

“कंपन”

[अर्धवार्षिक ई-समाचार पत्रिका]

बोरहोल भूभौतिकी अनुसंधान प्रयोगशाला

(राष्ट्रीय भूकंप विज्ञान केंद्र)

पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, भारत सरकार

कराड-415105, सातारा, महाराष्ट्र

जनवरी 2022

(संस्करण-2,

क्रमांक-1)

समावेशन

स्वामी विवेकानंद जी का मानना था कि दीर्घकाल तक अपना अस्तित्व बनाये रखने वाली भाषा ही सर्व स्वीकार्य होती है। हालांकि भाषा का सरलीकृत होना भी उसकी स्वीकार्यता के लिए उतना ही आवश्यक है क्योंकि जिस तरह सादगी जीवन की सफलता की कुंजी है, उसी तरह भाषा की स्वीकार्यता उसकी सहजता पर निर्भर करती है। हिंदी भाषा में उपरोक्त सभी गुण विद्यमान हैं और शायद इसी को ध्यान में रखते हुए महात्मा गाँधी जी ने कहा था कि हिंदी ही वो भाषा है जो पूरे देश को एक सूत्र में जोड़ कर रख सकती है।

भारतीय राजभाषा हिंदी को जन-जन तक सर्वसुलभ बनाने एवं विशेष रूप से अहिन्दी भाषी क्षेत्र में इसके दैनिक प्रयोग को प्रोत्साहन देने हेतु भारत सरकार द्वारा किये जा रहे विभिन्न सार्थक प्रयासों के क्रम में, इस हिंदी ई-समाचार पत्रिका को प्रारम्भ किया गया। वर्तमान संस्करण (2) को 73^{वें} गणतंत्र दिवस 2022 को प्रकाशित किया जा रहा है। इस अंक को मिलाकर अब तक कुल तीन अंकों का प्रकाशन किया जा चुका है। वर्तमान अंक में विगत छह माह में संस्थान में घटित वैज्ञानिक एवं विविध गतिविधियों को सरल एवं संक्षेप रूप में प्रस्तुत करने का प्रयास किया गया है।

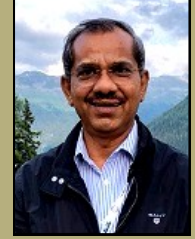
उत्तरं यत समुद्रस्य हिमाद्रेश्चैव दक्षिणम् ।
वर्षं तद् भारतं नाम भारती यत्र संततिः ॥

(स्रोत : विष्णु पुराण 2.3.1)

अर्थात्

समुद्र के उत्तर में और हिमालय के दक्षिण में जो देश है उसे भारत कहते हैं, तथा उसकी संतानों (नागरिकों) को भारती कहते हैं।

पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के नए सचिव के रूप में डॉ. एम. रविचंद्रन जी ने 11 अक्टूबर 2021 को पदभार ग्रहण किया। आपके अनुभवी, कुशल एवं ऊर्जामयी मार्गदर्शन में प्रगति करने के लिए आशान्वित, बी.जी.आर.एल. - एन.सी.एस. आपका स्वागत एवं अभिनन्दन करता है।



अंतर्वस्तु

- ◆ प्रमुख वैज्ञानिक शोध कार्य
 1. कृत्रिम बुद्धि/ यन्त्र शिक्षण तकनीक द्वारा भूकंपीय आंकड़ों का विश्लेषण
 2. भूभौतिकीय लॉग विश्लेषण
 3. सिस्मोमीटर स्थापन
 4. दोनिचावाड़ी दरार क्षेत्र अध्ययन
- ◆ विविध गतिविधियां
 - आजादी का अमृत महोत्सव कार्यक्रम
 - आमंत्रित अभिभाषण
- ◆ मासिक वैज्ञानिक प्रगति के प्रमुख बिंदु
- ◆ 75^{वें} स्वतंत्रता दिवस ध्वजारोहण की झलकियाँ

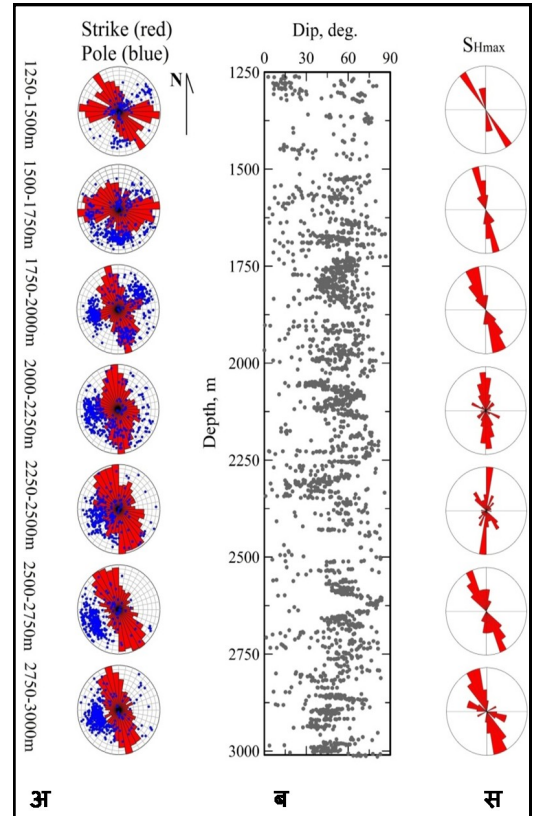
प्रमुख वैज्ञानिक शोध कार्य

1. कृत्रिम बुद्धि/ यन्त्र शिक्षण तकनीक द्वारा भूकंपीय आंकड़ों का विश्लेषण

बोरहोल भूभौतिकी अनुसंधान प्रयोगशाला द्वारा दो तरह के भूकंप-मापी नेटवर्क को कोयना भूकंपीय क्षेत्र में स्थापित करने की योजना को मूर्त रूप देने का कार्य किया जा रहा है। पहला नेटवर्क धरातलीय ब्रॉडबैंड भूकंप-मापी होगा जहाँ आंकड़ों को 100 हर्ट्ज़ की प्रतिचयन (सैम्प्लिंग) दर से दर्ज किया जाएगा, वहीं दूसरा नेटवर्क 3 कि.मी. की गहराई में स्थापित बोरहोल भूकंप-मापी होगा जहाँ 2 किलो हर्ट्ज़ की प्रतिचयन दर से आंकड़ों को दर्ज किया जाएगा। दोनों तरह के ये प्रस्तावित नेटवर्क सामूहिक रूप से वृहद् आंकड़ों को सृजित करेंगे, जिनका विश्लेषण कृत्रिम बुद्धि/ यन्त्र शिक्षण तकनीक द्वारा किया जायेगा। इस तकनीक के माध्यम से विभिन्न भूकंपीय अवस्थाओं की पहचान की जाएगी जिसके लिए प्रारंभिक रूप से भूकंप अवस्थिति एवं भूकंप स्रोत मापदंड की आवश्यकता होती है। प्रारम्भ में भूकंपीय घटनाओं को पहचानने के लिए कानवोल्युशनल न्यूरल नेटवर्क का परीक्षण किया जा रहा है। इन भूकंपीय घटनाओं को सफलता पूर्वक पहचानने के बाद, पी- एवं एस- तरंगों और भूकंपीय अवस्थिति को अभिनिर्धारित करने हेतु नेटवर्क रूपरेखा का कार्य प्रगति पर है। इसके अगले चरण में, यन्त्र शिक्षण तकनीक (जैसे सपोर्ट वेक्टर मशीन रेग्रेसन एवं न्यूरल नेटवर्क) का परीक्षण किया जायेगा, जिसके द्वारा परिमाण आकलन, अधिकेन्द्र दूरी एवं अन्य सम्बंधित मापदंडों को आगत लक्षणों (पी- तरंगों के अनुगामी वेबफॉर्म आंकड़ों के लघु विंडो से उत्पन्न) द्वारा ज्ञात किया जायेगा। पूर्व में समय श्रृंखला भविष्यवाणी हेतु कृत्रिम बुद्धि/ यन्त्र शिक्षण को सफलता पूर्वक प्रयुक्त किया जा चुका है, जिसके द्वारा कोयना बांध के जल स्तर परिवर्तन का सफल परीक्षण किया गया है।

2. भूभौतिकीय वेल लॉग विश्लेषण

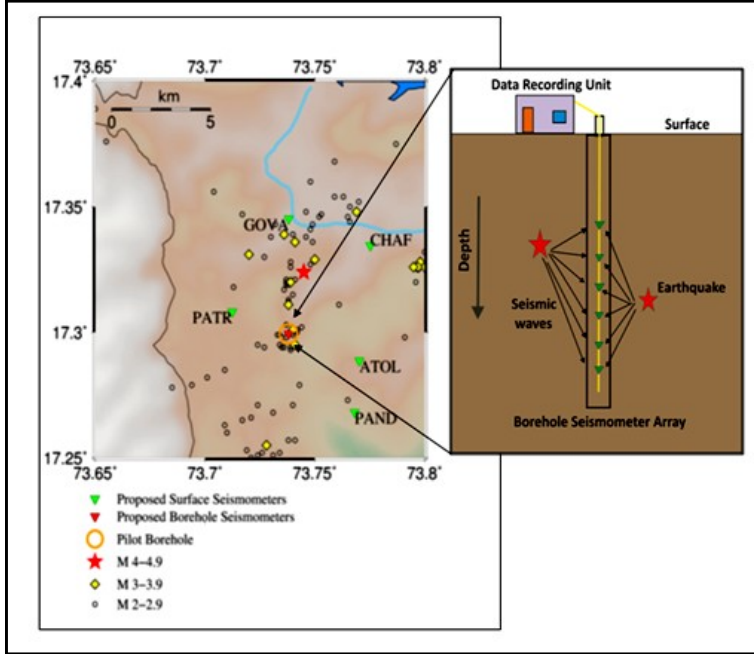
कोयना पायलट बोरहोल क्षेत्र में 3 कि.मी. की गहराई में वैज्ञानिक ड्रिलिंग से प्राप्त भूभौतिकीय लॉग के विश्लेषण द्वारा उप सतही द्रवित क्षेत्रों का निर्धारण एवं क्षेत्र की उत्प्रेरक भूकंपीय तीव्रता में इसकी भूमिका का अध्ययन संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा किया जा रहा है। इस भूभौतिकीय लॉग के प्रयोग से डेक्कन बेसाल्ट शिलाओं की भौतिकीय एवं इलास्टिक गुणों के आधार पर विशिष्ट बेसाल्टिक प्रवाह का चरित्र चित्रण भी किया जा रहा है। हाल ही में कोयना भूकंपीय क्षेत्र में यथा-स्थान तनाव अनुस्थिति का अध्ययन भी इन भूभौतिकीय लॉग की सहायता से किया गया है। अध्ययन में ये पाया गया कि अधिकांश दरार दिगंश, KFD1 बोरहोल के ग्रेनिटिक बेसमेंट में मिले तनाव अनुस्थिति के लगभग समानांतर हैं, इसके अलावा दरारें 40° - 75° तीव्र ढलान को भी इंगित करती हैं।



अ)- दरार दिगंश, ब)- दरारों की ढलान मात्रा का गहराई प्रालेख, एवं स)- तनाव अनुस्थिति को प्रदर्शित करता हुआ रेखा-चित्र

3. सिस्मोमीटर स्थापन

कोयना भूकंपीय क्षेत्र में सूक्ष्म भूकंपीय तीव्रता के अनुश्रवण हेतु बोरहोल भूभौतिकी अनुसंधान प्रयोगशाला द्वारा ब्रॉडबैंड धरातलीय स्टेशन के भूकंप-मापी नेटवर्क को स्थापित करने हेतु भूकंपीय वेधशाला स्थापन कार्य को हाल ही में संपन्न किया गया। यह नेटवर्क क्षेत्रीय भूकंपीय तीव्रता के अनुश्रवण के साथ साथ पांच किलोमीटर की गहराई में किये जाने वाले मुख्य बोरहोल के स्थान-निर्धारण को अंतिम रूप देने में भी सहायक होगा।



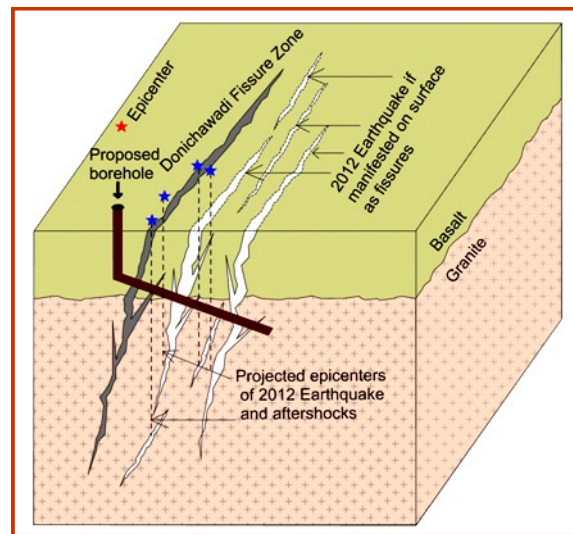
गोवारे, पाटन तालुका, कराड में स्थापित नवनिर्मित भूकंपीय वेधशाला

कोयना क्षेत्र में स्थापित ब्रॉडबैंड धरातलीय एवं बोरहोल भूकंप-मापी नेटवर्क की शृंखला को प्रदर्शित करता मानचित्र



4. दोनिचावाड़ी दरार क्षेत्र अध्ययन

कोयना भूकंपीय क्षेत्र में स्थित दोनिचावाड़ी दरार क्षेत्र के भूगर्भीय परिदृश्य के ज्ञात तथ्यों एवं नवीन जानकारियों का समीक्षात्मक अध्ययन, संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा किया जा रहा है। प्रारंभिक अध्ययन से प्राप्त जानकारियां दोनिचावाड़ी दरार क्षेत्र की भूमिका को समझने में सहायक हैं। इस क्षेत्र में आने वाले आवर्ती भूकंपीय तीव्रता को नियंत्रित करने वाली उप-सतही दरारों और तनाव क्षेत्रों के मध्य संबंधों को समझने का प्रयास भी इस अध्ययन द्वारा किया जा रहा है।



दोनिचावाड़ी दरार क्षेत्र के उप सतही बहिर्वेशन को प्रदर्शित करता हुआ एक परिकल्पित मॉडल

विविध गतिविधियां

आज़ादी का अमृत महोत्सव कार्यक्रम

भारतीय लोकतंत्र की स्वतंत्रता के 75^{वें} वर्ष के सुअवसर पर देश भर में मनाये जा रहे आज़ादी का अमृत महोत्सव के अंतर्गत संस्थान में विभिन्न कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। इन कार्यक्रमों में स्थानीय विद्यालयों के विभिन्न आयु वर्ग के छात्र एवं छात्राओं ने प्रतिभाग किया। एक सप्ताह (18 से 24 अक्टूबर) के इस कार्यक्रम में प्रश्नोत्तरी, चित्रकारी, निबन्ध, वक्तृत्व कला, एवं भूवैज्ञानिक क्षेत्र भ्रमण जैसे कार्यक्रमों का सफल आयोजन किया गया।



हिंदी पखवाड़ा के दौरान दिनांक 30-09-2021 को एक आमंत्रित अभिभाषण का आयोजन किया गया, जिसके अंतर्गत श्री अभिजीत भोंडवे, सहायक प्राध्यापक, राजकीय इंजीनियरिंग कॉलेज, कराड द्वारा स्थानीय क्षेत्र (कराड) के ऐतिहासिक एवं सांस्कृतिक महत्व को विस्तार पूर्वक बताया गया। कार्यक्रम का आरम्भ डॉ. दीपज्योती गोस्वामी द्वारा वक्ता के संक्षिप्त परिचय से किया गया। अपने अभिभाषण में वक्ता ने कराड के प्राचीन नाम "करहाटक" से "कराड" तक के सफ़र को सारगर्भित तरीके से प्रस्तुत किया। कराड में भौगोलिक एवं पर्यटन की दृष्टि से महत्व रखने वाले विभिन्न क्षेत्रों को इस अभिभाषण में समाहित किया गया, इसके अतिरिक्त कराड की धरती पर जन्म लेने वाले महापुरुषों, समाजसेवियों एवं खिलाड़ियों से जुड़े रोचक तथ्यों से भी सभा को अवगत कराया गया। अभिभाषण के उपरांत श्रीहरिप्रसाद गायत्री द्वारा धन्यवाद प्रस्ताव दिया गया; अंत में परियोजना निदेशक द्वारा वक्ता को स्मृति चिन्ह भेंट कर कार्यक्रम का समापन किया गया।

हिंदी पखवाड़ा के अंतर्गत आयोजित आमंत्रित अभिभाषण



मासिक वैज्ञानिक प्रगति के प्रमुख बिंदु (अगस्त 2021- जनवरी 2022):

अगस्त

- कोयना पायलट बोरहोल क्षेत्र से प्राप्त भूभौतिकीय लॉग के विश्लेषण द्वारा शिलाओं की भौतिकीय एवं इलास्टिक गुणों का अध्ययन, क्षेत्र के आवर्ती भूकंपीय तीव्रता एवं द्रवित क्षेत्र निर्धारण के परिप्रेक्ष्य में किया गया।

सितम्बर

- डेक्कन बेसाल्ट शिलाओं की भौतिकीय एवं इलास्टिक गुणों के आधार पर विशिष्ट बेसाल्टिक प्रवाह का चरित्र चित्रण किया गया।

अक्टूबर

- कोयना क्षेत्र में डेक्कन ट्रैप्स के नीचे 3014 मी. की गहराई में वैज्ञानिक ड्रिलिंग से प्राप्त ग्रेनैटिक बेसमेंट शिलाओं के पेट्रोग्राफिक एवं भू रासायनिक गुणों का अध्ययन किया गया।

नवम्बर

- कोयना भूकंपीय क्षेत्र में स्थित दोनिचावाड़ी दरार क्षेत्र के भूगर्भीय परिदृश्य के ज्ञात तथ्यों और नवीन जानकारियों का समीक्षात्मक अध्ययन किया गया।

दिसम्बर

- बी.जी.आर.एल. नवीन भवन परिसर में स्थापित विभिन्न प्रयोगशालाओं (जैसे भूतापीय संवाहकता, पेट्रोग्राफी, शिला प्रतिदर्श संग्रहालय, सेंपल प्रिपरेशन एवं कोर स्कैनिंग) का परिचालन सुचारू रूप से प्रारंभ किया गया।

जनवरी

- कोयना पायलट बोरहोल क्षेत्र में सूक्ष्म भूकंपीय तीव्रता के अनुश्रवण हेतु ब्रॉडबैंड धरातलीय स्टेशन के भूकंपीय नेटवर्क को स्थापित करने हेतु भूकंपीय वेधशाला स्थापन कार्य को संपन्न किया गया।

75^{वें} स्वतंत्रता दिवस 2021 पर आयोजित ध्वजारोहण समारोह की झलकियाँ



वर्ष 2014 से कोयना वैज्ञानिक ड्रिलिंग परियोजना से जुड़े रहे डॉ. नागाराजु पोडुगु (परियोजना वैज्ञानिक-बी), का देश के प्रतिष्ठित संस्थान सी.एस.आई.आर-एन.जी.आर.आई. में वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी के स्थायी पद पर चयन होने के उपलक्ष्य में विदाई समारोह का आयोजन किया गया।



संस्थान के कर्मचारीगण:

- डॉ. सुकांता रॉय,
(परियोजना निदेशक/वैज्ञानिक-जी)
- श्री व्यासुलु वी. अक्किराजु (वैज्ञानिक-सी)
- डॉ. दीपज्योती गोस्वामी (वैज्ञानिक-सी)
- डॉ. अनूप कुमार सुतार (वैज्ञानिक-सी)
- डॉ. सुनील रोहिल्ला (वैज्ञानिक-सी)
- डॉ. विष्णु सी. एस. (वैज्ञानिक-सी)
- डॉ. मत्स्येन्द्र कुमार शुक्ला (वैज्ञानिक-सी)
- *डॉ. नागाराजु पोडुगु (परियोजना वैज्ञानिक-बी)
*(21.01.2022 तक)
- डॉ. कुनाल मोदक (परियोजना वैज्ञानिक-बी)
- डॉ. दिनेश रासे (कंसलटेंट)
- श्री श्रीहरीप्रसाद गायत्री (टी. ओ.)
- श्री दिगंत के. व्यास (टी. ओ.)
- कु. प्रनाली मोहिते (टी. ए.)
- श्री हिमांशु चौबे (जे. आर. एफ.)

“कंपन”

[अर्धवार्षिक ई-समाचार पत्रिका]

जनवरी 2022

(संस्करण-2, क्रमांक-1)

बोरहोल भूभौतिकी अनुसंधान प्रयोगशाला

(राष्ट्रीय भूकंप विज्ञान केंद्र)

पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, भारत सरकार

कराड-415105, सातारा, महाराष्ट्र

दूरभाष: 0216429560

संपादन: डॉ. मत्स्येन्द्र कुमार शुक्ला