इंकोइस

वार्षिक रिपोर्ट 2005-06

भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केन्द्र

(पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, भारत सरकार के अधीन एक स्वायत्त निकाय) “ओशियन वैली” हैदराबाद – 500 055, भारत यू आर एल : www.incois.gov.in

विषय–सूची

निदेशक की रिपोर्ट 01

1. संगठन 03

2. महासागर सूचना एवं सलाहकारी सेवाएँ 06

2.1. सुनामी और तूफानी लहरों की पूर्व चेतावनी प्रणाली 06

2.2. संभाव्य मत्स्यग्रहण क्षेत्र सलाहकारी सेवाएँ 08

2.3. प्रयोगात्मक महासागरीय स्थिति पूर्वानुमान 11

2.4. महासागर सूचना बैंक एवं वेब –आधारित सेवाएँ 12

3. महासागर प्रेक्षण, मॉडलिंग एवं उपग्रह समुद्र विज्ञान 15

3.1. भारतीय आर्गो परियोजना 15

3.2. इंकॉइस में महासागर मॉडलिंग कार्यकलाप 18

3.3. भारतीय महासागर मॉडलिंग एवं गतिकी परियोजना 20

3.4. उपग्रह तटीय एवं महासागरीय अनुसंधान परियोजना 21

3.5. उपग्रह आँकड़ा अर्जन एवं संसाधन प्रणाली 22

4. अवसंरचना विकास 22

5. अंतरराष्ट्रीय परिदृश्य में इंकॉइस 24

5.1. अंतः सरकारी समुद्रविज्ञान आयोग 24

5.2. विश्वव्यापी महासागर प्रेक्षण प्रणाली 24

5.3. जी.ओ.ओ.एस. के लिए हिंद महासागर क्षेत्रीय गठबंधन 24

5.4. अंतरराष्ट्रीय – आर्गो परियोजना 25

5.5. सार्वभौमिक महासागर प्रेक्षण हेतु साझेदारी (पोगो) 25

6. सामान्य सूचना 26

7. वित्त 27

निदेशक की रिपोर्ट

इस रिपोर्ट को प्रस्तुत करते हुए और महासागरीय सुदूर संवेदन में 28 वर्षों के गहन अनुभव के साथ मई, 2006 में इंकॉइस के निदेशक का पद संभालने के बाद, महासागरीय सूचना और सलाहकारी सेवाओं के राष्ट्रीय प्रयास में अपने योगदान पर प्रकाश डालते हुए मैं गौरवान्वित अनुभव कर रहा हूँ।

इंकॉइस ने हिंद महासागर में अपना प्रभुत्व जमा लिया है तथा इसने महासागर प्रेक्षण, आँकड़ा एवं सूचना प्रबंध, मॉडलिंग तथा सामाजिक लाभों की सेवायें देने के कार्यों से संबंधित विभिन्न व्यापक वैज्ञानिक कार्य–कलापों का संयोजन किया है। संभावित मत्स्यन क्षेत्र तथा महासागरीय लहरों के पूर्वानुमान की विशेषकर सलाहकारी सेवाओं की प्रतिसूचना का कार्यक्रम बड़ा उत्साहवर्द्धक रहा है तथा इन सेवाओं को और सशक्त करने के प्रयास जारी हैं। अब मुख्य चुनौतियां सुनामी एवं तूफानी लहरों की पूर्व चेतावनी के लिए सिस्टम बनाने तथा जबरदस्त महासागरीय और तटीय पूर्वानुमान सिस्टम को विकसित करने की हैं।

2005–06 की इस अवधि के दौरान हमारी प्रमुख उपलब्धियाँ इस प्रकार से हैं :

- दिसम्बर 2004 में आये विनाशकारी सुनामी के बाद इंकॉइस ने देश के लिए सुनामी एवं तूफानी लहरों के लिए पूर्व चेतावनी प्रणाली की संकलपना करने और उसे बनाने में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभायी है। इंकॉइस में अंतरिम केंद्र स्थापित किया गया था जो 24x7 आधार पर चल रहा है। सुनामी की चेतावनी देने के लिए एक मानक प्रचालनकारी प्रक्रिया लागू की गई है।
- पीएफजेड मिशन, संभावित मत्स्यगहण क्षेत्रों के बारे में सामयिक तथा विश्वसनीय सलाह प्रदान करने के लिए उपग्रह सुदूर संवेदन आधारित सामाजिक सेवा को और सशक्त तथा दीर्घीकृत किया गया है। इस अद्वितीय सेवा से मत्स्य समुदाय को सीधा आर्थिक लाभ हुआ है। पी एफ जेड़ सलाहकारी सेवाओं की डिलिवरी श्रृंखला को और बढ़ाया गया है। सामुद्रिक स्थिति तथा मौसम की अतिरिक्त सूचना शामिल करने के लिए नवीन प्रौद्योगिकी के प्रयास चल रहे हैं।
- सामुद्रिक स्थिति के प्रायोगिक पूर्वानुमान को और दीर्घीकृत किया गया तथा प्रचार – प्रसार बढ़ाया गया है। प्रचालनकारी तटीय महासागर लहर पूर्वानुमान के लिए अ.एवं वि. कार्य जोरों पर है।
- वर्ष 2002 से भारत द्वारा तैनात 107 आर्गो प्रोफाइलिंग फ्लोटों से इंकॉइस के आर्गो आँकड़ा केंद्र ने तापमान एवं लवणता के आँकड़े लिए। इस वर्ष के दौरान छियालीस आर्गो फ्लोट लगाये गये थे। इस प्रकार हिंद महासागर में 2007 तक डेढ़ सौ फ्लोट लगाने की योजना का लगभग 70% कार्य पूरा हो गया है। हिंद महासागर के क्षेत्रीय आँकड़ा केंद्र ने तापमान और लवणता के 586 फ्लोटों से आँकड़े लिए। इन फ्लोटो को हिंद महासागर में लगाया गया है। ये आँकड़े इंकॉइस में रखे गये हैं तथा इन्हें दुनिया के और भारत के वैज्ञानिक समुदाय को इंकॉइस की वेबसाइट द्वारा मुहैया कराया जा रहा हैं। भारतीय वैज्ञानिक समुदाय ने इंकॉइस द्वारा प्रदत्त आर्गो के आँकड़ों को मानसून, चक्रवात और जलवायु से संबंधित कई अध्ययनों में सफलतापूर्वक प्रयोग किया। इन्हें राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय संगठनों में प्रकाशित एवं प्रस्तुत किया गया है।
- महासागरीय मॉडलिंग अध्ययन इंकॉइस के साथ – साथ हिंद महासागर मॉडलिंग एवं गतिकी परियोजना (इंडोमोड) के सहभागी अभिकरणों तथा उपग्रह तटीय एवं समुद्र विज्ञानी अनुसंधान (सैटकोर) की परियोजनाओं में भी जारी थीं।

- महासागर सूचना बैंक को नवीनतम आँकड़ों और अति आधुनिक आँकड़े आधारित प्रयोक्ता अनुकूल वेबसाइट जिसमें बहुभाषी क्षमता है, से अद्यतन रखा जाता है, वेब–जी आई एस सुविधायें प्रदान की गई हैं तथा पी एफ जेड, ओ एस एफ, आर्गो आँकड़े तथा उत्पाद, आदि जैसी सामुद्रिक सूचना एवं सलाहकारी सेवाओं के लिए उन्हें समय – समय पर अद्यतन किया जाता है।
- इंकॉइस ने इस वर्ष हैदाराबाद में कई प्रमुख अंतरराष्ट्रीय कार्यक्रम किये जैसे 7वीं इंटरनैशनल आर्गो साइंस टीम (आई ए एस टी – 7) की बैठक, पार्टनरशिप फॉर ऑबजर्वेशन ऑफ दि ग्लोबल ओशियन्स (पोगो – 7) की बैठक और इंटरगोवर्नमेंटल को–ऑर्डिनेशन ग्रुप ऑन इंडियन ओशियन सुनामी वार्निंग ऐंड मिटिगेशन सिस्टम (आई सी जी /आई ओ टी डब्ल्यू एस–4) की दूसरी बैठक। साथ ही इंकॉइस के आई ओ जी ओ ओ एस सचिवालय ने आई ओ जी ओ ओ एस कार्यशाला का आयोजन किया तथा बाली, इंडोनेशिया में तीसरी वार्षिक बैठक की।
- हिंद महासागर में आर्गो कार्यक्रम के लिए क्षेत्रीय समन्वयकर्त्ता के रूप में हिंद महासागर के क्षेत्र में महत्त्वपूर्ण काम किया तथा इंडियन ग्लोबल ओशियन ऑबजर्विंग सिस्टम (आईओ जी ओ ओ एस) की अध्यक्षता की। इंकॉइस आई ओ जी ओ ओ एस के सचिवालय की मेजबानी कर रहा है। आई ओ जी ओ ओ एस की एक महत्त्वपूर्ण उपलब्धि यह रही है कि जलवायु के लिए एकीकृत हिंद महासागर प्रेक्षण प्रणाली के लिए उसकी नीति तथा कार्यान्वयन योजना को अंतिम रूप दे दिया गया है।

डॉ. के. राधाकृष्णन, डॉ. बी. सम्पत और डॉ. बी. आर. सुब्रमणियम जिन्होंने इस वर्ष इंकॉइस के रथ का संचालन किया, विशेष धन्यवाद के पात्र हैं।

मैं इस अवसर पर डॉ. पी. एस. गोयल, अध्यक्ष, शासी परिषद् तथा शासी परिषद् के सदस्यों तथा पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के अधिकारियों का उनके अथक समर्थन एवं सहयोग, योग्य मार्गदर्शन तथा प्रोत्साहन की भूरि–भूरि सराहना करता हूँ।

हस्ता/–
(शैलेश नायक)
निदेशक

1. संगठन

भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केन्द्र (इंकॉइस), पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, भारत सरकार की एक स्वायत्त संस्था है जिसे 03 फरवरी 1999 को हैदराबाद में आंध्र प्रदेश (तेलांगना क्षेत्र) के सार्वजनिक समिति पंजीकरण अधिनियम, 1350 फसली के अंतर्गत एक समिति के रूप में पंजीकृत किया गया था। इस समिति के कार्यों का इसकी शासी परिषद् के द्वारा समिति के उपनियमों के अधीन प्रबंधन, प्रशासन, निदेशन और नियंत्रण किया जाता है।

इंकॉइस समिति		
1.	सचिव, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय	अध्यक्ष
2.	निदेशक, राष्ट्रीय सुदूर संवेदन अभिकरण	उपाध्यक्ष
3.	संयुक्त सचिव, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय	सदस्य
4.	सलाहकार, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय	सदस्य
5.	निदेशक, राष्ट्रीय समुद्र विज्ञान संस्थान	सदस्य
6.	निदेशक, राष्ट्रीय महासागर प्रौद्योगिकी संस्थान	सदस्य
7.	निदेशक, राष्ट्रीय अंटार्टिक एवं महासागर अनुसंधान केन्द्र	सदस्य
8.	निदेशक, इंकॉइस	महा सचिव

इंकॉइस शासी परिषद्		
1.	सचिव, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय	अध्यक्ष
2.	निदेशक, राष्ट्रीय सुदूर संवेदन अभिकरण	उपाध्यक्ष
3.	वित्तीय सलाहकार, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय	सदस्य
4.	डॉ. जार्ज जोसेफ विशिष्ट प्रोफेसर, भारतीय अन्तरिक्ष अनुसंधान संगठन	सदस्य
5.	महानिदेशक, भारतीय मौसम – विज्ञान विभाग	सदस्य
6.	संयुक्त सचिव, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय	सदस्य
7.	निदेशक (प्रशासन), पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय	सदस्य
8.	निदेशक, राष्ट्रीय समुद्र विज्ञान संस्थान	सदस्य
9.	निदेशक, राष्ट्रीय महासागर प्रौद्योगिकी संस्थान	सदस्य
10.	निदेशक, राष्ट्रीय अंटार्टिक एवं महासागर अनुसंधान केन्द्र	सदस्य
11.	प्रधान सलाहकार (वि. एवं. प्रौ.), योजना आयोग	सदस्य
12.	निदेशक, (सिविल–1) भूतल परिवहन मंत्रालय	सदस्य
13.	निदेशक, अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र	सदस्य
14.	निदेशक, भू–प्रेक्षण प्रणाली केन्द्र, भारतीय अन्तरिक्ष अनुसंधान संगठन	सदस्य
15.	प्रधान, गणितीय मॉडलिंग तथा कम्प्यूटर अनुकरण केन्द्र	सदस्य
16.	निदेशक, इंकॉइस	सदस्य–सचिव

ध्येय

सुव्यवस्थित तथा संकेन्द्रित अनुसंधान के द्वारा दीर्घकालीन महासागरीय प्रेक्षणों, सूचना प्रबंध, मॉडलिंग एवं निरंतर सुधारों से समाज, उद्योग, सरकारी अभिकरणों और वैज्ञानिक समुदाय को यथासंभव श्रेष्ठतम सूचना एवं सलाहकारी सेवाएँ प्रदान करना।

इंकॉइस के प्रमुख उद्देश्य हैं :

(i) सुनामी एवं तूफानी लहरों के लिए पूर्व चेतावनी प्रणाली स्थापित करना

(ii) उपग्रह समुद्र विज्ञान सहित महासागर सूचना और सेवाओं के क्षेत्र में अनुसंधान करना, इसमें सहायता देना, बढ़ावा देना, मार्गदर्शन करना और समन्वय कार्य करना,

(iii) महासागर सूचना और सेवाओं के लिए आँकड़ा संग्रहण, विश्लेषण, व्याख्या एवं अभिलेखन हेतु प्रणालियां स्थापित करना, इन्हें बनाए रखना एवं संचालित करना,

(iv) उपग्रह प्रौद्योगिकी, जहाजों, प्लवों, नावों, किसी अन्य प्लेटफार्म और दूर–संवेदकों का प्रयोग करके सर्वेक्षण करना एवं जानकारी प्राप्त करना, मत्स्यन, खनिजों, तेल, जीव विज्ञान, जल विज्ञान, बेथीमेट्री, भौगोलिक महासागर विज्ञान, मौसम विज्ञान, तटीय क्षेत्र प्रबंधन एवं सम्बद्ध संसाधनों तथा द्वीप विकास, कच्छ वनस्पति एवं सम्बद्ध तटीय, वन, मिट्टी, सजलभूमि, मुहाने का मानचित्र बनाने, समुद्रतत्व के सम्बंध में जानकारी जुटाना तथा हिंद एवं अंटार्टिक तथा आसपास के महासागरों एवं भूखण्डों के समुद्री पुरातत्व विज्ञान, पर्यावरणीय निगरानी का अध्ययन करना,

(v) अंतरिक्ष, हवाई एवं परम्परागत स्रोतों का प्रयोग करके तटीय और समुद्री क्षेत्रों में प्रयोक्ता समुदायों के लिए आँकड़े तथा अति उपयोगी आँकड़ा उत्पाद जुटाना एवं प्रदान करना,

(vi) उपग्रह, वायुवाहित संवेदकों, जहाजों, नावों, प्लवों एवं फील्ड सर्वेक्षणों से प्राप्त सभी आँकड़ों के संग्रहण सहित महासागर आँकड़ा बैंक स्थापित करना, सूचना का संग्रहण, पुनः प्राप्ति, प्रसार, मूल्यांकन, जांच, संश्लेषण, विश्लेषण, व्याख्या तथा सेवाएँ एवं परामर्श प्रदान करना,

(vii) महासागर दूर–संवेदी, समुद्र विज्ञान, वायुमंडलीय विज्ञान/मौसम विज्ञान एवं मौसम पूर्वानुमान प्रसारण केन्द्र, तटीय क्षेत्र प्रबंधन, के क्षेत्र में अन्य राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय संस्थाओं के साथ सहयोग करना, उपग्रह आँकड़ों का उपयोग तथा सभी सम्बद्ध क्षेत्रों में तकनीकी रूप से सभी संभव तरीकों से आँकड़े प्राप्त करना, बशर्ते कि विदेशी संस्थाओं के साथ सहयोग के लिए पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय की पूर्व स्वीकृति ली जाये,

(viii) महासागरीय मानदंडों, महासागर वायुमंडलीय अंतः संपर्क अध्ययनों, तटीय क्षेत्र सूचना, संश्लेषण, विश्लेषण, आँकड़ा संग्रहण से संबंधित निर्दिष्ट क्षेत्रों में जांच करने के लिए अनुसंधान केंद्र को सहायता देना और विकास कार्य करना,

(ix) समुद्र विज्ञान सम्बंधी मानदंडों, सम्बंधित विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी तथा महासागर सूचना सेवा से सम्बंधित अन्य क्षेत्रों के सम्बंध में आधुनिकतम अध्ययन एवं अनुसंधान के लिए प्रशिक्षण व्याख्यान, विचार गोष्ठियों एवं सेमिनारों की व्यवस्था करना,

(x) पर्यावरणीय स्थितियों और जीवन–यापन स्तर में सुधार लाने में अनुसंधान को बढ़ावा देने तथा समाज की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए प्रयोक्ताओं को प्रिंट, आवाज अथवा इंलेक्ट्रॉनिक माध्यमों जैसे प्रौद्योगिकीय रूप से सभी संभावित

तरीकों के जरिए जानकारी, अनुसंधान के परिणाम, आँकड़े, मानचित्र एवं डिजिटल जानकारी प्रकाशित करना एवं प्रसारित करना, बशर्ते कि आँकड़ों का प्रसार भारत सरकार के दिशा निर्देशों के अनुसार किया जाता हो,

(xi) महासागर सूचना एवं सेवाओं के क्षेत्र में परामर्श सेवाएँ प्रदान करना,

(xii) उपग्रह प्रेक्षणों से प्राप्त महासागर आँकड़ों की नियमितता एवं अत्याधुनिक गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए सभी अंतरिक्ष अभिकरणों के साथ समन्वय करना,

(xiii) तटीय एवं महासागर अनुप्रयोगों के लिए आँकड़ों, आँकड़ा उत्पाद, मूल्य वर्धित आँकड़ा उत्पाद जुटाना,

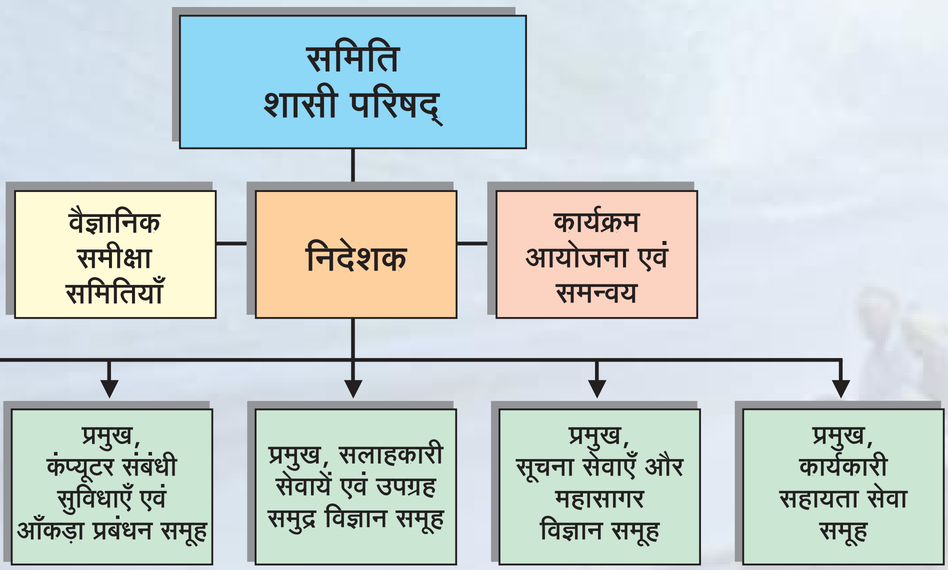
(xiv) महासागर जानकारी जुटाने में महासागर एवं सम्बंधित कार्यक्रमों को बढ़ावा देने के लिए सरकारी, गैर–सरकारी अभिकरणों अथवा संगठनों को प्रोत्साहन एवं समर्थन देना, और

(xv) समिति के सभी अथवा किसी भी उक्त, उद्देश्य को प्राप्त करने, आगे बढ़ाने के लिए आवश्यक प्रासंगिक अथवा सहायक सभी अन्य विधिमान्य कार्य करना।

इंकॉइस अपनी संगठनात्मक उत्कृष्टता, राष्ट्रीय प्रासंगिकता तथा अंतरराष्ट्रीय महत्त्व के अनुसरण में महासागरीय विज्ञानों, वातावरणीय विज्ञानों, अंतरिक्ष उपयोगों और सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी वाले उत्कृष्ट केंद्रों के साथ सहक्रिया एवं नेटवर्किंग ज्ञान के द्वारा वैज्ञानिक ज्ञान को उपयोगी उत्पादों और सेवाओं में बदलता रहा है।

इंकाइस के पास सम्प्रति तेरह वैज्ञानिक एवं तीन प्रशासनिक नियमित पद हैं और उन्नीस परियोजनाओं के पद हैं। इसके अतिरिक्त दस और परियोजना पद इंकॉइस के अंतरिम सुनामी चेतावनी केंद्र में जोड़े जा रहे हैं। इसके अतिरिक्त, इंडोमोड और सैटकोर परियोजनाओं के कार्यान्वयनार्थ विभिन्न प्रमुख संस्थानों में विशेष ध्येय वाले मानवीय संसाधन विकसित किये जा रहे हैं। बाह्य स्रोतों के प्रबंध का सिस्टम/साफ्टवेयर अनुरक्षण, प्रचालन एवं तकनीकी सहायता सुविधाओं, गृह व्यवस्था, कैंटीन, परिवहन और सुरक्षा सेवाओं में प्रभावशाली प्रयोग किया जा रहा है।

इंकॉइस की संगठनात्मक संरचना इस प्रकार है:



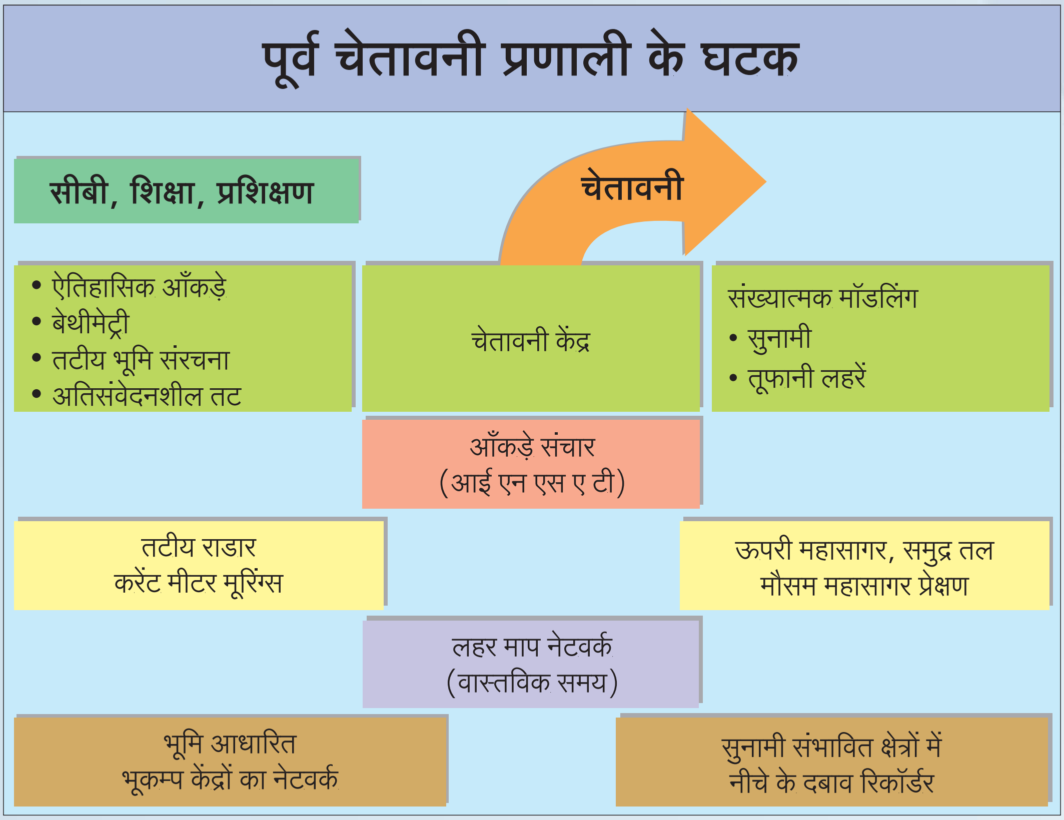
संगठनात्मक संरचना

2. महासागर सूचना एवं सलाहकारी सेवाएँ

2.1 सुनामी और तूफानी लहरों की पूर्व चेतावनी प्रणाली

महासागर के इन विनाशकारी कार्यों से बचने के लिए पूर्व चेतावनी प्रणाली बनाने की विशेषकर महत्ता को पहचानते हुए कि ये विनाशकारी कार्य लगभग उन 400 मिलियन लोगों के लिए खतरा होते हैं जो लोग विशेषकर समुद्र तट के क्षेत्र में रहते हैं। उनके जीवन और धन संपत्ति को खतरा होता है। साथ ही 26 दिसंबर 2004 को हिंद महासागर में आई राष्ट्रीय विपत्ति के हिसाब से पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय ने महासागरीय विनाशकारी कार्यों – सुनामी एवं तूफानी लहरों के लिए विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (वि एवं प्र वि) तथा अंतरिक्ष विभाग और वैज्ञानिक एवं औद्योगिक परिषद् (वि एवं औ प) तथा औद्योगिक अनुसंधान (सी एस आई आर) के साथ पूर्व चेतावनी सिस्टम नाम की परियोजना चलाई। इंकाइस ने इस परियोजना की संकल्पना और उसके निर्माण में महत्तवपूर्ण भूमिका निभाई। यह सिस्टम अंत से अंत के सिद्धांत पर आधारित है:

- भूमि आधारित भूकम्प स्टेशन के नेटवर्क के प्रयोग से हिंद महासागर क्षेत्र के दो सुनामी क्षेत्रों में भूकम्प प्राचल के निर्धारण का लगभग सही समय,
- दो सुनामी क्षेत्रों, ज्वार-भाटा गेज़ों, राडार आधारित तटीय निगरानी स्टेशनों, आदि के ऊपर एक व्यापक वास्तविक समय महासागर प्रेक्षणीय नेटवर्क बनाना,
- समस्त आँकड़ों के इनपुट से सुनामी एवं तूफानी लहरों के लिए संख्यात्मक मॉडल बनाना,
- तटीय जलमग्न एवं अति संवेदनशील मानचित्र बनाना,

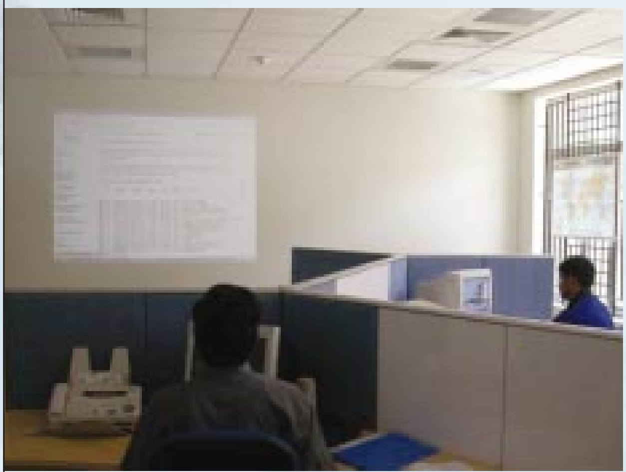


- भारत में एक समर्पित सुनामी चेतावनी केंद्र (तूफानी लहरों सहित) बनाना तथा सामयिक चेतावनियों के लिए इसे 24X7 आधार पर चलाना
- समस्त अंशधारियों की क्षमता बनाना, शिक्षा और प्रशिक्षण की व्यवस्था करना

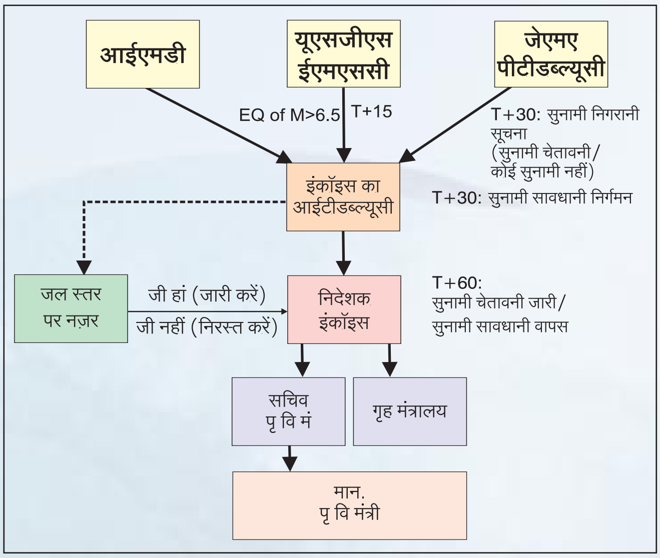
मार्च, 2006 तक इसके महत्तवपूर्ण घटक लगा देने के साथ इस पूर्व चेतावनी सिस्टम के सिंतबर, 2007 से पूरी तरह काम करने की आशा है।

इंकॉइस ने देश में सुनामी और तूफानी लहरों के पूर्व चेतावनी प्रणाली के बनाने में प्रमुख भूमिका निभाई है। इस रिपोर्ट की अवधि के दौरान इस क्षेत्र में की गई महत्त्वपूर्ण प्रगति इस प्रकार है:

- एक अंतरिम सुनामी पूर्व चेतावनी केंद्र (आईटीडब्ल्यूसी) इंकॉइस में स्थापित किया गया था। यह केंद्र 24X7 आधार पर कार्य कर रहा है तथा यह प्रशांत सुनामी चेतावनी केंद्र, जापानी मौसम विभाग अभिकरण और भारतीय मौसम विभाग तथा सार्वभौमिक दूरसंचार प्रणाली (जी टी एस) से ज्वार-भाटा मापन आँकड़े प्राप्त कर रहा है।
- आई टी डब्ल्यू सी, इंकॉइस में प्रचालनार्थ पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय द्वारा जारी इंकॉइस के अंतरिम सुनामी चेतावनी केंद्र के लिए निर्धारित एक मानक प्रचालन प्रक्रिया कार्यान्वित की जा रही है।



इंकॉइस में 24X7 आधार पर चलने वाला अंतरिम सुनामी चेतावनी केंद्र



अंतरिम सुनामी चेतावनी केंद्र की मानक प्रचालन प्रक्रिया

- अंडमान एवं निकोबार प्रायदीपों एवं भारत के पूर्व एवं पश्चिम के तटों तथा गहरे महासागर मूल्यांकन एवं रिपोर्टिंग सिस्टमों के लिए ज्वार-भाटा मापन हेतु अंतरिम सुनामी चेतावनी सिस्टम, बुनियादी विनिर्देशन हेतु आधारात्मक संरचना बनाने के साथ-साथ संचार, आँकड़ा भंडारण, कंम्प्यूटेशन और प्रदर्शन की सिस्टम की आवश्यकताओं का भारत सरकार के पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के कार्यदल द्वारा परीक्षण किया गया।
- विनाशकारी प्रबंध सहायता के लिए वास्तविक निधि नेटवर्क के रूप में एक 4.5 मीटर का ऐंटेना लगाया गया।

वीपीएनडीएमएस के लिए 4.5 मीटर का ऐंटेना

डॉ. पैट्रिशियो बर्नाल, कार्यकारी सचिव, आईओसी इंकॉइस द्वारा हैदराबाद में आईसीजी/आईओ टीडब्ल्यूएस –खख का उद्घाटन करते हुए।

- इंकॉइस ने 12 दिसंबर से 16 दिसंबर तक हैदराबाद के आई ओ सी, यूनेस्को की हिंद महासागर सुनामी चेतावनी एवं रोकथाम प्रणाली पर अंतः सरकारी समन्वय समूह की दूसरी बैठक का आयोजन किया।

2.2 संभाव्य मत्स्यग्रहण क्षेत्र सलाहकारी सेवाएँ

पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय ने संभावित मत्स्यग्रहण क्षेत्र (पीएफज़ेड) के बारे में विश्वसनीय चेतावनियां मत्स्य समुदाय को देने का एक कार्यक्रम बनाया था। महासागर, अंतरिक्ष और मत्स्य विज्ञान के वैज्ञानिकों के समुद्री क्षेत्र राज्यों के सहयोग से इन कार्यों के द्वारा संभावित मत्स्य संग्रहण क्षेत्र में सामयिक और भरोसेमंद सेवाकारी चेतावनी दी जा सकती है। यह महत्त्वपूर्ण कार्य भारत सरकार के न्यूनतम साझा कार्यक्रम का एक अंग बन गया है।

एकीकृत पीएफजेड़ सलाहकारी, समुद्र सतह के तापमान और क्लोरोफिल के आधार वाली खूबियों जैसे कि समुद्र का ऊपर का सामना, मिनड्रिंग पैर्टन, एडीज़, रिंग, अपवैलिंग क्षेत्र जहाँ मत्स्य जमावड़ा हो सकता है, दोनों के प्रयोग से बनायी गयी थीं। ये अंग भूत पीएफजेड़ सलाहकारी स्थानीय भाषाओं में तैयार की गयी थीं तथा अप्रतिबंधित एवं साफ बादाल के दिनों के द्वारा सप्ताह में तीन बार (मंगलवार, गुरूवार और शनिवार को) स्थानीय मापन एककों द्वारा जारी की गयी थीं। इनके लिए नये–नये प्रयोग एवं पहल वाले कार्य जैसे कि इलेक्ट्रोनिक डिस्प्ले बोर्ड और सूचना किस्योक मत्स्य हार्बोरों, रेडियो, समाचार पत्रों, ईमेलों और वेबसाइटों, फैक्स और टेलिफोन पर प्रचारित–प्रसारित की गईं। देश के मत्स्य समुदाय को यही केवल अल्प कालीन पूर्वानुमान उपलब्ध है।

इसके अलावा,मत्स्य समुदाय एवं वैज्ञानिकों के बीच मछली पकड़ने के स्थानों पर प्रायिक और सघन बातचीत के परिणामस्वरूप इन चेतावनियों को अच्छी तरह समझा और प्रयोग में लाया गया है। समानांतर अभिपुष्टि और प्रतिसूचना इस ध्येय के अंगभूत भाग हैं जिसके लिए आवश्यक सांस्थनिक व्यवस्था मौजूद है। केरल के तटीय क्षेत्रों के 295 गिल नेटरों और 400 रिंग सैनरों से प्राप्त आँकड़ों से पता चला है कि इन चेतावनियों के प्रयोग के परिणामस्वरूप कोई 30 से 70% प्लेगिक मछली का ढूँढ़ने का समय कम हुआ है और प्रति पोत 1.50 – 6.00 लाख रुपये की बचत हुई है। विज्ञान का समाज को लाभ देने का यह एक उत्कृष्ट उदाहरण है।

रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान महत्त्वपूर्ण उपलब्धियां इस प्रकार हैंः

अ) पीएफजेड़ सलाहकारी का निर्माण और प्रचार

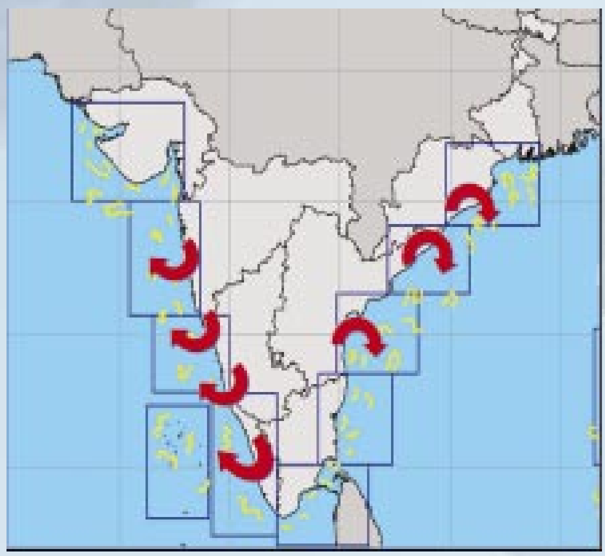
- पीएफजेड़ सलाहकारी को बनाने का कार्य बराबर बना और समृद्ध होता रहा।
- इंकॉइस के भूतल केंद्र से एनओएए–एवीएचआरआर आँकड़ों का पीएफजेड़ ध्येय के लिए एसएसटी के निर्माण में प्रयोग किया जा रहा है।
- फैक्स/टेलिफोन : 12 क्षेत्रों अर्थात गुजरात, महाराष्ट्र, कर्नाटक एवं गोवा, केरल, दक्षिण तमिलनाडु, उत्तरी तमिलनाडु, दक्षिण आंध्रप्रदेश, उत्तरी आंध्रप्रदेश, उड़ीसा एवं पश्चिम बंगाल, अंडमान, निकोबार और लक्षद्वीप प्रायदीपों के अंतर्गत भारत के समूचे तटीय क्षेत्र के 225 से अधिक नोडों में बराबर बनाये रखा गया था।
- पीएफजेड़ सलाहकारी वेरावल, रत्नगिरि, माल्पे, पंजिम, विपिन, नीनदाकारा, बेपोर, मुनामबम, रोयापुरम, वीरामपट्टिणम, थेंगेथिट्टु, थंगाचिमादम, काकिनाडा, मछलीपट्टणम, विशाखापट्टणम, गोपालपुर, डायमंड हार्बर, अगत्ति, कोचि और नागापट्टिणम में असरदार और सामयिक प्रसारण के लिए लगे 20 इलेक्ट्रोनिक डिस्प्ले बोर्डों के ज़रिये इंकॉइस से सीधे प्रसारित की गयीं। हर मछली पकड़ने वाले क्षेत्र से अनुमानतः 1000 से 3000 मछुवारे के इस सूचना का प्रयोग अपने मछली पकड़ने के काम में करने की आशा है।
- इंकॉइस ने उड़ीसा राज्य सरकार के सहयोग से उड़ीसा के समुद्र तट पर कोई 10 इलेक्ट्रॉनिक डिस्प्ले बोर्ड लगाने का लक्ष्य निर्धारित किया गया है। इन बोर्डों के नये संस्करण में आवाज़ संचार, सायरन और चेतावनी प्रणाली की सुविधायें जो कि विनाशकारी घटनाओं और सुनामी की चेतावनी के दौरान समुद्र तटी राज्यों को सतर्क करेंगी।
- एसएसटी और क्लोरोफिल की तस्वीरों, वैक्टर कवरेज और पाठ सूचना के साथ पीएफजेड़ चेतावनियां प्रयोग कर्ता समुदाय को इंकॉइस की वेबसाइट के द्वारा उपलब्ध करायी गयी हैं।
- मानचित्र एवं पाठ रूप में ये पीएफजेड़ सलाहकारी भारत के समुद्र तटों वाले लगभग 100 पंजीकृत प्रयोक्ताओं को ईमेल से भेजी गई थीं।
- पीएफजेड़ सलाहकारी स्थानीय भाषा में सप्ताह में तीन बार तेलुगु के समाचार पत्र (आंध्रप्रदेश के तटीय जिलों के संस्करणों में) प्रकाशित की गई हैं।
- हिंदुस्तान लीवर लिमिटेड के सहयोग से ब्रह्मवार में स्थापित प्रायोगिक सूचना कियोस्क उस क्षेत्र के लगभग 3000 मछुआरों को स्थानीय विशेष के मत्स्य संबंधी पूर्वानुमान प्रदान कर रहा है।

ब) प्रयोक्ता वार्तालाप/जागरुकता कार्यशालायें

निम्नलिखित विषयों पर उनकी प्रति सूचना लेने के और उन्हें चेतावनियों के अंतिम सूचना देने के लिए नियमित आधार पर प्रयोक्ता वार्तालाप/जागरुकता कार्यशालायें चलाई गयींः

- 6 जुलाई, 2005 को नागापट्टिणम में मछुआरों के लिए पीएफजेड़ जागरुकता कार्यशाला चलाई गयी। टेलि फिशरीज़ विलेज रिसोर्स सेंटर, नागापट्टिणम में एक इलेक्ट्रोनिक डिस्प्ले बोर्ड लगाया गया तथा इस इलेक्ट्रोनिक डिस्प्ले बोर्ड पर दिखाई पीएफजेड़ सूचना को प्रयोग करने के लिए मछुआरों को प्रशिक्षित किया गया।
- 25, जनवरी 2006 को मछलीपट्टणम में इंकॉइस तथा आंध्र विश्व विद्यालय के बंगाल की खाड़ी के अध्ययन केंद्र द्वारा एक पीएफजेड़ प्रयोग का पारस्परिक वार्तालाप कार्यशाला आयोजित की गयी जिसमें अधिकारियों ने मछुआरों को पीएफजेड़ की सलाहकारी के प्रयोग और उनके लाभ बताये।

मछलीपट्टणम में पीएफजेड़ प्रयोक्ता पारस्परिक वार्तालाप



पीएफजेड़ वैधीकरण परियोजनाओं के स्थान

स) वैधीकरण परियोजनाएं:

पीएफजेड़ के प्रचालानात्मक पूर्वानुमान को सुधारने के लिए लगातार वैधीकरण एवं प्रति सूचना परमावश्यक हैं। इंकॉइस ने पीएफजेड़ सलाहकारी के समकालिक वैधीकरण के लिए विद्वत्परिषद् और अन्य केंद्रीय संस्थानों के सहयोग से भारत के पूर्वी और पश्चिमी तटों (महाराष्ट्र, गोवा, केरल, कर्नाटक, आंध्रप्रदेश और उड़ीसा) के साथ–साथ सात वैधीकरण परीक्षण किये।

वैधीकरण परियोजनाओं पर 23 मार्च, 2006 को इंकॉइस में एक समीक्षा बैठक की गयी थी। पूरे देश के समूचे समुद्री तटों पर ऐसे वैधीकरण परीक्षण करने का प्रस्ताव है।

द) मालदीव के अधिकारियों का दौराः

मालदीव के माननीय मत्स्य उद्योग, कृषि एवं समुद्र संसाधन मंत्री श्री अब्दुला कमालुद्दीन ने 6 फरवरी, 2006 को इंकॉइस के साथ मालदीव में पीएफजेड़ सेवाएं पाने की संभावनाओं का पता लगाने के लिए इंकॉइस का दौरा किया।

माननीय मंत्री जी ने मालदीव में पीएफजेड़ के सेवा पाने के लिए सहयोगी प्रायोगिक परियोजना स्थापित करने में रुचि दिखाई । मालदीव के मत्स्य उद्योग मंत्रालय के वैज्ञानिकों को प्रारंभ में प्रशिक्षण देने पर सहमति व्यक्त की गई।

मालदीव के माननीय मत्स्य उद्योग, कृषि एवं समुद्री संसाधन मंत्री श्री अब्दुला कमालुद्दीन पीएफजेड़ की सलाहकारी सेवाओं पर वैज्ञानिकों के साथ बातचीत करते हुए।

य) प्रशिक्षण कार्यक्रम

पीएफजेड़ सलाहकारी सेवाओं को बनाने और उनके प्रयोक्ता विषय पर 27 फरवरी, 2006 को अमृता विश्व विद्यापीठम के दो अधिकारियों के लिए एक प्रशिक्षा कार्यक्रम चलाया गया था।

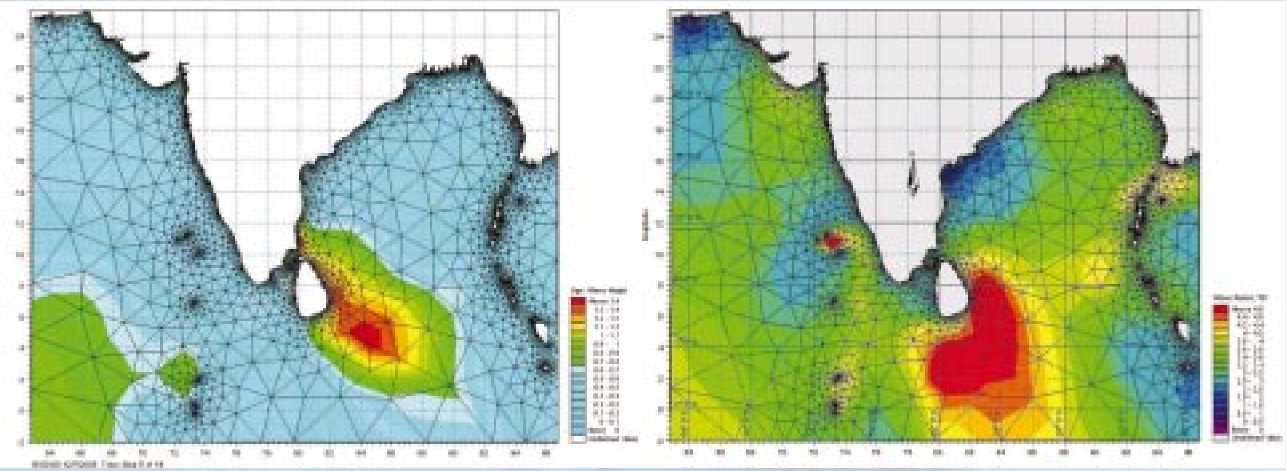
2.3 प्रयोगात्मक महासागरीय स्थिति पूर्वानुमान

इंकॉइस और अंतरिक्ष उपयोग केंद्र द्वारा संयुक्त पहल के अंतर्गत प्रयोगात्मक महासागरीय स्थिति पूर्वानुमान के बहु संस्थागत प्रयास का एक आदर्श उदाहरण है जिसने समुद्र पर सुरक्षित कार्य करने के लिए वैज्ञानिक ज्ञान को लाभदायक सेवा में बदल दिया। भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी) दिल्ली के वातावरणीय विज्ञान केंद्र और राष्ट्रीय समुद्र विज्ञान संस्थान (एनआईओ), गोवा ने इस प्रयास में योगदान दिया।

नेशनल सेंटर फॉर मीडियम रेंज वैदर फोरकॉस्ट (एनसीएमआरडब्ल्यूएफ) दिल्ली का हवा पूर्वानुमान ई–ओएसएफ पूर्वानुमान के लिए बहुत महत्त्वपूर्ण है।

इंकॉइस प्रचालन रूप से सामुद्रिक स्थिति के वे प्राचल प्रदान करता रहा है जो भारतीय नौ सेना, जहाज रानी, तेल मत्स्य समुदाय की प्रचालनशील आवश्यकताओं की पूर्ति करते हैं और समुद्र में कार्य सुरक्षित रूप से करने तथा नौवहन के लिए ये सेवाएँ अत्यंत आवश्यक हैं।

- रत्नगिरि से पोरबंदर तक लहरों के उठने, तूफान आने, मिश्रित परत गहराई, समुद्र तल का तापमान तथा ज्वार–भाटा आने के बने रहे प्रचालनशील पूर्वानुमान। ये पूर्वानुमान (ग्राफ के चित्रों और संख्यात्मक आँकड़ों) दोनों के रूप में वेब–जीआईएस क्षमताओं के साथ इंकॉइस की वेबसाइट के द्वारा उपलब्ध कराये गये हैं।
- नौसेना, उद्योग, विद्वत्परिषद् और मछुआरे जैसे विभिन्न क्षेत्रों के 60 से अधिक पंजीकृत प्रयोक्ता इंकॉइस की वेबसाइट के द्वारा ओएसएफ के उत्पाद लेते हैं। ई–ग्रूप बनाया गया था तथा इसके उत्पाद प्रयोक्ताओं को ई–मेल से भेजे जा रहे हैं।
- प्रयोक्ताओं की आवश्यकताओं को समझने और उनमें जागरूकता बढ़ाने के लिए प्रयोक्ता आपसी वार्तालाप कार्यशालायें चलायी गई थीं। साथ ही 5 अक्टूबर, 2005 को मुम्बई में इंटरनैशनल मेरिटाइम एक्सपो–इंडिया के दौरान ओएसएफ उत्पादों के बारे में प्रयोक्ताओं के साथ वार्तालाप हुआ। समुद्र तटीय महासागरीय स्थिति का पूर्वानुमान लगाने के लिए इसके आवश्यकताओं पर प्रयोक्ताओं का सर्वेक्षण किया गया।
- ओएसएफ के कार्य चालन के लिए, उपभोग के लिए और भविष्य की योजना सहित सामयिक प्रगति पर निगरानी रखने के लिए एक राष्ट्रीय स्तर की विशेषज्ञ समिति बनायी गयी है।
- देश के अन्य प्रमुख राष्ट्रीय संस्थानों के साथ ओएसएफ वैधीकरण परिक्षण किये गये। यह पूर्वानुमान की परिशुद्धता को सुधारने के लिए लाभदायक सूचना देता है।
- समुद्र तटों और अत्यधिक खराब मौसम की परिस्थियों में लहरों के पूर्वानुमान को सुधारने के लिए अ एवं वी कार्यकलाप लगातार सुधारे जा रहे हैं।
- एनसीएमआरडब्ल्यूएफ, नई दिल्ली के इटा मॉडल हवा पूर्वानुमान के साथ 7 से 9 दिसंबर, 2005 के दौरान बंगाल की खाड़ी में चक्रवाती स्थितियों के लिए माइक साफ्टवेअर के साथ चक्रवात द्वारा उठायीं लहरों के तल के पूर्वानुमान कार्य किये गये। यह मॉडल खुले महासागरीय क्षेत्र में कच्चे वियोजन के साथ स्पैक्टरल वेव मॉडल के अगठित मेश मॉड्यूल को इस्तेमाल करता है तथा समुद्र तटीय क्षेत्रों में बड़ा अच्छा कार्य करता है।
- स्वैन को सीमान्तक सूचना देने के लिए 0.5° वियोजन और डब्ल्यूएएम के कप्लिंग तथा स्वैन मॉडलों पर पूर्वानुमान के लिए स्वैन मॉडल का ग्राहकीकरण किया जा रहा है।



7 दिसंबर, 2005 को आयोजित चक्रवात के दौरान माइक 21 साफ्टवेअर फ्लैक्सी मेश मॉडल के प्रयोग से (अ) महत्त्वपूर्ण लहर ऊँचाई और (ब) लहर की अवधि का पूर्वानुमान।

2.4 महासागर सूचना बैंक एवं वेब –आधारित सेवाएँ

महासागर सूचना बैंक

महासागर सूचना बैंक महासागरों और तटीय पानी के स्थैतिक एवं अस्थाई क्षेत्रों में एक स्थान पर भौतिक, रासायनिक, जीववैज्ञानिक और भूगोलीय प्राचलों की सूचना देने का वह स्थान है जो कि समुद्र विज्ञान के प्रचालन एवं अनुसंधान के क्षेत्र में बहुत आवश्यक होता है। महासागर सूचना बैंक में स्वस्थाने प्लेटफार्मों और विभिन्न राष्ट्रीय अभिकरणों सहित मेरीन डेटा केंद्रों की चेन के साथ–साथ उपग्रहों दोनों से प्राप्त आँकड़े अपने पास रखता है।

महासागर सूचना बैंक नियमित रूप से अद्यतन किया जाता है तथा इसमें प्रयोक्ता समुदाय के लिए निम्नलिखित आँकड़ों के सेट होते हैं :

(i) 1991 से एनओएए उपग्रह सीरीज़ (अमेरिका) के एवीएचआरआर तथा 1992 से मार्च 2006 तक के उत्तरी हिंद महासागर के समुद्र तल के तापमान के पुरालेखों के आँकड़े जिनमें दैनिक, साप्ताहिक और मासिक चित्र तथा ग्रिड डेटा, प्रकाश के तापमान, आईआरएस पी4 ओसीएम रॉ तथा 2000–2005 के प्रक्रमित आँकड़े भी शामिल हैं तथा एमओडीआईएस – 2005 से आगे के टेरा/अक्वा आँकड़े भी हैं,

(ii) 1997–2005 की अवधि के मूर्ड और ड्रिफ्टिंग डेटा बायज़, एक्सपैंडबल बेथी थर्मोग्राफ्स (एक्सबीटी), करेंट मीटर मूरिंग अरे,

(iii) सार्वभौमिक महासागरों में तैनात 1700 आर्गो फ्लोटों के आँकड़े,

(iv) भारतीय समुद्र तट और प्रायदीपों (गैर मानसूनी महीनों के) साथ–साथ 1992 से आगे के पीएफजेड़ मानचित्र,

(v) 1:25,00 मान पर नेल्लोर से उड़ीसा की सीमा तक के समुद्र तटीय क्षेत्रों के मानचित्र,

(vi) भारत के समुद्र तट के क्षेत्रों के बेथीमेट्री चार्ट जिसमें 1:15,00/1:50,000/1:1,50,000 मान के प्रायदीप भी शामिल हैं,

(vii) अरब सागर मानसून परीक्षण फेज़ 1 (एआरएमईएक्स–1) डेटा

(viii) करावती और पोर्टब्लेअर से स्वायत मौसम स्टेशन आँकड़े

सूचना बैंक में वेब से ये आँकड़े रखे गये हैं – (i) अल्टीमेटर (1990–2005) (ii) टीएमआई (1997–2004) (iii) साधारण समुद्रविज्ञानी आँकड़ा एकीकरण उत्पाद (1955–2001) (iv) संयुक्त पर्यावरणीय आँकड़ा विश्लेषण केंद्र की तापमान सूचनाएं (1955–2004) (v) सतही मौसमविज्ञानी प्राचल (तल हवाएँ, सौर विकिरण, नेट लाँग वेव रेडियेशन, संवेदी गर्मी प्रवाह और लेटेंट गर्मी प्रवाह) राष्ट्रीय पर्यावरणीय पूर्वअनुमान केंद्र से हिंद महासागर के आँकड़े (1998–2005) (vi) सीएमएपी से वर्षा के आँकड़े (1979–2005) (vii) क्वीक सेट (1998–2005)

मेरीन डेटा सेंटर : डिजिटल आँकड़ा आधारों में गुणवत्ता नियंत्रण कार्यों और पुरालेखों में, एकत्र करने और उन्हें संकलित करने के लिए राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं और शैक्षिक संस्थाओं में 1990 के दशक में मेरीन सेटलाइट इंर्फोमेशन सर्विस (एम ए आर एस आई एस) कार्यक्रम के अधीन तत्कालीन महासागर विकास विभाग में 14 मेरीन डेटा सेंटर (एमडीसी) स्थापित किये। इन मेरीन डेटा सेंटरों के स्थान और उनके आँकड़ों के सूचना नीचे दी गई हैः

मेरीन डेटा सेंटर और उनके द्वारा रखे आँकड़े		
1.	जियोलाजिकल सर्वे ऑफ इंडिया (जी.एस.आई.), कोलकाता	समुद्रीय भूवैज्ञानिक आँकड़े
2.	के.डी. मालवीय इन्स्टीट्यूट ऑफ पेट्रोलियम एक्सप्लोरोन (के.डी.एम.आई.पी.ई.). देहरादून	चुम्बकीय, भूकम्पीय एवं गुरूत्वाकर्षणीय आँकड़े
3.	इंडिया मेटोरोलाजिकल डिपार्टमेंट (आई.एम.डी.), पुणे	समुद्रतल मैसम विज्ञान सम्बंधी आँकड़े
4.	सर्वे ऑफ इंडिया (एस.ओ.आई.) देहरादून	ज्वारीय आँकड़े
5.	नेवल हाइड्रोग्राफिक आफिस, (एन.एच.ओ.) देहरादून	हाइड्रोग्राफिक आँकड़े
6.	नैशनल इन्स्टीट्यूट ऑफ ओशियनोग्राफी (एन.आई.ओ.), गोवा	भौतिक, रासायनिक एवं जीव वैज्ञानिक समुद्र विज्ञान आँकड़े
7.	फिशरी सर्वे ऑफ इंडिया (एफ.एस.आई.), मुम्बई	अपतट मत्स्य उद्योग
8.	सेंट्रल मेरीन फिशरीज रिसर्च इंस्टिट्यूट (सी.एम.एफ.आर.आई.), कोचि	समुद्र मत्स्य उद्योग
9.	सेंट्रल ड्रग रिसर्च इंस्टिट्यूट (सी.ई.आर.आई.), लखनऊ	समुद्र में जीव–सक्रिय पदार्थ
10.	सेंट्रल साल्ट एण्ड मेरीन केमिकल्स रिसर्च इंस्टिट्यूट (सी.एम.एम.सी.आर.आई.), भावनगर	समुद्रीय अलगल संसाधन
11.	उड़ीसा रिमोट सेसिंग ऐप्लीकेशंस सेंटर (अरमैक), भुवनेश्वर	उड़ीसा एवं पश्चिमी बंगाल के लिए समुद्र तटीय क्षेत्र सूचना प्रणाली
12.	इंस्टिट्यूट ऑफ औशियन मैनेजमेंट (आई.ओ.एम.), चेन्नई	समुद्र तटीय भू–आकृतिविज्ञान, समुद्र क्षेत्र
13.	रीजनल सेंटर, नैशनल इंस्टिट्यूट ऑफ ओशियनोग्राफी, मुम्बई	समुद्रीय प्रदूषण
14.	नैशनल रिमोर्ट सेंसिंग एजेंसी (एन.आर.एस.ए.) हैदराबाद	उपग्रह समुद्रविज्ञान

इंकॉइस, मेरीन डेटा सेंटरों, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के संस्थानों, विद्वत्परिषद्, आदि से प्राप्त आँकड़ों को उपयुक्त पहुँच सुविधाओं के साथ इंकॉइस की वेबसाइट पर इन केंद्रों की नेटवर्किंग की सुविधा के साथ, को और सशक्त किया जा रहा है।

मेरीन डेटा के राष्ट्रीय आगार के रूप में सेवा करने के अतिरिक्त इंकॉइस भारत का राष्ट्रीय समुद्र विज्ञानी आँकड़ा केंद्र भी है। साथ ही वह इंटरगोवर्नमेंटल ओशियननोग्राफी कमीशन (आई ओ सी) का अंतरराष्ट्रीय समुद्रविज्ञानी आँकड़ों और सूचना विनिमय, और ग्लोबल ओशियन आबज़र्विंग सिस्टम (जी ओ ओ एस) और प्रोग्रामों का राष्ट्रीय संपर्क बिंदु भी है।

वेब–आधारित सेवाएँ

इंकॉइस की वेबसाइट (www.incois.gov.in) अपने प्रयोक्ताओं को सूचना बैंक, विभिन्न परियोजनाओं और कार्यक्रमों, महासागरीय प्रशिक्षक, आदि की सुविधाएं देने के साथ–साथ (i) संभावित मत्स्य संग्रहण क्षेत्र के ध्येय, (ii) इंडियन ओशियन आर्गो प्रोजेक्ट, (iii) प्रायोगिक महासागरीय स्थिति का पूर्वानुमान, (iv) आईओजीओओएस की विशेष सेवाओं के साथ–साथ महासागरीय आँकड़ों, सूचनाओं और महासागरीय सूचनाओं तथा सलाहकारी सेवाओं को देने का एक मुख्य साधन भी बन गयी है। यह वेबसाइट जो बहु भाषी है अपनी वेब–जीआईएस क्षमता के साथ आनलाइन सूचना देती है जिससे प्रयोक्ता पूछने, विश्लेषण करने, देखने और महासागरीय आँकड़ों को डाउनलोड करने, सूचना लेने और अपनी रुचि की सलाहों की सुविधा पाते हैं। यह प्रयोक्ताओं के विस्तृत समुदाय में व्यापक रूप से प्रयोग की जाने वाली वेबसाइट है।

इंकॉइस की वेबसाइट को समय–समय पर अद्यतन किया जाता है। इसमें बहुत से नये वेब पेज जोड़े गये हैं। इंकॉइस ने वेबसाइट की कार्यक्षमता को बढ़ाने के लिए आँकड़ों का भण्डारण और आँकड़ा खनन सुविधा शुरू की है तथा एक केंद्रित उद्यम आँकड़ा आगार बनाया है। साथ ही स्वस्थाने और सुदूर के संवेदी आँकड़ों के प्रबंध के लिए ओराकल डेटा वेअरहाउसिंग उपकरणों के प्रयोग से एक डेटाबेस भी बनाया गया है। साथ ही हिंद महासागर से विभिन्न प्रेक्षण प्लेटफार्मों से आँकड़े चुनने और पाने के लिए एक जीआईएस आधारित इंटरफेस भी बनाया गया है।

जुलाई से दिसंबर, 2005 की अवधि के बीच इंकॉइस वेबसाइट के प्रयोग के आँकड़े:

पेज	हिट	दर्शक
इंकॉइस होम पेज	71368	12491
पीएफजेड़ फोरकॉस्ट पेज	6887	372
पीएफजेड़ मल्टीलिंग्वल पेज	6536	724
पीएफजेड़ वेब जीआईएस	532	203
ओएसएफ फोरकॉस्ट	4071	552
ओएसएफ वेब जीआईएस	225	60
आर्गो अरे वेब जीआईएस	4035	575
आर्गो डेटा डाउनलोड	5566	59
आर्गो डेटा प्रॉडक्ट	323	35
आईओजीओओएस होम पेज	2905	906
एसएसटी/क्लोरोफिल डेटा	354	78

3. महासागर प्रेक्षण, मॉडलिंग एवं उपग्रह समुद्र विज्ञान

इंकॉइस की निम्नलिखित के समन्वय और कार्यान्वयन की ज़िम्मेदारी है :

(अ) इंडियन आर्गो प्रोजेक्ट
(ब) इंकॉइस में महासागरीय मॉडलिंग कार्यकलाप
(स) इंडियन ओशियन मॉडलिंग एवं डायनमिक्स प्रोजेक्टस् (इंडोमोड) और
(ड) सैटलाइट कोस्टल और ओशियनोग्राफिक रिसर्च प्रोजेक्ट (सेटकोर)

3.1 भारतीय आर्गो परियोजना

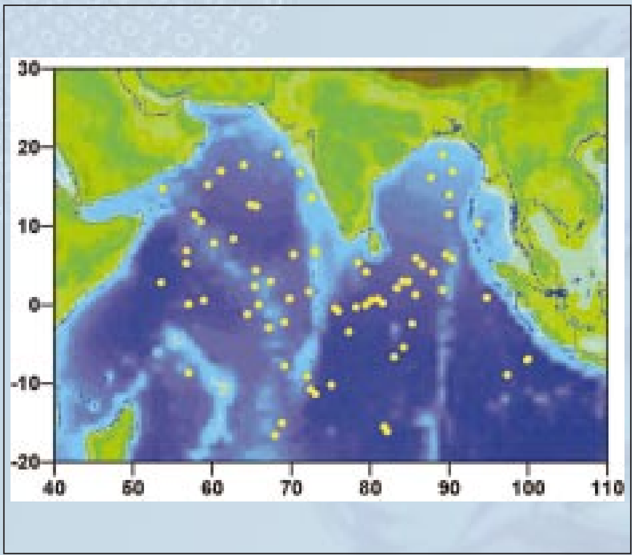
आर्गो एक अंतरराष्ट्रीय कार्यक्रम है जो जलवायु की पूर्व भविष्यवाणी को बढ़ाने के लिए तथा समुद्र के ऊपरी सतह की संरचना को बेहतर समझने के लिए तापमान और लवणता की सावधिक स्थिति को एकत्र के लिए बनाया गया है। अंतरराष्ट्रीय आर्गो परियोजना जो वर्ड मेटरोलोजिकल आर्गेनाइजेशन (डब्ल्यूएमओ) और यूनाइटेड नेशन्स एजूकेशन, साइंटिफिक और कल्चरल आर्गेनाइजेशन (यूनेस्को) की इंटरनैशनल ओशियनोग्रेफिक कमीशन (आईओसी) योजना द्वारा समर्थित है। इसमें 300 किलोमीटर के आकाशीय वियोजन के सार्वभौमिक क्षेत्र को स्थापित करने के लिए 2006 तक 3000 फ्लोटों को स्थापित करने का लक्ष्य है। हिंद महासागर की आर्गो सीमा में लगभग 450 फ्लोट हैं। भारत की150 आर्गो फ्लोट लगाने की जिम्मेदारी है। शेष 300 फ्लोट अन्य देश लगायेंगे।

आर्गो प्रोफाइलिंग फ्लोट तापमान, लवणता और महासागर की ऊपर के वायुवेग को समय–समय पर लगातार रूप से देखते रहते हैं। आर्गो फ्लोटों के आँकड़े आर्गो के उपग्रह सिस्टम से प्राप्त किये जाते हैं और उन्हें इंटरनेट तथा जीटीएस के द्वारा 24 घंटों के दौरान विश्व समुदाय को देने से पहले निर्दिष्ट आँकड़ा केंद्रों पर संसाधित किया जाता है। इस परियोजना का मूल सिद्धांत है आँकड़ों की निःशुल्क और सामयिक उपलब्धता।

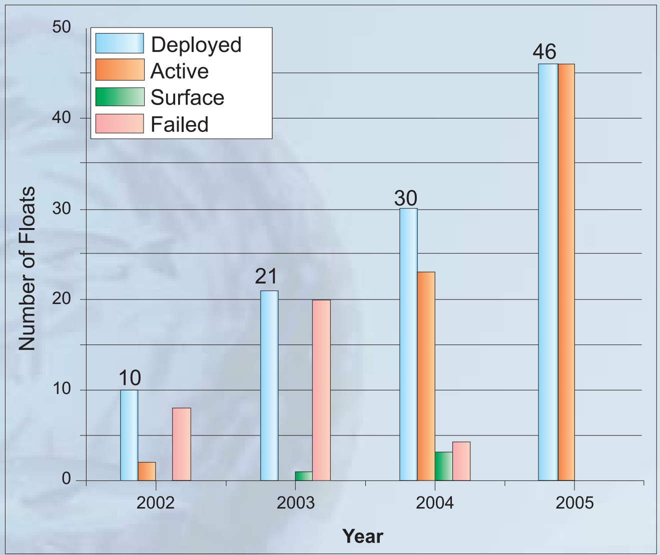
इंडियन आर्गो परियोजना को देश के प्रमुख संस्थानों के नेटवर्क के सक्रिय सहयोग के साथ–साथ इंडियन सेंटर फॉर अटमोस्फेरिक ऐंड ओशियन साइन्सेस, इंस्टिटूट ऑफ साइंस (सीएओएस/आईआईएससी) तथा नेशनल इंस्टिट्यूट ऑफ ओशियन टेक्नोलॉजी (एनआईओटी) के साथ मिलकर इंकॉइस द्वारा चलाया जाता है। इंडियन आर्गो परियोजना के अंतर्गत हिंद महासागर में 150 आर्गो फ्लोटों की तैनाती, राष्ट्रीय स्तर पर आर्गो डेटा प्राप्ति एवं संसाधन सिस्टम की स्थापना एवं प्रचालन, हिंद महासागर में क्षेत्रीय समन्वयन, ओशियन डेटा एसिमिलेशन सिस्टम का विकास, आर्गो आँकड़ों का विश्लेषण और उपयोग तथा राष्ट्रीय स्तर पर क्षमता निर्माण किया जाना है। इंकॉइस की इस परियोजना में बड़ी महत्त्वपूर्ण भूमिका है (i) राष्ट्रीय आर्गो डेटा केंद्र के रूप में (ii) इस क्षेत्र के क्षेत्रीय आर्गो डेटा केंद्र के रूप में और (iii) हिंद महासागर में आर्गो कार्यक्रम के कार्यान्वयन के लिए क्षेत्रीय समन्वयकर्ता के रूप में।

वर्ष 2005–2006 के दौरान इस कार्यक्रम के अंतर्गत प्राप्त महत्त्वपूर्ण उपलब्धियां:

- इस वर्ष के दौरान हिंद महासागर ने 46 आर्गो फ्लोट तैनात किये गये। भारत द्वारा अब तक तैनात 107 फ्लोटों में 71 फ्लोट काम कर रहे हैं। इन सक्रिय फ्लोटों के आँकड़ों को इंकॉइस के उपग्रह आँकड़ा प्राप्ति और संसाधन सिस्टम में सीधे प्राप्त किया जाता है, संसाधित किया जाता है तथा वास्तविक समय क्वॉलिटी कंट्रोल के उपरांत सीधे प्रयोक्ता अभिकरणों को भेज दिया जाता है।

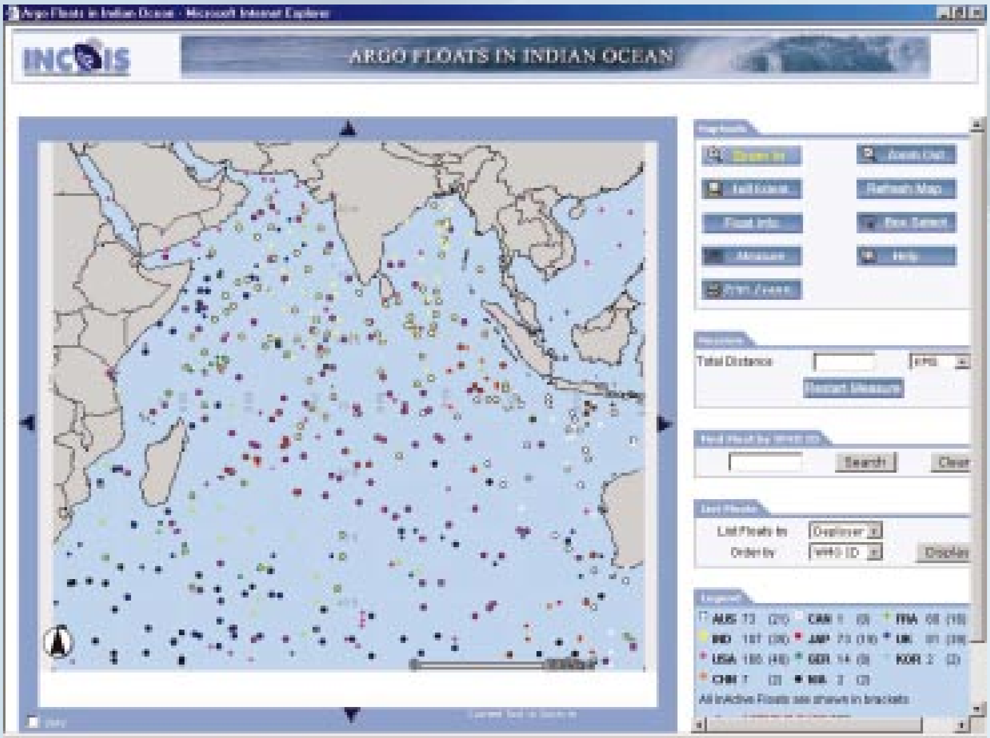


भारत द्वारा तैनात आर्गो फ्लोटों के वर्तमान स्थान



भारत द्वारा तैनात आर्गो फ्लोटों के कार्य – निष्पादन का विश्लेषण

- हिंद महासागर में विभिन्न देशों द्वारा तैनात 536 आर्गो फ्लोटों से प्राप्त आँकड़ों को इंकॉइस के क्षेत्रीय आर्गो आँकड़ा केंद्र में रखा जाता है तथा इंकाइस की वेबसाइट पर प्रकाशित किया जाता है। हिंद महासागर में विभिन्न देशों के 536 सक्रिय फ्लोटों में से इस समय 408 फ्लोट इस समय सक्रिय हैं।



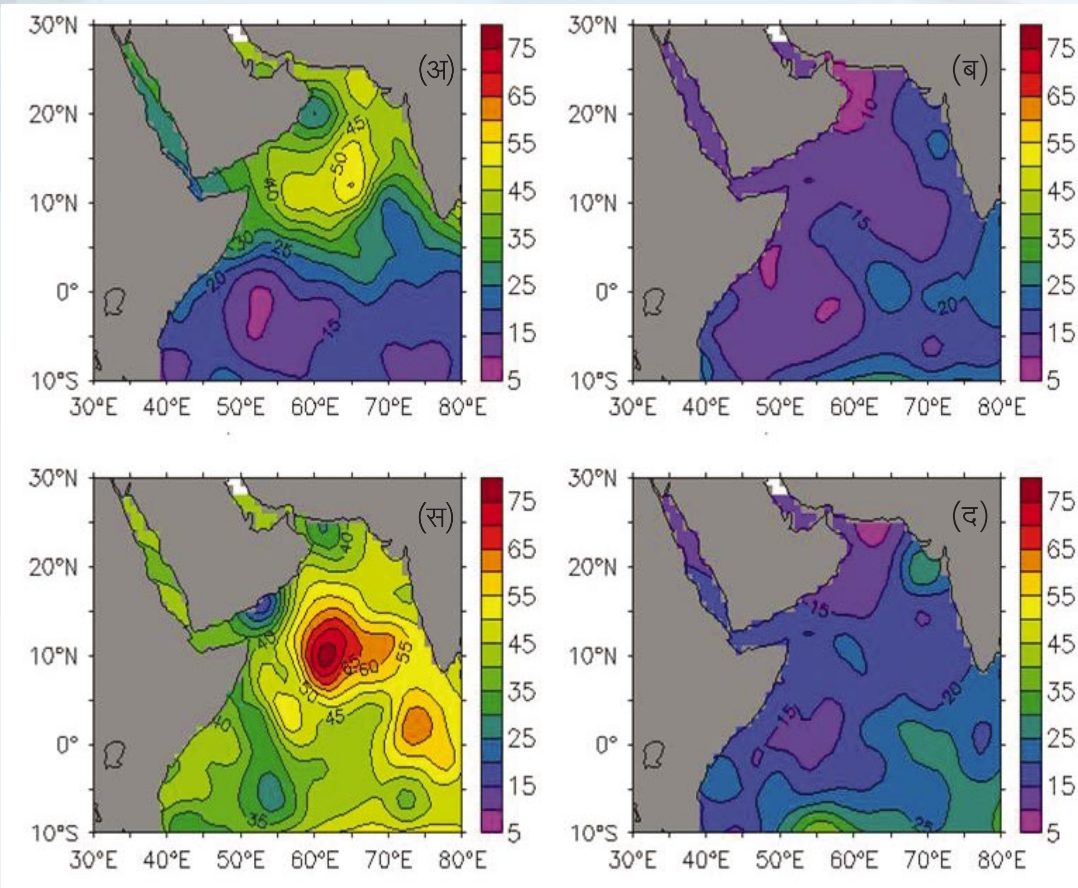
वेब जीआईएस सुविधाओं वाली इंकॉइस की वेबसाइट पर हिंद महासागर में आस्ट्रेलिया, कनाडा, चीन, फ्रांस, जर्मनी, भारत, जापान, ब्रिटेन और अमेरिका के आर्गो फ्लोटों से प्राप्त आँकड़े।

- आर्गो मूल्यवर्धित आँकड़ा उत्पाद (तापमान और लवणता के प्लाट, तापमान, लवणता, तल के दबाव और तले के दबाव, तापमान बनाम लवणता के सीरीज़ प्लाट, फ्लोट ट्रेजेक्टरीज़) और वस्तुनिष्ठ रूप से विश्लेषित मासिक आँकड़े उत्पाद (समुद्र तल तापमान, समुद्र तल लवणता, मिश्रित परत गहराई, 300 एम तक गर्मी, 20^0 सेलिसियस आईसोथर्म तक की गहराई और 26^0 सेलिसियस आईसोथर्म तक की गहराई) को इंकॉइस की वेबसाइट में प्रकाशित किया गया था।

आर्गो फ्लोट आँकड़ों का विश्लेषण

भारत के विभिन्न संस्थानों के वैज्ञानिक निम्नलिखित की अध्ययन के लिए आर्गो आँकड़ों का प्रभावशाली ढंग से उपयोग कर रहे हैं (i) हिंद महासागर की संरचना और परिवर्तनशीलता (ii) ग्रीष्म मानसून के प्रति उत्तर हिंद महासागर का प्रत्युत्तर (iii) उपरी सागरीय प्रत्युत्तर और चक्रवात के घने होने तथा उसके मार्ग की पूर्व भविष्यवाणी की क्षमता में सुधार अरब सागर जल की मात्रा (iv) ध्वनि के वेग की अल्पकालीन परिवर्तनशीलता (v) आर्गो फ्लोट आँकड़ों का महासागरीय सामान्य सर्क्युलेशन मॉडलों (ओजीसीएम) में समाना, आदि। आर्गो फ्लोटो के आँकड़ों के प्रयोग वाले लगभग इक्कतीस शोध पत्र राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय गोष्ठियों/कार्यशालाओं/सम्मेलनों में प्रस्तुत किये गये। इस वर्ष के दौरान आर्गो फ्लोट आँकड़ों का प्रयोग करते हुए इंकॉइस में किये गये कुछ अध्ययनों के विवरण इस प्रकार हैं।

- बंगाल की खाड़ी में आर्गो फ्लोट के ड्रिफ्ट आँकड़ों से ऊपरी तल की लहरों का अनुमान लगाया गया था। प्राप्त परिणामों को सिंपल ओशियनोग्राफिक डेटा असिमिलेशन (एसओडीए) से मिलाया गया था तथा उन्हें उनके अनुकूल पाया गया था।
- एमओएम मॉडल के प्रयोग से पिछले 20 वर्षों के ऊपरी समुद्र के तापमान और लवणता के आँकड़ों को मिलाया गया था तथा इन परिणामों को उपलब्ध आर्गो फ्लोट आँकड़ों के साथ वैध किया गया था। तापमान प्रेरण प्रेक्षणों के अनुसार पाये गये तथा लवणता के उत्प्रेरण को सुधारने के लिए प्रयास किये जा रहे हैं।
- सोनिक लेयर डेप्थ (एसएलडी) और मिक्स्ड लेयर डेप्थ (एमएलडी) की आकाशीय परिवर्तनशीलता का अध्ययन किया गया जिसमें जनवरी 2003 से दिसंबर 2004 तक अरब सागर में लगे आर्गो फ्लोटों और विश्व महासागर एटलस के तापमान और लवणता के नमूने प्रयोग किये गये थे।



(अ) जनवरी (ब) अप्रैल (स) जुलाई (द) अक्तूबर के महीनों के वर्ष 2004 के एमएलडी

3.2 इंकॉइस में मॉडलिंग कार्यकलाप

इंकॉइस ने प्रेक्षण सिस्टम को अभीष्टतम करने के लिए महासागर और समुद्री पर्यावरण तथा उत्प्रेरण के परीक्षणों की परिवर्तनशीलता का अध्ययन करने के लिए वातावरणीय मॉडलों के बलवाले कार्यों के द्वारा मौसम मानसून, जलवायु के पूर्वानुमान के महासागरीय मॉडलिंग के कार्य कलाप शुरु किये।

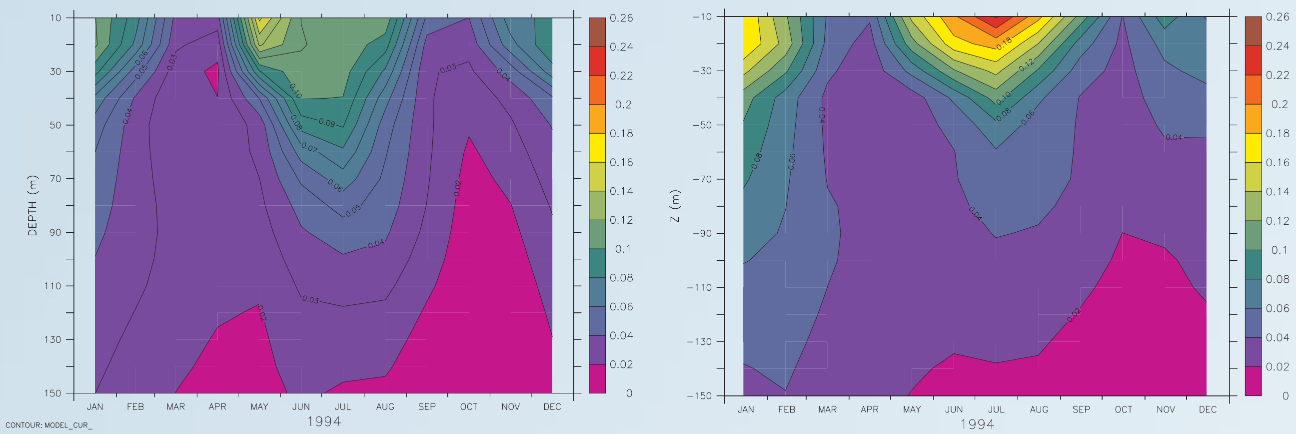
रिपोर्टाधीन वर्ष के अधीन, मॉडलिंग अध्ययनों के लिए इंकॉइस में कम्प्यूटिंग अवरचना को और समुनत किया गया। इंडियन ओशियन मॉडल (आई ओ एम) एस जी आई सिस्टम पर बनाया गया। वर्ष 1990–1994 की 5 वर्ष की अवधि के दौरान विभिन्न प्राचलों पर बलवाले क्षेत्रों की अनुक्रिया के अध्ययन के लिए मॉड्यूलर ओशियन मॉडल (एम ओ एम) के प्रयोग से तीन अलग–अलग परीक्षण किये गये तथा परिणामी क्षेत्रों की तुलना एस ओ डी ए आँकड़ों से की गई। यह मॉडल शीत समारम्भ से 20 वर्षों के लिए बनाया गया है तथा यह स्थिरता पाने के लिए जलवायु विज्ञान के क्षेत्रों के साथ दबाया गया है। इन आउटपुटों को विभिन्न परीक्षणों के लिए रिस्टार्ट फाइलों के रूप में प्रयोग किया गया था।

पहले परीक्षण में, मॉडल को प्रेक्षण आँकड़ों (क्विक सेट सेटलाइट विंड्स) में डाला गया था और शेष बलकारी क्षेत्रों (गर्मी के प्रवाह, लवण प्रवाह – वाष्पीकरण – घटायें अवक्षेपण) को जलवायु विज्ञान में बहाल किया गया। महासागर की लहरों की सिम्पल ओशियन डेटा असिमिलेशन डेटा सेटों के साथ तुलना की गई।

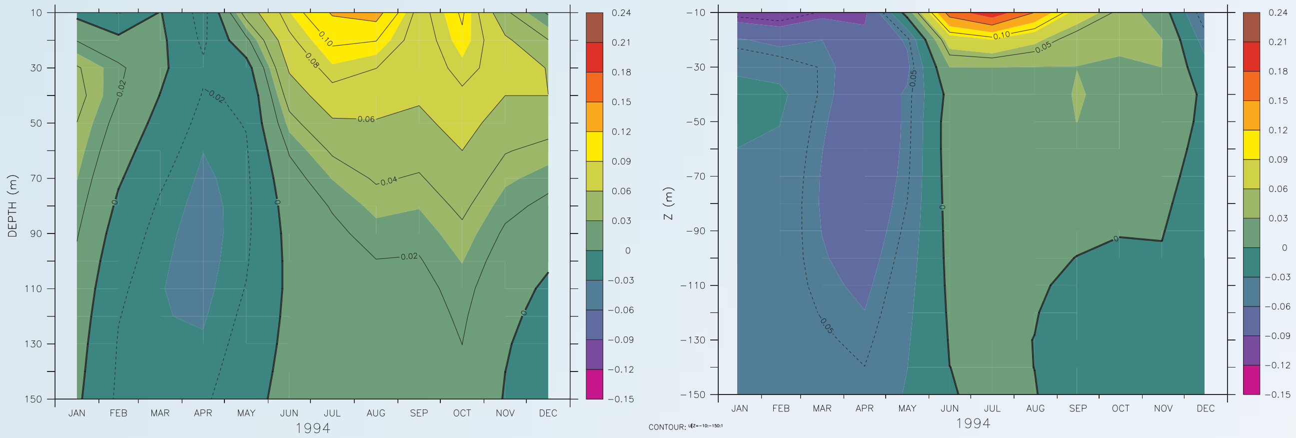
दूसरे परीक्षण में, मॉडल को एन सी ई पी के गर्मी वाले प्रवाह पर थोपा गया तथा शेष बलकारी क्षेत्रों अर्थात् हवा, लवण प्रवाह तापमान क्षेत्र, लवणता क्षेत्र, आदि को जलवायु विज्ञान में बहाल किया गया तथा परिणामी महासागर तापमान क्षेत्रों की तुलना एसओडीए के तापमान क्षेत्रों से की गई।

तीसरे परीक्षण में, थोपाई ईसीएम आरडब्ल्यू एफ वाष्पीकरण. घटायें अवक्षेपण क्षेत्र के बलकारी क्षेत्रों अर्थात् हवा, गर्मी का प्रवाह, तापमान क्षेत्र जलवायु विज्ञान के प्रति लवणता क्षेत्र में की गई। परिणामी महासागरीय लवणता क्षेत्रों की तुलना सदृश वर्षों के एसओडीए के लवणता के क्षेत्रों से की गई।

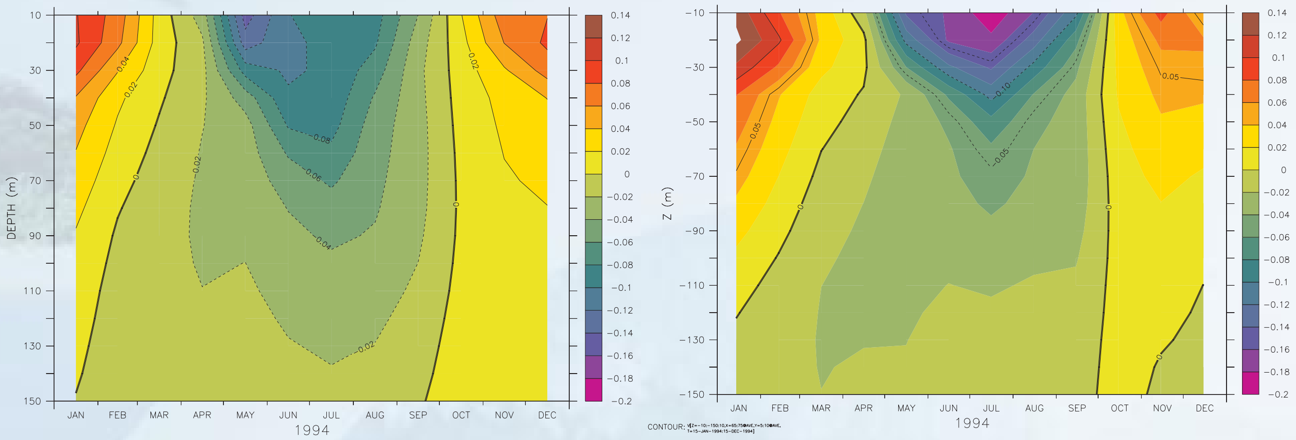
उत्तरी हिंद महासागर के तटीय परिचालन में अध्ययन करने के लिए इंकाइस के आईबीएम सर्वर पर रूजर्स यूनिवर्सिटी के क्षेत्रीय महासागरीय मॉडल बनाये गये।



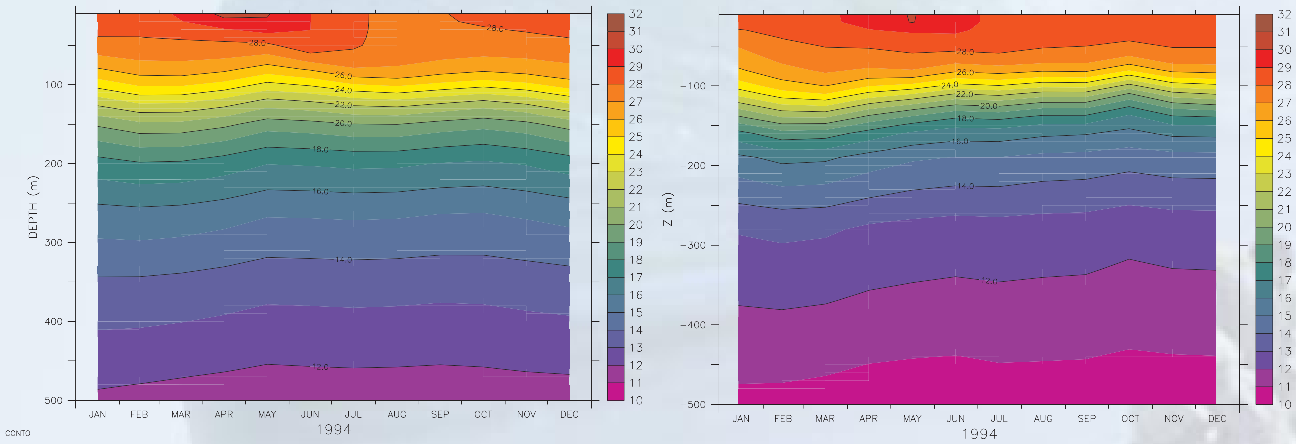
65^{0} ई से 75^{0} ई (औ) तथा 5^{0} एन से 10^{0} एन (औ) ऊपरी 150 मी पर लहरों की गतियां (अ) एमओ एम द्वारा पैदा तथा (ब) एसओडीए डेटा सेटों से प्राप्त।



लहरों के समयवाले गहरे अनुभाग – 65⁰ ई से 75⁰ ई (औ) और 5⁰ एन से 10⁰ एन (औ) पर ऊपरी 150 मी पर यू कॉम्प (अ) एम ओ एम द्वारा पैदा तथा (ब) एसओडीए डेटा सेटों से प्राप्त।



लहरों की समय के गहरे अनुभाग – 65⁰ ई से 75⁰ ई लहरों की समय के गहरे अनुभाग – 65⁰ ई 75⁰ ई (औ) तथा 5⁰ एन से 10⁰ एन (औ) ऊपरी 150 सी पर वी कॉम्प (अ) एमओएम द्वारा पैदा तथा (ब) एसओडीए डेटा सेटों से प्राप्त।



तापमान के समय के गहरे अनुभाग – 65⁰ ई से 75⁰ ई औसत और 5⁰ एन से 10⁰ एन औसत ऊपरी 500 मी (आ) एमओएम द्वारा पैदा और एमओडीए डेटा सेटों द्वारा प्राप्त।

3.3 हिदं महासागर गतिकी और मॉडलिंग (इंडोमोड) परियोजना

नौवीं योजना के दौरान महासागरीय वातावरणीय मॉडलिंग में राष्ट्रीय क्षमता पाने के लिए की गई महत्त्वपूर्ण पहलों का परिणाम हुआ दसवीं योजना के दौरान इंडोमोड परियोजना के अंतर्गत मॉडलिंग के प्रयासों के नये चरण का दुभवि जिसमें अंतिम लक्ष्य महासागरीय भविष्यवाणी प्राप्त करने की क्षमता पाने का और मॉडलिंग, डेटा असिमिलेशन तथा वैधीकरण के समर्पित प्रयासों के साथ ध्येयपूर्ण ढंग में जलवायु की भविष्यवाणी कर पाने का था। इस परियोजना के अंतर्गत 5 मॉड्यूलों के अनुसंधान पर ध्यान केंद्रित किया गया जिसमें कई संस्थानों ने सक्रिय भाग लिया जिन सबका एक ही ध्येय था कि महासागरीय और वातावरणीय प्रक्रियाओं तथा भयंकर मौसमी घटनाओं को समझने और उन्हें जानने के मूल आधार को बढ़ाना तथा संबंधित अभिकरणों द्वारा पूर्वानुमान के कार्य को सुधारना।

सी ए ओ/आई आई एससी, सी ए एस/आई आई टी, दिल्ली, सेंटर फॉर मैथेमैटिकल मॉडलिंग और कम्प्यूटर सिमुलेशन (सी–एमएम ए सी एम), इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ ट्रॉपिकल मीटियोरोलोजी (आई आई टी एम), आई एम डी, एन आई ओ, एन सी एम आर डब्ल्यू एफ, नेवल फिजिकल ओशियनोग्राफिक लैबोरेटरी (एन पी ओ एल) एन आर एस ए, और एसओआई नामक प्रतिष्ठित संस्थानों के नेटवर्क के प्रतिनिधि राष्ट्रीय दल ने इस ध्येय की प्रगति में अति महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाई।

इंडोमोड परियोजना में निम्नलिखित मॉड्यूल हैः

क्र.सं.	मॉड्यूल	संस्थान
1.	महासागर एवं जलवायु	सीएओएस/आईआईएससी, एनआईओ, आईआईटी–एम, सी एम एम ए सी एम
2.	तटीय महासागर	सीएएस/आईआईटी–दिल्ली
3.	मौसम की खतरनाक घटनायें	सीएएम/आईआईटी–दिल्ली इंकॉइस और एसओआई
4.	ओशियन डेटा असिमिलेशन एवं सूचना बैंक	आईआईटी–एम, एनसीएमआर डब्ल्यू एफ, इंकॉइस, एन वी ओ एल तथा सी–एनएम ए सी एम
5.	मॉडलों के वैधीकरण के लिए प्रेक्षण	एन आई ओ

इस परियोजना की मॉड्यूल वार महत्त्वपूर्ण प्रगति इस प्रकार है :

मॉड्यूल – 1 : महासागर एवं जलवायु

- विभिन्न कंट्रोल परीक्षण किये गये। ओ जी सी एम उत्प्रेक्षण ने आई ओ डी और ई एन एस ओ की घटनाओं के कब्जाने में प्रेक्षण के साथ अच्छी समरूपता दिखाई है तथा उष्टकटिबंधी आई ओ और पीओ में सम्बद्व उपतल परिवर्तनशीलता दिखाई है।
- एजीसीएम के प्रयोग से प्रेक्षण और परीक्षण एन डब्ल्यू प्रशांत की तुलना में संवहन परिवर्तनों के द्वारा भारतीय मानसून को प्रभावित करने में ईएनएसओ की भूमिका के बारे में नई रोशनी सामने आई है।

मॉड्यूल – 2 : तटीय महासागर

- औसतन गहराई और औसतन चौड़ाई वाला निलम्बित तलछट परिवहन मॉडल बनाया गया था और हुगली मुहाने में लागू किया गया। औसतन गहराई वाला निलम्बित तलछट परिवहन मॉडल खंभात की खाड़ी के लिए बनाया गया है।

मॉड्यूल – 3 मौसम की खतरनाक घटनायें

- गैर–हाइड्रोस्टैटिक गतिकी के प्रयोग से तूफान के पथ और सघनता के उत्प्रेरण में सुधार हुआ है । एस एस टी के अस्थायी परिवर्तन का समावेशन के तूफान की सघनता तथा पथ के उत्प्रेरण पर महत्त्वपूर्ण सकारात्मक प्रभाव पड़ता है। उपग्रह प्रेक्षित एसएसटी के प्रयोग के साथ तूफान का पथ और उसकी सघनता अच्छी तरह उत्प्रेरित होती है।

मॉड्यूल – 4 ओशियन डेटा असिमिलेशन और सूचना बैंक

- कई ऐतिहासिक स्वस्थाने, उपग्रह समुद्रविज्ञानी और तल समुद्री मौसमी, समुद्रविज्ञानी मॉडल विश्लेषण/उत्प्रेरण आउटपुट के आँकड़े प्राप्त और पुरालेखों में रखे। अंतर–मौसमी और अंतर वार्षिक समय मानों पर प्रेक्षित परिवर्तनशीलता को पहचानने और सुलझाने के लिए तल समुद्री मौसम विज्ञान, समुद्र तल तापमान, उष्ण कटिबंधी मापन मिशन (टी आर एम एम) माइक्रोवेव इमेजर) समुद्र तक ऊँचाई (टोपेक्स/पोसेडॉन) समुद्र विफ्स क्लोरोफिल–ए और निकट की तल थर्मल संरचना की एटलस बनाई जा रही है।

- पीओएम और एमओएम को हिंद महासागर क्षेत्रों (1 डिग्री) के लिए ग्राहकानुकूल किया गया तथा एन सी ई पी हवाओं और निदानात्मक रूप से प्राप्त गर्मी के प्रवाहों पर थोपा गया। वर्ष 1982–2001 के दौरान भूमध्य रेखीय हिंद महासागर के तल एवं उप तल तापमान में अंतर वार्षिक परिवर्तनशीलता का अध्ययन किया गया। पीओएम और एम ओ एम दोनों हिन्द महासागर द्विध्रुवों को उत्प्रेरित कर सके।

मॉड्यूल – 5 : मॉड्यूलों के वैधीकरण के लिए प्रेक्षण :

- 15 ड्रिफ्टिंग बॉयज लगाये, 3 करेंट मीटर मूरिंग्स पुनः प्राप्त किये और फिर लगाये तथा एक्स बीटी प्रेक्षण बराबर बनाये रखे। ड्रिफ्टिंग बॉय डेटा पुरालेखों को प्रोन्नत किया। तीनों मूरिंग्स, 93^0ई पर 4 वर्ष, 83^0 ई पर 3 वर्ष, 76^0 ई पर 1 वर्ष तथा 77^0 ई पर 2 वर्ष से 18 गहराइयों से समय सीरीज की लहरों, तापमान, दबाव और लवणता के सीरीज आँकड़े लिये।

- इस परियोजना के परिणामस्वरूप कई प्रकाशन सामने आये हैं।

3.4 उपग्रह तटीय एवं समुद्रविज्ञान अनुसंधान (सैटकोर) परियोजना

इंकॉइस ने अंतरिक्ष विभाग के साथ मिलकर महासागरों और तटों के उपग्रह सुदूर संवेदन के उपयोगार्थ राष्ट्रीय क्षमता बनाने के लिए एक उत्प्रेरक और सुविधा प्रदाता की भूमिका निभाई। सैटकोर परियोजना ओशियन सैट–1 (आईआरएस P4) सहित भारतीय और विदेशी उपग्रह सेंसरों के आँकड़ों के मौसम–महासागर प्राचलों (अथर्ति् समुद्र तल तापमान, हवायें, लहरों के प्राचल, बेथीमेट्री, विलंबित मामले, मिश्रित परत गहराई, क्लोरोफिल, एरोसोल, पानी वाष्प, बादल, लहरें और समुद्र स्तर) की प्राप्ति के विभिन्न अल्गोरिथम एवं मॉडलों के विकल्प की बात करती है। इसके अतिरिक्त, इस परियोजना में संबंधित साफ्टवेअर पैकेजों के अल्गोरिथम्स और विकास को ग्राहकों के अनुकूल बनाना निदानात्मक अध्ययन तथा, पूर्वानुमान मॉडलों को उत्पत्ति भी शामिल है। सैटकोर परियोजना मूलतया एसएसी तथा एनआरएसए के द्वारा निष्पादित की जाती है।

क्र.सं.	परियोजना	संस्था
1.	अति आधुनिक महासागरीय स्थिति का पूर्वानुमान महासागरीय प्रक्रियायें (संवहन) भूभौतिकी की प्राचल प्राप्ति एवं वैधीकरण	एसएसी
2.	महासागर रंग आयोग महासागर जीव विज्ञान, तटीय प्रक्रियायें, ओशियन लियोस्फीयर, कोरल रीफ स्टडीज़	एसएसी
3.	मिश्रित परत गहराई भविष्यवाणी में सुधार	एनआरएसए
4.	एकीकृत मत्स्य पूर्वानुमान मॉडल निर्माण	एनआरएसए
5.	प्रायः दीपों में प्रेक्षण प्लेटफार्म	एसएसी

सहयोगी संस्थानों में उपग्रह तटीय एवं समुद्रविज्ञान अनुसंधान (सैटकोर) परियोजना के कार्यान्वयन में महत्त्वपूर्ण प्रगति की गई है। इस परियोजना के अंतर्गत पैदा किये कुछ उत्पाद इंकॉइस में काम कर रहे हैं।

3.5 उपग्रह आँकड़ा प्राप्ति एवं संसाधन प्रणाली

उपग्रह आँकड़ा प्राप्ति एवं संसाधन प्रणाली प्रचालन रूप से उपग्रह (एनओएए–12, 14, 15, 16, 17) की सीरीज़ के आर्गोस् डेटा कलेक्शन और ऑनबोर्ड लोकेशन सिस्टम एनओओए के द्वारा अपनी सीमा के क्षेत्र (इंकॉइस की 5000 किलोमीटर के व्यास के भीतर) आर्गो फ्लोट से आँकड़ें प्राप्त हो रहे है तथा एनओएए–17, फेंग युन और अक्वा एवं तेरा (एमओडीआईएस) उपग्रहों के दूर संवेदन से आँकड़े प्राप्त हो रहे हैं।

हिंद महासागर में लगी आर्गो फ्लोटों से प्राप्त आँकड़ों को वास्तविक समय में आगे के संसाधन और वेब में छापने के लिए इंकॉइस के आर्गो डेटा सेंटर पर डिलिवर किया जाता है। एनओएए–17 के एवीएचआरआर से समुद्र तल का तापमान बनाया जाता है और उसे संभावित मत्स्य संग्रहण क्षेत्र ध्येय पर डिलिवर किया जाता है। इनके लिए साफ्टवेअर बनाया गया है (i) आर्गो फ्लोटों के आँकड़ों का स्वतः संसाधन तथा वास्तविक समय में एसएसटी संसाधन एवं इंकॉइस के आर्गो आँकड़ा केंद्र में वितरण (ii) पीएफजेड़ ध्येय की आवश्यक्ताओं की पूर्ति के लिए एनओएए के एवीएचआरआर से एकमात्र संसाधन और एसएसटी का वितरण।

एसडीएपीएस द्वारा उत्पादित आँकड़े उत्पाद :

एवीएचआरआर–एनओएए : समुद्र तल तापमान.

एमओडीआईएस – अक्वा/तेरा : एरोसोल्स, वातावरणीय जल भाप, संकल्पनीय जल, आदि। बादलों के प्राचल, वातावरणीय प्रोफाइल (तापमान, नमी, स्थिरता, ओज़ोन, आदि) समुद्र तल तापमान, क्लोरोफिल, विकिरण छोड़ता हुआ सामान्य पानी, आदि।

4. अवरचना विकास

इंकॉइस सम्प्रति अति आधुनिक सुविधाओं से सम्पन्न तथा वि. एवं प्रौ. संस्थान के लिए उचित परिवेश में हैदराबाद में 50 एकड़ भूमि में बने अपने स्थायी परिसर से काम कर रहा है।

इंकॉइस की कम्प्यूटर वाली सुविधायें – उच्च एंड वाले यूनिक्स सर्वर, यूनिक्स वर्कस्टेशन, विंडोज़ 2000 सर्वर, विंडोज 2000 वर्कस्टेशन उद्‌यम भण्डार सर्वर, पेंटियम IV डेस्क टॉप सिस्टम और फाइबर और जमाबाइट ईयरनेट नेटवर्क के प्रयोग जुड़े. साज–सामान का पूरा प्रयोग किया गया है। कभी–कभी रात–दिन भी उनका प्रयोग किया गया है।

इंकॉइस ने अपने और विकासात्मक अध्ययनों के अपने अनेक साफ्टवेअर पैकेजों का प्रयोग किया जिसमें शामिल हैं:

अ) मानक पैकेज जैसे कि ईआरडीएएस, ईएन वी आई और ई–कॉगनिशन (चित्रों के विश्लेषणार्थ) आर्क/इनफो, आर्क, एसडीई और आर्क आई एन एक (जीआईएस के लिए ओरेकल 9i (आरडी बी एम एस के लिए), मैटलेब (आँकड़ों के संसाधनार्थ एवं विश्लेषणार्थ, वेबसाइट (वेबसर्वर के लिए), एम एस एक्सचेंज, आदि

ब) ओसीएम आँकड़ा संसाधनार्थ तथा विश्लेषण एवं एसएसटी प्रोसेसिंग साफ्टवेयर के लिए एसएसी/आर आर एस एस सी के ग्राहकानुकूल पैकेज

स) डब्ल्यू ए एम 3 जी सी मॉडल, प्राइस 1डी मॉडल एवं एसएसटी पूर्वानुमान के लिए एसएसी/आईआईटी–दि के ग्राहकानुकूल पैकेज

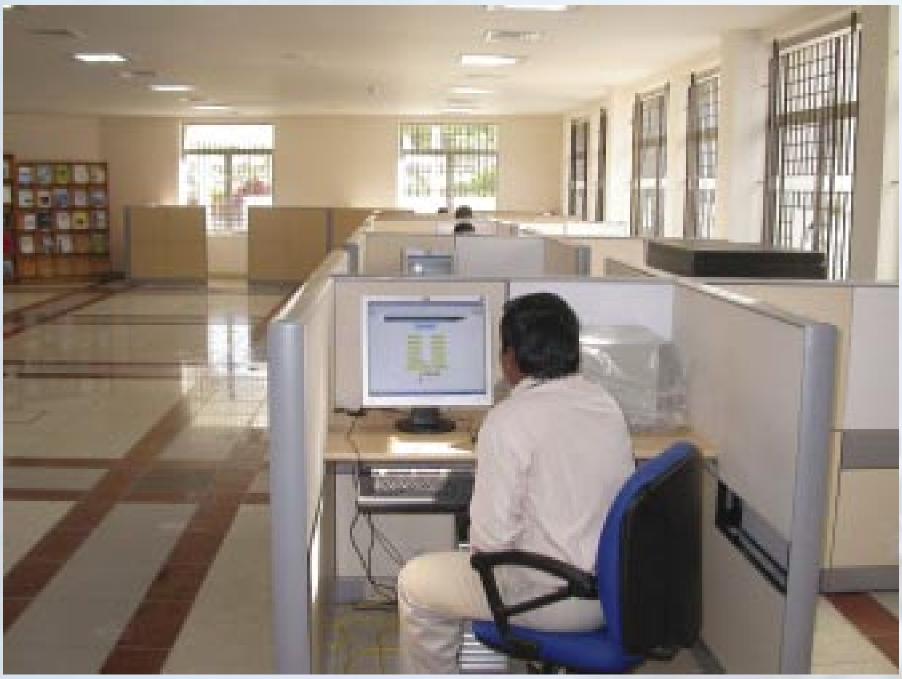
द) खंभात की खाड़ी के लिए एनआईओ द्वारा विकसित ज्वार भाटा परिचालन मॉडल

ब) महासागर सामान्य परिचालन मॉडलिंग (पो ओ एम और एम ओ एम–4) का फ्रीवेयर

इनके प्रोन्नयन के लिए प्रयास जारी हैं (i) बढ़ते आँकड़ों की मात्रा की पूर्ति के लिए भण्डारण क्षमता (ii) वेब पर्यावरण की संसांधन की गति (iii) अतिरिक्त हार्डवेयर/साफ्टवेयर, अर्थात् आईपी – एस ए एन स्टोरेज सर्वर, फाइल सर्वर, डेटाबेस सर्वर, फायरवाल, ई–लाइब्रेरी, उपग्रह आँकड़ा अर्जन एवं संसाधन सिस्टम डेस्कटॉप सिस्टम एवं विभिन्न सहायक उपकरणों के लिए।

इंकॉइस का पुस्तकालय पुस्तकों, रिपोर्टों, सजिल्द सामयिक प्रकाशनों, वर्तमान पत्र–पत्रिकाओं, आदि का भरा भण्डार है। इंकॉइस के पुस्तकालय की संनाल्पना एक सुसज्जित पुस्तकालय बनाने की है। पुस्तकालय में अनेक राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय जर्नल, पत्र–पत्रिकायें। पुस्तकों के रूप मे तथा ऑन लाइन भी आती हैं। हमारे वैज्ञानिक ई लाइब्रेरी सुविधा का भरपूर लाभ उठा रहे हैं।

इंकॉइस पुस्तकालय अनेक सेवायें प्रदान करता है अर्थात्, जर्नल कंटेन्ट अलर्ट सेवा, सूचना का चुनिंदा प्रसार सेवा, चालू जागरूकता सेवा, सीडी रॉम डेटाबेस सेवा। पुनर्मुद्रण सेवा, सीडी रॉम डेटाबेस सेवा, संदर्भ एवं ग्रंथ सूची सेवायें, अंतर – पुस्तकालय उधार सेवा एवं रिप्रोग्राफिक सेवा।



इंकॉइस के पुस्तकालय में ई.लाइब्रेरी की सुविधा

5. अंतरराष्ट्रीय परिदृश्य में इंकॉइस

5.1 अंतर सरकारी समुद्र विज्ञान आयोग (आई ओसी)

भारत आई ओ सी का संस्थापक सदस्य है। वह इसकी कार्यकारी परिषद् का सदस्य भी है। **इंकाइस** के पूर्व निदेशक डॉ. के. राधाकृष्णन जून, 2005 तक आई ओ सी के उपाध्यक्ष रहे।

5.2 सार्वगौगिक महासागर प्रेक्षण प्रणाली (जी ओ ओ एस)

प्रयोक्ता समूहों के संभावित विशालतम समूह की आवश्यकताओं द्वारा यथा वांछित अनेक प्रकार के समुद्रीय आर समुद्र विज्ञानीय आँकड़ों तथा सामान्य विश्वव्यापी महत्ता तथा उपयोगिता प्राप्त उत्पादों को जुटाने, उनका समन्वय करने, उनकी क्वॉलिटी पर नियंत्रण रखने तथा वितरित करने वाला एक अंतरराष्ट्रीय रूप से संगठित सिस्टम है। इंकॉइन के पूर्व निदेशक डॉ. के. राधाकृष्णन ने वैज्ञानिक तथा तकनीकी कार्यक्रमों वाली सबसे बड़ी और सबसे जटिल सार्वभौमिक महासागर प्रेक्षण प्रणाली (जी ओ ओ एस) की पुनर्संरचना में (7 नवंबर,2005 तक) बड़ी महत्वपूर्ण भूमिका निभाई।

5.3 जीओओ एस के लिए हिंद महासागर के क्षेत्रीय गठबंधन (आईओजीओओएस)

इंकॉइस, वर्ष 2005 तक आईओ जीओओएस के सचिवालय के रूप में आई ओ जी ओ एस ऐस नौ जीओओ एस क्षेत्रीय गठबंधनों में इसका गौरवपूर्ण स्थान बन पाया है। 05 नवंबर, 2002 को मारीशस में हुए प्रथम हिंद महासागर सम्मेलन के औपचारिक अवतरण से अब तक आई ओ जी ओ ओ एस की सदस्यता15 देशों में 19 से बढ़कर 25 संस्थानों की हो गई है। आई ओ जी ओ ओ एस की कुछ महत्त्वपूर्ण पहल इस प्रकार हैः(1) जलवायु के लिए हिंद महासागर की प्रेक्षणों के लिए नीति और कार्यान्वयन योजना बनाने के लिए कार्यशील हिंद महासागर पैनल बनाना (2) आँकड़े एवं सूचना प्रबंध (3) सुदूर संवेदी क्षमता निर्माण नीति (4) प्राउन पायलेट परियोजना (5) कीस्टोन इकोसिस्टम परियोजना, (6) शोरलाइन चेंज मॉनीटरिंग परियोजना, आदि।

आई ओ जी ओ ओ एस के सदस्यों ने आर्गों की तैनाती एवं ट्रॉपिकल मूर्ड बॉय अरे को बढ़ाने के प्रयासों में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाई है।

इस वर्ष के दौरान आई जी ओ ओ एस की प्रमुख उपलब्धियाँ इस प्रकार हैं :

- आ ने 9से 12 अगस्त,2005 तक बाली, इंडोनेशिया में (आई ओ जी ओ ओ एस – 3) का संयोजन एवं आयोजन किया। इसमें 16 देशों के लगभग 58 सहभागी तथा अंतरसरकारी समुद्रविज्ञान आयोग के सदस्यों ने भाग लिया।
- बाली, इंडोनेशिया में आई ओ जी ओ ओ एस – 3 की बैठक हिंद महासागर में एकीकृत प्रेक्षण सिस्टम के लिए कार्यान्वयन योजना

आई ओ जी ओ ओ एस सचिवालय में आई ओ जी ओ ओ एस कार्यशाला एवं तीसरी वार्षिक बैठक आई

जिसे हिंद महासागर पैनल (आईओपी) ने बनाया है, का उच्च स्तरीय बैठक ने अनुमोदन किया है। यह बैठक आई ओ जी ओ ओ एस – 3 के सहयोग से हुई थी।

- आई ओ पी कार्यान्वियन योजना के भाग के रूप में पी एम ई एल 1 एन ओ आई के भूमध्य रेखीय हिंद महासागर ऑन बोर्ड ओ आर वी सागर कन्या में 4 मूर्ड बॉगज लगाये।
- शेल्फ मॉडल प्रदर्शन के लिए हिंद महासागर और तिमोर समुद्र के गहरे महासागर में व्हेल शॉर्कों के प्रेक्षण वाली दो नई प्रायोगिक परियोजनायें तटीय जी ओ ओ एस के रूप में चलाई गई हैं।

5.4 अंतरराष्ट्रीय आर्गो परियोजना

आर्गो कार्यक्रम के लिए अंतरराष्ट्रीय योजना का संयोजन अंतरराष्ट्रीय आर्गो संचालन दल (आई ए एस टी) ने किया है। इंकॉइस के निदेशक इस आई ए एस टी के सदस्य हैं। साथ ही वे हिंद महासागर में अंतरराष्ट्रीय आर्गो परियोजना के क्षेत्रीय समन्वयकर्ता भी हैं। इंकॉइस को हिंद महासागर क्षेत्र मे क्षेत्रीय आर्गो आँकड़ों केंद्र के रूप में माना गया है। इंकॉइस में क्षेत्रीय आर्गो आँकड़ा केंद्र स्थापित किया गया है और बेसिन-स्तर का समन्वय का काम इंकॉइस कर रहा है। इंकॉइस ने 16 से 18 जनवरी, 2006 तक हैदराबाद में अंतरराष्ट्रीय आर्यो संचालन दल की नवीं बैठक की मेजबानी की।

आई ए एस टी – 7 का उद्घाटन

5.5 सार्वभौग महासागर प्रेक्षण हेतु साझेदारी (पोगो)

सार्वभौग महासागर प्रेक्षण हेतु साझेदारी (पोगो) दुनिया में प्रमुख समुद्रविज्ञान के संस्थानों का अंतरराष्ट्रीय नेटवर्क है और इसे सार्वभौमिक समुद्रविज्ञान के कार्यकलापों के कार्यान्वयन और एकीकरण को बढ़ावा देने तथा बड़ा करने के लिए बनाया गया है। सम्प्रति पोगो के 16 देशों में 26 सांस्थनिक सदस्य हैं।

इंकॉइस ने हैदराबाद में 18 से 20 जनवरी,2006 तक पोगो की सातवीं बैठक (पोगो-7) की मेजबानी की।

हैदराबाद में इंकॉइस द्वारा आयोजित पोगो-7 बैठक के सहभागी

6. सामान्य सूचना

विदेशों में प्रतिनियुक्तियां

अधिकारी	बैठक/सम्मेलन/प्रशिक्षण	अवधि
के. राधाकृष्णन निदेशक, इंकॉइस (7 नवंबर, 2005 तक)	मारीशस में आयोजित हिंद महासागर के लिए सुनामी चेतावनी और प्रशासन प्रणाली के विकास के लिए द्वितीय अंतरराष्ट्रीय समन्वयन बैठक	14 से 16 अप्रैल, 2005
	पर्थ, आस्ट्रेलिया में हिंद महासागर सुनामी तो चेतावनी और प्रशासन प्रणाली (आई जी जी – आई ओ वी डब्ल्यू एस) के अंतरराष्ट्रीय समन्वयन समूह	3 से 5 अगस्त, 2005
	बाली, इंडोनेशिया में आयोजित आई ओ जी ओ ओ एस की तीसरी वार्षिक बैठक एवं कार्यशाला	8 से 12 अगस्त, 2005
	पेरिस, फ्रांस में आई ओ सी की कार्यकारी परिषद् का 38 वां अधिवेशन एवं आई ओ सी असेम्बली का 23 वां अधिवेशन	20 से 27 जून, 2005
	पेरिस, फ्रांस में नीयोजित यूनेस्कों के महा सम्मेलन का 33वां अधिवेशन	7 से 11 अक्तूबर, 2005
डॉ. एम. रविचंद्रन	जापान मौसमविज्ञान अभिकरण टोकियो, जापान में आयोजित आर्गो आँकड़ा प्रबंध दल की छठी बैठक	8 से 10 नवंबर, 2005
	होनोलूलू में आई ओ सी / आई ओ जी ओ ओ एस /सी एल आई वी आर हिंद महासागर पैनल की बैठक	28 फरवरी से 3 मार्च, 2006
श्री टी. श्रीनिवास कुमार	बाली, इंडोनेशिया में आयोजित आई ओ जी ओओएस की तीसरी वार्षिक बैठक एवं कार्यशाला	8 से 12 अगस्तं, 2005
	अग्रा डॉस रेईस, ब्राजील में आयोजित भारत–ब्राजील–दक्षिण अफ्रीका (आईबीएस) अंता–क्षेत्रीय समुद्र विज्ञान एवं अंटार्कटिक गठबंध, की पहली बैठक	14 से 16 सितम्बर, 2005
	आई सी जी/आई ओ टी डब्ल्यू एस (डब्ल्यू जी –4) के कार्य दल जो हिंद महासागरमें अंतरप्रचालनीय चेतावनियाँ एवं चेतावनी केंद्र के सिस्टम के स्थापन को देखता है, की सिंगापुर में बैठक	24 नवंबर, 2005
	बूसन, दक्षिण कोरिया में अंतरराष्ट्रीय महासागर, रंग समन्वित समूह	11 से 13 जनवरी, 2006
डॉ. सुधीर जोसेफ	ला जोला, अमरीका के स्क्रिप्स इंस्टिट्यूशन ऑफ ओशियनो ग्राफी में आयोजित आर्गो विलम्बित ढंग गुणवत्ता नियंत्रण कार्यशाला	8 से 13 ऑप्रल, 2006
	वेनिस, इटली में द्वितीय आर्गो विज्ञान कार्यशाला एवं प्रक्षेप – पथ कार्यशाला	13 से 18 मार्च, 2006
श्री ई. पट्टाभि रामाराव	ओस्टेंड, बेल्जियम में आयोजित आई ओ सी की अंतरराष्ट्रीय समुद्र विनिमय आँकड़ा एवं सूचना विनिमया (आई ओडीई–) समिति का 18 वाँ अधिवेशन	26 से 30 अप्रेल, 2005
	सीस्पेस कॉरपोरेशन, अमरीका में उपग्रह आँकड़े अर्जन और संसाधन प्रणाली के 'अर्जन एवं समाधन साफ्टवेयर मॉड्यूल' विषय पर प्रशिक्षण	31 अक्तूबर से 04 नवंबर, 2005

राजभाषा की प्रगति

इंकॉइस के एक वैज्ञानिक ने नई दिल्ली में 10 अक्तूबर, 2005 को एक दिवसीय राष्ट्रीय हिंदी कार्यशाला में भाग लिया।

पुरस्कार

इंकॉइस के एक वैज्ञानिक श्री टी. श्रीनिवास कुमार को नई दिल्ली में आयोजित डी ओ डी स्थापना दिवस एवं रजत जयंती वर्ष 2005 के अवसर पर वर्ष 2004 के लिए युवा वैज्ञानिकों को प्रदत्त योग्यता पुरस्कार प्रमाण पत्र मिला।

शासी परिषद् एवं वित्त समिति की बैठकें

- वित्त समिति की आठवीं बैठक 26 मई, 2005 को इंकॉइस में सम्पन्न हुई।
- इंकॉइस की शासी परिषद की 10 वीं बैठक 02 जून, 2005 को इंकॉइस सम्पन्न हुई।
- इंकॉइस की शासी परिषद की 11 वीं बैठक इंकॉइस में 07 फरवरी, 2006 को सम्पन्न हुई।

प्रकाशन

आर. आर. राव, एम. एस गिरीश कुमार, **एम. रविचंद्रन,** बी.के. सासला और **श्रीदेवी नंदकुमार** (2006). ऑबग्जर्वड मिनी–कोल्ड ऑफ दि सदर्न टिप ऑफ इंडिया ऐंड इट्स् इंद्रग्जन इनट् दि साउथं सेंट्रल बे ऑफ बंगाल व ड्यूरिंग समर मानसून सीजन, जियोफिजिक्स, रेस, लेट33, एल 06607, डी. आई. 10.1029/2005 जी एल 025382.

टी.एम. बालकृष्णनायर – वी. इटेक्कोट, आर. शंकर, एम.वी.एस. गुप्ता (2005) सेटलिंग बेरियम फ्लक्सेज इन दि अरेबियन सी. क्रिटिकल इवेल्यूएशन ऑफ रिलेक्शन विद एक्स्पोर्ट प्रॉडक्शन, डीप सी रिसर्च पार्ट 2, 52, 1930 – 1946

सम्मेलनों में प्रस्तुति

जी. अनिता (2005) सिग्नेचर्स ऑफ ऐक्टिव ऐंड ब्रेक फेजेज ऑफ इंडियन समर मानसून (आई एस एम) 14वीं राष्ट्रीय पर्यावरण संगाष्ठी 5 से 7 जून, 2005 के दौरान हैदराबाद के उस्मानिया विश्वविद्यालय में आयोजित।

वित्त

इंकॉइस की वर्ष 2005–2006 की रिपोर्ट और लेखा–परीक्षित लेखे इस रिपोर्ट के परिशिष्ट में संलग्न हैं।

इंकॉइस

भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केन्द्र

(पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, भारत सरकार के अधीन एक स्वायत्त निकाय)

“ओशियन वैली” हैदराबाद – 500 055, भारत ई–मेल: director@incois.gov.in, यू आर एल: www.incois.gov.in