



वार्षिक रिपोर्ट 2024-25



भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान
न्यू पनवेल, नवी मुंबई



भारतीय भूचुम्बकत्व संस्थान

कलंबोली हाइवे, न्यू पनवेल (पश्चिम), नवी मुंबई 410 218
दूरभाष: कार्यालय: 2748 4000/0766 / निदेशक: 2748 0763
फैक्स : 2748 0762 / यूआरएल : www.iigm.res.in

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग,
भारत सरकार के तहत स्वायत्त
अनुसंधान संस्थान

प्रकाशन समिति

गीता विचारे, भारती काकड, गौतम गुप्ता, प्रियेशु श्रीवास्तव, बी.आई. पंचाल, गणेश कालघुगे

कवर पेज:

बैलून एक्सपेरिमेंट ऑन द इलेक्ट्रोडायनेमिक्स ऑफ नियर स्पेस' (BEENS) का आयोजन 17-18 जनवरी, 2025 की रात, पूर्वार्धरात्रि से लेकर प्रातःकाल तक, हैदराबाद स्थित टीआईएफआर बैलून सुविधा में किया गया। यह बैलून लगभग 33 किमी की ऊँचाई तक पहुँचा। संलग्न चित्र में डबल-प्रोब विन्यास दर्शाया गया है, जिसमें चार परस्पर लम्बवत बूम लगे हैं—दो गोंडोला (केंद्रीय पेलोड संरचना) के ऊपरी भाग पर तथा दो निचले भाग पर। इस विन्यास ने क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर विद्युत क्षेत्र घटकों के दो सेटों का एक साथ मापन संभव बनाया।

भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान

विषय-सूची

संस्थान की शासी परिषद.....	iv
कार्यकारी समितियां [अनुसंधान सलाहकार समिति (आरएसी) और वित्त समिति].....	v-vi
निदेशक की कलम से.....	vii
भू-चुंबकीय वेधशालाएँ और इंस्ट्रुमेंटेशन.....	1
उच्चतर वायुमंडलीय अनुसंधान.....	4
भूभौतिकीय अनुसंधान.....	20
क्षेत्र सर्वेक्षण.....	30
प्रकाशन.....	30
गुणवत्ता सूचकांक.....	36
आमंत्रित वक्तव्य और व्याख्यान.....	37
सम्मेलनों/ बैठकों/ संगोष्ठियों में प्रतिभागिता.....	38
छात्र दीर्घा.....	41
प्रतिनियुक्ति/ विदेश यात्राएं.....	41
विशिष्ट आगंतुक.....	42
सम्मान और पुरस्कार.....	45
प्रदत्त प्रशिक्षण.....	46
विशेष कार्यशालाओं/ प्रशिक्षण कार्यक्रमों में प्रतिभागिता.....	47
राजभाषा (हिंदी).....	48
विज्ञान जनसंपर्क गतिविधियां.....	50
ईआरपी और कंप्यूटर सेवाएं.....	54
पुस्तकालय और प्रलेखन.....	55
विशेष आयोजन.....	57
आईआईजी कर्मचारी कल्याण और मनोरंजन क्लब.....	64
राष्ट्र की सेवा में समर्पित.....	66
कॉर्पोरेट सामाजिक उत्तरदायित्व.....	68
संस्थान का संगठनात्मक चार्ट.....	69



संस्थान की शासी परिषद

01	प्रो. राघवेंद्र पी तिवारी कुलपति पंजाब केंद्रीय विश्वविद्यालय, वीपीओ-घुड़डा, भटिंडा, पंजाब, भारत 151401	अध्यक्ष
02	सचिव या उनके मनोनीत सदस्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, प्रौद्योगिकी भवन, न्यू महारौली रोड, नई दिल्ली - 110016	सदस्य
03	वित्तीय सलाहकार विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग प्रौद्योगिकी भवन, न्यू महारौली रोड, नई दिल्ली - 110016	सदस्य
04	डॉ. वीरेंद्र मणि तिवारी निदेशक सीएसआईआर- पूर्वोत्तर विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (सीएसआईआर-एनईआईएसटी) जोरहाट-785006	सदस्य
05	डॉ. कलाचंद सैन पूर्व निदेशक वाडिया हिमालय भूविज्ञान संस्थान 33, जनरल महादेव सिंह रोड, देहरादून-248 001	सदस्य
06	प्रो. दीपांकर बेंनर्जी निदेशक भारतीय अंतरिक्ष विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, वलियमाला पी.ओ., तिरुवनंतपुरम-695 547	सदस्य
07	डॉ. विनीत महलौत निदेशक वाडिया हिमालय भूविज्ञान संस्थान, 33, जनरल महादेव सिंह रोड, देहरादून-248 001	सदस्य
08	डॉ. ओ. पी. मित्रा निदेशक राष्ट्रीय भूकंप विज्ञान केंद्र, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, ईआरईसी अनेक्स बिल्डिंग, मौसम भवन, लोधी रोड नई दिल्ली 110003	सदस्य
09	डॉ. एस. सी. पटेल प्रोफेसर पृथ्वी विज्ञान विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान बॉम्बे, पवई, मुंबई-400076	सदस्य
10	डॉ. ए. पी. डिमरी निदेशक भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान	सदस्य
11	कमांडर आशुतोष शुक्ला (सेवानिवृत्त) रजिस्ट्रार भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान	गैर-सदस्य सचिव

कार्यकारी समितियां
संस्थान की अनुसंधान सलाहकार समिति

01	डॉ. वीरेंद्र मणि तिवारी निदेशक सीएसआईआर- पूर्वोत्तर विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (सीएसआईआर-एनईआईएसटी), जोरहाट – 785 006	अध्यक्ष
02	डॉ. के. राजीव निदेशक अंतरिक्ष भौतिकी प्रयोगशाला विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र, तिरुवनंतपुरम – 695022	सदस्य
03	डॉ. अर्नब राय चौधरी प्रोफेसर (एचएजी), खगोल भौतिकी क्षेत्र भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलुरु – 560012	सदस्य (सितंबर 2024 तक)
04	डॉ. श्याम लाल प्रोफेसर, अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान प्रभाग आईएनएसए के वरिष्ठ वैज्ञानिक भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, नवरंगपुरा, अहमदाबाद – 380009	सदस्य
05	डॉ. नंदिता श्रीवास्तव वरिष्ठ प्रोफेसर उदयपुर सौर वेधशाला (यूएसओ) भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, उदयपुर, राजस्थान 313004	सदस्य
06	डॉ. राजीव भट्टला प्रोफेसर भूभौतिकी विभाग, विज्ञान संस्थान बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी - 221005	सदस्य
07	डॉ. प्रदीप श्रीवास्तव प्रोफेसर पृथ्वी विज्ञान विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, रुड़की – 247667	सदस्य
08	डॉ. दुर्गेश त्रिपाठी वैज्ञानिक जी अंतर-विश्वविद्यालय खगोल विज्ञान और खगोल भौतिकी केंद्र (आयुका) पुणे – 411007	सदस्य (सितंबर 2024 से)
09	डॉ. पियाली चटर्जी सह - प्राध्यापक भारतीय खगोल भौतिकी संस्थान, कोरमंगला, बेंगलुरु- 560034	सदस्य (सितंबर 2024 से)
10	डॉ. ए. पी. डिमरी निदेशक, भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान	सदस्य
11	डॉ. सत्यवीर सिंह प्रोफेसर - जी, (संयोजक-आरएसी), भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान	गैर-सदस्य सचिव



संस्थान की वित्त समिति

01	प्रो. राघवेंद्र पी. तिवारी कुलपति पंजाब केंद्रीय विश्वविद्यालय, वीपीओ-घुड़डा, भटिडा, पंजाब-151401	अध्यक्ष
02	वित्तीय सलाहकार विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग प्रौद्योगिकी भवन, न्यू महरौली रोड नई दिल्ली – 110016	सदस्य
03	डॉ. ए. पी. डिमरी निदेशक भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान	सदस्य
04	कमांडर आशुतोष शुक्ला (सेवानिवृत्त) रजिस्ट्रार भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान	सदस्य
05	श्रीमती केतकी सालवी प्रभारी लेखा अधिकारी भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान	गैर-सदस्य सचिव

निदेशक की कलम से.....



भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान (भा.भू.सं.) दशकों से भूचुंबकत्व और संबद्ध भूविज्ञानों में मौलिक और अनुप्रयुक्त अनुसंधान को आगे बढ़ाने के उद्देश्य में दृढ़ रहा है और भारत के वैज्ञानिक परिदृश्य में महत्वपूर्ण योगदान दे रहा है। वर्ष 2024-2025 की यह वार्षिक रिपोर्ट न केवल प्राप्त उपलब्धियों का विवरण है, बल्कि पृथ्वी एवं अंतरिक्ष विज्ञान अनुसंधान के माध्यम से वैज्ञानिक उत्कृष्टता, तकनीकी नवाचार और राष्ट्र सेवा के प्रति संस्थान की अटूट प्रतिबद्धता का प्रमाण भी है।

जैसे-जैसे दुनिया महत्वपूर्ण बुनियादी ढाँचे पर अंतरिक्ष मौसम के प्रभाव से लेकर पर्यावरणीय क्षरण और प्राकृतिक आपदाओं के खतरों तक, गंभीर चुनौतियों का सामना कर रही है, आईआईजी का बहुआयामी अनुसंधान पहले से कहीं अधिक प्रासंगिक बना हुआ है। इसके अग्रणी प्रयास भूमंडल,

वायुमंडल, आयनमंडल, चुंबकीयमंडल और उन्हें जोड़ने वाली गतिशील प्रक्रियाओं के बारे में हमारी समझ में आने वाली कमियों को पाटने का प्रयास करते रहते हैं।

इस वर्ष, संस्थान ने उल्लेखनीय वैज्ञानिक, तकनीकी और आउटरीच उपलब्धियों के साथ अपने नेतृत्व को सुदृढ़ किया है जो राष्ट्रीय विकास प्राथमिकताओं और वैश्विक वैज्ञानिक सीमाओं के साथ गहराई से प्रतिध्वनित होती हैं। संस्थान के अनुसंधान कार्यक्रम भूचुंबकत्व, प्लाज्मा भौतिकी, आयनमंडलीय भौतिकी, भूभौतिकीय प्रक्रियाओं, पर्यावरणीय चुंबकत्व, पुराचुंबकत्व, भूकंप विज्ञान और पर्यावरणीय स्थिरता के संपूर्ण क्षेत्र में फैले हुए हैं।

भा.भू.सं. की विरासत के केंद्र में भूचुंबकीय डेटा संग्रह और विश्लेषण में इसका अद्वितीय योगदान निहित है। भारत भर में चुंबकीय वेधशालाओं का हमारा नेटवर्क निरंतर, उच्च-गुणवत्ता वाले डेटासेट प्रदान करता रहता है जो पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के दीर्घकालिक परिवर्तनों और अल्पकालिक विक्षोभों, दोनों को समझने के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण हैं। स्वदेशी रूप से विकसित प्रोटॉन प्रीसेशन मैग्नेटोमीटर, ओवरहॉसर्स मैग्नेटोमीटर और फ्लक्सगेट उपकरणों से सुसज्जित इन वेधशालाओं ने एक बार फिर संस्थान की क्षमता को प्रदर्शित किया है, जो उपकरणों की विफलताओं से लेकर पर्यावरणीय चरम स्थितियों तक, सुदृढ़ दीर्घकालिक प्रेक्षणों को बनाए रखने में सक्षम है।

इस वर्ष का एक प्रमुख आकर्षण लद्दाख स्थित हानले वेधशाला का पुनरुद्धार रहा, जिसने एक अद्वितीय उच्च-ऊँचाई वाले स्थान से महत्वपूर्ण आँकड़े प्रदान करना शुरू कर दिया है, जिससे भारत के भूचुंबकीय क्षेत्र के हमारे स्थानिक कवरेज में वृद्धि हुई है। अलीबाग और जयपुर स्थित हमारी वेधशालाएँ भूचुंबकीय वेधशालाओं के अंतर्राष्ट्रीय संघ, इंटरमैग्नेट, में निरंतर योगदान दे रही हैं, जिससे वैश्विक वैज्ञानिक समुदाय के साथ लगभग वास्तविक समय में आँकड़े साझा करना संभव हो रहा है। ये योगदान भूचुंबकीय निगरानी के अंतर्राष्ट्रीय ढाँचे में भारत की उपस्थिति को सुदृढ़ करते हैं।

भारत के पहले ओवरहॉसर्स मैग्नेटोमीटर का सफल विकास और आंतरिक निर्माण भी उतना ही महत्वपूर्ण रहा, जो स्केलर मैग्नेटोमेट्री में एक अग्रणी उपलब्धि है। अपने असाधारण विभेदन और स्थिरता के साथ, यह नवाचार न केवल हमारी जमीनी स्तर पर अनुसंधान क्षमता को मजबूत करता है, बल्कि संस्थान को अंतरिक्ष-आधारित मिशनों में भविष्य के योगदानकर्ता के रूप में भी स्थापित करता है। आरएच300 साउंडिंग रॉकेट पर आगामी पीईईआरएस (रॉकेट साउंडिंग का उपयोग करके भूमध्यरेखीय इलेक्ट्रोजेट की जाँच) मिशन में इसका एकीकरण, प्रयोगशाला नवाचार को अंतरिक्ष-तैयार उपकरणों में बदलने में एक प्रमुख मील का पत्थर साबित होगा।

अंटार्कटिका के भारतीय वैज्ञानिक अभियान में हमारी सक्रिय भागीदारी उच्च अक्षांशों पर भूचुंबकीय क्षेत्र के व्यवहार के बारे में अद्वितीय अंतर्दृष्टि प्रदान करती रही है। मंत्री और भारती स्टेशनों पर निरंतर निगरानी से पृथ्वी के मुख्य क्षेत्र की शक्ति क्षीण होने का पता चला है, जिससे अंतर्राष्ट्रीय भूचुंबकीय संदर्भ क्षेत्र (आईजीआरएफ) को परिष्कृत करने और पृथ्वी की कोर गतिकी की हमारी समझ को बढ़ाने के लिए महत्वपूर्ण जानकारी मिलती है।

संस्थान ने चुंबकीय उपकरण कार्यशालाओं में भी अग्रणी भूमिका निभाई है और नई पीढ़ी के पर्यवेक्षकों को परिशुद्धता तकनीकों, अंशांकन और डेटा प्रसंस्करण का प्रशिक्षण दिया है। ये पहल न केवल हमारी वेधशालाओं के संचालन को बनाए रखती हैं, बल्कि आने वाले दशकों में भूचुंबकीय उत्कृष्टता की निरंतरता भी सुनिश्चित करती हैं।

उपग्रह संचार, नौवहन, विमानन सुरक्षा और अंतरिक्ष मौसम पूर्वानुमान पर इनके गहन प्रभाव को देखते हुए, ऊपरी वायुमंडल और पृथ्वी के निकट अंतरिक्ष पर्यावरण प्रमुख राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय महत्व के क्षेत्र बने हुए हैं। इस क्षेत्र में आईआईजी का योगदान रिपोर्टिंग वर्ष के दौरान महत्वपूर्ण रहा है।

पीईईआरएस मिशन की प्रगति एक ऐतिहासिक उपलब्धि रही, जो भारत में पहली बार भूमध्यरेखीय आयनमंडल में विद्युत और चुंबकीय दोनों क्षेत्रों को मापने के लिए डिज़ाइन किए गए एक साउंडिंग रॉकेट प्रयोग को तैनात करेगा। अपने दोहरे-जांच वाले विद्युत क्षेत्र उपकरण और ओवरहॉसर्स मैग्नेटोमीटर के माध्यम से, पीईईआरएस भूमध्यरेखीय विद्युतगतिकी की हमारी समझ में लंबे समय से चली आ रही वैज्ञानिक कमियों को दूर करेगा। इस प्रयास के पूरक के रूप में, प्रयोगशाला स्पिन-टेबल परीक्षणों ने पेलोड परिनियोजन तंत्रों को सफलतापूर्वक सत्यापित किया है, जिससे उड़ान के दौरान मजबूत प्रदर्शन सुनिश्चित होता है।

अंतरिक्ष मौसम पर हमारे शोध से मई 2024 के चरम भूचुंबकीय तूफान, जो अंतरिक्ष युग के सबसे तीव्र तूफानों में से एक है, के बारे में नई जानकारी मिली है। भू-आधारित आयनोसॉन्ड, स्वार्म उपग्रह डेटा और ऑप्टिकल इमेजर्स से समन्वित प्रेक्षणों का उपयोग करते हुए, भा.भू.सं. के वैज्ञानिकों ने भूमध्यरेखीय आयनमंडल में आईएमएफ द्वारा संचालित विद्युतगतिकी प्रक्रियाओं का पहला अवलोकनात्मक साक्ष्य प्रदान किया। इस तूफान के दौरान सुपर-फाउंटेन प्रभावों और आयनमंडलीय उत्थान के दस्तावेजीकरण ने सौर पवन-चुंबकमंडल-आयनमंडल युग्मन की वैश्विक समझ को उन्नत किया है।

संस्थान ने अप्रैल 2023 के दौरान लद्दाख के ऊपर निम्न-अक्षांशीय ऑरोरल उत्सर्जन को रिकॉर्ड करने में भी उल्लेखनीय योगदान दिया, जो एक दुर्लभ और वैज्ञानिक रूप से मूल्यवान घटना है। इस अवलोकन ने पूरे आकाश की इमेजिंग और ऑरोरल विज्ञान में भारत की बढ़ती क्षमताओं को उजागर किया, साथ ही सौर तूफानों के दौरान ऑरोरल अंडाकारों के भूमध्य रेखा की ओर विस्तार के बारे में महत्वपूर्ण जानकारी भी प्रदान की।

बीईईएनएस-2 प्रयोग के अंतर्गत गुब्बारा-आधारित जाँचों ने समताप मंडलीय विद्युत क्षेत्रों पर मूल्यवान आँकड़े प्रदान किए, जबकि आयनमंडलीय विक्षोभों, विशेष रूप से टोंगा विस्फोट से उत्पन्न ज्वालामुखीय विक्षोभों के कारण उत्पन्न प्रभावों पर समन्वित अध्ययनों ने संस्थान की वायुमंडलीय और आयनमंडलीय विज्ञान को एकीकृत करने की क्षमता को दर्शाया। अवलोकन संबंधी अध्ययनों के पूरक के रूप में, हमारी टीमों ने उन्नत मॉडल भी विकसित किए, जिनमें वास्तविक ऊँचाई इलेक्ट्रॉन घनत्व पुनर्प्राप्ति के लिए पुनरावृत्तीय ढाल सुधार (आईजीसी) सॉफ्टवेयर और वायुमंडलीय विद्युत क्षेत्रों के लिए एआरआईएमए-आधारित पूर्वानुमान शामिल हैं, जो अनुसंधान और अनुप्रयोगों दोनों के लिए महत्वपूर्ण उपकरण के रूप में काम करेंगे।

एक और महत्वपूर्ण उपलब्धि "आत्मनिर्भर भारत" पहल के तहत एक टेबल-टॉप फैब्री-पेसेट इंटरफेरोमीटर का स्वदेशी विकास था, जो थर्मोस्फेरिक हवाओं के उच्च-गुणवत्ता वाले मापन को सक्षम बनाता है। यह उपलब्धि अंतरिक्ष-मौसम-तैयार उपकरणों के क्षेत्र में भारत की क्षमता में बढ़ोतरी करती है।

सामूहिक रूप से, ये प्रयास अंतरिक्ष मौसम की चुनौतियों के लिए भारत की तैयारी को आगे बढ़ाने में आईआईजी की महत्वपूर्ण भूमिका को रेखांकित करते हैं, साथ ही साथ ऊपरी वायुमंडलीय प्रक्रियाओं के वैश्विक वैज्ञानिक ज्ञान को भी बढ़ाते हैं।

भूभौतिकीय अनुसंधान कार्यक्रम के अंतर्गत उल्लेखनीय प्रगति हुई है। अंबिएंट नोइस टोमोग्राफी और यात्रा-समय टोमोग्राफी का उपयोग करते हुए, भा.भू.सं. के शोधकर्ताओं ने पूर्वोत्तर क्षेत्र, जो जटिल विवर्तनिकी और उच्च भूकंपीयता की विशेषता वाला क्षेत्र है, के विस्तृत त्रि-आयामी भूकंपीय वेग मॉडल तैयार किए हैं। इन मॉडलों ने शिलांग पठार, इंडो-बर्मा पर्वतमाला और कोपिली फोल्ट क्षेत्र के नीचे विशिष्ट भूपर्पटी संबंधी विसंगतियों का खुलासा किया है, जिससे देश के सबसे संवेदनशील क्षेत्रों में से एक में भूकंपीय खतरों के आकलन में सुधार हुआ है।

पश्चिमी तट और समीपवर्ती शेल्फ पर उप-बेसाल्ट इमेजिंग अध्ययनों ने मोटे ज्वालामुखीय अनुक्रमों के तहत दबे हुए बेसमेंट संरचनाओं की व्याख्या में सुधार करने में सिंथेटिक मॉडलिंग की क्षमता को प्रदर्शित किया है, जो भारतीय भूविज्ञान में एक लंबे समय से चुनौती रही है।

प्रयागराज में किए गए अध्ययनों से पता चला है कि कैसे चुंबकीय संवेदनशीलता और स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी शहरी धूल में अतिसूक्ष्म प्रदूषकों और भारी धातुओं का प्रभावी ढंग से पता लगा सकते हैं, जिससे पर्यावरणीय स्वास्थ्य आकलन के लिए एक किफायती और तेज़ उपकरण उपलब्ध होता है। इसी प्रकार, जोशीमठ में भूभौतिकीय सर्वेक्षणों ने भूमि अवतलन के खतरों के बारे में महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान की, जिससे नाजुक हिमालयी भूभागों में जोखिम न्यूनीकरण के लिए प्रतिरोधकता इमेजिंग, चुंबकीय मापन और संवेदनशीलता विश्लेषणों को एकीकृत करने के महत्व पर प्रकाश डाला गया।

पुराचुंबकीय अध्ययनों ने दीर्घकालिक भूचुंबकीय विविधताओं पर प्रकाश डालना जारी रखा है, जिसके परिणामस्वरूप भारत में चार सहस्राब्दियों से भी अधिक समय तक फैले पहले पुराचुंबकीय कालिक परिवर्तनशीलता वक्र का निर्माण हुआ है। इस तरह के पुनर्निर्माण वैश्विक भूचुंबकीय क्षेत्र मॉडलों के लिए अमूल्य अवरोध प्रदान करते हैं और पृथ्वी के केंद्र में संचालित भूगतिकी प्रक्रियाओं के बारे में नई जानकारी प्रदान करते हैं। डाइक झुंडों, झील तलछटों और भूकंपीय कणों पर चुंबकीय संवेदनशीलता की विषमता (एएमएस) अध्ययनों ने मैग्नेटिक प्रवाह, होलोसीन जलवायु-विवर्तनिक अंतःक्रियाओं और भूकंप-प्रेरित विरूपण के बारे में हमारी समझ को और बढ़ाया है, जिससे ठोस पृथ्वी विज्ञान में चुंबकीय तकनीकों की बहुमुखी प्रतिभा पर प्रकाश डाला गया है।

भूविज्ञान एवं अनुप्रयोग कार्यक्रम (जीएपी) के अंतर्गत पूर्वी हिमालय में संचालित 15 जीएनएसएस स्टेशनों ने भूपर्पटी विरूपण और भूकंपीय तनाव संचय पर महत्वपूर्ण डेटा उपलब्ध कराया, जिससे भारत के भूकंप जोखिम निगरानी नेटवर्क को मजबूती मिली।

वायुमंडल-आयनमंडल की अंतःक्रियाओं के बारे में अपने ज्ञान को बढ़ाने के लिए, भा.भू.सं. ने एआईडीओएन 2025 की मेजबानी की, जो ऊपरी वायुमंडल में ज्वार, तरंगों और युग्मन प्रक्रियाओं की खोज करने वाली एक प्रमुख कार्यशाला थी। इस क्षेत्र में अनुसंधान ने चरम अंतरिक्ष मौसम की घटनाओं के दौरान आयनमंडलीय व्यवहार की भविष्यवाणी करने के लिए बेहतर मॉडल का नेतृत्व किया है, जिसमें जीएनएसएस विश्वसनीयता और अंतरिक्ष-आधारित संचार के लिए महत्वपूर्ण निहितार्थ हैं। मौसम विज्ञान के मोर्चे पर, भा.भू.सं. ने 7वें भारतीय रडार मौसम विज्ञान सम्मेलन (आईआरएडी 2025) का आयोजन किया, जो विशेषज्ञों को रडार मौसम विज्ञान, गंभीर मौसम की निगरानी और जलवायु गतिशीलता में प्रगति का आदान-प्रदान करने के लिए एक मंच प्रदान करता है। संस्थान के प्लाज्मा सिमुलेशन अनुसंधान कार्यक्रम ने सीपीएस-2024 में प्रमुख वैज्ञानिकों को बुलाया।

डिजिटल परिवर्तन और साइबर लचीलेपन के साथ तालमेल बिठाते हुए, आईआईजी ने अपने ईआरपी मॉड्यूल को उन्नत करने, फायरवॉल को बेहतर बनाने और साइबर सुरक्षा ढाँचों को मज़बूत करने में निवेश किया है ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि इसके शोध डेटा, कंप्यूटिंग अवसंरचना और परिचालन कार्यप्रवाह सुरक्षित और मज़बूत रहें। संस्थान के पुस्तकालय और दस्तावेज़ीकरण प्रभाग ने अपने शोधकर्ताओं को महत्वपूर्ण जानकारी तक निर्बाध पहुँच प्रदान करने के लिए अपने वैज्ञानिक संग्रहों का विस्तार, ज्ञान प्रबंधन को सुव्यवस्थित करना और स्टॉक सत्यापन अभ्यास पूरा करना जारी रखा है।

संस्थान ने स्वयं को केवल प्रयोगशाला और क्षेत्रीय अनुसंधान तक ही सीमित नहीं रखा है। हमारे वैज्ञानिकों ने अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में सक्रिय रूप से भाग लिया है, आमंत्रित व्याख्यान दिए हैं और उच्च-प्रभावी प्रकाशनों में योगदान दिया है। कई सदस्यों को सम्मान और पुरस्कार प्राप्त हुए हैं, जो आईआईजी की उत्कृष्टता की राष्ट्रीय मान्यता को दर्शाते हैं। ज्ञान प्रसार के अपने उद्देश्य के अनुरूप, भा.भू.सं. ने विज्ञान आउटरीच कार्यक्रम जारी रखा है। स्कूल दौरों, राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोहों, भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (आईआईएसएफ) 2024 में प्रदर्शनियों और विभिन्न सार्वजनिक व्याख्यानों के माध्यम से, संस्थान ने देश भर के हजारों छात्रों और शिक्षकों को पृथ्वी और अंतरिक्ष विज्ञान के बारे में जिज्ञासा जगाते हुए, उनसे जोड़ा है।

भा.भू.सं. ने राजभाषा कार्यान्वयन, हिंदी कार्यशालाओं, प्रतियोगिताओं और हिंदी दिवस समारोहों के आयोजन के माध्यम से हिंदी के प्रयोग को बढ़ावा दिया है, जिससे प्रशासनिक और वैज्ञानिक क्षेत्रों में समावेशी और प्रभावी संचार के प्रति उसकी प्रतिबद्धता मज़बूत हुई है।

इन विविध कार्यक्रमों में, एक एकीकृत विषय उभर कर आता है, मौलिक विज्ञान को व्यावहारिक अनुप्रयोगों के साथ एकीकृत करने की भा.भू.सं. की प्रतिबद्धता। चाहे वह स्वदेशी उपकरणों में अग्रणी भूमिका निभाना हो, खतरों के आकलन को परिष्कृत करना हो, प्रदूषण का मानचित्रण करना हो, अंतरिक्ष मौसम का मॉडलिंग करना हो, या अगली पीढ़ी के भूवैज्ञानिकों को प्रशिक्षित करना हो, संस्थान ऐसे अनुसंधान में अग्रणी बना हुआ है जो सीधे समाज की सेवा करता है।

भा.भू.सं. के संकाय, शोधार्थियों, तकनीकी कर्मचारियों, परियोजना अध्येताओं और प्रशासनिक टीमों के समर्पण और दृढ़ता के बिना यह समृद्ध परिणाम संभव नहीं होता। प्रयोगशालाओं, क्षेत्रीय शिविरों, दूरस्थ वेधशालाओं या अंतर्राष्ट्रीय सहयोगों में उनके सामूहिक प्रयास ही संस्थान की प्रतिष्ठा का आधार हैं।

भारत सरकार के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग का अटूट सहयोग भी उतना ही महत्वपूर्ण है, जो संस्थान को साहसिक एवं प्रभावशाली अनुसंधान लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए आवश्यक संसाधनों और नीतिगत दिशा-निर्देशों से सशक्त बनाता रहता है। शासी परिषद, अनुसंधान सलाहकार समिति और वित्त समिति के मार्गदर्शन ने यह सुनिश्चित किया है कि आईआईजी की रणनीतिक प्राथमिकताएँ प्रशासनिक और वित्तीय अनुशासन के उच्चतम मानकों को बनाए रखते हुए राष्ट्रीय उद्देश्यों के अनुरूप बनी रहें।

भविष्य में, संस्थान अपने योगदान को नई दिशाओं में विस्तारित करने के लिए तत्पर है। भविष्य की योजनाओं में स्थलमंडलीय प्रक्रियाओं का उन्नत मॉडलिंग, भूभौतिकीय डेटा व्याख्या में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) और मशीन लर्निंग का एकीकरण, अंतरिक्ष मौसम निगरानी के लिए अगली पीढ़ी के सेंसरों का विकास और अग्रणी वैश्विक अनुसंधान संस्थानों के साथ मज़बूत साझेदारी शामिल हैं।

भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान की ओर से, मैं अपने सभी हितधारकों, सहयोगी संस्थानों, वित्त पोषण एजेंसियों और शुभचिंतकों के प्रति अपनी हार्दिक कृतज्ञता व्यक्त करता हूँ। मैं संपूर्ण भा.भू.सं. परिवार को उनकी अथक प्रतिबद्धता, वैज्ञानिक जिज्ञासा और समर्पण के लिए धन्यवाद देता हूँ, जिसके कारण इस रिपोर्ट में वर्णित उपलब्धियाँ संभव हो पाई हैं।

वैज्ञानिक अन्वेषण के एक और वर्ष की शुरुआत करते हुए, मुझे विश्वास है कि भा.भू.सं. भूचुंबकत्व और संबद्ध भूविज्ञान में नए आयाम स्थापित करता रहेगा और ज्ञान सृजन एवं राष्ट्र निर्माण की अपनी गौरवशाली विरासत को आगे बढ़ाएगा। मैं गतिशील पृथ्वी और उसके भू-स्थानिक पर्यावरण को समझने और उसकी सुरक्षा करने के हमारे सामूहिक मिशन को आगे बढ़ाने के लिए सभी पक्षों से निरंतर सहयोग और समर्थन का आह्वान करता हूँ।

ए.पी. डिमरी

निदेशक

26 अगस्त, 2025

भू-चुंबकीय वेधशालाएँ और इंस्ट्रुमेंटेशन

चुंबकीय वेधशालाएँ और उपकरण (एमओआई)

मुख्य संयोजन	: गीता विचारे
समन्वयक	: गोपी के. सीमाला
सदस्य	: प्रशांत तिवारी, मुख्यालय में ओडीए और चुंबकीय वेधशालाओं में इंस्ट्रुमेंटेशन प्रभाग के तकनीकी कर्मचारी

वेधशाला रखरखाव

संस्थान की चुंबकीय वेधशालाओं में डिजिटल फ्लक्सगेट मैग्नेटोमीटर (DFM), डिकलाइनेशन इनक्लाइनेशन मैग्नेटोमीटर (DIM), प्रोटॉन प्रीसेशन मैग्नेटोमीटर (PPM) और ओवरहॉसर मैग्नेटोमीटर जैसे विभिन्न उपकरण मौजूद हैं। सभी आईआईजी वेधशालाओं में निरपेक्ष चुंबकीय क्षेत्र प्रेक्षणों हेतु स्वदेशी विकसित पीपीएम का उपयोग किया जाता है। उपकरण विभाग वेधशालाओं में रखरखाव संबंधी विभिन्न समस्याओं का समाधान करता है और आईआईजी की सभी चुंबकीय वेधशालाओं (एमओ) के निरंतर, निर्बाध संचालन को सुनिश्चित करता है।

केएसकेजीआरएल, प्रयागराज में नया डीएफएम डेटा लॉगर स्थापित किया गया है। राजकोट के एमओ में डीएफएम का एडीएम 4017 बदल दिया गया है और सिस्टम अब चालू है। नागपुर के एमओ के लिए डीएफएम इलेक्ट्रॉनिक कंसोल, सिलचर और जयपुर के एमओ में डीएफएम जीपीएस और ओवरहॉसर पीपीएम की मरम्मत की गई। नागपुर और प्रयागराज के एमओ में पीपीएम इकाइयों की मरम्मत और कैलिब्रेशन किया गया। विशाखापट्टनम के एमओ में बिजली गिरने से कई उपकरण क्षतिग्रस्त हो गए, जिनकी तुरंत मरम्मत और प्रतिस्थापन किया गया।

डीएफएम डेटा लॉगर के लिए एक नया उन्नत स्मार्ट पीसी खरीदा गया है। डेटा लॉगर सॉफ्टवेयर को विंडोज 11 ऑपरेटिंग सिस्टम पर सफलतापूर्वक इंस्टॉल कर दिया गया है। यह सिस्टम डीएफएम और पीपीएम दोनों कॉन्फिगरेशन के साथ कुशलतापूर्वक काम कर रहा है। इसे पुराने डेटा लॉगर सिस्टम के प्रतिस्थापन के रूप में चुंबकीय वेधशालाओं में तैनात किया जा रहा है।

एमओ अलीबाग में क्षतिग्रस्त एक्सोल्यूट टावर की मरम्मत की जा रही है और जल्द ही यह चालू हो जाएगा।

अक्टूबर 2024 के दौरान, लेह के हानले स्थित भारतीय खगोलीय वेधशाला परिसर के अंदर एक नए स्थान पर, एक डीएफएम और एक ओवरहॉसर मैग्नेटोमीटर के साथ, हानले वेधशाला की सफलतापूर्वक पुनर्स्थापना की गई। अक्टूबर 2022 में किए गए चुंबकीय सर्वेक्षण के बाद, वेधशाला के उपकरणों को रखने हेतु एक गैर-चुंबकीय कक्ष के निर्माण हेतु पास की एक पहाड़ी पर एक एकांत स्थान चुना गया। निर्माण के बाद, कक्ष



चित्र 1 हानले, लद्दाख चुंबकीय वेधशाला का पुनर्स्थापन

और डेटा लॉगर कक्ष के बीच विद्युत संचरण और प्रकाशीय डेटा के लिए केबल बिछाई गई। डेटा लॉगर सेटअप को रखने के लिए एक लकड़ी का शेल्फ बनाया गया था। यह पूरा सिस्टम एक इन्वर्टर से जुड़ी 12-वोल्ट, 150 Ah ट्यूबलर बैटरी द्वारा संचालित होता है। स्थापित उपकरणों में डीएफएम और ओवरहॉसर मैग्नेटोमीटर शामिल थे, जिनका परीक्षण हानले, लद्दाख वेधशाला में स्थापना से पहले एमओ अलीबाग में किया गया था। ये उपकरण अब सक्रिय रूप से डेटा रिकॉर्ड कर रहे हैं, जो एक संक्षिप्त अंतराल के बाद इस क्षेत्र में चुंबकीय क्षेत्र मापन के पुनर्स्थापना का प्रतीक है (चित्र 1)।

वेधशाला कार्यशाला

दिनांक 10 से 13 मार्च 2025 को एमओ अलीबाग में चुंबकीय प्रेक्षण एवं उपकरणीकरण (एमओआई) पर कार्यशाला आयोजित की गई। सभी वेधशालाओं से कुल 25 आईआईजी कर्मचारियों और नए तकनीकी कर्मचारियों ने इस कार्यशाला में भाग लिया। प्रतिभागियों को डेटा प्रोसेसिंग और सटीक प्रेक्षणों, मैग्नेटोमीटर और पीपीएम पर नवीनतम जानकारी पर प्रशिक्षण और व्याख्यान दिए गए। उन्हें प्रभारी के रूप में प्रशासनिक मामलों को संभालने का भी प्रशिक्षण दिया गया। प्रतिभागियों को व्यावहारिक अभ्यास, अंशांकन प्रक्रिया का ज्ञान, समस्या निवारण तकनीक और



चित्र 2 एमओआई कार्यशाला के चित्र

विश्वसनीय माप सुनिश्चित करने के सर्वोत्तम अभ्यास दिए गए कार्यशाला के दौरान प्रत्येक वेधशाला के पीपीएम मैग्नेटोमीटर का अंशांकन किया गया और एक विस्तृत अंशांकन रिपोर्ट तैयार की गई।

इंटरमैग्नेट

इंटरमैग्नेट वेधशालाओं का एक वैश्विक नेटवर्क है, जो पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र की निगरानी करता है और लगभग वास्तविक समय में उच्च-रिज़ॉल्यूशन डेटा विनिमय को सुगम बनाने के लिए मापन और रिकॉर्डिंग उपकरणों के आधुनिक मानकों को अपनाता है। आईआईजी इस कार्यक्रम में एक भागीदार संस्थान है। अलीबाग और जयपुर से प्राप्त पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के डेटा को संसाधित करके लगभग वास्तविक समय में क्योटो जीआईएन को ईमेल किया जाता है। इन डेटा को क्योटो वेबसाइट (http://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/plot_realtime/intermagnet/index.html) पर क्विक-लुक प्लॉट के रूप में देखा जा सकता है।

उपकरणों का विकास

ओवरहाउसर मैग्नेटोमीटर

आईआईजी ने 2023 में भारत के पहले ओवरहाउसर मैग्नेटोमीटर के आंतरिक विकास के साथ एक बड़ी वैज्ञानिक और तकनीकी सफलता हासिल की है। पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के उच्च-परिशुद्धता मापन के लिए इसे डिज़ाइन किया गया। यह उपलब्धि आईआईजी को देश में स्केलर मैग्नेटोमेट्री अनुसंधान में अग्रणी स्थान दिलाएगी। गतिशील नाभिकीय ध्रुवीकरण-संवर्धित नाभिकीय चुंबकीय अनुनाद के सिद्धांत पर आधारित ओवरहाउसर मैग्नेटोमीटर, कम बिजली की खपत और उच्च सिग्नल स्थिरता के साथ नैनोटेस्ला-स्तरीय रिज़ॉल्यूशन प्रदान करने में सक्षम है, जो इसे भविष्य के अंतरिक्ष अभियानों के लिए सक्षम बनाता है।

इस उपकरण के विकास में प्रयुक्त नवीन तकनीकों को मान्यता देते हुए, आईआईजी ने भारतीय पेटेंट कार्यालय में दो पेटेंट आवेदन प्रस्तुत किए हैं। ये आवेदन वर्तमान में समीक्षाधीन हैं।

पेटेंट 1 (आवेदन संख्या 202421084053): - ओवरहाउसर मैग्नेटोमीटर सेंसर और उसकी तैयारी की विधि

पेटेंट 2 (आवेदन संख्या 202521009504): - एक ही अनुनाद आवृत्ति पर विभिन्न विलायकों में ओवरहाउसर मैग्नेटोमीटर संचालित करने की विधि

इन पेटेंटों से भविष्य में शोध, व्यावसायीकरण और परिशुद्धता चुंबकत्व में अंतर्राष्ट्रीय सहयोग के लिए एक मजबूत बौद्धिक संपदा आधार उपलब्ध होने की उम्मीद है।

अंतरिक्ष जनित प्रयोगों के लिए ओवरहाउसर मैग्नेटोमीटर का विकास

अंतरिक्ष अनुप्रयोगों के लिए ओवरहाउसर सेंसर को अनुकूलित करने हेतु, वर्तमान में कई महत्वपूर्ण उन्नयन कार्य प्रगति पर हैं। इनमें आरएफ और पिकअप कॉइल असेंबली का लघुकरण, सोरबोथेन और सिलिकॉन जैसी कंपन-अवशोषण सामग्री का उपयोग करके सेंसर कैविटी का सुदृढ़ीकरण, विद्युत चुम्बकीय संगतता में सुधार, और प्रयोगशाला से उड़ान-स्तरीय इलेक्ट्रॉनिक्स में परिवर्तन शामिल हैं। संशोधनों में कठोर अंतरिक्ष वातावरण में नाजुक इलेक्ट्रॉनिक घटकों की सुरक्षा के लिए तापीय इन्सुलेशन और विकिरण-सहिष्णु आवरण भी शामिल हैं। सेंसर माउंट को गैर-चुंबकीय सामग्रियों का उपयोग करके पुनः डिज़ाइन किया गया है और लौह तत्वों से होने वाले हस्तक्षेप को कम करने के लिए अनुकूलित किया गया है।

उड़ान योग्यता की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम के रूप में, ओवरहाउसर मैग्नेटोमीटर को PEERS (रॉकेट साउंडिंग का उपयोग करके विषुवतीय इलेक्ट्रोजेट की जांच) मिशन में एकीकृत किया जा रहा है, जिसे 2025 के अंत में RH300 साउंडिंग रॉकेट के साथ उड़ाया जाएगा। यह मिशन निकट-अंतरिक्ष वातावरण में ओवरहाउसर मैग्नेटोमीटर का पहला उड़ान-सत्यापन होगा। पेलोड डिज़ाइन सेंसर को रॉकेट-प्रेरित चुंबकीय शोर से काफी हद तक अलग रखता है। यह उड़ान यांत्रिक कंपन, तापीय तनाव और विद्युत चुम्बकीय हस्तक्षेप सहित गतिशील उड़ान स्थितियों के तहत सेंसर के प्रदर्शन के बारे में बहुमूल्य जानकारी प्रदान करेगी। यह ओवरहाउसर मैग्नेटोमीटर के प्रयोगशाला प्रोटोटाइप से अंतरिक्ष विज्ञान मिशनों और भविष्य के उपग्रह प्लेटफार्मों के लिए उपयुक्त उड़ान-योग्य उपकरण में परिवर्तन का प्रतीक होगा।

पीईईआरएस - रॉकेट साउंडिंग का उपयोग करके विषुवतीय इलेक्ट्रोजेट की जांच

पीईईआरएस (रॉकेट साउंडिंग का उपयोग करके विषुवतीय इलेक्ट्रोजेट की जांच) परियोजना, आईआईजी द्वारा विषुवतीय आयनमंडल, विशेष रूप से विषुवतीय इलेक्ट्रोजेट (ईईजे) की विद्युतगतिकी की जांच के लिए एक समर्पित साउंडिंग रॉकेट प्रयोग का उपयोग करके किया गया एक ऐतिहासिक प्रयास है। 2024-25 में, इस परियोजना ने कई महत्वपूर्ण उपलब्धियां हासिल कीं। पेलोड डिज़ाइन को अंतिम रूप दिया गया



चित्र 3 पेलोड असेंबली-नोज जोड़ स्थिति

जिसमें दोहरे-जांच विद्युत क्षेत्र माप के लिए एक वेक्टर विद्युत क्षेत्र (वीईएफ) उपकरण और उच्च परिशुद्धता के साथ परिवेशी भूचुंबकीय क्षेत्र को मापने के लिए एक ओवरहॉस मैग्नेटोमीटर (ओवीएम) शामिल है। विस्तृत प्रारंभिक डिज़ाइन समीक्षा दस्तावेज़ पेलोड डिज़ाइन के अनुमोदन के लिए टीईआरएलएस-वीएसएससी टीम को प्रस्तुत किया गया है। यह प्रयोग भारत में अपनी तरह का पहला प्रयोग है जिसमें एक साउंडिंग रॉकेट प्लेटफॉर्म (चित्र 3) पर एक साथ विद्युत और चुंबकीय क्षेत्र मापन किया गया है, जो दो दशकों से अधिक के वैज्ञानिक अंतराल को दूर करता है।

एक महत्वपूर्ण प्रगति निष्क्रिय उछाल परिनियोजन तंत्र का सफल विकास था। प्रत्येक विद्युत क्षेत्र उछाल में चार नेस्टेड समाक्षीय फाइबर-प्रबलित प्लास्टिक खंड होते हैं, जो रॉकेट के लगभग 60 किमी की परिनियोजन ऊँचाई तक पहुँचने के बाद अपकेन्द्री क्रिया (चित्र 4) के माध्यम से क्षैतिज रूप से विस्तारित होते हैं। यह विस्तार एक डिजिटल रूप से ट्रिगर किए गए तार काटने वाले तंत्र का उपयोग करके एक निक्रोम तार को काटकर शुरू किया जाता है। एक कस्टम बूम लॉकिंग सिस्टम पूरी तरह से परिनियोजित अवस्था में उछालों की सुरक्षित लॉकिंग सुनिश्चित करता है। व्यापक यांत्रिक विश्लेषण और परिनियोजन टॉर्क गणनाओं ने पुष्टि की है कि लगभग 6 rps (न्यूनतम 2.2 rps) की स्पिन दरों पर उत्पन्न अपकेन्द्री बल गुरुत्वाकर्षण



चित्र 4 पेलोड असेंबली-विस्तारित स्थिति



चित्र 5 घूर्णन प्लेटफॉर्म पर स्पिनिंग स्थिरता परीक्षण

और घर्षण जैसे विरोधी बलों पर काबू पाने के लिए पर्याप्त है। कोणीय संवेग के संरक्षण के कारण परिनियोजन के बाद रॉकेट की स्पिन दर लगभग 4.8 rps तक कम होने की उम्मीद है।

समानांतर रूप से, वास्तविक उड़ान की नकल करने वाली स्पिन स्थितियों में पेलोड की गतिशीलता और परिनियोजन व्यवहार को सत्यापित करने के लिए आईआईजी में एक पूर्ण-स्तरीय घूर्णन प्लेटफॉर्म का निर्माण और संचालन किया गया। इस घूर्णन परीक्षण तालिका का उपयोग करते हुए, एकीकृत पेलोड पर यांत्रिक स्थिरता परीक्षण सफलतापूर्वक किए गए (चित्र 5 और 6)। इन स्पिन परीक्षणों ने उछाल परिनियोजन तंत्र की मज़बूती की पुष्टि की और घूर्णन के दौरान संपूर्ण प्रणाली के संतुलन और गतिशील स्थिरता को सत्यापित किया।



चित्र 6 घूर्णन प्लेटफॉर्म पर स्पिन परीक्षण

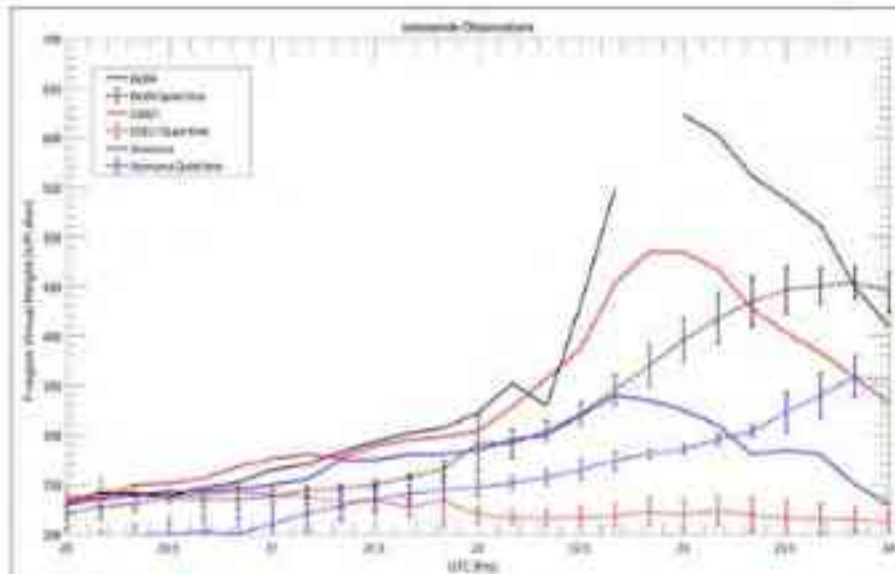
उच्चतर वायुमंडलीय अनुसंधान

ध्रुवीय और अंतरिक्ष मौसम अनुसंधान (पावर)

मुख्य संयोजक	: बी. वीणाधारी
संयोजक	: गोपी के. सीमाला
सदस्य	: सत्यवीर सिंह, गीता विचारे, नवीन परिहार, माला बगिया, रेम्या भानु, बी. जयश्री, सी. पी. अनिल कुमार, प्रशांत तिवारी, सी. सेल्वराज, सी. पन्नीरसेल्वम, राहुल रावत, सर्वेश चंद्र, शोध छात्र और शोध सहयोगी

10 मई 2024 के भूचुंबकीय तूफान के दौरान विषुवतीय आयनमंडलीय विद्युतगतिकी पर मजबूत आईएमएफ-वाय की अभिव्यक्तियाँ

विषुवतीय आयनमंडलीय विद्युतगतिकी पर अंतरग्रहीय चुंबकीय क्षेत्र (IMF-By) के पूर्व-पश्चिम घटक के प्रभावों को समझना चुनौतीपूर्ण है, क्योंकि विषुव समय के दौरान कई तंत्रों की एक साथ घटना के कारण जटिल प्रतिक्रिया होती है। 10 मई 2024 को अभूतपूर्व IMF-By परिमाण और इसकी ध्रुवता के साथ कई-आईसीएमई अंतःक्रियाओं के कारण उत्पन्न चरम भूचुंबकीय तूफान, IMF-Bz के उत्तर की ओर मुड़ने के दौरान पश्चिम से पूर्व की ओर 130 nT तक बदल गया। विषुवतीय स्थानों (चित्र 7) से h'F के ग्राउंड आयनोसॉन्ड अवलोकन, साथ ही स्वार्म उपग्रहों से प्लाज्मा घनत्व के अक्षांशीय प्रोफाइल, शाम-टर्मिनेटर (17-19.5 LT) के पास मजबूत IMF-By के प्रभाव का पहला अवलोकन



चित्र 7 तीन आयनोसॉन्ड स्टेशनों के लिए 10 मई 2024 को 20-24 UT के दौरान एफ-क्षेत्र आधार ऊँचाई (h'F) में परिवर्तन: BVJ04 (काला वक्र) (भौगोलिक: 2.8°S, 60.6°W, भूचुंबकीय: 11.98°N), CGK21 (लाल वक्र) (भौगोलिक: 20.4°S, 54.6°W, भूचुंबकीय: 11.31°S) और जिकामार्का (नीला वक्र) (भौगोलिक: 12°S, 76.8°W, भूचुंबकीय: 0.7°N)। वक्र त्रुटि पट्टियों के साथ शांत समय भिन्नताओं को दर्शाते हैं। विभिन्न ऊर्ध्वाधर रंग पट्टियाँ विभिन्न आईएमएफ स्थितियों को दर्शाती हैं।

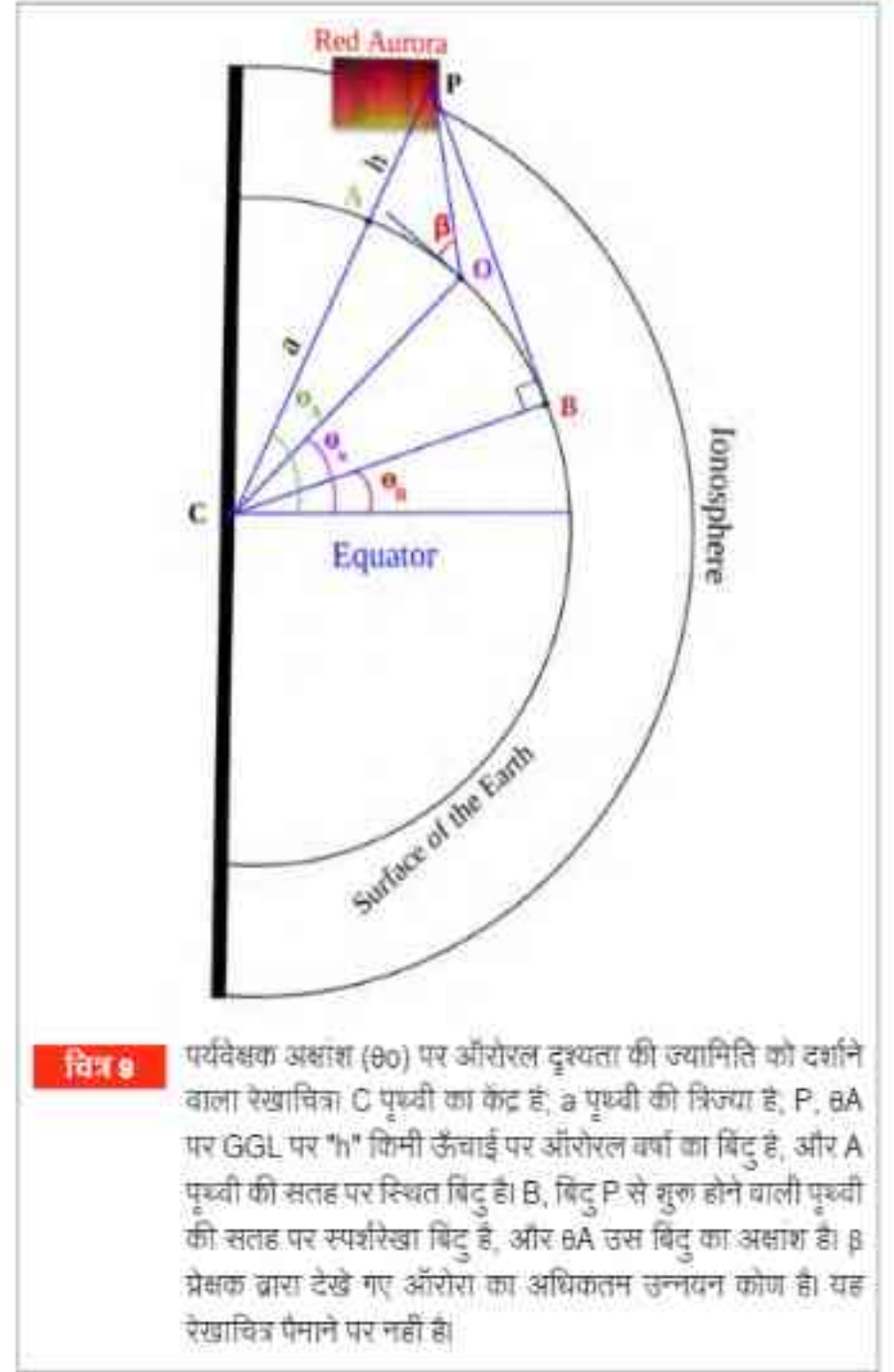
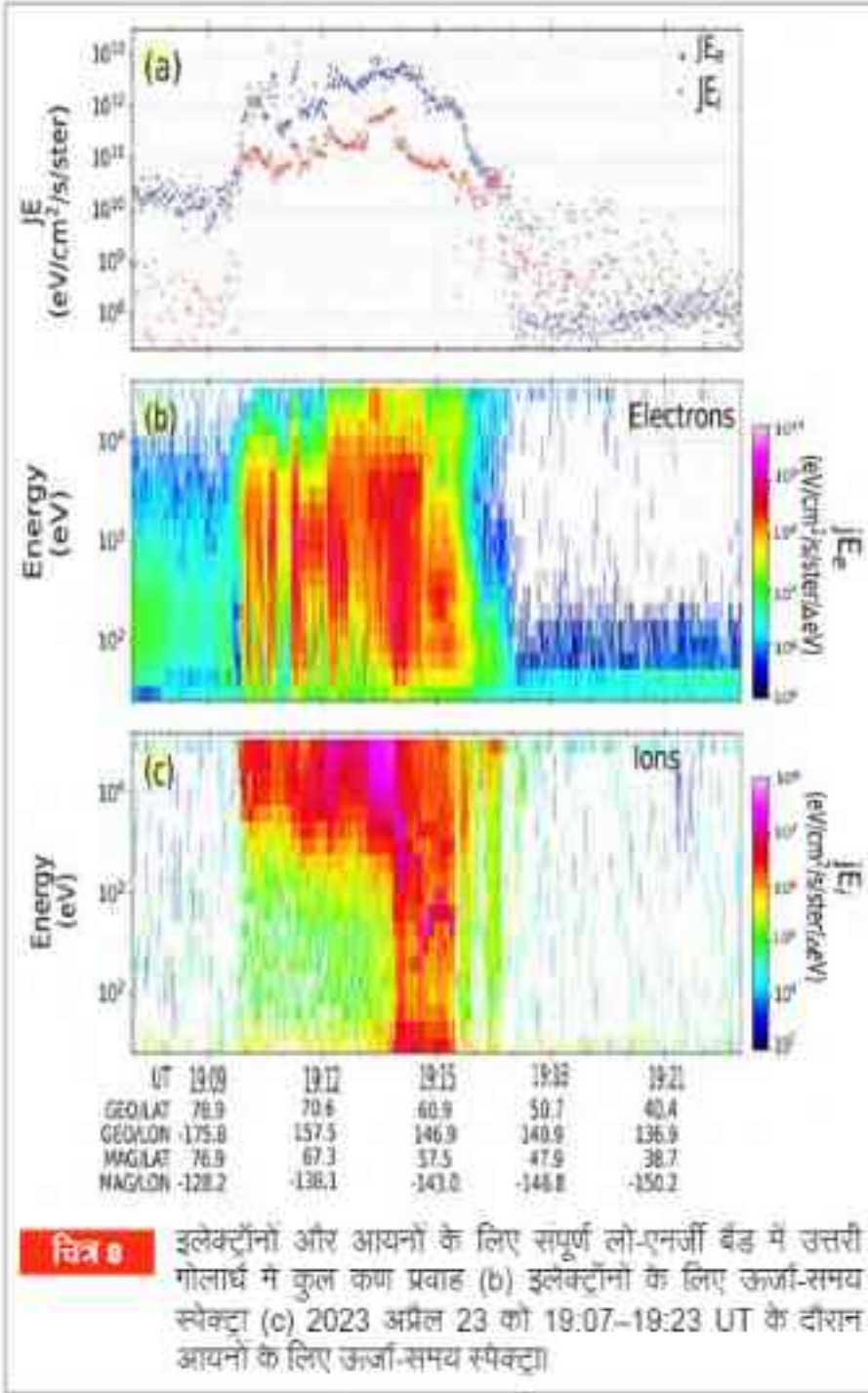
संबंधी प्रमाण प्रकट करते यह विद्युत क्षेत्र भूमध्य रेखा के पास आयनमंडलीय प्लाज्मा का एक बड़ा उत्थान उत्पन्न करता है और इसके परिणामस्वरूप संध्या के समय सुपर-फाउंटेन प्रभाव उत्पन्न होता है। बढ़े हुए IMF-By आयामों और श्यान पदों के संयुक्त प्रभाव के परिणामस्वरूप चुंबकीय क्षेत्र के साथ सौर वायु का संलयन बढ़ गया होगा।

निम्न-अक्षांश अरोरा: 23 अप्रैल 2023 के सौर तूफान से अंतर्दृष्टि

अप्रैल 2023 में, हानले, लद्दाख, भारत (33°14'N भौगोलिक अक्षांश) में ऑल-स्काई कैमरे द्वारा देखे गए निम्न-अक्षांश के अरोरा ने महत्वपूर्ण रुचि पैदा की। यह अंतरिक्ष युग में भारतीय क्षेत्र से दर्ज किया गया पहला ऐसा अरोरा था और एक मध्यम सौर तूफान के दौरान हुआ था। यह निम्न-अक्षांश अरोरा दृष्टि एक अंतरग्रहीय कोरोनल द्रव्यमान निष्कासन के शीथ-क्षेत्र मार्ग के दौरान हुआ था। हानले में अरोरा अवलोकन तीव्र उप-तूफान गतिविधि के साथ मेल खाता था। ग्राउंड-आधारित और उपग्रह-आधारित मैग्नेटोमीटर दोनों से इन-सीटू मल्टीस्पेसक्राफ्ट कण माप और भू-चुंबकीय क्षेत्र अवलोकन का उपयोग करते हुए, यह पाया गया है कि अरोरा वास्तव में भारत तक नहीं पहुंचा था। 100 eV से कम ऊर्जा वाले उन्नत इलेक्ट्रॉन फ्लक्स 54° उत्तरी भौगोलिक अक्षांश पर, पूर्व-उदय क्षेत्र में लगभग 830 किमी की ऊँचाई पर (स्थानीय समयानुसार 4-5 घंटे) पाए गए (चित्र 8)। हानले प्रेक्षकों और निम्न-ऊर्जा इलेक्ट्रॉनों के कारण 600-650 किमी की उत्सर्जन ऊँचाई के आधार पर, भूमध्य रेखा की सीमा मध्यरात्रि क्षेत्र में लगभग 52° उत्तरी भौगोलिक अक्षांश पर होने का अनुमान है (चित्र 9)। इस प्रकार, भारत से देखा गया निम्न-अक्षांशीय लाल ध्रुवीय ज्योति, ध्रुवीय ज्योति में निम्न-ऊर्जा इलेक्ट्रॉन अवक्षेपण और ध्रुवीय ज्योति के भूमध्य रेखा की ओर हल्के विस्तार के कारण उच्च ऊँचाई पर हुए उत्सर्जन का परिणाम है। निम्न-ऊर्जा इलेक्ट्रॉन संभवतः प्लाज्मा शीट से उत्पन्न हुए थे और उच्च सौर वायु दाब के दौरान प्रबल चुंबकीय क्षेत्र संपीड़न से उत्पन्न तरंग-कण अंतःक्रियाओं में वृद्धि के कारण अवक्षेपित हुए थे।

भूचुंबकीय तूफानों से मध्यम-उल-निचले तापमंडल क्षेत्र की तापीय संरचना में परिवर्तन जुड़े हैं

10-13 मई 2024 के "चरम" भूचुंबकीय तूफान के प्रति मध्यम-उल-निचले तापमंडल क्षेत्र के तापीय क्षेत्र की वैश्विक प्रतिक्रिया: भूचुंबकीय तूफान, जूल और ऊष्मीय तापन के माध्यम से ध्रुवीय क्षेत्र-ऑरोरल ओवल और उच्च अक्षांशों पर स्थित एम.एल.टी. क्षेत्र की तापीय संरचना को सीधे प्रभावित कर सकते हैं। भूचुंबकीय तूफान के स्तर में वृद्धि के

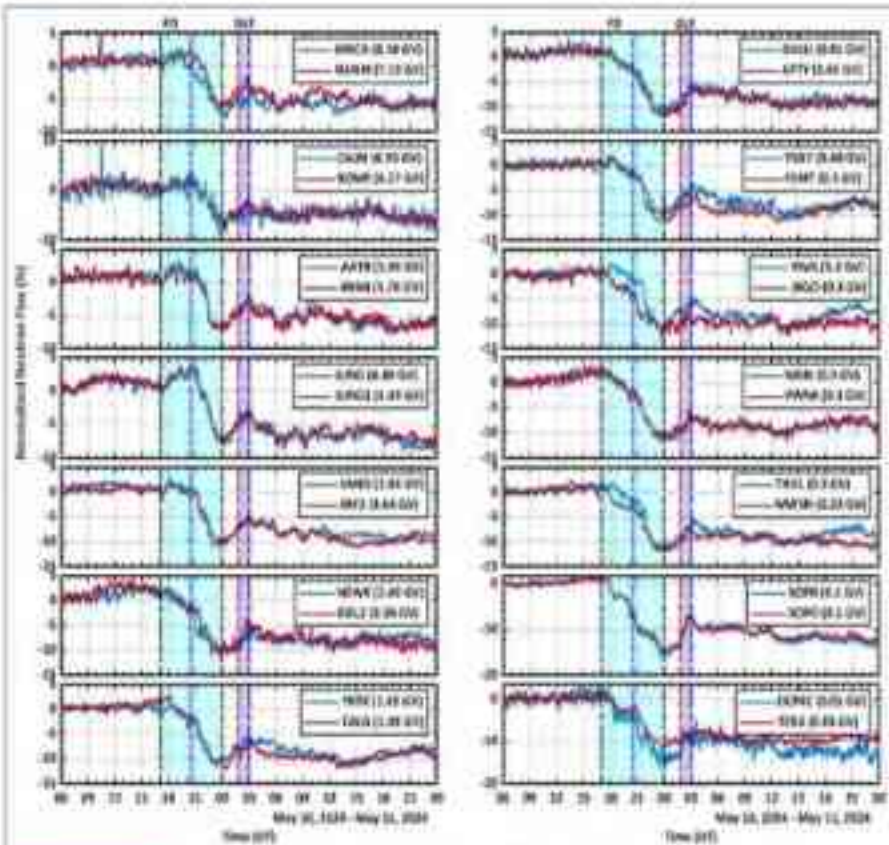


साथ, ऑरोरल ओवल की सीमा भूमध्य रेखा की ओर विस्तृत हो सकती है। परिणामस्वरूप, निचले अक्षांशों में भी एम.एल.टी. क्षेत्र में भूचुंबकीय तूफान-प्रेरित परिवर्तन अपेक्षित हैं। वैश्विक पवन परिसंचरण में तूफान-प्रेरित परिवर्तन, मध्य और निम्न अक्षांशों पर एम.एल.टी. क्षेत्र को और अधिक प्रभावित कर सकते हैं। अध्ययन 10-13 मई 2024 के "चरम" भूचुंबकीय तूफान ($Dst \sim -412$ nT, $SYM-H \sim -518$ nT और $K_p = 9$) के प्रति MLT क्षेत्र की तापीय संरचना की वैश्विक प्रतिक्रिया को ब्रॉडबैंड एमिशन रेडियोमेट्री (SABER) उपकरण के अवलोकनों का उपयोग करके वायुमंडल की ध्वनि का उपयोग करके प्रस्तुत करता है। वैश्विक स्तर पर, तूफान के समय, MLT क्षेत्र -98 ± 4 किमी से ऊपर अधिक गर्म था और कुछ अक्षांशों पर तो यह -86 ± 3 किमी और उससे नीचे तक भी गर्म हो गया था। 11 मई को ध्रुवीय क्षेत्र और ऑरोरल ओवल (PRAO) में गर्माहट अधिक स्पष्ट दिखाई दी। $45-83^\circ$ अक्षांश बैंड में एक गर्म MLT क्षेत्र को सीधे सुपरस्टॉर्म से जुड़े जूल तथा कण-तापन और ऑरोरल ओवल के निचले अक्षांशों तक विस्तार से जोड़ा जा सकता है। 45° अक्षांश से नीचे, देखी गई गर्मी को इस चरम तूफान के कारण

वैश्विक परिसंचरण पैटर्न में आए परिवर्तनों के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है।

10-11 मई, 2024 को चरम भूचुंबकीय तूफान के दौरान ब्रह्मांडीय किरणों में परिवर्तन

8-13 मई 2024 के दौरान सक्रिय क्षेत्र AR 13664 से कई अंतरग्रहीय कोरोनल मास इजेक्शन (ICME) प्रस्फुटित हुए। 10 मई 2024 को, 17:04 UT पर ICME शॉक के आगमन के बाद, दुनिया भर में स्थित विभिन्न न्यूट्रॉन मॉनिटर (NM) स्टेशनों में फोरबश डिक्लीज (FD) देखा गया (चित्र 10)। 28 NM स्टेशनों से न्यूट्रॉन डेटा और मैत्री, अंटार्कटिका में NaI(Tl) डिटेक्टर से प्राप्त गामा-रे डेटा का व्यापक विश्लेषण किया गया है। 4 और 7 GV के बीच भूचुंबकीय कठोरता के साथ अधिक ऊँचाई (≥ 1000 मीटर) पर स्थित स्टेशनों पर न्यूट्रॉन फ्लक्स में $\sim 3-5\%$ परिमाण की ICME शॉक-शीथ संबंधी वृद्धि के बारे में पहली बार रिपोर्ट की गई है। ऐसा प्रतीत होता है कि इस वृद्धि में स्पार्शोन्मुख दिशाओं की अधिक भूमिका नहीं है, और यह आईसीएमई शॉक-शीथ के पारित होने से जुड़ी पाई जाती



चित्र 10 10-11 मई 2024 के दौरान 28 न्यूट्रॉन मॉनिटर स्टेशनों पर सामान्यीकृत न्यूट्रॉन फ्लक्स (%) में परिवर्तन, जो फोरबश कमी (FD) प्रदर्शित करता है।

है, जिससे मैग्नेटोस्फेरिक कणों का अवक्षेपण शुरू होता है। कठोरता के साथ एफडी आयाम में परिवर्तन सामान्यतः घटती प्रवृत्ति दर्शाता है, जिसमें न्यूनतम आयाम 5-7 जीवी पर होता है, जिसका श्रेय क्षेत्र-संरक्षित धाराओं (एफएसी) के स्थान को दिया जाता है। एफडी आयाम पर आईसीएमई मापदंडों के अलावा, तूफान के समय पश्चिम की ओर बल्य धारा, एफएसी और मैग्नेटोस्फेरिक गतिकी का प्रभाव पाया जाता है।

एफडी के पुनर्प्राप्ति चरण के दौरान, 11 मई 2024 को 01:50-03:00 यूटी के बीच वृद्धि देखी गई, जो ग्राउंड लेवल एन्हांसमेंट (जीएलई#74) के साथ मेल खाती है। GLE#74, प्रबल SYM-H सूचकांक के समतुल्य था और अंतर्ग्रहीय चुंबकीय क्षेत्र में कमी के कारण FD में अचानक सुधार हुआ, जो उच्च कठोरता वाले स्टेशनों पर देखी गई वृद्धि के लिए उत्तरदायी हो सकता है।

वायुमंडलीय विद्युत क्षेत्र का मॉडलिंग

2020 से 2024 तक के इलेक्ट्रिक फील्ड मिल (EFM) से एकत्रित आंकड़ों का उपयोग करके और ARIMA मॉडल को लागू करके, अच्छे मौसम की स्थिति के दौरान वायुमंडलीय विद्युत क्षेत्र (AEF) का मॉडल तैयार करने का प्रयास किया गया है। यह पैरामीट्रिक मॉडलिंग पद्धति पूर्वानुमान को बेहतर बनाने के लिए एक अच्छा पूर्वानुमान प्रदान करती है। यह स्वतः-प्रतिगामी एकीकृत चल औसत के माध्यम से प्राप्त किया जाता है और मॉडल पैरामीटर का निर्धारण अकाइके सूचना मानदंड (AIC) के न्यूनतम मान द्वारा किया जाता है। 2020 से 2022 तक के अवलोकन मुख्य रूप से इन-सैपल पूर्वानुमानों के लिए उपयोग किए जाते हैं। मॉडल को 2023 के डेटासेट पर प्रशिक्षित किया गया और इसकी

सामान्यीकरण क्षमता का आकलन करने के लिए 2024 के आंकड़ों के आधार पर इसका सत्यापन किया गया। ARIMA ढाँचा, AEF गतिकी में अल्पकालिक पूर्वानुमान और दीर्घकालिक लौकिक पैटर्न के विश्लेषण दोनों को सक्षम बनाता है। ARIMA मॉडलिंग के अनुप्रयोग से AEF प्रक्रियाओं की स्थानिक-लौकिक गतिकी की अधिक सूक्ष्म समझ का अध्ययन किया जा सकता है। ये उपलब्धियाँ महत्वपूर्ण विमानन प्रौद्योगिकी अवसंरचना पर AEF प्रभावों के अधिक सटीक पूर्वानुमान का मार्ग प्रशस्त करती हैं।

जूल हीटिंग और ऑरोरल इलेक्ट्रोजेट (AE) सूचकांक के बीच संबंध की पहचान करना

सौर चक्र 23 के दौरान जूल तापन (JH) और ऑरोरल इलेक्ट्रोजेट (AE) सूचकांक के बीच एक रेखिक समाश्रयण विश्लेषण किया गया, जिससे एक प्रबल रेखिक सहसंबंध का पता चला। यह प्रदर्शित किया गया कि जैसे-जैसे AE सूचकांक बढ़ता है, JH दर भी उसी प्रकार बढ़ती है, जो भूचुंबकीय तूफानों और ऑरोरल प्रक्रियाओं की अपेक्षित गतिशीलता की पुष्टि करता है। दोनों संकेतों के बीच संबंध को मापने के लिए वर्णक्रमीय सुसंगतता विश्लेषण का प्रयोग किया गया, जिससे कालिक और वर्णक्रमीय दोनों प्रकार के संबंधों की पहचान हुई और इस बात पर प्रकाश डाला गया कि JH में परिवर्तन AE सूचकांक में परिवर्तन के साथ जुड़े हुए हैं, जो ऑरोरल धाराओं और विद्युत क्षेत्र गतिकी की परस्पर निर्भरता को दर्शाता है। JH दरों और AE सूचकांक के बीच संबंध का बेहतर विश्लेषण करने के लिए एक तुलनात्मक संबंधपरक एल्गोरिथम प्रस्तावित किया गया, जिससे अंतरिक्ष मौसम की भविष्यवाणी के लिए बहुमूल्य अंतर्दृष्टि प्राप्त हुई।

यह पाया गया कि सौर चक्र 23 के सौर अधिकतम के दौरान बढ़े हुए जूल तापन (JH) का ऑरोरल और सबऑरोरल क्षेत्रों पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ा, जिससे आयनमंडलीय आयनित कण घनत्व की स्थिति प्रभावित हुई। आयनमंडलीय स्थितियों के बेहतर पूर्वानुमान में योगदान देने वाले उन्नत TEC परिवर्तन के साथ JH परिवर्तनों को सफलतापूर्वक जोड़ा गया। जो आधुनिक प्रौद्योगिकी प्रणालियों के विश्वसनीय संचालन और उपग्रहों के निम्न कक्षीय प्रतिरोध के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है।

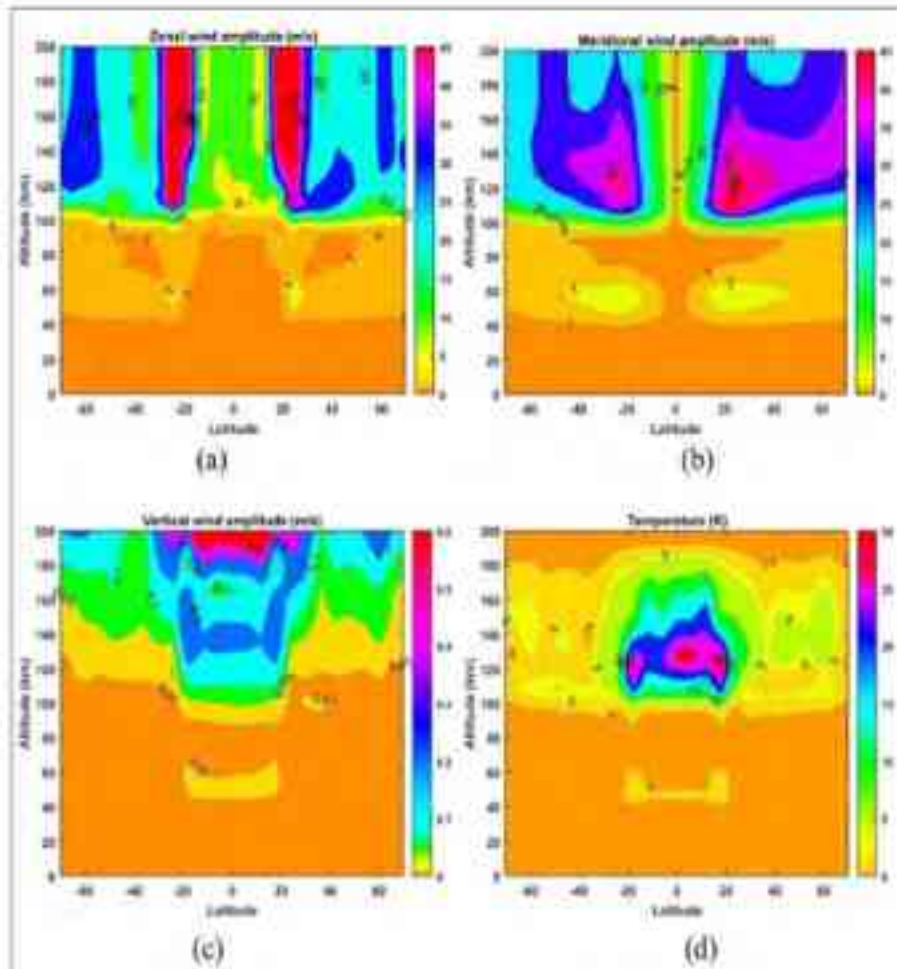
वायुमंडलीय सौर ज्वार पर पृष्ठभूमि (background) पवन और अपव्यय प्रक्रियाओं का प्रभाव

सूर्य से आने वाला विकिरण पृथ्वी के वायुमंडल को गर्म करता है और वायुमंडलीय ज्वार उत्पन्न करता है। वायुमंडलीय ज्वार के लिए हाल ही में विकसित मॉडल का उपयोग पृष्ठभूमि पवन और विभिन्न अपव्यय प्रक्रियाओं के प्रभावों की जाँच के लिए किया जाता है। वायुमंडल में पवन और तापमान के ज्वारीय दोलनों के समीकरणों में पृष्ठभूमि पवन, तापमान प्रोफाइल और ओजोन, कार्बन डाइऑक्साइड, जल-चुंबकीय अंतःक्रियाओं, न्यूट्रोनियन शीतलन, भंवर और आणविक विसरण सहित

पृथ्वी संरचना जैसे कारक शामिल हैं। ये घटक अंतःक्रिया करके ज्वारीय परिघटनाओं के व्यवहार को व्यापक रूप से परिभाषित करते हैं। तापीय बल प्रक्रियाओं में क्षोभमंडल में H_2O का सूर्यातप अवशोषण, समतापमंडल में O_3 , और तापमंडल में O_2 अवशोषण का योगदान शामिल है। दैनिक और अर्ध-दैनिक घटकों के प्राप्त परिणाम वैश्विक स्तर तरंग मॉडल (GSWM-00) के साथ अच्छी तरह मेल खाते हैं। यह पाया गया है कि पृथ्वी पवन 100 किमी से नीचे क्षैतिज पवन दोलों को प्रभावित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। अधिक ऊँचाई (100-200 किमी) पर, पृथ्वी पवन, आयन कर्षण बल, संवेग विचलन, तथा आणविक और भंवर विसरण के कारण ऊष्मा प्रवाह, क्षेत्रीय और मध्याह्न पवनों को प्रभावित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं (चित्र 11)।

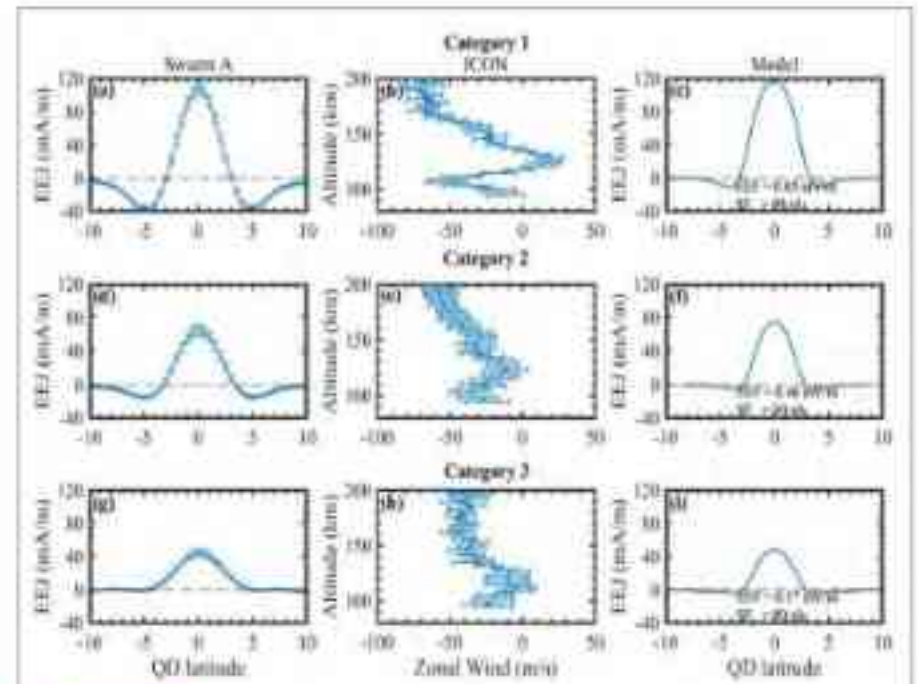
विषुवतीय इलेक्ट्रोजेट साइडबैंड पर क्षेत्रीय पवन में ऊर्ध्वाधर अपरूपण का प्रभाव: स्वार्म और आईसीओएन डेटा का उपयोग करते हुए एक अवलोकनात्मक परिप्रेक्ष्य

आयनमंडल में पवन डायनेमो आयनों और इलेक्ट्रॉनों की विभेदक गति को जन्म देता है, जो बदले में विद्युत क्षेत्र और धाराएँ उत्पन्न करते हैं। अवलोकनों से पता चलता है कि दिन के समय निम्न तापमंडलीय क्षैतिज पवनों में बड़े ऊर्ध्वाधर प्रवणताएँ होती हैं। लगभग 50 वर्ष पहले किए गए संख्यात्मक मॉडलिंग ने प्रदर्शित किया कि लगभग 130-180 किमी की ऊँचाई सीमा में क्षेत्रीय पवन अपरूपण, दिन के समय ऊँचाई-एकीकृत पूर्वमुखी धारा घनत्व में विषुवतीय से परे गिरावट उत्पन्न कर सकते हैं,



चित्र 11 मार्च विषुव के दौरान अक्षांश और ऊँचाई के फलन के रूप में (a) क्षेत्रीय, (b) मध्याह्न, (c) ऊर्ध्वाधर पवनों, और (d) तापमान में दैनिक ज्वारीय विक्षोभ।

जो विषुवतीय इलेक्ट्रोजेट (EEJ) के उत्तर और दक्षिण में पश्चिम की ओर पार्श्व बैंड के रूप में दिखाई देते हैं। इस संबंध की पहली बार अवलोकन द्वारा पुष्टि आयनमंडलीय कनेक्शन (ICON) एक्सप्लोरर से प्राप्त क्षेत्रीय पवन प्रोफाइल को स्वार्म मिशन से प्राप्त अक्षांशीय क्षेत्रीय धाराओं के साथ संयोजित करके की गई थी। अवलोकनों ने प्रदर्शित किया कि EEJ पार्श्व बैंड धारा का परिमाण पेडरसन चालकता-प्रधान क्षेत्र (चित्र 12) में ऊँचाई के साथ पश्चिम की ओर मुड़ने वाली पवनों की शक्ति के समानुपाती होता है। अतिरिक्त संख्यात्मक प्रयोग विभिन्न ऊँचाई वाले क्षेत्रों में पार्श्व-बैंड धारा उत्पन्न करने में पवन अपरूपण के महत्व को स्पष्ट करते हैं। यह अध्ययन स्थानीय धारा उत्पादन पर उदासीन पवन प्रभाव को बेहतर ढंग से समझने में योगदान देता है।



चित्र 12 तीन स्तंभ क्रमशः स्वार्म A से EEJ, ICON/MIGHTI से क्षेत्रीय पवन और मॉडल से संबंधित EEJ के औसत प्रोफाइल हैं। यह विश्लेषण साइडबैंड धारा शक्ति के अनुसार डेटा को समूहीकरण के लिए है। स्वार्म EEJ और ICON क्षेत्रीय पवनों को मानक त्रुटियों के साथ प्लॉट किया गया है।

अंटार्कटिका के लिए भारतीय वैज्ञानिक अभियान

अंटार्कटिका के लिए 44वें भारतीय वैज्ञानिक अभियान (आईएसईए) के सदस्यों के लिए दो सदस्यों (मैत्री और भारती स्टेशनों के लिए एक-एक) को प्रतिनियुक्त किया गया था। दोनों स्टेशनों पर सभी प्रयोग निर्बाध रूप से चल रहे हैं। अभियानों में और आईजीआरएफ मॉडल द्वारा मैत्री में कुल चुंबकीय क्षेत्र के मापन ने पिछले कुछ दशकों के दौरान चुंबकीय क्षेत्र में बड़ी गिरावट (~ 110 nT/वर्ष) का संकेत दिया था। हालांकि, मैत्री में भूचुंबकीय क्षेत्र की निरंतर निगरानी से संकेत मिलता है कि हाल ही में यह लगभग 65 nT/वर्ष की दर से कम हो रहा है। पृथ्वी के जटिल मुख्य चुंबकीय क्षेत्र में एक व्यवस्थित तीव्र गिरावट, पृथ्वी के बाहर होने वाली भौतिक प्रक्रियाओं के विकास की निगरानी के लिए महत्वपूर्ण है।

आईआईजी में गौरवशाली विरासत को जारी रखते हुए, आईआईजी के तकनीकी अधिकारी III श्री सुब्रत मौलिक ने मैत्री स्टेशन पर 43वें

आईएसईए का और श्री रमण मूर्ति ने भारती स्टेशन पर 44वें आईएसईए का नेतृत्व किया है। आईएसईए में आईआईजी की नेतृत्वकारी भूमिका भारत के ध्रुवीय अनुसंधान और वैज्ञानिक उत्कृष्टता के प्रति आईआईजी के दीर्घकालिक योगदान और प्रतिबद्धता को मजबूत करती है।

रेडियो और ऑप्टिकल तकनीकों के उपयोग द्वारा वायुमंडल-आयनमंडल तंत्र की गतिकी और विद्युत-गतिकी युग्मन (डीईसीए)

मुख्य संयोजक : एस. श्रीपति
संयोजक : एस. तुलसीराम
सदस्य : एस. गुरुवरन, राजेश सिंह, आर. घोडपागे, नवीन परिहार, एस. सतीश कुमार, जयश्री बी., शांतनु पांडेय, सुकांता साव, आयुषी श्रीवास्तव, शोध छात्र और अनुसंधान सहयोगी

निकट अंतरिक्ष के विद्युतगतिकी पर गुब्बारा प्रयोग (बीईईएनएस-2)

निकट-अंतरिक्ष के विद्युतगतिकी पर गुब्बारा प्रयोग (बीईईएनएस) का मुख्य उद्देश्य निम्न-अक्षांशों पर विभिन्न विद्युत क्षेत्र स्रोतों को संचालित करने वाले तंत्रों की जाँच और समझना है, जिससे निम्न-अक्षांश महाद्वीपीय स्थल से समताप मंडलीय विद्युत क्षेत्रों का एक डेटाबेस तैयार हो सके। संशोधित पेलोड डिजाइन के साथ बीईईएनएस प्रयोगों का दूसरा संस्करण 17-18 जनवरी, 2025 की रात को, मध्य रात्रि से लेकर सुबह के समय के दौरान, टीआईएफआर बैलून सुविधा, हैदराबाद में 65,000 घन मीटर के गुब्बारे का उपयोग करके किया गया, जो लगभग ~33 किमी की ऊँचाई तक ऊपर उठा। (चित्र 13) इंस्ट्रुमेंटेशन पैकेज में



चित्र 13 बीईईएनएस पेलोड का फोटोग्राफ जिसमें 2 मीटर लंबे दूध से जुड़े गोलाकार जांच सेंसर दर्शाए गए हैं।



चित्र 14 बीईईएनएस पेलोड तैनाती के लिए तैयार

आठ प्रोब के साथ एक डबल प्रोब कॉन्फिगरेशन शामिल था, और प्रत्येक प्रोब जोड़ी लगभग 5 मीटर की आधार रेखा पर थी। (चित्र 14) इस कॉन्फिगरेशन ने चार अलग-अलग चैनलों से एकत्रित क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर विद्युत क्षेत्र घटकों के दो स्वतंत्र सेटों के मापन को सक्षम किया। यह पिछले बीआईआईएनएस प्रयोग के दौरान अपनाए गए जांच विन्यास की तुलना में एक महत्वपूर्ण सुधार था, जिसमें 5-जांच कॉन्फिगरेशन था और जिसमें एक जांच से निकलने वाला शोर ऊर्ध्वाधर विद्युत क्षेत्र और एक क्षैतिज विद्युत क्षेत्र माप को दूषित कर रहा था। इसके अतिरिक्त, बीआईआईएनएस-2 पर, विद्युत क्षेत्र माप के लिए संदर्भ प्रदान करने हेतु 3-अक्ष मैग्नेटोमीटर (एक फ्लक्सगेट सेंसर और दूसरा व्यावसायिक रूप से उपलब्ध कम लागत वाला मैग्नेटो-रेजिस्टिव सेंसर) की एक जोड़ी का उपयोग किया गया था। केंद्रीय पेलोड संरचना, जिसे गोंडोला के रूप में जाना जाता है, को क्षैतिज विद्युत क्षेत्र घटक के निर्धारण को सुगम बनाने के लिए घुमाया गया था। (चित्र 15 और चित्र 16) इस प्रयोग के दौरान

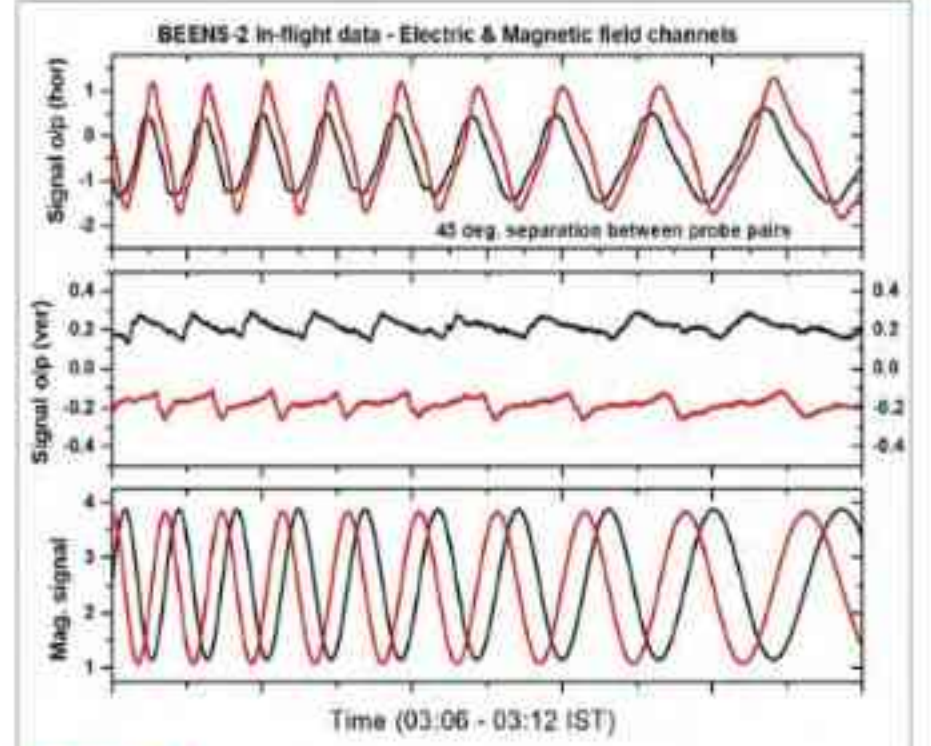


चित्र 15 दो पायलट गुब्बारों और लंबी लोडलाइन के साथ मुख्य गुब्बारा दिखाते हुए चित्र।

लगभग 33 किमी की ऊँचाई पर लगभग 6 घंटे की फ्लोट अवधि प्राप्त की जा सकी। (चित्र 17) निम्न अक्षांशों पर समताप मंडल की ऊँचाई पर इतने बड़े विद्युत क्षेत्र की उपस्थिति की अंतर्निहित प्रक्रियाओं की जाँच की जा रही है।



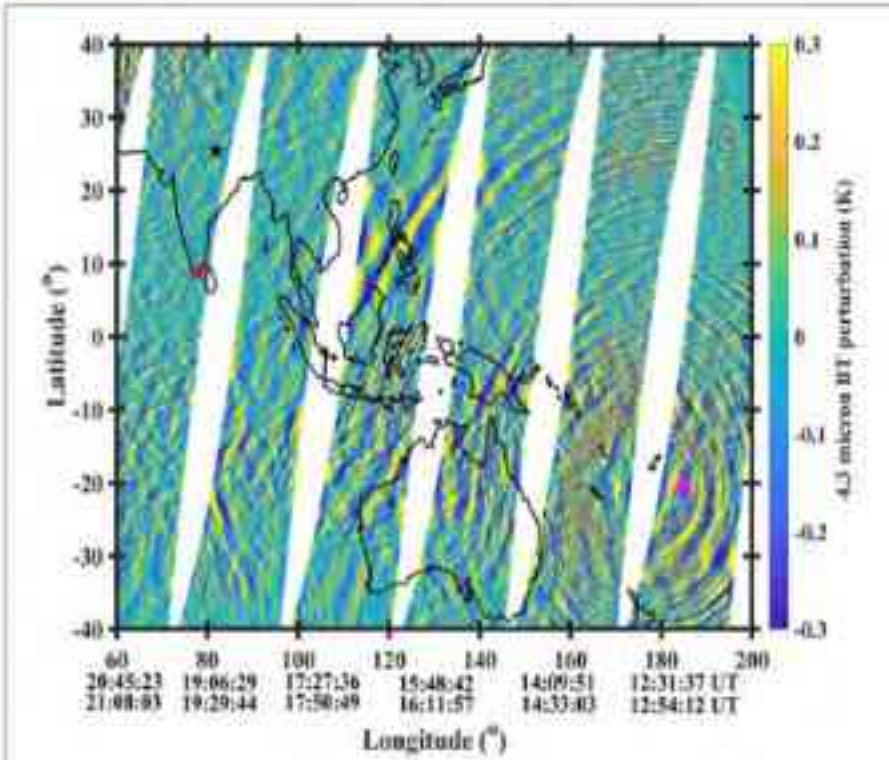
चित्र 16 बीईईएनएस पेलोड - लिफ्ट-ऑफ के बाद।



चित्र 17 बीईईएनएस-2 पेलोड से सें सिग्नल आउटपुट।

टोंगा ज्वालामुखी विस्फोट से प्रेरित भारत में वायुमंडल-आयनमंडल युग्मन और विषुवतीय प्लाज्मा बुलबुला निर्माण में इसकी भूमिका

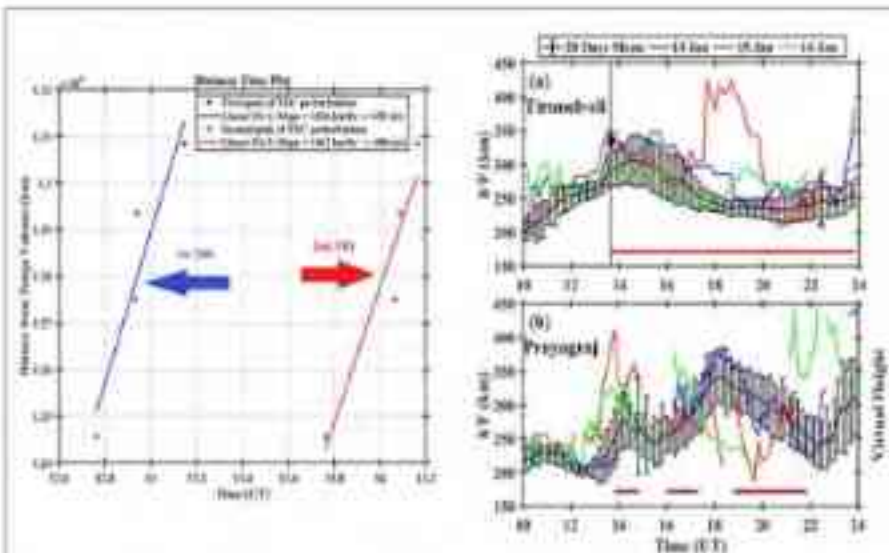
इस अध्ययन के अंतर्गत, तिरुनेलवेली और प्रयागराज में डिजिटल आयनोसॉन्ड्स के समन्वित मापों के साथ-साथ अन्य जमीनी और अंतरिक्ष-आधारित अवलोकनों का उपयोग करके भारतीय उपमहाद्वीप पर वायुमंडल-आयनमंडल तंत्र पर 15 जनवरी 2022 के टोंगा ज्वालामुखी विस्फोट के प्रभाव को समझने में एक महत्वपूर्ण प्रगति हुई है। ज्वालामुखी विस्फोट ने क्षोभमंडल में गुरुत्वाकर्षण तरंगों को ट्रिगर किया जो एआईआरएस उपग्रह में देखे गए अनुसार समताप मंडल की ऊँचाइयों तक फैलती हैं। (चित्र 18) वर्तमान अध्ययन विषुवतीय प्लाज्मा बुलबुले (ईपीबी) और प्लाज्मा ब्लॉक्स (पीबी) की दुर्लभ घटना की रिपोर्ट करता है, विशेष रूप से मध्यरात्रि के दौरान टोंगा ज्वालामुखी द्वारा उत्पन्न वायुमंडलीय अव्यवस्थाएं से ट्रिगर किया जाता है। स्वार्म-बी और सी उपग्रहों से प्राप्त इन-सीटू इलेक्ट्रॉन घनत्व डेटा ईपीबी से जुड़े मजबूत प्लाज्मा हास की उपस्थिति की पुष्टि करते हैं। एक प्रमुख निष्कर्ष तिरुनेलवेली में स्प्रेड-F की शुरुआत से पहले पूर्व की ओर जाने वाली क्षेत्रीय हवाओं में पूर्व-उत्क्रमण वृद्धि (PRE) में वृद्धि है, जो संभवतः ज्वालामुखी-प्रेरित वायुमंडलीय परिवर्तनों के कारण है। समआवृत्ति विश्लेषण विषुवतीय F-क्षेत्र में गुरुत्व तरंग-सदृश दोलनों को प्रकट करता है, जबकि PRN-14 उपग्रह डेटा सहित भारत भर के कई केंद्रों से TEC अवलोकन, लगभग 452 मीटर/सेकंड और 406 मीटर/सेकंड की गति और 65-75 मिनट की अवधि वाले दो प्रमुख प्रणामी आयनमंडलीय विक्षोभों (TID) की पहचान करते हैं (चित्र 19) यह अध्ययन बताता है कि



चित्र 18

नासा के एक्वा उपग्रह द्वारा 4.3-माइक्रोन चमक तापमान (BT) पर टोंगा ज्वालामुखी विस्फोट से गुरुत्वाकर्षण तरंगों का प्रसार देखा गया। गुलाबी त्रिभुज विस्फोट स्थल को दर्शाता है, जबकि लाल और काले षट्भुज तिरुनेलवेली और प्रयागराज को दर्शाते हैं। संकेदित गुरुत्व तरंगाग्र विस्फोट स्थल से भारतीय क्षेत्र की ओर 12:31 UT और 21:08 UT के बीच प्रसारित होते हैं, जो 04:15 UT पर हुए विस्फोट से उत्पन्न वायुमंडलीय विक्षोभों को दर्शाते हैं।

टोंगा ज्वालामुखी विस्फोट से उत्पन्न प्रबल वायुमंडलीय विक्षोभ आयनमंडल में फैल सकते हैं और तरंग युग्मन तंत्रों के माध्यम से प्लाज्मा



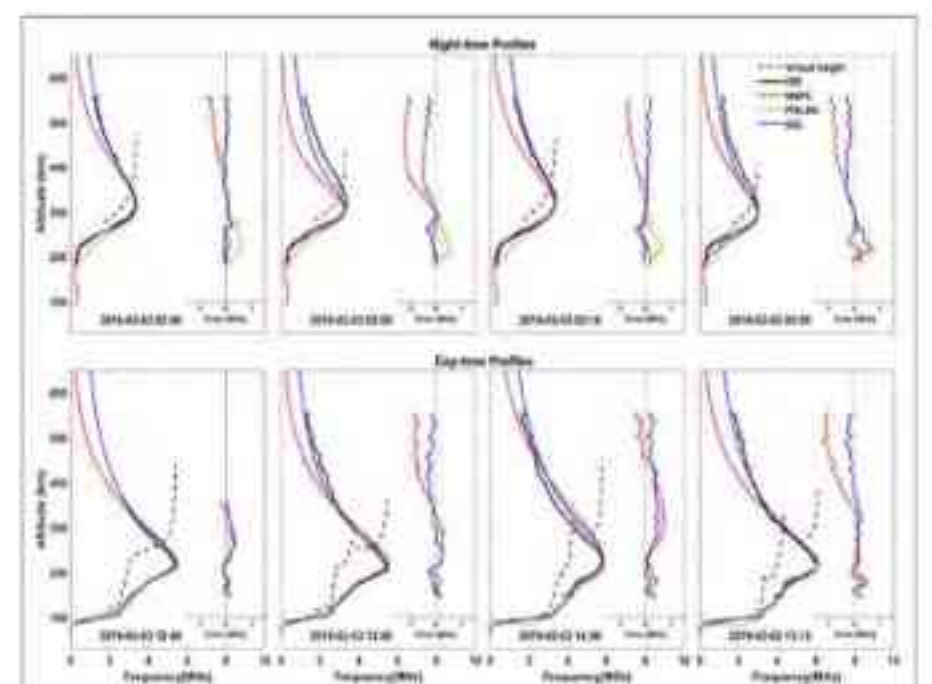
चित्र 19

- 15 जनवरी 2022 (टोंगा विस्फोट दिवस) को कोलंबो, तिरुनेलवेली, बंगलूर और हैदराबाद में देखे गए TEC विक्षोभों का दूरी-समय आलेख नीले और लाल बिंदु क्रमशः ~452 मीटर/सेकंड और ~406 मीटर/सेकंड के अनुमानित वेगों से प्रसारित होने वाले दो प्रणामी आयनमंडलीय विक्षोभों (TID) के संकेतों को दर्शाते हैं।
- जनवरी 2022 के दौरान तिरुनेलवेली और प्रयागराज के ऊपर F-परत आधार ऊँचाई (h'F) में अस्थायी परिवर्तन। लाल रेखाएँ विस्फोट के दिन परिवर्तन दर्शाती हैं, जबकि लाल रंग के धब्बे भूचुंबक प्लाज्मा बुलबुले और प्लाज्मा ब्लॉक्स की उपस्थिति को दर्शाते हैं, जो ज्वालामुखी विस्फोट के प्रति आयनमंडलीय प्रतिक्रिया को दर्शाते हैं।

अस्थिरता को ट्रिगर कर सकते हैं। वर्तमान निष्कर्ष दृढ़ता से सुझाव देते हैं कि टोंगा विस्फोट से उत्पन्न गुरुत्व तरंगों ने क्षेत्रीय पवनों, मध्याह्न गतिकी और आयनमंडलीय घनत्वों को संशोधित करके ईपीबी के निर्माण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। भारत के आयनमंडलीय और निम्न मध्य-अक्षांश दोनों स्थानों पर ईपीबी और पीबी का एक साथ अवलोकन, ज्वालामुखी विस्फोटों की लंबी दूरी के आयनमंडलीय विक्षोभ उत्पन्न करने की क्षमता को रेखांकित करता है, जिससे यह घटना भारतीय क्षेत्र में वायुमंडल-आयनमंडल युग्मन का एक अनूठा मामला बन जाती है।

पुनरावृत्तीय ढाल सुधार (आईजीसी) विधि का उपयोग करके वास्तविक ऊँचाई प्रोफाइलिंग सॉफ्टवेयर का विकास

मापी गई आयनोसॉन्ड आभासी ऊँचाइयों से सटीक वास्तविक ऊँचाई इलेक्ट्रॉन घनत्व प्रोफाइल प्राप्त करना एक चुनौतीपूर्ण समस्या है। हाल ही में, वास्तविक ऊँचाई विश्लेषण के लिए एक नई विधि, पुनरावृत्तीय प्रवणता सुधार (IGC) विकसित की गई है जो वास्तविक ऊँचाई प्रोफाइल के पुनर्निर्माण के लिए HF रेडियो तरंग प्रसार पथ संगणनाओं का उपयोग करती है। क्रमिक बिंदुओं के बीच इलेक्ट्रॉन घनत्व प्रवणता पर पुनरावृत्तीय सुधारों के माध्यम से, IGC विधि प्रत्येक बिंदु पर एक निर्दिष्ट सहनशीलता से नीचे की बुटियों को न्यूनतम करती है और एक पूर्ण इलेक्ट्रॉन घनत्व प्रोफाइल का पुनर्निर्माण करती है। IGC विधि से प्राप्त प्रोफाइल, असंगत प्रकीर्णन रडार (ISR) और वैश्विक नेविगेशन उपग्रह प्रणाली - रेडियो प्रच्छादन (GNSS-RO) प्रेक्षणों से तुलना करने पर सटीक पाई जाती हैं। (चित्र 20) व्यापक उपयोगकर्ता समुदाय के लिए IGC विधि द्वारा वास्तविक ऊँचाई विश्लेषण को सुगम बनाने के लिए, एक MATLAB-आधारित सॉफ्टवेयर विकसित किया गया है और इस रिपोर्ट में इसकी



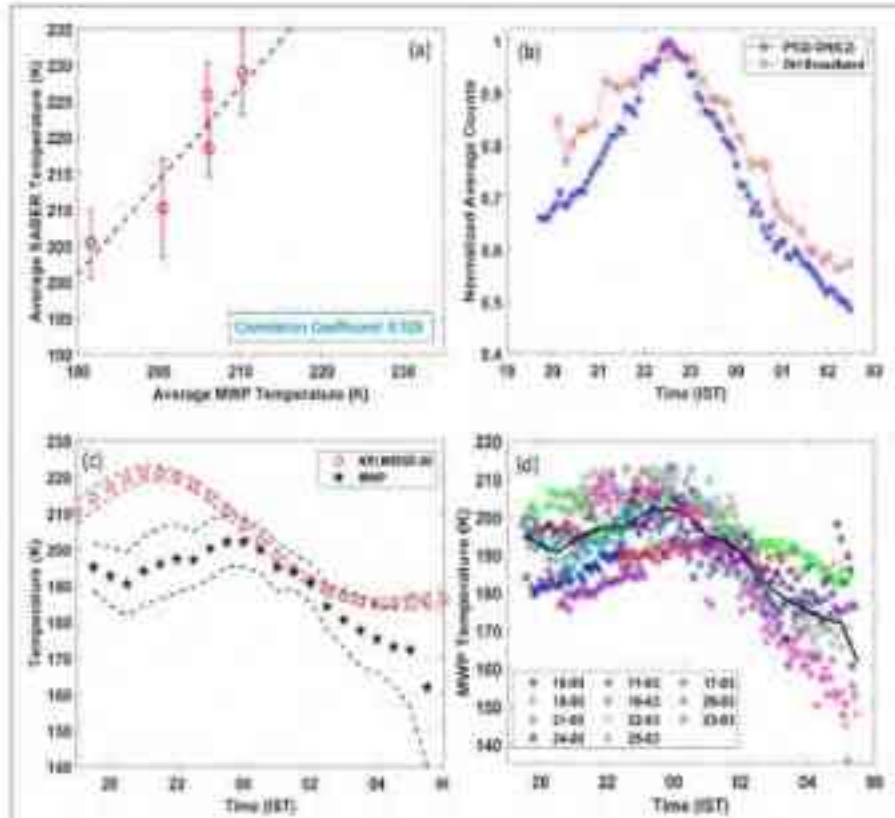
चित्र 20

पुनरावृत्तीय प्रवणता सुधार, पीओएलएन और एनएचपीसी से प्राप्त वास्तविक ऊँचाई इलेक्ट्रॉन घनत्व प्रोफाइल की तुलना असंगत प्रकीर्णन रडार (ISR) द्वारा मापी गई प्रोफाइल से। प्रत्येक पैनल आईएसआर प्रोफाइल के संबंध में विभिन्न विधियों द्वारा वास्तविक ऊँचाई प्रोफाइल के विचलन को दर्शाता है।

रूपरेखा दी गई है। इस सॉफ्टवेयर को किसी भी विंडोज प्लेटफॉर्म पर इंस्टॉल किया जा सकता है और उपयोगकर्ताओं द्वारा आसान और कुशल अनुप्रयोग के लिए इसे उपयोगकर्ता-अनुकूल इंटरफ़ेस के साथ डिज़ाइन किया गया है। यह एक ही बार में कई स्केल किए गए आयनोग्राम का विश्लेषण कर सकता है और वास्तविक ऊँचाई प्रोफाइल को ASCII प्रारूप में आउटपुट करता है। इसके अलावा, यह सॉफ्टवेयर महत्वपूर्ण आयनमंडलीय मापदंडों, जैसे कि E और F-परतों (जैसे, hE, hF, foE और foF2) की आधार ऊँचाई और शिखर आवृत्तियों को भी परिकलित वास्तविक ऊँचाई प्रोफाइल से कैप्चर करता है और उपयोग के लिए एक अलग आउटपुट फाइल में सारणीबद्ध करता है। यह सॉफ्टवेयर उपयोगकर्ता द्वारा निर्दिष्ट ऊँचाई तक ऊपरी आयनमंडल में वास्तविक ऊँचाई प्रोफाइल के एक्सट्रपलेशन का विकल्प भी प्रदान करता है और संपूर्ण ऊर्ध्वाधर इलेक्ट्रॉन घनत्व प्रोफाइल का पुनर्निर्माण करता है।

ईजीआरएल फोटोमीटर का उपयोग करके एमएलटी क्षेत्र के तापमान का स्थापन

फरवरी-अप्रैल 2015 के दौरान ईजीआरएल फोटोमीटर से मध्यमंडल के निचले तापमंडल (एमएलटी) क्षेत्र में तापमान का अनुमान लगाया गया। ईजीआरएल फोटोमीटर और टाइम्ड उपग्रह पर लगे सेबर उपकरण द्वारा समवर्ती रूप से प्राप्त तापमानों की तुलना से उत्कृष्ट सहसंबंध प्रदर्शित हुआ।



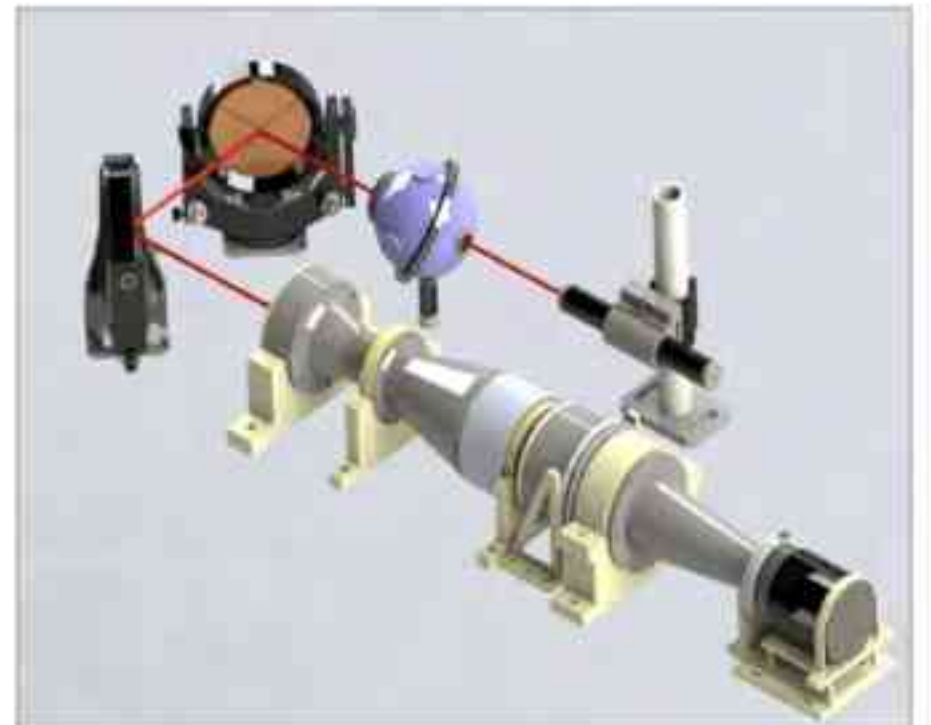
चित्र 21

(a) औसत एमडब्ल्यूपी तापमान के फलन के रूप में भारित एसबीईआर तापमान दर्शाता है। (b) 19 फरवरी 2015 को OH(6,2) रेखा की P1(2) रेखा और औसत ओएच ड्रॉडबैंड की सामान्यीकृत तीव्रताओं में अस्थायी परिवर्तन। (c) मार्च 2015 में आधे घंटे के औसत एमडब्ल्यूपी और एनआरएलएमएसआईएसई-00 मॉडल तापमान में अस्थायी परिवर्तन। (d) मार्च 2015 में विभिन्न रातों में एमडब्ल्यूपी तापमान में अस्थायी परिवर्तन (विभिन्न रंग विभिन्न रातों को दर्शाते हैं)। ठोस काली रेखा आधे घंटे के औसत एमडब्ल्यूपी तापमान को दर्शाती है।

(चित्र 21) इसके अलावा, फोटोमीटर और एनआरएलएमएसआईएसई-00 मॉडल तापमानों के बीच पर्याप्त समानता देखी गई। ईजीआरएल फोटोमीटर द्वारा मापी गई वायुदीप्ति तीव्रता, एक सह-स्थित अखिल-आकाश वायुदीप्ति इमेजर द्वारा दर्ज की गई तीव्रता से बहुत अच्छी तरह मेल खाती थी। इसके अतिरिक्त, फोटोमीटर तापमानों और वायुदीप्ति इमेजर द्वारा दर्ज की गई तीव्रता के वर्णक्रमीय विश्लेषण से समान प्रमुख आवर्तता का पता चला। ये परिणाम ईजीआरएल फोटोमीटर से प्राप्त वायुदीप्ति तीव्रता और तापमान की पुष्टि करते हैं।

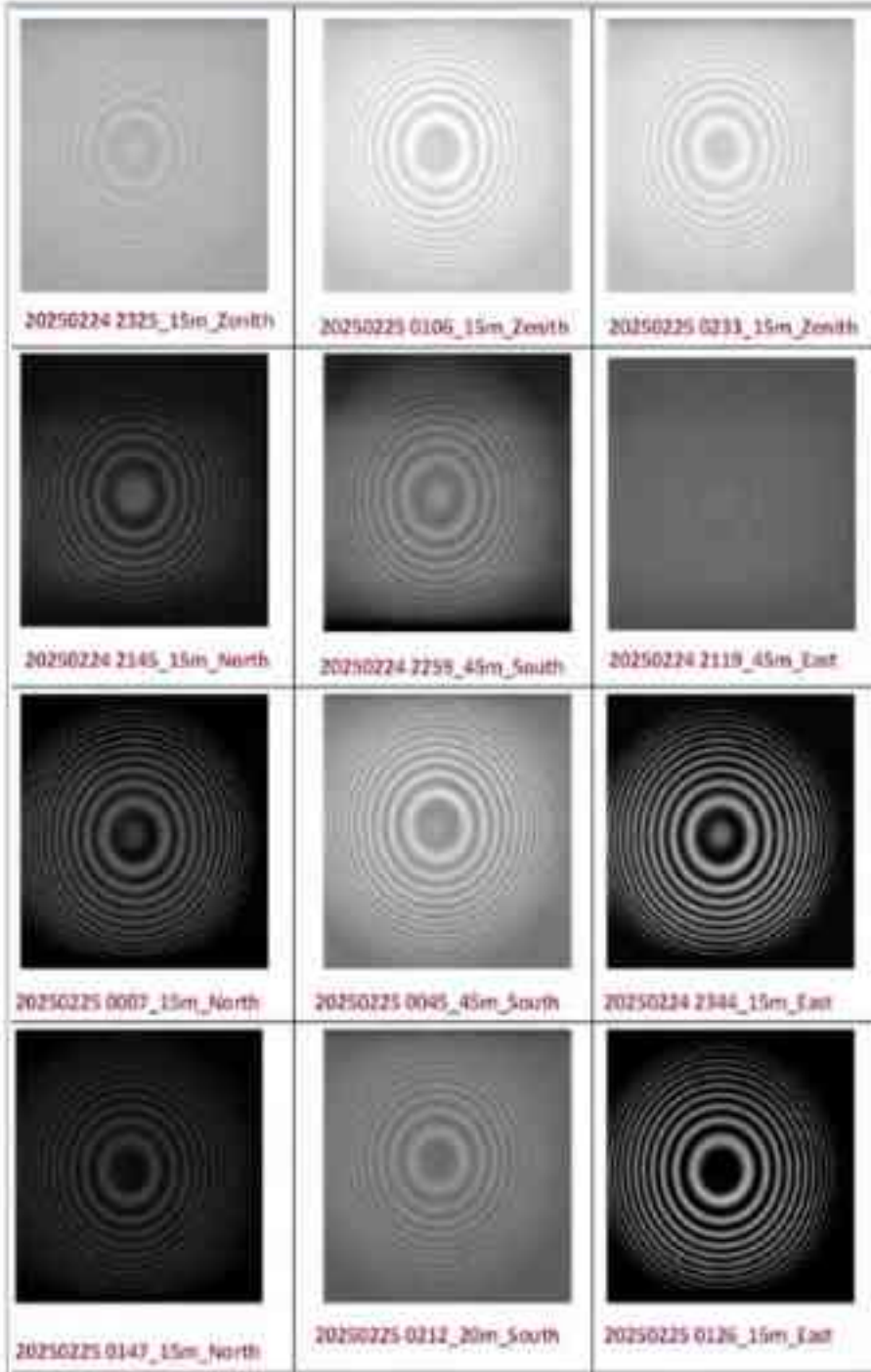
टेबल-टॉप फैब्री-पेरोट इंटरफेरोमीटर का उपयोग करके थर्मोस्फेरिक पवन अध्ययन

निम्न-अक्षांश आयनमंडल में तापमंडलीय हवाओं का मापन विभिन्न अंतरिक्ष मौसम स्थितियों के तहत पवन चालित विद्युतगतिकी की भूमिका को समझने के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है। फैब्री-पेरोट इंटरफेरोमीटर (एफपीआई) जैसे परिष्कृत ऑप्टिकल उपकरणों का उपयोग इन उपकरणों को आयात करके तापमंडलीय हवाओं को मापने के लिए किया गया है। एफपीआई को दुनिया में बहुत कम लोगों द्वारा विकसित और आपूर्ति की गई है। आईआईजी के वैज्ञानिकों ने 'आत्मनिर्भर भारत' के तहत एफपीआई विकसित करने की पहल की। रात्रिकालीन तापमंडलीय हवा के प्रारंभिक वायुदीप्ति अवलोकन भारतीय खगोल भौतिकी संस्थान, कवलूर, तमिलनाडु के वेणु बापू वेधशाला में एक कस्टम-निर्मित ग्राउंड-आधारित टेबल-टॉप फैब्री-पेरोट इंटरफेरोमीटर (एफपीआई) का उपयोग करके किए गए थे (चित्र 22)। यह इस तरह के उपकरण को विकसित करने का दूसरा सफल प्रयास है (चित्र 23)। दो क्षेत्रीय अभियान चलाए गए, जिसके परिणामस्वरूप एक ठोस डेटासेट प्राप्त हुआ। वर्तमान विश्लेषण थर्मोस्फेरिक वायु गति और तापमान के मूल्यांकन पर केंद्रित है।



चित्र 22

टेबल टॉप फैब्री-पेरोट इंटरफेरोमीटर



चित्र 23 एयरलो चित्र (वर्ष माह तिथि समय_एक्सपोजर समय_कार्डिनल दिशा)

बहुत कम अक्षांशों पर आयनमंडलीय अल्फवेन रेजोनेटर (IAR) चिन्हों की जांच

भारत में भूचुंबकीय भूमध्य रेखा के निकटवर्ती क्षेत्रों सहित, अति निम्न-अक्षांशीय क्षेत्रों में आयनमंडलीय अल्फवेन अनुनादक (IAR) चिह्नों की विशेषताओं का पता लगाने के लिए अध्ययन किए गए। परिणाम दर्शाते हैं कि इन निम्न-अक्षांशीय स्थानों में IAR का वास्तव में पता लगाया जा सकता है, हालांकि वे मध्य-अक्षांशों पर देखी गई संरचनाओं की तुलना में आमतौर पर कम संख्या में हार्मोनिक संरचनाएँ प्रदर्शित करते हैं। यह व्यवहार विषुवतीय अक्षांशों पर आयनमंडलीय गुहा की परिवर्तनशीलता और संरचनात्मक जटिलता के कारण है, जो अनुनाद स्थितियों को प्रभावित करती है। ये निष्कर्ष महत्वपूर्ण हैं क्योंकि वे दर्शाते हैं कि IAR परिघटना, जिसे लंबे समय से मध्य-अक्षांशीय विशेषता माना जाता रहा है, कुछ आयनमंडलीय स्थितियों में भूमध्य रेखा के बहुत निकट भी प्रकट हो सकती है, जिससे निम्न-अक्षांशीय आयनमंडलीय विद्युतगतिकी के बारे में हमारी समझ का विस्तार होता है।

पृथ्वी और ग्रहों के वातावरण में चुंबकमंडल-आयनमंडल प्लाज्मा गतिकी (MI-PEARL)

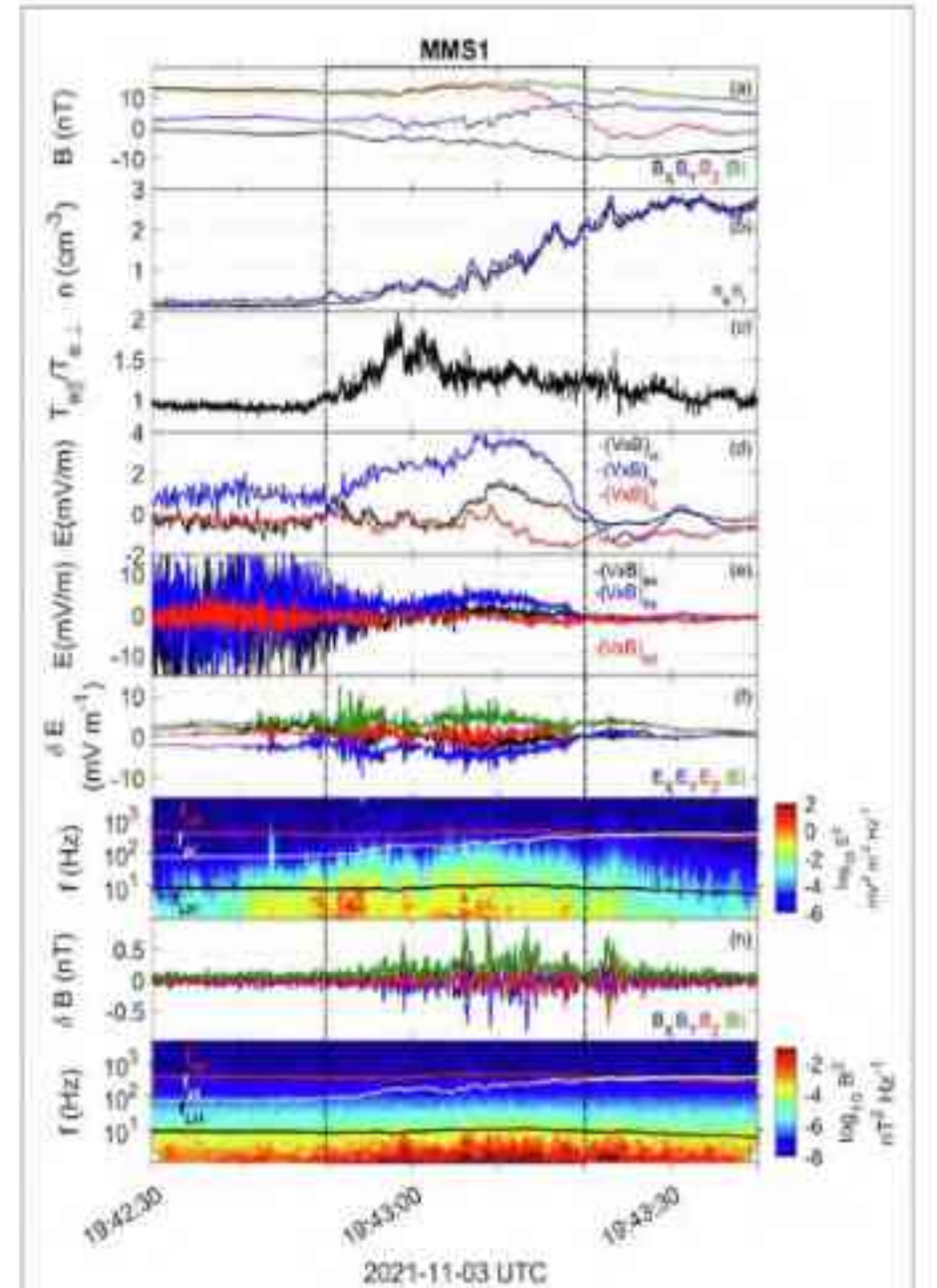
मुख्य संयोजक : सत्यवीर सिंह

संयोजक : अमर काकड

सदस्य : भारती काकड, रेम्या भानु, एस. देवानंदन, चिन्मय नायक, बी. जयश्री, टी. श्रीराज और छत्र

पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के संध्या पार्श्व क्षेत्र में निचली संकर और एकल तरंगें

विभिन्न अंतरिक्ष यान मिशनों द्वारा मैग्नेटोपॉज़ के आसपास विभिन्न प्रकार की प्लाज्मा तरंगों का पता लगाया गया है। मैग्नेटोस्फेरिक मल्टीस्केल (एमएमएस) मिशन से प्राप्त उच्च-रिज़ॉल्यूशन डेटा का उपयोग करते हुए,



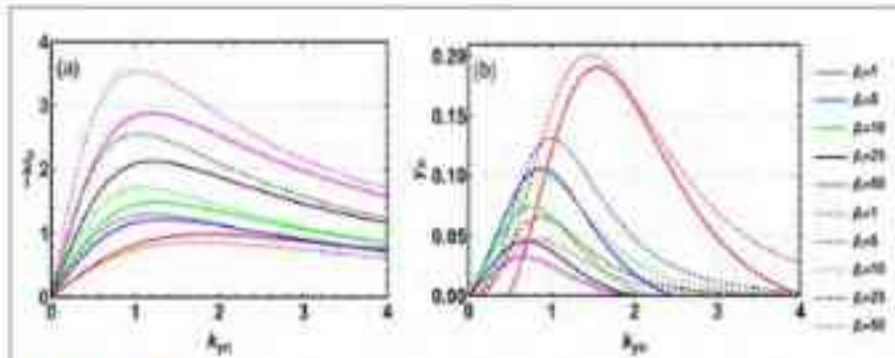
चित्र 24 अंतरिक्ष यान कॉसिंग के दौरान एमएमएस 1 से प्लाज्मा और क्षेत्र माप का अवलोकन। (a) चुंबकीय क्षेत्र (B)। (b) इलेक्ट्रॉन और आयन घनत्व (n_e, n_i) और (c) इलेक्ट्रॉन का लंबवत तापमान अनुपात (T_e/T_i) के समानांतर। (d) आयन संवहन विद्युत क्षेत्र। (e) इलेक्ट्रॉन संवहन विद्युत क्षेत्र। (f) विद्युत क्षेत्र में उतार-चढ़ाव, δE , $f > 1\text{Hz}$ के साथ। (g) δE का स्पेक्टोग्राम। (h) चुंबकीय क्षेत्र में उतार-चढ़ाव, δB , $f > 1\text{Hz}$ के साथ। (i) δB का स्पेक्टोग्राम। लाल, सफेद और काली रेखाएँ इलेक्ट्रॉन साइक्लोट्रॉन आवृत्ति, आयन (प्रोटॉन) प्लाज्मा आवृत्ति और निम्न संकर आवृत्ति दर्शाती हैं।

पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के संध्या पार्श्व क्षेत्र में एक साथ निम्न हाइब्रिड और आयन एकाकी तरंगों का एक नया अवलोकन रिपोर्ट किया गया है। सभी चार एमएमएस अंतरिक्ष यान ने पृथ्वी के मैग्नेटोस्फीयर से मैग्नेटोशीथ तक अपनी यात्रा के दौरान लगातार इस तरंग गतिविधि का अवलोकन किया। विश्लेषण से पता चलता है कि निम्न हाइब्रिड बहाव अस्थिरता द्वारा संचालित निम्न हाइब्रिड बहाव तरंगें, घनत्व प्रवणता के साथ में देखी गई (चित्र 24)। इसके अलावा, विश्लेषण इंगित करता है कि संपूर्ण आयन भारी मात्रा में प्रलायन करती है, जो आयन एकाकी तरंगों को संचालित करती है। यह पाया गया है कि ये तरंगें पृथ्वी के मैग्नेटोस्फीयर के संध्या पार्श्व क्षेत्र में कण तापन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।

गैर-तापीय प्लाज्मा में निम्न संकर बहाव अस्थिरता का एक नया सिद्धांत

निम्न संकर बहाव अस्थिरता (LHDI) क्रॉस-फील्ड धारा द्वारा संचालित होती है और निम्न संकर आवृत्ति के आसपास, आयन- और इलेक्ट्रॉन-जाइरो आवृत्तियों के बीच, और इलेक्ट्रॉन व आयन तापीय जाइरो त्रिज्याओं के बीच तरंगदैर्घ्य के साथ संचालित होती है।

इस अस्थिरता को संचालित करने वाला मुक्त ऊर्जा स्रोत एक विषम प्लाज्मा से संबद्ध घनत्व प्रवणता में स्थित होता है। LHDI पर मौजूदा साहित्य यह मानता है कि आवेशित कण वितरण फलन मैक्सवेलियन रूप द्वारा दिया गया है, लेकिन अंतरिक्ष प्लाज्मा में व्यापक रूप से गैर-तापीय विशेषताएँ पाई जाती हैं। गैर-तापीय प्लाज्मा में LHDI का एक नया सिद्धांत विकसित किया गया है। LHDI का यह सामान्यीकृत सिद्धांत तापीय और गैर-तापीय प्लाज्मा वेग वितरण फलनों द्वारा अभिलक्षित विभिन्न अंतरिक्ष प्लाज्मा वातावरणों पर लागू होता है (चित्र 25)।



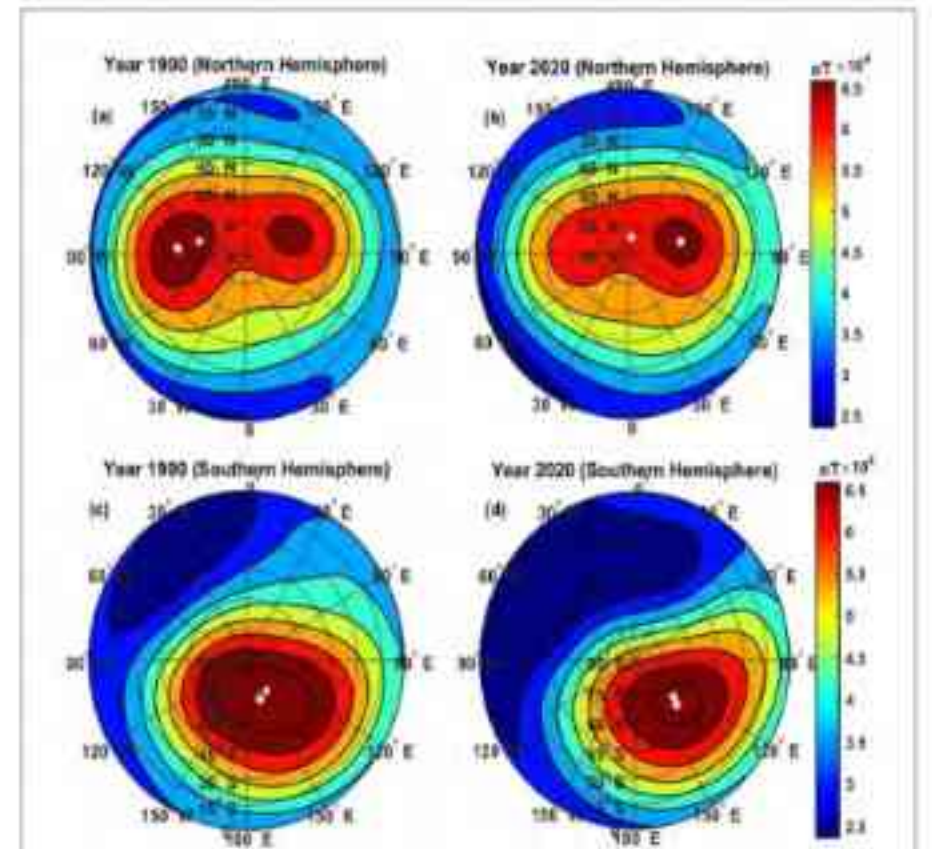
चित्र 25

विभिन्न आयन प्लाज्मा बीटा (β) के लिए LHDI बनाम सामान्यीकृत लंबवत तरंग संख्या की सामान्यीकृत (ऋणात्मक) वास्तविक आवृत्ति [पैनल (a)] और वृद्धि दर [पैनल (b)]। ठोस रेखाएँ अघातित प्लाज्मा ($\kappa=2$) के लिए हैं, और धराशायी रेखाएँ ऊष्मीय प्लाज्मा ($\kappa=50$) के लिए हैं। यहाँ, हम आयन से इलेक्ट्रॉन द्रव्यमान अनुपात ($m/m_e=1836$), $k_z=0$ (90° तरंग संचरण कोण) पर विचार करते हैं।

आवेशित कणों की प्रवेश ऊँचाई पर उत्तरी चुंबकीय ध्रुव के बहाव का प्रभाव

अंतरिक्ष मौसम के प्रभाव, चुंबकीय सौर पवन के माध्यम से, जटिल सूर्य-पृथ्वी अंतःक्रिया द्वारा नियंत्रित होते हैं। अधिकांश अध्ययनों में कारण-

प्रभाव संबंध को समझने के लिए केवल सौर पवन की विशेषताओं की ही जाँच की जाती है। यह ज्ञात है कि भूचुंबकीय क्षेत्र पृथ्वी के निकटवर्ती वातावरण में आवेशित कणों की गति को नियंत्रित करता है। पिछली एक शताब्दी में, पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र में दीर्घकालीन परिवर्तन के कारण महत्वपूर्ण परिवर्तन देखे गए हैं। कई वर्षों में चुंबकीय क्षेत्र में होने वाले ये धीमे परिवर्तन, पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र में फंसे आवेशित कणों की गतिकी को प्रभावित करते हैं। आईआईजी में किए गए सिमुलेशन अध्ययन से पता चला है कि उत्तरी चुंबकीय ध्रुव का विस्थापन (चित्र 26 देखें) मध्य-उच्च अक्षांशों में अवक्षेपित ऊर्जावान आवेशित कणों की प्रवेश ऊँचाई को प्रभावित करता है। साइबेरियाई देशांतरों पर MeV-keV श्रेणी के प्रोटॉनों की प्रवेश ऊँचाई 400-1200 किलोमीटर तक बढ़ी हुई पाई गई है। चुंबकीय क्षेत्र प्रवणता में परिवर्तन के कारण उत्पन्न होने वाले बल साइबेरियाई देशांतरों में उच्च प्रवेश ऊँचाई के लिए उत्तरदायी हैं।

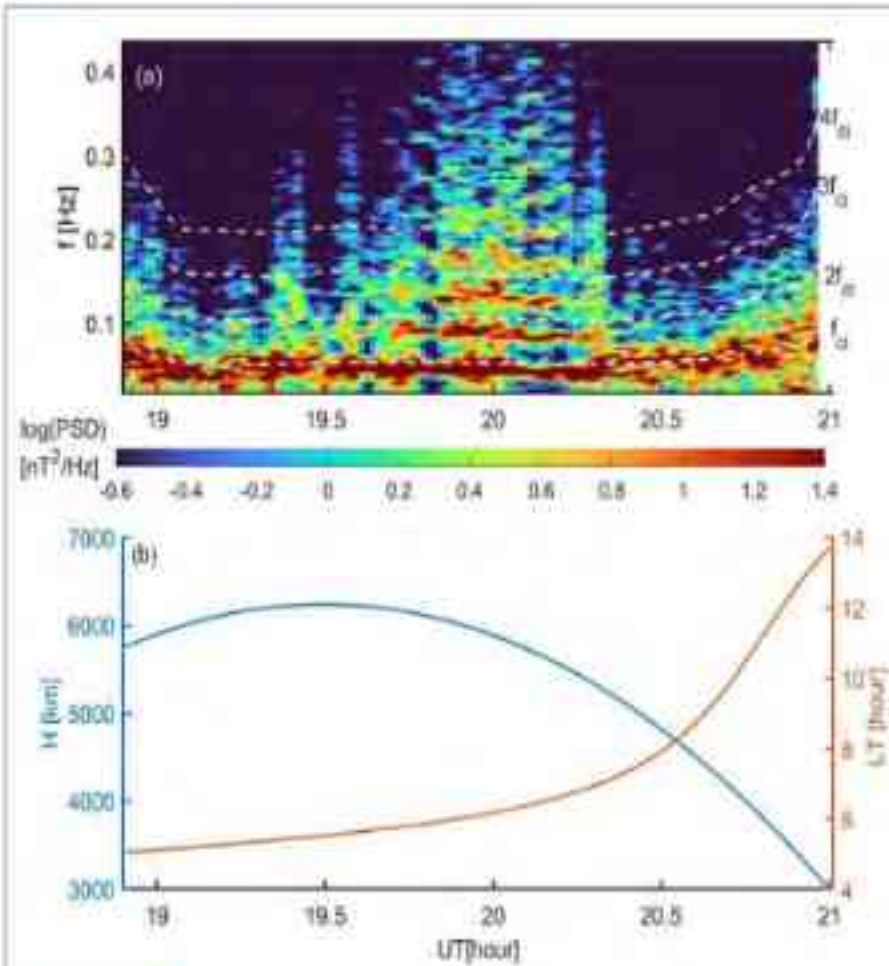


चित्र 26

वर्ष 1900 और 2020 के लिए उत्तरी और दक्षिणी गोलार्धों पर सतही भूचुंबकीय क्षेत्र की प्रबलता का लंबरूपी प्रक्षेपण। पैनल (a) और (b) क्रमशः 1900 और 2020 के लिए उत्तरी गोलार्ध, और पैनल (c) और (d) दक्षिणी गोलार्ध को दर्शाते हैं। रंग पैमाना नैनो-टेस्ला में भूचुंबकीय क्षेत्र की प्रबलता को दर्शाती है। सफेद तारांकन चिह्न और बिंदु संबंधित गोलार्धों के लिए संबंधित वर्षों के लिए अधिकतम चुंबकीय क्षेत्र और चुंबकीय ध्रुव के स्थान को दर्शाते हैं।

मंगल ग्रह के चुंबकीय आवरण क्षेत्र में चुंबकीय ध्वनि तरंगों के हार्मोनिक्स का पहला अवलोकन

मंगल एक अचुंबकीय ग्रह है। मंगल पर लगातार सौर वायु कण टकराने से इसके वायुमंडल का क्षरण हो रहा है। यह परिदृश्य पृथ्वी के विपरीत है, क्योंकि इसका प्रबल आंतरिक चुंबकीय क्षेत्र ग्रह के चारों ओर एक सुरक्षा कवच बनाता है, जिसे चुंबकीय क्षेत्र कहा जाता है। पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र

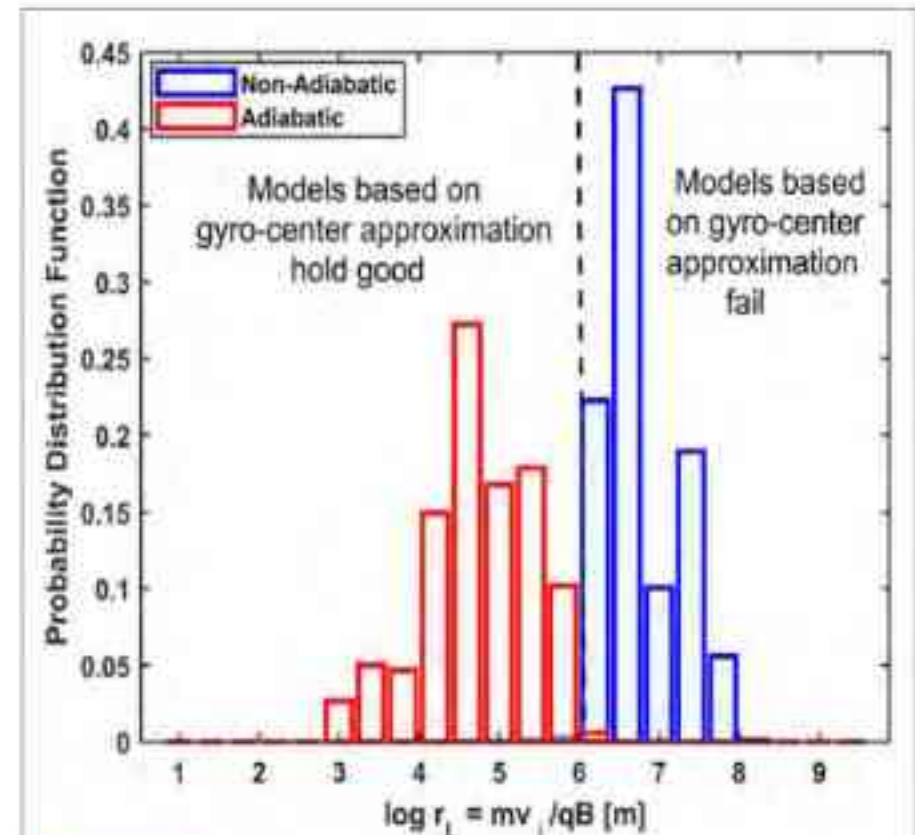


चित्र 27 पैनल-a, 21 फरवरी 2015 को 19.1–20.7 UT के दौरान कुल चुंबकीय क्षेत्र का स्पेक्टोग्राम दर्शाता है। रंग पैमाना nT^2/Hz की इकाइयों में कुल चुंबकीय क्षेत्र के घात वर्णक्रमीय घनत्व को दर्शाता है। क्षैतिज सफेद धराशायी रेखाएँ f_c , $2f_c$, $3f_c$ और $4f_c$ पर स्थानीय प्रोटॉन जाइरो-आवृत्ति के गुणजों को दर्शाती हैं। प्रोटॉन जाइरो-आवृत्ति से नीचे की सतत तरंग गतिविधि को मैग्नेटोसोनिक तरंग के मूल मोड के रूप में पहचाना जाता है। जबकि कई उच्च आवृत्ति मोड को मैग्नेटोसोनिक तरंग हार्मोनिक्स के रूप में पहचाना जाता है। पैनल-b इन निम्न-आवृत्ति तरंगों के अवलोकन के दौरान एमएवीईएन अंतरिक्ष यान की ऊँचाई (नीला रंग) और स्थानीय समय (लाल रंग) में परिवर्तन को दर्शाता है।

में अक्सर विभिन्न स्थिरवैद्युत/विद्युतचुंबकीय तरंगें उत्पन्न होती हैं, जो एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में ऊर्जा और संवेग के स्थानांतरण को नियंत्रित करने के लिए संभावित हैं। मंगल के मामले में, इसमें एक दुर्बल प्रेरित चुंबकीय क्षेत्र होता है, जो सौर वायु के साथ अपनी निरंतर अंतःक्रियाओं के कारण गतिशील होता है। आईआईजी वैज्ञानिकों ने मंगल ग्रह के चुंबकीय आवरण क्षेत्र (चित्र 27) में चुंबकीय ध्वनि तरंगों के हार्मोनिक्स के पहले अवलोकनों की सूचना दी है। चुंबकीय ध्वनि तरंगें चुंबकीय क्षेत्र की उपस्थिति में आयनों द्वारा संचालित निम्न-आवृत्ति वाली संपीड़न तरंगें होती हैं। ये तरंगें पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र में कण तापन प्रक्रिया में भूमिका निभाने के लिए जानी जाती हैं। इसलिए, मंगल ग्रह के प्लाज्मा वातावरण में इसका अवलोकन वैज्ञानिक समुदाय के लिए मंगल ग्रह के आयनमंडल-चुंबकमंडल प्रणाली में प्लाज्मा तापन में उनकी भूमिका को समझने के लिए रुचिकर है।

बृहस्पति के विकिरण बेल्ट में अति-सापेक्ष आवेशित कण गतिकी

बृहस्पति सौरमंडल में सबसे प्रचंड विकिरण बेल्ट रखता है, जिसमें अति-सापेक्षिकीय प्रोटॉन (GeV), इलेक्ट्रॉन (MeV), और भारी आयन (MeV) आदि शामिल हैं। आवेशित कणों की ऊर्जा और स्थान तथा स्थानीय चुंबकीय क्षेत्र की प्रबलता के आधार पर, वे बृहस्पति के चुंबकीय क्षेत्र में या तो खो जाते हैं या फँस जाते हैं। फँसे हुए आवेशित कणों के चुंबकीय क्षेत्र के प्रभाव में घूमने, उछलने और बहाव की संभावना होती है। हालाँकि, अपनी उच्च ऊर्जा के कारण, ये आवेशित कण गैर-एडियाबेटिक व्यवहार प्रदर्शित कर सकते हैं। कई सैद्धांतिक और सिमुलेशन मॉडल अक्सर विभिन्न प्लाज्मा वातावरणों में आवेशित कण गतिकी का अध्ययन करने के लिए जाइरो-केंद्र सन्निकटन का उपयोग करते हैं। हालाँकि, गैर-एडियाबेटिक स्थिति में ऐसे मॉडलों की प्रयोज्यता संदिग्ध है। एक सिमुलेशन अध्ययन इंगित करता है कि जब जाइरो-त्रिज्या 1000 किमी से अधिक हो जाती है, तो आवेशित कण गैर-एडियाबेटिक व्यवहार का पालन करते हैं (चित्र 28)। इस नए प्रॉक्सी का उपयोग बृहस्पति के चुंबकीय क्षेत्र में फँसे आवेशित कणों की रुद्धोष्म और गैर-रुद्धोष्म व्यवस्था निर्धारित करने के लिए किया जा सकता है, जिससे बृहस्पति के विकिरण बेल्टों को बेहतर ढंग से समझा जा सकेगा। ग्रहीय और खगोल भौतिकीय प्लाज्मा वातावरण में आवेशित कणों की गतिशीलता के बेहतर पूर्वानुमान के लिए रुद्धोष्म और गैर-रुद्धोष्म अपरिवर्तनीयताओं के बीच अंतर करने की क्षमता अत्यंत महत्वपूर्ण है।



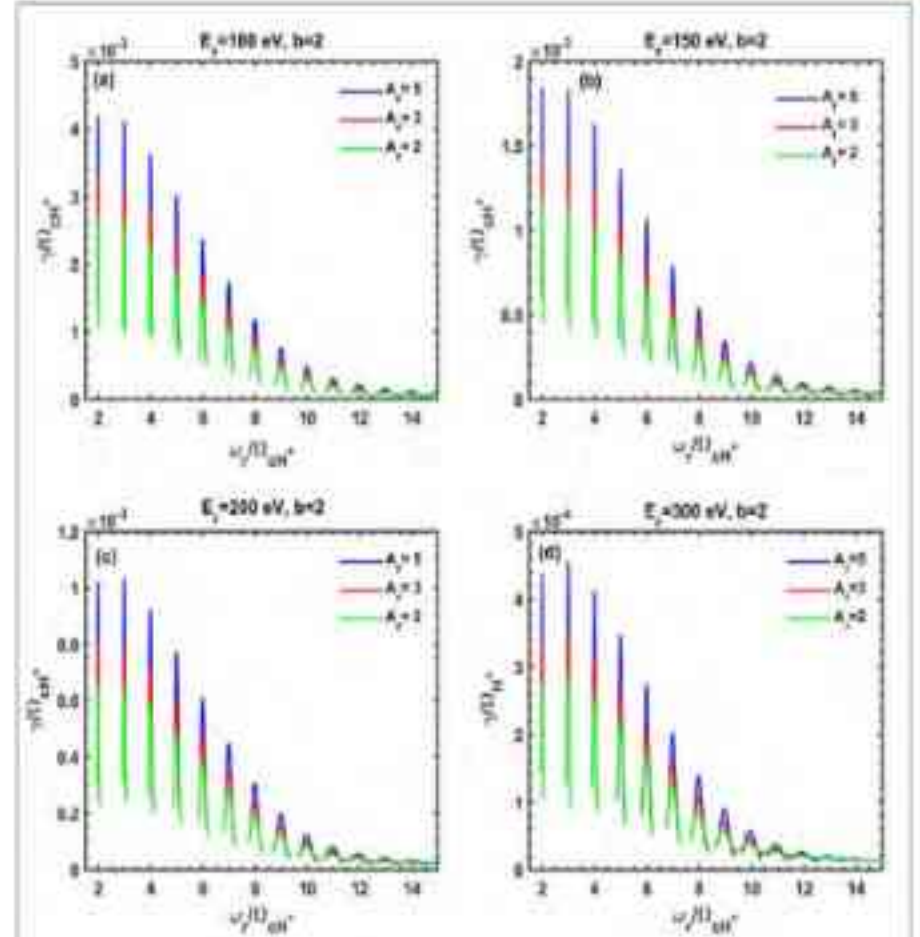
चित्र 28 47 रन के सिमुलेशन आउटपुट का उपयोग करके, रुद्धोष्म और गैर-रुद्धोष्म श्रेणियों के लिए अलग-अलग, जाइरो-रेडियस का अनुमानित प्रायिकता वितरण फलन।

अंतरिक्ष प्लाज्मा वातावरण में मैक्सवेलियन रिंग प्रोटॉन द्वारा उत्तेजित मैग्नेटोसोनिक तरंगें

मैग्नेटोसोनिक (एमएस) तरंगों की अनुनाद अस्थिरताओं का अध्ययन करने के लिए गर्म, कमजोर मैक्सवेलियन रिंग-वितरित प्रोटॉन और मैक्सवेलियन आयनों और इलेक्ट्रॉनों की ठंडी पृष्ठभूमि वाले एक समरूप प्लाज्मा तंत्र के लिए एक व्यापक सैद्धांतिक मॉडल का उपयोग किया जाता है। मैक्सवेलियन रिंग वितरण से जुड़े लंबवत वेग समाकलनों का कोई विश्लेषणात्मक हल नहीं है, इसलिए, इन्हें संख्यात्मक रूप से हल किया जाता है, जबकि समानांतर वेग समाकलनों को प्लाज्मा फैलाव फलन श्रेणी विस्तार का उपयोग करके विश्लेषणात्मक रूप से हल किया जाता है। पृथ्वी के आंतरिक चुंबकमंडल से संबंधित प्लाज्मा मापदंडों के लिए, सैद्धांतिक मॉडल 89.5° के प्रसार के लिए स्थानीय प्रोटॉन साइक्लोट्रॉन आवृत्ति के 5 गुना से लेकर निम्न हाइब्रिड आवृत्ति से ऊपर की आवृत्तियों वाली एमएस तरंगें उत्पन्न करता है। हाइड्रोजन (H^+) बैंड विद्युत चुम्बकीय आयन साइक्लोट्रॉन तरंगें भी प्लाज्मा मापदंडों के समान सेट के लिए मैक्सवेलियन रिंग प्रोटॉन द्वारा उत्तेजित होती हैं। एक विस्तृत विश्लेषण से पता चलता है कि पर्याप्त रूप से बड़ा रिंग वेग, साथ ही एक छोटा लंबवत और समानांतर तापीय वेग, एमएस तरंग वृद्धि को बढ़ा सकता है। अध्ययन तरंगों के मॉड्यूलेशन में पृष्ठभूमि प्लाज्मा मापदंडों की भूमिका का भी पता लगाता है। वर्तमान सैद्धांतिक मॉडल पृथ्वी के आंतरिक चुंबकीय क्षेत्र में वेन एलन प्रोब द्वारा देखी गई एमएस तरंगों के हार्मोनिक्स को पुनः प्रस्तुत करता है। इसके अलावा, यह मॉडल अन्य प्लाज्मा वातावरणों में भी एमएस तरंगें उत्पन्न कर सकता है, जैसे मंगल, जहाँ एमएस तरंग अवलोकनों के संबंध में MAVEN द्वारा रिंग प्रोटॉन की उपस्थिति स्थापित की गई है।

मंगल ग्रह के ऊपरी आयनमंडल में मैक्सवेलियन रिंग प्रोटॉन द्वारा संचालित मैग्नेटोसोनिक तरंगें

मैग्नेटोसोनिक (MS) तरंगें मंगल ग्रह के ऊपरी आयनमंडल में स्थानीय रूप से गर्म मैक्सवेलियन रिंग प्रोटॉन द्वारा उत्पन्न की जा सकती हैं, जिसकी विशेषता एक कमजोर परिवेशी चुंबकीय क्षेत्र और भारी आयनों से भरपूर ठंडे प्लाज्मा की उपस्थिति है। व्युत्पन्न वृद्धि दरों का उपयोग करते हुए MS तरंगों की अनुनाद अस्थिरताओं पर एक व्यापक अध्ययन से पता चलता है कि लगभग 100 eV ऊर्जा वाले रिंग प्रोटॉन की संख्या तरंग उत्पादन के लिए पर्याप्त है। अत्यधिक तिरछा प्रसार स्थानीय प्रोटॉन जाइरोफ्रीक्वेंसी के करीब आवृत्तियों पर तीक्ष्ण हार्मोनिक संरचनाओं का निर्माण करता है। रिंग ऊर्जा, इलेक्ट्रॉन प्लाज्मा से साइक्लोट्रॉन आवृत्ति अनुपात और भारी आयन सांद्रता में वृद्धि से तरंग वृद्धि दर कम हो जाती है। जब पृष्ठभूमि आयनों का तापमान बहुत कम होता है, तो O_2^+ आयन, O^+

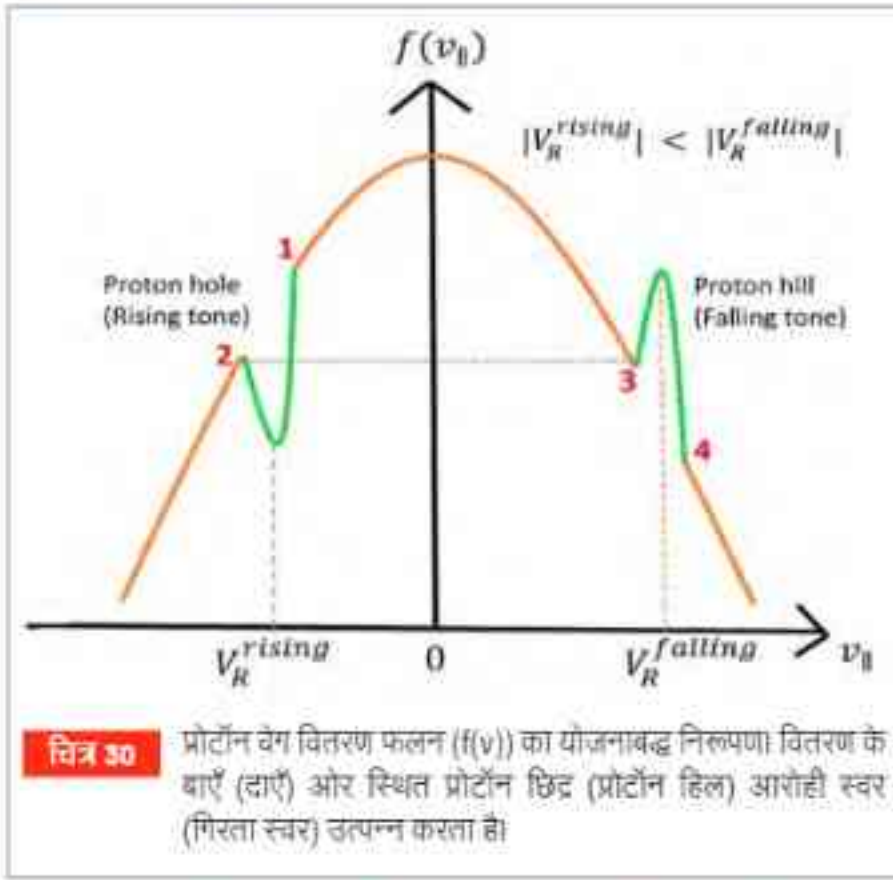


चित्र 29 प्रोटॉन वलय ऊर्जा E_r के विभिन्न मानों के लिए, पैनलों (a-d) पर दर्शाए अनुसार, सामान्यीकृत वास्तविक आवृत्ति के विरुद्ध सामान्यीकृत वृद्धि दर का आलेखन किया गया है। प्रभावी विषमदर्शिता, A_r मान प्रत्येक पैनल में लेजेंड द्वारा दर्शाए गए हैं।

आयनों की तुलना में वृद्धि दर को अधिक कम कर देते हैं। इसके अतिरिक्त, ठंडे इलेक्ट्रॉनों और आयनों के तापमान में वृद्धि के विपरीत प्रभाव होते हैं, जिसमें पहले वाले वृद्धि दर को बढ़ाते हैं और बाद वाले इसे घटाते हैं (चित्र 29)।

विद्युत-चुम्बकीय आयन साइक्लोट्रॉन तरंगों के सह-अस्तित्व वाले बढ़ते और गिरते स्वर उत्सर्जन का अवलोकन-

THEMIS E अंतरिक्ष यान द्वारा देखे गए विद्युत चुम्बकीय आयन साइक्लोट्रॉन (EMIC) तरंगों के सह-अस्तित्व वाले बढ़ते और गिरते स्वर उत्सर्जन के प्रेक्षणों की रिपोर्ट की गई है। EMIC तरंगों की इन सूक्ष्म संरचनाओं की जाँच, वेग प्रावस्था में प्रोटॉन छिद्रों और प्रोटॉन पर्वतों के बीच संबंध को समझने की दृष्टि से आवश्यक है। बढ़ते और गिरते स्वरों के तरंग पैकेटों का पॉइंटिंग सदिश विश्लेषण द्वारा पता लगाया जाता है, जिससे पता चलता है कि बढ़ते स्वर उत्तर की ओर और गिरते स्वर दक्षिण की ओर प्रसारित होते हैं। अरैखिक तरंग वृद्धि सिद्धांत इन प्रेक्षणों का समर्थन करता है। एक मॉडल प्रस्तावित किया गया है जहाँ प्रोटॉन वेग वितरण फलन, वितरण फलन के ऋणात्मक पक्ष पर प्रोटॉन छिद्रों के निर्माण और वितरण फलन के धनात्मक पक्ष पर प्रोटॉन पर्वतों का निर्माण करने वाले प्रतिबिम्बित अनुनाद प्रोटॉनों के माध्यम से विकसित होता है, जिससे सह-अस्तित्व वाले बढ़ते और गिरते स्वर EMIC तरंगों का प्रेक्षण संभव होता है (चित्र 30)।



कप्पा-इलेक्ट्रॉनों के साथ गतिज अल्फवेन तरंगों की आयन किरण और वेग कतरनी संचालित अनुनाद अस्थिरता का तुलनात्मक अध्ययन

गतिज अल्फवेन तरंगों (KAWs) के उत्पादन में मुक्त ऊर्जा के संभावित स्रोत के रूप में आयन किरण पुंज और वेग अपरूपण के बीच एक त्रि-घटकीय सैद्धांतिक मॉडल के माध्यम से तुलनात्मक विश्लेषण किया गया है। इस मॉडल में घटक प्रजातियों के रूप में कप्पा इलेक्ट्रॉन, मैक्सवेलियन पृष्ठभूमि आयन और अपवाही-मैक्सवेलियन किरण आयन शामिल हैं। KAWs की आयन किरण पुंज और वेग अपरूपण-चालित अनुनाद अस्थिरताओं की जाँच की गई है और परिणामों की एक-से-एक आधार पर तुलना की गई है। j -इलेक्ट्रॉनों की उपस्थिति में, KAWs के उत्पादन में आयन किरण पुंज की तुलना में वेग अपरूपण मुक्त ऊर्जा का अधिक प्रभावी स्रोत पाया गया है।

KAWs के उत्तेजन में दोनों ऊर्जा स्रोतों का थ्रेशोल्ड मान प्लाज्मा मापदंडों के एक निश्चित समूह के लिए संख्यात्मक रूप से ज्ञात किया जाता है। दोनों मामलों में KAWs की विशेषताओं जैसे वास्तविक आवृत्ति, समानांतर और लंबवत तरंगदैर्घ्य परास, तरंग अस्थिर क्षेत्र, वृद्धि दर आदि की जाँच की जाती है और परिणामों की तुलना पृथ्वी के चुंबकीय पूंछ से संबंधित प्रेक्षित मानों से की जाती है।

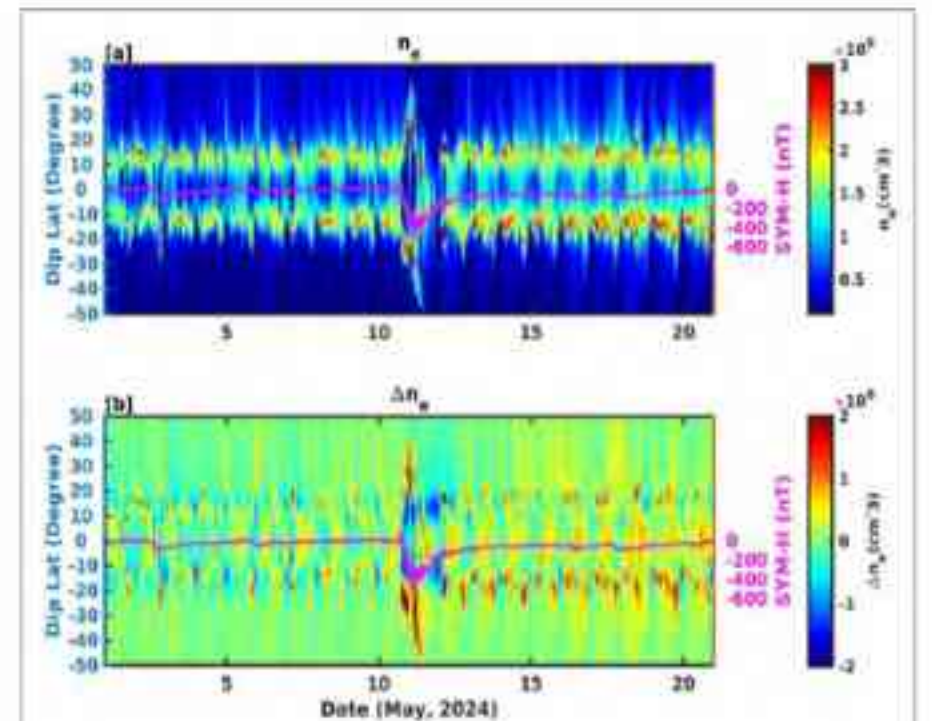
पृथ्वी की प्लाज्मा शीट में धीमी इलेक्ट्रोस्टैटिक एकल तरंगों के लिए एक तंत्र

मैग्नेटोस्फेरिक मल्टीस्केल (एमएमएस) अंतरिक्ष यान के आंकड़ों के विश्लेषण से पृथ्वी की प्लाज्मा शीट में धीमी इलेक्ट्रोस्टैटिक एकाकी तरंगों (एसईएसडब्ल्यू) की उपस्थिति का पता चलता है, जिन्हें धीमी इलेक्ट्रॉन छिद्रों (एसईएच) के रूप में व्याख्यायित किया गया है। इन एसईएसडब्ल्यू के लिए धीमी आयन-ध्वनिक सॉलिटॉन पर आधारित एक वैकल्पिक तंत्र

प्रस्तावित किया गया है। एसईएसडब्ल्यू उस क्षेत्र में देखे जाते हैं जहाँ त्रि-शीर्ष वाले आयन वितरण और गर्म इलेक्ट्रॉन सह-अस्तित्व में होते हैं। सैद्धांतिक मॉडल एसईएसडब्ल्यू क्षेत्र में प्लाज्मा को भंवर वितरण वाले गर्म इलेक्ट्रॉनों, चुंबकीय क्षेत्र B के समानांतर प्रवाहित कोर मैक्सवेलियन प्रोटॉन और B के प्रति-समानांतर प्रवाहित बीम प्रोटॉन से युक्त मानता है। समानांतर प्रसारित अस्थिर आयन-ध्वनिक तरंगों का अध्ययन सामदेव छद्म विभव तकनीक का उपयोग करके किया जाता है। विश्लेषण से चार प्रकार के मोड प्राप्त होते हैं, अर्थात् दो मंद आयन-ध्वनिक (SIA1 और SIA2) सॉलिटॉन और दो द्रुत आयन-ध्वनिक (FIA1 और FIA2) सॉलिटॉन। सभी सॉलिटॉन में घनात्मक विभव होते हैं। FIA1 सॉलिटॉन को छोड़कर, जो B के समांतर संचरण करते हैं; अन्य तीन प्रकार B के प्रतिसमांतर संचरण करते हैं। स्थैतिक विद्युत विभव के आयाम, विद्युत क्षेत्र, SIA1 और SIA2 सॉलिटॉन की चौड़ाई और गति, और MMS अंतरिक्ष यान द्वारा SESW के प्रेक्षित गुणों के बीच अच्छा सामंजस्य पाया गया है।

मई 2024 के भूचुंबकीय तूफान के प्रति आयनमंडलीय प्रतिक्रिया

अध्ययन में स्वार्म उपग्रह समूह से प्राप्त वास्तविक आंकड़ों का उपयोग करके यह पता लगाया गया कि 10-11 मई 2024 को आए महाभूचुंबकीय तूफान के प्रति विषुवतीय और निम्न-अक्षांश आयनमंडल की प्रतिक्रिया कैसी रही। तूफान के मुख्य चरण के दौरान, तीव्र ईआईए वृद्धि देखी गई, जिससे प्रबल महा-फव्वारे बने। ईआईए चुंबकीय भूमध्य रेखा के 30° से आगे के अक्षांशों की ओर विस्तारित हुए। अध्ययन का मुख्य आकर्षण यह है कि स्वार्म-ए ने अपने पूरे काल (2013-वर्तमान) के दौरान सबसे प्रबल तूफान-कालीन महा-फव्वारा देखा, जिसमें शांत-काल की स्थितियों की तुलना में शिखर घनत्व में लगभग 500% की वृद्धि हुई (चित्र 31)।



चित्र 31 01-21 मई 2024 के दौरान इलेक्ट्रॉन घनत्व वितरण का अक्षांश-समय अनुप्रस्थ काट, जैसा कि स्वार्म-A के माध्यम से देखा गया है। ऊपर और नीचे के पैनल क्रमशः n_e और Δn_e दर्शाते हैं। x-अक्ष समय (तिथि के संदर्भ में) को दर्शाता है। बाएँ और दाएँ y-अक्ष क्रमशः qD अक्षांश और SYM-H सूचकांक (nT में) को दर्शाते हैं। SYM-H सूचकांक को मैग्नेटा वक्र द्वारा आलेखित किया गया है।

मंगल ग्रह के चुंबकमंडल में चुंबकीय पुनर्संयोजन

मंगल ग्रह के चुंबकमंडल के चुंबकीय पुनर्संयोजन क्षेत्र में जीवाश्म-आवरण वाले क्षेत्रों और सौर वायु की परस्पर क्रिया के कारण आयन-ध्वनिक एकाकी तरंगों का अध्ययन किया गया है। इस अध्ययन में MAVEN प्रेक्षकों के मॉडल के लिए O_2^+ आयनों और इलेक्ट्रॉनों के साथ-साथ O^+ आयनों और सौर वायु प्रोटॉनों की अतितापीय जनसंख्या पर विचार किया गया है। सैद्धांतिक मॉडल प्रेक्षित प्राचलों के लिए अत्यंत निम्न विद्युत क्षेत्र आयामों की भविष्यवाणी कर सकता है। यह कार्य मंगल ग्रह के चुंबकीय पुनर्संयोजन क्षेत्र में तरंग प्रेक्षकों के सैद्धांतिक मॉडल में अग्रणी परिणाम प्रस्तुत करता है।

विकिरण बेल्ट गतिशीलता को नियंत्रित करने वाले विद्युत-चुम्बकीय आयन साइक्लोट्रॉन (ईएमआईसी) तरंग चालक

विद्युत चुम्बकीय आयन साइक्लोट्रॉन (EMIC) तरंगों के चालकों को समझना अत्यंत महत्वपूर्ण है क्योंकि ये विकिरण बेल्ट की गतिशीलता को नियंत्रित करने में प्रमुख भूमिका निभाती हैं। ये तरंगें आमतौर पर तब उत्पन्न होती हैं जब तापमान में पर्याप्त विषमता होती है, या तो सौर वायु दाब स्पंदों के कारण दिन के चुंबकीय क्षेत्र के संपीड़न के कारण या रात के समय से आने वाले भू-चुंबकीय तूफानों या उप-तूफानों के दौरान प्रक्षेपित कणों के रुद्धोष्म तापन के कारण। हालाँकि, कुछ EMIC घटनाएँ इन ज्ञात चालकों के साथ कोई स्पष्ट संबंध नहीं दिखाती हैं और अस्पष्ट प्रतीत होती हैं। उच्च-आयाम (>1 nT) गैर-तूफान काल EMIC तरंगों के विश्लेषण से पता चला कि 1 nT से अधिक शिखर आयाम वाली 223 घटनाओं में से 24 (लगभग 11%) किसी भी पहचान योग्य EMIC तरंग चालक से संबद्ध नहीं थीं। यह एक सम्मोहक प्रश्न उठाता है: कौन सा चुंबकीय क्षेत्र या सौर वायु चालक इन शांत-काल EMIC तरंगों को विकसित करने के लिए मुक्त ऊर्जा प्रदान करता है? बहु-अंतरिक्ष यान और संयुग्मित भू-आधारित प्रेक्षकों का उपयोग करते हुए अनेक डेटासेटों से क्षेत्र और कण मापों का गहन विश्लेषण इस बात की समझ प्रदान करता है कि अत्यंत शांत चुंबकीय क्षेत्र स्थितियों में इन EMIC तरंग घटनाओं को संभवतः किस प्रकार प्रेरित किया जा सकता है। चुंबक क्षेत्र प्रायः अस्थिरता सीमा के करीब पाया जाता है और किसी भी सीमांत प्रवाह या दबाव वृद्धि से इन तरंगों को अस्थिर करने वाला पाया गया है।

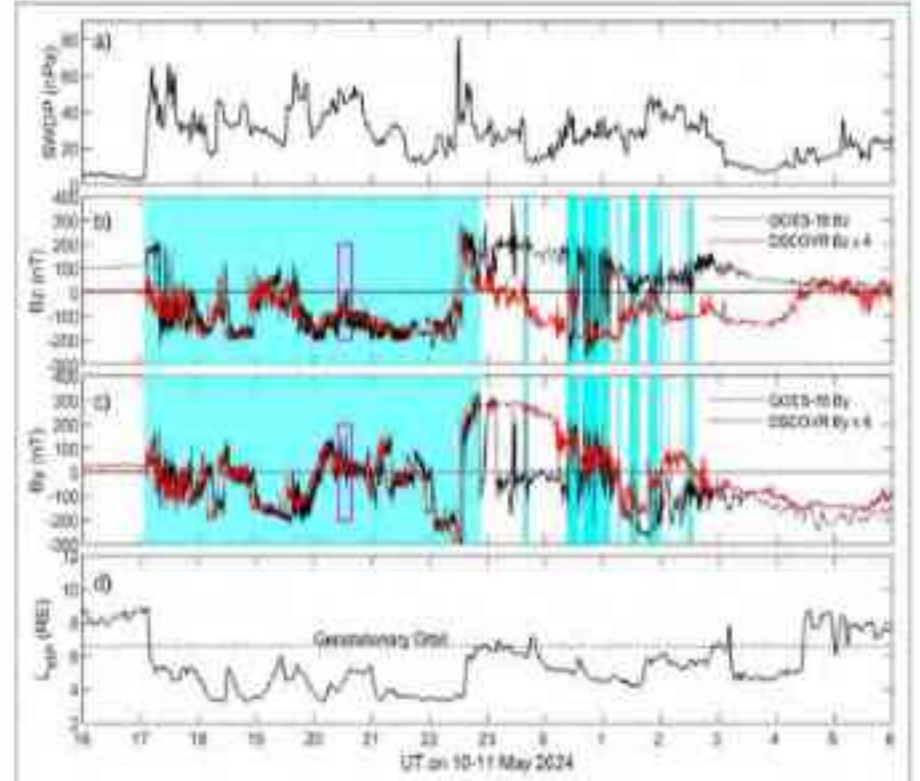
जियोस्पेस में अंतरिक्ष प्लाज्मा प्रक्रियाओं का मॉडलिंग (एम-स्पाइस)

मुख्य संयोजक : रेम्या भानु

सदस्य : भारती काकड, एस. तुलसीराम, शोध छात्र और शोध सहयोगी

10-11 मई 2024 को भूचुंबकीय तूफान: कारणों और प्रभावों को समझना

10-11 मई 2024 के दौरान एक अति-तीव्र भूचुंबकीय तूफान आया है। इस तूफान को अंतरिक्ष युग के इतिहास में दूसरा सबसे बड़ा तूफान माना जाता



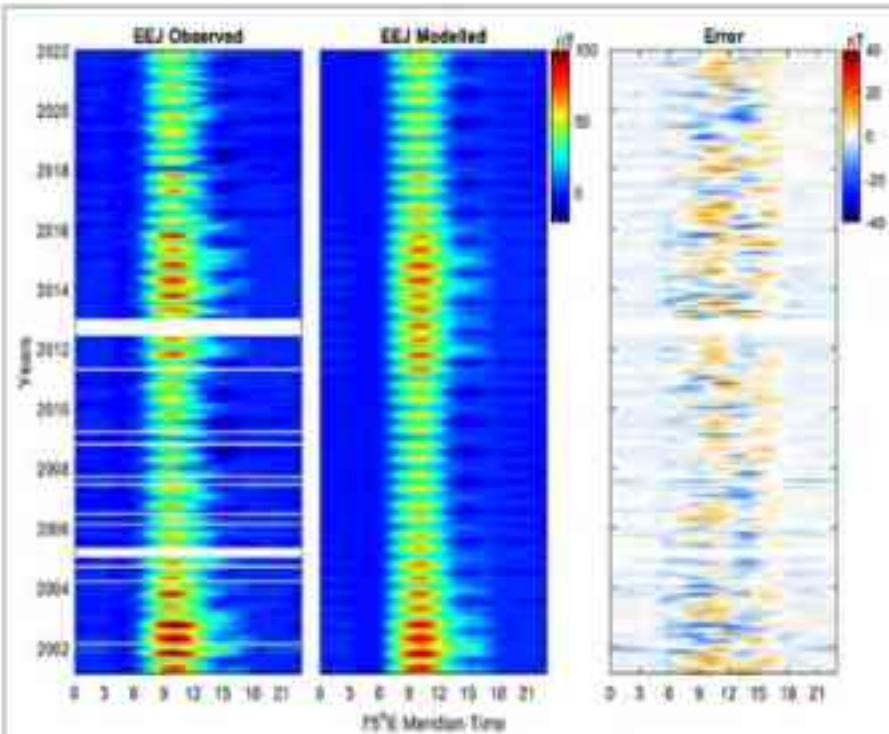
चित्र 32

10 मई 2024 के अति-तीव्र तूफान पर लगातार छह घंटे तक भूस्थिर कक्षा (6.6 RE) से नीचे धकेले गए मैग्नेटोस्फियर के साथ मैग्नेटोस्फियर का गंभीर संपीड़न

है और इसने वैज्ञानिक समुदाय में गहरी रुचि पैदा की है। वैज्ञानिक इसकी वैश्विक औसत तीव्रता -500 nT के निशान को पार करने से हैरान हैं, जबकि उन्नत MHD मॉडल तूफान की तीव्रता -300 से -350 nT के आसपास की भविष्यवाणी कर सकते हैं। यह दिखाया गया है कि भारतीय क्षेत्र में तूफान की तीव्रता -600 nT से अधिक थी। इस तरह के अति-तीव्र भू-चुंबकीय तूफान के संभावित तंत्रों को एक समग्र ICME संरचना से जुड़े मजबूत सौर वायु गतिशील दबाव से जुड़ा हुआ दिखाया गया है। यह भी दिखाया गया है कि मैग्नेटोपॉज़ को पृथ्वी के इतने करीब ($\sim 3.5 R_E$) और भूस्थिर कक्षा ($6.6 R_E$) से नीचे 6 घंटे से अधिक समय तक लगातार धकेला जाता है (चित्र 32)। इस तरह के एक मजबूत संपीड़न ने पृथ्वी के मैग्नेटोस्फेरिक धनुष-आघात को भी कुछ मिनटों के लिए $6.6 R_E$ से नीचे धकेल दिया। यह दर्शाया गया है कि $IEFY \geq 2.5$ mV/m और $SWDP \geq 15$ nPa के कई घंटों तक चलने वाले संभाव्य संयोजन वाली अनूठी ICME संरचना, अत्यधिक संपीड़ित दिवस-पक्ष चुंबकीय अवरोधन की ओर ले जाती है और वलय धारा को पृथ्वी के बहुत निकट की ओर निर्देशित करती है। यह दर्शाया गया है कि पृथ्वी से असामान्य रूप से निकट दूरी पर वलय धारा का प्रवाह इस अति-तीव्र भूचुंबकीय तूफान के लिए उत्तरदायी प्रमुख कारक है।

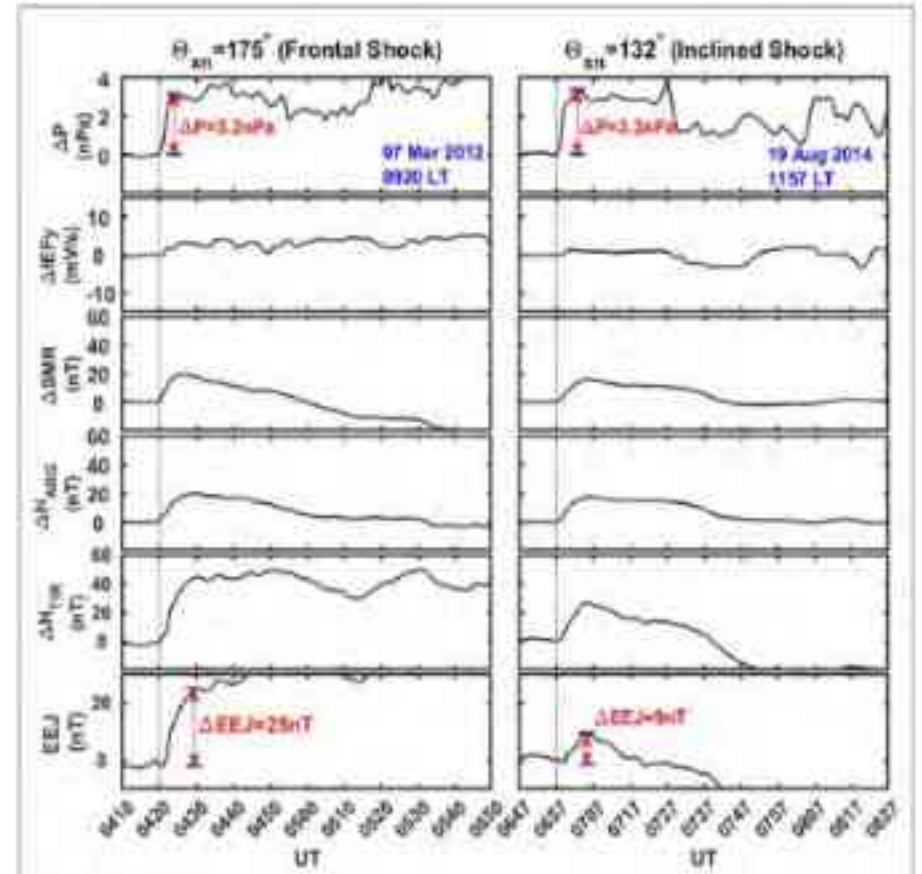
इन्वेंटोरियल इलेक्ट्रोजेट (ईईजे) क्षेत्र मॉडल

भारतीय क्षेत्र से ईईजे प्रेक्षकों के लगभग दो सौर चक्रों का उपयोग करके एक नया अनुभवजन्य विषुवतीय इलेक्ट्रोजेट (ईईजे) क्षेत्र मॉडल विकसित किया गया है। ईईजे परिवर्तन में योगदान देने वाले प्रमुख दैनिक, अर्ध-दैनिक और त्रि-दैनिक घटकों के प्रमुख पैटर्न निकालने के लिए प्राकृतिक



चित्र 33

दो सौर चक्रों के वास्तविक प्रेक्षणों के साथ भारतीय भूमध्यरेखीय इलेक्ट्रोजेट (आईईजे) मॉडल के परिणामों की तुलना। दाएँ पैनल में छोटी सी त्रुटि मॉडल की सटीकता दर्शाती है।



चित्र 34

एक ललाटीय आघात और एक आनत आघात के प्रभाव पर भूमध्यरेखीय इलेक्ट्रोजेट (ईईजे) की प्रतिक्रिया, जो ईईजे प्रतिक्रिया पर आईपी आघात प्रभाव कोण की भूमिका को प्रकट करती है।

रूप से ऑर्थोगोनल घटकों (एमएनओसी) की विधि, जिसे प्रमुख घटक विश्लेषण (पीसीए) के रूप में भी जाना जाता है, का उपयोग किया गया था। इन प्रमुख घटकों के आयाम, जो मौसम और सौर गतिविधि के साथ महत्वपूर्ण रूप से भिन्न होते हैं, उपयुक्त द्विविध वितरण फलनों द्वारा प्रतिरूपित किए जाते हैं। अंत में, प्रमुख घटकों को उनके संगत प्रतिरूपित आयामों के साथ संयोजित करके ईईजे क्षेत्र के लिए अनुभवजन्य मॉडल का निर्माण किया जा रहा है। इस मॉडल से ईईजे के दैनिक, मौसमी और सौर गतिविधि परिवर्तनों को सटीक रूप से पुनः प्रस्तुत करने की उम्मीद है, जिसमें काउंटर इलेक्ट्रोजेट (सीईजे) के मौसमी और सौर गतिविधि परिवर्तन भी शामिल हैं (चित्र 33)।

हाल ही में, IP झटकों के दौरान EEJ प्रतिक्रिया का अनुमान लगाने के लिए एक अनुभवजन्य संबंध व्युत्पन्न किया गया था, जो मुख्य रूप से PDyn और स्थानीय समय में परिवर्तन द्वारा नियंत्रित होता है [नीलम एट अल., 2023]। यह भी समझा जाता है कि चुंबकीय क्षेत्र पर झटकों के प्रभाव का कोण भी EEJ प्रतिक्रिया में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। झटकों के प्रभाव कोण की भूमिका पर आगे की जाँच की जा रही है। परिणाम लगातार दर्शाते हैं कि EEJ, चुंबकीय क्षेत्र पर सीधे पड़ने वाले झटकों (ललाटीय झटकों) के प्रति, आनत झटकों (आनत झटकों) की तुलना में अधिक तीव्र प्रतिक्रिया प्रदर्शित करता है। ललाटीय झटकों के दौरान EEJ की अधिक प्रतिक्रिया, चुंबकीय क्षेत्र के सममित संपीड़न के परिणामस्वरूप उत्पन्न अधिक तीव्र उच्च-अक्षांश संवहन विद्युत क्षेत्र के कारण हो सकती है। अंत में, PDyn और स्थानीय समय से जुड़े मौजूदा अनुभवजन्य संबंध को प्रभाव कोण के प्रभावों को शामिल करके बेहतर बनाया जा रहा है, जो IP झटकों के प्रति EEJ प्रतिक्रिया का मात्रात्मक रूप से अनुमान लगा सकता है (चित्र 34)।

पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र में आवेशित कणों की गति और वायुमंडल में संबंधित कणों की हानि

पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र में आवेशित कणों की गति और उससे संबंधित कणों के वायुमंडल में होने वाले नुकसान का मॉडल तैयार करने के लिए सिमुलेशन कोड विकसित किए गए हैं। यह पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र में कणों की गति को ट्रैक करने और वायुमंडल में उनके नुकसान की गणना करने के लिए एक परीक्षण कण सिमुलेशन कोड है। यह कोड MatLab में लिखा गया है और इसमें आठ उप-प्रोग्राम हैं। 1990 से 2020 तक (यदि उपलब्ध हो) किसी भी वर्ष के लिए IGRF गुणकों का उपयोग किया जा सकता है, और उस विशेष वर्ष के लिए पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र में कणों की गति को देखा जा सकता है। यह सिमुलेशन कोड <https://doi.org/10.5281/zenodo.13684948> पर उपलब्ध है।

निम्न वायुमंडल पर सौर बल (सौर)

मुख्य संयोजक

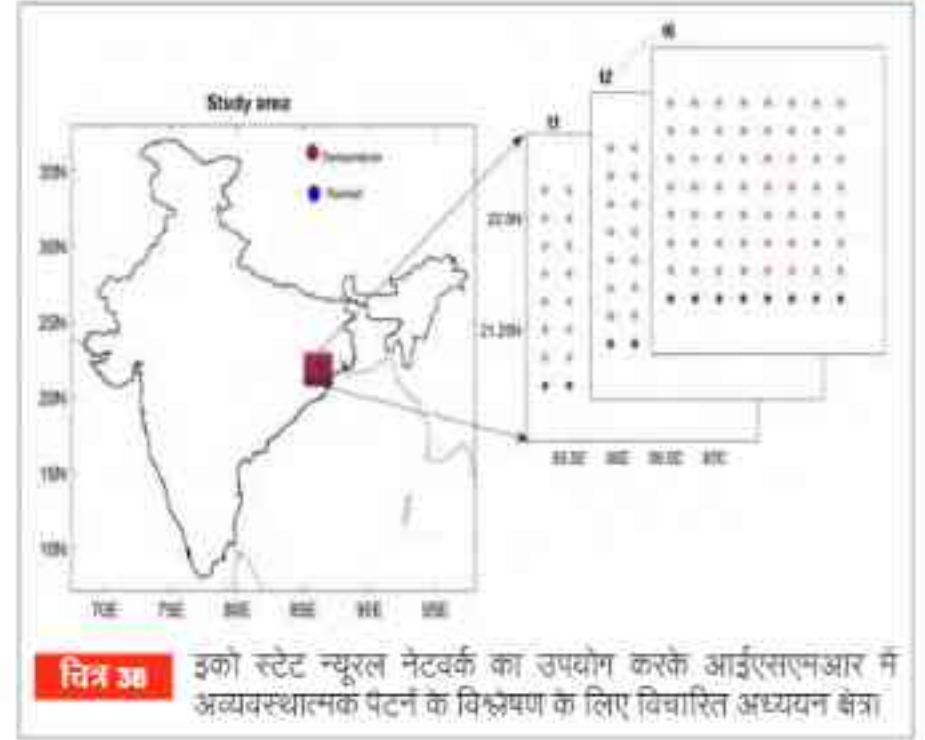
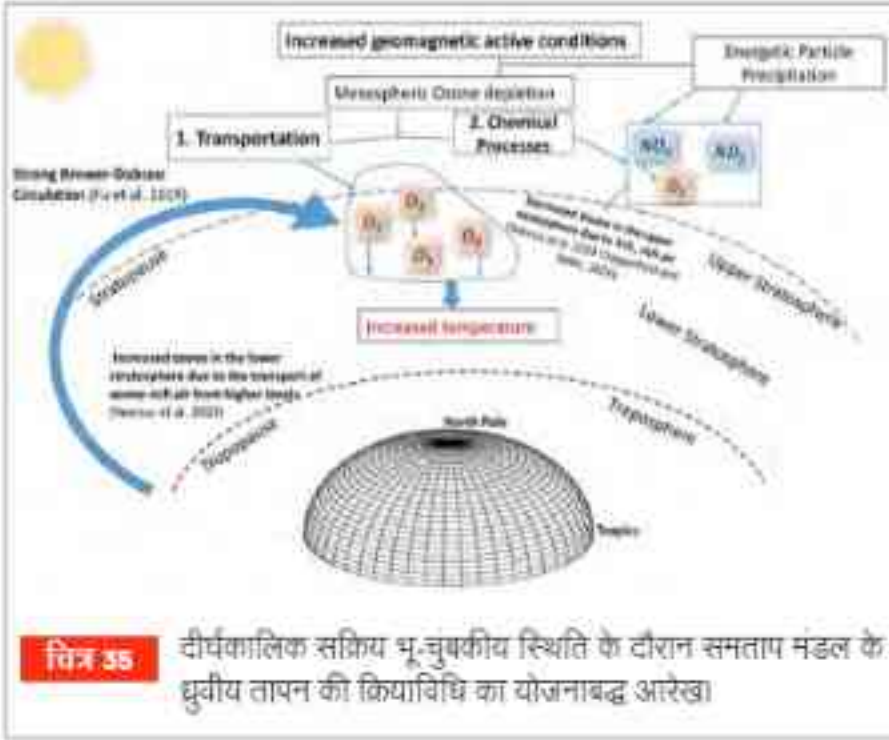
: बी. जयश्री

सदस्य

: ए. पी. डिमरी, चिन्मय नायक, रेम्या भानु, राजेंद्र सिंह रावत, टी. श्रीराज, अभिषेक कुमार, वसुंधरा बर्डे और अमृता यादव

समतापमंडलीय शीतकालीन तापमान पर सौर चक्र और भूचुंबकीय गतिविधि का दीर्घकालिक प्रभाव

इस शोध में, सूर्य के धब्बों (सौर-कलंक) की संख्या और भूचुंबकीय गतिविधि के संदर्भ में सौर बल के दीर्घकालिक प्रभाव का 10 hPa समताप मंडल के शीतकालीन तापमान पर परीक्षण किया गया है। यह देखा गया है



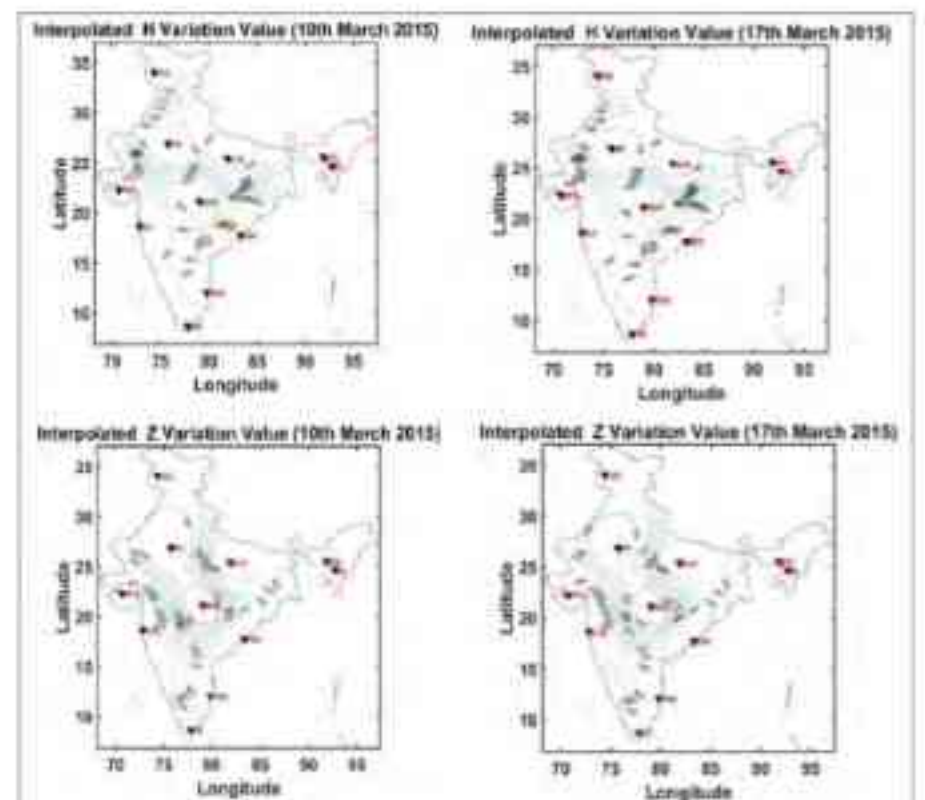
कि 1960-2000 के दौरान, भूचुंबकीय तूफानों की संख्या और 10 hPa शीतकालीन तापमान तथा निम्न समताप मंडलीय ओजोन दोनों में वृद्धि हुई है। इसके अतिरिक्त, यह भी देखा गया है कि निचले समताप मंडल में ब्रूअर डॉबसन परिसंचरण (BDC) की उथली शाखा इस अवधि के दौरान तीव्र हो गई, और इसके परिणामस्वरूप आर्कटिक में निचले समताप मंडल में अवतलन हुआ। परिणामस्वरूप, ओजोन का निचले समताप मंडल की ऊँचाई की ओर पुनर्वितरण हुआ, जबकि ऊपरी समताप मंडल में अवक्षय हुआ, जो संभवतः बढ़ी हुई भू-चुंबकीय गतिविधि के कारण हुआ। इस पुनर्वितरण के साथ-साथ शीतकाल में समताप मंडल के तापमान में भी वृद्धि हुई, जो निम्न ऊँचाई पर उच्च ओजोन सांद्रता के विकिरण प्रभावों के कारण था (चित्र 35)।

भारतीय ग्रीष्मकालीन मानसून वर्षा की भविष्यवाणी करना एक चुनौतीपूर्ण कार्य है क्योंकि यह अत्यधिक परिवर्तनशील होती है। यह अध्ययन ISMR में जटिल अराजक पैटर्न को बेहतर ढंग से पहचानने के लिए मशीन लर्निंग का उपयोग करता है, जिसके लिए ERA-interim नामक एक प्रकार के डेटा का उपयोग किया जाता है। दैनिक वर्षा डेटा पर लोरेंज-96 मॉडल नामक एक गणितीय मॉडल लागू करें और इसे इको स्टेट नेटवर्क नामक एक तंत्रिका नेटवर्क का उपयोग करके प्रशिक्षित करें। यह विधि लगभग 1 मॉडल समय इकाई तक ISMR में पैटर्न की पहचान कर सकती है, जो अन्य प्रणालियों की भविष्यवाणी करने में इसके प्रदर्शन की तुलना में थोड़ा कम सटीक है।

यह अंतर उपयोग किए गए डेटा और प्रशिक्षण प्रक्रिया की जटिलताओं के कारण हो सकता है, जिसमें 500 प्रारंभिक स्थितियाँ शामिल हैं। महत्वपूर्ण रूप से, यह दृष्टिकोण 50% से थोड़े अधिक मामलों में ISMR की सटीक भविष्यवाणी करने में सफल है। हालाँकि इसकी कुछ सीमाएँ हैं, यह विधि ISMR के गैर व्यवहार को पहचानने में मददगार साबित होती है और भविष्य में मानसून पूर्वानुमान तकनीकों को बेहतर बनाने में इसका उपयोग किया जा सकता है (चित्र 36)।

भारत का ग्रिड्ड भूचुंबकीय क्षेत्र मानचित्र

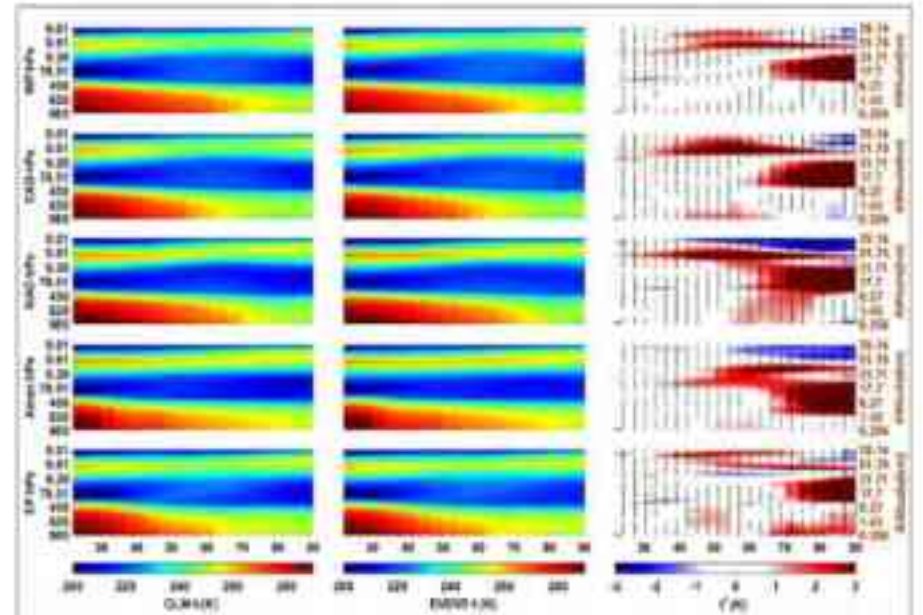
भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान द्वारा संचालित भारत की 11 वेधशालाओं से प्राप्त भूचुंबकीय क्षेत्र प्रेक्षणों का उपयोग करके भारत का एक अद्वितीय द्वि-आयामी ग्रिडयुक्त भूचुंबकीय मानचित्र तैयार किया गया है। स्थानिक ग्रिड बनाने के लिए, 2011-2020 के दौरान प्रेक्षित चुंबकीय क्षेत्र के साथ 11 स्थानिक तकनीकों की तुलना की गई है। स्थानिक प्रक्षेप की ज्ञात 11 तकनीकों में से, संशोधित शेपर्ड विधि को प्रक्षेप के लिए सर्वोत्तम उपयुक्त विधि के रूप में चुना गया है। स्थानिक ग्रिड भारत के ऊपर क्षैतिज (H) और ऊर्ध्वाधर (Z) चुंबकीय क्षेत्र में निरपेक्ष और परिवर्तनों के प्रति घंटा मान प्रदान करता है। स्थानिक ग्रिड को डेटा सेट के उच्चतर कालिक



विभेदन पर भी लागू किया जा सकता है। इस मानचित्र का उपयोग शांत और अशांत स्थितियों के दौरान चुंबकीय क्षेत्र में क्षेत्रीय परिवर्तनों को प्राप्त करने के लिए किया जा सकता है। स्थानिक ग्रिड प्राप्त करने के लिए एक उपयोगकर्ता-अनुकूल MATLAB आधारित GUI बनाया गया है (चित्र 37)।

ध्रुवीय समताप मंडल और ऊपरी क्षोभमंडल पर सक्रिय भूचुंबकीय स्थितियों का प्रभाव

सक्रिय भूचुंबकीय परिस्थितियों के दौरान, ध्रुवीय वायुमंडल में कणों के अवक्षेपण के रूप में बड़ी मात्रा में ऊर्जा जमा होती है, जिससे जूल तापन होता है और ऑरोरल क्षेत्र में तीव्र धाराओं का संचार होता है। यह समतापमंडलीय और क्षोभमंडलीय ऊँचाइयों में विद्यमान पृष्ठभूमि दाब के उतार-चढ़ाव को प्रभावित कर सकता है, जिससे ऊर्ध्वाधर तापमान (T), क्षेत्रीय (u) और मध्याह्न (v) पवन में असामान्य परिवर्तन हो सकते हैं। T, u और v के संयुक्त विश्लेषण से पता चलता है कि तापमान पूरे वायुमंडलीय स्तंभ में वृद्धि दर्शाता है; u (u') और v (v') में असामान्यताएँ एक क्षेत्रीय निर्भरता दर्शाती हैं और उनके आयामों में वृद्धि होती है (चित्र 38)।



चित्र 38

क्षेत्रीय पवन का दाब स्तर-अक्षा परिवर्तन: बाएँ पैनल में जलवायु विज्ञान I (CLM-I), मध्य पैनल में सक्रिय स्थिति u (घटना-u) और दाएँ पैनल में महासागर और भूमि को दर्शाने वाले विभिन्न अनुदैर्घ्य क्षेत्रों के लिए इसका संयुक्त (u)। WP: पश्चिमी प्रशांत, CAD: कनाडाई क्षेत्र, NA: उत्तरी अटलांटिक क्षेत्र, एशियाई: एशियाई क्षेत्र और पूर्वी प्रशांत क्षेत्र के लिए ईपीआई इस चित्र में मार्च 1990-2020 के दौरान कुल 99 सक्रिय भूचुंबकीय स्थितियाँ शामिल हैं। काले बिंदु छात्र I परीक्षण से प्राप्त 95% सार्थक मानों को दर्शाते हैं।

भूभौतिकीय अनुसंधान

उत्तर पूर्वी क्षेत्र और डेक्कन ट्रैप पर भूभौतिकीय अध्ययन (GEONET)

मुख्य संयोजक	: एस. पी. आनंद
संयोजक	: शांतनु पांडे
सदस्य	: गौतम गुप्ता, पी. बी. वी. सुब्बा राव, अनुप सिन्हा, रमेश निषाद, अमित कुमार, पुरुषोत्तम राव, राबिन दास, नॉगमैथेम मेनका चनू, बी. एन. शिंदे, गणपत सुर्वे, एम. पोनराज, नवा कुमार हजारिका, सुजीत के. प्रधान, एम. लक्ष्मीनारायण, अवधेश के. प्रसाद, अभिलाष के. एस., ई. कार्तिकेयन, अजीश पी. साजी, श्रीनिवास नायक, जी. शैलजा, के. ताहामा

यह कार्यक्रम एक व्यापक शोध पहल है जिसे चार परस्पर संबंधित उप-कार्यक्रमों में संरचित किया गया है, जिनमें से प्रत्येक विशिष्ट किन्तु पूरक भूवैज्ञानिक उद्देश्यों को संबोधित करता है। पहला उप-कार्यक्रम भूभौतिकीय तकनीकों के एक एकीकृत समूह का उपयोग करता है - जिसमें गुरुत्वाकर्षण, चुंबकीय, मैग्नेटोटेलेयूरिक, अति निम्न आवृत्ति विद्युतचुंबकीय (वीएलएफ-ईएम), और विद्युत प्रतिरोधकता टोमोग्राफी (ईआरटी) शामिल हैं - ताकि पूर्वोत्तर भारत के भूकंपीय रूप से सक्रिय क्षेत्र, कोपिली फॉल्ट ज़ोन (केएफजेड) में उथली से लेकर गहरी उपसतह

विशेषताओं का वर्णन किया जा सके। दूसरा उप-कार्यक्रम टोमोग्राफी और रिसीवर फ़ंक्शन विश्लेषण जैसी अत्याधुनिक भूकंपीय विधियों का उपयोग करके एक उन्नत स्थलमंडलीय और भू-गतिकी मॉडल के निर्माण पर केंद्रित है। भूगणितीय प्रेक्षकों द्वारा पूरक, इस प्रयास का उद्देश्य भूपर्पटी विरूपण पैटर्न और घर्षण गुणों को सीमित करना है। ब्रॉडबैंड सीस्मोमीटर और जीएनएसएस स्टेशनों के विस्तारित नेटवर्क के समर्थन से, यह कार्यक्रम इस विवर्तनिक रूप से जटिल क्षेत्र में भूकंपीय खतरों की समझ और आकलन को बढ़ाने का प्रयास करता है। तीसरे उप-कार्यक्रम का लक्ष्य दक्खिन ज्वालामुखी प्रांत, विशेष रूप से पश्चिमी तट और उससे सटे महाद्वीपीय शेल्फ के भीतर उप-बेसाल्ट संरचनाओं की पहचान करना है। गुरुत्वाकर्षण और चुंबकीय आँकड़ों का विश्लेषण करके, इसका उद्देश्य मोटे बेसाल्ट आवरण के नीचे इमेजिंग में सुधार करना है, जो भारतीय भूभौतिकी में एक दीर्घकालिक चुनौती है।

चौथा उप-कार्यक्रम प्रयागराज और उसके आसपास चुंबकीय प्रदूषकों के अध्ययन के माध्यम से तेज़ी से हो रहे शहरीकरण और औद्योगीकरण के पर्यावरणीय प्रभावों की जाँच करता है। यह घटक पर्यावरणीय चुंबकत्व तकनीकों का उपयोग करके उभरती पर्यावरणीय चुनौतियों के बारे में महत्वपूर्ण अंतर्दृष्टि प्रदान करता है। कुल मिलाकर, ये उप-कार्यक्रम विविध भारतीय भूभागों में प्रमुख भूभौतिकीय, विवर्तनिक और पर्यावरणीय मुद्दों के समाधान हेतु जियोनेट के अंतःविषय दृष्टिकोण को दर्शाते हैं।

एम्बीएंट नॉइज टोमोग्राफी का उपयोग करके पूर्वोत्तर भारत में 3D भूकंपीय वेग मॉडल का विकास

इस विज्ञान कार्यक्रम के अंतर्गत, पूर्वोत्तर भारत में 12 ब्रॉडबैंड भूकंपीय स्टेशनों का एक नेटवर्क स्थापित किया गया है। इस वितरण में असम (दोंगाईगांव, सिलचर, दीफू और जोरहाट) में चार स्टेशन, अरुणाचल प्रदेश (दिरांग, पासीघाट, जोरो और नामसाई) में चार स्टेशन, और मेघालय (शिलांग), त्रिपुरा (अगरतला), मिज़ोरम (आइज़ोल) और मणिपुर (इम्फाल) में एक-एक स्टेशन शामिल हैं। इस पहल का उद्देश्य शोर टोमोग्राफी, यात्रा-समय टोमोग्राफी और सतही तरंग टोमोग्राफी जैसी तकनीकों के संयोजन का उपयोग करके क्षेत्र का एक व्यापक वेग मॉडल विकसित करना है। विभिन्न पद्धतियों का उपयोग करने से प्रत्येक दृष्टिकोण की खूबियों का लाभ उठाया जा सकता है और साथ ही उनकी व्यक्तिगत सीमाओं को भी कम किया जा सकता है। एक प्रमुख फोकस सतही तरंग विधियों के माध्यम से भूकंपीय एम्बीएंट नॉइज का विश्लेषण है, जो विभिन्न पैमानों पर भूपर्पटी और सबसे ऊपरी मेटल संरचनाओं के बारे में महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान करता है—ऐसा कुछ जिसे पारंपरिक सतही तरंग फैलाव विधियाँ प्रकीर्णन और क्षीणन जैसी समस्याओं के कारण प्राप्त करने में प्रयास करती हैं। दीर्घकालिक एम्बीएंट नॉइज रिकॉर्डिंग का उपयोग करके स्टेशन युग्मों के बीच ग्रीन के कार्यों से निकाले गए रेले तरंगों का मूल मोड, टोमोग्राफिक इमेजिंग का आधार बनता है। एम्बीएंट नॉइज टोमोग्राफी (एनटी) वर्तमान में इस क्षेत्र में आईआईजी के भूकंपीय नेटवर्क द्वारा एकत्रित आंकड़ों का उपयोग करके की जा रही है। यह परियोजना उन्नत चरणों में है, और 3डी वेग मॉडल के लिए अंतिम परिशोधन कार्य प्रगति पर है।

यात्रा-समय टोमोग्राफी से उत्तर-पूर्व भारत की भूकंपीय वेग संरचना

भूकंपीय क्षेत्र V में स्थित पूर्वोत्तर भारत, उस त्रि-जंक्शन पर स्थित है जहाँ भारतीय प्लेट यूरेशियन और बर्मी प्लेटों के साथ मिलती है, जिससे यह विनाशकारी भूकंपों के लिए अत्यधिक संवेदनशील हो जाता है। इस भूकंपीयता के भू-गतिकी कारकों को स्पष्ट करने के लिए, LOTOS एल्गोरिथम का उपयोग करके एक 3-डी P- और S-तरंग यात्रा-समय टोमोग्राफी की गई। इस व्युत्क्रमण में अप्रैल 2011 और मई 2023 के बीच 37 केंद्रों द्वारा दर्ज किए गए 2588 भूकंपों (20°N–30°N, 88°E–98°E) से 31120 उच्च-गुणवत्ता वाले चरण आगमन शामिल हैं, जो राष्ट्रीय भूकंप विज्ञान केंद्र और भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान के डेटासेट पर आधारित हैं। परिणामी वेग मॉडल, जो 70 किमी की गहराई तक अच्छी तरह से हल किए गए हैं, घटना के स्थानों को परिष्कृत करते हैं और अलग-अलग संरचनाओं को प्रकट करते हैं: शिलांग पठार और मिकिर पहाड़ियों के नीचे उच्च-वेग वाले पिंड, इंडो-बर्मा पर्वतमाला के

नीचे कम-वेग वाली विसंगतियाँ, और कोपिली फॉल्ट के निकट एक स्पष्ट कम-वेग वाला क्षेत्र।

चुंबकीय और सूक्ष्म तकनीकों के माध्यम से प्रयागराज में अतिसूक्ष्म प्रदूषकों का पता लगाना

प्रयागराज में प्रदूषण के प्रमुख बिंदुओं की जाँच सड़क और पत्तों की धूल के नमूनों का विश्लेषण करके की गई। उच्च चुंबकीय संवेदनशीलता मान अतिसूक्ष्म प्रदूषकों (<0.03 μm) का संकेत देते हैं जो मुख्यतः वाहनों और औद्योगिक स्रोतों से आते हैं। स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप (एसईएम) और ऊर्जा परिक्षेपक एक्स-रे स्पेक्ट्रोस्कोपी (ईडीएक्स) विश्लेषण भारी धातु संदूषण (Fe, Co, Pb) की पुष्टि करते हैं। सड़क की धूल, पत्तों की धूल की तुलना में अधिक संवेदनशील होती है, जो प्राकृतिक और मानवजनित दोनों स्रोतों को दर्शाती है। सांख्यिकीय और स्थानिक विश्लेषण प्रदूषक वितरण पर शहरीकरण के प्रभाव को उजागर करते हैं।

ये निष्कर्ष पर्यावरण निगरानी, जन स्वास्थ्य आकलन और प्रदूषण शमन रणनीतियों के लिए महत्वपूर्ण आँकड़े प्रदान करते हैं।

सिंथेटिक गुरुत्वाकर्षण और चुंबकीय मॉडल का उपयोग करके उप-बेसाल्ट इमेजिंग का मूल्यांकन

उप-बेसाल्ट इमेजिंग में संभावित क्षेत्र डेटा की प्रभावकारिता और संवेदनशीलता का आकलन करने के लिए, भारत के पश्चिमी तट और उससे सटे महाद्वीपीय शेल्फ की भूवैज्ञानिक सेटिंग की नकल करने वाले सिंथेटिक मॉडल बनाए गए थे। प्राथमिक उद्देश्य यह मूल्यांकन करना था कि विभिन्न उपसतह परिदृश्यों के तहत अलग-अलग बेसाल्ट (जाल) की मोटाई उप-बेसाल्ट संरचनाओं और बेसमेंट विशेषताओं का पता लगाने को कैसे प्रभावित करती है। इसके अतिरिक्त, अध्ययन ने विभिन्न गहराई पर घुसपैठ करने वाले निकायों की पहचान करने में विभिन्न व्याख्या तकनीकों की प्रभावशीलता की जांच की। इन सिंथेटिक मॉडलों से उत्पन्न गुरुत्वाकर्षण और चुंबकीय प्रतिक्रियाओं का उपयोग बेसाल्ट कवर से प्रमुख हस्ताक्षरों को कम करने के उद्देश्य से फिल्टर डिजाइन करने के लिए किया गया था। इन फिल्टरों को बाद में अंतर्निहित बेसमेंट की इमेजिंग को बढ़ाने के लिए वास्तविक क्षेत्र डेटा पर लागू किया जा सकता है।

पूर्वी महाराष्ट्र में भूजल का संक्षारण जोखिम और हाइड्रोकेमिकल लक्षण वर्णन

पूर्वी महाराष्ट्र के मान नदी बेसिन में भूजल की गुणवत्ता का मूल्यांकन पेयजल, कृषि और उद्योग में इसकी उपयुक्तता के आधार पर किया गया। बोरवेल और खोदे गए कुओं से लिए गए 43 नमूनों के विश्लेषण से प्रमुख

जल-रासायनिक मापदंडों का आकलन किया गया और परिणामों की तुलना विश्व स्वास्थ्य संगठन और भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) के मानकों से की गई। पाइपर और गिब्स आरेख, प्रमुख CaMgHCO_3 संलक्षणी के साथ चट्टान-जल अंतःक्रियाओं को दर्शाते हैं। जहाँ 52% नमूने उत्कृष्ट पेयजल के रूप में योग्य हैं, वहीं सिंचाई मूल्यांकन से पता चलता है कि अधिकांश नमूने कृषि के लिए उपयुक्त हैं। हालाँकि, औद्योगिक उपयुक्तता मूल्यांकन से क्षरण का उच्च जोखिम सामने आया है। जीआईएस-आधारित क्षरण मानचित्रण प्रभावी भूजल निगरानी और प्रबंधन के लिए बहुमूल्य जानकारी प्रदान करता है।

जोशीमठ, हिमालय में भूमि अवतलन और खतरों की भूभौतिकीय जांच

भूगर्भीय रूप से संवेदनशील हिमालयी क्षेत्र में स्थित जोशीमठ, प्राकृतिक प्रक्रियाओं और मानवजनित गतिविधियों के संयोजन से महत्वपूर्ण भू-अवसादन से गुजर रहा है। भूमिगत स्थितियों का मूल्यांकन करने और संबंधित खतरों का आकलन करने के लिए, विद्युत प्रतिरोधकता टोमोग्राफी (ईआरटी), चुंबकीय संवेदनशीलता विश्लेषण और भू-चुंबकीय सर्वेक्षणों को शामिल करते हुए एक व्यापक बहु-उपकरणिय भूभौतिकीय सर्वेक्षण किया गया। ईआरटी डेटा ने उच्च जल संतृप्ति वाले कमजोर क्षेत्रों को चित्रित किया, जो भूमिगत द्रव संचलन के संभावित मार्गों का संकेत देते हैं। पूरक चुंबकीय संवेदनशीलता और भू-चुंबकीय मापों ने संरचनात्मक अस्थिरता और आलिंदीय विरोधाभासों के प्रमाण प्रकट किए। कुल मिलाकर, ये परिणाम खतरे के आकलन के लिए महत्वपूर्ण अंतर्दृष्टि प्रदान करते हैं और जोशीमठ तथा हिमालय के अन्य समान रूप से संवेदनशील क्षेत्रों में सतत विकास और जोखिम न्यूनीकरण की रणनीतियों को सूचित करते हैं।

भूविज्ञान और अनुप्रयोग कार्यक्रम (जीएपी)

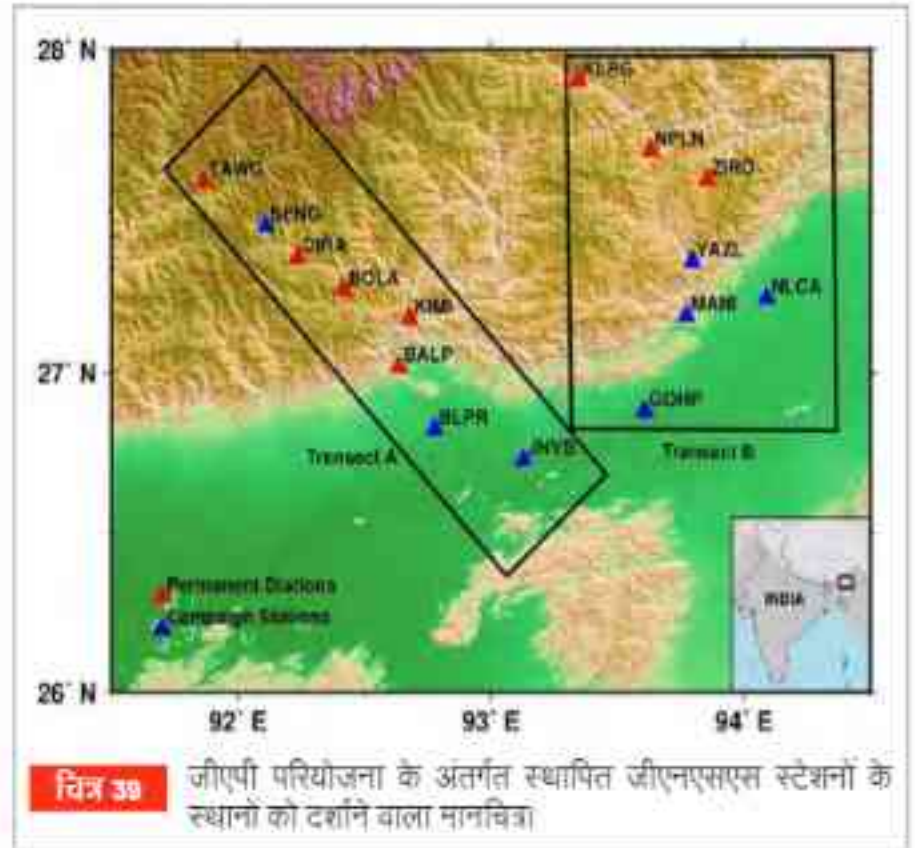
परियोजना अन्वेषक : एस. पी. आनंद

(आईआईजी)

सदस्य : अजीश पी. साजी, एलीएजर वानियांग

परियोजना अन्वेषक : के.एम. श्रीजीत, एसएसी (इसरो)

भूविज्ञान और अनुप्रयोग कार्यक्रम (जीएपी), अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र (एसएसी-इसरो), अहमदाबाद द्वारा वित्त पोषित एक बहु-संस्थागत कार्यक्रम है, जहां आईआईआईजी, एसएसी-इसरो और कोचीन विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पूर्वी हिमालय क्षेत्र में क्रस्टल विरूपण का अध्ययन करना चाहते हैं। इस परियोजना के हिस्से के रूप में, नवंबर 2022 से जून 2023 की अवधि के दौरान अरुणाचल प्रदेश और असम में 15 वैश्विक नेविगेशन सैटेलाइट सिस्टम (जीएनएसएस) स्टेशन (चित्र 39)



चित्र 39

जीएपी परियोजना के अंतर्गत स्थापित जीएनएसएस स्टेशनों के स्थानों को दर्शाने वाला मानचित्र।

स्थापित किए गए थे। इनमें से, आठ स्टेशन वर्तमान में निरंतर संचालन संदर्भ स्टेशनों (सीओआरएस) के रूप में काम कर रहे हैं, जबकि शेष अभियान-मोड (सर्वेक्षण-मोड) जीएनएसएस स्टेशनों के रूप में कार्य करते हैं। सीओआरएस स्टेशनों के डेटा पुनर्प्राप्ति और रखरखाव के लिए नियमित क्षेत्र अभियान चलाए जा रहे हैं। 2022 तक, और दैनिक समाधान समय श्रृंखला का अनुमान लगाया गया।

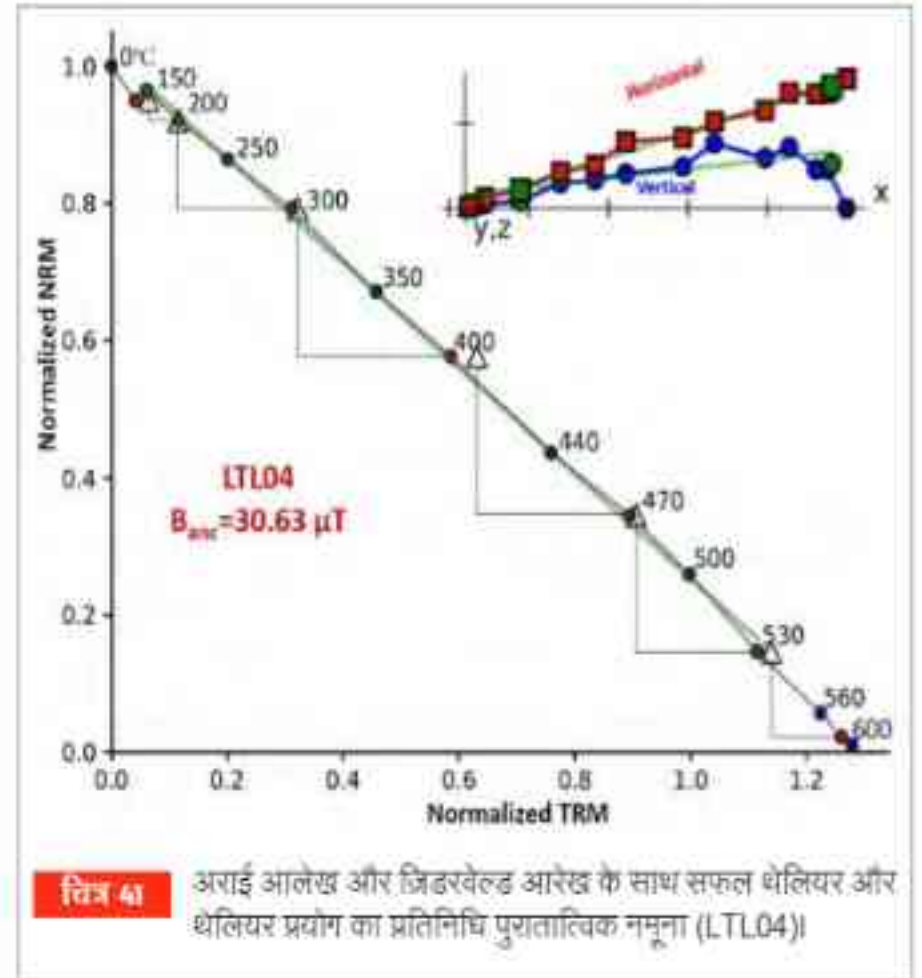
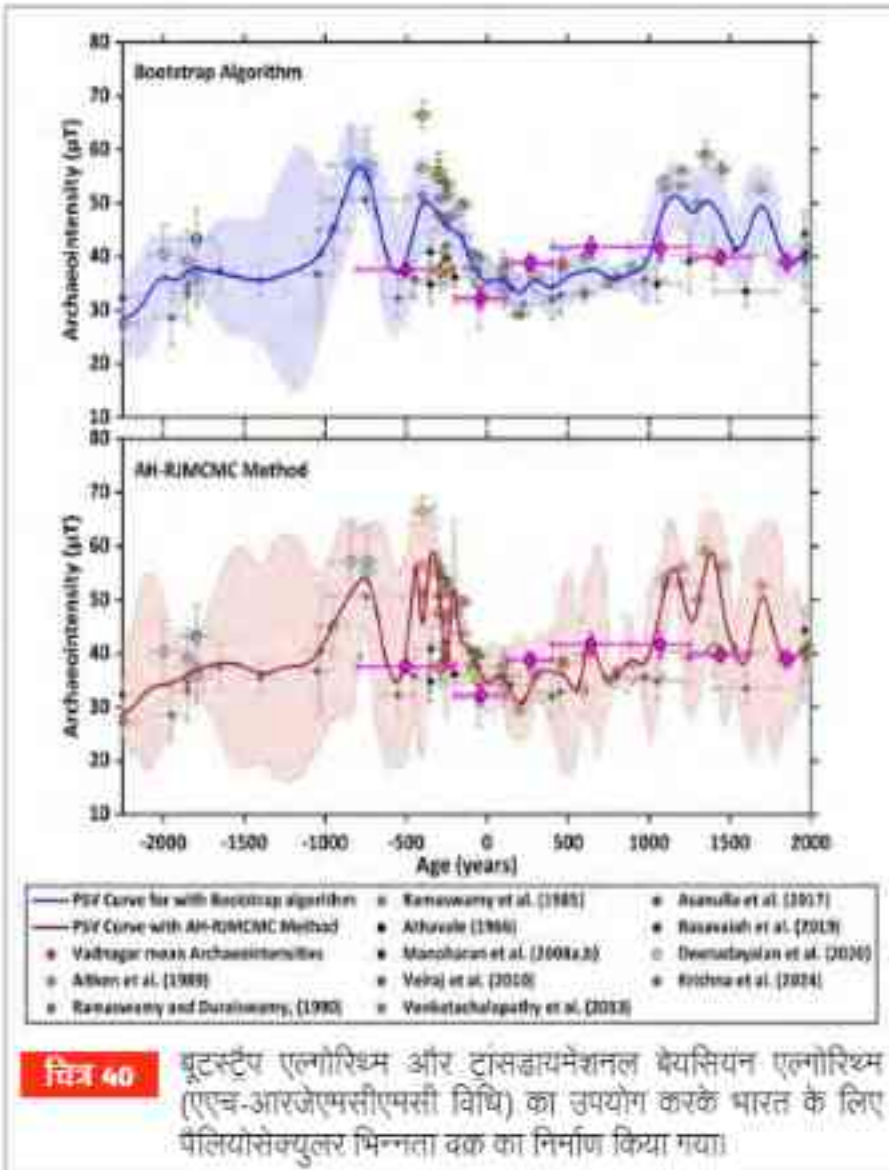
भूचुंबकीय भ्रमण, पुरातीव्रता, पुराअक्षांश और पुराजलवायु पुनर्निर्माण के लिए पुराचुंबकीय दृष्टिकोण (Ge3P)

मुख्य संयोजक : बी. वी. लक्ष्मी

संयोजक : प्रियेशु श्रीवास्तव

सदस्य : के. दीनदयालन, रमेश के. निशाद, अनुप के. सिन्हा, सुजीत के. प्रधान, ई. कार्तिकेयन, गौतम गुप्ता, रिसर्च एसोसिएट, रिसर्च स्कॉलर्स और प्रोजेक्ट स्टाफ

भारतीय पुरातात्विक कलाकृतियों से पूर्ण भूचुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता का अनुमान लगाना महत्वपूर्ण है, क्योंकि पृथ्वी के पिछले चुंबकीय क्षेत्र घटकों की दीर्घकालिक विविधताएं इस क्षेत्र के लिए काफी हद तक अज्ञात हैं। वडनगर, गुजरात की कलाकृतियों के पुरातात्विक और चट्टान-चुंबकीय विश्लेषण ने 33.58 ± 2.0 से लेकर $43.37 \pm 1.9 \mu\text{T}$ तक के सात नए पुरातात्विक तीव्रता मान उत्पन्न किए। नई तीव्रता को मौजूदा डेटा के साथ जोड़कर भारत का पहला पैलियोसेक्युलर परिवर्तन (PSV) वक्र बनाया गया, जो 2250 ईसा पूर्व से 2000 ईस्वी तक फैला था, भारत के भौगोलिक केंद्र (20.5937° N , 78.9629° E) पर, दो अलग-अलग मॉडलिंग दृष्टिकोणों का उपयोग करके (चित्र 40)। पहला दृष्टिकोण बूटस्ट्रैप एल्गोरिदम का उपयोग करता है, बूटस्ट्रैप एल्गोरिदम से प्राप्त PSV वक्र की तुलना



डाइक स्वार्स के मैग्मा प्रवाह पैटर्न को समझने के लिए चुंबकीय संवेदनशीलता की विषमता (एएमएस) अध्ययन

चुंबकीय फैब्रिक्स के महत्व की जाँच की गई ताकि उनके स्थानापन्न होने के तरीके की जानकारी मिल सके और मैग्मा प्रवाह की दिशा को समझा जा सके। प्रमुख एएमएस अक्षों के समूहन के आधार पर तीन प्रकार के एएमएस फैब्रिक्स की पहचान की गई। परिणामों से पता चलता है कि डाइक मैग्मा स्रोत के अधिक निकट हो सकते हैं, और डाइक से अनुमानित क्षैतिज मैग्मा प्रवाह से पता चलता है कि स्रोत दूर स्थित है। भूभौतिकीय, भू-रासायनिक और शैलवैज्ञानिक अध्ययन के साथ वर्तमान एएमएस अध्ययन फीडर-फेड तंत्र के प्रमाण का समर्थन करता है।

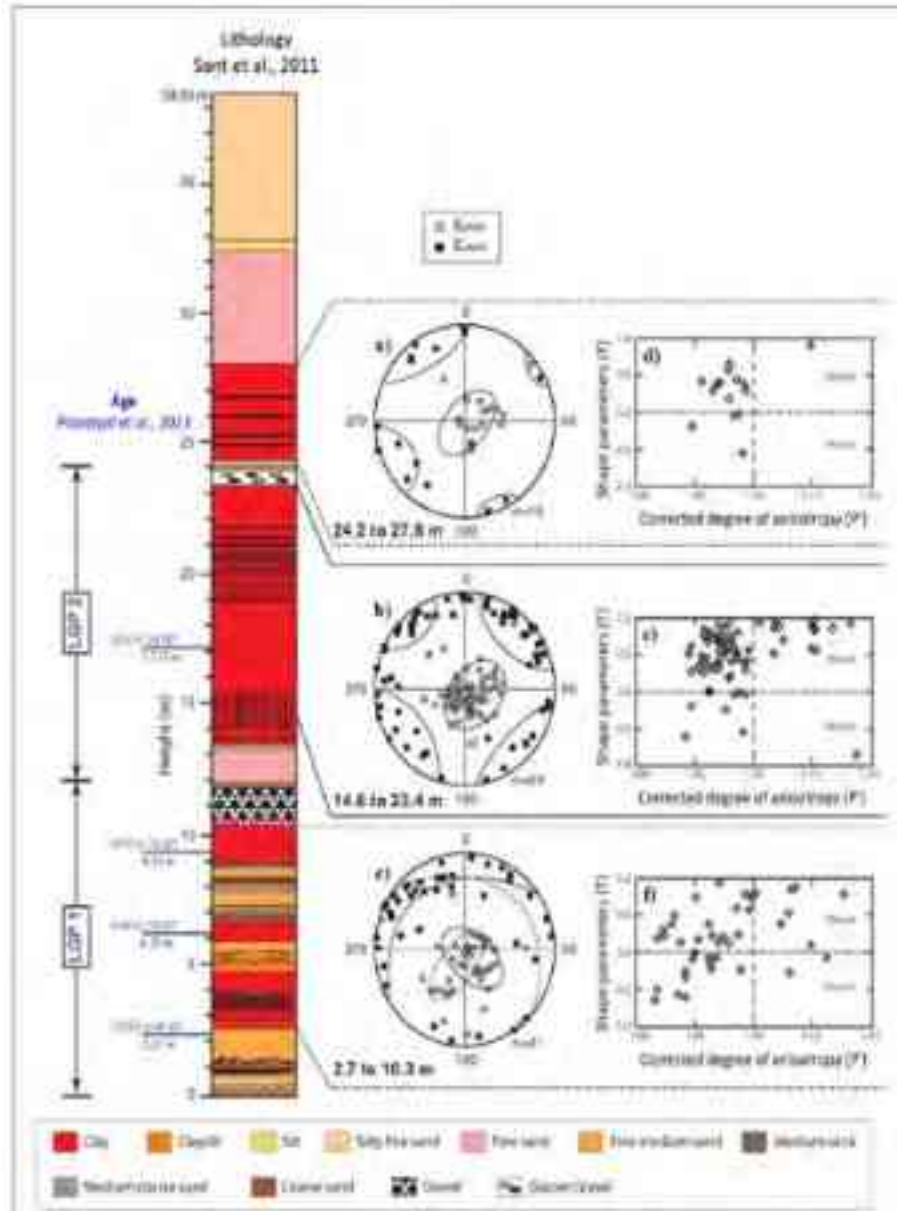
भारत के लद्दाख हिमालय में होलोसीन अवसादन पर एक संयुक्त टेक्टो-जलवायु नियंत्रण: झील तलछटों की एएमएस से संकेत

हिमालय पर्वत श्रृंखला (एचएमसी) के इस क्षेत्र के परिदृश्य को आकार देने में जलवायु कारकों और टेक्टोनिक प्रक्रियाओं के सापेक्ष प्रभाव का आकलन करने के लिए एएमएस तकनीक का उपयोग करके 27.8 मीटर मोटी स्पितुक पैलियोलेक तलछटी अनुक्रम के निक्षेपण वातावरण का मूल्यांकन किया गया था। परिणामों से संकेत मिलता है कि स्पितुक पैलियोलेक तलछटी अनुक्रम (एसपीएसएस) के एलजीपी 1 और एलजीपी 2 क्षेत्रों के भीतर होलोसीन अवसादन मुख्य रूप से एक झीलीय शासन द्वारा नियंत्रित था, जैसा कि एएमएस दीर्घवृत्ताओं की प्रचलित प्रोलेट

वैश्विक मॉडलों से की गई और यह केवल 400 ईसा पूर्व से 200 ईस्वी के बीच ही सटीक कालिक संरेखण दर्शाता है। बूटस्ट्रैप एल्गोरिथ्म का उपयोग करके विकसित PSV वक्र की तुलना वैश्विक मॉडलों से की गई, जो केवल 400 ईसा पूर्व से 200 ईस्वी के बीच ही सटीक कालिक संरेखण दर्शाता है। यह भारत में भूचुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता में हुए पिछले परिवर्तनों और स्थानीय विविधताओं की व्यापक समझ प्रदान करने के लिए दिनांकित कलाकृतियों से अतिरिक्त विश्वसनीय पुरातात्विक तीव्रता डेटा की आवश्यकता पर प्रकाश डालता है।

गुजरात के लोथल ऐतिहासिक स्थल से एकत्रित सत्रह अलग-अलग कलाकृतियों पर पुरातात्विक-चुंबकीय अध्ययन किए गए। लोथल की अलग-अलग कलाकृतियों पर एक विस्तृत शैल-चुंबकीय अध्ययन किया गया, जिसमें भूतकाल के भू-चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता की गणना हेतु उपयुक्त नमूनों की पहचान की गई। थेलियर-थेलियर तकनीक का उपयोग करके पुरातात्विक-तीव्रता विश्लेषण से कलाकृतियों से भूतकाल के भूचुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता का निर्धारण संभव हुआ (चित्र 41)। लोथल स्थल (1850 ± 100 ईसा पूर्व) के लिए 34.88 ± 1.4 μT (बैंक) का एक नया संशोधित माध्य पुरातात्विक-तीव्रता मान परिकलित किया गया है। नए भूचुंबकीय तीव्रता मानों में भारतीय पुरापाषाणकालीन परिवर्तन वक्र शामिल था।

ज्यामिति से प्रमाणित होता है (चित्र 42)। एएमएस K_{min} और K_{max} अक्षों का वितरण दर्शाता है कि एलजीपी 1 अनुक्रम के लिए दक्षिण-पूर्व-उत्तर-

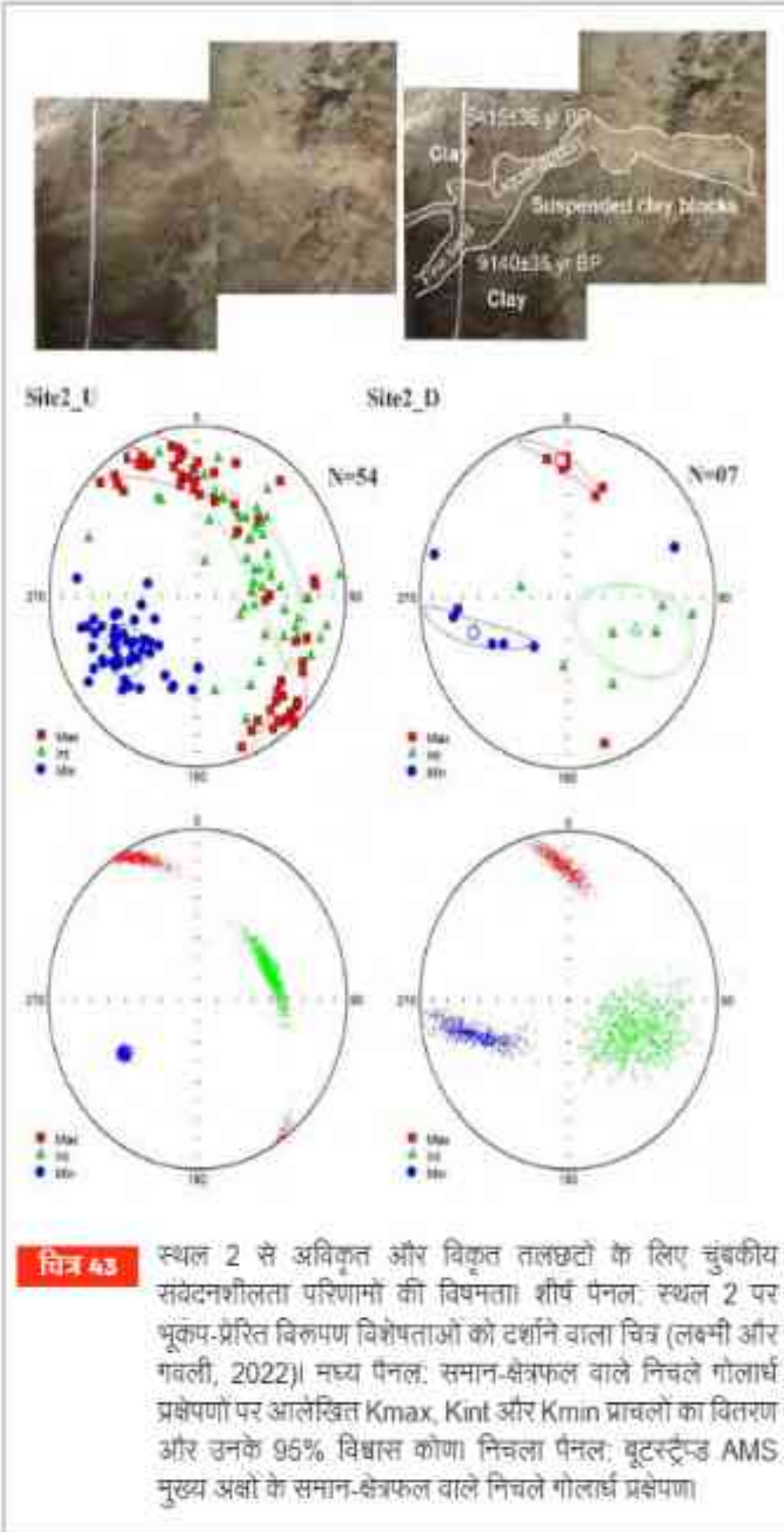


चित्र 42 AMS दीर्घवृत्ताकारों के K_{max} (ठोस वर्ग) और K_{min} अक्षों (खुले वृत्त) की दिशाओं के समान क्षेत्रफल प्रक्षेपणों (निचले गोलाच) के साथ संयुक्त लिथोलॉजी को आलेखित किया गया है, जिन्हें (a) 2.7-10.3 मीटर, शीर्ष (b) 14.6-23.4 मीटर, मध्य और (c) 24.2-27.8 मीटर, तल से नमूनों के लिए उपविभाजित किया गया है। K_{max} और K_{min} अक्षों के अभिविन्यासों में फैलाव को स्टीरियोग्राम में गुणात्मक रूप से दर्शाया गया है। (d) 2.7-10.3, ऊपर (e) 14.6-23.4, मध्य और (f) 24.2-27.8, नीचे से विभिन्न गहराइयों के लिए अनिसोट्रोपी (P') की संशोधित डिग्री और आकार पैरामीटर (T) में परिवर्तन। चार ऊँचाइयों से औसत फैलाव आयु, -2.25 मीटर (12572 ± 90), -6.20 मीटर (7368 ± 59), -9.35 मीटर (6885 ± 88), और -17.15 मीटर (3473 ± 77)।

पश्चिम प्रवाह महत्वपूर्ण था, जबकि दक्षिण-पश्चिम-उत्तर-पूर्व प्रवाह एलजीपी 2 के निक्षेपण की विशेषता थी। एक अन्यथा झील-प्रधान वातावरण में अपेक्षाकृत मजबूत प्रवाह व्यवस्था की व्याख्या एक दुर्लभ, तीव्र विहिमन घटना और जलवायु संबंधी गर्माहट से प्रेरित हिमनद-नदी निस्सरण के परिणाम के रूप में की जाती है। एलजीपी 1 अनुक्रम की ऊपरी सीमा को चिह्नित करने वाला बजरी बिस्तर (~ 1 मीटर मोटा) विहिमन की अवधि के दौरान ज़ास्कर पर्वतमाला से शिलाखंडों के निक्षेपण का प्रतिनिधित्व करता है, जबकि हिमनद बजरी बिस्तर (~ 0.8 मीटर मोटा), जो एलजीपी 2 की समाप्ति को दर्शाता है, लद्दाख पर्वतमाला को प्रभावित करने वाले विवर्तनिकता को दर्शाता है (चित्र 42)। यह अध्ययन पिछले अवलोकन की पुष्टि करता है कि जलवायु और विवर्तनिक कारक दोनों हिमालय के उत्तर चतुर्थक तलछटी अनुक्रम के निक्षेपण के लिए जिम्मेदार थे। हालाँकि, वर्तमान अध्ययन में एलजीपी 2 के शीर्ष पर बजरी का बिस्तर SPSS के अध्ययन किए गए खंड का केवल ~2.8 vol% ही घेरता है, जो एसपीएसएस खंड के जलवायु-प्रभावित विकास को दर्शाता है।

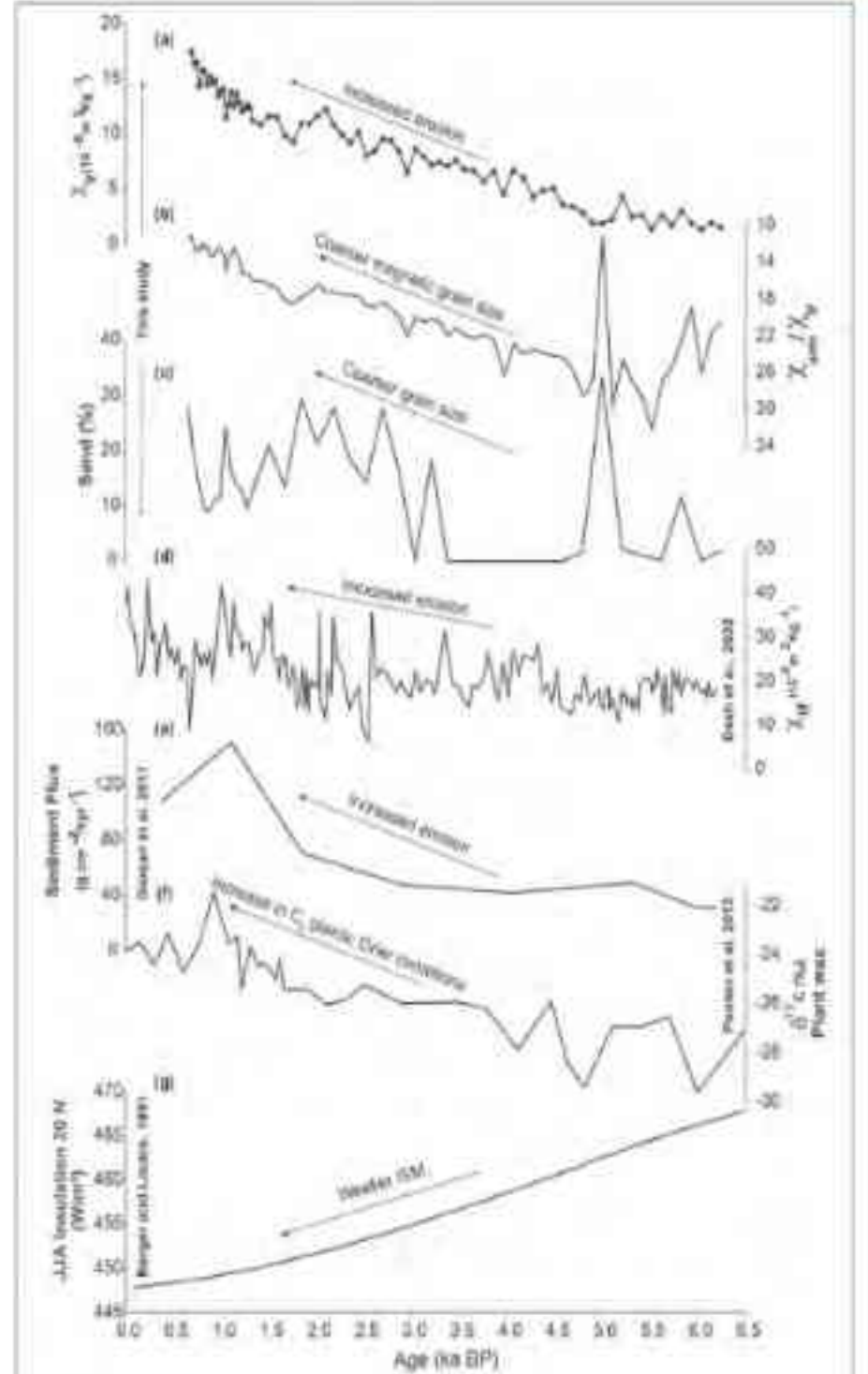
भारत के शिलांग पठार के डीकी क्षेत्र के आसपास भूकंप प्रेरित विरूपण विशेषताओं की चुंबकीय संरचना विशेषताएँ

शिलांग पठार के डीकी फॉल्ट में और उसके आसपास के चार स्थलों पर भूकंपीय कणों के लिए एएमएस मापन किया गया ताकि भूकंपीय कणों की विशिष्ट एएमएस संरचना को परिभाषित किया जा सके। चट्टान चुंबकीय मापन से पता चलता है कि मैग्नेटाइट और हेमेटाइट खनिज एएमएस संरचना में योगदान करते हैं। यह देखा गया है कि भूकंपीय कणों की विशेषता त्रिअक्षीय से प्रोलेट संरचना आकार, कम आकार पैरामीटर और उच्च चुंबकीय रेखा मान होते हैं, जबकि अविकृत तलछट परतें चपटी आकृति दर्शाती हैं (चित्र 43)। K_{max} का उत्तर-दक्षिण अभिविन्यास सभी स्थलों पर अच्छी तरह से विकसित है और यह पूर्व-पश्चिम प्रवृत्ति वाले डीकी फॉल्ट के लंबवत संरेखित है, जो विस्तारित सेटिंग का संकेत देता है। इसके अलावा, वर्तमान अध्ययन से अनुमानित विस्तारित चुंबकीय रेखा विस्तार तनाव स्थितियों के तहत सामान्य दोषों के अनुकूल है, जिसकी भविष्यवाणी शिलांग पठार में पहले के अध्ययनों द्वारा की गई थी। एएमएस तकनीक भूकंपीय कणों की विशेषता के लिए पुराभूकंपीय अभिलेखों में महत्वपूर्ण योगदान देती है।



मध्य से उत्तर होलोसीन भारतीय मानसून परिवर्तनशीलता, शुष्कता और भारत के दक्खन पठार में सभ्यता परिवर्तन

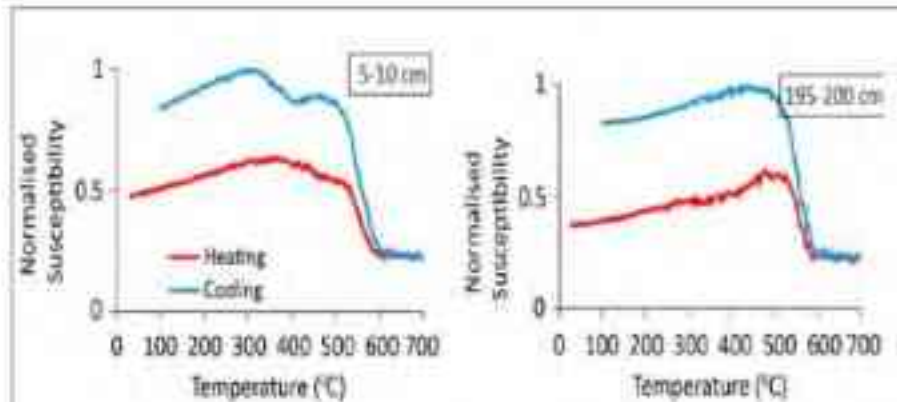
बंगाल की पश्चिमी खाड़ी से प्राप्त उच्च-रिज़ॉल्यूशन तलछटी अभिलेख, शताब्दी-स्तरीय मध्य से उत्तर-होलोसीन भारतीय ग्रीष्मकालीन मानसून (आईएसएम) परिवर्तनशीलता और भारत के दक्खन पठार पर ताम्रपाषाण मानव बस्तियों के पतन में इसकी भूमिका के बारे में जानकारी प्रदान करते हैं। मध्य से उत्तर-होलोसीन के दौरान भारतीय प्रायद्वीप में शुष्कीकरण और कृषि विस्तार के कारण हुए अपरदन में वृद्धि, उच्च अवसादन, अधिक चुंबकीय खनिज सामग्री, मोटे चुंबकीय कण आकार और बड़ी हुई रेत सामग्री (चित्र 44) द्वारा प्रमाणित होती है। खनिज चुंबकीय और संरचना विश्लेषण के परिणाम भारत के मुख्य मानसून क्षेत्र



में बॉन्ड घटनाओं के दौरान शताब्दी-स्तरीय अचानक कमज़ोर आईएसएम को प्रकट करते हैं।

सुरहा झील के 7.2 मीटर गहरे कोर से प्राप्त तलछटों के पर्यावरणीय चुंबकीय, शैल चुंबकीय और चुंबकीय संवेदनशीलता गुणों की विषमदैशिकता का विश्लेषण किया गया। उनके चुंबकीय गुणों को प्रकट करने के लिए, 7.2 मीटर तलछट खंड से एकत्रित 150 ढीले तलछट नमूनों को विभिन्न चुंबकीय प्रयोगों के संपर्क में लाया गया। सांद्रता-निर्भर खनिज चुंबकीय पैरामीटर, चुंबकीय संवेदनशीलता (χ), अनहिरस्टेरिटिक रिमनेंट मैग्नेटाइजेशन (एआरएम) और संतृप्ति समतापी रिमनेंट मैग्नेटाइजेशन

(एसआईआरएम) पूरे खंड में भिन्नता और समान रुझान दर्शाते हैं। मान अपेक्षाकृत उच्च हैं और तल (>235 सीएम) की तुलना में 0 से 235 सीएम गहराई तक उतार-चढ़ाव करते हैं, और अनुभाग के तल में, χ मान गहराई >235 सीएम के बाद काफी कम हैं। तलछट नमूनों के उच्च S-अनुपात मान (0.8 से 0.9) बताते हैं कि चुंबकीय रूप से "नरम" चुंबकीय खनिज (मैग्नेटाइट और मैग्माइट) चुंबकीय खनिज विज्ञान में प्रमुख हैं। 175 सीएम(0.53) पर S-अनुपात मानों में उल्लेखनीय कमी दर्ज की गई है, जो 240 सीएम से 320 सीएम(0.55 से 0.73) और 340 सेमी से 360 सीएम(0.27 से 0.33) तक है, जो हेमेटाइट नामक एक कठोर चुंबकीय खनिज की उपस्थिति का संकेत देता है। इन गहराइयों पर हार्ड आईआरएम इस निष्कर्ष का समर्थन करता है। चुंबकीय खनिजों की पहचान के लिए तापमान के एक फलन के रूप में चुंबकीय संवेदनशीलता का व्यवहार एक सामान्य विधि है। तापमान-निर्भर चुंबकीय संवेदनशीलता ($\chi-T$) मापन, क्यूरी तापमान (टीसी) और अन्य विशेषताओं को पहचानकर खनिज विज्ञान और चुंबकीय खनिजों के परिवर्तन के बारे में जानकारी प्रदान कर सकता है। प्रतिनिधि नमूनों के लिए सुरहा तलछट कोर से $\chi-T$ वक्र चित्र 45 में दिखाए गए हैं। सभी तापन वक्र (लाल) लगभग 585°C पर एक तीव्र गिरावट द्वारा चिह्नित हैं, जो मैग्नेटाइट का टीसी है। हालाँकि, तापन के दौरान अन्य खनिजों (Fe युक्त सिलिकेट और मृत्तिका खनिज) से नए मैग्नेटाइट के निर्माण के कारण शीतलन वक्र तापन वक्र से ऊपर होते हैं।



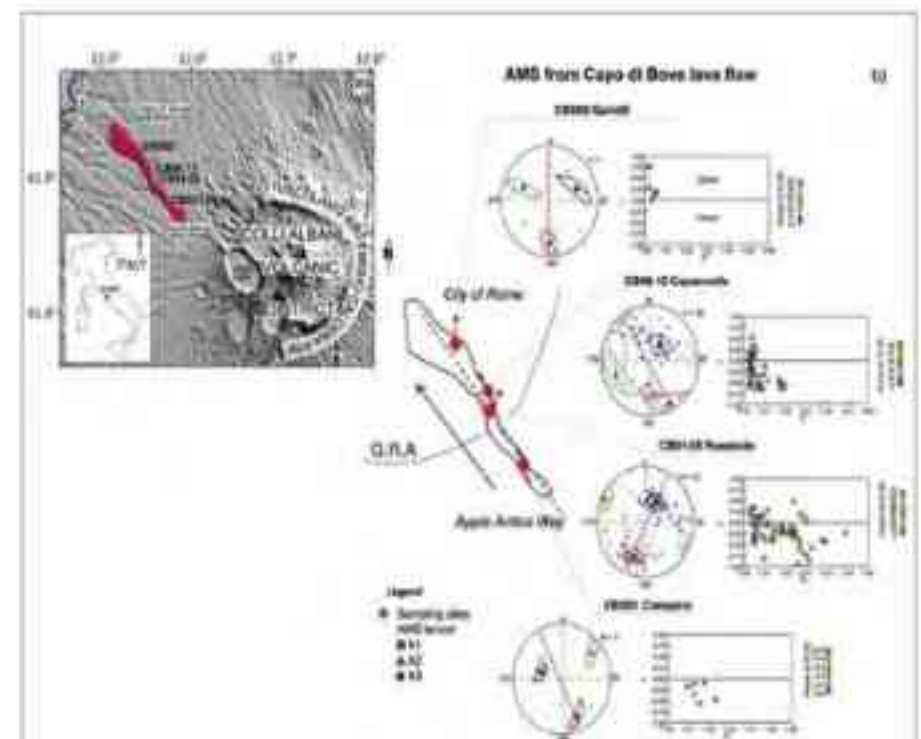
चित्र 45 सुरहा झील के केंद्र से प्रतिनिधि नमूनों के लिए तापमान-निर्भर चुंबकीय संवेदनशीलता ($\chi-T$) वक्र।

लेह-लद्दाख क्षेत्र में पुराचुंबकीय अध्ययन

लेह-लद्दाख हिमालय में झीलीय और शैल अभिलेखों से उच्च-रिज़ॉल्यूशन वाले भूचुंबकीय क्षेत्र विविधताओं का अध्ययन करने के लिए क्षेत्रीय जाँच की गई। खालसी, सासपोल, गुपुक और फ्यांग पुरापाषाणकालीन जमावों से उन्मुख तलछट के नमूने और डाइक तथा उपशी-लाटो खंड से शैल नमूने एकत्र किए गए। त्सोकर झील में 1.4 मीटर गहरे गड्ढे से उन्मुख और ढीले तलछट के नमूने भी एकत्र किए गए। पुराचुंबकीय और पर्यावरणीय चुंबकीय मापों के लिए खालसी तलछट खंड की उप-नमूनाकरण प्रक्रिया पूरी हो चुकी है। पुराचुंबकीय और शैल चुंबकीय डेटा अधिग्रहण पर कार्य चल रहा है।

कैपो डि बोव लावा प्रवाह का पुराचुंबकीय अध्ययन

रोम शहर के निकट कोली अल्बानी ज्वालामुखी जिले के फेते विस्फोटक चरण के दौरान कैपो डि बोव (सीडीबी) लावा प्रवाह लगभग 277 किलो इयर पर स्थापित हुआ था। सीडीबी लावा का ऐतिहासिक महत्व है क्योंकि इसने ईसा पूर्व चौथी शताब्दी में निर्मित प्राचीन एपियन वे के फ़र्श में प्रयुक्त स्लैब प्रदान किए थे। आश्चर्यजनक रूप से, सातवें मील के पत्थर के बाद, प्राचीन एपियन वे अपनी अन्यथा सीधी दक्षिण-पूर्व-उत्तर-पश्चिम दिशा से कुछ समय के लिए विचलित हो जाता है, लावा प्रवाह के शीर्ष को छोड़ देता है और 1 किमी से भी कम दूरी पर अपनी ऊँचाई और दक्षिण-पूर्व-उत्तर-पश्चिम दिशा को पुनः प्राप्त कर लेता है। इस विशिष्टता ने एक प्रश्न उठाया कि क्या यह विचलन किसी (दबे हुए) फोल्ट के कारण उत्पन्न विवर्तनिक विरूपण का परिणाम हो सकता है। इस परिकल्पना का परीक्षण करने के लिए, मोड़ के आसपास प्राचीन एपियन वे के पास लगभग 10 किमी के अनुप्रस्थ काट पर चार स्थानों पर सीडीबी लावा प्रवाह का नमूना लिया गया और एक विस्तृत चट्टान चुंबकीय, पुराचुंबकीय और शैलचित्रण अध्ययन किया गया। चट्टान से प्राप्त चुंबकीय डेटा इंगित करता है कि छद्म-एकल-डोमेन मैग्नेटाइट और निम्न-T_i टाइटेनोमैग्नेटाइट कण तीन नमूना स्थानों के लिए मुख्य चुंबकीय वाहक हैं, जो ताज़ा कटी हुई खदानों में स्थित हैं, जिन्होंने स्थापना के समय पुराचुंबकीय क्षेत्र को विश्वसनीय रूप से दर्ज किया। इसके विपरीत, प्राचीन एपियन वे के मुड़े हुए खंड के भीतर, लावा प्रवाह के ऊपरी भाग में एकत्र किए गए नमूने, बहु-डोमेन निम्न- और मध्यम-T_i टाइटेनोमैग्नेटाइट को मुख्य चुंबकीय वाहक के रूप में दर्शाते हैं जो पुराचुंबकीय दिशा दर्ज करने में विफल रहते हैं। एएमएस डेटा की विषमता दक्षिण-पूर्व से उत्तर-पश्चिम तक समग्र सीडीबी लावा प्रवाह दिशा के अनुरूप है और तीन विश्वसनीय नमूना स्थलों से प्राप्त पुराचुंबकीय दिशात्मक डेटा सांख्यिकीय रूप से अप्रभेद्य है (चित्र 46)। इसलिए, इस



चित्र 46 a) कैपो डि बोव (सीडीबी) लावा प्रवाह में नमूना स्थान दर्शाता अध्ययन क्षेत्र; b) सीडीबी लावा प्रवाह पर चुंबकीय संवेदनशीलता परिणामों की विषमता।

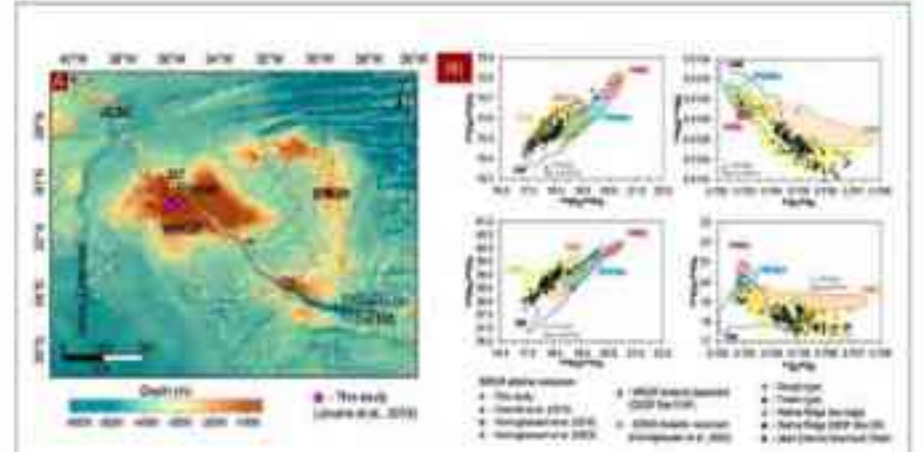
अध्ययन के डेटा स्थापना के बाद के विवर्तनिक घूर्णन का कोई प्रमाण नहीं दिखाते हैं। यह सुझाव दिया गया है कि मोड़ की उत्पत्ति को पहले से मौजूद आकृति विज्ञान (लावा प्रवाह पथ के लिए) और ऐतिहासिक कारणों (प्राचीन एपियन बे के लिए) में पहचाना जा सकता है।

पश्चिमी रियो ग्रांडे राइज में इओसीन क्षारीय ज्वालामुखी

रियो ग्रांडे राइज की उत्पत्ति और विकास दक्षिण अटलांटिक महासागर के मुख से गहराई से जुड़ा है। इस पठार का भूविज्ञान मध्य-अटलांटिक कटक पर अपसारी प्लेट सीमांतों से एक अंतःप्लेट विवर्तनिक विन्यास में संक्रमण को दर्ज करता है। रियो ग्रांडे राइज के विकास में शामिल जटिल टेक्टोनो-मैग्मैटिक प्रक्रियाओं में अंतर्दृष्टि लाने की क्षमता के बावजूद, इसके अंतःप्लेट इओसीन क्षारीय मैग्मैटिज्म के बारे में एकीकृत शैलविज्ञान अध्ययनों का समग्र अभाव है। पश्चिमी रियो ग्रांडे राइज से निकाले गए ट्रैकाइट्स, ट्रैक्यांडेसाइट, क्षारीय बेसाल्ट, एक ट्रैकीबासाल्ट और एक बेसानाइट की जाँच इसकी मैग्मैटिक प्रणाली की विशेषता जानने के लिए की गई। एकीकृत पेट्रोग्राफी, खनिज रसायन और संपूर्ण-चट्टान भू-रसायन विज्ञान से पता चलता है कि ये चट्टानें एक जटिल ट्रांसक्रस्टल पॉलीबेरिक मैग्मैटिक प्रणाली में विकसित हुई हैं, जहाँ क्रिस्टल अलग-अलग गहराई पर विभिन्न संरचना वाले मेजबान तरल पदार्थों द्वारा पुनः गतिशील हुए थे। क्रिस्टल और मेजबान मैग्मा के बीच असंतुलन का प्रमाण प्रचुर मात्रा में मौजूद क्लिनोपायरॉक्सीन मैक्रोक्रिस्टल्स हैं जिनके पुनर्शोषित या संक्षारित कोर और रिम्स की संरचना विपरीत है, साथ ही पुनर्शोषित फेल्डस्पार मैक्रोक्रिस्टल्स भी। क्लिनोपायरॉक्सीन क्रिस्टल मैग्मा कक्षों में चक्रीय संरचनागत विविधताओं को भी दर्ज करते हैं जो कई मैग्मा पुनर्भरण प्रकरणों और आंशिक क्रिस्टलीकरण द्वारा एक मजबूत नियंत्रण के अधीन हैं। एक ट्रैकाइट से प्राप्त ज़िरकोन की U-Pb डेटिंग से 46.9 ± 0.3 Ma आयु प्राप्त हुई, जो पश्चिमी रियो ग्रांडे राइज से इओसीन ज्वालामुखीय गतिविधि के महत्व को पुष्ट करती है। इसके अलावा, Pb, Sr और Nd समस्थानिक विश्लेषण के परिणाम बताते हैं कि पश्चिमी रियो ग्रांडे राइज से इओसीन क्षारीय ज्वालामुखीय चट्टानों में ईएमआई-फ्लेवर्ड वाले ट्रिस्टन-प्रकार के लक्षण हैं (चित्र 47)। इससे पता चलता है कि पश्चिमी रियो ग्रांडे राइज और वाल्विस रिज और गयोट प्रांत मैग्माटिज्म से उत्पन्न मेटल स्रोतों में वाल्विस रिज से अलग होने के बहुत समय बाद भी समान विशेषताएँ थीं।

अरब सागर के तलछट पर एएमएस

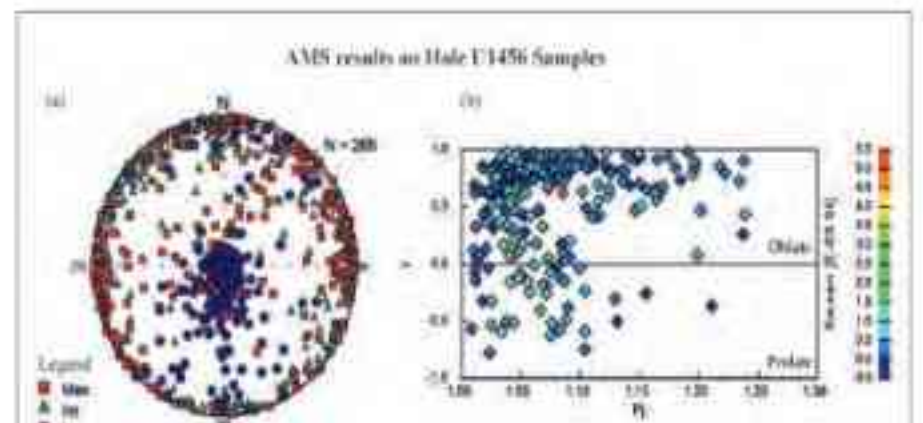
आईओडीपी अभियान 355 स्थल U1456 "होल A" से कुल 265 नमूनों का एएमएस के लिए विश्लेषण किया गया, जिससे प्लियोसीन से



चित्र 47

a) दक्षिण अटलांटिक में पश्चिमी रियो ग्रांडे राइज से ज्वालामुखीय चट्टानों का नमूना डेजिंग स्थान; b) पश्चिमी रियो ग्रांडे राइज नमूनों के Pb, Sr और Nd समस्थानिक परिवर्तन आरेख, साथ ही विभिन्न स्थानों से पहले प्रकाशित डेटाबेस। PREMA = प्रचलित मेटल क्षेत्र, EMI और EMII = समृद्ध मेटल बन और टू फील्ड, DM = क्षीण मेटल; HIMU = उच्च समय-एकीकृत $\mu = 238\text{U}/204\text{Pb}$ मेटल।

प्लीस्टोसीन तक चुंबकीय खनिज सांद्रता में महत्वपूर्ण भिन्नता का पता चला। एएमएस माप की विषमदैशिकता ने संकेत दिया कि अधिकांश नमूने चुंबकीय कणों के चपटे आकार वाले सामान्य चुंबकीय फैब्रिक वितरण को प्रदर्शित करते हैं। हालाँकि, 55 नमूनों में संभावित क्षणिक और व्युत्क्रम चुंबकीय फैब्रिक दिखाई दिए, जिनका आकार अधिकतर लम्बा (चित्र 48) था। क्षणिक और व्युत्क्रम चुंबकीय फैब्रिक की प्रकृति संभवतः एकल डोमेन फेरिमैग्नेटिक कणों की उपस्थिति के कारण है। क्षणिक और व्युत्क्रम चुंबकीय फैब्रिक वितरण दर्शाने वाले नमूनों का विश्लेषण इन एकल डोमेन फेरिमैग्नेटिक कणों (अर्थात्, अपरद या जैवजनित) की प्रकृति में अंतर करने के लिए अनहिस्टेरिटिक अवशेष चुंबकत्व वक्रों के अनमिश्रण के लिए किया जा रहा है।



चित्र 48

(a) IODP साइट 355, होल U1456 कोर नमूनों पर चुंबकीय संवेदनशीलता (एएमएस) के विषमदैशिक परिणाम, और (b) संबंधित जेलिनेक प्लॉट (T = आकार पैरामीटर, और P) = विषमदैशिकता की संशोधित डिग्री)।

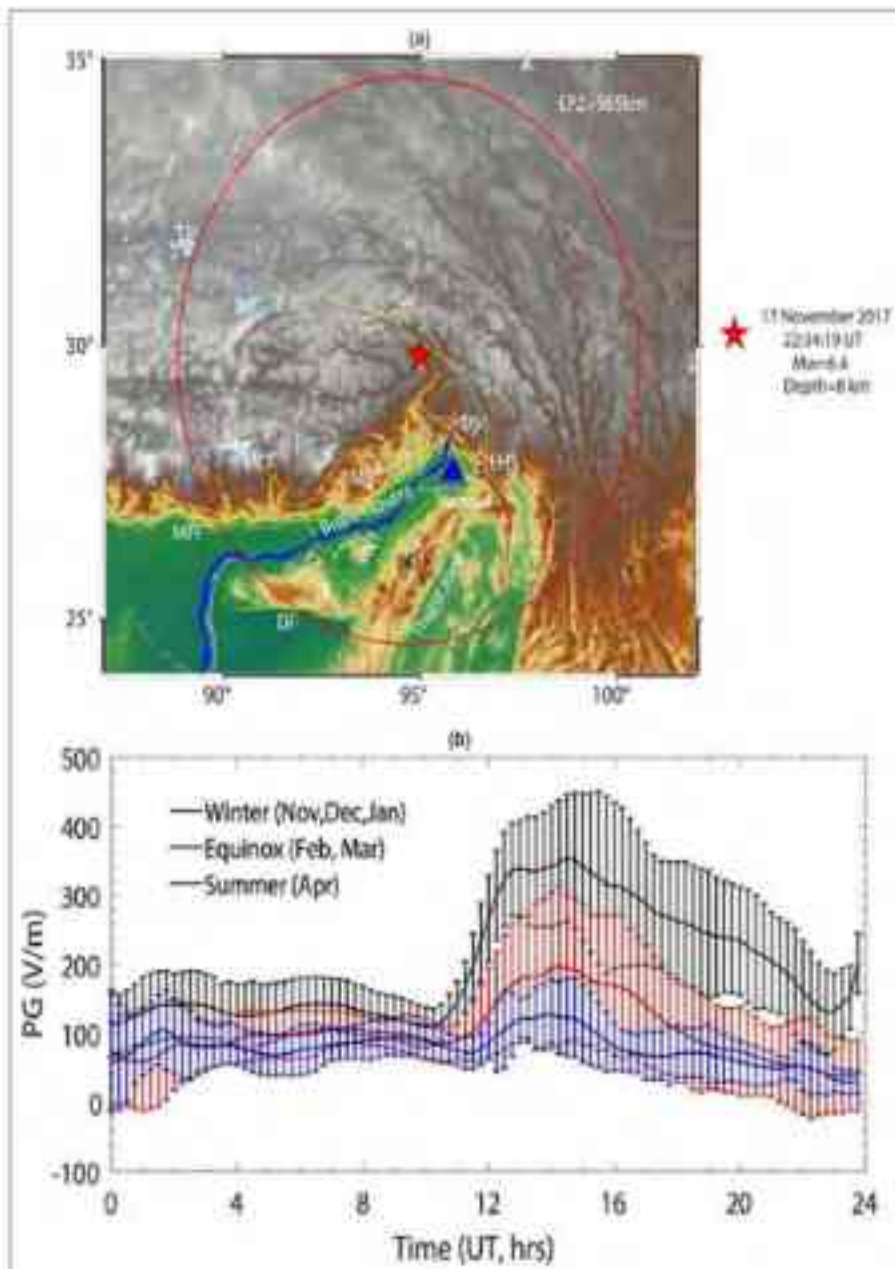
आयनमंडलीय भूकंप विज्ञान और ज्वालामुखी विज्ञान (शिवा)

मुख्य समन्वयक : माला बगिया

सदस्य : श्रीनिवास नायक, नवा कुमार हजारिका,
अनुसंधान सहयोगी और शोध विद्वान

भारत के उत्तर-पूर्वी क्षेत्र में पूर्वी हिमालय सिटैक्सिस से अनुकूल मौसम वायुमंडलीय विद्युत क्षेत्र में विविधताएँ

पूर्वी हिमालय के नामसाई (27.69°N, 95.85°E) में दर्ज, अनुकूल मौसम के वायुमंडलीय विद्युत क्षेत्र (ईईएफ), जिसे संभाव्य प्रवणता (पीजी) कहा जाता है, का विश्लेषण और परीक्षण किया गया (चित्र 49b)। इसका उद्देश्य नामसाई पर पीजी की सामान्य विशेषताओं का आकलन करना और पीजी

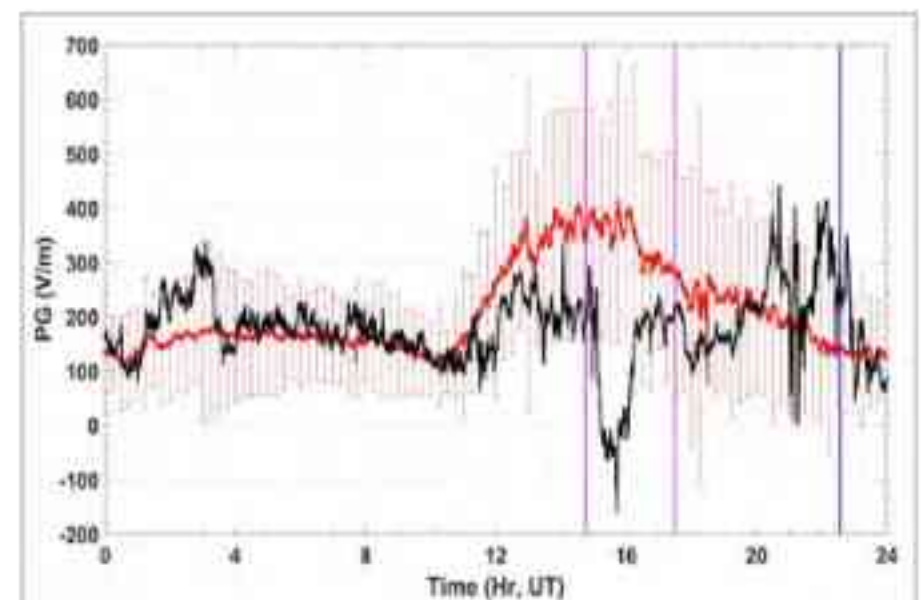


चित्र 49 (a) नामसाई स्टेशन की भौगोलिक स्थिति नीले त्रिभुज में दर्शाई गई है। क्षेत्र की महत्वपूर्ण फॉल्ट प्रणालियाँ पीले रंग में दर्शाई गई हैं (भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण, 2000)। लाल तारे का चिह्न भूकंप के केंद्र को दर्शाता है और लाल वृत्त EPZ को दर्शाता है। सफेद डैश रेखा EHS को दर्शाती है। नीली ठोस रेखा ब्रह्मपुत्र नदी को दर्शाती है। एनएफटी: मुख्य फ्रंटल थ्रस्ट, एनसीटी: मुख्य केंद्रीय दबाव, एनबीटी: मुख्य सीमा थ्रस्ट, एनटी: नागा थ्रस्ट, डोटी: दिशांग थ्रस्ट, एनटी: मिश्मी थ्रस्ट, टीपी: तिब्बती पठार, एसपी: शिलांग पठार, जेएफ: जियालीफॉल्ट, केएफ: कोपलिफॉल्ट, डीएफ: डीकी फॉल्ट, ईपीजेड: भूकंप तैयारी क्षेत्र, ईएचएस: पूर्वी हिमालयी सिटैक्सिस। (बी) अच्छे मौसम के मौसमी बदलाव पी नामसाई को नियंत्रित करते हैं।

में भूकंपीय-संबंधित संकेतों को समझने की संभावना का पता लगाना था। यह कार्य नवंबर 2017 से अप्रैल 2019 तक फैले 99 अनुकूल मौसम के दिनों में एकत्र किए गए आंकड़ों पर आधारित है।

विश्लेषण से संकेत मिलता है कि अनुकूल मौसम के पीजी का औसत दैनिक परिवर्तन लगभग 14:00 UT पर चरम पर होता है। पीजी मान सर्दियों के दौरान सबसे अधिक होते हैं, उसके बाद विषुव और गर्मियों में (चित्र 49b)। पीजी की इन विशेषताओं को मौसम संबंधी मापदंडों, वायु प्रदूषण के स्तर और नामसाई की भौगोलिक स्थिति, यानी पास में बहने वाली ब्रह्मपुत्र नदी और उसके आसपास के घने जंगल, में भिन्नता के संदर्भ में समझाया गया है। बहु-समाश्रयण मॉडल का उपयोग करके स्थानीय कारकों के योगदान को मॉडल करने का भी प्रयास किया गया है, और परिणाम बताते हैं कि नामसाई में पीजी के दैनिक परिवर्तन में वैश्विक और स्थानीय दोनों कारकों का योगदान दिखाई देता है।

17 नवंबर, 2017 को आए 6.4 तीव्रता के भूकंप से लगभग 1 घंटा 40 मिनट पहले पीजी में लगभग 2 घंटे के लिए एक तीव्र, खाड़ी जैसा नकारात्मक परिवर्तन देखा गया था (चित्र 50)। यह भूकंप 8 किमी की गहराई पर आया था, जिसका केंद्र नामसाई में अवलोकन केंद्र से लगभग 252 किमी दूर, मुख्य केंद्रीय थ्रस्ट के पास स्थित था (चित्र 49a)। यह विसंगति अनुकूल मौसम के दिनों में दर्ज औसत ईईएफ परिवर्तन की निचली सीमा को पार कर गई। महत्वपूर्ण रूप से, यह सुनिश्चित किया गया कि मौसम संबंधी मापदंडों में कोई महत्वपूर्ण परिवर्तन न हो। ऐसे परिवर्तनों का न होना इस परिकल्पना को पुष्ट करता है कि देखा गया नकारात्मक ईईएफ परिवर्तन मौसम संबंधी प्रभावों के बजाय भूकंपीय गतिविधि से जुड़ा है। यह अध्ययन न केवल इस क्षेत्र में अनुकूल मौसम पीजी की सामान्य परिवर्तनशीलता के बारे में बेहतर जानकारी प्रदान करता है, बल्कि भूकंपीय

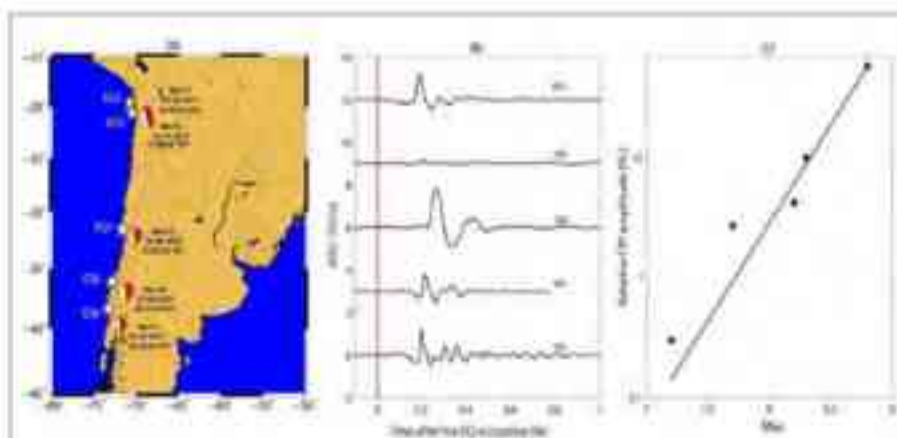


चित्र 50 17 नवंबर 2017 को भूकंप के दिन पीजी बदलाव (काले रंग में)। नवंबर 2017 में 12 अच्छे मौसम वाले दिनों में पीजी का औसत दैनिक बदलाव, भूकंप वाले दिन को छोड़कर, 2σ एररबार के साथ (लाल रंग में) भी प्रस्तुत किया गया है। भूकंप के प्रारंभ समय को नीली ऊर्ध्वाधर रेखा से दिखाया गया है। लगभग 14:45UT से 17:45UT के दौरान असामान्य PG परिवर्तन मैग्नेटा रेखाओं से दर्शाया गया है।

घटनाओं के संभावित संकेतक के रूप में एईएफ माप के महत्व को भी उजागर करता है, जो कई घंटे पहले ही पूर्व संकेत के रूप में संवेदित हो जाता है।

चिली सबडक्शन ज़ोन में उथले भूकंपों से उत्पन्न सह-भूकंपीय आयनमंडलीय विक्षोभ

चिली सबडक्शन ज़ोन मेगाथ्रस्ट भूकंपों के लिए जाना जाता है। चिली सबडक्शन ज़ोन में हाल ही में आए बड़े से लेकर अत्यधिक उथली गहराई (22-25 किमी) के भूकंपों से जुड़े निकट-क्षेत्र सह-भूकंपीय आयनमंडलीय विक्षोभ (सीआईपी) की जाँच की गई। ये भूकंप हैं: (i) 16 सितंबर 2015, Mw 8.3 (EQ1) (ii) 03 अप्रैल 2014, Mw 7.7 (EQ2) (iii) 01 अप्रैल 2014, Mw 8.2 (EQ3) (iv) 02 जनवरी 2011, Mw 7.1 (EQ4) और (v) 27 फरवरी 2010, Mw 8.8 (EQ5) (चित्र 51a)। ग्लोबल नेविगेशन सैटेलाइट सिस्टम (जीएनएसएस) द्वारा मापी गई कुल इलेक्ट्रॉन सामग्री (TEC) का उपयोग करते हुए, यह देखा गया कि EQ3 का परिमाण EQ1 और EQ5 की तुलना में कम होने के बावजूद, EQ3 के दौरान सह-भूकंपीय आयनमंडलीय विक्षोभ (सीआईपी) ने EQ1 और EQ5 से जुड़े आयामों की तुलना में उच्च आयाम प्रदर्शित किए (चित्र 51b,c)। सीआईपी का आयाम संबंधित भूकंप परिमाण के अतिरिक्त गैर-भूकंपीय मापदंडों पर भी निर्भर करता है। भू-चुंबकीय क्षेत्र और उपग्रह ज्यामिति के गैर-भूकंपीय मापदंडों के प्रकाश में सापेक्ष सीआईपी आयामों की तुलना से पता चलता है कि पृष्ठभूमि इलेक्ट्रॉन घनत्व (भूकंप की घटना के विभिन्न स्थानीय समयों के कारण) ने सीआईपी आयामों में योगदान देने में एक प्रमुख भूमिका निभाई। ऐसा माना जाता है कि इस गहन विश्लेषण से गैर-भूकंपीय कारकों की बेहतर समझ विकसित होती है जो भूकंप परिमाण के अलावा सीआईपी आयामों को बड़े पैमाने पर प्रभावित कर सकते हैं।

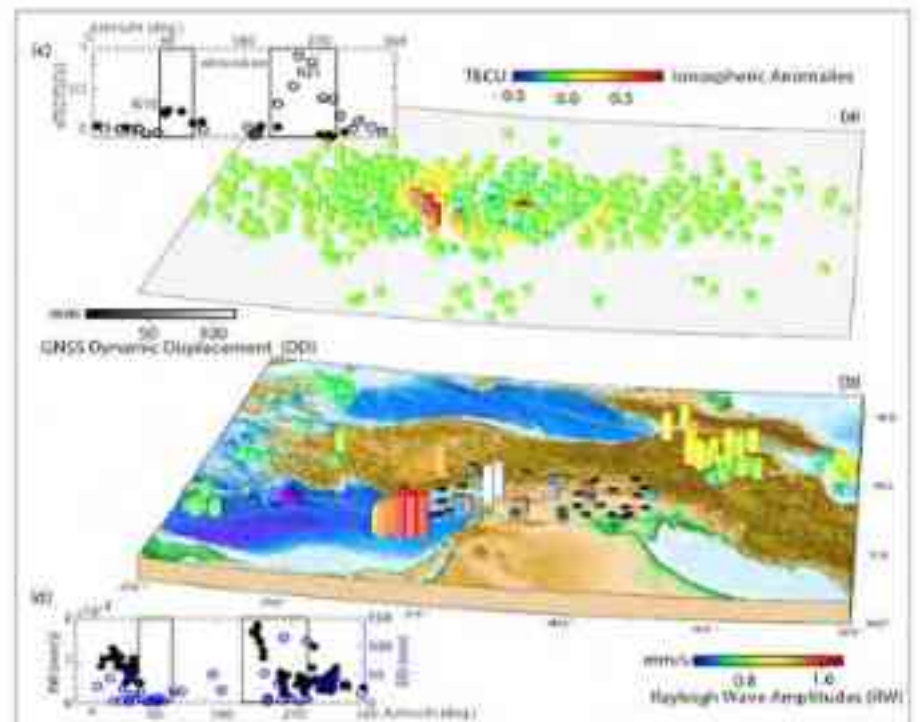


चित्र 51

(a) अध्ययन में शामिल चिली सबडक्शन ज़ोन भूकंपों के केंद्र स्थानों को दर्शाने वाला भौगोलिक मानचित्र। (EQ1) 16 सितंबर 2015, Mw 8.3, (EQ2) 03 अप्रैल 2014, Mw 7.7, (EQ3) 01 अप्रैल 2014, Mw 8.2, (EQ4) 02 जनवरी 2011, Mw 7.1, और (EQ5) 27 फरवरी 2010, Mw 8.8। सभी घटनाएँ थ्रस्ट फोकल मेकनिज्म के साथ घटित हुईं। (b) 0.05-1 घंटे की समय सीमा के भीतर EQ1, EQ2, EQ3, EQ4, और EQ5 के दौरान CIP समय श्रृंखला, जहाँ लाल रेखा 0 UT पर खींची गई है जो संबंधित भूकंप घटना के प्रारंभ समय को दर्शाती है। (c) परिमाण के एक फलन के रूप में सापेक्ष CIP आयाम। काली रेखा सबसे उपयुक्त रेखा है। y -अक्ष लघुगुणकीय पैमाने पर है।

2023 कहरमनमारस, तुर्किये, उबलट के एलिबस्तान भूकंप के आयनमंडलीय अवलोकनों से प्रबल दक्षिण-पश्चिम रेल तरंग विकिरण

बड़े भूकंपों में रेल सतही तरंगों के प्रवाह से जुड़ी ऊर्ध्वाधर सतही हलचलें वायुमंडल में ध्वनिक तरंगों को उत्तेजित करती हैं। ये ऊपर की ओर फैलती हैं और आयनमंडल में इलेक्ट्रॉन घनत्व संरचनाओं को विक्षुब्ध करती हैं, जिसे उपग्रहों से प्राप्त दो माइक्रोवेव संकेतों के कला-अंतर की तुलना करके देखा जा सकता है। फरवरी 2023 में तुर्की में आए एक बड़े भूकंप के ऐसे आयनमंडलीय संकेतों का अध्ययन किया गया है। 2023 एलिबस्तान (Mw 7.6) भूकंप, कहरमनमारस, तुर्किये द्विध्रुव की दूसरी घटना, क्रमशः उत्तर-पूर्व और दक्षिण-पश्चिम की ओर द्विपक्षीय उप- और अति-कतरनी दोष विखंडन द्वारा घटित हुई। तुर्किये में जीएनएसएस रिसीवरों के एक सघन नेटवर्क से प्राप्त आँकड़ों का उपयोग करते हुए, अध्ययन ने आयनमंडल में रेल सतही तरंग संकेतों की जाँच की। उपरिर्केन्द्र के दक्षिण-पश्चिम में उल्लेखनीय रूप से बड़े संकेत देखे गए, जिनकी व्याख्या उपग्रह की दृष्टि-रेखा ज्यामिति द्वारा नहीं की जा सकती। दक्षिण-पश्चिम की ओर यह प्रबल किरण, जो संभवतः सुपरशियर रफ़र के कारण उत्पन्न हुई थी, भूकंपमापी और जीएनएसएस गतिज समाधानों (चित्र 52) के प्रेक्षणों द्वारा भी समर्थित थी। यह खोज दर्शाती है कि आयनमंडल में रेल तरंग चिह्नों में भूकंप स्रोत प्रक्रियाओं के बारे में समृद्ध जानकारी निहित है।



चित्र 52

सकलपनात्मक 3-D योजनाबद्ध आरेख जो (a) 06 फरवरी 2023 को 10:37:00 UT पर विभिन्न जीएनएसएस उपग्रहों के साथ देखे गए रेल तरंग मार्ग के कारण उत्पन्न टीईसी विसंगतियों का स्थानिक वितरण, और (b) रेल तरंगों के आयाम (25-90s बैंड) जैसा कि सौस्मोमीटर (रंगीन कॉलम) और जीएनएसएस स्टेशनों के गतिशील विस्थापन (काले और सफेद कॉलम) में दर्ज किया गया है। आयनमंडल में मजबूत किरण की पुष्टि दो प्रकार के जमीनी अवलोकनों से होती है। जीएनएसएस उपग्रह द्वारा कैचर की गई टीईसी विसंगतियों में पहले सकारात्मक तरंग मोड़ की ताकत का दिगंश परिवर्तन।

क्षेत्र सर्वेक्षण

1. जून-जुलाई 2024 के दौरान प्रयागराज और आसपास के क्षेत्रों में 20-दिवसीय क्षेत्र सर्वेक्षण किया गया और मानवजनित गतिविधियों से जुड़े वायुजनित कणों के वितरण की निगरानी के लिए 1.5 से 2.5 किमी के अंतराल पर सड़क धूल के कुल 610 नमूने एकत्र किए गए।
2. प्रयागराज में महाकुम्भ 2025 के दौरान ऊपरी मिट्टी और स्थायी संरचनाओं से धूल के नमूने एकत्र करने के लिए एक क्षेत्र सर्वेक्षण किया गया। ताकि 25 जनवरी से 5 फरवरी, 2025 के दौरान मानवजनित गतिविधियों से संबंधित वायुजनित कणों के फैलाव को ट्रैक किया जा सके।
3. असम और मेघालय के ब्रह्मपुत्र घाटी के कुछ हिस्सों में, क्षेत्र की उप-सतही विशेषताओं को समझने के लिए एक भूचुंबकीय सर्वेक्षण किया गया। यह सर्वेक्षण 7-24 अक्टूबर, 2024 तक किया गया।
4. दक्कन ट्रैप्स के नीचे की संरचनाओं को चिह्नित करने के उद्देश्य से, महाराष्ट्र के तटीय दक्कन ज्वालामुखी प्रांत में सिंधुदुर्ग और रत्नागिरी जिलों को शामिल करते हुए एक भूचुंबकीय सर्वेक्षण किया गया। यह सर्वेक्षण 16 जनवरी से 4 फरवरी, 2025 तक 20 दिनों तक चला।
5. दिनांक 15-21 अप्रैल, 2024 के दौरान उत्तर प्रदेश के बखिरा झील में झील तलछट कोर नमूने के संग्रह के लिए क्षेत्र कार्य किया गया।
6. दिनांक 15 सितंबर से 4 अक्टूबर, 2024 के दौरान हिमालय के लेह-लद्दाख से पैलियोलेक जमाव और चट्टान के नमूनों के संग्रह के लिए एक क्षेत्र कार्य किया गया।
7. दिनांक 19-28 फरवरी, 2025 के दौरान, गंगा के मैदानी क्षेत्र, उत्तर प्रदेश के बलिया में सुरहा ताल और संत कबीर नगर में बखिरा ताल में झीलों और उनके जलग्रहण क्षेत्र से तल-भार और सतही तलछट का संग्रह।
8. बिहार, झारखंड और पश्चिम बंगाल में राजमहल ट्रैप (आरटी) के सिल्ट्स और प्रवाह से उन्मुख ब्लॉक रॉक नमूने एकत्र करने के लिए एक व्यापक पैलियोमैग्नेटिक और पेट्रोलॉजिकल फील्डवर्क, 17 सितंबर - 2 अक्टूबर, 2024।
9. वायु-दीप्ति अवलोकन सर्वेक्षण 23 फरवरी से 2 मार्च, 2025 और 26 मार्च से 31 मार्च, 2025 की अवधि के दौरान, तमिलनाडु के कवलूर स्थित भारतीय खगोल भौतिकी संस्थान (आईआईए) के वेणु बाप्पू वेधशाला में आयोजित किए गए। सर्वेक्षण का उद्देश्य टेबल-टॉप फैब्री-पेरोट इंटरफेरोमीटर का उपयोग करके वायु-दीप्ति डेटा एकत्र करना था।

प्रकाशन

वर्ष 2024-2025 के दौरान प्रकाशित शोध पत्र

1. आदित्य पी., जे. बुलुसु, एम. नोसे, जी. विचारे और ए.पी. डिमरी, निम्न अक्षांश स्टेशन पर उच्च हार्मोनिक एसआरएस के आंकड़े, शिलांग, जे. जियोफिज. रिस. (स्पेस फिजिक्स), **129(12)**, e2024JA033034, 2024, <https://doi.org/10.1029/2024JA033034>.
2. अहमद एम.आर.ए., पी. महाराणा और ए.पी. डिमरी, पूर्वोत्तर भारत में वर्षा और तापमान की ऊंचाई पर निर्भरता, थेरो, एप्लि. क्लायमटोल., **155(7)**, 6409-6426, 2024, <https://doi.org/10.1007/s00704-024-05019-0>.
3. अजित के.के., ए.के. पात्रा, जी. ली, एस. श्रीपती, पी. पवनचैतन्य, एम. यामामोटो और एस. पर्वितसारी, भूमध्यरेखीय प्लाज्मा बुलबुले (ईपीबी) के प्रारंभ स्थान की पहचान करना और पृष्ठभूमि आयनमंडलीय स्थितियों के साथ इसका संबंध, जे. जियोफिज. रिस. (स्पेस फिजिक्स), **129(4)**, e2023JA032369, 2024, <https://doi.org/10.1029/2023JA032369>.
4. अमृता, एस.वी. सिंह, के.सी. बारिक और जी.एस. लखीना, मंगल ग्रह के ऊपरी आयनमंडल में मैक्सवेलियन रिंग प्रोटॉन द्वारा संचालित मैग्नेटोसोनिक तरंगें, जियोफिजिस रिस लेट., **52(5)**, e2024GL112947, 2025, <https://doi.org/10.1029/2024GL112947>.
5. अमृता, एस.वी. सिंह, के.सी. बारिक और जी.एस. लखीना, अंतरिक्ष प्लाज्मा वातावरण में मैक्सवेलियन रिंग प्रोटॉन द्वारा उत्तेजित मैग्नेटोसोनिक तरंगें, द एस्ट्रोफिज. जे., **972**, 188, 2024, <http://doi.org/10.3847/15384357/ad65cb>.
6. अंकिता एम. और एस. तुलसी राम, इटरेटिव ग्रेडिएंट करेक्शन (आईजीसी) विधि का उपयोग करके आयनोग्राम के वास्तविक ऊंचाई विश्लेषण के लिए सॉफ्टवेयर टूल, रेडियो साइंस, **59(10)**, e2024RS007955, 2024, <https://doi.org/10.1029/2024RS007955>.

7. अरोड़ा, पी., एस. एन. अली, पी. सिंह, एम. शेखर, पी. मोर्थेकार्ई, आर. घोष, और पी. महाराणा, भारत के मानसून-प्रधान मध्य हिमालय में पुराजलवायु परिवर्तनशीलता के सहसंबंधों और कारणों का आकलन होलोसीन, **34(9)**, 1386-1407, <https://doi.org/10.1177/09596836241254480>.
8. आर्या, एन. और ए. काकड, पृथ्वी के मैग्नेटोस्फीयर के डस्क फ्लांक रीजन में निचली संकर और एकान्त तरंगें, एड. स्पेस रिस., **75(1)**, 876-885, 2025, <https://doi.org/10.1016/j.asr.2024.08.065>.
9. आर्य, एन., ए. काकड, और पी.एच. यू. नॉनथर्मल प्लाज्मा में कम हाइब्रिड बहाव अस्थिरता, फिज. प्लाज्मा, **31(11)**, 112109, 2024, <https://doi.org/10.1063/5.0231801>.
10. असीर, जे.ए., एच.जे. जयकुमार और सी.पी. अनिल कुमार, कोविड-19 महामारी अवधि के दौरान वायु गुणवत्ता पर मानवजनित एरोसोल नियंत्रण का वेवलेट आधारित समानता विश्लेषण, एरोसोल साइ. इं., **9(2)**, 140-151, 2024, <https://doi.org/10.1007/s41810-024-00250-8>.
11. बाबा, एमडी. एम., बी.वी. लक्ष्मी, के. दीनदयालन, पी. मोहिते, वी.एम. रोकडे, एस.एन. पाटील और ए.पी. डिमरी, डौंकी क्षेत्र, शिलांग पठार, भारत के आसपास भूकंप प्रेरित विरूपण विशेषताओं के चुंबकीय कपड़े की विशेषताएं, जे. इंटर. जियोफिज. यूनियन, **28(5)**, 300-313, 2024।
12. बागिया, एम.एस., एच. पॉल, एस.के. राजेवार, वी.के. गहलौत और के. हेकी, 2023 कहस्मनमारस के एलिब्रस्तान भूकंप के आयनमंडलीय अवलोकनों से दक्षिण-पश्चिम की ओर मजबूत रेले तरंग विकिरण, तुर्किये, डब्लेट, जियोफिज. रिस. लेट., **52**, e2024GL112923, 2024, <https://doi.org/10.1029/2024GL112923>.
13. बरड, आर.के., एस. श्रीपती, एस. बनोला और के. विजयकुमार, 15 जनवरी 2022 को भारतीय क्षेत्र में भूमध्यरेखीय प्लाज्मा बुलबुले (ईपीबी) की घटना और टोंगा ज्वालामुखी विस्फोट से उनका संभावित संबंध, जे. जियोफिज. रिस. (स्पेस फिजिक्स), **129(6)**, e2023JA031542, 2024, <https://doi.org/10.1029/2023JA031542>.
14. बर्डे, पी., जे. बुलुसु और ए.पी. डिमरी, दीर्घकालिक भू-चुंबकीय गतिविधियाँ और समताप मंडलीय शीतकालीन तापमान, जे. एटमोस. सोल. टेर. फिज., **265**, 106361, 2024, <https://doi.org/10.1016/j.jastp.2024.106361>.
15. बारिक, के.सी., एस.वी. सिंह और जी.एस. लखीना, कापा-इलेक्ट्रॉनों के साथ गतिज अल्फवेन तरंगों की आयन बीम और वेग कतरनी संचालित अनुनाद अस्थिरता का तुलनात्मक अध्ययन, एडवांस स्पेस रिसर्च, **73(12)**, 6041-6053, 2024, <https://doi.org/10.1016/j.asr.2024.03.034>.
16. भास्कर, ए., जे. प्रदीप, एस. नरेंद्रनाथ, डी. नंदी, बी. वैद्य, पी. हरि, एस.वी. थम्पी, वी.के. यादव, जी. विचारे एट अल., ऑरोरामैग: ऑरोरा और सौर पवन-चुंबकमंडल युग्मन में विषमता के जुड़वाँ अन्वेषक, एड. स्पेस रिस., **75(9)**, 6687-6705, 2025, <https://doi.org/10.1016/j.asr.2024.05.067>.
17. भट्टाचार्य, ए., और सी. जैन, अलीबाग वेधशाला में दर्ज भूचुंबकीय क्षेत्र विविधताओं द्वारा इंगित हेलियोस्फेरिक चुंबकीय क्षेत्र की ताकत में दीर्घकालिक बदलाव, जर्नल ऑफ जियोलॉजिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया, **101(6)**, 908, 2025, <https://doi.org/10.17491/jgsi/2025/174182>.
18. बुलुसु, जे., आर.के. झा, ए. यादव, एस.पी. आनंद, जी.के. सीमला, पी.के. तिवारी और ए.पी. डिमरी, मेटलेब जीयूआई के साथ भारत का ग्रिडयुक्त भूचुंबकीय क्षेत्र, डेटा साइंस जे., (कलेक्शन: एशिया-ओशिनिया क्षेत्र में एक खुले डेटा सहयोगात्मक नेटवर्क का निर्माण), **24**, 10, 2025, 1-15 | <https://doi.org/10.5334/dsj-2025-010>.
19. बुलुसु, जे., वी. बार्डे, सी. नायक, जी. विचारे और ए.पी. डिमरी, स्ट्रेटोस्फियर और ऊपरी ट्रोपोस्फियर पर भूचुंबकीय गतिविधि का प्रभाव, जे. एटमोस. सोल. टेर. फिज., **261**, 106287, 2024, <https://doi.org/10.1016/j.jastp.2024.106287>.
20. चक्रवर्ती, एस. और ए. दत्ता, NavIC वेधशालाओं का उपयोग करके भूचुंबकीय रूप से सक्रिय और शांत स्थितियों के तहत निम्न-अक्षांश आयनमंडलीय अनियमितताओं पर: वर्णक्रमीय विश्लेषण दृष्टिकोण, जे. एटमोस. सोल. टेर. फिज., **265**, 106369, <https://doi.org/10.1016/j.jastp.2024.106369>.
21. चक्रवर्ती, एस., डी. चक्रवर्ती, ए.के. यादव और जी.के. सीमला, निम्न-अक्षांश आयनमंडल की असामान्य प्रतिक्रियाओं के कारण आईसीएमई-चालित चुंबकीय बादल-सदृश और आवरण क्षेत्र प्रेरित भूचुंबकीय तूफानों का प्रभाव: केस स्टडी, एडवा. स्पेस रिस., **75(6)**, 4714-4730, 2024, <https://doi.org/10.1016/j.asr.2024.12.045>.
22. चंदन, के., वी. बर्डे, जी.के. सीमला, और ए.पी. डिमरी, इको स्टेट नेटवर्क्स का उपयोग करके मानसून में फोर्सिड ट्रांसीयेंट चाओस की जांच, क्लाइम. डायनैम., **62(7)**, 5759-5768, 2024, <https://doi.org/10.1007/s00382-024-07174-6>.
23. चंद्रशेखरम, डी., आर. खासी, पी.बी.वी.एस. राव और ए. बाबा, ओरेनली-एगिलर अवसाद क्षेत्र के नीचे असामान्य क्रस्टल संरचना, मैग्नेटोटेल्यूरिक अध्ययनों से अनुमानित, पश्चिमी अनातोलिया, तुर्की, तुर्की जे. अर्थ साइ., **33(7)**, 703-713, <https://doi.org/10.55730/1300-0985.1939>.

24. चौहान, एन., के. शिओकावा, एस. गुरुबरन, एस. नोजावा, एस.-आई. ओयामा और टी. नाकामुरा, उच्च अक्षांश स्टेशन, ट्रॉम्सो, नॉर्वे पर मध्यमंडलीय ललाट संरचनाओं का उद्घाटन, जियोफिज. रिसर्च (स्पेस फिजिक्स), **129(7)**, e2023JA032243, 2024, <https://doi.org/10.1029/2023JA032243>.
25. चियारा, डी.ए., पी. श्रीवास्तव, एफ. फ्लोरिडो, एम. गास्ता, एफ. मारा, एल. सैनोटी, आर.बी. अल्बा, आई. टेसिओन, ए. सोरिस और एल. स्पेन्नुओलो, कैपो डि बोव लावा प्रवाह का पैलियोमैग्नेटिक अध्ययन, रोम, इटली, जे. वोलकनोल. जियोथर्म. रिस., **455**, 108202, 2024, <https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2024.108202>.
26. देशमुख, वी., पी.वी. विजय कुमार, डी. चन्द्रशेखरम, के. राजू, एस. सतीशकुमार, वाई. श्रीनिवास और पी.बी.वी.एस. राव, ऑडियो-मैग्नेटोटेल्थूरिक (एएमटी) भारत के पश्चिमी तट महाराष्ट्र में राजापुर गर्म झरने पर अध्ययन, जे. अर्थ सिस्ट. सा., **133(4)**, 232, 2024, <https://doi.org/10.1007/s12040-024-02431-y>.
27. दुवे ए., ए.के. मौर्य, आर. सिंह और टी. धर्मराज, उपग्रह और इन-सीटू मापों का उपयोग करके अरब सागर से आए तीन तीव्र पुनरावर्ती उष्णकटिबंधीय चक्रवातों की प्रतिक्रिया में ऊपरी महासागर की विशेषताओं का अध्ययन, ओशनोलोजिया, **66(4)**, 66405, 2024, <https://doi.org/10.5697/VIVV8745>.
28. गौतम, वी.एस., एच. कौनर, बी.एस.आर. कुंदुरी, जे. रेडर, के.एम. लॉडल, एस. तुलसी राम एट अल., मशीन लर्निंग-आधारित फ्रील्ड-अलाइन्ड करंट मॉडल का उपयोग करके उच्च-अक्षांश आयनमंडलीय इलेक्ट्रोडायनामिक्स की गणना, स्पेस वेदर, **22(4)**, 2024, <https://doi.org/10.1029/2023SW003683>.
29. गुप्ता, जे.टी.एम., वी.डी.ए. जनसी, पी. श्रीवास्तव, एम.ए.एस. बेसी, जी.एल. लुविजोटो और एल. जोवेन, पश्चिमी रियो ग्रांडे राइज़, दक्षिण अटलांटिक महासागर, फ्रंट से इओसीन क्षारीय ज्वालामुखी की पेट्रोलॉजी, अर्थ साइंस (सेक. पीट्रोलॉजी), **12**, 1527863, 2025, <https://doi.org/10.3389/feart.2024.1527863>.
30. गुप्ता, जी., एस.पी. आनंद, एम. बगिया और ए.पी. डिमरी, जोशीमठ, उत्तराखंड, भारत में उपसतही विशेषताओं को समझने के लिए भूभौतिकीय अध्ययन, करंट साइंस, **128(5)**, 519-527, 2025, <https://doi.org/10.18520/cs/v128/i5/519-527>.
31. हंट, के.एम.आर., जे.पी. बौडौइन, ए.जी. टर्नर, ए.पी. डिमरी एट अल., पश्चिमी विक्षोभ और जलवायु परिवर्तनशीलता: हाल के घटनाक्रमों की समीक्षा, वेदर क्लाइम. डायनम., **6(1)**, 43-112, 2025, <https://doi.org/10.5194/wcd-6-43-2025>.
32. जाधव, ए.पी., वाई. यामाजाकी, एस. गुरुबरन, सी. स्टोल, जे.एफ. कोन्टे, पी.पी. बतिस्ता और आर.ए. बुरीटी, इंटरहेमिस्फेरिक फील्ड संरेखित धाराओं में लगभग 16-दिवसीय तरंग हस्ताक्षर: वायुमंडल-आयनमंडल युग्मन की ओर नया परिप्रेक्ष्य, जे. जियोफिज. रिस. (स्पेस फिजिक्स), **129(6)**, e2023JA032383, 2024, <https://doi.org/10.1029/2023JA032383>.
33. जीलानी, घ., ए. अबसार, वी. अम्निहोत्री, एस. अहमद, ए. आलम, एम.एफ. आजम, एम.एस. भट, आर.डी. देशपांडे, ए.पी. डिमरी एट अल., ऊपरी सिंधु बेसिन में जलवायु परिवर्तन की चुनौतियों का मुकाबला करने के लिए नीतिगत ढांचा, करंट साइंस, **127(6)**, 669-673, 2024, <https://doi.org/10.18520/cs/v127/i6/669-673>.
34. काकड, बी., ए. काकड, वाई. ओमुरा और पी.एच. यून, मंगल ग्रह के मैग्नेटोशीथ क्षेत्र में मैग्नेटोसोनिक तरंगों के हार्मोनिक्स का पहला अवलोकन, जे. जियोफिज. रिस. (स्पेस फिजिक्स), **129(7)**, e2024JA032538, 2024, <http://doi.org/10.1029/2024JA032538>.
35. खासी, आर., वी. देशमुख, पी.वी.वी. कुमार, पी.बी.वी.एस. राव और ए.के. सिंह, अरावली-तुरल-रजवाड़ी भू-तापीय प्रणाली की त्रि-आयामी विद्युत इमेजिंग, भारत का पश्चिमी तट, जियोथर्मिक्स, **125**, 103185, 2024, <https://doi.org/10.1016/j.geothermics.2024.103185>.
36. कृष्णन, एल.जी., के. शिओकावा, टी.के. पंत और जी. विचारे, शुम्बा पर 18 मेगाहर्ट्ज एचएफ रडार अवलोकनों में लंबी अवधि के त्वरित प्रवेश विद्युत क्षेत्र के संकेत, जे. जियोफिज. रिस. (स्पेस फिजिक्स), **130(1)**, e2024JA033140, 2025, <https://doi.org/10.1029/2024JA033140>.
37. कृष्णाप्रिया, के., एस. सतीशकुमार, एस. श्रीधरन और एन. जेनी विक्टर, उष्णकटिबंधीय चक्रवात "वायु" ने कोल्हापुर के उच्चतर मध्यमंडल और निम्नतर थर्मोस्फीयर में गुरुत्वाकर्षण तरंगें (20-60 मिनट) उत्पन्न कीं, जे. एटमोस. सोल. टेर. फिज., **257**, 106211, 2024, <https://doi.org/10.1016/j.jastp.2024.106211>.
38. कुमार, ए. और सी.के. राव, सिक्किम हिमालय और फोरलैंड बेसिन के नीचे क्रस्टल प्रतिरोधकता वास्तुकला, पूर्वोत्तर भारत: मैग्नेटोटेल्थूरिक्स डेटा से बाधा। एमएआर. पेट. जियोल., **173**, 107232, 2025, <http://doi.org/10.1016/j.marpelgeo.2024.107232>.
39. कुमार, ए. और सी.के. राव, लेह लद्दाख (उत्तर पश्चिमी हिमालय) में भूतापीय संसाधन और गहन विवर्तनिकी, भारत: मैग्नेटोटेल्थूरिक अध्ययनों से अनुमान, जियोथर्मिक्स, **122**, 2024, 103083, <https://doi.org/10.1016/j.geothermics.2024.103083>.

40. कुमार, ए., एम. संतोष और डी. नागार्जुन, दक्षिण-पश्चिमी भारत में पैलियोप्रोटरोजोइक रिफ्ट बेसिन की थर्मोटैक्टोनिक वास्तुकला के लिए मैग्नेटोटेलेयूरिक साक्ष्य, एमएआर. पेट. जियोल., **165**, 106845, 2024, <https://doi.org/10.1016/j.marpetgeo.2024.106845>.
41. कुमार, ए. और सी.के. राव, भूकंपीय रूप से सक्रिय ज़िंद-रोहतक-दिल्ली क्षेत्रों, भारत में रिज-फॉल्ट संरचना में विद्युत आर्किटेक्चर: मैग्नेटोटेलेयूरिक अध्ययन से चित्रा जे. एशियन अर्थ साइ., **277**, 106407, 2025, <http://doi.org/10.1016/j.jseaes.2024.106407>.
42. कुंडू, एस. और एम. बागिया, चिली सबडक्शन ज़ोन में उथले भूकंपों द्वारा उत्पन्न सह-भूकंपीय आयनोस्फेरिक अव्यवस्थाओं की जांच, जे. जियोफिज. रिस. (स्पेस फिजिक्स), **129(10)**, e2024JA032676, 2024, <https://doi.org/10.1029/2024JA032676>.
43. लखीना, जी.एस. और एस.वी. सिंह, पृथ्वी की प्लाज्मा शीट में धीमी इलेक्ट्रोस्टैटिक एक्जन्ट तरंगों के लिए तंत्र, प्लाज्मा, **7(4)**, 904-919, 2024, <https://doi.org/10.3390/plasma7040050>.
44. लक्ष्मी, बी.वी., के. दीनदयालन और ए.पी. डिमरी, डेक्कन ज्वालामुखी प्रांत, महाराष्ट्र, भारत से पश्चिमी तट डाइक स्वार्म चुंबकीय फ्रेब्रिक्स और मैग्मा प्रवाह दिशा के साथ उनका संबंध, एनवायरन. अर्थ साइंस, **83(16)**, 465, 2024, <https://doi.org/10.1007/s12665-024-11771-3>.
45. लक्ष्मी, बी.वी., के. दीनदयालन, मुजाहिद बाबा और एस. मिश्रा, भारत के लद्दाख हिमालय में होलोसीन अवसादन पर संयुक्त टेक्टोनो-जलवायु नियंत्रण: झील तलछट के चुंबकीय संवेदनशीलता (एएमएस) की अनिसोट्रोपी से सुराग, जे. पैलियोजि., **13(4)**, 738-753, 2024, <https://doi.org/10.1016/j.jop.2024.06.003>.
46. महाराणा, पी. और ए.पी. डिमरी, कॉडेंक्स-एसए क्षेत्रीय जलवायु मॉडल ढांचे के तहत सिंधु नदी बेसिन पर अनुमानित ऊर्जा और जल विज्ञान बजट, एटमोस. रिस., **308**, 107535, 2024, <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2024.107535>.
47. महावरकर, पी., एस. श्रीराम, बी. जोशी और एस. गुरुबरन, कोल्हापुर से एयरस्लो उत्सर्जन का पहला मापन इन-हाउस विकसित फैब्री-पेरोट इंटरफेरोमीटर का उपयोग करके, इंजी. रिस. एक्सप्रेस, **6(2)**, 2024, <https://doi.org/10.1088/2631-8695/ad563d>.
48. माने, ए.पी., आर.एन. घोडपागे, ओ.बी. गुरुव, एस. श्रीपती, ए. ताओरी, एम.के. पाटील, एस.एस. महाजन, आर.एस. बटकर और ए.पी. डिमरी, 23-24 अप्रैल 2023 के तीव्र भूचुंबकीय तूफान के प्रति आयनमंडलीय प्रतिक्रिया: निम्न-अक्षांश भारतीय क्षेत्रों पर भू-आधारित वायुदीप्ति और जीपीएस अवलोकनों से प्राप्त जानकारी। एडवा. स्पेस रिस., **75(11)**, 8206-8221, 2025, <https://doi.org/10.1016/j.asr.2025.03.021>.
49. मियांदेही एस.एस., वाई. यामाजाकी, सी. अरास, वाई. मियोशी, एच. शिनागावा और ए.पी. जाधव, बहु-मिशन रेडियो ऑकल्टेशन अवलोकनों से प्राप्त निम्न अक्षांश स्फोरिक ई परत में ग्रहीय तरंग हस्ताक्षर, अर्थ स्पेस साइ., **11(10)**, 2024, <https://doi.org/10.1029/2024EA003757>.
50. मोहिते, पी., के. दीनदयालन, बी.वी. लक्ष्मी, ए. आंबेकर और ए.पी. डिमरी, वडनगर कलाकृतियों का पुरातात्विक तीव्रता अध्ययन: पिछले 4250 वर्षों के दौरान भारत में भूचुंबकीय क्षेत्र भिन्नता की अंतर्दृष्टि, जियोफिज. जे. इंटर., **241(2)**, 1391-1412, 2025, <https://doi.org/10.1093/gji/ggaf100>.
51. नायक, सी., ई. यिगित, बी. रेम्या, जे. बुलुसु, एस. देवानघन, एस.वी. सिंह, ए.पी. डिमरी और पी. पाध्ये, आयनमंडलीय इलेक्ट्रॉन घनत्व वितरण और उसके बाद दक्षिण-उत्तर असमिति में मंगल ग्रह के क्रस्टल क्षेत्रों की भूमिका: (एमवाईएस 33-36) के दौरान बहु-वर्षीय MAVEN अवलोकनों से प्राप्त अंतर्दृष्टि जे. जियोफिज. रिस. (स्पेस फिजिक्स), **129(8)**, e2024JA032760, 2024, <https://doi.org/10.1029/2024JA032760>.
52. नायक, सी., जे. बुलुसु, जी. विचारे और ए. पी. डिमरी, उष्णकटिबंधीय चक्रवात गतिविधि पर सौर परिवर्तनशीलता के प्रभाव, अर्थ स्पेस साइंस, **11(6)**, e2023EA003500, 2024, <https://doi.org/10.1029/2023EA003500>.
53. नायक, सी., एस. बुचर्ट, ई. यिगित, एम. अंकिता, एस. वी. सिंह, एस. तुलसी राम और ए. पी. डिमरी, 10-11 मई 2024 के सुपर जियोमैग्नेटिक तूफान के प्रति स्वार्म द्वारा देखी गई ऊपरी निम्न-अक्षांश आयनमंडलीय प्रतिक्रिया: स्वार्म युग के दौरान तूफान के समय का सबसे शक्तिशाली सुपर-फ़ाउंटेन? जे. जियोफिज. रिस. (स्पेस फिजिक्स), **30(3)**, e2024JA033340, 2024, <https://doi.org/10.1029/2024JA033340>.
54. नीलम, बी., एस. तुलसी राम, डी.एम., ओलिवेरा और ए.पी. डिमरी, इंटरप्लेनेटरी (आईपी) झटकों के लिए इक्वेटोरियल इलेक्ट्रोजेट (ईईजे) प्रतिक्रिया पर प्रभाव कोण की भूमिका, जे. जियोफिज. रिस. (स्पेस फिजिक्स), **129(6)**, e2024JA032638, 2024, <https://doi.org/10.1029/2024JA032638>.
55. ओझा, बी., वाई. ओमुरा, एस.वी. सिंह और जी.एस. लखीना, विद्युत चुंबकीय आयन साइक्लोट्रॉन तरंगों के सह-अस्तित्व वाले बढ़ते और गिरते टोन उत्सर्जन का अवलोकन, अर्थ प्लैनेट स्पेस, **76**, 81, 2024, <https://doi.org/10.1186/s40623-024-02027-2>.
56. ओलिवेरा, डी.एम., आर.सी. एलन, एल.आर. अल्वेस, एस.पी. ब्लेक, बी.ए. कार्टर, डी. चक्रवर्ती, जी. डी'एंजेलो, के. डेलानो, ई. एचर, सी.पी. फेराडास, एम.जी. फिनले, बी. गैलाडो-लेकोर्ट, डी. गेर्शमैन, जे. डब्ल्यू. जेरलोव, जे.बी. हवरुलेमा, एम.डी. हार्टिंगर, आर. हाजरा, एच. हयाकावा, एल. जुउसोला, के.एम. लौडाल, आर.जे. लेमन, एम. मैडेलेयर, एम. मार्टिनेज़-लेडेस्मा, एस.एम.

- मैकिन्टोश, वाई. मियोशी, एम.बी. मोल्डविन, ई. नाहायो, डी. नंदी, बी. निलम एट अल., सौर चक्र 25 के लिए अंतरग्रहीय आघात घटना की भविष्यवाणी: अंतरिक्ष मौसम अनुसंधान में अवसर और चुनौतियाँ, अंतरिक्ष मौसम, **22(8)**, e2024SW003964, 2024, <https://doi.org/10.1029/2024SW003964>.
57. ओज़डेमिर, बी.एन., एस. अल्के, एस. ओगुटकू, ए. पेकगोर, जी.के. सीमला और जी. ओज़टन, जीआरआईएमएस: वैश्विक और क्षेत्रीय आयनमंडल निगरानी प्रणाली, जीपीएस सॉल्यू., **28(4)**, 154, 2024 <https://doi.org/10.1007/s10291-024-01702-x>.
58. पांडे, एस., ए. काकड, और बी. काकड, मार्टियन मैग्नेटोशीथ जेट में प्लाज्मा तरंगों का पहला अवलोकन संबंधी साक्ष्य, सोम. नॉट. आर. एस्ट्रोन. सो. लेट., **537(1)**, L7–L13, 2025, <http://doi.org/10.1093/mnrasl/slae105>.
59. पांडे, एस., ए. काकड, बी. काकड, के. सिंह और आई. कौरकिस्त, मार्टियन मैग्नेटोशीथ में दोहरी परतें, द एस्ट्रोफिज. जे., **981(1)**, 44, 2025, <http://doi.org/10.3847/1538-4357/adad6f>.
60. परिहार, एन., पी. सरन्या, ए.के. सिंह, पी. महावरकर और ए.पी. डिमरी, भूमध्यरेखीय आयनीकरण विसंगति (ईआईए) शिखर के पास मध्यरात्रि के आसपास थर्मोस्फेरिक गुरुत्वाकर्षण तरंगों और संबंधित जीवाश्म क्षय के पुनरुद्धार के एक साथ ओआई 630 एनएम इमेजिंग अवलोकन, एन. जियोफिज., **42**, 131–143, 2024, <https://doi.org/10.5194/angeo-42-131-2024>.
61. पाटील, ओ.एम., एस.एस. मोहराणा, ए.के. मौर्य, एन. परिहार, आर. सिंह और ए.पी. डिमरी, अत्यंत गंभीर चक्रवाती तूफान (ईएससीएस) फानी के दौरान वायुमंडलीय गुरुत्वाकर्षण तरंगों (एजीडब्ल्यू) से प्रेरित डी-क्षेत्र आयनमंडलीय गड़बड़ी को समझने में बिजली की गतिविधि की भूमिका, जे. जियोफिज. रिस. (स्पेस फिजिक्स), **129**, e2023JA032187, 2024, <https://doi.org/10.1029/2023JA032187>.
62. पवार, आर.पी., पी. प्रियदर्शनी, टी. धर्मराज, डी.पी. नाडे, एम.एन. पाटील, ओ.एम. पाटील, एन. जेनी विक्टर, एस.एम. पवार, डी.जी. कनसे और एस.डी. पवार, निसर्ग चक्रवात के भूस्खलन के दौरान सीमा परत विशेषताओं का अध्ययन, उष्णकटिबंधीय चक्रवात अनुसंधान और समीक्षा, **13(2)**, 55–71, <https://doi.org/10.1016/j.tccr.2024.06.001>.
63. प्रधान, एस.के., जे.के. दाश, एस. बालकृष्णन और आर. भूटानी, नियोआर्कियन (लगभग 2746–2501 मिलियन वर्ष पूर्व) मैग्माटिज्म: भारत के उत्तरपूर्वी दक्षिणी ग्रेनुलाइट भूभाग के पूर्वी तट के डाइक से साक्ष्य जे. अर्थ सिस्ट. साइ., **133(2)**, 91, 2024, <https://doi.org/10.1007/s12040-024-02300-8>.
64. रावत, एम., एस.पी. आनंद और एस.के. बेगम, लिथोस्फेरिक चुंबकीय विसंगति मॉडलिंग के लिए स्वार्म उपग्रह चुंबकीय डेटा में त्रुटियों के स्रोत और बुनियादी सुधार, जे. इंड. जियोफिज. यूनियन, **28(6)**, 404–416, 2024.
65. रावत, एम., एस.पी. आनंद, ए. फथी, ए.पी. डिमरी और एस.के. बेगम, स्वार्म सैटेलाइट डेटा से भारतीय उपमहाद्वीप (एलएएमआई-1) का लिथोस्फेरिक चुंबकीय विसंगति मानचित्र, जे. अर्थ सिस्टम साइ., **133(4)**, 180, 2024, <https://doi.org/10.1007/s12040-024-02393-1>.
66. रेड्डीमल्ला, एन., जी. विचारे और जे.वी.आर. मूर्ति, वायुमंडलीय सौर ज्वार के अर्ध-दैनिक घटक पर पृष्ठभूमि हवा और अपव्यय प्रक्रियाओं का प्रभाव, एडवा. स्पेस रिस., **74(4)**, 1664–1679, 2024, <https://doi.org/10.1016/j.asr.2024.05.055>.
67. रेड्डीमल्ला, एन., जी. विचारे और जे.वी.आर. मूर्ति, वायुमंडलीय सौर ज्वार के दैनिक घटक पर पृष्ठभूमि हवा और अपव्यय प्रक्रियाओं का प्रभाव, एडवा. स्पेस रिस., **75(1)**, 108–125, 2025, <https://doi.org/10.1016/j.asr.2024.07.079>.
68. सतीशकुमार, एस., एस. श्रीधरन, के. कृष्णप्रिया और पी.टी. पाटील, 2017–18 और 2019 की हाल की अचानक समताप मंडलीय वार्मिंग घटनाओं के प्रति निम्न अक्षांश मध्यमंडल और निचले थर्मोस्फीयर की प्रतिक्रिया, फ्रंट एस्ट्रोन. स्पेस साइ. (सेक. स्पेस फिजिक्स), **11**, 2024, <https://doi.org/10.3389/fspas.2024.1308198>.
69. सेवस्टियन टी., एस. वडककपुलियमबट्टा, बी.वी. लक्ष्मी, बी. मोहम्मद शफीक और पी. जॉन कुरियन, मध्य से लेकर देर से होलोसीन भारतीय मानसून परिवर्तनशीलता, डेक्कन पठार, भारत में शुष्कता और सभ्यता परिवर्तन, मार्च जियो., **477**, 107412, 2024, <https://doi.org/10.1016/j.margeo.2024.107412>.
70. सीमला, जी.के., जी. विचारे और ए.पी. डिमरी, भारत के लद्दाख में हानले वेधशाला में भूचुंबकीय माप के लिए इष्टतम साइट चयन: चुंबकीय अभियान सर्वेक्षण से अंतर्दृष्टि, जे. अर्थ सिस्ट. साइ., **133(4)**, 196, 2024, <https://doi.org/10.1007/s12040-024-02410-3>.
71. शैलजा, जी., बी.एन. उमरीकर, एन.जे. जॉर्ज और जी. गुप्ता, घरेलू, सिंचाई और औद्योगिक उद्देश्यों के लिए भूजल गुणवत्ता का भूरासायनिक मूल्यांकन: भारत के पूर्वी महाराष्ट्र के अर्ध-शुष्क क्षेत्र में पर्यावरण निगरानी और मूल्यांकन के लिए एक उपकरण, डिस्कोव. वाटर, **4**, 98, 2024, <https://doi.org/10.1007/s43832-024-00158-x>.
72. सिंह, पी., वी. सारंगी, आर. भूषण, एस.एन. अली, एस. अग्रवाल, पी. तिवारी, एम. कौसर, आर. अग्निहोत्री, पी. सान्याल, के. कुमार, बी. ठाकुर, एम.सी. मनोज, बी. सिंह, ए. दाम्नी, ए. शर्मा, के. प्रकाश और पी. मोर्थेकार्ड, उच्च हिमालयी क्रिस्टलीय झील तलछट में पेट्रोजेनिक कार्बनिक कार्बन की उपस्थिति और निहितार्थ, रेडियोकार्बन, **66(4)**, 783–805, 2024, <https://doi.org/10.1017/RDC.2024.87>.

73. सिन्हा, एस., जी. विचारे और ए.के. सिन्हा, 21 जनवरी 2005 को दो क्रमिक एल इंडेक्स ऑनसेट की विशेषताओं और ट्रिगरिंग तंत्र में अंतर, जे. अर्थ सिस्टम साइं., **133(2)**, 94, 2024, <https://doi.org/10.1007/s12040-024-02304-4>.
74. श्रीजीत, के.एम., एम.सी.एम. जसीर, पी.एस. सुनील, एम.एस. रोज, ए.पी. साजी, आर. अग्रवाल, एम.टी. बुशर, के.वी. कुमार और एन.एम. देसाई, जोशीमठ, उत्तर-पश्चिम हिमालय में अत्यधिक वर्षा की घटनाओं से उत्पन्न भूस्खलन गति के लिए भूगणितीय साक्ष्य, जियोफिजिक्स. रिस. लेट., **51(9)**, e2023GL106427, 2024, <https://doi.org/10.1029/2023GL106427>.
75. श्रीलक्ष्मी, जे., ए. माउट, ए.डी. रिचमंड, जी. विचारे, बी.जे. हार्डिंग और पी. अल्केन, भूमध्यरेखीय इलेक्ट्रोजेट साइडबैंड पर क्षेत्रीय पवन में ऊर्ध्वाधर कतरनी का प्रभाव: स्वार्म और आईसीओएन डेटा के उपयोग से अवलोकन परिप्रेक्ष्य, जे. जियोफिज. रिस. (स्पेस फिजिक्स), **129(10)**, e2024JA032678, 2024, <https://doi.org/10.1029/2024JA032678>.
76. श्रीवास्तव, ए., बी. काकड और ए. काकड, आवेशित कणों की भेदन ऊंचाई पर उत्तरी चुंबकीय ध्रुव बहाव का प्रभाव, एडवा. स्पेस रिस., **75(6)**, 4756-4767, 2025, <https://doi.org/10.1016/j.asr.2024.12.054>.
77. श्रीवास्तव, ए., बी. काकड और ए. काकड, बृहस्पति के विकिरण बेल्ट में अल्ट्रा-रिलेटिविस्टिक चार्ज्ड पार्टिकल डायनेमिक्स, मोन. नॉट. आर. एस्ट्रोन. सो., **538(1)**, 373-379, 2025, <https://doi.org/10.1093/mnras/staf291>.
78. ठाकुर, पी., जी. दातार, जी. विचारे और एस. चेलिया, समुद्र तल पर कम ऊर्जा वाले गामा-किरणों की गणना पर सबसे चमकीले गामा-किरण विस्फोट (जीआरबी 221009ए) का प्रभाव, जे. कॉस्मोल. एस्ट्रोपार्ट. फिजिक्स., 2024 (04), **086**, 2024, <http://doi.org/10.1088/1475-7516/2024/04/086>.
79. त्रिपाठी, आर., डी. भास्कर, ए.के. मौर्य, एस. कुमार और आर. सिंह, मार्च और अप्रैल 2023 के भूचुंबकीय तूफानों के कारण निचले आयनमंडलीय गड़बड़ी: वीएलएफ नेविगेशनल सिग्नल और संख्यात्मक सिमुलेशन से अनुमानित, जे. जियोफिज. रिस. (स्पेस फिजिक्स), **129(12)**, 2024, <https://doi.org/10.1029/2024JA033188>.
80. तुलसी राम, एस., बी. वीणाधारी, ए.पी. डिमरी, जे. बुलुसु, एम. बगिया, एस. गुरुबरन, एन. परिहार, बी. रेम्या, जी. सीमला, आर. सिंह, एस. श्रीपति, एस.वी. सिंह और जी. विचारे, 10-11 मई 2024 को अति-तीव्र भूचुंबकीय तूफान: संभावित तंत्र और प्रभाव, स्पेस वेदर, **22(12)**, e2024SW004126, 2024, <https://doi.org/10.1029/2024SW004126>.
81. तुलसी राम, एस., एम. अंकिता, बी. नीलम, एस. गुरुबरन, एम. नायर, जी.के. सीमला एट अल., भारतीय क्षेत्र से दीर्घकालिक अवलोकनों का उपयोग करते हुए इक्वेटोरियल इलेक्ट्रोजेट (ईईजे) का अनुभवजन्य मॉडल, स्पेस वेदर, **22(7)**, e2024SW003988, 2024, <https://doi.org/10.1029/2024SW003988>.
82. विचारे, जी. और एम.एस. बगिया, 10 मई 2024 के भूचुंबकीय तूफान के दौरान भूमध्यरेखीय आयनमंडलीय इलेक्ट्रोडायनामिक्स पर मजबूत आईएमएफ-बीवाई की अभिव्यक्तियाँ, जियोफिज. रिस. लेट., **51(23)**, e2024GL112569, 2024, <https://doi.org/10.1029/2024GL112569>.
83. विचारे, जी., ए. भास्कर, आर. रावत, वी. यादव, डब्ल्यू. मिश्रा, डी. अंगचुक और ए.के. सिंह, निम्न-अक्षांश ऑरोरा: 2023 अप्रैल 23 सौर तूफान से अंतर्दृष्टि, द एस्ट्रोफिज. जे., **977(2)**, 171, 2024, <http://doi.org/10.3847/1538-4357/ad8dd3>.
84. यादव, वी.के., वाई. विजया, बी.के. प्रसाद, पी.टी. श्रीकर, एम. महाजन, के.वी.एल.एन. मल्लिकार्जुन, एस.एन. जमानी, के.ए. लोहार, एम.एम. कांडपाल, एस. नरेंद्र, वी.एस. राय, ए.ए. अडोनी, डी.आर. वीरेशा, टी.एस. स्मरण, ए. कल्पना, एन. श्रीवास्तव और जी. विचारे, द फलक्सगेट मैग्नेटोमीटर (एमएजी) ऑन बोर्ड आदित्य-एल1 अंतरिक्ष यान, सोलार फिजिक्स., **300(3)**, 33, 2025, <https://doi.org/10.1007/s11207-025-02440-0>.
85. ज़ेंग, एक्स., एल. अल्वेस, एम.ए. बाउचर, ए. चेर्ची, सी. डेमॉट, ए.पी. डिमरी एट अल., वैश्विक वर्षा प्रयोग - एक नया विश्व जलवायु अनुसंधान कार्यक्रम लाइटहाउस गतिविधि, बुल. एम. मेटियोरोल. सो., **106(2)**, E408-E418, 2025, <https://doi.org/10.1175/BAMS-D-23-0242.1>.

पुस्तकों में अध्याय/संपादित पुस्तकें/कार्यवाहियाँ/गैर-विज्ञान पत्रिकाएँ

1. चंदन, के. और ए.पी. डिमरी, रिमोट सेंसिंग तकनीकों का उपयोग करके आयनमंडल की निगरानी, भूभौतिकीविदों के लिए रिमोट सेंसिंग, संपादक: मुकेश गुप्ता, सीआरसी प्रेस, 2025, 95-112, 978-1-032-77892-1
2. उपाध्याय, ए. और ए.पी. डिमरी, उपग्रह और भू-आधारित मैग्नेटोमीटर से भूचुंबकीय वातावरण को समझना, भूभौतिकीविदों के लिए रिमोट सेंसिंग, संपादक: मुकेश गुप्ता, सीआरसी प्रेस, 2025, 65-78, 978-1-032-77892-1
3. शेस्नि, एन.ए., एस. एंटनी, और सी. पी. अनिल कुमार, जूल हीटिंग: 29-31 अक्टूबर 2003 को हैलोवीन तूफान, ऑरोरल फेनोमेना का भौतिकी, ध्रुवीय भूभौतिकीय संस्थान, प्रोक. XLVII, **458-461**, रूसी विज्ञान अकादमी, 2024

2024-2025 के दौरान प्रकाशनों का गुणवत्ता सूचिकांक

क्र. सं.	जर्नल का नाम	लेखों की संख्या	गुणवत्ता सूचिकांक	कमुलेटिव आईएफ
1	एडवांस स्पेस रिसर्च	08	2.8	22.4
2	एरोसोल साइंस इंजी.	01	2.0	2.0
3	एन. जियोफिजिक्स	01	1.9	1.9
4	एटमोस रिसर्च	01	4.4	4.4
5	बुलेटिन अमेरिकी मेटेरोलोजीकल सोसायटी	01	5.9	5.9
6	क्लाइमेट डाइनामिक्स	02	3.7	7.4
7	करंट साइंस	02	1.1	2.2
8	डाटा साइंस जर्नल	01	--	--
9	डिस्कवरी ऑफ वॉटर	01	--	--
10	अर्थ प्लानेट स्पेस	01	2.5	2.5
11	अर्थ स्पेस साइंस	02	2.6	5.2
12	इंजीनीरिंग रिसर्च एक्सप्रेस	01	1.6	1.6
13	एनवायरमेंट अर्थ साइंस	01	2.8	2.8
14	फ्रंटियर्स आईएन एस्ट्रोनॉमी एंड स्पेस साइंसेज (स्पेस फिजिक्स)	01	2.6	2.6
15	फ्रंटियर्स अर्थ साइंस (सेक. पेट्रोलोजी)	01	2.0	2.0
16	जियोफिजिकल जर्नल इंटरनेशनल	01	2.7	2.7
17	जियोफिजिकल रिसर्च लेटर्स	04	4.6	18.4
18	जियोथर्मिक्स	02	3.9	7.8
19	जीपीएस सोल्यूशन्स	01	3.9	3.9
20	जर्नल ऑफ एशियन अर्थ साइंस	01	2.4	2.4
21	जर्नल ऑफ एटमोस्फेरिक एंड सोलार-टेरेस्ट्रियल फिजिक्स	04	1.9	7.6
22	जर्नल ऑफ कॉस्मोल. एस्ट्रोपार्ट फिजिक्स	01	5.9	5.9
23	जर्नल ऑफ अर्थ सिस्टम साइंस	05	1.7	8.5
24	जर्नल ऑफ जियोफिजिक्स रिसर्च (स्पेस फिजिक्स)	14	2.9	40.6
25	जर्नल ऑफ जियोलॉजिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया	01	1.5	1.5
26	द जर्नल ओएफ इंडियन जियोफिजिकल यूनियन	02	0.2	0.4
27	जर्नल ओएफ पैलियोजियोग्राफी	01	2.0	2.0
28	जर्नल ओएफ वोल्केनोलॉजी एंड जियोथर्मल रिसर्च	01	2.3	2.3
29	मैरिन जियोलॉजी	01	2.2	2.2
30	मैरिन एंड पेट्रोलियम जियोलॉजी	02	3.6	7.2
31	मॉथली नोटिसेज ओएफ थे रॉयल एस्ट्रोनॉमिकल सोसायटी	01	4.8	4.8
32	मॉथली नोटिसेज ओएफ थे रॉयल एस्ट्रोनॉमिकल सोसायटी	01	4.38	4.38
33	ओशनोलोजिया	01	2.3	2.3
34	फिजिक्स प्लाज्मा	01	2.2	2.2
35	प्लाज्मा	01	1.7	1.7
36	रेडियो साइंस	01	1.5	1.5
37	रेडियोकार्बन	01	1.3	1.3
38	सोलर फिजिक्स	01	2.4	2.4
39	स्पेस वेदर	04	3.5	14.0
40	द एस्ट्रोफिजिक्स जर्नल	03	5.4	16.2
41	द होलोसीन	01	1.8	1.8
42	थियोरेटिकल एंड एप्लाइड क्लाइमेटोलॉजी	01	2.7	2.7
43	ट्रॉपिकल साइक्लोन रिसर्च एंड रिव्यू	01	2.4	2.4
44	तुर्किश जर्नल ओएफ अर्थ साइंस	01	1.1	1.1
कुल		85		235.08

आमंत्रित वार्ता और व्याख्यान

प्रो. एस. गुरुवरन

अंतरिक्ष विज्ञान रोडमैप निर्माण पर विचार-मंथन बैठक में, इसरो-यूआरएससी, 22 अप्रैल 2024 को 'पृथ्वी के निकट अंतरिक्ष की खोज में वैश्विक रुझान: वैज्ञानिक प्रश्न और भविष्य की ओर' विषय पर व्याख्यान दिया।

दिनांक 11 अक्टूबर 2024 को एमिटी विश्वविद्यालय, मुंबई में 'क्षितिज से आगे: जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का उपयोग' विषय पर व्याख्यान दिया।

दिनांक 03 जनवरी 2025 को शिवाजी विश्वविद्यालय, कोल्हापुर में आयोजित 'एआईडीओएन कार्यशाला' में 'वायुमंडल-आयनमंडल अनुसंधान में कोल्हापुर का भूभौतिकीय महत्व' विषय पर व्याख्यान दिया।

दिनांक 21 मार्च 2025 को आईआईटी बॉम्बे में 'भूचुंबकत्व: बाह्य अंतरिक्ष में पृथ्वी का सुरक्षा कवच' विषय पर व्याख्यान दिया।

प्रो. गीता विचारे

दिनांक 18 जुलाई 2024 को एनआईपीएचटीआर, पनवेल परिसर में आयोजित 'जीआईएस और स्वास्थ्य भौगोलिक कार्यशाला' में 'अंतरिक्ष विज्ञान में सूचना प्रणाली' विषय पर व्याख्यान दिया।

प्रो. अमर काकड

दिनांक 10 अप्रैल, 2024 (ऑनलाइन) को इसरो के 2047 के रोडमैप पर ब्रेन स्टॉर्म मीटिंग में 'मेनेटोस्फेरिक स्पेसक्राफ्ट मिशन' विषय पर व्याख्यान दिया।

दिनांक 11-13 नवंबर 2024 को आईआईटी नवी मुंबई में 'प्लाज्मा सिमुलेशन पर सम्मेलन' में 'भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान में अंतरिक्ष प्लाज्मा अनुसंधान' विषय पर व्याख्यान दिया।

दिनांक 13-21 जुलाई 2024 को बुसान, कोरिया में आयोजित '45वीं वैज्ञानिक सभा बेक्सको' में 'पृथ्वी और मंगल ग्रह के प्लाज्मा वातावरण में सुसंगत विद्युत क्षेत्र संरचनाओं' विषय पर व्याख्यान दिया।

प्रो. एस. श्रीपति

दिनांक 11-25 अक्टूबर 2024 को भीमताल में आयोजित 'यूआरएसआई-आरसीआरएस 2024 के दौरान आयनोस्फेरिक मापन तकनीक और इंस्ट्रुमेंटेशन पर कार्यशाला' में 'उन्नत डिजिटल आयनोसॉन्ड्स' विषय पर व्याख्यान दिया।

प्रो. आनंद एस.पी.

ओएनजीसी, एसपीजी मुंबई चैप्टर में 17 अप्रैल 2024 को 'हाइड्रोकार्बन अन्वेषण में भू-संभावित विधियों की उपयोगिता' विषय पर व्याख्यान दिया।

प्रो. एस. तुलसीराम

दिनांक 11 अक्टूबर 2024 को भीमताल में यूआरएसआई-आरसीआरएस 2024 के दौरान आयनोस्फेरिक मापन तकनीक और इंस्ट्रुमेंटेशन पर कार्यशाला में 'आयनोस्फेरिक मॉडलिंग और रेडियो तरंग प्रसार' विषय पर व्याख्यान दिया।

दिनांक 24 फरवरी 2025 को संयुक्त राष्ट्र से संबद्ध एशिया और प्रशांत क्षेत्र में अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी शिक्षा केंद्र (सीएसएसटीईपी), अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र, अहमदाबाद में 'भूमध्यरेखीय आयनमंडल पर अंतरिक्ष मौसम के प्रभाव' विषय पर व्याख्यान दिया।

प्रो. भारती काकड

दिनांक 03 जनवरी 2025 को शिवाजी विश्वविद्यालय, कोल्हापुर में आयोजित 'आईआईटी-एसयूके एआईडीओएन कार्यशाला' में 'पृथ्वी के आयनमंडल-चुंबकमंडल प्रणाली में आवेशित कण गतिशीलता' विषय पर व्याख्यान दिया।

श्री रुपेश एन. घोडपागे

दिनांक 23 अगस्त 2024 को भौतिकी विभाग, शिवाजी विश्वविद्यालय, कोल्हापुर में 'ऑप्टिकल और रेडियो तकनीकों का उपयोग करके उच्चतर वायुमंडल का अध्ययन' विषय पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

प्रो. नवीन परिहार

एनआरएससी (इसरो), हैदराबाद में 28 नवंबर 2024 को 'वायुमंडलीय बिजली निगरानी, पूर्वानुमान और शमन पर सम्मेलन' में 'उच्चतर वायुमंडलीय प्रक्रियाओं पर बिजली के प्रभाव' विषय पर व्याख्यान दिया।

दिनांक 03 जनवरी 2025 को शिवाजी विश्वविद्यालय, कोल्हापुर में 'एआईडीओएन कार्यशाला 2025' में 'एयरग्लो: ग्रहों के वायुमंडल का अध्ययन करने के लिए एक निष्क्रिय रिमोट सेंसिंग उपकरण' विषय पर व्याख्यान दिया।

डॉ. एस. सतीशकुमार

दिनांक 03 जनवरी 2025 को शिवाजी विश्वविद्यालय, कोल्हापुर में आयोजित 'वायुमंडल-आयनमंडल गतिशीलता: अवलोकन और डेटा विश्लेषण (एआईडीओएन)' कार्यशाला में 'मध्यम आवृत्ति (एमएफ) रडार और मध्य और उच्चतर वायुमंडल में इसके अनुप्रयोग' विषय पर व्याख्यान दिया।

डॉ. के. दीनदयालन

दिनांक 28 फरवरी 2025 को आईआईटी नवी मुंबई में 'इम्प्रेस-2025' में 'ऐतिहासिक कलाकृतियों का पुरातात्विक चुंबकीय अध्ययन: भारत में भू-चुंबकीय क्षेत्र विविधताओं का अनावरण' विषय पर व्याख्यान दिया।

श्री प्रसन्ना महावरकर

दिनांक 15 मार्च 2025 को धेम्पे कॉलेज ऑफ आर्ट्स एंड साइंस, मीरामार, पणजी, गोवा में 'थर्मोस्फीयर के एयरग्लो उत्सर्जन को मापने की ऑप्टिकल तकनीक' विषय पर व्याख्यान दिया।

डॉ. रेम्या बी

दिनांक 22-25 अक्टूबर 2024 को, भीमताल, उत्तराखंड में 'यूआरएसआई आरसीआरएस 2024' में 'पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र में ईएमआईसी तरंगें: चालकों को समझना' विषय पर व्याख्यान दिया।

दिनांक 11-13 नवंबर 2024 को मुंबई में आयोजित 'प्लाज्मा सिमुलेशन सम्मेलन (सीपीएस)' में 'तीव्र भूचुंबकीय तूफान के दौरान चुंबकीय कण गतिशीलता' विषय पर व्याख्यान दिया।



डॉ. देवानंदन एस

दिनांक 08 अगस्त 2024 को पोन्नेरी के वेलाम्मल मेट्रिक हायर सेकेंडरी स्कूल में "वैज्ञानिक करियर का मार्ग" विषय पर आमंत्रित व्याख्यान (ऑनलाइन)

डॉ. प्रियेशु श्रीवास्तव

दिनांक 22 अप्रैल 2024 को भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान, नवी मुंबई में 'पृथ्वी दिवस-2024' पर 'पृथ्वी के पारिस्थितिकी तंत्र पर मानव के प्रभाव को समझना' विषय पर व्याख्यान दिया।

अर्चना भट्टाचार्य

दिनांक 19 अक्टूबर, 2024 को भारतीय विज्ञान अकादमी के विज्ञान में महिलाएं (WiS) और tAcT (अकादमी ट्रस्ट) और आधिकारिक भागीदारों, शिक्षा 'ओ' अनुसंधान विश्वविद्यालय, भुवनेश्वर द्वारा आयोजित SOAFAL श्रृंखला व्याख्यान के दौरान "पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र और निकट-पृथ्वी अंतरिक्ष मौसम के बीच संबंधों की खोज" पर आमंत्रित वार्ता।

प्लाज्मा सायंस सोसायटी ऑफ इंडिया द्वारा गांधीनगर स्थित प्लाज्मा अनुसंधान संस्थान में 10 दिसंबर, 2024 को आयोजित डॉ. ए. के. सुंदरम स्मृति व्याख्यान, "आयनोस्फेरिक सिन्टिलेशन अवलोकनों के माध्यम से भूमध्यरेखीय प्लाज्मा बुलबुले का विकास" विषय पर व्याख्यान दिया।

सम्मेलनों/बैठकों/सेमिनारों में प्रतिभागिता

राष्ट्रीय

'रेडियो विज्ञान' पर यूआरएसआई क्षेत्रीय सम्मेलन, एरीज़/जीईएचयू, भीमताल, उत्तराखंड 22-25 अक्टूबर, 2024

अकिता, एम. और एस. तुलसीराम

पुनरावृत्तीय प्रवणता सुधार (आईजीसी) पद्धति का उपयोग करके आयनोग्राम के वास्तविक ऊँचाई विश्लेषण हेतु सॉफ्टवेयर

अकिता, एम. और एस. तुलसीराम

भूमध्यरेखीय आयनमंडल में तल साइड की अपवेलिंग संरचनाओं के आयनोग्राम चिह्नों का अनुकरण

गुरु, के. सिबा किरण और एस. श्रीपति

शांत और अशांत अंतरिक्ष मौसम स्थितियों में आयनोसॉन्ड माप का उपयोग करके तिरुनेलवेली पर ऊर्ध्वाधर इलेक्ट्रॉन घनत्व का मूल्यांकन।

पाटील, ओमकार एम., राजेश सिंह और ए. पी. डिमरी

मेसोस्केल संवहन प्रणालियाँ: भारतीय क्षेत्र में उष्णकटिबंधीय चक्रवातों के ऊपर बिजली के निर्वहन पैटर्न और वायुमंडलीय गुरुत्व तरंगों की जाँच।

श्रीपती, एस., बी. गायत्री, के. सिबा किरण गुरु और राजेश कुमार बराड

भूमध्यरेखीय स्टेशन पर भूमध्यरेखीय प्लाज्मा बुलबुले (ईपीबी) की उपस्थिति की संभावना की विशेषताएँ

श्रीपति, एस., एस. तुलसीराम, अजय खंदारे, पूर्णिमा श्रीवास्तव, अनिल कुलकर्णी और प्रफुल्ल इरपाचे

केएसकेजीआरएल, प्रयागराज में आयनमंडलीय और अंतरिक्ष मौसम अध्ययन के लिए उन्नत डिजिटल आयनोसॉन्ड सिस्टम (एडीआईएस) की तैनाती: प्रारंभिक परिणाम।

शुभांगी लगड, अमर काकड, भारती काकड

उच्च-आवृत्ति वाली प्लाज्मा तरंगों का निर्माण और पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र में उनकी भूमिका

आयुषी श्रीवास्तव, भारती काकड, अमर काकड

बृहस्पति के विकिरण क्षेत्र की जाँच: आवेशित कण गतिकी के परीक्षण कण सिमुलेशन से अंतर्दृष्टि

साहिल पांडे, अमर काकड, भारती काकड

मंगल ग्रह के मेग्नेटोस्फीयर में दोहरी परतें

अमृता, सत्यवीर सिंह, के. सी. बारिक और जी. एस. लखीना

मंगल ग्रह के आयनमंडल में मैक्सवेलियन रिंग बीम प्रोटॉन द्वारा संचालित चुंबकीय ध्वनि तरंगें

जयश्री बुलुसु, अधित्या पवित्रन, टी. श्रीराज और रेम्या बी

चुंबकमंडल में द्विध्रुवीकरण अग्रभाग की प्रतिक्रिया में Pc1 स्पंदनों की जाँच

रेम्या बी., ए.जे. हैलफोर्ड, एस.जे. नोह, पी.ए. फर्नांडिस, बी. ग्रिसन, डी. वांग, जे. हिमल्सबैक, टी. एस्मान, डी.बी. ग्राहम, डी.जी. सिबेक, टी. रायता, ए. पी. डिमरी

पृथ्वी के मेग्नेटोस्फीयर में ईएमआईसी तरंगें: चालकों को समझना (आमंत्रित व्याख्यान)

एस. तुलसीराम एट अल.

भारतीय क्षेत्र से दीर्घकालिक अवलोकनों का उपयोग करते हुए इक्वेटोरियल इलेक्ट्रोजेट (ईईजे) का अनुभवजन्य मॉडल

बी. नीलम और एस. तुलसी राम

अंतरग्रहीय (आईपी) झटकों के प्रति भूमध्यरेखीय इलेक्ट्रोजेट (ईईजे) की तीव्र प्रतिक्रिया का अनुमान।

परिहार, एन., ए. के. सिंह, सरन्या पी. और एस. सैनी

23-24 मार्च 2023 के भू-चुंबकीय तूफान के प्रति भारतीय अंटार्कटिक स्टेशन भारती के मध्यसीमा क्षेत्र की प्रतिक्रिया पर।

'प्लाज्मा सिमुलेशन' पर राष्ट्रीय सम्मेलन, आईआईटी मुख्यालय, नवी मुंबई, 11-13 नवंबर, 2024

तुलसीराम, एस.

अवलोकन और सिमुलेशन के माध्यम से ईपीबी की उत्पत्ति, विकास और गतिशीलता।

अमर काकड

ग्रहीय अंतरिक्ष प्लाज्मा अनुसंधान (पूर्ण सत्र वार्ता)।

आयुषी श्रीवास्तव, भारती काकड, अमर काकड

चरम अंतरिक्ष मौसम स्थितियों के लिए रिंग करंट मॉडलिंग।

आयुषी श्रीवास्तव, भारती काकड, अमर काकड

बृहस्पति के विकिरण बेल्ट में अत्यधिक ऊर्जावान आवेशित कणों की रुद्धोष्म और गैर-रुद्धोष्म प्रक्रियाओं को समझना।

साहिल पांडे, अमर काकड, भारती काकड

मंगल ग्रह के चुंबकीय आवरण में सुसंगत विद्युत क्षेत्र स्पंदनों का द्रव अनुकरण।

रेम्या, बी.

तीव्र भूचुंबकीय तूफान के दौरान चुंबकीय क्षेत्र कण गतिशीलता (आमंत्रित व्याख्यान)।

भारतीय भूभौतिकीय संघ (आईजीयू) का 61वां वार्षिक सम्मेलन, बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी, उत्तर प्रदेश द्वारा आयोजित, 3-5 दिसंबर, 2024

प्रज्ञा मोहिते, के. दीनदयालन, बी.वी. लक्ष्मी और मनीष राय

लोथल, गुजरात में हड़प्पा सभ्यता से पुरातत्व-चुंबकीय अंतर्दृष्टि की जांच।

मनन सिंह, प्रज्ञा मोहिते, बी.वी. लक्ष्मी, के. दीनदयालन और अभिजीत अंबेडकर

पश्चिमी भारत के वडनगर पुरातात्विक स्थल से प्राप्त अवसादों का प्रारंभिक ऐतिहासिक से मध्यकालीन पर्यावरणीय चुंबकीय अभिलेख।

बबुल साहू, सुजीत के. प्रधान, रमेश के. निषाद, अनूप के. सिन्हा, ई. कार्तिकेयन और गौतम गुप्ता

मालवा पठार, उत्तरी दक्कन ट्रैप, भारत का प्रारंभिक शैल चुंबकत्व, पुराचुंबकत्व, एएमएस और पुरातीव्रता अध्ययन।

आनंद, एस.पी., एम. रावत और ए.पी. डिमरी

उपग्रह चुंबकीय आंकड़ों से भारतीय उपमहाद्वीप पर चुंबकीय स्रोतों की गहराई और ऊष्मा प्रवाह।

सुब्रता कुंडू, माला एस. बागिया, एस. गुरुबरन, श्रीनिवास नायक, एन. के. हजारीका, ए.पी. डिमरी,

पूर्वी हिमालय सिटक्विसस में उचित-मौसम वायुमंडलीय विद्युत क्षेत्रों की परिवर्तनशीलता।

सत्यमेश एच. तिवारी, माला एस. बागिया, सुब्रता कुंडू, एस. गुरुबरन और ए. पी. डिमरी

बड़े ज्वालामुखी विस्फोटों से उत्पन्न वायुमंडलीय गुरुत्व तरंगें: उत्पत्ति तंत्र पर जोर

तीसरा भारतीय अंतरिक्ष मौसम सम्मेलन (आईएसउब्ल्यूसी) 7-9 अक्टूबर 2024 तक आईआईटी रुड़की, उत्तराखंड, भारत में आयोजित किया गया।

प्रणाली ठाकुर और गीता विचारे

10-11 मई, 2024 को अंतरिक्ष मौसम घटना के दौरान द्वितीयक ब्रह्मांडीय किरण परिवर्तन।

वायुमंडल-आयनमंडल गतिशीलता: अवलोकन और डेटा विश्लेषण (AIDON 2025) भा.भू.सं.-शि.वि.को., शिवाजी विश्वविद्यालय, कोल्हापुर, 03 जनवरी, 2025

भारती काकड

पृथ्वी के आयनमंडल-चुंबकमंडल तंत्र में आवेशित कण गतिकी (आमंत्रित व्याख्यान)।

रडार मौसम विज्ञान पर 7वां सम्मेलन (आईआरएडी 2025), आईआईजी-आईएमडी, नवी मुंबई, 5-8 जनवरी, 2025

पाटील, ओमकार एम., राजेश सिंह और ए. पी. डिमरी

अत्यंत भीषण चक्रवाती तूफान: भारतीय क्षेत्र में तीव्रता और विद्युतीकरण।

पाटील, पी. टी., आर. एन. घोडपागे, एस. श्रीपति और ए. पी. डिमरी

मध्यमंडलीय गतिकी पर सौर ज्वालाओं का प्रभाव: मई 2024 में मध्यम आवृत्ति रडार मापों का उपयोग करके अध्ययन।

समताप मंडल-क्षोभ मंडल अंतःक्रिया और मानसून मौसम की चरम स्थितियों की भविष्यताणी पर अंतराष्ट्रीय कार्यशाला (STIPMEX), 02-07 जून, 2024, आईआईटीएम, पुणे

वसुंधरा बर्डे, जयश्री बुलुसु, ए.पी. डिमरी

क्षोभमंडलीय-समतापमंडलीय परिसंचरणों के माध्यम से भारतीय ग्रीष्मकालीन मानसून में परिवर्तन में सौर बल की भूमिका।

जलवायु स्मार्ट प्रणालियों के साथ सतत कृषि विकास पर अंतराष्ट्रीय सम्मेलन (एसएडीसीएसएस) 23-25 मई, 2024 के दौरान शिक्षा 'ओ' अनुसंधान (मानद विश्वविद्यालय), भुवनेश्वर, ओडिशा में आयोजित।

वसुंधरा बर्डे, ए. पी. डिमरी, यू. सी. मोहंती और आर. के. पांडा

भारत के समरूप क्षेत्रों में ग्रीष्मकालीन मानसूनी वर्षा और तापमान पैटर्न को समझना।

विज्ञान में उन्नति और उभरते रुझानों पर अंतराष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीएटीएस-2025), दहीवाड़ी कॉलेज, दहीवाड़ी, 8-10 जनवरी, 2025

माने, ए.पी., एस.एस. महाजन, ओ.बी. गुरव, आर.एन. घोडपागे, जी.ए. चव्हाण और पी.पी. चिकोड़े

निम्न अक्षांश स्टेशन, कोल्हापुर से जीपीएस टीईसी और वीएचएफ सिन्टिलेशन पर बहु-शाखा भूमध्यरेखीय प्लाज्मा बुलबुलों का प्रभाव।



सूर्य, अंतरिक्ष-मौसम और सौर-तारकीय संबंध, भारतीय खगोल भौतिकी संस्थान, बेंगलुरु, 20-24 जनवरी, 2025

निवेदिता चक्रवर्ती, सेल्वराज देवानंदन, सत्यवीर सिंह और गुरबक्स लखीना

मंगल के पुनर्संयोजन क्षेत्र में सौर वायु-चुंबकमंडल परस्पर क्रिया के कारण इलेक्ट्रोस्टैटिक एकान्त तरंग परिघटना का अध्ययन,

जियोसाइंसेज रिसर्च में फ्रंटियर्स पर सम्मेलन, पीआरएल, अहमदाबाद, 5-7 फरवरी, 2025

सुनील सैनी, माला एस. बगिया, सतीश मौर्य, ए.पी. डिमरी

मेगावाट 9.1 तोहोकू-ओकी भूकंप से उत्पन्न आयनमंडलीय विक्षोभों का आकलन

स्थिरता के लिए स्थान: विज्ञान, प्रौद्योगिकी, शिक्षा और नीति (S2:STEP2025) और भारतीय ग्रह विज्ञान सम्मेलन (IPSC), आईआईटी रुड़की, उत्तराखंड, भारत, 4-7 मार्च, 2025

आयुषी श्रीवारस्तव, भारती काकड, अमर काकड

बृहस्पति के रेडियो उत्सर्जन में आवेशित गतिशीलता की भूमिका को समझना।

साहिल पांडे, अमर काकड, भारती काकड

मंगल ग्रह के मैग्नेटोशीथ जेट में प्लाज्मा तरंगें।

अंतरराष्ट्रीय

यूरोपीय भूविज्ञान संघ महासभा, वियना, ऑस्ट्रिया, 14-19 अप्रैल, 2024 (वर्चुअल)

मुजाहिद बाबा, बी.वी. लक्ष्मी, वी.एम. रोकडे, के. दीनदयालन, एस.एन. पाटील, प्रियेशु श्रीवारस्तव

कोपिली फॉल्ट ज़ोन, पूर्वोत्तर भारत में और उसके आसपास चुंबकीय संवेदनशीलता की विषमता का उपयोग करके भूकंपीय कणों की जाँच: विशेषता अध्ययन।

अंतरिक्ष सिमुलेशन के लिए अंतराष्ट्रीय स्कूल/संगोष्ठी (आईएसएसएस-15) और प्रयोगशाला और अंतरिक्ष में प्लाज्मा प्रयोगों के बीच अंतर्संबंध पर कार्यशाला (आईपीईएलएस-16), गाचिंग, म्यूनिख, जर्मनी, 1-9 अगस्त, 2024

आयुषी श्रीवारस्तव, भारती काकड, अमर काकड

बृहस्पति के विकिरण बेल्ट में आवेशित कण गतिकी: एक परीक्षण कण अनुकरण।

साहिल पांडे, अमर काकड, भारती काकड

मंगल ग्रह के चुंबकीय क्षेत्र में एकल तरंगों का अनुकरण अध्ययन।

45वीं वैज्ञानिक सभा बेक्सको, बुसान, कोरिया, 13-21 जुलाई, 2024

अमर काकड

पृथ्वी और मंगल ग्रह के प्लाज्मा वातावरण में सुसंगत विद्युत क्षेत्र संरचनाएँ (आमंत्रित)।

भूमध्यरेखीय और निम्न अक्षांश आयनमंडल पर अंतराष्ट्रीय संगोष्ठी (आईसीईएलएलआई-2024), लागोस, नाइजीरिया में, 29 जुलाई से 2 अगस्त 2024 तक।

गोपी सीमला

आयनोस्फेरिक अध्ययन के लिए मशीन लर्निंग अनुप्रयोग।

सौर एवं भूअंतरिक्ष सुपरस्टॉर्म कार्यशाला, जॉन्स हॉपकिन्स एप्लाइड फिजिक्स प्रयोगशाला - यूएसए, 28 अक्टूबर - 1 नवंबर, 2024

गुरु, के. सिबा किरण, एस. श्रीपति और राजेश कुमार बराड़

10-11 मई के सुपर जियोमैग्नेटिक तूफान का भारतीय क्षेत्र में भूमध्यरेखीय आयनमंडल पर प्रभाव: आयनोसॉन्ड मापन से प्राप्त जानकारी।

प्लाज्मा भौतिकी पर 8 वां एशिया-प्रशांत सम्मेलन (AAPPS-DPP 2024), मलक्का, मलेशिया, 3-8 नवंबर, 2024

आयुषी श्रीवारस्तव, भारती काकड, अमर काकड

जोवियन मैग्नेटोस्फीयर में अत्यधिक ऊर्जावान आवेशित कणों के व्यवहार को समझने के लिए सिमुलेशन अध्ययन

अमेरिकन जियोफिजिकल यूनियन (AGU) फॉल मीटिंग, वाशिंगटन डीसी, यूएसए, 9-13 दिसंबर, 2024

बुलुसु जे, पी. आदित्य, युकी ओबाना और ए. पी. डिमरी

पृथ्वी और ग्रहीय प्रणालियों से क्षेत्र रेखा आइगेन विधाओं की जाँच के लिए प्रत्यक्ष विश्लेषणात्मक मॉडल (डीएएम) की प्रयोज्यता

रेम्या, बी., ए. पी. डिमरी, सुक-बिन कांग, मेई-चिंग फोक

10 मई 2024 के चरम भूचुंबकीय तूफान के दौरान पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र में ईएमआईसी तरंगों का मॉडलिंग।

पी. आदित्य, जयश्री बुलुसु, गीता विचारे, काजुओ शिओकावा, अलेक्जेंडर एस. पोटापोव, एलेक्सी पोडेल्स्की, सर्गेई स्मिरनोव, इयान रॉबर्ट मान और ए. पी. डिमरी

अत्यंत निम्न अक्षांश पर प्रवाहित Pc1 तरंग की विशेषताएँ

जयश्री बुलुसु, वसुंधरा बर्डे, चिन्मय नायक, गीता विचारे और ए पी डिमरी

समतापमंडल और ऊपरी क्षोभमंडल पर सक्रिय भूचुंबकीय स्थितियों का प्रभाव

अमृता यादव, एम. पोनराज, जयश्री बुलुसु, ए. पी. डिमरी

जीपीएस डेटा से अनुमानित भारतीय उपमहाद्वीप पर वर्षण योग्य जल वाष्प (पीडबल्यूवी)

छात्र दीर्घा

वर्ष 2024-25 के लिए प्रदान/प्रस्तुत पीएच.डी. डिग्रियां

क्र. सं.	उम्मीदवार का नाम	शोध मार्गदर्शक	शोध प्रबंध का शीर्षक	विश्वविद्यालय
1.	नीलेश चौहान	प्रो. एस. गुरुवरन	मध्य वायुमंडल में गुरुत्व तरंगों पर अध्ययन (पुरस्कृत)	मुंबई विश्वविद्यालय
2.	आशीष जाधव	प्रो. एस. गुरुवरन	वायुमंडल-आयनमंडल प्रणाली के तरंग युग्मन का अध्ययन (प्रस्तुत)	मुंबई विश्वविद्यालय
3.	के. कृष्णाप्रिया	डॉ. एस. सतीशकुमार	ज्वार और तरंगों के माध्यम से वायुमंडल-आयनमंडल प्रणाली के ऊर्ध्वाधर युग्मन की जांच (प्रस्तुत)	मनोनमनियम सुंदरनार विश्वविद्यालय, तिरुनेलवेली
4.	राजेश कुमार बराड	डॉ. एस. श्रीपति	विविध भूमौतिकीय स्थितियों के तहत भूमध्यरेखीय और निम्न अक्षांश आयनमंडल की प्रतिक्रिया पर अध्ययन (पुरस्कृत)	मुंबई विश्वविद्यालय
5.	चंदन कपिल	डॉ. गोपी सीमला	आयनमंडलीय अनियमितताओं, इसके विकास और लक्षण वर्णन का अध्ययन (पुरस्कृत)	मुंबई विश्वविद्यालय
6.	तृणाली शाह	प्रो. बी. वीणाधारी	अंतरिक्ष मौसम की घटनाओं के दौरान पृथ्वी के आंतरिक चुंबकीय क्षेत्र में ऊर्जावान कणों की विशेषताएं (प्रस्तुत)	मुंबई विश्वविद्यालय
7.	नरेश रेड्डीमल्ला	प्रो. गीता विचारे, सह-मार्गदर्शिका	वायुमंडलीय ज्वार मॉडल के लिए संख्यात्मक समाधान का विकास (प्रस्तुत)	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान (एनआईटी) वारंगल

इप्सिता कटुअल

सितंबर 2024 से दिसंबर 2024 तक नासा गोडार्ड स्पेस फ्लाइट सेंटर (जीएसएफसी) में एससीओएसटीईपी विजिटिंग स्कॉलर प्रोग्राम के अंतर्गत फेलोशिप प्राप्त की।

सीईडीएआर 2025 के दौरान पोलर केप पंच बैठक की संयोजिका।

अंकिता मांजरेकर

यूआरएसआई-आरसीआरएस 2024 सम्मेलन में छात्र पेपर प्रतियोगिता में प्रथम पुरस्कार प्राप्त किया।

नीलम भोसले

यूआरएसआई-आरसीआरएस 2024 सम्मेलन में युवा वैज्ञानिक पुरस्कार प्राप्त किया।

प्रतिनियुक्तियाँ/विदेश यात्राएँ

नाम	दौरा किये गए देश का नाम	अवधि	सम्मेलन/कार्यशाला/संगोष्ठी
प्रो. अमर काकड	कोरिया	13-21 जुलाई 2024	45वीं COSPAR वैज्ञानिक सभा वेक्सको, बुसान
नीताशा आर्य	कोरिया	13-21 जुलाई 2024	45वीं COSPAR वैज्ञानिक सभा वेक्सको, बुसान
प्रो. गोपी सीमला	नाइजीरिया	29 जुलाई से 2 अगस्त 2024	भूमध्यरेखीय और निम्न अक्षांश आयनमंडल पर अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी (आईसीईएलएलआई-2024)
साहिल पांडे	जर्मनी	1-9 अगस्त 2024	अंतरिक्ष सिमुलेशन के लिए अंतर्राष्ट्रीय स्कूल/संगोष्ठी (ISSS-15) और प्रयोगशाला एवं अंतरिक्ष में प्लाज्मा प्रयोगों के बीच अंतर्संबंध (IPELS-16)

नाम	दौरा किये गए देश का नाम	अवधि	सम्मेलन/कार्यशाला/संगोष्ठी
आयुषी श्रीवास्तव	जर्मनी	1-9 अगस्त 2024	अंतरिक्ष सिमुलेशन के लिए अंतर्राष्ट्रीय स्कूल/संगोष्ठी (ISSS-15) और प्रयोगशाला और अंतरिक्ष में प्लाज्मा प्रयोगों के बीच अंतर्संबंध (IPELS-16)
डॉ. प्रियेशु श्रीवास्तव	जापान	19-23 अगस्त 2024	कोच्चि कोर सैपल रिसर्च संस्थान, जापान समुद्री-पृथ्वी विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी एजेंसी (JAMSTEC)
डॉ. जयश्री बुलुसु	स्विट्जरलैंड	7-11 अक्टूबर 2024	अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष विज्ञान संस्थान (आईएसएसआई) में सीएसईएस और स्वार्म उपग्रह पीआई2 भूचुंबकीय स्पंदन और भू-हस्ताक्षर पर तीसरी समूह बैठक
आयुषी श्रीवास्तव	मलेशिया	3-8 नवंबर 2024	प्लाज्मा भौतिकी पर 8वां एशिया-प्रशांत सम्मेलन (AAPPS-DPP2024)
डॉ. जयश्री बुलुसु	यूएसए	9-13 दिसंबर 2024	अमेरिकन जियोफिजिकल यूनियन (AGU) की शरदकालीन बैठक, वाशिंगटन डी.सी.
डॉ. रेम्या भानु	यूएसए	9-13 दिसंबर 2024	अमेरिकन जियोफिजिकल यूनियन (AGU) की शरदकालीन बैठक, वाशिंगटन डी.सी.
डॉ. पी. आदित्य	यूएसए	9-13 दिसंबर 2024	अमेरिकन जियोफिजिकल यूनियन (AGU) की शरदकालीन बैठक, वाशिंगटन डी.सी.
डॉ. अमृता यादव	यूएसए	9-13 दिसंबर 2024	अमेरिकन जियोफिजिकल यूनियन (AGU) की शरदकालीन बैठक, वाशिंगटन डी.सी.
प्रो. ए.पी. डिमरी	यूएसए	9-13 दिसंबर 2024	अमेरिकन जियोफिजिकल यूनियन (AGU) की शरदकालीन बैठक, वाशिंगटन डी.सी.
प्रो. ए.पी. डिमरी	यूनाइटेड किंगडम	24 से 28 नवंबर, 2024	भारत और यूके के लिए रॉयल सोसाइटी यूसुफ हामिद कार्यशाला रॉयल सोसाइटी, लंदन, यूनाइटेड किंगडम

अंटार्कटिका/आर्कटिक अभियान

नाम	दौरा किये गए देश	अवधि	अभियान
श्री रमण मूर्ति प्रधानी, स्टेशन लीडर	भारती, अंटार्कटिका	सर्दियों में	44वां आईएसईए
डॉ. श्रीनिवास नायक	मैत्री, अंटार्कटिका	सर्दियों में	44वां आईएसईए

विशिष्ट आगंतुक

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार के सचिव प्रोफेसर अभय करंदीकर ने 18 जनवरी 2025 को आईआईटी की प्रतिष्ठित कोलाबा वेधशाला का दौरा किया। वैज्ञानिकों के साथ उनकी व्यावहारिक बातचीत और कोलाबा अनुसंधान केंद्र का उद्घाटन वैज्ञानिक नवाचार को आगे बढ़ाने में गौरवपूर्ण मील का पत्थर है।



प्रोफेसर ए.पी. डिमरी, निदेशक भा.भू.सं. द्वारा डीएसटी के सचिव प्रोफेसर अभय करंदीकर का पुष्पगुच्छ देकर स्वागत।



डीएसटी के सचिव प्रोफेसर अभय करंदीकर, भा.भू.सं. के निदेशक और रजिस्ट्रार की उपस्थिति में कोलाबा अनुसंधान केंद्र की उद्घाटन पट्टिका का अनावरण करते हुए, जो अत्याधुनिक भूविज्ञान सुविधा की औपचारिक शुरुआत का प्रतीक है।



डीएसटी के सचिव प्रोफेसर अभय करंदीकरजी ने कोलाबा में औपचारिक रूप से कोलाबा अनुसंधान केंद्र का उद्घाटन किया, जो देश में भूभौतिकीय अनुसंधान को आगे बढ़ाने में एक महत्वपूर्ण मील का पत्थर है।



कोलाबा में डीएसटी के सचिव प्रोफेसर अभय करंदीकर द्वारा वृक्षारोपण।

इसरो के अध्यक्ष डॉ. एस. सोमनाथ ने 11 नवंबर 2024 को प्लाज्मा सिमुलेशन (सीपीएस) सम्मेलन के उद्घाटन के दौरान व्याख्या दिया और इंस्ट्रुमेंटेशन टीम के साथ गहन चर्चा की। उन्होंने पर्यावरण चुंबकत्व प्रयोगशाला (ईएमएल), इंस्ट्रुमेंटेशन प्रयोगशाला और एचपीसी सुविधा का भी दौरा किया।



भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) के अध्यक्ष डॉ. एस. सोमनाथ को भा. भू. सं. पनवेल में उच्च प्रदर्शन कंप्यूटिंग प्रयोगशाला के बारे में जानकारी देते हुए। इस अवसर पर मौजूद प्रोफेसर ए.पी. डिमरी और अन्य गणमान्य व्यक्ति।



भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) के अध्यक्ष डॉ. एस. सोमनाथ, भा. भू. सं. पनवेल में प्रोफेसर ए.पी. डिमरी और अन्य गणमान्य व्यक्तियों की उपस्थिति में पृथ्वी के भूचुंबकीय क्षेत्र पर विस्तार से चर्चा करते हुए।

एमओईएस के सचिव डॉ. एम. रविचंद्रन ने आईआरएडी 2025 सम्मेलन के उद्घाटन के लिए आईआईजी का दौरा किया और जनवरी 2025 के दौरान पर्यावरण चुंबकत्व प्रयोगशाला, इंस्ट्रुमेंटेशन प्रयोगशाला, एचपीसी सुविधा का दौरा किया।



भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) के अध्यक्ष डॉ. एस. सोमनाथ, प्रोफेसर ए.पी. डिमरी और अन्य गणमान्य व्यक्तियों की उपस्थिति में भा. भू. सं. पनवेल में पर्यावरणीय चुंबकत्व प्रयोगशाला का दौरा करते हुए।



पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के सचिव डॉ. एम. रविचंद्रन, अन्य गणमान्य व्यक्तियों की उपस्थिति में भा. भू. सं. पनवेल में पर्यावरणीय चुंबकत्व प्रयोगशाला का दौरा करते हुए।



पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के सचिव डॉ. एम. रविचंद्रन जी को अन्य गणमान्य व्यक्तियों की उपस्थिति में भा.भू.सं., पनवेल में उच्च प्रदर्शन कंप्यूटिंग प्रयोगशाला के बारे में जानकारी देते हुए।



पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के सचिव डॉ. एम. रविचंद्रन एवं अन्य गणमान्य व्यक्ति भा.भू.सं., पनवेल में मैग्नेटोमीटर सेंसर प्रयोगशाला का दौरा करते हुए।

नासा के गोडार्ड स्पेस फ्लाइट सेंटर (GSFC) के डॉ. नट गोपालस्वामी ने 20 दिसंबर 2024 को आईआईजी, पनवेल परिसर में "सीएमई पर हीलियोस्फीयर की प्रति-प्रतिक्रिया और उनके अंतरिक्ष मौसम संबंधी परिणाम" विषय पर एक ज्ञानवर्धक व्याख्यान दिया। उनके व्याख्यान में कोरोनाल मास इजेक्शन की गतिशीलता और हमारे अंतरिक्ष पर्यावरण पर उसका प्रभाव इस विषय पर प्रकाश डाला गया। उन्होंने आईआईजी के वैज्ञानिकों के साथ उपयोगी चर्चाएँ कीं।



(ऊपर) नासा के गोडार्ड स्पेस फ्लाइट सेंटर, ग्रीनबेल्ट, मरीलैंड के हीलियोफिजिक्स विभाग के वैज्ञानिक डॉ. नट गोपालस्वामी, भा.भू.सं., पनवेल में अपने दौरे के दौरान व्याख्यान देते हुए। (नीचे) प्रोफेसर एस. गुरुबरन, डॉ. नट गोपालस्वामी जी का अभिनंदन करते हुए।

डॉ. नट गोपालस्वामी ने दिसंबर 2024 के दौरान ईजीआरएल तिरुनेलवेली का दौरा किया और कर्मचारियों के साथ बातचीत की।

जेएनयू, नई दिल्ली के पूर्व कुलपति प्रोफेसर सुधीर सोपौरी ने 1 मई, 2024 को आईआईजी का दौरा किया। उन्होंने पर्यावरण चुंबकत्व प्रयोगशाला (ईएमएल), इंस्ट्रुमेंटेशन प्रयोगशाला, कंप्यूटर अनुभाग का भी दौरा किया।

मोतीलाल नेहरू राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, इलाहाबाद, प्रयागराज के सिविल इंजीनियरिंग विभाग के प्रोफेसर डॉ. एच.के. पांडे ने 6 मार्च, 2025 को केएसकेजीआरएल का दौरा किया और पैलियोमैग्नेटिक एवं पेट्रोलॉजी प्रयोगशालाओं का अवलोकन किया। उन्होंने कर्मचारियों के साथ भी चर्चा की।

तेलंगाना स्थित संस्कृति अध्ययन केंद्र, संस्कृति फाउंडेशन के संयोजक डॉ. डब्ल्यू.जी. प्रसन्ना कुमार और निदेशक (अनुसंधान एवं विकास) डॉ. अमरनाथ रेड्डी ने 7-8 जनवरी, 2025 के दौरान केएसकेजीआरएल, प्रयागराज का दौरा किया और कर्मचारियों से बातचीत की। उन्होंने नदी पुनरुद्धार प्रयासों की समझ बढ़ाने के लिए अपने अध्ययनों के बारे में भी जानकारी दी, जो संकाय सदस्यों, शोधकर्ताओं और छात्रों के लिए बहुमूल्य जानकारी प्रदान करते हैं। यह महाकुंभ 2025 के दौरान तीर्थयात्रियों के पर्यावरणीय व्यवहार का अध्ययन करता है और प्लास्टिक तथा गैर-जैवनिम्नीकरणीय प्रदूषण को कम करने की रणनीतियाँ प्रस्तावित करता है।



भा.भू.स. के निदेशक प्रो. ए.पी. डिमरी, जेएनयू, नई दिल्ली के पूर्व कुलपति प्रो. सुधीर के. सोपोरी को भा.भू.स., पनवेल के अपने दौरे के दौरान सम्मानित करते हुए (ऊपर)। प्रो. सुधीर के. सोपोरी वैज्ञानिकों से बातचीत करते हुए (नीचे)।



संस्कृति अध्ययन केंद्र, संस्कृति फाउंडेशन, तेलंगाना के डॉ. डब्ल्यू.जी. प्रसन्ना कुमार और डॉ. अमरनाथ रेड्डी ने प्रयोगशाला दौरे के दौरान केएसकेजीआरएल, प्रयागराज के प्रमुख डॉ. गौतम गुप्ता को महाकुम्भ 2025 पर एक विशेष बुलेटिन प्रस्तुत किया।

मुंबई के संयुक्त पुलिस आयुक्त श्री निशीथ मिश्रा ने 17 दिसंबर 2024 को पनवेल परिसर में "कार्यस्थल पर यौन उत्पीड़न (रोकथाम, निषेध और निवारण)" विषय पर एक व्याख्यान दिया।



मुंबई के संयुक्त पुलिस आयुक्त श्री निशीथ मिश्रा को भा.भू.स., पनवेल दौरे के दौरान भा.भू.स. के निदेशक प्रो. ए.पी. डिमरी द्वारा सम्मानित किया गया (ऊपर)। उन्होंने "कार्यस्थल पर यौन उत्पीड़न (रोकथाम, निषेध और निवारण)" पर एक व्याख्यान भी दिया (नीचे)।

सम्मान और पुरस्कार

प्रो. सत्यवीर सिंह

संयोजक, आयोग एच, रेडियो विज्ञान पर यूआरएसआई क्षेत्रीय सम्मेलन, एरीज़ नैनीताल, भारत, 22-25 अक्टूबर 2024

रेडियो विज्ञान पर यूआरएसआई क्षेत्रीय सम्मेलन, एआरआईईएस नैनीताल, भारत, 22-25 अक्टूबर 2024 के सत्रों की अध्यक्षता की।

सदस्य, वैज्ञानिक आयोजन समिति, प्लाज्मा सिमुलेशन पर सम्मेलन (सीपीएस 2024) भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान, न्यू पनवेल, 11-13 नवंबर 2024।

प्लाज्मा सिमुलेशन पर सम्मेलन (सीपीएस 2024) भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान, न्यू पनवेल, 11-13 नवंबर 2024 में सत्र की अध्यक्षता की।

एसोसिएशन ऑफ एशिया पैसिफिक फिजिकल सोसाइटीज (एपीपीएस-डीपीपी) के प्लाज्मा भौतिकी विभाग के सदस्य।

प्रो. गीता विचारे

डीएसटी की महिला वैज्ञानिक योजना (WISE) के लिए पृथ्वी और वायुमंडलीय विज्ञान पर विषय विशेषज्ञ समिति (SEC) की सदस्या।



अंटार्कटिक अनुसंधान पर वैज्ञानिक समिति (एससीएआर) के भौतिक विज्ञान समूह में भारतीय प्रतिनिधि, जो अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान परिषद (आईएससी) का एक विषयगत संगठन है।

प्रो. अमर काकड

एशिया ओशिनिया जियोसाइंसेज सोसाइटी (एओजीएस) की वार्षिक बैठक, 23-28 जून 2024 में वैज्ञानिक सत्र "अंतरिक्ष प्लाज्मा प्रक्रियाओं के सिमुलेशन, सिद्धांतों और अवलोकनों पर नए दृष्टिकोण" के संयोजक।

संयोजक, आयोग एच, रेडियो विज्ञान पर यूआरएसआई क्षेत्रीय सम्मेलन, एरीज़ नैनीताल, भारत, 22-25 अक्टूबर 2024।

संयोजक, प्लाज्मा सिमुलेशन पर सम्मेलन (सीपीएस-2024) आईआईजी मुख्यालय पनवेल में, 11-14 नवंबर 2024।

आईआईजी मुख्यालय पनवेल में पृथ्वी और अंतरिक्ष विज्ञान में अनुसंधान के लिए स्नातकोत्तरों के मन को प्रेरित करने के लिए संयोजक (IMPRESS-2025), 27 फरवरी -1 मार्च 2025।

रेडियो विज्ञान पर यूआरएसआई क्षेत्रीय सम्मेलन (आयोग एच) के सत्रों की अध्यक्षता की, एआरआईईएस नैनीताल, भारत, 22-25 अक्टूबर 2024।

प्रो. आनंद एस.पी.

ताबिश खान, एस.पी. आनंद, एस.के. बेगम द्वारा लिखित "उपग्रह से प्राप्त गुरुत्वाकर्षण मॉडल की जमीनी आंकड़ों से तुलना" शीर्षक वाले पेपर को वर्ष 2024 के लिए आईजीयू के प्रोफेसर डी. लाल सर्वश्रेष्ठ पेपर से सम्मानित किया गया है।

प्रदत्त प्रशिक्षण

गौतम गुप्ता

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (भारतीय खान विद्यालय) धनबाद के एमएससी (तकनीकी) अनुप्रयुक्त भूभौतिकी, सेमेस्टर- II के छात्र अंकित कुमार ने 15 मई से 15 जुलाई, 2024 के दौरान "नंदुरबार क्षेत्र, नंदुरबार जिला, महाराष्ट्र, भारत के प्रतिरोधकता डेटा का उपयोग कर जलभृत विशेषताओं का आकलन" विषय पर अपना ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम सफलतापूर्वक पूरा कर लिया है।

अमित कृष्णन, भूविज्ञान विभाग, कर्नाटक केंद्रीय विश्वविद्यालय ने फरवरी-मई 2024 के दौरान "पूर्वी भारत के डाल्मा ज्वालामुखी के पुराचुंबकीय अध्ययन" पर शोध प्रबंध कार्य पूरा किया।

आनंद, एस.पी.

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, खड़गपुर में अनुप्रयुक्त भूभौतिकी की छात्रा गायत्री मोकाशी ने मई-जुलाई 2024 के दौरान "उपग्रह चुंबकीय डेटा का उपयोग करके हिंद महासागर पर भूमध्य रेखा का मानचित्रण" विषय पर ग्रीष्मकालीन इंटरनशिप की।

प्रसन्ना महावरकर

एमएससी छात्र ने दो महीने (21 मई - 21 जुलाई, 2024) के लिए "ऑप्टिकल अनुप्रयोगों के लिए पेंट तैयार करना" विषय पर ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षण लिया।

राजेश सिंह

श्री ओमवीर सिंह, भौतिकी विभाग, संत लॉगोवाल इंस्टीट्यूट ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, संगरूर, पंजाब ने "अंतरिक्ष मौसम" पर अपनी एम.एससी. ग्रीष्मकालीन परियोजना पूरी की।

राजेश सिंह और रमेश के. निषाद

सुश्री प्रतीक्षा बेहरा, भूविज्ञान विभाग, पंजाब केंद्रीय विश्वविद्यालय, बठिंडा, पंजाब ने "भारत के पूर्वी दक्खन ज्वालामुखी प्रांत के जबलपुर और शाहपुरा क्षेत्र में और उसके आसपास लावा प्रवाह के चुंबकीय संरूपण और उन्मुख पेट्रोग्राफिक अध्ययन" पर अपनी एम.एससी. ग्रीष्मकालीन परियोजना पूरी की।

रुपेश एन. घोडपागे

शिवाजी विश्वविद्यालय, कोल्हापुर के अंतरिक्ष विज्ञान विभाग के एम.एससी. छात्र ने उनकी देखरेख में फोटोमीटर डेटा विश्लेषण पर अपना शोध प्रबंध पूरा किया।

के. दीनदयालन

प्रदीप, एस., मनोनमनियम सुंदरनार विश्वविद्यालय, तिरुनेलवेली ने जनवरी से अप्रैल 2025 तक "महाराष्ट्र के ऐतिहासिक स्थलों से एकत्रित पुरातात्विक कलाकृतियों का शैल-चुंबकीय अध्ययन" विषय पर शोध प्रबंध कार्य पूरा किया।

बी.वी. लक्ष्मी

निधिन, पी., सीयूएसएटी, कोची ने जनवरी से अप्रैल 2025 के दौरान "असम के धुबरी फॉल्ट क्षेत्र से तलछट के तनाव विश्लेषण, चुंबकीय संवेदनशीलता की विषमता और चट्टान चुंबकीय गुणों पर शोध प्रबंध कार्य पूरा किया।

बी. रेम्या

कर्मवीर भाऊराव पाटील कॉलेज, वाशी, नवी मुंबई, महाराष्ट्र की एम. एससी. छात्रा सुश्री अदिति कृष्णा घरत को "पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र में गैर-तूफानी समय की ईएमआईसी तरंगों के चालकों को समझना" विषय पर ग्रीष्मकालीन परियोजना के लिए मार्गदर्शन दिया।

विशिष्ट कार्यशाला/प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों में प्रतिभागिता

परिहार, एन.

एनआरएससी (इसरो) द्वारा 18 अप्रैल 2024 को आयोजित 'भारत पर वायुमंडलीय बिजली की निगरानी' पर एक दिवसीय विचार-मंथन कार्यशाला में भाग लिया।

गोपी सीमला

दिनांक 01-07 अप्रैल 2024 के दौरान आईएनएसए, नई दिल्ली में 'आईएनएसए-एनसीजीजी लीड्स-2024 प्रशिक्षण कार्यक्रम' में भाग लिया। उन्होंने 30 जून-5 जुलाई 2024 के दौरान आईएसआरएम दिल्ली में 'प्रशासनिक सतर्कता- आईओ/पीओ की भूमिका' पर प्रशिक्षण पाठ्यक्रम में भी भाग लिया।

बी. रेम्या

दिनांक 23-29 जून 2024 के दौरान एससीआई हैदराबाद में 'सार्वजनिक खरीद सिद्धांत' कार्यक्रम में भाग लिया। साथ ही दिनांक 01-05 सितंबर 2024 के दौरान आईएसटीएम, दिल्ली में बिग डेटा विश्लेषण पर आयोजित प्रशिक्षण में भी भाग लिया।

तुलसीराम एस.

दिनांक 31 जुलाई-2 अगस्त 2024 के दौरान आईएनएसए नई दिल्ली में प्रशासनिक सतर्कता पर आयोजित प्रशिक्षण में भाग लिया।

चिन्मय नायक

दिनांक 25-30 अगस्त 2024 के दौरान हैदराबाद में सार्वजनिक खरीद पर प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

स्वाती कोरे और पंकज वासकला

दिनांक 15-16 जुलाई 2024 के दौरान दिल्ली विश्वविद्यालय में भर्ती, रोस्टर आदि से संबंधित प्रशिक्षण में भाग लिया।

स्वप्नाली चव्हाण, गौरव कुमार और सुजीता पाटिल

दिनांक 4-7 अगस्त 2024 के दौरान आईएसटीएम, दिल्ली में एक्सेल पर प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

पंकज वासकला

दिनांक 1-3 सितंबर 2024 के दौरान आईएसटीएम, दिल्ली में प्रोक्योरमेंट पर आयोजित प्रशिक्षण में भाग लिया। साथ ही उन्होंने 8-10 सितंबर 2024 के दौरान आईएसटीएम, दिल्ली में नोटिंग और ड्राफ्टिंग पर प्रशिक्षण में भी भाग लिया।

प्रियेशु श्रीवास्तव

दिनांक 23-27 सितंबर 2024 के दौरान ASCI हैदराबाद में 'सार्वजनिक खरीद सिद्धांतों' पर प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

रुपा लाठे

दिनांक 9 दिसंबर 2024 को आईएसटीएम दिल्ली में 'संचार कौशल प्रशिक्षण पाठ्यक्रम' में भाग लिया।

नितीश श्रीवास्तव

दिनांक 9-11 मार्च 2025 के दौरान आईएसटीएम, दिल्ली में 'नोटिंग और ड्राफ्टिंग प्रशिक्षण' में भाग लिया।

महेंद्र डोईफोडे, सुनील कुमार झा और राकेश निमजे

'साइबर संकट प्रबंधन योजना (सीसीएमपी)' सीईआरटी-इन, 20 दिसंबर 2024 (ऑनलाइन) कार्यक्रम में भाग लिया।

रवीन्द्र भोसले

'जनरेटिव एआई इन चैट जीपीटी और गूगल जेमिनी (एमएसएमई)' पर प्रशिक्षण पाठ्यक्रम 'सीईआरटी-इन, 18 दिसंबर 2024 को (ऑनलाइन) कार्यक्रम में भाग लिया।

राजभाषा (हिंदी)

राजभाषा अधिकारी : प्रियेशु श्रीवास्तव

सहायक निदेशक : जितेंद्र कामरा

(राजभाषा)

सदस्य : गणेश कालघुगे

राजभाषा अधिनियम, उसके अधीन बनाए गए नियमों, वार्षिक कार्यक्रम और राजभाषा विभाग द्वारा समय-समय पर जारी किए गए अन्य निर्देशों के अनुपालन में संस्थान नियमित रूप से अपने कर्मचारियों के बीच राजभाषा हिंदी के प्रगतिशील प्रयोग को बढ़ाने के लिए कुछ महत्वपूर्ण और विशेष गतिविधियों का आयोजन करता है।

इस वर्ष हिंदी दिवस-2024 एवं चतुर्थ अखिल भारतीय राजभाषा सम्मेलन का आयोजन दिनांक 14-15 सितंबर 2024 को भारत मंडपम, नई दिल्ली में आयोजित किया गया। इस सम्मेलन में संस्थान की ओर से डॉ. प्रियेशु श्रीवास्तव, रीडर एवं राजभाषा अधिकारी ने सहभागिता की।



हिंदी दिवस-2024 एवं चतुर्थ अखिल भारतीय राजभाषा सम्मेलन 14 सितंबर 2024 को नई दिल्ली में आयोजित किया गया।

डॉ. प्रियेशु श्रीवास्तव और डॉ. चिन्मय नायक, रीडर ने दिनांक 20-21 नवंबर, 2024 को आर्यभट्ट प्रेक्षण विज्ञान शोध संस्थान (एरीज), नैनीताल द्वारा आयोजित द्वितीय अखिल भारतीय वैज्ञानिक और तकनीकी राजभाषा संगोष्ठी में भाग लिया और संस्थान में जारी अनुसंधान तथा अन्य कार्यों से संबंधित शोधपत्र/आलेख प्रस्तुत किया।



डॉ. चिन्मय नायक को शोध पत्र प्रस्तुत करने के लिए स्मृति चिन्ह देकर सम्मानित किया गया।

इसके अलावा, हिंदी अनुभाग से नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (नराकास), नवी मुंबई और कोंकण रेलवे की ओर से दिनांक 28.05.2024 (मंगलवार) को आयोजित 'नई संसदीय राजभाषा प्रश्नावली समस्या और समाधान' विषय पर कार्यशाला में हिस्सा लिया।

वर्ष के दौरान, संस्थान ने नराकास, नवी मुंबई द्वारा आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं में सक्रिय रूप से भाग लिया। निर्माण सेवा एवं संपदा प्रबंध निदेशालय द्वारा दिनांक 26 नवंबर 2024 को "संविधान दिवस-2024" समारोह का आयोजन किया जिसमें संस्थान की ओर से डॉ. गणेश कालघुगे, वरिष्ठ अनुवाद अधिकारी ने सहभागिता की। नवी मुंबई नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति के तत्वावधान में निर्माण सेवा एवं संपदा प्रबंध निदेशालय की ओर से संपन्न "हिंदी कहानी/कथा लेखन प्रतियोगिता" में संस्थान के श्री वरुण डोंगरे, त.अ.-II को प्रेरणा पुरस्कार प्राप्त हुआ।



नराकास, नवी मुंबई द्वारा आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं में संस्थान के कर्मचारियों की भागीदारी।

केंद्रीय अनुवाद ब्यूरो, नई दिल्ली एवं भारत पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड, मुंबई द्वारा दिनांक 02 से 06 दिसंबर 2024 को 05 दिवसीय विशेष तकनीकी अनुवाद प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया जिसमें संस्थान की ओर से डॉ. गणेश कालघुगे, वरिष्ठ अनुवाद अधिकारी ने सहभागिता की।



केंद्रीय अनुवाद ब्यूरो और भारत पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड, मुंबई द्वारा आयोजित 5 दिवसीय विशेष तकनीकी अनुवाद प्रशिक्षण कार्यक्रम के अभ्यर्थी।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग में 20 दिसम्बर, 2024 को एक दिवसीय राजभाषा कार्यशाला-सह-प्रशिक्षण में संस्थान की ओर से डॉ. अमर काकड, प्रोफे. -एफ एवं डॉ. प्रियेशु श्रीवास्तव ने सहभागिता की।



डीएसटी, नई दिल्ली द्वारा आयोजित एक दिवसीय राजभाषा कार्यशाला-सह-प्रशिक्षण में संयुक्त सचिव सुश्री ए. धनलक्ष्मी और विभिन्न संस्थानों के सहभागी।

संस्थान ने सितंबर-अक्टूबर, 2024 के दौरान 'हिंदी माह' का आयोजन किया है। इस अवधि के दौरान, हिंदी- वर्ग पहली, टंकण, निबंध लेखन, ज्ञान-विज्ञान और वैज्ञानिक लेखन प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया, जिसमें वैज्ञानिकों/तकनीकी अधिकारियों/कर्मचारियों तथा शोधार्थियों ने हिस्सा लिया। इन प्रतियोगिताओं में कुल 36 पुरस्कार दिए गए। संस्थान ने 10 जनवरी 2025 को विश्व हिंदी दिवस मनाया, जिसके दौरान हिंदी माह के तहत प्रतियोगिताओं के विजेताओं को संस्थान के प्रोफे. एस. गुरुवरन द्वारा पुरस्कार से सम्मानित किया गया।



विश्व हिंदी दिवस एवं हिंदी माह पुरस्कार वितरण कार्यक्रम 10 जनवरी 2025 को आयोजित किया गया।

राजभाषा विभाग के उत्तरदायित्वों की कड़ी के रूप में उत्तर-1, उत्तर-2, मध्य एवं पश्चिम क्षेत्रों को मिलाकर संयुक्त क्षेत्रीय राजभाषा सम्मेलन का आयोजन दिनांक 17 फरवरी 2025 को जेईसीसी, सीतापुरा, जयपुर राजस्थान में किया गया। इस सम्मेलन में संस्थान की ओर से डॉ. गणेश कालधुगे, सुश्री अमीना कदूस खान, श्री अमित कुमार तथा श्री रवीन्द्र विठ्ठल भोसले ने सहभागिता की।

हिंदी छमाही गृह पत्रिका "स्पंदन" (वार्षिक 2 अंक) प्रकाशित की जा रही है, जिसमें वैज्ञानिक और तकनीकी लेख दोनों शामिल हैं। पत्रिका को देश के विभिन्न वैज्ञानिक और शैक्षणिक संस्थानों/विश्वविद्यालयों में भेजा जा रहा है।

वर्ष के दौरान, संस्थान के कर्मचारियों के लिए विभिन्न विषयों पर चार हिंदी कार्यशालाएं आयोजित की गईं, जिनमें कुल 153 सदस्यों ने भाग लिया।



हिंदी कार्यशाला के दौरान "विकित्सा प्रतिपूर्ति" पर सत्र।



हिंदी कार्यशाला के दौरान "साइबर सुरक्षा" पर सत्र।



हिंदी कार्यशाला के दौरान "सरकारी ई-मार्केटप्लेस (जीईएम)" पर सत्र।

वार्षिक प्रोत्साहन योजना के तहत, वार्षिक दिवस समारोह के अवसर पर संस्थान के 10 कर्मचारियों को पूरे वर्ष हिंदी में अपना आधिकाधिक काम करने के लिए नकद पुरस्कार से सम्मानित किया गया। इसके अलावा, कर्मचारियों के 05 बच्चों को 10 वीं कक्षा में हिंदी/संस्कृत विषयों में अच्छे अंक प्राप्त करने के लिए नकद पुरस्कार से सम्मानित किया गया।



वार्षिक प्रोत्साहन योजना के अंतर्गत संस्थान द्वारा नकद पुरस्कार से सम्मानित सदस्य।

संस्थान के निदेशक, राजभाषा अधिकारी, सहायक निदेशक (राजभाषा) और वरिष्ठ अनुवाद अधिकारी ने नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, नवी मुंबई और अन्य संगठनों के तत्वावधान में आयोजित विभिन्न बैठकों/संगोष्ठियों में हिस्सा लिया।

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति के समस्त सदस्य कार्यालयों के लिए हिंदी वर्ग पहली प्रतियोगिता का आयोजन:

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, नवी मुंबई के तत्वावधान में भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान, न्यू पनवेल, नवी मुंबई द्वारा दिनांक 21 मार्च 2025 को हिंदी वर्ग-पहली (क्रॉसवर्ड) प्रतियोगिता आयोजित की गई। इस प्रतियोगिता में नराकास के सदस्य कार्यालयों से कुल 27 प्रतिभागियों ने हिस्सा लिया था।

विज्ञान जनसंपर्क गतिविधियाँ

मुख्य संयोजक: चिन्मय नायक

सदस्य: प्रियेशु श्रीवास्तव, माधवी जाधव, जितेंद्र कामरा, बी.आई. पंचाल, आर. निमजे, महेंद्र डोईफोडे, वरुण डोंगरे, शैलजा गंडला, अमृता यादव

भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान विभिन्न जनसंपर्क कार्यक्रमों के माध्यम से अंतरिक्ष विज्ञान और भूचुंबकत्व की मूलभूत अवधारणाओं को आम जनता तक पहुँचाने में सक्रिय रूप से लगा हुआ है। इस दौरान, कई स्कूलों और कॉलेजों ने भा. भू. सं. मुख्यालयों, क्षेत्रीय केंद्रों और भूचुंबकीय वेधशालाओं का दौरा किया। छात्रों और संकाय सदस्यों को भूचुंबकत्व विज्ञान, भूचुंबकीय वेधशालाओं की कार्यप्रणाली, जीपीएस तकनीक, सूर्य-पृथ्वी परस्पर क्रिया, वायुमंडलीय

विज्ञान और उसका पर्यावरणीय प्रभाव, भूविवर्तनिक अनुसंधान, अंटार्कटिक अभियान और भा.भू.सं. में आयोजित अन्य संबंधित गतिविधियों से परिचित कराया गया। जन-जन तक पहुँचने की गतिविधियाँ स्थानीय भाषाओं में आयोजित की जाती हैं ताकि जमीनी स्तर से आने वाले अधिक से अधिक युवा छात्रों तक पहुँच बनाई जा सके। प्रश्नोत्तरी और स्लोगन प्रतियोगिताएँ, कॉमिक पुस्तकें, रॉक डिस्प्ले, ऑडियो-वीडियो शो जन-जन तक पहुँचने के कार्यक्रम की मुख्य विशेषताएँ हैं। भा.भू.सं. की जन-जन तक पहुँचने की टीम आम लोगों और छात्रों को पृथ्वी और अंतरिक्ष विज्ञान से संबंधित अनुसंधान के बारे में जागरूक करने के लिए कड़ी मेहनत करती है। देश भर में भा. भू. सं. की क्षेत्रीय प्रयोगशालाओं और चुंबकीय वेधशालाओं में नियमित रूप से विज्ञान की जनसंपर्क गतिविधियाँ आयोजित की जाती हैं। केंद्रवार छात्रों का भ्रमण चार्ट इन भ्रमणों के विस्तृत आंकड़े प्रदान करता है, जो अप्रैल 2024 से मार्च 2025 तक की अवधि को कवर करता है।



कॉलेज के छात्रों के दौरे के दौरान छात्रों को पोस्टर के माध्यम से भूचुंबकत्व और संबद्ध क्षेत्रों की अवधारणाओं को समझाया जा रहा है।



पर्यावरण चुंबकत्व प्रयोगशाला का दौरा करते हुए कॉलेज के छात्र।



शैक्षणिक भ्रमण के दौरान कॉलेज के छात्रों को मैग्नेटोमीटर के कार्य सिद्धांतों से परिचित कराया जा रहा है।



ऐतिहासिक कोलाबा वेधशाला का दौरा करते हुए छात्र और भूचुंबकीय क्षेत्र अवलोकनों और उनके महत्व पर एक इंटरैक्टिव व्याख्यान में भाग लेते हुए।



भा.भू.सं. के निदेशक प्रोफेसर ए.पी. जिमरी, भा.भू.सं. पनवेल परिसर में एक आउटरीच कार्यक्रम के दौरान कॉलेज के छात्रों को संबोधित करते हुए।



फोटो सत्र के दौरान प्रोफेसर ए.पी. जिमरी के साथ कॉलेज के छात्र और स्टाफ सदस्य।

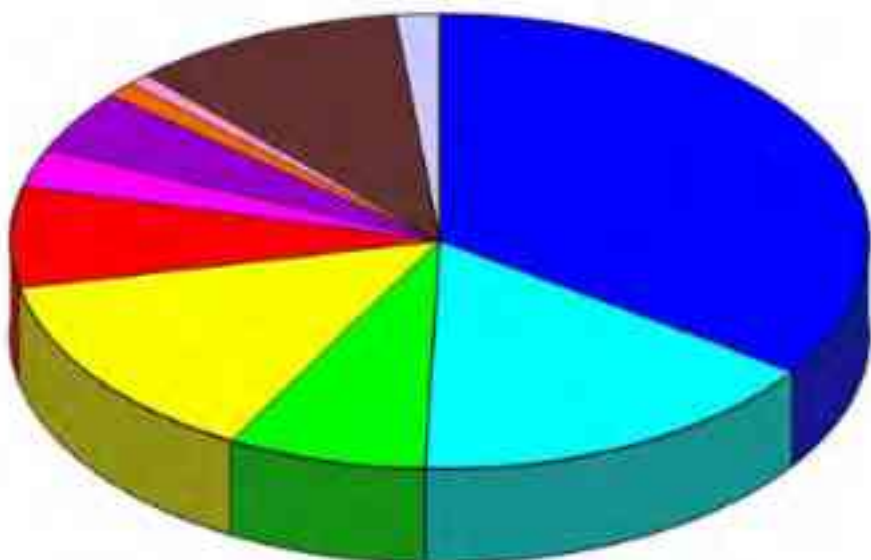


डॉ. प्रियेशु श्रीवास्तव भा.भू.सं., पनवेल में कॉलेज के छात्रों को व्याख्यान देते हुए।



Enthusiastic college students observing the Sun through telescope with protective solar filters at IIG Panvel Campus.

केंद्र-वार दौरे



Panvel (HQ) (1200)	Portblair (250)	Jaipur (30)
Alibag (550)	NEGRL (Shillong) (100)	Silchar (360)
Kolhapur (260)	KSKGRL (Prayagraj) (150)	Rajkot (65)
EGRL (Tirunelveli) (472)	Pondichery (40)	



वरिष्ठ नागरिकों ने अलीबाग चुंबकीय वेधशाला का दौरा किया और विभिन्न भूचुंबकीय उपकरणों का पता लगाया, उनके कार्यों और अंतरिक्ष मौसम की निगरानी में वेधशाला की भूमिका के बारे में जानकारी प्राप्त की।

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 2025

सर सी.वी. रमन द्वारा रमन प्रभाव की खोज के उपलक्ष्य में भारत में हर साल 28 फरवरी को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मनाया जाता है। यह दिन विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में भारतीय वैज्ञानिकों के योगदान का जश्न मनाने और समाज में वैज्ञानिक सोच को बढ़ावा देने का एक अवसर है। यह हमारे अतीत, वर्तमान और भविष्य की वैज्ञानिक उपलब्धियों का उत्सव है। इस वर्ष 2025 में, थीम थी "विकसित भारत के लिए विज्ञान और नवाचार में वैश्विक नेतृत्व हेतु भारतीय युवाओं का सशक्तिकरण"। भा. भू. सं. मुख्यालय और उसकी सभी क्षेत्रीय प्रयोगशालाओं और प्रयोगशालाओं में 28 फरवरी 2025 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मनाया गया।



भा. भू. सं., पनवेल में विज्ञान सप्ताह 2025 समारोह के दौरान सित एंड ड्रॉ प्रतियोगिता (ऊपर) और निबंध लेखन प्रतियोगिता (नीचे) में भाग लिए हुए स्कूली छात्र।



विज्ञान सप्ताह समारोह 2025 के दौरान छात्र गर्व से अपने चित्र और पेंटिंग प्रदर्शित करते हुए।

इसे देखते हुए, 20 फरवरी को भा. भू. सं. मुख्यालय में स्कूली छात्रों के लिए ड्राइंग, निबंध लेखन जैसी विभिन्न प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया था। इन प्रतियोगिताओं में 8 विभिन्न स्कूलों के लगभग 120 छात्रों ने भाग लिया। राष्ट्रीय विज्ञान दिवस कार्यक्रम में मुख्य अतिथि डॉ. लक्ष्मण सिंह राठौर, पूर्व डीजी आईएमडी, नई दिल्ली और प्रो. माधव राजवाड़े, प्रिंसिपल, साठे कॉलेज, मुंबई द्वारा 28 फरवरी 2025 को व्याख्यान का आयोजन किया गया था। विभिन्न कॉलेजों/स्कूलों के लगभग 250 छात्र और शिक्षक, भा. भू. सं. स्टाफ और शोध छात्र इस वार्ता में शामिल हुए और कई सवाल पूछकर विषय में गहरी रुचि दिखाई। निदेशक प्रो. ए.पी. डिमरी ने सभा को संबोधित किया और अपने भाषण से युवा मन को प्रेरित किया। प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कार वितरित किए गए। दोपहर के सत्र में, छात्रों ने संस्थान में पर्यावरण लैब, जीपीएस लैब, इंस्ट्रुमेंटेशन लैब का दौरा किया।



राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 2025 के दौरान प्रो. माधव राजवाड़े, प्रिंसिपल साठे कॉलेज, मुंबई द्वारा सभा को संबोधित करते हुए।



विज्ञान सप्ताह 2025 समारोह के दौरान आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं के पुरस्कार विजेता।

राष्ट्रीय अंतरिक्ष दिवस

भारत सरकार ने चंद्रयान-3 मिशन की उल्लेखनीय सफलता का जश्न मनाने के लिए 23 अगस्त को "राष्ट्रीय अंतरिक्ष दिवस" घोषित किया है। पहला राष्ट्रीय अंतरिक्ष दिवस भा. भू. सं. और उसके क्षेत्रीय केंद्रों पर 23 अगस्त 2024 को मनाया जाएगा। इस अवसर पर, आईयूसीए, पुणे के वरिष्ठ वैज्ञानिक प्रो. ए. एन. रामप्रकाश द्वारा एक लोकप्रिय व्याख्यान के साथ-साथ "भारतीय अंतरिक्ष मिशन" से संबंधित कई अन्य विज्ञान आउटरीच कार्यक्रमों और स्पोर्ट क्विज़ प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया।



चंद्रयान-3 मिशन की सफलता के उपलक्ष्य में भा. भू. सं. और उसके क्षेत्रीय केंद्रों पर 23 अगस्त 2024 को पहला राष्ट्रीय अंतरिक्ष दिवस मनाया गया। भा. भू. सं. के निदेशक प्रो. ए.पी. डिमरी ने उपस्थित लोगों को संबोधित किया।



भा. भू. सं. के निदेशक प्रो. ए.पी. डिमरी राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 2025 समारोह के दौरान संबोधित करते हुए।



राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 2025 के दौरान मुख्य अतिथि प्रोफेसर लक्ष्मण सिंह राठौर द्वारा व्याख्यान देते हुए।



राष्ट्रीय अंतरिक्ष दिवस समारोह के दौरान आईयूसीएए, पुणे के वरिष्ठ वैज्ञानिक प्रोफेसर ए. एन. रामप्रकाश द्वारा एक लोकप्रिय व्याख्यान का आयोजन किया गया।



राष्ट्रीय अंतरिक्ष दिवस के गणमान्य व्यक्तियों और प्रतिभागियों का समूह फोटो।

भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (आईआईएसएफ 2024)

भा. भू. सं. ने 30 नवंबर से 3 दिसंबर 2024 तक भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान गुवाहाटी में आयोजित भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (आईआईएसएफ 2024) में भी भाग लिया। इस वर्ष के आईआईएसएफ का विषय था "भारत को विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी से प्रेरित वैश्विक विनिर्माण केंद्र में बदलना"। कई गणमान्य व्यक्तियों और स्कूल/कॉलेजों के छात्रों ने भा. भू. सं. पोस्टर प्रदर्शनी का अवलोकन किया और हमारे शोधकर्ताओं से

बातचीत की। विज्ञान जनसंपर्क कार्यक्रम के एक भाग के रूप में, भा. भू. सं. के शोधकर्ताओं ने इस अवधि के दौरान विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग के मीडिया सेल में लगभग 7-8 शोध आलेख प्रकाशित किए।



प्रोफेसर आशुतोष शर्मा को आईआईएसएफ, गुवाहाटी में आईआईजी नडप के दौरे के दौरान पोस्टरों के माध्यम से आईआईजी की शोध गतिविधियों से अवगत कराते हुए।



आईआईएसएफ, गुवाहाटी में भा. भू. सं. मंडप की यात्रा के दौरान डीएसटी के सचिव प्रोफेसर अभय करदीकर के साथ टीम आईआईजी।

ईआरपी और कंप्यूटर सेवाएं

मुख्य संयोजक : रेम्या भानु

सदस्य : महेंद्र ओईफोडे, तेजश्री बारी, नंदा एस. शाह

कंप्यूटर अनुभाग

एमओ कोल्हापुर और एमओ श्री विजयपुरम में फ़ायरवॉल स्थापना सफलतापूर्वक पूरी हो गई और मुख्यालय लैन के साथ वीपीएन कनेक्टिविटी सक्षम कर दी गई। फ़ायरवॉल स्थापना और अन्य स्थानीय नेटवर्क संबंधी कार्य (वायर्ड और फाइबर कनेक्टिविटी) सफलतापूर्वक पूरे हो गए और एमओ गुलमर्ग में मुख्यालय लैन के साथ वीपीएन कनेक्टिविटी भी सक्षम कर दी गई। साइबर सुरक्षा के दृष्टिकोण से, आईटी टीम द्वारा ईजीआरएल, तिरुनेलवेली में आईटी अवसंरचना का विस्तृत निरीक्षण किया गया। अन्य क्षेत्रीय केंद्रों का भी इसी तरह का निरीक्षण दूरस्थ रूप से किया जाता है।

भा. भू. सं. के सभी केंद्रों के सभी कर्मचारियों और छात्रों को कार्यान्वयन हेतु साइबर सुरक्षा दिशानिर्देश जारी किए जाते हैं।

भा. भू. सं. द्वारा आयोजित इम्प्रेस, सीपीएस 2024 और आईआरएडी सम्मेलनों के दौरान सभी आवश्यक आईटी संबंधी तकनीकी सहायता प्रदान की गई। नवीनतम साइबर सुरक्षा तकनीकों और दिशानिर्देशों से अपडेट रहने के लिए, अनुभाग के सभी कर्मचारियों ने सर्ट-इन द्वारा आयोजित ऑनलाइन साइबर सुरक्षा संबंधी प्रशिक्षण कार्यक्रमों में भाग लिया। केंद्र ने कर्मचारियों को कर्मयोगी भारत पोर्टल पर पंजीकरण कराने और विभिन्न ऑनलाइन पाठ्यक्रमों तक पहुँचने में भी सहायता प्रदान की। नियमित अभ्यास के रूप में, कर्मचारियों को निर्बाध आईटी सेवाएँ प्रदान की जाती हैं। भा. भू. सं. वेबसाइट का वार्षिक सुरक्षा ऑडिट भी सर्ट-इन के पैनलबद्ध सुरक्षा लेखा परीक्षक द्वारा किया जाता है। सभी

आवश्यक साइबर सुरक्षा प्रथाओं को इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय द्वारा जारी साइबर सुरक्षा दिशानिर्देशों के अनुसार लागू और पालन किया जाता है।

ईआरपी

जनवरी 2019 से, भा. भू. सं. प्रक्रियाओं को सुव्यवस्थित करने, स्वचालन को बढ़ाने और परिचालन दक्षता में सुधार के लिए एक ईआरपी प्रणाली का उपयोग कर रहा है। एचआरएमएस, अवकाश प्रबंधन, टूर एडवांस, एलटीसी एडवांस, सीईए, संपत्ति घोषणा और कार्यालय उपस्थिति जैसे विभिन्न मानव संसाधन विकास-संबंधित मॉड्यूल कर्मचारियों और छात्रों द्वारा सक्रिय रूप से उपयोग किए जा रहे हैं, जिससे सुचारु कार्यक्षमता और निरंतर उन्नयन सुनिश्चित होता है।

हाल के सुधारों में एपीएआर फॉर्म का एकीकरण शामिल है, जिससे कर्मचारी पहले से भरे हुए फॉर्म डाउनलोड कर सकते हैं, एपीएआर ग्रेडिंग देख सकते हैं और पहले से भरे हुए अग्रिम डेटा के साथ टूर सेटलमेंट फॉर्म तैयार कर सकते हैं। इसके अतिरिक्त, फेस रिकॉग्निशन तकनीक वाला टचलेस बायोमेट्रिक सिस्टम शुरू किया गया है और सभी भा. भू. सं. कार्यालयों,

क्षेत्रीय केंद्रों, प्रयोगशालाओं, सुविधाओं और वेधशालाओं में कार्यालय उपस्थिति के लिए प्रभावी रूप से उपयोग किया जा रहा है, साथ ही उपस्थिति रिकॉर्ड तक कर्मचारियों की पहुँच के लिए निर्बाध ईआरपी एकीकरण भी उपलब्ध है।

भविष्य में, भा. भू. सं. का लक्ष्य स्टोर और खरीद प्रक्रियाओं को अनुकूलित करने के लिए इंडेंट जनरेशन और रिक्विजिशन सहित खरीद मॉड्यूल को सक्रिय करना है। ईआरपी के अलावा, आईजीओटी और एनपीएस पोर्टल जैसी पहलों पर कुशल डेटा संग्रह के लिए एनआईसी फॉर्म का उपयोग किया जाता है। संस्थान ने ऑनलाइन भर्ती प्रक्रियाओं को भी अपनाया है, जिसमें आवेदन जमा करना, हॉल टिकट जनरेशन, कंप्यूटर-आधारित परीक्षाएँ और परिणाम प्रसंस्करण शामिल हैं।

डेटा की सुरक्षा के लिए, ईआरपी पोर्टल को नियमित बैकअप, आपदा पुनर्प्राप्ति उपायों और एप्लिकेशन सुरक्षा संवर्द्धन के साथ सुरक्षित किया गया है। एक सीईआरटी-आईएन पैनलबद्ध ऑडिटर द्वारा किया गया सुरक्षा ऑडिट सफलतापूर्वक पूरा हो चुका है, और एसएसएल प्रमाणन डेटा सुरक्षा और सिस्टम विश्वसनीयता सुनिश्चित करता है।

पुस्तकालय एवं प्रलेखन

मुख्य संयोजक : सत्यवीर सिंह
संयोजक : रिमता चंद्रा
सदस्य : बी.आई. पांचाल, ए.सेल्वराजेश्वरी,
 सचिन जाधव, पूनम मिश्रा

पुस्तकालय:

भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान का पुस्तकालय ने मुख्यालय और उसके विभिन्न केंद्रों एवं वेधशालाओं में संग्रह विकास एवं प्रबंधन का कार्य जारी रखा हुआ है। मुक्त स्रोत पुस्तकालय प्रबंधन प्रणालियों के माध्यम से सूचना स्रोतों के संगठन एवं प्रसार की अपनी नियमित गतिविधि के साथ-साथ, पुस्तकालय और संस्थान के कर्मचारियों की सहायता से अपनी सेवाओं को बेहतर बनाने का प्रयास करता रहा है।

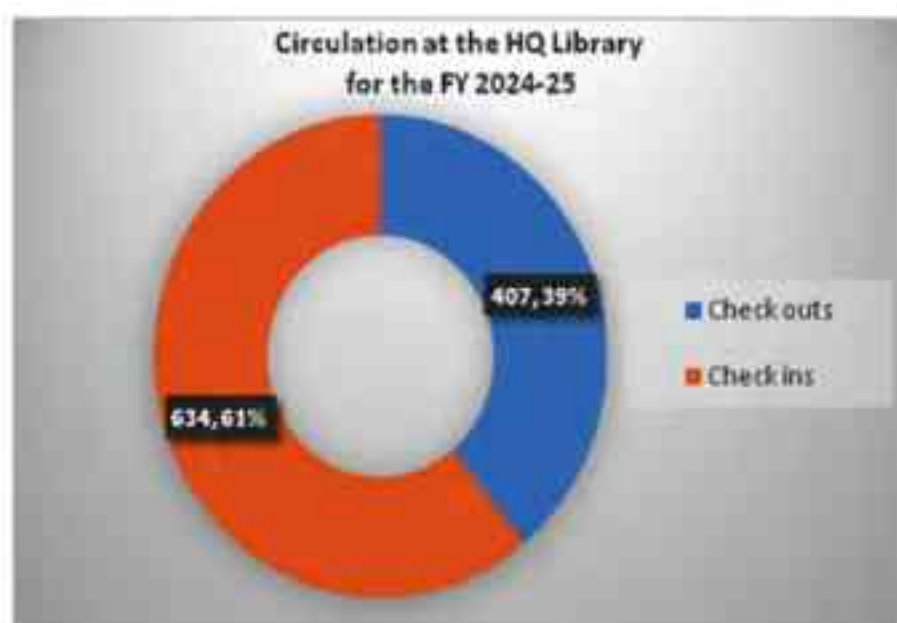
इस अवधि के दौरान पुस्तकालय द्वारा की गई कुछ गतिविधियाँ इस प्रकार हैं:

1. आवश्यकता, मांग, विषय प्रासंगिकता, पुस्तकालय में पूर्व संस्करणों की उपलब्धता और मूल्य के आधार पर हिंदी पुस्तकों सहित पुस्तकालय की पुस्तकों का अधिग्रहण।

2. छात्रों के लिए उनके मार्गदर्शकों के अनुमोदन के आधार पर, उनके आकस्मिक अनुदान से पुस्तकों का अधिग्रहण।
3. अगले वित्तीय वर्ष के लिए आकस्मिक अनुदान से पुस्तक अधिग्रहण के लिए दिशानिर्देश तैयार किए गए।
4. पुस्तकालय को भा. भू. सं. स्टाफ और छात्रों से 154 सार प्रस्तुतिकरण फॉर्म प्राप्त हुए और उन पर कार्रवाई की गई।
5. वार्षिक पुस्तकालय गतिविधि के रूप में स्टॉक सत्यापन किया गया तथा रिपोर्ट संबंधितों को भेजी गई।
6. निर्बाध उपयोगकर्ता सेवाओं के लिए विभिन्न पुस्तकालय सॉफ्टवेयर और सेवाओं के लिए एएमसी शुरू किए गए।
7. भा. भू. सं. के वैज्ञानिकों और छात्रों से प्राप्त प्रकाशनों के संबंध में संस्थान को समय पर रिपोर्ट उपलब्ध कराई गई।
8. धारावाहिक प्रबंधन को चल रहे वन नेशन वन सब्सक्रिप्शन (ओएनओएस) विचार-विमर्श और कार्यान्वयन तक सीमित रखा गया।
9. पुस्तकालय में विभिन्न विषयों पर हिंदी पुस्तकों की प्रदर्शनी लगाकर हिंदी माह मनाया गया।

पुस्तकालय संरक्षकों द्वारा भौतिक पुस्तकालय का उपयोग कुछ इस प्रकार किया गया:

1.A परिसंचरण आंकड़े



2024-25 के दौरान पुस्तकालय का भौतिक उपयोग

1.B परिसंचरण आंकड़े

कर्मचारियों की श्रेणी	कुल (चेक-इन/आउट और नवीनीकरण)
शैक्षणिक कर्मचारी	164
तकनीकी कर्मचारी	46
पीएचडी छात्र	577
शोध सहयोगी	47
आईआईजी प्रशासनिक कर्मचारी	23
कुल	857

वित्तीय वर्ष 2024-25 के लिए भा.भू.सं. स्टाफ की श्रेणी के अनुसार संचालन आंकड़े

- मुख्यालय पुस्तकालय में प्रतिदिन आने वाले लोगों की औसत संख्या लगभग 45 थी।
- विभिन्न परियोजना रिपोर्टों और जी.सी./आर.ए.सी. एजेंडा मनों के लिए लगभग 70 रिपोर्टों की स्पाइरल बाइंडिंग की गई।
- मुख्यालय पुस्तकालय का उपयोग देश भर के विभिन्न विश्वविद्यालयों से इंटरनशिप के लिए आए 21 छात्रों द्वारा किया गया।

पुस्तकालय संरक्षकों द्वारा डिजिटल पुस्तकालय का उपयोग कुछ इस प्रकार किया गया:



पुस्तकालय का डिजिटल उपयोग करने के तरीके

भविष्य के लिए पहल:

- OSS, KOHA और DSpace दोनों के लिए एक सर्वर स्थापित करना।
- उन्नत सुविधाओं के साथ पूर्ण कार्यात्मक KOHA लाइब्रेरी प्रबंधन प्रणाली, जिसमें विभिन्न कार्यात्मकताएं और उपयोगकर्ता प्रशिक्षण शामिल हैं।
- KOHA और DSpace दोनों के लिए SSL सेटअप करना।
- अंतर-संचालनीय मेटाडेटा के लिए सक्षम मानक बनाना।
- थिसॉरस और वर्गीकरण के लिए ऑनलाइन टूल का उपयोग।
- बेहतर पुस्तकालय जागरूकता और उपयोग के लिए पुस्तकालय संरक्षक की सहभागिता को बढ़ाना।

प्रलेखन अनुभाग संस्थान की विभिन्न गतिविधियों के लिए डिजाइनिंग, मुद्रण, फोटोग्राफी, संपादन, स्कैनिंग और डिजिटाइजेशन आदि जैसी सेवाएं प्रदान करता है।

1. विज्ञान आउटरीच गतिविधियाँ

- विज्ञान आउटरीच गतिविधियों के लिए वैज्ञानिक पोस्टर और बैनर की इन-हाउस डिजाइनिंग और प्रिंटिंग।
- विज्ञान सप्ताह के दौरान आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेता छात्रों के लिए प्रमाण पत्र डिजाइन करना और मुद्रित करना।
- आवश्यक के अनुसार, विज्ञान आउटरीच गतिविधियों के लिए सभी वेधशालाओं को ई-प्रतियां और मुद्रित वैज्ञानिक पोस्टर उपलब्ध कराना।
- कॉमिक बुक्स प्रिंटिंग, डॉ. मूस की जीवनी पुस्तक और कॉफी टेबल बुक (जब भी आवश्यक हो)।



II. आईआईजी वेबसाइट

- वेबसाइट पर अपलोड करने के लिए संस्थान के सभी कार्यक्रमों की तस्वीरें।
- वेबसाइट के लिए संस्थान के वेधशाला नेटवर्क मानचित्र को अद्यतन किया गया।

III. संगोष्ठियाँ/सम्मेलन/कार्यशाला

वर्ष 2024-25 के दौरान आईआईजी द्वारा आयोजित निम्नलिखित सम्मेलन/कार्यशालाएँ

- प्लाज्मा सिमुलेशन पर सम्मेलन (CPS-2024) कार्यशाला 11-13 नवंबर 2024
- भारतीय रडार मौसम विज्ञान पर 7वाँ सम्मेलन (IRAD – 2025)
- इम्प्रेस-2025 (27 फरवरी - 01 मार्च 2025)
- वायुमंडल - आयनमंडल गतिकी: अवलोकन और डेटा विश्लेषण कार्यशाला (AIDON 2024) 03 जनवरी 2025

उपर्युक्त सम्मेलनों/कार्यशालाओं के दौरान निम्नलिखित सेवाएँ प्रदान की गईं:

वेबसाइट के लिए फ्लायर डिजाइन बनाना; बैनर, निमंत्रण कार्ड, विदाई समारोह कार्ड, सार पुस्तकें/व्याख्यान नोट्स, पहचान पत्र और भागीदारी प्रमाण पत्र का डिजाइन और मुद्रण।

IV. राजभाषा हिंदी

- स्पंदन गृह-पत्रिका पहली बार आंतरिक प्रकाशन के अंतर्गत प्रकाशित की गई।
- स्पंदन के खंड 31 और 32, प्रत्येक की 20 प्रतियों के साथ, आंतरिक रूप से डिजाइन और मुद्रित किए गए।

- हिंदी माह और अंतर्राष्ट्रीय हिंदी दिवस समारोहों के लिए फोटोग्राफी और बैनर तैयार किए गए।

V. आईआईजी प्रकाशन

- वार्षिक रिपोर्ट के मुद्रण के लिए वैज्ञानिक आंकड़ों और तस्वीरों को आवश्यक रिज़ॉल्यूशन में संपादित करना।
- द्विभाषी वार्षिक रिपोर्ट के लिए आईआईजी के संगठनात्मक चार्ट और स्टाफ प्रोफाइल को अद्यतन किया गया।

VI. वैज्ञानिक/तकनीकी सहायता

- वैज्ञानिक और तकनीकी कर्मचारियों के लिए उनकी आवश्यकताओं के अनुसार नए वैज्ञानिक आंकड़े संपादित, संशोधित और डिजाइन किए।
- वैज्ञानिक क्षेत्र कार्य में सहायता के लिए स्कैन और मुद्रित स्थलाकृतिक मानचित्र।
- विभिन्न आयोजनों, कार्यशालाओं और सम्मेलनों (ईएमआईडब्ल्यू, यूआरएसआई, मलेशिया वर्कशॉप, आईजीयू, एजीयू, "आविष्कार") के लिए 68 से अधिक पोस्टर और बैनर डिजाइन और मुद्रित किए।
- विज्ञान आउटरीच गतिविधियों के लिए एमओ गुलमर्ग, एमओ नागपुर और एमओ जयपुर को 5-5 वैज्ञानिक पोस्टर प्रदान किए गए।
- कोलाबा वेधशाला परिसर की बाहरी दीवार को सुंदर बनाने के लिए 12 उच्च-रिज़ॉल्यूशन (6×6 फीट) वैज्ञानिक चित्र बनाए गए।
- आईआईजी में मनाए जाने वाले सभी कार्यक्रमों के लिए फोटोग्राफी सहायता प्रदान की गई।
- आवश्यकतानुसार जूनियर रिसर्च फेलो (जेआरएफ) के लिए मार्कशीट डिजाइन और मुद्रित करना।

विशेष आयोजन

प्लाज्मा सिमुलेशन पर सम्मेलन (CPS-2024), 11-13 नवंबर 2024

अंतरिक्ष और प्रयोगशाला प्लाज्मा में प्लाज्मा स्रोतों और प्रक्रियाओं का मॉडलिंग प्लाज्मा अनुसंधान और प्रौद्योगिकी विकास के क्षेत्र में एक केंद्रीय भूमिका निभाता है। कम्प्यूटेशनल प्लाज्मा भौतिकी की विभिन्न शाखाओं के भारतीय प्लाज्मा शोधकर्ताओं को एक मंच पर लाने के उद्देश्य से, आईआईजी ने 11-13 नवंबर, 2024 के दौरान पनवेल कैम्पस नवी मुंबई में प्लाज्मा सिमुलेशन (सीपीएस-2024) पर चौथे सम्मेलन की मेजबानी की। सम्मेलन का उद्घाटन 11 नवंबर, 2024 को हुआ। विभिन्न शैक्षणिक और शोध संस्थानों के 100 से अधिक प्रतिनिधियों ने इसमें भाग लिया है, जिसमें छात्रों और पोस्टडॉक्टोरल फेलो का महत्वपूर्ण प्रतिनिधित्व है।

उद्घाटन सत्र की शुरुआत भा. भू. सं. के निदेशक के स्वागत भाषण से हुई। संयोजकों में से एक, डॉ. सर्वेश्वर शर्मा (आईपीआर अहमदाबाद) ने सीपीएस का अवलोकन किया। उद्घाटन सत्र के मुख्य अतिथि, अंतरिक्ष विभाग के सचिव और इसरो के अध्यक्ष डॉ. एस. सोमनाथ ने उद्घाटन भाषण दिया। अपने संबोधन में, उन्होंने कम्प्यूटेशनल प्लाज्मा भौतिकी की विभिन्न शाखाओं के प्रमुख विशेषज्ञों को एक मंच पर लाने के लिए सीपीएस की आयोजन समिति की सराहना की और देश में विकसित विभिन्न सिमुलेशन कोडों और उनके अनुप्रयोगों का आदान-प्रदान करने हेतु अंतरिक्ष और प्रयोगशाला प्लाज्मा भौतिकी और संबंधित तकनीकों में हमारे ज्ञान को आगे बढ़ाने के लिए आभार व्यक्त किया। मुख्य वक्ता, प्रो. दीपांकर बनर्जी (निदेशक, आईआईएसटी तिरुवनंतपुरम) ने "प्लाज्मा प्रयोगशाला के रूप

में हीलियोफिजिक्स" विषय पर एक व्याख्यान दिया। सीपीएस के संयोजक प्रो. अमर काकड ने भा. भू. सं. में ग्रहीय अंतरिक्ष प्लाज्मा वातावरण में वैज्ञानिक गतिविधियों का अवलोकन प्रस्तुत किया। सीपीएस के मुख्य विषयों में (1) प्लाज्मा सिमुलेशन के तरीके, (2) अंतरिक्ष और खगोलभौतिकीय प्लाज्मा का सिमुलेशन, (3) प्लाज्मा सतह संपर्क, (4) चुंबकीय और जड़त्वीय संलयन, (5) माइक्रो डिस्चार्ज: डीसी, आरएफ, माइक्रोवेव, (6) प्लाज्मा प्रणोदन और वायुगतिकी, (7) प्लाज्मा के औद्योगिक अनुप्रयोग आदि शामिल हैं। सीपीएस-2024 में 25 आमंत्रित वार्ता और योगदान किए गए सार पर 67 पोस्टर शामिल हैं। इस सम्मेलन में 36 शोध/शैक्षणिक संस्थानों/विश्वविद्यालयों के प्रतिभागियों ने भाग लिया। सम्मेलन का समापन समारोह के साथ हुआ, जिसमें सी-डैक (पुणे) के प्रमुख श्री संजय बांधेकर ने "राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटिंग मिशन के तहत भारत में सुपरकंप्यूटिंग पहल और आगे का रास्ता" विषय पर एक समापन भाषण दिया। मुख्य अतिथि, डॉ. टी. पी. दास (कार्यक्रम निदेशक, इसरो मुख्यालय) ने मूल रूप से विकसित कोडों को सुरक्षित रखने के लिए एक राष्ट्रीय मंच विकसित करने का सुझाव दिया, जो प्लाज्मा सिमुलेशन समुदाय के लिए सुलभ हो सके। सम्मेलन का समापन धन्यवाद ज्ञापन के साथ हुआ।



मुख्य वक्ता, प्रोफेसर दीपांकर बनर्जी, निदेशक, आईआईएसटी, तिरुवनंतपुरम ने सीपीएस-2024 के दौरान "प्लाज्मा प्रयोगशाला के रूप में हीलियोफिजिक्स" पर व्याख्यान दिया।



डॉ. एस. सोमनाथ और अन्य गणमान्य व्यक्ति भा.भू.सं., पनवेल में सीपीएस-2024 के दौरान पौधे लगाते हुए।



पनवेल, नवी मुंबई में प्लाज्मा सिमुलेशन पर 4 थे सम्मेलन (सीपीएस-2024) के उद्घाटन सत्र में आईआईजी के निदेशक प्रोफेसर ए.पी. डिमरी का स्वागत भाषण।



उद्घाटन सत्र के मुख्य अतिथि, अंतरिक्ष विभाग के सचिव और इसरो के अध्यक्ष डॉ. एस. सोमनाथ ने उद्घाटन भाषण दिया।

भारतीय रडार मौसम विज्ञान पर 7 वां सम्मेलन (IRAD – 2025), 6-8 जनवरी 2025

भारतीय रडार मौसम विज्ञान पर 7 वें सम्मेलन (IRAD – 2025) की मेजबानी भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान द्वारा की गई थी और इसका आयोजन भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (IMD) द्वारा 06 से 08 जनवरी, 2025 तक किया गया था। पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के सचिव, डॉ. एम. रविचंद्रन ने IRAD-2025 सम्मेलन का उद्घाटन किया और आईएमडी के मौसम विज्ञान महानिदेशक डॉ. मृत्युंजय महापात्र ने इस अवसर की शोभा बढ़ाई और मुख्य भाषण दिया। इस 3 दिवसीय सम्मेलन में कुल 10 वैज्ञानिक सत्रों में लगभग 150 शोध पत्र (मौखिक और पोस्टर) प्रस्तुत किए गए हैं। इस सम्मेलन के अलावा, स्नातक छात्रों और युवा वैज्ञानिकों के लिए 5 जनवरी 2025 को रडार मौसम विज्ञान पर 1 दिवसीय पूर्व-सम्मेलन लघु पाठ्यक्रम का आयोजन किया गया था।



iRAD-2025 सम्मेलन के दौरान गजमान्य व्यक्तियों और प्रतिभागियों का ग्रुप फोटो, जिसका उद्घाटन पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के सचिव डॉ. एम. रविचंद्रन ने किया। इस अवसर पर उपस्थित आईएमडी के मौसम विज्ञान महानिदेशक डॉ. मृत्युंजय महापात्र ने मुख्य भाषण दिया।

वायुमंडल-आयनमंडल गतिशीलता: अवलोकन और डेटा विश्लेषण कार्यशाला (AIDON 2025), 3 जनवरी 2025

भा. भू. सं. ने 3 जनवरी 2025 को शिवाजी विश्वविद्यालय परिसर में शिवाजी विश्वविद्यालय, कोल्हापुर के सहयोग से "वायुमंडल-आयनमंडल गतिशीलता: अवलोकन और डेटा विश्लेषण (एआईडीओएन 2025)" पर एक कार्यशाला का आयोजन किया। कार्यशाला का उद्देश्य अवलोकन तकनीकों और डेटा विश्लेषण विधियों पर ध्यान केंद्रित करते हुए वायुमंडल-आयनमंडल प्रणाली की गतिशीलता की व्यापक समझ प्रदान करना था। निम्नलिखित वायुमंडल-आयनमंडल प्रणाली का अध्ययन अंतरिक्ष मौसम पूर्वानुमान मॉडल को बेहतर बनाने के लिए महत्वपूर्ण है, जो उपग्रह-आधारित नेविगेशन और संचार प्रणालियों जैसी तकनीकी प्रणालियों की सुरक्षा में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। कोल्हापुर का एक अनूठा भौगोलिक स्थान भारतीय अनुदैर्घ्य क्षेत्र में अंतरिक्ष मौसम प्रक्रियाओं की जांच के लिए बेहतर मंच प्रदान करता है। उत्कृष्ट अनुसंधान क्षमताओं के साथ, आईआईजी का एमएफ रडार केंद्र, कोल्हापुर और पन्हाला, कोल्हापुर स्थित शिवाजी विश्वविद्यालय अंतरिक्ष भौतिकी केंद्र, दोनों ही अंतरिक्ष मौसम के क्षेत्र में हमारी समझ को आगे बढ़ाने में योगदान दे रहे हैं।

इस कार्यशाला में विभिन्न राष्ट्रीय अनुसंधान प्रयोगशालाओं, विश्वविद्यालयों और संस्थानों के लगभग 120 युवा शोधकर्ताओं, स्नातकोत्तर और पीएचडी छात्रों ने भाग लिया। शिवाजी विश्वविद्यालय के भौतिकी विभाग के विभागाध्यक्ष प्रो. आर.जी. सोनकवडे ने कार्यशाला की शुरुआत में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई और इस विचार को आईआईजी के निदेशक प्रो. ए.पी. डिमरी ने आगे बढ़ाया। कार्यशाला को आकार देने में प्रो. वी. सी., प्रो. पी.एस. पाटिल और माननीय वी. सी. प्रो. डी.टी. शिर्के का सहयोग और मार्गदर्शन अत्यंत महत्वपूर्ण रहा। इस पहल के माध्यम से, आईआईजी और शिवाजी विश्वविद्यालय कोल्हापुर ने अगली पीढ़ी के वैज्ञानिकों को प्रेरित किया और अंतरिक्ष विज्ञान एवं भूचुंबकत्व में नवाचार और वैज्ञानिक अन्वेषण को बढ़ावा दिया।



भा.भू.सं. के निदेशक प्रो. ए.पी. डिमरी, शिवाजी विश्वविद्यालय, कोल्हापुर के सहयोग से भा.भू.सं. द्वारा 3 जनवरी 2025 को शिवाजी विश्वविद्यालय परिसर में आयोजित "वायुमंडल-आयनमंडल गतिशीलता: अवलोकन और डेटा विश्लेषण (एआईडीओएन 2025)" पर कार्यशाला के उद्घाटन के अवसर पर औपचारिक दीप प्रज्ज्वलित करते हुए।



शिवाजी विश्वविद्यालय, कोल्हापुर में आयोजित एआईडीओएन 2025 सम्मेलन में प्रतिभागी, जिसका आयोजन शिवाजी विश्वविद्यालय के सहयोग से भा.भू.सं. द्वारा किया गया था।

पृथ्वी और अंतरिक्ष विज्ञान में अनुसंधान के लिए स्नातकोत्तरों को प्रेरित करना (IMPRESS- 2025), 27 फरवरी-1 मार्च 2025

भूचुंबकत्व और संबंधित क्षेत्रों में अनुसंधान हेतु युवा प्रतिभाओं को आकर्षित, प्रेरित और प्रशिक्षित करने के लिए, आईआईटी विश्वविद्यालयों के स्नातकोत्तर छात्रों के लिए हर साल "इम्प्रेस" कार्यक्रम आयोजित करता है। पनवेल परिसर में 27 फरवरी से 01 मार्च, 2025 तक इम्प्रेस-2025 का आयोजन किया गया। इस प्रतिष्ठित कार्यक्रम में भाग लेने के लिए 28 भारतीय विश्वविद्यालयों के 51 मेधावी एमएससी छात्रों का चयन किया गया था। तीन दिवसीय कार्यक्रम के दौरान, छात्रों को आवास प्रदान किया गया और विभिन्न शैक्षणिक और इंटरैक्टिव गतिविधियों में शामिल किया गया। कार्यक्रम में जाने-माने शोध और शैक्षणिक संस्थानों के प्रतिष्ठित गणमान्य व्यक्तियों के प्रेरक व्याख्यान शामिल थे। कार्यक्रम की शुरुआत डॉ. लक्ष्मण सिंह राठौर (पूर्व महानिदेशक, आईएमडी, नई दिल्ली) के उद्घाटन भाषण से हुई, जिसके बाद डॉ. तीर्थ प्रतिम दास (कार्यक्रम निदेशक, इसरो मुख्यालय, बेंगलुरु) ने मुख्य भाषण दिया और प्रो. ए.पी. डिमरी (निदेशक, आईआईटी) ने स्वागत भाषण दिया। समापन समारोह में डॉ. आर. श्रीधरन (पूर्व निदेशक, एसपीएल, वीएसएससी) और प्रो. डी. सी. श्रीवास्तव (आईआईटी रुड़की) ने संबोधन दिया। पूरे आयोजन के दौरान, प्रतिभागियों ने पृथ्वी और अंतरिक्ष विज्ञान के व्यापक विषयों को कवर करते हुए कुल 23 ज्ञानवर्धक व्याख्यानों में भाग लिया। इस सत्र में विभिन्न विषयों पर चर्चा की गई, जैसे भारत में सौर मंडल अन्वेषण, भविष्य के ग्रहों के अन्वेषण हेतु उन्नत तकनीकें, भारत का चंद्र अन्वेषण, मंगल अन्वेषण और ग्रहों की सुरक्षा। वार्ताओं के अलावा, छात्र प्रतिभागियों के लिए प्रयोगशाला भ्रमण और आकाश अवलोकन कार्यक्रम भी आयोजित किए गए। यह कार्यक्रम अत्यंत सफल रहा और प्रतिभागियों ने प्राप्त ज्ञान और प्रतिष्ठित वक्ताओं से प्राप्त मार्गदर्शन पर गहरी संतुष्टि व्यक्त की। इम्प्रेस-2025 द्वारा प्रदान किए गए अनुभव ने इन युवा प्रतिभाओं को भारतीय वैज्ञानिक संस्थानों में उच्च-स्तरीय शोध करियर बनाने के लिए प्रेरित किया है, जिससे भविष्य में देश की वैज्ञानिक प्रगति में उनके योगदान को बढ़ावा मिलेगा।



इम्प्रेस-2025 के दौरान आईएमडी, नई दिल्ली के पूर्व महानिदेशक डॉ. लक्ष्मण सिंह राठौर द्वारा उद्घाटन भाषण।



इम्प्रेस-2025 में गणमान्य व्यक्तियों और प्रतिभागियों का ग्रुप फोटो।



समापन समारोह में अंतरिक्ष भौतिकी प्रयोगशाला (एसपीएल), वीएसएससी के पूर्व निदेशक डॉ. आर. श्रीधरन द्वारा भाषण देते हुए।

आईआईटी और इसरो के बीच समझौता ज्ञापन

भा. भू. सं. और भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) ने 4 सितंबर 2024 को अंतरिक्ष विज्ञान, प्रौद्योगिकी और अन्वेषण के क्षेत्र में वैज्ञानिक सहयोग के लिए एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए। यह कार्यक्रम इसरो मुख्यालय, बेंगलुरु में आयोजित हुआ और इसकी अध्यक्षता इसरो



भा. भू. सं. के निदेशक प्रो. ए.पी. डिमरी, भा. भू. सं. पनवेल परिसर में 27 फरवरी से 1 मार्च, 2025 तक आयोजित इम्प्रेस-2025 के दौरान स्वागत भाषण देते हुए।

के अध्यक्ष/अंतरिक्ष विभाग के सचिव डॉ. सोमनाथ एस. ने की। इसरो की ओर से इसरो के वैज्ञानिक सचिव श्री शांतनु भटावडेकर और भा. भू. सं. की ओर से भा. भू. सं. के निदेशक प्रो. ए.पी. डिमरी ने समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए। यह सहयोग सूर्य-पृथ्वी संबंध की वैज्ञानिक समझ के साथ-साथ अंतरिक्ष अन्वेषण में एक संयुक्त कार्यक्रम तैयार करने में सहायक होगा।



भा.भू.सं. और इसरो के बीच समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर, जिसकी अध्यक्षता इसरो के अध्यक्ष और अंतरिक्ष विभाग के सचिव डॉ. एस. सोमनाथ जी ने की। इस समझौता ज्ञापन पर इसरो के वैज्ञानिक सचिव श्री शांतनु भटावडेकर और भा.भू.सं. के निदेशक प्रो. ए.पी. डिमरी ने हस्ताक्षर किए।

एकीकृत पैलियोलिन्थोलॉजिकल अध्ययन पर विचार-मंथन कार्यशाला

24 दिसंबर 2024 को "एकीकृत पुरापाषाणकालीन अध्ययन पर एक दिवसीय संगोष्ठी और विचार-मंथन कार्यशाला" का आयोजन किया गया। बैठक में प्रो. संजीव कुमार, भूविज्ञान प्रभाग, पीआरएल, अहमदाबाद, प्रशांत सान्याल, पृथ्वी विज्ञान विभाग, आईआईएसईआर कोलकाता, प्रो. जीएच जिलानी, पृथ्वी एवं पर्यावरण विज्ञान स्कूल, कश्मीर विश्वविद्यालय और डॉ. कार्तिक बालासुब्रमण्यम, आधारकर शोध संस्थान, पुणे की व्यक्तिगत भागीदारी रही। बैठक में भा. भू. सं. से डॉ. बी.वी. लक्ष्मी, डॉ. के. दीनदयालन, डॉ. प्रियेशु श्रीवारस्तव और डॉ. प्रियंका सिंह ने भाग लिया। डॉ. देवाशीष उपाध्याय, आईआईटी खड़गपुर और प्रो. सूरजमल, जेएनयू, नई दिल्ली ने ऑनलाइन भाग लिया। झीलों के पुरापाषाणकालीन अध्ययन के लिए लागू विभिन्न विधियों पर विस्तृत चर्चा की गई, जिसमें कालक्रम, कार्बनिक और अकार्बनिक भूरसायन और पुराचुंबकीय अध्ययन शामिल हैं। बैठक के बाद, विशिष्ट अतिथियों ने डायटम और समस्थानिक अध्ययन सहित झील अध्ययन के विभिन्न विषयों पर वैज्ञानिक वार्ता की।



24 दिसंबर 2024 को एकीकृत पैलियोलिन्थोलॉजिकल अध्ययन पर आयोजित एक दिवसीय सेमिनार और विचार-मंथन कार्यशाला के गणमान्य व्यक्ति और प्रतिभागी।

विश्व पर्यावरण दिवस – 5 जून, 2024

दिनांक 5-6 जून 2024 को मुख्यालय पनवेल परिसर में विश्व पर्यावरण दिवस मनाया गया। इस अवसर पर, भा. भू. सं. ने मुख्य गणमान्य व्यक्ति के रूप में आईसीटी मुंबई के पूर्व कुलपति, पद्मश्री प्रो. जी. डी. यादव की मेजबानी की और प्रो. पी. एस. सुनील, समुद्री भूविज्ञान एवं भूभौतिकी विभाग, सीयूएसएटी, कोच्चि मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित थे। इस कार्यक्रम के अंतर्गत, 05 और 06 जून 2024 को भा.भू.सं. में लोकप्रिय वार्ता और आमंत्रित अतिथियों द्वारा वृक्षारोपण का आयोजन किया गया। इस कार्यक्रम में लगभग 30-35 स्कूली छात्रों के साथ-साथ भा.भू.सं. के कर्मचारियों और शोध छात्रों ने भाग लिया। सभी क्षेत्रीय प्रयोगशालाओं और चुंबकीय वेधशालाओं में भी विश्व पर्यावरण दिवस मनाया गया।



विश्व पर्यावरण दिवस के अवसर पर भा.भू.सं. के निदेशक प्रोफेसर ए.पी. डिमरी उपस्थित लोगों को संबोधित करते हुए।



आईसीटी मुंबई के पूर्व कुलपति प्रोफेसर जी.डी. यादव विश्व पर्यावरण दिवस के अवसर पर मुख्य भाषण देते हुए।



विश्व पर्यावरण दिवस समारोह के दौरान प्रोफेसर जी.डी. यादव द्वारा वृक्षारोपण।

पृथ्वी दिवस समारोह, 22 अप्रैल 2024

दिनांक 22 अप्रैल 2024 को मुख्यालय पनवेल में पृथ्वी दिवस मनाया गया और डॉ. प्रियेशु श्रीवास्तव ने "पृथ्वी के पारिस्थितिकी तंत्र पर मानव के प्रभावों को समझना" विषय पर व्याख्यान दिया। पृथ्वी दिवस के अवसर पर, ईजीआरएल तिरुनेलवेली; केएसकेजीआरएल प्रयागराज और एनईजीआरएल शिलांग में कई गतिविधियाँ आयोजित की गईं।

में दो योग कार्यशालाएँ आयोजित की गईं इसी प्रकार की गतिविधियाँ सभी चुंबकीय वेधशालाओं और क्षेत्रीय प्रयोगशालाओं में भी आयोजित की गईं पनवेल परिसर में शोधार्थियों, शोध सहयोगियों, कर्मचारियों और उनके परिवारों के लिए 'स्वयं और समाज के लिए योग' विषय पर एक व्याख्यान का आयोजन किया गया।



भा.भू.सं. में अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस के दौरान योग करते प्रतिभागी।

नशामुक्त भारत 2024

दिनांक 13 अगस्त 2024 को आईआईजी के कर्मचारियों, शोधार्थियों और शोध सहयोगियों द्वारा मुख्यालय, पनवेल में नशामुक्त भारत की शपथ ली गई।



भा.भू.सं. में विश्व पृथ्वी दिवस समारोह में विशेष व्याख्यान, परिसर की सफाई गतिविधियाँ और अतिथियों के साथ ग्रुप फोटोग्राफ।



भा.भू.सं. मुख्यालय, पनवेल में 'नशामुक्त भारत' की शपथ लेते हुए कर्मचारी।

अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस - 21 जून, 2024

आईआईजी ने 21 जून 2024 को भा. भू. सं. के शोधार्थियों, शोध सहयोगियों, कर्मचारियों और उनके परिवारों की भागीदारी के साथ उत्साहपूर्वक 10 वां अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस (आईडीवाई) मनाया। आयुष मंत्रालय द्वारा निर्धारित सामान्य योग प्रोटोकॉल के अनुसार, पनवेल परिसर

सतर्कता जागरूकता सप्ताह 2024

"सतर्कता जागरूकता सप्ताह 2024" के पालन के एक भाग के रूप में, भा. भू. सं. के कर्मचारियों और शोध विद्वानों द्वारा समाज में जागरूकता पैदा करने के लिए एक वॉकथॉन का आयोजन किया गया।

दिनांक 23-24 सितंबर 2024 के दौरान दो दिवसीय कार्यशाला आयोजित की गई। श्री के. पद्मनाभन, कानूनी सलाहकार (सेवानिवृत्त), डीएई ने (i) नैतिकता और सुशासन और (ii) सार्वजनिक खरीद - सतर्कता पहलू पर दो सेमिनार दिए।

दिनांक 28-29 अक्टूबर 2024 के दौरान एक और दो दिवसीय कार्यशाला आयोजित की गई। डॉ. भूषण कुमार उपाध्याय, आईपीएस (सेवानिवृत्त) ने (i) राष्ट्र की समृद्धि के लिए अखंडता की संस्कृति और (ii) मन प्रबंधन पर दो सेमिनार दिए।



भा.भू.स. में सतर्कता जागरूकता सप्ताह के दौरान प्रोफेसर ए.पी. डिमरी द्वारा संबोधना



भा. भू. सं. में सतर्कता जागरूकता सप्ताह के दौरान विशेष व्याख्यान देते हुए मुख्य अतिथि



भा.भू.सं. के कर्मचारियों और छात्रों द्वारा सतर्कता जागरूकता सप्ताह मार्च

स्वच्छता अभियान

आईआईजी ने 01-15 मई, 2024 के दौरान स्वच्छता पखवाड़ा मनाया।

आईआईजी ने 17 सितंबर से 02 अक्टूबर 2024 के दौरान स्वच्छता ही सेवा 2024 अभियान चलाया।



भा.भू.सं. में स्वच्छता पखवाड़ा के दौरान कर्मचारियों और छात्रों द्वारा आयोजित स्वच्छता गतिविधियाँ



भा.भू.सं. के कर्मचारी और छात्र स्वच्छता पखवाड़ा की शपथ लेते हुए।

संविधान दिवस 2024

भारतीय संविधान के 75 वर्ष पूरे होने के उपलक्ष्य में, आईआईजी ने 20 दिसंबर 2024 को दो प्रेरक वार्ताओं का आयोजन किया:

प्रो. आशुतोष मिश्रा ने अनुसंधान और सत्यनिष्ठा पर व्याख्यान दिया।

माननीय न्यायमूर्ति श्री कृष्ण पहल ने समकालीन समय में संवैधानिक मूल्यों पर अपने विचार साझा किए।

ज्ञान, नैतिकता और लोकतंत्र का सम्मान।



प्रोफेसर आशुतोष मिश्रा "अनुसंधान और सत्यनिष्ठा" पर व्याख्यान देते हुए और माननीय न्यायमूर्ति श्री कृष्ण पहल भा.भू.सं. में आयोजित संविधान दिवस समारोह के दौरान सभा को संबोधित करते हुए।

कर्मयोगी सप्ताह

कर्मयोगी सप्ताह और राष्ट्रीय शिक्षण सप्ताह के भाग के रूप में, 21-25 अक्टूबर 2024 के दौरान, आईआईजी ने "कार्यस्थल पर स्वास्थ्य: स्वस्थ जीवनशैली के लिए योग और पोषण" शीर्षक से वेबिनार का आयोजन किया, जिसमें सभी डीएसटी संस्थानों ने भाग लिया।



भा.भू.सं. में कर्मयोगी सप्ताह के तहत आयोजित गतिविधियाँ।

भा.भू.सं. कर्मचारी कल्याण और मनोरंजन क्लब

आईआईजी स्थापना दिवस समारोह: 1 अप्रैल 2024 को, आईआईजी स्थापना दिवस का आयोजन पूर्वाह्न में वैज्ञानिक सत्र के साथ किया गया। एनआईएस बंगलुरु के निदेशक, प्रो. शैलेश नायक ने सबसे पहले नानाभोंय मूस स्मृति व्याख्यान दिया। तत्पश्चात, आईआईएसईआर भोपाल के निदेशक, प्रो. गोवर्धन दास ने एक लोकप्रिय विज्ञान व्याख्यान दिया। इस क्लब के तत्वावधान में, दोपहर में सांस्कृतिक कार्यक्रम का आयोजन किया गया। इसके अतिरिक्त, स्थापना दिवस समारोह के साथ-साथ, इस क्लब द्वारा इनडोर और आउटडोर दोनों प्रकार के खेलों का आयोजन किया गया और आईआईजी कर्मचारियों ने इन गतिविधियों में पूरे उत्साह के साथ भाग लिया। संबंधित प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कार भी प्रदान किए गए।



भा.भू.सं. के स्थापना दिवस के अवसर पर निदेशक प्रो. ए.पी. डिमरी द्वारा पनवेल परिसर में अतिथियों का स्वागत और वर्ष की गतिविधियों का संक्षिप्त विवरण प्रस्तुत करते हुए।



मुख्य अतिथि प्रोफेसर शैलेश नायक, निदेशक, एनआईएस बंगलुरु; डॉ. जी. सतीश रेड्डी, अध्यक्ष, द एरोनॉटिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया; और प्रोफेसर गोवर्धन दास, निदेशक, आईआईएसईआर भोपाल को स्थापना दिवस समारोह के दौरान सम्मानित किया गया।

हल्दी कुमकुम महोत्सव: क्लब ने भा. भू. सं. की महिला कर्मचारियों सदस्यों और छात्रों के लिए 24 जनवरी 2025 को हल्दी-कुमकुम समारोह का आयोजन किया।

दीर्घ सेवा पुरस्कार: आईआईजी ने निम्नलिखित स्टाफ सदस्यों को दीर्घ सेवा पुरस्कार प्रदान किए, जिन्होंने भा.भू.सं. में 25 वर्ष या उससे अधिक समय तक योगदान दिया।

क्र. सं.	नाम	पदनाम
1	श्रीमती प्राची पी. मढवी	सहायक
2	श्रीमती नीलिमा टी. गावस	वरिष्ठ निजी सचिव

निम्नलिखित कर्मचारी 2024-25 की अवधि के दौरान सेवा से सेवानिवृत्त हुए। आईआईजी स्टाफ वेलफेयर एंड रिक्रिएशन क्लब द्वारा मुख्यालय, न्यू पनवेल में सेवानिवृत्त हुए कर्मचारियों के लिए सेवानिवृत्ति समारोह का आयोजन किया गया है।



भा.भू.सं. के लंबे समय से कार्यरत स्टाफ सदस्यों को पुरस्कार प्रदान करते हुए।

क्र. सं.	कर्मचारी का नाम	पदनाम	तैनाती स्थान	सेवा की अवधि	को सेवानिवृत्ति	सेवानिवृत्ति का प्रकार
1	श्री आर. एस. कदम	चपरासी	मुख्यालय न्यू पनवेल	31 वर्ष 08 महीने 11 दिन	31.05.2024	सेवानिवृत्त
2	श्री के. एम्पेरुमल	तकनीकी अधिकारी-IV	ईजीआरएल, तिरुनेलवेली	32 वर्ष 00 महीने 23 दिन	31.05.2024	सेवानिवृत्त
3	श्री के. वी. वी. सत्यनारायण	तकनीकी अधिकारी-IV	अलीबाग	34 वर्ष 4 महीने 24 दिन	31.12.2024	सेवानिवृत्त
4	श्री एस. एस. जाधव	तकनीशियन -III	मुख्यालय न्यू पनवेल	32 वर्ष 00 महीने 29 दिन	28.02.2025	सेवानिवृत्त
5	डॉ. पी. बी. वी. सुब्बा राव	प्रोफेसर- एफ	मुख्यालय न्यू पनवेल	33 वर्ष 06 महीने 13 दिन	28.02.2025	सेवानिवृत्त
6	श्री जे. कामरा	सहायक निदेशक (राजभाषा)	मुख्यालय न्यू पनवेल	36 वर्ष 05 महीने 6 दिन	31.03.2025	सेवानिवृत्त
7	श्रीमती नंदा एस. शाह	तकनीशियन-III	मुख्यालय न्यू पनवेल	37 वर्ष 01 माह 27 दिन	30.11.2024	स्वैच्छिक सेवानिवृत्ति

राष्ट्र की सेवा में समर्पित

भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान (भा.भू.सं.), विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार के अंतर्गत एक स्वायत्त अनुसंधान संस्थान है, जो पृथ्वी एवं अंतरिक्ष विज्ञान की महत्वपूर्ण चुनौतियों का समाधान करते हुए, राष्ट्रीय वैज्ञानिक सेवा में अग्रणी है। बहु-विषयक और मिशन-संचालित दृष्टिकोण के साथ, वर्ष 2024-25 के दौरान भा.भू.सं. के प्रयास उत्कृष्टता, नवाचार और सामाजिक प्रासंगिकता के प्रति अटूट प्रतिबद्धता को दर्शाते हैं।

भूचुंबकीय अवसंरचना को उन्नत बनाना

भा.भू.सं. के संचालन का केंद्र देश के विविध भूभौतिकीय क्षेत्रों में फैली इसकी चुंबकीय वेधशालाएँ हैं। ये वेधशालाएँ भूचुंबकीय क्षेत्र निगरानी की रीढ़ की हड्डी का काम करती हैं। लद्दाख में हानले वेधशाला का पुनरुद्धार एक महत्वपूर्ण उपलब्धि है, जो भारतीय उपमहाद्वीप के सबसे प्राचीन भूचुंबकीय वातावरणों में से एक में डेटा संग्रह क्षमताओं को पुनर्स्थापित करता है। स्मार्ट पीसी और उन्नत डिजिटल फ्लक्सगेट मैग्नेटोमीटर (डीएफएम) की तैनाती जैसी आधुनिकीकरण पहलों के साथ, संस्थान राष्ट्रीय बुनियादी ढाँचे और इंटरनेट जैसे वैश्विक वैज्ञानिक सहयोगों, दोनों के लिए आवश्यक निर्बाध, उच्च-निष्ठा डेटा प्रवाह सुनिश्चित करता है।

आत्मनिर्भरता और स्वदेशीकरण के प्रति भा.भू.सं. की प्रतिबद्धता भारत के पहले ओवरहॉर्सर मैग्नेटोमीटर के सफल विकास में स्पष्ट रूप से दिखाई दी। यह उच्च-परिशुद्धता वाला उपकरण, जिसे स्वदेश में ही डिजाइन किया गया है, अंतरिक्ष-मौसम अनुसंधान और भविष्य के अंतरिक्ष अभियानों में सहायक है। इसे PEERS (रॉकेट साउंडिंग का उपयोग करके भूमध्यरेखीय इलेक्ट्रोजेट की जाँच) मिशन में भी शामिल किया गया है, जिसे 2025 के अंत में एक साउंडिंग रॉकेट के माध्यम से प्रक्षेपित किया जाएगा, जिससे भा.भू.सं. के नवाचार निकट-अंतरिक्ष वातावरण में पहुँचेंगे।

अंतरिक्ष और वायुमंडलीय विज्ञान में सीमाओं का विस्तार

भा.भू.सं. के अनुसंधान समूह पृथ्वी के ऊपरी वायुमंडल की जटिलताओं और अंतरिक्ष मौसम प्रक्रियाओं के साथ उसके संबंध को उजागर करने में लगे हुए हैं। संस्थान ने 10 मई 2024 के भूचुंबकीय महातूफान, जो हाल के दशकों में सबसे तीव्र तूफानों में से एक था, के आयनमंडलीय गतिकी, ब्रह्मांडीय किरणों की परिवर्तनशीलता और मध्यमंडल तथा निचले तापमंडल (एमएलटी) की तापीय संरचना पर पड़ने वाले प्रभावों को समझने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। ये अध्ययन न केवल हमारी वैज्ञानिक समझ को बढ़ाते हैं, बल्कि संचार, नौवहन और उपग्रह-आधारित प्रणालियों की सुरक्षा के लिए व्यावहारिक ज्ञान भी प्रदान करते हैं।

हानले से निम्न-अक्षांशीय ऑरोरा का पता लगाना, जो भारतीय प्रेक्षण इतिहास में पहली बार हुआ है, ध्रुवीय और अंतरिक्ष मौसम अनुसंधान में

भा.भू.सं. की बढ़ती क्षमताओं को रेखांकित करता है। ऑरोरल गतिशीलता, जूल तापन, वायुमंडलीय ज्वार-भाटा और चुंबकीय क्षेत्र युग्मन पर किए गए अध्ययनों ने सूर्य-पृथ्वी की अंतःक्रिया और ग्रह के पर्यावरण पर इसके क्रमिक प्रभावों के बारे में महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान की है।

BEENS-2 जैसे गुब्बारा-आधारित मिशनों और फैब्री-पेरोट इंटरफेरोमीटर और ऑल-स्काई इमेजर्स जैसे भू-आधारित उपकरणों के माध्यम से, भा.भू.सं. ने अपने अवलोकन क्षेत्र का विस्तार किया है। ये प्रौद्योगिकियाँ न केवल वैज्ञानिक डेटाबेस को समृद्ध करती हैं, बल्कि वायुमंडलीय विद्युत, आयनमंडलीय विद्युतगतिकी और तापमंडलीय पवन संरचनाओं में भविष्य की शोध पहलों को भी प्रेरित करती हैं।

ध्रुवीय अभियानों के माध्यम से राष्ट्रीय सेवा

भारत के अंटार्कटिका मिशनों में भा.भू.सं. की दृढ़ भूमिका है, इसके वैज्ञानिक भारती और मंत्री स्टेशनों पर साल भर भूचुंबकीय प्रेक्षणों में योगदान दे रहे हैं। ये डेटासेट पृथ्वी के मुख्य चुंबकीय क्षेत्र में दीर्घकालिक परिवर्तनों का अध्ययन करने और बाढ़ा कोर प्रक्रियाओं को समझने के लिए महत्वपूर्ण हैं। ऐसे अभियानों का नेतृत्व करना, विषम पर्यावरणीय परिस्थितियों में भी आईआईजी की क्षमता, लचीलापन और राष्ट्र निर्माण के प्रति समर्पण का प्रमाण है।

भूभौतिकी और पर्यावरण की सुरक्षा

भा.भू.सं. के भूभौतिकी अनुसंधान प्रभाग ने भूवैज्ञानिक खतरों का आकलन और उन्हें कम करने के प्रयासों का विस्तार किया है। जोशीमठ जैसे क्षेत्रों में, जो भूमि अवतलन से जूझ रहा है, बहु-उपकरणीय भूभौतिकीय जाँचों ने कमजोर क्षेत्रों और तरल मार्गों का पता लगाया है, जिससे जोखिम न्यूनीकरण और टिकाऊ शहरी नियोजन के लिए वैज्ञानिक रणनीतियाँ बनाने में मदद मिली है।

दुनिया के सबसे भूकंपीय रूप से सक्रिय क्षेत्रों में से एक, पूर्वोत्तर भारत में भूकंपीय और भूगतिकी अनुसंधान एक रणनीतिक प्राथमिकता बनी हुई है। भूकंपीय और जीएनएसएस नेटवर्क की स्थापना, साथ ही परिवेशीय शोर और यात्रा-समय टोमोग्राफी के माध्यम से उड़ी वेग मॉडल के विकास से भूकंप और संबंधित खतरों के लिए देश की तैयारी में वृद्धि होगी।

चुंबकीय संवेदनशीलता और एसईएम-ईडीएक्स विश्लेषण जैसी उन्नत तकनीकों का उपयोग करके प्रयागराज में चुंबकीय प्रदूषकों का अध्ययन, पर्यावरण निगरानी में भा.भू.सं. के बढ़ते योगदान को दर्शाता है। ये जाँचें तेज़ी से औद्योगिकीकरण के दौर से गुज़र रहे शहरी क्षेत्रों में जन स्वास्थ्य मूल्यांकन और नीति निर्धारण के लिए उपकरण के रूप में काम करती हैं।



अतीत को संरक्षित करना, भविष्य का पूर्वानुमान लगाना

वडनगर और लोथल जैसे पुरातात्विक स्थलों पर भा.भू.सं. के पुराचुंबकीय अध्ययन न केवल पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के इतिहास का पुनर्निर्माण करते हैं, बल्कि अतीत की मानवीय गतिविधियों और पर्यावरणीय परिस्थितियों को समझने में भी योगदान देते हैं। भारत का पहला पुरापाषाणकालीन परिवर्तन (पीएसवी) वक्र विकसित करके और वैश्विक मॉडलों के साथ डेटा को एकीकृत करके, भा.भू.सं. दीर्घकालिक चुंबकीय क्षेत्र पूर्वानुमान और पुरातात्विक काल-निर्धारण के लिए एक ढाँचा तैयार कर रहा है।

ज्ञान साझाकरण और आउटरीच

संस्थान प्रशिक्षण, कार्यशालाओं और क्षमता निर्माण के माध्यम से ज्ञान के प्रसार में सक्रिय रूप से संलग्न है। अलीबाग में आयोजित एमओआई कार्यशाला जैसे आयोजन तकनीकी कर्मियों को अंशकाल, समस्या निवारण और प्रशासन का प्रशिक्षण देते हैं। साथ ही, प्रतिष्ठित पत्रिकाओं में भा.भू.सं. के प्रकाशन और अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में भागीदारी इसके वैज्ञानिक नेतृत्व की पुष्टि करती है।

आउटरीच गतिविधियाँ भारत के संवैधानिक कर्तव्यों में निहित वैज्ञानिक सोच के प्रति भा.भू.सं. की प्रतिबद्धता को भी दर्शाती हैं। विज्ञान जागरूकता अभियान, छात्र मार्गदर्शन और सहयोगात्मक पहल का उद्देश्य अगली पीढ़ी के शोधकर्ताओं को प्रेरित करना और वैज्ञानिक रूप से जागरूक नागरिकों को बढ़ावा देना है।

राष्ट्रीय विकास में एक विश्वसनीय भागीदार

चाहे वह मशीन लर्निंग का उपयोग करके भारतीय ग्रीष्मकालीन मानसून को समझने में योगदान देना हो, पृथ्वी और ग्रहों के वातावरण में अंतरिक्ष प्लाज्मा प्रक्रियाओं का मॉडलिंग करना हो, या भारत की ग्रह अन्वेषण पहलों का समर्थन करना हो, भा.भू.सं. देश के वैज्ञानिक और रणनीतिक बुनियादी ढाँचे में एक महत्वपूर्ण स्तंभ के रूप में कार्य करना जारी रखे हुए है।

सुदूर हिमालय और ध्रुवीय क्षेत्रों में वेधशालाओं के संचालन से लेकर सैद्धांतिक अंतरिक्ष प्लाज्मा भौतिकी की सीमाओं को आगे बढ़ाने तक, हर प्रयास में, भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान वास्तव में "राष्ट्र की सेवा में" होने के आदर्श वाक्य का उदाहरण प्रस्तुत करता है।

कार्पोरेट सामाजिक उत्तरदायित्व

नागरिक चार्टर

सूचना अधिनियम 2005 के अधिकार के तहत, भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान, एक सार्वजनिक प्राधिकरण होने के नाते, नागरिकों से आरटीआई आवेदन प्राप्त करता है (देखें <https://iigm.res.in/citizens-charter/right-information>)। सीपीआईओ और एफएए का नाम, पता और संपर्क निम्न हैं:

केंद्रीय लोक सूचना अधिकारी (सीपीआईओ)

डॉ. नवीन परिहार (प्रोफे. -ई)

भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान

प्लॉट नंबर. 5, सेक्टर-18, न्यू पनवेल (प),

नवी मुंबई -410218, महाराष्ट्र

टेलीफोन : 022- 2748 4022

फैक्स: 022-2748 0762

ईमेल: [navin\[dot\]parihar\[at\]iigm\[dot\]res\[dot\]in](mailto:navin[dot]parihar[at]iigm[dot]res[dot]in)

अपीलीय प्राधिकारी

प्रो. सत्यविर सिंह (प्रोफे.-जी)

भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान

प्लॉट नंबर. 5, सेक्टर-18

न्यू पनवेल (प), नवी मुंबई -410218

महाराष्ट्र

टेलीफोन : 022-2748 4149

फैक्स: 022-2748 0762

ईमेल: [satyavir\[dot\]s\[at\]iigm\[dot\]res\[dot\]in](mailto:satyavir[dot]s[at]iigm[dot]res[dot]in)

आरटीआई आवेदनों का समय सीमा के भीतर उचित ढंग से निपटारा किया जाता है।

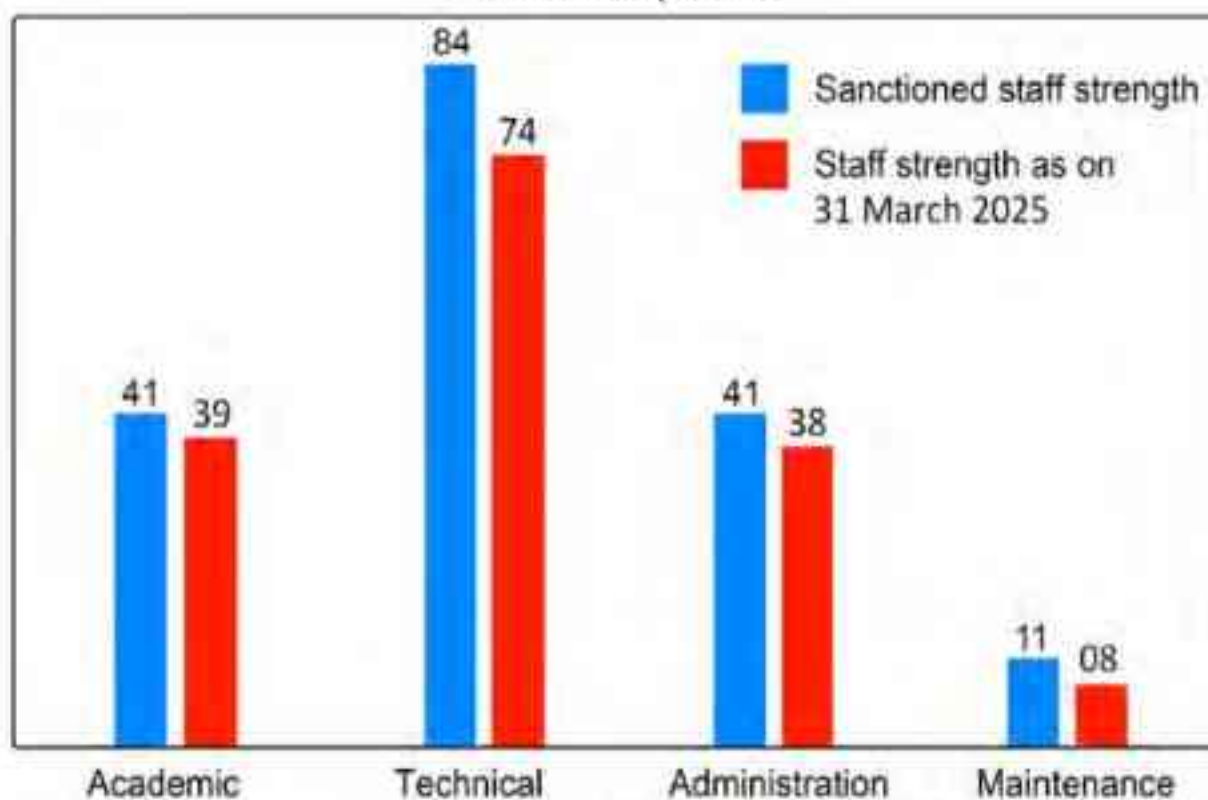
2024-2025 के दौरान आईआईजी द्वारा प्राप्त आरटीआई आवेदनों/अपीलों की स्थिति

आरटीआई आवेदनों की प्रकृति	प्राप्त आवेदन संख्या	निपटाए गए आवेदनों की संख्या
आवेदन	54	54
प्रथम अपील	19	19

आरक्षण नीति

संस्थान समय-समय पर भारत सरकार की आरक्षण नीति का अनुपालन करता रहा है।

कर्मचारी प्रोफाइल 2025



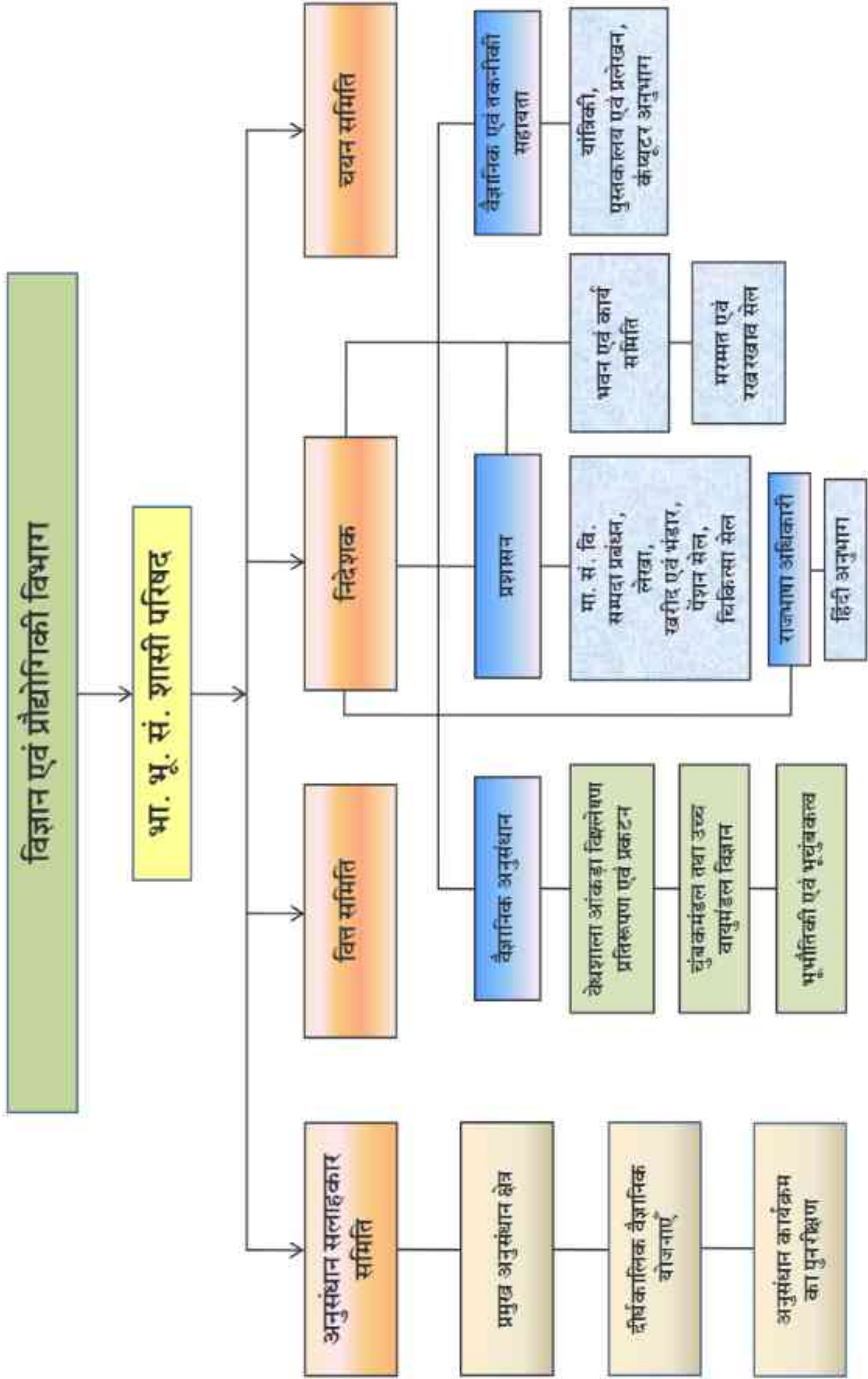
लेखा परीक्षकों की रिपोर्ट पर की गई कार्रवाई की टिप्पणी

कोई गंभीर प्रतिकूल टिप्पणी प्राप्त नहीं हुई है। हालाँकि, सभी सुधारात्मक उपाय किए गए हैं।

संसाधनों का सदुपयोग

संस्थान अन्य संगठनों को अपनी वैज्ञानिक और तकनीकी विशेषज्ञता प्रदान करके संसाधनों का सदुपयोग करने का लगातार प्रयास कर रहा है।

संस्थान का संगठनात्मक चार्ट



लेखा परीक्षा रिपोर्ट
2024-2025



जैन गंगवाल एंड असोसिएट्स चार्टर्ड लेखापाल

स्वतंत्र लेखा परीक्षक की रिपोर्ट

सेवा में,

शासी परिषद,

भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान,

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा गठित स्वायत्त निकाय

(ट्रस्ट पंजीकरण संख्या AF/2375, सोसायटी पंजीकरण संख्या बीओएम 91/71 जीबीबीएसडी)

पनवेल, नवी मुंबई

अभिमत

हमने भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान (जिसे आगे 'संस्थान' कहा जाता है) (संस्था) के वित्तीय विवरणों की लेखापरीक्षा की है, जिसमें 31 मार्च, 2025 तक का तुलन पत्र, तथा समाप्त वर्ष के लिए आय और व्यय खाता, तथा वित्तीय विवरणों के नोट्स शामिल हैं, जिनमें महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियों और अन्य व्याख्यात्मक सूचनाओं का सारांश शामिल है (जिन्हें आगे 'वित्तीय विवरण' कहा जाएगा)।

अभिमत का आधार

हमने अपनी लेखापरीक्षा आईसीएआई द्वारा जारी लेखापरीक्षा मानकों (एसए) के अनुसार किया है। उन मानकों के तहत हमारी जिम्मेदारियाँ हमारी रिपोर्ट के "वित्तीय विवरणों की लेखापरीक्षा हेतु लेखा परीक्षक के उत्तरदायित्व" भाग में वर्णित हैं। आईसीएआई द्वारा जारी आचार संहिता के अनुसार हम संस्था से स्वतंत्र हैं और हमने आचार संहिता के अनुसार अपनी अन्य नैतिक जिम्मेदारियों को पूरा किया है। हमारा विश्वास है कि हमारे द्वारा प्राप्त लेखापरीक्षा के साक्ष्य पर्याप्त एवं उपयुक्त हैं।

मामलों पर जोर

हम इस ओर ध्यान आकर्षित करते हैं:

- वित्त वर्ष 2024-25 के दौरान संबंधित खातों के तहत टिप्पणी संख्या 17, संस्थान का लेखा डेटा सर्वर 19 जुलाई 2025 को रैसमवेयर घटना से प्रभावित हुआ, जिसके परिणामस्वरूप संग्रहीत वित्तीय डेटा का नुकसान हुआ। इस घटना की सूचना तुरंत CERT-In और विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) को दी गई। किसी विशेष समूह के खाताधारकों के समूह में वित्त वर्ष 2024-25 के लिए खाता पुस्तकों को फिर से लिखने की प्रक्रिया में ऐसे समूह के शुरुआती बैलेंस का मिलान वित्त वर्ष 2023-24 के ऑडिट किए गए वित्तीय विवरण के साथ किया जाता है, लेकिन विशेष रूप से विविध लेनदारों और विविध देनदारों जैसे समूह के साथ आइटमयुक्त बैलेंस उपलब्ध नहीं थे। पूर्णता और सटीकता सुनिश्चित करने के लिए, संस्थान ने मूल सहायक दस्तावेजों, वाउचर और रिकॉर्ड से लेखांकन डेटा को फिर से दर्ज करने के लिए एक पेशेवर बाहरी एजेंसी को लगाया।



- ii) जारी कर्मचारियों के लिए ग्रेच्युटी देयता, अवकाश नकदीकरण और परिवर्तित पेंशन देयता के गैर-प्रावधान से संबंधित खातों के टिप्पणियों के तहत टिप्पणी संख्या 10 (जैसा कि टिप्पणी में विस्तार से बताया गया है)
- उपर्युक्त दोनों मामलों के संबंध में हमारा अभिमत संशोधित नहीं है।

वित्तीय विवरणों के लिए प्रबंधन और शासन का प्रभार लेने वालों के उत्तरदायित्व

प्रबंधन लागू व्यवस्था के अनुसार वित्तीय विवरणों की तैयारी के लिए उत्तरदायी है तथा ऐसे आंतरिक नियंत्रण के लिए जिम्मेदार है जिसे प्रबंधन आवश्यक मानता है ताकि वित्तीय विवरण तैयार करने में धोखाधड़ी या त्रुटि के कारण होने वाली किसी भी प्रकार की महत्वपूर्ण गलतफहमी से मुक्त रहा जा सके। वित्तीय विवरण तैयार करते समय, प्रबंधन इकाई की शंका-समाधान के रूप में बने रहने की क्षमता का आकलन करने, जहाँ लागू हो, शंका-समाधान से संबंधित मामलों का खुलासा करने और लेखांकन के शंका-समाधान के आधार का उपयोग करने के लिए जिम्मेदार होता है, जब तक कि प्रबंधन इकाई का परिसमापन या संचालन बंद करने का इरादा न रखता हो, या उसके पास ऐसा करने के अलावा कोई वास्तविक विकल्प न हो। शासन के प्रभारी व्यक्ति इकाई की वित्तीय रिपोर्टिंग प्रक्रिया की देखरेख के लिए जिम्मेदार होते हैं।

वित्तीय विवरणों के लेखापरीक्षा के लिए लेखा परीक्षक के उत्तरदायित्व

हमारा उद्देश्य इस बारे में उचित आश्वासन प्राप्त करना है कि क्या सम्पूर्ण रूप से वित्तीय विवरण भौतिक चूक से मुक्त हैं, चाहे वह धोखाधड़ी या त्रुटि हो, तथा लेखापरीक्षा रिपोर्ट जारी करना, जिसमें हमारी राय शामिल हो। उचित आश्वासन है, लेकिन यह गारंटी नहीं है कि लेखापरीक्षा मानकों के अनुसार किया गया, लेखापरीक्षा में मौजूद होने पर किसी प्रमुख गलत विवरण का पता लगाएगा। ये गलत विवरण धोखाधड़ी या त्रुटि के कारण हो सकते हैं और उन्हें महत्वपूर्ण माना जाता है यदि, एकल रूप से या समग्र रूप से, इन वित्तीय विवरणों के आधार पर प्रयोक्ताओं द्वारा लिए गए आर्थिक निर्णयों को प्रभावित करने की उचित रूप से अपेक्षा की जा सकती है।

एसए (SAs) के अनुसार एक लेखापरीक्षा के भाग के रूप में, हम पेशेवर निर्णय लेते हैं और संपूर्ण लेखापरीक्षा में पेशेवर संदेह बनाए रखते हैं। हमने:

- धोखाधड़ी या त्रुटि के कारण वित्तीय विवरणों की प्रमुख गलत प्रस्तुति के जोखिमों की पहचान और आकलन करना, उन जोखिमों के लिए उत्तरदायी लेखापरीक्षा प्रक्रियाओं को डिजाइन और निष्पादन करना तथा ऐसे लेखापरीक्षा साक्ष्य प्राप्त करें जो हमारे अभिमत के लिए पर्याप्त और उचित हैं। धोखाधड़ी के परिणाम स्वरूप होने वाली सामग्री के गलत विवरण का पता नहीं लगाने की जोखिम त्रुटि के परिणामस्वरूप होने वाले एक से अधिक है, क्योंकि धोखाधड़ी में मिलीभगत, जालसाजी, जानबूझकर चूक, गलत बयानी, या आंतरिक नियंत्रण की अनदेखी शामिल हो सकती है।
- लेखापरीक्षा से संबंधित आंतरिक नियंत्रण की समझ प्राप्त करना ताकि ऐसी लेखापरीक्षा प्रक्रियाएं तैयार की जा सकें जो परिस्थितियों के लिए उपयुक्त हों, लेकिन इकाई के आंतरिक नियंत्रण की प्रभावशीलता पर राय व्यक्त करने के उद्देश्य से नहीं।
- प्रयुक्त लेखांकन नीतियों की उपयुक्तता और प्रबंधन द्वारा किए गए लेखांकन अनुमानों और संबंधित खुलासों की तर्कशीलता का मूल्यांकन करना।
- लेखांकन के शंका-समाधान के आधार के प्रबंधन के उपयोग की उपयुक्तता पर निष्कर्ष तथा प्राप्त लेखापरीक्षा साक्ष्यों के आधार पर, क्या कोई सामग्री अनिश्चित घटनाओं या स्थितियों से संबंधित है जो शंका-समाधान के रूप में इकाई की क्षमता जारी रखने पर महत्वपूर्ण संदेह हो सकता है। यदि हम निष्कर्ष निकालते हैं कि एक सामग्री अनिश्चितता मौजूद है तो वित्तीय विवरणों में संबंधित खुलासों के लिए हमें अपने लेखापरीक्षक की रिपोर्ट पर ध्यान आकर्षित करना आवश्यक है या, यदि इस तरह के खुलासे अपर्याप्त हैं, तो हमारी अभिमत को संशोधित करना आवश्यक है। हमारे निष्कर्ष हमारे लेखापरीक्षक की रिपोर्ट की तारीख तक प्राप्त लेखापरीक्षा साक्ष्य पर आधारित हैं। हालाँकि, भविष्य में होने वाली घटनाओं या स्थितियों से इकाई को सुनाम-प्रतिष्ठान के रूप में बने रहना चिंता का कारण बन सकता है।



हम अन्य मामलों में, लेखापरीक्षा के नियोजित दायरे और समय और महत्वपूर्ण लेखापरीक्षा निष्कर्षों के साथ, आंतरिक नियंत्रण में किसी भी महत्वपूर्ण कमियों को शामिल करते हैं, जिसे हम अपने लेखापरीक्षा के दौरान पहचानते हैं।

हम शासन के उन प्रभारियों को भी यह बयान देते हैं कि हमने स्वतंत्रता के संबंध में प्रासंगिक नैतिक अपेक्षाओं का पालन किया है, और हमारी स्वतंत्रता को संभावित रूप से प्रभावित करने वाले संबंध एवं अन्य मामले, और जहां लागू हो वहां संबंधित सुरक्षा उपाय भी उन्हें संप्रेषित करेंगे।

कृते जैन गंगवाल एंड एसोसिएट्स

चार्टर्ड अकाउंटेंट

एफआरएन-0114382डब्ल्यू

सीए एनएम जैन

पार्टनर एम. नंबर - 041613

स्थान: मुंबई

दिनांक: 28 सितंबर, 2025

यूडीआईएन: 25041613 BM12DX6511



भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान, मुंबई

भारत सरकार के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा गठित स्वायत्तशासी संगठन

(ट्रस्ट पंजीकरण संख्या एएफ/2375, सोसायटी पंजीकरण संख्या बीओएम 91/71 जीबीबीएसडी)

उल्लेखनीय लेखांकन पद्धतियाँ और लेखा टिप्पणियाँ

भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान, भारत सरकार के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) का एक स्वायत्तशासी संगठन है। भूचुंबकत्व के क्षेत्र में वैज्ञानिक अनुसंधान करना इस संस्थान की मुख्य गतिविधि है।

क: उल्लेखनीय लेखांकन पद्धतियाँ:

1) लेखांकन कन्वेन्शन:

- क) एस-11 (विदेशी मुद्रा दरों में परिवर्तन के प्रभाव के लिए लेखांकन), एस-15 (कर्मचारी लाभ) को छोड़कर वित्तीय विवरण, प्रचलित अवधारणा के आधार पर पारंपरिक कॉस्ट कन्वेन्शन के अंतर्गत तथा ICAI द्वारा जारी प्रयोज्य लेखांकन मानकों के अनुरूप तैयार किए जाते हैं।
- ख) संस्थान सामान्यतः लेखांकन की मिश्रित प्रणाली अपनाता है तथा व्यय/आय बकाया बढ़ोत्तरी के आधार पर और सरकारी अनुदान एवं प्रमुख अनिश्चितताओं वाले मामलों को नकद आधार पर तथा अन्य आय और व्यय आकस्मिक आधार पर दर्शाता है। वित्तीय वर्ष के दौरान उपयोग के लिए उपलब्ध अनुदान राशि के आधार पर व्यय को मान्यता दी जाती है।

2) अचल परिसंपत्तियाँ:

अचल परिसंपत्तियों का विवरण उनकी अधिग्रहण/स्थापन लागत के अनुसार दिया गया है। अचल परिसंपत्तियों को, बगैर विदेश विनिमय अस्थिर लाभ (हानि), संचयित अवमूल्यन के निवल के रूप में दर्शाया गया है। इसके बाद निर्धारित परिसंपत्ति की मद से संबंधित व्यय को उसके निर्धारित मूल्य में जोड़ा जाता है, जहां निष्पादन के स्तर के पूर्व में किए गए आकलन पर विचार किया जाता है जब यह मौजूदा परिसंपत्ति से भविष्य के लाभों को बढ़ाता है। मौजूदा निश्चित परिसंपत्तियों पर दिन-प्रतिदिन की मरम्मत और रखरखाव के खर्च और प्रतिस्थापन भागों की लागत सहित अन्य सभी खर्च उस अवधि के लिए आय और व्यय खाते में दर्शाए जाते हैं, जिस पर ऐसे खर्च होते हैं।

सेवानिवृत्ति से उत्पन्न होने वाली हानियों और अचल संपत्ति के निपटान से उत्पन्न लाभ या हानि, जो लागत पर किए जाते हैं, वे आय और व्यय खाते में मान्य किए जाते हैं।

3) मूल्यहास:

- क) मूल्यहास लिखित मूल्यांकन पद्धति के अनुसार किया गया है, जो आयकर अधिनियम 1961 की धारा 32 के अंतर्गत निर्धारित दरों के अनुरूप है।

संपत्ति संवर्ग	मूल्यहास की दर
भूमि और भवन	5%
फर्नीचर व फिक्सचर	10%
कार्यालय उपकरण	15%
मोटर वाहन	15%
कंप्यूटर और सॉफ्टवेयर	40%
प्रयोगशाला उपकरण	15%
पुस्तकें	40%
विद्युतीय संस्थापन	15%

ख) 5000/- रु या उससे कम की हरेक परिसंपत्ति का खर्च अधिग्रहण वर्ष में दर्शाया गया है।

ग) पट्टे की अवधि पर पट्टे की जमीन का ऋणशोधन किया गया है।

4) पूँजीगत कार्य की प्रगति:

पूँजीगत कार्य की प्रगति, तुलनपत्र की तारीख तक खर्च की गई राशि में दर्शायी गई है तथा तुलनपत्र के संबंधित पक्षों को दिए गए अग्रिम, यदि वे परिसंपत्ति से मेल न खाते हों, तो उसे विविध खर्च शीर्ष के अंतर्गत पूर्व-चलन खर्च (परियोजना) में अभिलेखित किया गया है।

5) सरकारी अनुदान:

सरकारी अनुदानों की गणना प्राप्ति के आधार पर की जाती है। संस्थान तीन शीर्षों के अंतर्गत विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) से निधि प्राप्त करता है।

क) सहायता अनुदान- वेतन

ख) सहायता अनुदान- सामान्य तथा

ग) सहायता अनुदान- पूँजी

सहायता अनुदान वेतन तथा सहायता अनुदान सामान्य संस्थान के आय तथा खर्च के विवरण में लेखाबद्ध किया गया है। सहायता अनुदान पूँजी को तुलन पत्र में लेखा शीर्ष "पूँजीगत निधि" के तहत लेखाबद्ध किया गया है।

6) अन्य आय

अंशदान- कुछ कर्मचारियों से उनकी सेवानिवृत्ति पर चिकित्सा लाभ के लिए एकत्रित चिकित्सा अंशदान लिया जाता है जो कि प्राप्त वर्ष में रसीद के आधार पर आय के रूप में मान्य किया गया है।

ब्याज – ब्याज आय को समय अनुपात के आधार पर, बैंकों में रखी गई सावधि जमा राशियों के बकाया एवं उस पर लागू ब्याज दर को ध्यान में रखते हुए मान्य किया गया है।

अन्य आय- इसमें परियोजना कार्य से आय, छात्रावास / अतिथि गृह प्राप्ति से आय और विविध आय शामिल हैं। यह आय प्राप्ति के आधार पर मान्य की गई है।

7) उपलब्ध भंडार:

प्रथम प्रवेश प्रथम निर्गम (एफआईएफओ) आधार पर, उपलब्ध भंडार का मूल्यांकन लागत या बाजार भाव, जो भी कम हो पर किया गया है तथा मूल्यांकन की विधि और परिमाण के रूप में संस्थान के प्रबंधन द्वारा प्रमाणित किया गया है। सूची में शामिल मंद पुर्जों और अन्य लेखन सामग्री से संबंधित हैं।

8) सेवानिवृत्ति लाभ:

सभी कर्मचारियों के लिए भविष्य निधि के लिए योगदान एक अलग निधि खाते में जमा किया गया है जिसे संगठन द्वारा अलग से प्रबंधित किया जाता है। इस तरह के लाभों को परिभाषित योगदान योजनाओं के रूप में वर्गीकृत किया जाता है क्योंकि संगठन मासिक आधार पर किए गए योगदान के अलावा कोई अन्य दायित्व नहीं निभाता है।

अगले वित्तीय वर्ष में सेवानिवृत्त होनेवाले कर्मचारियों के लिए उपदान देयता, छुट्टी नकदीकरण तथा कम्प्यूटेड पेन्शन प्रदान करने की व्यवस्था की गई है। स्थायी कर्मचारियों के लिए कोई प्रावधान नहीं किया गया है। उपर्युक्त के लिए कोई अलग से निधि नहीं बनाई गयी है तथा एस-15 (AS-15) को लागू नहीं किया है।



9) आकस्मिक दायित्व एवं प्रावधान:

आकस्मिक प्रकृति के दायित्वों हेतु कोई प्रावधान नहीं किया गया है, लेकिन, जरूरी होने पर इन्हें लेखा टिप्पणियों में दर्शाया गया है तथा इनका भुगतान आधार पर लेखांकन किया गया।

10) सामान्य:

विशेष रूप से ऊपर निर्दिष्ट न की गई लेखा नीतियां, सामान्यतः स्वीकृत लेखा नीतियों के अनुरूप हैं। मौजूदा नीति से कोई भी अंतर लेखा टिप्पणियों में दर्शाया गया है।

बी. लेखा टिप्पणियाँ:

1. महाराष्ट्र सरकार द्वारा जारी दिनांक 5 मार्च, 1991 की अधिसूचना सं. BPI/1390/317(75)-6 के अंतर्गत यह संस्थान केवल खण्ड IV में दर्शायी धारा से संबंधित पंजीकरण के मुद्दे को छोड़कर बाकी सभी मुंबई पब्लिक ट्रस्ट एक्ट 1950 के प्रावधानों से मुक्त है।

2. आकस्मिक देयता-

दायित्व का स्वरूप	रकम रुपये में
**TRACES मांग	1,94,010/-

**संस्थान ने आयकर विभाग को सुधार के लिए आवेदन किया है तथा सुधार हेतु शेष है।

3. अस्थायी अग्रिम-

दि.31.03.2025 को आकस्मिक अग्रिम शेष राशि 10,54,061.00

4. प्रबंधन ने वर्ष के अंत में स्टॉक (जिसमें मुख्य रूप से भंडार एवं पुर्जों) का प्रत्यक्ष सत्यापन किया है। प्रबंधन के अनुसार प्रत्यक्ष सत्यापन के दौरान कोई भी विसंगतियां नहीं पाई गई हैं।
5. प्रबंधन ने वर्ष के अंत तक समापन स्टॉक का प्रत्यक्ष सत्यापन किया है।
6. वर्ष के दौरान प्रबंधन द्वारा अचल संपत्तियों का भौतिक सत्यापन और बही के साथ मिलान किया गया।
7. जारी पूंजीगत कार्य का सत्यापन व प्रमाणन प्रबंधन/संबंधित प्राधिकारियों द्वारा 31.03.2025 के अनुसार किया गया है।
8. संपत्ति का स्वामित्व:
रुपये 1,13,18,789/- लाख की संपत्तियां (रु. 8,83,800/- चल तथा रु. 104,34,989/- अचल संपत्ति) जो कि पहले भारत मौसम विज्ञान विभाग (IMD) एक अन्य सरकारी विभाग की थी अब संस्थान के अधिकार में है। इस संपत्ति का संस्थान के तुलन पत्र में उल्लेख नहीं किया गया है, क्योंकि भारत सरकार ने अभी तक ऐसा कोई निर्देश संस्थान को नहीं दिया है। संस्थान इस परिसर के रखरखाव के उपयोग और खर्च को जारी रखता है।
9. क) सामान्य भविष्य निधि (जीपीएफ) में 31 मार्च 2025 के अनुसार कर्मचारियों की संख्या क्रमशः 43 है। कर्मचारियों के वेतन से कटौती किए गए जीपीएफ अंशदान को बैंक ऑफ इंडिया, पनवेल शाखा में क्रमशः "आईआईजी जीपीएफ खाता" में जमा किया गया है। उपर्युक्त संस्थान की खाता पुस्तकों का हिस्सा नहीं है।

ख) एनपीएस योजना

01.04.2004 को या उसके बाद नियुक्त कर्मचारी "राष्ट्रीय पेन्शन योजना" हेतु पात्र हैं। संस्थान ने संबंधित अंशदाताओं की राशि (कर्मचारी एवं नियोक्ता दोनों की) को एक्सिस बैंक के "एनपीएस ट्रस्ट खाता" में जमा किया है। उपर्युक्त संस्थान की खाता बहियों का हिस्सा नहीं हैं।

10. अगले वित्तीय वर्ष में सेवानिवृत्त होनेवाले कर्मचारियों के लिए 31 मार्च, 2025 के अनुसार ग्रेच्युटी दायित्व, छुट्टी नकदीकरण एवं कम्प्यूटेड पेन्शन का प्रावधान किया गया है। 31 मार्च, 2025 के अनुसार यह राशि ₹5,27,50,745/- (पिछले वर्ष ₹2,17,17,009/-) है। वर्तमान कर्मचारियों की सेवानिवृत्ति के लिए ग्रेच्युटी दायित्व, छुट्टी नकदीकरण एवं कम्प्यूटेड पेन्शन का कोई प्रावधान नहीं किया गया है। वर्तमान कर्मचारियों के लिए उपर्युक्त दायित्व का प्रावधान नहीं किया गया है। 31 मार्च, 2025 के अनुसार वर्तमान कर्मचारियों के लिए देय कुल दायित्व का आकलन नहीं किया गया है। गैर-वित्तपोषित दायित्व का निर्वाह संस्थान के अनुरोध पर मंत्रालय द्वारा किया जाएगा।

11. संस्थान को प्राप्त सरकारी अनुदान

संस्थान ने वर्ष के दौरान निम्नलिखित अनुदान प्राप्त किए हैं:

विवरण	चालू वर्ष			पिछला वर्ष	
	प्राप्त अनुदान	अप्रयुक्त अनुदान सरकारी खाते में वापस		आय और व्यय लेखा/ पूंजी निधि के अनुसार प्राप्त वास्तविक अनुदान	वास्तविक अनुदान प्राप्त
सहायता अनुदान वेतन	426300000	7137790	419162210	384000000	384000000
सहायता अनुदान सामान्य	145000000	77070	144922930	134000000	134000000
सहायता अनुदान पूंजी	47000000	212606	46787394	28400000	28400000
अनुदान सहायता - बुनियादी ढांचे के अंतर्गत मरम्मत और रखरखाव	49900000	0	49900000	0	0

12. दिनांक 31 मार्च, 2025 तक कर्मचारियों और अन्य लोगों को बकाया ऋण और अग्रिम राशि ₹34,87,210 (पिछले वर्ष ₹72,75,529/-) है। लेखा विभाग को अनुमोदन की सूचना मिलते ही समायोजन किया जाएगा।



14. यात्रा और उपकरणों के आयात हेतु विदेशी मुद्रा व्यय के अलावा, कोई अन्य विदेशी मुद्रा लेनदेन नहीं होता है। इसलिए, संस्थान AS-11 का पालन नहीं करता है।
15. दिनांक 31 मार्च, 2025 तक आईआईजी पेंशन निधि शेष ₹8,64,95,502/- (पिछले वर्ष ₹8,01,65,071/-) था, जिसमें परिसंपत्तियों के रूप में सावधि जमा राशियाँ ₹8,63,54,015/- (पिछले वर्ष ₹7,04,06,373/-), बैंक ऑफ इंडिया बैंक शेष ₹1,41,487/- (पिछले वर्ष ₹97,58,698/-) और इस तरह से दायित्व के रूप में निर्धारित/अक्षय निधियाँ (पेंशन) ₹8,64,95,502/- थीं। इन्हें आईआईजी के मुख्य वित्तीय विवरणों में संबंधित शीर्षों में लिया गया है।
16. स्वीकृति आदेश के अनुसार 31 मार्च, 2025 को समाप्त वर्ष के दौरान एसडीआर पर अर्जित ₹1,64,964/- की ब्याज आय जो मंत्रालय को वापस करने की आवश्यकता है। इस हस्तांतरण प्रविष्टि को तदनुसार ब्याज आय से घटा दिया गया है। मंत्रालय को देय राशि वर्तमान में अन्य वर्तमान देनदारियों के तहत वर्गीकृत है।

17. डेटा सुरक्षा घटना और डेटा पुनःप्रविष्टि

वित्त वर्ष 2024-25 के दौरान, संस्थान का लेखा डेटा सर्वर 19 जुलाई 2025 को रैसमवेयर घटना से प्रभावित हुआ, जिसके परिणामस्वरूप संग्रहीत वित्तीय डेटा नष्ट हो गया। इस घटना की सूचना तुरंत CERT-In और विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) को दी गई।

वित्त वर्ष 2024-25 के लिए खातों की पुस्तकों को फिर से लिखने की प्रक्रिया में, किसी विशेष समूह के खाताधारकों के समूह के आरंभिक शेष का मिलान वित्त वर्ष 2023-24 के लेखापरीक्षित वित्तीय विवरण के साथ किया जाता है, लेकिन विशेष रूप से समूह के विविध लेनदारों और विविध देनदारों के साथ मदवार शेष उपलब्ध नहीं था।

पूर्णता और सटीकता सुनिश्चित करने के लिए, संस्थान ने मूल सहायक दस्तावेजों, वाउचरों और अभिलेखों से लेखांकन डेटा को पुनः दर्ज करने के लिए पेशेवर बाहरी एजेंसी को नियुक्त किया।

हम इसकी पुष्टि करते हैं:

- पुनः प्रविष्टि किये गये डेटा की संस्थान की आंतरिक टीम द्वारा गहन समीक्षा और मिलान किया गया है।
- सभी लेन-देन उचित रूप से दर्ज किये गये हैं तथा वित्तीय विवरणों में दर्शाये गये हैं।
- पुनःप्रवेश प्रक्रिया से कोई भौतिक विसंगति उत्पन्न नहीं हुई है, तथा खाता बही संस्थान की वित्तीय स्थिति का सही और निष्पक्ष विवरण प्रस्तुत करती है।

18. वैधानिक दायित्व का विवरण निम्नानुसार है

विवरण	वित्तीय वर्ष	विवादित दायित्व	गैर विवादित दायित्व
जीएसटी*	2017-18	55,57,862/-	
जीएसटी टीडीएस	2023-24		5,02,485/-
जीएसटी टीडीएस	2023-24		23488/-
जीएसटी	2024-25		27668/-

19. रुपये 2,77,8890/- की परिसंपत्तियों की बिक्री पर का लाभ / हानि निम्नलिखित शामिल है

विवरण	रकम रुपये में
चल संपत्तियों की बिक्री पर लाभ	रु. 3,09,092/-



चल संपत्तियों की बिक्री पर नुकसान	₹. 31,203/-
कुल राशि	₹. 2,77,889/-

20. जहां भी आवश्यक हुआ, पिछले वर्ष के आंकड़ों को पुनः समूहीकृत/पुनर्वर्गीकृत किया गया है।

इस तिथि की हमारी रिपोर्ट के अनुसार

कृते जैन गंगबाल एंड एसोसिएट्स
चार्टर्ड लेखापाल
एफआरएन-0114382w

कृते भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान

सीए एनएम जैन

भागीदार

एम.एन.ओ. - 041613

स्थान: मुंबई

दिनांक: 28 सितंबर, 2025

यूडीआईएन: 25041613BM12DX6517

प्रभारी- लेखा

निदेशक कृते न्यासी



वित्तीय विवरण प्रपत्र (निर-लाभकारी संगठन)
FORM OF FINANCIAL STATEMENTS (NON - PROFIT ORGANISATIONS)
संस्थान का नाम : भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान, न्यू पनवेल, नवी मुंबई - 410 218
Name of Entity : Indian Institute of Geomagnetism, New Panvel, Navi Mumbai - 410 218.

31 मार्च 2025 तक का तुलन पत्र / BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH 2025

पंजीकृत निधि एवं देयताएं / CAPITAL FUND AND LIABILITIES	अनुसूची Schedule	वर्तमान वर्ष / Current Year as on 31/03/2025 के अनुसार	पिछला वर्ष / Previous Year as on 31/03/2024 के अनुसार
पंजीकृत निधि / CAPITAL FUND	1	69,76,35,304	69,44,70,113
आरक्षित एवं अधिवेश / RESERVES AND SURPLUS	2	-	-
विशिष्ट प्रयोजनों / EARMARKED FUNDS	3	8,63,54,015	8,01,65,071
सुरक्षित ऋण एवं उधार / SECURED LOANS AND BORROWINGS	4	-	-
असुरक्षित ऋण एवं उधारी / UNSECURED LOANS AND BORROWINGS	5	-	-
आस्थगित उधार देयताएं / DEFERRED CREDIT LIABILITIES	6	-	-
वर्तमान देयताएं एवं प्रावधान / CURRENT LIABILITIES AND PROVISIONS	7	6,80,46,836	3,78,93,460
कुल / TOTAL		84,20,35,155	81,26,28,644
परिसम्पत्ति / ASSETS			
अचल परिसम्पत्ति / FIXED ASSETS	8	65,58,10,376	60,20,72,424
निवेश - विशिष्ट प्रयोजनों की निधि से प्राप्त INVESTMENTS - FROM EARMARKED FUNDS	9	8,65,74,392	7,04,06,373
निवेश - अन्य / INVESTMENTS - OTHERS	10	2,750	2,750
वर्तमान परिसम्पत्ति, ऋण, अधिम इत्यादि CURRENT ASSETS, LOANS, ADVANCES ETC.	11	9,96,47,637	14,01,47,067
विविध व्यय (बट्टे खाते में डालने या समायाजित नहीं होने के स्तर तक) MISCELLANEOUS EXPENDITURE (TO THE EXTENT NOT WRITTEN OFF OR ADJUSTED)			
कुल / TOTAL		84,20,35,155	81,26,28,644

खातों के साथ जुड़ी विवरणियां देई - अनुसूची 24

समान तारीख की हमारी रिपोर्ट के अनुसार / As per our Report of even dated.

मेरी जानकारी तथा विश्वास से, उपर्युक्त तुलन पत्र ट्रस्ट की निधियों एवं देयताओं तथा सम्पत्ति का सही एवं उचित लेखा-जोखा प्रस्तुत करता है। The above Balance Sheet to the best of my knowledge and belief contains a true and fair account of the funds and liabilities and property assets of the Trust.

कृते जैन गंगवाल एंड एसोसिएट्स
For JAIN GANGWAL & ASSOCIATES
चार्टर्ड अकाउंटेंट / Chartered Accountants
कर्म सं./Firm No. 0114382W



[Signature]

एन एम जैन / NM JAIN
सदस्यता क्र./Membership No. : 041613
भागीदार / Partner

स्थान / Place : मुंबई / Mumbai
दिनांक / Dated : 28.09.2025
UDN 25041613BM120X6517

कृते भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान
For INDIAN INSTITUTE OF GEOMAGNETISM

[Signature]

लेखा प्रभारी
IN CHARGE ACCOUNTS
निदेशक, कृते भूचुंबकत्व संस्थान
THE DIRECTOR FOR TRUSTEE



वित्तीय विवरण प्रपत्र (गैर-लाभकारी संगठन)
FORM OF FINANCIAL STATEMENTS (NON-PROFIT ORGANISATIONS)
संस्थान का नाम : भारतीय भूचुम्बकत्व संस्थान, न्यू पनवेल, नवी मुंबई - 410 218
Name Of Entity : Indian Institute Of Geomagnetism, New Panvel, Navi Mumbai - 410 218.

31 मार्च 2025 तक का आय तथा व्यय खाता
INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE PERIOD / YEAR ENDED 31ST MARCH 2025

आय / INCOME	अनुसूची Schedule	वर्तमान वर्ष / Current Year as on 31/03/2025 के अनुसार	पिछला वर्ष / Previous Year as on 31/03/2024 के अनुसार	(राशि / Amount - ₹./Rs.)
विक्री / सेवाओं से आय / Income from Sales / Services	12	618000	180000	
वृत्ति / अनुदान / Grants / Subsidies	13	56,40,85,140	51,79,98,922	
शुल्क / अभिदान / Fees / Subscriptions	14	6,49,376	6,48,033	
निवेश से आय (निधियों में अंतरित / विशिष्ट प्रयोजनों / अक्षय निधियों से निवेश पर आय।) Income from Investments (Income on Invest. from earmarked/endow. Funds transferred to Funds)	15	-	-	
अधिशुल्क, प्रकाशन इत्यादि से आय / Income from Royalty, Publication etc.	16	-	-	
ब्याज अर्जित / Interest Earned	17	1,56,56,094	1,26,29,582	
पौरसम्पत्ति की बिक्री होने पर अन्य आय / Profit on sale of assets	18		2,66,506	
मुनाफ़ / Other Income	18(a)	30,32,690	56,47,962	
तैयार वस्तुओं एवं जारी कार्य के भंडार में वृद्धि / कमी Increase / (decrease) in stock of Finished goods and works-in-progress	19	-	-	
कुल / TOTAL (A)		58,40,41,299	53,73,71,005	



V.R. Daryamall

Cont...II



: 2 :

(राशि / Amount - ₹/Rs.)

व्यय / EXPENDITURE	अनुसूची Schedule	वर्तमान वर्ष / Current Year as on 31/03/2025 के अनुसार	पिछला वर्ष / Previous Year as on 31/03/2024 के अनुसार
स्थापना खर्च / Establishment Expenses	20	44,68,75,193	35,79,15,803
अन्य प्रशासनिक खर्च इत्यादि / Other Administrative Expenses etc.	21	14,96,63,591	14,02,88,864
वृत्ति, अनुदान इत्यादि पर खर्च / Expenditure on Grants, Subsidies etc.	22	5,70,000	4,00,000
व्याज / Interest	23	-	-
परिसम्पत्ति की बिक्री होने पर घाटा / Loss on sale of Asset		2,77,889	-
अवमूल्यन / Depreciation	8	6,48,77,829	6,15,17,913
कुल / TOTAL (B)		66,22,64,502	56,01,22,380
व्यय से अधिक आय की शेष राशि (A-B) Balance being excess of Income over Expenditure (A-B)		(7,82,23,202)	(2,27,51,375)
विशेष आरक्षित में स्थानांतरण (प्रत्येक बताएं) / Transfer to Special Reserve (Specify each)			
आय तथा व्यय खाते में / से स्थानांतरण / Transfer to / from Income and Expenditure A/c			0
समग्र / पूंजित निधि में लिए गए घाटे की शेष राशि Balance being deficit carried to Corpus / Capital Fund		(7,82,23,202)	(2,27,51,375)

मेरी जानकारी तथा विचार से, उपर्युक्त आय तथा व्यय खाता ट्रस्ट के आय एवं व्यय का सही एवं उचित लेखा-जोखा प्रस्तुत करता है। The above Income and Expenditure A/c to the best of my knowledge and belief contains a true and fair account of the Income and Expenditure of the Trust.

कृते भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान
For INDIAN INSTITUTE OF GEOMAGNETISM



कृते जैन गंगवाल एन्ड एसोसिएट्स
For JAIN GANGWAL & ASSOCIATES
चार्टर्ड अकाउंटेंट / Chartered Accountants
कर्म सं./Firm No. 0114382W

एन एम जैन / NM JAIN
सदस्यता क्र./Membership No. : 041613
भागीदार / Partner

स्थान / Place : मुंबई / Mumbai
दिनांक / Dated : 28.09.2025

प्रीन - 25041613 BM12.0X6.517

Y.P. Dahiya

लेखा प्रभारी
IN CHARGE ACCOUNTS

निदेशक, कृते त्रासी
THE DIRECTOR FOR TRUSTEE



वित्तीय विवरण प्रपत्र (गैर-लाभकारी संगठन)

FORM OF FINANCIAL STATEMENTS (NON-PROFIT ORGANISATIONS)

संस्थान का नाम : भारतीय भूचुम्बकत्व संस्थान, न्यू पनवेल, नवी मुंबई - 410 218

Name Of Entity : Indian Institute Of Geomagnetism, New Panvel, Navi Mumbai - 410 218.

31 मार्च 2025 तक तुलन पत्र के विभिन्न अनुसूची के भाग

SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH 2025

(राशि / Amount - ₹. / Rs.)

अनुसूची 1 / SCHEDULE 1 : पूंजित निधि / CAPITAL FUND	वर्तमान वर्ष / Current Year as on 31/03/2025 के अनुसार	पिछला वर्ष / Previous Year as on 31/03/2024 के अनुसार
वर्ष के आरंभ में शेष राशि / Balance as at the beginning of the year	69,44,70,113	68,88,53,480
जोड़े : पूजित निधि हेतु अशदान Add Contributions towards capital Fund	9,66,87,394	2,83,68,009
जोड़े : Less आय तथा व्यय खाता से स्थानान्तरित निवल आय की शेषराशि Balance of net income transferred from the Income and Expenditure Account	(7,82,23,202)	(2,27,51,375)
जोड़े : Less Previous balance of unspent Capital Fund refunded to CFI	(1,52,99,000)	
वर्ष के अंत में शेषराशि / BALANCE AS AT THE END OF THE YEAR	69,76,35,304	69,44,70,113



V. R. Desai



(Handwritten signature)



वित्तीय विवरण प्रपत्र (गैर-लाभकारी संगठन)

FORM OF FINANCIAL STATEMENTS (NON-PROFIT ORGANISATIONS)

संस्थान का नाम : भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान, न्यू पनवेल, नवी मुंबई - 410 218

Name Of Entity : Indian Institute Of Geomagnetism, New Panvel, Navi Mumbai - 410 218.

SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH 2025

(रुपैया / Amount - ₹. / Rs.)

अनुसूची 2 : आरक्षित एवं अधिशेष / SCHEDULE 2 : RESERVES AND SURPLUS	वर्तमान वर्ष / Current Year as on 31/03/2025 के अनुसार	पिछला वर्ष / Previous Year as on 31/03/2024 के अनुसार
	NIL	NIL
कुल / TOTAL	NIL	NIL
अनुसूची 3 : विशिष्ट प्रगोशना / अक्षय निधिर्षी SCHEDULE 3 : EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS	वर्तमान वर्ष / Current Year as on 31/03/2025 के अनुसार	पिछला वर्ष / Previous Year as on 31/03/2024 के अनुसार
IIIG.PENSION FUND	8,63,64,916	8,01,65,071
कुल / TOTAL	8,63,64,916	8,01,65,071
अनुसूची 4 : सुरक्षित ऋण एवं उधारी SCHEDULE 4 : SECURED LOANS AND BORROWINGS	वर्तमान वर्ष / Current Year as on 31/03/2025 के अनुसार	पिछला वर्ष / Previous Year as on 31/03/2024 के अनुसार
	NIL	NIL
कुल / TOTAL	NIL	NIL
अनुसूची 5 : असुरक्षित ऋण एवं उधारी SCHEDULE 5 : UNSECURED LOANS AND BORROWINGS	वर्तमान वर्ष / Current Year as on 31/03/2025 के अनुसार	पिछला वर्ष / Previous Year as on 31/03/2024 के अनुसार
	NIL	NIL
कुल / TOTAL	NIL	NIL
अनुसूची 6 : आस्थगित उधार देयताएं / SCHEDULE 6 : DEFERRED CREDIT LIABILITIES	वर्तमान वर्ष / Current Year as on 31/03/2025 के अनुसार	पिछला वर्ष / Previous Year as on 31/03/2024 के अनुसार
	NIL	NIL
कुल / TOTAL	NIL	NIL



K.R. Khari



वित्तीय विवरण प्रपत्र (गैर-लाभकारी संगठन)
FORM OF FINANCIAL STATEMENTS (NON-PROFIT ORGANISATIONS)
संस्थान का नाम : भारतीय भूचुम्बकत्व संस्थान, न्यू पनवेल, नवी मुंबई - 410 218
Name Of Entity : Indian Institute Of Geomagnetism, New Panvel, Navi Mumbai - 410 218.
31 मार्च 2025 तक तुलन पत्र के विभिन्न अनुसूची के भाग
SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH 2025

अनुसूची 7 - वर्तमान देयताएं एवं प्रावधान SCHEDULE 7 - CURRENT LIABILITIES AND PROVISIONS		वर्तमान वर्ष / Current Year as on 31/03/2025 के अनुसार	पिछला वर्ष / Previous Year as on 31/03/2024 के अनुसार
A. वर्तमान देयताएं / CURRENT LIABILITIES			
1	स्वीकृत विल / Acceptances	-	-
2	विविध लेनदार / Sundry Creditors:		
	a) सामग्री हेतु / For Goods	-	-
	b) अन्य / Others	1,57,062	1,57,062
3	प्रतिभूति जमा देय / Security Deposit Payable	19,40,504	19,74,722
4	उपाजित किन्तु अप्राप्य व्याज / Interest accrued but not due on:		
	a) सुरक्षित ऋण/उधारी / Secured Loans/borrowings	-	-
	b) असुरक्षित ऋण/उधारी / Unsecured Loans/borrowings	-	-
5	संवैधानिक देयताएं / Statutory Liabilities:		
	a) अतिदेय / Overdue	-	-
	b) अन्य / Others	7,07,555	11,73,863
6	अन्य वर्तमान देयताएं / Other current Liabilities	17,88,570	1,22,44,404
	प्रतिधारण राशि / Retention money	-	-
	कुल / TOTAL (A)	45,93,691	1,55,50,051
B. प्रावधान / PROVISIONS			
1	जीपीएफ ब्याज पर घाटा / Loss on interest for GPF	-	-
2	आनुत्तीर्णिक / Gratuity	1,84,49,801	59,73,050
3	पेंशन का रूपान्तरण / Commutation of Pension	1,88,71,111	92,32,998
4	संचित छुट्टी नकदीकरण / Accumulated Leave Encashment	1,54,29,833	65,10,960
5	प्रयोगशाला उपकरण के लिए प्रावधान Provision for Lab Equipment	6,03,900	6,03,900
6	Audit & Professional Fees payable	97,500	1,22,500
7	अन्य वर्तमान देयताएं (दूरध्वनि विद्युत, पानी शुल्क इत्यादि पर हुए खर्च) Others current Liabilities (for expenses on telephone, electricity, water charges etc.)	-	-
	कुल / TOTAL (B)	5,34,52,145	2,24,43,409
	कुल / TOTAL (A+B)	5,80,45,836	3,79,93,460

4.2.2025





वित्तीय विवरण प्रपत्र गैर-लाभकारी संगठन
FORM OF FINANCIAL STATEMENTS (NON-PROFIT ORGANISATIONS)
संस्थान का नाम : भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान, न्यू पारवेल, नवी मुंबई - 410 218
Name Of Entity : Indian Institute Of Geomagnetism, New Parvel, Navi Mumbai - 410 218.
31 मार्च 2025 तक चलन पत्र के विभिन्न अनुसूची के भाग

SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH 2025

रुपय / Amount - ₹. / Ru.)

अनुसूची B : अचल परिसंपत्ति / FIXED ASSETS		मूल्य राशि / GROSS BLOCK					आवृत्त / DEPRECIATION					निच राशि / NET BLOCK	
DESCRIPTION		आरंभ में मूल्य / Cost / Valuation as at beginning of the year (01/04/2024)	आवृत्त राशि / Additions during the year	आवृत्त राशि / Deductions during the year	आवृत्त राशि / Cost / valuation at the year-end 31/03/2025	आवृत्त राशि / As at the beginning of the year (01/04/2024)	आवृत्त राशि / Additions during the year	आवृत्त राशि / Deductions during the year	आवृत्त राशि / Total up to the year - end 31/03/2025	आवृत्त राशि / As at the current year-end 31/03/2025	आवृत्त राशि / As at the previous year, end 31/03/2024		
A. अचल परिसंपत्ति / FIXED ASSETS													
1. भूमि / LAND													
a) स्वामित्व परिसंपत्ति / Freehold		34,93,366	-	-	34,93,366	-	-	-	-	34,93,366	34,93,366		
b) किराये पर परिसंपत्ति / Leasehold		5,94,68,333	-	-	5,94,68,333	2,25,10,538	-	-	2,25,10,538	3,39,55,815	3,39,55,815		
2. गैर-अचल परिसंपत्ति / BLUE PRINTS													
a) स्वामित्व परिसंपत्ति / Freehold Land		29,88,78,205	2,19,60,840	-	32,08,39,045	14,98,61,776	15,98,030	-	15,92,14,091	16,29,84,879	14,92,88,800		
b) किराये पर परिसंपत्ति / Leasehold Land		35,03,27,476	-	-	35,03,27,476	13,00,28,726	-	-	14,41,44,614	11,61,83,862	12,22,87,750		
3. गैर-अचल परिसंपत्ति / Furniture		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
4) गैर-अचल परिसंपत्ति / Motor Vehicle		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5. गैर-अचल परिसंपत्ति / LABORATORY EQUIPMENT		89,48,33,836	1,38,78,155.00	4,78,186	90,41,39,856	35,37,95,709	87,32,858	-	34,59,00,967	11,89,39,390	14,51,43,879		
6. गैर-अचल परिसंपत्ति / MOTOR CAR		77,67,221	-	13,712	77,73,593	67,61,137	3,61,847	-	80,68,044	17,10,465	20,29,024		
7. गैर-अचल परिसंपत्ति / FURNITURE		5,53,85,500	22,68,475	-	5,76,53,975	2,43,39,095	1,50,113	-	2,01,34,355	1,15,17,420	1,04,40,030		
8. गैर-अचल परिसंपत्ति / OFFICE EQUIPMENT		6,77,72,240	34,67,700	28,804	7,09,13,385	3,60,82,620	9,38,014	-	4,11,38,888	2,97,77,507	3,17,00,227		
9. गैर-अचल परिसंपत्ति / COMPUTER & SOFTWARE		24,24,06,300	1,17,06,889	3,300	25,42,80,479	20,39,46,739	13,39,399	-	22,08,21,534	3,37,60,319	3,69,48,591		
10. गैर-अचल परिसंपत्ति / ELECTRICAL INSTALLATIONS		45,20,200	-	-	45,20,200	41,42,636	36,793	-	45,98,386	3,21,652	3,79,205		
11. गैर-अचल परिसंपत्ति / LIBRARY BOOKS		8,61,37,501	3,07,442	-	8,62,44,943	8,39,39,477	1,64,843	-	6,50,13,830	13,31,393	21,48,024		
12. गैर-अचल परिसंपत्ति / TOTAL OF CURRENT YEAR(s)		1,79,82,84,000	7,89,79,294	3,22,804	1,79,86,86,098	1,16,82,60,601	99,18,217	-	1,23,32,37,800	56,33,82,790	53,89,04,049		
13. गैर-अचल परिसंपत्ति / PREVIOUS YEAR		1,64,17,45,394	6,87,71,500	22,53,844	1,70,87,84,638	1,13,88,42,888	1,26,89,413	-	1,18,63,80,001	53,89,04,049	53,48,03,336		
14. गैर-अचल परिसंपत्ति / CAPITAL WORK IN PROGRESS		8,21,68,385	6,67,00,863	2,94,48,282	10,20,37,671	-	-	-	-	10,20,37,671	8,21,68,385		
TOTAL										65,58,10,376	60,20,72,424		
Note to be given as part of assets on hire purchase basis included above													



भारतीय भूचुम्बकत्व संस्थान / INDIAN INSTITUTE OF GEOMAGNETISM
न्यू पनवेल, नवी मुंबई / NEW PANVEL, NAVI MUMBAI - 410 218.

अनुसूची / SCHEDULE - 8A(1a)

वर्ष समाप्ति 31.03.2025 / YEAR ENDING 31.03.2025

पूर्व स्वामित्व वाली भूमि / FREEHOLD LAND

31/03/24 को / AS ON 31/03/24	विवरण / PARTICULARS	31/03/25 को / AS ON 31/03/25
रू./Rs	पैसे /Ps	रू./Rs
10,00,000	इलाहाबाद में क्षेत्रीय केंद्र हेतु भूमि Land for Regional Centre at Allahabad	10,00,000
6,28,726	इ.जी.आर.एल., तिरुनलवेली हेतु भूमि Land for E.G.R.L., Tirunelveli	6,28,726
18,64,640	पोर्टब्लेयर हेतु भूमि / Land at Portblair	18,64,640
34,93,366	कुल / TOTAL	34,93,366



V.R. Saini



भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान / INDIAN INSTITUTE OF GEOMAGNETISM

न्यू पनवेल, नवी मुंबई / NEW PANVEL NAVI MUMBAI

वर्ष समाप्ति 31-03-2025 / YEAR ENDED 31-03-2025

भूमि एवं भवन निर्माण / Land And Building

स्थिर परिसंपत्तियां - अचल संपत्ति (पूर्ण स्वामित्व की भूमि पर)

Fixed Assets - Immovable Property (On Freehold land)

अनुसूची / Schedule : II A 2(a)

क्र. सं. Sr. No.	विवरणों का विवरण Particulars Of Assets	सकल खर्च / Gross Block			अवमूल्यन / Depreciation				निवल खर्च / Net Block	
		31-03-2024 को आवृत्ति Cost/Value at 31-03-24	वर्ष के दौरान परिवर्धन Additions during the year	वर्ष के दौरान कटौति Deduction during the year	वर्ष के दौरान परिवर्धन पर / On addition during the year	वर्ष के दौरान कटौति पर / On deduction	वर्ष के दौरान परिवर्धन पर / On addition during the year	वर्ष के दौरान कटौति पर / On deduction	31-03-25 तक अवमूल्यन Up to 31-03-25	31-03-24 को अवमूल्यन Up to 31-03-24
1	भवन निर्माण - कपिल कर्व Building - Capital Works	1,07,30,810	-	-	1,07,30,810	-	-	-	28,35,719	28,35,719
2	भवन निर्माण - बैलपुर क्वार्टर्स Building - Belapur Quarters	2,09,36,622	-	-	2,09,36,622	-	-	-	54,99,647	54,99,647
3	भवन निर्माण - गुलमर्ग / Building - Gulmarg	1,70,337	-	-	1,70,337	-	-	-	13,257	13,257
4	भवन निर्माण - नागपुर / Building - Nagpur	31,27,179	-	-	31,27,179	-	-	-	14,20,151	14,20,151
5	भवन निर्माण - अतिथि भवन Building - Atithi Bhavan	16,94,243	-	-	16,94,243	-	-	-	13,68,834	13,68,834
6	भवन निर्माण - प्रकल्पित संरचना Building - Prefabricated Structure	1,55,235	-	-	1,55,235	-	-	-	20,817	20,817
7	भवन निर्माण - अतिथि भवन प्रकल्पित संरचना Building - Prefabricated Structure	1,53,338	-	-	1,53,338	-	-	-	25,397	25,397
8	भवन निर्माण - विज्ञान भवन Building - Science Hall	5,31,375	-	-	5,31,375	-	-	-	34,014	34,014
9	भवन निर्माण - पी. आर. राडार टॉवर कोठापुर Building - P. R. Radar Tower Kothapur	6,72,012	-	-	6,72,012	-	-	-	2,39,855	2,39,855
10	भवन निर्माण - पुस्तकालय Building - Library	71,88,726	-	-	71,88,726	-	-	-	39,60,238	39,60,238
11	भवन निर्माण - भवन निर्माण Building - Building	1,08,73,312	-	-	1,08,73,312	-	-	-	42,15,894	42,15,894
12	भवन निर्माण - अतिथि भवन Building - Atithi Bhavan	1,30,79,984	-	-	1,30,79,984	-	-	-	61,15,423	61,15,423
13	भवन निर्माण - भवन निर्माण Building - Building	25,42,924	-	-	25,42,924	-	-	-	11,72,103	11,72,103
14	भवन निर्माण - भवन निर्माण Building - Building	25,42,924	-	-	25,42,924	-	-	-	14,43,970	14,43,970





क्र.सं. Sl. No.	पौरसमिति का विवरण Particulars of Assets	सकल खर्च / Gross Block				अवमूल्यन / Depreciation				निवृत्त खर्च / Net Block	
		31-03-2024 की सकल मूल्य Cost/Value at 31-03-24	वर्ष के दौरान प्रतिवर्ष Additions during the year	वर्ष के दौरान अवमूल्यन Deduction during the year	सकल / मूल्य Cost/Value at 31-03-25	वर्ष के दौरान प्रतिवर्ष On addition during the year	वर्ष के दौरान प्रतिवर्ष For the year	वर्ष के दौरान प्रतिवर्ष On deduction	वर्ष के दौरान प्रतिवर्ष during the year	31-03-24 की सकल / मूल्य Cost/Value at 31-03-24	31-03-25 की सकल / मूल्य Cost/Value at 31-03-25
14	भवन-निर्माण - जयपुर / Building - Jaipur	57,43,532	20,39,700	-	77,83,231	1,01,985	86,904	-	41,56,343	17,75,078	38,25,898
15	भवन-निर्माण - जिला अस्पताल Building - JALMABAD	8,84,97,200	53,81,785	-	9,38,79,051	2,69,008	19,87,187	-	5,10,09,816	3,97,43,725	4,28,69,235
16	भवन-निर्माण - रायकोट / Building - Rajkot	52,72,302	-	-	52,72,302	-	1,18,907	-	30,13,082	23,78,147	22,59,240
17	भवन-निर्माण - शांति (बाहरी दीवार) Building - Shaanti (Boundary Wall)	1,16,86,979	52,84,732	-	1,69,71,711	2,64,237	3,19,457	-	98,61,522	83,89,151	1,10,90,189
18	भवन-निर्माण - अतिथि गृह, जिला अस्पताल Building - Guest House, JALMABAD	4,87,19,083	87,80,118	-	5,74,99,201	4,39,006	11,05,643	-	2,81,50,873	2,21,12,859	2,93,46,328
19	भवन-निर्माण - सिलार / Building - Silhar	2,18,86,798	-	-	2,18,86,798	-	6,79,306	-	89,79,978	1,35,66,128	1,29,00,822
20	भवन-निर्माण - कुल्ला (आस्पताल) Building - Kulla (W.C.)	60,40,996	-	-	60,40,996	-	2,73,611	-	14,51,386	54,72,221	51,98,610
21	भवन-निर्माण - पोर्टेबल / Building - Portable	3,22,54,652	4,74,296	-	3,27,28,948	23,715,00	12,09,882	-	92,90,615	2,41,97,634	2,34,58,333
22	भवन-निर्माण - अतिथि Building - Altab	58,91,824	-	-	58,91,824	-	2,68,324	-	10,21,887	51,20,481	48,70,167
कुल / TOTAL		29,89,38,329	2,19,60,840	-	32,08,99,169	10,98,032	74,64,330	-	15,82,14,091	14,82,86,800	16,26,84,876



K. P. Dahi



भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान / INDIAN INSTITUTE OF GEOMAGNETISM
न्यू पार्वेल, नवी मुंबई / NEW PARVEL, NAVI MUMBAI
वर्ष समाप्ति 31.03.2025 / YEAR ENDED 31-03-2025
भूमि एवं भवन निर्माण / Land And Building
स्थिर परिसंपत्तियां - अचल संपत्ति (पूर्ण खासियत की भूमि पर)
Fixed Assets - immovable Property (On Leasehold Land)

अनुसूची / SCHEDULE - 8A(1)

क्र.सं. Sl. No.	परिसंपत्ति का विवरण Particulars Of Assets	शकल खंड / Gross Block				मूल्यह्रास / Depreciation				निवल खंड / Net Block	
		31.03.2024 की मूल्य / Cost/Value at 31-03-24	वर्ष के दौरान प्रतिफल Additions during the year	वर्ष के दौरान कटौती Deduction during the year	मूल्य / मूल्य Cost/Value at 31-03-25	वर्ष के दौरान प्रतिफल Additions during the year	वर्ष के दौरान कटौती Deduction during the year	वर्ष के दौरान प्रतिफल Additions during the year	वर्ष के दौरान कटौती Deduction during the year	31.03.25 तक निवल / Net Value at 31-03-25	31.03.25 का लागत / Cost as at 31-03-25
1	भवन निर्माण - पार्वेल Building - Parvel	8,66,86,224	-	-	8,66,86,224	16,11,499	-	5,60,63,744	-	3,06,18,480	3,22,29,979
2	रिसर्च स्कॉलर होस्टल Research Scholar Hostel	1,88,80,074	-	-	1,88,80,074	3,62,257	-	1,16,97,004	-	68,83,070	72,45,337
3	गैस्ट हाउस पार्वेल Guest House at Parvel	3,59,43,070	-	-	3,59,43,070	7,65,006	-	2,14,05,443	-	1,45,36,627	1,53,01,713
4	भवन निर्माण - पार्वेल में सभागृह तथा भोजनालय Building - Auditorium & Canteen at Parvel	7,53,76,172	-	-	7,53,76,172	21,58,360	-	2,48,63,524	-	4,10,12,648	4,31,71,208
5	भवन निर्माण - निदेशक कक्षा, छोटे प्रयोगशाला कर्मचारी निवास स्थान / Building Director Bungalow, Flats & Staff Quarters	4,29,39,530	-	-	4,29,39,530	12,17,476	-	1,98,07,899	-	2,31,32,037	2,43,49,513
	कुल / TOTAL	25,03,27,476	-	-	25,03,27,476	61,14,856	-	14,41,44,814	-	11,61,82,662	12,22,97,750



Y. S. Desai



भारतीय भूबुधकत्व संस्थान / INDIAN INSTITUTE OF GEOMAGNETISM
न्यू पनवेल, नवी मुंबई / NEW PANVEL NAVI MUMBAI
वर्ष समाप्ति 31.03.2025 / YEAR ENDED 31-03-2025

अनुसूची / SCHEDULE - 8B(A)

अचल संपत्तियों के पूंजीगत कार्य में प्रगति हेतु अधिसूचना (अ)
ADVANCES FOR IMMOVABLE PROPERTIES CAPITAL WORKS IN PROGRESS (A)

विवरण / Particulars	01/04/24 को / AS ON 01/04/24	वर्ष के दौरान वृद्धि / Additions during the year	वर्ष के दौरान कटौती / Deduction during the year	31/03/25 को / AS ON 31/03/25
पूँजीगत कार्य जारी - नगरपुर Capital work in progress - Nagpur	10,16,700			10,16,700
पूँजीगत कार्य जारी - राकस (रैपिडव्यूटी) Capital work in progress - Rakas (RAPIDVIEW)	43,413			43,413
पूँजीगत कार्य जारी - रेलकोट (रैपिडव्यूटी) Capital work in progress - Relkot (RAPIDVIEW)	2,00,32,556	97,21,928		2,97,54,484
पूँजीगत कार्य जारी - अलिबाग (रैपिडव्यूटी) Capital work in progress - Alibag (RAPIDVIEW)	21,85,672	55,31,328	53,81,785	3,35,215
पूँजीगत कार्य जारी - इलाहाबाद Capital work in progress - Allahabad	15,00,000	26,25,197		41,25,197
पूँजीगत कार्य जारी - ईजीआरएल Capital work in progress - EGRL	4,74,542		4,74,256	246
पूँजीगत कार्य जारी - पोर्टब्लैर Capital work in progress - Portblair	-			-
पूँजीगत कार्य जारी - छोट पर/मिंदीक बंगला, कर्मचारी अवास / Capital work in progress - Flatlets/Dir Bung. Staff Qtrs	-			-
पूँजीगत कार्य जारी - मिनाकापट्टनम / Capital work in progress - Vahakapattanam	1,66,12,441	2,32,32,718	99,15,199	3,19,29,960
पूँजीगत कार्य जारी - पनवेल / Capital work in progress - Panvel				
पूँजीगत कार्य जारी - काजवास / Capital Work in progress - Hostel				
पूँजीगत कार्य जारी - सिलचर / Capital Work in progress - Silchar	1,02,850		1,02,350	
पूँजीगत कार्य जारी - कुर्नाल Capital Work in progress - Kolaba	10,05,073	1,53,72,190		1,72,77,263
पूँजीगत कार्य जारी - शिलांग / Capital Work in progress - Shillong	44,82,173	27,59,053	52,84,732	19,56,494
पूँजीगत कार्य जारी - बेलगुम / Capital Work in progress - Belagum	51,85,487	94,85,149		1,46,50,636
पूँजीगत कार्य जारी - लेह लैडक Capital Work in progress - Leh Ladak	1,04,558			1,04,558
पूँजीगत कार्य जारी - जयपुर / Capital Work in progress - Jaipur	27,86,960		24,38,100	3,30,480
कुल / TOTAL	5,84,32,045	6,67,07,863	2,36,14,952	10,15,24,646

10.9.2025



वर्ष समाप्ति 31.03.2025 / YEAR ENDED 31-03-2025

अनुसूची / SCHEDULE - 8B

चल संपत्तियों के पूंजीगत कार्य में प्रगति हेतु अग्रिम / ADVANCES FOR MOVABLE PROPERTIES CAPITAL WORKS IN PROGRESS (B)

विवरण / Particulars	01.04.2024 को As on 01.04.2024	वर्ष के दौरान वृद्धि Additions during the year	वर्ष के दौरान कटौती Deduction during the year	31.03.2025 को As on 31-03-25
प्रयोगशाला उपकरण हेतु अग्रिम Advances for Laboratory Equipment (Exp.)	37,36,330		30,33,300	7,03,030
उपातिक राशि / Margin Money	-	-	-	-
कुल / TOTAL	37,36,330	-	30,33,300	7,03,030

पूंजीगत कार्य में प्रगति / CAPITAL WORKS IN PROGRESS

A) अवल संपत्तियों हेतु अग्रिम ADVANCES FOR IMMOVABLE PROPERTIES	10,15,24,846
B) चल संपत्तियों हेतु अग्रिम ADVANCES FOR MOVABLE PROPERTIES	7,03,030
कुल / TOTAL	10,22,27,676

Amount will be change automatically



K. S. Dahiya





५.१.२०२५



वित्तीय विवरण प्रपत्र (गैर-लाभकारी संगठन)
FORM OF FINANCIAL STATEMENTS (NON-PROFIT ORGANISATIONS)
 संस्थान का नाम : भारतीय भूचुम्बकत्व संस्थान, न्यू पनवेल, नवी मुंबई - 410 218
 Name Of Entity : Indian Institute Of Geomagnetism, New Panvel, Navi Mumbai -
 410 218.

31 मार्च 2025 तक तुलन पत्र के विभिन्न अनुसूची के भाग
SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH 2025

(राशि / Amount - ₹./Rs.)		
अनुसूची / SCHEDULE 9 : अक्षय एवं विशिष्ट प्रयोजनों की निधियों से निवेश INVESTMENTS FROM EARMARKED/ENDOWMENT FUNDS	"वर्तमान वर्ष / Current Year as on 31/03/2025 के अनुसार"	"पिछला वर्ष / Previous Year as on 31/03/2024 के अनुसार"
INVESTMENT-IIG PENSION FUND	8,65,74,392	7,04,06,373
कुल / TOTAL	8,65,74,392	7,04,06,373

अनुसूची / SCHEDULE 10 - निवेश - अन्य / INVESTMENTS - OTHERS	वर्तमान वर्ष / Current Year as on 31/03/2025 के अनुसार	पिछला वर्ष / Previous Year as on 31/03/2024 के अनुसार
1) सरकारी प्रतिभूति में / In Government Securities	-	-
2) अन्य अनुमोदित प्रतिभूतियाँ / Other approved Securities	-	-
3) शेयर्स / Shares (रु. के शेयर्स की संख्या / no. of shares of Rs.....)	2,750	2,750
4) ऋणपत्र तथा बॉण्ड / Debentures and Bonds	-	-
5) अनुषंगी तथा संयुक्त कायतकार / Subsidiaries and Joint Ventures	-	-
बैंक के साथ एस.डी.आर. / SDR with Bank	-	-
कुल / TOTAL	2,750	2,750





वित्तीय विवरण प्रपत्र (गैर-लाभकारी संगठन)
FORM OF FINANCIAL STATEMENTS (NON-PROFIT ORGANISATIONS)
 संस्थान का नाम : भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान, न्यू पारवेल, नवी मुंबई - 410 218
 Name Of Entity : Indian Institute Of Geomagnetism, New Parvel, Navi Mumbai - 410 218.
 31 मार्च 2025 तक चलन पर के भाल के रूप में अनुसूची

SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH 2025

		(रुपय / Amount - in Rs.)	
अनुसूची 11: वर्तमान परिसंपत्तियां, ऋण, अधिम आदि। SCHEDULE 11 : CURRENT ASSETS, LOANS, ADVANCES ETC.		Current Year as at 31st March- 2025	Previous Year as at 31st March- 2024
क / A वर्तमान परिसंपत्तियां / CURRENT ASSETS			
1)	सामग्री सूची / Inventories		
	क/अ भंडार और अतिरिक्त सामान (भंडार में अधिशेष / Stores and spares (closing bal. in stores)	35,34,38.5	3,09,075
	ख/अ सुलझाई औजार / Loose Tools		
	ग/अ व्यापार में भंडार / Stock-in-Trade		
	घ/अ तैयार माल / Finished Goods		
	च/अ कार्य प्रगति पर है / Work-in-Progress		
	ज/अ कच्चा माल / Raw Materials		
2)	विविध देनदार / Sundry Debtors		
	क/अ छह माहों से अधिक की अवधि के बकाया ऋण / Debts Outstanding for a period exceeding six months	51,25,200	1,03,304
	ख/अ अन्य / Others	-	-
3)	हाथ में नकद, डीएमएस (चेक / डाफ्ट और अग्रदाय सहित) / Cash Balances in hand (including cheques / drafts and imprest)		
	प्रधान कार्यालय / Head Office	39,017	39,017
	उप कार्यालय / Sub Office		
	आवृत्तकाल के लिए नकदी / Cash for emergency		
	खुदरा नकदी / Petty Cash		
4)	बैंक में डीएमएस / Bank Balances		
	क/अ अनुसूचित बैंकों के साथ / With Scheduled Banks		
	बैंक खातों पर - बैंक ऑफ इंडिया, पारवेल / On Current Accounts - Bank of India, Parvel	2,19,70,117	1,96,40,459
	बैंक खातों पर - बैंक ऑफ इंडिया, फर्नेस / On Current Accounts - Bank of India, Parvel (SMB)	-	-
	यूनियन बैंक ऑफ इंडिया, पारवेल / Union Bank of India, Parvel	11,83,045	50,33,905
	बैंक ऑफ इंडिया, एलसी खाता 361 / Bank of India, LC A/c 361	1,69,31,210	31,57,429
	ISRO BANK ACCOUNT		
	IRFIC A/C 50200054100046	1,535	1,038
	- Bank of India, 83 FERNON A/C	1,36,49,206	1,00,00,000
	उपकरणों की खरीद हेतु एसडीआर / SDR against purchase of	1,41,487	97,58,698
5)	एसडीआर में निवेश / Investment in SDR	59,17,883	3,08,92,381
6)	प्रिंटिंग मशीन के लिए अधिम / Advance for Printing Machine (Stamp in hand)	-	60,793
7)	पूर्वदाय व्यय / Prepaid Expenses	-	-
	कुल (क) TOTAL (A)	6,06,99,675	7,89,98,990



X.P.2025





वित्तीय विवरण प्रपत्र (नॉन-प्रॉफिट संगठन)
FORM OF FINANCIAL STATEMENTS (NON-PROFIT ORGANISATIONS)
संस्थान का नाम : भारतीय भूखनन संस्थान, न्यू एंग्लैंड, नवी मुंबई - 410 218
Name Of Entity : Indian Institute Of Geo-magnetism, New Panvel, Navi Mumbai - 410 218.

31 मार्च 2025 तक दृष्टनपत्र के भाग के रूप में अनुसूची

SCHEDULE FORMING PART OF BALANCE SHEET AS AT 31ST MARCH 2025

(₹/Rs / Amount - ₹/Rs.)

अनुसूची 11: वर्तमान परिसंपत्तियां, ऋण, अग्रिम आदि। SCHEDULE 11 : CURRENT ASSETS, LOANS, ADVANCES ETC.		Current Year as at 31st March- 2025	Previous Year as at 31st March- 2024
ख/ब. ऋण, अग्रिम एवं अन्य परिसंपत्तियां LOANS, ADVANCES AND OTHER ASSETS			
1) ऋण / Loans			
क/ख कर्मचारी / Staff		34,67,210	72,75,529
संस्थान के समान गतिविधियां / उद्देश्यों में लगे अन्य संस्थान / Other entities engaged in activities / objectives similar to that of the entity			
ग/घ अन्य (निर्दिष्ट करें) - अकारोसेमिक अग्रिम / Other (specify)- Contingent Advances		10,54,061	1,72,32,187
अ/इ Imprest & Science Outreach advances		4,05,387	4,37,050
2) प्राप्त होने वाले मूल्य के लिए / नकद वस्तुओं में वसूलने योग्य / अग्रिम और अन्य राशिपत्र / Advances and other amounts recoverable in cash or in kind for value to be received			
क/ख पूंजीगत सहायता में / On Capital A/c			
ग/घ पूर्व भुगतान / Pre-payments			
घ/च अन्य / Others		26,85,744	26,30,644
3) आय उपार्जित / Income Accrued			
अ) निष्पत्ति / अग्रिम निधि से निवेश पर / On Investments from earmarked / endowment funds			
ब) निवेश पर - एलसी पर एसडीआर का अन्य उपार्जित अग्रिम / On Investments - Others Accrued interest of SDR on LC			
ग) एसडीआर में निवेश पर / On investment in SDR			
द) अन्य (विरतमें अपॉफिट रूप से देय आय शामिल है) एलसी पर अग्रिम और प्राप्त अग्रिम / Others (includes income due unrealized Rs.) Accrued interest on HBA & interest receivable			
4) दावा दावे / Claims Receivable			
क/ख टीडीएस, एसडीएसटी, सीजीएसटी और अपॉफिट, एसडीआर पर ब्याज प्राप्ति / TDS /TCS, SGST, CGST & IGST RECEIVABLE		3,11,15,560	3,33,74,650
कुल (बी) / TOTAL (B)		3,85,47,961	6,11,50,107
कुल (ए + बी) / TOTAL (A + B)		9,96,47,637	14,01,47,937

K. R. Dahi





भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान / INDIAN INSTITUTE OF GEOMAGNETISM
न्यू पनवेल, नवी मुंबई / NEW PANVEL NAVI MUMBAI

वर्ष समाप्ति 31.03.2025 / YEAR ENDED 31-03-2025

सामग्रियां / INVENTORIES

अनुसूची / Sch : 11 A (1)

विवरण / Particulars	प्रारंभिक शेष / Opening Balance	खरीद / Purchases	अंतिम शेष / Closing Balance	उपभोग / Consumption
कंप्यूटर लेखन-सामग्री / Computer Stationery लेखन-सामग्री / लेखा तालिका और सामग्रियों का मुद्रण: Stationery / Chart Rolls & Printing of stationery	79,550	3,41,146	95,640	3,25,056
1) लेखन-सामग्री / लेखा तालिका / Stationery / Chart Rolls 2) लेखन सामग्रियों का मुद्रण / Printing of stationery	1,86,577	10,80,351	1,97,393	10,69,535
विद्युतीय सामान और इलेक्ट्रॉनिक पुर्जे / Electrical Goods & Electronic Components छायांकन सामान / Photo Goods	93,442 39,506	32,21,026 86,413	60,406 -	32,54,062 1,25,919
कुल / TOTAL	3,99,075	47,28,935	3,53,439	47,74,572



M. R. Dabhi





भारतीय भूचुम्बकता संस्थान / INDIAN INSTITUTE OF GEOMAGNETISM
न्यू पनवेल, नवी मुंबई / NEW PANVEL NAVI MUMBAI- 410 218.

अनुसूची / SCHEDULE - 11A(2b)

वर्ष समाप्ति 31.03.2025 / YEAR ENDED 31-03-2025

अन्य के पास अग्रिम और जमा करें / ADVANCE AND DEPOSITS WITH OTHERS

AS ON 31/03/24 तक		विवरण / PARTICULARS	AS ON 31/03/25 तक	
RS.	PS.		RS.	PS.
74,387		टेली / टेलिक्स एमटीएनएल के पास जमा राशि / Deposit Tele / Telex MTNL	74,387	
55,440		एमएसईबी, अलीबाग के पास जमा राशि / Deposit MSEB, Alibag	55,440	
14,200		एलपीजी गैस (मुंबई और पनवेल) के पास जमा राशि / Deposit LPG Gas (Mumbai & Panvel)	14,200	
62,708		टेलीफोन (सभी आउटस्टेशन) के पास जमा राशि / Deposit Telephones (All outstations)	62,708	
3,470		बेस्ट सुरक्षा के पास जमा राशि / Deposit BEST Security	3,470	
5,560		आवासीय बेस्ट के लिए सबसे अच्छा जमा / Deposit BEST for Residential Qtrs.	5,560	
17,720		एमएसईबी और एमएसईबीडी, नागपुर के पास जमा राशि सुरक्षा / Deposit Security Deposit MSEB & MSED, Nagpur	17,720	
19,420		तमिलनाडु बिजली बोर्ड के पास जमा राशि / Deposit Tamilnadu Electricity Board	19,420	
2,94,300		एमएसईबी, बेलपुर के पास जमा राशि / Deposit MSEB, Belapur	2,94,300	
23,920		बिजली तिरुनेलवेली के पास जमा राशि / Deposit Electricity Tirunelveli	23,920	
950		एलपीजी गैस (सभी आउटस्टेशंस) के पास जमा राशि / Deposit LPG Gas (All Outstations)	950	
32,090		के पास जमा राशि सिडको भूमि / Deposit CIDCO Land	32,090	
9,747		विद्युत कनेक्शन के पास जमा राशि जोआरएल / Deposit Electric Connection GRL	9,747	
500		टेलीफोन राजकोट के पास जमा राशि / Deposit Telephone Rajkot	500	
8,555		के पास जमा राशि राजस्थान बिजली (बोर्ड) जयपुर / Deposit Rajasthan Electricity (Board) Jaipur	8,555	
550		एचपी गैस, पनवेल के पास जमा राशि / Deposit HP Gas, Panvel	550	
700		बीएसएनएल जयपुर के पास जमा राशि / Deposit BSNL Jaipur	700	
1,000		बीएसएनएल पोर्ट ब्लेयर के पास जमा राशि / Deposit BSNL Port Blair	1,000	
3,000		के पास जमा राशि बीएसएनएल राजकोट / Deposit BSNL Rajkot	3,000	
48,000		सिडको (डीआईआर बंग और फ्लैट) के पास जमा राशि / Deposit CIDCO (DIR BUNG & FLAT)	48,000	
11,000		यूपीपीसीएल (इलाहाबाद) के पास जमा राशि / Deposit UPPCL (Allahabad)	11,000	
64,333		बिजली पोर्टब्लेयर के पास जमा राशि / Deposit Elect. Portblair	64,333	
2,200		अलीबाग के पास जमा राशि सुरक्षा / Deposit Security MSED Alibag	2,200	
3,150		के पास जमा राशि पुष्पक गैस राजकोट / Deposit Pushpak Gas Rajkot	3,150	
1,850		एलपीजी गैस पोर्टब्लेयर के पास जमा राशि / Deposit LPG Gas Portblair	1,850	
1,900		एलपीजी गैस सिलचर के पास जमा राशि / Deposit LPG Gas Silchar	1,900	



Contd. Page-2



1,00,000	असम सिलचर के पास जमाराशि सुरक्षा / Deposit Security at Assam Silchar	1,00,000
1,000	बैंक खाता राजकोट के पास जमाराशि / Deposit Bank A/c. Rajkot	1,000
1,000	बैंक खाता अलीबाग के पास जमाराशि / Deposit Bank A/c. Alibag	1,000
1,000	बैंक खाता विशाखापट्टनम के पास जमाराशि / Deposit Bank A/c. Vishakhapatnam	1,000
1,000	बैंक खाता सिलचर के पास जमाराशि / Deposit Bank A/c. Silchar	1,000
500	बैंक खाता नागपुर के पास जमाराशि / Deposit Bank A/c. Nagpur	500
3,430	बिजली एमएसईडीसीएल, अलीबाग के पास जमाराशि / Deposit Electric MSEDCL, Alibag	3,430
5,170	बिजली विशाखापट्टनम के पास जमाराशि / Deposit Electric Vishakhapatnam	5,170
52,857	नालंदा डेकोर के पास जमाराशि / Deposit Nalanda Decor	52,857
25,000	विक्ट्री ऑटोमोबाइल्स के पास जमाराशि / Deposit Victory Automobiles	25,000
2,430	एमएसईडीसीएल बेलपुर क्वार्टर के पास जमाराशि / Deposit MSEDCL Belapur quarters	2,430
3,720	एमएसईडीसीएल कोल्हापुर के पास जमाराशि / Deposit MSEDCL Kolhapur	3,720
16,50,422	एमएसईडीसीएल पनवेल के पास जमाराशि / Deposit MSEDCL Panvel	17,05,522
1,52,175	एनएचपीसी खाता / NHPC A/c.	1,52,175
66,890	एनएमआरएल/ डीआरडीओ परियोजना / NMRL/DRDO Project	66,890
370	बिजली जमाराशि-नागपुर / Electricity Deposit-Nagpur	370
1,360	बिजली मीटर कोलाबा की सुरक्षा जमाराशि / Security Deposit of Electric Meter Colaba	1,360
1,670	बिजली मीटर कोल्हापुर की सुरक्षा जमा / Security Deposit of Electric Meter Kolhapur	1,670
28,30,644	कुल / TOTAL	28,85,744



K.R. Sahu



भारतीय भूचुम्बकत्व संस्थान / INDIAN INSTITUTE OF GEOMAGNETISM
न्यू पनवेल, नवी मुंबई / NEW PANVEL NAVI MUMBAI- 410 218.

अनुसूची / SCHEDULE 11B(1)

वर्ष समाप्ति 31.03.2025 / YEAR ENDED 31-03-2025

कर्मचारीयों को अग्रिम / ADVANCE TO STAFF

AS ON 31/03/24 तक	PARTICULARS	AS ON 31/03/25 तक
RS. PS.		RS. PS.
10,33,270	यात्रा भत्ता / Travelling Allowance	2,96,100
1,53,442	छुट्टी यात्रा रियायत Leave travel concession	4,80,767
	स्कूटर / Scooter	
	आवास निर्माण / House Building	
69,422	विदेशी टी. ए. / Foreign T.A.	3,52,343
26,000	कंप्यूटर / Computer	2,000
	मोटर गाड़ी / Motor Car	
59,93,395	कठिन कर्तव्य (ह्यूटी) भत्ता / Hard Duty Allowance	10,96,000
	स्थानांतरण पर टीए / TA on Transfer	
	चिकित्सा अग्रिम / Medical Advance	12,60,000
72,75,529	कुल / TOTAL	34,87,210



K. R. S. S. S.





वित्तीय विवरण प्रपत्र (गैर-लाभकारी संगठन)

FORM OF FINANCIAL STATEMENTS (NON-PROFIT ORGANISATIONS)

संस्थान का नाम : भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान, न्यू पनवेल, नवी मुंबई - 410 218

Name Of Entity : Indian Institute Of Geomagnetism, New Panvel, Navi Mumbai - 410 218.

31 मार्च 2025 के आय तथा व्यय के भाग के रूप में अनुसूची

SCHEDULE FORMING PART OF INCOME & EXPENDITURE FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH 2025

(राशि / Amount - ₹/Rs.)

अनुसूची 12: बिक्री / सेवाओं से आय SCHEDULE 12 : INCOME FROM SALES / SERVICES	31.03.2025 वर्तमान वर्ष को समाप्त /Current Year Ended 31st March-2025	31.03.2024 पिछला वर्ष को समाप्त /Previous Year Ended 31st March-2024
1) डेटा की बिक्री, पीपीएम और उपकरणों के अंशिकन / Sale of data, PPM & Caliberation of equipment	6,18,000	1,80,000
कुल /TOTAL	6,18,000	1,80,000

अनुसूची 13: अनुदान / सब्सिडी (अपरिवर्तनीय अनुदान और अनुवृत्ति प्राप्त) / SCHEDULE 13 : GRANTS/SUBSIDIES (Irrevocable Grants & Subsidies Received)	31.03.2025 वर्तमान वर्ष को समाप्त /Current Year Ended 31st March-2025	31.03.2024 पिछला वर्ष को समाप्त /Previous Year Ended 31st March-2024
1) केंद्र सरकार - विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग से प्राप्त /Central Government - Received from Department of Science & Technology	66,07,72,534	54,63,66,931
घटायी : सहायता अनुदान पूंजी का पूंजी खाते में स्थानांतरण किया गया / Less : Grant-in-Aid Capital Transferred to Capital Account	9,86,87,394	2,83,68,009
2) राज्य सरकार / State Government	-	-
3) सरकारी संस्थाएँ / Government Agencies	-	-
4) संस्थान / कल्याण निकाय / Institutions/welfare Bodies	-	-
5) अंतरराष्ट्रीय संगठन / International Organizations	-	-
6) अन्य (निर्दिष्ट करें) / Others (Specify)	-	-
कुल / TOTAL	56,40,85,140	51,79,98,922

14.2.2025





वित्तीय विवरण प्रपत्र (गैर-लाभकारी संगठन)

FORM OF FINANCIAL STATEMENTS (NON-PROFIT ORGANISATIONS)

संस्थान का नाम : भारतीय भूचुम्बकत्व संस्थान, न्यू पनवेल, नवी मुंबई - 410 218

Name Of Entity : Indian Institute Of Geomagnetism, New Panvel, Navi Mumbai - 410 218.

31 मार्च 2025 तक तुलन पत्र के भाग के रूप में अनुसूची

SCHEDULE FORMING PART OF INCOME & EXPENDITURE FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH 2025

(राशि / Amount - ₹./Rs.)

अनुसूची 14: फीस / अंशदान / SCHEDULE 14 : FEES / SUBSCRIPTION		31.03.2025 वर्तमान वर्ष को समाप्त /Current Year Ended 31st March-2025	31.03.2024 पिछला वर्ष को समाप्त /Previous Year Ended 31st March-2024
1)	प्रवेश शुल्क / Entrance Fees	-	-
2)	वार्षिक शुल्क / अंशदान / Annual Fees / Subscriptions	-	-
3)	संगोष्ठी / कार्यक्रम शुल्क / Seminar / Program Fees	-	-
4)	परामर्श शुल्क / Consultancy Fees	-	-
5)	अन्य (निर्दिष्ट करें) / Others (Specify)	-	-
	क/अ सीजीएचएस अंशदान / CGHS contribution	-	-
	ख/ब सेवा शुल्क-आयआयजी / Service charges - IIG	21,176	18,564
	ग/क लाइसेंस शुल्क-आयआयजी / License fees - आयआयजी IIG	6,28,200	6,29,469
	कुल / TOTAL	6,49,376	6,48,033
नोट: प्रत्येक आइटम के लिए लेखांकन नीतियों का खुलासा किया जाना है / Note : Accounting Policies towards each item are to be disclosed			



1.2.2025





वित्तीय विवरण प्रपत्र (गैर-लाभकारी संगठन)

FORM OF FINANCIAL STATEMENTS (NON-PROFIT ORGANISATIONS)

संस्थान का नाम : भारतीय भूचुम्बकत्व संस्थान, न्यू पनवेल, नवी मुंबई - 410 218

Name Of Entity : Indian Institute Of Geomagnetism, New Panvel, Navi Mumbai - 410 218.

31 मार्च 2025 तक आय तथा व्यय के विभिन्न अनुसूची के भाग

SCHEDULE FORMING PART OF INCOME & EXPENDITURE FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH 2025

(राशि / Amount - ₹./Rs.)

अनुसूची 15: निवेश से आय / SCHEDULE 15 : INCOME FROM INVESTMENTS	31.03.2025 वर्तमान वर्ष को समाप्त / Current Year as on 31/03/2025	31.03.2024 वर्तमान वर्ष को समाप्त / Current Year as on 31/03/2024
(निवेश पर आय : निर्धारित / अक्षय निधियों से निधियों में स्थानांतरित) (Income on Invest. From Earmarked/Endowment Funds transferred to Funds)	शून्य / NIL	शून्य / NIL
कुल / TOTAL	शून्य / NIL	शून्य / NIL

अनुसूची 16: रॉयल्टी, प्रकाशन आदि से आय / SCHEDULE 16 : INCOME FROM ROYALTY, PUBLICATION ETC.	31.03.2025 वर्तमान वर्ष को समाप्त / Current Year as on 31/03/2025	31.03.2024 वर्तमान वर्ष को समाप्त / Current Year as on 31/03/2024
(निवेश पर आय : निर्धारित / अक्षय निधियों से निधियों में स्थानांतरित) (Income on Invest. From Earmarked/Endowment Funds transferred to Funds)	शून्य / NIL	शून्य / NIL
कुल / TOTAL	शून्य / NIL	शून्य / NIL



K. R. Sharma



वित्तीय विवरण प्रपत्र (गैर-लाभकारी संगठन)
FORM OF FINANCIAL STATEMENTS (NON-PROFIT ORGANISATIONS)
संस्थान का नाम : भारतीय भूचुम्बकत्व संस्थान, न्यू पनवेल, नवी मुंबई - 410 218
Name Of Entity : Indian Institute Of Geomagnetism, New Panvel, Navi Mumbai - 410 218.

31 मार्च 2025 तक आय तथा व्यय के विभिन्न अनुसूची के भाग

अनुसूची 17: ब्याज प्राप्त / SCHEDULE 17 : INTEREST EARNED		31.03.2025 वर्तमान वर्ष को समाप्त /Current Year Ended 31st March-2025	31.03.2024 पिछला वर्ष को समाप्त /Previous Year Ended 31st March-2024
1) सावधि जमा पर / On Term Deposits:			
क/अ	अनुसूचित बैंकों के साथ / With Scheduled Banks		
ख/ब	अनुसूचित बैंकों (बैंक ऑफ इंडिया) के साथ - एसडीआर * / एलसी में निवेश से / With Scheduled Banks (Bank of India) - From Investment in SDR */LC		
ग/क	संस्थानों के साथ / With Institutions		
2) बचत खातों पर / On Savings Accounts		1,50,332.69	6,41,293.00
क/अ	अनुसूचित बैंकों के साथ / With Scheduled Banks		
ख/ब	गैर-अनुसूचित बैंकों के साथ / With Non-Scheduled Banks		
ग/क	डाकघर बचत खाता / Post office Savings A/cs		
घ/द	अन्य / Others	1,56,05,761.00	1,19,88,289.00
3) ऋण पर / On Loans			
क/अ	कर्मचारी वर्ग / Staff Members	0.00	
ख/ब	अन्य / Others		
4) देनदार और अन्य प्राप्य पर ब्याज / Interest on Debtors and Other Receivables		0.00	
कुल / TOTAL		1,56,56,093.69	1,26,29,582

नियंत्रण सार्वजनिक धन की कटौती दर्शाई जाए / Note : Tax deducted at source to be indicated

V.R. Sahu





वित्तीय विवरण प्रपत्र (गैर-लाभकारी संगठन)
FORM OF FINANCIAL STATEMENTS (NON-PROFIT ORGANISATIONS)
 संस्थान का नाम : भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान, न्यू पनवेल, नवी मुंबई - 410 218
 Name Of Entity : Indian Institute Of Geomagnetism, New Panvel, Navi Mumbai - 410 218.
 31 मार्च 2025 तक आय तथा व्यय के विभिन्न अनुसूची के भाग
SCHEDULE FORMING PART OF INCOME & EXPENDITURE FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH 2025

(राशि / Amount - ₹./Rs.)

अनुसूची 18: अन्य आय / SCHEDULE : OTHER INCOME	31.03.2025 वर्तमान वर्ष को समाप्त /Current Year Ended 31st March-2025	31.03.2024 पिछला वर्ष को समाप्त /Previous Year Ended 31st March-2024
1) परिसंपत्तियों की बिक्री / निपटान पर लाभ / Profit on Sale / disposal of Assets:		
क/ स्वामित्व वाली परिसंपत्ति / Owned assets	0	0
ख/ अनुदान से प्राप्त या मुफ्त प्राप्त परिसंपत्ति / Assets acquired out of grants, or received free of cost	0	0
2) परियोजना से आय / Income from Project	1,00,000	5,44,000
3) डेटा की बिक्री, पीपीएम और उपकरणों के अंशदान / Sale of data, PPM & Calibration of equipment	-	-
4) विविध आय / Miscellaneous income		
क/ छात्रावास / अतिथि गृह से आय / Income from a hostel / Guest house	12,39,916	12,38,929
ख/ विविध प्राप्ति / Miscellaneous receipt	16,92,774	20,69,148
ग/ वापस न ली गई जमा राशि / Un-claimed Deposit	-	17,95,886
5) STP 15 Incomes	-	-
कुल / TOTAL	30,32,690	56,47,962

अनुसूची 18: अन्य आय / SCHEDULE 18 (a) : परिसंपत्ति की बिक्री होने पर अन्य आय / Profit on sale of assets	31.03.2025 वर्तमान वर्ष को समाप्त / Current Year Ended 31st March-2025	31.03.2024 पिछला वर्ष को समाप्त / Previous Year Ended 31st March-2024
1) परिसंपत्ति की बिक्री होने पर अन्य आय / Profit on sale of assets	-277889	2,66,506
कुल / TOTAL	(2,77,889)	2,66,506





K. R. Desai



SCHEDULE FORMING PART OF INCOME & EXPENDITURE FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH 2025

(राशि / Amount - ₹./Rs.)			
अनुसूची 19: तैयार ग्राह के भंडार एवं प्रगतिगत कार्य में वृद्धि/ (कमी) के कारण में / SCHEDULE 19 : INCREASE/DECREASE IN STOCK OF FINISHED GOODS & WORK IN PROGRESS	31.03.2025 वर्तमान वर्ष को समाप्त / Current Year as on 31/03/2025	31.03.2024 पिछला वर्ष को समाप्त / Previous Year as on 31/03/2024	
	शून्य / NIL	शून्य / NIL	
कुल / TOTAL			

(राशि / Amount - ₹./Rs.)			
अनुसूची 20: स्थापना के व्यय / SCHEDULE 20 : ESTABLISHMENT EXPENSES	31.03.2025 वर्तमान वर्ष को समाप्त / Current Year Ended 31st March-2025	31.03.2024 पिछला वर्ष को समाप्त / Previous Year Ended 31st March-2024	
क/अ वेतन / Salaries	27,62,03,269	24,52,03,188	
ख/अ भत्ते और बोनस / Allowances and Bonus	90,84,350	18,68,252	
ग/अ सौंपाएक में निवेशों का अंशदान / Employers Contribution to CPF	-	-	
घ/अ पेंशन भुगतान / Expenses towards Pension payment	7,55,35,714	7,35,50,931	
च/अ पेंशनकारी निधि के लिए निवेशों का अंशदान / Employers Contribution to Benevolent Fund	-	-	
छ/अ कर्मचारी सेवानिवृत्ति और टर्मिनल लाभ पर व्यय / Expenses on Employees Retirement and Terminal Benefits	6,27,22,142	1,76,57,684	
ज/अ अन्य (निर्दिष्ट करें) (विभिन्न व्यय) / Others (specify) (Medical Expenses)	67,48,962	54,69,847	
झ/अ मनोरंजन क्लब में निवेशों का अंशदान / Employers contribution to Recreation Club	2,39,200	71,575	
ड/अ नई अकादमी पेंशन निधि में निवेशों का योगदान / Employers contribution to New Contributory Pension Fund	1,63,41,508	1,40,94,126	
ढ/अ कर्मचारी मृत्यु लाभ पर व्यय / Expenses on Employees Death Benefits	-	-	
कुल / TOTAL	44,68,75,193	35,79,15,003	





भारतीय भूचुम्बकत्व संस्थान / INDIAN INSTITUTE OF GEOMAGNETISM
न्यू पनवेल, नवी मुंबई / NEW PANVEL NAVI MUMBAI – 410 218.

अनुसूची / SCHEDULE – 20A

31/03/2025 को समाप्त वर्ष / YEAR ENDING 31/03/2025

A. वेतन / SALARIES

विवरण / PARTICULARS	31.03.2025 तक AS ON 31/03/25
	रु./RS. पै./PS.
वेतन तथा भत्ते / Pay and Allowances	24,99,38,387
शोध छात्रों को रिसर्च छात्रवृत्ति / वजीफा / Research Scholarship / Stipend to Res. students	2,62,64,902
कुल / TOTAL	27,62,03,289

K.R. Salunke





भारतीय भूचुम्बकत्व संस्थान
INDIAN INSTITUTE OF GEOMAGNETISM

न्यू पनवेल, नवी मुंबई - 410 218
NEW PANVEL, NAVI MUMBAI - 410 218.

अनुसूची / SCHEDULE - 20B

31/03/2025 को समाप्त वर्ष / YEAR ENDING 31/03/2025

भत्ते तथा बोनस / ALLOWANCES & BONUS

विवरण / PARTICULARS	31.03.2025 तक AS ON 31/03/25
	रू./RS. पै./PS.
मानदेय / Honorarium	-
समयोपरि / Overtime	-
कठिन कार्य भत्ता / Hard Duty Allowance	68,71,408
भोजन भत्ता / Mess Allowances	2,78,949
संतान शिक्षा भत्ता / शिक्षा शुल्क की प्रतिपूर्ति Children Education Allowance / Reimbursement of Tution Fees	19,33,993
कुल / TOTAL	90,84,350





(वित्तीय विवरण प्रपत्र (गैर-लाभकारी संगठन))

FORM OF FINANCIAL STATEMENTS (NON-PROFIT ORGANISATIONS)

संस्थान का नाम : भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान, न्यू पनवेल, नवी मुंबई - 410 218

Name Of Entity : Indian Institute Of Geomagnetism, New Panvel, Navi Mumbai - 410 218.

31 मार्च 2025 तक का आय तथा व्यय विवरण के भाग की अनुसूची

SCHEDULE FORMING PART OF INCOME & EXPENDITURE FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH 2025

अनुसूची 21 : अन्य प्रशासनिक खर्च		(राशि / Amount - ₹./Rs.)	
SCHEDULE 21 : OTHER ADMINISTRATIVE EXPENSES		वर्तमान वर्ष Current Year	पिछला वर्ष Previous Year
1	विज्ञापन तथा प्रचार / Advertisement and Publicity	1,95,801	4,05,070
2	बैंक चार्ज / Bank charges	6,695	22,972
3	बाइंडिंग खर्च / Binding charges	-	16,180
4	भोजनालय अनुवृत्ति / Canteen Subsidy	-	19,405
5	विद्युत तथा ऊर्जा / खर्च / Electricity and power / Charges	1,58,07,547	1,27,81,507
6	मनोरंजन / अतिथि / Entertainment / Hospitality	8,21,230	3,96,609
7	उद्यान खर्च / Garden Expenses	1,39,431	13,655
8	अतिथि गृह रखरखाव / खर्च, अतिथिगृह वस्तु / Guest house maintenance / Charges Guest house items	2,49,167	5,53,700
9	हिंदी व्यवस्था / पुरस्कार / Hindi expenses / awards	10,99,752	3,37,339
10	भा.भू.सं. वार्षिक दिवस खाता / IIG Annual Day A/c	4,04,749	4,30,054
11	बीमा / Insurance	90,008	22,374
12	वर्दी / Liveries	-	-
13	बैठक खर्च / Meeting expenses	4,87,692	73,294
14	अन्य खर्च / Miscellaneous expenses	2,78,274	2,03,455
15	डाक, दूरभाष तथा संचार खर्च / इंटरनेट खर्च / Postage, Telephone and Communication Charges / Internet charges	31,72,949	45,20,034
16	व्यावसायिक खर्च / सलाहकार खर्च / Professional Charges / Consultancy Charges	7,97,895	3,21,899
योग / Balance c/f		2,33,51,190	2,01,17,547



र. २.२६०





11.02.2025



अनुसूची 21 : अन्य प्रशासनिक खर्च SCHEDULE 21 : OTHER ADMINISTRATIVE EXPENSES		वर्तमान वर्ष Current Year	पिछला वर्ष Previous Year
आगे लाया गया / Brought Forward		2,33,51,190	2,01,17,547
17 पंजीकरण शुल्क / Registration fees		1,41,376	2,19,020
18 किराया, दरे तथा कर / Rent, Rates and Taxes		6,26,552	11,90,263
19 मरम्मत तथा रखरखाव / Repairs and Maintenance		89,14,579	1,18,41,908
20 विज्ञान सप्ताह समारोह / प्रदर्शनी / Science week celebration / Exhibition		4,47,795	3,52,556
21 सुरक्षा सुविधाएं / Security services		6,28,46,847	5,78,87,592
22 कर्मचारी कल्याण / Staff welfare / Memento		2,20,650	25,000
23 भंडार उपभुक्त / Stores consumed		47,74,572	54,04,129
24 सर्वेक्षण खर्च / Survey expenses		22,299	74,574
25 यात्रा तथा परिवहन खर्च / Traveling and Conveyance Expenses		1,73,49,229	1,15,91,729
26 वाहन रखरखाव / Vehicle maintenance		8,25,326	9,12,894
27 अतिथि वैज्ञानिक / संगोष्ठी / शुल्क इत्यादि / Visiting scientist / seminar / fees etc. (ODA/ AIDON workshop expenses)		3,79,107	1,14,289
28 जर्नल सब्सक्रिप्शन / Journal Subscription		-	36,27,559
29 जल शुल्क / Water charges		3,07,593	3,64,827
30 आसिक्त मजदूरों की मजदूरी / Wages to Contingent Mazdoors		28,75,693	35,30,635
31 कर्मचारियों को प्रशिक्षण कार्यक्रम / Training Programme to staff		43,900	86,720
32 एएमसी रखरखाव / AMC Maintenance		39,77,36	34,99,197
33 कार्यालय खर्च / Office Expenses		6,18,355	11,57,132
34 राइट ऑफ खर्च / Write off Expenses		-	1,31,640
35 लेख प्रसेस्सिंग शुल्क / Article Processing Fee		-	2,50,059
36 आकस्मिकता अनुदान / Contingency Grant		-	1,06,233
37 इम्प्रेस खर्च / Impress expenses		11,14,183	4,79,468
38 विज्ञान आउटरीच खर्च / Science Outreach Expenses		64,448	4,53,722
39 मानदेय / Honorarium		3,82,182	1,89,700
40 जीएसटी खर्च / GST Expenses		7,75,512	1,43,738
41 जीएसटी ब्याज / GST Interest & TDS Interest		-	62,064
42 देय ब्याज / Interest Expenses		1,47,84,077	1,07,79,527
43 स्क्रैप की बिक्री पर सेवा शुल्क / Service charges on sale of scrap		7,080	12,596
44 कार्यशाला व्यय / CPS Workshop expenses		22,20,749	11,99,957
45 समयपूर्व एसडीआर पर हानि / Loss on Premature SDR		-	7,50,380
यूनिवर्सिटी की फीस / University Fees		13,47,020	37,57,230
ऑडिट फीस / AUDIT FEES		97,500	-
प्रदीर्घकालीन एवं फर्नीचिंग / Fabrication And Furnishing		13,42,338	-
कुल / TOTAL		14,96,63,686	14,02,88,864





वित्तीय विवरण प्रपत्र (गैर-लाभकारी संगठन)

FORM OF FINANCIAL STATEMENTS (NON-PROFIT ORGANISATIONS)

संस्थान का नाम : भारतीय भूचुम्बकत्व संस्थान, न्यू पनवेल, नवी मुंबई - 410 218

Name Of Entity : Indian Institute Of Geomagnetism, New Panvel, Navi Mumbai - 410 218.

31 मार्च 2025 तक का आय तथा व्यय विवरण के भाग की अनुसूची

SCHEDULE FORMING PART OF INCOME & EXPENDITURE FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH 2025

(राशि / Amount - ₹./Rs.)

अनुसूची 22 : अनुदान तथा अनुवृत्ति इत्यादि पर हुआ खर्च SCHEDULE 22 : EXPENDITURE ON GRANTS, SUBSIDIES ETC	वर्तमान वर्ष के अंत तक / Current Year Ended 31st March-2025	पिछले वर्ष के अंत तक / Previous Year Ended 31st March-2024
a) संस्थानों / संगठनों को दिया गया अनुदान Grants given to Institutions / Organizations	5,70,000	4,00,000
b) संस्थानों तथा संगठनों को दी गई अनुवृत्ति Subsidies given to Institutions / Organizations	-	-
कुल / TOTAL	5,70,000	4,00,000
(नोट : संस्थान का नाम, अनुदान / वृत्ति की दी गई राशि के साथ उनकी गतिविधियाँ बताएं / Note : Name of the Entities, their Activities along with the amount of Grants/subsidies are to be disclosed.)		

अनुसूची / SCHEDULE 23 : ब्याज / INTEREST	वर्तमान वर्ष / Current Year as on 31/03/2025 के अनुसार	पिछले वर्ष / Previous Year as on 31/03/2024 के अनुसार
	0	NIL
	0	NIL



V. R. Desai





INDIAN INSTITUTE OF GEOMAGNETISM

PLOT NO.5, SECTOR-18,
NEW PANVEL (W) NAVI MUMBAI
Maharashtra - 410218, India

Current Liabilities

Group Summary

1-Apr-24 to 31-Mar-25

Page 1

Particulars	Opening Balance	Transactions		Closing Balance
		Debit	Credit	
DUTIES & TAXES	11,72,813.78 Cr	3,80,01,257.00	3,75,35,998.00	7,07,554.78 Cr
Provisions	2,24,43,409.00 Cr	2,18,39,509.00	5,28,48,245.00	5,34,52,145.00 Cr
Sundry Creditors	1,31,02,642.00 Cr	96,82,11,638.02	95,76,01,572.42	24,92,576.40 Cr
BANK GUARANTEE	52,134.00 Cr			52,134.00 Cr
DEPOSITS - WARRANTY	21,774.00 Cr			21,774.00 Cr
EPF DEPOSIT	1,25,233.00 Cr			1,25,233.00 Cr
ESIC DEPOSIT	10,055.00 Cr			10,055.00 Cr
LIBRARY / CAUTION MONEY DEPOSIT-305	5,25,000.00 Cr	1,65,000.00	1,85,000.00	5,45,000.00 Cr
PERFORMANCE GAURANTEE-304	4,08,766.00 Cr	91,760.00	1,45,000.00	4,62,006.00 Cr
SECURITY DEPOSITS-302	9,88,822.00 Cr	2,31,460.00	1,24,002.00	8,81,364.00 Cr
GENERAL PROVIDENT FUND-38		1,65,90,280.00	1,65,90,280.00	
GPF ADVANCE-RECOVERY	15,000.00 Cr	6,56,250.00	6,41,250.00	
GSLI SCHEME-37		1,09,175.00	1,09,175.00	
IIG EMP BENEVOLENT FUND -SB -12145-BOI-135	37,049.00 Cr	4,74,686.00	4,59,139.00	21,502.00 Cr
IIG EPF -SB-12146-BOI-130		13,292.00	13,292.00	
IIG-GPF-SB-12143-BOI-131		1,70,06,530.00	1,70,06,530.00	
INCOME TAX ON -PENSIONERS		28,07,760.00	28,07,760.00	
JNU REGISTRATION FEES PAYABLE	23,066.00 Cr	2,31,095.00	4,78,870.00	2,70,841.00 Cr
LIC OF INDIA -35		1,51,146.00	1,51,146.00	
MET. SOCIETY -36		1,34,03,351.00	1,34,03,351.00	
NPS RECOVERY FROM SALARY-41		1,16,72,476.00	1,16,72,476.00	
Other Current Liability	9,84,719.00 Dr	64,046.00		10,48,765.00 Dr
PENSION-PAYABLE		7,28,74,588.00	7,28,74,588.00	
Pro-Rata Gratuity	52,416.00 Cr			52,416.00 Cr
RECREATION AND WELFARE FUND-43		1,19,600.00	1,19,600.00	
RESEARCH SHOLAR-PAYABLE		2,38,99,189.00	2,38,99,189.00	
SALARIES PAYABLES A/C		17,53,65,383.00	17,53,65,383.00	
STAFF BENEVOLENT FUND -45		1,78,500.00	1,78,500.00	
Grand Total	3,79,93,460.78 Cr	1,36,41,57,971.02	1,38,42,10,346.42	5,80,45,836.18 Cr





आईआईजी के कर्मचारी एवं विद्यार्थी संस्थान का स्थापना दिवस हर्ष और उत्साह के साथ मना रहे हैं।



कोलाबा अनुसंधान केंद्र के उद्घाटन के अवसर पर डीएसटी सचिव की कोलाबा परिसर यात्रा के दौरान लिया गया समूह छायाचित्र।



प्लाज्मा सिमुलेशन्स पर आयोजित चौथे सम्मेलन में विशिष्ट अतिथियों एवं प्रतिभागियों का समूह छायाचित्र।