार	2003-2005	6.20	इण्डो-फ्रेंच केन्द्र
7.	सौर प्रवाह के सतह पर पहुँचने वाले वायुविलय विकिरणीय प्रणोदन का प्रेक्षणमूलक अध्ययन (युवा वैज्ञानिकों के लिये द्रुतगतियोजना)	डा.आर.एस. महेशकुमार	2001-2005	9.36	विज्ञान और प्रौद्योगकी विभाग, भारत सरकार
8.	पश्चिमीय हिमालय के सतह जलवायु	डा.के.रूपकुमार	2001-2005	9.90	हिम तथा हिमपतन अध्ययन संस्थापन तथा रक्षा अनुसंधान विकास संगठन, भारत सरकार
9.	उपग्रह आंकड़ों का उपयोग करके हिन्द महासागर क्षेत्र पर ऊपरी महासमुद्रीय मिश्रित परत का सांख्यिकीय प्रतिमानीकरण	डा.सी.ज्ञानसीलन	2001-2005	7.764	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार
10.	भारत के नम क्षेत्रों और वर्षा के 19 वीं एवं 20 वी शताब्दियों में भौगोलिक अभिलक्षण की मानचित्रावली	डा.एन.सिंह	2001-2005	20.71	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार

क्र सं.	शीर्षक	मुख्य अन्वेषक	अवधि	अनुदान (रू.लाख)	निधि उपलब्धि
11.	रासायनिक पूर्वानुमान सहायक प्रदूषक और ओजोन का पर सैद्धान्तिक एवं प्रायोगिक अध्ययन	डा.डी.बी. जाधव	2001-2005	29.65	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार
12.	भारत के लिये जलवायु परिवर्तन का विकास तथा कृषिक और मानवीय स्वास्थ्य पर उसका अध्ययन	डा.के.रूपकुमार	2003-2005	18.00	राष्ट्रीय सूचना (NATCOM), पर्यावरण तथा वन मंत्रालय, भारत सरकार
13.	हिमकाल मापन द्वारा पश्चिमी हिमालय के अति उच्च हिमानी जगहों के अध्ययन	डा.एच.पी. बोरगाँवकर	2002-2005	4.92	हिम तथा हिमपतन अध्ययन संस्थापन तथा रक्षा अनुसंधान विकास संगठन, भारत सरकार
14.	पुणे में मानसून-पूर्व तक मानसून पश्च के दौरान गर्जन तूफानों द्वारा बिजली प्रवाहमान का अध्ययन	डा.(श्रीमती) एस. एस. कांदलगाँवकर	2002-2005	6.36	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार
15.	लिडार उपकरण द्वारा वायुविलयों का अध्ययन एवं निम्न वायुमण्डल के स्थानीय जलवायु और पर्यावरण पर उनके प्रभाव (युवा वैज्ञानिकों के लिये द्रुतगतियोजना)	डा.जी.पाण्डिदुराई	2002-2005	7.44	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार
16.	भाउमौविसं में पवन पार्श्विका की स्थापना तथा उसका उपयोग / रेडियोध्वनिक निरीक्षण उपकरण पद्धति	डा.जी.बी.पन्त	2002-2005	22.43	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार
17.	हिन्द महासागर क्षेत्र में वायु-समुद्री अन्योन्यक्रियाएँ (डीओडी/इण्डोमॉड की 10 वीं योजना कार्यक्रम)	डा.आर.कृष्णन	2002-2007	106.80	महासागर विकास विभाग, भारत सरकार
18.	उत्तरी हिन्द महासागर के संख्यात्मक नमूनों के सिग्मा आधार समद्री समावेशन एकीकृत करना (डीओडी/इण्डोमॉड की 10 वीं योजना कार्यक्रम)	डा.सी.ज्ञानसीलन	2002-2007	41.75	महासागर विकास विभाग, भारत सरकार
19.	स्तंभ सदृश्य वायुविलय, ओजोन,जलवाष्प का दक्षिण अरबी समुद्र पर प्रभाव और गर्मकुण्ड का विकास	डा.पी.ई.राज	2003-2004	10.08	विज्ञान और प्रौद्योगीकी विभाग, भारत सरकार
20.	आम्लवर्षा और वायुमण्डलीय प्रदूषक प्रतिरूपण विषय पर पर्यावरणीय सूचना प्रणाली (ENVIS)	डा. जी. बेग	2005-2006	4.04	पर्यावरण तथा वन मंत्रालय, भारत सरकार
21.	राष्ट्र की राजधानी क्षेत्र दिल्ली के आसपास विभिन्न पर्यावरण में वर्षाजल में प्रदूषक तत्वों / धुलीकण की पडताल	डा.एस.के.तिवारी	2003-2005	11.16	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार
22.	आरमेक्स के दौरान बंगाल की खाड़ी पर वायुमण्डलीय परिसीमा स्तर: उष्मगतिकीय पहलू	डा.(श्रीमती) एस.बी.मोरवाल	2003-2005	2.88	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार

क्र सं.	शीर्षक	मुख्य अन्वेषक	अवधि	अनुदान (रू.लाख)	निधि उपलब्धि
23.	जलवायु अनुसंधान के लिये उपग्रह आंकड़ों का अनुप्रयोग	डा.जी.बी.पन्त	2003-2006	15.50	भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO), भारत सरकार
24.	लेजर रडार के प्रयोग से वायुमण्डलीय परिसीमा स्तर की विलक्षणता का प्रकाशिय सुदूर संवेदन अध्ययन	डा.पी.सी.एस. देवरा	2003-2005	1.31	विप्रौवि (इंडो–बल्गेरियन और विज्ञान प्रौद्योगिकी के सहयोग के अन्तरसरकारी कार्यक्रम)
25.	वायुमण्डलीय विकिरणीय बजट में वायुविलय तथा ब्लेक कार्बन की भूमिका का अध्ययन	डा.पी.डी.सफई	2003-2006	33.94	भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO), भारत सरकार
26.	उपग्रह, लिडार तथा रेडियोमापी वायुविलय डाटाबेस तथा सतह विकिरणीय मापनों का उपयोग करके उष्णकटिबंधीय वायुविलय विकिरणीय प्रबल का प्रतिमानीकरण	डा.जी.पाण्डिदुराई	2003-2006	9.62	भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO), भारत सरकार
27.	मापन का उपयोग करके उष्णकटिबंधीय वायुविलय में सीधे विकिरणीय प्रबलों का बहुस्थानक विलक्षणता का अध्ययन	डा.पी.सी.एस. देवरा	2003-2006	42.40	भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO), भारत सरकार
28.	जलवायु परिवर्तन का विज्ञान	डा.के. रूपाकुमार	2004-2005	5.50	ब्रिटीश उच्च आयोग, नई दिल्ली
29.	कृष्णा एवं इन्दूस नदीयों की द्रौणीयों के सामान्य पीएमपी मानचित्र का निर्माण	डा.जी.बी. पन्त	2004-2006	42.00	केन्द्रीय जल आयोग, नई दिल्ली
30.	उपग्रह से व्युत्पन्न सतह प्राचालों का क्षेत्रीय जलवायु मॉडल्स द्वारा मानसून परिवर्तीता का अध्ययन : अनुसमर्थन एवं उपयोग करके अनुप्रयोग	डा.जी.बी. पन्त	2004-2007	16.00	अंतरिक्ष अनुप्रयोग केन्द्र, अहमदाबाद
31.	ॲन्ट्राटीक क्षेत्र पर वायुविलय एवं पुरोगामी वायुओं के कारण सीधे विकिरणीय प्रबलों पर प्रभाव	डा.पीसी.एस.देवरा	2004-2007	42.25	महासागर विकास विभाग, भारत सरकार
32.	विभिन्न पर्यावरण में वायुमंडलीय प्रदूषक एवं रसायन मौसम	डा.जी. बेग	2005-2008	31.98	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार
33.	उपग्रह डाटा एवं मॉडल अनुकरण द्वारा दीर्घ सौर परिवर्तन का मध्य वायुमंडल रसायन जलवायु पर प्रभाव	डा.जी. बेग	मार्च 2005–मार्च 2008	6.73	सूर्य पृथ्वी की जलवायु एवं मौसम प्रणाली (CAWSES), भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO), भारत सरकार

क्र सं.	शीर्षक	मुख्य अन्वेषक	अवधि	अनुदान (रू.लाख)	निधि उपलब्धि
34.	सियाग्न द्रौणी क्षेत्र के वर्षा जनित क्षेत्रों के परियोजनाओं के लिए काल बंटन के साथ तूफान मानक परियोजना (SPS) तथा संभाव्य अधिकत्म अवक्षेपण (PMP) का आकलन	श्री बी.एन. मण्डल	15 महिने (15 जुलै से)	10.00	राष्ट्रीय जलविद्युतऊर्जा कार्पोरेशन (NHPC), फरिदाबाद
35.	स्टॉर्म (STORM) परियोजना के मुख्य प्रयोग	श्री एस. डी. पवार	मार्च 2006-फरवरी 2007	4.70	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार
36.	युग्मत जलवायु मॉडल अनुकरण में भारतीय मानसून परिवर्तिता	डा.(श्रीमती) ए.ए. कुलकर्णी	2006-2007	13.50	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार
37.	ग्रीष्म मानसून प्रागुक्ति के लिये तथा भविष्य में उसके प्रक्षेप का अध्ययन क्षेत्रीय वायुमंडलीय महासागरीय युग्मत मॉडलिन्ग कार्यनिति का विकास	डा.के.कृष्ण कुमार	नवम्बर 2005-नवम्बर 2006	29.16	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार
38.	विभिन्न पर्यावरण (वनस्पती एवं कृषि क्षेत्र में प्रेरक) में ओजोन के मापन एवं अध्ययन	डा.ए.एल.लोंढे	2006-2008	15.80	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार
39.	वायुविलयों के भौतिकी एवं रसायन लक्षण	डा.पी.एस.पी.राव	फरवरी-मई 2006	1.50	अन्तरिक्ष अनुप्रयोग केन्द्र, भारतीय अन्तरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO), भारत सरकार
40.	वायुविलय विलक्षणता अध्ययन एवं विकिरणीय प्रबलता	डा.पी.सी.एस. देवरा	फरवरी-मई 2006	1.30	अन्तरिक्ष अनुप्रयोग केन्द्र, भारतीय अन्तरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO), भारत सरकार
41.	वायुमंडलीय कत्थई मेघ-एशिया	डा. पी.सी.पी.राव	2005-2009	31,200 यूरो (करीब 17 लाख रूपये)	स्विडीस अन्तरराष्ट्रीय विकास सहयोग स्टोक्हॉल्म, स्विडन
42.	परिसीमा परत एवं मुक्त क्षोभमंडल में वायुमंडलीय वायुविलयों एवं मेघों के विलक्षणता अध्ययन	डा.पी.सी.एस. देवरा	2006-2009	4.50	वि एवं प्रौ में इण्डो - बल्गेरियन सहयोग कार्यक्रम, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार
43.	वायुमंडलीय रसायनशास्त्र वायुविलय	डा.पी.एस.पी. राव सह PI, बोस संस्थान, कोलकोत्ता	2005-2006	—	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार
44.	वायुविलय,हरितगृह मौसम के रसायन आचरण, प्रक्षेपण-पथ अध्ययन तथा मानव स्वास्थ्य पर कणों का प्रभाव	डा.पी.सी.एस.देवरा सह PI, बोस संस्थान, कोलकोता	2005-2010	—	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार

अन्य विशेष घटनाएँ और क्रियाएँ

मंत्री की भेंट

महाराष्ट्र सरकार के राज्य कृषी मंत्री श्री जगजीत सिंह राणा ने संस्थान को 27 अगस्त 2005 को भेंट दी तथा संस्थान के वैज्ञानिकों के साथ विचार विमर्श किया । इस दौरान उन्होंने महाराष्ट्र के विभिन्न क्षेत्रों पर होनेवाली तीव्र वर्षण के विषय संबंधी तथा इन घटनाओं के लिए पूर्व सूचना प्रणाली तैयार करने के विषय पर बातचीत की ।

संसदीय समिति की भेंट

विज्ञान और प्रौद्योगिकी, पर्यावरण एवं वन, भारत सरकार की स्थायी संसदीय समिति ने संस्थान को 27 सितम्बर 2005 को भेंट दी।

पुरस्कार

वर्ष 2005 का विश्व मौसम विज्ञान संगठन द्वारा पुरस्कृत गॉरबर्ट गॅरबियर मॅम अन्तर्राष्ट्रीय पुरस्कार डा. जी. बेग को जिनिव्हा, स्विसर्झलन्ड में 29 जून 2005 का उदघोषना समारोह पर प्रदान किया । यह पुरस्कार उन्हें उनके अन्य सदस्यों द्वारा अनुसंधान लेख ''मध्यमंडलीय तापमान पहलूओं पर पुन:विश्लेषण'', रिव्हयू ऑफ जियोफिजिक्स, दिसम्बर 2003 में प्रकाशित हुआ था ।

डॉ. एन. सिहं को 13 वीं सार्क (दक्षिण एशिया क्षेत्रीय समन्वयन संगठन) युवा वैज्ञानिक क्षेत्रीय पुरस्कार – 1995 का प्राप्त हुआ । यह पुरस्कार उन्हें उनके अनुसंधान लेख ''भारत में वर्षण मापन के संजाल का उपयोग करके ग्रीष्म मानसून वर्षण परिवर्तिता का नियंत्रण करना ' इन्टरनॅशनल जर्नल ऑफ क्लाईमेटालॉजी'', 14,1994, 61-70 में प्रकाशित हुआ था । अप्रैल 2005 में नगद राशि तथा तबक के साथ यह पुरस्कार प्रदान किया गया ।

वर्ष 2003 का 16 वां भा.उ.मौ.वि.सं. रौप्य जयंती पुरस्कार ए.के.सहाय., ए.एम.ग्रिम,व्ही.सत्यन तथा जी.बी.पन्त को उनके द्वारा अनुसंधान लेख ''विश्व एसएसटी (SST) मुल्यांकन से भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण के दीर्घ प्रागुक्ति'' द्वारा जो क्लाईमेट डायनामिक्स, खंड 20, 2003, 855 - 863 में प्रकाशित हुआ था ।

वर्ष 2004 का 17 वां भा.उ.मौ.वि.सं. रौप्य जयंती पुरस्कार सी.जी.देशपाण्डे एवं ए.के.कामरा को उनके अनुसंधान लेख ''वायुमंडलीय तड़ित संवाहकता एवं वायुविलय मापन हिन्द महासागर पर धुंद दौरान देखे गए'' जो ॲटमॉस्फिरिक रिसर्च, खंड 70, 2004, 77-87 में प्रकाशित हुआ था ।

श्री. महापात्रा को 2 रे सर्क स्कूल " वायुवाहन मौसम विज्ञान के विशेष महत्व गर्जन तूफान एवं उसके मॉडलिन्ग ' पर उन्हें परिपूर्ण निष्पादन के लिए 2 रा पुरस्कार प्राप्त हुआ। यह सर्क स्कूल वायु सेना प्रशासनिक महाविद्यालय, कोइम्बतूर में 9-28 मई 2005 को संपन्न हुआ। पुरस्कार एअर मार्शल, बी. एन. गोखले (AVSM,VN) भारतीय वायु सेना के हाथों प्राप्त किया ।

प्रशासनिक श्रेणी की श्रीमती के.एम.व्ही.शेख, सहायक, तकनीकी श्रेणी के श्री पी.एस.जगताप, यांत्रिक ग्रेड–1 तथा अन. तकनीकी सहायक श्रेणी के लिए श्री सी.आर.जोशी, कार्यालय परिचर को वर्ष 2004 के लिए संस्थान की तरफ से उत्कृष्ट सेवा पुरस्कार प्रदान किया गया । यह पुरस्कार संस्थान के 44 वें वर्धापन दिवस 17 नवम्बर 2005 को दिया गया ।

सम्मान

डा. ए.के.कामरा को वैज्ञानिक सलाहकरी समिति का सदस्य चुना गया। यह सदस्यता महाद्वीपीय उष्णकटिबंधीय संवहनी क्षेत्र (CTCZ) भू–अभियान जो भारतीय जलवायु अनुसंधान कार्यक्रम (ICRP) के अंर्तगत है । विज्ञान और प्रौद्योगिकी, नई दिल्ली की परियोजना – अति गर्जन तूफान – प्रेक्षणीय एवं क्षेत्रीय मॉडलिन्ग जो कार्यक्रम कार्यान्वयन समिति (PIC), विज्ञान प्रौद्योगिकी विभाग की है उसकी भी सदस्यता प्राप्त हुई है ।

डा.पी.सी.एस.देवरा को महाराष्ट्र विज्ञान अकादमी के अध्येतावृती का चुनाव किया गया। उन्हें यह अध्येतावृत्ती दिनांक 28 अक्तूबर 2005 को राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला (NCL) के सभावेषण समारोह पर प्रदान किया ।

डा.पी.सी.एस.देवरा को ''ॲटमॉस्फीर'' एवं ''ऐरोसॉल एन्ड एअर क्वालिटी रिसर्च'' पत्रिका के संपादकीय मंडल की सदस्यता पर चुनाव किया गया ।

डा.पी.सी.एस.देवरा ने इस्रो (ISRO) द्वारा संगठीत की गई राष्ट्रीय व्यापी भू–अभियान जो वर्ष 2004 दौरान आगरा पर किए गए एलसी II (LC II) के परिणामों पर वैज्ञानिक सत्र की बैठक में अध्यक्ष थे ।

डा.पी.सी.एस.देवरा ने भारतीय वायुविलय विज्ञान एवं तकनीकी संगठन (IASTA) द्वारा आयोजित सभी एशियन वायुविलय सम्मेलन का आयोजन मुम्बई में 13-16 दिसम्बर 2005 को किया। सम्मेलन के वैज्ञानिक सत्र के अध्यक्ष भी थे।

डा.पी.सी.एस.देवरा वर्ष 2005-2007 के लिए भारतीय मौसम विज्ञान सोसायटी (IMSP) के कार्य परिषद के अध्यक्ष चुने गए।

डा.पी.सी.एस.देवरा को भारत मौसम विज्ञान विभाग के विकिरणीय उपकरणों की खरीद के लिए स्थापित तकनीकी मुल्यांकन समिति के अध्यक्ष चुने गए।

डा. जी. बेग को सम्मेलन JSII02 के शीर्षक "ऊपरी वायुमंडलीय के दीर्घ अवधी पहलूओं के लिए सह–संयोजक चुने गए। यह IAGA–2005 वैज्ञानिक परिषद, टॉलहॉसी, फ्रान्स 18-29 जुलै 2005 संपन्न हुई थी। उन्हें वैज्ञानिक पत्रिका ''जर्नल ऑफ अॅटमॉस्फीरक एन्ड सोलर ट्रेस्ट्रीयल फिजिक्स'', युके के अतिथि संपादक तथा मुख्य अतिथि संपादक ''जर्नल ऑफ फिजिक्स एन्ड केमस्ट्री ऑफ द अर्थ '' के विशेष अंक कार्यशाला पहलू के लिए चुना गया ।

डा.पी.एस.पी.राव को अन्तर्राष्ट्रीय सभा – स्थायी समिति के सदस्य के रूपमें चुना गया जो एशियन विक्षेपण संयुक्त के लिए थी ।

डा. देवेन्द्र सिंह, श्री. एस.एम. सोनबावणे एवं श्री विमलेश पन्त को 25 वी भारतीय अण्टार्टिका अभियान में भाग लेने के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी एवं महासागर विकास के माननीय मंत्री श्री कपील सिब्बल के हाथों अत–संक्षेप सत्र, भारत स्वभाव केन्द्र, नई दिल्ली में 25 मई 2005 को स्मृति चिन्ह देकर सम्मान किया गया ।

डा.देवेन्द्र सिंह को विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (DST) भारत सरकार द्वारा अध्येवतावृत्ति प्रदान की गई। यह अध्येवतावृत्ति उन्हें युवा वैज्ञानिकों के विज्ञान और प्रौद्योगिकी कार्यक्रम के लिए अच्छे अवसर के अन्तर्गत 'वायुप्रदुषण के दीर्घ परिसर परिवहन', पर्यावरणीय भौतिकी संस्थान, टुरटु विश्वविद्यालय, टुरटु, इस्टोनिया के लिए है ।

श्री व्ही.गोपालकृष्णन को भारतीय मौसम विज्ञान सोसायटी की राष्ट्रीय परिषद के सदस्य के लिए एवं डा. जी. पाण्डिदुराई को पुणे चॅप्टर (IMSP) के कार्य परिषद के अध्यक्ष के रूप में वर्ष 2005-2007 के लिए चुने गए ।

कार्यशाला/बैंठकें/संगोष्ठी इत्यादी का आयोजन

संस्थान में युके–भारत कार्यशाला ''क्षेत्रीय जलवायु परिवर्तन, परिवर्तिता एवं सिध्दान्त : वैज्ञानिक दृष्टिकोण'' 23-27 जनवरी 2006 को आयोजित की गई। यह कार्यशाला विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार तथा ब्रिटीश परिषद एवं ब्रिटीश उच्च आयोग, नई दिल्ली के सहयोग से पारित की गई। डा. पी.सी.एस. देवरा, कार्यवाही निदेशक ने प्रतिभागी एवं अतिथियों का स्वागत किया। डा. वसन्त गोवारिकर, इस्रो (ISRO) एवं अध्यक्ष, राजीव गांधी विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी आयोग, महाराष्ट्र सरकार के विशेषज्ञ प्रोफेसर सतीश धवन ने 23 जनवरी 2006 को कार्यशाला का उदघाटन किया। प्रोफेसर ज्युलिया सिलग्नो, निदेशक, NERC, सेन्टर फॉर ग्लोबल अॅटमास्फिरक मॉडलिग, डिपार्टमेंट ऑफ मेटरोलोजी, युनीर्व्हसीटी ऑफ रिडिग, युके, ने युके के प्रतिनीधीयों के साथ भाग लिया। कार्यशाला के सायंकाल पर्व पर भारत एवं युके के श्रेष्ठ वैज्ञानिकों के पैनल का पत्राचार सम्मेलन का आयोजन किया गया। 25 जनवरी 2006 को अपर ब्रिटीश उच्च आयुक्त श्री. मार्क रूताकरस ने कार्यालय को उद्देश किया। भारत एवं युके के करीब 88 श्रेष्ठ वैज्ञानिकों ने इस कार्यशाला में भाग लिया । इस अवसर पर प्रोफेसर ज्युलिया सिलग्नो, निदेशक, सेन्टर फॉर ग्लोबल अॅटमॉस्फिरीक मॉडलिग, युनीर्व्हसीटी ऑफ रिडिंग, युके का विशेष व्याख्यान 25 जनवरी 2006 का सायंकाल 6.30 बजे चन्द्रशेखर सभागृह, IUCCA, पुणे विश्वविद्यालय के आवास में रखा गया। प्रोफेसर सिलग्नो ने "क्या हमारे जलवायु में परिवर्तन हो रहा है ? भविष्य में इसका क्या पहलू रहेगा ? व्याख्यान दिया। इस व्याख्यान में पुणे के विद्यार्थियों, विद्याविद एवं वैज्ञानिक समुह बड़ी जनसंख्या में भाग लिया ।

निम्न अन्तराष्ट्रीय कार्यशाला एवं बैठकों का 3-11 मार्च 2006 दौरान संस्थान में आयोजित किया गया

- 1 दिन की कार्यशाला आय जी बी पी (IGBP) अन्तर्राष्ट्रीय भू मंडल, जीव मंडल कार्यक्रम, ''विश्व परिवर्तन'' की 3 मार्च 2006 को आयोजित की गई। कार्यशाला का उदघाटन प्रो. माधव गाडगील, भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलूर ने किया। डा. कॉरलोस लॉबर, अध्यक्ष, एस.सी–आयजीबीपी (SC-IGBP) ने ''पृथ्वी पर हो रही उन्नती : आयजीबीपी (IGBP) विज्ञान के लिए अगली चुनोंती'' पर भाषण द्वारा उद्घाटन किया एवं डा.ए.पी.मित्रा, भूतपूर्व अध्यक्ष, भारतीय राष्ट्रीय समिति–आयजीबीपी ने ''भारत एवं आयजीबीपी (IGBP) नये पहलूओं'' पर भाषण दिया । उद्घाटन सत्र में शोधपत्रों का इस क्षेत्र के प्रसिध्द वैज्ञानिकों द्वारा किया गया।

- आयजीबीपी (IGBP) (SC-IGBP) की वैज्ञानिक विषय संचालन समिति की 21 वीं वार्षिक बैठक 4-7 मार्च 2006 दौरान आयोजित की गई ।

- विश्व जलवायू अनुसंधान कार्यक्रम (WCRP) की संयुक्त वैज्ञानिक समिति (ISC-WCRP)की वार्षिक बैठक 6-11 मार्च 2006 दौरान आयोजित की गई। संवैस–विजअका (ISC-WCRP) ने वैज्ञानिकों को जलवायु से संबंधीत विषयों जैसे वायु मंडलीय, महासागरीय, जल मौसम विज्ञानीय तथा ध्रुवीय विज्ञानों संबंधीत मार्गदर्शन किया। विजअका (WCRP) की कार्यनीती पर संवैस (ISC), निदेशकों, परियोजना मार्गदर्शक, विजअका के सारभाग परियोजनाओं (CLIC, SPARC, GEWEX, CLIVER) ने विशेष महत्व दिया गया। प्रो. ॲन हॅन्डरसन– सेलर्स, विजअका (WCRP) के नये निदेशक ने जलवायु अनुसंधान भविष्य के लिए अपने विचार एवं दृष्टिकोन प्रस्तुत किए।
- एससी–आयजीबीपी (SC-IGBP) एवं संवैस–विजअका (ISC-WCRP) की संयुक्त सत्र की बैठक 6-7 मार्च 2006 दौरान आयोजित की गई। इस सत्र का उद्‌घाटन डा.पी.एस.गोयल, अध्यक्ष, महासागर विकास विभाग, भारत सरकार ने किया ।

विश्व के करीब 100 वैज्ञानिकों ने इन बैठकों एवं कार्यशाला में सहभाग किया । इस घटनाओं में अभजी का (IGBP) परियोजनाओं एवं पृथ्वी प्रणाली परियोजना समन्वयन (ESSP) की आन्तर क्रियाओं को अच्छे अवसर प्रदान किये। अभजी का– विजअका (IGBP-WCRP) के इस संयुक्त सत्र ने अग्रीम दोनों कार्यक्रमों की वृध्दि के लिए तकनीकी एवं समन्वयन रूप से कार्य–प्रणाली आरंभ की है।

राष्ट्रीय

डा.पी.बालाराम राव, राष्ट्रीय सुदूर संवेदन एजन्सी, हैदराबाद के अध्यक्ष पद के अर्न्तगत संस्थान में 3 री डब्ल्यूपी/रास (WP/RASS) की सलाहकारी समिति की बैठक 18 मई 2005 को आयोजित की गई।

मौसम एवं जलवायु के लिये सांख्यकी मॉडलिन्ग, मेघ भौतिकी के प्रेक्षणीय अध्ययनों, वायुविलयों, लेश वायुओं, एवं परिसीमा परत जो वायुमंडलीय संवहनी की है उस पर संस्थान में 19 एवं 20 जुलै 2005 को 2 ब्रेन स्ट्रामिन्ग सत्र की बैठक हुई। यह बैठक संस्थान की अनुसंधान सलाहकारी समिति के आदेशानुसार की गई। डा. (श्रीमती) सुलोचना गाडगील एवं डा. जी.एस.भट्‌ट जो भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलूर तथा डा. आर. रमेश और प्रो. श्यामलाल जो भौतिकी अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद के थे व बाहरी विशेष तज्ञ के तौर पर उपस्थित थे। 10 अक्तूबर 2005 को अनुसंधान सलाहकारी समिति की पुन: बैठक हुई ।

डा.जी.बी.पन्त के अध्यक्षपद के अन्तरगत विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली के कार्यकारी समुह III कम्प्यूटींग एवं मानव संसाधन की 1 ली बैठक 23 सितम्बर 2005 को आयोजित की गई।

1 दिन की ब्रेन स्ट्रॉमिन्ग सत्र ''शहरी वायुविलय जलवायु'', भा.उ.मौ.वि.सं., दिल्ली शाखा, नई दिल्ली में 25 नवम्बर 2005 को आयोजित की। इस दौरान कई प्रयोगात्मक एवं मॉडलिन्ग तकनिकों पर वायुविलयों एवं उसके प्रभावों समझना एवं उनके लक्षणत: पर विचार विमर्श किया गया। डा.ए.पी.मित्रा ने राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला, नई दिल्ली उदघाटन समारोह पर संबोधन भाषण किया।

प्रो. पी.बी.राव के अध्यक्षपद के अन्तर्गत विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली द्वारा 2 री डब्ल्यूपी–रॉस – (WP-RASS) कार्यशाला संस्थान में 28 नवम्बर 2005 को आयोजित की गई। डब्ल्यूपी–रॉस (WP-RASS) डाटा बेस के अन्य प्रयोगों पर यह कार्यशाला उद्देष्टि थी। जिन वैज्ञानिकों ने यह डाटासेटस का उपयोग / प्रस्ताव किया उन्होने इस अवसर पर भाषण दिया ।

''भारतीय जलवायु: भूत, वर्तमान एवं भविष्य'' पर राष्ट्रीय संगोष्ठी दिनांक 29 नवम्बर 2005 को आयोजित की गई। भिन्न वैज्ञानिक संस्थाओं के प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों ने एवं संस्थानों के वैज्ञानिकों, अनुसंधान अध्येतावृति/परियोजना कार्मिक इस संगोष्ठी में भाग लिया ।

एशियन विक्षेपण समिश्रण (CAD) की विषय संचालन समिति की बैठक संस्थान में 4-5 दिसम्बर 2005 को हुई। एनिस (CAD) परियोजना यह (IGBP-IGAC) कार्यक्रम का भाग है और इसका मुख्य उददेश विक्षेपण का उच्च कोटी का डाटा प्राप्त करना । जो दोनों ही अवक्षेपण एवं शुष्क निक्षेपण समिश्रण के जो सल्फर, नायट्रोजन एवं अन्य मुख्य जैविकी लेश गठनों के है। प्रोफेसर हैन्गि रोडे, स्टोकहॉलम विश्वविद्यालय, स्वीडन के है उन्होंने इस बैठक की अध्यक्षता की। एशिया राष्ट्रों जैसे सिंगापूर, जापान, युके एवं थाईलंड के प्रतिभागियों ने भाग लिया ।

भारत मौसम विभाग, पुणे के केन्द्रीय प्रशिक्षण संस्थान में भारत मौसम विभाग एवं भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान के संयुक्त रूपसे वार्षिक कार्यशाला – मानसून 2005 दिनांक 23 दिसम्बर 2005 को भारतीय मौसम विज्ञान सोसायटी–पुणे शाखा (IMSP) द्वारा आयोजित की गई।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी, भारत सरकार द्वारा राष्ट्रीय परियोजना सीटीसीझेड (CTCZ - महाद्वीपीय उष्णकटिबंधीय संवहनी क्षेत्र) जो युग्मत भू–वायुमंडल – महासागर ग्रीष्म मानसून जो भारत से समकालित संबंधीत है। सीटीसीझेड (CTCZ) राष्ट्रीय परियोजना का मुख्य उद्देश है कि प्रेक्षणों का समझना तथा मानसून प्रक्रियाओं को देखना ताकि मानसून

पूर्वानुमान तथा उसके जलवायु पर अनुकरण, जल स्त्रोत एवं कृषि में सुधार करना । वैज्ञानिक विषय संचालन समिति (SSC) की सीटीसीझेड (CTCZ) बैठक संस्थान में 20-21 जनवरी को हुई। संस्थान के वैज्ञानिकों ने सीटीसीझेड (CTCZ) में भाग लेने के लिए सहयोग बताया एवं प्रस्तुतिकरण पेश किया ।

अवसंरचना विकास

जलमौसम विज्ञानीय प्रयोग शाला

डा.सी.डी.थत्ते, भूतपूर्व सचिव, जल साधन मंत्री एवं अध्यक्ष, केन्द्रीय जल आयोग (CWC), नई दिल्ली और महासचिव (माननीय) अन्तर्राष्ट्रीय सिंचन एवं विकास आयोग (ICID) के हाथों से जल मौसम विज्ञानीय प्रयोगशाला का उदघाटन दिनांक 11 अक्तूबर 2005 को हुआ।

विद्यार्थी आवास

संस्थान में विद्यार्थी आवास का पुर्नविकास किया तथा स्वर्गीय प्रो. आर. अन्ततताकृष्णन के 95 वी जयंती के अवसर पर दिनांक 11 अप्रैल 2005 को ''प्रो. आर अन्ततताकृष्णन छात्रावास'', नामांकरण किया। प्रो. आर.अन्ततताकृष्णन संस्थान के भूतपूर्व निदेशक तथा संस्थान के मानद वैज्ञानिक थे।

लेजर रामन स्पेक्ट्रोमीटर प्रयोगशाला

नवम्बर 2005 में संस्थान में लेजर रामन स्पेक्ट्रोमीटर को अधिष्ठापन किया गया। यह द्विगुण मोनोक्रोमीटर स्पेक्ट्रोमीटर है। इसमें ऑरगान आयन लेजर स्त्रोत का उपयोग किया गया। इस प्रणाली का उपयोग विशेष नमुनों में कणों की अवस्था तथा वायुविलयों में रसायन मिश्रण का भिन्न वायुमंडलीय परिस्थितीयों में एकत्रित किए हुए का अन्वेषण करना ।

द्वैत ध्रुवण शुक्ष्म स्पन्द लिडार सुविधा

द्वैत ध्रुवण शुक्ष्म स्पन्द लिडार सुविधा का उदघाटन श्री. जी.के.अगरवाल, प्रधान महा प्रबंधक, भारत संचार निगम लि. पुणे संस्थान के 44 वे संस्थापन दिवस पर मुख्य अतिथि थे के हाथों किया गया। यह अपूर्व चालित लिडार सुविधा का उपयोग वायुविलय–मेघ–जलवायु अनोन्य क्रियाएँ को समझना तथा मौसम के वायुविलयों एवं मेघो, जलवायु एवं जल विज्ञान चक्र के संघातों का अन्वेषण करना है। यह वास्तविक–काल–प्रणाली (अपउपस्थित) कार्यान्वियन के साथ अल्ट्रा–उच्च–गतिकाल विभेदन डाटा का उपयोग वायुविलय लक्षणता, मेघ संयुक्तीकरण, वायु मंडलीय गतिकीय एवं तरंग क्रियाओं के अध्ययन जो सतह से 120 कि.मी. तक समावेश करता है।

सूर्य पथ सूर्य/आकाश रेडिओ मीटर

भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, नई दिल्ली शाखा में स्वयंचलित सूर्य मार्ग सूर्य / आकाश रेडियो मीटर (प्रीडी मॉडल POM-OIL) वायु विलय प्रकाशीय लक्षणों का नियंत्रक शहरी स्थानों के लिए ICARB अभियान के अन्तर्गत प्रतिष्ठान किया गया ।

संजाल सहयोगी धारणीय विकसित जलवायू परिवर्तन के लिए

भारत में पर्यावरणीय सेवाओं के लिए पर्यावरणीय कारवाई कार्यक्रम तैयार किया जा पर्यावरणीय मुल्यांकन एवं पर्यावरणीय जागरूकता के लिए सर्वपरी विकसित कार्यक्रमों के एकीकरण को मजबूती लाना है। संजाल सहयोगी धारणीय विकसित के भारत शाखा के कार्यान्वित पर्यावरणीय सूचना प्रणाली (इन्वीस), पर्यावरण एवं वन मंत्रालय (MOEF) के भारत–कॅनडा पर्यावरण सुविधा (ICEF) तैयार की गई । वर्ष 2005 से ICEF ने SDNP-ENVIS के अर्न्तगत दो वर्षो की परियोजना की मंजूरी दी है। इस परियोजना के अन्तर्गत 25 विषय संबंधीत क्षेत्रों को चुना जा SDNP संजाल को विकसित करता। इन्वीस केन्द्र के मूलभूत प्रगति के आधार पर भा.उ.मौ.वि.संस्थान से इन्वीस को " जलवायु परिवर्तन " के संजाल सहयोगी धारणीय विकसित को जलवायू परिवर्तन सूचना की वृध्दि को इस द्वारा जोडा गया है। इस कार्यक्रम के अन्तर्गत डाटा का परिवहन सूचना प्रणाली में दृष्टीगोचर एवं सीधी सरल भाषा में तैयार किया गया । नई वेबसाईट (http://envis.tropmet.res.in/sdnp) का विकास किया गया। SDNP वेबसाईट से उपयुक्त सूचना जो जलवायु परिवर्तन की है उसका उदघाटन इन्वीस डाय द्वारा दिया गया । इस तरह वैज्ञानिक सूचनाओं को चलचित्र एवं पोस्टर पर दिखाने योग्य बनाया गया ।

ज्ञापन समझौता

संस्थान एवं उर्जा एवं साधन संस्थान (TERI) नई दिल्ली, द्वारा ज्ञापन समझौता किया गया जिसमें जलवायु परिवर्तन के दृष्यपटलों का विकास करना जो विश्व बँक के प्रत्योजित अध्ययनों में से है । इसमें परामर्शी सेवा प्रदान करना मुख्य अंश है। यहाँ पर जलवायु परिवर्तिता एवं परिवर्तन भेद्यता के मुल्यांकन देखना है।

कृषि महाविद्यालय, पुणे के आवास में अग्रीम कृषि मौसम विज्ञान अध्ययन केन्द्र है वहाँ पर 12 मीटर उंचाई पर टॉवर लगाया है। भू–सतह अनोन्य क्रियाएँ एवं कृषि मौसम विज्ञान के अन्तर्गत टॉवर द्वारा प्रेक्षण किए गये सूचनाओं का प्रसारण निदेशक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे एवं उप–कुलगुरू, महात्मा फुले कृषि विद्यापिठ, राहुरी के साथ ज्ञापन समझौता किया गया ।

विशेष भू–प्रेक्षणीय कार्यक्रम

वृक्ष वलयों के नमुनों का इकटटा करने की भू–अभियान निलगीरी वन क्षेत्र, बेंगलूर में 21-28 दौरान किया गया । डा. जी.एच.स्पेलशर एवं डा. जी. हेले, फॉरश्चंग झेन्ट्रम, जर्मन ने इस प्रयोग में सहभाग किया। समताप मंडल जलवायु श्रृंखला के महत्व के साथ उपरी क्षोभ मंडल निम्न समताप मंडल (SCOVT-03) के समन्वयन प्रयोगात्मक कार्यक्रम में विभिन्न प्रयोगों का युरोपीयन संघ एवं कॅम्ब्रीज विश्व विद्यालय, युके के साथ भारत में प्रमोचन किया गया। संस्थान के डा. जयाराव ने वायुयान मापनों में SCOVT-03 के अभियान में सहभाग एवं समन्वयन सक्रियांत से भाग लिया जो हैदराबाद में 6-10 नवम्बर 2005 को हुई । ओजोन के सतहों एवं उसके पूर्वगामी (NO_x, CO) के उददेश्य को नियंत्रक करने के लिए विस्तारित भू–अभियान किया गया। यह भू–अभियान शक्कर कारखानों एवं उनके परिसर में 13-23 जनवरी 2006 को श्री. संत तुकाराम कॉप–शुगर फॅक्टरी लि. कासरसाई एवं बांघ–क्षेत्र की (निकट) संचयन विभाग, कासरसाई पर किया गया ।

वायुमंडलीय कत्थई मेंघ परियोजना के अन्तर्गत वायुविलय आकार बंटन, नम/शुष्क विक्षेपण, वायु में जड़ों की प्रेक्षण अवक्षेपण एवं मौसम विज्ञानीय प्राचालों का नियंत्रण को उच्च तुगंता क्षेत्र, सिंहगड पुणे पर किये गये । TSP वायुविलयों का घनात्मक आकार बंटन, ब्लॅक कार्बन, PM_{10}, $PM_{2.5}$ एवं $PM_{1.0}$ कणों एवं मौसम विज्ञानीय प्राचालों का सिंहगडमें दिसम्बर 2005 एवं जनवरी 2006 में वायुविलयों की भूमिका एवं ब्लॅक कार्बन जो वायुमंडलीय विकिरणीय बजट के अध्ययन किया गया । पुणे पर निरन्तर प्रेक्षण जो ब्लॅक कार्बन, PSP, PM_{10}, $PM_{2.5}$ एवं $PM_{1.0}$ के अध्ययन किये गये ।

संस्थान के वैज्ञानिकों ने इस्रो–जीबीपी (ISRO-GBP) कार्यक्रम के अन्तर्गत वायुविलयों, गैसेस एवं विकिरणीय बजट (ICARB) के दो महिनों का 18 मार्च 2006 से अभियान में भाग लिया। इस अभियान अन्तर्गत समुद्रीय प्रेक्षणें सागरकन्या द्वारा बंगाल की खाडी, हिन्द महासागर, अरबी समुद्री, भू–प्रेक्षणें पुणे के संस्थान एवं उसकी शाखा नई दिल्ली में है वहाँ पर किये गये । वायुविलयों के उर्ध्व बंटन, आकार बटंन एवं प्रकाशीय गहराई, कुल स्तंभीय ओजोन, एवं जलबाष्प, शुध्द विकिरणीय एवं उर्ध्व निचले SW विकिरणीय गालकों, कुल निलंबित कणों एवं घन आकार बटंनों का मापन कार्यक्रम दौरान किया गया ।

प्रकाशन

संस्थान के मानद अध्येतावृत्ती एवं मौसम विज्ञान विभाग के प्रोफेसर जी.सी. असनानी के 3 खण्ड की किताब ''उष्णकटिबंधीय मौसम विज्ञान'' प्रकाशित की गई। यह पुस्तक पहले की 2 खण्डों की किताबों की पुनावर्त्ती है । विज्ञान प्रौद्योगिकी विद्यालय परियोजना के अन्तर्गत " 19 वी एवं 20 वी सदीयों के भारत की सभी क्षेत्रों एवं वर्षणों के क्षेत्रीय लक्षणों के मानचित्र ' इन्हें चार भागों में तैयार किया गया ।

- भारत में वर्षणों के क्षेत्रीय लक्षण के मानचित्र – 1871-2003 भाग 1, 334 पृष्ठ
- भारत के विभिन्न संमागी क्षेत्र, राज्यों एवं उपविभागों के दीर्घ अवधि उपकरणीय वर्षण श्रेणी मापी गई : 1813-2003 भाग II, 173 पृष्ठ
- भारत की मुख्य एवं गौण नदी श्रेणीयों के दीर्घ अवधि तकनीकी वर्षण श्रेणी मापी गई – 1813-2003 भाग– III 1, 65 पृष्ठ
- भारत की भौतिकी उपविभागों / उपविभागों एवं प्राविहित क्षेत्रों की दीर्घ अवधि तकनीकी वर्षण श्रेणी मापी गई – 1813-2003 भाग IV, 211 पृष्ठ

विज्ञान लोकप्रियता कार्यक्रम

संस्थान ने विज्ञान इक्स्पो – 2005 (Science Expo-2005) नेहरू विज्ञान केन्द्र, वरली, मुंबई में 23-27 नवम्बर 2005 को सहभाग किया । वैज्ञानिक प्रदर्शनी, वैज्ञानिक चलचित्र एवं पॉवर पाईन्ट शो पी सी पर दिखाए गये । श्री. जे.आर.कुलकर्णी द्वारा ''मुंबई में 26-27 जुलाई 2005 को हुई अधिकत्तम वर्षा के मौसम विज्ञान पहलू'' के साथ भाषण दिया । श्री. व्ही.आर.मुजुमदार, श्री. के.के.दाणी, श्री. व्ही. एच.ससाणे एवं श्री. सी.टी.जाधव संस्थान की तरफ से स्वैच्छिक रूप से भाग लिया । विज्ञान ईक्स्पो – 2005 (Science Expo-2005) दौरान विभिन्न वैज्ञानिक प्रतियोगिता के अन्तर्गत विजेता के चयन के लिए श्री. मुजुमदार एवं श्री. के.के.दाणी को नियुक्त किया ।

प्रसारण एवं सूचना मंत्रालय द्वारा प्रसारण एकक से संबंधीत आयोजित महाराष्ट्र में कराड यहाँ पर बहुप्रचार अभियान में 26-30 दिसम्बर 2005 में सहभाग लिया । वैज्ञानिक प्रदर्शनी, वैज्ञानिक चलचित्र एवं पॉवर पाईन्ट शो पी सी पर दिखाए गये। श्री. पुराणिक, एस.एस. साबडे, के. के. दाणी एवं व्ही. एच. ससाणे ने स्वैच्छिक रूप से भाग लिया ।

संस्थान के आवास में 28 फरवरी 2006 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस , 22 मार्च 2006 को विश्व जल दिवस, 23 मार्च 2006 को विश्व मौसम विज्ञान दिवस मनाया गया । इस अवसर पर वैज्ञानिक प्रर्दशनी, वैज्ञानिक चलचित्र प्रर्दशन, मुक्त प्रदर्शनी सामान्य जनता, स्कूल एवं महाविद्यालयों के विद्यार्थीयों के लिए रखी गई । लोकप्रिय वैज्ञानिक व्याख्यान जैसे ''नैसर्गिक परिपोषण अनिवार्य'', डा. प्रकाश गोले, न्यासी संस्थापक एवं कार्यकारिणी निदेशक, परिस्थिती की विज्ञान पुणे ने राष्ट्रीय विज्ञान दिवस पर व्याख्यान दिया । संस्थान के दो वैज्ञानिकों डा. नित्यानन्द सिंह ने ''जल, जलवायु एवं सांस्कृति'' तथा श्री. जे.आर.कुलकर्णी ने ''भारत में प्राकृतिक आपदायें'' पर विश्व जल दिवस एवं विश्व मौसम विज्ञान दिवस पर व्याख्यान दिये ।

डा. एम.एस.मुजुमदार को 28 फरवरी 2006 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के अवसर पर बाबुराव घोलप महाविद्यालय, पुणे में ''मानसून मॉडलिन्ग के पहलू'' के अतिथि के रूप व्याख्यान के न्यौता दिया गया।

संस्थापन दिवस

संस्थान के आवास में संस्थान का 44 वाँ संस्थापन दिवस मनाया गया। श्री.जी.के.अगरवाल, मुख्य महा प्रबंधक, भारत संचार निगम लि. पुणे इस अवसर पर मुख्य अतिथि थे । प्रो. अरूण निगवेकर, भूतपूर्व अध्यक्ष, यु.जी.सी. एवं निदेशक, विज्ञान एवं तकनीकी पार्क, पुणे के सभापति थे । संस्थान के भूतपूर्व सहायक निदेशक डा.डी. ए. मुळये को मानद अतिथि के रूप न्यौता दिया । इस समारोह के अवसर पर वार्षिक भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान रजत जयंती पुरस्कार वैज्ञानिक अनुसंधान शोधपत्र को दिया गया तथा इस अवसर पर प्रशासनिक, तकनीकी एवं गैर तकनीकी कर्मचारियों को संस्थान द्वारा स्थापित उत्कृष्ट कार्य पुरस्कार प्रदान किये गए । रजत जयंती पुरस्कार प्राप्त वैज्ञानिक ने इस अवसर पर व्याख्यान दिया तथा विशेष वैज्ञानिक व्याख्यान ''21 वीं सदी में क्यों ज्ञान की वृध्दि को महत्व दिया जा रहा है'', प्रो. निगवेकर द्वारा दिया गया। अपहरान सत्र में संस्थान के मनोरंजन क्लब द्वारा विविध खेल प्रतियोगिताओं के खिलाडियों को पुरस्कार से सम्मानित किया गया। श्री. जोसेफ डिसोजा, अध्यक्ष, पुणे जिल्हा शतरंज संगठन को मुख्य अतिथि के रूप में पधारें थे । पुरस्कार वितरण समारोह मुख्य अतिथि के हाथों संपन्न हुआ । सांस्कृतिक कार्यक्रम से संस्थापन दिवस का समारोप किया गया ।

सर्तकता अभिज्ञा सप्ताह

सर्तकता अभिज्ञा सप्ताह संस्थान मे 7-11 नवम्बर 2005 को मनाया गया । संस्थान के कर्मचारियों ने इस दौरान शपथ विधी अपनाई। संस्थान के कर्मचारियों के लिए निबंध प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। श्रीमती विजया जोशी, उतिष्ठता जागृति, गैर सरकारी संगठन की स्वैच्धक्ती है उन्होंने ''जनता को साफ पर्यावरण के विधि के लिये खुदकी सर्तकता'' पर व्याख्यान द्वारा समापन समारोह किया गया । श्रीमती विजया जोशी के हाथों प्रथम तीन पुरस्कार पानेवाले को नगद पुरस्कार दिया गया ।

अन्तर्राष्ट्रीय महिला दिवस

8 मार्च 2006 को संस्थान में अन्तर्राष्ट्रीय महिला दिवस मनाया। प्रो. अन्त्र–हैन्डसन–सैलर्स, निदेशक, विश्व जलवायु अनुसंधान कार्यक्रम (WCRP) ने ''महिला एवं भू–आकृति विज्ञान : प्लेनट अर्थ पर समर्थन'' पर व्याख्यान दिया । वे भारत में आयजीबीपी (IGBP) के सरकारी कार्यशाला में भाग लेने आई थी जो संस्थान के सभागृह में वैज्ञानिक विषय संचालन समिति आयजीबीपी (IGBP) की तथा संयुक्त वैज्ञानिक समिति डब्ल्यूसीआरपी (WCRP) की थी । इसका आयोजन 3-11 मार्च 2006 को हुआ था । प्रो. सुलोचना गाडगील, भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलूर मुख्य अतिथि के रूप समारोह पर आई थी ।

आतंकवाद विरोधी दिवस

संस्थान ने 21 मई 2005 को आतंकवाद विरोधी दिवस मनाया । संस्थान कर्मचारियों द्वारा इस दौरान शपथ दिलाई गई ।

अभिकलित्र और डाटा

अभिकलित्र सुविधा_अभिकलित्र और डाटा विभाग ने वैज्ञानिकों, रिसर्च फेलो, विद्यार्थीओं एवं संस्थान के कर्मचारियों को अभिकलित्र और डाटा विभाग द्वारा केन्द्रीय अभिलित्र सेवाऐं HP-9000735, Linux आधारित ई–मेल, वेबसाइट एवं इन्टरनेट सेवाएँ उपलब्ध्द करा रहा है। संस्थान में अभिलित्र सेवाऐं HP-9000735 द्वारा कुल 160 पी.सी. हैं साथ ही आवश्यक सॉफ्टवेयर उपसाधन, 25 सर्व्हरस/वर्कस्टेशन, कुछ लॅपटॉप, स्थलीय लाईन इन्टरनेट, जिसे 512 KBPS बॅण्डविथ एवं इन्टरानेट की सुविधा के संस्थान परिसर में रखा गया है। कॉन्फरन्स भवन एवं संगोष्ठि भवन को बैठकों, संगोष्ठियों, का आयोजन करने के लिए आधुनिक तौर से तैयार किया गया है। लेखा अनुभाग, क्रय भण्डार के आधुनिक कार्यक्रम बनाकर सहायता प्रदान की गई। मौसमविज्ञानक डाटा संच जो भारत मौसम विभाग द्वारा प्राप्त किया गया उसे फॉर्मेट करके उपभोगता तक प्रदान किया जा रहा है।

पुस्कालय, सूचना एवं प्रकाशन

संस्थान ने मौसम विज्ञान एवं वायुमंडलीय विज्ञान पर बोधशील सूचना प्रणाली तैयार की है। संस्थान के पुस्कालय, सूचना और प्रकाशन विभाग के निम्नलिखित सूचना प्रणाली के कुछ ध्येय:

पुस्तकालय ने 28,000 प्रकाशनों का सूचना आधार बनाया जिसमें पुस्तकें, विनिबंध, जर्नलों के पिछले अकं, वैज्ञानिक/तकनीकी रिपोर्ट, संगोष्ठि/परिसंवाद के कार्यवृत, पुनमुद्रण सारांश, संदर्भ ग्रंथ, सूची, विश्व मौसम विज्ञानीय आंकड़े, भूभौतिकी आंकड़े, मानचित्र, पदवी आदि और मौसम विज्ञानीय से संबंधीत व्यापक विषयों केराष्ट्रीय/अन्तरराष्ट्रीय व्यापक जर्नलों में से अध्ययन द्वारा किया जाता है।

मौसम विज्ञान एवं उससे संबंधीत विषयों की 267 पुस्तकें और रिपोर्ट वर्ष दौरान जोड़े गए। राष्ट्रीय/अन्तर्राष्ट्रीय स्तरों के 92 जर्नलों को संस्थान में अनुमोदित किए जिसमें 34 को आनलाईन पर प्राप्त किए जा रहें है। राष्ट्रीय तथा अन्तर्राष्ट्रीय संगठनों द्वारा कई वैज्ञानिक एवं तकनीकी रिपोर्ट मानार्थ एवं प्रदान किए गए।

विभाग ने अनुसंधानों, विश्वविधालयों और मंत्रालयों से अच्छे संबंध बनाए हैं। संस्थान के अनुसंधान क्रियाकलापों तथा परियोजनाविन्यास पर रिपोर्ट बना कर विज्ञान और प्रौद्योगिकी, भारत सरकार, मौसम विज्ञान विभाग, विश्वविद्यालयों, अनुसंधानों भेजी गई।

फोटों प्रतियाँ, सूक्ष्मचित्रण, छायाचित्रण, आलेखन, चित्रकारी, मुद्रण तथा जिल्द इत्यादि सेवाऐं प्रदान की जा रही है तथा संस्थान की वेबसाईट को समय समय पर अद्नोयत किया जा रहा है।

मौसम विज्ञान को विद्यार्थीयों एवं सामान्य जन के बीच लोकप्रिय बनाने के लिए संस्थान में खुला दिन संस्थान के क्रियाकलापों के दर्शन हेतू प्रर्दशनियाँ का आयोजन वैज्ञानिक समिती की बैठकें, राष्ट्रीय विज्ञान दिवस, विश्व मौसम विज्ञान दिवस, संस्थान का संस्थापन दिवस आदि मुख्य घटनाओं के समारोहों पर किया गया। विद्यार्थीयों एवं प्रशिक्षणार्थियों को उनके अध्ययन दौरे दौरान संस्थान के प्रयोगशालायें, कम्प्यूटरस्, पुस्तकालय एवं उपग्रह चित्रों का केन्द्र को भेंट दी।

प्रबन्ध

संस्थान, भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (विप्रौवि) के अधीन एक स्वायत्त संगठन के रूप में कार्य कर रहा है । उच्चतम स्तर पर संस्थान का प्रबन्ध कार्य शासी परिषद (जीसी) के पास होता है । शासी परिषद को प्रति दो वर्ष विप्रौवि द्वारा गठित किया जाता है और उसमें पाँच पदेन सदस्य और चार वैज्ञानिक सदस्य होते हैं। वैज्ञानिक सदस्य विप्रौवि द्वारा नामांकन किये जाते हैं । संस्थान के शासी परिषद के पदेन अध्यक्ष मौसम विज्ञान के महानिदेशक होते हैं । शासी परिषद की बैठक संस्थान में 5 मई 2005 एवं 21 दिसम्बर 2005 पर हुई । संस्थान मौसम विज्ञान के क्षेत्र में कार्य करनेवाले अन्य संगठनों के साथ, विशेषत: भारत मौसम विज्ञान विभाग (आयएमडी), मध्यम परिसर मौसम पूर्वानुमान का राष्ट्रीय केन्द्र (एनसीएमआरडब्ल्यूएफ), भारतीय अन्तरिक्ष अनुसंधान संगठन (ईसरो), भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, विश्वविद्यालय तथा वायुमण्डलीय एवं महासमुद्री विज्ञानों में अनुसंधान से सम्बन्धित संगठनों के साथ सहयोग तथा अन्योन्यक्रिया का घनिष्ठ संबंध बनाये रखता है ।

प्रशासन

प्रशासन कर्मचारी प्रकल्प,वित्त,क्रय,भण्डार,पूंजीगत कार्य एवं भवन व परिसर का अनुरक्षण आदि कार्यों में आधार देता है ।

कर्मचारी रूपरेखा

31 मार्च 2006 तक संस्थान में विभिन्न श्रेणी में कर्मचारियों की स्थिति निम्न प्रकार से है :

अनुसंधान-I	78
अनुसंधान-I A	52
वैज्ञानिक	03
तकनीकी	32
प्रशासनिक	41
गैर-तकनीकी अनुरक्षण	43
कुल	249

कर्मचारी परिवर्तन

संस्थान में 20 कर्मचारियों की नियुक्ति की गई तथा विभिन्न क्षेत्रों के 19 कर्मचारी वर्ष दौरान सेवानिवृत्त हुए ।

अधिवर्षिता उम्र पाने पर सेवानिवृत्त

श्री व्ही. के असरानी प्रशासनिक अधिकारी	31 मई 2005
श्रीमती ए. ए. कुलकर्णी वैज्ञानिक 'बी'	31 मई 2005
श्री पी. सीतारम्मया वैज्ञानिक 'ई'	31 जुलाई 2005
डा. (कुमारी) पी. एल. कुलकर्णी वैज्ञानिक 'सी'	31 जुलाई 2005
श्री बण्डोपाध्याय वैज्ञानिक 'सी'	31 जनवरी 2005
श्रीमती यु.व्ही. भिडे वैज्ञानिक 'सी'	31 जनवरी 2005
श्री डी. व्ही. नायडु प्रयोगशाला सहायक	31 मार्च 2006

स्वेच्छा सेवानिवृत्ती

श्रीमती एस. एस. माडीवाले निम्न श्रेणी लिपिक	1 अप्रैल 2005
श्री जी. एस. दुसाने प्रयोगशाला परिचर	1 जुन 2005
श्री एच. एन. झेन्डे चौकीदार	19 अगस्त 2005
श्री व्ही. एस. कुलकर्णी कनिष्ठ तकनीकी अधिकारी	1 सितम्बर 2005
श्री एस. पी. यादव ऊपरी श्रेणी लिपिक	1 फरवरी 2006
श्री डी. एस. देवकाते ऊपरी श्रेणी लिपिक	15 फरवरी 2006

त्यागपत्र

श्रीमती ए. सी. सरिथा वरिष्ठ वैज्ञानिक सहायक	1 अप्रैल 2005
डा. (श्रीमती) बी. पी. शुक्ला वैज्ञानिक 'बी'	29 अप्रैल 2005
कुमारी एस. पी. निकम वरिष्ठ वैज्ञानिक सहायक	15 अप्रैल 2005
कुमारी सी. बी. शैलेजा वरिष्ठ वैज्ञानिक सहायक	31 अगस्त 2005
श्री ए. भिसीकर कनिष्ठ तकनीकी अधिकारी	19 दिसम्बर 2005

श्री डी. एस. मोरे, वरिष्ठ सहायक का 20 अगस्त 2005 को स्वर्गवास हुआ।

अ.जा./अ.ज.जा./अ.पि.जा.आरक्षणों की स्थिति भर्ती किये गये अ.जा./अ.ज.जा./अ.पि.जा. के पदों की स्थिति निम्न प्रकार है :–

वर्ग	अ.जा.	अ.ज.जा	अ.पि.जा.	कुल
अनुसंधान–*	12	5	8	25
अनुसंधान–। ए	5	4	2	11
वैज्ञानिक	2	1	-	3
तकनीकी	6	2	1	9
प्रशासनिक	5	5	-	10
गैर–तकनीकी अनुरक्षण	14	3	2	19
कुल	44	20	13	77

माजी सैनिकों की भर्ती

संस्थान की 'सी ' और 'डी' श्रेणीयों के पदों में माजी सैनिकों के लिये 10% आरक्षण किया जाता है । संस्थान के कर्मचारियों की कुल संख्या की तुलना में 'डी' श्रेणी में माजी–सैनिकों की संख्या 2.3% है ।

कर्मचारी समिति

संस्थान के विभिन्न श्रेणी कर्मचारियों से चुनी गई यह कर्मचारी समिति नीति सम्बन्धी विषयों तथा सामान्य कर्मचारियों के रूचि संबंधी विचार करके उनके कार्यों का बढ़ावा देने में प्रोत्साहन देती है । कर्मचारी समिति का गठन वर्ष दौरान नामांकन न आने के कारण पुन: गठन नहीं किया गया।

विधा समिति

वैज्ञानिक 'डी' तथा उसके उच्च पद के वैज्ञानिकों से यह समिति गठित की गई । संस्थान के परियोजनाओं संबंधी विषयों पर विचार तथा ध्येय और उद्देश्यों का प्राप्त करने के लिये संगठित होकर कार्यपूर्ती को सफल बनाने का प्रयत्न करती हैं । वर्ष के दौरान समिति ने चौदह (14) बैठकें आयोजित की ।

सलाहकारी समिति

विभागाध्यक्षों से बनी यह समिति संस्थान की नीति सम्बन्धी विषयों पर विचार विनिमय करती है । इस समिति की वर्ष के दौरान पाँच बैठकें हुई ।

वित्त

बजट

संस्थान को निधि उपलब्ध करनेवाला अभिकर्ता कार्यालय विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग है । अवधि 2005-2006 के लिये बजट आकलन तथा वास्तविक व्यय निम्न प्रकार है ।

(रू. लाखों में)

	आदि शेष	**अन्य आय**	**प्राप्त अनुदान**	**कुल**	**वास्तविक अनुदान**
योजना	–	23.25	850.00	873.25	859.43
योजनारहित	-	-	220.00	220.00	220.00
प्रायोजित परियोजनाएँ	72.49	-	158.75	231.24	115.67
कुल	72.49	23.25	1228.75	1324.49	1195.10

शासी परिषद ने वर्ष 2005-2006 जांच के लिये लेखाकार, मेसर्स एम.एस.गोडबोले और असोसिएट, कोष्ठक आय व्यय लेखाकार, पुणे ने किया । इस रिपोर्ट की सारांशी को रिपोर्ट के आखरी हिस्से में बताया गया ।

क्रय और भण्डार

संस्थान ने आँकड़े प्राप्ति तथा भण्डारण प्रणालियाँ, वैज्ञानिक उपकरण और उपसाधन, कार्यालय असबाब, वैयक्तिक अभिकलित्र, मुद्रक एवं वृद्धिकरण प्रणालियाँ तथा वर्तमान अभिकलित्रों को उप सहायक यंत्र आदि प्राप्त किये ।

इस अवधि में निम्नांकित क्रय किये गये ।

- उपकरण : रु. 176.70 लाख
- डेडस्टॉक : रु. 5.04 लाख
- उपभोग्य : रु. 24.28 लाख

राजभाषा कार्यान्वयन

हिन्दी एकक संस्थान के प्रशासनिक विभाग के अधीन राजभाषा कार्यान्वयन के नियमों व निर्देशों के अनुसार कार्य कर रहा है । सभी सामान्य परिपत्र और कार्यालय आदेशों को द्विभाषी में दिये जाते हैं । राजभाषा कार्यान्वयन समिति के मार्गदर्शन में, हिन्दी एकक द्वारा हिन्दी अनुवाद कार्य और विभिन्न वर्गों के अधिकारी एवं कर्मचारियों को हिन्दी में प्रशिक्षण की व्यवस्था की जाती है । वर्ष के दौरान हिन्दी शिक्षण योजना द्वारा आयोजित ''प्रबोध'' और ''प्राज्ञ'' पाठ्यक्र वर्ग के लिये दो कर्मचारियों को नामित किया गया । सभी दो कर्मचारियों ने सफलतापूर्वक पाठ्क्रम को पूरा किया । प्रशासनिक कार्य में नियमित उपयोग के साथ-साथ वैज्ञानिक कार्य में भी हिन्दी के उपयोग को बढावा दिया जा रहा है। संस्थान के वैज्ञानिक संगोष्ठी एवं कार्यशाला में अपने वैज्ञानिक कार्य हिन्दी में प्रस्तुत कर रहे हैं । हिन्दी में आयोजित संगोष्ठी/कार्यशाला में भाग ले रहे हैं ।

संस्थान में 16 - 21 सितम्बर 2005 के दौरान हिन्दी सप्ताह मनाया गया । इस अवसर पर हिन्दी में विविध कार्यक्रम/प्रतियोगिताएँ आयोजित की गई । श्री अनिल जोशी समारोह के मुख्य अतिथि थे । विजेताओं को पुरस्कार मुख्य अतिथि द्वारा प्रदान किये गये । संस्थान के निदेशक डा. जी. बी. पन्त, कार्यक्रम के अध्यक्ष थे ।

भा उ मौ वि सं (IITM) मनोरंजन क्लब

मनोरंजन क्लब ने खेलकूद और पुस्तकालय सुविधाएँ अपने सदस्यों, अनुसंधान सहायक, अनुसंधान छात्र और परियोजना कार्मिकों को प्रदान करना जारी रखा है ।

मनोरंजन क्लब ने संस्थान के उन कर्मचारियों के बच्चों को पुरस्कार दिये जिन्होंने शैक्षणिक वर्ष 2005-2006 में हुई एस.एस.सी., एच.एस.सी., डिप्लोमा, स्नातक और स्नातकोत्तर परीक्षा में श्रेष्ठतम कार्य कर दिखाया । संस्थान के उन कर्मचारियों को भी पुरस्कृत किया जिन्होंने उच्च शैक्षणिक पात्रता वर्ष के दौरान प्राप्त की ।

वार्षिक खेलकूद प्रतियोगिता आयाजित की गई। वर्ष के दौरान कुछ लोकप्रिय विषय पर प्रतिभावान व्यक्तियों के व्याख्यान आयोजित किये । मनोरंजन क्लब ने वर्ष के दौरान फूटबॉल एवं सांस्कृतिक कार्यक्रम इत्यादि के नए अभ्यासक्रम संस्थान के बच्चों के लिये किए गए ।

केन्द्र सरकार कर्मचारी कल्याण सह-आयोजन समिति, पुणे द्वारा आयोजित विभिन्न खेलकूद में संस्थान के कर्मचारियों ने भाग लिया तथा पुरस्कार एवं सम्मान प्राप्त किये । संस्थान के 43 वें स्थापना दिवस 17 नवम्बर 2005 के अवसर पर उन्हें श्री जोसॅफ डी"सोजा जो सांस्कृति समारोह के मुख्य अतिथि थे उनके हाथों पुरस्कार से सम्मानित किया । संस्थान के सेवानिवृत्त कर्मचारियों को चाँदी के सिक्के प्रदान किए गए ।

उपवन समिति

उपवन समिति ने विशेष ध्यान में रखकर संस्थान की मुख्य इमारत के सामने उपवन को आधुनिक बनाने की कोशिश की है जिसका मुख्य उद्देश्य जीवनकाल में परिवर्तन लाना है। संस्थान में नई लुभावनी हरियाली तथा फवारों से सुशोभित कियाहै। जिससे संस्थान के चारों तरफ सुंदर उद्यान परिसर का भूदृश्य, हरीयाली एंव आधिक्य फूलों की झाडीयाँ, और सम्मोहक झाडों ने लुभाना दृश्य पैदा किया है। संस्थान की उपवन समिति ने विचारशील धारणा रखते हुए उपवन में सौंदर्य परिसर उत्साहित और आनंदमयी रखने का प्रयास किया है। 27 सितम्बर 2005 को स्थायी संसदीय समिति के श्री पी. जी. नारायण के हाथों वृक्षारोपण किया । इसी तरह 17 नवम्बर 2005 को विशेष वृक्षारोपण कार्यक्रम दौरान कुछ माननीय अतिथियों एवं 15 अगस्त 2005 को संस्थान के कर्मचारियों द्वारा वृक्षारोपण किया गया।

प्रकाशन

पत्रिकाओं में प्रकाशित शोध पत्र

न्यूमरिकल वेदर प्रेडिक्शन रिसर्च अॅण्ड मेसोस्केल माडेलिंग

बंडोपाध्याय ए. अॅण्ड **महापात्रा एस.,** इम्पॅक्ट ऑफ रिकर्सिव्ह डिजिटल फिल्टरिंग इनिशियलायजेशन ऑन दी फोरकास्ट पर्फामन्स ऑफ अ लिमिटेड एरिया माडेल ओव्हर इंडियन रिजियन, जर्नल ऑफ इंडियन जिओफिजिकल युनियन, 9, 2005, 29-40.

महापात्रा एस., थंडरस्टार्म अॅण्ड आवर लाईफ सायकल, वातावरण, 29, 2005, 99-100.

महापात्रा एस. अॅण्ड **बंडोपाध्याय ए.,** न्युमरिकल सिम्युलेशन ऑफ ए थंडरस्टॉर्म इव्हेंट ओव्हर अॅन इंडियन स्टेशन युजिंग ए हाय रिजालुशन मेसो स्केल माडेल, वातावरण, 28, 2004, 38-51.

मुखोपाध्याय पी., संजय जे., कॉटन डब्ल्यु. आर. अॅण्ड **सिंह एस.एस.,** इम्पॅक्ट ऑफ सर्फेस मेटिरिओलॉजिकल ऑब्जर्व्हेशन्स ऑन RAMS फोरकास्ट ऑफ मानसून वेदर सिस्टम्स ओव्हर दी इंडियन रिजियन, मेटोरोलॉजी अॅण्ड अॅटमॉसफेरिक फिजिक्स, 90, 2005, 77-108.

मुखोपाध्याय पी., सिंह एच.ए.के. अॅण्ड **सिंह एस.एस.,** टू सिव्हिअर नॉरवेस्टर्स इन एप्रिल 2003 ओव्हर कोलकता, इंडिया युजिंग डॉप्लर रडार ऑब्जर्व्हेशन्स अॅण्ड सॅटेलाईट इमेजरी, वेदर, 60, 2005, 343-353.

त्रिवेदी डी.के. मुखोपाध्याय पी. अॅण्ड **वैद्य एस.एस.,** इम्पॅक्ट ऑफ फिजिकल पैरामिटरायजेशन स्किम्स ऑन दी न्यूमरिमल सिम्यूलेशन ऑफ ओरिसा सुपर सायक्लॉन (1999), मौसम, 57, 1, 2006, 97-110.

एक्सटेंडेड रेंज वेदर प्रेडिक्शन रिसर्च

बनसोड एस.डी., लॅग-रिलेशनशिप बिटविन मिड-ट्रॉपोसफेरिक जिओपोटेंशियल हाइट ओव्हर दी नॉर्दन हेमिस्फिअर अॅण्ड दी इंडियन समर मानसून रेनफॉल : इम्प्लिकेशन्स फॉर फोरकास्टिंग. थिओरेटिकल अॅण्ड अॅप्लाईड क्लायमेटॉलॉजी, 82, 143-152.

दुगम एस.एस. अॅण्ड **काकडे एस.बी.,** रिलेशनशिप ऑफ दी सी-आईस इन सदर्न इंडियन ओशन विथ ENSO, वातावरण, 29, 2005, 2-8.

काकडे एस.बी. अॅण्ड **दुगम एस.एस.,** दी सायमलटेनियस इफेक्ट ऑफ NAO अॅण्ड SO ऑन सायक्लोजेनेसिस ओव्हर नॉर्थ इंडियन ओशन, वातावरण, 28, 2004, 74-78

कृपलानी आर.एच., ओह जे.एच., कॉग जे.एच., **साबडे एस.एस.** अॅण्ड **कुलकर्णी ए.ए.,** एक्सट्रिम मानसून ओव्हर ईस्ट एशिया: पॉसिबल रोल ऑफ इंडियन ओशन जोनल मोड, थिओरेटिकल अॅण्ड अॅप्लाईड क्लायमॅटोलॉजी, 82, 2005, 81-94.

ओह जे.एच., चौधरी एच.एस. अॅण्ड **कृपलानी आर.एच.,** इंम्पक्ट ऑफ IODM अॅण्ड ENSO ऑन इस्ट एशियन मानसून सिम्यूलेशन्स थ्रू NCAR कम्यूनिटी अॅटमॉसफेरिक माडेल, कोरियन जर्नल ऑफ अॅग्रिकल्चरल अॅण्ड फॉरेस्ट मिटिरिओलॉजी, 7, 2005, 240-249.

स्टडिज ऑन मानसून्स अॅण्ड ट्रॉपिकल वेदर सिस्टम्स

बाविसकर एस.एम., चिपाडे एम.डी., मुजूमदार व्ही.आर. अॅण्ड **भिडे यु.व्ही.,** कायनेटिक एनर्जी ऑफ एक्सट्रा-ट्रापिकल वेव्हज अॅण्ड देअर इफेक्ट ऑन इंडियन मानसून रेनफॉल, मौसम, 56, 2005, 681-720.

बाविसकर एस.एम., चिपाडे एम.डी., मुजूमदार व्ही.आर., भिडे यु.व्ही. अॅण्ड **सिंह एस.एस.,** कॉन्ट्रास्टिंग फिचर्स ऑफ वेव्ह नंबर वन डयुरिंग समर मानसून सिजन ऑफ 1997 अॅण्ड 2002, मौसम, 56, 2005, 337-342.

बाविसकर एस.एम., चिपाडे एम.डी., पुराणिक पी.व्ही. अॅण्ड **भिडे यु.व्ही.,** एर्नजेटिक्स ऑफ लोअर ट्रॉपोस्फेरिक प्लॅनेटरी वेव्हज ओव्हर मिड-लॅटिट्युड्स ! प्रिर्कसर फॉर इंडियन समर मानसून, जर्नल ऑफ अर्थ सिस्टिम सायन्सेस, 114, 2005, 557-567.

मुजूमदार व्ही.आर., भिडे यु.व्ही., नागर एस.जी., घाणेकर एस.पी. अॅण्ड **सितारामय्या पी.,** थर्मोडायनॅमिक कॅरॅक्टरिस्टिक ओव्हर नॉर्थ बे ऑफ बेंगाल डयुरिंग ॲक्टिव्ह अॅण्ड विक मानसून फेजेस ऑफ बॉबमेक्स-1999, जर्नल ऑफ इंडियन जिओफिजिकल युनियन, 9, 2005, 219-233.

सॅटेलाइट मिटिरिओलॉजी ॲण्ड ॲप्लिकेशन ऑफ सॅटेलाइट डाटा इन वेदर फोरकास्टिंग

भंडारी एस.एम., व्यास एन.के., दॅश एम., **खानोलकर (प्रभू) ए.,** शर्मा एन., खरे एन. ॲण्ड पांडे पी.सी., सायमलटेनियस, MSMR ॲण्ड SSM/I ऑब्जर्व्हेशन्स ॲण्ड ॲनॅलिसिस ऑफ सी.आईस कॅरॅक्टरिस्टिक्स ओव्हर दी अंटार्टिक रिजियन, इंटरनॅशनल जर्नल ऑफ रिमोट सेंसिंग, 26, 200, 3123-3136.

सिन्हा एस.के., नारखेडकर एस.जी. ॲण्ड मित्रा ए.के., बार्नेस ऑब्जेक्टिव् ॲनालिसिस स्किम ऑफ डेली रेनफॉल ओव्हर महाराष्ट्र (इंडिया) ऑन अ मेसोस्केल ग्रिड, ॲटमॉसफेरा, 19, 2006, 59-76.

एअर – सी इंटरॲक्शन्स इन ट्रॉपिकल मानसून्स

मुजूमदार व्ही.आर., भिडे यु.व्ही., नागर एस.जी., घाणेकर एस.जी. ॲण्ड **सितारामरय्या पी.,** थर्मोडायनॅमिक कॅरेक्टरिस्टिक ओव्हर नॉर्थ बे ऑफ बेंगाल डयुरिंग ॲक्टिव्ह ॲण्ड विक मानसून फेज ऑफ BOBMEX-1999, जर्नल ऑफ इंडियन जिओफिजिकल युनियन, 9, 2005, 219-233.

नागर एस.जी., अय्यर यु. ॲण्ड **सितारामय्या पी.,** ऑब्जर्व्हड व्हेरिएशन्स इन एअर – सी एक्सचेंज प्रोग्रेस ओव्हर सोमाली बेसिन डयुरिंग मानसून 1988 ॲण्ड 1991, जर्नल ऑफ ॲटमॉसफेरिक ॲण्ड ओशन सायन्स, 10, 2005, 43-60.

वेणुगोपाल टी., सितारामय्या पी. ॲण्ड **धकाते ए.आर.,** इंटरॲन्युअल रिलेशनशिप बिटविन क्लाउड कव्हर ॲण्ड सेंन्सिबल हिट ओव्हर लॅण्ड डयुरिंग MONTBLEX-1990, जर्नल ऑफ अर्थ सिस्टिम सायन्स, 114, 2005, 421-426.

रिजियनल आस्पेक्ट्स ऑफ ग्लोबल क्लायमेट चेंज ॲण्ड व्हेरिऍबिलिटी

अलेक्झांडर एल.व्ही., झांग एक्स., पिटरसन टी.सी., सिजर जे., ग्लिसन बी., टंक ए.के., हेलॉक एम., कॉलिन्स डी., ट्रेविन बी., राहिमझादेह एफ., टागिपोर ए., ॲमबेनजे पी., **रूपकुमार के., रेवडेकर जे.व्ही.,** ग्रीफथ्स जी., व्हिन्सेंअ एल., स्टेफनसन डी., बर्न जे., ॲंग्युलिअर ई., ब्रुनेट एम., टेलर एम., न्यु एम., झाई पी. रस्टीक्युकी एम. ॲण्ड वाझेक्युझे–ॲग्वीरे जे एल., ग्लोबल ऑब्जवर्ड चेंजेस इन डेली क्लायमेट एक्ट्रीम्स ऑफ टेंपरेचर ॲण्ड प्रिसिपिटेशन, जर्नल ऑफ जिओफिजिकल रिसर्च – ॲटमॉसफिअर्स, 111, (D05109), 2005, Doi: 10.1029/ 2005 JD006290.

कोठावले डी.आर. ॲण्ड **रूपकुमार के.,** ऑन दी रिसेंट चेंजेस इन सर्फेस टेंपरेचर ट्रेंण्डस ओव्हर इंडिया, जिओफिजिकल रिसर्च लेटर्स, 32, L18714, doi : 10.1029/2005GL023528.

रूपकुमार के., कृष्ण कुमार के., पटवर्धन एस.के., देशपांडे एन.आर., शर्मा सी. ॲण्ड मित्रा ए. पी., फ्युचर क्लायमेट सिनारिओज फॉर दी साउथ एशिया रिजन ॲज सिम्युलेटेड बाय दी रिजनल क्लायमेट माडेल HadRM2, सायन्स ॲण्ड कल्चर, 71, 2005, 214-224.

रूपकुमार के., सहाय ए.के., कृष्ण कुमार के., पटवर्धन एस.के., मिश्रा पी.के., **रेवडेकर जे.व्ही., कमला के.** ॲण्ड **पंत जी.बी.,** हाय रिजोलुशन क्लायमेट चेंज सिनारिओ फॉर इंडिया, करंट सायन्स, 90, 2006, 334-345.

क्लायमेट ॲप्लीकेशन्स इन ॲग्रीकल्चर, वॉटर रिर्सोसेस ॲण्ड पब्लिक हेल्थ

कृष्ण कुमार के., होरलिंग एम. ॲण्ड राजगोपालन बी., ॲडव्हान्टेज डायनॅमिकल प्रेडिक्शन ऑफ इंडियन मानसून रेनफॉल, जिओफिजिकल रिसर्च लेटर्स, 32, 2005, 1-4.

पाटील एस.डी. ॲण्ड **यादव आर.के.,** लार्ज स्केल चेंजेस इन दी क्लाउड रेडिएटिव फोर्सिंग ओव्हर दी इंडियन रिजन, 39, 2005, 4609-4618.

रत्नम जे.व्ही. ॲण्ड **कृष्ण कुमार के.,** सेंसिटिव्हिटी ऑफ दी सिम्युलेटेड मानसून्स ऑफ 1987 ॲण्ड 1988 टू कन्व्हेक्टिव्ह पैरामीटरायजेशन स्किम्स इन MM5, जर्नल ऑफ क्लायमेट, 18, 2005, 2724-2743.

सिंगारत्ना एन., राजगोपालन बी., **कृष्ण कुमार के.** ॲण्ड एम. क्लार्क, इंटरॲन्युअल ॲण्ड इंटरडिकाडल व्हेरिएबिलिटी ऑफ थायलंड समर मानसून सिजन, जर्नल ऑफ क्लायमेट, 18, 2005, 1697-1708.

युनिकृष्णन ए.एस., **रुपकुमार के.,** फर्न्डांडिस एस.ई., माईकल जी.एस. ॲण्ड **पटवर्धन एस. के.,** सी लेवल चेंजेस अलॉन्ग द इंडियन कोस्ट ऑबर्झवेशनस् ॲण्ड प्रोजेक्सन्स्, करंट सायन्स, 90, 2006 , 362 - 368.

हायड्रोमेटिरिऑलॉजिकल स्टडिज ऑफ रिव्हर बेसिन्स फॉर ॲप्लिकेशन्स इन वॉटर ॲण्ड पॉवर रिसोर्स प्रोजेक्ट्स

धार ओ.एन. ॲण्ड **नंदरगी एस.एस.,** एरीआज ऑफ हेव्ही प्रिसिपिटेशन इन दी नेपालीज हिमालयाज, वेदर, 50, 2005, 354-365.

धार ओ.एन. ॲण्ड **नंदरगी एस.एस.,** रेस फॉर क्लाइंबिंग माउंट एव्हरेस्ट डयुरिंग समर ऑफ 2005, इंटरनॅशनल जर्नल ऑफ मिटिरिओलॉजी, 30, 2005, 345-346.

कुलकर्णी बी.डी., मंडल बी.एन., मुळये एस.एस. ॲण्ड **देशपांडे एन.आर.,** एस्टीमेशन ऑफ डिजाइन स्टॉर्म फॉर दी मांजरा कॅचमेंट, जर्नल ऑफ ॲप्लाईड हाड्रोलॉजी, XVII, 2005, 52-59.

फिजिक्स ॲण्ड डायनॅमिक्स ऑफ ट्रॉपिकल क्लाउड्स

कांदलगावकर एस.एस., टिनमेकर एम.आय.आर., कुलकर्णी जे.आर. नाथ ए.एस, कुलकर्णी एम.के. ॲण्ड **त्रिंबके एच.के.,** स्पेशिओ-टेंपोरल व्हेरिॲबिलिटी ऑफ लाइटनिंग ॲक्टिव्हिटी ओव्हर दी इंडियन रिजन, जर्नल ऑफ जिओफिजिकल रिसर्च, 110, 2005, D11108, doi:10.1029/2004jd005631.

मोरवाल एस. बी., थर्मोडायनॅमिक स्ट्रक्चर ऑफ दी ॲटमॉसफेरिक अलॉंग इस्ट कोस्ट ऑफ इंडिया डयुरिंग BOBMEX-99, मौसम, 56, 2005, 549-570.

रिमोट सेंसिंग ऑफ दी ॲटमॉसफिअर युजिंग लिडार ॲण्ड अदर ग्राऊंड बेस्ड टेक्निक्स

देवरा पी.सी.एस., साहा एस.के., राज पी.ई. सोनबावणे एस.एम., दाणी के.के. तिवारी वाय.के. ॲण्ड **महेशकुमार आर. एस.,** फोर-इयर क्लायमेटॉलॉजी ऑफ टोटल कॉलम ट्रॉपीकल अर्बन एरोसोल, ओजोन ॲण्ड वॉटर व्हेपर डिस्ट्रिब्युशन्स ओव्हर पुणे, इंडिया, एरोसोल ॲण्ड एअर क्वालिटी रिसर्च, 5, 2005, 103-114.

राज पी.ई. ॲण्ड सौरभ बी., स्पेशल व्हेरिएशन ऑफ एरोसोल मोड रेडियस रिट्रिव्ह्ड फ्रॉम सॅटेलाईट-बेस्ड ॲटमॉसफेरीक एक्सटिंशन मेंजरमेंट्स, पोल्युशन रिसर्च, 24, 2005, 499-504.

स्टडीज इन एअर पोल्यशन ॲण्ड प्रिसिपिटेशन केमिस्ट्री

चाटे डी.एम., स्टडीज ऑफ स्कॅव्हेंजिंग ऑफ सबमाइक्रॉन साइज एरोसोल पार्टिकल्स बाय थंडरस्टार्म रेन इव्हेंट्स, ॲटमॉसफेरिक एन्व्हार्नमेंट, 39, 2005, 6608-6620.

चाटे डी.एम. ॲण्ड **देवरा पी.सी.एस.,** ग्रोथ प्रॉपर्टीज ऑफ सबमाइक्रॉन एरोसोल्स डयुरिंग कोल्ड सिजन इन इंडिया, एरोसोल ॲण्ड एअर क्वालिटी रिसर्च, 5, 2005, 1-13.

चाटे डी.एम. ॲण्ड **देवरा पी.सी.एस.** पैरामैट्रिक स्टडी ऑफ स्कॅव्हेंजिंग ऑफ ॲटमॉसफेरिक एरोसोल्स ऑफ व्हेरियस केमिकल स्पेशिज डयुरिंग थंडरस्ट्रार्म ॲण्ड नॉनथंडरस्टार्म रेन इव्हेंट्स, जनर्ल ऑफ जिओफिजिकल रिसर्च, 110, 2005, D23208, doi:10.1029/2005JD006406.

मोमिन जी.ए., अली के., राव पी.एस.पी., सफई पी.डी., चाटे डी.एम., प्रवीण पी.एस., रोढे एच. ॲण्ड ग्रॅनट एल., स्टडी ऑफ केमिकल कम्पोजिशन ऑफ रेन वॉटर ॲट ॲन अर्बन (पुणे) ॲण्ड ए रूरल (सिंहगढ़) लोकेशन इन इंडिया, जर्नल ऑफ जिओफिजिकल रिसर्च, 110, 2005, D08302, doi:10.1029/2004JD004789.

सफई पी.डी., राव पी.एस.पी., मोमिन जी.ए., अली के., चाटे डी.एम., प्रवीण पी.एस. ॲण्ड **देवरा पी.सी.एस.,** व्हेरिएशन इन दी केमिस्ट्री ऑफ एरोसोल्स इन टू डिफरन्ट विंटर सिजन्स ॲट पुणे ॲण्ड सिंहगढ़, इंडिया, एरोसोल ॲण्ड एअर क्वालिटी रिसर्च, 5, 2005, 115-126.

ॲटमॉसफेरीक केमिस्ट्री, मॉडेलिंग ॲण्ड डायनॅमिक्स

बेग जी. ॲण्ड ब्रासर जी.पी., इन्फ्लूएन्स ऑफ ॲन्थ्रोपोजेनिक एमिशन्स ऑन ट्रॉपोस्फेरिक ओजोन ॲण्ड इट्स प्रिकर्सस ओव्हर दी इंडियन ट्रॉपिकल रिजन डयुरींग ए मानसून, जिओफिजिकल रिसर्च लेटर्स, 33, 2006, L07808, doi:1029/2005GL024949.

दलवी एम., **बेग जी.,** पाटील यु., कागिनालकर ए., शर्मा सी. ॲण्ड मित्रा ए.पी., GIS बेस्ड मेथडॉलॉजी फॉर ग्रिडींग ऑफ लार्ज-स्केल एमीशन इन्व्हेंटरीज : ॲप्लीकेशन टू कार्बन-मोनॉक्साईड एमीशन ओव्हर इंडियन रिजन. ॲटमॉसफेरिक एन्व्हार्नमेंट, 40, 2006, doi:10.1016j.atmosenv. 2006.01.013.

मेजरमेंट ॲण्ड मॉनिटरींग ऑफ ॲटमॉसफेरीक मायनॉर कॉन्स्टीटयुएन्ट्स

लोंढे ए.एल., पदमा कुमारी बी., कुलकर्णी जे.आर. ॲण्ड **जाधव डी.बी.,** मानसून सक्यूर्लेशन इन्डयूस्ड व्हेरिएबिलिटी इन टोटल कॉलम ओजोन ओव्हर इंडिया - ए केस स्टडी, करन्ट सायन्स, 89, 2005, 164-167.

पदमा कुमारी बी., ट्रीगो-रोड्रीगयेज. जी.एम., **लोंढे ए.एल., जाधव डी.बी.** ॲण्ड **त्रिंबके एच.के.,** ऑप्टिकल ऑर्ब्जव्हेशन्स ऑफ मिटिओरिक डस्ट इन दी मिडल ॲटमॉसफिअर डयुरिंग लिओनिड ॲक्टिव्हिटी इन रिसेंट इयर्स 2001-2003 ओव्हर इंडिया, जिओफिजिकल रिसर्च लेटर्स, 32, 2005, L16808, doi:10.1029/2005GL023434.

सर्फेस ऑब्जर्व्हेशन्स ऑफ अॅटमॉसफेरिक इलेक्ट्रिसिटी अॅण्ड इलेक्ट्रिक प्रॉपर्टीज ऑफ क्लाऊड्स

गोपालकृष्णन व्ही., पवार एस.डी., सिंह देवेन्द्रा अॅण्ड **कामरा ए.के.,** इंटरमिडिएट आयन फॉर्मेशन इन दी शिप्स एक्सॉस्ट, जिओफिजिकल रिसर्च लेटर्स, 32, 2005, L1806, doi:10.1029/2005GL022613.

हुंग आय.-फु., **देशपांडे सी.जी.,** साय सी-जी. अॅण्ड हुंग एस.-एच., कॉन्स्ट्रेशन प्रोफाइल ऑफ व्होलाटाईल ऑरगॅनिक कम्पाऊण्ड अराऊण्ड अॅन इन्डस्ट्रिअल पार्क ऑफ तैवान, एरोसोल अॅण्ड एअर क्वालिटी रिसर्च, 5, 2005, 15 - 27.

पवार एस.डी., देवेन्द्र सिंह, गोपालकृष्णन व्ही. अॅण्ड **कामरा ए.के.,** इफेक्ट ऑफ दी ऑनसेट ऑफ साऊथवेस्ट मानसून ऑन दी अॅटमॉसफेरिक इलेक्ट्रिक कन्डक्टिव्हिटी ओव्हर दी अरेबियन सी, जर्नल ऑफ जिओफिजिकल रिसर्च, 110, 2005, D10204, doi: 10.1029/2004JD005689.

सिंह देवेन्द्र, पवार एस.डी., गोपालकृष्णन व्ही. अॅण्ड **कामरा ए.के.,** मेजरमेंट्स ऑफ दी आयन कॉन्सनट्रेशन्स अॅण्ड कन्डक्टिव्हिटी ओव्हर दी अरेबियन सी डयुरिंग दी ARMEX, जर्नल ऑफ जिओफिजिकल रिसर्च, 110, 2005, D10204, doi: 10.1029/2005JD005765.

सिंह देवेन्द्र, सिंह एस. अॅण्ड सिंह आर.पी., स्टडी ऑफ वेव्ह पार्टिकल इंटरॲक्शन इन दी डिस्टर्ब मॅग्नेटोस्पीअर, इंडियन जर्नल ऑफ रेडिओ अॅण्ड स्पेस फिजिक्स, 34, 2005, 305-311.

सिंह देवेन्द्र, सिंह एस. अॅण्ड सिंह आर.पी., थर्मल इफेक्ट्स ऑन पैरलल रिसानन्स एनर्जी ऑफ विसलर मोड वेव्ह, प्रमाना जर्नल ऑफ फिजिक्स, 66, 2006, 467-472.

उआंग एस.-एन., शिह टी.-एस., चँग एस.-एम. चँग एस. - एम., सुई सी.-जे अॅण्ड **देशपांडे सी.जी.,** एक्सपोजर अॅसेसमेंट ऑफ ऑर्गॅनिक सॉल्वंट फॉर एअरक्राफ्ट पेंट स्ट्रिपिंग अॅण्ड स्पेईंग वर्कस, सायन्स ऑफ टोटल एन्व्हार्नमेंट,356, 2006, 38-44.

इन्व्हेस्टिगेशन अॅण्ड मॉडेलिंग ऑफ लॅण्ड सर्फेस प्रोसेस इन अॅटमॉसफेरिक बाऊंडरी लेअर

सिन्हा एस., रिप्रझेंटेटिव स्केलस ऑफ LASPEX विंड डाटा, मौसम, 56, 2005, 401-404.

एक्सपरिमेंटल स्टडी ऑफ एक्चेंज प्रोसेसेस इन दी अॅटमॉसफेरिक बाऊंडरी लेअर ओव्हर कॉंटीनेंटल अॅण्ड मरीन एन्व्हार्नमेंट

मूर्ती बी.एस., अॅण्ड **शिवरामकृष्णन एस.,** मॉइस्ट कन्व्हेक्टिव इनस्टॅबिलिटी ओव्हर दी अरेबियन सी डयूरिंग दी एशीयन समर मानसून 2002, मेटिरीओलॉजीकल ॲप्लीकेशन्स,13, 2005, 1-10.

स्टडीज ऑन डायनॅमिकल ओशन मॉडेलिंग

रेड्डी पी.आर.सी. अॅण्ड **सालवेकर पी.एस.,** प्रेजेन्स/रोल ऑफ ट्वीन गायर्स इन दी एल-निनो -3.4 डोमेन, करन्ट सायन्स, 89, 2005, 1588-1591.

शेनॉय एस.एस.सी., शंकर डी., मिचेल जी.एस., कुरियन जे., वर्मा के.के., रूपकुमार एम.आर., अल्मेडा ए.एम., उन्नीकृष्नन ए.एस., फर्नांडीस डब्ल्यु., बारेटो एन., **ज्ञानसीलन सी.,** मॅथू आर., राजू के.व्ही. अॅण्ड महाले व्ही., हाइड्रोग्राफी अॅण्ड वॉटर मासेस इन दी साऊथ इर्स्टन अरेबिक सी डयुरिंग मार्च - जून 2003, जर्नल ऑफ अर्थ सिस्टम सायन्स, 144, 2005, 475-491.

थॉम्पसन बी., **ज्ञानसीलन सी.** अॅण्ड **सालवेकर पी.एस.,** सिजनल इव्होल्यूशन ऑफ टेंपरेचर इन्व्हर्जन्स इन दी नॉर्थ इंडियन ओशन, करन्ट सायन्स, 90, 2006, 697-704.

स्टडीज ऑन अॅटमॉसफेरिक एर्नजेटिक्स इन वेव्ह नंबर अॅण्ड फ्रिक्वेन्सी डोमेन

चक्रवर्ती डी.आर., ऑर्ब्जव्हेशन बेसड अॅनॅलिसिस ऑफ दी ग्रोथ ऑफ MJO टाइम स्केल फ्रॉम इट्स नॉनलिनियर स्केल इंटरॲक्शन्स विथ दी सिनॉप्टिक स्केल्स, मिटिरिओलॉजी अॅण्ड अॅटमॉसफेरिक फिजिक्स, 89, 2005, 87-103.

कृष्णामुर्ति टी. एन. अॅण्ड **चक्रवर्ती डी. आर.,** डायनामिक्स ऑफ फेज लॉकिंग, जर्नल ऑफ अॅटमॉसफेरिक सायन्स, 62, 2005, 2952 - 2964.

डायक्नोस्टिक्स अॅण्ड मॉडेलिंग स्टडीज ऑफ लाँग टर्म ट्रेंड्स अॅण्ड व्हेरिएबिलिटी ऑफ क्लायमेट ओव्हर दी इंडियन - एशियन पॅसिफिक रिजन्स

चक्रवर्ती ए., बेहरा एस.के., **मुजूमदार एम.एस.,** ओबा आर. अॅण्ड यामागाटा टी., डायग्नोसिस ऑफ ट्रॉपोसफेरिक मॉयश्चर ओव्हर सौदी अरेबिया अॅण्ड इन्फ्लूएन्स ऑफ IOD अॅण्ड ENSO, मंथली वेदर रिव्हयू, 134, 2006, 598-617.

रमेश के.व्ही. ॲण्ड **कृष्णन आर.,** कपलिंग ऑफ मिक्सड लेअर प्रोसेसेस ॲण्ड थर्मोक्लिनिक व्हेरिएशन्स इन दी अरेबियन सी, जर्नल ऑफ जिओफिजिकल रिसर्च, 110, 2005, doi:10.1029/2004JC002515.

कार्यवृत्त / पुस्तक / प्रतिवेदन आदि में प्रकाशित शोध पत्र

न्युमरिकल वेदर प्रेडिक्शन रिसर्च ॲण्ड मेसोस्केल मॉडेलिंग

मुखोपाध्याय पी., रिअल डाटा सिम्युलेशन ऑफ थंडरस्टार्म ओव्हर कोलकता युजिंग RAMS, रिसर्च ॲक्टिव्हिटिज इन ॲटमॉसफेरिक ॲण्ड ओशनिक मॉडेलिंग, 2005, WMO/TD, No. 1276, Sec. 1, 31-32.

मुखोपाध्याय पी. ॲण्ड सिंह एच.ए.के., सिम्युलेशन ऑफ ए रिसेंट नॉरवेस्टर्न ओव्हर कोलकता युजिंग ए मेसोस्केल माडेल ॲण्ड व्हेरिफिकेशन बाय डॉप्लर रडार, प्रोसीडिंग्ज ऑफ नॅशनल सेमिनार ऑन डिझास्टर मॅनेजमेंट, बिर्ला इन्स्टिटयूट ऑफ टेक्नॉलॉजी, मेसरा, रांची, नरोसा पब्लिशिंग, एन. सी. महन्ती, एस. के. सामल, पी. दत्ता ॲण्ड एन. के. नाग इडीटर, 2006, 1-19.

एक्सटेंडेड रेंज वेदर प्रेडिक्शन रिसर्च

चौधरी एच.एस., ओह जे. एच. ॲण्ड **कृपलानी आर.एच.,** इम्पॅक्ट ऑफ IOD ॲण्ड ENSO ऑन इस्ट एशिया मानसून : सिम्युलेशन थ्रू NCAR CAM, प्रोसीडिंग्ज ऑफ ॲन्युअल मिटिंग ऑफ दी कोरियन मिटिरिओलॉजीकल सोसायटी, सेऊल, साऊथ कोरिया, 27-28 अक्तूबर 2005, 202-203.

दुगम एस.एस. ॲण्ड **काकडे एस.बी.,** असोसिएशन ऑफ नॉर्थ ॲटलांटिक ऑसिलेशन विथ वार्मिंग ऑफ दी वर्ड ओशन्स, प्रोसीडिंग्ज ऑफ इंटरनॅशनल कॉन्फरन्स ऑन मेसोस्केल प्रोसेसेस इन दी ॲटमॉसफिअर, ओशन ॲण्ड एन्व्हार्नमेंट सिस्टिम्स (IMPA2006), इंडियन इन्स्टिटयूट ऑफ टेक्नालॉजी देल्ही, न्यू देल्ही, 14-17 फरवरी 2006, 218-220.

दुगम एस.एस. ॲण्ड **काकडे एस.बी.,** इंडियन ओशन वार्मिंग इन असोसिएशन विथ नॉर्थ ॲटलांटिक ऑसिलेशन इन 42nd ॲन्अल कन्व्हेन्शन ॲण्ड मिटिंग ऑन अर्थ सिस्टिम प्रोसेसेस रिलेटेड टू अर्थक्वेक्स, सुनामी ॲण्ड वोल्कॅनिक इर्पशन्स, बर्कतुल्ला युनिर्व्हसिटी, भोपाल, 7-9 दिसम्बर 2005, 39-40.

कृपलानी आर.एच., वेदर ॲण्ड क्लायमेट–रिलेटेड मॅनेजमेंट इन इंडिया, प्रोसीडिंग ऑफ WMO-KMA इंटरनॅशनल वर्कशॉप ऑन कोलॅबोरेशन्स फॉर वेदर डिजास्टर प्रिव्हेन्शन ॲण्ड मिटिगेशन, कोरिया मिटिरिओलॉजीकल ॲडमिनिस्ट्रेशन, सेऊल, साऊथ कोरिया, 20 मार्च 2006,WMO No. 993, 43-56.

कृपलानी आर.एच., कुलकर्णी ए.ए. ॲण्ड **साबडे एस.एस.,** साऊथ एशियन मानसून प्रिसिपिटेशन व्हेरिएबिलिटी : कपल्ड क्लायमेट माडेल प्रोजेक्शन्स अंडर IPCC AR4, CLIVAR एक्सचेंज, 10, 2005, 13-15.

कृपलानी आर.एच., कुलकर्णी ए.ए., साबडे एस.एस., ओह जे. एच. ॲण्ड चौधरी एच.एस., साऊथ ॲण्ड इस्ट एशियन समर मानसून प्रिसिपिटेशन व्हेरिएबिलिटी : कपल्ड माडेल प्रोजेक्शन्स अंडर IPCC AR4, प्रोसीडिंग्ज ऑफ 5th इंटरनॅशनल सिम्पोजियम ऑन एशीयन मानसून सिस्टम (ISAM5), योंप्रोन्ग रिसोर्ट, साऊथ कोरिया, 11-15 अक्तुबर 2005, 237-238.

कृपलानी आर.एच., ओह जे. एच. ॲण्ड चौधरी एच.एस., इम्पॅक्ट ऑफ CO_2 इनक्रिज ऑन साऊथ एशियन मानसून रेनफॉल. प्रोसीडिंग्ज ऑफ 7th कॉन्फरन्स ऑन ॲग्रिकल्चर ॲण्ड फॉरेस्ट मिटिरिओलॉजी, युनिर्व्हसिटी ऑफ संगजू, साऊथ कोरिया, 29-30 सितम्बर 2005, 25-26.

कृपलानी आर.एच. ॲण्ड ओह जे. एच., इन्फलुएन्स ऑफ दी इंडियन ओशन जोनल मोड ऑन इस्ट एशियन समर मानसून : पॉसिबल मेकॅनिजम, प्रोसीडिंग्ज ऑफ 5th इंटरनॅशनल सिंपोजियम ऑन एशियन मानसून सिस्टम (ISAM5), योंप्रोन्ग रिसोर्ट, साऊथ कोरिया, 11-15 अक्तुबर 2005, 90-91.

कृपलानी आर.एच. ॲण्ड ओह जे. एच., स्नो डेथ व्हेरिएबिलिटी ओव्हर वेस्ट ॲण्ड इस्ट युरेशिया : इम्पॅक्ट ऑन साऊथ ॲण्ड इस्ट एशियन मानसून्स, प्रोसीडिंग्ज ऑफ 4th इंटरनॅशनल सिम्पोजियम ऑन टेरेस्ट्रियल चेंजेस इन इस्ट युरेशिया ॲण्ड ॲडजसन्ट एरियाज, गाएनजू, साऊथ कोरिया, 7-9 दिसम्बर 2005, 7-8.

कृपलानी आर.एच., ओह जे. एच. ॲण्ड चौधरी एच.एस., इम्पॅक्ट ऑफ CO_2 इनक्रिज ऑन इस्ट एशिया मानसून, प्रोसीडिंग्ज ऑफ 4^{th} कोरिया–मोंगलिया जॉइंट सेमिनार ऑन एन्व्हार्नमेंट चेंजेस ऑफ नॉर्थइस्ट एशिया, पुकयोंग नॅशनल युनिव्हर्सिटी, साऊथ कोरिया, 22-23 अक्तूबर 2005, 69-75.

स्टडीज ऑन मानसून्स ॲण्ड ट्रॉपिकल वेदर सिस्टम्स

बाविसकर एस.एम., चिपाडे एम.डी., मुजूमदार व्ही.आर., पुराणिक पी.व्ही. ॲण्ड **भिडे यु.व्ही.,** कायनेटिक एनर्जी ऑफ एक्स्ट्रॉ ट्रॉपिकल वेव्हज ॲण्ड देअर इफेक्ट्स ऑन दी इंडियन मानसून रेनफॉल, प्रोसीडिंग्ज ऑफ नॅशनल सिम्पोजियम ऑन हाफ अ सेंचुरी प्रोगेस इन ओशनोग्राफिक स्टडीज ऑफ नॉर्थ इंडियन ओशन सिन्स प्रो. ला. फाँडज कॉन्ट्रिक्युशन्स (HAC-PO), आंध्रा युनिव्हर्सिटी, विशाखापट्टणम, 23-24 दिसम्बर 2004, प्रो. के. व्ही. एस. आर. प्रसाद. इडीटर, 2005, 53-58.

घाणेकर एस.पी., चिंतालु जी.आर., सितारामय्या पी., मुजूमदार व्ही.आर. ॲण्ड **भिडे यु.व्ही.,** एस्टीमेशन ऑफ लेटन्ट हिट फल्क्स निअर NIOT बाय इन दी बे ऑफ बेंगाल इन दी ॲबसेंस ऑफ मॉइश्चर मेजरमेंट, प्रोसीडिंग्ज. ऑफ नॅशनल सिम्पोजियम ऑन हाफ ए सेंचुरी प्रोग्रेस इन ओशनोग्राफिक स्टडीज ऑफ नॉर्थ इंडियन ओशन सिन्स प्रो ला फॉण्डस कॉन्ट्रिब्युशन्स (HAC-PO), आंध्रा युनिव्हर्सिटी, विशाखापट्टणम, 23-24 दिसम्बर 2004, प्रो. के. व्ही. एस. आर. प्रसाद. इडीटर, 2005, 74-82.

मुजूमदार व्ही.आर., भिडे यु.व्ही., बाविसकर एस.एम., पुराणिक पी.व्ही., चिपाडे एम.डी. ॲण्ड **घाणेकर एस.पी.,** ऑन दी डेव्हलपमेंट ऑफ डिप्रेशन्स ओव्हर बे ऑफ बेंगाल डयुरिंग इंडियन समर मानसून, प्रोसीडिंग्ज ऑफ नॅशनल सिम्पोजियम ऑफ हाफ ए सेंचुरी प्रोग्रेस इन ओशनोग्राफिक स्टडीज ऑफ नॉर्थ इंडियन ओशन सिन्स प्रो ला फॉण्डस कॉन्ट्रिब्युशन्स (HAC-PO), आंध्रा युनिव्हर्सिटी, विशाखापट्टणम, 23-24 दिसम्बर 2004, प्रो. के. व्ही. एस. आर. प्रसाद. इडीटर, 2005, 59-66.

सॅटेलाइट मिटिरिऑलॉजी ॲण्ड ॲप्लीकेशन ऑफ सॅटेलाइट डाटा इन वेदर फोरकास्टिंग

महाजन पी.एन., सिग्नल ऑफ डिसिपेशन ऑफ व्हेरी सिव्हिअर ट्रॉपिकल साक्लोन थ्रू AMVs ओव्हर दी इंडियन रिजन, प्रोसीडिंग्ज ऑफ सेव्हन्थ इंटरनॅशनल विंड्स वर्कशॉप, हेलसिंकी, फिनलँड, 14-17 जून 2004, 2005, 197-204.

महाजन पी.एन., सॅटेलाइट इनपूट्स फॉर बेटर डिझास्टर मॅनेजमेंट ऑफ ट्रॉपिकल सायक्लॉन, डिझास्टर मॅनेजमेंट, एन. सी. मोहन्ती, एस. के. सामल, पी. दत्ता ॲण्ड एन. के. नाग इडीटर. 2005, 67-72.

एअर – सी इंटरॲक्शन्स इन ट्रॉपिकल मानसून्स

चिंतालू जी.आर., सितारामय्या पी. ॲण्ड **नागर एस.जी.,** सम सायलेंट फिचर्स ऑफ दी आंध्रा प्रदेश सायक्लोनिक स्टार्म इन दी बे ऑफ बेंगाल डयुरिंग 23-30 सितम्बर –1997, प्रोसीडिंग्ज ऑफ नॅशनल सिम्पोजियम ऑफ हाफ ए सेंचुरी प्रोग्रेस इन ओशनोग्राफिक स्टडीज ऑफ नॉर्थ इंडियन ओशन सिन्स प्रो ला फॉण्डस कॉन्ट्रिब्युशन्स (HAC-PO), आंध्रा युनिव्हर्सिटी, विशाखापट्टणम, 23-24 दिसम्बर 2004, प्रो. के. व्ही. एस. आर. प्रसाद. इडीटर, 2005,67-73.

चिंतालू जी.आर., सितारामय्या पी. ॲण्ड **नागर एस.जी.,** स्टडी ऑफ व्होर्टिसिटी ॲण्ड डायव्हर्जन्स फिल्ड इन ॲन अनयुजवली डेव्हलप्ड सायक्लॉनिक स्ट्रार्म ओव्हर दी बे ऑफ बेंगाल डयुरिंग 19-26 सितम्बर 1997, प्रोसीडिंग्ज ऑफ नॅशनल सेमिनार ऑन डिझास्टर मॅनेजमेंट, बिर्ला इन्स्टिटयूट ऑफ टेक्नालॉजी, मेसरा, रांची, एन. सी. मोहन्ती, एस. के. सामल, पी. दत्ता ॲण्ड एन. के. नाग इडीटर. 2006, 161-176.

महापात्रा एस., ॲनालॉगी बिटवीन थंडरस्टार्म ॲण्ड हयूमन लाईफ सायकल, लिवर्ड न्यूज, 10, 2005, 19-21.

नागर एस.जी., ढकाते ए.आर. ॲण्ड **सितारामय्या पी.,** इव्होल्युशन फिचर्स ऑफ मराईन बाऊंउरी लेयर ओव्हर दी अरेबियन सी प्रायर टू दी ऑनसेट ऑफ मानसून ओव्हर केरला डयुरिंग ARMEX-2003, प्रोसीडिंग्ज ऑफ इंटरनॅशनल कॉन्फरन्स ऑन मेसोस्केल प्रोसेसेस इन ॲटमॉसफिअर, ओशन ॲण्ड एन्व्हार्नमेंट सिस्टम्स, सेंटर फॉर ॲटमॉसफेरिक सायन्सेस, (IMAP2006), इंडियन इन्स्टिटयुट ऑफ टेक्नालॉजी दिल्ली, न्यु दिल्ली, 14-17 फरवरी 2006, 75-76.

वेणुगोपाल टी. ॲण्ड **धकाते ए.आर.,** ॲक्टिव्ह सन ॲण्ड अर्थस वेदर, पार्ट–1: दी सोलार ॲक्टिव्हिटी, लिवर्ड न्युज, 10, 2005, 19-21.

वेणुगोपाल टी., महापात्रा एस. ॲण्ड **धकाते ए.आर.,** सुनामी, लिवर्ड न्युज, 10, 2005, 22-24.

रिजनल आस्पेक्टस ऑफ ग्लोबल क्लायमेट चेंज अॅण्ड व्हेरिएबिलिटी

बोरगाँवकर एच.पी. अॅण्ड **पन्त जी.बी.,** क्लायमेट व्हेरिएबिलिटी स्टडीज ऑन गंगोत्री ग्लेशियर, प्रोसीडिंग्ज ऑफ वर्कशॉप ऑन गंगोत्री ग्लेशियर, 18-20 फरवरी 2003, जिओलॉजिकल सर्वे ऑफ इंडिया, लखनऊ, मार्च 2003, 133-144.

क्लायमेट अॅप्लीकेशन्स अॅग्रिकल्चर, वॉटर रिसोर्स अॅण्ड पब्लिक हेल्थ

पाटील एस.डी. अॅण्ड **यादव आर.के.,** रेडिएशन बॅलन्स ओव्हर दी इंडियन रिजियन अॅण्ड अनयुज्वल चेंजेस इन दी क्लाउड रेडिएटिव्ह फोर्सिंग डयुरिंग 1987 एल निनो इव्हेंट: ए केस स्टडी, स्पेशल इश्यु ऑफ IASTA बुलेटिन अॅण्ड प्रोसीडिंग्ज ऑफ दी एशियन रिसर्च कॉन्फरन्स, भाभा अॅटॉमिक रिसर्च सेंटर, मुंबई, 13-16 दिसम्बर 2005, 515-516.

हायड्रोमेटिरिओलॉजी स्टडीज ऑफ रिव्हर बेसिन फॉर अॅप्लिकेशन्स इन रिव्हर अॅण्ड पॉवर रिसोर्स प्रोजेक्ट्स

देशपांडे एन.आर., मंडल बी.एन., कुलकर्णी बी.डी. अॅण्ड **वर्मा ए. के.,** रेनस्टार्म अॅनालिसिस युजिंग कम्प्युटर टेकनिक अॅण्ड इट्स कम्पॅरिजन विथ एस्टीमेशनस मेड बाय मॅन्युअल मेथ ओव्हर दी कृष्णा बेसिन, प्रोसीडिंग्ज ऑफ नॅशनल वर्कशॉप ऑन जिओइनर्फमेटिक्स इन वॉटर सेक्टर, नॅशनल वॉटर अॅकेडमी, पुणे, 22-23 सितम्बर 2005, 61-69.

धार ओ.एन. अॅण्ड **नंदरगी एस.एस.,** क्लायंबिंग ऑफ माऊंट एव्हरेस्ट डयुरिंग समर मानसून ऑफ 2005–सम साइडलाइटस, लिवर्ड न्युज, 2005, 10, 7-8.

धार ओ.एन., के. पार्थसारथी–ऑबीच्युअरी, लिवर्ड न्युज, 2005, 10, 25.

चेंजेस इन रेनफॉल पॅटर्न अॅण्ड हाड्रोलोजिक रिजिम्स ओव्हर इंडिया अॅण्ड देअर रिलेशनशिप टू ग्लोबल वार्मिंग

सिंह एन., सिंह एच.एन. अॅण्ड **सोनटक्के एन.ए.,** मानसून OLR अॅण्ड रेनफॉल व्हेरिएशन अक्रॉस इंडिया इन रिलेशन टू ट्रॉपोसफिअर टेंपरेचर पॅटर्न युजिंग जिओइनर्फमेटिक्स, प्रोसीडिंग्ज ऑफ नॅशनल वर्कशॉप ऑन जिओइनर्फमेटिक्स इन वॉटर सेक्टर, नॅशनल वॉटर अॅकेडमी, खडकवासला, पुणे, 22-23 सितम्बर 2005, 71-82.

सिंह एन., सोनटक्के एन.ए., सिंह एच.एन. अॅण्ड **पांडे ए.के.,** रिसेंट ट्रेंड इन स्पेशिओटेंपोरल व्हेरिएशन ऑफ रेनफॉल ओव्हर इंडिया – अॅन इन्व्हेस्टिगेशन इन टू बेसिन–स्केल रेनफॉल फ्लक्चुएशन्स, रिजनल हाड्रॉलॉजिकल इम्पॅक्टस ऑफ क्लायमेट चेंज – हायड्रोक्लायमॅटिक व्हेरिएबिलिटी, एस. फ्रँक्स इट एल., इडीटर., इंटरनॅशनल असोसिएशन ऑफ हायड्रॉलॉजिकल सायन्सेस पब्लिकेशन. नं 296 (Red Book), 2005, 273-282.

सोनटक्के एन.ए., सिंह एन. अॅण्ड **सिंह एच.एन.,** ऑप्टिमाइजिंग ऑबर्जव्हेशन्स अॅण्ड रिजन्स फॉर इफेक्टिव्ह रेनफॉल स्टडीज, मॉर्डन मॅथेमॅटिकल मॉडेल्स, मेथड्स अॅण्ड अलॉगरिथम्स फॉर राल वर्ड सिस्टम्स, अनामया पब्लिशर्स, न्यू दिल्ली, 2006, 317-348.

फिजिक्स अॅण्ड डायनॅमिक्स ऑफ ट्रॉपिकल क्लाऊड्स

कांदलगाँवकर एस.एस., टिनमेकर एम.आय.आर., कुलकर्णी जे.आर., कुलकर्णी एम.के., नाथ ए.एस. अॅण्ड **त्रिंबके एच.के.,** लाइटनिंग ॲक्टिव्हिटी ऑब्जर्व्हड ऑन ॲन एक्सेपशियनली हेवी रेनफॉल डे ओव्हर बॉम्बे, न्युजलेटर ऑन ॲटमॉसफेरिक इलेक्ट्रिसिटी, 16, 2005, 10.

महेशकुमार आर.एस., देवरा पी.सी.एस., राज पी.ई., दाणी के.के., साहा एस.के. अॅण्ड **सोनबावणे एस.एम.,** डायरेक्ट रेडिएटिव्ह फोर्सिंग ऑफ ॲटमॉसफेरिक एरोसोल्स ओव्हर डिफरन्ट एन्व्हार्नमेंट्स, स्पेशियल इश्यु ऑफ IASTA बुलेटिन अॅण्ड प्रोसीडिंग्ज ऑफ दी एशियन एरोसोल रिसर्च कॉन्फरन्स, भाभा ॲटोमिक रिसर्च सेंटर, मुंबई, 13-16 दिसम्बर 2005, 511-512.

विजयकुमार आर., कुलकर्णी जे.आर., कोलावले एच.वाय. अॅण्ड **पन्त जी.बी.,** मानसून–2004 ओव्हर महाराष्ट्र ॲज रेंडर्ड बाय क्लाऊड सिडिंग रडार्स, लिवर्ड न्युज, IX, 2005, 11.

रिमोट सेंसिंग ऑफ दी ॲटमॉसफिअर युजिंग लिडार अॅण्ड अदर ग्राऊंड बेसड् टेकनिक्स

भवर आर.एल. अॅण्ड **देवरा पी.सी.एस.,** एस्टीमेशन ऑफ डस्ट ऑप्टिकल थिकनेस फ्रॉम TOMS अॅण्ड सनं–फोटोमिटर डाटा ओव्हर पुणे, स्पेशल इशु ऑफ IASTA बुलेटिन अॅण्ड प्रोसीडिंग्ज ऑफ दी एशियन एरोसोल रिसर्च कॉन्फरन्स, भाभा ॲटॉमिक रिसर्च सेंटर, मुंबई, 13-16 दिसम्बर 2005, 465-466.

देवरा पी.सी.एस., शिंदे यु.पी., राज पी.ई., पांडिदुराई जी., दाणी के.के. अॅण्ड **सफई पी.डी.,** व्हेरिएबिलिटी इन एरोसोल अॅब्साब्र्शन ऑप्टिकल थिकनेस ओव्हर ए ट्रॉपिकल अर्बन स्टेशन, पुणे, इंडिया, स्पेशल इशु ऑफ IASTA बुलेटिन अॅण्ड प्रोसीडिंग्ज ऑफ दी एशियन एरोसोल रिसर्च कॉन्फरन्स, भाभा अॅटॉमिक रिसर्च सेंटर, मुंबई, 13-16 दिसम्बर 2005, 405-406.

देवरा पी.सी.एस., राज पी.ई., साहा एस.के., शिंदे यु.पी. अॅण्ड **दाणी के.के.,** कॅरॅक्टरायजेशन ऑफ एरोसोल्स ओव्हर दिल्ली अॅण्ड आग्रा डयुरिंग 2nd लॅण्ड कॅम्पेन प्रोग्राम, स्पेशल इशु ऑफ IASTA बुलेटिन अॅण्ड प्रोसीडिंग्ज ऑफ दी एशियन एरोसोल रिसर्च कॉन्फरन्स, भाभा अॅटॉमिक रिसर्च सेंटर, मुंबई, 13-16 दिसम्बर 2005, 382-383.

पाण्डिदुराई जी., देवरा पी.सी.एस., पिंकर आर.टी., **राज पी.ई., जया राव वाय., दाणी के.के., महेशकुमार आर.एस., सोनवावणे एस.एम., साहा एस.के.** अॅण्ड **भवर आर.,** एरोसोल रेडिएटिव्ह फोर्सिंग डिराईव्हड फ्रॉम सन/स्काय रेडिओमिटर अॅण्ड LIDAR ऑर्ब्जव्हेशन्स अॅट पुणे, इंडिया, स्पेशल इशु ऑफ IASTA बुलेटिन अॅण्ड प्रोसीडिंग्ज ऑफ दी एशियन एरोसोल रिसर्च कॉन्फरन्स, भाभा अॅटॉमिक रिसर्च सेंटर, मुंबई, 13-16 दिसम्बर 2005, 461-462.

पाण्डिदुराई जी., पिंकर आर.टी., **देवरा पी.सी.एस.,** ताकामुरा टी., **राज पी.ई., दाणी के.के.** अॅण्ड **महेशकुमार आर. एस.,** लार्ज डिफरन्सेस इन डायुर्नल व्हेरिएबिलिटी ऑफ अर्बन एरोसोल ऑप्टिकल पॅरामिटर्स डयुरिंग विंटर अॅण्ड प्रि–मानसून सिजन्स इन वेस्टर्न इंडिया, स्पेशल इशु ऑफ IASTA बुलेटिन अॅण्ड प्रोसीडिंग्ज ऑफ दी एशियन एरोसोल रिसर्च कॉन्फरन्स, भाभा अॅटॉमिक रिसर्च सेंटर, मुंबई, 13-16 दिसम्बर 2005, 522-523.

साहा एस.के., देवरा पी.सी.एस., राज पी.ई. अॅण्ड **दाणी के.के.,** इम्पॅक्ट ऑफ प्रिसिपिटेशन ऑन लिडार – डिराइव्हड एरोसोल कान्सन्ट्रेशन ओव्हर पुणे, स्पेशल इशु ऑफ IASTA बुलेटिन अॅण्ड प्रोसीडिंग्ज ऑफ दी एशियन एरोसोल रिसर्च कॉन्फरन्स, भाभा अॅटॉमिक रिसर्च सेंटर, मुंबई, 13-16 दिसम्बर 2005, 142-143.

शिंदे यु.पी., देवरा पी.सी.एस., राज पी.ई. अॅण्ड **पाण्डिदुराई जी.,** सिजनल इनहोमोजिनिटी इन एरोसोल माइक्रोफिजिकल प्रॉपर्टीज अॅण्ड इट्स मिटिरिओलॉजिकल अॅण्ड लॉग–रेंज ट्रान्सपोर्ट प्रोसेसेस, स्पेशल इशु ऑफ IASTA बुलेटिन अॅण्ड प्रोसीडिंग्ज ऑफ दी एशियन एरोसोल रिसर्च कॉन्फरन्स, भाभा अॅटॉमिक रिसर्च सेंटर, मुंबई, 13-16 दिसम्बर 2005, 581-582.

सोनबावणे एस.एम. अॅण्ड **देवरा पी.सी.एस.,** रेडिओमेट्रिक ऑर्ब्जव्हेशन्स ऑफ एरोसोल अॅण्ड प्रिकर्सर गॅसेस ओव्हर मैत्री डयुरिंग 24th इंडियन अंटार्टिक एक्सपिडिशन: प्रिलिमिनरी रिजल्टस, स्पेशल इशु ऑफ IASTA बुलेटिन अॅण्ड प्रोसीडिंग्ज ऑफ दी एशियन एरोसोल रिसर्च कॉन्फरन्स, भाभा अॅटॉमिक रिसर्च सेंटर, मुंबई, 13-16 दिसम्बर 2005, 284-285.

एअर पोल्युशन अॅण्ड प्रिसिपिटेशन केमिस्ट्री

चाटे डी.एम., अली के., राव पी.एस.पी., मोमिन जी.ए., सफई पी.डी., प्रविण पी.एस. अॅण्ड **देवरा पी. सी. एस.,** स्टडी ऑफ अॅसिडिटी ऑफ रेनड्रॉप बाय अपटेक ऑफ गॅसेस अॅण्ड एरोसोल पोल्युटन्ट्स डयुरिंग रेन, स्पेशल इशु ऑफ IASTA बुलेटिन अॅण्ड प्रोसीडिंग्ज ऑफ दी एशियन एरोसोल रिसर्च कॉन्फरन्स, भाभा अॅटॉमिक रिसर्च सेंटर, मुंबई, 13-16 दिस्मबर 2005, 377-378.

प्रविण पी.एस., सफई पी.डी., देवरा पी.सी.एस., पाण्डिदुराई जी., केवट एस., राव पी.एस.पी., मोमिन जी.ए., अली के., चाटे डी.एम. अॅण्ड **सिंह ए.के.,** सम कम्पॅरिटिव्ह स्टडीज ऑन सर्फेस अॅण्ड रेडिओमेट्रिक एरोसोल ऑर्ब्जव्हेशन्स ओव्हर ट्रॉपिकल अर्बन सिटी, पुणे, स्पेशल इशु ऑफ IASTA बुलेटिन अॅण्ड प्रोसीडिंग्ज ऑफ दी एशियन एरोसोल रिसर्च कॉन्फरन्स, भाभा अॅटॉमिक रिसर्च सेंटर, मुंबई, 13-16 दिसम्बर 2005, 469-470.

राव पी.एस.पी., प्रविण पी.एस., केवट एस., सफई पी.डी., अली के., तिवारी एस., मोमिन जी.ए. अॅण्ड **चाटे डी.एम.,** एरोसोल कॅरॅक्टरायजेशन्स अॅट आग्रा डयुरिंग ISRO-GBP लॅंड कॅंपेन II, स्पेशल इशु ऑफ IASTA बुलेटिन अॅण्ड प्रोसीडिंग्ज ऑफ दी एशियन एरोसोल रिसर्च कॉन्फरन्स, भाभा अॅटॉमिक रिसर्च सेंटर, मुंबई, 13-16 दिस्मबर 2005, 90-91.

सफई पी.डी., प्रविण पी.एस., केवट एस., राव पी.एस.पी., अली के. अॅण्ड **चाटे डी एम.,** स्टडीज ऑन डायुर्नल व्हेरिएशन ऑफ ब्लॅक कार्बन एरोसोल्स डयुरिंग प्रि–मानसून अॅण्ड पोस्ट–मानसून सिजन अॅट सिंहगड, अ रूरल हिल स्टेशन इन वेस्टर्न इंडिया, स्पेशल इशु ऑफ IASTA बुलेटिन अॅण्ड प्रोसीडिंग्ज ऑफ दी एशियन एरोसोल रिसर्च कॉन्फरन्स, भाभा अॅटॉमिक रिसर्च सेंटर, मुंबई, 13-16 दिसम्बर 2005, 703-704.

तिवारी एस., रानडे ए.ए. अॅण्ड **सिंह डी.,** युज ऑफ मल्टीव्हेरिएट अॅनालिसिस फॉर डिर्टमाइनिंग सोर्सेस ऑफ सोल्युट्स फाउंड इन वेट अॅटमॉसफेरिक डिपोजिशन इन दिल्ली, स्पेशल इशु ऑफ IASTA बुलेटिन अॅण्ड प्रोसीडिंग्ज ऑफ दी एशियन एरोसोल रिसर्च कॉन्फरन्स, भाभा अॅटॉमिक रिसर्च सेंटर, मुंबई, 13-16 दिसम्बर 2005, 411-412.

अॅटमॉसफेरिक केमिस्ट्री, मॉडेलिंग अॅण्ड डायनॅमिक्स

गुंठे एस., सिंह व्ही. अॅण्ड **बेग जी.,** इम्पॅक्ट ऑफ शुगर इंडस्ट्री ऑन अॅम्बीयन्ट पोल्युशन लेव्हल, स्पेशल इशु ऑफ IASTA बुलेटिन अॅण्ड प्रोसीडिंग्ज ऑफ दी एशियन एरोसोल रिसर्च कॉन्फरन्स, भाभा अॅटॉमिक रिसर्च सेंटर, मुंबई, 13-16 दिसम्बर 2005, 425-426.

सिंह व्ही., गुंठे एस. अॅण्ड **बेग जी.,** इम्पॅक्ट ऑफ एरोसोल रिच इन्व्हॅजन लेयर ऑन एअर पोल्युटन्ट्स निअर दी सर्फेस ओव्हर सेमी–अर्बन साईट पुणे, स्पेशल इशु ऑफ IASTA बुलेटिन अॅण्ड प्रोसीडिंग्ज ऑफ दी एशियन एरोसोल रिसर्च कॉन्फरन्स, भाभा अॅटॉमिक रिसर्च सेंटर, मुंबई, 13-16 दिसम्बर 2005, 579-580.

मेजरमेंट अॅण्ड मॉनिटरिंग ऑफ अॅटमॉसफेरिक मायनॉर कॉन्स्टिट्युएंट्स

पद्मा कुमारी बी., लोंढे ए.एल., जाधव डी.बी. अॅण्ड **त्रिंबके एच.के.,** डिटेक्शन ऑफ मिटिओरिक कॉन्ट्रिब्युशन टू स्ट्रॅटोस्फेरिक एरोसोल – बाय ट्विलाइट साउंडिग मेथड, स्पेशल इशु ऑफ IASTA बुलेटिन अॅण्ड प्रोसीडिंग्ज ऑफ दी एशियन एरोसोल रिसर्च कॉन्फरन्स, भाभा अॅटॉमिक रिसर्च सेंटर, मुंबई, 13-16 दिसम्बर 2005, 485-486.

सर्फेस ऑब्जर्व्हेशन्स ऑफ अॅटमॉसफेरिक इलेक्ट्रिसिटी अॅण्ड इलेक्ट्रिक प्रॉपर्टीज ऑफ क्लाउड्स

चेन एस.–सी., साई सी.–जे., रोथ जे.एल., **देशपांडे सी.जी.,** अॅण्ड चेन एच.एम., कंट्रोल ऑफ नॅनोपार्टिकल्स बाय अॅन अॅक्सिअल फ्लो सायक्लॉन ऑपरेटिंग इन व्हॅक्युम कंडिशन्स, स्पेशल इशु ऑफ IASTA बुलेटिन अॅण्ड प्रोसीडिंग्ज ऑफ दी एशियन एरोसोल रिसर्च कॉन्फरन्स, भाभा अॅटॉमिक रिसर्च सेंटर, मुंबई, 13-16 दिसम्बर 2005, 24-25.

चेन एस.–सी., साई सी.–जे., रोथ जे.एल., **देशपांडे सी.जी.,** अॅण्ड चेन एच.एम., कम्पॅरिजन ऑफ दी कलेक्शन इफिशियन्सी ऑफ लिक्विड अॅण्ड पार्टिकल बाय अॅक्सिअल फ्लो सायक्लॉन, प्रोसीडिंग्ज ऑफ दी इंटरनॅशनल सिम्पोजियम ऑन एन्व्हार्नमेंटल नॅनोटेक्नॉलॉजी 2004, तैपई, 1-3 दिसम्बर 2004, 275-279.

पन्त व्ही., देशपांडे सी.जी. अॅण्ड **कामरा ए.के.,** साइज डिस्ट्रिब्युशन ऑफ माइक्रॉन साइज एरोसोल पार्टिकल्स ओव्हर दी सदर्न इंडियन ओशन, स्पेशल इशु ऑफ IASTA बुलेटिन अॅण्ड प्रोसीडिंग्ज ऑफ दी एशियन एरोसोल रिसर्च कॉन्फरन्स, भाभा अॅटॉमिक रिसर्च सेंटर, मुंबई, 13-16 दिसम्बर 2005, 267-268.

तसाई सी.–जे., लिन जे.एस., **देशपांडे सी.जी.,** अॅण्ड लिऊ लि सी., इलेक्ट्रोस्टॅटिक चार्ज मेजरमेंट्स ऑफ नॅनो पार्टिकल्स डयुरिंग जनरेशन प्रोसेस, प्रोसीडिंग्ज ऑफ दी इंटरनॅशनल सिम्पोजियम एन्व्हार्नमेंटल नॅनोटेक्नॉलॉजी 2004, तैपई, 1-3 दिसम्बर 2004,259-263.

एक्सपरिमेंटल स्टडी ऑफ एक्सचेंज प्रोसेसेस इन दी अॅटमॉसफेरिक बाऊंडरी लेअर ओव्हर कॉंटिनेन्टल अॅण्ड मरीन एन्व्हार्नमेंट

मूर्ती बी.एस., रोल ऑफ एरोसोल्स इन दी इव्होल्युशन ऑफ दी अॅटमॉसफेरिक बाऊंडरी लेअर, स्पेशल इशु ऑफ IASTA बुलेटिन अॅण्ड प्रो. ऑफ दी एशियन एरोसोल रिसर्च कॉन्फरन्स, भाभा अॅटॉमिक रिसर्च सेंटर, मुंबई, 13-16 दिसम्बर 2005, 504-505.

स्टडीज ऑन डायनॅमिकल ओशन मॉडेलिंग

चक्रवर्ती ए., कृष्णमूर्ति टी.एन. अॅण्ड **ज्ञानसीलन सी.,** इंप्रूव्हमेंट्स इन री प्रेडिक्शन ऑफ दी डायुर्नल सायकल ऑफ क्लाऊडस युजिंग मल्टीमाडेल्स अॅण्ड अ युनिफाईड क्लाऊड स्किम, WGNE रिपोर्ट ऑन रिसर्च अॅक्टिव्हिटिज इन अॅटमॉसफेरिक अॅण्ड ओशन माडेलिंग, नं. 6-03, 2005.

चक्रवर्ती ए., कृष्णमूर्ति टी.एन. अॅण्ड **ज्ञानसीलन सी.,** प्रेडिक्शन ऑफ दी डार्युनल चेंज युजिंग अ मल्टिमाडेल सुपरएनसेंबल : पार्ट II : क्लाऊड्स, FSU रिपोर्ट नं. 2006-07, 2006.

देव ए.ए., गणेर डी.डब्लयु. अॅण्ड **सालवेकर पी.एस.,** न्युमरिकल इन्व्हेस्टिगेशन ऑफ ओशन मिक्स्ड लेअर इन रिस्पॉन्स टू मुव्हिंग सायक्लॉन ऑफ डिफरन्ट आई रेडि, WGNE रिपोर्ट ऑन रिसर्च अॅक्टिव्हिटिज इन अॅटमॉसफेरिक अॅण्ड ओशनिक माडेलिंग, रिपोर्ट नं. 35, 2005, WMO/TD No. 1276, 01 - 8.02.

ज्ञानशीलन सी., थॉमसन बी., चौधरी जे.एस., दीपा आर. अॅण्ड **सालवेकर पी. एस.,** अरेबियन सी वार्म पूल डयुरिंग टू कॉन्ट्रस्टिंग मानसून्स 2002 अॅण्ड 2003, WGNE रिपोर्ट ऑन रिसर्च अॅक्टिव्हिटिज इन अॅटमॉसफेरिक अॅण्ड ओशनिक माडेलिंग, 2005, 8:07.

कृष्णमूर्ति टी.एन., **ज्ञानशीलन सी.** ॲण्ड चक्रवर्ती ए., प्रिसिपिटेशन फोकास्ट युजिंग अ मल्टिमाडेल सुपररिसेंबल ॲण्ड अंडरस्डँडिंग इट्स डार्युनल व्हेरिएबिलिटी, WGNE रिपोर्ट ऑन रिसर्च ॲक्टिव्हिटिज इन ॲटमॉसफेरिक ॲण्ड ओशनिक माडेलिंग, 2005, 7:31.

कृष्णमूर्ति टी.एन., **ज्ञानशीलन सी.** ॲण्ड चक्रवर्ती ए., प्रेडिक्शन ऑफ दी डार्युनल चेंज युजिंग अ मल्टिमाडेल सुपर एन्सेंबल : पार्ट I: प्रिसिपिटेशन, FSU रिपोर्ट नं. 2006-06, 2006.

मिश्रा ए.के. ॲण्ड **ज्ञानसीलन सी.,** मिक्स्ड लेअर डायनॅमिक्स ॲण्ड थर्मोडायनॅमिक्स इन दी सेंट्रल अरेबियन सी, WGNE रिपोर्ट ऑन रिसर्च ॲक्टिव्हिटिज इन ॲटमॉसफेरिक ॲण्ड ओशनिक माडेलिंग, 2005, 8-17.

पन्त जी.बी., वइद बी.एच., चौधरी जे.एस., थॉमसन बी. ॲण्ड **ज्ञानसीलन सी.,** रोल ऑफ ओशन ऑफ ग्लोबल क्लायमेट, प्रो. ऑफ सेमिनार ऑन ग्लोबल क्लायमेट चेंज ॲण्ड दी ओशन्स – हाऊ इज इंडिया रिस्पॉन्डिंग? इंडियन मेरिटाइम फाऊंडेशन, पुणे, 9 मार्च 2005, 7-18.

टंडन एम.के., मॅथेमॅटिकल माडेलिंग, लिवर्ड न्यूज, 10, 2005, 12-13.

थॉमसन बी., ज्ञानशीलन सी. ॲण्ड **सालवेकर पी.एस.,** इंडियन ओशन डायपोल सिम्युलेशन युजिंग मोडुलर ओशन माडेल, कॉन्ट्रिब्युश्न्स फ्रॉम दी आय.आय.टी.एम., रिसर्च रिपोर्ट नं. RR-108.

वइद बी.एच., ज्ञानशीलन सी., पोलिटो पी.एस. ॲण्ड **सालवेकर पी.एस.,** इम्फ्लुएन्स ऑफ एल–निनो ऑन दी बाएलिअल ॲण्ड ॲन्युअल रॉसबी वेव्हज प्रोपगेशन इन दी इंडियन ओशन विथ स्पेशल एम्फसिस ऑन इंडियन ओशन डायपोल, कॉन्ट्रिब्युश्न्स फ्रॉम दी आय.आय.टी.एम., रिसर्च रिपोर्ट नं. RR-109.

वइद बी.एच., ज्ञानशीलन सी., पोलिटो पी.एस. ॲण्ड **सालवेकर पी.एस.,** रोल ऑफ बाएनेल रॉसबी वेव्हज इन दी इंडियन ओशन डायपोल फॉर्मेशन, WGNE रिपोर्ट ऑन रिसर्च ॲक्टिव्हिटिज इन ॲटमॉसफेरिक ॲण्ड ओशनिक माडेलिंग, 2005, 2-47.

स्टडीज ऑन ॲटमॉसफेरिक एर्नजेटिक्स इन वेव्ह नंबर ॲण्ड फ्रिक्वेन्सी डोमेन

वालिसर डी.ई., हेन्डन एच. ॲण्ड **चक्रवर्ती डी.आर.,** इंट्रासिजनल व्हेरिएबिलिटी, रिपोर्ट ऑफ दी इंटरनॅशनल कमिटि ऑफ दी थर्ड वर्कशॉप ऑन मानसून्स (IWM-III) हंगझाऊ, चायना, 2-6 नवम्बर 2004, 403-439.

जनरल सर्क्युलेशन माडेल सिस्टिमॅटिक एरर करेक्शन ॲण्ड सिजनल प्रेडिक्शन युजिंग आर्टिफिशिअल न्युरल नेटवर्क

मांडके एस.के., सहाय ए.के. ॲण्ड **शिंदे एम.ए.,** डायनॅमिकल एनसेंबल सिजनल फोरकास्ट एक्सपरिमेंट्स ऑफ रिसेंट इंडियन समर मानसून्स : ॲन ॲसेसमेंट युजिंग न्यु ॲप्रोच, कॉन्ट्रिब्युश्न्स फ्रॉम दी आय.आय.टी.एम., रिसर्च रिपोर्ट नं. RR-107.

डायग्नोस्टिक्स ॲण्ड माडेलिंग स्टडिज ऑफ लाँग टर्म ट्रेंड्स ॲण्ड व्हेरिएबिलिटी ऑफ क्लायमेट ओव्हर दी इंडियन – एशिया पॅसिफिक रिजन्स

मुजूमदार एम.एस., कृष्णन आर., सहाय ए.के., मांडके एस.के., कुलकर्णी जे.आर., शिंदे एम., विनय कुमार, कृपलानी आर.एच. ॲण्ड **साबडे एस.एस.,** मानसून 2004 – पर्फोमन्स ऑफ LRF : ग्लोबल माडेलिंग आस्पेक्ट्स, लिवर्ड न्युज, 9, 2005, 5-7.

कुलकर्णी जे. आर., मानसून –2004 ओव्हर महाराष्ट्रा ॲज रेंडर्ड बाय क्लाऊड सिडिंग रडार्स, लिवर्ड न्युज, 9, 2005, 11.

टोझुका टी., मियासाका टी., चक्रवर्ती ए., **मुजूमदार एम.एस.,** बेहरा एस.के., मासूमोटो वाय., नाकामुरा एच. ॲण्ड यामागाटा टी., युनिर्व्हसिटी ऑफ टोकयो कपल्ड जनरल सर्क्युलेशन माडेल (UTCM1.0), ओशन –ॲटमॉसफेरिक रिसर्च रिपोर्ट, युनिर्व्हसिटी ऑफ टोकयो, जापान, नं. 7, 2006.

विनय कुमार, कृष्णन आर. ॲण्ड **मुजूमदार एम.एस.,** मॉडेल स्टडीज ऑफ इंडियन समर मानसून ड्राऊट ऑफ 2002: इम्फ्लुएन्स ऑफ ट्रॉपिकल कन्व्हेक्टिव ॲक्टिव्हिटी ओव्हर नॉर्थवेस्ट पॅसिफिक,कॉन्ट्रिब्युश्न्स फ्रॉम दी आय.आय.टी.एम., रिसर्च रिपोर्ट नं. RR-110.

हिन्दी सेल

मोरवाल बी.सी., प्रोगेस इन इर्न्फमेशन कम्युनिकेशन (कम्प्युटरायजेशन), कल्चरल कोआर्डिनेशन, इंडियन लँग्वेज ॲण्ड कल्चरल सेंटर, न्यु दिल्ली, 8, 2005, 24-27 (In Hindi).

संगोष्टियों, परिचर्चाओं आदि में सहभाग और शोध पत्र प्रस्तुती

1. **नॅशनल सेमिनार ऑन डिझास्टर मॅनेजमेंट : रोल ऑफ मिटिरिओलॉजी ॲण्ड अलाईड डिसिप्लिन्स,** बिर्ला इन्स्टिट्युट ऑफ टेक्नालॉजी, मेसरा, रांची,
8-9 अप्रैल 2005
(पी मुखोपाध्याय, जी.आर. चिंतालु)

   - ***चिंतालु जी.आर.,*** *सितारामय्या पी. ॲण्ड नागर एस.जी., स्टडी ऑफ व्होर्टीसिर्टी ॲण्ड डायर्व्हजेंस फिल्ड इन ॲन अनयुज्वल डेव्हलप्ड ट्रॉपिकल सायक्लॉन स्टॉर्म ओव्हर बे ऑफ बेंगाल ड्युरिंग 19-26 सितम्बर 1997.*

   - ***मुखोपाध्याय पी.,*** *सिम्युलेशन ऑफ ए रिसेंट नॉरवेस्टर ओव्हर कोलकता युजिंग ए मेसोस्केल माडेल ॲण्ड व्हेरिफिकेशन बाय डॉप्लर रडार.*

2. **स्प्रिंग कलोक्वियम ऑन दी फिजिक्स ऑफ वेदर ॲण्ड क्लायमेट: रिजनल वेदर प्रेडिक्टॅबिलिटी ॲण्ड माडेलिंग ऑफ एर्नजी टेक्नालॉजी,** ट्रिएस्टी, ईटली, 11- 22 अप्रैल 2005
(एन.ए. सोनटक्के)

3. **4th WMO इंटरनॅशनल सिम्पोजियम ऑन डाटा ॲसिमिलेशन,** प्राग, झेक रिपब्लिक, 18-22 अप्रैल 2005
(पी.एन. महाजन)

   - ***महाजन पी.एन.,*** *सॅटेलाईट रिमोट सेंसिंग ॲण्ड डाटा ॲसिमिलेशन फॉर बेटर डेपिक्शन ऑफ मानसून डिप्रेशन्स ॲण्ड ट्रॉपिकल सायक्लॉन ओव्हर दी इंडियन रिजन.*

4. **जी.पी.एस. ऑक्युलेशन,** नॅशनल एम.एस.टी. रडार फॅसिलिटी, गडन्की, 19- 21 अप्रैल 2005
(वाय. जया राव, के. एम. सी. रेड्डी)

   - ***जया राव वाय.,*** *लिडार ॲण्ड व्हीएचएफ रडार ऑब्जर्व्हेशन्स ऑफ सिरस क्लाऊडस ॲण्ड एरोसोल्स, GPS ऑक्युलेशन, (आमंत्रित व्याख्यान)*

5. **इन्सेपशन वर्कशॉप ऑफ इंडियाज सेकंड नॅशनल कमिशन टू दी युनायटेड नेशन्स फ्रेमवर्क कन्व्हेन्शन ऑन क्लायमेट चेंज (UNFCCC),** मिनिस्ट्री ऑफ एन्व्हार्नमेंट ॲण्ड फॉरेस्ट (MoEF), 3 मई 2005
(के.रूप कुमार)

   - ***रूप कुमार के.,*** *क्लायमेट चेंज सिनारिओज फॉर इंडिया – न्यु सिनारिओज ॲण्ड इम्प्लिकेशन्स, (आमंत्रित व्याख्यान).*

6. **सेमिनार ऑन मानसून–2005,** सेंटर ऑफ ॲडव्हान्स्ड स्टडीज इन ॲग्रीकल्चरल मिटिरिओलॉजी, कॉलेज ऑफ ॲग्रीकल्चर, पुणे, 20 मई 2005
(टी. वेणुगोपाल)

7. **सिम्पोजियम ऑन स्ट्रॅटेजिस फॉर दी स्टॅटिसटिकल फोरकास्टिंग ऑफ दी इंडियन मानसून,** इंडियन इन्स्टिट्युट ऑफ सायन्स, बंगलोर, 3 जून 2005
(के. कृष्ण कुमार)

8. **इंटरनॅशनल कॉन्फरन्स ऑन ॲसिड रेन – 2005,** प्राग, झेक रिपब्लिक, 11 - 20 जून 2005
(एस. तिवारी)

9. **PAN-WCRP मानसून माडेलिंग वर्कशॉप,** इरविन, यु.एस.ए., 15-17 जून 2005
(के. रूप कुमार)

10. **वर्कशॉप ऑन स्ट्रॅटेजिस ॲण्ड प्लॅनस फॉर डेव्हलपमेंट ऑफ स्ट्रॅटोसफेरिक एअरशिप टेक्नॉलॉजिस,** ADRDE (एरियल डिलिव्हरी रिसर्च ॲण्ड डेव्हलपमेंट एस्टाब्लिशमेंट), आग्रा, 18 जून 2005
(जी.बी. पन्त)

11. **6th वेदर रिसर्च ॲण्ड फोरिकास्टिंग (WRF) युजर्स वर्कशॉप,** बोल्डर, यु.एस.ए., 27-29 जून 2005
(के. रूप कुमार)

12. **ब्रेन स्ट्रार्मिंग सेमिनार ऑन कॉन्टिनेंटल ट्रॉपिकल कन्व्हजन्स झोन (CTCZ),** बिर्ला इन्स्टिट्युट ऑफ टेक्नालॉजी, मेसरा, रांची, 28-30 जून 2005
(एन. सिंह, आर. कृष्णन, पी. मुखोपाध्याय)

    - ***सिंह एन.,*** *रिसेंट ट्रेण्ड्स इन स्पेशिओटेम्पोरल व्हेरिएशन ऑफ रेनफॉल ओव्हर इन्डो–गॅंगेटिक प्लेन्स.*

13. **वर्कशॉप ऑन डिझास्टर मॅनेजमेंट,** मुंबई,
30 जून – 1 जुलाई 2005
(जी.बी. पन्त, जे.संजय, एस.महापात्रा)

14. **इन्डो–युएस वर्कशॉप ऑन जॉईंट हाय परफॉमन्स कम्प्युटिंग फॉर रिजनल वेदर ॲण्ड क्लायमेट,** बोल्डर, यु.एस.ए., 30 जून – 2 जुलाई 2005
(के.रूप कुमार)

15. **इंटरनॅशनल वर्कशॉप फॉर एडिटर्स ॲण्ड ऑथर्स फौर MAIRS SA RAP व्हॉल्युम ऑन ग्लोबल एन्व्हार्नमेंटल चेंज ॲण्ड दी साऊथ एशियन रिजन: ॲन ॲसेसमेंट ऑफ दी स्टेट ऑफ दी सायन्स ॲण्ड साऊथ एशिया कमिटि (SASCOM) मिटिंग,** कोलंबो, श्रीलंका, 11-12 जुलाई 2005
(जी.बी. पन्त, के. रूप कुमार)

16. **IAGA ॲण्ड ICMA सिंपोजियम (JSMA03) ऑन शॉर्ट–टर्म व्हेरिएबिलिटी ॲण्ड लाँग टर्म चेंजेस इन दी लोअर ॲण्ड मिडल ॲटमॉसफेरिक,** टौलोस, फ्रान्स, 18-29 जुलाई 2005
(जी.बेग) (सत्र के अध्यक्ष)

- ***बेग जी.,*** *सिंह व्ही., रॉय एस. ॲण्ड पेशीन एस.के., लाँग–टर्म ट्रेण्ड्स इन स्ट्रॅटोसफेरिक ओजोन ओव्हर ट्रॉपिकल इंडिया.*
- *फडणवीस एस.एस. ॲण्ड* ***बेग जी.,*** *सिजनल व्हेरिएशन इन ट्रेन्डस इन टेंम्परेचर्स ॲण्ड ओजोन ओव्हर दी ट्रॉपिकल स्ट्रॅटोसफिअर.*
- *फडणवीस एस.एस. ॲण्ड* ***बेग जी.,*** *सोलार सायकल रिस्पॉन्स ऑफ टेंपरेचर्स ॲण्ड ओजोन थ्रू व्हर्टिकल स्ट्रक्चर्स ऑफ ट्रॉपिकल स्ट्रॅटोसफिअर.*
- *फडणवीस एस.एस. ॲण्ड* ***बेग जी.,*** *सोलार ट्रेण्ड्स इन मेसोसफेरिक ॲण्ड मेसोपॉज रिजन टेंम्परेचर – ॲन अपडेट.*

17. **IAGA कॉन्फरन्स (JSII02) ऑन लाँग–टर्म ट्रेण्ड्स इन दी अपर ॲटमॉसफिअर (IAGA डिव्हिजन II ॲण्ड ICMA),** टौलोस, फ्रान्स,
20 जुलाई 2005
(जी.बेग)

18. **वर्कशॉप ऑन सायन्टिफिक इन्व्हेस्टिगेशन्स डयुरिंग 25th इंडियन अंटार्टिक एक्सपिडिशन,** नॅशनल सेंटर फॉर अंटार्टिका ॲण्ड ओशनिक स्टडीज,
21 - 22 जुलाई 2005
(जी.बी.पन्त, एस.सोनबावणे)

19. **BIMSTEC वर्कशॉप ऑन वेदर ॲण्ड क्लायमेट,** न्यु दिल्ली,
21- 23 जुलाई 2005
(जी.बी.पन्त, के. कृष्ण कुमार)

- ***कृष्ण कुमार के.,*** *वेदर ॲण्ड क्लायमेट माडेलिंग ॲट आयआयटीएम.*

20. **सायन्टिफिक असेम्ब्ली ऑफ दी इंटरनॅशनल असोसिएशन ऑफ मिटिरिओलॉजी ॲण्ड ॲटमॉसफेरिक सायन्सेस (IAMAS 2005),** बिजिंग इंटरनॅशनल कन्व्हेन्शन सेंटर (BICC), बिजिंग, चायना,
2-8 अगस्त 2005
(पी.सी.एस. देवरा)

- ***देवरा पी.सी.एस.,*** *शिंदे यु.पी., पांण्डिदुराई जी., राज पी.ई. ॲण्ड दाणी के.के., स्पेक्ट्रल ॲण्ड टेम्पोरल व्हेरिॲबिलिटी ऑफ ॲब्सॉर्पशन, ऑप्टिकल ॲण्ड फिजिकल प्रॉपर्टीज ऑफ एरोसोल्स ओव्हर पुणे, इंडिया.*

21. **नॅशनल वर्कशॉप ऑन सुनामी हजार्ड्स अलॉंग दी इंडियन कोस्ट,** इंडियन इन्स्टिटयुट ऑफ सायन्स, बंगलोर, 3-4 अगस्त 2005
(बी.एच.वैद)

22. **वर्कशॉप ऑन टेक्निकल ॲण्ड सायन्टिफिक टर्मिनॉलॉजी ॲण्ड इम्प्लिमेंटेशन ऑफ ऑफिशियल लँग्वेज पॉलिसी,** कोइंबतुर, 22- 24 अगस्त 2005
(बी.सी. मोरवाल)

23. **3rd SPARC डाटा ॲसिमिलेशन वर्कशॉप ॲण्ड SPARC वर्कशॉप ऑन स्ट्रॅटोसफेरिक विंड्स,** बॅनफ, कॅनडा, 12-14 सितम्बर 2005
(वाय.जया राव)

- ***जया राव वाय.,*** *देवरा पी.सी.एस., राव एन.डी., कुमार बी.वाय., नी जे.बी. ॲण्ड चिअँग सी.डब्ल्यु., लिडार ॲण्ड रडार ऑब्जर्व्हेशन्स ऑफ UT/LS डायनॅमिक्स ओव्हर ट्रॉपिकल ॲण्ड सब–ट्रॉपिकल स्टेशन्स.*

24. **शॉर्ट टर्म ट्रेनिंग प्रोगॅम ऑन एन्व्हार्नमेंटल मॅनेजमेंट ॲण्ड सोशल आस्पेक्ट्स ऑफ रिव्हर व्हॅली प्रोजेक्ट्स,** नॅशनल वॉटर ॲकेडमी, ख़डकवासला, पुणे,
12-16 सितम्बर 2005
(एन.ए. सोनटक्के)

25. **नॅशनल वर्कशॉप ऑन जिओइन्फर्मेटिक्स इन वॉटर सेक्टर,** नॅशनल वॉटर ॲकेडमी, ख़डकवासला, पुणे,
22 - 23 सितम्बर 2005
(एन.सिंह, एन.आर.देशपांडे, बी.डी.कुलकर्णी, ए.के.वर्मा)

- ***देशपांडे एन.आर.,*** *मंडल बी.एन., कुलकर्णी बी.डी. ॲण्ड वर्मा ए.के., रेनस्ट्रॉर्म ॲनालिसिस युजिंग कम्प्युटर टेक्निक ॲण्ड इट्स कम्पॉरिजन विथ एस्टिमेट्स मेड बाय मॅन्युअल मेथड ओव्हर दी कृष्णा बेसिन.*

- ***सिंह एन.,*** *सिंह एच.एन. ॲण्ड सोनटक्के एन.ए., मानसून OLR ॲण्ड रेनफॉल व्हेरिएशन अक्रॉस इंडिया इन रिलेशन टू ट्रॉपोसफेरिक टेंपरेचर्स पॅटर्न युजिंग जिओइर्फेमॉटिक्स.*

26. **सेमिनार ऑन ॲटमॉसफेरिक केमिस्ट्री,** युनिव्हर्सिटी ऑफ राजस्थान, जयपुर, 28 सितम्बर 2005
(पी.सी.एस. देवरा, जी.बेग)

- ***बेग जी.,*** *आयन केमिस्ट्री इन दी ट्रॉपोसफिअर ॲण्ड स्ट्रॅटोसफिअर (आमंत्रित व्याख्यान).*
- ***देवरा पी.सी.एस.*** *एअर पोल्युशन केमिस्ट्री (आमंत्रित व्याख्यान).*

27. **7th कॉन्फरन्स ऑन ॲग्रिकल्चर ॲण्ड फॉरेस्ट मिटिरिओलॉजी,** युनिव्हर्सिटी ऑफ सँगजु, सँगजु, साऊथ कोरिया, 29-30 सितम्बर 2005
(आर.एच.कृपलानी)

- ***कृपलानी आर.एच.,*** *ॲण्ड ओ. जे.एच., इम्पॅक्ट ऑफ CO_2 इनक्रिज ऑन साऊथ एशियन मानसन रेनफॉल.*

28. **वर्कशॉप ऑन ओशनोग्राफिक फिचर्स ऑफ दी कोस्टल वॉटर्स,** नवल फिजिकल ॲण्ड ओशनोग्राफिक लॅबोरेटरी, कोची 6-7 अक्तूबर 2005
(एस.शिवरामकृष्णन) (सत्र अध्यक्ष)

- ***शिवरामकृष्णन एस.,*** *एअर-सी इंटरॲक्शन्स एक्सपरिमेंटस ऑन सर्फेस फ्लक्सेस ओव्हर ओशन/सी - ए रिव्ह्यु (आमंत्रित व्याख्यान).*

29. **ब्रेन स्ट्रार्मिंग सेशन ऑन दी सायन्टिफिक प्रोगॉम ॲण्ड थ्रस्ट एरिआज इन पोलार सायन्स डयुरिंग 11th फाइव्ह इयर प्लॅन,** नॅशनल सेंटर फॉर अंटार्टिक ॲण्ड ओशन रिसर्च, गोवा, 7 - 8 अक्तूबर 2005
(ए.के.कामरा)

30. **5th इंटरनॅशनल सिम्पोजियम ऑन एशियन मानसून सिस्टम** (**ISAM5**), योंगपॉग रिसॉर्ट, साऊथ कोरिया, 11 - 15 अक्तूबर 2005
(आर.एच.कृपलानी)

- ***कृपलानी आर.एच.,*** *कुलकर्णी ए.ए., साबडे एस.एस., ओ. जे.एच. ॲण्ड चौधरी एच.एस., साऊथ ॲण्ड ईस्ट एशियन समर मानसून प्रिसिपिटेशन व्हेरिएबिलिटी : कपल्ड माडेल प्रोजेक्शन्स अंडर IPCC AR4.*
- ***कृपलानी आर.एच.*** *ॲण्ड ओ. जे.एच., इम्फ्लुएन्स ऑफ दी इंडियन ओजोन झोनल मोड ऑन ईस्ट एशियन समर मानसून : पॉसिबल मेकॅनिजम.*

31. **3rd मेघा-ट्रॉपिकस इन्डो-फ्रेंच वर्कशॉप अंडर दी ISRO-CNES जॉइंट प्रोगॅम ऑन ॲटमॉसफेरिक, क्लायमेट सायन्स ॲण्ड ओशनोग्राफी,** स्पेस ॲप्लिकेशन सेंटर, अहमदाबाद, 17-20 अक्तूबर 2005

32. **1st वर्कशॉप ऑन SNDP (सस्टेनेबल डेव्हलपमेंट नेटवर्क पार्टनर्स), ऑफ एन्व्हार्नमेंटल इर्न्फमेशन सिस्टम,** अन्ना युनिव्हर्सिटी, चेन्नाई, 21 अक्तूबर 2005
(जी.बेग)

33. **4th कोरिया-मंगोलिया जॉईंट सेमिनार ऑन एन्व्हार्नमेंट चेंजेस ऑफ नॉर्थइस्ट एशिया,** पुक्योंग नॅशनल युनिव्हर्सिटी, बुसान, साऊथ कोरिया,
22 - 23 अक्तूबर 2005
(आर.एच.कृपलानी)

- ***कृपलानी आर.एच.,*** *ओ. जे.एच. ॲण्ड चौधरी एच.एस., इम्पॅक्ट ऑफ CO_2 इनक्रिज ऑन ईस्ट एशिया मानसून.*

34. **नॅशनल लेव्हल ब्रेन स्टार्मिंग वर्कशॉप ऑन इंडियन अर्बन एअर क्वालिटी 2005,** नॅशनल एन्व्हार्नमेंटल इंजिनिअरिंग रिसर्च इन्स्टिट्युट, नागपूर, 24 - 25 अक्तूबर 2005
(जी.बी.पन्त)

35. **1st वर्कशॉप ऑन ॲस्ट्रोपार्टिकल फिजिक्स ॲण्ड स्पेस सायन्स : स्कोप ऑफ दी नॅशनल फॅसिलिटी इन दी इस्टर्न हिमालयाज,** बोस इन्स्टिट्युट, दार्जिलिंग, 3-5 नवम्बर 2005
(ए.के.कामरा, पी.सी.एस.देवरा) (ए.के.कामरा सत्र अध्यक्ष)

- ***देवरा पी.सी.एस.,*** *एरोसोल्स, रेडिएशन ॲण्ड क्लायमेट (आमंत्रित व्याख्यान).*
- *कामरा ए.के., ॲटमॉसफेरिक इलेक्ट्रिक कंडक्टिव्हिटी ॲण्ड एरोसोल्स (आमंत्रित व्याख्यान).*

36. **सिंथेसिस वर्कशॉप ॲण्ड स्टेकहोल्डर मिटिंग ऑफ APN प्रोजेक्ट,** हैदराबाद, 9-11 नवम्बर 2005
(के.रूप कुमार)

37. **CSI-2005 : 40th अॅन्युअल कन्व्हेंशन ऑफ कम्प्युटर सोसायटी ऑफ इंडिया,** सीएसआय हैदराबाद चॅप्टर हैदराबाद, 9-12 नवम्बर 2005
(ए.आर. शेषागिरी)

38. **इंटरनॅशनल राऊंड टेबल कॉन्फरन्स ऑन अंडरस्टंडिंग ॲण्ड प्रेडिक्शन ऑफ समर ॲण्ड विंटर मानसून,** जकार्ता, इंडोनेशिया, 21-24 नवम्बर 2005
(एस.के. पटवर्धन)

- ***पटवर्धन एस.के.,*** *कॅरैक्टरिस्टिक्स ऑफ इंडियन समर मानसून इन अ वार्मिंग सिनारिओ.*

39. **वर्कशॉप ऑन हिमालयन पॅलिओक्लायमेट डयुरिंग क्वार्टनरी (HIMPAQ) – दी इंडियन स्टोरी,** जिओ फोर्सचुंगज्स झेंट्रम, पोस्टडॅम, जर्मनी, 22-24 नवम्बर 2005
(के.कृष्ण कुमार, एच.पी. बोरगाँवकर)

- ***बोरगाँवकर एच. पी.,*** *ए ट्री–रिंग थिकनेस, डेन्सिटी ॲण्ड ओव्हरऑल पोटेन्शियल फ्रॉम इंडिया.*

- ***कृष्णकुमार के.,*** *प्रेजेट स्टेटस ॲण्ड फ्युचर सिनारिओ फॉर दी एशियन SW–मानसून.*

40. **ब्रेन स्ट्रार्मिंग सेशन ऑन अर्बन एरोसोल क्लायमेटोलॉजी,** इंडियन इन्स्टिटयुट ऑफ ट्रॉपिकल मिटिरिओलॉजी – न्यू दिल्ली ब्रँच, न्यू दिल्ली,
25 नवम्बर 2005
(जी.बी.पन्त, ए.के.कामरा, पी.सी.एस.देवरा, डी.बी.जाधव, पी.एस.पी.राव, जी.ए.मोमिन)

- ***देवरा पी.सी.एस.,*** *क्लायमेट डायग्नोसिस फ्रॉम लाँग–टर्म लिडार ॲण्ड रेडिओमेट्रिक मेजरमेंटस ऑफ अर्बन एरोसोल्स ओव्हर पुणे (आमंत्रित व्याख्यान).*

- ***जाधव डी.बी.,*** *स्ट्रॅटोसफेरिक एरोसोल्स ॲण्ड देअर सिग्नेचर्स ऑन पुणे रेनफॉल (आमंत्रित व्याख्यान).*

- ***कामरा ए.के.,*** *एरोसोल क्लाऊड इंटरॲक्शन्स (आमंत्रित व्याख्यान).*

- ***राव पी.एस.पी.,*** *एरोसोल ॲण्ड प्रिसिपिटेशन केमिस्ट्री (आमंत्रित व्याख्यान).*

41. **इव्हॅल्युएशन वर्कशॉप ऑफ दी वेस्टर्न रिजन,** सेंटर फॉर एन्व्हॉनमेंटल एज्यूकेशन, अहमदाबाद,
25-26 नवम्बर 2005.
(जी. बेग)

- ***बेग जी.,*** *ऑसिड रेन ॲण्ड ॲटमॉसफेरिक पोल्युटन्ट्स (आमंत्रित व्याख्यान).*

42. **वर्कशॉप ऑन पॅलिओक्लायमेट्स,** युनिव्हर्सिटी ऑफ पुणे, 25- 27 नवम्बर 2005.
(के. रूप कुमार)

- ***रूप कुमार के.,*** *ट्री–रिंग स्टडीज इन इंडिया : स्टेटस ॲण्ड स्कोप.*

43. **सेकंड वर्कशॉप फॉर ॲप्लिकेशन्स ऑफ WP/RASS डाटा सेट्स,** भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 28 नवम्बर 2005
(जी.बी.पन्त, ए.के.कामरा, पी.सी.एस.देवरा, आर.विजयकुमार, जे.आर.कुलकर्णी, पी.मुखोपाध्याय, के.मधुचन्द्रा रेड्डी, आर.आर.जोशी, एस.एच.दामले, एस.एम.देशपांडे, नरेन्द्र सिंह)

- ***कुलकर्णी जे.आर.,*** *युज ऑफ RASS डाटा फॉर THORPEX इव्हेंट्स.*

- ***मुखोपाध्याय पी.,*** *मेसोस्केल माडेलिंग ऑफ थंडरस्ट्रार्म ओव्हर पुणे (आमंत्रित व्याख्यान).*

44. **अमेरिकन जिओफिजिकल युनिअन (AGU) फॉल मिटिंग 2005,** सॅन फ्रॉन्सिसको, यु.एस.ए.,
5-9 दिसम्बर 2005.
(जी. पाण्डिदुराई)

- ***पाण्डिदुराई जी.,*** *पिंकर आर.टी., देवरा पी.सी.एस., राज पी.ई., जया राव वाय., दाणी के.के., महेशकुमार आर.एस., सोनवाबणे एम.एम., साहा एस.के., भवर आर.एल., ॲण्ड शिंदे यु.पी., एरोसोल क्लायमेटॉलॉजी ॲट पुणे, वेस्टर्न इंडिया : इम्प्लिकेशन्स टू डायरेक्ट रेडिएटिव्ह फोर्सिंग ॲण्ड हिटिंग रेट्स.*

45. **42nd अॅनुअल कन्व्हेन्शन ऑफ इंडियन जिओफिजिकल युनियन ॲण्ड मिटिंग ऑन अर्थ सिस्टिम प्रोसेसेस रिलेटेड टू अर्थक्वेक्स, सुनामी ॲण्ड व्होल्कॅनिक इर्रप्शन्स,** बर्कतुल्ला युनिर्व्हसिटी, भोपाल, 7-9 दिसम्बर 2005.
(आय.एस.जोशी, सी.एस.भोसले, आर.एम.खलदकर, ए.ए.देव, जी.एस.मीना, एस.बी.काकडे, डी.डब्ल्यु.गणेर, यु.के.सिंह, एस.तरफदार)

- ***भोसले सी.एस.,*** *मीना जी.एस., कुलकर्णी जे.आर. ॲण्ड जाधव डी.बी., रोल ऑफ ट्रान्जिएन्ट एड्डी ट्रान्सपोर्ट इन ट्रॉपोसफिअर–स्ट्रॅटोसफिअर कपलिंग डयुरिंग टू कॉन्ट्रास्टिंग इयर्स ऑफ मानसून ॲक्टिव्हिटी.*

- ***देव ए.ए.*** *अॅण्ड गणेर डी.डब्ल्यु., टेंम्परेचर्स चेंज इन दी इंडियन ओशन डयुरिंग दी पॅसेज ऑफसायक्लोन्स अॅज रिव्हिल्ड फ्रॉम दी सिंपल ओशन माडेल्स.*

- ***दुगम एस.एस.*** *अॅण्ड काकडे एस.बी., इंडियन ओशन वार्मिंग इन असोसिएशन विथ नॉर्थ अॅटलांटिक ऑसिलेशन.*

- ***गणेर डी.डब्लयु.*** *अॅण्ड देव ए.ए., सिम्युलेशन ऑफ मिनी वार्म पूल अॅण्ड कोल्ड पूल इन दी इंडियन ओशन.*

- ***जोशी आय.एस.,*** *इफेक्ट्स ऑफ जिओमॅग्नेटिक स्टॉर्म अॅण्ड सडन आयनोसफेरिक डिस्ट्रीब्युशन्स ऑन स्ट्रॅटोसफिअर अॅण्ड ट्रॉपोसफिअर टेंपरेचर्स.*

- ***खलदकर आर.एम.,*** *नाखेडकर एस.जी. अॅण्ड महाजन पी.एन., कपॅबिलिटी आम्फ डिफरन्ट न्युमरिकल माडेल्स इन फोरकास्टिंग हाय रेनफाम्ल इव्हेंट्स आम्फ इंडियन समर मानसून.*

- ***मीना जी.एस.,*** *भोसले सी.एस. अॅण्ड जाधव डी.बी., स्टडी ऑफ डायुर्नल अॅण्ड सिजनल व्हेरिएशन्स ऑफ NO_2, O_3, H_2O अॅण्ड O_4.*

- ***सिंह यु.के.*** *अॅण्ड सालवेकर पी.एस., प्रेडिक्शन ऑफ दी ऑनसेट डेट ऑफ इंडियन समर मानसन फ्रॉम TMI SST डाटा ओव्हर दी नॉर्थवेस्ट इंडियन ओशन.*

46. **4th इंटरनॅशनल सिम्पोजियम ऑन टेरेस्टरियल एन्वर्हानमेंटल चेंजेस इन इस्ट युरेसिया अॅण्ड अॅड्जसन्ट एरियाज,** ग्याओनजु, साउथ कोरिया, 7-9 दिसम्बर 2005
(आर.एच.कृपलानी)

- ***कृपलानी आर.एच.*** *अॅण्ड ओ. जे.एच., स्नो डेप्थ व्हेरिएबिलिटी ओव्हर वेस्ट अॅण्ड इस्ट युरेसिया: इम्पॅक्ट ऑन साऊथ अॅण्ड इस्ट एशियन मानसून्स.*

47. **नॅशनल सेमिनार ऑन सुनामी अॅण्ड अदर नॅचरल कोस्टल हझार्ड्स ओव्हर इंडिया,** डिपार्टमेंट ऑफ मिटिरिऑलॉजी अॅण्ड ओशनोग्राफी, आंध्रा युनिव्हर्सिटी, विशाखापट्टणम, 10-12 दिसम्बर 2005
(बी.एच.वइद, के.शेषगिरी राव)

- ***शेषगिरी राव के.,*** *अगरवाल एन.के. अॅण्ड चक्रवर्ती डी.आर., नॉन-लिनिअरीटी ऑफ MJO ओव्हर ओशनिक रिजन डयुरिंग ट्रॉपिकल मानसून.*

- ***वइद बी.एच.,*** *ज्ञानसीलन सी. पोलिटो पी.एस., चौधरी जे.एस. अॅण्ड सालवेकर पी.एस., वेस्टवर्ड प्रॉपगेटिंग टिव्न गायर्स इन दी अरेबियन सी फ्रॉम Topex/Poseidon अल्टीमेट्री डाटा.*

48. **4th एशियन एरोसोल कॉन्फरन्स (AAC-2005),** मुंबई, 13-16 दिसम्बर 2005.
(पी.सी.एस.देवरा, वी.एस.पी.राव, डी.एम.चाटे, जी.पाण्डिदुराई, पी.डी.सफई, बी.पद्माकुमारी, एस.तिवारी, आर.एस.महेशकुमार, एस.के.साहा, एस.एम.सोनबावणे, व्ही.पन्त, आर.एल.भवर, यु.पी.शिंदे, एस.एस.गुंठे, विकास सिंह) (पी.सी.एस. देवरा ने उद्घाटन पर भाषण किया तथा सत्र अध्यक्ष)

- ***भवर आर. एल.*** *अॅण्ड देवरा पी.सी.एस., एस्टीमेशन ऑफ डस्ट ऑप्टिकल थिकनेस फ्रॉम TOMS अॅण्ड सन-फोटोमिटर डाटा ओव्हर पुणे.*

- ***चाटे डी.एम.,*** *अली के., राव पी.एस.पी., सफई पी.डी., प्रविण पी.एस. अॅण्ड देवरा पी.सी.एस., स्टडी ऑफ ऑसिडिटी ऑफ रेनड्रॉप बाय अपटेक ऑफ गॅसेस अॅण्ड एरोसोल पोल्युटन्ट्स डयुरिंग रेन.*

- ***देवरा पी.सी.एस.,*** *राज पी.ई., साहा एस.के., शिंदे यु.पी. अॅण्ड दाणी के.के., कॅरॅक्टरायजेशन ऑफ एरोसोल्स ओव्हर दिल्ली अॅण्ड आग्रा डयुरिंग 2nd लॅंड कॅम्पेन प्रोग्राम.*

- ***देवरा पी.सी.एस.,*** *शिंदे यु.पी., राज पी.ई., पाण्डिदुराई जी., दाणी के.के. अॅण्ड सफई पी.डी., व्हेरिएबिलिटी ऑफ एरोसोल्स अॅब्सोब्शन ऑप्टिकल थिकनेस ओव्हर अ ट्रॉपिकल अर्बन स्टेशन, पुणे, इंडिया.*

- ***गुंठे एस.एस.,*** *सिंह व्ही. अॅण्ड बेग जी., इम्पॅक्ट ऑफ शुगर इंडस्ट्री ऑन अॅम्बियन्ट पोल्युशन लेव्हल.*

- ***महेशकुमार आर.एस.,*** *देवरा पी.सी.एस., राज पी.ई., दाणी के.के., साहा एस.के. अॅण्ड सोनबावणे एस.एम., डायरेक्ट रेडिएटिव्ह फोर्सिंग ऑफ अॅटमॉसफेरिक एरोसोल्स ओव्हर डिफरन्ट एन्व्हार्नमेंट्स.*

- ***पदमाकुमारी बी.,*** *लोंढे ए.एल., जाधव डी.बी. अॅण्ड त्रिंबके एच.के., डिटेक्शन ऑफ मिटिओरिक कॉन्ट्रिब्युशन टू स्ट्रॅटोसफेरिक एरोसोल - बाय ट्विलाईट साऊंडिंग मेथड.*

- ***पाण्डिदुराई जी.,*** *देवरा पी.सी.एस., पिंकर आर.टी., राज पी.ई., जया राव वाय., दाणी के.के., महेशकुमार आर.एस., सोनबावणे एम.एम., साहा एस.के. अॅण्ड भवर आर.एल., एरोसोल रेडिएटिव्ह फोर्सिंग डिराइव्हड फ्रॉम सन/स्काय रेडिओमिटर अॅण्ड LIDAR ऑब्जर्व्हेशन्स अॅट पुणे, इंडिया.*

- ***पाण्डिदुराई जी.,*** *पिंकर आर.टी., देवरा पी.सी.एस., ताकामुरा टी., राज पी.ई., दाणी के.के. ॲण्ड महेशकुमार आर.एस., लार्ज डिफरन्स इन डायुर्नल व्हेरिएबिलिटी ऑफ अर्बन एरोसोल ऑप्टिकल पैरामिटर डयुरिंग विंटर ॲण्ड प्रि-मानसून सिजन्स इन वेस्टर्न इंडिया.*

- ***पन्त व्ही.,*** *देशपांडे सी.जी. ॲण्ड कामरा ए.के., साइज डिस्ट्रिब्युशन्स ऑफ माइक्रो-साईज एरोसोल पार्टिकल ओव्हर दी सदर्न इंडियन ओशन.*

- *प्रविण पी.एस.,* ***सफई पी.डी.,*** *देवरा पी.सी.एस., पाण्डिदुराई जी., केवट एस., राव पी.एस.पी., मोमिन जी.ए. अली के., चाटे डी.एम. ॲण्ड सिंह ए.के., सम कम्पॉरिटिव्ह स्टडीज ऑन सर्फेस ॲण्ड रेडिओमेट्रिक एरोसोल ऑर्ब्जव्हेशन्स ओव्हर ट्रॉपिकल अर्बन सिटी, पुणे.*

- ***राव पी.एस.पी.,*** *सम कम्पॉरिटिव्ह स्टडीज ऑन सर्फेस ॲण्ड रेडिओमेट्रिक एरोसोल ऑर्ब्जव्हेशन्स ओव्हर ट्रॉपिकल अर्बन सिटी, पुणे.*

- ***राव पी.एस.पी.,*** *प्रविण पी.एस., केवट एस., सफई पी.डी., अली के., तिवारी एस., मोमिन जी.ए. ॲण्ड चाटे डी.एम., एरोसोल कॅरॅक्टरिस्टिक्स ॲट आग्रा डयुरिंग ISRO-GBP लँड कँपेन II.*

- *रेगे आर., पोतदार एम.बी., बद्रीनाथ के.व्ही.एस.,* ***देवरा पी.सी.एस.*** *ॲण्ड अगरवाल बी. पी., मॉपिंग ऑफ एरोसोल ऑप्टिकल पैरामिटर ओव्हर लँण्ड युजिंग मल्टी-स्पेक्ट्रल IRS-P4 OCM सॅटेलाईट डाटा.*

- ***सफई पी.डी.,*** *प्रविण पी.एस., केवट एस., राव पी.एस.पी., अली के. ॲण्ड चाटे डी.एम., स्टडीज ऑन डायुर्नल व्हेरिएशन ऑफ ब्लॅक कार्बन एरोसोल्स डयुरिंग प्रि-मानसून ॲण्ड पोस्ट-मानसून सिजन ॲट सिंहगड, ए रूरल हिलस्टेशन इन वेस्टर्न इंडिया.*

- *साहा एस.के.,* ***देवरा पी.सी.एस.,*** *राज पी.ई.ॲण्ड दाणी के.के., इम्पॅक्ट ऑफ प्रिसिपिटेशन ऑन लिडार-डिराईक्टेड एरोसोल कॉन्स्ट्रेशन ओव्हर पुणे.*

- ***शिंदे यु.पी.,*** *देवरा पी.सी.एस., राज पी.ई. ॲण्ड पांडिदुराई जी., सिजनल इनहोमोजिनिटी इन एरोसोल माइक्रोफिजिकल प्रॉपर्टीज ॲण्ड इट्स रिलेशनशिप विथ मिटिरिओलॉजिकल ॲण्ड लाँग-रेंज ट्रॉन्सपोर्ट प्रोसेसेस.*

- ***सिंह व्ही.,*** *गुंठे एस.एस. ॲण्ड बेग जी., इम्पॅक्ट ऑफ एरोसोल रिच इन्व्हर्जन लेअर ऑन एअर पोल्युटन्ट्स निअर दी सर्फेस ओव्हर सेमि-अर्बन साईट पुणे.*

- ***सोनबावणे एस.एम.,*** *ॲण्ड देवरा पी.सी.एस., रेडिओमेट्रिक ऑर्ब्जव्हेशन्स ऑफ एरोसोल ॲण्ड प्रिकर्सर गॅसेस ओव्हर मैत्रि डयुरिंग 24th इंडियन अंटार्टिका एक्सपिडिशन : प्रिलिमिनरी रिजल्ट्स.*

- ***तिवारी एस.,*** *रानडे ए.ए. ॲण्ड सिंह डी., युज ऑफ मल्टिव्हेरिएट ॲनालिसिस फॉर डिटरमाइनिंग सोर्सेस ऑफ सोल्युट्स फाऊंड इन वेट ॲटमॉसफेरिक डिपॉजिशन इन दिल्ली.*

49. **ॲन्युअल वर्कशॉप – मानसून 2005,** इंडियन मिटिरिओलॉजिकल सोसायटी, पुणे, चॅप्टर, 23 दिसम्बर 2005. (संस्थान से IMSP के सभी सदस्य)

- ***कुलकर्णी जे.आर.,*** *डायनॅमिकल ॲण्ड स्टॅटिसटिकल प्रोडिक्शन एक्सपरिमेंट्स : मानसून 2005.*

- ***कुलकर्णी जे.आर.,*** *रिस्पॉंसिबल फॉर दी एक्सेपशियनल हेवी रेनफॉल ओव्हर मुंबई ऑन 26/27 जुलाई 2005 ॲज इन्फर्ड फ्रॉम क्लाऊड माडेल.*

- ***महाजन पी.एन.*** *ॲण्ड प्रभू ए.ए., सॅटेलाईट सिनर्जी फॉर एक्सेपशियनल व्हेरी हेवी रेनफॉल ओव्हर सांताक्रूझ ऑन 26 जुलाई 2005,*

- ***मुखोपाध्याय पी.,*** *रिअल डाटा सिम्युलेशन ऑफ हेवी प्रिसिपिटेशन इव्हेन्ट युजिंग 3D मेसोस्केल माडेल.*

- ***सहाय ए.के.,*** *डायनॅमिकल ॲण्ड स्टॅटिसटिकल प्रेडिक्शन एक्सपरिमेंट्स: मानसून 2005.*

50. **9th ऑल इंडिया ऑफिशियन लॅंग्वेज कॉन्फरन्स,** पांडिचेरी, 27-29 दिसम्बर 2005
(के.अली, बी.सी.मोरवाल)

51. **वर्कशॉप ऑन डाटा ॲसिमिलेशन इन ॲटमॉसफेरिक ॲण्ड ओशनिक माडेलिंग,** इंडियन इन्स्टिटयुट ऑफ सायन्स, बंगलोर, 2-6 जनवरी 2006
(एस.जी.नारखेडकर, पी.मुखोपाध्याय)

52. **APN रिजनल वर्कशॉप ऑन क्लायमेट एक्सचेंज इन्डायसेस ॲण्ड इंडिकेटर्स फॉर मॉनिटरिंग ट्रेंड्स इन साऊथ एशिया,** इस्लामाबाद, पाकिस्तान,
2-6 जनवरी 2006
(जी.बी.पन्त, के.रूप कुमार, एन.आर. देशपांडे)

- ***देशपांडे एन.आर.,*** *क्लायमेट एक्सट्रिम्स इनडायसेस जनरेटेड बाय 'रेक्लिमडेक्स' सॉफ्टवेअर फॉर सम रिप्रेजेंटेटिव्ह स्टेशन्स इन इंडिया.*

- ***रूप कुमार के.,*** *फ्युचर क्लायमेट सिनारिओज फॉर साऊथ एशिया (आमंत्रित व्याख्यान).*

- ***रूप कुमार के.,*** *इन्ट्रोडक्शन टू एक्सट्रीम क्लायमेट इंडायसेस (आमंत्रित व्याख्यान).*

53. यूरोपियन रिसर्च कोर्स ऑन ॲटमॉसफिअर, युनिव्हर्सिटी ऑफ जोसेफ फुरिअर, ग्रेनोबल, फ्रान्स, 6 जनवरी–13 फरवरी 2006
(आर. चटट्रोपाध्याय)

54. ग्रूप मॉनिटरिंग वर्कशॉप ऑन वेदर ॲण्ड क्लायमेट रिसर्च प्रोगॅम्स, इंडियन नॅशनल सायन्स ॲकेडमी, न्यु दिल्ली, 11-12 जनवरी 2006
(एन.सिंह, पी.ई.राज, एस.बी.मोरवाल)

- ***मोरवाल एस.बी.,*** *ॲटमॉसफेरिक बाऊन्डी लेअर ओव्हर द अरेबीयन सी ड्युरींग ARMEX थरमोडायनामिक्स अस्पेक्ट*

- ***राज पी.ई.,*** *इनफ्ल्यूएन्स ऑफ कॉलम्नर अेरोझोल, ओझोन ॲण्ड वॉटर वेपर ऑन इव्हॅल्यूशन ऑफ वॉर्म पूल ओवर द साऊथ ईस्ट अरेबीयन सी.*

- ***सिंह एन.,*** *ॲटलास ऑफ स्पेशिअल फिचर्स ऑफ मॉश्चर रिजन्स ॲण्ड रेनफॉल ऑफ इंडिया ड्युरिंग 19th ॲण्ड 20th सेंचुरीज.*

55. नॅशनल कॉन्फरन्स ऑन ॲटमॉसफिअर ओशन इंटरॲक्शन ॲण्ड मानसून व्हेरिएबिलिटी, कोचिन युनिव्हर्सिटी ऑफ सायन्स ॲण्ड टेक्नॉलॉजी, कोची,
11-13 जनवरी 2006.
(पी.एन.महाजन, आय.एस.जोशी, एस.जी.नागर, ए.ए.मुनोत, एस.एस.दुगम, डी.आर.कोठावले, एस.के.जाधव, एस.डी.पाटील, एस.एस.साबडे, एस.नायर, एस.एस. नाईक, एम.डी.चिपाडे, एस.तरपफदार)

- *बाविसकर एस.एम. ॲण्ड* ***चिपाडे एम.डी.,*** *हाय लॅटिटयुडिनल ट्रफ ड्युरिंग विंटर ॲण्ड मानसून व्हेरिएबिलिटी.*

- ***दुगम एस.एस.*** *ॲण्ड काकडे एस.बी., स्पेशियल ॲण्ड टेम्पोरल रेनफॉल व्हेरिएबिलिटी इन असोसिएशन विथ MJO.*

- ***जाधव एस.के.,*** *पर्फामन्स ऑफ दी साउथवेस्ट मानसून 2005 इन असोसिएशन विथ दी लो प्रेशर सिस्टम्स ओव्हर दी इंडियन रिजन.*

- ***जोसेफ एस.,*** *सहाय ए.के. ॲण्ड मांडके एस.के., स्टडी ऑफ इंडियन समर मानसून लाँग ब्रेक स्पेल्स.*

- ***जोशी आय.एस.,*** *असोसिएशन बिटविन मॅग्नेटिक सेक्टर बाऊंडरी क्रॉसिंग इव्हेंट्स ॲण्ड इंडियन समर मानसून रेनफॉल ॲक्टिव्हिटी.*

- ***कोठावले डी.आर.,*** *रिलेशनशीप बिटविन SST ओव्हर इंडियन सिज ॲण्ड इंडियन मानसून रेनफॉल.*

- *कुलकर्णी ए.ए.,* ***साबडे एस.एस.*** *ॲण्ड कृपलानी आर.एच., ईन्ट्रा–सिजनल ऑसिलेशन्स ड्युरिंग कॉन्ट्रास्टिंग मानसून्स.*

- ***महाजन पी.एन.,*** *सॅटेलाईट फिड बॅक फॉर मिटिगेशन नॅचरल हजाड्र्स ऑफ सिव्हिअर वेदर सिस्टम्स.*

- ***मुनोत ए.ए.,*** *लाँग–रेंज प्रेडिक्शन ऑफ इंडियन समर मानसून रेनफॉल.*

- ***नागर एस.जी.,*** *सितारामरय्या पी. ॲण्ड धकाते ए.आर., कम्पॉरिजन ऑफ एअर मास कॅरॅक्टरिस्टिक्स ऑफ मरीन ॲटमॉसफेरिक बाऊंडरी लेअर (MABL) ओव्हर साऊथईस्ट अरेबियन सी ड्युरिंग ARMEX-2003.*

- ***नायर एस्.,*** *कुलकर्णी पी.एल. ॲण्ड महाजन पी.एन., डायनॅमिक्स असोसिएटेड विथ दी अर्ली ऑनसेट ऑफ मानसून इन 1997 ॲण्ड 2004.*

- ***नाईक एस.एस.*** *ॲण्ड सालवेकर पी.एस., फिजिक्स ॲण्ड डायनॅमिक्स ऑफ ॲटमॉसफेरिक सर्क्युलेशन ओव्हर इंडियन रिजन ड्युरिंग सुपर ॲक्टिव्ह मानसून पिरिएड इन 2005.*

- ***पाटील एस.डी.,*** *एनर्जी बॅलन्स ओव्हर दी इंडियन रिजन युजिंग मल्टिपल सॅटेलाईट डाटा ड्युरिंग समर मानसून सिजन.*

- ***तरफदार एस.*** *ॲण्ड संजय जे., डायुर्नल व्हेरिएशन्स इन NCEP रिॲनालिसिस ड्युरिंग इंडियन समर मानसन.*

56. युके–इंडिया वर्कशॉप ऑन रिजनल क्लायमेट चेंज, व्हेरिएबिलिटी ॲण्ड इम्पॅक्ट्स : सायन्टिफिक पर्सपेक्टिव्ह्ज, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 23-27 जनवरी 2006
(जी.बी.पन्त, ए.के.कामरा, पी.सी.एस.देवरा, के.रूप कुमार, पी.एस.सालवेकर, एन.सिंह, आर.कृष्णन, एस. सिन्हा, पी.एन.महाजन, जे.आर.कुलकर्णी, बी.एन.मंडल, जी.बेग, ए.के.सहाय, के.कृष्ण कुमार, एच.पी. बोरगाँवकर, एन.आर.देशपांडे, एस.के. पटवर्धन, ए.बी.सिकदर, एस.के.मांडके, एम.एस. मुजूमदार, जे.व्ही.रेवडेकर, पी.भास्कर, के. कमला, एस.एस. भंडारे, आर.के.यादव)

- ***कृष्णकुमार के.,*** *सम न्यू परस्पेक्टीव्हज् ऑन द व्हेरीॲबीलिटी ॲण्ड प्रिडिक्शन ऑफ इंडियन समर मानसून रेनफॉल.*

- ***कृष्णन आर.,*** *कपल्ड ओशन–ॲटमॉसफेरिक इंटरॲक्यान्स ॲण्ड प्रेडिक्टॅबिलिटी ऑफ मानसून ड्राऊट्स.*

- ***रुप कुमार के.,*** *ऑबझरव्हेशनल फिचर्स ऑफ रेनफॉल ॲण्ड टेम्परेचर व्हेरीॲबीलिटी ओव्हर इंडिया.*

57. XIV नॅशनल स्पेस सायन्स सिम्पोजियम (NSSS-2006), आंध्रा युनिर्व्हसिटी, विशाखापट्टणम, 9-12 फरवरी 2006. (जी.बेग, आय.एस.जोशी, पी.व्ही.पुराणिक, बी.पद्माकुमारी, आर.एस.महेशकुमार, जी.आर.चिंतालु, एच.एन.सिंह, एस.एस.गुंठे, व्ही.सिंह, सी.शितला)

- *बाविसकर एस.एम.,* ***पुराणिक पी.व्ही.,*** *ॲण्ड चिपाडे एम.डी., लोअर ट्रॉपोसफिअर वेव्हज ॲण्ड रेनफॉल डयुरिंग मानसून.*

- ***बेग जी.,*** *ॲटमॉसफेरिक ट्रेस गॅसेस ॲण्ड देअर एन्व्हार्नमेंटल ॲण्ड क्लायमॅटिक इम्पॅक्ट्स.*

- ***बेग जी.,*** *इम्पॅक्ट ऑफ साऊथ एशियन केमिकल एमिशन्स ऑन दी ट्रॉपोस्फेरिक ओजोन लेव्हल इन इंडिया.*

- ***चिंतालु जी.आर.,*** *नागर एस.जी., सितारामय्या पी. ॲण्ड धकाते ए.आर., कम्पॅरिटिव्ह स्टडी ऑफ विक ॲण्ड ॲक्टिव्ह फेज ऑफ ऑफ शोअर ट्रुफ डयुरिंग ARMEX-2002.*

- *फडणवीस एस.एस. ॲण्ड* ***बेग जी.,*** *11 इयर सोलार सायकल इफेक्ट्स ऑन टेंपरेचर्स ॲण्ड ओजोन इन दी ट्रॉपिकल स्ट्रॅटोसफिअर.*

- ***गुंठे एस.एस.*** *ॲण्ड बेग जी., विंटरटाइम मॅक्जिमम इन सर्फेस ओजोन कॉन्सन्ट्रेशन्स ॲट अ सेमी अर्बन साईट पुणे.*

- ***जोशी आय.एस.,*** *असोसिएशन बिटविन टोटल ओजोन सनस्पॉट नंबर्स ॲण्ड AA इन्डेक्स,*

- ***महेशकुमार आर.एस.,*** *मोरवाल एस.बी., कुलकर्णी जे.आर.ॲण्ड विजयकुमार आर., सिम्युलेशन ऑफ हेवी रेनफॉल इव्हेंट्स युजिंग 2-DTD क्लाऊड माडेल, XIV नॅशनल स्पेस सायन्स सिम्पोजियम (NSSS-2006), आंध्रा युनिर्व्हसिटी, विशाखापट्टणम, 9-12 फरवरी 2006.*

- *मोरवाल एस. बी.,* ***महेशकुमार आर.एस.,*** *कुलकर्णी जे.आर. ॲण्ड विजयकुमार आर., कम्पॅरिजन ऑफ ऑब्जर्व्ह्ड ॲण्ड रडार डिराइव्ह्ड रेनफॉल.*

- ***पदमाकुमारी बी.,*** *लोंढे ए.एल., जाधव डी.बी. ॲण्ड त्रिंबके एच.के., स्ट्रॅटोसफेरिक एरोसोल लेअर व्हेरिएबिलिटी डयुरिंग व्होल्कॅनिकली क्विस्नट पिरिएड – बाय ट्विलाईट मेथड.*

- ***पाटील एस.डी.,*** *सोशिओ–टेंपोरल व्हेरिएशन्स इन दी ट्रॉपोसफेरिक ओजोन ओव्हर इंडियन रिजन इन रिलेशन टू दी ऑथ्रोपोजेनिक ॲक्टिव्हिटिज ॲण्ड मिटिरिओलॉजिकल पैरामिटरर्स.*

- *पोलादे एस., फडणवीस एस.एस. ॲण्ड* ***बेग जी.,*** *आयसोलेशन ऑफ ट्रॉपिकल स्ट्रॅटोसफेरिक ओजोन QBO इन MLS डाटा बाय वेव्हलेट ॲनालिसिस.*

- ***शितला सी.,*** *पांडिदुराई जी., मूर्ति बी.एस. ॲण्ड देवरा पी.सी.एस., डायरेक्ट रेडिएटिव्ह इफेक्ट्स ऑफ एरोसोल्स ऑन दी इव्होल्युशन ऑफ ॲटमॉसफेरिक बाऊंडरी लेअर.*

- ***सिंह एच.एन.,*** *ॲन्युअल सायकल ॲण्ड इंटरॲन्युअल व्हेरिएशन्स ऑफ दी NOAA OLR ओव्हर ग्लोबल ट्रॉपिक्स इन रिलेशन टू रेनफॉल अक्रॉस इंडिया.*

- ***सिंह व्ही.*** *ॲण्ड बेग जी., 26–इयर डाटा रिकॉर्ड ऑफ ॲटमॉसफेरिक ओजोन ओव्हर ट्रॉपिकल इंडिया फ्रॉम TOMS: इम्प्लिकेशन्स फॉर ओजोन ट्रेण्ड्स इन दी स्ट्रॅटोसफिअर ॲण्ड ट्रॉपोसफिअर.*

- विजयकुमार आर., कुलकर्णी जे.आर., मोरवाल एस.बी. ॲण्ड ***महेशकुमार आर.एस.,*** *कॅरॅक्टरिस्टिक फिचर्स ऑफ मानसून क्लाऊड्स ॲज डिर्व्ह्ड फ्रॉम 5-CM डॉप्लर रडार.*

58. इंटरनॅशनल कॉन्फरन्स ऑन मेसोस्केल प्रोसेसेस इन ॲटमॉसफिअर, ओशन ॲण्ड एन्व्हार्नमेंटल सिस्टम्स, इंडियन इन्स्टिटयुट ऑफ टेक्नालॉजी दिल्ली, न्यु दिल्ली, 14-17 फरवरी 2006
(एस.जी.नागर, बी.एस.मूर्ति, एस.एस.दुगम, ए.ए. कुलकर्णी, एस.एम.बाविसकर, एस.एस.साबडे, बी.एच.वैद, यु.के.सिंह, एम.एस.देशपांडे, श्री.एस.एम.देशपांडे)

- ***बाविसकर एस.एम.,*** *चिपाडे एम.डी. ॲण्ड पुराणिक पी.व्ही., इन्फ्लुएन्स ऑफ अल्ट्रा–लाँग वेव्ह्ज ऑन ईन्ट्रा–सिजनल व्हेरिएबिलिटी ऑफ मानसून.*

- ***देशपांडे एम.एस.*** *ॲण्ड सालवेकर पी.एस., इम्पॅक्ट ऑफ डोमेन साइज ऑन दी न्युमरिकल सिम्युलेशन ऑफ बे ऑफ बेंगाल ट्रॉपिकल सायक्लोन.*

- ***देशपांडे एस.एम.,*** *कुलकर्णी जे.आर., जोशी आर.आर.,देवरा पी.सी.एस. ॲण्ड राज पी.ई., ए कम्पॅरिटिव्ह स्टडी ऑफ स्ट्रक्चर ऑफ ॲटमॉसफेरिक सबसिडनस ओव्हर पुणे इन मार्च 2004 ॲण्ड 2005 युजिंग विंड प्रोफाइलर.*

- ***दुगम एस.एस.*** *अॅण्ड काकडे एस.बी., असोसिएशन ऑफ नार्थ अॅटलांटिक ऑसिलेशन विथ वार्मिंग ऑफ दी वर्ड ओशन्स.*

- ***कुलकर्णी ए.ए.,*** *साबडे एस.एस. अॅण्ड कृपलानी आर.एच., इंटरअॅक्शन बिटविन इंडियन ओशन डायपोल अॅण्ड मानसून ओव्हर साऊथ अॅण्ड ईस्ट एशिया.*

- ***मूर्ति बी.एस.,*** *सुकुमारन सी., धर्मराज टी. अॅण्ड शिवरामकृष्णन एस., कॅरॅक्टरिस्टिक्स ऑफ दी अॅटमॉसफेरिक सर्फेस लेअर ओव्हर ए ट्रॉपिकल कोस्टल स्टेशन.*

- ***नागर एस.जी.,*** *धकाते ए.आर. अॅण्ड सितारामरय्या पी., इव्होल्युशनरी फिचर्स ऑफ मरीन बाऊंडरी लेअर ओव्हर दी अरेबियन सी प्रायर टू दी ऑनसेट ऑफ मानसून ओव्हर केरला डयुरिंग ARMEX- 2003.*

- ***साबडे एस.एस.,*** *कुलकर्णी ए.ए., अॅण्ड कृपलानी आर.एच., इन्ट्रा-सिजनल ऑसिलेशन्स डयुरिंग मानसून 2002 अॅण्ड 2003.*

- ***सिंह यु.के.,*** *ऑप्लिकेशन ऑफ डिजिटाइज्ड INSATIR डाटा फॉर स्टडीज ऑफ सुपर सायक्लॉन स्ट्रॉर्म ऑफ ओरिसा (1999) अॅण्ड मानसून डिप्रेशन (1998).*

- ***वइद बी.एच.,*** *ज्ञानसीलन सी., पोलिटो पी.एस., चौधरी जे.एस. अॅण्ड सालवेकर पी.एस., इन्फ्लुएन्स ऑफ इन्डोनेशियन थ्रूफ्लो ऑन दी अॅन्युअल अॅण्ड बाएनिअल रॉसबी वेव्हज.*

59. **ऑल इंडिया ऑफिशिअल लॅग्वेज कॉन्फरन्स,** मड़गाँव, गोवा, 16-18 फरवरी 2006
(ए.ए.उर्सेकर)

- ***उर्सेकर ए.ए.,*** *हिन्दी अॅण्ड कम्प्युटरायजेशन.*

60. **C-DAC अॅण्ड CERN कोलॅबोरेटिव्ह वर्कशॉप ऑन GRID अॅण्ड हाय-स्पिड नेटवर्किंग,** सेंटर फॉर डेव्हलपमेंट ऑफ अॅडव्हान्स्ड कम्प्युटिंग, पुणे, 24 फरवरी 2006
(एम.के.टंडन, एस.बी.मोरवाल, एस.यु.आठले, पी.भास्कर)

61. **नॅशनल सेमिनार ऑन अॅटमॉसफेरिक सायन्स,** श्री कृष्णदेवराया युनिर्व्हसिटी, अनंतपूर, 24-25 फरवरी 2006
(पी.सी.एस.देवरा)

- ***देवरा पी.सी.एस.,*** *लिडार अॅण्ड रेडिओमेट्रिक साऊंडिंग ऑफ अॅटमॉसफेरिक एरोसोल्स, गॅसेस, क्लाऊड्स अॅण्ड विंड्स (आमंत्रित व्याख्यान).*

62. **रामन मेमोरिअल कॉन्फरन्स,** डिपार्टमेंट ऑफ फिजिक्स, युनिर्व्हसिटी ऑफ पुणे, पुणे, 24-25 फरवरी 2006.
(एस. हलधर)

- ***हलधर एस.*** *अॅण्ड मुखोपाध्याय पी., लाईफ सायकल ऑफ टू नॉर्थवेस्टर्स युजिंग डॉपलर रडार, मिटिओसॅट-5 इमेजरीज् अॅण्ड टीफायग्राम अॅनालिसिस.*

63. **आय.जी.बी.पी. वर्कशॉप ऑन ग्लोबल चेंज,** भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 3 मार्च 2006
(जी.बी.पन्त, ए.के.कामरा, पी.सी.एस.देवरा, डी.बी.जाधव, के.रूपकुमार,पी.एस.सालवेकर, एस. शिवरामकृष्णन, आर.कृष्णन, पी.ई.राज, पी.एन.महाजन, जे.आर.कुलकर्णी, बी.एन.मंडल, जी.बेग, ए.के.सहाय, पी.एस.पी.राव, के.कृष्ण कुमार, ए.एल.लोंढे, सी.एम.मोहिले, ए.बी.सिकदर, एस.के.मांडके, एस.के.देबाजे, जी.पाण्डिदुराई, जी.ए.मोमिन, के.अली, एस.एस.साबडे, पी.डी.सफई, एम.एस.मुजूमदार, बी.पद्माकुमारी, पी.मुखोपाध्याय, जे.व्ही.रेवडेकर, एस.एस.फडणवीस, सोमप्रिती रॉय, आर.एस.महेशकुमार, आर.आर.जोशी, आर.के.यादव, विमलेश पन्त, आर.एल.भवर, एस.एच.कुलकर्णी, एस.एस.भंडारे, यु.के.सिंह, एस.एस. गुंठे, व्ही.सिंह, एस.के.साहू, एस.एम.देशपांडे, एस.एस.शर्मा)

- ***बेग जी.,*** *अॅटमॉसफेरिक केमिस्ट्रि अॅण्ड ग्लोबल चेंज (आमंत्रित व्याख्यान).*

- ***कृष्णन आर.,*** *कुलकर्णी जे.आर., सहाय ए.के., मांडके एस.के., मुजूमदार एम.एस., कपल्ड एअर-सी इंटरअॅक्शन्स इन दी ट्रॉपिकल इंडियन ओशन अॅण्ड मानसून एन्व्हानिमेंट.*

- ***रूप कुमार के.,*** *क्लायमेट चेंज सिनारिओ फॉर इंडिया.*

64. **वर्कशॉप ऑन दी ऑर्गनायझेशन अॅण्ड मेन्टेनन्स ऑफ ट्रॉपिकल कन्व्हेंक्शन अॅण्ड दी मेडन जुलियन ऑसिलेशन,** अबदुस सलाम इंटरनॅशनल सेंटर फॉर थिओरेटिकल फिजिक्स (ICTP), ट्रिएस्टी, इटली, 13-17 मार्च 2006
(आर.कृष्णन, के.कृष्ण कुमार, ए.ए.कुलकर्णी)

- ***कृष्णकुमार के.,*** *इम्पॅक्ट्स ऑफ क्लायमेट चेंज ऑन दी इंट्रासिजनल ऑसिलेशन ऑफ दी इंडियन समर मानसून.*

- ***कृष्णन आर.,*** *रमेश के.व्ही., सामला बी.के., मेयर्स जी., स्लिंगो जे. एम. ॲण्ड फेनेसी एम.जे., कपल्ड एअर-सी इंटरॲक्शन्स इन दी ट्रॉपिकल इंडियन ओशन एन्व्हॉनमेंट.*

- ***कुलकर्णी ए.ए.,*** *साबडे एस.एस. ॲण्ड कृपलानी आर.एच., इंट्रासिजनल ऑसिलेशन्स ड्युरिंग कॉन्ट्रास्टिंग मानसून्स.*

65. **UK-इंडिया एज्युकेशन रिसर्च इनिशिएटिव्ह (UKIERI) रिसर्च को-ऑपरेशन कॉन्फरन्स,** न्यू दिल्ली,
14 मार्च 2006
(पी.सी.एस.देवरा, के. रूप कुमार)

66. **नॅशनल वर्कशॉप ऑन डायनॅमिक्स ॲण्ड सिम्युलेशन ऑफ एक्स्ट्रिम रेनफॉल : केस स्टडीज ऑफ रिसेंट इव्हेंट्स,** सेंटर फॉर मॅथेमॅटिकल माडेलिंग ॲण्ड कम्प्युटर सिम्युलेशन, बंगलोर,
16-17 मार्च 2006
(एस.एस.कांदलगाँवकर)

- ***कांदलगाँवकर एस.एस.,*** *लाइटनिंग ॲक्टिव्हिटी ऑब्जर्व्हड ऑन ॲन एक्सेपशियनली हेवी रेनफॉल डे ओव्हर मुंबई.*

67. **वर्कशॉप ऑन फिजिक्स ऑफ क्लाऊड सिडिंग ॲण्ड वेदर मॉडिफिकेशन टेक्नालॉजिस,** जवाहरलाल नेहरू टेक्निकल युनिर्व्हसिटी, हैदराबाद, 19-20 मार्च 2006
(आर.विजयकुमार)

- ***विजयकुमार आर.,*** *वेदर मॉडिफिकेशन - बेसिक कन्सेप्ट्स.*

68. **WMO-KMA इंटरनॅशनल वर्कशॉप ऑन कोलॅबोरेशन्स फॉर वेदर डिझास्टर प्रिव्हेन्शन ॲण्ड मिटिगेशन,** कोरिया मिटिरिओलॉजिकल ॲडमिनिस्ट्रेशन, सेऊल, साऊथ कोरिया,
20 मार्च 2006
(आर.एच.कृपलानी)

- ***कृपलानी आर.एच.,*** *वेदर ॲण्ड क्लायमेट-रिलेटेड डिझास्टर मॅनेजमेंट इन इंडिया (आमंत्रित व्याख्यान).*

69. **ब्रेन स्टॉर्मिंग सेशन ॲण्ड प्रोगॅम इम्प्लिमेंटेशन कमिटि मिटिंग ऑन सिव्हिअर थंडरस्टॉर्म ऑब्जर्व्हंशन्स ॲण्ड रिजनल माडेलिंग (STORM),** कोलकता,
21-22 मार्च 2006
(ए.के.कामरा)

70. **नॅशनल कॉन्फरन्स ऑन लाँग रेंज फोरकास्टिंग 2006,** इंडिया मिटिरिओलॉजिकल डिर्पाटमेंट, न्यू दिल्ली,
23 मार्च 2006
(ए.के.सहाय)

- ***सहाय ए.के.,*** *डायनॅमिकल ॲण्ड स्टॅटिसटिकल प्रेडिक्शन एक्सपरिमेंट्स: मानसून 2005.*

71. **नॅशनल वर्कशॉप ऑन क्लाऊड फिजिक्स,** सेंटर फॉर अर्थ सायन्स स्टडीज, थिरूवनंतपुरम, 24-25 मार्च 2006
(आर.विजयकुमार, एस.बी.मोरवाल, आर.एस.महेशकुमार)

- ***विजयकुमार आर.,*** *IITM's कॉन्ट्रिब्युशन टू क्लाऊड फिजिक्स ॲण्ड वेदर मॉडिफिकेशन -ए रिव्ह्यु.*

72. वर्कशॉप ऑन डिझास्टर मॅनेजमेंट, डा.एम.सी.आर. ह्युमन रिसोर्स डेव्हलपमेंट इन्स्टिटयुट ऑफ आंध्र प्रदेश, हैदराबाद, 24-25 मार्च 2006
(पी.एन.महाजन)

73. **4th बेसिक अर्बन एअर क्वालिटी मॅनेजमेंट (BUAQM) सेमिनार ऑन अर्बन एअर क्वालिटी मॉनिटरिंग,** एन्व्हार्नमेंटल मॅनेजमेंट सेंटर (EMC), पुणे,
28-29 मार्च 2006
(सोमप्रिति रॉय, एस.के.साहू, एस.जैन)

74. **इन्डो-युके वर्कशॉप ऑन अर्थ ऑब्जर्व्हेशन्स फॉर वेदर ॲण्ड क्लायमेट,** स्पेस ॲप्लिकेशन्स सेंटर, अहमदाबाद, 28-30 मार्च 2006
(आर. कृष्णन, पी.एन.महाजन)

- ***कृष्णन आर.,*** *ग्लोबल क्लायमेट माडेलिंग इन इंडिया.*

(बोल्ड अक्षरोंमे लेखक द्वारा शोधपत्र प्रस्तुती)

प्रकाशित पेपर्स		
जर्नल	:	**61**
जर्नल के अलावा प्रकाशन	:	**75**
प्रस्तुत किए गए पेपर्स	:	**137**

बैठको में सहभाग

डा. जी.बी. पन्त

- सलाहकारी समिति बैठक कार्यक्रम (PAC), प्रेक्षणमूलक विज्ञान के लिए आर्यभट्ट अनुसंधान संस्थान (ARIOS), नैनीताल, 18-20 अप्रैल 2005
- विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग की बैठक, भौतिकी अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद, 2 मई 2005
- संयुक्त राष्ट्र का जलवायु परिवर्तन ठांचा रूढी (UNFCCC) की बैठक, वन एवं पर्यावरण मंत्रालय, नई दिल्ली, 3 मई 2005
- जलवायु परिवर्तन अन्तरसरकारी नामिका (IPCC) की लेखकों की बैठक, ऊर्जा एवं साधन संस्थान (TERI), नई दिल्ली, 4 मई 2005
- पवन ऊर्जा तकनीकी केन्द्र (C-Wet) की बैठक, चैन्नाई, 9 मई 2005
- विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग की बोस संस्थान में राष्ट्रीय सुविधा की परियोजना अर्न्तगत उच्च क्षेत्रों में अनुसंधान की तीव्रता (IRHPA) की बैठक, बोस संस्थान, मायापुरी, दार्जिलिंग, 22 मई 2005
- महासागर विकास विभाग द्वारा आयोजित अनुसंधान सलाहकारी समिति की 2 री बैठक, नई दिल्ली, 10 जून 2005
- विभागीय इंटरव्यू मंडल की बैठक, भाभा अणु अनुसंधान केन्द्र (BARC), मुम्बई, 22 जून 2005
- सचिव द्वारा मानसून 2005 के पहलू अर्न्तगत विचारविमर्श पर आयोजित बैठक, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली, 4 जुलाई 2005
- भारत मौसम विज्ञान विभाग द्वारा वायुविलयों का अनुविक्षण संजाल के क्रय समिति की बैठक, तिरूवन्तापुरम, 17 जुलाई 2005
- "कृष्णा एवं इन्दुस नदीयों के सामान्य पीएमपी (PMP) मानचित्र तैयार करना " परियोजना की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 29 जुलाई 2005
- वैज्ञानिक सलाहकारी समिति की बैठक, अन्तरिक्ष भौतिकी प्रयोगशाला, तिरूवन्तापुरम, 10-12 अगस्त 2005
- भामौविवि (IMD) के संजाल एवं पूर्वानुमान प्रणाली प्रेक्षण के लिए बैठक, भारत मौसम विज्ञान विभाग, नई दिल्ली, 18 अगस्त 2005
- अर्न्टार्टिक परियोजना के अर्न्तगत राष्ट्रीय समन्वयन समिति की बैठक, महासागर विकास विभाग (DOD), नई दिल्ली, 18 अगस्त 2005
- महासागर एवं वायुमंडलीय विज्ञान क्षेत्र के कार्यक्रम अर्न्तगत सलाहकारी समिति की बैठक, महासागर विकास विभाग (DOD), नई दिल्ली, 24 अगस्त 2005
- अन्तरिक्षकण भौतिकी एवं अन्तरिक्ष भौतिकी केन्द्र की बैठक, राष्ट्रीय सुविधा के लिए बोस संस्थान, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान नई दिल्ली शाखा, नई दिल्ली, 25 अगस्त 2005
- भारत में जलवायु परिवर्तन के संघात के अर्न्तगत संयुक्त ईण्डो–युके कार्यक्रम की परियोजना पर बैठक, नई दिल्ली, 8 सितम्बर 2005
- आयपीसीसी (IPCC) एआर 4 (AR4) के अर्न्तगत मुख्य लेखकों की बैठक, ऊर्जा संसाधन संस्थान, नई दिल्ली, 20 अक्टूबर 2005
- आयपीसीसी (IPCC) कार्यकारी समूह 1 की 4 थी मूल्यांकन रिपोर्ट की 3 री सतह लेखकों की बैठक में सहभाग, ख़्रिस्टचर्च, न्यूझीलंड, 12-15 दिसम्बर 2005

डा. ए.के. कामरा

- मेघा (Megha) उष्णकटिबंधीय की 2 री संयुक्त वैज्ञानिक कार्यकारी समूह की बैठक, भारतीय अन्तरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO), बेंगलूर, 8-9 अप्रैल 2005

- विभागीय समिति (O5 and M2) एवं सामान्य समिति की बैठक, भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, नई दिल्ली, 13-17 अप्रैल 2005

- भारत मौसम विज्ञान विभाग द्वारा वायुविलयों का अनुविक्षण संजाल के क्रय समिति की बैठक, तिरूवन्तापुरम, 16-17 जुलाई 2005

- भौतिकी विज्ञान अनुसंधान समिति परियोजना नियंत्रक सत्र की बैठक, नई दिल्ली, 11 अगस्त 2005

- भारत मौसम विज्ञान विभाग द्वारा वायुविलयों का अनुविक्षण संजाल के क्रय समिति की बैठक, भारत मौसम विज्ञान विभाग, 17 अगस्त 2005 एवं 11 सितम्बर 2005

- भारतीय विज्ञान अकादमी की वार्षिक बैठक, त्रिचुरापल्ली, 11-13 नवम्बर 2005

- भारत सरकार, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के परियोजना अर्न्तगत तीव्र गर्जन तूफान एवं क्षेत्रिय मॉडलिन्ग (STORM) पर कार्यान्वीत कार्यक्रम समिति की बैठक, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, नई दिल्ली, 6-7 जनवरी 2006

- भारत सरकार, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के परियोजना अर्न्तगत महाद्वीपीय उष्णकटिबंधीय संवहन क्षेत्र (CTCZ) पर 1 ली वैज्ञानिक संचालन समिति की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 20-21 जनवरी 2006

- विश्व मौसमविज्ञान संगठन (RR) के अर्न्तगत वायुमंडलीय विज्ञान आयोग (CAS) के 14 वी सत्र की बैठक, केपटाउन, दक्षिण अफ्रिका, 16-24 फरवरी 2006

डा. पी.सी.एस. देवरा

- विप्रौवि (DST) द्वारा प्रायोजित वायुमंडलीय विज्ञान अध्ययन के लिए उच्च शक्ति लिडार प्रणाली का विकसन संबंधी परियोजना की प्रगति को देखरख हेतु परियोजना प्रबंध बोर्ड की बैठक, प्रेक्षणमूलक विज्ञान आर्यभट्ट अनुसंधान संस्थान (ARIOS), नैनीताल, 17 मई 2005

- बोस संस्थान, दार्जिलिंग, के लिए राष्ट्रीय सुविधा प्रदान करने के लिए विप्रौवि (DST) प्रायोजित आयआरएचपीए (IRHPA) परियोजना की बैठक, बोस संस्थान, मायापुरी, दार्जिलिंग, 22 मई 2005

- तकनीकी मुल्यांकन समिति की बैठक, भारत मौसम विज्ञान विभाग, पुणे, 11, 12 एवं 18 जुलाई तथा 11 सितम्बर 2005

- विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार, की ईण्डोफ्लक्स (INDOFLUX) संजाल समिति की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 29 जुलाई 2005

- महासागर एवं वायुमंडलीय विज्ञान क्षेत्र के कार्यक्रम अर्न्तगत सलाहकारी समिति की बैठक, महासागर विकास विभाग (DOD), नई दिल्ली, 24 अगस्त 2005

- बोस संस्थान, दार्जिलिंग में राष्ट्रीय सुविधा के लिए अन्तरिक्षकण भौतिकी एवं अन्तरिक्ष विज्ञान अध्ययन के लिए विप्रौवि द्वारा अनुमोदित उपकरणों की क्रय संबंधीत तकनीकी विनिर्दश समिति की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान नई दिल्ली शाखा, राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला, नई दिल्ली, 25 अगस्त 2005

- बोस संस्थान, दार्जिलिंग के लिए मानव संसाधन के चयन समिति की बैठक, बोस संस्थान, कोलकोत्ता, 27 अगस्त 2005

- भारत मौसम विज्ञान विभाग के विकिरणीय एवं सोलर रेडियोमेट्रिक उपकरण के संजाल संवर्धन के क्रय के लिए तकनीकी मूल्यांकन समिति की बैठक, भारत मौसम विज्ञान विभाग, पुणे, 10, 11 सितम्बर एवं 28 अक्टूबर 2005

- भू अभियान –।। ईस्रो–जीबीपी (ISRO-GBP) के परिणामों की बैठक, भौतिकी अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद, 19-21 सितम्बर 2005

- उपग्रह सुदूरसंवेदन डाटा का उपयोग करके वायुविलयों का मानचित्र करने के लिए भाउमौविसं–सैक (IITM-SAC) की सहयोगी अर्न्तगत बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 21-23 नवम्बर 2005

- वायुविलय, गैसेस एवं विकिरणीय बजट (ICARB) के समाकलन अभियान की पूर्वनियोजित बैठक, अन्तरिक्ष भौतिकी प्रायोगशाला, विक्रम साराभाई अन्तरिक्ष केन्द्र, तिरूवन्तापूरम, 9-10 जनवरी 2006 में भाग लिया एंव 'गैसेस एवं विकिरणीय बजट (ICARB) के दौरान पुणे एवं दिल्ली मे नौका के उपर वायुविलयों एवं क्षीण गॅसोंका अवलोकन विषय पर व्याख्यान दिया

- मौसम एवं जलवायु अनुसंधान कार्यक्रम (WCRP) की सलाहकारी कार्यक्रम एवं नियंत्रक समिति की 9 वीं बैठक, भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, नईदिल्ली, 13 VÉxÉ´É®úÒ 2006

- भारत सरकार, विज्ञान और प्रौद्योगिकी के परियोजना अर्न्तगत महाद्वीपीय उष्णकटिबंधीय संवहन क्षेत्र (CTCZ) पर वैज्ञानिक संचालन समिति की प्रथम बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 20-21 जनवरी 2006

- ईण्डोफ्लक्स (INDOFLUX) विज्ञान के नियोजित दस्तावेजों की तैयारी तथा कार्यान्वयन की बैठक, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली, 7 फरवरी 2006

- मेघा–ट्रॉपिक्स के ईण्डोमॉड–सॅटकोअर (INDOMOD-SATCORE) परियोजना की परियोजना प्रबंध परिषद की बैठक, अन्तरराष्ट्रीय महासागर सूचना प्रणाली केन्द्र (INCOIS), हैदराबाद, 8 फरवरी 2006

- संयुक्त विज्ञान कार्यकारी समूह की बैठक, भारतीय अन्तरिक्ष अनुसंधान संगठन मुख्यालय, बेंगलूर, 11 फरवरी 2006

- अन्तरराष्ट्रीय वायुमंडलीय कत्थई मेघों (ABC) के लिए भारत ने सहभाग किया, नई दिल्ली, 13 फरवरी 2006

- अन्तरिक्षकण भौतिक एवं अन्तरिक्ष विज्ञान के केन्द्र के विज्ञान प्रौद्योगिकी विभाग आयआरएचपीए (DST-IRHPA) परियरेजना की बैठक बोस संस्थान की राष्ट्रीय सुविधा, बोस संस्थान, कोलकोत्ता एवं दार्जिलिन्ग, 17-21 मार्च 2006

डा. के. रूपकुमार

- विस्तृत परिसर परियोजना की वैज्ञानिक एवं तकनीकी समिति की 3 री बैठक, वायुमंडलीय विज्ञान केंद्र, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, नई दिल्ली, 29 एप्रैल 2005

- पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा आयोजित आयपीसीसी (IPCC) की 4 थी मुल्यांकन रिपोर्ट (AR4) में भारतीय लेखकों की बैठक, ऊर्जा एवं साधन संस्थान (TERI), नई दिल्ली, 4 मई 2005

- आयपीसीसी (IPCC) कार्यकारी समुह (AR4) की प्रमुख लेखकों की दुसरी बैठक में सहभाग, बीजिन्ग, चीन, 10-12 मई 2005

- क्लाईवर एशियन – ऑस्ट्रेलिया मानसून पैनल की बैठक, आरविन, यूएसए, 18-19 जून 2005

- शियान्ग द्रोणी पर वर्षण आच्छादित क्षेत्र के काल बंटन की मानक परियोजना गर्जन तूफान एवं संभावित अधिकतम अवक्षेपण (PMP) का अकलन "परियोजना की बैठक, भा.उ.मौ.वि.सं, पुणे, 6 जुलै 2005 तथा 28 फरवरी 2006

- जलवायु परिवर्तन के संघात जलस्त्रोत्र, कृषी, स्वास्थय, तीव्र घटना तथा तटीय क्षेत्र पर नेटकॉम (NATCOM) की परामर्शी बैठक, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली, नई दिल्ली, 22 जुलाई 2005

- पृथ्वी एवं वायुमंडलीय विज्ञान के लिये युवा वैज्ञानिकों की अति जलद प्रणाली की 1 ली विशेषज्ञ पैनल की बैठक, नई दिल्ली, 27 जुलाई 2005

- " कृष्णा एवं इन्दुस नदीयों के सामान्य पीएमपी (PMP) मानचित्र तैयार करना " परियोजना की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 29 जुलाई 2005

- सासे (SASE) परियोजना की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 18 अगस्त 2005

- ईण्डो–युके (INDO-UK) परियोजना की बैठक, नई दिल्ली 7-8 सितम्बर 2005

- भारत की 2 री नेटकॉम (NATCOM) की तकनीकी सलाहकारी समिती की बैठक, पर्यावरण एवं वन मंत्रालय (MOEF), नई दिल्ली, 28 सितम्बर 2005

- खाड़ी में प्रेक्षण किये गये निम्म लावणता एवं उच्च समुद्र सतह तापमान के लिये बंगाल की खाड़ी में नदीजल निस्सरण की भूमिका पर विचार विर्मश की बैठक, भारतीय विज्ञान अकादमी, बैंगलूर, 15 अक्टूबर 2005

- आयपीसीसी एआर 4 (IPCC - AR 4) के लिये मुख्य भारतीय लेखकों (LAs) की पर्यावरण एवं वन मंत्रालय (MoEF), द्वारा बुलाई गई बैठक , नई दिल्ली, 20 अक्टूबर 2005

- जलवायु एवं मौसम विज्ञान की एडीसीओएस (ADCOS) विज्ञान पैनल (ASP-4) की 2 री बैठक, भारतीय अन्तरिक्ष अनुसंधान सगंठन, बेगंलूर, 8-9 नवम्बर 2005

- एपीएन (APN) परियोजना की पणग्रहन की बैठक, हैद्राबाद, 9-11 नवम्बर 2005

- ईन्डो – युके परियोजना के परिनामों की क्षेत्रिय प्रमोचन समिति की बैठक, भारत में ब्रिट्रिश उच्च आयोग, चेन्नई, 17 नवम्बर 2005

- आयपीसीसी (IPCC) कार्यकारी समूह 1 की 4 थी मूल्यांकन रिपोर्ट की 3 री सतह लेखकों की बैठक में सहभाग, ख्रिस्टचर्च, न्यूझीलंड, 12-15 दिसम्बर 2005

- भारत सरकार, विज्ञान और प्रौद्योगिकी के परियोजना अर्न्तगत महाद्वीपीय उष्णकटिबंधीय संवहन क्षेत्र (CTCZ) पर वैज्ञानिक संचालन समिति की प्रथम बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 20-21 जनवरी 2006

- आयपीसीसी – डब्ल्यूजी – एआर४ (IPCC-WG-AR4) के अध्यायन के प्रमुख लेखकों की बैठक, सिओल, दक्षिण कोरीया, 1-3 फरवरी 2006

- "कृष्णा एवं इन्दूस नदी द्रोणी के लिये पीएमपी (PMP) सामान्य मान चित्रों की तैयारी' जो टार्क (TARC) परियोजना की 3 री बैठक, केन्द्रीय जल आयोग, नई दिल्ली, 13 फरवरी 2006

डा. (श्रीमती) पी.एस. सालवेकर

- विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग की महिला वैज्ञानिकों के कार्यक्रम के लिये बैठक, राष्ट्रीय महासागर संस्थान, गोवा, 2 मई 2005

- महासागर विज्ञान के नये प्रस्तावित एम.टेक. प्रशिक्षण से संबंधित बैठक, पुणे विश्वविद्यालय, 7 मई 2006

- अनुसंधान सहाय्यक के चयन समिती की बैठक, पुणे विश्वविद्यालय, पुणे, 6 फरवरी 2006

- ईन्डोमॉड – सॅटकोअर (INDOMOD - SATCORE) परियोजना से संबंधित परियोजना प्रबंध परिषद की बैठक, अन्तराष्ट्रीय महासागर सूचना प्रणाली केन्द्र, हैद्राबाद, 8 फरवरी 2006

डा. एस. शिवरामकृष्णन

- सतह मौसम विज्ञानों के उपकरणों के तकनीकी मुल्यांकन समिति की बैठक, भारत मौसम विज्ञान विभाग, पुणे, 27-28 अक्टूबर, 30 नवम्बर – 2 दिसम्बर 2005 एवं 21-22 मार्च 2006

डा. आर. कृष्णन

- प्रायोगिक विस्तृत परिसर मानसुन प्रागुक्त (ERMP) - 2005 की 2 री बैठक, गणितीय मॉडलिन्ग एवं कम्प्यूटर अनुकरण केन्द्र, बेंगलूर, 12-13 जुलै 2005

- भारतीय मानसून के ऋतुवीय प्रागुक्ति (SPIM) के विचार विमर्श बैठक, भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलूर, 27 नवम्बर 2005

- भारतीय मानसून के ऋतुवीय प्रागुक्ति (SPIM) के विचार विमर्श बैठक, अग्रिम अभिकलक विकास केंद्र (C-DAC) 19 दिसम्बर 2005

- मेघा–ट्रॉपिक्स के ईण्डोमॉड–सॅटकोअर (INDOMOD-SATCORE) परियोजना की परियोजना प्रबंध परिषद की बैठक, अन्तरराष्ट्रीय महासागर सूचना प्रणाली केन्द्र (INCOIS), हैदराबाद, 8 फरवरी 2006

- वायुमंडलीय कत्थई मेघ (ABC) बैठक, राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली, 13 फरवरी 2006

डा. आर. विजयकुमार

- मेघ बीजीकरण वर्षण संवर्धन की तकनीकी के लिये विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, वि.प्रौ.वि. के माननीय मंत्रीजी के साथ विचार विमर्श की बैठक, नई दिल्ली, 21 अप्रैल 2005

- मुख्य सचिव, महाराष्ट्र सरकार के साथ कृत्रिम वर्षण बीजीकरण के लिए बैठक, जलसाधन विभाग, मंत्रालय, मुम्बई, 21 जून 2005

- महाराष्ट्र सरकार मेघ बीजीकरण प्रयोग के लिए टेंडर की मुल्यांकन समिती की बैठक, नासिक, 25 जुलाई 2005

- मेघ बीजीकरण परियोजना – 2006 के विशेषज्ञ पुर्ववलोकन समिति की बैठक, जवाहरलाल नेहरू तकनीकी विश्वविद्यालय (JNTU), हैद्राबाद 18-20 मार्च 2006

डा. पी.ई. राज

- वायुमंडलीय वायुविलय भार जमीन पर सूदर संवेदन डाटा द्वारा, अन्तरिक्ष अनुप्रयोग केन्द्र, अहमदाबाद, 21 सितम्बर 2005

- इस्रो – जीबीपी (ISRO - GBP) भू–अभियान –।। परिणाम, भौतिकी अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद, 19-21 सितम्बर 2005

श्री बी.एन. मण्डल

- केन्द्रीय जल आयोग (CWC) एवं अग्रीम अभिकलक विकास केन्द्र (C-DAC) वैज्ञानिकों के साथ नकाशों का अंकीय एवं और कुछ संबंधित बिन्दुओं को मद्दे नजर रख के केन्द्रीय जल आयोग (CWC) के प्रायोजित परियोजना कार्य "कृष्णा एवं इण्दूस नदी द्रोणीओं के सामान्य PMP मानचित्रों को तैयार करना ' पर बैठक, अग्रीम अभिकलक विकास केन्द्र (C-DAC), पुणे, 28 अप्रैल 2005

- शियान्ग द्रोणी पर वर्षण आच्छादित क्षेत्र के काल बंटन की मानक परियोजना गर्जन तूफान एवं संभावित अधिकतम अवक्षेपण (PMP) का अकलन "परियोजना की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 6 जुलाई 2005 तथा 28 फरवरी 2006

- "कृष्णा एवं इन्दूस द्रोणीयों के सामान्य पीएमपी (PMP) मानचित्रों की तैयारी', परियोजना की बैठक, भा.उ.मौ.वि.सं, पुणे, 29 जुलाई 2005

- "कृष्णा एवं इन्दूस नदी द्रोणी के लिये पीएमपी (PMP) सामान्य मान चित्रों की तैयारी' जो टार्क (TARC) परियोजना की 3 री बैठक, केन्द्रीय जल आयोग, नई दिल्ली, 13 फरवरी 2006

- कृष्णा एवं पेन्नर नदी द्रोणीओं के लिए वर्षण जलवायु एवं मासिक ऋतुवीय एवं वार्षिक Isothyl मानचित्र एवं जीआयएस (GIS), संबंधीत बैठक, भा.उ.मौ.वि.सं, पुणे, 14 मार्च 2006

- "कृष्णा नदी द्रोणी के लिए भौगोलिक सूचना प्रणाली (GIS) का उपयोग द्वारा अंकीय सामान्य पीएमपी (PMP) मानचित्र ' परियोजना की बैठक, सी–डॅक (C-DAC), पुणे, 20 मार्च 2006

डा. जी. बेग

- आयएजीए (IAGA) (भूचंबकीय एवं वांतारिक्ष अन्तरराष्ट्रीय संगठन) की नव वैज्ञानिकों की बैठक, प्राग, चेक प्रजासत्ता, 30 मार्च – 1 अप्रैल 2005

डा. ए.के. सहाय

- विस्तृत परिसर मानसून प्रागुक्ति प्रयोग – 2005 (ERPM) की 2 री बैठक, गणितीय मॉडलिन्ग एवं अभिकलक अनुकरण केन्द्र, बेंगलूर, 12-13 जुलाई 2005

- विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार की ईण्डोफ्लक्स (INDOFLUX) संजाल समिती की बैठक, भा.उ.मौ.वि.सं, पुणे, 25 जुलाई 2005

- भारतीय ऋतुवीय मानसून प्रागुक्ति (SPIM) विचार विमर्श की बैठक, भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलूर, 27 नवम्बर 2005

- भारतीय ऋतुवीय मानसून प्रागुक्ति (SPIM) विचार विमर्श की बैठक, सी–डॅक (C-DAC), 12 जनवरी 2006

- दीर्घ परिसर प्रागुक्ति – 2006 की बैठक, भारत मौसम विज्ञान विभाग, नई दिल्ली, 23 मार्च 2006

डा. पी.एस.पी. राव

- इस्रो–जीबीपी (ISRO-GBP) – भू–अभियान–।। के परिणामों की बैठक, भौतिकी अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद, 19-21 सितम्बर, 2005

- वायुविलय, गैसेस एवं विकिरणीय बजट (ICARB) के समाकलन अभियान की पूर्वीनियोजित बैठक, अन्तरिक्ष भौतिकी प्रायोगशाला, विक्रम साराभाई अन्तरिक्ष केन्द्र, तिरूवन्तापूरम, 9-10 जनवरी 2006

- अन्तरराष्ट्रीय वायुमंडलीय कत्थई मेघों (ABC) के लिए भारत ने सहभाग किया, नई दिल्ली, 13 फरवरी 2006

डा. के. कृष्णकुमार

- जलवायु परिवर्तन के संघात जलस्त्रोत्र, कृषी, स्वास्थय, तीव्र घटना तथा तटीय क्षेत्र पर नेटकॉम (NATCOM) की परामर्शी बैठक, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली, नई दिल्ली, 22 जुलाई 2005
- सांख्यिकी पुर्वानूमान की विचार विमर्श की बैठक, भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलूर, 25 एवं 27 जुलाई 2005
- नॅटकॉम–2 (NATCOM-2) परामर्शी बैठक, धारणीय तकनीकी केन्द्र, भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलूर, 26 जुलाई 2005
- सॉसे (SASE) परियोजना की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 18 अगस्त 2005

डा. ए.एल. लोंडें

- परियोजना मुल्यांकन समिती, वायुमंडलीय विज्ञान (PAC-PS) की 2 री बैठक, वायुमंडलीय विज्ञान प्रभाग, आर्यभट्ट अनुसंधान संस्थान, प्रेक्षण विज्ञान (ARIES), नैनिताल, 18-23 अप्रैल 2005
- कर्मचारी समर्थन मूल्यांकन समिती की बैठक, राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला, पुणे, 23 सितम्बर 2005

डा. (श्रीमती) एस.एस. कांदलगाँवकर

- परियोजना मुल्यांकन समिती, वायुमंडलीय विज्ञान (PAC-PS) की 2 री बैठक, वायुमंडलीय विज्ञान प्रभाग, आर्यभट्ट अनुसंधान संस्थान प्रेक्षण विज्ञान (ARIES), नैनिताल, 18-23 अप्रैल 2005

डा. एच.पी. बोरगाँवकर

- पेजेस (PAGES- पूर्व विश्वपरिवर्तन) की 2 री निर्बाध विज्ञान बैठक बीजिन्ग, चीन, 10-12 अगस्त 2005
- सॉसे (SASE) परियोजना की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 18 अगस्त 2005
- पश्चिम हिमालय अति उच्च तुगंता के हिमक्षेत्रों के अन्तर्गत हिमवलयों की परियोजना से संबंधित बैठक, चंदीगड, 14-19 अक्टुबर 2005

श्री सी.एम. मोहिले

- सासे (SASE) परिचलीत परियोजना संबंधित बैठक, हिम एवं हिमघाव अध्ययन संस्थापन, चंदीगड, 25-28 जुलाई 2005
- सासे (SASE) परियोजना की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 18 अगस्त 2005

श्रीमती एन.आर. देशपांडे

- केन्द्रीय जल आयोग (CWC) एवं अग्रीम अभिकलक विकास केन्द्र (C-DAC) वैज्ञानिकों के साथ नकाशों का अंकीय एवं और कुछ संबंधित बिन्दुओं को मद्दे नजर रख के केन्दीय जल आयोग (CWC) के प्रायोजित परियोजना कार्य "कृष्णा एवं इण्दूस नदी द्रोणीओं के सामान्य PMP मानचित्रों को तैयार करना 'पर बैठक, अग्रीम अभिकलक विकास केन्द्र (C-DAC), पुणे, 28 अप्रैल 2005
- शियान्ग द्रोणी पर वर्षण आच्छादित क्षेत्र के काल बंटन की मानक परियोजना गर्जन तूफान एवं संभावित अधिकतम अवक्षेपण (PMP) का अकलन "परियोजना की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 6 जुलाई 2005 तथा 28 फरवरी 2006
- "कृष्णा एवं इन्दूस द्रोणीयों के सामान्य पीएमपी (PMP) मानचित्रों की तैयारी', परियोजना की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 29 जुलाई 2005
- सासे (SASE) परियोजना की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 18 अगस्त 2005
- कृष्णा एवं पेन्नर नदी द्रोणीओं के लिए वर्षण जलवायु एवं मासिक ऋतुवीय एवं वार्षिक मानचित्र (Isothyl) एवं जीआयएस (GIS), संबंधीत बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 14 मार्च 2006

डा. बी.डी. कुलकर्णी

- सरकारी केन्द्रीय जल आयोग (CWC) एवं अग्रीम अभिकलक विकास केन्द्र (C-DAC) वैज्ञानिकों के साथ नकाशों का अंकीय एवं और कुछ संबंधित बिन्दुओं को मद्दे नजर रख के केन्दीय जल आयोग (CWC) के प्रायोजित परियोजना कार्य "कृष्णा एवं इण्दूस नदी द्रोणीओं के सामान्य घ्ध मानचित्रों को तैयार करना ' पर बैठक, अग्रीम अभिकलक विकास केन्द्र (C-DAC), पुणे, 28 अप्रैल 2006
- शियान्ग द्रोणी पर वर्षण आच्छादित क्षेत्र के काल बंटन की मानक परियोजना गर्जन तूफान एवं संभावित अधिकतम अवक्षेपण (PMP) का अकलन "परियोजना की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 6 जुलाई 2005 तथा 28 फरवरी 2006

- "कृष्णा एवं इन्दूस द्रोणीयों के सामान्य पीएमपी (PMP) मानचित्रों की तैयारी', परियोजना की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 29 जुलाई 2005
- कृष्णा एवं पेन्नर नदी द्रोणीओं के लिए वर्षण जलवायु एवं मासिक ऋतुवीय एवं वार्षिक Isothyl मानचित्र एवं जीआयएस (GIS), संबंधीत बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 14 मार्च 2006
- "कृष्णा नदी द्रोणी के लिए भौगोलिक सूचना प्रणाली (GIS) का उपयोग द्वारा अंकीय सामान्य पीएमपी (PMP) मानचित्र ' परियोजना की बैठक, सी–डॅक (C-DAC), पुणे, 20 मार्च 2006

श्री. आर.बी. संगम

- सरकारी केन्द्रीय जल आयोग (CWC) एवं अग्रीम अभिकलक विकास केन्द्र (C-DAC) वैज्ञानिकों के साथ नकाशों का अंकीय एवं और कुछ संबंधित बिन्दुओं को मद्ये नजर रख के केन्दीय जल आयोग (CWC) के प्रायोजित परियोजना कार्य "कृष्णा एवं इण्दूस नदी द्रोणीओं के सामान्य PMP मानचित्रों को तैयार करना ' पर बैठक, अग्रीम अभिकलक विकास केन्द्र (C-DAC), पुणे, 28 अप्रैल 2006
- शियान्ग द्रोणी पर वर्षण आच्छादित क्षेत्र के काल बंटन की मानक परियोजना गर्जन तूफान एवं संभावित अधिकतम अवक्षेपण (PMP) का अकलन "परियोजना की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे,6 जुलाई 2005 तथा 28 फरवरी 2006
- "कृष्णा एवं इन्दूस द्रोणीयों के सामान्य पीएमपी (PMP) मानचित्रों की तैयारी', परियोजना की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 29 जुलाई 2005
- कृष्णा एवं पेन्नर नदी द्रोणीओं के लिए वर्षण जलवायु एवं मासिक ऋतुवीय एवं वार्षिक मानचित्र Isothyl एवं जीआयएस (GIS), संबंधीत बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 14 मार्च 2006

डा. जया राव

- वैज्ञानिकों के उपयोग का पारस्परिक विचार विमर्श की बैठक, राष्ट्रीय वायुमंडलीय अनुसंधान प्रयोगशाला, तिरूपत्ती, 23 सितम्बर 2005
- स्काउट – 03 (SCOUT-03) के प्रायोगिक कार्यक्रम के संबंधित वैज्ञानिकों के सरथ विचार विमर्श, हैद्राबाद, 7 नवम्बर 2005

डा. एम. एन. पाटील

- प्रशिक्षनार्थी पद के चयन समिती की बैठक, भारत मौसम विज्ञान विभाग, पुणे, 12 सितम्बर 2005

डा. बी.एस. मूर्ति

- विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार, की ईण्डोफ्लक्स (INDOFLUX) संजाल समिति की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 29 जुलाई 2005

श्री ए.बी. सिकदर

- पश्चिम हिमालय अति उच्च तुगंता के हिमक्षेत्रों के अन्तर्गत हिमवलयों की परियोजना से संबंधित बैठक, चंदीगड, 14-19 अक्टुबर 2005

डा. सी. ज्ञानशिलन

- महासागर विज्ञान के नये पाठयक्रम से संबंधित बैठक, पुणे, विश्वविद्यालय, 7 मई 2005

श्रीमती एस.के. मांडके

- भारतीय मानसून ऋतुवीय प्रागुक्ति के लिये विचार विमर्श की बैठक, अग्रीम अभिकलक विकास केन्द्र (C-DAC), पुणे, 12 जनवरी 2006

डा. श्रीमती ए.ए. कुलकर्णी

- विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार के कार्यक्रम अन्तर्गत सलाहकार समिति की बैठक, नई दिल्ली,13 जनवरी 2006

श्री जे. संजय

- आरसीएम / ईस्रो–जीबीपी (RCM/ISRO-GBP) की बैठक, अन्तरिक्ष अनुसंधान केन्द्र (SAC) बोपल स्थान, अहमदाबाद, 20 मार्च 2006

डा. जी. पण्डीदुराई

- अमेरिका भू–भौतिकी संघ की बैठक, मॉस्कॉन कॅन्वेशन केन्द्र, सन फ्रान्सिसको, युएसए, 5-9 दिसम्बर 2005 एवं शोधपत्र प्रस्तुती पाण्डिदुराई जी., पिंकर आर.टी., देवरा पी.सी.एस., राज पी.ई., जया राव वाय., दाणी के.के., महेशकुमार आर.एस., सोनवाबणे एम.एम., साहा एस.के., भवर आर.एल., अॅण्ड शिंदे यु.पी., एरोसोल क्लायमेटॉलॉजी अॅट पुणे, वेस्टर्न इंडिया : इम्प्लिकेशन्स टू डायरेक्ट रेडिएटिव्ह फोर्सिंग अॅण्ड हिटिंग रेट्स.

श्री. जी.ए. मोमिन, डा. के. अली, डा.पी.डी. सफई, श्री. के.के. दाणी, श्री. एस.के. शहा तथा श्री. यु.पी. शिंदे

- ईस्रो–जीबीपी (ISRO-GBP) के भू–अभियान–II के परिणामों पर बैठक, भौतिकी अन्तरीक्ष प्रयोगशाला, अहमदाबाद, 19-21 सितम्बर 2005

श्री. एस.एस. मुळये

- सरकारी केन्द्रीय जल आयोग (CWC) एवं अग्रिम अभिकलक विकास केन्द्र (C-DAC) वैज्ञानिकों के साथ नकाशों का अंकीय एवं और कुछ संबंधित बिन्दुओं को मद्दे नजर रख के केन्दीय जल आयोग (CWC) के प्रायोजित परियोजना कार्य "कृष्णा एवं इण्दूस नदी द्रोणीओं के सामान्य PMP मानचित्रों को तैयार करना ' पर बैठक, अग्रिम अभिकलक विकास केन्द्र (C- DAC), पुणे, 28 अप्रैल 2006
- शियान्ग द्रोणी पर वर्षण आच्छादित क्षेत्र के काल बंटन की मानक परियोजना गर्जन तूफान एवं संभावित अधिकतम अवक्षेपण (PMP) का अकलन "परियोजना की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 6 जुलाई 2005 तथा 28 फरवरी 2006
- "कृष्णा एवं इन्दूस द्रोणीयों के सामान्य पीएमपी (PMP) मानचित्रों की तैयारी', परियोजना की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 29 जुलाई 2005
- कृष्णा एवं पेन्नर नदी द्रोणीओं के लिए वर्षण जलवायु एवं मासिक ऋतुवीय एवं वार्षिक Isothyl मानचित्र एवं जीआयएस (GIS), संबंधीत बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 14 मार्च 2006

श्रीमती एस.एस. देसाई

- पुणे नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिती की त्रिमासिक बैठक, राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला, पुणे, 14 दिसम्बर 2005

डा. एस.एम. बाविसकर

- वार्षिक मानसून 2005 की पूनर्वलोकन समिती की बैठक, चैन्नई, 17 जनवरी 2006

डा. डी.आर. कोठावले

- निम्म श्रेणी लिपिक से उच्च श्रेणी लिपिक के पदोन्नोती के लिय विभागीय पदोन्नती समिती की बैठक, अवर महनिदेशक मौसमविभाग (सतह/उपकरण) भारत मौसम विज्ञान विभाग, पुणे, 22 अगस्त 2005

श्री एस.डी. पाटील

- यांत्रिक श्रेणी–II के चयन समिती की बैठक, भारत मौसम विज्ञान विभाग, पुणे, 6 एवं 9 सितम्बर 2005

श्री एस.पी. घाणेकर

- महाद्वीपीय उष्णकटीबंधिय अभिसरन क्षेत्र (CTCZ) की वैज्ञानिक संचालन समिती की 1 ली बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 20-21 जनवरी 2006

डा. एम.एस. मझुमदार

- भारतीय मांसून की ऋतुवीय प्रागुक्ती की विचार विमर्श बैठक, अग्रिम अभिकलक विकास केन्द्र (C-DAC),

  19 दिसम्बर 2005

श्री पी. मुख्योपाध्याय

- वायुमंडलीय विज्ञान के कार्यक्रम की सलाहकार समिती की बैठक, प्रेक्षणीय विज्ञानों के आर्यभट्ट अणुसंधान संस्थान, (ARIES), नैनिताल, 18-19 अप्रैल 2005

श्रीमती जे.व्ही. रेवडेकर

- सासे (SASE) परियोजना की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 18 अगस्त 2005

कुमारी एस.एस. नन्दारगी

- सरकारी केन्द्रीय जल आयोग (CWC) एवं अग्रिम अभिकलक विकास केन्द्र (C-DAC) वैज्ञानिकों के साथ नकाशों का अंकीय एवं और कुछ संबंधित बिन्दुओं को मद्दे नजर रख के केन्दीय जल आयोग (CWC) के प्रायोजित परियोजना कार्य "कृष्णा एवं इण्दूस नदी द्रोणीओं के सामान्य PMP मानचित्रों को तैयार करना ' पर बैठक, अग्रिम अभिकलक विकास केन्द्र (C-DAC), पुणे, 28 अप्रैल 2006
- शियान्ग द्रोणी पर वर्षण आच्छादित क्षेत्र के काल बंटन की मानक परियोजना गर्जन तूफान एवं संभावित अधिकतम अवक्षेपण (PMP) का अकलन "परियोजना की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 6 जुलाई 2005 तथा 28 फरवरी 2006

- "कृष्णा एवं इन्दूस द्रोणीयों के सामान्य पीएमपी (PMP) मानचित्रों की तैयारी', परियोजना की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 29 जुलाई 2005

- कृष्णा एवं पेन्नर नदी द्रोणीओं के लिए वर्षण जलवायु एवं मासिक ऋतुवीय एवं वार्षिक Isothyl मानचित्र एवं जीआयएस (GIS), संबंधीत बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 14 मार्च 2006

श्रीमती एस.यू. आठले

- समर्थन कर्मचारी की मुल्यांकन के लिये बैठक, राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला, पुणे, 23 सितम्बर 2005

मेजर जनरल एस.एस. शर्मा

- सासे (SASE) से संबंधित निरंतर परियोजना, हिम एवं हिमघाव अध्ययन संस्थापन (SASE), चंदिगड, 25-28 जुलाई 2005

- सासे (SASE) परियोजना की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 18 अगस्त 2005

श्री एस.एस. भंडारे

- सरकारी केन्द्रीय जल आयोग (CWC) एवं अग्रिम अभिकलक विकास केन्द्र (C-DAC) वैज्ञानिकों के साथ नकाशों का अंकीय एवं और कुछ संबंधित बिन्दुओं को मद्ये नजर रख के केन्दीय जल आयोग (CWC) के प्रायोजित परियोजना कार्य "कृष्णा एवं इण्दूस नदी द्रोणीओं के सामान्य PMP मानचित्रों को तैयार करना' पर बैठक, अग्रिम अभिकलक विकास केन्द्र (C-DAC), पुणे, 28 अप्रैल 2006

श्री ए.के वर्मा

- सरकारी केन्द्रीय जल आयोग (CWC) एवं अग्रिम अभिकलक विकास केन्द्र (C-DAC) वैज्ञानिकों के साथ नकाशों का अंकीय एवं और कुछ संबंधित बिन्दुओं को मद्ये नजर रख के केन्दीय जल आयोग (CWC) के प्रायोजित परियोजना कार्य "कृष्णा एवं इण्दूस नदी द्रोणीओं के सामान्य PMP मानचित्रों को तैयार करना ' पर बैठक, अग्रिम अभिकलक विकास केन्द्र (C-DAC), पुणे, 28 अप्रैल 2006

- शियान्ग द्रोणी पर वर्षण आच्छादित क्षेत्र के काल बंटन की मानक परियोजना गर्जन तूफान एवं संभावित अधिकतम अवक्षेपण (PMP) का अकलन "परियोजना की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 6 जुलाई 2005 तथा 28 फरवरी 2006

- "कृष्णा एवं इन्दूस द्रोणीयों के सामान्य पीएमपी (PMP) मानचित्रों की तैयारी', परियोजना की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 29 जुलाई 2005

- कृष्णा एवं पेन्नर नदी द्रोणीओं के लिए वर्षण जलवायु एवं मासिक ऋतुवीय एवं वार्षिक मानचित्र (Isothyl) एवं जीआयएस (GIS), संबंधीत बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 14 मार्च 2006

श्री डी. प्रजापती

- सरकारी केन्द्रीय जल आयोग (CWC) एवं अग्रिम अभिकलक विकास केन्द्र (C-DAC) वैज्ञानिकों के साथ नकाशों का अंकीय एवं और कुछ संबंधित बिन्दुओं को मद्ये नजर रख के केन्दीय जल आयोग (CWC) के प्रायोजित परियोजना कार्य "कृष्णा एवं इण्दूस नदी द्रोणीओं के सामान्य PMP मानचित्रों को तैयार करना ' पर बैठक, अग्रिम अभिकलक विकास केन्द्र (C-DAC), पुणे, 28 अप्रैल 2006

- शियान्ग द्रोणी पर वर्षण आच्छादित क्षेत्र के काल बंटन की मानक परियोजना गर्जन तूफान एवं संभावित अधिकतम अवक्षेपण (PMP) का अकलन "परियोजना की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 6 जुलाई 2005 तथा 28 फरवरी 2006

- "कृष्णा एवं इन्दूस द्रोणीयों के सामान्य पीएमपी (PMP) मानचित्रों की तैयारी', परियोजना की बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 29 जुलाई 2005

- कृष्णा एवं पेन्नर नदी द्रोणीओं के लिए वर्षण जलवायु एवं मासिक ऋतुवीय एवं वार्षिक Isothyl मानचित्र एवं जीआयएस (GIS), संबंधीत बैठक, भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, 14 मार्च 2006

परिसंवाद

अथितियों द्वारा

डा. प्रतापसिंह, राष्ट्रीय जलविज्ञान केन्द्र, रूडकी

- हिम एवं हिमवर्षा धुंद क्षेत्रों पर जलविज्ञान अध्ययन, 15 अप्रैल 2005

डा. जी.एच. स्वैलशर एवं **डा. जी. हैले,** फॉरचना झेन्ट्राम, जर्मनी

- स्थायी समस्थानिक का उपयोग करके वृक्षवलय एवं आच्छादीत तलछट का पुराजलवायु अध्ययन, 20 मई 2005

डा. प्रमोद आगरवाल, पर्यावरण विज्ञान विभाग, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

- भारतीय कृषि पर जलवायु परिवर्तन के संधात – वर्तमान एवं भविष्य की अग्रता को समझना, 25 मई 2005

डा. आर. व्यकटेंशन, इंदिरा गांधी अणु अनुसंधान केन्द्र, कल्पकम

- अणु आपतकालीन के लिए आन लाइन मध्यमापी मौसमविज्ञान विर्सजन कार्यान्वयन कार्यक्रम, 20 जून 2005

डा. एस.एन. दास, क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला, भुवनेश्वर

- क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला , भुवनेश्वर में वायुप्रदुषण के अध्ययन, 28 जुलाई 2005

डा. एच. अन्नामलाई, अन्तर्राष्ट्रीय प्रशांत अनुसंधान केन्द्र, हवाई विश्वविध्यालय, होनुलुलु, यु एस ए

- आशियाई ग्रीष्म मानसून में विश्व उष्मीय दृश्यपटल, 2 अगस्त 2005

डा. अन्ड्रयू रॉबर्टसन, अन्तर्राष्ट्रीय जलवायु प्रागुक्ति अनुसंधान संस्थान, न्युयार्क, यु एस ए

- हॅडन मार्कवो मॉडल का उपयोग दैनिक वर्षण के स्थानिक स्थायी परिवर्तन विश्लेशण, 9 आगस्त 2005

डा. अकाईओ याटागाई, मानवोचित एंव प्रकृति अनुसंधान संस्थान, कयाटो, जपान

- आशिया मानसून के दैनिक अवक्षेपण विश्लेशण पार्वीतिकी संर्वधीकी, 6 सितम्बर 2005

श्री योगेश कुमार तिवारी, मॅक्स प्लंक संस्थान, जर्मनी

- अन्तरिक्ष से CO_2 उपग्रह डाटा के अनुकरण एव वांतारिक्ष मापनों द्वारा पहले पहल निर्ष्कश, 9 सितम्बर 2005

डा. एल. ग्रॉन्ट, स्टौकहोम विश्वविद्यालय, स्विडन

- वायुमंडलीय कत्थई मेध – स्टौक होम विश्वविद्यालय से योगदान, 15 सितम्बर 2005

डा. जे. विवेकानंदन, वायुमंडलीय अनुसंधान राष्ट्रीय केन्द्र, बोल्डर, कोलोरेडो, यु एस ए

- रडार एवं रेडियोमापी द्वारा द्रव कण का संसूचन एवं आकलन, 22 सितम्बर 2005

कुमारी प्रतिमा रेयकर, पर्यावरण प्रबंध केन्द्र, मुम्बई

- शहरी अकारिकी एवं शहरी उष्म क्षेत्रों के बीच संबंध अहमदाबाद पर स्थिती अध्ययन, 4 अक्तुबर 2005

डा. प्रकाश भावे, भौतिकी वैज्ञानिक, राष्ट्रीय महासागरीय एवं वायुमंडलीय प्रशासनिक, यु एस ए

- संयुक्त राष्ट्र पर महिन कार्बोनिकस कणों संबंधित मॉडल, 9 दिसम्बर 2005

डा. दिवान अब्दुल कादिर, सार्क मौसमविज्ञान अनुसंधान केन्द, ढाका, बांगलादेश

- एस एम आर सी (SMRC) में प्रचालित अनुसंधान क्रियायें, 15 दिसम्बर 2005

डा. लोचन प्रसाद देवकोटा, सार्क मौसमविज्ञान अनुसंधांन केन्द्र, नेपाल

- नेपाल मानसून के दीर्घ परिसर पूर्वानूमान, 15 दिसम्बर 2005

श्री बॉब कॅरे, सॅनसॅट प्रयोगशाला इन., यु एस ए

- कार्बनिक/ प्रारभिंक कार्बन को मापनों के लिए कार्बन वायुविलय विश्लेषिक, 1 फरवरी 2006

डा. एस.व्ही.एस. सत्यानारायणा, इंदिरा गांधी अनु अनुसंधान केन्द्र, कलपक्कम

- आंतरीय पर्यावरण संदुषण परिवहन, 17 फरवरी 2006

प्रो. मार्क केन, लॅमहन्ट डॉहर्टी अर्थ ऑब्जरवेटरी, कोलंबिया विश्वविद्यालय, यु एस ए

- एलनिनो वर्तमान मूल एवं भविष्य , 27 फरवरी 2006

डा. प्रकाश गोले, ट्रस्टी संस्थापक एवं कार्यकारी अधिकारी, परिस्थिती विज्ञान सोयायटी, पुणे

- प्रकृति प्रशिक्षण के अनिवार्य , 28 फरवरी 2006

डा. मार्टिन पी. होंलिग्ग, वैज्ञानिक, राष्ट्रीय महासागरीय एवं वायुमंडलीय प्रशासन, जलवायु डाटा केन्द्र, यु एस ए

- भारतीय मानसून की परिवर्तिता का उग्म, 24 मार्च 2006
- भारतीय मानसून का असफल अधिक विरोधाभास, 28 मार्च 2006

संस्थान के विज्ञानिकों द्वारा

डा. (श्रीमती) एन.ए. सोनटक्के

- वैश्विक पर्यावरण में बदलते भारतीय मानसून 1 अप्रैल 2005

डा. पी.सी.एस. देवरा

- पुणे, भारत में वायुविलयों के वर्णक्रमीय एवं अवशोषण के अस्थायी प्ररिवर्तिता, प्रकाशिक एवं भौतिकी गुणधर्म, 25 जुलाई 2005

डा. एच. पी. बोरगाँवकर

- इ स 1603 सं भारत में वृक्षवलय आकलन का प्रेक्षण जो पश्चिमी हिमालय क्षेत्र के हलाही के उष्मीय के कारण, 3 आगस्त 2005

डा. आर. विजयकुमार

- सी बॅण्ड रडार द्वारा भारत के उत्तरी प्रायद्वीप के अर्धशुष्क क्षेत्र के दैनिक परिवर्तिता के संवहन, 12 अगस्त 2005
- 26 जुलाई 2005 में मुम्बई में अधिकत्तम वर्षा के मौसमविज्ञानीय पहलू , 26 अगस्त 2005

श्री जे. आर. कुलकर्णी

- मुम्बई में अधिकत्तम वर्षा, 27 अगस्त एवं 5 सितम्बर 2005
- थोपरेक्स (THORPEX) घटनाओं के लिए रास (RASS) डाटा का उपयोग, 28 नवम्बर 2005
- भारत में प्राकतिक विनाश, (विश्व मौसमविज्ञान दिवस) 23 मार्च 2006

डा. वाय. जया राव

- उष्णकटिबंधीय एवं अप-उष्णकटिबंधीय स्थानकों पर लिडार एवं रडार प्रेक्षण यूटी/एलएम (UT/LM) गतिकीय द्वारा, 6 सितम्बर 2005
- स्काउट-03 (SCOUT-03) कार्यक्रम के अन्तर्गत विमान मापन युटी/एलएम(UT/LM) गतिकीय, 2 दिसम्बर 2005
- इस्रो-जीबीपी (ISRO-GBP) अभियान-II दौरान आगरा पर वायुविलय विलक्षणता, 9 दिसम्बर 2005

श्री एस. महापात्रा

- पुणे के मौसम की परिस्थिती, 10 अक्तूबर 2005

श्री व्ही.आर. मुजुमदार

- मानसून 2005, 11 अक्तूबर 2005

डा. जी. पाण्डिदुराई

- शहरी वायुविलयों में ऋतुवीय परिवर्तिता विकरणीय प्रबलता एवं उष्मा गुणांक के आशय, 18 नवम्बर 2005

डा. एन. सिंह

- मौसमविज्ञान अनुसंधान प्राकृतिक के अस्तित्व मनोविज्ञान तत्वज्ञान एवं धर्म, 25 नवम्बर 2005
- जल, जलवायु एवं सांस्कृति, 22 मार्च 2006 (विश्व जल दिवस के अवसर पर व्याख्यान)

डा. के. रुपकुमार

- जलवायु परिवर्तन के क्षेत्रिय पहलू, 29 नवम्बर 2005
- भारत पर वर्षण एवं तापमान परिवर्तिता के प्रेक्षणीय लक्षण, 23 जनवरी 2006

डा. पी.एस.पी. राव

- इस्रो- जीबीपी (ISRO-GBP) अभियान-II दौरान आगरा के वायुवलीय की विशिष्टता, 9 दिसम्बर 2005

श्री डी.एम. चाटे

- वर्षण के दौरान वर्षाबिंदू की आम्लता जो गॅसेस एवं वायुविलय प्रदषक से हुई उसके अध्ययन, 9 दिसम्बर 2005

डा. पी.डी. सफई

- उष्णकटिबंधीय शहरी पुणे के सतह एवं रेडीयोमापी वायुविलय प्रेक्षणों के तुलनात्मक अध्ययन, 9 दिसम्बर 2005

डा. (श्रीमती) बी. पदमाकुमारी

- समताप मंडलीय वायुविलयों के अल्कापात अशंदान का संसूचना द्वाभा श्रवण द्वारा, 9 दिसम्बर 2005

डा. आर.एस. महेशकुमार

- भिन्न पर्यावरणों में वायुमंडलीय वायुविलयों के सीधे विकरणीय की प्रब्लता, 9 दिसम्बर 2005

श्रीमती ए.ए. प्रभू

- ध्रुव समुद्र हिम अध्ययन के लिये आयआरएस-पी ४ (IRS-P4) डाटा के उपयोग का अधि दृष्टि , 13 दिसम्बर 2005

श्रीमती एस.एस. फडणवीस

- उष्णकटीबंधीय मध्य वायुमंडल में मानवोद्भवी एवं प्राकृतिक परिवर्तिता में कुछ गौण संघटित एवं तापमान, 9 जनवरी 2006

श्री एच. एन. सिंह

- भारत में प्रेक्षण किये गये ओएलआर (OLR) द्वारा जलवायु परिवर्तन मेघ आच्छादित तथा वर्षण दीर्घ मापी वायुमंडलीय परिसंचरण के साथ जलमौसमविज्ञान की परिवर्तिता के सबंध, 9 जनवरी 2006

डा. के. कृष्णकुमार

- भारतीय ग्रीष्म मानूसन वर्षण को परिवर्तिता एवं प्रागुक्ति कुछ नये पहलू , 24 जनवरी 2006

डा. बी.एस. मूर्ति

- उष्णकटिबंधीय तटीय स्थानकों के वायुमंडलीय सतह परत के लक्षण, 10 फरवरी 2006

श्री जी.एस. मीना

- बौद्विक संपत्ती अधिकार तथा डब्ल्यूटीओ (WTO) अधिकार संबंधी, 22 फरवरी 2006

श्री प्रेम सिंह

- बौद्विक संपती प्रबंध तथा तकनीकी परिवहन , 22 फरवरी 2006

श्रीमती जे.व्ही. रेवडीकर

- भारत पर अधिक अवक्षेपण तथा सतह तापमानों के भविष्य प्रेक्षणीय प्रवृति, 22 मार्च 2006

डा. एस. तिवारी

- उत्तर भारत के पर्यावरण के अवक्षेपणीय रसायन अध्ययन, 31 मार्च 2006

अनुसंधान सदस्य एवं विद्यार्थीओं द्वारा

श्री एस.एम. देशपांडे

- पुणे पर पवन गालक एवं रेडियो घ्वनिक घ्वनि प्रणाली, 28 एप्रिल 2005

श्री एम. मुहासिन

- लिडार का उपयोग करके परिसीमा परत वायुविलयों के लक्षण, 11 मई 2005

श्री बी. एच. वईद

- भारतीय तटीय क्षेत्रमें सुनामी संकट, 2 सितम्बर 2005
- हिन्द महासागर में ईण्डोनेशिया से अर्धवार्षिक एवं वार्षिक रॉसबी तरंग (Roosby Wave) के बहाव का प्रभाव, 10 फरवरी 2006

श्री डी. प्रजापती

- जलमौसमविज्ञान अध्ययनों का सफर परत – भूत एवं वर्तमान, 25 अक्तुबर 2005

श्री बी.थॉम्पसन

- उत्तर हिन्द महासागर में अन्तरवार्षिकी परिवर्तिता में परिसंचरण एव लावणता : ओजीसीएम (OGC) अध्ययन, 8 नवम्बर 2005

श्री विमलेश पन्त

- अर्न्ट्रार्टिक पर वायुमंडलीय वायुविलयों एवं आयनस का मापन, 22 नवम्बर 2005
- दक्षिणी हिन्द महासागर पर शुक्ष्म आकार वायुविलयों कण का आकार बटंन, 9 दिसम्बर 2005

कुमारी आर.एल. भंवर

- पुणे पर टॉम्स (TOMS) तथा सुर्य प्रकाश मापी द्वारा धुल प्रकाशीय घनता का आकलन, 6 दिसम्बर 2005

श्री यु.पी. शिंदे

- ऋतुवीय असमरुप में वायुविलय भौतिकी लक्षणों तथा इसके संबंध स्थानिक मौसमविज्ञान एवं दीर्घ परिसर परिवहन प्रक्रिया, 6 दिसम्बर 2005
- उष्णकटीबंधीय शहरी स्थान पर वायुविलय प्रकाशीय घनता में परिवर्तिता , 9 दिसम्बर 2005

श्री राजीव चटोपाध्याय

- वर्षण पहलू निष्कर्श वर्गीकरण तथा आयएसओ (ISO) परिवर्तिता अध्ययन: अन रेखीय दृष्टिकोन, 20 दिसम्बर 2005

श्री एस. तरफदार

- भारतीय ग्रीष्म मानसून दौरान दैनिक परिवर्तन के एनसीईपी (NCEP) पर विश्लेषण, 3 जनवरी 2005

कुमारी सुस्मिता जोसेफ

- भारतीय ग्रीष्म मानसून को दीर्घ अंखडीत वर्षाव पर अध्ययन, 3 जनवरी 2006

कुमारी सी. शितला

- वायुविलयों का सीधे विकिरणीय प्रभाव वायुमंडलीय परिसीमा परतपर क्रमविकास, 7 फरवरी 2006

श्री यु. के. सिंह

- मानसून अपदा पर तथा अति तीव्र चक्रवर्ती तूफान ओरिसा पर (1999) के अध्ययन अंकीय इन्सेट–आयआर डाटा (INSAT-IR) का अनुप्रयोग करके, 10 फरवरी 2006

श्रीमती एम. एस. देशपांडे

- बंगाल की खाड़ी के उष्णकटिबंधीय तूफान के गतिकीय अनुकरण क्षेत्रिय आकार पर संधात, 10 फरवरी 2006

श्री एस.एच. कुलकर्णी

- रामन–स्प्रेट्रोमीटर द्वारा वायुविलयों का अध्ययन, 20 फरवरी 2006

श्री शैलेन्द्र केवट

- पुणे, उष्णकटिबंधीय शहर स्थान में काला कार्बन वायुविलयों पर अध्ययन, 20 फरवरी 2006

शैक्षणिक क्रियाकलप

विश्वविद्यालय को शैक्षणिक एवं अनुसंधान में सहायता

डा. जी. बी. पन्त,. डा. ए. के. कामरा, डा. पी. सी. एस. देवरा, डा. के. रुप कुमार, डा. (श्रीमती) पी.एस.सालवेकर, डा.पी.एन.महाजन, श्री जे. आर. कुलकर्णी, डा. जी. बेग, श्री प्रेम सिंह, श्रीमती एस. के. माण्डके, डा.(श्रीमती) ए. ए. कुलकर्णी, श्रीमती ए. ए. देव, डा. कौशर अली एवं डा. देवेन्द्र सिंह, को पुणे विश्वविद्यालय, पुणे के साथ किए गए सहमति ज्ञापन द्वारा वर्ष 2005-2006 के वायुमंडलीय एवं अन्तरिक्ष अनुसंधान विभाग द्वारा "सहायक प्रध्यापक" पदवी प्रदान की जो एम. टेक. (वायुमंडलीय भौतिकी) की शैक्षणिक सहायता के अधिन थी।

अनुसंधान मार्गदर्शक मान्यता

डा. के. रूप कुमार, डा. एम. एन. पाटील, डा.(श्रीमती) ए. ए. कुलकर्णी को एम. फिल एवं पीएच. डी.(अन्तरिक्ष विज्ञान) और डा.(श्रीमती) एस. बी. मोरवाल, डा. जी. पाण्डिदुराई तथा पी. डी. सफई को एम. फिल एवं पीएच. डी.(भौतिकी विज्ञान) में पुणे विश्वविद्यालय, पुणे द्वार अनुसंधान मार्गदर्शक की मान्यता मिली।

पुणे विश्वविद्यालय, पुणे द्वारा पीएच. डी. पदवी प्रदान

विद्यार्थी	शोध प्रबंध	मार्गदर्शक
श्री. डी. आर.कोढावळे	भारत पर सतह एवं ऊपरी वायु तापमान की परिवर्तिता तथा उसके प्रभाव ग्रीष्म मानसून वर्षेण पर	डा. के. रूप कुमार
श्री.पी.मुखोपाध्याय	भारतीय क्षेत्र पर गर्जन तुफानों की प्रागुक्ति एवं अधिकत्म अवक्षेपण	डा.एस.एस. सिंह
श्री. के. व्ही. रमेश	इण्डो-पॅसिफिक क्षेत्र में वायु-समुद्रीय अनोन्यक्रियाओं के अंकिय मॉडलिन्ग	डा.आर. कृष्णन
श्रीमती बी.पद्माकुमारी	निष्क्रिय सूदुर संवेदन तकनीकी द्वारा समतापमंडल वायुविलयों का अध्ययन	डा.डी.बी.जाधव
डा. डी. आर. जाधव (उपकरण विभाग, पुणे विश्वविद्यालय, पुणे)	वायुमंडलीय अध्ययनों के लिए उपकरणों का स्वयचलित एवं विकास	डा.डी.बी.जाधव सह-मार्गदर्शक

पुणे विश्वविद्यालय, पुणे को पीएच. डी. पदवी प्रदान के लिए प्रस्तुति

विद्यार्थी	शोध प्रबंध	मार्गदर्शक
श्री जे.आर.कुलकर्णी	भारतीय ग्रीष्म मानसून परिवर्तिता का विश्लेषण: तारंगिका रूपान्तरण का उपयोग करके अन्तराऋतुवीय जलवायु मापन	डा.जी.बी.पन्त
श्री डी. एम. चाटे	जल बिन्दुओं का संघट्ट की निपुणता, अपमार्जक विभिन्नता एवं वायुमंडलीय वायुविलय आकार बंटन का मुल्यांकन वर्षा घटना दौरान	डा.पी.सी.एस.देवरा
श्री एस. जी. नारखेडकर	भारतीय तथा समीप स्थानों का मौसमविज्ञान प्राचालों एवं डाटा अनुकरण का वस्तुनिष्ठ विश्लेषण	डा. एस.के. सिन्हा

बाह्यपरिवेक्षक एवं प्रश्नपत्र नियंत्रक

वैज्ञानिक	पदवी परीक्षा, विश्वविद्यालय
डा. पी. सी. एस. देवरा, डा.(श्रीमती) पी.एस.सालवेकर, डा. जी. बेग, डा. कौशर अली	• एम.टेक (वायुमंडलीय भौतिकी)
डा. पी. सी. एस. देवरा, श्री. जे. आर. कुलकर्णी	• एम.टेक, आयुद्य संस्थान तकनीकी (अभिप्रेत विश्वविद्यालय), पुणे
डा. जी. बेग	• पीएच.डी.(भौतिकी विज्ञान) दिल्ली विश्वविद्यालय, नई दिल्ली
डा.आर. एस. महेशकुमार	• एम.एस्सी. (अन्तरिक्ष एवं वायुमंडलीय विज्ञान), पुणे विश्वविद्यालय, पुणे
डा. पी. एन. महाजन	• मौसमवैज्ञानिक ग्रेड ।। के प्रशिक्षण बैच –19 के मौखिक परीक्षा, भारत मौसम विज्ञान विभाग, पुणे

अनुसंधान मार्गदर्शक प्रदान

विद्यार्थी	पदवी	शोध प्रकल्प	मार्गदर्शक
श्री. ए. एस. पणिकर,	एम.टेक (वायुमंडलीय विज्ञान), कोचीन विश्वविद्यालय विज्ञान एवं तकनीकी, कोची	पुणे पर वायुमंडलीय घटकों एवं वायुविलय विकिरणीय प्रबलता रामण लिडार अनवेषण द्वारा	डा.पी. सी. एस. देवरा
कु. सी. शितला,	एम.टेक. (वायुमंडलीय विज्ञान), कोचीन विश्वविद्यालय विज्ञान और तकनीकी, कोची	वायुमंडलीय परिसीमा परत की विलक्षणता का भिन्न वायुविलयों का अवशोषण पर संशोधन:प्रेक्षणीय एवं मॉडलिन्ग प्रस्ताव	डा. जी. पाण्डिदुराई
श्री. के. शेषगिरी राव	एम.एस्सी. (वायुमंडलीय भौतिक) , आन्ध्र विश्वविद्यालय, विशाखापट्टणम्	ग्रीष्म मानसून दौरान उष्णकटिबंधीय महासागर क्षेत्रों पर अनरेखीय मॅडन–ज्युलियन दौलन	श्री. डी. आर. चक्रबर्ती
श्री के. सी. पट्टनायक	एम. एस्सी., (वायुमंडलीय विज्ञान), आन्ध्र विश्वविद्यालय, विशाखापट्णम	ग्रीष्म मानसून दौरान भारतीय क्षेत्रों पर पूर्वी तरंगों की परिवर्तीता	डा. ऐ. के. सहाय
श्री. ए. मिश्रा	एम. टेक. (वायुमंडलीय भौतिक), पुणे विश्वविद्यालय, पुणे	एनसीआर (NCAR) जलवायु मॉडल्स का उपयोग करके भारतीय ग्रीष्म मानसून का अनुकरण	डा. के. कृष्णकुमार
श्री एस. पोलादे	एम. टेक. (वायुमंडलीय भौतिकी), पुणे विश्वविद्यालय, पुणे	उष्णकटिबंधीय समतापमंडल पर आकाशीय–कालिक में ओजोन एवं तापमान के क्यूबीओ (QBO) एवं (SAO) की संरचना	डा. जी. बेग
श्री. एस. हालदार	एम.टेक (वायुमंडलीय भौतिकी) पुणे विश्वविद्यालय, पुणे	गेनेटिक बंगाल पर नॉरवेस्टर द्वारा अध्ययन	डा. पी. मुखोपाध्याय

विद्यार्थी	पदवी	शोध प्रकल्प	मार्गदर्शक
श्री. के. बुधावत	एम.टेक (वायुमंडलीय भौतिकी), पुणे विश्वविद्यालय, पुणे	उच्च तुगंता स्थानक, सिहंगड़ पर शुष्क एवं नमी का अभिसाक्ष्य	डा. पी.एस.पी. राव
श्री. पी. मुरुगुवेल	एम.टेक. (वायुमंडलीय भौतिकी), पुणे विश्वविद्यालय, पुणे	उष्मीय वाष्पीकरण द्वारा वायुमंडलीय वायुविलयों का भौतिकी एवं रसायनीय लक्षणता	डा. ए. के. कामरा

संस्थान के वैज्ञानिकों के मार्गदर्शन में पुणे विश्वविद्यालय से संबंधीत विविध महाविद्यालय के एम्.एस्सी (भौतिकी) के 28 विद्यार्थी, बी. ई. के 16 विद्यार्थी एवं बी.एस्सी. का एक विद्यार्थी को अनूसंधान में सहायता प्रदाान की एवं उनके परियोजना कार्य के अन्तर्गत उन्हें डीग्री प्राप्त के लिए आवश्यक थी। डा. डी. बी. जाधव, डा. एन. सिंह, डा. ऐ. के. सहाय, डा. पी. एस. पी. राव, डा. (श्रीमती) आय. एस. जोशी, डा. (श्रीमती) एन. ए. सोनटक्के, डा. रा. एल. लोंडे, डा. (श्रीमती) एस. एस. कांदळगाँवकर, डा. एस. पी. बोरगाँवकर, डा. वाय. जयाराव, श्री. एस. डी. पवार, डा. एम. एन. पाटील, डा. बी. एस. मुर्ती, डा. (श्रीमती) एस. बी. मोरवाल, श्री. व्ही गोपालकृष्णन, डा. एस. बी. देबाजे, श्री. एस. महापात्रा, एवं डा. (श्रीमती) बी. पद्माकुमारी ने इन विद्यार्थी को मार्गदर्शन दिया ।

बाहरी दिए गए व्याख्यान

वैज्ञानिक	व्याख्यान, स्थान, दिनांक
डा. एस. शिवरामकृष्णन	• वायुमंडलीय परिसीमा परत एवं मापनों के कुछ पहलु, राष्ट्रीय अन्ट्रार्टिक एवं महासागर अनुसंधान केन्द्र, गोवा, 20 अप्रैल 2005
डा. (श्रीमती) एन. ए. सोनटक्के	• भारतीय वर्षण पर अंशकालीन परिवर्तिता, अब्दुस सलाम अन्तर्राष्ट्रीय सैद्धान्तिक भौतिकी केन्द्र (ICTP), ट्रीस्टी, ईटली, 2 मई 2005 • एमएसएल (MSL) पुन:विश्लेषण एनसीईपी –एनसीएआर (NCEP-NCAR) की प्रवृत्ति, अब्दुस सलाम अन्तरराष्ट्रीय सैद्धान्तिक भौतिकी केन्द्र (ICTP), ट्रीस्टी, ईटली, 2 मई 2005
डा. के. कृष्णकुमार	• भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण की परिवर्तिता एवं प्रागुक्ति के कुछ नये पहलू, भारतीय विज्ञान अनुसंधान, बेंगलूर, 3 जून 2005 • भाउमौविस में मौसम एवं जलवायु प्रतिमानीकरण, राष्ट्रीय मध्य परिसर मौसम केन्द्र, नई दिल्ली, 21-22 जुलै 2005
डा. पी. सी. एस. देवरा	• ईण्डो–बल्गेरियन समन्वयन अनुसंधान कार्यक्रम के अर्न्तगत 3 प्रस्तुतिकरण (i) लेजर रडार द्वारा वायुमंडलीय परिसीमा परत की विलक्षणता का प्रकाशीय सुदूर संवेदन अध्ययन (परियोजना समाप्त) (ii) वायुमंडलीय वायुविलयों एवं परिसीमा परत पर मेघों और मुक्त क्षोभमंडल का लेजर रडार से विलक्षणता (नवीन परियोजना) (iii) वायुमंडलीय परिसीमा परत अध्ययन पर कार्यशाला का प्रस्ताव, महासागरीय एवं वायुमंडलीय विज्ञान कार्यक्रम के लिए सलाहकारी समिति की बैठक, महासागर विकास विभाग (DOD) नई दिल्ली, 24 अगस्त 2005
डा. एन. सिंह	• सभ्यता और साहित्य पर जलवायु का प्रभाव, आघारकर अनुसंधान केन्द्र, पुणे
डा. एच. पी. बोरगाँवकर	• पश्चिमी हिमालय की समीपीय उच्च तुंगता हिम स्थानों के हिमवलयों पर अध्ययन, हिम एवं हिमपतन संस्थापन अध्ययन (SASE) चंडीगड़, 18 अक्तूबर 2005 • भारत में वृक्षवलयों पर अध्ययन, वृक्षवलय प्रयोगशाला, कॅस्टिर्ट विश्वविद्यालय, बँकाक, थाईलँड, 27 फरवरी – 5 मार्च 2006 • विश्वजलवायु परिवर्तन, अभिनव विद्यालय एवं कनिष्ठ महाविद्यालय, डोंबिवली, 23 दिसम्बर 2005

वैज्ञानिक	व्याख्यान, स्थान, दिनांक
डा. जी. बेग	• ऊपरी वायुमंडलीय पर हरितगृह का प्रभाव, भौतिकी अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद, 11 नवम्बर 2005
श्री जे. आर. कुलकर्णी	• मुम्बई पर अति वृष्टि, नेहरू विज्ञान केन्द्र, मुम्बई, 24 नवम्बर 2005
श्रीमती एन. आर. देशपाण्डे	• रिक्लाईमडेक्स (Rclimdex) सॉफ्टवेअर द्वारा उत्पादित किए हुए परिणामों को आधारित मानकर भारत ने कुछ चुने हुए स्थानों का अति जलवायु गुणांक पर अध्ययन, दक्षिण एशिया के नियत्रंक APN श्रेत्रीय कार्यशाला जो अति जलवायु गुणांक एवं सुचकांक पर कार्यशाला, इस्लामाबाद, पाकिस्तान, 6 जनवरी 2006
डा. पी. सी. एस. देवरा	• आयसीएआरबी (ICARB) अवधि दौरान पुणे एवं दिल्ली में जहाज पर किए गए वायुविलयों एवं लेश वायुओं के प्रेक्षण कार्यक्रम, अंतरिक्ष भौतिकी प्रयोगशाला, विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केन्द्र, तिरूवन्तापुरम, 9-10 जनवरी 2006 • लिडार एवं रेडियोमापी अनुप्रयोग वायुमंडलीय प्रदुषण पर, आयुद्य तकनीकी संस्थान, पुणे, 28 फरवरी 2006 • प्रेक्षण तकनीकी : रडार एवं लिडार, पुणे विश्वविद्यालय, पुणे, 13 मार्च 2006
डा. पी. एस. पी. राव	• आयसीएआरबी (ICARB) दौरान पुणे एवं दिल्ली पर वायुविलय एवं नमी/शुष्क अभिसाक्ष्य जलपोत से, वायुविलयों, गैसेस एवं विकिरणीय बजट के समकालिक अभियान (ICARB) पूर्व-नियोजित बैठक, अन्तरिक्ष भौतिकी प्रयोगशाला, विक्रम साराभाई अन्तरिक्ष केन्द्र (VSSC) तिरूवन्तापुरम, 10 जनवरी 2006
डा. आर. कृष्णन	• भारत पर हिन्द महासागर – मानसून युग्मत अनोन्यक्रियाएं एवं सुखा, वायुमंडलीय कत्थई मेघों(Atmospheric Brown Cloud-ABC Meeting) की बैठक, राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला, नई दिल्ली, 13 फरवरी 2006
डा. एम. एस. मुजुमदार	• मानसून मॉडलिन्ग के पहलू, बाबुरावजी घोलप महाविद्यालय, पुणे, राष्ट्रीय विज्ञान दिवस पर संगोष्ठि, 28 फरवरी 2006

तज्ञता प्रदान

पाठ्यक्रमांक	वैज्ञानिक एवं भाषण
गर्जन तूफान तथा उसके प्रतिमानीकरन पर विमानन मौसम विज्ञान के साथ विशेष महत्व पर 2 री सर्क स्कूल, मौसमविज्ञान प्रभाग, वायु सेना प्रशासनिक महाविद्यालय, कोइम्बटूर, 9-28 मई 2005	**डा. ए. के. कामरा** • गर्जन तूफान तडित् एवं उसके प्रभाव वरदान पर (26 मई 2005) • मौसम एवं वायुमंडलीय तडित् (27 मई 2005) • विश्व विद्युत संचार – सन्तुलित विचार (27 मई 2005) **डा. आर. विजयकुमार** • मेघ भौतिकी गर्म मेघ आशोधन (12-13 मई 2005) **श्री. एस. महापात्रा** • गर्जन तूफान के अंकीय अध्ययन मध्यमापी मॉडल्स द्वारा (17 मई 2005) • कपासी मेघों पर – सामान्य पुर्व:लोकन (23 मई 2005) **डा. पी. मुखेपाध्याय** • कोचीन पर गर्जन तुफान के वास्तविक अनुकरण (24 मई 2005)

पाठ्यक्रमांक	वैज्ञानिक एवं भाषण
अंतरीक्ष मौसम विज्ञान पर कार्यशाला, पुणे विश्वविद्यालय, पुणे, 1-14 मार्च 2006	**डा. पी. सी. एस. देवरा** • प्रेक्षणीय तकनीके : रडार एवं लिडारों के (13 मार्च 2005)
जलक्षेत्र में भू – सूचनात्मक अनप्रयोगों पर 9 वी प्रशिक्षण पाठयक्रम, राष्टीय जल अकादमी, पुणे 22 अगस्त - 2 सितम्बर 2005	**डा. एन. सिंह** • भू–आधारित प्रेक्षण एवं उपग्रह सुदुर संवेदन का उपयोग भारतीय मानसून प्रणाली के नियंत्रण के लिये (23 अगस्त 2005)
जी आय एस (GIS) साफ्टवेअर के अनुपालन को पुरा करने के लिए ई आर डी ए एस इन्डीया प्रा. लि.द्वारा दिया गया, पुणे विश्वविद्यालय, पुणे वायुमंडलीय अंतरिक्ष विज्ञान विभाग को सुपूर्द किया, 2 जनवरी 2006	**डा. पी. एन. महाजन**

प्रशिक्षण के अधिन

सहभागी	प्रशिक्षण
श्री एस. डी. पवार	• लॅब व्हयू सॉफ्टवेअर का उपयोग, राष्ट्रीय उपकरण, बेंगलूर, 4-8 अप्रैल 2005
श्री एस. महापात्रा एवं श्रीमती एम. एस. देशपाण्डे	• गर्जन तूफान एवं उसके मॉडलिन्ग पर विशेष महत्व पर विमानन मौसम २ री सर्क स्कूल, वायूसेना प्रशासनिक महाविद्यालय, कोइम्बतूर, 9-28 मई 2005
श्री. एम. महाकुर	• उपग्रह मौसम विज्ञान एवं विश्व जलवायु पर प्रोस्टग्रेज्येट पाठयक्रम CSSTEAP (UN), अन्तरीक्ष अणु प्रयोग केंद्र, अहमदाबाद, 1 अगस्त 2004 - 30 अप्रैल 2005
श्री. एच. एन. सिंह	• जलग्रहण प्रबंध पर लघु अवधि पाठयक्रम, राष्ट्रीय जल अकादमी, खडकवासला, पुणे, 16 - 20 अगस्त 2005 • जलक्षेत्र में भू–सूचना का अनुप्रयोग, 10 वी प्रशिक्षण पाठयक्रम राष्ट्रीयजल अकादमी, खडकवासला, पुणे, 10- 20 जनवरी 2006
डा. (श्रीमती) एन. ए. सोनटक्के	• नदी घाटी परियोजना के अर्न्तगत पर्यावरण प्रबंध एवं सामाजिक पहलूओं पर लघुअवधि प्रशिक्षण कार्यक्रम, राष्ट्रीय जल अकादमी, पुणे, 12-16 सितम्बर 2005
श्री. ए. के. वर्मा	• हिमानी एवं हिम अध्ययण के लिए सुक्ष्मं तथा सूदूर संवेदन डाटा प्रोसेसिन्ग एवं विश्लेषण पर प्रशिक्षण योजना, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मुम्बई, 24-28 अक्टूबर 2005
श्री. प्रेम सिंह	• बौद्धिक संपत्ति अधिकार एवं विश्व व्यापार संगठन से संबंधित वाद–पद, भारतीय प्रशासनिक कर्मचारीवर्ग महाविद्यालय, हैद्राबाद, 5- 9 दिसम्बर 2005 • बौद्धिक संपत्ति प्रबंध एवं तकनीकी अंतरण पर 3 री अंतरराष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम, विज्ञान और प्रौद्योगिकी पार्क, पुणे विश्वविद्यालय, पुणे, 5-11 फरवरी 2006
श्री. बी. सी. मोरवाल	• राजभषा कार्यान्वयन और शब्दावली का विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम, कन्याकुमारी, 23-25 जनवरी 2006
श्री.जी.एस.मीना	• बौद्धिक संपत्ति अधिकार एवं विश्व व्यापार संगठन से संबंधित वाद–पद, भारतीय प्रशासनिक कर्मचारीवर्ग महाविद्यालय, हैद्राबाद, 23-27 जनवरी 2006
श्री जे. संजय	• अग्रीम प्रशिक्षण योजना एवं शिक्षकीय पर मौसम अनुसंधान एवं पूर्वानुमान (WRF) मॉडल प्रणाली एवं संयुक्त WRF विकास जो ईण्डो–यू.एस. का द्विपक्षीय अनोन्याक्रिय जो WRF मॉडल प्रणाली का उष्णकटिबंधीय पर मौसम एवं जलवायु पर अध्ययन, मौसम विज्ञान केन्द्र, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली, नई दिल्ली, 18 फरवरी - 1 मार्च 2006

सहभागी	प्रशिक्षण
श्रीमती ए.ए. शिरालकर	• सूचना आधी नियम अधिकार पर 2 री राष्ट्रीय कार्यशाला, नॅशनल इस्टिट्युट ऑफ पब्लिक ॲडमिनीस्ट्रेशन, बंगलोर , 24-25 फरवरी 2006
श्री. डी. डब्ल्यू. गणेर	• मौसमविज्ञान पर अग्रिम प्रशिक्षण पाठयक्रम, भारत मौसम विज्ञान विभाग, पुणे, मार्च – सितम्बर 2005

अध्येतावृति/वैज्ञानिक समिति की सदस्यता

वैज्ञानिक	अध्येतावृत्ती / सदस्यता
डा. ए. के. कामरा	• महाद्वीपीय उष्णकटिबंधीय अभिसरण क्षेत्र (ITCZ) के भू अभियान की वैज्ञानिक संचालन समिति, विज्ञान और तकनीकी विभाग के अन्तर्गत भारतीय जलवायु अनुसंधान कार्यक्रम (IGBP), भारत सरकार • अति गर्जन तूफान प्रेक्षणमूलक एवं क्षेत्रीय मॉडलिन्ग (STORM) कार्यक्रम की कार्यान्वयन समिति, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग परियोजना, भारत सरकार • विज्ञान और प्रौद्योगिकी अनुसंधान परिषद की भौतिकी विज्ञानों की अनुसंधान समिति • विभागीय समिति – V राष्ट्रीय विज्ञान संगठन (INSA)
डा. पी. सी. एस. देवरा	• महाराष्ट्र विज्ञान अकादमी के फैलो • अध्यक्ष, कार्यकारी परिषद, भारतीय मौसमविज्ञान समिति – पुणे विभाग (IMSP), 2005-2007, काल के लिए • सदस्य, इण्डोफल्कस (INDOFLUX) विज्ञान योजना समिति, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार • भारत मौसमविज्ञान विभाग (IMD) के लिए विकिरणीय उपकरणों की क्रय के लिए तकनीकी व्युतपती समिति, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग/ भारत मौसमविज्ञान विभाग की गठित समिति के सदस्य • इन्स्ट्रुमेंन्टल जर्नल ऑफ ऐरोसॉल एण्ड ऐअर क्वालिटी रिसर्च के संपादकीय बोर्ड के सदस्य • जर्नल ॲटमॉस्फीरा के संपादकीय बोर्ड के सदस्य • इन्स्ट्रुमेंन्ट सोसायटी ऑफ इण्डिया, शासी परिषद, सदस्य
डा. आर. एच. कृपलानी	• अन्तरराष्ट्रीय संपादकीय बोर्ड के सदस्य (i) इंटरनेशनल जर्नल ऑफ क्लाईमेटोलॉजी, (ii) कोरियन जर्नल ऑफ ॲटमास्फीरीक सायन्सेस (iii) कोरियन जर्नल ऑफ अर्थ सायन्स सोसायटी
डा. जी. बेग	• JS II02 संगोष्ठी के सह–संयोजक ''ऊपरी मौसम के दीर्घ–अवधि पहलू'', IAGA 2005 वैज्ञानिक सभा, टॉलहोसी, फ्रान्स, 18-19 जुलै, 2005
डा. पी. एस. पी. राव	• एशिया मे सममिश्रण अभिसाक्ष्य पर अन्तरराष्ट्रीय समूह संचालन समिति के सदस्य
डा. (श्रीमती) एस. जी. नागर	• सदस्य, भारतीय भौतिक संघ, पुणे विभाग
डा. बी. एस. मुर्ती	• सदस्य, इन्डोफलक्स (INDOFLUX) विज्ञान योजना समिती, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार
श्री व्ही. गोपालकृष्णन	• सदस्य, कार्यकारी परिषद भारतीय मौसम विज्ञान समिती – पुणे विभाग (IMSP) 2005- 2007 के लिए
डा. जी. पण्डीदूराई	• सचिव, कार्यकारी परिषद भारतीय मौसम विज्ञान समिती – पुणे विभाग (IMSP) 2005- 2007 के लिए
डा. देवेन्द्र सिंह	• अति गर्जन तूफान प्रेक्षणमूलक एवं क्षेत्रिय मॉडलिन्ग (STORM) कार्यक्रम की कार्यान्वयन समिति, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग परियोजना, भारत सरकार

विदेशों को प्रतिनियुक्ति

डा. जी.बी. पन्त

- एमएआयआरएसएसए आरएपी (SASCOM) खंड के संपादकों एवं लेखकों की अन्तर्राष्ट्रीय कार्यशाला में बैठक – विश्व पर्यावरण परिवर्तन तथा दक्षिण एशिया क्षेत्र : विज्ञान क्षेत्र की मूल्यांकन, दक्षिण एशिया समिति (SASCOM) बैठक तथा श्रीलंका मौसम विज्ञान विभाग, कोलंबो को भेंट, कोलंबो
  श्रीलंका
  (9-16 जूलाई 2005)

- आयसीपीसी (IPCC) कार्यकारी समुह 1 की 4 थी मूल्यांकन रिपोर्ट की ३री मुख्य लेखकों की बैठक में सहभाग, ख्रिस्टचर्च
  न्यूझीलंड
  9-16 दिसम्बर 2005

- दक्षिण एशिया में अतिजलवायु सूचकांक एवं प्रवृत्ति पर एपीएन (APN) की क्षेत्रीय कार्यशाला में सहभाग, इस्लामाबाद,
  पाकिस्तान
  (31 दिसम्बर 2005 - 7 जनवरी 2006)

डा. ए.के. कामरा

- विश्व मौसमविज्ञान संगठन के वायुमंडल विज्ञान आयोग के 14 सत्र में भारत की तरफ प्रमुख प्रतिनिधि के रुप में सहभाग, केपटाउन, **दक्षिण अफ्रिका**
  (16-24 फरवरी 2006)

डा. पी.सी.एस. देवरा

- मौसमविज्ञान एवं वायुमंडलीय विज्ञान का अन्तरराष्ट्रीय संगठन (IAMAS 2005) की वैज्ञानिक परिषद में सहभाग, बीजींग अन्तराष्ट्रीय कन्वेशन केन्द्र (BICC), बींजीग
  चीन
  (31 जुलाई – 9 अगस्त 2005)

- दोहरा ध्रुवीय शुक्ष्म स्पन्द (DPMPL) की निरिक्षण, मेसर्स फॉरटेक सिस्टिम प्रा.लि. पेनाग
  मलेशिया एवं सिंगापूर
  (1-7 अक्तूबर 2005)

डा. के. रुपकुमार

- आयपीसीसी (IPCC) कार्यकारी समूह एआर4 (AR4) के दुसरे मुख्य लेखकों की बैठक में सहभाग, बीजींग
  चीन
  (8-14 मई 2005)

- पॅन डब्ल्यूसीआरपी (PAN-WCRP) (i)मानूसन मॉडलिन्ग पर कार्यशाला में सहभाग, आर्याविन (ii) क्लाइवर (CLIVAR) एशिया ऑस्ट्रेलिया मानसून पनैल (AAMP) की बैठक, आर्याविन (iii) डब्ल्यूआरएफ (WRF) उपभोगता की 6 वी कार्यशाला, बॉल्डर ,(iv) क्षेत्रीय मौसम एंव ईण्डो–युएस कार्यशाला, वॉल्टर तथा (v) सॅस्टेनेबिल्टी एवं विश्व पर्यावरण केन्द्र (SAGE) को भेट, मॅडिसन
  यु.एस.ए.
  (12 जून – 5 जुलाई 2005)

- एमएआयआरएसएसए आरएपी (SASCOM) खंड के संपादकों एवं लेखकों की अन्तरराष्ट्रीय कार्यशाला में बैठक – विश्व पर्यावरण परिवर्तन तथा दक्षिण एशिया क्षेत्र : विज्ञान क्षेत्र की मूल्यांकन, दक्षिण एशिया समिति (SASCOM) बैठक तथा श्रीलंका मौसम विज्ञान विभाग, कोलंबो को भेंट, कोलंबो
  श्रीलंका
  (9-16 जूलाई 2005)

- जलवायु परिवर्तिता एवं परिवर्तन के ईण्डो यु के कार्यशाला के लिए युके के विभिन्न संस्थानों में विचार विमर्श के लिए भेट
  यु.के.
  (19- 26 नवम्बर 2005)

- आयसीपीसी (IPCC) कार्यकारी समुह 1 की 4 थी मूल्यांकन रिपोर्ट की 3 री मुख्य लेखकों की बैठक में सहभाग, ख्रिस्टचर्च
  न्यूझीलंड
  (9-16 दिसम्बर 2005)

- दक्षिण एशिया में अतिजलवायु सूचकांक एवं प्रवृत्ति पर एपीएन (APN) की क्षेत्रीय कार्यशाला में सहभाग, इस्लामाबैंद
  पाकिस्तान
  (31 दिसम्बर 2005 – 7 जनवरी 2006)

- आयपीसीसी–डब्लूयजीआय–एआर4 (IPCC-WGI AR4) अध्याय 11 के प्रमुख्य लेखकों की बैठक में सहभाग, सिओल **दक्षिण कोरिया**
  (8-14 मई 2005)

डा. आर. कृष्णन

- उष्णकटिबंधीय संवहनी एवं मेडन ज्युलिन दौलन के संगठन तथा अनुरंक्षण कार्यशाला में सहभाग, अब्दुल सलाम अन्तराष्ट्रीय सैद्वान्तिक भौतिकी केन्द्र (ICTP), ट्रीस्टी, **ईटली**
  (11-19 मार्च 2006)

डा. पी. एन. महाजन

- 4 थी डब्ल्यूएमओ (WMO) डाटा अनुकरण का अन्तरराष्ट्रीय कार्यशाला में सहभाग, प्राग, **चेक प्रजासताक**
  (16-24 अप्रैल 2005)

डा. आर. एच. कृपलानी

- अतिथी प्राध्यापक, समकालीत जलवायु प्रणाली मॉडलिन्ग प्रयोगशाला, पर्यावरणीय एवं वायुमंडलीय विज्ञान विभाग, फूयक्यान्ग राष्ट्रीय विश्वविद्यालय, बुसान, **दक्षिण कोरिया**
  (1 जुलाई 2005 – 30 जून 2006)

डा. जी. बेग

- आयऐजीए (IAGA) भू चुम्बकीय एवं विमान विज्ञान अन्तराष्ट्रीय संगठन के युवक वैज्ञानिक समिति बैठक में सहभाग, प्राग
  चेक प्रजासत्ताक
  (28 मार्च – 3 अप्रैल 2005)

- अतिथि वैज्ञानिक के रुप में मॅक्स प्लन्क तकनीकी संस्थान में 2005 का नाबर्ट ग्रेबर मॅम अन्तराराष्ट्रीय पारितोषिक, हॅम्बर्ग
  जर्मनी
  आयऐजीए (IAGA) भू चुम्बकीय एवं विमान विज्ञान अन्तराष्ट्रीय संगठन के सामान्य सभा में सहभाग, टलौस
  फ्रान्स
  (31 मई – 2 अगस्त 2005)

डा. के. कृष्णकुमार

- एपीएन/र्स्टाट (APN/START) के परियोजना अन्तर्गत वैज्ञानिक विचार विमर्श में सहभाग, प्राथमिक प्रौद्योगिकी एवं मत्सालय विभाग, टॉवोम्बा, आस्ट्रेलिया
  (23 सितम्बर – 9 अक्तुबर 2005)

- त्रैमासिक दौरान हिमालय पुराजलवायु (HIMPAQ) भारतीय इतिहास पर कार्यशाला में सहभाग, जिया फॉरस्च्न्ग झेन्ट्रम, पोट्सडॅम , **जर्मनी**
  (20-27 नवम्बर 2005)

- उष्णकटिबंधीय संवहनी एवं मेडन ज्युलिन दौलन के संगठन तथा अनुरंक्षण कार्यशाला में सहभाग, अब्दुल सलाम अन्तराष्ट्रीय सैद्वान्तिक भौतिकी केन्द्र (ICTP), ट्रीस्टी
  ईटली
  (11-19 मार्च 2006)

डा. एन. ए. सोनटक्के

- मौसम एवं जलवायु के भौतिकी विज्ञान : क्षेत्रीय मौसम प्रागुक्ति एवं ऊर्जा तकनीकी मॉडलिन्ग पर शरद वार्तालाप में वरिष्ठ सहायक के रुपमें कार्य तथा सहभाग, अब्दुस सलाम अन्तराष्ट्रीय सैद्वान्तिक भौतिकी केन्द्र (ICTP), ट्रीस्टी
  ईटली
  (5 अप्रैल – 15 जून 2005)

डा. एच. पी. बोरगाँवकर

- पेजेस (PAGES) भूत विश्व परिवर्तित के 2 री खुली वैज्ञानिक बैठक में सहभाग, बींजीग
  चीन
  (8-16 अगस्त 2005)

- त्रैमासिक दौरान हिमालय पुराजलवायु (HIMPAQ) भारतीय इतिहास पर कार्यशाला में सहभाग, जिया फॉरस्च्न्ग झेन्ट्रम, पोट्सडॅम
  जर्मनी
  (20-27 नवम्बर 2005)

- एशिया वृक्षवलयजलवायुविज्ञान के क्षेत्र में सामुहिक अनुसंधान प्रक्रियाओं का विचार विमर्श, कॅसेटआर्ट विश्वविद्यालय, बॅकांक
  थाईलँड
  (27 फरवरी – 5 मार्च 2006)

श्रीमती एन.आर. देशपांडे

- दक्षिण एशिया में अतिजलवायु सूचकांक एवं प्रवृत्ति पर एपीएन (APN) की क्षेत्रीय कार्यशाला में सहभाग, इस्लामाबाद
  पाकिस्तान
  (31 दिसम्बर 2005 - 7 जनवरी 2006)

श्रीमती एस.के.पटवर्धन

- ग्रीष्म एवं शरद मानसून को समझने और प्रागुक्ति के लिये अन्तर्राष्ट्रीय गोलमेज परिषद में सहभाग, जर्काता
  ईण्डोनेशिया
  (19-26 नवम्बर 2005)

डा. वाय. जया राव

- 3 री स्पार्क (SPARC) डाटा स्वांगीकरण कार्यशाला तथा स्पार्क (SPARC) कार्यशाला समताप मंडलीय पवनोंपर में सहभाग, बान्फ
  कॅनाडा
  (10- 18 सितम्बर 2005)

डा. सी. ज्ञानशिलन

- अतिथी प्राध्यापक सहयोगी, फ्लोरिडा राज्य विश्वविद्यालय
  यु.एस.ए.
  (16 अगस्त 2005 - 11 अगस्त 2006)

डा. (श्रीमती) ए. ए. कुलकर्णी

- उष्णकटिबंधीय संवहनी एवं मेडन ज्युलिन दौलन के संगठन तथा अनुरंक्षण कार्यशाला में सहभाग, अब्दुल सलाम अन्तराष्ट्रीय सैद्वान्तिक भौतिकी केन्द्र (ICTP), ट्रीस्टी
  ईटली
  (11-19 मार्च 2006)

डा. जी. पाण्डिदुराई

- वैज्ञानिक विचारविमर्श में सहभाग, मॅरिलॅंड विश्वविद्यालय तथा एजीयू (AGU) की शरद बैठक, मॉस्कान परिपाटी केन्द्र, सॅन फ्रान्सिसको
  यु.एस.ए.
  (21 नवम्बर – 14 दिसम्बर 2005)

डा. एस. तिवारी

- आम्ल वर्षा 2005 पर अन्तराष्ट्रीय परिषद में सहभाग, प्राग
  चेक प्रजासत्ताक
  (11-20 जून 2005)

श्री आर. चटोपाध्याय

- वायुमंडल पर युरोप अनुसंधान प्रशिक्षण में सहभाग, जोसेफ फॉरियर विश्वविद्यालय, ग्रीनबॉल
  फ्रान्स
  (6 जनवरी 13 फरवरी 2006)

अतिथी

अन्तर्राष्ट्रीय

डा.जी.एच.सेच्लेशर एवं **डा.जी.हैले**
फॉरच्सन्ग झेन्ट्रम, **जर्मनी**
19-31 मई 2005

डा. एच. अण्णा मलाई
इंटरनॅशनल पॅसिफिक रिसर्च सेंटर,
यूनिव्हरसिटी ऑफ हवाई, होनूलूलू, **यु.एस.ए.**
2 अगस्त 2005

डा. अन्ड्रयू डब्ल्यू. राबर्टसन
वैज्ञानिक, इन्टरनेशनल रिसर्च इनस्टिटयूट फॉर क्लाईमेट प्रीडीकशन (IRI), द अर्थ इनस्टिटयूट, कोलंम्बिया, **यू.एस.ए.**
7-9 अगस्त 2005

डा. अकाईयो याटागी
रिसर्च इनस्टिटयूट फॉर हयूमॉन्टी एन्ड नेचर, कोयाटो,**जपान**
5-6 सितम्बर 2005

डा. लिनार्ट ग्रॉन्ट
स्टॉकहोल्म यूनवर्सिटी, स्टॉकहोल्म, **स्वीडन**
8-17 सितम्बर 2005 तथा 23-29 मार्च 2006

श्री एरीक एंगस्ट्रॉर्म
स्टॉकहोल्म यूनवर्सिटी, स्टॉकहोल्म, **स्वीडन**
8-17 सितम्बर 2005

डा. जे. विवेकानदंन
वैज्ञानिक–III, नेशनल सेंटर फॉर एटमॅस्फेरिक रिसर्च (NCAR) बोल्डर, कोलेराडो,
यू.एस.ए.
22 सितम्बर 2005

डा. लोचन प्रसाद देवकोटा
सार्क मीटिअॅरॉलॉजिकल रिजनल सेंटर
नेपाल एवं
डा. डी. ए. कादिर
सार्क मीटिअॅरॉलॉजिकल रिजनल सेंटर
बांगलादेश
1-16 दिसम्बर 2005

प्रो. मार्क केन
लेम्नॅट – डॉहर्टी अर्थ आब्जर्वेर्ट्रि,
कॉलंम्बिया यूनवर्सिटी न्यूयार्क, **यू.एस.ए.**
27 फरवरी– 1 मार्च 2006

डा. मार्टिन पी. होलिन्ग
नोवा – सी डी सी, बॉल्डर,
यू.एस.ए.
22-30 मार्च 2006

राष्ट्रीय

प्रो. पी. वी. जोसेफ
तीव्र गर्जन : प्रेक्षण एवं क्षेत्रिय मॉडलिन्ग (STORM) समिति विज्ञान और प्रौद्योगिक विभाग
नई दिल्ली
28-30 अप्रैल 2005

श्री आर. के. गुप्ता
निदेशक एवं
श्री विनोद कौल, उपनिदेशक, केन्द्रीय जल आयोग
नई दिल्ली
27-29 अप्रैल 2005

डा. अशोक कौशल, डा. मनोज खेर एवं
श्री बिनय कुमार
सी–डेक
पुणे
8, 20, 24 मई 2005

विज्ञान शिक्षकों का समुह
महाराष्ट्र विज्ञान शिक्षक संस्था
पुणे
9 मई 2005

श्रीमती अनिमा बिसवाल एवं **श्रीमती मालती प्रिया**
पर्यावरण विज्ञान विभाग भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
नई दिल्ली
17-30 मई 2005

डा. प्रमोद अगरवाल
प्रमुख, पर्यावरण विज्ञान विभाग
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
नई दिल्ली
24-25 मई 2005

डा. जी. एस. गुजराल
प्रमुख, विज्ञान एवं तकनीकी तथा
डा. मंजुला राव
ब्रिटीस परिषद, मुम्बई
28 जून 2005

श्री शंकराचार्य
मुख्य अभियंता (जलविज्ञान)
राष्ट्रीय जलविधुत् शक्ती निगम लिमिटेड (NHPC)
फरिदाबाद
6 जुलै 2005

डा. एस.एन. दास
वैज्ञानिक "एफ", क्षेत्रिय अनुसंधान प्रयोगशाला,भुवनेश्वर
28-29 जुलै 2005

श्री एस.के. दास
सदस्य (डी एण्ड आर) केजआ एवं
अध्यक्ष, टार्क के अर्न्तगत केजआ परियोजना
डा. श्रीनिवास
निदेशक एवं
डा. जोशी
मुख्य अभियंता, राष्ट्रीय जल अकादमी, पुणे
29 जुलै 2005

डा. ए. गंजु
निदेशक, हिम एवं हिमपतन अध्यन संस्थापन (SASE)
चंडीगड़
18 अगस्त 2005

श्री जगजीत राणा
राज्य कृषि मंत्री, महाराष्ट्र राज्य, मुम्बई
27 अगस्त 2005

डा. एन.सी. महंती
बिर्ला तकनीकी संस्थान, रांची
1 सितम्बर 2005

कु. प्रतिमा रेयकर
पर्यावरण प्रबंध केन्द्र, मुंबई
4 ऑक्टोंबर 2006

डा. सी.डी. थत्ते
भूतपूर्व सचिव, जल साधन मंत्रालय एवं अध्यक्ष, केन्द्रीय जल आयोग, नई दिल्ली एवं (सचिव) सेकटरी जनरल (माननीय)अन्तर्राष्ट्रीय सिंचाई एवं जलनिकास आयोग (ICID) पुणे
11 अक्टूबर 2005

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, पर्यावरण एवं वन की संसदीय स्थाई समिती
श्री पी. जी. नारायण के साथ
नई दिल्ली
27 सितम्बर 2005

प्रशिक्षणार्थी अधिकारी
सामान्य विशेष (अधिकारी) प्रशिक्षण तोपखाना स्कूल, देवलाली
14 अक्टूबर 2005

प्रशिक्षणार्थी अधिकारी
मॉडलिन्ग एवं अनुकरण पाठयक्रम,
भारतीय आयुद्य तकनीकी संस्थान, पुणे
25 अक्टूबर 2005

एम. टेक. (भूभौतिकी) विद्यार्थी
बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी
16 दिसम्बर 2005

श्री एस.डी. शुक्ला
अभियंता, राष्ट्रीय जलविद्युत शक्ती निगम लिमिटेड (NHPC)
फरिदाबाद
20-21 दिसम्बर 2005

मौलिक एवं कृषि मौसमविज्ञान के प्रशिक्षणार्थी
कृषि महाविद्यालय, पुणे
21 दिसम्बर 2005

डा. एस.वी.एम. सत्यनारायणा
इंदिरा गांधी अणु संशोधन केन्द्र, कल्पक्कम
16-17 फरवरी 2005

श्री जी.वी.के. राव
भूगर्भ जल परामर्शी एवं
श्री वाय.वी.एस. रेड्डी
उपकार्यकारी अभियंता, अन्तर राज्य एवं जल स्त्रोत(ISWR)
हैदराबाद
14 मार्च 2006

श्री आर.के. गुप्ता
निदेशक, जलविज्ञान (दक्षिण)
केन्द्रीय जल आयोग, नई दिल्ली
डा. मनोज खेर
वैज्ञानिक, सी–डेक (C-DAC), पुणे
20 मार्च 2006

डा. उमेश कुलश्रेष्ठ
वैज्ञानिक–सी, भारतीय रसायन तकनीकी संस्थान, हैदराबाद
23-27 मार्च 2006

शैक्षणिक प्राध्यापक मण्डल

नाम	विशिष्ट अध्ययन	ई–मेल	शैक्षिक उपाधियाँ
डा. जी.बी. पन्त	जलवायु,जलवायवीय परिवर्तन, पुराजलवायुविज्ञान, मानसून परिवर्तनशीलता और पूर्वकथन	gbpant@tropmet.res.in	एम.एससी.,पीएच.डी.
डा. ए.के. कामरा	मेघ भौतिकविज्ञान, वायुमण्डलीयविद्युत्, वायुविलय भौतिकविज्ञान	kamra@tropmet.res.in	एम.एससी.,पीएच.डी.
डा. पी.सी.एस. देवरा	वायुमण्डलीय प्रकाशविज्ञान, वायुमण्डलीय वायुविलय तथा लेश गैसों का सुदूर संवेदन, वायुविलय–जलवायु, अन्योन्यक्रियाएँ	devara@tropmet.res.in	एम.एससी.,पीएच.डी.
डा. डी.बी. जाधव	वायुमण्डलीय रसायन के लिए स्पेक्ट्रोमेट्रिक तकनीके,विकिरण,वायुमण्डलीय विद्युत	dbj@tropmet.res.in	एम.एससी.,पीएच.डी.
डा. के. रूपकुमार	जलवायु परिवर्तन,मानसून परिवर्तिता और प्रागुक्ति,वृक्षजलवायुविज्ञान,जलवायु संघात अध्ययन	kolli@tropmet.res.in	एम.एससी.पीएच.डी.
डा.(श्रीमती) पी.एस. सालवेकर	मानसून विक्षोभ, वायुमण्डलीय और महासमुद्री परिसंचारण का अनुकार, वायुमण्डलीय विज्ञानों कें लिए मानव सम्पदा विकास	pss@tropmet.res.in	एम.एससी.,पीएच.डी.
डा. एस. शिवरामकृष्णन	वायुमण्डलीय सीमा परत, पवन सुरंग के अनुकार	siva@tropmet.res.in	एम.एससी.,पीएच.डी.
डा. नित्यानन्द सिंह	जलमौसम विज्ञानी अध्ययन, लघुतर स्थानीय और कालिक मापियों पर वर्षण प्रागुक्ति	nsingh@tropmet.res.in	एम.एससी.,पीएच.डी.
डा. आर. कृष्णन	जलवायु प्रतिमानीकरन	krish@tropmet.res.in	एम.एससी.,पीएच.डी.
श्री. एस. सिन्हा	सैद्धान्तिक तथा प्रयोगात्मक वायुमण्डलीय सीमा परत अध्ययन	ssinha@tropmet.res.in	एम.एससी.
डा. आर. विजयकुमार	मेघ भौतिकी, मेघों का संख्यात्मक प्रतिमानीकरण	vijay@tropmet.res.in	एम.एससी.,पीएच.डी.
डा. पी. ई. राज	वायुमण्डल का प्रकाशिक तथा रेडियो सुदूर संवेदन पर्यावरण अध्ययन, वायुविलय–जलवायु अन्योन्यक्रियाएँ	ernest@tropmet.res.in	एम.एससी.,पीएच.डी.
डा. पी.एन. महाजन	मौसम पूर्वानुमान के लिए उपग्रह, आंकड़ों का अनुप्रयोग	mahajan@tropmet.res.in	एम.एससी.,पीएच.डी.
श्री. जे.आर. कुलकर्णी	मानसून परिवर्तिता तथा प्रागुक्ति, अनरेखीय गतिकियाँ और अस्तव्यस्तताएँ जलवायु प्रतिमानीकरण	jrk@tropmet.res.in	एम.एससी.

नाम	विशिष्ट अध्ययन	ई–मेल	शैक्षिक उपाधियाँ
श्रीमती एस.एस. वैद्य	भौतिकी प्रक्रियाओं पर विशेष महत्व सहित संख्यात्मक मौसम प्रागुक्ति	ssvady@tropmet.res.in	एम.एससी.
डा. आर.एच. कृपलानी	एशियाई मानसून और जलवायु परिवर्तिता	krip@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
श्री. बी.एन. मण्डल	विभिन्न नदी द्रोणियों और क्षेत्रों के लिए अध्ययन	mandal@tropmet.res.in	बी.एससी.
डा. जी. बेग	वायुमण्डलीय रसायन,ओझोन प्रदुषण, हरितगृह वायु, त्रिमिती रसायन जलवावायु प्रतिमानीकरण, वायुप्रदुषण प्रतिमानीकरण	beig@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
डा. ऐ.के. सहाय	जलवायु परिवर्तन	sahai@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
डा. एल ए. हिंगणे	जलवायु परिवर्तन के अध्ययन	hingane@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
डा. पी.एस.पी. राव	वायुप्रदूषण, अवक्षेपण रसायन	psprao@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
डा.(श्रीमती) आय.एस.जोशी	उपरी तथा पर्यावरण विज्ञान वायुमण्डल आयनमण्डल के अध्ययन	indira@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
डा. के. कृष्ण कुमार	मानसून परिवर्तिता और प्रागुक्ति,पृथ्वीय सुदूर संबंध एवं जलवायु अनुप्रयोग	krishna@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
डा.(श्रीमती) एन.ए. सोनटक्के	भारतीय मानसून के विशेष संदर्भ सहित जलवायु परिवर्तिता तथा प्रागुक्ति	sontakke@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
डा. एस.के. सिन्हा	उपग्रह निवेश सहित वस्तुनिष्टविश्लेषण	sinha@tropmet.res.in	एम.एससी.,पीएच.डी
श्री. डी.आर. चक्रवर्ती	तरंग संख्या और प्रायिकता क्षेत्र में वायुमण्डलीय ऊर्जाविकियॉ	drc@tropmet.res.in	एम.एससी.
डा. (श्रीमती) एस.जी. नागर	भूतल और महासागर पर वायुमण्डलीय सीमा परत	nagar@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
डा. ए.एल. लोंढे	वायुमण्डलीय घटकोंका नियंत्रण द्वाभा स्पेक्ट्रोस्कोपी	londhe@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
डा.(श्रीमती) एस. एस. कांदलगाँवकर	गर्जन तुफान की जलवायविकी और तत्सम्बधित मौसमविज्ञनी प्राचल	askandal@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
डा. एच.पी. बोरगाँवकर	मानसून एशिया पर दीर्घकालिक जलवायु परिवर्तिता,वृक्षजलवायुविज्ञान, पुराजलश्वायुविज्ञान	hemant@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
श्री. एम.के. टण्डन	वायुमण्डलीय विज्ञानों के लिए वैज्ञानिक संगणन तकनीकों का विकास	tandon@tropmet.res.in	एम.एससी.
डा. टी. वेणुगोपाल	संख्यात्मक मौसम प्रागुक्तिग्रहीय ग्रहीय सीम परत अध्ययन	tvgopal@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.

नाम	विशिष्ट अध्ययन	ई–मेल	शैक्षिक उपाधियाँ
श्री. सी.एम. मोहिले	जलवायु परिवर्तन, उष्णकटिबन्धीय चक्रवातों की प्रयिकता जलवायु आंकडे आधार का प्रबन्ध	mohile@tropmet.res.in	एम.एससी.
श्री. एम.वाय. तोटगी	मानसून ऊर्जाविकियॉ	frdmail@tropmet.res.in	एम.एससी.
श्री. सी.एस. भोसले	वायुमण्डलीय घटकोंका नियंत्रण व्दाभा स्पेक्ट्रोस्कोपी	bhosale@tropmet.res.in	एम.एससी.
श्री. टी. धर्मराज	वायुमण्डलीय सीमा परत, यंत्रीकरण और सम्बधित अध्ययन	dharma@tropmet.res.in	बी.ई.
डा. ए.ए. मुनोत	मानसून वर्षण परिवर्तिता, दूरसंयोजन और प्रागुक्ति	munot@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
श्रीमती. एन.आर. देशपांडे	अलग अलग नदी बेसिन और क्षेत्र का जलमौसम वैज्ञानिक अध्ययन	nrdesh@tropmet.res.in	एम.एससी., एम.फिल.
श्रीमती. एस.के. पटवर्धन	जलवायु बदलाव मानसून परिवर्तन और दूरसंयोजन	patwar@tropmet.res.in	एम.एससी.
डा. बी.डी. कुलकर्णी	अलग अलग नदी बेसिन और क्षेत्र का जलमौसम वैज्ञानिक अध्ययन	bdkul@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
श्री. आर.बी. संगम	अलग अलग नदी बेसिन और क्षेत्र का जलमौसम वैज्ञानिक अध्ययन	sangam@tropmet.res.in	बी.एससी.
डा. वाय. जयाराव	वायुमण्डल का प्रकाशिक और रेडिओ सुदूर संवेदन	jrao@tropmet.res.in	एम.एससी.,एम.टेक., पीएच.डी
श्री. एस.डी. पवार	मेघ भौतिकी, वायुमण्डली विद्युत	pawar@tropmet.res.in	एम.एससी.
डा. एम.एन. पाटील	भूपृष्ठ – वायुमण्डलकी पारम्पारिक क्रियाएँ	patil@tropmet.res.in	एम.एससी.,पीएच.डी
डा. बी.एस. मूर्ति	वायुमण्डलीय सीमा परत का सैद्धान्तिक और प्रायोगिक अध्ययन	murthy@tropmet.res.in	एम.एससी.,पीएच.डी
डा.(श्रीमती) एस.बी. मोरवाल	वायुमण्डलीय सीमा परत	morwal@tropmet.res.in	एम.एससी.,पीएच.डी
श्री. ए.बी. सिकदर	मानसून एशिया, दीर्धकालिक जलवायु परिवर्तन पर वृक्षजलवायुविज्ञान, पूराजलवायु विज्ञान	sikder@tropmet.res.in	बी.एससी.,बी.ए., एम.एससी.
श्री. डी.एम. चाटे	वायुप्रदूषण अध्ययन	chate@tropmet.res.in	एम.एससी.
श्री. एस.एस. दूगम	एनएओ (NAO) के साथ मानसून परिवर्तन और प्रागुक्ति	dugum@tropmet.res.in	एम.एससी.
श्री. व्ही. गोपालकृष्णन	वायुविलय भौतिकी, वायुमण्डलीय विद्युत	gopal@tropmet.res.in	एम.एससी.
श्री. प्रेमसिंह	महासागर प्रतिरुपण और अनुकरण अध्ययन	psg@tropmet.res.in	एम.एससी.,एम.फिल.

नाम	विशिष्ट अध्ययन	ई–मेल	शैक्षिक उपाधियाँ
श्री. एस.डी. बनसोड	मानसून परिवर्तन और दूरसंयोजन	erp@tropmet.res.in	एम.एससी.
डा. सी. ज्ञानसीलन	महासागर प्रतिरोपण और डाटा स्वांगीकरण	seelan@tropmet.res.in	एम.एससी., एम.टेक., पीएच.डी.
श्रीमती. एस.के. माण्डके	मानसून परिवर्तिता	amin@tropmet.res.in	एम.एससी., एम.टेक.
श्री. एन.के. अगरवाल	तरंगसंख्या आवृत्ति प्रक्षेत्र में वायुमण्डलीय ऊर्जा विज्ञान	nka@tropmet.res.in	एम.एससी., एम.फिल. पी जी डी ए सी
डा. (श्रीमती)ए.ए. कुलकर्णी	मानसून परिवर्तन और दूरसंयोजन	ashwini@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
डा. एस.बी. देबाजे	सतह ओजोन और वामुमण्डलीय रसायन का अध्ययन	debaje@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
श्री. जे. संजय	माध्यमापन प्रतिरुपण और सीमा परत प्रक्रियाओंका विशिष्ट बल के सहित संख्यांत्मक मौसम प्रागुक्ति	sanjay@tropmet.res.in	एम.एससी.
डा. जी. पाण्डिदुराई	वायुमण्डलीय वायुविलय और सुदूर संवेदन	pandit@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी. पी जी डी सी ए
श्री. एस. महापात्रा	संख्यात्मक मौसम प्रागुक्ति, क्षेत्रीय और मध्यमापन प्रतिरुपण प्रारंभीकरण तकनीक	mahap@tropmet.res.in	एम.एससी. (टेक)., एम.टेक.
श्री. जी.ए. मोमिन	वायुप्रदूषण अध्ययन	momin @tropmet.res.in	एम.एससी.
श्री. एस.एस. मुळे	अलग अलग नदी बेसिन और क्षेत्र का जलमौसम वैज्ञानिक अध्ययन	mulye@tropmet.res.in	बी.एससी.
श्री. आर.एम. खळदकर	उपग्रह मौसम विज्ञान मौसम पूर्वानुमान	khaldkr@tropmet.res.in	एम.एससी., एम.टेक. पी जी डी
श्रीमती. एस.एस. देसाई	वायुमण्डलीय गतिकी विश्व स्पेक्ट्रमी और्जिकी	ssd@tropmet.res.in	एम.एससी.
श्री. व्ही.आर. मुजूमदार	भारतीय मानसून	vrmujumdar@tropmet.res.in	बी.एससी.
डा. एस.एम. बाविस्कर	विस्तृत परिसर प्रागुक्ति	monsoon@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
श्री. डी.के. त्रिवेदी	संख्यात्मक मौसम प्रागुक्ति, उच्चकटिबंधीय चक्रवात प्रतिरुपण	trivedi@tropmet.res.in	एम.एससी.
श्रीमती. ए.ए. देव	महासागर प्रतिरुपका अनुप्रयोग,भिन्न भिन्न समय और अंतरिक्ष श्रेणी में उर्ध्व महासागरीय	aad@tropmet.res.in	एम.एससी., एम.फिल.
डा. के. अली	प्रक्रमो का अध्ययन, वायुविलय भौतिक और रडार मौसम विज्ञान, वायुप्रदूषण अध्ययन	kaushar@tropmet.res.in	एम.एससी. (टेक)., पीएच.डी.

नाम	विशिष्ट अध्ययन	ई–मेल	शैक्षिक उपाधियाँ
डा. डी.आर. कोठावले	जलवायु परिवर्तन, मानसून परिवर्तनशीलता और प्रागुक्ति	kotha@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
श्री. पी.व्ही. पूराणिक	मानसून और उष्णकटिबंधीय मौसम पद्धतियों का अध्ययन	monsoon@tropmet.res.in	बी.एससी.
श्री. एस.के. जाधव	भारतीय क्षेत्र पर निम्न दबाव प्रणाली का अध्ययन	skj@tropmet.res.in	बी.एससी.
श्रीमती. एन.व्ही. पंचवाघ	विस्तृत परिसर प्रागुक्ति	panchwag@tropmet.res.in	एम.एससी.
श्री. एस.डी. पाटील	जलवायु और जलवायुपरिवर्तन, ओजोन परिवर्तिता	patilsd@tropmet.res.in	एम.एससी.
श्रीमती. एम.के. कुलकर्णी	वायुमण्डलीय विद्युत	mkk@tropmet.res.in	एम.एससी.
श्रीमती. आर. लता	वायुमण्डलीय विद्युत	latha@tropmet.res.in	बी.टेक.
श्री. जी.एस. मीना	वायुमण्डलीय गौण घटक	gsm@tropmet.res.in	एम.एससी.
श्री. एस.बी. काकडे	मानसून परिवर्तिता तथा NAO और ENSO सहित प्रागुक्ति	kakade@tropmet.res.in	एम.एससी.
श्री. एस.पी. घाणेकर	विस्तुत परिसर प्रागुक्ति	ghanekar@tropmet.res.in	एम.एससी.
श्री. एस.जी. नारखेडकर	वस्तुनिष्ठ विश्लेषण, उपग्रह आंकडोंका मौसम पूर्वानुमान में उपयोग	narkhed@tropmet.res.in	एम.एससी.
श्री. एस.एस. साबडे	मानूसन परिवर्तिता और दूरसंयोजन	sabade@tropmet.res.in	एम.एससी.
डा. सी.जी. देशपाण्डे	वायुविलय भौतिकी, वायुमण्डलिय विद्युत	cgdesj@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
श्रीमती. सती नायर	उपग्रह मौसम विज्ञान एवं अनुप्रयोगों द्वारा उपग्रह आंकडों से मौसम का पूर्वानूमान	sathy1957@homail.com	बी.एससी.
डा. पी.डी. सफई	सतह ओजोन, वायुमण्डलीय वायुविलयों एवं अवक्षेपण रसायन	safai@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
डा. एम.एस. मुजूमदार	जलवायु प्रतिमानीकरण	mujum @tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
श्री. के.के. दाणी	वायुमंडलीय वायुविलयों एवं लेश वायुओं के सुदूर संवेदन	kundan@tropmet.res.in	बी.एससी.
डा. एम.सी. रेड्डी	वायुमंडलीय वायुविलय एंव लेश वायुओं के सुदूर संवेदन	madhucomcom@rediff.com	एम.एससी., पीएच.डी.
श्री. एम. महाकौर	मौसम पूर्वानुमान में उपग्रह डाटा का अनुप्रयोग	mmahakur@tropmet.res.in	एम.एससी.,एम.टेक. पी जी डी
श्रीमती. एम.एन. कुलकर्णी	वायुमण्डलीय विद्युत	mnkulk@tropmet.res.in	एम.एससी.

नाम	विशिष्ट अध्ययन	ई–मेल	शैक्षिक उपाधियाँ
डा. (श्रीमती) बी. पद्मा कुमारी	वायुमण्डलीय के गौण घटक	padma@tropmet.res.in	एम.एससी., एम.टेक. पीएच.डी.
डा. एस. तिवारी	वायु प्रदुषण, अवक्षेपण रसायन	mbtiwari@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
श्री. पी. मुरूगुवेल	वायुमण्डलीय विद्युत, वायुविलय भौतिकी	pmvelu@tropmet.res.in	बी.ई.
श्रीमती. एस.आर. ईनामदार	विस्तृत परिसर प्रागुक्ति	srinam@tropmet.res.in	एम.एससी.
श्रीमती यु. अय्यर	मौसम पूर्वानुमान में उपग्रह मौसमविज्ञान एवं उपग्रह डाटा का अनुप्रयोग	usha@tropmet.res.in	एम.एससी.
डा. पी. मुखोपाध्याय	तड़ित् झंझा, अधिक अवक्षेपण घटनाओं के एनडब्ल्यूपी (NWP) एवं मध्यमापी मॉडलींग	mpartha@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
श्रीमती जे.वी. रेवडेकर	जलवायु परिवर्तन, मौसम परिवर्तिता के अति मौसम घटनायें	jvrh@tropmet.res.in	बी.एससी .एम.एससी.
श्रीमती एस.एस. फडणवीस	वायुमण्डलीय रसायन, ओजोन प्रदुषण हरितगृह वायु–त्रिमिती रसायन–जलवायु मॉडलींग	suvarma@tropmet.res.in	बी.ई.,एम.टेक.
डा. (कुमारी) एस.एस. नन्दरगी	विभिन्न नदी द्रोणी एवं क्षेत्रों के जलमौसम विज्ञान के अध्ययन	nshobha@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
डा. डी.एम. लाल	मेघ भौतिकी	dmlal@tropmet.res.in	एम.एससी., पीजीडीसीए
कुमारी. एस. रॉय	वायुमण्डलीय रसायन, ओजोन प्रदुषण हरितगृह वायु–त्रिमिती रसायन–जलवायु मॉडलींग	somnporiti@tropmet.res.in	एम.एससी.,एडीसीए
डा. आर.एस. महेशकुमार	मेघ भौतिकी, वायुमंडलीय वायुविलयओं एवं लेश वायुओं के सुदूर संवेदन	mahesh@tropmet.res.in	एम.एससी.एम.टेक, पीएच.डी.
श्रीमती ए.ए. प्रभु	मौसम पुर्वानूमान के लिए उपग्रह डाटा अनुप्रयोग	amitaprabhu@tropmet.res.in	एम.एससी.
डा. (श्रीमती) आर. आर. जोशी	भू सतह प्रक्रियाओं में वायुमंडलीय परिसीमा परत, पवन गालकों, सुदूर संवेदन उपकरण से अनवेक्षण एवं मॉडलींग	rrjept@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
डा. देवेन्द्र सिंह	वायुमंडलीय विद्युत, विश्व विद्युत सर्किट सॅफिरक एवं विह्सलर, ELF/VLF उर्त्सजन में आयनमंडल/भुचुम्बकीय, अन्तरिक्ष प्लाविका एवं अन्तरिक्ष मौसम	disingh@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
श्री आर.के. यादव	ऋतुवीय पुर्वानूमान	yaday@tropmet.res.in	एम.एससी.(टेक)
डा. समीर पोखरेल	विकिरणी परिवर्तन मॉडलिन्ग पर वर्षण पुन:प्राप्ति,	samir@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.

नाम	विशिष्ट अध्ययन	ई–मेल	शैक्षिक उपाधियाँ
श्री ए.बी.पारिख	सुदूर संवेदन, भौतिकी महासागरीय वायु–समुद्र अनोन्यक्रियाएं	anant@tropmet.res.in	एम.एससी.
कुमारी बी. प्रिती	मानसून परिवर्तीता	preeti@tropmet.res.in	एम.एससी., एम.टेक.
श्री जी.आर. चिंतालू	उष्णकटिबंधीय मानसूनों में वायु–समुद्र अनोन्यक्रियाएं अध्ययन तथा भू एवं महासागर पर वायुमंडलीय परिसीमा परत के अध्ययन	chintalu@tropmet.res.in	एम.एससी.
श्रीमती आशा नाथ	वायुमंडलीय विद्युत	asha@tropmet.res.in	बी.एससी.
श्रीमती आर. भालवणकर	मेघ भौतिकी में स्वांगीकरण तकनीकी	rohini@tropmet.res.in	एम.एससी.
श्रीमती एस.एस. नाईक	मानसून अध्ययन	snaik@tropmet.res.in	एम.एससी.
श्री एस. डे	मध्य परिसर उष्णकटिबंधीय मौसम पूर्वानुमान पूर्वसूचना के मॉडल अध्ययन की निर्धारित प्रागुक्ति में अनरेखीय त्रुटी के पहलु	sde@tropmet.res.in	एम.एससी., एम.टेक.
डा. एस.डी. घुडे	जलवायु परिवर्तन, लेश वायु मापन के संबंध में वायुविलयों के अध्ययन	sachinghude@tropmet.res.in	एम.एससी., पीएच.डी.
डा. आर.सी. रेड्डी	महासागर अध्ययन के लिए उपग्रह डाटा अनुप्रयोग महासागर मॉडलींग द्वारा	bipasha@tropmet.res.in	एम.एससी.(टेक), पीएच.डी
डा. वाय.के. तिवारी	हरीतगृह वायु के मॉडलींग एवं उसके मापन	yktiwari@tropmet.res.in	एम.एससी.(टेक), पीएच.डी.

प्रशासनिक एवं तकनीकी सहायता

प्रशासनिक		
श्रीमती एन.एस. गिरिजा,	प्रशासनिक अधिकारी	girija@tropmet.res.in
लेखा		
श्री व्ही.जी. बथीजा,	लेखा अधिकारी	vashi@tropmet.res.in
क्रय एवं भण्डार		
श्री एस.आर. निरगुडे,	कनिष्ठ तकनीकी अधिकारी–।।	nirgude@tropmet.res.in
पुस्तकालय, सूचना एवं प्रकाशन		
श्रीमती ए.ए. शिराळकर,	कनिष्ठ तकनीकी अधिकारी–।	siralkar@tropmet.res.in
अभिकलक एवं डाटा अभिलेख		
श्रीमती एस.यू. आठले,	कनिष्ठ तकनीकी अधिकारी–।।	swati@tropmet.res.in

भाउमौविसं संशोधन फेलो / असोशिएटस तथा परियोजना कार्मिक वर्ग

भाउमौविसं संशोधन फेलो

नाम	परियोजना (निधि संस्थ / कार्यालय)	मार्गदर्शक
कु. सुचित्रा सुंदर	भारतीय एशिया पैसिफिक क्षेत्रों पर जलवायु का दीर्घ अवधि प्रवाह और परिवर्तनशीलता का निदानसूचक प्रतिमान अध्ययन योजना कार्यकर्ता	डा. के.कृष्णन
कु. रोहिणी भवर	लिडार, रेडियोमेट्रिक एवं अन्य भू–स्थित तकनीकी द्वारा वायुमंडल के सुदूर संवेदन	डा.पी.सी.एस. देवरा
श्री विमलेश पन्त	यथोचित सतह प्रेक्षणमूलक द्वारा वायुमण्डलीय विद्युत और मेघ विद्युत	डा. ए.के. कामरा
कु. सिन्नी सुकुमारन	प्रायद्वीप एवं सागरीय पर्यावरण वायुमंडलीय परिसीमा परत रूपान्तरण प्रक्रियाओं का प्रयोग द्वारा अध्ययन	डा. एस. शिवरामनकृष्णन
श्री. बी.एच वईद	उपग्रह आंकड़ों का प्रयोग करके हिन्द महासागर क्षेत्र पर उपरी महासागर मिश्रित सतह का सांख्यिक प्रतिरूपण	डा. सी.ज्ञानशिलन
श्री. संतोष कुलकर्णी	वायुमंडलीय गौण घटकों का मापन एवं प्रबोधन	डा. डी.बी.जाधव
श्रीमती मेधा देशपाण्डे	गतिकीय महासागर मॉडलिंग पर अध्ययन	डा.(श्रीमती) पी.एस.सालवेकर
श्री. पी. रमेशकुमार	वायुमंडलीय विद्युत एवं मेघों के विद्युत लक्षणों के सतह प्रेक्षण	डा. ए.के. कामरा
श्री. विकास सिंह	वायुमंडलीय रसायन मॉडलिंग एवं गतिकीय	डा. जी. बेग
श्रीमती अश्विनी ए. रानडे	वायुप्रदुषण एवं अवक्षेपण रसायन	डा. सुरेश तिवारी
कु. के. कमला	विश्व जलवायु परिवर्तन एवं परिवर्तित के क्षेत्रीय पहलू	डा. के. रूप कुमार
श्री. सचिन एस. भण्डारे	नदी द्रोणीयों के लिए जल और उर्जा अनुसंधान परियोजनाओं में जल मौसम विज्ञान अध्ययन के अनुप्रयोग	डा. के. रूप कुमार
श्री. उमेश कुमार सिंह	भारत पर वर्षण प्रतिमान एवं जलवायुविक प्रणाली के परिवर्तन एवं उसके संबंध विश्व उष्मय पर	डा.(श्रीमती) पी.एस.सालवेकर
श्री. सचिन गुंठे	वायुमंडलीय रसायन मॉडलिन्ग एवं गतिकीय	डा. जी. बेग
श्री. सचिन एस. देशपाण्डे	लिडार, रेडियोमेट्रिक एवं अन्य भू–स्थित तकनीकी द्वारा वायुमंडल के सुदूर संवेदन	डा. पी.सी.एस. देवरा

परियोजना कार्मिक

नाम	परियोजना (निधि संस्थ/ कार्यालय)	मार्गदर्शक
मेजर जनरल एस.एस. शर्मा (परामर्शदाता)	कृष्णा एवं इन्दुस नदी द्रोणियों के सामान्य पी.एम.पी. (PMP) मानचित्रों की तैयारी (केन्द्रीय जल आयोग)	डा. जी.बी. पन्त
डा.एस.एच.दामले (परामर्शदाता)	पवन परिच्छेदिका आंकड़ा पुरालेखीय और उपयोजना केन्द्र भाउमौविसं में पवन परिच्छेदिका/रेडिओ ध्वनिक (विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग,ध्वनि सिद्वान्त के लिये भारत सरकार)	डा. जी.बी. पन्त
श्री नरेन्द्र सिंह	पवन परिच्छेदिका आंकड़ा पुरालेखीय और उपयोजना केन्द्र भाउमौविसं में पवन परिच्छेदिका/रेडिओ ध्वनिक ध्वनि सिद्वान्त के लिये (विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार)	डा. जी.बी. पन्त
श्री. विनयकुमार	हिन्द महासागर में वायु–समुद्र अन्योन्यक्रिया (डीओबीडी/ आयएनडीओएमओडी की 10 वी योजना कार्यक्रम) (महासागर विकास विभाग, भारत सरकार)	डा. आर. कृष्णन
श्री. राजीब चट्टोपाध्याय	हिन्द महासागर में वायु–समुद्र अन्योन्यक्रिया (डीओबीडी/ आयएनडीओएमओडी की 10 वी योजना कार्यक्रम) (महासागर विकास विभाग, भारत सरकार)	डा.आर.कृष्णन
कुमारी अंकिता डे	हिन्द महासागर में वायु–समुद्र अन्योन्यक्रिया (डीओबीडी/ आयएनडीओएमओडी की 10 वी योजना कार्यक्रम) (महासागर विकास विभाग, भारत सरकार)	डा. आर. कृष्णन
श्री. बसन्त कुमार सामला	हिन्द महासागर में वायु–समुद्र अन्योन्यक्रिया (डीओबीडी/ आयएनडीओएमओडी की 10 वी योजना कार्यक्रम) (महासागर विकास विभाग, भारत सरकार)	डा. आर. कृष्णन
श्रीमती पी स्वपना	हिन्द महासागर में वायु–समुद्र अन्योन्यक्रिया (डीओबीडी/ आयएनडीओएमओडी की 10 वी योजना कार्यक्रम) (महासागर विकास विभाग, भारत सरकार)	डा. आर. कृष्णन
श्री अशोक कुमार वर्मा	कृष्णा एवं इन्दुस नदी द्रोणियों के सामान्य पी.एम.पी. (PMP) मानचित्रों की तैयारी (केन्द्रीय जल आयोग, नई दिल्ली)	डा. जी.बी. पन्त
श्री धवल पी. प्रजापती	कृष्णा एवं इन्दुस नदी द्रोणियों के सामान्य पी.एम.पी. (PMP) मानचित्रों की तैयारी (केन्द्रीय जल आयोग, नई दिल्ली)	डा. जी.बी. पन्त

नाम	परियोजना (निधि संस्थ/ कार्यालय)	मार्गदर्शक
श्रीमती शॅली जोशी	उपग्रह द्वारा सतह प्रचालों का उपयोग करके मानसून परिवर्तिता के अध्ययन क्षेत्रिय जलवायु मॉडल्स (RCM) के साथ : मान्यकरण एवं अनुप्रयोग (भारतीय अन्तरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO), भारत सरकार)	डा. जी.बी. पन्त
श्री. सौरव तरफदार	उपग्रह द्वारा सतह प्रचालों का उपयोग करके मानसून परिवर्तिता के अध्ययन क्षेत्रिय जलवायु मॉडल्स (RCM) के साथ : मान्यकरण एवं अनुप्रयोग (भारतीय अन्तरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO), भारत सरकार)	डा. जी.बी. पन्त
श्री सरोज कुमार साहू	उपग्रह डाटा एवं मॉडल स्वांगीकरण का उपयोग करके मध्य वायुमंडलीय रसायन जलवायु के दीर्घ अवधि सौर परिवर्तीता के संघट्ट	डा. जी. बेग
श्री पंकज कुमार	भारत मौसम विज्ञान विभाग, नई दिल्ली–भाउमौविस के समन्वयन प्रणाली में दीर्घ परिसर पुर्वनूमान विकसित करना	डा. के. रूप कुमार
श्री. जे.एस. चौधरी	उत्तरी हिन्द महासागर के लिए डाटा स्वांगीकरण सिग्मा द्वारा अंकीय मॉडल	डा. सी. ज्ञानशिलन
श्री. शैलेन्द्र केवट	वायुविलयों एवं कृष्ण कार्बन में वायुमंडलीय विकिरणीय बजट में भूमिका पर अध्ययन) (इस्त्रो–जी.बी.पी/एआरबीएस [ISRO-GBP/ARBS]) भारतीय अन्तरिक्ष अनुसंधान संगठन (इस्त्रो),भारत सरकार	डा. पी.डी. सफई
कुमारी प्रतिमा पाण्डे	भारतीय ग्रीष्म मानसून प्रागुक्ति के लिए क्षेत्रीय वायुमंडलीय –महासागर युग्मीत मॉडलिन्ग नीति विकसीत करना	डा. के. कृष्ण कुमार
श्रीमती शिपा जैन (तालेकर)	ईन्वीस सूचना केन्द्र	डा. जी. बेग
श्री अभिषेक कुमार सोलंकी	ईन्वीस सूचना केन्द्र (सू. त. सहायक)	डा. जी. बेग
श्री हिमान्शु पाठक	ईन्वीस सूचना केन्द्र	डा. जी. बेग
श्री राजू प्रतापभाई धनक (सू. त. सहायक)	लेखा एवं वित्त	श्री व्ही.जी. बथीजा

मे. एम. एस. गोडबोले ॲण्ड असोसिएटस्

पंजीकृत लेखाकार

67 / 2, 4, ओबेरॉय हाऊस, नल स्टॉप, कर्वे रोड, पुणे – 411 004

दूरभाष : 2543 35 40, ई–मेल : mgodbole@vsnl.com

सेवा में,
सदस्यों,
भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान
होमी भाभा मार्ग, पाषाण.
पुणे,- 411008.

विषय :– 31 मार्च 2006 को समाप्त हुये वित्तिय वर्ष के लेखा रिपोर्ट ।

महोदय,

हमने भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान की, 31 मार्च 2006 की स्थिती अनुसार जोडे गये तुलन पत्र एवं आय और व्यय लेखा की लेखा परीक्षा की है। यह वित्तिय मूल्यांकको के लिये व्यवस्था जिम्मेदार है। हमारी जिम्मेदारी हमारी लेखा परीक्षा पर आधारित करके इन वित्तिय पर राय देना है।

भारत में साधारणत: स्वीकृत अंकेक्षण स्तरों के अनुसार हमने लेखा परिक्षण किया है। इन मापदण्डों में यह आवश्यक है कि हम लेखा परिक्षण इस प्रकार से नियोजित करके उसे कार्यान्वित करके (वित्तिय विवरण) उचित रुप से आर्थिक गलत विवरण होना सुनिश्चित हो जाये। लेखा परिक्षा में, व्यवस्थापकों से उपयोगित लेखा सिध्दान्त तथा किये गये महत्वपूर्ण आकलन भी सम्मिलित है और साथ ही समग्र वित्तिय विवरणों के मूल्यांकनों को भी प्रबंध द्वारा समावेशित किया है। हमें विश्वास है कि हमारी लेखा परीक्षा हमारे मत के लिये पर्याप्त न्यायसंगत आधार देती है। लेखा से संबंधीत हमारे प्रेक्षण यहाँ पर संलग्न है तथा उसे टिप्पण के साथ पढना अनिवार्य है:

1. हमारे ज्ञान और विकास के अनुसार हमारी लेखा परीक्षा के लिये हमने आवश्यक सभी सूचना और स्पष्टीकरण प्राप्त कर लिये हैं।

2. रिपोर्ट मे कार्यान्विय तुलन पत्र तथा लाभ और हानी के लेखा विवरण लेखा पुस्तकों से तुलनात्मक हैं।

3. हम निम्नांकित विषयों पर आपका ध्यान चाहते हैं।

   i) मुख्य रुप से परियोजनाओं के लिये प्राप्त और रखी गई रशियों के सम्बन्ध में अलग से लागत / बँक खाते नहीं बनाये गये। जैसे कि हमें प्रबंधक द्वारा सूचित किया गया है इसका मुख्य कारण परियोजनाओं की बढ़ती हुई संख्या है। इसलिये इन निधियों पर प्राप्त व्याज को उन परियोजना निधि में न दिखाकर आय और व्यय लेखा में समेकित रुप से दिखाया गया है।

4. हमारे मत अनुसार तथा जहाँ तक हमारी अच्छी सूचना के अनुसार तथा हमें दिये गये स्पष्टीकरण विवरण के अनुसार उपर्युक्त तुलन पत्र एवं आय और व्यय लेखा को, व्यवहार में लाई गई नीतियाँ के साथ सही व न्यायसंगत दृश्य प्रस्तुत किया है।

   (अ) तुलन पत्र के मामलों में 31 मार्च 2006 की स्थिति है।
   (ब) आय और व्यय लेखा के मामले में आय के ऊपर व्यय की अधिकता उस दिन को समाप्त वर्ष के लिये दिखाई गई है।

कृते एम.एस. गोडबोले ॲण्ड असोसिएटस्
पंजीकृते लेखाकार
ह/–
(मोहन एस. गोडबोले)
पार्टनर

दिनांक : 26 जून, 2006.
स्थान : पुणे.

लेखाकार की रिपोर्ट

संस्थान के अधिकारियों द्वारा हमारे सामने प्रस्तुत लेखा पुस्तकों, अभिलेखों तथा दस्तावेजों पर आधारित तथा प्रदान की गई सूचना एवं स्पष्टीकरण के आधार पर हमारे प्रेक्षण व टिप्पणी निम्म इस प्रकार से हैं:

1. **नियत परिसम्पत्ति पंजी का अनुरक्षण:** सम्पत्तियों पर उचित नियंत्रण रखने के लिये भण्डार अभिलेखों में प्रविष्टियाँ होते ही उपरोक्त पंजी में भी प्रविष्टयाँ करने की सलाह दी जाती है।

2. **बेकार माल का प्रत्यक्ष सत्यापन :** 31 मार्च 2004 को समाप्त वित्तिय वर्ष के लिये प्रत्यक्ष सत्यापन रिपोर्ट दर्ज की है। 31 मार्च 2006 को समाप्त वित्तिय वर्ष के लिये प्रत्यक्ष सत्यापन रिपोर्ट प्रगति पर है।

3. **प्राप्य मांगे** (अनुसूची 6 की तुलन पत्र) : कुछ परियोजनाओं पर हुये अतिरिक्त व्यय से प्राप्य मांगों की राशि रु. 7,99,604,63.00 है। उपरोक्त राशि परियोजना के प्रायोजकों से प्राप्य है तथा कर्मचारियों को अग्रिम रुप प्रदान की है।

4. **राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला (एनसीएल) :** हमें सूचित किया गया है कि रा. रा. प्र. (एन सी एल), पुणे के साथ भूमि विवाद: के अधिकारियों के साथ भा उ मौ वि सं के हक्क की जमीन के अतिक्रमण के बारे में उच्च स्तरीय चर्चाऐं हुईं हैं। यह विवरण दिया गया हैं कि रा रा प्र भूमि पून: सर्वेक्षण करा रही हैं। फिर भी इस बात को ध्यान में लेना जरुरी हैं की रा रा प्र से जमीन को कब्जे में लेने के मामले में प्रगति हो रही हैं। जैसे कि शहरी सर्वेक्षण कार्यालय ने भूमि सीमांकन द्वारा बताये गये है। पिछले वर्ष से इस संबंध में रा रा प्र के प्राधिकारीयों के साथ इस विषय में चर्चा चल रही है लेकिन अभी तक फैसला नहीं हो पाया है।

5. **विवाचन का मामला :** केंन्द्रीय लोक निर्माण विभाग (के लो नि वि) का मेसर्स नायडू अॅण्ड कं. के साथ के अदालती मामला विलम्बित है। जिसका मुख्य वजह मेसर्स नायडू अॅण्ड कं. ने कार्य अधुरा छोड़ा था। संस्थान ने के लो नि वि के पास अमानत के रुप में बढते दामों के कारण रु. 3,48,345.00 राशि अ,ब,क प्रकार के आवासों का निर्माण कार्य, जल आपूर्ति तथा स्वच्छता व्यवस्था के जमा रखी थी लेकिन के लो नि वि ने मेसर्स नायडू अॅण्ड कं. के साथ मामलें को निपटाने के लिए अदालत ने ज्यादा समय लिया था। मेसर्स नायडू अॅण्ड कं. ने यह कार्य अधुरा छोडा इस कारण के लो नि वि ने इस काम को पुरा करने के लिए अतिरिक्त राशि रू. 3,48,345.00 दुसरे ठेकेदार को अ,ब,क प्रकार के आवासों का निर्माण कार्य करने के लिए दिया गया।

अभिस्वीकृती : संस्थान के निदेशक प्रो. बी. एन. गोस्वामी एवं उनके अधिकारी श्री. व्ही. जी. बथीजा, श्रीमती एन. एस. गिरिजा और संस्थान के सभी सदस्यों को लेखा परीक्षा दौरान दिए गए पूर्ण सहयोग के लिए हम सभी को हार्दिक धन्यवाद देतें हैं।

कृते एम. एस गोडबोले अॅण्ड असोसिएटस्
पंजीकृत लेखाकार
ह/-
(मोहन एस.गोडबोले)
पार्टनर

दिनांक : 26 जून, 2006.
स्थान : पुणे.

लेखा पैरा का अनुपालन

1 **नियत परिसम्पत्ति पंजी का अनुरक्षण :** क्रय एवं भण्डार के डेड स्टाक पंजियों में खरीद मूल्यांकन की प्रविष्टि की गई है। इसे संस्थान के स्थायी मूल्यांकन लेखा विभाग के तुलन पत्र में परावर्तित की गई है। सरकारी लेखाकारों द्वारा पुष्टी की गई सामान्य वित्त नियमानुसार सभी विभागों में स्थिर मूल्यांकन पंजियों में इसकी समाविष्टी की गई है। दोहरी समाविष्ट प्रविष्टीयाँ की बही खाते में संघात नहीं है। इस तह लेखापरीक्षा के लिए उपरोक्त विषय ध्यान में रखते हुए लेखापरिवक्षक के प्रश्नों को उपनिवेश किया जाए।

2 **बेकार माल का प्रत्यक्ष सत्यापन :** भण्डार के वित्तिय वर्ष 2005-06 सत्यापन के लिए समिति का गठन किया गया। फर्निचर, उपकरणों इत्यादि के सत्यापन किए जा रहे है तथा प्रगति पर है। 2005-06 वर्ष कि सत्यापन रिपोर्ट जल्द ही प्राप्त होगी इस तरह यह रिपोर्ट लेखा परिक्षा के पास अनुपालन एवं समझोता के लिए लेखा पैरा के लिए प्रस्तुत कि जाएगी।

3 **प्राप्य मांगे :** वर्ष 2005-06 दौरान दौरा अनुदान के तौर अग्रीम राशी का निपटारा चालू वित्त वर्ष किया जाए। संस्थान के विदेशों के दौरे, भू अभियान का अग्रीम यात्रा भत्ता/महँगाई भत्ता प्रायोजिकों के पास से वापस आना है। वर्ष दौरान इन्हें वापसी एवं निपटारों का प्रयास किया जा रहा है।

4 **राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला (एनसीएल) पुणे के साथ भूमि विवाद :** रा रा प्र (एन सी एल) के द्वारा पुन:सर्वेक्षण से ज्ञात हुआ है कि 2.5 ऐकर भू दोनों संस्थानों के हक्क में है। रा रा प्र (एनसीएल) के अधिकारियोंने यह प्रस्ताव मंजूर किया है। दोनों संस्थानों के निदेशक बैठक में इस मामले पर विार विमर्श करेंगे।

5 **विवाचन का मामला :** के लो नि वी, पुणे के उच्च अधिकारियों के साथ इस विषय मे चर्चा की गई, उनकी राय अनुसार बढ़ते दामों के कारण अतिरिक्त राशि रु. 3,48,000/- अ.ब.क प्रकार के आवासों का निर्माण कार्य, जल आपूर्ति तथा स्वच्छता व्यवस्था के लिए जमा की गई। सरकारी कार्यविधि निवेदन तथा प्रणाली एवं सिविल कार्यो के लिए मार्गदर्शन तथा मेसर्स नायडु एण्ड कं के विवाचन का मामलों के कारण विलम्ब हुआ। इन तथ्यों को देखकर, यह निर्णय लिया कि अतिरिक्त राशि रु. 3,48,000/- जो अ,ब,क प्रकार के आवासों का निर्माण कार्य के लिए दी जाए उसे संस्थान के मूलधन कार्यो से की जाए तथा इसे दीर्घ अवधि से रुके हुए पैरा का निपटारा किया जाए।

विशिष्ट लेखा नीतियाँ

1. लेखा प्रथा :

रुढिगत मूल्य प्रथा पर संस्थान के वित्तिय विवरण बनाये जाते है। रुढिगत न होने पर उसका उल्लेख किया जाता है।

2. नियत परिसम्पतियाँ :

तुलन पत्र में बताई गई नियत परिसम्पतियॉ प्राप्ति के समय की मूल्य बताती है जिसमें वहन शुल्क, चुगी और सम्बन्धित अन्य सीधे व गोण कीमतों को समावेशित किया है। मूल्यऱ्हास किया है। प्रायोजित परियोजनाओं के अन्तर्गत नियम परिसम्पत्तियों को परियोजना के मूल्य पर कुल हानि अंकित की है।

3. मूल्यऱ्हास :

सीधे व सरल तरीकों से मूल्यऱ्हास की प्रणाली निम्न दिये औसतों से बनाये गये है।

अनु. क्र.	विस्तृत जानकारी	औसत
1	भवन, तल कूप तथा ऊपरी जल संयन	1.63 %
2	फर्निचर और जुडी हुई वस्तु (उपस्कार)	6.33 %
3	संयन्त्र एवं यांत्रिक, वैज्ञानिक उपकरण, कार्यालय उपकरण	4.75 %
4	कम्प्यूटर्स, वर्कस्टेशन्स	16.21 %
5	वहन	9.50 %
6	किताबें	100.00 %

4. सरकारी अनुदान :

अ) पूंजी मूल्य को योगदान के प्रकार से सरकारी अनुदानों को तुलन पत्र में पूंजगत अनुदान के तौर में बताया है।

ब) विशिष्ट नियत परिसम्पतियों के संबंध में प्राप्त अनुदानों को तत्संबंधित परिसम्पतियों से घटाकर दिखाया है।

क) सरकारी अनुदानों को प्राप्ति के आधार पर अभिलिखित किया जाता है।

5. सेवानिवृत्ति सुविधाएं :

कर्मचारियों के सेवानिवृत्ति हितों अन्तर्गत आनुतोषिक, अधिवर्षिता उम्र पाने पर सेवानिवृत्ति, भविष्य निधि यह सोसाइटी द्वारा अनुमोदित प्रणालियों पर विचार किया जा रहा है। आनुतोषित भुगतान के लिये पेन्शन निधि योगदान को तदर्थ आधार पर किया है ताकि बीमांकिक मूल्यों के आधार पर। कर्मचारियों को छुट्टी के अधिकृत के लिये नकद भुगतान अभी तक नहीं किया गया है तथा यह नकद आधार पर प्रबन्ध किया है।

6. संभाव्य देयता :

वैज्ञानिक उपकरणों को खरीदने के लिये वचनबध्द
संस्थान की निधि – रु. 1,54,41,577.00
परियोजना की निधि – रु. 60,150.00

7. पिछले साल के आंकड़ों को आवश्यकतानुसार सुनिश्चित जगहों पर अंकित किया है।

कृते एम. एस. गोडबोले ॲण्ड असोसिएटस्
पंजीकृत लेखाकार

ह/–

(मोहन एस. गोडबोले)
पार्टनर

दिनांक : 26 जून, 2006.
स्थान : पुणे.

दिनांक 31.3.2006 को समाप्त अवधि / वर्ष की आय एवं व्यय लेखन

आय	अनुसूची	वर्तमान वर्ष	पिछले वर्ष
विक्रीय सेवाओं से आय			
अनुदान / सहायता	7	89037227.73	73692189.17
शुल्क / अंशदान	-	0.00	0.00
पुंजी से आय (निवेशपर आय, अलग रखी, धनप्रदान निधि जो निधि को अन्तरित की गई)	-	0.00	0.00
स्वत्व आय, प्रकाशन आदि से आय		0.00	0.00
अर्जित व्याज	9	1391734.00	1406368.48
अन्य आय	10	934358.80	1012141.70
वृध्दी/(ऱ्हास)तैयार माल एवं मालों की प्रगती का भण्डार	-		
कुल (अ)		**91363320.53**	**76110699.35**
व्यय			
स्थापना खर्च	11	71062009.90	70231041.69
अन्य प्रशासकीय खर्च इत्यादी	12	17377765.55	15650969.46
अनुदान, परिदान इत्यादि पर खर्च	13	0.00	0.00
व्याज			
वर्ष में हुई मूल्यऱ्हास	15	6458264.65	3653735.76
कुल (ब)		**94898040.10**	**89535746.91**
बकाया व्यय के ऊपर आय (अ-ब) विशेष संचय में परिवर्तन (प्रत्येक का विनिर्दिष्ट) सामान्य संचय से / विशेष संचय में परिवर्तन पिछले वर्ष का मूल्यऱ्हास			
बकाया अधिशेष (कमी) इस निधि समूह / पूंजी निधी में समग्र किया		**(3534719.57)**	**(l3425047.56)**
विशिष्ट लेखा नितियाँ, प्रासंगिक देयताएँ और लेखा पर टिप्पणी	14		

कृते एम.एस. गोडबोले ॲण्ड असोसिएटस्
पंजीकृते लेखाकार

ह/-
(मोहन एस. गोडबोले)
पार्टनर

ह/-
निदेशक
भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान
पुणे - 411 008

ह/-
लेखा अधिकारी
भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान
पुणे- 411 008

नोट : अनुसूचियाँ संलग्न नहीं है।

दिनांक 31.3.2006 तक के तुलनपत्र

निधि समूह / पूंजी निधि और देयताएँ	अनुसूची	वर्तमान पत्र	पिछले वर्ष
निधि समूह / पूंजी निधि	1	89302320.93	74874268.23
संचय तथा अधिशेष	2	23734108.87	22788792.06
संचय तथा अधिशेष	3	11556313.76	7249065.06
सूरक्षित ऋण तथा उधारी	-	0.00	0.00
असूरक्षित ऋण तथा उधारी	-	0.00	0.00
आस्थगित जमा देयताएँ	-	0.00	0.00
वर्तमान देयताएँ और प्रबन्ध	4	1477724.26	1872008.63
कुल		**126070467.82**	**106784133.98**
परिसम्पत्तियाँ			
नियत परिसम्पत्तियाँ	5	87064317.39	75561379.41
निवेश–अलग रखी/स्थायी निधियों	-	0.00	0.00
निवेश–अन्य	-	0.00	0.00
वर्तमान परिसम्पतियाँ ऋण, अग्रिम आदि	6	39006150.43	31222754.57
फूटकर खर्च (कुल हानि याने या समंजित नहीं)			
कुल		**126070467.82**	**106784133.98**
विशिष्ट लेखा नीतियाँ	14		
विशिष्ट देयताएँ एवं लेखा पर टिप्पणी	-		

दिनांक : 11 जूलै, 2005
ठिकाण : पुणे

कृते एम.एस. गोडबोले ॲण्ड असोसिएटस्
पंजीकृते लेखाकार

ह/–	ह/–	ह/–
निदेशक	लेखा अधिकारी	(मोहन एस. गोडबोले)
भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान	भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान	पार्टनर
पुणे – 411 008	पुणे– 411 008	

नोट : अनुसूचियाँ संलग्न नहीं है।

भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान

(भारत सरकार, विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय का एक स्वायत्त संस्थान)
डॉ. होमी भाभा मार्ग, पाषाण, पुणे – 411 008, महाराष्ट्र, भारत

ई-मेल : lip@tropmet.res.in
वेब : http://www.tropmet.res.in
दूरभाष : 91-020-25893600
फॅक्स : 91-020-25893825