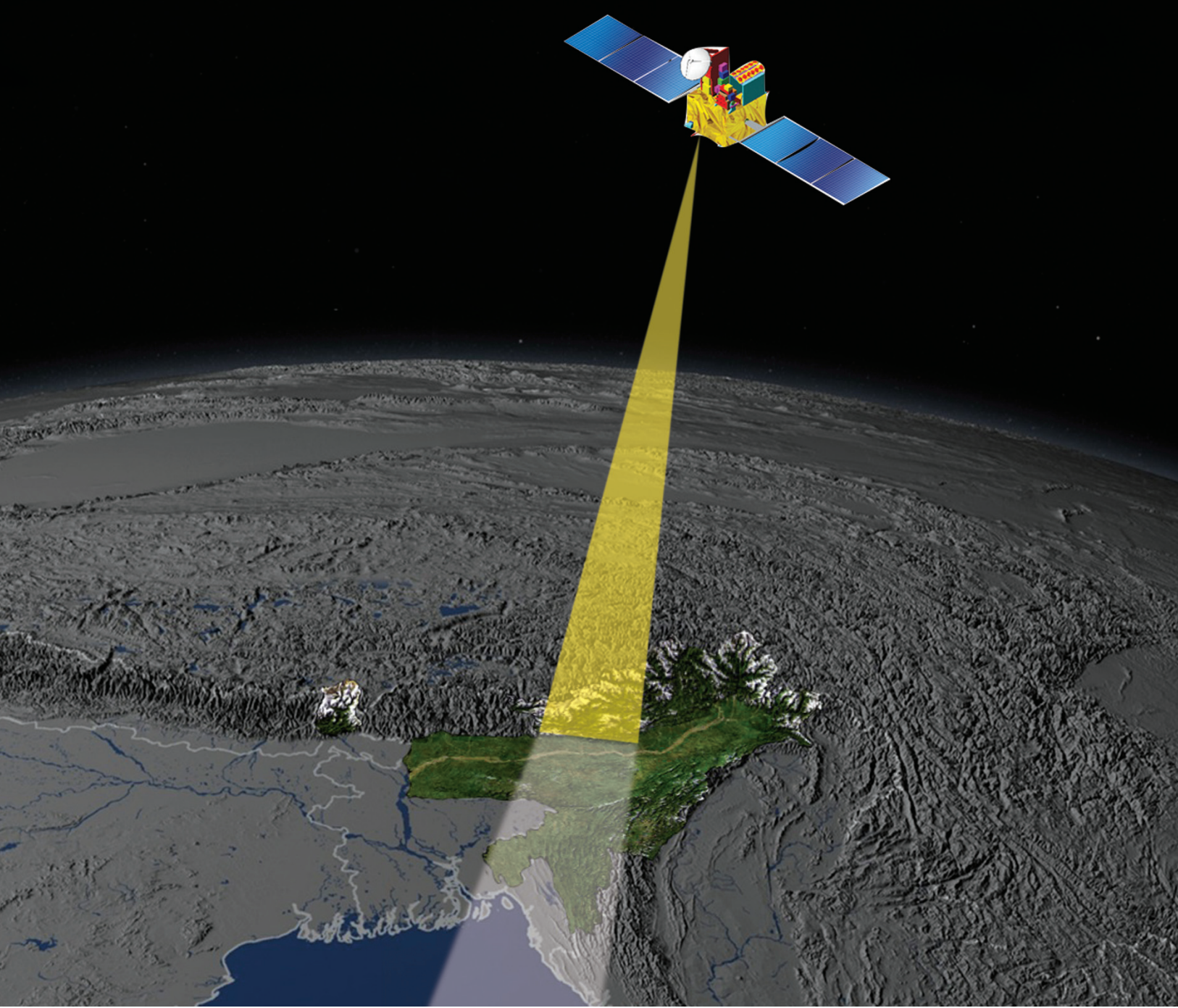


Annual Report
वार्षिक रिपोर्ट
2015 - 2016



उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
भारत सरकार, अंतरिक्ष विभाग
उमियम-793103, मेघालय

North Eastern Space Applications Centre
Government of India, Department of Space
Umiam-793103, Meghalaya



www.nesac.gov.in



दृष्टि

सभी संभव स्तरों पर अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी सहायता के माध्यम से भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र के सर्वांगीण विकास में प्रेरक की भूमिका निभाना।

मिशन

प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन, अवसंरचनात्मक आयोजना, स्वास्थ्य की देखभाल, शिक्षा, उपग्रह संचार और आपदा प्रबंधन पर वैज्ञानिक तथा सुनियोजित अध्ययन द्वारा समाज, उद्योग तथा सरकार को आंकड़े सूचना, ज्ञान और सेवाएं प्रदान करना तथा एक अंतरिक्ष एवं वायुमंडलीय विज्ञान अनुसंधान हब की स्थापना करना।

संपादकीय टीम

श्री श्याम एस कुण्डू
श्री विक्टर साइखूम
श्री पुयम एस सिंह
श्री अंजन देबनाथ
श्री अवनीश शुक्ला
श्री विकास किशनवाल

मार्गदर्शन एवं पर्यवेक्षण

श्री पी.एल.एन. राजू

वार्षिक रिपोर्ट
Annual Report
2015 - 2016



उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार
उमियम, शिलांग, मेघालय

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र सोसायटी

अध्यक्ष, उत्तर पूर्वी परिषद, शिलांग	अध्यक्ष
सचिव, अं.वि. एवं अध्यक्ष, इसरो, बेंगलूर	उपाध्यक्ष
सचिव, उत्तर पूर्वी परिषद, शिलांग	सदस्य
नीति आयोग के प्रतिनिधि, नई दिल्ली	सदस्य
संयुक्त सचिव, उ.पू.क्षे.वि., नई दिल्ली	सदस्य
मुख्य सचिव, अरुणाचल प्रदेश सरकार, ईटानगर	सदस्य
मुख्य सचिव, असम सरकार, गुवाहाटी	सदस्य
मुख्य सचिव, मणिपुर सरकार, इम्फाल	सदस्य
मुख्य सचिव, मेघालय सरकार, शिलांग	सदस्य
मुख्य सचिव, मिजोरम सरकार, आइजोल	सदस्य
मुख्य सचिव, नागालैण्ड सरकार, कोहिमा	सदस्य
मुख्य सचिव, सिक्किम सरकार, गंगटोक	सदस्य
मुख्य सचिव, त्रिपुरा सरकार, अगरतला	सदस्य
अपर सचिव, अं.वि. बेंगलूर	सदस्य
संयुक्त सचिव (वित्त), अं.वि. बेंगलूर	सदस्य
योजना सलाहकार, उत्तर पूर्वी परिषद शिलांग	सदस्य
निदेशक, अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, अहमदाबाद	सदस्य
निदेशक, राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र, हैदराबाद	सदस्य
निदेशक, भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद	सदस्य
प्रधान सचिव (योजना), मेघालय सरकार, शिलांग	सदस्य
सचिव, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, मेघालय सरकार, शिलांग	सदस्य
निदेशक, उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, उमियम	सचिव

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र संचालन परिषद

सचिव, अं.वि. एवं अध्यक्ष, इसरो, बेंगलूर	अध्यक्ष
सचिव, उत्तर पूर्वी परिषद, शिलांग	वैकल्पिक अध्यक्ष
मुख्य सचिव, मेघालय सरकार, शिलांग	सदस्य
योजना सलाहकार, उत्तर पूर्वी परिषद, शिलांग	सदस्य
अपर सचिव, अंतरिक्ष विभाग, बेंगलूर	सदस्य
संयुक्त सचिव (प्रशासन), अं.वि. बेंगलूर	सदस्य
वैज्ञानिक सचिव, इसरो, बेंगलूर	सदस्य
निदेशक, अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, अहमदाबाद	सदस्य
निदेशक, राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र, हैदराबाद	सदस्य
निदेशक, भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद	सदस्य
सचिव, वि. एवं प्रौ., अरुणाचल प्रदेश सरकार, ईटानगर	सदस्य
सचिव, वि. एवं प्रौ., असम सरकार, गुवाहाटी	सदस्य
सचिव, वि. एवं प्रौ., मणिपुर सरकार, इम्फाल	सदस्य
सचिव, वि. एवं प्रौ., मेघालय सरकार, शिलांग	सदस्य
सचिव, वि. एवं प्रौ., मिजोरम सरकार, आइजोल	सदस्य
सचिव, वि. एवं प्रौ., नागालैण्ड सरकार, कोहिमा	सदस्य
सचिव, वि. एवं प्रौ., सिक्किम सरकार, गंगटोक	सदस्य
सचिव, वि. एवं प्रौ., त्रिपुरा सरकार, अगरतला	सदस्य
कुलपति, उत्तर पूर्वी हिल विश्वविद्यालय, शिलांग	सदस्य
मुख्य महाप्रबंधक, दूर संचार, बी.एस.एन.एल., शिलांग	सदस्य
उप महानिदेशक (उ.पू.), भारतीय भू-सर्वेक्षण, शिलांग	सदस्य
निदेशक, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, गुवाहाटी	सदस्य
निदेशक, एस.सी.एन.पी., इसरो, बेंगलूर	सदस्य
निदेशक, ई.ओ.एस., इसरो, बेंगलूर	सदस्य
निदेशक, वि. एवं प्रौ., उत्तर पूर्वी परिषद, शिलांग	सदस्य
निदेशक, उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र	सदस्य सचिव

विषय सूची

1. केंद्र के बारे में	7
1.1. पृष्ठभूमि	7
1.2. केंद्र का प्रबंधन	7
1.3. वैज्ञानिक कार्यक्रम	7
1.4. सुविधाएं	7
1.4.1. सुदूर संवेदन (आर.एस.) एवं भौगोलिक सूचना प्रणाली (जी.आई.एस.)	8
1.4.2. सूचना प्रौद्योगिकी तथा परिकलन सुविधाएं	8
1.4.3. उपग्रह संचार	8
1.4.4. अंतरिक्ष एवं वायुमंडलीय विज्ञान अनुसंधान	9
1.4.5. नए उपकरण एवं सुविधाएं	9
1.4.6. पुस्तकालय	9
1.4.7. खेलकूद एवं मनोरंजन सुविधाएं	9
2. कृषि एवं मृदा	10
2.1. रेशम उत्पादन विकास-चरण-II हेतु सुदूर संवेदन तथा जी.आई.एस. का अनुप्रयोग	10
2.2. बड़े पैमाने पर मानचित्रण, मानीटरन तथा पश्चिम बंगाल में शहतूत रेशम उत्पादन के प्रबंधन में भू-स्थानिक तकनीकों का अनुप्रयोग	11
2.3. सुदूर संवेदन तकनीक का प्रयोग कर उ.पू.क्षे. के कुछ चयनित मुख्य फसल के अजैव तनाव के तहत फसल की स्थिति का आकलन	12
2.4. मृदा संसाधन मानचित्रण	12
2.4.1 उत्तर पूर्वी क्षेत्र के कुछ चयनित कृषि प्रधान जिलों के लिए मृदा एवं भूमि क्षमता का मानचित्रण	13
2.4.2 आर.एस. एवं जी.आई.एस. तकनीकों का प्रयोग कर असम में जैव फसल योजना हेतु भूमि मूल्यांकन	14
3. वानिकी और पारिस्थितिकी	16
3.1. असम में वन कार्य योजना हेतु निवेश	16
3.2. अरुणाचल प्रदेश में वन कार्य योजना संबंधी निवेश	17
3.3. मेघालय में वन कार्य योजना हेतु निवेश	19
3.4. उत्तर पूर्वी भारत के उष्ण कटिबंधीय और उप उष्णकटिबंधीय वनों में खोज एवं बचाव (एस.ए.आर.) आंकड़ों का उपयोग करते हुए भूमि से ऊपर जैव मात्रा का आंकलन	20
4. भूविज्ञान	21
4.1. ग्रेस उपग्रह आंकड़ों का उपयोग कर के उत्तर पूर्वी क्षेत्र के कुछ चयनित खंडों में ऋतुनिष्ठ भूमिगत जल की परिवर्तनीयता	21
5. शहरी और अवसंरचनात्मक आयोजना	22
5.1. दक्षिण पश्चिम खासी हिल्स जिले की आपदा प्रबंधन आयोजना के लिए समाजार्थिक खतरे का मूल्यांकन	22
5.2. नोंगपोह शहर की शहरी सूचना प्रणाली	23
6. आई.सी.टी. समर्थित भू-स्थानिक उपयोग एवं सेवाएं	24
6.1. उत्तर पूर्वी जिला संसाधन योजना (एन.ई.डी.आर.पी.)	24
6.2. अंतरिक्ष आधारित सूचना कियोस्क (एस.बी.आई.के.)	25
6.3. रेशम पालन सूचना संयोजन और ज्ञान प्रणाली (सिल्क्स)	25
6.4. जापानी इंसेफ्लाइटिस चेतावनी प्रणाली (जे.ई.डब्ल्यू.एस.)	26
6.5. सुदूर संवेदन में मानवरहित हवाई सर्वेक्षण (यू.ए.एस.) का उपयोग	27
6.6. विकेंद्रीकृत आयोजना के लिए अंतरिक्ष आधारित सूचना सहायता (एस.आई.एस.-डी.पी.)	27
6.7. स्थानिक आंकड़ा अवसंरचना (एस.डी.आई.)	28
7. आपदा प्रबंध सहायता संबंधी क्रियाकलाप उ.पू.क्षे.-डी.आर.आर.	29
7.1. प्रारंभिक बाढ़ चेतावनी प्रणाली (एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस.)	29



7.2.	दावानल का मानीटरन और मूल्य संवर्धन	29
7.3.	नदीतट भंजन के स्थानों का मूल्यांकन और मानीटरन	30
7.4.	मणिपुर और नागालैंड राज्य के लिए ऋतुनिष्ठ भू-स्खलन सूची मानचित्रण (एस.एल.आई.एम.)	30
7.5.	डी.एम.एस के लिए संचार	31
8.	उपग्रह संचार	32
8.1.	उत्तर पूर्वी राज्यों में दूरस्थ-शिक्षा परियोजना	32
8.2.	उ.पू. क्षेत्र में दूर-चिकित्सा	32
8.3.	आपदा चेतावनी में संचार सहायता	32
8.4.	उ.पू. सैक में के.ए. बैण्ड प्रसार परीक्षण	33
8.5.	उ.पू. सैक में भारतीय उपग्रह समूह के साथ नौवहन (नाविक) परियोजना	33
8.6.	उ.पू. सैक में 30 के.वी.ए. सौर ऊर्जा संयंत्र की संस्थापना	33
9.	अंतरिक्ष एवं वायुमंडलीय विज्ञान अनुसंधान	34
9.1.	भारत के उत्तर पूर्वी क्षेत्र में आई.जी.बी.पी.-एन.ओ.बी.एल.ई. परीक्षण	34
9.1.1.	भारत के उत्तर पूर्व में क्षेत्रीय मौसम विज्ञान पर परिसीमा स्तर प्रचालन का प्रभाव	34
9.1.2.	उप उष्णकटिबंधिय जेट प्रवाह तथा संबंधित गुरुत्व तरंग सृजन का विशेषता निर्धारण	35
9.2.	सतही कृष्ण कार्बन सांद्रण पर दावानल का प्रभाव	35
9.3.	उमियम में स्तंभी तथा सतही एयरोसोल का दीर्घकालीन जलवायु विज्ञान	36
9.4.	भारत के उ.पू.क्षे. में क्षोभमंडलीय स्तंभी NO ₂ (टी.सी.एन.)	37
9.5.	उ.पू.क्षे. में मौसम के मानीटरन तथा कृषि जलवायु-विज्ञान संबंधी सेवाओं के लिए सुविधा की स्थापना	38
9.5.1.	उ.पू.क्षे. में मौसम के पूर्वानुमान को बेहतर बनाना	38
9.5.2.	एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस. के लिए संक्षिप्त वृष्टि परामर्शिता	39
9.5.3.	चेरापूंजी में डॉप्लर मौसम रडार (डी.डब्ल्यू.आर) की स्थापना	40
10.	अन्य महत्वपूर्ण क्रियाकलाप	41
10.1.	श्री पी.एल.एन. राजू ने निदेशक, उ.पू.सैक का कार्यभार संभाला	41
10.2.	अभिशासन और विकास में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी आधारित साधनों तथा अनुप्रयोगों पर मिजोरम के लिए राज्य स्तरीय सम्मेलन	41
10.3.	उ.पू.सैक आवासीय परिसर का निर्माण	41
10.4.	सतर्कता जागरूकता सप्ताह समारोह	42
10.5.	उ.पू. सैक में स्वच्छ भारत अभियान	42
10.6.	के.ओ.सु.ब. सुरक्षा कार्मियों के दूसरे बैच का प्रवेश	43
10.7.	महत्वपूर्ण आगंतुक	43
10.8.	उ.पू.सैक में प्रशिक्षण/कार्यशाला/संगोष्ठी संबंधी क्रियाकलाप	43
10.9.	राजभाषा कार्यान्वयन	44
10.10.	अनुसूचित जाति एवं अनुसूचित जनजाति का कल्याण	44
10.11.	पुरस्कार	45
10.12.	2015-16 के दौरान प्रशिक्षु/ परियोजना प्रशिक्षुओं का विवरण	45
10.13.	2015-16 के दौरान उ.पू.सैक से महत्वपूर्ण प्रकाशन	46
10.13.1.	पत्रिकाओं में प्रकाशन	46
10.13.2.	लेख संग्रह में प्रकाशन	47
10.13.3.	वैज्ञानिक/ तकनीकी रिपोर्ट	48
11.	वित्तीय वर्ष 2015-16 के लिए लेखा विवरण	50



1. केंद्र के बारे में

1.1 पृष्ठ भूमि

अंतरिक्ष विभाग (अं.वि.) तथा उत्तर पूर्वी परिषद (उ.पू.प.) के संयुक्त प्रयास के रूप में उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (उ.पू.सैक) मेघालय सोसायटीज पंजीकरण अधिनियम 1983 के तहत एक पंजीकृत सोसायटी है। इस केंद्र ने अंतरिक्ष विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुए देश के उत्तर पूर्वी क्षेत्र (उ.पू.क्षे.) के आठ राज्यों में 15 वर्षों से अधिक समय से विकासात्मक सेवाएं प्रदान की हैं। केंद्र के मुख्य उद्देश्य निम्नानुसार हैं:

- इस क्षेत्र में विकासात्मक क्रियाकलापों/ प्राकृतिक संसाधनों के प्रबंधन तथा अवसंरचनात्मक आयोजना में सहायता प्रदान करने हेतु प्रचालनात्मक सुदूर संवेदन और भौगोलिक सूचना प्रणाली समर्थित प्राकृतिक संसाधन संबंधी सूचना आधार प्रदान करना।
- इस क्षेत्र में शिक्षा, स्वास्थ्य की देख-भाल, आपदा प्रबंधन सहायता तथा विकासात्मक संचार में प्रचालनात्मक उपग्रह संचार उपयोग संबंधी सेवाएँ प्रदान करना।
- अंतरिक्ष एवं वायुमंडलीय विज्ञान के क्षेत्र में अनुसंधान करना तथा उत्तर पूर्वी क्षेत्र की विभिन्न शैक्षिक संस्थाओं के साथ एक उपकरण संबंधी हब और नेटवर्किंग की स्थापना करना।
- आपदा प्रबंधन हेतु सभी संभव अंतरिक्ष आधारित सहायता के लिए एकल विंडो सुपुर्दगी को सक्षम बनाना।
- भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में क्षमता निर्माण हेतु एक क्षेत्रीय स्तर की अवसंरचना की स्थापना करना।

1.2 केंद्र का प्रबंधन

उ.पू. सैक के सभी नीतिगत मामले और कार्य के बारे में निर्णय उ.पू. सैक सोसायटी द्वारा लिया जाता है। अध्यक्ष, उ.पू.प., उ.पू.सैक सोसायटी की अध्यक्षता करते हैं। सचिव, अंतरिक्ष विभाग/अध्यक्ष, इसरो इसके उपाध्यक्ष हैं। सचिव, उ.पू.प., उ.पू.क्षे. के आठ राज्यों के मुख्य सचिव, अं.वि. तथा उ.पू.प. एवं उ.पू.क्षे. के शैक्षणिक संस्थानों के वरिष्ठ वैज्ञानिक सोसायटी के अन्य सदस्य हैं। सोसायटी की सलाह पर संचालन परिषद (सं.प.) द्वारा सोसायटी/ केंद्र के क्रियाकलापों का प्रबंधन होता है। सचिव, अं.वि./अध्यक्ष, इसरो सं.प. के अध्यक्ष हैं और सचिव, उ.पू.प. इसके वैकल्पिक अध्यक्ष हैं। मुख्य सचिव, मेघालय, उ.पू.क्षे. के राज्यों की सरकारों के प्रतिनिधि तथा इस क्षेत्र में केंद्रीय सरकार की एजेन्सियों के प्रतिनिधि इस संचालन परिषद के अन्य सदस्य हैं।

1.3 वैज्ञानिक कार्यक्रम

केंद्र के वैज्ञानिक कार्यक्रम क्षेत्र की आवश्यकता द्वारा निर्देशित हैं और उ.पू.सैक सोसायटी एवं सं.प. द्वारा उनकी वार्षिक समीक्षा की जाती है। इसके साथ-साथ, अध्यक्ष, उ.पू.सैक सं.प./ सचिव, अं.वि. द्वारा 2004 के दौरान गठित उच्च अधिकार प्राप्त समिति (एच.पी.सी.) ने उ.पू.क्षे. की विकासात्मक प्रक्रिया में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी की उपयोगिता के लिए व्यापक कार्य-योजना (एम.पी.ए.) की शिफारिश की है। 11वीं पंचवर्षीय योजना (2007-12) के दौरान एवं उसके बाद की पांच वर्ष की अवधि के लिए उ.पू.सैक द्वारा 16 प्रमुख क्षेत्रों को क्रियान्वयन के लिए निर्दिष्ट किया गया है। चालू वर्ष के दौरान, प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन, अवसंरचना नियोजन, स्वास्थ्य, शिक्षा, उपग्रह संचार तथा वायुमंडलीय विज्ञानसंबंधी अनुसंधान के क्षेत्रों में उ.पू.सैक ने उ.पू. के राज्यों को शामिल करते हुए कई परियोजनाओं को शुरू कर पूरा किया है। इस केंद्र ने क्षेत्र में प्रयोक्ता एजेंसियों द्वारा प्रायोजित अनेक अनुप्रयोग संबंधी परियोजनाओं को क्रियान्वित किया है जिसमें इसरो-अं.वि. के केंद्रों द्वारा वित्तपोषित/ समन्वित राष्ट्रीय/ क्षेत्रीय परियोजनाएं, भू-प्रेक्षण उपयोग मिशन (ई.ओ.ए.एम.) के अंतर्गत अनुसंधान तथा विकासात्मक परियोजनाएं, उपग्रह संचार (सैटकॉम) कार्यक्रम, आपदा जोखिम न्यूनीकरण के लिए उत्तर पूर्वी क्षेत्र (एन.ई.आर. - डी.आर.आर.) के अंतर्गत आपदा प्रबंध सहायता (डी.एम.एस.) कार्यक्रम और वायुमंडलीय विज्ञान कार्यक्रम (ए.एस.पी.) एवं इसरो भू-मंडल जैवमंडल कार्यक्रम (आई.जी.बी.पी.) के अंतर्गत अंतरिक्ष एवं वायुमंडलीय विज्ञान कार्यक्रम शामिल हैं।

1.4 सुविधाएँ

उ.पू.सैक, मेघालय राज्य के शिलांग से लगभग 20 कि.मी. की दूरी पर उमियम (बारापानी) में स्थित है। अतिथिगृह और प्रशिक्षण छात्रावास सहित आवासीय परिसर का निर्माण कार्य प्रगति पर है और यह कार्यालय परिसर से लगभग 1 कि.मी. की दूरी पर स्थित



है। यह केंद्र सुदूर संवेदन (आर.एस.) एवं भौगोलिक सूचना प्रणाली (जी.आई.एस.), उपग्रह संचार तथा अंतरिक्ष एवं वायुमंडलीय वैज्ञानिक अनुसंधान के क्षेत्र में अत्याधुनिक सुविधाओं सहित पूरी तरह से सुसज्जित है।

1.4.1 सुदूर संवेदन (आर.एस.) और भौगोलिक सूचना प्रणाली (जी.आई.एस.)

केंद्र में भू-भाग के विश्लेषण एवं अंकीय प्रतिबिंब संसाधन हेतु अत्याधुनिक सर्वर तथा कार्य केंद्र, फोटोग्राममिति के लिए अति उच्च क्षमतावाली प्रणालियां, जलविज्ञानीय प्रतिरूपण इत्यादि, भौगोलिक सूचना प्रणाली (जी.आई.एस.) एवं जी.एन.एस.एस. उपकरण, प्रतिध्वनि परिज्ञापी, उच्च गुणवत्ता वाले आउटपुट उपकरण एवं अन्य कई उपकरण उपलब्ध हैं। केंद्र में, समस्त उ.पू.क्षे. को शामिल करते हुए भारतीय एवं विदेशी सुदूर संवेदन उपग्रहों से प्राप्त उपग्रह आँकड़ों का संग्रह, संदर्भ मानचित्र एवं क्षेत्र से जुड़े अन्य सहायक आंकड़े उपलब्ध हैं। उ.पू.सैक, अंकीय प्रतिबिंब संसाधन, भू-भागीय विश्लेषण एवं स्थान आधारित सेवाओं को सक्षम बनाने के लिए विभिन्न प्रकार के प्लेटफॉर्म से आंकड़ा संसाधन के लिए सुसज्जित हैं। आँकड़ा विश्लेषण हेतु क्षमताएं एवं विशेषज्ञ दोनों सी.ओ.टी.एस. एवं नि:शुल्क स्रोत सॉफ्टवेयर भी मौजूद हैं। केंद्र के पास स्पेक्ट्रमी पुस्तकालय के निर्माण हेतु संकीर्ण सीमित अंतराल पर स्पेक्ट्रमी परावर्तन के मापन हेतु स्पेक्ट्रोरेडियोमीटर तथा लीफ एरिया सूचकांक के मापन हेतु अंकीय संयंत्र विश्लेषक भी उपलब्ध है।

1.4.2 सूचना प्रौद्योगिकी तथा परिकलन सुविधाएं

गत वर्षों में उ.पू.सैक की आई.टी. अवसंरचना में काफी वृद्धि हुई है। केंद्र ने सभी प्रयोगशालाओं को जोड़ते हुए 1 जी.बी.पी.एस. इन्टरनेट की शक्ति सहित स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क (एल.ए.एन.) का क्रियान्वयन किया है। 1 जी.बी.पी.एस. ओ.एफ.सी. लिंक (एन.के.एन.) वाले इंटरनेट संयोजकता को पूरे उ.पू. सैक कार्यालय में उपलब्ध कराया गया है। केंद्र में वीडियो कॉन्फरेन्सिंग तथा अन्य आंकड़ा अंतरण अनुप्रयोगों के लिए सभी सम्मेलन तथा चर्चा कक्षों में सुरक्षित एन.के.एन. तथा इसरो स्पेस-नेट संयोजकता है। केंद्रीकृत परिकलन सुविधा, वेब होस्टिंग अवसंरचना के तहत उच्च उपलब्धता (एच.ए.) तथा भार संतुलन (एल.बी.) में 2 डोमेन नाम सर्वर (डी.एन.एस.), 4 वेब सर्वर, 2 आंकड़ा-आधार सर्वर तथा 7 टी.बी. एस.ए.एन.ने एच.ए./एल.बी. मोड में 8 टी.बी. एस.ए.एन. संरूपित 2 उच्च क्षमता वाले सर्वर सहित स्थानिक आंकड़ा अवसंरचना (एस.डी.आई.) का गठन किया है। इसके अतिरिक्त, केंद्र के पास इन्ट्रानेट, सॉफ्टवेयर लाइसेंस तथा एन्टिवायरस सर्वर सेवाओं के लिए एल.ए.एन. में 5 मध्य स्तरीय सर्वर जुड़े हैं। उ.पू. सैक के केंद्रीकृत आंकड़ा भंडार के रूप में एल.ए.एन. के साथ दो भंडारण प्रणालियों, एक 12 टी.बी. एस.ए.एन. तथा दूसरा 4 टी.बी. एस.ए.एस. भी उ.पू. सैक के केंद्रीकृत आंकड़ा भंडारण के रूप में एल.ए.एन. के साथ जुड़े हैं। केंद्र में पर्याप्त मात्रा में वर्कस्टेशन, प्रिंटर तथा स्कैनर (क्रमवीक्षक) उपलब्ध हैं। केंद्र के आर.एस. तथा जी.आई.एस. सुविधा में अंकीय प्रतिबिंब संसाधन के लिए 50 से भी अधिक मध्यम-स्तरीय वर्कस्टेशन, फोटोग्राममिति अनुप्रयोगों के लिए 2 अत्यधिक क्षमतावाले वर्कस्टेशन, जलविज्ञानी प्रतिरूपण के लिए 4 अधिक क्षमतावाले वर्कस्टेशन शामिल हैं। केंद्र में उन्नत एवं स्टीक भू-सर्वेक्षण अनुप्रयोगों के लिए अन्य मुद्रण सुविधाएं, जी.पी.एस. प्रणालिया, जी.पी.एस. समर्थित डिजिटल कैमरे, गगन जी.पी.एस. तथा अति उच्च क्षमता वाले डी.जी.पी.एस. सहित ए.ओ. आकार वाले आलेखित्र तथा क्रमवीक्षक भी उपलब्ध हैं। इसके अतिरिक्त, प्रयोगशाला में अन्य मुक्त स्रोत सॉफ्टवेयर तथा उपकरणों सहित पर्याप्त मात्रा में प्रतिबिंब संसाधन तथा एर्डास, जियोमाटिका, ई.एस.आर.आई. आर्क जी.आई.एस., ई-कोग्निशन, सुपरमैप, गामा, एम.आई.पी.एस., आदि जैसे जी.आई.एस. सॉफ्टवेयर भी उपलब्ध हैं। उ.पू.सैक ने वायुमंडलीय अनुसंधान तथा अन्य अनुप्रयोगों के लिए 5 टी.बी.एस.ए.एन. सहित 6 कम्प्यूटर नोडों में फैले 20 कोर एवं 72 कोर संसाधन शक्ति के मुख्य नोड के साथ उच्च निष्पादन समूह परिकलन (एच.पी.सी.) सुविधा की स्थापना की है। इसके साथ ही, वायुमंडलीय विज्ञान अनुप्रयोगों के लिए 256 जी.बी. रैम तथा 6 टी.बी. भंडारण सहित 16 कोर वाले उच्च क्षमता युक्त वर्कस्टेशन की भी स्थापना की गई है।

1.4.3 उपग्रह संचार

केंद्र में उ.पू. राज्यों में विविध विकासात्मक कार्यक्रमों की सहायता हेतु उन्नत उपग्रह संचार सुविधाएं उपलब्ध हैं। ये सुविधाएँ हैं: विभिन्न विषय वस्तुओं में विषय-वस्तु सृजन हेतु सैटकॉम स्टुडियो, अं.वि./इसरो के मध्य वीडियो कान्फरेन्सिंग एवं आँकड़ा अंतरण हेतु स्पेशनेट प्रणाली, दूरदराज के क्षेत्रों में गांवों में सूचना वितरण हेतु ग्राम संसाधन केंद्र (वी.आर.सी.) के लिए विशिष्ट नोड, इसरो डी.एम.एस.-वी.वी.एन. नोड, आपदा परिस्थितियों के अंतर्गत सूचना सहायता हेतु सुवाह्य डब्ल्यू.एल.एल.-वीसैट प्रणाली उपग्रह फोन (टाइप-डी टर्मिनल)। उ.पू.सैक आपदा प्रबंधन सहायता के भाग के रूप में मोबाइल एप के विकास के जरिए भी सहायता प्रदान



करता है। उ.पू.सैक इसरो के उपग्रह नौवहनीय कार्यक्रम के भाग के रूप में 24X7 आधार पर नाविक/ आंकड़ा अभिग्रहण एवं मानीटरन सुविधा हेतु चार स्थानों में से एक की मेजबानी करता है। केंद्र के.ए. बैंड प्रसार प्रयोग में भी सहायता प्रदान करता है।

1.4.4 अंतरिक्ष एवं वायुमंडलीय विज्ञान अनुसंधान

केंद्र बहु तरंगदैर्घ्य रेडियोमीटर (एम.डब्ल्यू.आर.), सात चैनल एथेलोमापी, समेकित नेफेलोमापी, विद्युत निम्न दाब संघट्ट (ई.एल.पी.आई.), परिसीमा स्तर लिडार (बी.एल.एल.) तथा ऐरोसॉल की वास्तविक एवं प्रकाशिक विशिष्टीकरण हेतु नेट रेडियोमीटर की मेजबानी करता है। हाइड्रोजन गैस से भरे बैलून के साथ डॉ. पिशरोटी सॉडे (जी.पी.एस. आधारित) प्रमोचन केंद्र, सोडार (ध्वनि संसूचन एवं रेंजिंग), 3डी ध्वनिक पवन वेगमापी के साथ 32 मीटर टावर व 4 स्तरों (6मी, 10.5मी, 18मी. एवं 30मी.) पर अन्य मौसम विज्ञानीय उपकरण एवं लघु परिसीमा परत मास्ट (एम.बी.एल.एम.) वायुमंडल की ऊर्ध्वाधर संरचना एवं वायुमंडलीय परिसीमा परत गतिकी के अध्ययन हेतु भी स्थापित किए गए हैं। ग्रीनहाउस गैसों (जी.एच.जी.) के लिए ऑनलाइन गैस विश्लेषक, जैसे सल्फेट के आक्साइड (एस.ओ.एक्स.), नाइट्रोजन के ऑक्साइड (एन.ओ.एक्स.), कार्बन मोनोऑक्साइड (सी.ओ.), ओजोन (ओ3) एवं मीथेन, गैर-मीथेन हाइड्रोकार्बन क्षेत्रीय सी.एच.जी. एवं जलवायु के अपने प्रभाव के विशिष्टीकरण हेतु आवश्यक अंशकन एवं केंद्रीकृत आंकड़ा संलेखन के साथ प्रयोग किया जा रहा है। साथ ही, पूरे उत्तर-पूर्वी क्षेत्र में फैले 188 स्वचालित मौसम स्टेशनों (ए.डब्ल्यू.एस.) का नेटवर्क स्थापित किया गया है तथा उ.पू.सैक द्वारा प्रयोग किया जा रहा है।

1.4.5 नए उपकरण की सुविधाएं

चेरापूंजी मेघालय में एक ध्रुवणमापी (द्वि ध्रुवण) एस. बैंड डॉपलर मौसम रेडार (डी.डब्ल्यू.आर.) स्थापित किया गया है। डी.डब्ल्यू.आर. को रेडार विकास क्षेत्र, इस्ट्रैक, बेंगलूर द्वारा विकसित कर बी.ई.एल., बेंगलूर द्वारा निर्मित किया गया है। डी.डब्ल्यू.आर. की स्थापना उ.पू. सैक तथा भारतीय मौसम विज्ञान विभाग की सक्रिय सहायता से की गई है। प्रणाली की स्थापना पूरी की गई है और विभिन्न उप-प्रणालियों के परीक्षण का कार्य चल रहा है। प्रणाली जून-जुलाई, 2016 तक कार्य करने लगेगी। आपदा जोखिम न्यूनीकरण हेतु उत्तर पूर्वी क्षेत्र - डी.आर.आर. (एन.ई.आर. - डी.आर.आर.) की सेवाओं को शुरू करने हेतु एच.ए./एल.बी. मोड में संरूपित 8 उच्च क्षमता वाले ब्लेड सर्वर तथा 25 टी.बी. प्रयोज्य एस.ए.एन. वाली प्रणालियों एवं नेटवर्क की स्थापना का कार्य प्रगति पर है।



चित्र 1.1 चेरापूंजी स्थित डी.डब्ल्यू.आर. भवन

1.4.6 पुस्तकालय

पुस्तकालय सुविधा अनुसंधान व अनुप्रयोगों की आवश्यकता को पूरा करने हेतु विभिन्न प्रकार के विषयों से सुसज्जित है। पुस्तकालय के सुचारु प्रबंधन हेतु आवश्यक सॉफ्टवेयर सुविधाएं भी उपलब्ध हैं। केंद्र में एक बहुत अच्छी पुस्तकालय है जिसमें विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र से संबंधित कई किताबें, पत्र एवं पत्रिकाएं उपलब्ध हैं। उ.पू. सैक, इसरो पुस्तकालय संघ - अंतरिक्ष ज्ञान (ए.जी.)में भी शामिल है तथा ए.जी. के तहत सभी आई.ई.ई.ई. पत्रिकाएं ऑनलाईन प्राप्त हो जाती हैं। इसके अतिरिक्त, ए.जी. के तहत उ.पू. सैक के लिए टी.ओ.सी. (विषय तालिका) पत्रिका को भी ऑनलाईन प्राप्त करने की सुविधा शुरू की गई है। ए.जी. के तहत उ.पू. सैक पुस्तकालय में कोवा सॉफ्टवेयर भी उपलब्ध होगा।

1.4.7 खेलकूद एवं मनोरंजन सुविधाएं

उ.पू.सैक मनोरंजक गतिविधियां प्रदान करने हेतु कर्मचारियों के लिए विभिन्न इनडोर एवं आउटडोर खेलकूद प्रोत्साहित करता है। सुविधाओं में ट्रेडमिल, टेबल टेनिस, कैरम, शतरंज, शटल, आदि शामिल हैं। केंद्र गतिविधियों की विविधता हेतु वॉलीबाल कोर्ट के लिए सुविधाएं भी स्थापित कर रहा है। एक मल्टी-जिम के निर्माण की प्रक्रिया अंतिम चरण में है।



2. कृषि एवं मृदा

2.1 रेशम उत्पादन विकास-चरण-II हेतु सुदूर संवेदन तथा जी.आई.एस. का अनुप्रयोग

भू-स्थानिक निवेशों सहित क्षमता वाले क्षेत्रों की पहचान के तहत रेशम उत्पादन को विकसित करने के उद्देश्य से उ.पू. सैक ने राज्य सुदूर संवेदी अनुप्रयोग केंद्र की सहायता से केंद्रीय रेशम बोर्ड (सी.एस.बी.) द्वारा निधिप्रदत्त 'रेशम उत्पादन हेतु सुदूर संवेदन तथा जी.आई.एस. का अनुप्रयोग' नामक एक परियोजना की शुरुआत की। इस परियोजना के तहत, 1:50000 के पैमाने पर 24 राज्यों में 108 चयनित जिलों के लिए शहतूत एवं गैर-शहतूत रेशम उत्पादन हेतु रेशमकृमि खाद्य पौधों के विकास के लिए संभावित स्थलों का मानचित्रण किया गया है। सी.एस.बी. की अपेक्षाओं के अनुसार रेशम उत्पादन विकास में हो रही प्रगति के मूल्यांकन हेतु चार राज्यों के 8 चयनित तालुकों में मूल्यांकन सर्वेक्षण किया गया। परियोजना के तहत विकसित वेब पोर्टल रेशम उत्पादन सूचना संयोजकता व ज्ञान प्रणाली (एस.आई.एल.के.एस.) को <http://silks.csb.gov.in> के तहत सार्वजनिक डोमेन में डाल दिया गया है। पोर्टल अब 12 भाषाएं यानि कि अंग्रेजी, हिंदी, तेलुगु, कन्नड़, असमिया, बंगाली, मीज़ो, मणिपुरी, खासी, गारो, आओ नागा तथा सुमी नागा में उपलब्ध हैं। राज्य रेशम उत्पादन विभागों ने इस परियोजना के परिणामों की सराहना की है और वे रेशम उत्पादन आयोजना तथा विकास हेतु इन परिणामों का प्रयोग करने लगे हैं। सिल्क्स पोर्टल के विषय प्रयोक्ता विभागों को कृषकों को शिक्षित करने में सहायता प्रदान कर रहे हैं। राज्य रेशम उत्पादन विभाग से और भी क्षेत्रों/जिलाओं को इसके अधीन लाने हेतु अनुरोध प्राप्त हुए हैं। भारत के माननीय कपड़ा मंत्री ने दिनांक 17 नवंबर, 2015 को केंद्रीय रेशम उत्पादन अनुसंधान व प्रशिक्षण संस्थान (सी.एस.आर.टी.आई.), मैसूर में आयोजित रेशम उत्पादन के नई प्रौद्योगिकियां एवं सर्वोत्तम प्रथाओं पर राष्ट्रीय संगोष्ठी के दौरान परियोजना एटलस का विमोचन किया था।



चित्र 2.1 माननीय कपड़ा मंत्री द्वारा रेशम उत्पादन परियोजना एटलस का विमोचन

दिनांक 21 मार्च, 2016 को उ.पू. सैक में रेशम उत्पादन विकास हेतु आर.एस. व जी.आई.एस. के अनुप्रयोगों पर परियोजना के दूसरे चरण की शुरुआत पर एक बैठक आयोजित की गई थी। इस बैठक में केंद्रीय रेशम बोर्ड (सी.एस.बी.), राज्य सुदूर संवेदी केंद्र तथा राज्य रेशम उत्पादन निदेशालय से प्रतिनिधियों ने भाग लिया।

दिनांक 24 नवंबर, 2015 को गुवाहाटी में सी.एस.बी. द्वारा आयोजित उत्तर पूर्वी क्षेत्र कपड़ा प्रोत्साहन योजना (एन.ई.आर.टी.पी.एस.) के समीक्षा बैठक के दौरान प्रस्तावित 20 जिलों को दूसरे चरण में शामिल करने हेतु स्वीकृति प्रदान की गई है। वे हैं:

- **असम:** कामरूप, गोलपारा, धेमाजी, मोरीगांव, शिवसागर, कोकराझार तथा बास्का



- **अरुणाचल प्रदेश:** पूर्वी सियांग, पश्चिमी सियांग व ऊपरी सियांग
- **नागालैंड:** कोहिमा, पारेन एवं दीमापुर
- **मिज़ोरम:** कोलासिब एवं सेरचिप
- **मेघालय:** जैन्तिया हिल तथा पश्चिमी गारो हिल (अविभाजित)
- **त्रिपुरा:** गोमती एवं सेपाहीजला
- **सिक्किम:** पश्चिमी सिक्किम

विभिन्न प्रयोक्ताओं से प्राप्त प्रतिक्रिया तथा परियोजना के प्रथम चरण के क्रियान्वयन से प्राप्त अनुभवों के आधार पर प्रथम चरण के परियोजना मैन्युअल में उपयुक्त संशोधन किए गए हैं। दिनांक 22 मार्च, 2016 को राज्य सुदूर संवेदन केंद्रों के वैज्ञानिकों के लिए उ.पू. सैक में एक-दिवसीय प्रशिक्षण का आयोजन किया गया।

2.2 बड़े पैमाने पर मानचित्रण, मानीटरन तथा पश्चिम बंगाल में शहतूत रेशम उत्पादन के प्रबंधन में भू-स्थानिक तकनीकों का अनुप्रयोग

रेशम उत्पादन पारंपरिक रूप से पश्चिम बंगाल में किया जाता था तथा यह मुगल शासन में स्थानीय शासकों के संरक्षण में विकसित हुआ। बेरहमपुर, मुर्शीदाबाद में स्थित नदी बंदरगाह कोसिमबाजार 17 वीं शताब्दी में भी एक रेशम का हब था। वर्तमान में पश्चिम बंगाल में रेशम के मुख्य प्रवर्तक जिले हैं- मालदा, मुर्शीदाबाद, बीरभूम तथा नाडिया। असमान वितरण तथा वैज्ञानिक सर्वेक्षण के अभाव के कारण, इन जिलों के लिए शहतूत बागवानी के तहत आने वाले वास्तविक क्षेत्र तथा उनके स्थानिक वितरण उपलब्ध नहीं हैं। इसके अलावा, ब्लॉक एवं ग्राम स्तर पर योजना एवं मानीटरन हेतु भू-स्थानिक डोमेन में विस्तृत सूचना की आवश्यकता है।

कृषकों को समुचित वितरण प्रणाली के द्वारा अद्यतित वैज्ञानिक सूचना प्रदान कर, रेशम उत्पादन का नए संभाव्य क्षेत्रों में विस्तार कर रेशम के उत्पादन एवं गुणवत्ता को और भी बेहतर करने की काफी गुंजाइश है। सुदूर संवेदन, जी.आई.एस. तथा जी.पी.एस. वाले भू-स्थानिक तकनीक, रेशमकृमि पौधों के मानचित्रण तथा मानीटरन के लिए एक अत्यावश्यक उपकरण के तौर पर उभर कर आए हैं। हाल में, उच्चस्पेक्ट्रमी सुदूर संवेदन में हुई उन्नति ने फसल की अवस्था के मूल्यांकन में अतिरिक्त लाभ पहुंचाया है, जिसे विभिन्न जैव भौतिकी प्राचलों को प्राप्त करने में भी प्रयोग में लाया जा सकता है। उपरोक्त के मद्देनजर, केंद्रीय रेशम उत्पादन अनुसंधान व प्रशिक्षण संस्थान सी.एस.बी., पश्चिम बंगाल के संयोजन से 'पश्चिम बंगाल में बड़े पैमाने पर मानचित्रण, मानीटरन तथा शहतूत रेशम उत्पादन के प्रबंधन में भू-स्थानिक तकनीकों का अनुप्रयोग' नामक परियोजना शुरू की गई है। इसके उद्देश्य हैं - (i) सुदूर संवेदन, भौगोलिक सूचना प्रणाली तथा वैश्विक अवस्थिति प्रणालियों का प्रयोग कर पश्चिम बंगाल के चयनित 4 प्रमुख शहतूत उगाने वाले जिलों में शहतूत कृषि की वर्तमान स्थानिक स्थिति का आकलन करना (ii) वर्तमान शहतूत बागवानी के फसल की स्थिति का आकलन, (iii) सीमित प्रयोगशाला प्रोटीन एव नमी की मात्रा के आकलन का प्रयास (iv) ब्लॉक आधारित एम.आई.एस. (प्रबंधन सूचना प्रणाली) का विकास करना जो सिल्क्स पोर्टल के साथ एकीकृत किया जा सके। परियोजना के क्रियान्वयन हेतु उ.पू. सैक तथा केंद्रीय रेशम उत्पादन अनुसंधान तथा प्रशिक्षण संस्थान के बीच एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया गया है।

पश्चिम बंगाल के चयनित 4 प्रमुख शहतूत उगाने वाले जिलों में शहतूत कृषि की वर्तमान स्थिति का आकलन करने हेतु, सभी चार जिलों के लिए उपग्रह आंकड़े मंगाए गए और प्राप्त हुए। कुल 31 कालिक चित्र प्राप्त हुए हैं। उपग्रह आंकड़ों का पूर्व-संसाधन पूरा किया गया है। शहतूत को स्थानिक विस्तार के आकलन हेतु उपग्रह आंकड़ों का वर्गीकरण प्रगति पर है। चयनित जिलों में भू-जांच का एक चरण पूरा किया गया है।

उच्च स्पेक्ट्रमी आंकड़ा तथा प्रयोगशाला आधारित विश्लेषण के साथ संबंध का प्रयोग कर पांच शहतूत प्रकारों (C2038, C2028, S1635, S1 तथा बम्बई) के लिए लीफ प्रोटीन तथा नमी की मात्रा के आकलन के लिए फील्ड स्पेक्ट्रा प्राप्त कर लिया गया है। विख्यात S1635 के लिए छंटाई की विभिन्न अवस्थाओं (दिसंबर, जनवरी तथा फरवरी) में फील्ड स्पेक्ट्रा का संचयन किया जा चुका है। उच्च स्पेक्ट्रमी आंकड़ा का पूर्व-संसाधन तथा आगे का विश्लेषण प्रगति पर है। सी.एस.आर.टी.आई. द्वारा प्रोटीन व नमी की मात्रा का विश्लेषण पूरा किया गया। गतिशील प्रतिपादन तथा सूचना के तुरत वितरण हेतु सिल्क्स पोर्टल के साथ एकीकृत किए जाने हेतु विशेष ब्लॉक आधारित एम.आई.एस. के विकास का कार्य प्रगति पर है।



2.3 सुदूर संवेदन तकनीक का प्रयोग कर उ.पू.क्षे. के कुछ चयनित मुख्य फसल के अजैव तनाव के तहत फसल की स्थिति का आकलन

नमी, नाइट्रोजन तथा उच्च CO₂ तथा तापमान की स्थिति के कारण विभिन्न अजैव तनाव के तहत फसल निष्पादन के मानीटरन तथा फसल बढ़ने के चरण में चयनित फसलों के स्पेक्ट्रमी चिह्न बनाने के उद्देश्य से असम कृषि विश्वविद्यालय, जोरहट के सहयोग से एक अध्ययन किया गया। विभिन्न तनाव अवस्था के तहत फसल निष्पादन के अध्ययन हेतु इस क्षेत्र में आम तौर पर उगाए जाने वाले फसलों को चुना गया है। प्रयोगात्मक साइटों को सामान्य एवं नियंत्रित (तनाव) अवस्था में पोषक तत्व एवं जल की अवस्था के ज्ञात स्तर पर व्यवस्थित किया गया है। उसी प्रकार, अधिक CO₂ तापमान प्रवणता सुरंग (सी.टी.जी.टी.) के तहत अनुरक्षण किया जा सकता है। प्रथम चरण में, आलू को नाइट्रोजन ऊर्वरता के विभिन्न स्तरों में उगाया गया था। सुवाह्य स्पेक्ट्रा रेडियोमीटर (एस.वी.सी. एच.आर.-1204) का प्रयोग कर सामान्य तथा तनाव की अवस्था में आलू के विभिन्न घटना वैज्ञानिक चरणों में उपकरण तथा प्रयोगशाला विश्लेषण का प्रयोग कर विभिन्न तनाव अवस्था के तहत कई आकृतिक तथा उपज विशेषताएं (एल.ए.आई उपज आदि), जैवरसायनिक विश्लेषण जैसे C/N अनुपात, क्लोरोफिल स्थिति, प्रोटीन स्थिति आदि का मान किया गया। पौधों के जैवभौतिकी तथा जैवरसायनिक प्राचलों में सहसंबंध का पता लगाने के लिए विभिन्न स्पेक्ट्रमी बैंड का विश्लेषण प्रगति पर है।



चित्र 2.2 एल.ए.आई. मीटर (बाएं) तथा प्रकाश संश्लेषण मापन का उपयोग कर आलू बागान का जैव भौतिक प्राचल तथा स्पेक्ट्रमी मापन

2.4 मृदा संसाधन मानचित्रण

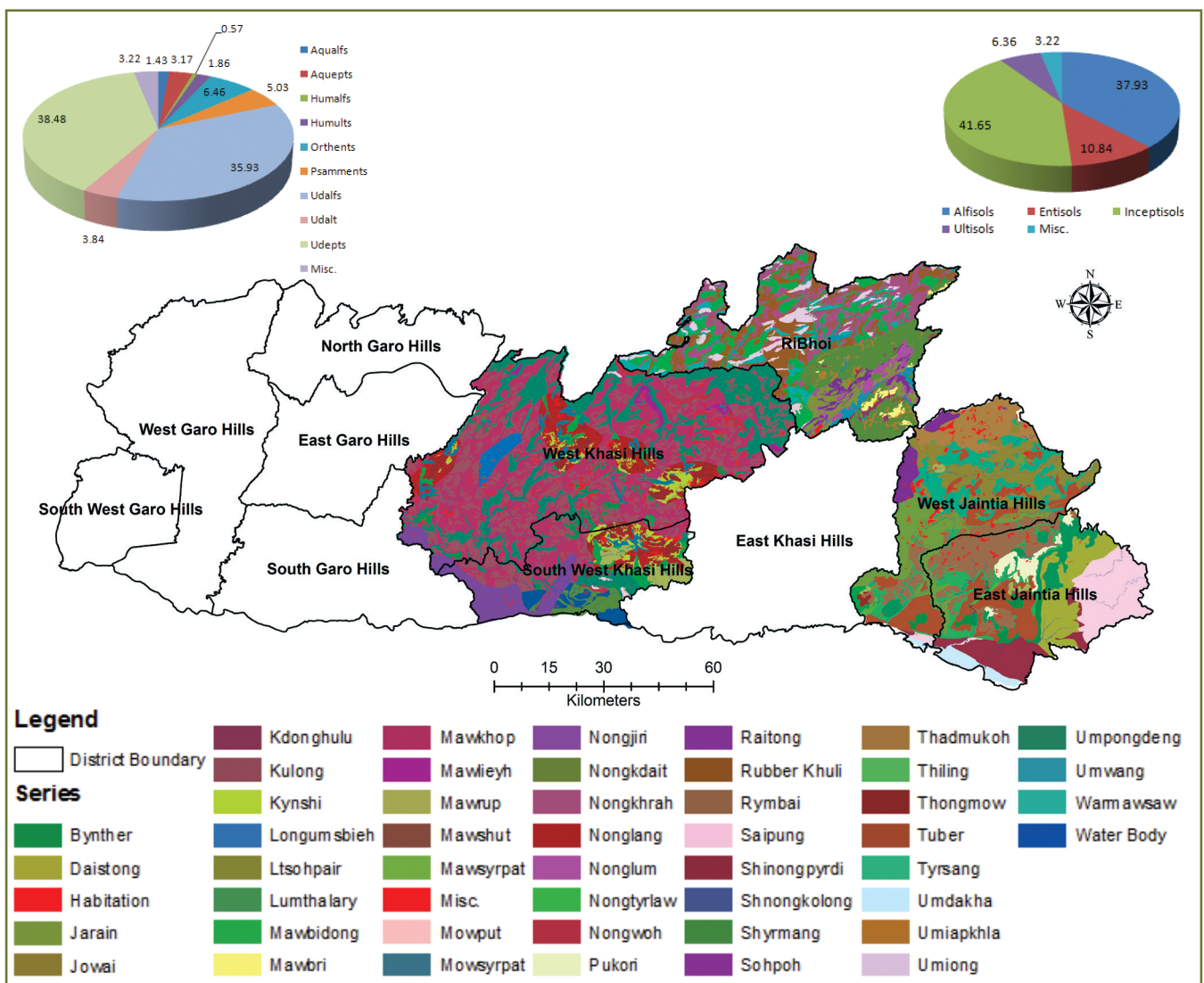
विश्व की सबसे महत्वपूर्ण प्राकृतिक संपदा मृदा है। यह एक गैर-नवीकरणीय संपदा है जो खाद्य, चारा, फाइबर, ईंधन तथा उद्योग के लिए कच्चे माल के साथ-साथ ऊर्जा संपदा के लिए भी आवश्यक है। अतः यह सर्वाधिक बहुमूल्य प्राकृतिक संपदा है तथा मनुष्य एवं पशुओं की मूल आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु उसकी उत्पादकता को स्थायी आधार पर बनाए रखना अत्यावश्यक है। अतः भूमि प्रयोग को बढ़ाने हेतु मृदा के विस्तार, वितरण, विशेषता तथा क्षमताओं के उपयोग से संबंधित ज्ञान होना आवश्यक है। भारतीय सुदूर संवेदी उपग्रह, प्राकृतिक संपदा की सूची के लिए अत्याधुनिक आंकड़ा आधार उपलब्ध कराता है। 1:250,000 तथा 1:50,000 के पैमाने पर मृदा संपदा मानचित्रण के लिए लिस-I, लिस-II तथा लिस-III आंकड़ों के प्रयोग की संभाव्यता पर अनेक अध्ययन किए गए हैं। चूंकि, उत्तर पूर्वी क्षेत्र में अधिक पैमाने (>250 K) पर मृदा मानचित्रण संभव नहीं है, इसलिए वर्ष 2015-16 के दौरान निम्नांकित दो परियोजनाओं के तहत उ.पू.सैक में 1:50K तथा 1:25K पर मृदा संपदा मानचित्रण किया गया।



2.4.1 उत्तर पूर्वी क्षेत्र के कुछ चयनित कृषि प्रधान जिलों के लिए मृदा एवं भूमि क्षमता का मानचित्रण

यह अध्ययन उत्तर पूर्वी क्षेत्र के 12 गहन कृषि जिलों (अर्थात् बोंगाइगांव, धुब्री, गोलपारा, गोलाघाट, असम का कोकराझार जिला, मेघालय का री-भोई, जैनतिया तथा पश्चिमी खासी हिल्स एवं मिज़ोरम के चम्पाई, लांगतलाई और लुन्गलाई जिले) में मृदा एवं भूमि क्षमता का मानचित्र तैयार करने के लिए किया गया है। कार्य पूरा किया गया है। अध्ययन से यह ज्ञात हुआ है कि घाटी की मृदा जलोढ़ मैदानों तथा बाढ़ मैदानों के मूल जलोढ़ सामग्रियों से विकसित हुई है। वहीं दूसरी ओर, पहाड़ी क्षेत्रों की मृदा अधिकतम ग्रेनाइट, जेनेसिस, सैण्डस्टोन, शेल, क्वार्टज़ाइट तथा लाइमस्टोन से विकसित होती है। अध्ययन क्षेत्रों की मृदा अत्यंत गहरी से सामान्य तौर पर गहरी है, बनावट खुरदरे मोटे से काफी बारीक है, खनिजविज्ञान मिश्रित है, नमी पर्याप्त जलीय (उदिक) से जलीय है तथा तापमान अतिरूष्मिय से ऊष्मिय है।

मिज़ोरम की मृदा को 3 स्तरों, 5 उप- स्तरों, 7 उच्च समूहों, 9 उप समूहों, 6 पारिवारिक संरचना तथा 12 श्रृंखलाओं में वर्गीकृत किया गया है। सबसे अधिक पाई जाने वाली मृदा जो 92% क्षेत्र में फैली हुई है, वह एल्फिसोल है, फिर इन्सेप्टिसोल (6%) तथा एन्टिसोल (2%) है। मृदा द्रक्त में अम्लीय है तथा जैविक कार्बन की मात्रा भी अधिक है। मृदा में नाइट्रोजन की मात्रा अधिक है, फास्फोरस एवं पोटेशियम की मात्रा न्यून है। अध्ययन क्षेत्र की मृदा को भूमि क्षमता वर्ग II, III, IV, VI, व VII में वर्गीकृत किया गया है। अधिकतम क्षेत्र वर्ग VI (67%) में है जिसके अनुवर्तन में है III (12%), IV (10%), VII (8%) तथा II (3%) है। वर्ग VI एवं वर्ग VII के तहत आने वाली भूमि को गैर-कृषि योग्य भूमि के अधीन रखा गया है और इनमें खेती नहीं की जा सकती है।



चित्र 2.3 मेघालय के तीन जिलों का मृदा मानचित्रण



असम की मृदा को 4 स्तर, 8 उप-स्तर, 15 उच्च समूह, 34 उप समूह, 8 बनावट तथा 103 मृदा श्रृंखला में वर्गीकृत किया गया है। सबसे अधिक पाई जाने वाली मृदा एल्फिसोल है जो 65% क्षेत्र को आच्छादित करती है जिसके अनुवर्तन में है इन्सेप्टिसोल (18%), एन्टिसोल (10%) तथा अल्टिसोल (7%)। मृदा अभिक्रिया की दृष्टि से सामान्य से लेकर अत्यधिक अम्लीय है। जैव कार्बन की मात्रा निम्न से अधिक है। मृदा में उपलब्ध नाइट्रोजन की मात्रा न्यून से अधिक हैं, फॉस्फोरस तथा पोटैशियम की मात्रा न्यून है। अध्ययन क्षेत्र की मृदा को भूमि क्षमता वर्ग II, III व IV में वर्गीकृत किया गया है। सबसे अधिक वर्ग III (56%) के तहत है जिसके अनुवर्तन में है II (23%) तथा IV (21%)।

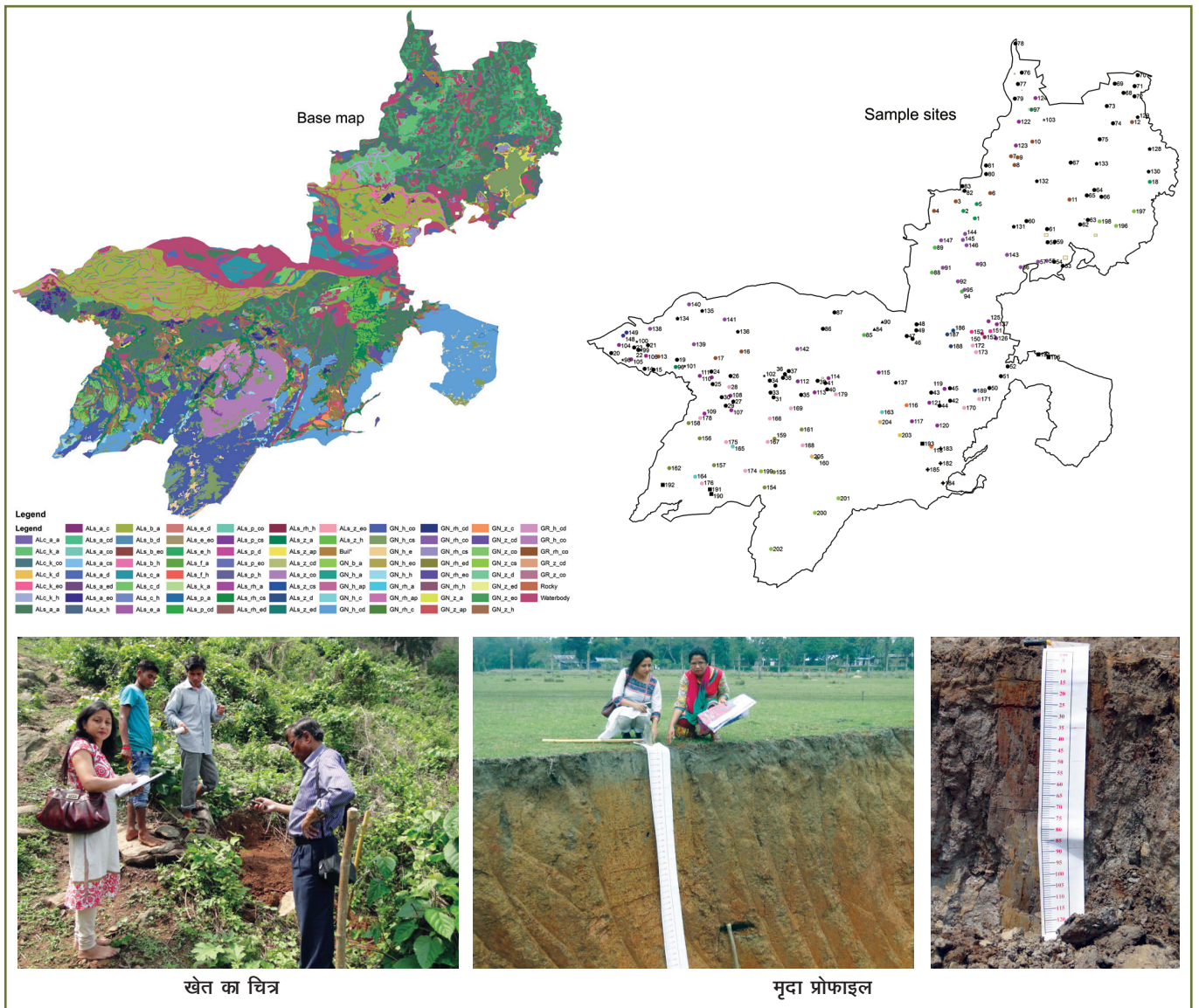
मेघालय की मृदा को 4 स्तर, 9 उप-स्तर, 12 उच्च समूह, 27 उप समूह, 7 पारिवारिक संरचना तथा 50 श्रृंखला में वर्गीकृत किया गया है। सबसे अधिक पाई जाने वाली मृदा है इन्सेप्टिसोल जो 42% क्षेत्र को आच्छादित करती है, जिसके अनुवर्तन में है एल्फिसोल (38%), एन्टिसोल (11%) तथा अल्टिसोल (6%)। मृदा द्रक्त में अम्लीय है तथा उनमें जैव कार्बन की मात्रा भी अधिक है। मृदा में उपलब्ध नाइट्रोजन, उपलब्ध फास्फोरस की मात्रा अधिक है तथा उपलब्ध पोटैशियम की मात्रा मध्यम है। अध्ययन क्षेत्र की मृदा को भूमि क्षमता वर्ग II, III, IV तथा VI में वर्गीकृत किया गया है। अधिकतम वर्ग IV (52%) के तहत है जिसके अनुवर्तन में है III (21%), VI (14%) तथा II (9%)।

2.4.2 आर.एस. एवं जी.आई.एस. तकनीकों का प्रयोग कर असम में जैव फसल योजना हेतु भूमि मूल्यांकन

भारत में हरित क्रांति प्रौद्योगिकी ने अन्न के उत्पादन में कई गुना वृद्धि की है लेकिन इसने पानी खाद तथा कृषि शक्ति की मांग बढ़ा दी है। ऊर्वरकों, कृमिनाशकों, कीटनाशकों, एवं शाकनाशकों के अत्यधिक प्रयोग ने मृदा के भौतिक, जैविक तथा रासायनिक गुणों को दूषित कर पशुओं तथा मनुष्यों के स्वास्थ्य पर भी प्रभाव डाला है। पर्यावरण संरक्षण तथा कृषि ने रसायन से हो रहे स्वास्थ्य की हानि की ओर बढ़ती जागरूकता ने भोजन की गुणवत्ता की ओर उपभोक्ताओं की प्राथमिकताओं को बदल दिया है और उपभोक्ता जैव भोजन, जो कि जैव कृषि से प्राप्त होता है, और जो सुरक्षित एवं किसी भी हानि से मुक्त माना जाता है, उसकी प्रतीक्षा कर रहे हैं। जैव कृषि के तहत क्षेत्र को बढ़ाने के लिए भूमि प्रयोक्ताओं तथा योजनाकारों को मृदा से संबंधित मूल सूचना, समस्याएं तथा क्षमता एवं विभिन्न फसलों के निरंतर कृषि उत्पादन हेतु मृदा की उपयुक्तता का ज्ञान होना चाहिए। यह सूचना मृदा सर्वेक्षण, मृदा मानचित्रण तथा भूमि मूल्यांकन से प्राप्त की जा सकती है। असम राज्य में इस बात को ध्यान में रखते हुए कि जैव कृषि हेतु भूमि मूल्यांकन, योजनाकारों तथा कृषकों को निरंतर उत्पादन सहित जैव फसल के लिए क्षेत्र को विस्तृत करने में सहायता प्रदान करेगी, वर्तमान अध्ययन निम्नांकित उद्देश्यों से किया गया: (i) मृदा, प्राकृतिक भूगोल तथा भूमि उपयोग एवं भूमि मानचित्र की तैयारी (ii) जैव कृषि के लिए संभावित क्षेत्रों की पहचान करना (iii) जैव कृषि के लिए संभावित क्षेत्रों का अभिलक्षणीकरण तथा (iv) क्षमता वाले क्षेत्र में जैव फसल की योजना हेतु मृदा की उपयुक्तता का आकलन।

मानक मृदा सर्वेक्षण प्रक्रियाओं का पालन कर उच्च पैमाने पर मृदा मानचित्र तैयार किया जा रहा है। दृश्य छवि अर्थ निर्वचन तकनीक के प्रयोग से आई.आर.एस.पी.6, लिस-iv (एम.एक्स.) चित्र द्वारा भू-परिदृश्य का चित्र, प्राकृतिक भूगोल तथा भूमि उपयोग/भूमि आच्छादन चित्र तैयार किया जाता है। कार्टो डी.ई.एम. के प्रयोग से ढलाई तथा अभिमुखता मानचित्र बनाया जाता है। इन सभी मानचित्रों का प्रयोग मृदा सर्वेक्षण हेतु मूल मानचित्र के रूप में किया जाता है। मृदा साइट सूचनाएं फील्ड में ही रिकार्ड की जाती हैं। प्रयोगशाला में विस्तृत भौतिक तथा रासायनिक विश्लेषण के लिए क्षितिजवार नमूने एकत्रित किए जाते हैं जिससे कि उनके परिणामों को फील्ड प्रेक्षणों के साथ जोड़कर मृदा वर्गीकरण को पुष्ट किया जा सके। जी.आई.एस. पर्यावरण के आधारभूत परत द्वारा लगाए गए सीमा अनुमान के आधार पर मृदा सीमा को चित्रित किया गया। जैव फसल योजना के लिए भूमि मूल्यांकन एफ.ए.ओ. (1983) का दिशानिर्देशों के अनुसार किया गया। यह किसी विशिष्ट क्षेत्र में विभिन्न भूमि एककों की गुणवत्ता के वास्तविक या संभाव्य भूमि-उपयोग आवश्यकताओं के साथ तालमेल पर आधारित है।

इस चालू परियोजना के तहत चट्टानों की रचना प्राकृतिक भूगोल तथा 1:50,000 के पैमाने पर भूमि उपयोग एवं भू-आवरण मानचित्र को लिस-iv चित्रों के आधार पर 1:25,000 के पैमाने पर अद्यतन किया गया। कार्टो डी.ई.एम. से ढलाई मानचित्र बनाया गया। सड़क नेटवर्क मानचित्र को अद्यतन किया गया। इन सभी मानचित्रों को एकीकृत कर आधारभूत प्राकृतिक भूगोल मानचित्र बनाया जाता है। प्रोफाइल अध्ययन हेतु नमूने के साइट का चयन किया गया। फील्ड सर्वेक्षण शुरू किया गया और जिला का 25% क्षेत्र पूरा किया गया। प्रत्येक 25 मृदा प्रोफाइल से करीब 150 मृदा नमूने एकत्रित किए गए और प्रयोगशाला में मृदा नमूना विश्लेषण शुरू किया गया (चित्र 2.4)।



चित्र 2.4 मृदा सर्वेक्षणों के लघु चित्र



3. वानिकी और पारिस्थितिकी

पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (एम.ओ.ई.एफ.सी.सी.), भारत सरकार ने वर्ष 2014 में वनों के धारणीय प्रबंधन के सिद्धांतों तथा मान्यता प्राप्त वन वर्धन की पद्धतियों के आधार पर निर्धारित कार्य योजनाओं के अंतर्गत राष्ट्रीय कार्य योजना कोड को अपनाया। उत्तर पूर्वी क्षेत्र के सभी राज्य वन विभागों द्वारा अद्यतन कार्य योजनाओं की तैयारी के महत्व को ध्यान में रखते हुए विशिष्ट कार्य प्रारंभ किए जाते हैं। परिणामस्वरूप, संबंधित राज्य वन विभागों की सहायता से मिजोरम, मेघालय, अरुणाचल प्रदेश और असम जैसे राज्यों में वन कार्य योजना हेतु सुदूर संवेदन और जी.आई.एस. (1:10,000) निवेश की तैयारी पर विशिष्ट कार्य प्रारंभ किया गया। एक ओर जहां मेघालय और मिजोरम राज्यों में कार्य पूरा किया गया है, असम और अरुणाचल प्रदेश में कार्य प्रगति पर है।

3.1 असम में वन कार्य योजना हेतु निवेश

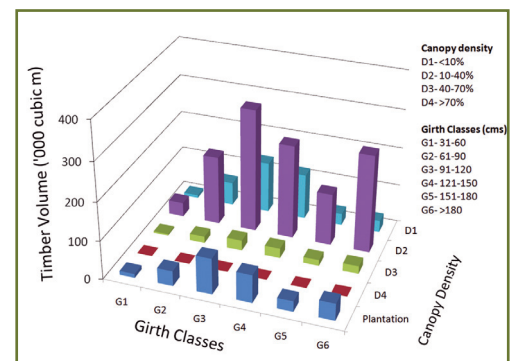
असम के 21 प्रादेशिक वन प्रभागों में बंटे 5 वन कार्य अंचलों के लिए सुदूर संवेदन और जी.आई.एस. आधारित वन कार्य योजना की तैयारी हेतु असम सरकार के वन एवं पर्यावरण विभाग की सहायता से परियोजना प्रारंभ की गई है। कार्टोसैट-1 और आई.आर.एस. लिस IV प्रतिबिंबों का उपयोग करते हुए 21 प्रभागों के 228 सुरक्षित वनों (आर.एफ.) के लिए वन शीर्ष सघनता मानचित्रण का कार्य पूरा किया गया है तथा <10% (झाड़ीदार वन) की वितान सघनता, 10-40% वितान सघनता (मुक्त वन), 40-70% वितान सघनता (सामान्यतः सघन), >70% वितान सघनता (अत्यंत सघन) जैसे वन आवरण में विभाजित किया गया है। चैम्पियन एवं सेठ, 1968 के वन के प्रकार के वर्गीकरण का अनुपालन करते हुए रिसोर्ससैट-2 लिस III कालिक प्रतिबिंबों का उपयोग करके 21 प्रभागों के वन के प्रकार के मानचित्र तैयार किए गए। छाती की ऊँचाई पर घेरा (जी.बी.एच.) 30 से.मी. के अंतराल पर

तालिका 3.1 लुम्बिंग सु.व. की वन शीर्ष सघनता और अन्य भूमि उपयोग की सांख्यिकी का सारांश (हे.)

भूमि उपयोग प्रकार	शीर्ष सघनता				अन्य	कुल
	डी1	डी2	डी3	डी4		
अर्ध सदाबहार वन	1357.45	6372.73	1030.06	0.00		8760.24
मिश्रित नम पतझड़	7634.56	8078.59	1138.93	0.00		16852.08
2/2एस.1 मिश्रित नम बांस					0.00	0.00
घास वाली भूमि					0.00	0.00
रोपण					1973.55	1973.55
निर्मित क्षेत्र					121.07	121.07
कृषि					1010.57	1010.57
जल निकाय					161.99	161.99
नदीय बालू					0.00	0.00
खाली वन					0.00	0.00
कुल	8992.01	14451.32	2168.99	0.00	3267.18	28879.50

31-60 से.मी. मान पर आधारित जी1, जी2, जी3, जी4, जी5 एवं जी6 के विभिन्न घेरा वर्गों वाली लकड़ी की मात्रा की गणना करने हेतु प्रत्येक प्रभाग से एकत्रित फील्ड आंकड़ों का विश्लेषण किया गया।

नीचला असम सामाजिक वन अंचल (धुब्री प्रभाग एवं आई घाटी प्रभाग), उत्तरी असम अंचल (नागांव, नागांव दक्षिण, सोनितपुर पूर्व, सोनितपुर पश्चिम एवं लखीमपुर प्रभागों), दक्षिणी असम अंचल (कचर, हैलाकंडी एवं करीमगंज प्रभागों) और पूर्वी असम अंचल (गोलाघाट एवं दिब्रगढ़ प्रभागों) जैसे 12 प्रभागों के लिए लकड़ी की मात्रा का आकलन किया गया है। आर.एफ. के लिए वन वितान



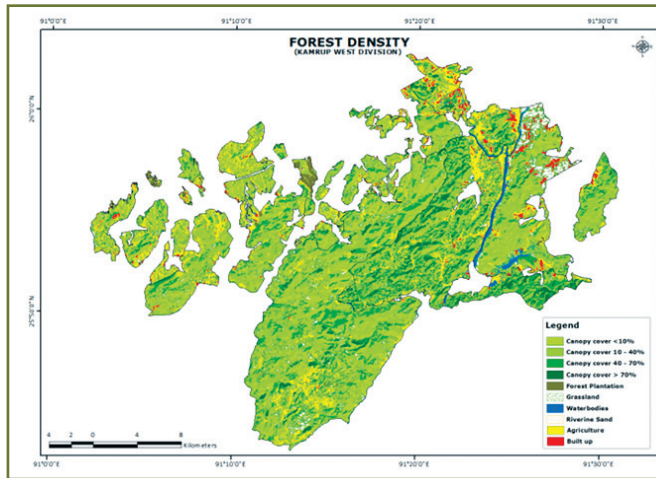
चित्र 3.1 लुम्बिंग स.व. में लकड़ी की मात्रा का भंडार



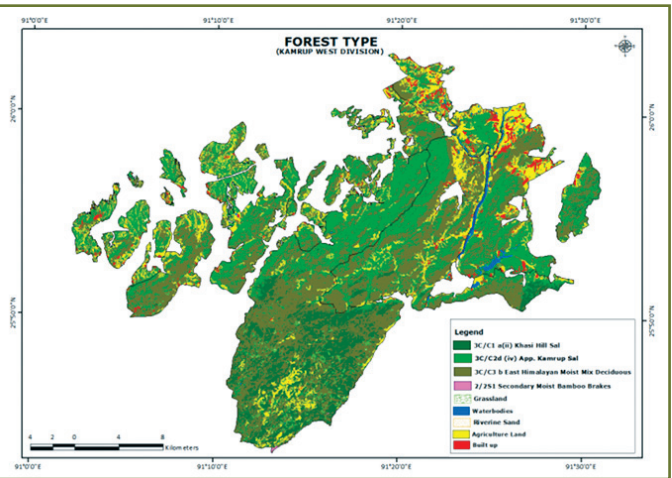
सघनता और अन्य भूमि उपयोग संबंधी सांख्यिकी पर सूचना तालिका 3.1, किसी आर.एफ. के लिए अनुमानित लकड़ी की ग्राफ के माध्यम से तालिका 3.1 लम्बिंग आर.एफ. के लिए अनुमानित लकड़ी की गिनती एवं तने की सघनता तालिका 3.2 में दर्शायी गई है तथा प्रत्येक आर.एफ. के लिए प्रजातियों का संघटन भी तैयार किया जा रहा है। कामरूप पश्चिमी प्रभाग के वन के प्रकार के मानचित्र एवं वन विभाग सघनता के मानचित्र क्रमशः चित्र 3.2 एवं 3.3 में दिखाए गए हैं।

तालिका 3.2: लम्बिंग सु.व. के अनुमानित लकड़ी एवं तना सघनता की गणना

वन के प्रकार	वन सघनता	घेरा श्रेणी						कुल
		जी1	जी2	जी3	जी4	जी5	जी6	
अर्ध सदाबहार वन	डी1	14593	20703	26468	14932	5771	1700	84167
	डी2	116584	190183	145950	69850	21618	16870	561055
	डी3	18245	25457	19425	8535	4121	2208	77991
	डी4	0	0	0	0	0	0	0
नमी मिश्रित पतझड़ वन	डी1	35629	116500	121023	60794	7636	5937	347519
	डी2	152177	268095	226014	93560	34008	27051	800905
	डी3	12814	22067	13239	8685	2420	1282	60507
	डी4	0	0	0	0	0	0	0
वन रोपण		60900	87119	94731	40037	9304	8741	300832
कुल		410942	730124	646850	296393	84878	63789	2232976



चित्र 3.2 कामरूप पश्चिम प्रभाग का वन के प्रकार का मानचित्र

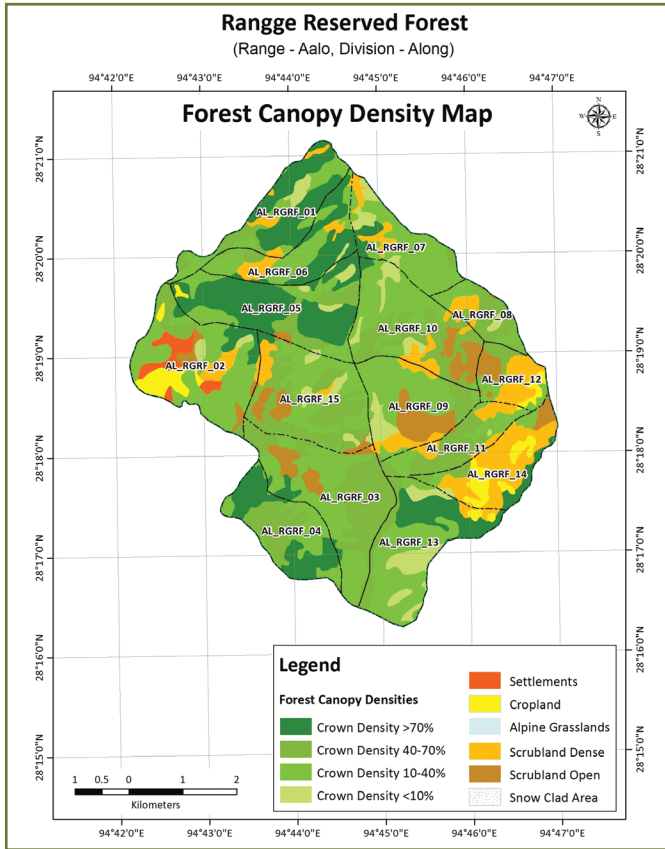


चित्र 3.3 कामरूप पश्चिम प्रभाग की वन सघनता का मानचित्र

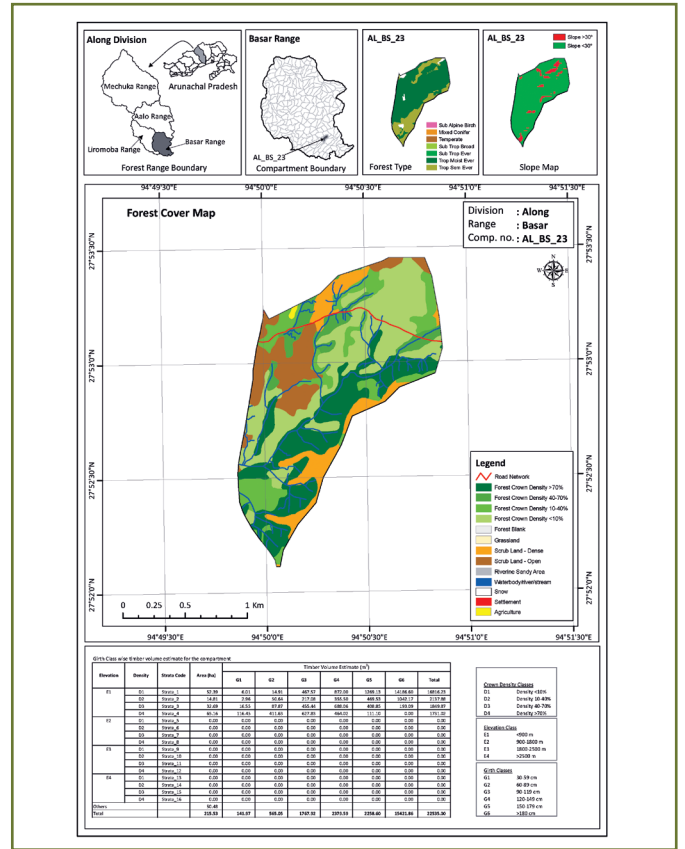
3.2 अरुणाचल प्रदेश में वन कार्य योजना संबंधी निवेश

यह परियोजना अरुणाचल प्रदेश वन विभाग के लिए चलाई जा रही है जिसमें विभिन्न वन प्रभागों के लिए वन कार्य योजनाओं की तैयारी हेतु भू-स्थानिक निवेश और बढ़ती वन सामग्री के परिकलनात्मक आकलन प्रदान किए जाते हैं। संपूर्ण राज्य के लिए संबंधित भूमि उपयोग सहित कार्टोसैट-1 (2008-11 की अवधि के लिए) आंकड़ों का उपयोग करते हुए 1:10,000 के पैमाने पर वन विभाग सघनता मानचित्रण का कार्य पूरा किया गया है।

वर्ष 2014 के दौरान वन विभाग द्वारा प्रदत्त एलॉग वन प्रभाग प्रतिचयन बिंदुओं से फील्ड गणना आंकड़ों के आधार पर प्रभाग के अंतर्गत चार रेंजों के सभी 2360 उपखंडों के लिए उपखंड का स्थान, वन के प्रकार, ढाल तथा वन वितान सघनता दर्शाने वाले और आच्छादित आधारभूत स्तर सहित प्रत्येक सुरक्षित वनों (चित्र 3.4) और उपखंडों (चित्र 3.5) के लिए बढ़ती सामग्री का विस्तृत आकलन तैयार किया गया। तैयार किए गए मानचित्रों के अनुरूप प्रत्येक उपखंड के लिए दो विभिन्न ढाल वर्गों में उपखंड के प्रत्येक स्तर के अंतर्गत विस्तृत घेरा वर्गवार मात्रा और तना की संख्या भी सृजित की गई।



चित्र 3.4 रांगे सु.व. का वन सघनता मानचित्र



चित्र 3.5 एलॉग के एक उपखंड का बढ़ता भंडार

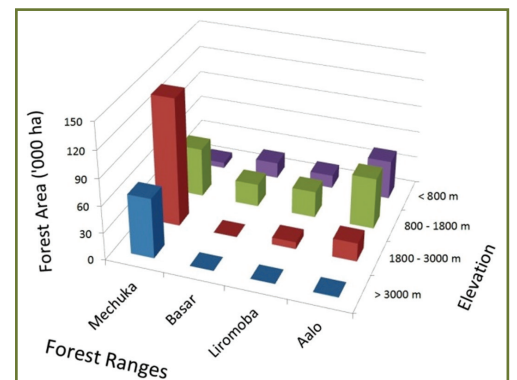
एलॉग के कुल भौगोलिक क्षेत्रफल का लगभग 72% वन आच्छादन के अंतर्गत या एलॉग प्रभाग के वन वितान सघनता के विश्लेषण से पता चला कि वन के अंतर्गत लगभग 45% क्षेत्र सामान्यतः सघन श्रेणी के थे और प्रभाग के सभी चार रेंजों में भी यही नमूना पाया गया (तालिका 3.3)। विभिन्न तुंगता क्षेत्रों में वन शीर्ष वितान सघनता के वितरण से पता चला कि वन आच्छादन का दो तिहाई भाग 800-1800 मी. के मध्यम तुंगता और 1800-3000 मी.msl से अधिक ऊँचाई पर था, जबकि एक-तिहाई भाग निम्न

तालिका 3.3: विभिन्न रेंजों में वन शीर्ष वितान सघनता

वन वितान सघनता	बासर रेंज	लिरोमोबा रेंज	आलो रेंज	मेचुका रेंज	कुल
शीर्ष सघनता <10%	8485.70	10937.00	23988.64	52565.00	95976.34
शीर्ष सघनता 10-40%	9315.94	9964.71	26769.83	51647.59	97698.07
शीर्ष सघनता 40-70%	19485.53	24163.03	57102.53	118906.69	219657.78
शीर्ष सघनता >70%	5952.20	7214.78	13792.10	47471.88	74430.96
कुल	43239.37	52279.51	121653.10	270591.15	487763.15

तुंगता और ऊपरी चोटियों पर था (चित्र 3.6)। वस्तर में आलो और लिरोमोबा रेंज के प्रमुख वन आवरण क्षेत्र उच्च तुंगताओं में अत्यंत कम वन आवरण सहित 1800 मी. तक थे, जबकि मेचुका रेंज में वन का बड़ा क्षेत्र उच्च तुंगता और छोटा क्षेत्र निम्न तुंगता में था।

सगाली और दिबांग के लिए बढ़ती वन सामग्री का आकलन प्रगति में है तथा दो प्रभागों के लिए प्रारंभिक आकलन के आधार पर लकड़ी की मात्रा में वृद्धि (चित्र 3.9) तथा तने की सघनता का स्थानिक वितरण तैयार किया गया है। सगाली वन प्रभाग के अंतर्गत कोई सुरक्षित वन नहीं है और दिबांग प्रभाग के अंतर्गत तीन सुरक्षित वन हैं।



चित्र 3.6 एलॉग प्रभाग के विभिन्न उन्नतांशों में वन आवरण



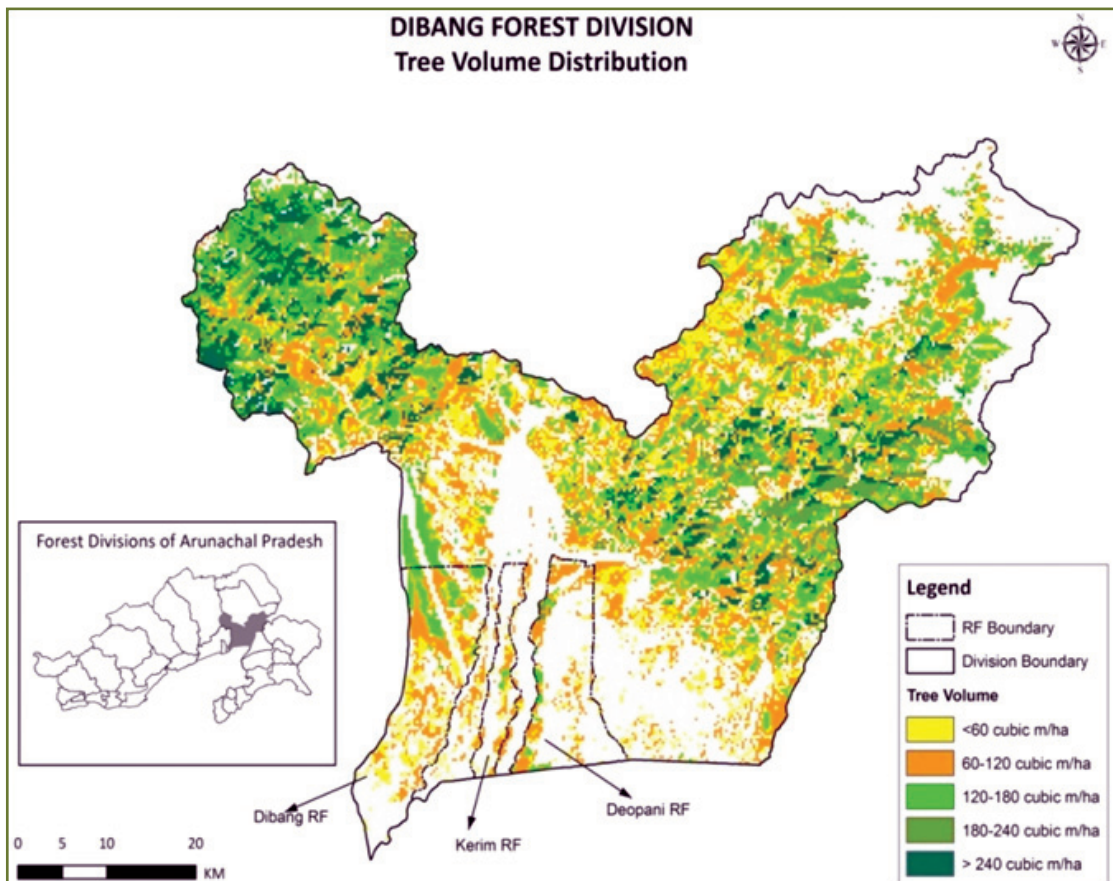
पासीघाट और तेजू में क्रमशः 8-9 फरवरी, 2016 और 11 फरवरी, 2016 को केंद्रीय अरुणाचल अंचल तथा पूर्वी अरुणाचल अंचल के लिए जी.पी.एस. के उपयोग पर वन विभाग के फील्ड स्टॉफ का प्रशिक्षण आयोजित किया गया जिसमें 110 (वन गार्ड, फॉरेस्टर, ड्राफ्ट्समैन, उप रेंजर, रेंज आफिसर्स, सहायक वन संरक्षक तथा प्रभागीय वन अधिकारियों इत्यादि को मिला कर) ने भाग लिया। फील्ड स्टॉफ को फील्ड गणना आंकड़ा संग्रहण और फील्ड फार्म में प्रवेश हेतु जी.पी.एस. तथा चरणों का उपयोग कर के प्रतिचयन बिंदुओं में संचालन का प्रदर्शन किया गया।



चित्र 3.7 पासीघाट में जी.पी.एस. पर प्रशिक्षण



चित्र 3.8 तेजू में जी.पी.एस. पर प्रशिक्षण



चित्र 3.9 दिबांग वन प्रभाग में लकड़ी के बढ़ते भंडार का स्थानिक वितरण

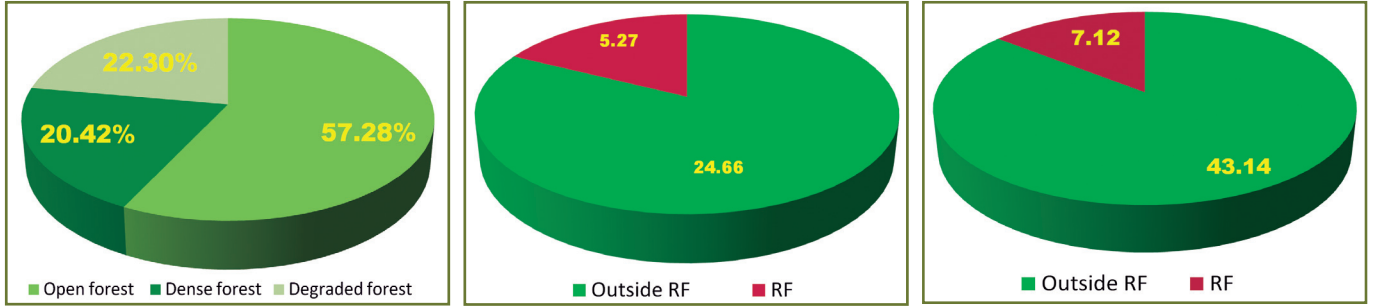
3.3 मेघालय में वन कार्य योजना हेतु निवेश

यह परियोजना वन एवं पर्यावरण विभाग, मेघालय के लिए शुरू की गई है। स्थानिक फार्मेट में भू-संसाधनों, वन के प्रकार, वन सघनता, लकड़ी की मात्रा और तने की सघनता का परिमाणात्मक विवरण स्वायत्त जिला परिषद् के अंतर्गत कार्य योजना क्षेत्रों को तैयार करने हेतु वन एवं पर्यावरण विभाग, मेघालय को सभी 39 प्रखंडों के लिए 25 डिग्री के ऊपर और नीचे ढाल पर विभिन्न



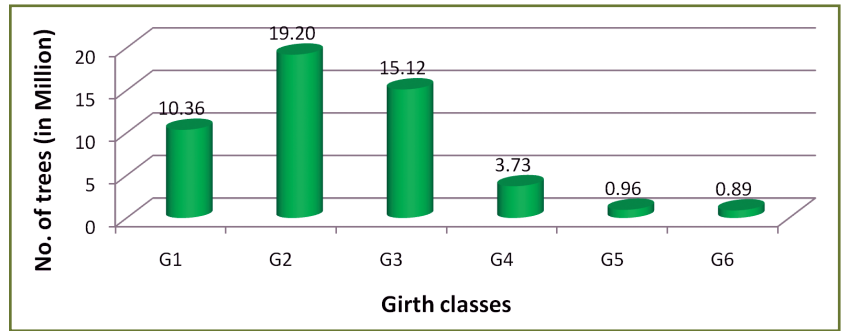
वन प्रकार तथा वन की सघनता एवं प्रभावी वृक्षों के घेरा के स्तर पर आकलन करता है। ये आधारभूत मानचित्र सड़क नेटवर्क, रिहायश के स्थानों, जल निकायों, जल विभाजक सीमाओं पर प्रभावी प्रबंधन रणनीतियों के लिए भी प्रदान किए गए हैं।

राज्य में अधिक मुक्त वन हैं, फिर अवक्रमित वन तथा सघन वन का स्थान आता है (चित्र 3.10)। मेघालय राज्य में 29.93 मिलियन घन मीटर लकड़ी की मात्रा का अनुमान लगाया गया है जिसमें से 5.27 घन मीटर सुरक्षित वन के अंतर्गत हैं और शेष



चित्र 3.10 मेघालय में वन सघनता वितरण (बाएं), मिलियन घन मी. में कुल लकड़ी की मात्रा (केंद्र) और मेघालय में पेड़ों की संख्या (मिलियन में)

स्वायत्त जिला परिषद् क्षेत्र के अंतर्गत हैं (चित्र 3.10)। राज्य में उगने वाले पेड़ों की संख्या 50.26 मिलियन होने का अनुमान है जिसमें से केवल 7.12 मिलियन सुरक्षित वनों में उगे हैं (चित्र 3.10)। यह भी प्रेक्षण किया गया है कि मेघालय राज्य में उगने वाले पेड़ों का लगभग 90% घेरा श्रेणी 4 के नीचे है, अर्थात् उसका घेरा 120 से.मी. से कम है (चित्र 3.11)।

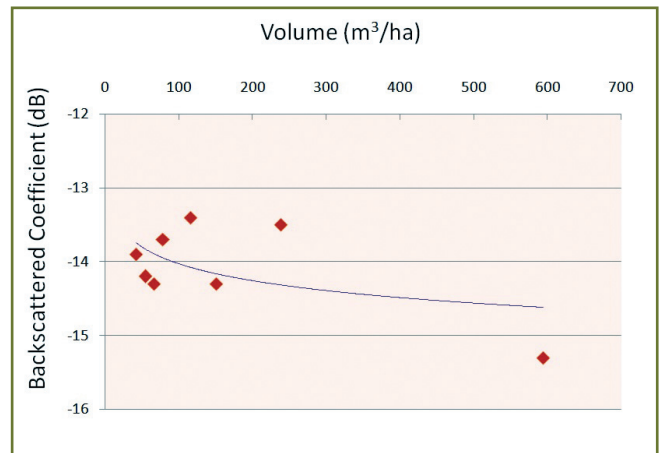


चित्र 3.11 जैव मात्रा और पश्चप्रकीर्णित गुणांक के बीच संबंध

मेघालय के 39 प्रखंडों के लिए कार्य योजना तैयार करने हेतु आंकड़ा आधार का उपयोग किया गया है। यह कार्य योजना संबंधित प्राधिकारी द्वारा सख्ती से अगले 10 वर्षों के लिए धारणीय वन प्रबंधन योजना है।

3.4 उत्तर पूर्वी भारत के उष्ण कटिबंधीय और उप उष्णकटिबंधीय वनों में खोज एवं बचाव (एस.ए.आर.) आंकड़ों का उपयोग करते हुए भूमि से ऊपर जैव मात्रा का आकलन

क्षेत्र के वनों में माइक्रोवेव आंकड़ों का उपयोग करते हुए भूमि पर पेड़ की जैव मात्रा के ऊपर का आकलन करने हेतु ऊपरी देहिंग सुरक्षित वन, असम से फील्ड आंकड़े एकत्रित किए गए। अध्ययन स्थल उष्णकटिबंधीय गीले वन में आते हैं तथा केनोरियम बेंगालेंसिस, डिप्टेरोकारपस माइक्रोकारपस, मेसुआ फेरिया, कास्टामोप्सिस इंडिका, शोरिया असामिका, वाटिका लैसियाफोलिया, अमूर अवालिच्ची, डिस्ोक्सीलम बिनेक्टेरीफेरमइत्यादि पेड़ों की बहुलता है। विद्यमान स्थानीय मात्रा समीकरणों तथा लकड़ी की सघनता संबंधी आंकड़ों का उपयोग करते हुए प्रत्येक प्लॉट (0.1 हे.) की तालिका आंकड़ों से प्लॉटवार जैव मात्रा से संबंधित आंकड़े व्युत्पन्न किए गए।



चित्र 3.12: जैवभार तथा पश्चप्रकीर्णित गुणांक के बीच संबंध

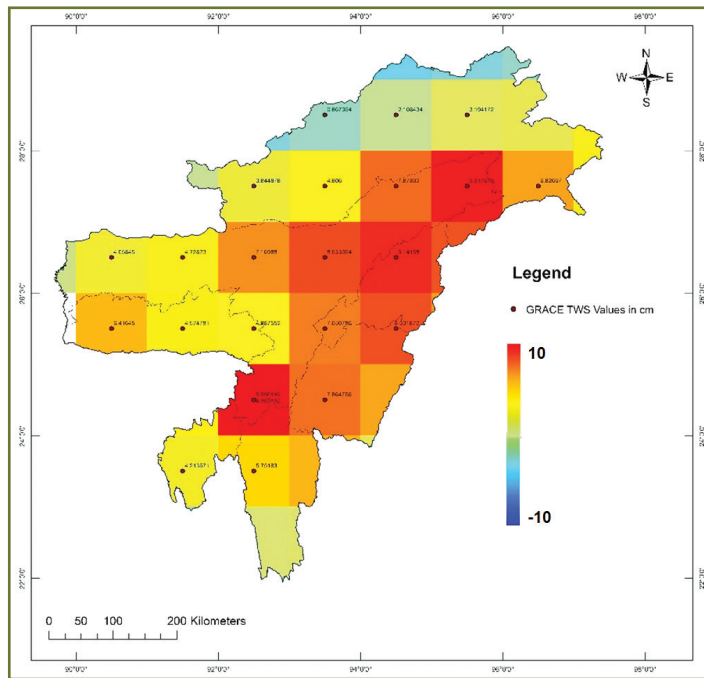
इसके सहसंबंध को समझने के लिए राडारसैट-1 आंकड़ों के विभिन्न ध्रुवीकरणों के पश्चप्रकीर्णित गुणांक के विरुद्ध जैव मात्रा मानों को तब स्थापित किया गया। तदनंतर विभिन्न वन स्थितियों और विभिन्न माइक्रोवेव आंकड़ों के साथ सहसंबंध अध्ययन चल रहा है।



4. भूविज्ञान

4.1 ग्रेस उपग्रह आंकड़ों का उपयोग करके उत्तर पूर्वी क्षेत्र के कुछ चयनित खंडों में ऋतुनिष्ठ भूमिगत जल की परिवर्तनीयता

जल भंडार में परिवर्तन, यथा गहरे जलमृतों सहित मृदा की नमी, हिम एवं बर्फ का आवरण, सतह तथा भूमिगत जल में परिवर्तन का मानीटरन गुरुत्व में परिवर्तन के माध्यम से स्वस्थाने प्रेक्षणों के माध्यम से अथवा अप्रत्यक्ष रूप से किया जा सकता है। जल के भंडारण में कोई परिवर्तन जल द्रव्यमान के पुनर्वितरण से संबंधित गुरुत्व के परिवर्तन में दिखाई देता है। इस गुण का मार्च 2002 में नासा तथा डी.एल.आर. द्वारा संयुक्त रूप से शुरु किए गए गुरुत्व पुनर्प्राप्ति तथा जलवायु परीक्षण (जी.आर.ए.सी.ई.) उपग्रह द्वारा संसूचित एकल-परिवर्तनीय गुरुत्व पर्यवेक्षणों से जल भंडारण के परिवर्तन का निष्कर्ष ज्ञात करने हेतु किया जा सकता है।



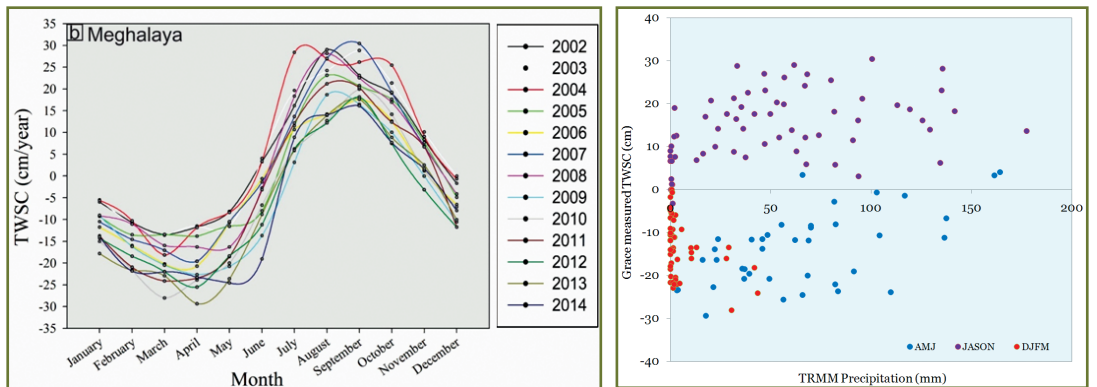
चित्र 4.1 जुलाई 2010 के लिए उ.पू.क्षे. में ग्रेस टी.डब्ल्यू.एस. परिवर्तनीयता

मासिक समय पैमाने पर 2002 से 2013 के वर्षों के लिए परिवर्तनशील जलाभृत की स्थितियां दर्शाते हुए डिब्रुगढ़, गोलाघाट, कचर और पश्चिम खासी हिल्स, मेघालय पर विशेष जोर देते हुए भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र में उष्णकटिबंधीय जल वृष्टि मापन मिशन (टी.आर.एम.एम.) से अवक्षेपण आंकड़ों सहित ग्रेस-व्युत्पन्न कुल जल भंडार परिवर्तन (टी.डब्ल्यू.एस.सी.) के स्थानिक-कालिक परिवर्तन की विशेषता निर्धारण और तुलना करने हेतु एक अनुसंधान कार्य प्रारंभ किया गया है।

कुछ खास गोलीय गुणावृत्ति और परा हिमनदीय प्रतिक्षेप से संबंधित दोषों को दूर करने हेतु स्तर-3 के ग्रेस उत्पाद संसाधित किए गए। टी.डब्ल्यू.एस. (जल की मोटाई के समतुल्य से.मी. में) के रूप में व्यक्त अंतिम उत्पाद के साथ स्थानिक मृदुलन और विपट्टीकरण स्यंदक का उपयोग किया गया। विपट्टीकरण और स्यंदक के प्रचालनों द्वारा हटाई गई ऊर्जा का अधिकांश भाग पुनः प्राप्त करने हेतु आंकड़ों पर भू-ग्रिड मानांतरण का उपयोग किया गया।

रिकार्ड किए गए टी.डब्ल्यू.एस. परिवर्तनों के मासिक औसत को दर्शाता है। उपर्युक्त सभी स्थानों के लिए इसका अध्ययन किया गया है। सभी स्थानों के लिए जून-जुलाई के दौरान सर्वाधिक नकारात्मक विचलन सहित एक स्पष्ट ऋतु संबंधी पद्धति का प्रेक्षण किया गया। जब तक टी.डब्ल्यू.एस. के परिवर्तन में अवक्षेपण के परिणाम का पता कालिक गुरुत्व विसंगति प्रेक्षण द्वारा नहीं लगा लिया जाता, इसमें एक अथवा दो माह का समय व्यतीत हो जाता है। टी.डब्ल्यू.एस. और टी.आर.एम.एम. अवक्षेपण के बीच सकारात्मक सहसंबंध का सभी स्थानों के लिए प्रेक्षण किया गया। मानसून पूर्व और प्रारंभिक मानसून ऋतु (अप्रैल-जून, ए.एम.जे.) के दौरान अवक्षेपण सहित टी.डब्ल्यू.एस. में एक रैखिक वृद्धि का प्रेक्षण किया गया। तथापि, शीर्ष मानसून ऋतु और मानसून पश्चात् ऋतु (जुलाई-नवंबर, जे.ए.एस.ओ.एन.) के दौरान टी.डब्ल्यू.एस. में अवक्षेपण से लुप्त करने की प्रवृत्ति होती है। यह स्पष्ट है कि ग्रेस से व्युत्पन्न टी.डब्ल्यू.एस. का भूमिगत जल भंडारण में अत्यंत प्रभावी रूप में उपयोग किया जा सकता है। उत्तर पूर्वी सैक में इस पर अध्ययन किए जा रहे हैं।

चित्र 4.1 मेघालय में पूर्वी खासी हिल्स जिले के लिए ग्रेस द्वारा



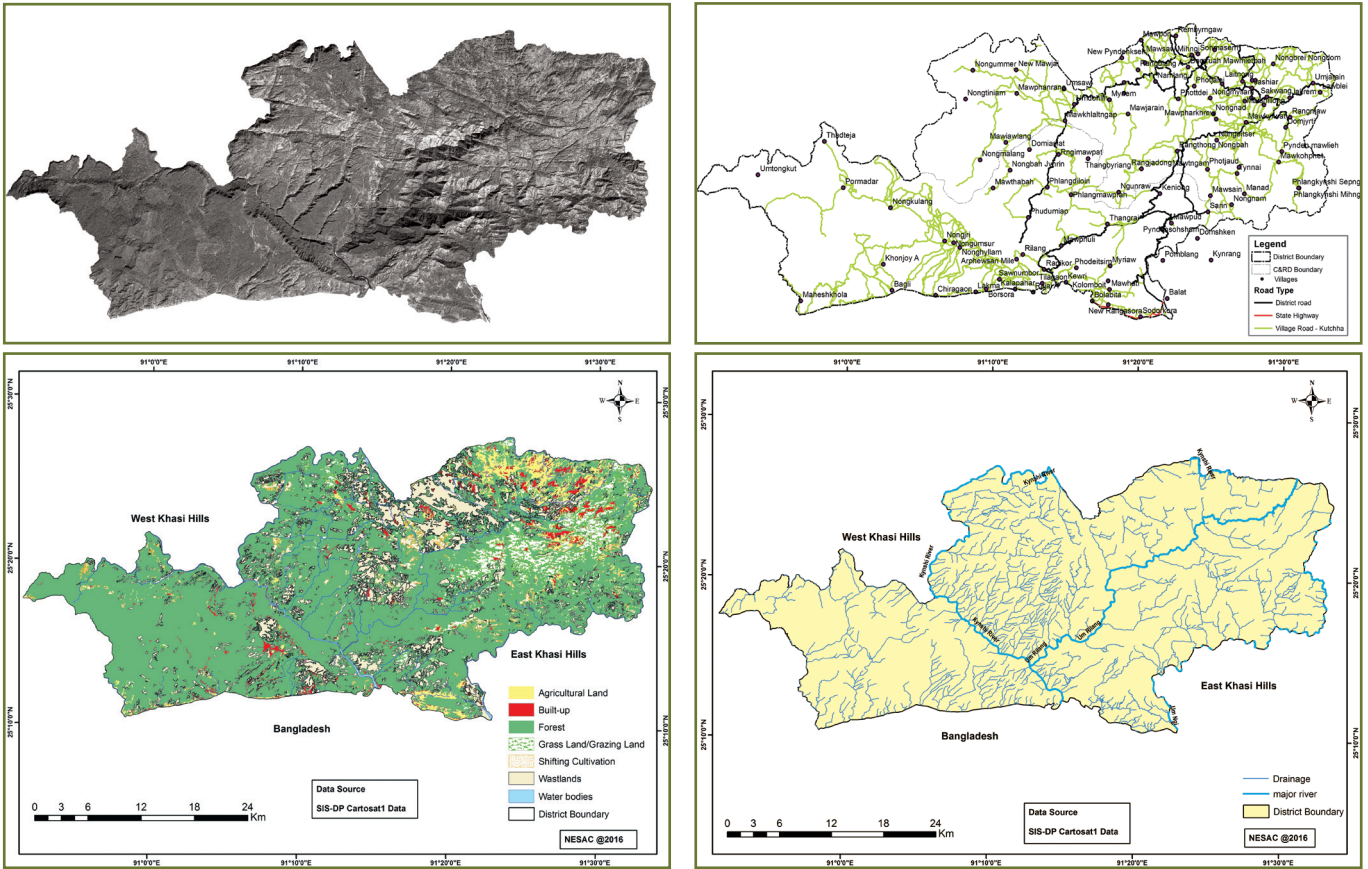
चित्र 4.2 पूर्वी खासी हिल्स जिला, मेघालय के लिए टी.डब्ल्यू.एस. का वार्षिक परिवर्तन (बारें) और उसी केंद्र के लिए टी.आर.एम.एम. मापित अवक्षेपण सहित टी.डब्ल्यू.एस. का परिवर्तन



5. शहरी और अवसंरचनात्मक आयोजना

5.1 दक्षिण पश्चिम खासी हिल्स जिले की आपदा प्रबंधन आयोजना के लिए समाजार्थिक खतरे का मूल्यांकन

समाजविज्ञानी, मनोवैज्ञानिक और आर्थिक दृष्टिकोणों के साथ वर्षों से समाजार्थिक खतरे का अध्ययन किया गया है। खतरा अथवा जोखिम से स्थानिक संबंध का अध्ययन करने की आवश्यकता है और प्राकृतिक आपदाओं के प्रति सामाजिक और आर्थिक रूप से प्रभावित होने वाले समूहों की पहचान करने हेतु बड़ी संख्या में मापनीय परिवर्तनों को अपनाना एक महत्वपूर्ण प्रभावकारी कारक हो सकता है। इस प्रकार, समाजार्थिक भेद्यता का मूल्यांकन एक जटिल प्रक्रिया है जिसमें भौतिक और सामाजिक दोनों कारकों सहित भेद्यता के बहु आयामों पर ध्यान दिया जाना चाहिए। भेद्यता के मूल्यांकन के लिए जिन भौतिक कारकों पर विचार किया जाता है वे वैसे कारक हैं जो समाजार्थिक भेद्यता को प्रत्यक्ष अथवा परोक्ष रूप से प्रभावित करते हैं।



चित्र 5.1: कार्टोसैट-1 से लिया गया दक्षिण पश्चिम खासी हिल्स जिला (शीर्ष बाएं), गांव एवं सड़क नेटवर्क (शीर्ष दाएं)। भूमि उपयोग और भू-आवरण मानचित्र (नीचे बाएं) तथा मेघालय के दक्षिण पश्चिम खासी हिल्स जिला का जलनिकासी नेटवर्क

दक्षिण पश्चिम खासी हिल्स जिला को अध्ययन में लिया गया क्योंकि यह बंगलादेश के मैदानी हिस्से से सटे हुए मेघालय के पठार के दक्षिण की ओर सुदूर भाग में स्थित है। विरल आबादी की सघनता, सामान्य सुविधाओं तक कम पहुंच और 99% जनजातीय आबादी से युक्त (जनगणना, 2011) बिखरी बस्तियां इस जिले की विशेषता हैं। चर्चित पृष्ठभूमि के आधार पर दक्षिण पश्चिम खासी हिल्स जिला की समाजार्थिक भेद्यता का मूल्यांकन निम्नांकित उद्देश्यों को ध्यान में रख कर किया गया है:

- इस क्षेत्र की आबादी के खतरे का पता लगाना।
- परिवहन प्रणालियों आश्रयों और स्वास्थ्य सेवाओं तक पहुंच का पता लगाना।
- कार्यशील आबादी के अनुपात को ध्यान में रखते हुए आबादी के आर्थिक स्तर का मूल्यांकन करना।
- संपूर्ण जिला के लिए गांव में समाजार्थिक खतरे का पता लगाना।

निम्नलिखित बातों के विश्लेषण द्वारा भेद्यता का मूल्यांकन किया गया:

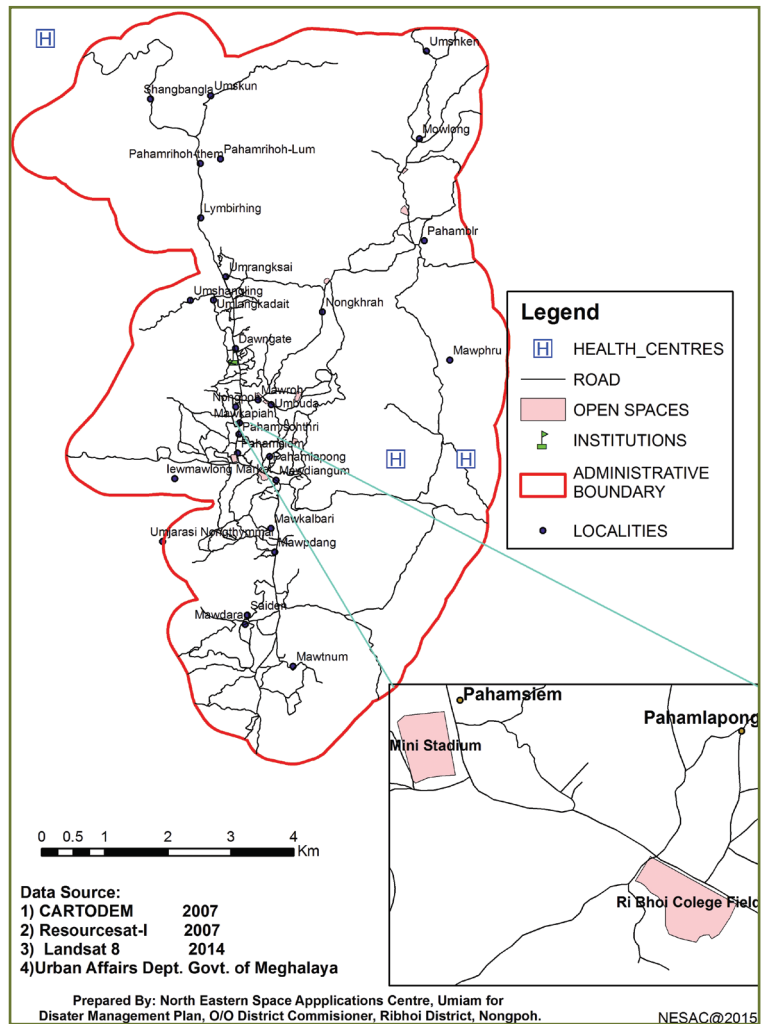


- सर्वप्रथम खतरे से प्रभावित होने वाले समूह की पहचान के लिए आबादी की भेद्यता (आबादी, संघटन और आबादी की संरचना जैसे सूचकों को शामिल करके) की मात्रा निर्धारित की गई।
- द्वितीयतः बस्तियों की सुदूरता तथा अवसंरचना एवं सुविधाओं की उपलब्धता के संबंध में मूल्यांकन करने हेतु आबादी की बस्ती वाले क्षेत्र का स्थान, सड़क से बस्तियों की नजदीकी, स्वास्थ्य सेवाओं और केंद्रों तक पहुंच।
- तीसरा, आबादी की आर्थिक स्थिति को समझने के लिए कार्यशील आबादी अनुपात का परिकलन किया गया।

5.2 नोंगपोह शहर की शहरी सूचना प्रणाली

सुदूर संवेदन आंकड़े और भौगोलिक सूचना प्रणाली शहरी क्षेत्रों की आयोजना तथा धारणीय विकास की सहायता के लिए महत्वपूर्ण साधन हैं। नोंगपोह शहर के लिए सूचना के रूप में आउटपुट व्युत्पन्न करने हेतु इन साधनों का उपयोग किया गया है। व्युत्पन्न उत्पाद निम्नलिखित हैं:

- नोंगपोह शहर के लिए व्युत्पन्न आधारभूत आंकड़ों में सड़क नेटवर्क, इलाकों की अवस्थिति, स्वास्थ्य केंद्र, शैक्षिक संस्थाएं, सेवा केंद्र, निवास स्थान और सरकारी कार्यालय शामिल हैं। यह आंकड़ा आधार रणनीतिक आयोजना, संसाधन उपयोग प्रबंध, दैनंदिन प्रचालनों की आयोजना और आपदा प्रबंधन की तैयारी- आपदा-पूर्व एवं आपदा पश्चात् योजनाएं।
- भूमि उपयोग स्तर शहर की आगामी शहरी विकास की आयोजना के लिए एक महत्वपूर्ण साधन है। वर्तमान भूमि उपयोग के आधार पर शहर की आगामी वृद्धि की योजना तैयार की जा सकती है।
- समेकित भूमि उपयोग आयोजना के लिए मृदा, भू-आकृतिविज्ञान और ढाल संबंधी सूचना के अभिन्न निवेश हैं।
- भवन की विशेषता शहर में भवन की संरचना एवं उपयोग को दर्शाती है।
- बढ़ती आबादी के साथ यह लाजमी है कि मौलिक अवसंरचना के लिए मांग बढ़ेगी और यह शहरी आयोजना की प्रक्रिया में एक गंभीर चुनौती होगी।
- इलाकों की अवस्थिति, शैक्षिक संस्थाएं, स्वास्थ्य संबंधी भवनों की सूचना जैसे उत्पादों का शहर की आपदा प्रबंधन योजना के लिए निवेश के रूप में उपयोग किया जा सकता है।



चित्र 5.2: आपदा प्रबंध आयोजना के लिए निवेश दर्शाने वाला मानचित्र

परियोजना पूरी की गई है। जिला आपदा प्रबंध प्राधिकरण (डीडी.एम.ए.), रि-भोई जिला में परियोजना के उत्पादों का उपयोग किया है। नोंगपोह शहर के लिए मास्टर योजना की तैयारी के लिए जिला शहरी आयोजक आधारभूत स्तरों, शहरी भूमि उपयोग, शहरी विस्तार और आगामी शहरी वृद्धि के लिए उपयुक्त विश्लेषण का उपयोग कर रहे हैं। यह प्रस्तावित है कि निकट भविष्य में शहर के आंकड़ा आधार को अद्यतन बनाने हेतु यू.ए. उच्च विभेदन प्रतिबिंबों का उपयोग किया जाएगा।

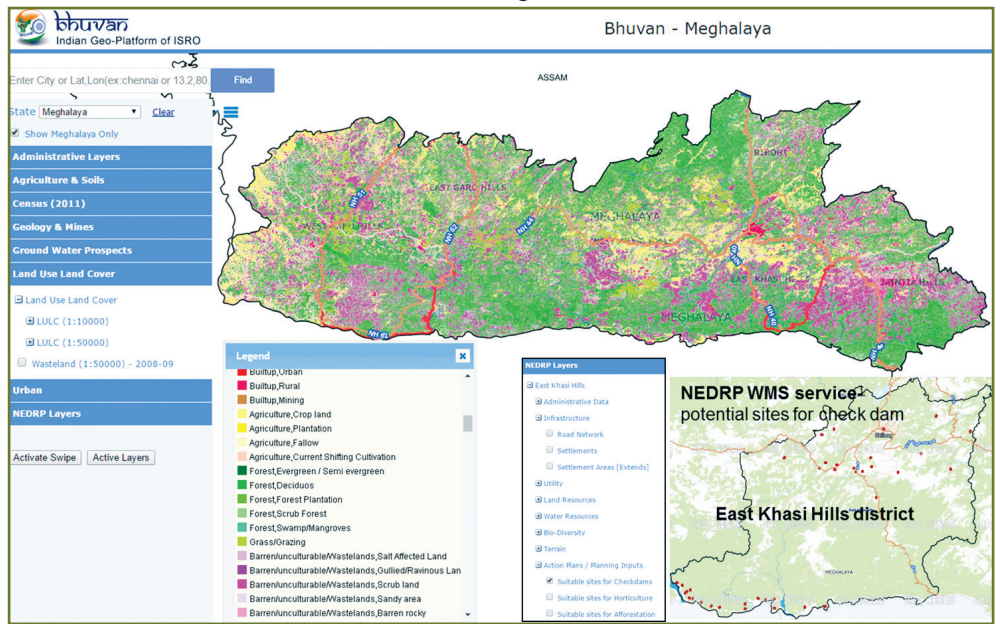


6.0 आई.सी.टी. समर्थित भू-स्थानिक उपयोग एवं सेवाएं

देश के प्रभावी विकासात्मक कार्यक्रम के लिए आई.सी.टी. आधारित भू-स्थानिक उपयोग अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी में नए परिदृश्य प्राप्त कर रहे हैं। उ.पू. सैक उत्तर पूर्वी क्षेत्र के राज्य सुदूर संवेदन उपयोग केंद्रों एस.आर.एस.ए.सी. के साथ मिलकर विकासात्मक क्रियाकलापों के प्रभावी प्रबंधन हेतु विविध एस.डी.एस.एस.सी. के विकास के लिए अग्रणी भूमिका निभाता रहा है। मुक्त स्रोत जी.आई.एस. पैकेजों और मानकों का उपयोग करके अंतरिक्ष आधारित सूचना कियोस्क (एस.बी.आई.के.), उत्तर पूर्वी, जिला संसाधन योजना (www.nerdp.gov.in एन.ई.डी.आर.पी.), रेशमपालन सूचना लिंकेज एवं ज्ञान प्रणाली (silks.csb.gov.in पर एस.आई.एल.के.एस.) इत्यादि उ.पू. सैक द्वारा विकसित कुछ महत्वपूर्ण वेब जी.आई.एस. आधारित एस.डी.एस.एस. हैं। विभिन्न स्पेक्ट्रमी/स्थानिक और कालिक विभेदनों के साथ उपग्रह आंकड़ों का भंडार, आंकड़ा सूची सहित ऐतिहासिक सूचना आंकड़ा खोज एवं पुनर्प्राप्ति क्षमता सृजित करने हेतु स्थानिक आंकड़ा अवसंरचना (एस.डी.आई.) की संकल्पना की गई है और उ.पू. सैक में इसे स्थापित किया गया है। विकेंद्रीकृत योजना के लिए अंतरिक्ष आधारित सूचना सहायता के अंतर्गत व्युत्पन्न बृहत् पैमाना मानचित्र, लांबिक दोषमुक्त कार्टो-1 एवं लिस-4 प्रतिबिंब तथा अंकीय उन्नतांश मॉडल (डी.ई.एम.) एस.डी.आई. के आधार हैं। इसके अलावा, उ.पू. सैक में बृहत् पैमाना मानचित्रों, 3डी सतह मॉडलों और आपदा प्रवण क्षेत्रों का सर्वेक्षण करने वाले मॉडलों के सृजन हेतु मानवरहित हवाई यान (यू.ए.वी.) का उपयोग करके प्रचालनात्मक कार्य प्रारंभ किया गया है। प्रयोक्ताओं के लिए वृहत् पैमाना और उपकरणों के अन्योंन्यक्रिया अनुकूलन हेतु अनेक मुक्त स्रोत पैकेजों की खोज की गई है।

6.1 विकेंद्रीकृत आयोजना के लिए अंतरिक्ष आधारित सूचना सहायता (एस.आई.एस.-डी.पी.)

विकेंद्रीकृत योजना के लिए आंकड़ा आधार को अद्यतन करने एवं बनाए रखने हेतु स्थानिक आंकड़ा विश्लेषण के लिए मानव शक्ति और क्षमता सहित राज्य के विभागों में क्षमता निर्माण की आयोजना और जिला आयोजना हेतु द्रुत, सटीक एवं पारदर्शी निर्णयन के लिए बहुउद्देश्यीय प्रयोक्ता प्रेरित उपयोग प्रदान करने के लिए सॉफ्टवेयर उपकरणों और उपयोगिताओं के विकास हेतु आधार के रूप में ग्रामीण भू-संपत्ति से संबंधित आंकड़ों को बनाए रखने के लिए जिला संसाधन भू-स्थानिक एटलस को तैयार करना इस कार्यक्रम का दूसरा लक्ष्य है। उ.पू. सैक एन.आर.एस.सी. के मार्गदर्शन में एस.आर.एस.ए.सी. की सहायता से संपूर्ण उ.पू. क्षेत्र में कार्य का समन्वय कर रहा है और मेघालय राज्य में एस.आई.एस.-डी.पी. कार्यक्रम को क्रियान्वित कर रहा है। मेघालय राज्य के लिए वर्तमान भूमि उपयोग और भू-आवरण, सड़क नेटवर्क, जल निकासी, वस्तियों पर बृहत् पैमाना भू-स्थानिक मानचित्र पूरे किए गए हैं। इसके अलावा, एस.आई.एस.-डी.पी. संदर्भ प्रणाली का उपयोग करके 29 संपत्ति स्तरों को स्थानिक रूप से पुनः प्रक्षेपित किया गया है। कार्टो-1, लिस-4 संलीन कार्टो-1 एवं लिस-IV तथा 10K डी.ई.एम. और ढाल पर लांबिक उत्पाद सृजित किए गए हैं तथा एन.आर.एस.सी. को प्रस्तुत किए गए हैं। एन.ई.डी.आर.पी. कार्यक्रम के अंतर्गत मेघालय के 11 राज्यों के लिए डब्ल्यू.एम.एस. आंकड़ा तथा 385 अभू-स्थानिक स्तरों के अतिरिक्त कुल 11 भू-स्थानिक स्तर भुवन मेघालय राज्य पोर्टल पर डाले गए हैं।



चित्र 6.1: एन.ई.डी.आर.पी. डब्ल्यू.एम.एस. आंकड़ा सेवा के माध्यम से पूर्वी खासी हिल्स जिला के लिए रोक बांध हेतु भुवन राज्य पोर्टल तथा संभावित स्थलों में मेघालय के 10K भूमि उपयोग मानचित्र भुवन पर उपलब्ध है।

राज्य में एस.आई.एस.-डी.पी. कार्यक्रम को क्रियान्वित कर रहा है। मेघालय राज्य के लिए वर्तमान भूमि उपयोग और भू-आवरण, सड़क नेटवर्क, जल निकासी, वस्तियों पर बृहत् पैमाना भू-स्थानिक मानचित्र पूरे किए गए हैं। इसके अलावा, एस.आई.एस.-डी.पी. संदर्भ प्रणाली का उपयोग करके 29 संपत्ति स्तरों को स्थानिक रूप से पुनः प्रक्षेपित किया गया है। कार्टो-1, लिस-4 संलीन कार्टो-1 एवं लिस-IV तथा 10K डी.ई.एम. और ढाल पर लांबिक उत्पाद सृजित किए गए हैं तथा एन.आर.एस.सी. को प्रस्तुत किए गए हैं। एन.ई.डी.आर.पी. कार्यक्रम के अंतर्गत मेघालय के 11 राज्यों के लिए डब्ल्यू.एम.एस. आंकड़ा तथा 385 अभू-स्थानिक स्तरों के अतिरिक्त कुल 11 भू-स्थानिक स्तर भुवन मेघालय राज्य पोर्टल पर डाले गए हैं।

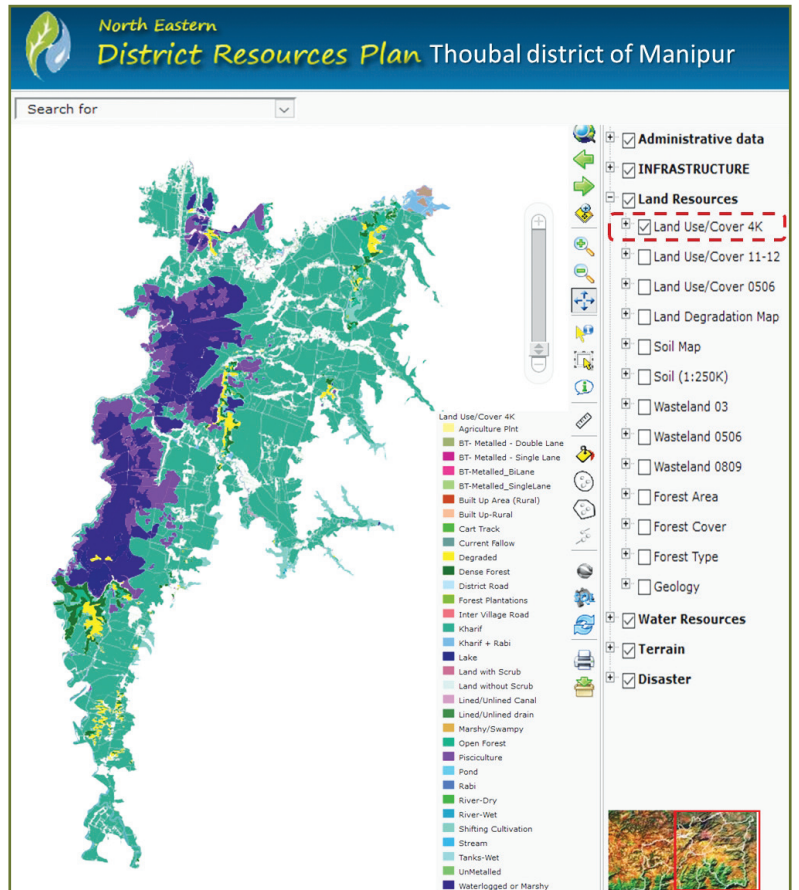
एन.ई.डी.आर.पी. तथा उ.पू. सैक के एस.बी.आई. के माध्यम से मेघालय के अनेक लाइन विभागों को 10K और 50K दोनों प्रकार के एस.आई.एस.डी.पी. आंकड़ा आधार प्रकीर्णित किए गए हैं। एस.आई.एस.-डी.पी. का मेघालय राज्य वन विभाग के वन कार्य योजना (एफ.डब्ल्यू.पी.) हेतु निवेश तैयार करने के लिए प्रभावी तरीके से उपयोग किया गया है। इसके अलावा, नए दूरसंचार टावरों की स्थापना करने हेतु दूरसंचार विभाग, भारत सरकार द्वारा विस्तृत परियोजना रिपोर्ट (डी.पी.आर.) की तैयारी के लिए भी



एस.आई.एस.-डी.पी. आंकड़ों के प्रभावी उपयोग किया गया है। राज्य सरकार द्वारा विकासात्मक आयोजना संबंधी क्रियाकलापों के लिए एस.आई.एस.-डी.पी. स्तरों का उपयोग के लिए अनेक प्रयोक्ता अन्योन्यक्रियाएं आयोजित की गईं। एस.आई.एस.-डी.पी. कार्यक्रम के अंतर्गत 7 दिसंबर, 2015 को उ.पू. सैक में उ.पू.क्षे. में राज्य विकेंद्रीकृत योजना के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के प्रभावी उपयोग हेतु उ.पू.सैक में एक-दिवसीय क्षेत्रीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। उ.पू. सैक के एस.आर.एस.ए.सी. तथा लाइन विभागों से लगभग 45 प्रतिभागियों ने कार्यशाला में भाग लिया। एन.आर.एस.सी., हैदराबाद और उ.पू. सैक के संयुक्त प्रयास से उ.पू. सैक के भुवन पंचायत एवं अन्य भू-पोर्टलों के माध्यम से एस.आई.एस.-डी.पी. आंकड़ा सेवाओं को प्रस्तुत किया गया है। भुवन पंचायत मोबाइल एप्स का उपयोग करते हुए एन.आर.एस.सी., हैदराबाद द्वारा व्यावहारिक परिसंपत्ति मानचित्रण का आयोजन किया गया। संपूर्ण मेघालय के 10K एस.आई.एस.-डी.पी. भूमि उपयोग तथा पूर्वी खासी हिल्स जिले के लिए रोकबांध के निर्माण हेतु संभावित स्थलों को चित्र 6.1 में दर्शाया गया है। उ.पू. सैक से एन.ई.डी.आर.पी. डब्ल्यू.एम.एस. आंकड़ा सेवा के माध्यम से पूर्वी खासी हिल्स जिले के लिए रोक बांध के निर्माण हेतु संभावित स्थल उपलब्ध कराए जाते हैं।

6.2 उत्तर पूर्वी जिला संसाधन योजना (एन.ई.डी.आर.पी.)

एन.ई.डी.आर.पी. उत्तर पूर्वी क्षेत्र के एस.आर.एस.के निकट सहयोग से क्रियान्वित किया जाने वाला एक प्रचालनात्मक कार्यक्रम है। भू-स्थानिक निवेशों के माध्यम से अभिशासन की नीति को मजबूती प्रदान करना कार्यक्रम का उद्देश्य है। प्रशासनिक आंकड़ा, अवसंरचना विवरणों, प्राकृतिक संसाधन संबंधी सूचनाओं, कार्य योजना निवेशों और आपदा प्रबंध सहायता जैसे पांच मुख्य सूचना मॉड्यूलों में प्रत्येक जिला एन.ई.डी.आर.पी. पोर्टल में 30-35 भू-स्थानिक स्तर होते हैं। केंद्र में नवीनतम उपलब्ध आंकड़ों से प्रत्येक पोर्टल के आंकड़ा आधार को अद्यतन बनाया जाता है। भू-संसाधनों (अर्थात् बागवानी तथा वनरोपण के लिए संभावित स्थलों) और जल संसाधनों (अर्थात् रोक बांध इत्यादि के लिए इष्टतमी स्थलों इत्यादि) से संबंधित क्रियाकलापों के लिए कार्य योजनाओं को तैयार करने हेतु बहु-मानक स्थानिक मॉडलिंग एन.ई.डी.आर.पी. का एक महत्वपूर्ण अवयव है। स्टैंड एलोन, पब्लिक डोमेन तथा भुवन-आधारित तीन मोडों के माध्यम से प्रकीर्णन तंत्र की योजना बनाई गई है। उ.पू. क्षेत्र के 18 उपायुक्त कार्यालयों (अर्थात् अरुणाचल प्रदेश में 1, मणिपुर-1, मेघालय-11, मिजोरम-3, नागालैंड-2) तथा क्षेत्र के कुछ लाइन विभागों में एन.ई.डी.आर.पी. को स्टैंड एलोन मोड में स्थापित किया गया है। एन.ई.डी.आर.पी. अब www.nedrp.gov.in URL सहित पब्लिक डोमेन होस्ट किए जाने हेतु तैयार है। इस साइट की आधिकारिक सुरक्षा परीक्षा कर ली गई है। अतिरिक्त और उच्च उपलब्धता समूह मोड में 2 वेब सर्वरों, 2 उपयोग/ आंकड़ा आधार सर्वरों तथा 2 एफ.टी.पी. सर्वरों से युक्त 100 gbps NKN आधार का उपयोग करके उ.पू. सैक में एन.ई.डी.आर.पी. के लिए वेब होस्टिंग हेतु अवसंरचना की स्थापना की गई है। अगस्त 2016 में पोर्टल के विमोचन की योजना है। क्षेत्र में विकासात्मक आयोजना के लिए एन.ई.डी.आर.पी. कार्यक्रम के अंतर्गत भुवन पोर्टल के माध्यम से उ.पू. क्षेत्र के 36 चयनित जिलों के लिए उ.पू. सैक डब्ल्यू.एम.एस. आंकड़े तथा 1000+ भू-स्थानिक स्तर की सेवाएं प्रकाशित करता रहा है। इसके अलावा, एन.ई.डी.आर.पी. जिला पोर्टल उ.पू. क्षेत्र के संबंधित एस.आर.एस.ए.सी. द्वारा तैयार मानचित्रों से भरा है। एन.ई.डी.आर.पी. पोर्टल के माध्यम से मणिपुर के थोबाल जिले के लिए 1:4K के पैमाने पर भूमि उपयोग मानचित्र को दिखाया गया है।



चित्र 6.2: मणिपुर के थोबाल जिले के बृहत् पैमाना भूमि उपयोग मानचित्र

एन.ई.डी.आर.पी. पोर्टल के माध्यम से मणिपुर के थोबाल जिले के लिए 1:4K के पैमाने पर भूमि उपयोग मानचित्र को दिखाया गया है।

6.3 अंतरिक्ष आधारित सूचना कियोस्क (एस.बी.आई.के.)

एस.बी.आई.के उ.पू. क्षेत्र के बड़ी संख्या में लाइन विभागों के लिए महत्वपूर्ण साधन बनता रहा है। उत्तर पूर्वी क्षेत्र विकास



मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा एस.बी.आई.के. को प्रयोजित किया गया और यह विकासात्मक आयोजना हेतु संबंधित राज्य सरकारों के प्रयोक्ताओं तथा लाइन विभागों की सहायता करने के लिए एस.आर.एस.ए.सी. के सहयोग से उ.पू. सैक द्वारा इसका क्रियान्वयन किया जाता है। एस.बी.आई.के. राज्य के लिए विविध पैमाने तथा स्थानिक विभेदनों में राज्य-वार आवश्यक भू-स्थानिक आंकड़े दर्शाता है। प्रत्येक एस.बी.आई.के. समाजार्थिक आंकड़ों के समुचित संयोजन से प्राकृतिक संसाधनों, अवसंरचना, आपदा प्रबंधन इत्यादि पर भू-स्थानिक परतों से भरा है। इसके अलावा, इसमें विस्तृत परियोजना रिपोर्ट (डी.पी.आर.) इत्यादि की तैयारी हेतु वन और पर्यावरण कृषि, मृदा संरक्षण, अवसंरचना इत्यादि के लिए कार्य योजनाओं से संबंधित सूचना भी होती है। इसके अतिरिक्त, एस.आई.एस.-डी.पी. कार्यक्रम के अंतर्गत



चित्र 6.3: एस.बी.आई.के. भू-अन्वेषक का होम पेज

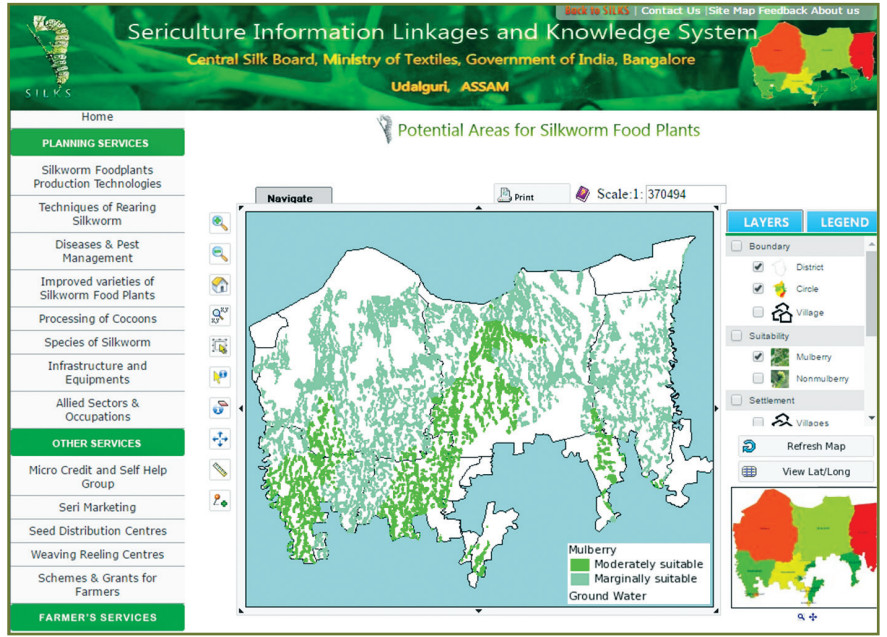
1:10K के पैमाने पर व्युत्पन्न उच्च विभेदन कार्टो-1+लिस-4 संलीन प्रतिबिंब का उपयोग करके तैयार किए गए बृहत् पैमाना भूमि उपयोग और अवसंरचना मानचित्र ग्रामीण भू संपत्ति मानचित्र विकेंद्रीकृत आयोजना के लिए एस.बी.आई.के. का आधार तैयार करते हैं। एस.बी.आई.के. में रूप के आंकड़ा दृश्यन, नौवहन, विश्लेषण और अंतिम रूप के मानचित्र के मुद्रण हेतु अनेक जी.आई.एस. उपकरण हैं। प्रयोक्ता द्वारा परिभाषित अभिरुचि के क्षेत्र के आधार पर स्थानिक परतों के लिए विस्तृत मानचित्र संबंधी सांख्यिकी भी तैयार की जा सकती है। समेकित जल विभाजक प्रबंध कार्यक्रम (आई.डब्ल्यू.एम.पी.) महात्मा गांधी राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार गारंटी कानून (मनरेगा), प्रधान मंत्री ग्रामीण सड़क योजना (पी.एम.जी.एस.वाई.) इत्यादि जैसे उत्तर पूर्वी क्षेत्र विकास मंत्रालय एवं अन्य केंद्रीय सरकार द्वारा निधि प्रदत्त परियोजनाओं को मजबूती प्रदान करने हेतु एस.बी.आई.के. की परिकल्पना की गई है। एस.बी.आई.के. को एक टच-स्क्रीन आधारित प्रणाली में उ.पू. क्षेत्र के मुख्य सचिवों के कार्यालय में तथा लाइन विभागों के कार्यालयों में स्थापित किया गया है। एस.बी.आई.के. पोर्टल का उपयोग करके अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के प्रभावी उपयोग हेतु उ.पू. सैक द्वारा अनेक प्रशिक्षण और व्यावहारिक कार्यक्रम आयोजित किए गए हैं। उ.पू. क्षेत्र के सभी मुख्य सचिवों के कार्यालयों में एस.बी.आई.के. पोर्टल स्थापित एवं नियोजित किया गया है। वर्ष 2015 के दौरान ब्रह्मपुत्र बोर्ड, भारत सरकार विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, असम, शहरी विकास, मृदा एवं जल संरक्षण, सिंचाई एवं बाढ़ नियंत्रण, मात्स्यिकी विभाग, असम सरकार, असम के राज्य स्तरीय नोडल एजेंसी (एस.एल.एन.ए./आई.डब्ल्यू.एम.पी.) राज्य ग्रामीण विकास संस्थान, मेघालय (एस.आई.आर.डी.), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् (आई.सी.ए.आर.) इत्यादि में एस.बी.आई.के. की स्थापना की गई है। जुलाई, 2016 के दौरान उत्तर पूर्वी परिषद् (एन.ई.सी.), सचिवालय के स्वागत काउंटर पर उत्तर पूर्वी क्षेत्र के संपूर्ण 8 राज्यों के आंकड़ों सहित एक टच-स्क्रीन आधारित एस.बी.आई.के. कियोस्क के स्थापना की योजना है। एस.बी.आई.के. का भू-अन्वेषक चित्र 6.3 में दिखाया गया है।

6.4 रेशम पालन सूचना संयोजन और ज्ञान प्रणाली (सिल्क्स)

देश के 108 चयनित जिलों के लिए स्थानिक और गैर-स्थानिक सूचना प्रदान करने हेतु एकल विंडो निर्णय सहायता प्रणाली के रूप में मुक्त स्रोत जी.आई.एस. का उपयोग करके सिल्क्स का विकास किया गया है और इसे <http://silks.csb.gov.in> पर पब्लिक डोमेन में होस्ट किया गया है। सिल्क्स पोर्टल इस समय एकल विंडो अभिगम प्रणाली में रेशम पालन विकास के विस्तार हेतु संभावित क्षेत्रों को शामिल करके स्थानिक स्तरों के 900 सैटों के लिए आंकड़ा सेवाएं होस्ट करता है। जिला विशेष रेशम कृषि आयोजना कृषक परामर्शिता तथा अन्य सेवाओं पर 16 गैर-स्थानिक मॉड्यूलों द्वारा सिल्क्स की सहायता की जाती है। 24 राज्यों के 108 प्राथमिकता वाले जिलों में रेशम कृषि के विस्तार हेतु संभावित क्षेत्रों पर स्थानिक सूचना सभी चयनित जिलों के लिए तदनुसूची गैर-स्थानिक सूचना के साथ एकीकृत किए गए हैं। रेशमकृषि संबंधी क्रियाकलापों के विस्तार हेतु मल्बरी पर 108 जिलों के लिए, तसर पर 53 जिलों, एरी पर 47 जिलों और मुगा पर 48 जिलों के लिए स्थानिक आंकड़ा आधार उपलब्ध कराए गए हैं। दो वर्षों की



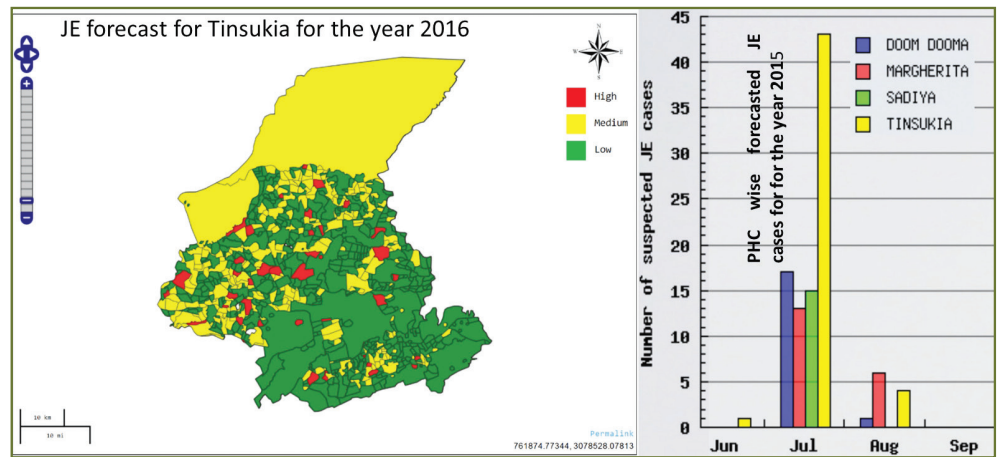
अल्पावधि के दौरान जियोपोर्टल, विशेषतः उत्तर पूर्वी क्षेत्रों में, उल्लेखनीय प्रभाव कायम करने में सक्षम रहा है और अध्ययन के परिणाम के आधार पर अनेक रेशम कृषि के विस्तार संबंधी क्रियाकलाप प्रारंभ किए गए हैं। पोर्टल अब अंग्रेजी, हिंदी, तेलुगू, कन्नड़, असमिया, बंगाली, मिजो, मणिपुरी, खासी, गारो, आवोनगार और सुमी नागा जैसी 12 भाषाओं में उपलब्ध कराया गया है और नियमित रूप से सूचना को अद्यतन किया जात है। उ.पू क्षेत्र के 25 जिलों को शामिल करके रेशम कृषि विकास हेतु आर. एस. तथा जी.आई.एस. के अनुप्रयोगों पर परियोजना के दूसरे चरण के प्रारंभ के साथ ही इन जिलों के लिए सिल्क्स का विकास कार्य शुरू किया गया है। तदनंतर इसे और अधिक प्रयोक्ता-हितैषी बनाने हेतु विश्लेषण के लिए अतिरिक्त साधनों तथा तृतीय-पक्ष प्रणालियों एवं अनुप्रयोगों द्वारा इसकी खपत के लिए अंतर-प्रचालनीय भू-स्थानिक आंकड़ा सेवाओं को आरंभ किया गया है। सिल्क्स पोर्टल के माध्यम से असम के उदलगिरि जिले में मल्बरी के विस्तार हेतु संभावित स्थलों को चित्र 6.4 में दर्शाया गया है।



चित्र 6.4: असम के अदलगुडी जिले में मल्बरी के विस्तार हेतु संभावित स्थल

6.5 जापानी इंसेफ्लाइटिस चेतावनी प्रणाली (जे.ई.डब्ल्यू.एस.)

संबंधित प्राधिकारी द्वारा कल्पना तथा नियंत्रण उपाय करने हेतु बीमारी प्रवण क्षेत्रों के मूल्य वर्धित भू-स्थानिक मानचित्रों के साथ बीमारी तथा नियंत्रण कार्यक्रम का लगभग वास्तविक काल में निगरानी करने के लिए जे.ई.डब्ल्यू.एस. उ.पू. सैक द्वारा विकसित एक एस.डी.एस.एस. है। जे.ई.डब्ल्यू.एस. (i) जे.ई.के होने का पूर्वानुमान, (ii) जे.ई. की भीषणता का पूर्वानुमान; और (iii) जे.ई. प्रवण गांवों की अवस्थिति प्रदान करती है। भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद् (आई.सी.एम.आर.) के अंतर्गत समेकित रोग निगरानी कार्यक्रम (आई.डी.एस.पी.) के भाग के रूप में जे.ई.डब्ल्यू.एस. सॉफ्टवेयर तिनसुकिया, शिवसागर और डिब्रुगढ़ जिलों में स्थापित की गई है। 2014 और 2015 के मामलों के साथ जे.ई.डब्ल्यू.एस. आंकड़ा आधार को अद्यतन बनाया गया है। इसके बाद वर्ष 2016 की भविष्यवाणी के लिए गणना की गई। इन तीन जिलों के लिए वर्ष 2015 हेतु माह-वार तीव्रता को भी अद्यतन बनाया गया। वर्ष 2016 के लिए तिनसुकिया के लिए जे.ई. भविष्यवाणी और तिनसुकिया के लिए वर्ष 2015 हेतु पी.एस.सी.-वार भविष्यवाणी को चित्र 6.5 में दिखाया गया है।



चित्र 6.5: तिनसुकिया जिले के लिए वर्ष 2015 के लिए पी.एस.सी.-वार पूर्वानुमानित जे.ई. के मामले और 2016 के लिए जे.ई. का पूर्वानुमान

6.6 सुदूर संवेदन में मानवरहित हवाई सर्वेक्षण (यू.ए.एस.) का उपयोग

उ.पू. सैक ने उ.पू. क्षेत्र में वास्तविक काल मानचित्रण मानीटरन और आपदा प्रबंधन के लिए यू.ए.वी. आधारित सुदूर संवेदन उपयोग पर नागालैंड जी.आई.एस. तथा आर.एस. केंद्र की सहायता से एक परियोजना की शुरुआत की है। उ.पू.सैक से वैज्ञानिकों के एक दल ने यू.ए.वी. की डिजाइन, समेकन और यू.ए.वी. प्रतिबिंब को संसाधित करने पर कोहिमा में 1-12 फरवरी, 2016 के दौरान एक दो-सप्ताह



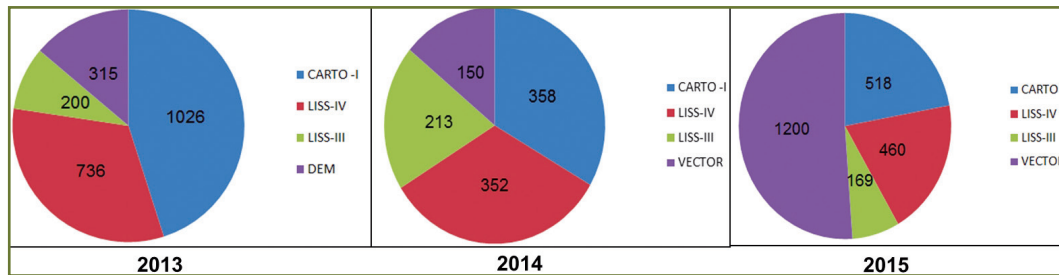
के प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया है। प्रशिक्षण अवधि के दौरान उ.पू. सैक ने एक हेक्साकोप्टर का सफलतापूर्वक समेकन किया है और उड़ान प्रचालन तथा प्राप्त प्रतिबिंबों की जांच की गई है। हेक्साकोप्टर में 1.5-2.0 कि.ग्रा. नीतभार की क्षमता है और तापीय, बहु-स्पेक्ट्रमी अति स्पेक्ट्रमी अथवा लिडार इत्यादि जैसे संवेदकों को ले जाने हेतु अनुकूलित किया जा सकता है। यह 2 कि.मी. के क्रमवीक्षण त्रिज्या सहित 2 कि.मी.तक की अधिकतम तुंगता प्राप्त कर सकता है। यह लगभग 20 मिनट तक उड़ान भर सकता है और 1-1.5 वर्ग कि.मी. के क्षेत्रफल को पर्याप्त रूप से आवृत करता है। बृहत् पैमाना मानचित्रण, भू-स्खलन वाले क्षेत्रों के मानीटरन तथा मानचित्रण, दावानल की घटनाओं और कीटों के कारण हुई फसल की क्षति का आकलन करने हेतु यू.ए.वी. के उपयोग के लिए अनेक केस अध्ययनों की योजना तैयार की गई है। 3-डी सतह मॉडलों को व्युत्पन्न करने हेतु और बृहत् पैमाना लांबिक उत्पादों के सृजन हेतु यू.ए.एस. प्रतिबिंबों के संसाधन के लिए मुक्त स्रोत सॉफ्टवेयर का उपयोग किया गया है। चित्र 6.6 यू.ए.वी. द्वारा प्राप्त एन.एच. 39 के साथ कोहिमा के भू-स्खलन प्रवण क्षेत्र का एक लांबिक प्रतिबिंब प्रस्तुत करता है।



चित्र 6.6: कोहिमा, नागालैंड के लिए एन.एच.39 के आस-पास के सक्रिय भूस्खलन क्षेत्र के आर्थो प्रतिबिंब

6.7 स्थानिक आंकड़ा अवसंरचना (एस.डी.आई.)

उ.पू. सैक में विविध स्तरों के आंकड़ों की खोज और डाउनलोड करने की आवश्यकताओं को पूरा करने हेतु उ.पू. सैक में आंकड़ा समुच्चयों की बढ़ती मात्रा का लाभ प्राप्त करने के लिए स्थानिक आंकड़ा अवसंरचना (उ.पू. सैक एस.डी.आई.) की संकल्पना एवं डिजाइन तैयार की गई है। स्थानिक आंकड़ा के एकीकृत भंडारका निर्माण करने हेतु उ.पू. सैक एस.डी.आई. की स्थापना की गई है जिसमें स्पेक्ट्रमी, स्थानिक और कालिक विभेदनों, आंकड़ा सूची सहित ऐतिहासिक मौसम संबंधी आंकड़े खोज तथा पुनः प्राप्ति की क्षमताएं शामिल हैं। उ.पू. सैक एस.डी.आई. का उद्देश्य उ.पू. सैक में एक एकल एकीकृत भंडार के रूप में सभी भू-स्थानिक उत्पादों (अर्थात् रोस्टर और सदृश आंकड़ों) की सूची तैयार करना है। आंकड़ा समुच्चयों की पूरी सूची 2279 से बढ़कर 11891 हो गई है जिसमें उ.पू. क्षेत्र से संबंधित उपग्रह आंकड़े, डी.ई.एम., सदृश आंकड़े, जियोटैग चित्र इत्यादि शामिल हैं। ये आंकड़ा समुच्चय किसी अनुकूल प्रयोक्ता-हितैषी जियोपोर्टल प्लेटफार्म पर आयोजित किए जाते हैं, जो कि वैज्ञानिकों द्वारा आंतरिक उपयोग के लिए एक संगठन एस.डी.आई. के रूप में कार्य करता है। सूची तैयार करने से पहले सभी आंकड़ा समुच्चयों के लांबिक दोष निवारण के लिए एस.आई.एस.-डी.पी. संदर्भ प्रणाली का उपयोग किया जाता है।



चित्र 6.7: विगत 3 वर्षों से एस.डी.आई. में वर्ष-वार आंकड़े की सूची

अलावा महत्वपूर्ण कार्यकरण से प्रयोक्ता पोर्टल के अंदर कालिक प्रतिबिंबों के बीच कालिक परिवर्तनों को देखने हेतु अदला-बदली कर सकते हैं और आंकड़ा समुच्चय उ.पू. सैक एस.डी.आई. पोर्टल में बेहतर प्रतिदान और द्रुत दृश्यन के लिए डब्ल्यू.एम.टी.एस. समर्थित हैं। खोज और डाउनलोडिंग के अलावा, उ.पू. सैक एस.डी. आई. से प्राप्त वेब सेवाओं का किसी ओ.जी.सी. समर्थित स्रोतों द्वारा उपभोग किया जा सकता है।

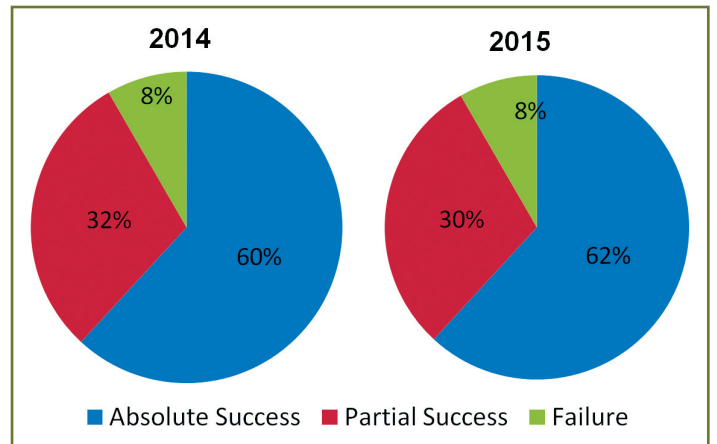
उ.पू. सैक एस.डी.आई. के वर्तमान रूपांतर में विविध प्रकार्यता है और 2014 के रूपांतर से इसका उन्नयन किया गया है। खोज करने तथा डाउनलोड करने के मूलभूत कार्यकरण के



7. आपदा प्रबंध सहायता संबंधी क्रियाकलाप उ.पू.क्षे.-डी.आर.आर.

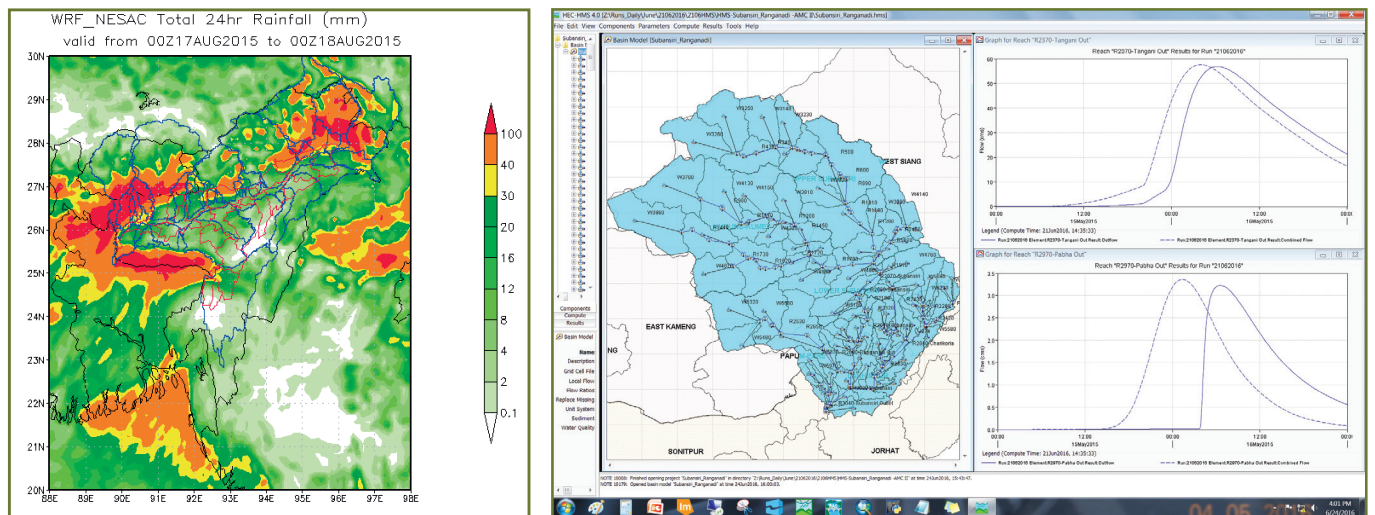
7.1 प्रारंभिक बाढ़ चेतावनी प्रणाली (एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस.)

असम में बाढ़ के एक प्रमुख जोखिम होने के कारण असम सरकार के अंतर्गत आपदा प्रबंधन हेतु सांविधिक निकाय असम राज्य आपदा प्रबंध प्राधिकरण (ए.एस.डी.एम.ए.) के अनुरोध पर सन् 2009 में असम के एक पूर्वी जिले में उ.पू.सैक द्वारा एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस. प्रणाली का प्रारंभ किया गया। प्रारंभ में सामान्य सफलता के साथ धीरे-धीरे सफलता की दर में वृद्धि सहित प्रत्येक वर्ष क्रमशः अधिक जिलों में इन क्रियाकलापों का विस्तार किया गया। असम सरकार की वित्तीय सहायता से ए.एस.डी.एम.ए. के अनुरोध पर 2014 तक तीन वर्ष की अवधि के लिए 2012 में इसे प्रचालित किया गया। पहले तीन वर्षों के प्रचालनात्मक चरण की सफलता के कारण ए.एस.डी.एम.ए. से नई वित्तीय सहायता के साथ इसे जारी रखने हेतु असम सरकार के जोरदार अनुरोध पर दूसरे प्रचालनात्मक चरण 2015 से 2017 के लिए पुनः बढ़ाया गया। प्रत्येक वर्ष सभी तकनीकी अवयवों में आवश्यक सुधार किए जाते हैं। हाल में, भूमि पर बाढ़ तरंग प्रसार के जल-गतिकीय मॉडलिंग पर जोर दिया गया है। हाल की कुछ ऐतिहासिक बाढ़ की घटनाओं पर भी मॉडल तैयार करने के प्रयासों से उत्साहवर्धक परिणाम मिले हैं। वर्ष 2014 और 2015 की चेतावनी सफलता लगभग 90% पर स्थिर रही है (पूर्ण एवं आंशिक सफलता को मिला कर) जैसा कि नीचे दिखाया गया है।



चित्र 7.1: वर्ष 2014 और 2015 के एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस. की सफलता दर

वर्ष 2015 के दौरान जलवैज्ञानिक मॉडल में सुधार, अद्यतित एल.यू.एल.सी. परत, मृदा आंकड़े, तात्कालिक मार्गी प्राचलों, 9 कि.मी. के ग्रिड प्रत्येक घंटे के आंकड़ों के उपयोग सहित डब्ल्यू.आर.एफ. मॉडल में शामिल मृदा नमी की स्थितियों पर आधारित 39 एच.ई.सी.-एच.एम.एस. मॉडलों को प्रचालित किया गया (चित्र 7.2)।



चित्र 7.2: वर्ष और बहाव का पूर्वानुमान

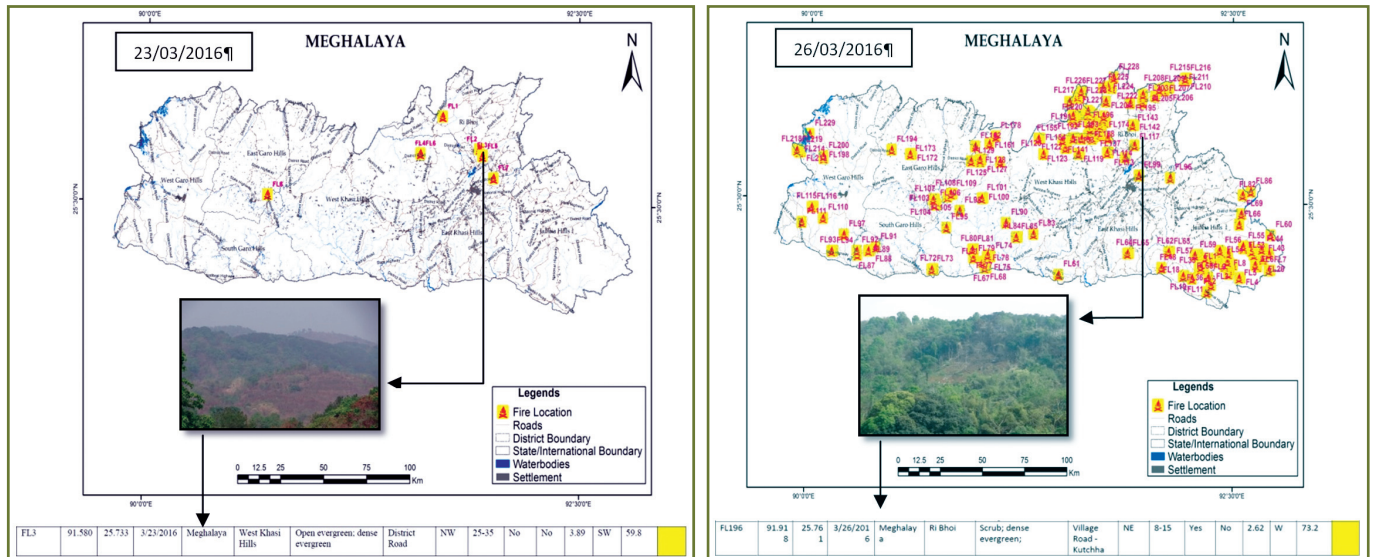
7.2 दावानल का मानीटरन और मूल्य संवर्धन

दावानल भारत के उत्तर पूर्वी क्षेत्र (उ.पू.क्षे.) के सर्वाधिक आम जोखिमों में से एक है। प्रत्येक वर्ष मार्च और अप्रैल के माह में सबसे कम घटना की संख्या के साथ एम.ओ.डी.आई.एस.टेरा और एक्वा द्वारा भारत के उ.पू.क्षे. में लगभग 10,000 दावानल वाली बिंदुओं को रिकार्ड किया जाता है। उ.पू. सैक में उत्तर पूर्वी क्षेत्र आपदा खतरा शमन (एन.ई.आर.-डी.आर.आर.) के अंतर्गत प्रत्येक वर्ष दैनिक रूप से फरवरी से मई माह के दौरान वन विभागों को दावानल चेतावनी से संबंधित समाचार जारी किए गए हैं।



मूल्य वर्धित लगभग वास्तविक काल की दावानल चेतावनी समाजार्थिक और पारिस्थितिकीय क्षतियों को न्यून करने हेतु संबंधित वन विभागों द्वारा आवश्यक कदम उठाए जाने में मदद करता है।

दावानल चेतावनी संबंधी समाचार की तैयारी की प्रक्रिया में 1 कि.मी.एवं 750 मी. वेभेदन तथा भुवन-एन.आर.एस.सी. पोर्टल सहित एम.ओ.डी.आई.एस. और एक्वा से लगभग वास्तविक आग की बिंदुओं, आई.एम.डी.-ए.डब्ल्यू.एस. एवं इसरो ए.डब्ल्यू.एस. (प्रतिदिन पवन गति, पवन दिशा तथा ओस बिंदु तापमान) से मौसम विज्ञानीय प्राचलों, स्थलाकृति संबंधी कारक, सड़क से नजदीकी, निर्मित संरचनाएं, जल निकायों और भूमि उपयोग/भू-आवरण के प्रकार का विश्लेषण तथा निर्णयन के लिए उपयोग किया जाता है। वन के प्रकार, आग लगने वाली सटीक जगह (एफ.एच.), वन आवरण/सघनता, ढाल, आकार, उन्नतांश, निर्मित संरचनाओं/बस्तियों से दूरी तथा सड़क से दूरी और मॉडल आउटपुट जैसे 8 परिवर्तनशील कारकों को ध्यान में रखते हुए स्वचालित भू-स्थानिक मॉडल का उपयोग करके व्युत्पन्न किए गए आग की चेतावनी से संबंधित समाचार 5 वर्गों में गुणात्मक खतरे के स्तर प्रदान करते हैं। दावानल की चेतावनी से संबंधित समाचार सटीक स्थान, ढाल, आकार, आसपास के भूमि उपयोग/वन प्रकार, सड़क से नजदीकी, जल निकाय पवन गति, पवन दिशा और ओस बिंदु तापमान के बारे में मूल्य वर्धित तालिकाबद्ध सूचना सहित एक मानचित्र के रूप में आग की चेतावनी वाली बिंदुएं शामिल होती हैं। 2016 के दावानल ऋतु के लिए उ.पू.क्षे. के सभी वन क्षेत्र वाले जिलों को प्रतिदिन मध्य-मार्च से अप्रैल के अंत तक चेतावनियां प्रदान की गई हैं। इस वर्ष 23 और 26 मार्च, 2016 को मानवरहित हवाई यान (यू.ए.वी.) के ऑनबोर्ड कैमरा, जी.पी.एस. तथा मेघालय के रि-भोई जिले में जी.पी.एस. समर्थित फील्ड कैमरा का उपयोग



चित्र 7.3: दावानल के स्थान

करके रिकार्ड किए गए दावानल बिंदु का पाइलट आधार पर वैधीकरण किया गया जो कि चित्र 7.3 में दर्शाया गया है। एक प्रारूपी दैनिक दावानल रिपोर्ट चित्र 7.4 में दिखाई गई है।

7.3 नदीतट भंजन के स्थानों का मूल्यांकन और मानीटरन

उ.पू. सैक मेघ रहित आंकड़ों की उपलब्धता और विगत चार वर्षों में लगातार मानसून के आगमन से पूर्व की स्थिति के मानीटरन के आधार पर प्रति वर्ष नवंबर से फरवरी के माह में बाढ़ के कारण तट भंजन का मानचित्रण करता है। उच्च विभेदन उपग्रह आंकड़ों (कार्टोसैट-1) का उपयोग करके असम के 28 जिलों में यह कार्य किया जा रहा है। वर्ष 2015 के दौरान असम के विभिन्न जिलों में बाढ़ के समय में हुए कुल चौतीस भंजनों की पहचान की गई। व्याख्या की कमी अथवा उपग्रह से प्राप्त आंकड़ों की कमी के कारण सभी भंजनों की पहचान नहीं की जा सकती है। स्थिति का मानीटरन करते समय पाया गया कि मानीटरन के लिए विचार किए गए सतरह भंजनों में से 7 भंजनों को मई, 2016 तक भरा नहीं गया था।

7.4 मणिपुर और नागालैंड राज्य के लिए ऋतुनिष्ठ भू-स्खलन सूची मानचित्रण (एस.एल.आई.एम.)

एन.आर.एस.सी., हैदराबाद के नेतृत्व में राष्ट्रीय परियोजना के अंतर्गत मणिपुर और नागालैंड राज्यों के लिए यह कार्य प्रारंभ किया



Forest fire report for Meghalaya on 23 March, 2016

Fire Location (FL)	Long	Lat	Date	State Name	District	Vegetation type/Land use Land cover category (buffer of 1.5 km centered at FL)	Road connectivity to fire location	Aspect	Slope(deg)	Settlement (if present)	Nearby water body (if any)	WS(km/hr)	WD	Relative Humidity (%)	Vulnerability
FL1	91.920	25.754	3/23/2016	Meghalaya	Ri Bhoi	Scrub; dense evergreen;	Village Road - Kutchha	W	15-25	Yes	No	3.30	SW	45.4	High
FL2	91.939	25.727	3/23/2016	Meghalaya	Ri Bhoi	Scrub; open deciduous; dense evergreen	Village Road - Kutchha	NW	25-35	No	No	3.18	SW	42.9	High
FL3	91.580	25.733	3/23/2016	Meghalaya	West Khasi Hills	Open evergreen; dense evergreen	District Road	NW	25-35	No	No	3.89	SW	59.8	Low
FL4	91.938	25.723	3/23/2016	Meghalaya	Ri Bhoi	Scrub; open deciduous; dense evergreen	Village Road - Kutchha	SW	8-15	No	No	3.18	SW	42.9	High
FL5	91.579	25.732	3/23/2016	Meghalaya	West Khasi Hills	Open evergreen; dense evergreen	District Road	W	15-25	No	No	3.89	SW	59.8	Low
FL6	92.003	25.627	3/23/2016	Meghalaya	East Khasi Hills	Scrub; open evergreen; dense evergreen; agricultural land	Village Road - Kutchha	NW	8-15	No	No	4.47	SW	51.2	High
FL7	90.698	25.541	3/23/2016	Meghalaya	East Garo Hills	Scrub; open evergreen; ; bamboo	Village Road - Kutchha	NE	8-15	Yes	No	2.99	S	61.4	High
FL8	91.707	25.897	3/23/2016	Meghalaya	Ri Bhoi	Scrub; open evergreen; jhum; dense evergreen; ; agricultural land	Village Road - Kutchha	N	15-25	Yes	No	3.83	SW	60.3	High

Data source: Bhuvan, MODIS, ISRO & IMD-AWS
NA: Not Available

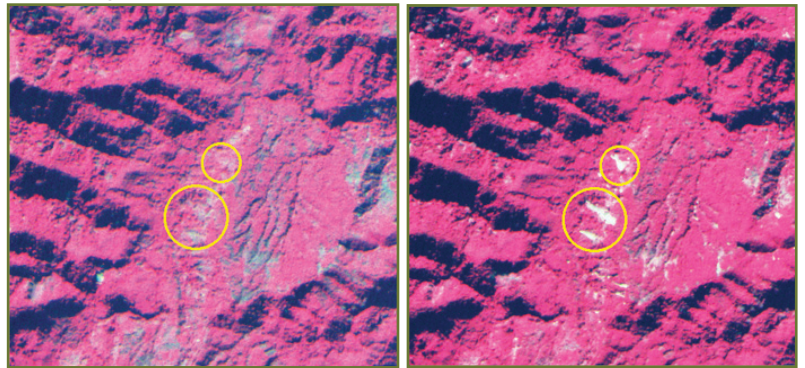
Severe High Moderate Low

Disclaimer: This report is only for planning tool and not for any legal purpose

चित्र 7.4: दारानल चेतवनी प्रकीर्णन फार्मेट

गया है। पाइलट चरण में, अर्ध-स्वचालित प्रणाली का उपयोग करते हुए यह अध्ययन भू-स्खलन वाले क्षेत्रों में ऋतुनिष्ठ परिवर्तन का पता लगाने हेतु अभिप्रेत है। इसके लिए, वर्ष 2014 को आधार वर्ष माना गया है। इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य मानसून-पूर्व एवं मानसून-पश्चात् लिस4 एम.एक्स. प्रतिबिंबों का उपयोग करके भू-स्खलन तालिका मानचित्र तैयार करना है।

इस कार्य के अंतर्गत, कार्टोसैट-1, आंकड़ा, वायुमंडलीय शुद्धि का शीर्ष (टी.ओ.ए.), एन.डी.वी.आई., जी.एन.डी.वी.आई. एवं प्रमुख अवयव विश्लेषण (पी.सी.ए.), एस.आर.टी.एम.-डी.ई.एम. से ढालुआ मानचित्र का सृजन, दोनों राज्यों के लिए एस.ओ.आई. स्थलाकृति संबंधी मानचित्र (1:50,000 के पैमाने पर) के अनुरूप टाइलों का सृजन करके मानसून पूर्व तथा पश्चात् आंकड़ों का स्तर चितीकरण और लांबिक दोष निवारण किया गया है। मणिपुर एवं नागालैंड राज्य में प्रत्येक के लिए 20 ग्रिडों हेतु भू-स्खलन क्षेत्रों की व्याख्या और संसूचन में परिवर्तन का कार्य पूरा किया गया है तथा गुणवत्ता जांच हेतु इसे एन.आर.एस.सी. को प्रस्तुत किया गया है। शेष चादरों/ग्रिडों के लिए कार्य प्रगति में है। मानसूनी वर्षा से होने वाले भू-स्खलनों का पता लगाया गया है और इसे चित्र 7.5 में दिखाया गया है।



चित्र 7.5: मानसून प्रतिबिंब (बाएं) और भू-स्खलन दर्शानेवाला मानसून-पश्चात् प्रतिबिंब

7.5 डी.एम.एस के लिए संचार

एन.डी.ई.एम. आंकड़ों तक पहुंच सहित उ.पू.सैक में डी.एम.एस.-वी.पी.एन. नोड प्रचालनात्मक है। डी.एम.एस.-वी.पी.एन. नेटवर्क के अंतर्गत सभी नोड सहित वी.सी. और आंकड़ा अंतरण संबंधी क्रियाकलाप जारी रहे। संवर्द्धनीय वीसैट प्रणाली अच्छी तरह कार्य कर रही है। एफ.एल.ई. डब्ल्यू.एस. के अंतर्गत एस.एस.एस. आधारित चेतवनी प्रणाली को जारी रखा गया है। आपातकालीन संचार हेतु उपग्रह का उपयोग करके ऑडियो कॉलिंग हेतु इन्सैट प्रकार के डी टर्मिनल को कार्यशील स्तर पर बनाए रखा गया है।



8. उपग्रह संचार

यह केंद्र उत्तर पूर्वी क्षेत्र में आपदा प्रबंधन इत्यादि में दूरस्थ-शिक्षा, दूर-चिकित्सा, संचार सहायता जैसे सामाजिक उपयोगों की ओर उन्मुख इसरो के सैटकॉम कार्यक्रमों को क्रियान्वित कर रहा है। केंद्र के पास विषय-वस्तु सृजन के लिए सैटकाम स्टुडियो, इसरो/ अंतरिक्ष विभाग के केंद्रों के बीच आपस में संचार हेतु स्पेसनेट प्रणाली, परिवहनीय डब्ल्यू.एल.एल.-वीसैट प्रणाली, उपग्रह फोन (इन्सैट एम.एस.एस. टाइप-डी टर्मिनल) तथा के.ए. बैंड प्रसार परीक्षण एवं नाविक परियोजना के अंतर्गत विविध उपस्कर हैं।

8.1 उत्तर पूर्वी राज्यों में दूरस्थ-शिक्षा परियोजना

वर्ष 2015-16 के दौरान उ.पू.सैक ने इस दिशा में निम्नलिखित क्रियाकलाप पूरे किए हैं:

- उपयुक्त एजेंसी को ठेका देकर उ.पू.क्षे. के राज्यों में वर्तमान (हब एवं एस.आई.टी.) के व्यापक वार्षिक रख-रखाव का संचालन
- किसी उपयुक्त एजेंसी के माध्यम से उ.पू.सैक में एक 'तकनीकी सहायता और प्रशिक्षण केंद्र' की स्थापना करके प्रत्येक राज्य में समर्पित मानव शक्ति दे कर वर्तमान नेटवर्क के लिए तकनीकी सहायता और प्रशिक्षण।
- प्रत्येक हब में ठेके के अंतर्गत मानवशक्ति प्रदान करके प्रचालन के लिए सहायता प्रदान करना।
- अपेक्षित कल-पुर्जों की व्यवस्था करके त्रुटि पूर्ण नोड को पुनर्जीवित करते रहना।
- मिजोरम राज्य के त्रुटिपूर्ण एस.आई.टी. के दोष निवारण हेतु कार्रवाई प्रारंभ की गई।
- उ.पू.क्षे. के राज्यों के सभी प्रयोक्ता के लिए एक प्रयोक्ता सम्मेलन का आयोजन किया गया।



चित्र 8.1: उ.पू. सैक में दूर-चिकित्सा प्रयोक्ता बैठक

उ.पू.सैक विविध नेटवर्कों तक, दौरे, समस्या निवारण, प्रशिक्षण, जागरूकता कार्यक्रम, विषय-वस्तु सृजन इत्यादि सहित नेटवर्क के उपयोग हेतु पूर्ण तकनीकी तथा अन्य सहायता भी प्रदान कर रहा है।

8.2 उ.पू. क्षेत्र में दूर-चिकित्सा

डेकू/ इसरो के परामर्श से अकार्यशील दूर-चिकित्सा नोड को पुनर्जीवित करने का कार्य प्रारंभ किया गया है। उ.पू. सैक के इंजीनियर्स समस्या के समाधान तथा तकनीकी सहायता के लिए अनेक स्थलों के दौरे कर रहे हैं। दिशानिर्देशों के अनुसार नए दूर-चिकित्सा नोडों की संस्थापना का कार्य प्रगति में है।

8.3 आपदा चेतावनी में संचार सहायता

डी.एम.एस.-वी.पी.एन. नोड एम.डी.ई.एम. आंकड़ों तक अभिगम सहित उ.पू. सैक में प्रचालनात्मक है। डी.एम.एस.-वी.पी.एन. नेटवर्क के अंतर्गत सभी नोडों के साथ वी.सी. और अंतरण संबंधी क्रियाकलाप जारी रहे। संवहनीय वीसैट-प्रणाली भी अच्छी तरह कार्य कर रही है। एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस. परियोजना के अंतर्गत एम.एम.एस. आधारित चेतावनी प्रणाली जारी है। आपातकालीन संचार के लिए उपग्रह का उपयोग करके ऑडियो कॉलिंग हेतु इन्सैट टाइप डी टर्मिनल को कार्यशील स्तर पर जारी रखा गया है।



चित्र 8.2: उ.पू. सैक में एन.ई.आर.-डी.आर.आर. नियंत्रण कक्ष



8.4 उ. पू. सैक में के. ए. बैंड प्रसार परीक्षण

यह परीक्षण भारत के माननीय प्रधानमंत्री द्वारा फ्रांस सरकार (अंतरिक्ष में इसरो-ओ.एन.ई.आर.ए.-सी.एन.ई.एस. सहयोग) के साथ हस्ताक्षरित समझौता ज्ञापन का एक हिस्सा है। अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (एस.ए.सी.), अहमदाबाद द्वारा इसका नियंत्रण किया जाता है और उ.पू. सैक इसमें एक भागीदार एजेंसी है। यह के.ए. बैंड रेडियो प्रसार पर विविध मौसमविज्ञानीय प्राचलों के प्रभाव का अध्ययन करने हेतु अभिप्रेत है। इस परियोजना के अंतर्गत, डिस्कोमीटर, माइक्रोरेन राडार (एम.आर.आर.) इत्यादि जैसे उपकरणों की संस्थापना की गई है और इन्हें कार्यात्मक बनाया गया है। हाल ही में, आंकड़ा संलेखन और संसाधन प्रणालियों सहित वर्षा मापन, द्वि-आवृत्ति बीकन ट्रांसमीटर (20.2 और 30.5 गीगा हर्ट्स), रेडियोमीटर को ओ.एन.ई.आर.ए. के वैज्ञानिक द्वारा उ.पू. सैक में संस्थापित किया गया है। इन प्रणालियों का उपयोग करके आंकड़ा संग्रहण तथा संसाधन का कार्य पहले ही प्रारंभ किया जा चुका है।



चित्र 8.3: उ.पू. सैक में स्थापित द्वि-आवृत्ति बीकन अभियाही

8.5 उ.पू. सैक में भारतीय उपग्रह समूह के साथ नौवहन (नाविक) परियोजना

इसरो की नाविक परियोजना के अंतर्गत संस्थापित विविध केंद्र अच्छी तरह कार्य कर रहे हैं। उ.पू. सैक इस केंद्र के प्रचालन में पूरी सहायता प्रदान कर रहा है। सैक, अहमदाबाद की सहायता से नाविक एस.पी.एस.-जी.पी.एस. अभिग्राही का फील्ड जाँच परीक्षण जारी है।



चित्र 8.4: उ.पू. सैक में नाविक प्रणाली भू-केंद्र

8.6 उ.पू. सैक में 30 के.वी.ए. सौर ऊर्जा संयंत्र की संस्थापना

इसरो के हरित ऊर्जा संबंधी प्रयासों के भाग के रूप में उ.पू. सैक परिसर में बैटरी बैक-अप सहित 30 के.वी.ए. का एक सौर ऊर्जा संयंत्र संस्थापित किया गया है। संयंत्र कार्यात्मक हो चुका है।



चित्र 8.5: उ.पू. सैक में सौर संयंत्र (बाएं) और श्री एस. श्रीनिवासन, अपर सचिव, अंतरिक्ष विभाग संयंत्र का उद्घाटन करते हुए



9. अंतरिक्ष एवं वायुमंडलीय विज्ञान अनुसंधान

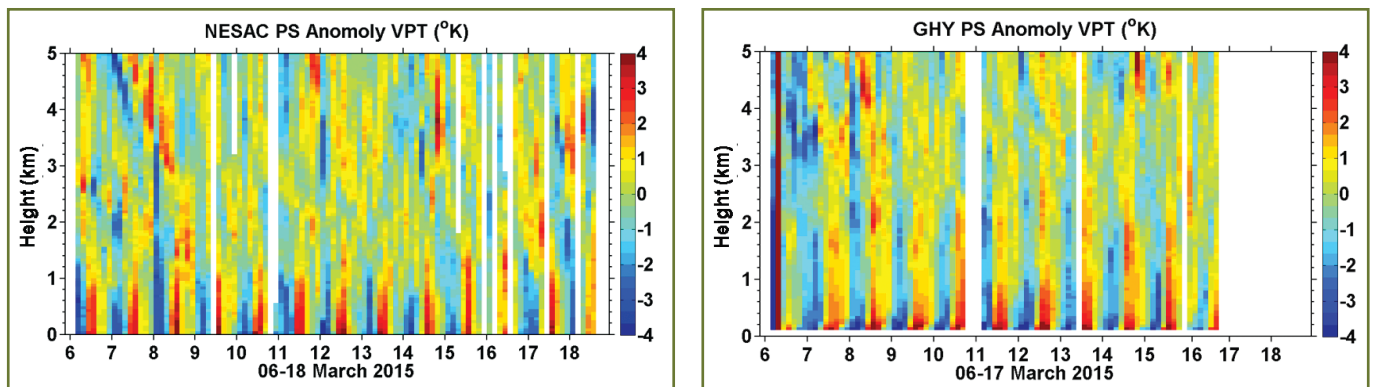
अंतरिक्ष एवं वायुमंडलीय विज्ञान समूह निर्धारित केंद्रों एवं भूमि अभियानों एवं उपग्रह आंकड़ों तथा उत्पादों से स्वस्थाने आंकड़ों के संग्रहण एवं विश्लेषण के जरिए एयरोसोल एवं विभिन्न ग्रीन हाउस गैसों जैसे प्रमुख जलवायु परिवर्तन प्रचालकों के स्थान-कालिक वितरण की समझ पर केंद्रित होते हुए वायुमंडलीय विज्ञान एवं अंतरिक्ष विज्ञान के क्षेत्रों में अनुसंधान कार्य में लगा हुआ है। भारत के उ.पू.क्षेत्र हेतु लघु एवं मध्यम रेंज के मौसम पूर्वानुमान को सुधारने हेतु अनुसंधान एक अन्य प्रमुख गतिविधि का क्षेत्र है। इस समूह ने उ.पू.क्षेत्र हेतु प्रयोगात्मक प्रचालनात्मक लघु रेंज मौसम पूर्वानुमान मुहैया कराना भी शुरू किया है। क्षेत्र में अकादमिक सदस्यों एवं अनुसंधानकर्ताओं द्वारा आंकड़ों के प्रयोग हेतु एयरोसोल प्रकाशिक एवं भौतिक विशिष्टीकरण, वायुमंडलीय सीमा परत गतिकी, ग्रीन हाउस गैस रसायन, आदि के लिए उपकरणों के साथ उ.पू.सैक में एक उपकरण केंद्र स्थापित किया गया है। केंद्र द्वारा स्थापित स्वचालित मौसम केंद्र एवं डायलर मौसम राडार के नेटवर्क से उ.पू.क्षेत्र में सतही मौसमविज्ञानीय प्रेक्षणों में अंतर कम हुआ है।

9.1. भारत के उत्तर पूर्वी क्षेत्र में आई.जी.बी.पी.-नोबल प्रयोग

उत्तर पूर्वी भारत के पहाड़ी भू भागों (पूर्व खासी पहाड़ियां) में क्षेत्रीय मौसमविज्ञान के माडुलन में तापीय रूप से प्रवृत्त मध्यमापित हवाओं की पहाड़ी स्थलाकृति एवं प्रभाव द्वारा नियमित वायुमंडलीय परिधि परत गतिकी की महत्ता को समझने हेतु मार्च 2015 के दौरान उमियम (25.67°उ., 91.91°पू.) एवं गुवाहाटी (26.11°उ., 91.81°पू.) में एक प्रयोगात्मक अभियान शुरू किया गया था। पहाड़ी भू भागों में ए.बी.एल. की दैनिक उत्पत्ति की खोज, मध्यपैमाना संचरण का विशिष्टीकरण (निकासी हवाएं एवं आरोही हवाएं) और क्षेत्रीय मौसमविज्ञान में ए.बी.एल. एवं मध्यपैमाना की भूमिका इस अभियान के प्रमुख उद्देश्य थे। इस प्रयोगात्मक अभियान में कुल 105 डॉ. पिशारोटी एवं रेडियोसोण्डे और 50 से भी अधिक डॉ. ग्रा सोण्डे अच्छी मौसम परिस्थितियों के दौरान उमियम एवं गुवाहाटी से एक-साथ प्रत्येक 3 घंटे के अंतराल में प्रमोचित किए गए थे।

9.1.1. उत्तर पूर्वी भारत में क्षेत्रीय मौसमविज्ञान पर सीमा स्तरीय संचरण का प्रभाव

दक्षिण में उत्तर एवं पूर्व खासी पहाड़ियों में हिमालय द्वारा विशिष्टीकृत, 100 कि.मी. से अधिक चौड़े ब्रह्मपुत्र के बेसिन द्वारा विभाजित उत्तर पूर्व भारत में असम-मेघालय श्रेत्र की स्थलाकृति इस क्षेत्र में सीमा स्तर पर विकास को नियमित बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है। यह विशेष रूप से जनवरी-मार्च अवधि के दौरान होता है जब यह क्षेत्र सर्वाधिक रूप से बादल रहित होता है जिससे सतह का रात के समय विकिरणी शीतलन एवं दिन के समय लघु-तरंग तापन होता है जिससे पर्वतीय संचरण होता है। वास्तविक संभावित तापमान का तुंगता प्रोफाइल, दो स्टेशनों पर टी.आई.बी.एल. (तापीय आंतरिक) का जलवाष्प मिश्रण अनुपात एवं पवन विकास दर्शाते हैं, जो कि टी.आई.बी.एल. ऊँचाई एवं ट्रेड पवन व्युत्क्रम के बीच विशिष्ट निष्क्रिय परत द्वारा भी चिह्नित है। टी.आई.बी.एल. में पवन दिशाएं एवं उपरोक्त निष्क्रिय परत पर्वतीय संचरण से अपनी उत्पत्ति इंगित करते हुए अलग तरह से चिह्नित की गई है। उमियम में, टी.आई.बी.एल. ऊँचाई अपराहन के दौरान ~1.0 से 1.5 कि.मी. तक बढ़ जाती है, जबकि बड़ा पैमाना हडेली चक्रण के साथ ट्रेड पवन व्युत्क्रम ~2.5 कि.मी. तक हो जाती है। उमियम में यांत्रिक ए.बी.एल. छिछला है (<200 मी.)। गुवाहाटी में टी.आई.बी.एल. ~1 कि.मी. तक बढ़ता है जबकि टी.आई.बी.एल. के ऊपर सुदृढ़-मिश्रित निष्क्रिय परत ~3 कि.मी. तक ट्रेड पवन व्युत्क्रम ऊँचाई तक बढ़ जाती है। <200 मी. तक रात्रिक वायु भारत की ट्रेपिंग से समर्थित दोनों



चित्र 9.1 : 06-18 मार्च, 2016 के दौरान गुवाहाटी एवं शिलांग में आभासी संभावित तापमान के काल - ऊँचाई अनुप्रस्थ काट।

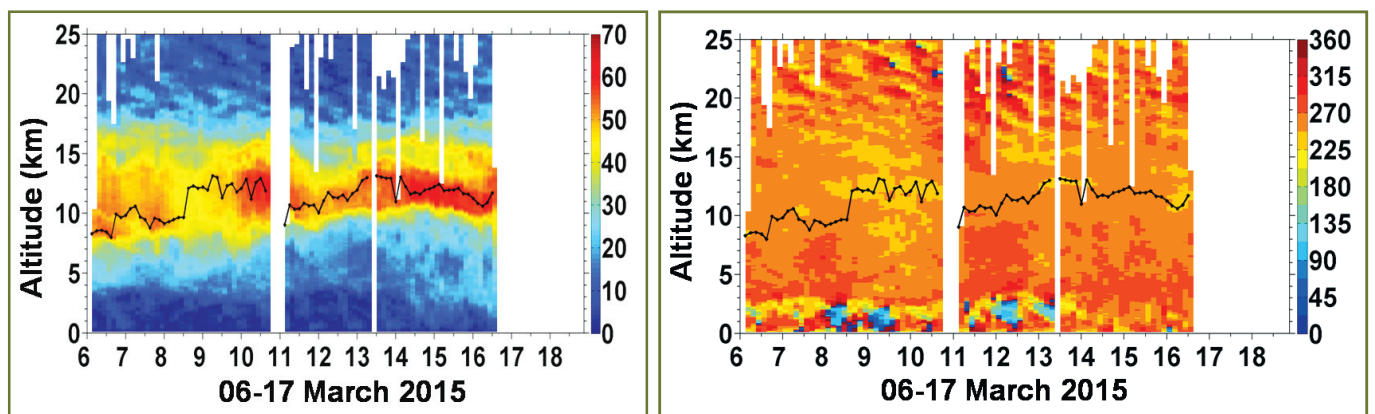


स्टेशनों पर अति विशिष्ट आर्द्रता मान पश्च-मध्यरात्रि के समय होता है जबकि दोपहर के समय अनुकूल मान रात्रि के समय अपने मान का मात्र लगभग आधा होता है। उमियम एवं गुवाहाटी में वायु दिशाओं में परिवर्तन पर्वत चोटी से 60 कि.मी. से अधिक वाली पूर्वी खासी पहाड़ियों में उत्पन्न होकर पर्वत चक्रण की बढ़ोत्तरी हेतु प्रयोगात्मक साक्ष्य मुहैया कराते हुए चरणबद्ध है। तथापि, टी.आई.बी.एल. ऊँचाई की रात्रिक परत (प्रवाह व्युत्क्रम) का ऊर्ध्व प्रसार उमियम की अपेक्षा गुवाहाटी में ज्यादा है। ये प्रेक्षण ट्रेड पवन व्युत्क्रम ऊँचाई स्थानान्तरण में पर्वत विज्ञानीय रूप से प्रभावित संचरण के प्रभाव हेतु प्रेक्षणात्मक साक्ष्य भी मुहैया कराता है।

9.1.2. उप-उष्णकटिबंधीय जेट धारा एवं संबद्ध गुरुत्व तरंग निर्माण की विशेषताएं

ऊर्जा का ऊर्ध्वाधर परिवहन एवं उसके स्रोत क्षेत्रों से वायुमंडलीय गुरुत्व तरंगों द्वारा संवेग विभिन्न वायुमंडलीय परतों के बीच गतिज युग्मन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। अपने अपव्यय की तुंगताओं पर ऐसी तरंगों द्वारा ऊर्जा का जमाव एवं उत्पन्न संवेग माध्य पवन का त्वरण उत्पन्न करता है और बहुधा दीर्घ-अवधि दोलनों के सृजन हेतु जिम्मेदार है। जेट धाराओं के साथ संबद्ध तीव्र ऊर्ध्वाधर पवन दबाव को वायुमंडलीय गुरुत्व तरंगों के संभावित स्रोतों का एक रूप में जाना जाता है। भारतीय उपमहाद्वीप को उत्तर भाग शीत एवं पूर्व मानसून ऋतु के पूर्व भाग के दौरान उप-उष्णकटिबंधीय पछुवा जेट स्ट्रीम (एस.डब्ल्यू.जे.) की झलक द्वारा स्पष्ट है।

उपरोक्त प्रयोग से, तापीय आई.आर. एवं जलवाष्प बैंडों के साथ-साथ पुनःविश्लेषित आंकड़ों में बादल की उच्च प्रदीप्त तापमान के कल्पना -1 वी.एच.आर.आर. प्रेक्षण यह प्रदर्शित करते हैं कि प्रयोग अवधि के दौरान हेडली सेल के अवरोही भाग सीधे ही कोर के अंतर्गत आते हैं। इन दोनों केंद्रों एस.डब्ल्यू.जे. का कोर 55-60 मीटर/सेकेंड की उच्च पछुवा हवाओं के साथ 11-13 कि.मी. के बीच स्थित है। जेट प्रतिरूप के साथ समर्थित ऊर्ध्वाधर वायु दबाव जेट कोर एवं ~15 कि.मी. के बीच 9 से 18 मी.से-1 कि.मी.-1 के बीच परिवर्तित होता है। ~1.2 - 2 कि.मी. की ऊर्ध्वाधर तरंगदैर्घ्य के साथ जेट कोर के ऊपर ऊपरी प्रसार वाली चुंबकत्व तरंगों की घटना इन दोनों स्थानों में एक नियमित विशेषता है। ऐसी विशेषताएं अधिकतम वायु और तापमान प्रोफाइल में देखी जाती हैं। एस.डब्ल्यू.जे. से समर्थित बृहत पवन दबाव द्वारा उत्पन्न ये तरंगें सामान्यतः >30 कि.मी. की तुंगता तक प्रसारित होती हैं और वायु में 3-6 मी.-1 तथा तापमान में 2-3 के. तक का विस्तार होता है। दबाव क्षेत्र से नीचे ऐसी तरंगों का नीचे की ओर विस्तार ऊपरी दबाव क्षेत्र के ऊपर ऊपरी विस्तार की तुलना में कम दृष्टिगोचर है। इन तरंगों का विस्तार विशेषताएं वायु विश्लेषणों की वेगाएलेख विश्लेषण का प्रयोग करते हुए अनुमान लगाया गया है, जबकि तरंग विश्लेषणों का विस्तार मौजूद ऊर्जा के आंकलन हेतु प्रयोग की जाती है। इन तरंगों का नीचे की ओर चरण का विस्तार सामान्यतः ~20-30 घंटे की अवधि का है, जोकि इन स्थानों पर जड़त्विय अवधि (~28 घंटे) के समीप है। यह अध्ययन समताप मंडल में ऊर्जा के ऊर्ध्वाधर आवागमन में पछुवा जेट धारा के साथ समर्थित पवन दबाव द्वारा उत्पन्न जड़त्व गुरुत्व तरंगों की महत्ता प्रदर्शित करता है।



चित्र 9.2 : गुरुत्व तरंगों का सृजन दर्शाते हुए 06-17 मार्च, 2015 के दौरान गुवाहाटी में पवन गति एवं पवन दिशा के काल - तुंगता अनुप्रस्थ काट।

9.2. सतह श्याम कार्बन सांद्रण पर दावानल का प्रभाव

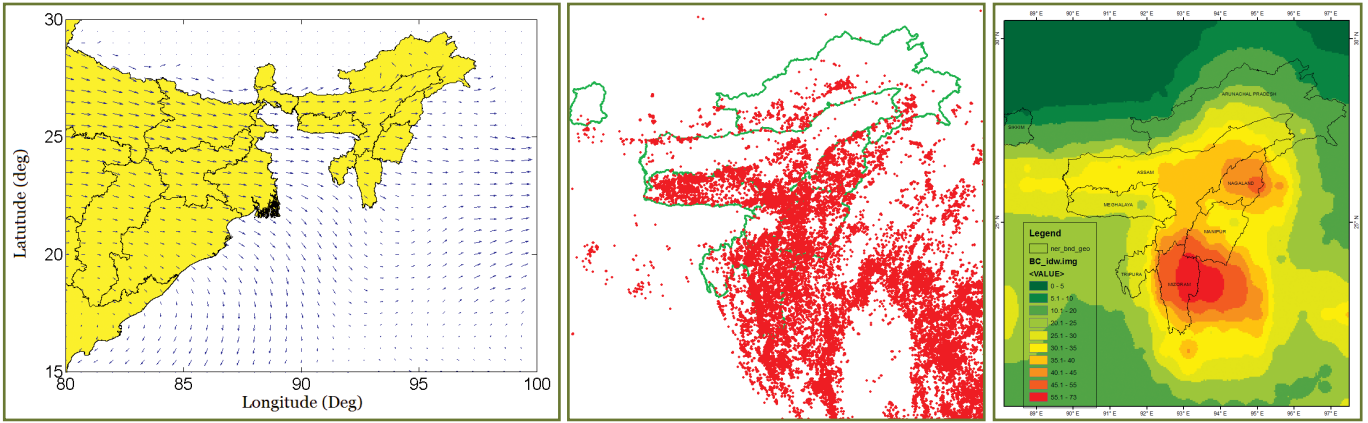
दावानल वायु प्रदूषण के मुख्य स्रोतों में से एक है। दावानल का धुंआ पेड़-पौधों के जलने से गैसों एवं छोटे-छोटे कणों का मिश्रण होता है। इनका स्थानीय वायु गुणवत्ता, दृश्यता एवं मानव स्वास्थ्य पर बुरा प्रभाव पड़ता है। दावानलों से उत्सर्जक प्रदार्थ उत्पन्न हुई आग से काफी दूर तक वायु गुणवत्ता एवं मानव स्वास्थ्य को प्रभावित करते हुए काफी दूर तक पहुंच सकते हैं। इन



उत्सर्जक पदार्थों में निम्न कण पदार्थ (जैसे श्याम कार्बन), कार्बन मोनोऑक्साइड, वायुमंडलीय पारा, ओजोन बनाने वाले रसायन एवं वाष्पशील अवयव शामिल होते हैं।

भारत के उ.पू.क्षे में वायु गुणवत्ता पर दावानल के प्रभाव का अध्ययन किया गया है। यह पाया गया कि इस क्षेत्र में मार्च-अप्रैल माह के दौरान तीव्रता के साथ प्रत्येक वर्ष 1 लाख से अधिक सक्रिय दावानल की घटनाएं हुई हैं। इस अध्ययन में, कम-से-कम 50% विश्वसनीय स्तर के साथ एम.ओ.डी.आई.एस. संग्रहण 6 सक्रिय अग्नि आंकड़े, 0.5 X 0.625 विभेदन पर एम.ई.आर.आर.ए.-2 मॉडल श्याम कार्बन (बी.सी.) सतह भार सांद्रण (कि.ग्रा./मी.³) और 0.5 X 0.625 विभेदन पर एम.ई.आर.आर.ए. मॉडल से वायु सदिश प्रयोग किए गए थे।

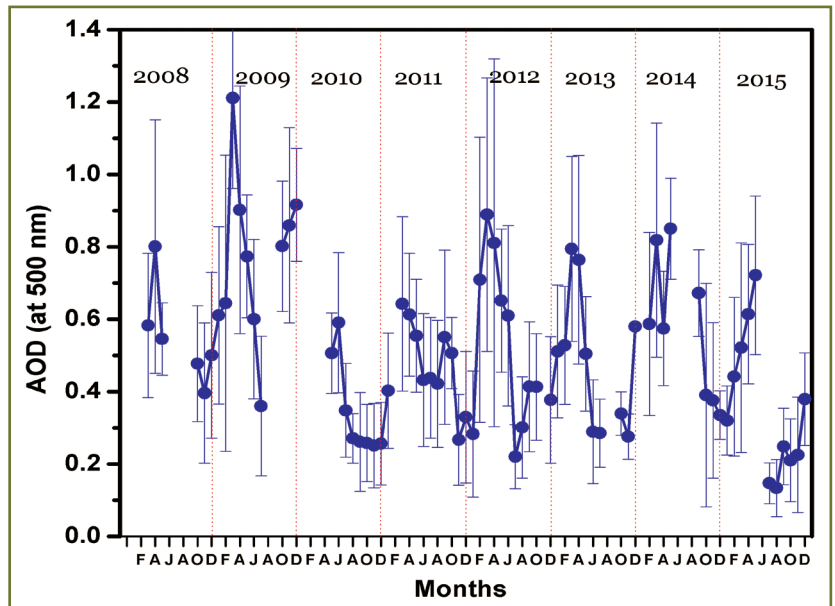
परिमाण दर्शाते हैं कि क्षेत्र में अग्नि गणनाओं एवं बी.सी. सतह सांद्रण के बीच घनिष्ठ सकारात्मक सहसंबंध है। एम.ओ.डी.आई.एस. सक्रिय अग्नि मानचित्र मिजोरम - म्यांमार सीमावर्ती क्षेत्र, नागालैण्ड - म्यांमार सीमावर्ती क्षेत्र एवं मेघालय पठार क्षेत्र में अग्नि की घटनाओं के तीन विभिन्न संवेदनशील स्थान दर्शाता है। इसी प्रकार, उच्च बी.सी. सतह भार सांद्रण नागालैण्ड-म्यांमार सीमावर्ती क्षेत्र एवं मिजोरम-म्यांमार सीमावर्ती क्षेत्र में उसी माह में देखा गया था। फिर भी, मेघालय पठार पर बी.सी. का सांद्रण दो संवेदनशील स्थानों की अपेक्षा कम पाया गया था। संक्षिप्त वायु पैटर्न मेघालय पठार पर भारी पछुवा हवा दर्शाता है जिससे मेघालय पठार में सृजित बी.सी. का परिवहन होता है, फलस्वरूप उन क्षेत्रों में उच्च बी.सी. सांद्रण निर्मित होता है। भारत-म्यांमार पहाड़ी रेंज की ओर एन.ई.सैक में पाए गए बी.सी. के स्रोत की पहचान का विस्तृत अध्ययन किया जा रहा है।



चित्र 9.3 : मार्च 2015 हेतु संक्षिप्त वायु (बाएं), एम.ओ.डी.आई.एस. सक्रिय अग्नि गणनाएं (बीच में) एवं सतही श्याम कार्बन सांद्रण (10-10 कि.ग्रा./मी.³)

9.3. उमियम में स्तंभी एवं सतही एयरोसोल का दीर्घावधि जलवायुविज्ञान

एयरोसोल प्रकाशिक गहनता (ए.ओ.डी.) एवं एयरोसोल श्याम कार्बन (बी.सी.) भारत में एयरोसोल विकिरणी प्रबलन (ए.आर.एफ.आई.) परियोजना के तहत क्रमशः 10 चैनल बहु तरंगदैर्घ्य रेडियोमीटर (एम.डब्ल्यू.आर.) एवं 7 चैनल एथेलोमीटर की सहायता से वर्ष 2008 और 2006 से एन.ई.सैक, उमियम (25.67°उ., 91.91°पू., 1040मी. ए.एम.एस.एल.) में मापा जाता है। यह पाया गया कि ए.ओ.डी. हमेशा पूर्व-मानसून महीनों में ज्यादा और पश्च मानसून महीनों में न्यूनतम होती है। उस स्थान में ए.ओ.डी. का आठ वर्षीय माध्य 0.51 है। इसी प्रकार बी.सी. सांद्रण पूर्व मानसून महीनों में अधिकतम एवं पश्च मानसून महीनों में न्यूनतम होता है (चित्र 9.5)। उस स्थान में बी.सी. की 10 वर्षी



चित्र 9.4 : एन.ई.सैक में 2008 से 2015 तक ए.ओ.डी.

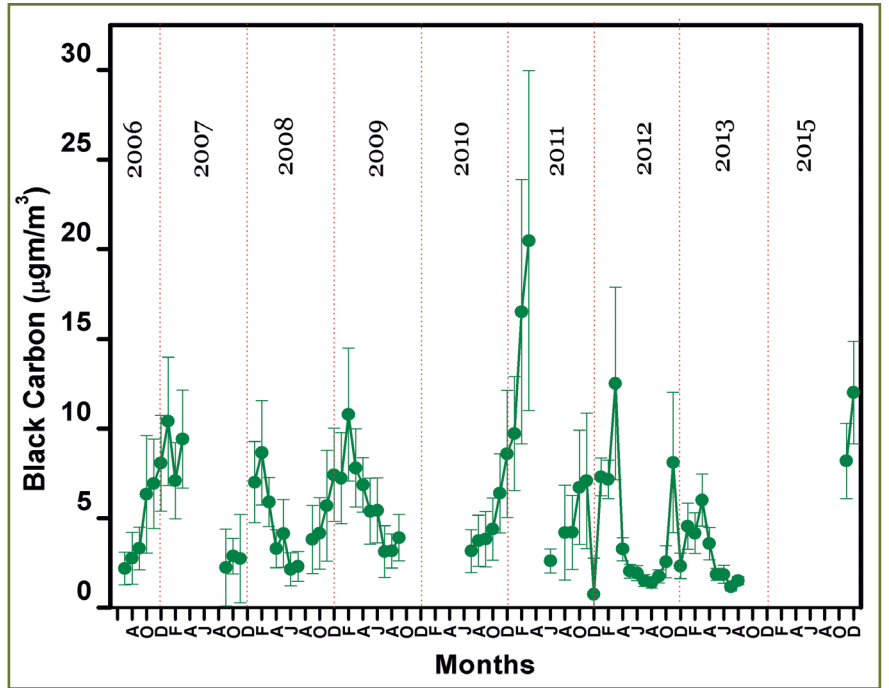


माध्य मान $5.3 \mu\text{gmm}^{-3}$ है। गत वर्षों में ए.ओ.डी. हल्का घटता हुआ व्यवहार प्रदर्शित करता है जबकि बी.सी. परिवर्तन में कोई विशेष व्यवहार नहीं देखा गया है।

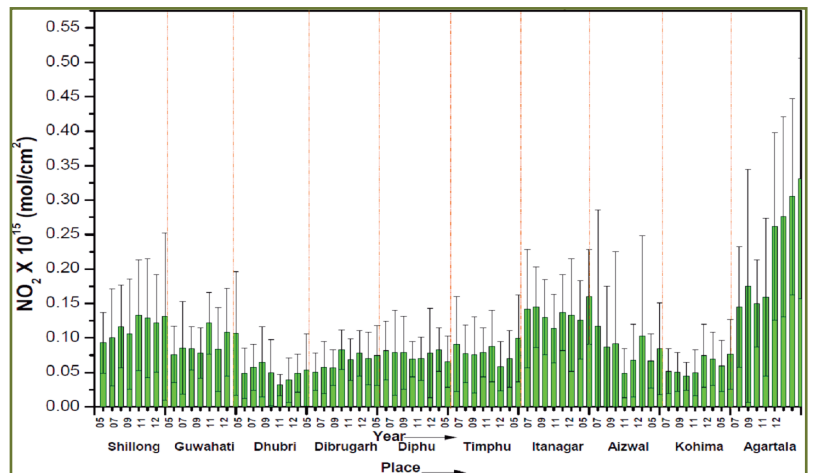
9.4. भारत के उ.पू.क्षे. में क्षोभमंडलीय स्तंभी एन.ओ.₂ (टी.सी.एन.)

10 चुनिंदा स्थानों पर $0.25\text{रू} \times 0.25\text{रू}$ के स्थानिक विभेदन में ए.यू.आर.ए. ओ. एम.आई. प्रेक्षणों से प्राप्त मासिक औसत क्षोभमंडलीय स्तंभी का अक्टूबर 2004 से मई 2013 तक 10 वर्षों का अध्ययन किया गया है। टी.सी.एन. का मार्च एवं अप्रैल माह में अधिकतम और जून-सितंबर में न्यूनतम मान होता है। दावानल, कृषि क्षेत्रों की फसल पूर्व अग्नि गतिविधियाँ भारी पछुआ के प्रभाव के अंतर्गत मार्च-अप्रैल के दौरान

भारत गंगा समतल से दीर्घ रेंज के आवागमन, भारत के उ.पू.क्षे. में एन.ओ.₂ का स्तर बढ़ा सकते हैं। टी.सी.एन. का उच्च स्तर पूर्व-मानसून महीनों में आइज़ाल ($\sim 7 \times 10^{15}$ कण/सें.मी.²) एवं अगरतला ($\sim 3.5 \times 10^{15}$ कण/सें.मी.²) में पाया गया है जो उन क्षेत्रों में इन महीनों के दौरान सामान्य दावानल गतिविधि का कारण हो सकता है। गुवाहाटी, शिलांग एवं दिफु में पूर्व-मानसून महीनों के दौरान टी.सी.एन. 2×10^{15} कण/सें.मी.² से भी ज्यादा रिकार्ड किया गया और बाकी स्थानों में 2×10^{15} कण/सें.मी.² से भी कम रिकार्ड किया गया। भारत के उ.पू.क्षे. में सभी 9 चुनिंदा स्थानों में से डिब्रूगढ़ एवं धुब्री में एन.ओ.₂ का न्यूनतम स्तर रिकार्ड किया गया। आस-पास के क्षेत्र थिम्पू, भूटान में साफ स्थान दर्शाते हुए $\sim 0.6 \times 10^{15}$ कण/सें.मी.² रिकार्ड किया था। टी.सी.एन. की डेकाडल (दशकीय) प्रवृत्तियाँ शिलांग, गुवाहाटी, अगरतला एवं आइज़ाल में टी.सी.एन. की तीव्र बढ़ोत्तरी दर्शाती है, जो तीव्र शहरीकरण के वजह से हो सकता है क्योंकि ये राजधानी वाले शहर हैं। ये शहर अंतिम दशक के दौरान 0.25×10^{15} कण/सें.मी.² की टी.सी.एन. बढ़ोत्तरी दर्शाते हैं। टी.सी.एन. का स्तर अध्ययन अवधि के दौरान डिब्रूगढ़, धुब्री, दिफु, इटानगर एवं कोहिमा में अपरिवर्तित पाया गया। टी.सी.एन. का डेकाडल औसत धुब्री के अलावा इन स्थानों में $\sim 0.60 \times 10^{15}$ कण/सें.मी.² है। दिलचस्प बात यह है कि थिम्पू, भूटान की राजधानी में टी.सी.एन. अंतिम दशक के दौरान घटता हुआ दिखाई देता है और टी.सी.एन. का डेकाडल औसत $\sim 0.50 \times 10^{15}$ कण/सें.मी.² से कम है।



चित्र : 9.5 एन.ई.सैक में 2006 से 2015 तक सतही बी.सी. भार सांद्रन



चित्र : 9.6 दस चुनिंदा स्थान (बायें) और स्थानों में वार्षिक औसत टी.सी.एन.



9.5. उ.पू.क्षे. में मौसम मानीटरन एवं एग्रोमैट सेवाओं हेतु सुविधा की स्थापना

9.5.1 उ.पू.क्षे. में मौसम पूर्वानुमान में सुधार

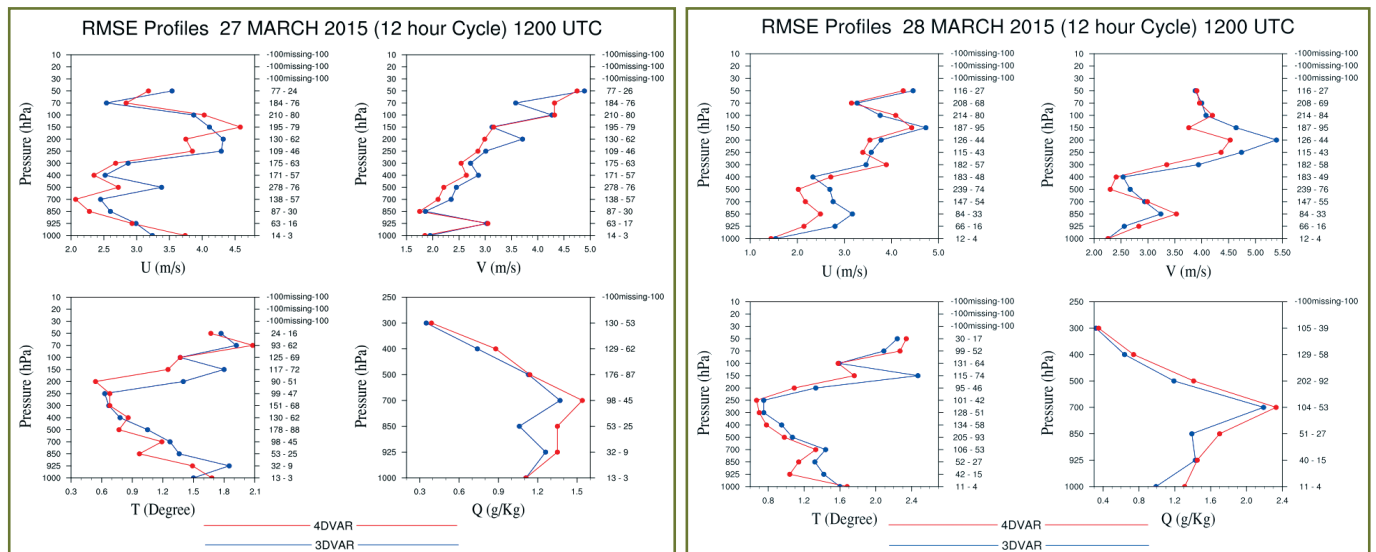
मौसम अनुसंधान एवं पूर्वानुमान (डब्ल्यू.आर.एफ.) मॉडल भारत के उ.पू.क्षे. में 24 घंटों के मौसम पूर्वानुमान हेतु 9 कि.मी. स्थानिक विभेदन और तीन घंटे के समांतराल पर 3 डी.वी.ए.आर. आंकड़ा समावेशन तकनीक के साथ उ.पू.सैक में चलाया जा रहा है। यह मॉडल एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस. परियोजना के तहत बाढ़ पूर्वानुमान की सहायता एवं तड़ित-झंझा वर्तमान अनुमान, एग्रोमैट परामर्शिता सेवाओं, आदि के लिए अप्रैल-अक्तूबर की अवधि के दौरान दैनिक आधार पर प्रचालनात्मक रूप से चलाया जाता है। विभिन्न स्रोतों जैसे ए.डब्ल्यू.एस., जी.एफ.एस. प्रेपवक्र सतह एवं ऊपरी वायु प्रेक्षण, ए.एम.एस.यू.-ए., इन्सैट-3डी, आदि से विकिरण मॉडल में समावेशित किए जा रहे हैं। डब्ल्यू.आर.एफ. मॉडल का प्रयोग करते हुए समयबद्ध एवं सापेक्षिक सटीक वर्षा पूर्वानुमान से एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस. परियोजना के अंतर्गत कई अवसरों पर एन.ई.सैक को बाढ़ का सफलतापूर्वक पूर्वानुमान करने हेतु समर्थ बनाया है।

वर्ष 2015 के दौरान एन.ई.सैक में एक एच.पी.सी. की स्थापना की गई थी और प्रणाली में डब्ल्यू.आर.एफ. मॉडल संरूपित किया गया था। अधिक उन्नत आंकड़ा समावेशन प्रणाली जैसे अधिक उन्नत आंकड़ा समावेशन प्रणाली जैसे 4 डी.वी.एच.आर. एच.पी.सी. प्रणाली में क्रियान्वित की गई है। उच्च तीव्रता मौसम पूर्वानुमान में 4 डी.वी.एच.आर. आंकड़ा समावेशन के प्रभाव की जांच हेतु प्रयोग शुरू किए गए हैं।

अत्यधिक बारिश के अनुकरण हेतु 4 डी.वी.एच.आर. एवं 3 डी.वी.एच.आर. आंकड़ा समावेशन विधि की तुलना:

आंकड़ा समावेशन सांख्यिकी मौसम पूर्वानुमान (एन.डब्ल्यू.पी.) मॉडल एवं विभिन्न मौसम पैरामीटरों जैसे तापमान, दाब, आर्द्रता, हवा, आदि के प्रेक्षणों के बीच देरी मिटाने की एक विधि है। यह एन.डब्ल्यू.पी. मॉडलों के लिए प्रारंभिक वायुमंडलीय अवस्था का उत्तम आंकलन करता है। 3 डी.वी.एच.आर., 4 डी.वी.एच.आर., ई.एन.के.एफ., आदि जैसी कई समावेशन विधियां हैं। परंतु नवीनतम तकनीक जैसे ई.एन.के.एफ., 4 डी.वी.एच.आर. संगणनात्मक रूप से अत्यधिक खर्चीली है। एन.ई.सैक. में नई एच.पी.सी. की स्थापना कर मध्य पैमाना संवहनी प्रणाली (एम.सी.एस.) द्वारा शुरू किये गये भारी बारिश के अनुकरण हेतु 3 डी.वी.एच.आर. एवं 4 डी.वी.एच.आर. के निष्पादन की तुलना करने हेतु एक अभ्यास किया गया।

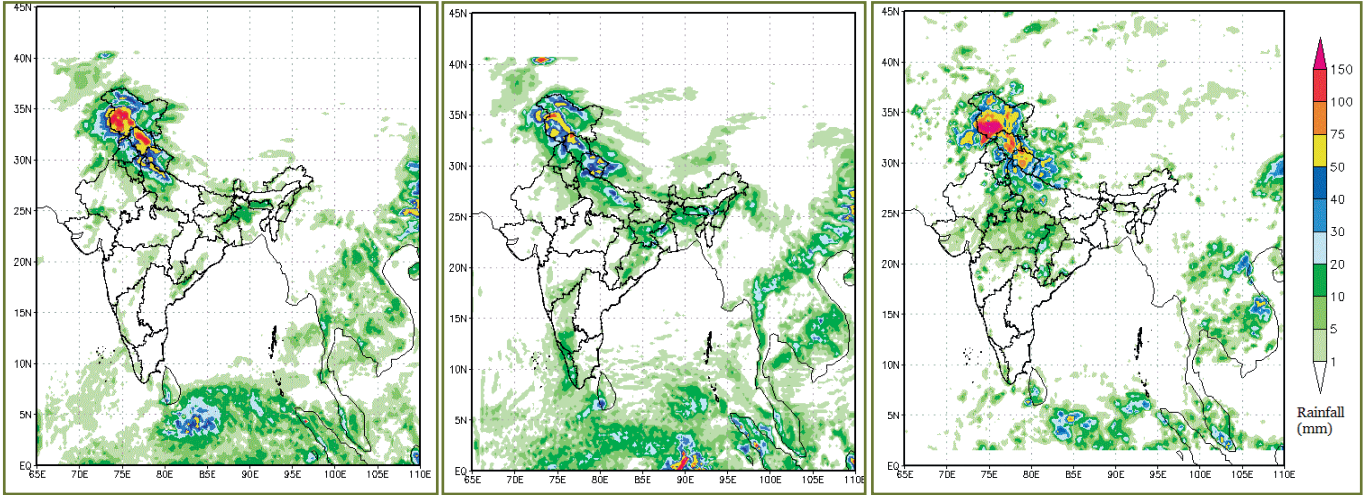
28 मार्च, 2015 से 31 मार्च, 2015 तक जम्मू एवं कश्मीर में भारी मूसलाधार बारिश के कारण आयी बाढ़ द्वारा भारी क्षति हुई। चूंकि जम्मू एवं कश्मीर तथा उ.पू.क्षे. की स्थलाकृति लगभग एक समान है, यह मामला भारी बारिश की घटनाओं के पूर्वानुमान में 4 डी.वी.एच.आर. आंकड़ा समावेशन की प्रभावशीलता की जांच हेतु उठाया गया था। चूंकि 4 डी.वी.एच.आर. संगणनात्मक रूप से ज्यादा महंगा है अतः प्रयोग हेतु किसी समूह डोमेन का प्रयोग नहीं किया गया था। अभिसंग्रहित किस्में भारी बारिश की घटना जैसे वायु, तापमान, नमी एवं रेडियो सोण्डे से सतह दबाव, जहाज एवं सतह स्टेशनों, प्रोफाइलों से हवाएं एवं उपग्रहों से मेघ अनुवर्तित हवाओं के दौरान समावेशित की गई हैं। प्रयोगों हेतु प्रथम विश्लेषण समय 27 मार्च, 2015 को 1200 यू.टी.सी. है, उसके पश्चात, 12 घंटे के अंतराल पर डी.ए. चक्र (विश्लेषण एवं पूर्वानुमान) घटना के अंत तक निष्पादित किए जाते हैं और प्रत्येक 0000 एवं 1200 यू.टी.सी. पर वैध होते हैं। 4 डी.वी.एच.आर. की समावेशन विंडो में प्रत्येक विश्लेषण समय के -3 घंटे से +3 घंटे तक की अवधि शामिल होती है। अतः, 6 घंटे की विंडो पर वितरित सभी उपलब्ध प्रेक्षण 3 डी.वी.एच.आर. में लगभग विश्लेषण समय की अपेक्षा उनके सटीक समय पर समावेशित किया जाता है।



चित्र: 9.7 मॉडल पूर्वानुमानों एवं रेडियोसोण्डे प्रेक्षणों के बीच तुलना किए गए यू., वी.टी., क्यू. का आर.एम.एस.ई.।



क्षैतिज हवाओं का वर्ग माध्य मूल त्रुटि (आर.एम.एस.ई.), तापमान टी., और जल वाष्प का मिश्रित अनुपात क्यू. की मॉडल डोमेन में मॉडल पूर्वानुमानों एवं रेडियोसोण्डे प्रेक्षणों के बीच गणना की जाती है। यह पाया गया कि यू1वी. एवं टी. की बृहत्तम आर.एम.एस.ई. क्षोभसीमा के नजदीक लगभग 200 एच.पी.ए. है जबकि क्यू. की बृहत्तम त्रुटि निम्न क्षोभमंडल के मध्य में है। दो परिवर्तनीय योजनाओं के बीच दोनों क्षैतिज हवाओं एवं तापमान के लिए 4 डी.वी.ए.आर. अनुकूल रूप से अच्छा प्रदर्शन करता है, परंतु 4 डी.वी.ए.आर. सभी आगे के कार्यों में 3 डी.वी.ए.आर की अपेक्षाकृत नम आर.एम.एस.ई. का विस्तार ज्यादा है जिससे यह प्रस्तावित है कि 4 डी.वी.ए.आर. के संलग्न मॉडल में प्रयुक्त साधारण नम भौतिकी अन्य क्षेत्रों में नम क्षेत्र का समायोजन करने में अपर्याप्त है।



चित्र 9.8 - 3 डी.वी.ए.आर. का प्रयोग करते हुए डब्ल्यू.आर.एफ. वर्षा संरूपण (बाएं), 4 डी.वी.ए.आर. (मध्य) एवं OZ, 29 मार्च से 0Z 30 मार्च, 2016 के लिए जी.पी.एम.

बारिश आंकलन वर्षा पूर्वानुमान की वैश्विक अवक्षेपण मापन (जी.पी.एम) दैनिक बारिश अनुमानों के साथ तुलना की जाती है। यह पाया गया कि 4 डी.वी.ए.आर. के साथ सही स्थान एवं समय पर संवहन उत्पन्न किए जाते हैं और मध्य पैमाना संवहनी प्रणालियां (एम.सी.एस.) की उत्पत्ति एवं स्थानिक वितरण का सही रूप से अनुकरण किया जाता है। चूंकि 4 डी.वी.ए.आर. द्वारा नमी ठीक से निरूपित की गई है। अतः 3 डी.वी.ए.आर. की अपेक्षा 4 डी.वी.ए.आर. द्वारा बारिश की मात्रा का कम मूल्यांकन हुआ है, परंतु स्थानीय वितरण 3 डी.वी.ए.आर. की अपेक्षा 4 डी.वी.ए.आर. द्वारा अच्छी तरह दर्शाया गया है।

9.5.2 एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस. की वर्षा सलाहकारिता की रूपरेखा

एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस. के महत्वपूर्ण अवयवों में से एक है। एस.आर.ए., मई-अक्तूबर की अवधि के दौरान एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस. परियोजना के सहायतार्थ नियमित रूप से दैनिक आधार पर जारी किये जाते हैं। उपलब्ध स्वस्थाने मौसम आंकड़े, उपग्रह प्रतिबिंब एवं उत्पादों पर आधारित एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस. अध्ययन क्षेत्र पर संवहनी पैमाना मौसम का विश्लेषण किया जाता है। और अगले 12 घंटों हेतु मात्रात्मक वारिश अनुमान किए जाते हैं। विभिन्न स्रोतों से उपलब्ध उत्तर पूर्व (उ.पू.) पर लगभग वास्तविक समय मौसम विज्ञानीय पैरामीटर प्रयोग किए जाते हैं।

सारिणी 9.1: एस.आर.ए. की तैयारी हेतु प्रयुक्त आंकड़ा और उनके स्रोत के बारे में विवरण

क्र. सं.	तिथि/उत्पादों का नाम	स्रोत	समय विभेदन
1	बारिश	ए.डब्ल्यू.एस. (इसरो एवं आई.एम.डी.)	1 घंटा
2	इन्सैट-3डी से उपग्रह प्रतिबिंब (आई.आर. एवं डब्ल्यू.वी.)	इसरो	आधा घंटा
3	850 एम.बी. सापेक्ष भ्रमिलता	आई.एम.डी. विसकांसिन मेडिसन विश्वविद्यालय	3 घंटे
4	मेघ गति सदिश एवं वायुमंडलीय वेग सदिश	आई.एम.डी. विसकांसिन मेडिसन विश्वविद्यालय	3 घंटे
5	गुणात्मक अवक्षेपण आंकलन (क्यू.पी.ई.)	आई.एम.डी., इन्सैट-3डी उत्पाद	3 घंटे / दैनिक/ मासिक
6	डी.डब्ल्यू.आर. उत्पाद	अवक्षेपण संचयन	आई.एम.डी.
		सतही बारिश तीव्रता	आई.एम.डी.
			दैनिक
			लगभग वास्तविक समय



पूर्वी असम, पश्चिमी असम, मध्य असम, दक्षिणी असम, अरुणाचल प्रदेश, मेघालय, मणिपुर, मिजोरम एवं नागालैण्ड के लिए क्षेत्रवार बारिश पूर्वानुमान प्रदान किया गया है। जब भी भारी बारिश की संभावना होती है, जिले स्तर पर पूर्वानुमान दिया जाता है। बारिश पूर्वानुमान को निम्न (0-10 मि.मी.), औसत (11-15 मि.मी.), भारी (26-50 मि.मी.), अत्यधिक भारी (>50 मि.मी.) के रूप में वर्गीकृत किया गया है।

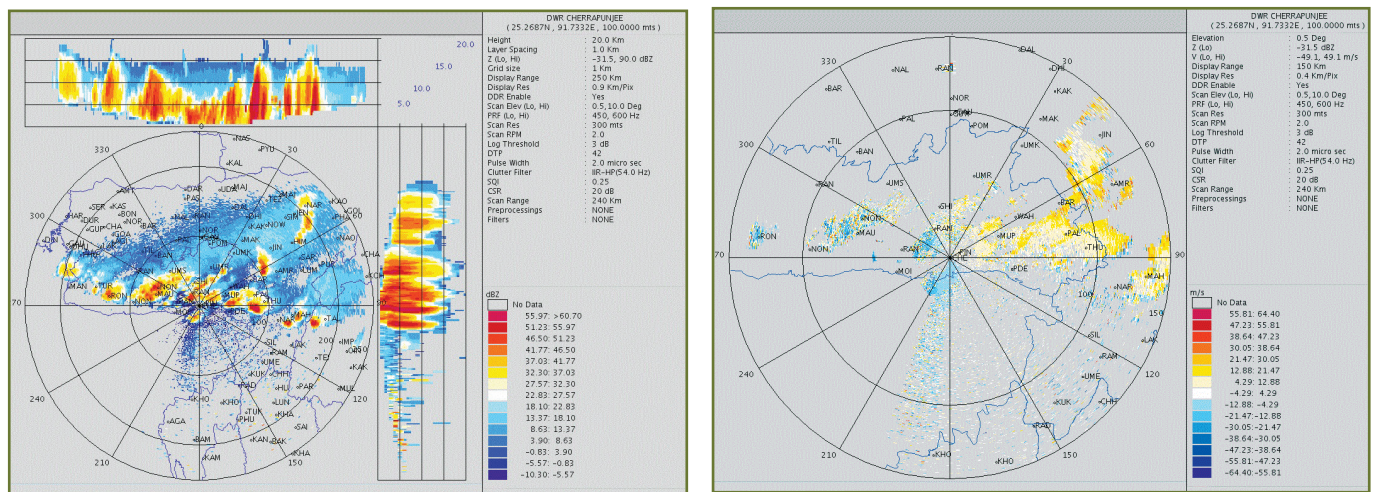
9.5.3 चेरापूंजी में डाप्लर मौसम रेडार (डी.डब्ल्यू.आर.) की स्थापना

एन.ई.सैक एवं आई.एम.डी. के सहयोग से इसरो दूरमिति, अनुवर्तन एवं आदेश नेटवर्क (इस्ट्रैक) द्वारा चेरापूंजी, मेघालय में स्थापित द्वि ध्रुवणमापी डाप्लर मौसम रेडार प्रचालन के लिए तैयार है। फरवरी, 2016 से डी.डब्ल्यू.आर. की जांच चल रही है। बी.ई.एल. और एन.ई.सैक की भागीदारी से इस्ट्रैक द्वारा पूर्व-स्थान स्वीकृति जांच निष्पादित की गई है। कई छोटे मुद्दे पाए गए थे जिनका बी.ई.एल. द्वारा समाधान किया जा रहा है और जुलाई 2016 के मध्य तक पूरा होने की संभावना है। डी.डब्ल्यू.आर. के चौबीसे घंटे के प्रचालन हेतु आवश्यक सभी अवसंरचनाएं सृजित की गई हैं और जैसे ही अंतिम स्थान स्वीकृति जांच पूरी होती है और प्रणाली बी.ई.एल. से ली जाती है, इसे प्रचालनात्मक मोड़ में लगातार चलाया जाएगा। उ.पू.क्षे. में मौसम पूर्वानुमान सुधारने हेतु डब्ल्यू.आर.एफ. मॉडल में डी.डब्ल्यू.आर. आंकड़ा समावेशित करने हेतु प्रयास किए जा रहे हैं। इसके अतिरिक्त स्वास्थ्यने बारिश मापी आंकड़ों के साथ बारिश उत्पादों को वैधीकृत बनाने एवं बारिश आंकलन हेतु नयी कलनविधि विकसित करने हेतु एक परियोजना की शुरुआत की गई है।

डी.डब्ल्यू.आर. से प्रमुख मौसम आंकड़े

सारिणी 9.2 डी.डब्ल्यू.आर से उपलब्ध आंकड़े एवं उत्पाद

मुख्य उत्पाद	वेग एवं ध्रुवणमितीय उत्पाद	जल विज्ञानीय उत्पाद	दबाव एवं उड्डयनिकी उत्पाद	चेतवानी एवं पूर्वानुमान उत्पाद
परावर्तकता, जेड	क्षैतिज/ ऊर्ध्वाधर वायु	अवक्षेपन संचयन	वायु दबाव	ओला चेटावनी
संवेग, वी.	हाइड्रोमीटर वर्गीकरण	ऊर्ध्वाधर समेकित द्रव	प्रक्षोभ	तूफान चेटावनी
स्पेक्ट्रम चौड़ाई, σ	बूँद आकार वितरण	सतही बारिश तीव्रता	माइक्रो प्रस्फोट संसूचन	बवंडर एवं झोंका



चित्र 9.9 अधिकतम परावर्तकता हेतु आदिरूपी आर.एच.आई. उत्पाद (बाएं) एवं वेग हेतु आदिरूपी पी.पी.आई. उत्पाद।



10. अन्य महत्वपूर्ण क्रियाकलाप

10.1 श्री पी.एल.एन. राजू ने निदेशक, उ.पू. सैक का कार्यभार संभाला

श्री पी.एल.एन. राजू ने 07 अक्तूबर, 2015 को डॉ. पी.जी. दिवाकर से निदेशक, उ.पू. सैक का कार्यभार संभाला। श्री पी.एल.एन. राजू उ.पू. सैक में नियुक्त होने से पूर्व समूह प्रधान, पी.पी.ई.जी. तथा समूह प्रधान, आर.एस.जी.जी. के तौर पर आई.आई.आर.एस., देहरादून में कार्यरत थे। डॉ. पी.जी. दिवाकर उप-निदेशक, सुदूर संवेदन उपयोग क्षेत्र, एन.आर.एस.सी., हैदराबाद के अपने उत्तरदायित्व के साथ-साथ निदेशक, उ.पू.सैक का अतिरिक्त कार्यभार भी संभाल रहे थे।



चित्र 10.1: श्री पी.एल.एन. राजू, श्री पी.जी. दिवाकर से निदेशक, उ.पू.सैक का कार्यभार ग्रहण करते हुए

10.2 अभिशासन और विकास में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी आधारित साधनों तथा अनुप्रयोगों पर मिजोरम के लिए राज्य स्तरीय सम्मेलन

8 मार्च, 2016 को आईज़ोल में सचिवालय सम्मेलन भवन में मिजोरम राज्य के लिए "शासन और विकास में अंतरिक्ष आधारित साधनों और अनुप्रयोगों को प्रोत्साहन" विषय पर एक दिवसीय राज्य स्तरीय सम्मेलन का आयोजन किया गया। मिजोरम के मुख्य सचिव पू. लालमालशौमा उद्घाटन सत्र के मुख्य अतिथि थे, जहाँ श्री पी.एल.एन. राजू, निदेशक, उ.पू.सैक ने भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रम पर प्रस्तुति दी, जिसके बाद विभिन्न समानांतर विभागों द्वारा भी प्रस्तुतियाँ प्रस्तुत की गईं।



चित्र 10.2: मिजोरम के माननीय मुख्य मंत्री सम्मेलन के समापन सत्र की शोभा बढ़ाते हुए

मिजोरम के माननीय मुख्य मंत्री पू. लालथानहावला समापन सत्र के मुख्य अतिथि थे, जहाँ चार सत्रों के अध्यक्षों ने मुख्यमंत्री के समक्ष चार संबंधित विषयपरक सत्रों के दौरान हुई चर्चा के परिणाम की प्रस्तुति दी। पू. लाहमिंगथांगा, सचिव, ग्रामीण विकास; पू. लाहमिंगथांगा, सचिव, कृषि; पू. जोथांखुमा, निजी सचिव, आपदा प्रबंधन एवं राजस्व तथा पू. लालथांगपुईया सैलो, सचिव, समाज कल्याण ने संबंधित सत्रों के परिणामों की प्रस्तुति दी। निदेशक, उ.पू.सैक ने समापन सत्र में समापन टिप्पणियाँ प्रस्तुत की। मुख्य मंत्री ने अपने समापन भाषण में कहा कि अधिकतर राष्ट्र जोकि अधिकतम रूप से आधुनिक प्रौद्योगिकियों का प्रयोग कर रहे हैं, विकासशील हैं, तथा उन्होंने राज्य के विभागों को अधिक से अधिक अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का प्रयोग करने को कहा। इस कार्यक्रम में विभिन्न विभागों से 70 से भी अधिक अधिकारियों ने भाग लिया। इस राज्य स्तरीय सम्मेलन के परिणामस्वरूप, मिजोरम में 11 समानांतर विभागों की आवश्यकताओं को पूरा करने हेतु 6 परियोजना प्रस्ताव सामने आए हैं।

10.3 उ.पू. सैक आवासीय परिसर का निर्माण

उ.पू. सैक के सिविल निर्माण तथा अनुरक्षण प्रभाग (सी.एम.डी.) ने वित्त वर्ष 2015-16 के दौरान कई निर्माण तथा अनुरक्षण कार्यों को पूरा किया। प्रमुख मौजूदा सिविल कार्य है आवासीय काम्प्लैक्स का निर्माण करना। इसमें 20 स्टाफ क्वार्टर, निदेशक



का आवास, अतिथि गृह तथा सुख-सुविधा साधन भवन शामिल है। वित्त वर्ष 2015-16 के दौरान स्टाफ क्वार्टरों तथा निदेशक के आवास कार्य की प्रगति 71% प्रगति से बढ़कर 94% हुई तथा अतिथि-गृह तथा सुविधा साधन भवन की प्रगति भी 50% से 55% हुई। (चित्र-10.3)। आवासीय कॉम्प्लेक्स में उल्लेखनीय प्रगति जल आपूर्ति नेटवर्क तथा मल निकास व्यवस्था का पूरा होना है। आवासीय काम्प्लेक्स के आंतरिक मार्ग, वर्षा जल निकास प्रणाली, बाह्य विद्युतीकरण के निर्माण का कार्य भी शुरू कर दिया गया है तथा उसकी प्रगति अच्छी है।



चित्र 10.3: अतिथि गृह (बाएं) तथा स्टाफ क्वार्टर सहित उ.पू.सैक आवासीय कैम्पस

इस वर्ष के दौरान उ.पू.सैक कार्यालय के प्रवेश द्वार का निर्माण तथा सुरक्षा कक्ष के विस्तार कार्य को भी पूरा किया गया (चित्र-10.4)। वर्ष 2015-16 के दौरान निर्धारित समय के भीतर नई जमीन के लिए घेरा लगाने के कार्य को भी पूरा किया गया। इस वित्त वर्ष के दौरान सौर पैनल की प्रतिस्थापना तथा बैटरी कक्ष के निर्माण कार्य को भी पूरा किया गया। मौजूदा निदेशक के आवास की रंगाई, पुरुष तथा महिला छात्रावास की छोटी-मोटी मरम्मत जैसे अन्य कार्य भी किए गए।



चित्र 10.4: नवनिर्मित उ.पू.सैक प्रवेश द्वार

10.4 सतर्कता जागरूकता सप्ताह समारोह

केंद्र में 27.10.2015 से 31.10.2015 तक सतर्कता जागरूकता सप्ताह मनाया गया। 27.10.2015 को शपथ ग्रहण समारोह आयोजित किया गया। 31.10.2015 को सभी कर्मचारियों के लिए वाद-विवाद तथा सामान्य-ज्ञान प्रतियोगिता आयोजित की गई और उसके बाद "सुशासन के साधन के रूप में निवारक सतर्कता" विषय पर श्री जी.एच.पी. राजू, आई.जी.पी. (एल. एवं ओ. प्रचालन), मेघालय द्वारा भाषण का आयोजन किया गया।



चित्र 10.5: श्री जी.एच.पी. राजू, आई.जी.पी., विधि और आदेश प्रचालन, मेघालय, भाषण देते हुए

10.5 उ.पू.सैक में स्वच्छ भारत अभियान

स्वच्छ भारत मिशन के भाग के रूप में, 29 फरवरी 2016 से 14 मार्च 2016 तक कार्यालय काम्प्लेक्स तथा आस-पास के क्षेत्रों में सफाई अभियान भी चलाया गया। स्वच्छता पखवाड़ा का उद्घाटन निदेशक, उ.पू. सैक द्वारा "स्वच्छ शपथ" दिलाने द्वारा किया गया, जिन्होंने सभी कर्मचारियों से उ.पू. सैक को प्लास्टिक मुक्त करने हेतु प्रयास करने की अपील की। उ.पू.सैक के सभी कर्मचारियों ने उ.पू. सैक कार्यालय कैंपस तथा आसपास के क्षेत्र एवं कार्यालय कैंपस के बाहरी इलाकों को साफ रखने हेतु इस स्वच्छता आंदोलन में भाग लिया।



चित्र 10.6: उ.पू.सैक कर्मचारीगण कार्यालय कैम्पस के बाहर सफाई करते हुए



10.6 के.औ.सु.ब. सुरक्षा कार्मिकों के दूसरे बैच का प्रवेश

उ.पू. सैक में के.औ.सु.ब. के दूसरे चरण की भर्ती नवंबर 2015 के दौरान हुआ। दूसरे चरण की भर्ती के दौरान 22 के.औ.सु.ब. कार्मिकों ने कार्यभार संभाला। वर्तमान में केंद्र में के.औ.सु.ब. की कुल संख्या 41 है।

10.7 महत्वपूर्ण आगंतुक

दौरे की तिथि	आगंतुक का नाम और पदनाम
22.04.2015	श्री एम.सी. दत्तन निदेशक, वी.एस.एस.सी.
14.10.2015	डॉ. तपन मिश्रा निदेशक, सैक
18.10.2015	श्री के. कस्तूरीरंगन कुलपति, जवाहरलाल विश्वविद्यालय/भूतपूर्व अध्यक्ष, इसरो/सचिव, अं.वि.
28.10.2015	श्री डी.जे. सैकिया उप कुलपति, कॉटन कॉलेज राज्य विश्वविद्यालय
04.01.2016	श्री रोवेल लिंगदोह उप मुख्यमंत्री, मेघालय
09.01.2016	श्री एस. श्रीनिवासन सदस्य वित्त, अं.वि.
15.01.2016	श्री एम. मारबानियांग उप निदेशक, एम.बी.ओ.एस.ई., मेघालय
15.01.2016	श्री ई.पी. कारभीह, भा.प्र.से. आयुक्त एवं सचिव, शिक्षा कार्यकारी अध्यक्ष, एम.बी.ओ.एस.ई., मेघालय
21.01.2016	श्री वी.वी. भट्ट भूतपूर्व सचिव, भारत सरकार एवं सदस्य वित्त अंतरिक्ष एवं परमाणु ऊर्जा आयोग

10.8 उ.पू. सैक में प्रशिक्षण/कार्यशाला/संगोष्ठी संबंधी क्रियाकलाप

अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग के विभिन्न क्षेत्रों में क्षमता निर्माण के क्षेत्र में कई नई पहलों की शुरुआत की गई है। उ.पू.सैक में विभिन्न समतुल्य विभागों की आवश्यकता अनुसार तथा परियोजना की आवश्यकता अनुसार ग्राहकानुकूल प्रशिक्षण कार्यक्रमों का संचालन किया गया है। निकट भविष्य में नियमित अंतराल पर सुदूर संवेदन तथा भू स्थानिक प्रौद्योगिकियों पर मूल पाठ्यक्रम को शुरू करने के प्रयास हो रहे हैं। वर्ष 2015-16 के दौरान उ.पू.सैक में विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया गया जिनका विवरण निम्नवत है:

- 19.11.2015 से 20.11.2015 तक ई.एन.वी.आई.एस. केंद्रों के लिए भुवन प्रशिक्षण कार्यक्रम पर दो दिनों का ग्राहकानुकूल प्रशिक्षण
- एस.आई.एस.-डी.पी. कार्यक्रम के तहत 7 दिसंबर 2015 को उ.पू.सैक में "उ.पू.क्षेत्र में विकेंद्रीकृत योजना के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के प्रभावी प्रयोग" विषय पर एक दिवसीय क्षेत्रीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। उ.पू. क्षेत्र के एस.आर.एस.ए.सी. के तथा अन्य समतुल्य विभागों से लगभग 45 प्रतिभागियों ने इस कार्यशाला में भाग लिया।
- 27 फरवरी 2015 को "वन कार्यकारी योजना पर विशेष बल देते हुए वन प्रबंधन के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी" विषय पर एक दिवसीय क्षेत्रीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस कार्यशाला में उ.पू.सैक के राज्यों के वन प्रभागों से



कई अधिकारियों, एम.ओ.ई.एफ.सी.सी., शिलोंग के क्षेत्रीय कार्यालय से अधिकारियों तथा कॉलेज और विश्वविद्यालय से शिक्षाविदों ने भाग लिया।

- मिजोरम, नागालैण्ड तथा असम राज्यों के लिए क्रमशः 8 अप्रैल 2015, 10 अप्रैल 2015 तथा 22 अप्रैल 2015 को इनकी राजधानियों में एन.यू.आई.एस. (राष्ट्रीय शहरी सूचना प्रणाली) - भुवन का प्रयोग करते हुए मास्टर प्लान निरूपण पर एक दिवसीय राज्य स्तरीय कार्यशालाओं का आयोजन किया गया, जिनमें शहरी तथा ग्रामीण योजना विभागों और अन्य संबंधित विभागों के सचिवों तथा अधिकारियों ने भाग लिया।
- 1-12 फरवरी 2016 के दौरान उ.पू.सैक के वैज्ञानिकों और अनुसंधान वैज्ञानिकों की एक टीम के लिए यू.ए.एस. सम्मूचयन, अनुकार, उड़ान एवं आंकड़ा अर्जन पर दो हफ्ते का प्रशिक्षण कार्यक्रम चलाया गया। इस प्रशिक्षण का आयोजन "वास्तविक समय मानचित्रण, मानीटरन और आपदा प्रबंधन में यू.ए.वी. का अनुप्रयोग" विषय पर परियोजना के कार्यान्वयन के भाग के रूप में योजना विभाग, नागालैण्ड सरकार द्वारा किया गया।
- 4-15 जनवरी, 2016 के दौरान राष्ट्रीय शैक्षणिक अनुसंधान तथा प्रशिक्षण परिषद (एन.सी.ई.आर.टी.) के सहयोग से उ.पू. सैक, उमियम में "सुदूर संवेदन और भू स्थानिक सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में उच्च माध्यमिक स्तर पर स्नातकोत्तर शिक्षकों के क्षमता निर्माण" पर दो सप्ताह का प्रशिक्षण कार्यक्रम चलाया गया। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में उ.पू.क्षेत्र के विभिन्न स्थानों से केंद्रीय विद्यालयों तथा जवाहर नवोदय विद्यालयों से 31 भूगोल स्नातकोत्तर शिक्षकों ने भाग लिया।
- उ.पू.क्षे. में दूरस्थ शिक्षा के प्रचालन तथा अनुरक्षण से संबंधित विभिन्न मुद्दों पर चर्चा करने हेतु 19 जनवरी, 2016 को दूरस्थ शिक्षा पर एक दिवसीय प्रयोक्ता बैठक का आयोजन किया गया।
- 21.03.2016 को रेशमकीट पालन विकास हेतु सुदूर संवेदन एवं जी.आई.एस. के अनुप्रयोगों पर एक दिवसीय चर्चात्मक बैठक आयोजित की गई।



चित्र 10.7: विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रम के प्रतिभागीगण

10.9 राजभाषा कार्यान्वयन

केंद्र में 14 से 18 सितंबर, 2015 के दौरान हिंदी सप्ताह का आयोजन किया गया। हिंदी सप्ताह समारोह के भाग के रूप में हिंदी कार्यशाला का आयोजन किया गया, जिसका संचालन सुश्री. अनिता जोशी, व. हिंदी अध्यापिका, केंद्रीय विद्यालय द्वारा "सरकारी पत्र-लेखन" विषय पर किया गया, उसके बाद सभी कर्मचारियों के लिए निबंध लेखन, अंताक्षरी, आशुभाषण प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं।

31.08.2015 को रजिस्ट्रार, एड्डिन द्वारा वार्षिक राजभाषा निरीक्षण (2014-15) किया गया। उन्होंने हिंदी कार्मिक न होने के बावजूद केंद्र में चल रहे सुचारु राजभाषा कार्यान्वयन कार्यों की सराहना की। उन्होंने केंद्र में राजभाषा के कार्यान्वयन हेतु कई उपाय सुझाए जिसमें हिंदी कार्यशाला, प्रशिक्षण तथा सम्मेलन का आयोजन शामिल हैं।

10.10 अनुसूचित जाति एवं अनुसूचित जनजाति का कल्याण

- i) इस केंद्र में अ.ज. एवं अ.ज.जा. के कल्याण का ध्यान रखा जाता है। इस केंद्र में अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति के भर्ती, पदोन्नति तथा कल्याण हेतु दिशा-निर्देशों का पालन किया जाता है। तालिका 10.1 अनुसूचित जाति तथा अनुसूचित जनजाति से संबंधित व्यक्तियों के प्रतिनिधियों की स्थिति दर्शाती है।



तालिका 10.1 उ.पू.सैक में अ.जा. और अ.ज.जा. प्रतिनिधित्व की स्थिति

क्रम सं.	केंद्र/यूनिट	कर्मचारियों की कुल संख्या वर्ष 2015-16	अ.जा. कर्मचारियों की संख्या	अ.ज.जा. कर्मचारियों की संख्या
01	उ.पू. सैक	33	02	04

- ii) सार्वजनिक उपक्रम/स्वायत्त निकाय सहायता अनुदान संगठन अ.जा., अ.ज.जा., अ.पि.व. तथा अल्पसंख्यक के आरक्षण पर ब्रोशर के पाठ-9 के अनुसार इस केंद्र में अ.जा., अ.ज.जा., अ.पि.व. तथा अल्पसंख्यकों के लिए एक संपर्क अधिकारी नामित किया गया है।
- iii) समूह ख के 100% कर्मचारी अ.ज.जा. के हैं।
- iv) कई अनुसंधान विद्वान अ.जा./अ.ज.जा. के हैं।
- v) डेटा एंट्री आपरेटर, ओ. एवं एम., बागवानी, सफाई तथा कैंटीन जैसी कई सेवा प्रदान करने वाली मानवशक्तियों को आऊट सोर्स किया गया है तथा बाहरी कंपनियों से आऊटसोर्स किए गए लगभग 99% कर्मचारी अ.जा./अ.ज.जा. से हैं।

10.11 पुरस्कार

श्री एस.सोमोरजीत सिंह, वैज्ञानिक/अभियंता 'एस.ई.', उ.पू.सैक को राष्ट्रीय भू आकृति विज्ञान तथा स्थलानुरेख मानचित्रण (एन.जी.एल.एम.) परियोजना के दल के सदस्य के रूप में महत्वपूर्ण योगदान हेतु इसरो टीम उत्कृष्टता पुरस्कार, 2015 से नवाजा गया। इस परियोजना का समन्वयन प्राकृतिक संसाधन गणना कार्यक्रम के तहत भारतीय भू वैज्ञानिक सर्वेक्षण (जी.एस.आई.) के सहयोग से एन.आर.एस.सी. द्वारा किया गया।

10.12 वर्ष 2015-16 के दौरान प्रशिक्षु/परियोजना प्रशिक्षुओं का विवरण

क्रम सं.	संस्थान/ विश्वविद्यालय	पाठ्यक्रम	छात्रों की संख्या	परियोजना शीर्षक
1	सावित्री बाई फूले पुणे विश्वविद्यालय	एम.ए. (भूगोल)	1	दक्षिण पश्चिम खासी पहाड़ी जिला, मेघालय की सामाजिक आर्थिक अतिसंवेदनशीलता का मूल्यांकन
2	कर्नाटक केंद्रीय विश्वविद्यालय, गुलबर्गा	एम.एस.सी.	3	अरुणाचल प्रदेश के सागाले वन प्रभाग में वन आवरण वितरण का भू-स्थानिक विश्लेषण तथा लकड़ी के जैवभार और कार्बन के स्टॉक का मूल्यांकन. दिबांग वन प्रभाग में वन आवरण वितरण एवं भूमि से ऊपर लकड़ी के जैवभार तथा कार्बन के स्टॉक के मूल्यांकन में सुदूर संवेदन तथा जी.आई.एस. का अनुप्रयोग दक्षिण पश्चिम खासी पहाड़ी जिला का पर्यटन सूचना प्रणाली
3	उत्तर ओडिशा विश्वविद्यालय	एम.एस.सी. (सुदूर संवेदन एवं जी.आई.एस.)	2	नागालैण्ड में शिफ्टिंग खेती तथा उसके दीर्घकालीन विकास पर एक केस अध्ययन भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का प्रयोग करते हुए मेघालय के जंतिया पहाड़ी जिले में मलबरी रेशमकीटपालन के विस्तार हेतु उपयुक्त क्षेत्रों का मानचित्रण
				सुदूर संवेदन तथा जी.आई.एस. प्रौद्योगिकी का प्रयोग करते हुए असम के कामरूप पश्चिम वन प्रभागों में शोरिया रोबस्टा गेयर्टन के भू-स्थानिक वितरण, टिंबर (लकड़ी) की मात्रा, जैवभार तथा कार्बन स्टॉक पर अध्ययन।



4	सिक्किम मणिपाल प्रौद्योगिकी संस्थान, गंगटोक	बी.टेक. (आई.टी.)	2	उ.पू.क्षे. में भू-स्थानिक आंकड़ा के प्रबंधन हेतु एक खुले स्रोत आधारित आँकड़ा सूची को तैयार करना
		एम.टेक. (आई.टी.)	1	सुदूर संवेदन आँकड़ा के एस.वी.एम. वर्गीकरण का सामूहिक प्रभाव
5	एन.ई.आर.आई. एस.टी., ईटानगर	बी.टेक. (ई.एवं सी.)	2	यू.ए.वी. प्रणाली में प्रयोग हुए संवेदक
				यू.ए.वी. प्रणालियों का व्यापक अध्ययन
6	फ्लोरिडा प्रौद्योगिकी संस्थान, यू.एस.ए.	बी.एस. (वातंरिक्ष इंजीनियरी)	1	मल्टी-कंप्यूटर का कोडांतरण तथा कार्य प्रणाली
7	मद्रास विश्वविद्यालय	एम.एस.सी.	6	कृषि पर अति स्पेक्ट्रमी सुदूर संवेदन का अनुप्रयोग: स्पेक्ट्रमी सूचियों का प्रयोग करते हुए धान की खेती पर बढ़े हुए कार्बनडाईआक्साइड तथा तापमान के प्रभावों का निरूपण।
				कृषि पर अति स्पेक्ट्रमी सुदूर संवेदन का अनुप्रयोग: स्पेक्ट्रमी सूचियों का प्रयोग करते हुए आलू के पौधों में नाइट्रोजेन की कमी का पता लगाना।
				भू-स्थानिक डेटासेट का प्रयोग करते हुए त्रिपुरा में कुछ नदियों के लिए जलविभाजक में जलवैज्ञानिक रन-ऑफ माडलिंग
				भू-स्थानिक डेटासेट का प्रयोग करते हुए मिजोरम में कुछ नदियों के लिए जलविभाजक में जलवैज्ञानिक रन-ऑफ माडलिंग
				पश्चिम बंगाल के नागा ग्राम एवं खार ग्राम ब्लॉक में मलबरी बगीचे का मानचित्रण

10.13 वर्ष 2015-16 के दौरान उ.पू.सैक से महत्वपूर्ण प्रकाशन

10.13.1 पत्रिकाओं में प्रकाशन

- बी. पाठक, टी. सुब्बा, पी. दहृतिया, पी.के.भूयान, के कृष्णमूर्ति, एम.एम.गोगोई, एस. सुरेश बाबू, ए. बोर्गोहेन, एस.एस. कुंडु, ए.आर.एफ.आई.एन.ई.टी. स्पेक्ट्रमी प्रकाशिकी गहनता मापन का उपयोग करते हुए उत्तर पूर्वी भारत में एयरोसोल विशिष्टीकरण, वायुमंडलीय पर्यावरण (2015), <http://dx.doi.org/10.1016/i.atmosenv.2015.07.038>
- चक्रवर्ती के., शर्मा के.के., एम.एस. कुंडु, अशेष कुमार दास, उत्तर पूर्वी भारत की बाराक घाटी में शिफ्टिंग खेती गतिकी - एक भूस्थानिक पद्धति, पृथ्वी और पर्यावरणीय विज्ञान में प्रगति पर अंतर्राष्ट्रीय पत्रिका, खंड 3, सं.2, पृष्ठ 21-29।
- चौधरी, बी.यू. दास, प्रतिभा टी., न्याचान, एस.वी. इस्लाम, मोकीदुल, दास, अनूप, वर्मा बी.सी., महापात्रा, के.पी. नोग्खलों, एल इस्लाम सैयद बी., मुंडा, जी.सी.। उत्तर पूर्वी भारत में भूमि उपयोग भूमि आवरण बदलाव संसूचन, मृदा स्वास्थ्य मूल्यांकन तथा सामाजिक-अर्थव्यवस्था: एक सुदूर संवेदन तथा जी.आई.एस. पद्धति। अनुसंधान बुलेटिन, एन.ए.आई.पी. प्रकाशन सं. 7। एन.ई.एच. क्षेत्र के लिए आई.सी.ए.आर. अनुसंधान काम्प्लेक्स, उमियम-793103, मेघालय, भारत पृष्ठ 1-53।
- चुटिया, भट्टाचार्य, डी.के.शर्मा, के.के. कलिता आर और सुधाकर, एस. (2015): अतिस्पेक्ट्रमी सुदूर संवेदन वर्गीकरण: एक परिप्रेक्ष्य सर्वेक्षण, जी.आई.एस. में आदान-प्रदान, 10.1111/tgis.12164
- हैंडिक, बी.के.दास, पी.टी.गोस्वामी, जे.गोस्वामी, सी. सिंह, पी.एस.चुटिया, डी. रॉकी, पी. तथा राजू, पी.एल.एन. (2015) एस.आई.एल.के.एस. वेबपोर्टल, एन.एन.आर.एम.एस. बुलेटिन सं. 40 (प्रेस में) के माध्यम से रेशमकीटपालन विकास तथा सूचना प्रसारण हेतु संभावित क्षेत्रों का मानचित्रण।



- vi) हैंडिक, बी.के. सिंह, पी.एस. प्रभाकर, सी.जे. दास, पी.टी. गोस्वामी, जे. गोस्वामी, सी. चुटिया, डी. सुधाकर, एस. तथा राव, पी.पी.एन. (2015)। रेशमकीटपालन सूचना कड़ी तथा ज्ञान प्रणाली (एस.आई.एल.के.एस.) रेशमकीटपालन योजना तथा विकास हेतु एक जियोपोर्टल, भारतीय रेशम, खंड 54।
- vii) हैंडिक, बी.के., खान एस.ए., दत्ता पी., नाथ एम. जे. कादिर, ए. तथा राजूपी.एल.एन., असम, उत्तर पूर्वी भारत में पर्यावरणीय कारणों सहित मलेरिया की घटना के हॉटस्पॉट का स्थानिक सह संबंध, अंतर्राष्ट्रीय स्वास्थ्य जियोग्राफिक्स पत्रिका (अंतिम समीक्षा)।
- viii) खारलिंगदोह, एडेलबर्ट, जोथानसायमी, केरोलिन, बोरा प्रदीप के. दास, प्रतिभा टी. चौधरी, बी.यू. सिंह, ए.के. (2015) पूर्वी हिमालय कृषि जलवायु क्षेत्र में मृदा का चित्रिकरण तथा वर्गीकरण: रि-भोई जिला, मेघालय के नोंगपोह सूक्ष्म जलविभाजक में एक केस अध्ययन। मृदा विज्ञान के भारतीय संस्था की पत्रिका, खंड 63, सं. 1, पृष्ठ 24.29 (डी.ओ.आई:10.5958/0974-0228.2015.00004.3)
- ix) मृणाल सिंह, अनिल कुमार, अलफ्रेड स्टीन, पी.एन.एल. राजू एवं वाई.वी.एन. कृष्णमूर्ति, 2015 डी.ए.-एम.आर.एफ. माडलों में अस्पष्ट रूप से वर्गीकारक का महत्व, भारतीय सुदूर संवेदन संस्था पत्रिका, आई.एस.एस.एन. 0255-660 X खंड 43, संख्या 1, 27-35, डी.ओ.आई. 1007/एस 12524-014-0382- 8
- x) नॉक्रीह, जे.एम. सुधाकर एम. तथा भूषण के., 2015 गुवाहाटी शहर में भूस्खलन समस्याओं से संदर्भ सहित जनसंख्या लक्षणों में प्रतिभागी जी.आई.एस. का प्रयोग, डेक्केन जियोग्राफर, 53 (2), 71-77
- xi) शाहू, यू.के. तथा रॉकी, पेबम, 2015, मिजोरम, उत्तर पूर्वी भारत में होमगार्डन की ऊँचाई तथा आकार से प्रभावित प्रजाति संरचना तथा पौधों की विविधता, अंतर्राष्ट्रीय पारिस्थितिकी तथा पर्यावरणीय विज्ञान पत्रिका, 41 (3-4), 195-215.
- xii) सिंह पी.एस., आर.बी. लिंगदोह, डी. चुटिया, विक्टर साईखोम, भार्गव कश्यप, एस. सुधाकर (2015): आपातकालीन प्रबंधन हेतु पी.जी. रुटिंग का प्रयोग करते हुए गतिशील सबसे छोटे रूट को ढूँढने वाला, एप्लाइड जियोमैटिक्स, 7(4), 2015.

10.13.2 लेख संग्रह में प्रकाशन

- i) विकास शर्मा, दिव्याज्योति चुटिया, दिगंत बरूआ, डी.के. भट्टाचार्या, पी.एल.एन. राजू(2016) : बेंगलूर, भारत में 20-21मई, 2016 को इलक्ट्रानिक्स सूचना संचार प्रौद्योगिकी के मौजूदा रुझान पर आई.ई.ई.ई. अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, सुदूर संवेदन उपग्रह आँकड़ा 2016, कर्नेल मानदंडों का उपयोग कर सहायक सदिश मशीन मूल्यांकन।
- ii) चुटिया डी., राजूपी.एल.एन., शर्मा के.के., सिंह पी.एस., साईखोम, पी, गोस्वामी, जे, रॉकी पी तथा दास आर (2016)। उ.पु. क्षेत्र में योजना तथा विकासात्मक गतिविधियों के लिए जियो-स्पेशियल वेब पोर्टल सेवाएं 07-08 जनवरी, 2016, के दौरान राष्ट्रीय ग्रामीण विकास एवं पंचायती राज संस्थान, गुवाहाटी में "ग्रामीण विकास में भूआसूचना अनुप्रयोग" पर आयोजित सेमिनार, पृष्ठ 73-74.
- iii) खान ए.क्यू, हैंडिक, बी.के. तथा राजूपी.एल.एन., असम के मोरीगाँव में सी-बैंड रीसेट-1 एस.ए.आर. आँकड़ा का प्रयोग करते हुए गहन जल धान का सीमांकन पर 17-19 दिसंबर, 2015 के दौरान जे.के. लक्ष्मीपत विश्वविद्यालय में आयोजित आई.एस.जी/आई.एस.आर.एस. पर राष्ट्रीय संगोष्ठी।
- iv) खान, एस.ए. हैंडिक, बी.के. दत्ता, पी तथा राजूपी.एल.एन. (2015)। 17-19 दिसंबर, 2015 के दौरान जे.के. लक्ष्मीपत विश्वविद्यालय में आयोजित आई.एस.जी/आई.एस.आर.एस. पर राष्ट्रीय संगोष्ठी के जापानी मस्तिष्क ज्वर पूर्व चेतावनी प्रणाली के विकास तथा प्रचालनात्मकता में कार्यवाहियाँ ।
- v) नीलामोनी बर्मन, राकेश रॉय, जे.एन. रॉय, श्याम एस. कुंडु, अरुण बोगोहैन, उत्तर पूर्वी भारत पर ऐरोसोल प्रकारों को वर्गीकृत करने हेतु ऐंग्स्ट्रम प्रतिपादक के वक्रता प्रभाव की उपयोगिता पर जाँच, एन.ए.एस.ए.ई.एस.टी., 2015 गुवाहाटी विश्वविद्यालय, असम।
- vi) रेखा भाराली गोगोई, नीलमोणी बर्मन तथा श्याम एस. कुंडु, भारत के उत्तर पूर्वी क्षेत्र में भारी वर्षा पूर्वानुमान के लिए डब्ल्यू.आर.एफ.-3डी.वी.ए.आर. का प्रयोग करते हुए आँकड़ा समावेशन का प्रभाव, एन.ए.एस.ए.ई.एस.टी., 2015 गुवाहाटी विश्वविद्यालय, असम।



- vii) श्याम एस. कुंडु, ए. बोगोहेन, एम. देवी, एस बाबू, पी.एल.एन. राजू, पी.के. भूईयां, भारत में ब्रह्मपुत्र घाटी के आस-पास एरोसोल के स्थानिक भिन्नता तथा विकिरणी प्रभाव: एक अभियान से प्राप्त परिणाम, एन.एस.एस.एस. 2016, त्रिवेंद्रम।
- viii) अरूप बोगोहेन, एन.वी.पी. किरण कुमार, के. राजीव श्याम एस. कुंडु, एडविन वी. डेविस, नीलोमणि बर्मन, अभिषेक चारी, पी.एल.एन. राजू, उत्तर पूर्वी भारत पर प्रादेशिक मौसमविज्ञान पर सीमा स्तर परिचालन का प्रभाव: द्वि-स्टेशन परीक्षात्मक अभियान से प्राप्त प्रथम परिणाम, एन.एस.एस.एस. 2016, त्रिवेंद्रम।
- ix) अरूप बोगोहेन, श्याम एस. कुंडु, नीलोमणि बर्मन, एन.वी.पी. किरण कुमार, पी.एल.एन. राजू, शिल्लांग पर रेडियासोन्डे प्रेक्षणों से वायुमंडलीय सीमा स्तर की स्थानिक भिन्नता (25.67° उ., 91.91° पू.), एन.एस.एस. एस. 2016, त्रिवेंद्रम।
- x) एडविन वी. डेविस, अरूप बोगोहेन, एन.वी.पी. किरण कुमार, श्याम एस. कुंडु, के. राजीव, नीलोमणि बर्मन, अभिषेक चारी, पी.एल.एन. राजू, उपोष्णकटिबंधीय जेट स्ट्रीम के लक्षण तथा संबंधित गुरुत्व तरंग जनन, एन. एस.एस.एस. 2016, त्रिवेंद्रम।
- xi) हैडिक, बी.के., सिंह, पी.एस., दास, पी.टी., गोस्वामी जे., गोस्वामी, सी.एवं राजू, पी.एल.एन. (2016), मुगा एवं एरी रेशम क्षेत्र के लिए प्रौद्योगिकी अंतरण में आई.टी. पहल, 25-26 फरवरी, 2016 को गुवाहाटी में मुगा और एरी रेशम क्षेत्रों की समस्याएं एवं संभावनाओं पर आयोजित राष्ट्रीय सेमिनार की कार्यवाहियाँ।
- xii) डी. बर्मन नवंबर, 2015 में सेंट एंथोनी कॉलेज में पूर्वी हिमालय क्षेत्र में जल संसाधन प्रबंधन (आई.सी.डब्ल्यू.आर. एम.) पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, भू-स्थानिक आधारित जल-मौसम सूचना सहित प्रचलनात्मक बाढ़ पूर्व चेतावनी प्रणाली।
- xiii) डी. बर्मन, ब्रह्मपुत्र घाटी में बाढ़ की पूर्व चेतावनी हेतु जी.आई.एस. आधारित जल मौसम स्ट्रीम प्रवाह, आपदा प्रबंधन और जोखिम में कमी पर भू प्रेक्षण आँकड़ा के प्रयोग पर संयुक्त राष्ट्र/भारतीय कार्यशाला: एशियाई अनुभव साँझा करना, बाह्य अंतरिक्ष मामले (यू.एन.ओ.ओ.एस.ए.) एवं इसरो मार्च, 2016 के लिए संयुक्त राष्ट्र।
- xiv) डी. बर्मन, रिवरराईन बाढ़ मैदान के भूस्थानिक जोखिम वाले क्षेत्रों की ओर ले जाता बहु-कसौटीय जोखिम तथा अति-संवेदनशीलता माडलिंग - एक पद्धति जिसका असम के धीमाजी जिले में परीक्षण किया गया, आई. एस.जी./आई.एस.पी.आर.एस. डब्ल्यू.जी. viii/1 वार्षिक सम्मेलन कार्यशाला, जे.के.एल. विश्वविद्यालय, जयपुर, दिसंबर 2015।

10.13.3 वैज्ञानिक/तकनीकी रिपोर्ट

- i) एफ.ए.एस.ए.एल. (फसल) के अंतर्गत भारत के उ.पू. राज्यों में सुदूर संवेदन आधारित धान का एकड़वार आँकलन (परियोजना रिपोर्ट सं.: उ.पू.सैक-एस.आर.-147-2015, 13.08.2015 को निदेशक, एम.एन.सी.एफ. सी., नई दिल्ली को प्रस्तुत)।
- ii) रेशमकीटपालन विकास हेतु सुदूर संवेदन तथा जी.आई.एस. का अनुप्रयोग (परियोजना एटलस) सं.: उ.पू.सैक-एस.आर.-142-2015 (17.11.2015 को माननीय केंद्रीय मंत्री द्वारा औपचारिक रूप से जारी)
- iii) दास.पी.टी., गोस्वामी सी. तथा सुधाकर एस. (2015)। भूस्थानिक तकनीकों का प्रयोग करते हुए असम के धीमाजी जिले का मृदा संसाधन मानचित्रण। उ.पू. सैक-एस.आर.-104-2015.
- iv) दास, पी.टी., गोस्वामी, सी. तथा सुधाकर एस. (2015). भू-स्थानिक तकनीकों का प्रयोग करते हुए असम के सोनितपुर जिले का मृदा संसाधन मानचित्रण, उ.पू.सैक-एस.आर.-105-2015.
- v) दास, पी.टी., गोस्वामी, सी तथा सुधाकर एस (2015). भू-स्थानिक तकनीकों का प्रयोग करते हुए असम के लखिमपुर जिले का मृदा संसाधन मानचित्रण। उ.पू. सैक-एस.आर.-106-2015.
- vi) दास, पी.टी., गोस्वामी, सी, चौधरी, बी.यू. तथा सुधाकर एस.(2015) भू स्थानिक तकनीकों का प्रयोग करते हुए असम के काछार जिले का मृदा संसाधन मानचित्रण। उ.पू. सैक-एस.आर.-107-2015.
- vii) दास, पी.टी., गोस्वामी, सी, चौधरी, बी.यू. तथा सुधाकर एस.(2015) भू स्थानिक तकनीकों का प्रयोग करते हुए असम के नागाँव जिले का मृदा संसाधन मानचित्रण। उ.पू. सैक-एस.आर.-108-2015.



- viii) दास, पी.टी., गोस्वामी, सी, चौधरी, बी.यू. तथा सुधाकर एस. (2015) भू स्थानिक तकनीकों का प्रयोग करते हुए असम के हेलाकंडी जिले का मृदा संसाधन मानचित्रण। उ.पू. सैक-एस.आर.-110-2015.
- ix) दास, प्रतिभा टी तथा सुधाकर एस. उ.पू. क्षेत्र के चयनित जिलों में शिफ्टिंग खेती तथा इसके दीर्घकालीन विकास पर अध्ययन पर मिशन परियोजना रिपोर्ट, उ.पू. सैक-एस.आर.-109-2015.
- x) दास, प्रतिभा टी., गोस्वामी सी. तथा सुधाकर एस., मेघालय के रि-भोई जिले के एक चयनित सूक्ष्म जलविभाजक के लिए मृदा स्वास्थ्य कार्ड (2015) परियोजना रिपोर्ट, उ.पू.सैक-एस.आर.-146-2015.
- xi) दास, प्रतिभा टी., गोस्वामी.सी. तथा सुधाकर एस (2015), भू-स्थानिक तकनीकों का प्रयोग करते हुए मिजोरम के चम्पाई, लुंगली एवं लॉन्ग्लाई जिलों का मृदा एवं भूमि क्षमता मानचित्रण, परियोजना रिपोर्ट, उ.पू.सैक-एस.आर.-143-2015.



11. वित्त वर्ष 2015-16 के लिए लेखा-विवरण



D. Das & Associates
Chartered Accountants

E-mail : ddasgs@rediffmail.com
d_dasassociates@yahoo.co.in
FRN No. : 323899E

लेखा-परीक्षक की रिपोर्ट

हमने मार्च 31, 2015 तक के संलग्न तुलनपत्र और उसमें संलग्न वर्ष की उस तिथि तक के लिए उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, उमियम, मेघालय के आय एवं व्यय लेखा तथा प्राप्ति एवं भुगतान लेखा की भी लेखा-परीक्षा की है। इन वित्त विवरणों की केंद्र के प्रबंधन की जिम्मेदारी है। हमारी जिम्मेदारी लेखा-परीक्षा के आधार पर इन वित्त विवरणों पर राय व्यक्त करना है।

हमने भारत में सामान्य रूप से स्वीकृत लेखा परीक्षा के मानकों के अनुसार अपनी लेखा परीक्षा की है। उन मानकों में अपेक्षित है कि हम इस प्रकार लेखा-परीक्षा की योजना बनाकर उसे निष्पादित करें ताकि यह जानने के लिए कि क्या वित्त विवरण वस्तुपरक गलत विवरण से मुक्त हैं, के बारे में तर्क-संगत आश्वासन प्राप्त हो सकें। लेखा-परीक्षा में लेखाओं के समर्थन के साक्ष्य एवं वित्त विवरणों के प्रकटीकरण की जाँच के आधार पर परीक्षा करना शामिल है। लेखा-परीक्षा में प्रयोग किए गए लेखा सिद्धांतों का मूल्यांकन करने एवं प्रबंधन द्वारा दिए गए महत्वपूर्ण आकलनों के साथ-साथ सम्पूर्ण वित्त विवरण प्रस्तुतीकरण का मूल्यांकन करने का कार्य भी शामिल होता है। हम विश्वास करते हैं कि हमारी लेखा परीक्षा निम्नलिखित प्रेक्षण की शर्त पर हमारी राय हेतु तर्कसंगत आधार प्रदान करती है:

1. प्रबंधन द्वारा वर्ष के दौरान स्थायी परिसंपत्तियों की वास्तविक जाँच की गई है, हाँलाकि वर्ष के अंत में परिसंपत्तियों के सत्यापन के बाद बेकार समझी गई परिसंपत्तियों को बट्टे खाते में डालना बाकी है।
2. निम्नलिखित दिए गए अग्रिमों के निपटान में अवांछित विलंब हुआ है:
 - i) एफ.डब्ल्यू.पी.-ए.पी. - रु. 3,85,000/-
 - ii) अग्रिम वेतन रु. 25,670/-
 - iii) स्थानांतरण अनुदान अग्रिम रु. 2,24,083/-उपरोक्त (iii) के संबंध में हमारे सामने प्रस्तुत दस्तावेजों के आधार पर यह 13 मई, 2016 को समाप्त वर्ष के बाद निपटाया गया प्रतीत होता है।
3. परियोजना लेखा वर्तमान देयताओं एवं प्रावधानों के अंतर्गत प्रयोक्ता परियोजना एवं इसरो परियोजना से संबंधित अनुसूची-11 की ओर ध्यान आकर्षित किया जाता है। इस शीर्ष के अंतर्गत प्रस्तुतीकरण प्राप्त अनुदानों से संबंधित व्ययों को घटाने तक सीमित है। संबंधित व्ययों में योजनाओं एवं परियोजनाओं के तहत प्राप्त परिसंपत्तियाँ भी शामिल हैं। हालांकि, प्राप्त की परिसंपत्तियों के बारे में कोई भी रजिस्टर नहीं बनाया गया है। प्रबंधन से अनुरोध है कि इस पर त्वरित कार्रवाई करे।

आगे, हमें यह कहना है कि :-

- क) हमने सभी जानकारी एवं स्पष्टीकरण प्राप्त कर लिए हैं, जो हमारी पूर्ण जानकारी एवं विश्वास के अनुसार हमारी लेखा-परीक्षा के उद्देश्य हेतु आवश्यक थे और हमने उन्हें संतोषजनक पाया है।
- ख) हमारी राय में, विधि द्वारा यथाआवश्यक लेखा की पर्याप्त पुस्तकें केंद्र द्वारा संजोयी गई हैं जैसा कि हमारी पुस्तकों की जाँच से प्रतीत होता है।
- ग) हमारी राय में और पूर्ण जानकारी एवं सूचना तथा हमें दिए स्पष्टीकरण के अनुसार संलग्न नोट में दिए गए कथित लेखा-जोखा सही एवं निष्पक्ष हैं:
 - i) तुलन-पत्र पूर्ण एवं निष्पक्ष है। आवश्यक विवरण निहित हैं और उपयुक्त रूप से बनाया गया है। केंद्र की 31 मार्च, 2016 तक की गतिविधियाँ सत्य एवं निष्पक्षता दर्शाती हैं और
 - ii) केंद्र का आय एवं व्यय लेखा इस वर्ष के लिए लेखा में शामिल अधिशेष का सही बकाया दर्शाता है।

स्थान: शिलोंग
दिनांक : 03/06/2016



कृते डी. दास एवं असोशियेट्स
चार्टरित लेखाकार

देवप्रतिम दास
(भागीदार)



भारत सरकार / GOVERNMENT OF INDIA
अंतरिक्ष विभाग / DEPARTMENT OF SPACE

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र / NORTH EASTERN SPACE APPLICATIONS CENTRE

उमियम / UMIAM - 793103, मेघालय / MEGHALAYA

31 मार्च 2016 तक का तुलन पत्र

(राशि - ₹ में)

पूँजीगत निधि तथा देयताएँ	अनुसूची	चालू वर्ष	गत वर्ष
पूँजीगत निधि	1	38,80,01,316.47	35,96,57,860.51
चालू देयताएँ एवं प्रावधान	2	15,59,13,636.00	15,67,82,792.00
कोन्ट्रा के अनुसार पेंशन निधि*		59,38,657.00	50,64,880.00
जोड़		54,98,53,609.47	52,15,05,532.51
परिसम्पत्तियाँ			
स्थायी परिसम्पत्तियाँ	3	27,88,72,756.00	27,13,31,689.00
चालू परिसम्पत्तियाँ, ऋण, अग्रिम इत्यादि	4	26,50,42,196.47	24,51,08,963.51
कोन्ट्रा के अनुसार पेंशन निधि*		59,38,657.00	50,64,880.00
जोड़		54,98,53,609.47	52,15,05,532.51
महत्वपूर्ण लेखा संबंधी नीतियाँ	10		
आकस्मिक देयताएँ एवं लेखाओं पर टिप्पणी	11		

यह तुलन-पत्र सम दिनांक की हमारी रिपोर्ट के अनुसार है

कृते **डी. दास एवं असोशियेट्स**
चार्टरित लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(**देवप्रतिम दास**)
भागीदार

हस्ता/-
(**विकास किशनवाल**)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(**पी.एल.एन. राजू**)
निदेशक

दिनांक : 03.06..2016



भारत सरकार / GOVERNMENT OF INDIA
अंतरिक्ष विभाग / DEPARTMENT OF SPACE

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र / NORTH EASTERN SPACE APPLICATIONS CENTRE

उमियम / UMIAM - 793103, मेघालय / MEGHALAYA

31 मार्च 2016 को समाप्त वर्ष के लिए आय तथा व्यय लेखा

(राशि - ₹ में)

आय	अनुसूची	चालू वर्ष	गत वर्ष
अनुदान	5	12,21,00,000.00	12,20,00,000.00
अन्य ब्याज	6	5,84,508.96	6,01,507.30
सेवाओं से प्राप्त आय	7	13,85,000.00	44,000.00
जोड़		12,40,69,508.96	12,26,45,507.30
व्यय	अनुसूची	चालू वर्ष	गत वर्ष
स्थापना व्यय	8	6,62,92,215.00	6,29,20,774.00
अन्य प्रशासनिक व्यय आदि	9	2,20,07,603.00	1,97,29,928.00
"मूल्य ह्रास *(अनुसूची 3 के अनुरूप वर्षांत 1 में कुल निवल) (कॉलम 7)		1,90,60,048.00	1,68,59,127.00
जोड़		10,73,59,866.00	9,95,09,829.00
अधिशेष (+)/कमी (-) का शेष		1,67,09,642.96	2,31,35,678.30
घटाईए: अवधि पूर्व व्यय - स्थापना व्यय		2,06,620.00	-
घटाईए: अवधि पूर्व व्यय - अन्य प्रशासनिक व्यय		3,73,003.00	-
घटाईए: पेंशन, उपदान एवं छुट्टी नकदीकरण		4,46,529.00	-
जोड़िए: पूर्व अवधि अधिक प्रावधान - (वर्ष 2014-15 के दौरान दिए गए पेंशन, उपदान एवं छुट्टी नकदीकरण हेतु अधिकता प्रावधान होना)		1,26,59,965.00	-
निवल अधिशेष (+)/ कमी (-) को पूंजीगत निधि में अग्रणीत		2,83,43,455.96	2,31,35,678.30

यह तुलन-पत्र सम दिनांक की हमारी रिपोर्ट के अनुसार है

कृते डी. दास एवं असोशियेट्स
चार्टरित लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(देबप्रतिम दास)
भागीदार

हस्ता/-
(विकास किशनवाल)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(पी.एल.एन. राजू)
निदेशक

दिनांक : 03.06..2016



31 मार्च 2016 को समाप्त वर्ष हेतु प्राप्ति तथा भुगतान लेखा

(राशि - ₹ में)

प्राप्तियाँ	चालू वर्ष	गत वर्ष	भुगतान	चालू वर्ष	गत वर्ष
I प्रासंगिक शेष					
क) नकद	-	32.00		6,47,54,890.00	5,47,66,041.00
ख) बैंक शेष				2,05,76,129.00	1,77,76,904.00
i) एसबीआई, शिलॉंग में चालू खाता	4,60,13,821.91	2,95,53,384.91			
ii) एसबीआई, उमियम में चालू खाता	14,49,58,380.60	8,28,50,805.30		21,70,080.00	-
iii) केनरा बैंक में चालू खाता	4,49,20,011.00	3,57,75,956.00			
II प्राप्त अनुदान					
भारत सरकार से				2,39,45,908.00	3,41,73,432.00
क) अंतरिक्ष विभाग, बंगलूर					
i) वेतन के लिए	4,08,00,000.00	3,90,00,000.00		1,98,21,882.00	1,25,39,018.00
ii) सामान्य के लिए	5,13,00,000.00	6,30,00,000.00		1,02,79,487.00	2,84,47,101.00
iii) पूंजीगत परिसंपत्तियों के सृजन के लिए	-	8,70,00,000.00		18,53,552.00	1,771.00
ख) पूर्वोत्तर विकास मंत्रालय, शिलॉंग	3,00,00,000.00	2,00,00,000.00		27,60,673.00	22,17,097.00
III अन्य आय					
क) अन्य	4,33,237.96	3,99,442.30		10,90,900.00	10,82,835.00
ख) इस्ट्रैक	-	28,86,427.00		17,282.00	-
IV अन्य प्राप्तियाँ					
क) विविध वसूलियाँ	15,09,562.00	-			
ख) अग्रिम एवं जमा की वसूली					
i) स्टाफ (आकस्मिक, अग्रदाय, टीए/डीए एवं एलटीसी अग्रिम)	6,81,545.00	4,69,886.00		79,30,064.00	47,13,662.00
ii) इस्ट्रैक/एन.आर.एस.सी./डी.डब्ल्यू.आर. से अन्य प्राप्तियाँ	77,81,640.00	16,87,177.00		1,86,705.00	99,040.00
ग) इसरो परियोजनाओं पर प्राप्तियाँ	2,22,99,948.00	1,03,46,038.00		49,13,099.00	39,97,169.00
घ) प्रयोक्ता परियोजनाओं पर प्राप्तियाँ	2,61,49,058.00	2,09,57,760.00		8,95,049.00	25,98,121.00
ङ) प्रतिभूति जमा	10,57,500.00	43,77,496.00			
जोड़	41,79,04,704.47	39,83,04,404.51	जोड़	41,79,04,704.47	39,83,04,404.51

यह प्राप्ति एवं भुगतान लेखा सम दिनांक की हमारी रिपोर्ट के अनुसार है

कृते **डी. दास एवं असोशियेट्स**
 चार्टरित लेखाकार

हस्ता/-
(देवप्रतिम दास)
 भागीदार

दिनांक : 03.06.2016

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(वी.एल.एन. राजू)
 निदेशक



भारत सरकार / GOVERNMENT OF INDIA
अंतरिक्ष विभाग / DEPARTMENT OF SPACE

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र / NORTH EASTERN SPACE APPLICATIONS CENTRE

उमियम / UMIAM - 793103, मेघालय / MEGHALAYA

31 मार्च 2016 तक के तुलन पत्र का भाग निरूपित करती अनुसूची

(राशि - ₹ में)

अनुसूची 1- पूँजीगत निधि	चालू वर्ष		गत वर्ष	
वर्ष के प्रारंभ में शेष	35,96,57,860.51		24,95,22,182.21	
जोड़िये : 'आय व व्यय लेखा' से अंतरित अधिशेष (+)/कमी (-) का शेष	2,83,43,455.96		2,31,35,678.30	
जोड़िये : पूँजीगत परिसंपत्तियों के सृजन के लिए सहायता अनुदान	-	38,80,01,316.47	8,70,00,000.00	35,96,57,860.51
वर्षांत में शेष		38,80,01,316.47		35,96,57,860.51
अनुसूची 2 - चालू देयताएँ एवं प्रावधान	चालू वर्ष		गत वर्ष	
चालू देयताएँ:				
1 अन्य चालू देयताएँ				
क) स्थापना व्यय	61,58,867.00		58,95,025.00	
ख) अन्य प्रशासनिक व्यय	19,67,050.00		13,87,645.00	
ग) अन्य	31,90,380.00		15,87,294.00	
घ) लेखा परीक्षा शुल्क	22,900.00	1,13,39,197.00	56,508.00	89,26,472.00
2 ठेकेदारों से प्राप्त जमा	61,51,595.00	61,51,595.00	-	90,90,153.00
3 परियोजना लेखा : प्रयोक्ता परियोजना				
वर्ष के प्रारंभ में शेष	3,76,89,461.00		4,74,31,401.00	
जोड़िये: वर्ष के दौरान प्राप्त	2,52,62,187.00		2,16,65,324.00	
घटाईए: वर्ष के दौरान उपयोग किए गए	1,28,66,046.00		3,14,07,264.00	
घटाईए: बकाया देयताएँ	-	5,00,85,602.00	-	3,76,89,461.00
4 परियोजना लेखा: इसरो परियोजना				
वर्ष के प्रारंभ में शेष	3,90,39,831.00		4,19,58,680.00	
जोड़िये: वर्ष के दौरान प्राप्त	2,22,47,300.00		1,03,52,638.00	
घटाईए: वर्ष के दौरान उपयोग किया गया	2,27,73,328.00		1,32,71,487.00	
घटाईए: बकाया देयताएँ	-	3,85,13,803.00	-	3,90,39,831.00
प्रावधान:				
1 पेंशन, उपदान एवं छुट्टी नकदीकरण	4,98,23,439.00	4,98,23,439.00	-	6,20,36,875.00
जोड़		15,59,13,636.00		15,67,82,792.00

कृते डी. दास एवं असोशियेट्स
चार्टरित लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(देवप्रतिम दास)
भागीदार

हस्ता/-
(विकास किशनवाल)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(पी.एल.एन. राजू)
निदेशक

दिनांक : 03.06.2016



31 मार्च 2016 तक के तुलन पत्र का भाग निरूपित करती अनुसूची

(राशि - ₹ में)

क्रम सं.	विवरण	सकल ब्लॉक					मूल्यांकन					निवल ब्लॉक	
		वर्ष के प्रारंभ में लागत/मूल्य	वर्ष के दौरान परिवर्धन	क्रय/निपटान	वर्षात में लागत/मूल्य	दर (%)	वर्ष के प्रारंभ में	वर्ष के दौरान	वर्ष के दौरान कटौती पर	वर्षात में कुल	चालू वर्षात में	गत वर्षात में	
		1	2	3	4=(1+2-3)	5	6	7	8	9=(6+7-8)	10=(4-9)	11	
1	भूमि एवं भूमि विकास	1,77,53,045.00	-	-	1,77,53,045.00	0%	-	-	-	-	1,77,53,045.00	1,77,53,045.00	
2	नई भूमि की चारदिवारी	33,20,131.00	2,85,793.00	-	36,05,924.00	5%	-	1,80,296.00	-	1,80,296.00	34,25,628.00	33,20,131.00	
3	लीज पर लिये गये भवन का पुनरुद्धार	52,40,087.00	-	-	52,40,087.00	10%	36,46,351.00	1,59,374.00	-	38,05,725.00	14,34,362.00	15,93,736.00	
4	मशीनरी एवं उपस्कर	95,40,622.00	-	-	95,40,622.00	15%	69,24,475.00	3,92,422.00	-	73,16,897.00	22,23,725.00	26,16,147.00	
5	फर्नीचर एवं फिक्चर	1,43,87,725.76	5,31,252.00	-	1,49,18,977.76	10%	54,63,449.76	9,18,991.00	-	63,82,440.76	85,36,537.00	89,24,276.00	
6	कार्यालय उपकरण	37,47,693.00	1,44,663.00	-	38,92,356.00	15%	25,51,197.00	4,15,025.00	-	29,66,222.00	9,26,134.00	11,96,496.00	
7	कम्प्यूटर एवं पेरिफेरल	5,51,28,028.60	16,99,635.00	-	5,68,27,663.60	60%	5,41,47,394.60	10,98,272.00	-	5,52,45,666.60	15,81,997.00	9,80,634.00	
8	पुस्तकालय हेतु पुस्तकें	2,81,57,600.93	73,30,636.00	-	3,54,88,236.93	60%	2,46,29,444.93	65,15,275.00	-	3,11,44,719.93	43,43,517.00	35,28,156.00	
9	दूरभाष संस्थापना	2,65,649.00	16,36,581.00	-	19,02,230.00	15%	2,24,883.00	1,28,859.00	-	3,53,742.00	15,48,488.00	40,766.00	
10	अन्य उपकरण	2,42,95,641.00	2,39,240.00	-	2,45,34,881.00	15%	1,16,19,203.00	16,99,081.00	-	1,33,18,284.00	1,12,16,597.00	1,26,76,438.00	
11	एन.ई.-सैक कॉम्प्लेक्स	16,69,47,656.00	21,82,434.00	-	6,91,30,090.00	5%	5,34,50,577.00	7,79,683.00	-	5,92,30,260.00	0,98,99,830.00	11,34,97,079.00	
12	वाहन	15,11,088.00	-	-	15,11,088.00	15%	8,40,611.00	1,00,572.00	-	9,41,183.00	5,69,905.00	6,70,477.00	
13	वातानुकूलन (ताप एवं शीतलन)	4,88,218.00	2,96,750.00	-	7,84,968.00	15%	80,349.00	83,436.00	-	1,63,785.00	6,21,183.00	4,07,869.00	



14	एप्पल आई-पैड	71,250.00	-	-	71,250.00	15%	23,633.00	7,143.00	-	30,776.00	40,474.00	47,617.00
15	अक्वोरियम	35,630.00	-	-	35,630.00	15%	11,817.00	3,572.00	-	15,389.00	20,241.00	23,813.00
16	सी.आई. एस.एफ. बैरक	24,85,690.00	-	-	24,85,690.00	5%	1,68,072.00	1,15,881.00	-	2,83,953.00	22,01,737.00	23,17,618.00
17	मोबाइल सैट	48,100.00	-	-	48,100.00	15%	9,266.00	5,203.00	-	14,469.00	33,631.00	38,834.00
18	मोटर ट्रेडमिल	1,26,000.00	-	-	1,26,000.00	15%	41,792.00	12,631.00	-	54,423.00	71,577.00	84,208.00
19	एस.एम.एफ. बैटरियाँ	6,25,600.00	9,800.00	-	6,35,400.00	15%	2,40,895.00	59,176.00	-	3,00,071.00	3,35,329.00	3,84,705.00
20	विक्रय मशीन	20,500.00	-	-	20,500.00	15%	7,911.00	1,888.00	-	9,799.00	10,701.00	12,589.00
21	जल निकास	21,200.00	-	-	21,200.00	15%	8,181.00	1,953.00	-	10,134.00	11,066.00	13,019.00
पूँजीगत कार्य प्रगति पर												
22	आवासीय कॉम्प्लेक्स	10,11,06,845.00	1,00,39,331.00	-	11,11,46,176.00	0%	-	-	-	-	11,11,46,176.00	10,11,06,845.00
अमूर्त परिसंपत्तियाँ												
23	साफ्टवेयर	97,191.00	22,05,000.00	-	23,02,191.00	60%	-	13,81,315.00	-	13,81,315.00	9,20,876.00	97,191.00
	वर्तमान वर्ष हेतु जोड़	43,54,21,191.29	2,66,01,115.00	-	46,20,22,306.29		16,40,89,502.29	1,90,60,048.00	-	18,31,49,550.29	27,88,72,756.00	27,13,31,689.00
	गत वर्ष हेतु जोड़	39,97,67,506.29	3,56,53,685.00	-	43,54,21,191.29	-	14,72,30,375.29	1,68,59,127.00	-	16,40,89,502.29	27,13,31,689.00	25,25,37,131.00

यह प्राप्ति एवं भुगतान लेखा सम दिनांक की हमारी रिपोर्ट के अनुसार है

कृते डी. दास एवं असोशियेट्स
चाटर्जित लेखाकार

हस्ता/-
(देवप्रतिम दास)
भागीदार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(विकास किशनवाल)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(पी.एल.एन. राजू)
निदेशक

दिनांक : 03.06..2016



भारत सरकार / GOVERNMENT OF INDIA
अंतरिक्ष विभाग / DEPARTMENT OF SPACE

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र / NORTH EASTERN SPACE APPLICATIONS CENTRE
उमियम / UMIAM - 793103, मेघालय / MEGHALAYA

31 मार्च 2016 तक के तुलन पत्र का भाग निरूपित करती अनुसूची

(राशि - ₹ में)

अनुसूची 4 - चालू परिसम्पत्तियाँ, ऋण, अग्रिम इत्यादि	चालू वर्ष		गत वर्ष	
क. चालू परिसम्पत्तियाँ:				
1) नकद शेष	12,000.00	-	-	-
2) अनुसूचित बैंकों के साथ बैंक शेष				
क) चालू खातों में	25,66,97,004.47	25,67,09,004.47	23,58,92,213.51	23,58,92,213.51
ख. ऋण, अग्रिम एवं अन्य परिसम्पत्तियाँ:				
1) निम्न को अग्रिम:				
क) स्टाफ:				
टी.ए./डी.ए.	86,043.00		40,900.00	
आकस्मिकताएँ	24,000.00		68,200.00	
अन्य	94,600.00	2,04,643.00	12,66,661.00	13,75,761.00
ख) परियोजना:(बाह्य)	5,06,462.00		31,25,149.00	
ग) परियोजना:(आंतरिक)	-		4,41,585.00	
घ) अन्य	9,37,560.00	14,44,022.00	-	35,66,734.00
2) प्राप्य/वसूली योग्य दावे	14,35,286.00	14,35,286.00	9,77,444.00	9,77,444.00
3) निम्न के लिए जमा:				
क) बी.एस.एन.एल. के साथ दूरभाष	65,658.00		65,658.00	
ख) एम.ई.ई.सी.एल. के पास जमा	11,70,080.00			
ग) एन.आर.एस.सी. के पास उपग्रह आँकड़े	40,13,503.00	52,49,241.00	32,31,153.00	32,96,811.00
जोड़		26,50,42,196.47		24,51,08,963.51

कृते डी. दास एवं असोशियेट्स
चार्टरित लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(देवप्रतिम दास)
भागीदार

हस्ता/-
(विकास किशनवाल)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(पी.एल.एन. राजू)
निदेशक

दिनांक : 03.06..2016



भारत सरकार / GOVERNMENT OF INDIA
अंतरिक्ष विभाग / DEPARTMENT OF SPACE

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र / NORTH EASTERN SPACE APPLICATIONS CENTRE
उमियम / UMIAM - 793103, मेघालय / MEGHALAYA

31 मार्च 2016 को समाप्त वर्ष के लिए आय व व्यय लेखा का भाग निरूपित करती अनुसूची

(राशि - ₹ में)

अनुसूची 5 - अनुदान	चालू वर्ष	गत वर्ष
केंद्र सरकार:		
क) अंतरिक्ष विभाग, बेंगलूर	9,21,00,000.00	10,20,00,000.00
ख) उत्तर पूर्वी परिषद, शिलाँग	3,00,00,000.00	2,00,00,000.00
जोड़	12,21,00,000.00	12,20,00,000.00
अनुसूची 6 - अन्य आय	चालू वर्ष	गत वर्ष
विविध आय	4,97,019.96	5,28,773.30
अनुरक्षण प्रभार	24,624.00	44,484.00
अतिथि गृह का किराया	62,865.00	28,250.00
जोड़	5,84,508.96	6,01,507.30
अनुसूची 7 - सेवा से आय	चालू वर्ष	गत वर्ष
वैज्ञानिकों की सेवा	9,90,000.00	-
संस्थागत उपरिआय	3,01,000.00	-
अवसंरचना उपयोग	94,000.00	44,000.00
जोड़	13,85,000.00	44,000.00

कृते डी. दास एवं असोशियेट्स
चार्टरित लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(देबप्रतिम दास)
भागीदार

हस्ता/-
(विकास किशनवाल)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(पी.एल.एन. राजू)
निदेशक

दिनांक : 03.06.2016



भारत सरकार / GOVERNMENT OF INDIA
अंतरिक्ष विभाग / DEPARTMENT OF SPACE

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र / NORTH EASTERN SPACE APPLICATIONS CENTRE

उमियम / UMIAM - 793103, मेघालय / MEGHALAYA

31 मार्च 2016 को समाप्त वर्ष के लिए आय व व्यय लेखा
का भाग निरूपित करती अनुसूची

(राशि - ₹ में)

अनुसूची 8 - स्थापना व्यय	चालू वर्ष		गत वर्ष	
क) वेतन एवं भत्ते	3,15,45,026.00		3,16,41,439.00	
ख) मानदेय	1,03,500.00		1,16,500.00	
ग) नियोक्ता का अंशदान	14,03,611.00		12,77,946.00	
घ) मजदूरी	22,94,360.00		24,84,081.00	
ङ) एलटीसी	6,44,912.00		13,27,532.00	
च) छुट्टी नकदीकरण	24,054.00		1,79,266.00	
छ) शिशु शिक्षा भत्ता	3,30,739.00		2,08,666.00	
ज) बाहर से लिये गये डी.ई.ओ.	21,11,033.00		16,82,902.00	
झ) बाहर से लिये गये इलक्ट्रीशियन	22,90,982.00		17,71,659.00	
ञ) विभिन्न सेवाओं के लिए बाहर से लिये मजदूर	32,59,982.00		24,89,566.00	
ट) पेंशन, उपदान एवं छुट्टी नकदीकरण के लिए व्यय	-		21,05,857.00	
ठ) एन.ई.आर.-डी.आर.आर. (वेतन)	41,74,396.00		42,96,579.00	
ड) सी.आई.एस.एफ. का वेतन	1,67,02,418.00		1,18,35,081.00	
ढ) सेवानिवृत्ति पी.एफ.	14,07,202.00		-	
ण) अवधि पूर्व व्यय	-	6,62,92,215.00	15,03,700.00	6,29,20,774.00
जोड़		6,62,92,215.00		6,29,20,774.00

अनुसूची 9 - अन्य प्रशासनिक व्यय इत्यादि	चालू वर्ष		गत वर्ष	
1 डाक, कुरियर एवं दूरभाष प्रभार	9,28,721.00		9,37,948.00	
2 बैंक प्रभार	6,028.00		11,396.00	
3 बिजली शुल्क	28,27,769.00		21,69,069.00	
4 आतिथ्य	-		52,350.00	
5 मुद्रण एवं लेखन सामग्री	9,31,697.00		8,77,789.00	
6 विज्ञापन एवं प्रचार	4,83,120.00		4,93,619.00	
7 वाहन का किराये पर लेना	30,97,573.00		28,30,718.00	
8 यात्रा एवं परिवहन	19,52,900.00		15,02,191.00	
9 व्यवसायिक प्रभार	4,10,793.00		2,91,943.00	
10 परियोजना व्यय (आंतरिक)	13,62,859.00		21,565.00	
11 किराया	9,24,807.00		8,42,234.00	
12 मरम्मत एवं रख-रखाव	9,05,914.00		13,20,872.00	
13 किताबें एवं पत्रिकाएं	29,559.00		33,383.00	
14 प्रशिक्षण/संगोष्ठी एवं कार्यशाला	97,505.00		2,66,853.00	



(राशि - ₹ में)

अनुसूची 9 - अन्य प्रशासनिक व्यय इत्यादि	चालू वर्ष	गत वर्ष		
15 चिकित्सा व्यय	8,06,312.00		4,41,534.00	
16 अवधि पूर्व व्यय	-		1,31,168.00	
17 अन्य प्रभार	4,69,547.00		1,78,921.00	
18 पी.ओ.एल.	3,29,844.00		5,90,630.00	
19 माल छुड़ाने का शुल्क	-		1,81,778.00	
20 हिन्दी सप्ताह समारोह	19,130.00		-	
21 वार्षिक अनुरक्षण ठेका	33,43,492.00		15,88,732.00	
22 भोजन एवं आवास	1,36,334.00		78,906.00	
23 सैटेलाइट आँकड़ा	-		87,260.00	
24 विविध व्यय	-		1,47,508.00	
25 वाहन की मरम्मत एवं रखरखाव	1,94,467.00		2,10,706.00	
26 कैंटीन का प्रचालन प्रभार एवं अनुरक्षण	3,20,016.00		3,53,806.00	
27 आई.सी.आर.बी. परीक्षा	3,76,696.00		2,80,320.00	
28 एन.ई.आर.-डी.आर.आर. व्यय	4,41,995.00		7,62,841.00	
29 सी.आई.एस.एफ. व्यय	15,81,725.00		30,38,644.00	
30 कम्प्यूटर उपभोग्य	-		1,344.00	
31 छात्रावासों के लिए जल आपूर्ति	28,800.00	2,20,07,603.00	3,900.00	1,97,29,928.00
जोड़		2,20,07,603.00		1,97,29,928.00

कृते डी. दास एवं असोशियेट्स
चार्टरित लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(देवप्रतिम दास)
भागीदार

हस्ता/-
(विकास किशनवाल)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(पी.एल.एन. राजू)
निदेशक

दिनांक : 03.06..2016



भारत सरकार / GOVERNMENT OF INDIA
अंतरिक्ष विभाग / DEPARTMENT OF SPACE

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र / NORTH EASTERN SPACE APPLICATIONS CENTRE

उमियम / UMIAM - 793103, मेघालय / MEGHALAYA

31 मार्च 2016 को समाप्त वर्ष के लिए लेखा का भाग निरूपित करती अनुसूचियाँ

अनुसूची 10 - महत्वपूर्ण लेखा संबंधी नीतियाँ

1. लेखा संबंधी परंपरा

वित्त विवरण विगत लागत परंपरा के आधार पर और उपचय के आधार पर तैयार किये गये हैं।

2. राजस्व मान्यता

परामर्शिता परियोजना से प्राप्त आय नकद आधार पर हिसाब में ली गयी है।

3. स्थायी परिसम्पत्तियाँ

स्थायी परिसम्पत्तियाँ लागत पर दर्शाई गई हैं और विगत लागत पर हिसाब में ली गई हैं।

4. मूल्यहास

4.1 वर्ष के दौरान प्राप्त परिसम्पत्तियों पर मूल्यहास के लिए निम्नानुसार प्रावधान किया गया है:

- 30.09.15 तक प्राप्त परिसम्पत्तियाँ - लागू दर के अनुसार 100%.
- 30.09.15 के बाद प्राप्त परिसम्पत्तियाँ - लागू दर के अनुसार 50%.

4.2 आयकर अधिनियम 1961 में निर्धारित दर के अनुसार मूल्यहास को बट्टे खाते में डाले गए मूल्य की पद्धति पर प्रावधान किया गया है।

5. सेवानिवृत्ति लाभ

केंद्र से सेवानिवृत्त हुए कर्मचारियों के लिए पेंशन, उपदान एवं छुट्टी नकदीकरण देयता के लिए प्रावधान किया गया है। प्रतिनियुक्ति पर आये कर्मचारियों के संबंध में सेवानिवृत्ति लाभ को नकद आधार पर हिसाब में लिया गया है।

6. विदेशी मुद्रा अंतरण

वर्ष के दौरान विदेशी मुद्रा में हुए अंतरण को उस दिन प्रचलित विदेशी मुद्रा दर पर रिकार्ड किया गया है।

7. अनुसंधान एवं विकास

विभिन्न आंतरिक परियोजनाओं के राजस्व एवं पूंजीगत व्यय को आय व व्यय लेखा में दर्शाया गया है। बाह्य परियोजनाओं के लिए प्राप्त एवं उपयोग की गई निधि को परियोजना लेखा में दर्शाया गया है और अप्रयुक्त शेष निधि को चालू देयताओं के रूप में दर्शाया गया है।

कृते **डी. दास एवं असोशियेट्स**
चार्टरित लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(देवप्रतिम दास)
भागीदार

हस्ता/-
(विकास किशनवाल)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(पी.एल.एन. राजू)
निदेशक

दिनांक : 03.06..2016



भारत सरकार / GOVERNMENT OF INDIA
अंतरिक्ष विभाग / DEPARTMENT OF SPACE

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र / NORTH EASTERN SPACE APPLICATIONS CENTRE
उमियम / UMIAM - 793103, मेघालय / MEGHALAYA

31 मार्च 2016 को समाप्त वर्ष के लिए लेखा का भाग
निरूपित करती अनुसूचियाँ

अनुसूची 11 - लेखा एवं आकस्मिक देयता पर टिप्पणी

लेखा पर टिप्पणी

- क) पिछले वर्ष के आँकड़ों को तुलनीय बनाने के लिए, जहाँ कहीं आवश्यक हो, पुनःव्यवस्थित/पुनःवर्गीकृत किया गया।
ख) पेंशन, उपदान एवं छुट्टी नकदीकरण देयता के लिए 31.03.2016 तक प्रावधान किया गया है।
ग) अवधि पूर्व मदों को अलग से दिखाया गया है ताकि वर्ष के दौरान निवल व्यय पर उसके प्रभाव को जाना जा सके।
घ) अनुसूची 1 से 11, 31 मार्च 2016 को तुलन पत्र और उस तारीख को समाप्त वर्ष के लिए आय व व्यय लेखा के साथ संलग्न हैं और ये उनका अभिन्न अंग हैं।

यह टिप्पणियां सम दिनांक की हमारी रिपोर्ट में निर्दिष्ट लेखाओं की हैं।

सम दिनांक की हमारी रिपोर्ट के अनुसार

कृते डी. दास एवं असोशियेट्स
चार्टरित लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(देबप्रतिम दास)
भागीदार

हस्ता/-
(विकास किशनवाल)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(पी.एल.एन. राजू)
निदेशक

दिनांक : 03.06..2016



भारत सरकार / GOVERNMENT OF INDIA
अंतरिक्ष विभाग / DEPARTMENT OF SPACE

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र / NORTH EASTERN SPACE APPLICATIONS CENTRE
उमियम / UMIAM - 793103, मेघालय / MEGHALAYA

31 मार्च 2016 तक का तुलन पत्र (पी.एफ.)

(राशि - ₹ में)

पूँजीगत निधि तथा देयताएँ	चालू वर्ष	गत वर्ष
प्रारंभिक शेष:	50,64,880	43,96,334
जोड़िए: "आय एवं व्यय लेखाओं (पी.एफ.)" से अंतरित अधिशेष का शेष	8,73,777	6,68,546
जोड़	59,38,657	50,64,880
परिसम्पत्तियाँ	चालू वर्ष	गत वर्ष
31.03.2016 तक अनुसूचित बैंकों के पास शेष	59,38,657	50,64,880
जोड़	59,38,657	50,64,880

कृते **डी. दास एवं असोशियेट्स**
चार्टरित लेखाकार

उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
के लिए और की ओर से

हस्ता/-
(**देवप्रतिम दास**)
भागीदार

हस्ता/-
(**विकास किशनवाल**)
लेखा अधिकारी

हस्ता/-
(**पी.एल.एन. राजू**)
निदेशक

दिनांक : 03.06..2016



परिवर्णी

ए.ओ.डी. (AOD)	: एयरोसोल प्रकाशीय गहनता
ए.एस.डी.एम.ए. (ASDMA)	: असम राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण
ए.एस.पी. (ASP)	: वायुमंडलीय विज्ञान कार्यक्रम
ए.डब्ल्यू.एस. (AWS)	: स्वचालित मौसम केंद्र
बी.सी. (BC)	: श्याम कार्बन
बी.एल.एल. (BLL)	: सीमा स्तर लीडर
सी.आई.एस.एफ. (CISF)	: केंद्रीय औद्योगिक सुरक्षा बल
सी.एम.डी. (CMD)	: निर्माण एवं अनुरक्षण प्रभाग
सी.ओ.टी.एस. (COTS)	: तैयार वाणिज्यिक उत्पाद
सी.एस.बी. (CSB)	: केंद्रीय रेशम बोर्ड
सी.एस.आर.टी.आई. (CSRTI)	: केंद्रीय रेशमकीट पालन अनुसंधान एवं प्रशिक्षण संस्थान
डी.डी.एम.ए. (DDMA)	: जिला आपदा प्रबंधन प्राधिकरण
डी.ई.एम. (DEM)	: अंकीय उन्नयन माडल
डी.एम.एस. (DMS)	: आपदा प्रबंधन सहायता
डी.एन.एस. (DNS)	: डोमेन नाम सर्वर
डी.ओ.एस. (DOS)	: अंतरिक्ष विभाग
डी.ओ.टी. (DoT)	: दूरसंचार विभाग
डी.पी.आर. (DPR)	: विस्तृत परियोजना रिपोर्ट
डी.डब्ल्यू.आर. (DWR)	: डाप्लर मौसम रेडार
ई.एल.पी.आई. (ELPI)	: विद्युत निम्न दाब संघट्टक
ई.ओ.ए.एम. (EOAM)	: भू प्रेक्षण अनुप्रयोग मिशन
एफ.एल.ई.डब्ल्यू.एस. (FLEWS)	: बाढ़ की पूर्व चेतावनी प्रणाली
एफ.डब्ल्यू.पी. (FWP)	: वन कार्यकारी योजना
जी.बी.एच. (GBH)	: तक की ऊँचाई वाला गड्ढा
जी.सी. (GC)	: शासकीय परिषद
जी.एफ.एस. (GFS)	: वैश्विक पूर्वानुमान प्रणाली
जी.एच.जी. (GHG)	: ग्रीन हाऊस गैस
जी.आई.एस. (GIS)	: भौगोलिक सूचना प्रणाली
जी.पी.एम. (GPM)	: वैश्विक अवक्षेपण मापन
जी.आर.ए.सी.ई. (GRACE)	: गुरुत्व पुनः प्राप्ति तथा जलवायु परीक्षण
जी.एस.आई. (GSI)	: भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण
एच.पी.सी. (HPC)	: उच्च निष्पादन कंप्यूटिंग
आई.सी.ए.आर. (ICAR)	: भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
आई.सी.एम.आर. (ICMR)	: भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद



आई.डी.एस.पी. (IDSP)	: समेकित रोग निगरानी परियोजना
आई.जी.बी.पी. (IGBP)	: इसरो भूमंडल जैवमंडल कार्यक्रम
आई.एन.एस.ए.टी. (INSAT)	: भारतीय राष्ट्रीय उपग्रह
आई.डब्ल्यू.एम.पी. (IWMP)	: समेकित जलविभाजक प्रबंधन कार्यक्रम
जे.ई.डब्ल्यू.एस. (JEWS)	: जापानी मस्तिष्क ज्वार चेतावनी प्रणाली
एल.ए.एन. (LAN)	: स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क
एल.आई.एस.एस. (LISS)	: रेखीय प्रतिबिंबन स्वतः क्रमवीक्षक
एम.बी.एल.एम. (MBLM)	: लघु सीमा स्तर मास्ट
एम.सी.एस. (MCS)	: मध्य पैमाना संवहनी प्रणाली
एम.ई.आर.आर.ए. (MERRA)	: अनुसंधान और अनुप्रयोग हेतु आधुनिक-युगीन पूर्वव्यापी विश्लेषण
एम.जी.एन.आर.ई.जी.ए. (MGNREGA)	: महात्मा गांधी राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार गारंटी अधिनियम
एम.आई.एस. (MIS)	: प्रबंधन सूचना प्रणाली
एम.ओ.डी.आई.एस. (MODIS)	: मध्यम विभेदन प्रतिबिंबन स्पैक्ट्रोविकिरणमापी
एम.ओ.ई.एफ.सी.सी. (MoEFCC)	: पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय
एम.पी.ए. (MPA)	: कार्य योजना का मास्टर प्लान
एम.आर.आर. (MRR)	: सूक्ष्म दुर्लभ राडार
एम.डब्ल्यू.आर. (MWR)	: बहु तरंगदैर्घ्य विकिरणमापी
एन.ए.एस. (NAS)	: नेटवर्क संलग्न संचय
एन.ए.एस.ए. (NASA)	: राष्ट्रीय वैमानिकी व अंतरिक्ष प्रशासन
एन.ए.वी.आई.सी. (NAVIC)	: भारतीय नौवहन उपग्रह समूह
एन.डी.ई.एम. (NDEM)	: राष्ट्रीय आपातकालीन प्रबंधन हेतु आँकड़ा आधार
एन.डी.वी.आई. (NDVI)	: सामान्यीकृत विभेदी वनस्पति सूचकांक
एन.ई.सी. (NEC)	: उत्तर पूर्वी परिषद
एन.ई.डी.आर.पी. (NEDRP)	: उत्तर पूर्वी जिला संसाधन योजना
एन.ई.आर. (NER)	: उत्तर पूर्वी क्षेत्र
एन.ई.आर.-डी.आर.आर. (NER-DRR)	: आपदा जोखिम घटाव हेतु उत्तर पूर्वी क्षेत्रीय नोड
एन.ई.आर.टी.पी.एस. (NERTPS)	: उत्तर पूर्वी क्षेत्र वस्त्र प्रचार योजना
एन.ई.एस.ए.सी. (NESAC)	: उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
एन.के.एन. (NKN)	: राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क
एन.ओ.बी.एल.ई. (NOBLE)	: सीमा स्तर परीक्षण नेटवर्क
एन.आर.एस.सी. (NRSC)	: राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केंद्र
एन.डब्ल्यू.पी. (NWP)	: संख्यात्मक मौसम पूर्वानुमान
ओ.एम.आई. (OMI)	: ओजोन मानीटरन उपकरण
पी.सी.ए. (PCA)	: प्रधान घटक विश्लेषण
पी.एम.जी.एस.वाई. (PMGSY)	: प्रधानमंत्री ग्राम सड़क योजना



आर.एफ. (RF)	: आरक्षित वन
आर.एम.एस.ई. (RMSE)	: वर्ग माध्य मूल त्रुटि
आर.एस. (RS)	: सुदूर संवेदन
एस.ए.सी. (SAC)	: अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
एस.ए.एन. (SAN)	: संचय क्षेत्र नेटवर्क
सैटकॉम (SATCOM)	: संचार उपग्रह
एस.बी.आई.के. (SBIK)	: अंतरिक्ष आधारित सूचना कियोस्क
एस.डी.आई. (SDI)	: स्थानिक आँकड़ा अवसंरचना
एस.आई.एल.के.एस. (SILKS)	: रेशमकीट पालन सूचना लिंकेज एवं ज्ञान प्रणाली
एस.आई.आर.डी. (SIRD)	: राज्य ग्रामीण विकास संस्थान, मेघालय
एस.आई.एस.-डी.पी. (SIS-DP)	: विकेंद्रीकृत आयोजना हेतु अंतरिक्ष आधारित सूचना
एस.एल.आई.एम. (SLIM)	: ऋतुनिष्ठ भूस्खलन सूची मानचित्रण
एस.एल.एन.ए. (SLNA)	: राज्यस्तरीय नोडल एजेंसी
एस.ओ.डी.ए.आर. (SODAR)	: ध्वनि संसूचना और रेंजिंग
एस.ओ.आई. (SOI)	: भारतीय सर्वेक्षण विभाग
एस.आर.ए. (SRA)	: साररूप वर्षा परामर्शी
एस.आर.एस.ए.सी. (SRSAC)	: राज्य सुदूर संवेदन अनुप्रयोग केंद्र
एस.आर.टी.एम. (SRTM)	: शटल रेडार स्थलाकृति मिशन
एस.डब्ल्यू.जे. (SWJ)	: उप-उष्णकटिबंधी पछुवा जेटस्ट्रीम
टी.सी.एन. (TCN)	: क्षोभमंडलीय स्तंभी NO ₂
टी.आई.बी.एल. (TIBL)	: तापीय आंतरिक सीमा स्तर
टी.ओ.ए. (TOA)	: वायुमंडल की चोटी
टी.आर.एम.एम. (TRMM)	: उष्णकटिबंधी वर्षामापन मिशन
टी.डब्ल्यू.एस.सी. (TWSC)	: कुल जल संचय बदलाव
यू.ए.एस. (UAS)	: मानवरहित हवाई सर्वेक्षण
यू.ए.वी. (UAV)	: मानवरहित हवाई यान
वी.एच.आर.आर. (VHRR)	: अति उच्च विभेदन रेडियोमापी
वी.पी.एन. (VPN)	: वास्तविक निजी नेटवर्क
वी.आर.सी. (VRC)	: ग्रामीण संसाधन केंद्र



उत्तर पूर्वी अंतरिक्ष उपयोग केंद्र

अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार

उमियम - 793103, शिलाँग, मेघालय

फोन: 91 364 2570141/2570140 फैक्स: 91 364 2570139

www.nesac.gov.in

द्वारा प्रकाशित