वार्षिक रिपोर्ट
2008-2009

भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केन्द्र

(पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, भारत सरकार के अधीन एक स्वायत्त निकाय), 'ओशियन वैली', हैदराबाद – 500 055

विषय – सूची

निदेशक की रिपोर्ट 03

1. संगठन 05

2. तटीय एवं महासागरीय सलाहकारी सेवाएं 09
- 2.1. संभाव्य मत्स्यग्रहण क्षेत्र सलाहकारी सेवाएं 09
- 2.2. महासागर स्थिति पूर्वानुमान 11
- 2.3. मूल्य-योजित सेवाएं 15

3. सुनामी एवं तूफानी लहरों के लिए पूर्व चेतावनी प्रणाली 16

4. प्रेक्षण नेटवर्क 18
- 4.1. भारतीय आर्गो परियोजना 18
- 4.2. अन्य महासागर प्रेक्षण प्रणालियां 19

5. अनुसंधान तथा मॉडलिंग 20
- 5.1. महासागर मॉडलिंग 20
- 5.2. हिंद महासागर मॉडलिंग तथा गतिकी (इंडोमोड) परियोजना 23
- 5.3. उपग्रह तटीय एवं समुद्र-वैज्ञानिक अनुसंधान (सैटकोर) परियोजना 24

6. कंप्यूटरीय सुविधा (उच्च निष्पादन कंप्यूटर प्रणाली, महासागर पोर्टल) तथा महासागर सूचना बैंक 26
- 6.1. कंप्यूटर तथा संचार सुविधाएं 26
- 6.2. वेब आधारित सेवाएं 27
- 6.3. महासागर सूचना बैंक 27

7. इंकॉइस अवरचना विकास, परिचालन एवं अनुरक्षण 28

8. अंतर्राष्ट्रीय परिदृश्य में इंकॉइस 29

9. सामान्य सूचना 30

10. वित्त 42

निदेशक की रिपोर्ट

30 अप्रैल 2009 को इंकॉइस के निदेशक के रूप में पदभार ग्रहण करने के बाद मुझे महासागरीय सूचना तथा सलाहकारी सेवाओं के क्षेत्र में राष्ट्रीय प्रयास में इंकॉइस के योगदान की प्रमुख विशेषताओं से युक्त यह वार्षिक रिपोर्ट प्रस्तुत करते हुए अपार प्रसन्नता हो रही है.

इस वर्ष इंकॉइस ने अपनी स्थापना के 10 वर्ष पूरे किये हैं. इंकॉइस अब राष्ट्रीय प्रासंगिकता और अंतर्राष्ट्रीय महत्व के एक ऐसे संस्थान के रूप में व्यापक रूप से प्रसिद्ध है जो नवोन्मेषी सूचना तथा संचार प्रौद्योगिकी को अपनाकर समाज के निचले तबकों तक समुद्र विज्ञान के लाभ को पहुंचाता है. इंकॉइस की स्थापना समाज को महासागरीय सूचना तथा सलाहकारी सेवाएं प्रदान करने के लिए महासागर विकास विभाग के अंतर्गत एक स्वायत्त संस्थान के रूप में 1999 में की गई थी. संभाव्य मत्स्यग्रहण क्षेत्र सलाहकारी सेवाएं इसकी स्थापना के दौरान प्रमुख कार्यक्रम रहा है. इंकॉइस अब सुनामी पूर्व चेतावनी प्रणाली, महासागर स्थिति पूर्वानुमान, महासागरीय प्रेक्षण प्रणाली, महासागर मॉडलिंग, उपग्रह समुद्र-विज्ञान, तटीय भू-आकाशीय अनुप्रयोग, महासागर आंकड़ा तथा सूचना प्रबंधन और सामाजिक जरूरतों के मुताबिक वेब आधारित सेवाओं से संबंधित कई कार्यक्रम संचालित करता है.

वर्ष 2008-09 के दौरान महत्वपूर्ण योगदान निम्नलिखित हैं :

- दो अतिरिक्त मानदंडों अर्थात् क्लोरोफिल तथा हवा को शामिल कर पीएफजेड सलाहाकारी सेवाओं में सुधार लाया गया. वैधीकरण से संकेत मिले हैं कि पूर्वानुमान लगभग 85% सही हैं. ट्युना मत्स्यन के लिए पूर्वानुमान प्रायोगिक आधार पर शुरू किया गया. नई प्रौद्योगिकियां अपनाकर डिलीवरी माध्यम को पर्याप्त रूप से बढ़ाया गया है.
- महासागर स्थिति पूर्वानुमान में काफी सुधार आया है. 3 घंटे के अंतराल पर पूर्वानुमान अब 0.5° x 0.5° विघटन पर 6 दिनों के लिए उपलब्ध हैं. अरब सागर, बंगाल की खाड़ी और उत्तरी एवं दक्षिणी हिंद महासागर, दक्षिणी चीन महासागर, लाल सागर और फारस सागर के लिए प्रचालनात्मक उत्पादन तथा उच्च झुकाव पूर्वानुमान की वेब डिलीवरी शुरू की गई है. लहर निगरानी III का प्रयोग करते हुए प्रायोगिक आधार पर सार्वभौमिक लहर पूर्वानुमान प्रारंभ किया गया है.
- सुनामी पूर्व चेतावनी केंद्र 24x7 आधार पर परिचालनरत है और 186 प्रमुख भूकंपों की निगरानी की है, चेतावनियां जारी की है और प्रेक्षण प्रणाली में समाधिकता में सुधार लाने के लिए प्रयास शुरू किये हैं. इंकॉइस अब आईसीजी/आईओटीडब्ल्यूएस के भाग के रूप में हिंद महासागर तटीय देशों को क्षेत्रीय सुनामी सतर्कता प्रदाता (आरटीडब्ल्यूपी) के रूप में स्तर 1 की सेवाएं प्रदान कर रहा है.
- महासागर मॉडलिंग कार्यकलाप जारी हैं और आधुनिकतम महासागर मॉडलों का प्रयोग करते हुए समुद्री सतह तापमान और धाराओं का पूर्वानुमान लगाने के प्रयास जारी हैं.
- समुद्री प्रेक्षण प्रणाली जारी रखी गयी है और हिंद महासागर प्रेक्षण प्रणाली स्थापित करने की दिशा में अंतर्राष्ट्रीय प्रयासों को जारी रखा गया है.

- नए आँकड़ा उत्पाद तथा सेवाएं विकसित की गई हैं और प्रयोक्ता समुदाय को उपलब्ध करायी गयी हैं.
- प्रयोक्ताओं की मांग को पूरा करने के लिए आईटी इंफ्रास्ट्रक्चर को मजबूत बनाया गया है और आंकड़ों की प्राप्ति में तेजी लाने के लिए रियल एप्लीकेशन क्लस्टरिंग व्यवस्था को कार्यान्वित किया गया है.
- इंकॉइस हिंद महासागर क्षेत्र में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता आया है और हिन्द महासागर सार्वभौमिक महासागर प्रेक्षण प्रणाली (आयोगूज), अंतर्राष्ट्रीय आर्गो कार्यक्रम, सार्वभौमिक महासागर के प्रेक्षण हेतु साझेदारी (पोगो), अंतर्राष्ट्रीय महासागरीय रंग समन्वय समूह (आईओसीसीजी), अंतर्राष्ट्रीय समुद्र-विज्ञान आंकड़ा विनिमय (आईओडीई), अंतर-सरकारी समन्वय समूह (आईसीजी)/हिंद महासागर सुनामी चेतावनी प्रणाली (आईओटीडब्ल्यूएस), इंटरनेशनल सोसाइटी फॉर फोटोग्रैमेट्री एंड रिमोट सेंसिंग (आईएसपीआरएस) आदि जैसी अंतर्राष्ट्रीय पहलों में महत्वपूर्ण योगदान दिया है.

इंकॉइस को उसकी सेवाओं तथा प्रौद्योगिकी में नवोन्मेषण कार्य को बढ़ाने के लिए प्रतिष्ठित राष्ट्रीय पुरस्कारों जैसे जियोस्पेशल सॉल्यूशन ऑफ दि ईयर 2008, जियोस्पेशल एक्सेलेंस पुरस्कार तथा उत्कृष्ट सरकारी वेबसाइट के लिए ई-गवर्नेंस के राष्ट्रीय पुरस्कार सिल्वर अवार्ड 2008-09 से सम्मानित किया गया है.

मैं डॉ.शैलेश नायक तथा डॉ. एम.रविचन्द्रन का आभारी हूं जिन्होंने वर्ष 2008-09 के दौरान इंकॉइस के कार्यकलापों को दिशा प्रदान की.

मैं इस अवसर पर इस बात का विशेष रूप से उल्लेख करना चाहूंगा कि मुझे डॉ. शैलेश नायक, अध्यक्ष, अधिशासी परिषद्, अधिशारी परिषद् के सदस्यों, अनुसंधान सलाहकारी समिति और वित्त समिति के अध्यक्ष एवं सदस्यों तथा पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के अधिकारियों से भरपूर सहयोग, मार्गदर्शन तथा प्रोत्साहन मिला है. मैं इन सभी का अत्यधिक आभारी हूं.

हस्ता/-

(एस.एस.सी. शेनॉय)

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 (तेलंगाना क्षेत्र) के सार्वजनिक सोसायटी पंजीकरण अधिनियम, 1350 फसली के अंतर्गत एक सोसायटी के रूप में पंजीकृत किया गया था। इस सोसायटी के कार्यों का इसकी अधिशासी परिषद् के द्वारा सोसायटी के उपनियमों के अधीन प्रबंधन, प्रशासन, निदेशन और नियंत्रण किया जाता है।

इंकॉइस सोसायटी		
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 समुद्रविज्ञान संस्थान	सदस्य
6	निदेशक, राष्ट्रीय महासागर प्रौद्योगिकी संस्थान	सदस्य
7	निदेशक, राष्ट्रीय अंटार्टिक एवं महासागर अनुसंधान केन्द्र	सदस्य
8	निदेशक, भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केंद्र	महा सचिव

इंकॉइस अधिशासी परिषद् (31 अगस्त 2006 से)		
1	सचिव, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय	अध्यक्ष
2	डॉ. हर्ष गुप्ता, राजा रामन्ना फैलो, राष्ट्रीय भूभौतिकी अनुसंधान संस्थान	उपाध्यक्ष
3	निदेशक, राष्ट्रीय सुदूर संवेदन अभिकरण	सदस्य
4	महानिदेशक, भारतीय मौसम - विज्ञान विभाग	सदस्य
5	वित्तीय सलाहकार, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय	सदस्य
6	श्री डी आर सिक्का, पूर्व निदेशक, आईआईटीएम	सदस्य
7	संयुक्त सचिव, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय	सदस्य
8	निदेशक, एनसीएओआर	सदस्य
9	निदेशक, राष्ट्रीय समुद्र विज्ञान संस्थान	सदस्य
10	निदेशक, राष्ट्रीय महासागर प्रौद्योगिकी संस्थान	सदस्य
11	प्रधान सलाहकार (वि.एवं.प्रौ.) योजना आयोग	सदस्य
12	निदेशक, अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र	सदस्य
13	निदेशक, भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केंद्र	सदस्य-सचिव
14	कार्यक्रम अधिकारी, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय	स्थायी आमंत्रिती

इंकॉइस अनुसंधान परामर्शी परिषद्		
1	श्री डी आर. सिक्का, पूर्व निदेशकग, भारतीय उष्ण कटिबंधी मौसम विज्ञान संस्थान	अध्यक्ष
2	प्रोफेसर बी.एन.गोस्वामी, निदेशक भारतीय उष्ण कटिबंधी मौसम विज्ञान संस्थान	उपाध्यक्ष
3	डॉ.आर.शिव कुमार, प्रमुख, प्राकृतिक संसाधन आँकड़ा प्रबंध प्रणाली, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग	सदस्य
4	डॉ. वी.एस.हेगडे, निदेशक, विपदा प्रबंध प्रणाली, भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन	सदस्य
5	डॉ. बी.के.साहा, ॲडजंक्ट प्रोफेसर, स्कूल ऑफ ओशियनोग्राफिक स्टडीज, जाधवपुर विश्वविद्याल, कोलकाता	सदस्य
6	डॉ. एम.रवीचंद्रन, प्रमुख एम ओ जी भारतीय अंतराष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केंद्र	सदस्य-सचिव

इंकॉइस वित्त समिति		
1	अवर सचिव एवं वित्तीय सलाहकार, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय	अध्यक्ष
2	संयुक्त सचिव, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय	सदस्य
3	निदेशक, इंकॉइस	सदस्य
4	निदेशक /उप सचिव (वित्त), पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय	सदस्य
5	प्रोग्राम अधिकारी	सदस्य
6	वरिष्ठ वैज्ञानिक, इंकॉइस	सदस्य-सचिव

ध्येय

सूचना प्रबंध एवं महासागर मॉडलिंग सुव्यवस्थित तथा संकेन्द्रित अनुसंधान के द्वारा दीर्घकालीन महासागरीय प्रेक्षणों एवं निरंतर सुधारों से समाज, उद्योग, सरकारी अभिकरणों और वैज्ञानिक समुदाय को यथासंभव श्रेष्ठतम महासागरीय आँकड़े सूचना एवं सलाहकारी सेवाएं 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) मत्स्यन, खनिनों, तेल, जीव-विज्ञान, जल-विज्ञान, बेथीमेट्री, भू-विज्ञान, मौसम-विज्ञान, तटीय क्षेत्र प्रबंधन तथा सम्बन्ध संसाधनों के संबंध में जानकारी जुटाने के लिए उपग्रह प्रौद्योगिकी, जहाजों, प्लवों, नावों या किसी अन्य प्लेटफॉर्म का प्रयोग करते हुए सर्वेक्षण करना और जानकारी प्राप्त करना;

(v) प्रयोक्ता समुदायों के लिए मूल्य-योजित आंकड़ा उत्पादों के साथ आंकड़े जुटाना तथा उन्हें प्रदान करना;

(vi) महासागर दूर-संवेदी, समुद्रविज्ञान, वायुमंडलीय विज्ञान/मौसम विज्ञान तथा तटीय क्षेत्र प्रबंधन के क्षेत्र में अन्य राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय संस्थाओं के साथ सहयोग तथा सहकार करना;

(vii) महासागरीय प्राचलों, महासागर वायुमंडलीय अन्योन्यक्रिया, तटीय क्षेत्र सूचना, आंकड़ा संश्लेषण, आंकड़ा विश्लेषण और आंकड़ा संग्रहण से संबंधित विनिर्दिष्ट क्षेत्रों में जांच करने के लिए अनुसंधान केन्द्र को सहायता देना;

(viii) समुद्र-विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी के संबंध में अनुसंधान तथा अध्ययन को आगे बढ़ाने के लिए प्रशिक्षण, सेमिनार तथा विचार-गोष्ठियां आयोजित करना;

(ix) पर्यावरणीय स्थितियों और जीवन-यापन स्तर में सुधार लाने में अनुसंधान को बढ़ावा देने और समाज की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए प्रयोक्ताओं को प्रिंट, ध्वनि या इलेक्ट्रॉनिक माध्यमों जैसे प्रौद्योगिकीय रूप से संभावित तरीकों के जरिए जानकारी, अनुसंधान के परिणाम, आंकड़े, मानचित्र एवं डिजिटल जानकारी प्रकाशित करना तथा उसे प्रसारित करना;

(x) महासागर सूचना तथा सेवा के क्षेत्र में परामर्शी सेवाएं प्रदान करना;

(xi) उपग्रह प्रेक्षणों से प्राप्त महासागर आंकड़ों की नियमितता, सुसंगतता तथा अत्याधुनिक गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए अंतरिक्ष एजेंसियों के साथ समन्वय करना;

(xii) समुद्री सूचना जुराने में महासागरीय तथा संबंधित कार्यक्रमों को बढ़ावा देने के लिए सरकारी तथा गैर-सरकारी एजेंसियों अथवा संगठनों को प्रोत्साहन एवं समर्थन देना;

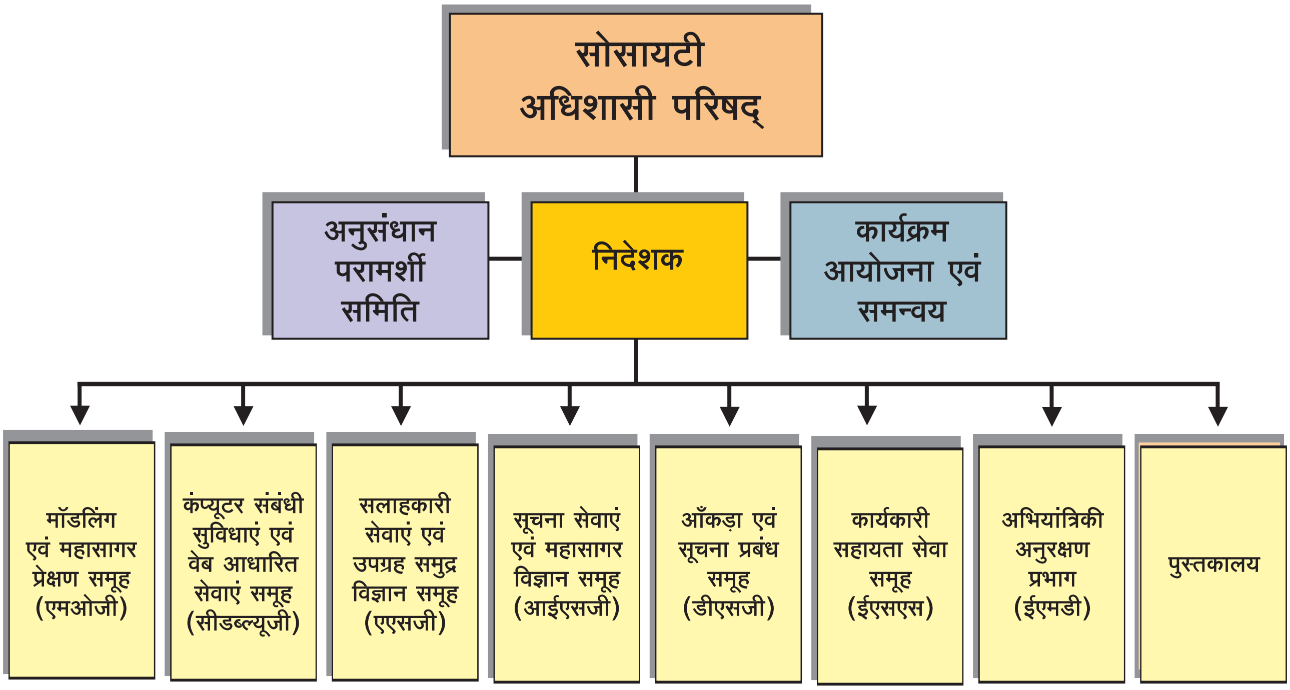
(xiii) इंकॉइस के उपर्युक्त सभी या किसी भी उद्देश्य को प्राप्त करने तथा उसे आगे बढ़ाने के लिए आवश्यक, प्रासंगिक अथवा सहायक सभी अन्य विधि मान्य कार्य करना।

इंकॉइस अपनी संगठनात्मक उत्कृष्टता, राष्ट्रीय प्रासंगिकता तथा अंतर्राष्ट्रीय महत्व के अनुसरण में महासागरीय विज्ञान, वायुमंडलीय विज्ञान, अंतरिक्ष अनुप्रयोग, सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी वाले उत्कृष्ट केन्द्रों के साथ सहक्रिया एवं नेटवर्किंग ज्ञान के द्वारा वैज्ञानिक ज्ञान को उपयोगी उत्पादों तथा सेवाओं में बदल रहा है।

इंकॉइस के पास सम्प्रति पच्चीस वैज्ञानिक तथा तीन प्रशासनिक स्टाफ, बारह अनुसंधान फैलो और तैंतालीस परियोजना/संविदा वैज्ञानिक/इंजीनियर हैं। हिंद महासागर मॉडलिंग तथा गतिकी (इंडोमोड) औरे उपग्रह तटीय एवं समुद्र वैज्ञानिक अनुसंधान (सैटकोर) जैसी विशिष्ट परियोजनाओं के अंतर्गत कई प्रमुख संस्थानों में विशेष ध्येय वाले अतिरिक्त मानव संसाधन भी विकसित किये जा रहे हैं। वर्ष के दौरान 13 परियोजना/तकनीकी/संविदा प्रकार के स्टाफ ने इंकॉइस से

त्यागपत्र दे दिया और 31 परियोजना/तकनीकी/संविदा प्रकार के स्टाफ विभिन्न परियोजनाओं के अंतर्गत इंकॉइस को सेवा में शामिल हुए। सिस्टम/साफ्टवेयर अनुरक्षण, प्रचालन एवं तकनीकी सहायता सुविधाओं, गृह व्यवस्था, कैंटीन, परिवहन और सुरक्षा सेवाओं के लिए बाह्य स्रोतों का प्रभावी ढंग से प्रयोग किया जा रहा है

इंकॉइस की संगठनात्मक संरचना इस प्रकार है :



संगठनात्मक संरचना

2. तटीय एवं महासागरीय सलाहकारी सेवाएं

2.1. संभाव्य मत्स्यग्रहण क्षेत्र सलाहकारी सेवाएं

भारत सरकार के पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय ने संभाव्य मत्स्यग्रहण क्षेत्रों (पीएफजेड) के लिए विश्वसनीय चेतावनियां जारी करने हेतु मछुआरा समुदाय के लिए एक कार्यक्रम बनाया है। यह मिशन भारत सरकार के न्यूनतम साझा कार्यक्रम का एक अंग हो गया है। ये चेतावनियां विभिन्न उपग्रहों से प्राप्त आंकड़ों का प्रयोग करते हुए जारी की जाती हैं।

पीएफजेड चेतावनियां समुद्री सामनों, मीन्डरिंग नमूनों, एडीज, रिंगों, समुद्री ऊपरी सतह के तापमान (एसएसटी) पर उठे क्षेत्रों और क्लोरोफिल के चित्रों जैसी विशेषताओं पर आधारित होती हैं। इन चेतावनियों को स्कैटरोमीटर से हवा के बारे में प्राप्त जानकारी से और बढ़ाया जाता है। स्थानीय भाषाओं और स्थानीय मापन एककों में तैयार की गई इन एकीकृत पीएफजेड चेतावनियों को मछली वाले बंदरगाहों, दूरदर्शन, प्रिंट माध्यम, ईमेल, इंकॉइस वेबासइट, फैक्स तथा टेलीफोन के साथ-साथ इलेक्ट्रॉनिक डिस्प्ले बोर्डों, सूचना कियोस्कों द्वारा पूर्वी तट पर अप्रतिबान्धित दिनों (15 अप्रैल-31 मई) के दौरान, पश्चिम तट पर 15 जून से 10 अगस्त के दौरान और बादल-रहित दिनों में सप्ताह में तीन बार प्रसारित किया जाता है। यह सेवा अनूठी है क्योंकि यह देश के मछुआरा समुदाय को एकमात्र अल्पकालीन पूर्वानुमान उपलब्ध है। ये चेतावनियां प्रत्येक सोमवार, बुधवार तथा शुक्रवार को जारी की जाती हैं।

यह देखा गया है कि पीएफजेड चेतावनियां रिंग सीनिंग, गिल नेटिंग आदि जैसे वेलाप्रवर्ती मत्स्यन कार्यकलापों में लगे आर्टिजैनल, यंत्रीकृत, तथा लघु यंत्रीकृत क्षेत्र के मछुवाहों के लिए अधिक लाभप्रद हैं, जिसके द्वारा मछलियों के खोजने में कम समय लगता है और इस प्रकार ईंधन तथा मानव-प्रयास दोनों की बचत होती है। खोज समय में 30-70% की कमी पायी गयी है।

वर्ष के दौरान महत्वपूर्ण उपलब्धियां निम्नलिखित हैं :

निर्माण एवं प्रसारण

- अप्रैल 2008 - मार्च 2009 के दौरान प्रत्येक सोमवार, बुधवार तथा शुक्रवार को भारत के पूर्वी तथा पश्चिमी तटीय क्षेत्रों के लिए एक सौ इक्कीस एकीकृत पीएफजेड चेतावनियां बनायी गयीं।

प्रायोगिक ट्युना मत्स्यन पूर्वानुमान

- पीएफजेड चेतावनियों की तरह ही मानचित्र तथा पाठ सूचना प्रदानकर प्रायोगिक ट्युना मत्स्यन पूर्वानुमान प्रारंभ किया गया है और प्रत्येक मंगलवार तथा गुरुवार को उपलब्ध है। ट्युना मत्स्यन पूर्वानुमान मानचित्र तथा पाठ सूचना उपग्रह चित्रों के साथ ट्युना लांग लाइनरो को भी भेजी गई।

इलेक्ट्रॉनिक डिस्प्ले बोर्ड

- उड़ीसा राज्य के पारादीप, पेंथाकोटा, अष्टरंगा, अर्जापल्ली, बहाबलपुर, चूड़ामणि, तलाचुआन, खारानसी तथा महाराष्ट्र में हमे पाज और देवगढ़ में पीएफजेड सूचना के अलावा आपदा सूचना को प्रसारित करने के लिए ध्वनि, साइरन और चेतावनी प्रणाली वाले दस संशोधित इलेक्ट्रॉनिक डिस्प्ले बोर्ड लगाये गये हैं। ये बोर्ड जीएसएस सीडीएमए संचार प्रौद्योगिकी के द्वारा सुदूर अद्यतन तथा ध्वनिगत संदेशों को भेजने और ध्वनिगत संदेशों के ऑनलाइन प्रसारण

में समर्थ हैं। इस प्रणाली का साइरन तटीय समुदाय को किसी भी आपदाकाल में तुरंत (लगभग 1 किसी दूरी तक) सुनाई पड़ सकता है।

नई पीढ़ी के इलेक्ट्रॉनिक डिस्प्ले बोर्ड
'महासागर सूचना प्रणाली' का उद्घाटन

- भुवनेश्वर, जखाव, नानालीजा, मांडवी कच्छ, जूना-भंदर तथा दिऊ (गुजरात), वर्सोवा (महाराष्ट्र), वास्को (गोवा), कारवार बत्कल, होन्नावर तथा बदादी (कर्नाटक), नारायनबालम, मैरियानड्डु तथा अंचुथेन्गु (केरल), परांगीपेट्टई, वीरमपट्टीनम, पैनीथिट्टु, समियार पेट्टई, मुदासलोदई, चिन्ननगुडी, अक्करायपेट्टई, पुथुर, नीरोडी तथा कवालम (तमिलनाडु), भंकरपुर, काकाद्वीप एवं नमखाना फ्रेजरगुंज, पेट्युघाट/जाधवपुर विश्वविद्यालय (पश्चिम बंगाल) और इंकॉइस (हैदराबाद) में नई पीढ़ी के बत्तीस ईडीबी (महासागर सूचना प्रणाली) लगाये गये।
- नेशनल इंस्टिट्यूट ऑफ स्मार्ट गवर्नेंस (एनआईएसजी) यूएनडीपी परियोजना के अंतर्गत पांच ईडीबी लगाने का कार्य पूरा हुआ और बोर्डों का प्रारंभिक परीक्षण चल रहा है।
- ईमाकुलम कल्याण सेवा के सहयोग से केरल में चुने गये नये स्थानों और एनआईएसजी - यूएनडीपी प्रायोजित ईडीबी परियोजना के अंतर्गत कच्छ नव निर्माण अभियान (केएनएनए) संगठन द्वारा पहचान किये गये पांच स्थानों के लिए संस्थापना-पूर्व स्थान-सर्वेक्षण का कार्य पूरा किया गया।

वैधीकरण परियोजनाएं

- दो समान रिंगसीनरों का प्रयोग करने वाले पैडियाम्कारा थेक्कु और चवारा (दक्षिण केरल) के बीच 2 सितंबर 2008 को किये गये प्रयोगों पीएफजेड अधिसूचित क्षेत्रों के भीतर मैकरेल के लिए तुलनात्मक रुप से उच्च कैच पर यूनिट एफई (सीपीयूई) दर्शाते हैं। परिणाम संभाव्य मस्त्यन क्षेत्र के भीतर रैट्रेलिगर कैनागुर्ता और यूथिनस ऐफिनिस के तुलनात्मक रुप से उच्च मछुवाही सूचित करते हैं।

- इंकॉइस द्वारा निधिक पीएफजेड वैधीकरण परियोजनाओं (10 परियोजनाएं) की एक समकक्ष समीक्षा बैठक मौजूदा परियोजनाओं की प्रगति का आकलन करने के लिए 15 अप्रैल 2008 को इंकॉइस में आयोजित की गई। समीक्षा बैठक ने एक नई परियोजना की सिफारिश की और पीएफजेड वैधीकरण परियोजनाओं के लिए एक समान कार्यप्रणाली अपनाने के लिए बीच में ही संशोधन का सुझाव दिया।

प्रयोक्ता सहक्रिया कार्यशालाएं

वर्ष के दौरान इंकॉइस ने मछुआरा समुदाय को पीएफजेड की सलाहकारी सेवाओं के बारे में सूचना देने और पीएफजेड के लाभ बताने के लिए मछुआरों के सक्रिय सहयोग से मछली पकड़ने वाले विभिन्न बंदरगाहों में कई क्षेत्रीय जागरूकता अभियान कार्यक्रम चलाये।

- 29 मई 2008 को रत्नागिरी, 5 जुलाई 2008 तथा 27 सितंबर 2008 को नीलंगराय कुप्पम, चेन्नै और 15 जुलाई 2008 को नीनडकारा, दक्षिण केरल में प्रयोक्ता सहक्रिया कार्यशालाएं और जागरूकता अभियान चलाये गये।

पीएफजेड प्रयोक्ता सहक्रिया कार्यशाला

- कच्छ नव-निर्माण अभियान के स्टाफ के लिए उपग्रह चित्रों की व्याख्या, पीएफजेड मानचित्र तथा इलेक्ट्रॉनिक डिस्प्ले बोर्ड कार्यों पर एक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया।

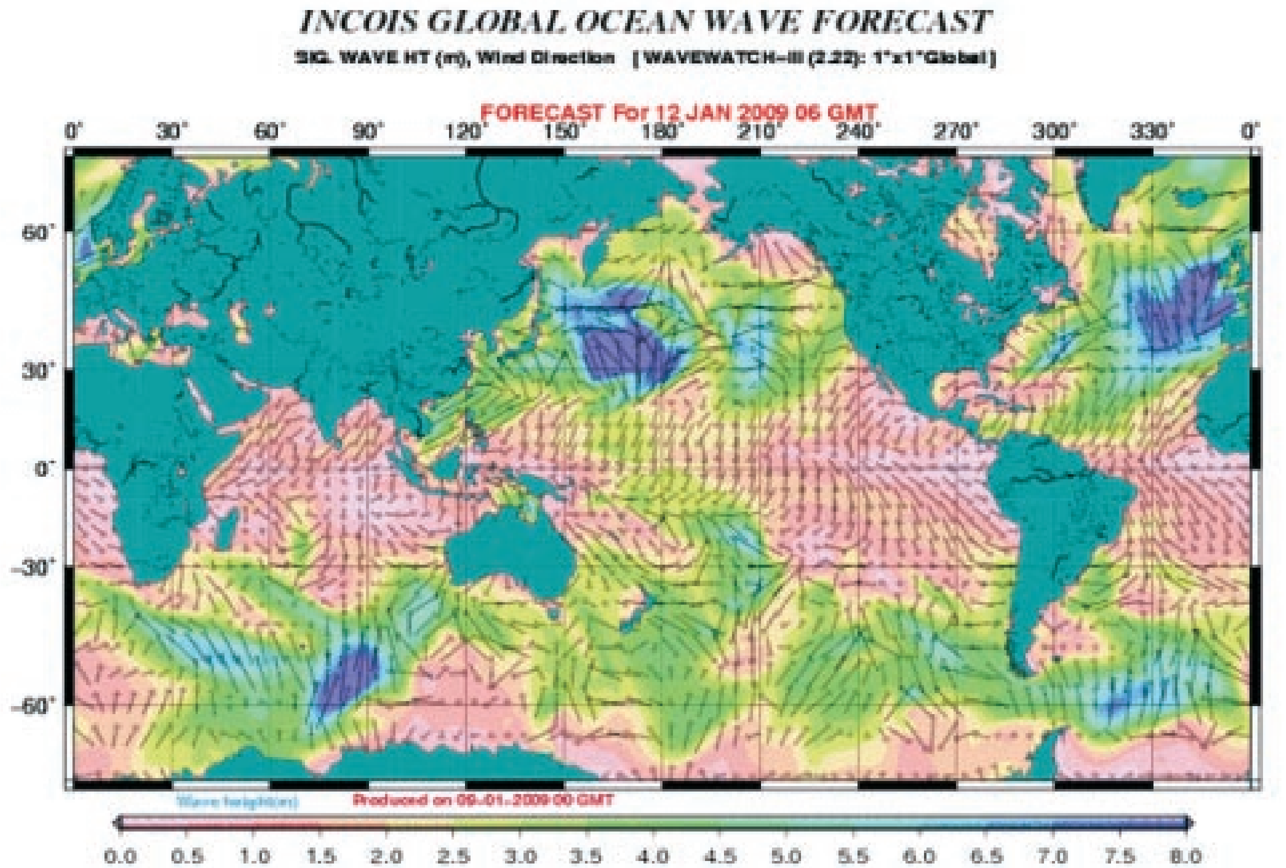
2.2. महासागर स्थिति पूर्वानुमान

जहाजरानी, मत्स्योद्योग, तटीय उद्योगों, बंदरगाहों तथा पत्तनों के साथ-साथ नौसेना तथा समुद्री तटरक्षकों को सुरक्षित यात्रा और महासागरीय कार्यों की योजना के लिए महासागर की स्थिति का विश्वसनीय एवं सामयिक पूर्वानुमान अत्यंत आवश्यक होता है।

सार्वभौमिक लहर पूर्वानुमान

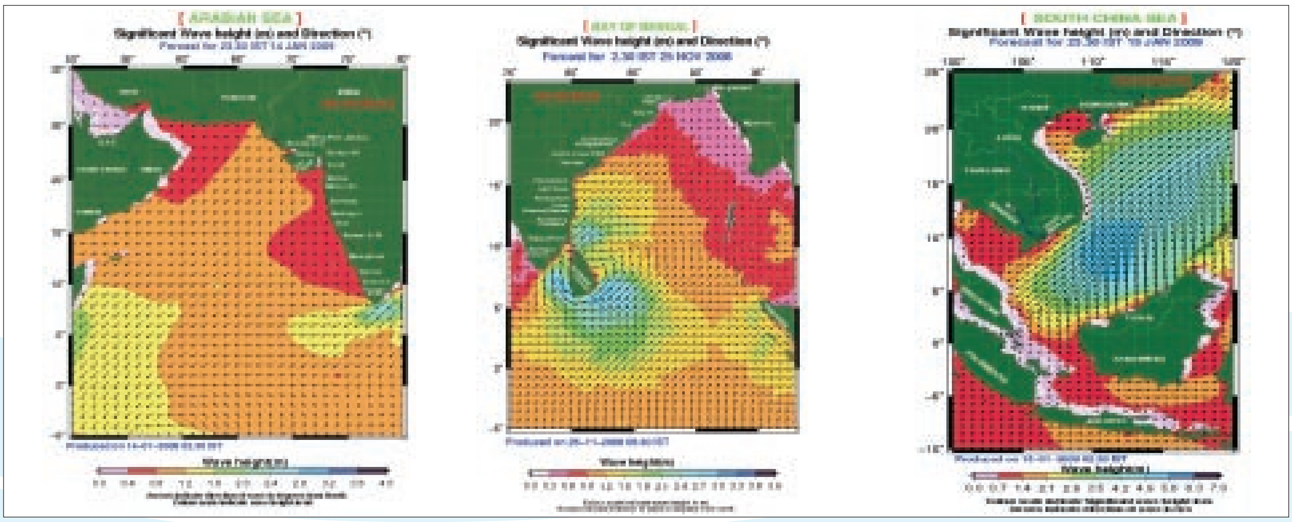
सार्वभौमिक लहर तथा उठान पूर्वानुमान $1° \times 1°$ अक्षांश देशांतर रेखांश ग्रिड पर दिये गये। 6 घंटे के अंतरालों पर 5 दिन

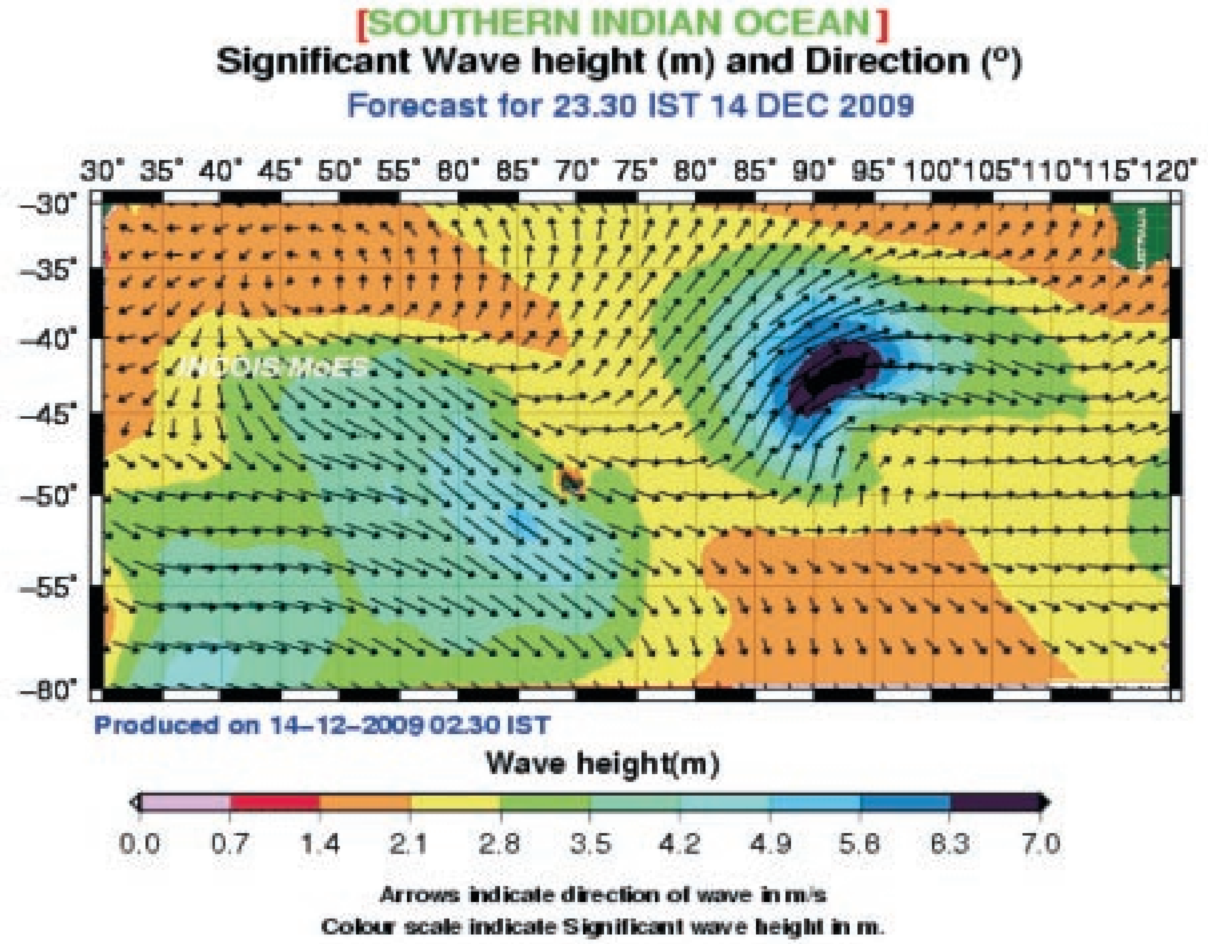
के लिए पूर्वानुमान जारी किये गये। लहर निगरानी ।।। (डब्ल्यू डब्ल्यू ।।।) मॉडल का प्रयोग करते हुए पूर्वानुमान लगाया जाता है। यह मॉडल मध्य श्रेणी के मौसम पूर्वानुमान हेतु राष्ट्रीय केन्द्र (एन सी एम आर डब्ल्यू एफ) से पूर्वानुमान हवाओं से उत्पन्न हुआ। इस पूर्वानुमान को बँधे हुए प्लवों तथा उपग्रह तुंगतामापी से प्राप्त आँकड़ों का प्रयोग करते हुए वैध बनाया गया।



क्षेत्रीय लहर पूर्वानुमान

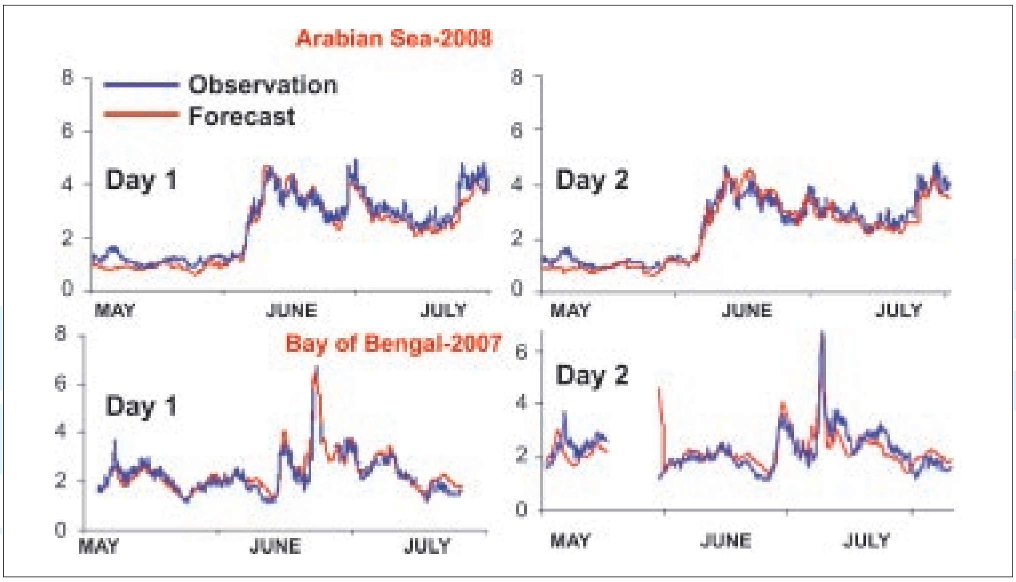
अरब सागर, बंगाल की खाड़ी, दक्षिण चीन महासागर, फारस की खाड़ी, लाल सागर तथा दक्षिण हिन्द महासागर के लिए 3 घंटे के अंतरालों पर 7 दिनों के लिए 0.5° x 0.5° आकाशीय वियोजन पर लहरों तथा उठानों के क्षेत्रीय पूर्वानुमान जारी किये गये।

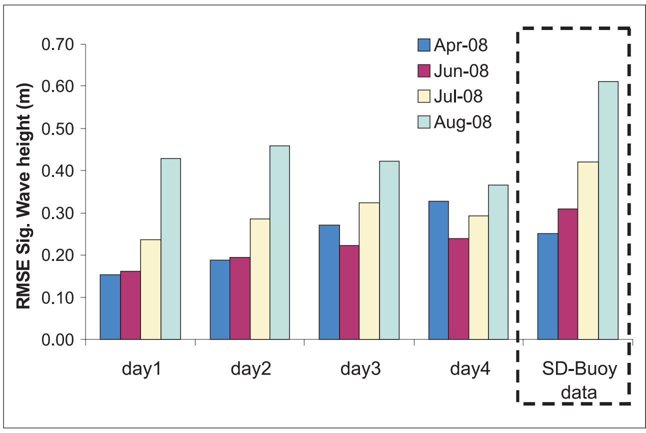




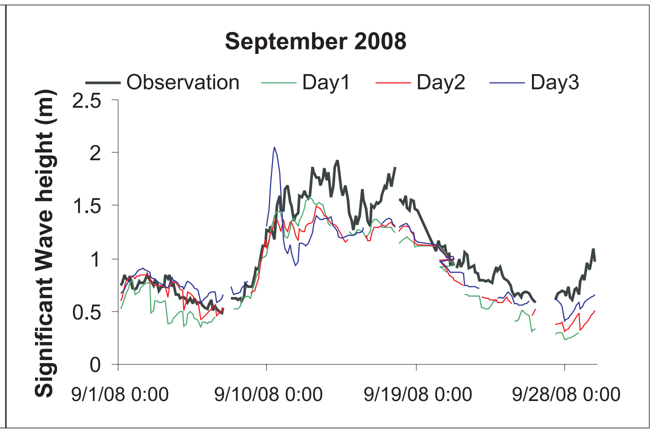
वैधीकरण :

वैधीकरण एक नियमित कार्य है जो उत्पादों के प्रसारण से पूर्व किया जाता है। वैधीकरण इनपुट हवाओं और पूर्वानुमानित लहरों दोनों के लिए किया जाता है। पूर्वानुमानित लहरों का वैधीकरण अतिशय घटना दशाओं के लिए भी किया गया था। तटीय स्थानों पर वैधीकरणों का विस्तार करने के लिए एक वेब राइडर बॉय नेटवर्क की स्थापना की गई है।





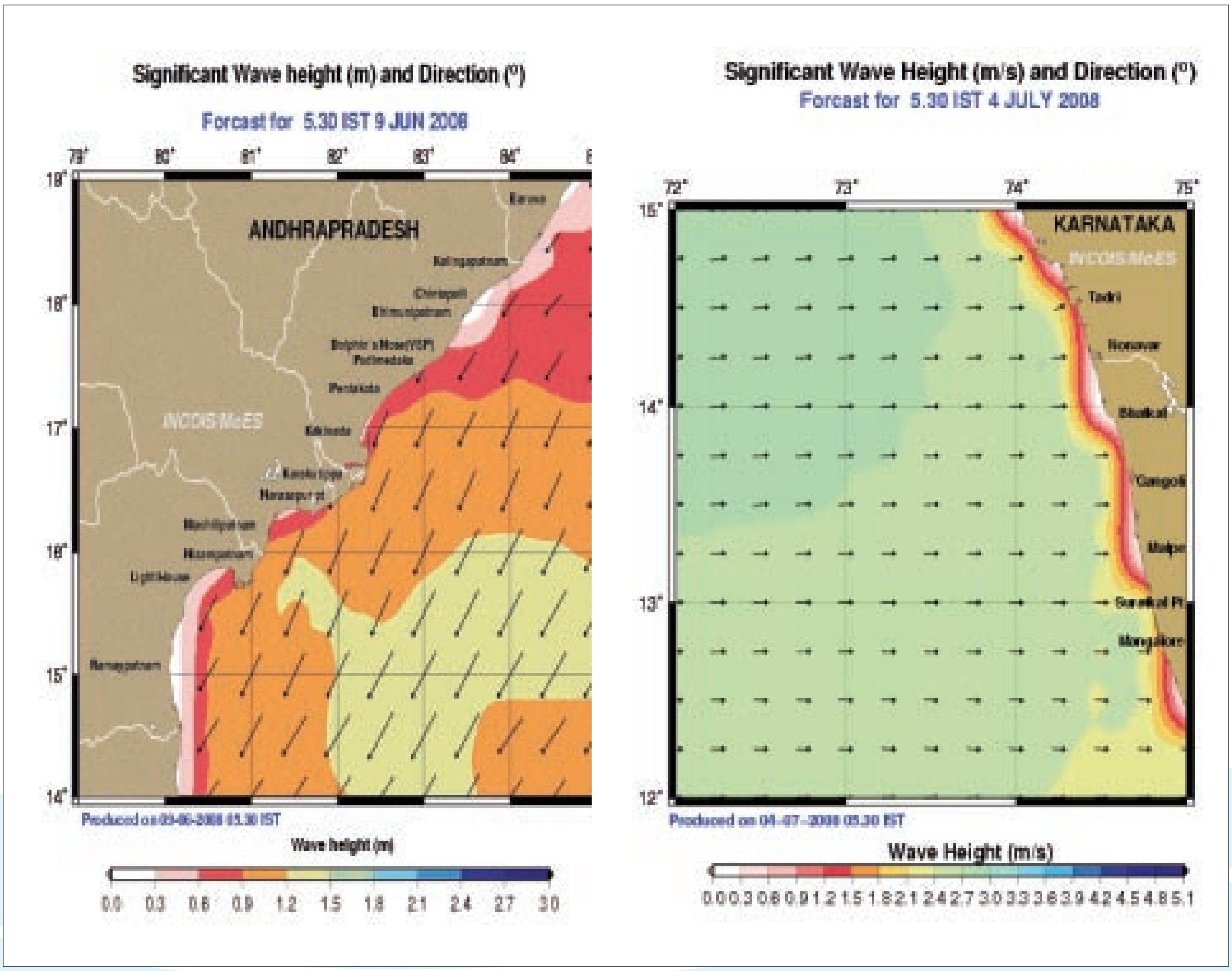
पूर्वी तट (पांडिचेरी)



पश्चिमी तट (कारवार)

तटीय महासागर पूर्वानुमान

लहरों तथा उठावों का राज्यवार पूर्वानुमान उत्पन्न किया गया और 3 घंटे के अंतरालों पर 7 दिनों के लिए $0.25^0 \times 0.25^0$ आकाशीय वियोजन पर भारत के सभी तटीय राज्यों के लिए उपलब्ध कराया गया।



तटीय पूर्वानुमान का प्रसारण

इलेक्ट्रॉनिक डिस्प्ले बोर्ड, आकाशवाणी, दूरदर्शन, ग्राम सूचना केन्द्रो तथा इंटरनेट के जरिए भी तटीय समुद्री स्थिति पूर्वानुमान प्रसारित किया जाता है. गैर-सरकारी संगठनों के सहयोग से सार्वजनिक घोषणाओं के जरिए प्रसारण किया जाता है। मत्स्य-ग्रहण क्षेत्रों में लगाये गये इलेक्ट्रॉनिक डिस्प्ले बोर्डों के जरिए भी तटीय स्थिति पूर्वानुमान जारी किये जाते हैं।

स्थान विशिष्ट पूर्वानुमान

स्थान विशिष्ट पूर्वानुमान तथा मानदंडों की अवरचना जैसे लहर की ऊंचाई तथा दिशा, हवा की दिशा तथा गति, उठाव की ऊंचाई तथा दिशा की जानकारी पांडिचेरी, करायक्कल, कडलूर, तिरूनेलवेली तथा टुटीकोरिन (तमिलनाडु) के 20 तटीय गांवों को दैनिक आधार पर उपलब्ध करायी जा रही है, कारवार (कर्नाटक) तथा विशाखापटनम् (आंध्र प्रदेश) को भी ऐसी सेवाएं प्रदान की जा रही हैं।

प्रशिक्षण तथा प्रयोक्ता सहक्रिया

मछुआरा समुदाय को महासागरीय सूचना सेवाओं के बारे में जानकारी देने के लिए इंकॉइस तथा क्षेत्रीय स्थानों में प्रशिक्षण तथा प्रयोक्ता सहक्रिया कार्यक्रम आयोजित किये जा रहे हैं.

- 11-12 जुलाई, 2008 के दौरान कारवार में मछुआरों तथा राज्य के अधिकारियों के लिए और 11 जुलाई 2008 को इंकॉइस में भारतीय नौसेना के अधिकारियों के लिए महासागरीय स्थिति पूर्वानुमान प्रयोक्ता सहक्रिया कार्यशाला आयोजित की गई।

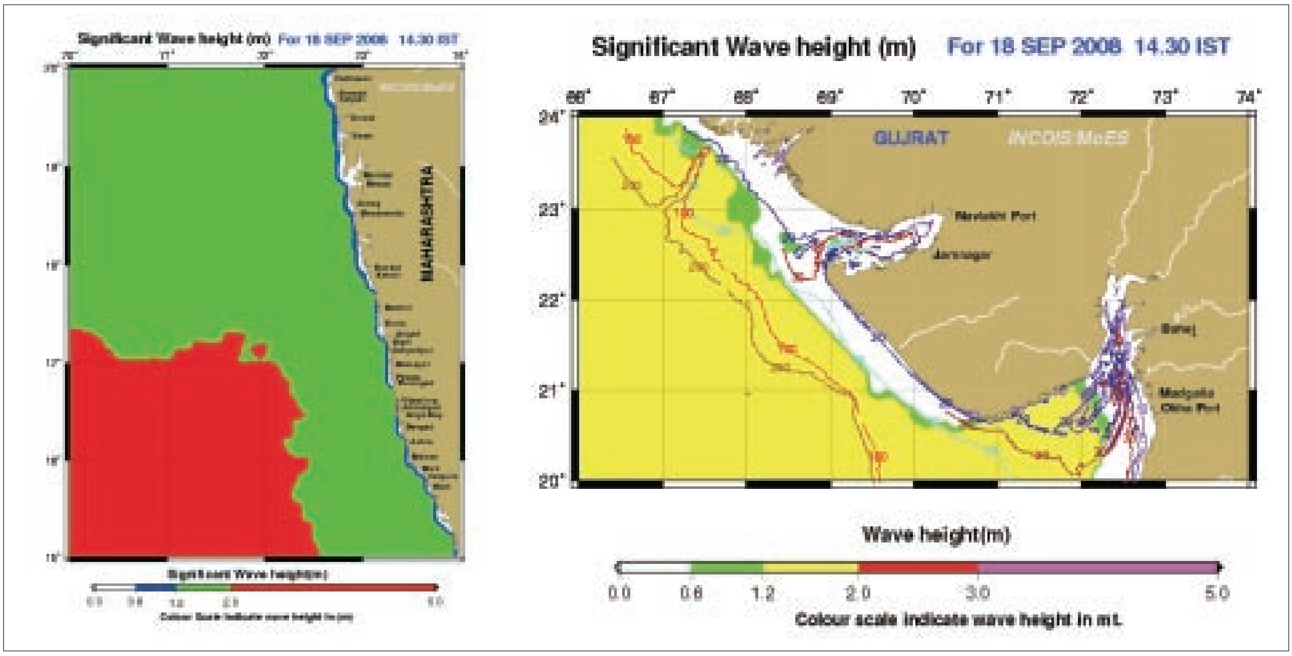
मछुआरा संघ, कडलूर

मछुआरा संघ, कारवार, कर्नाटक

2.3. मूल्य योजित सेवाएं

वर्ष के दौरान इंकॉइस ने तटीय तथा अपतटीय अनुप्रयोगों के लिए निम्नलिखित आवश्यकता आधारित प्रयोक्ता परियोजनाएं शुरू की हैं :

- इंकॉइस ने महाराष्ट्र तथा गुजरात मैरीटाइम बोर्डों को अलग-अलग पत्तन स्थानों के लिए लहर तथा उठाव की दैनिक आधार पर 3 घंटे के अंतरालों पर सूचना उपलब्ध करायी।
- केयर्न एनर्जी लि. के लिए भोगात, गुजरात में टैंकर बर्थिंग एवं लोडिंग के लिए लहर स्थितियों का पता लगाने के उद्देश्य से दस वर्षों (1998-2007) के लिए लहर उत्प्रेरण कार्य किये गये।



जहाजरानी तथा ऊर्जा क्षेत्रों के लिए मूल्य योजित सेवाएं

- निम्न के लिए उपग्रह आँकड़े की व्याख्या की गई :
  - 1990 से पूर्व पाइपलाइनों की मौजूदगी और टाटा केमिकल्स लि. के लिए उद्योग से मदजल का परिक्षेषण।
  - एस्सार गुजरात लि. के लिए सलाया - वाडिनार, कच्छ की खाड़ी, गुजरात में भूमि प्रयोग मानचित्र बनाता।
  - एस्सार गुजरात लि. के लिए सलाया - वाडिनार, कच्छ की खाड़ी में गरान तथा प्रवाल भिति क्षेत्रीकरण के मानचित्र बनाया।
- एस्सार स्टील लि. के लिए महानदी के मुहाने के पर्यावरण, तटीय उड़ीसा में पारादीप क्षेत्र के लिए भूमि प्रयोग का वर्गीकरण।
- कृष्णापट्टनम पोर्ट कंपनी लि. के लिए आन्ध्र प्रदेश के नेल्लूर जिले में कृष्णापट्टनम बंदरगाह क्षेत्र के आस-पास भूमि के स्वरूप में अल्पावधि परिवर्तन।
- कृष्णापट्टनम पोर्ट कंपनी लि. के लिए पूर्वी तट पर तटीय परिवर्तन।

3. सुनामी तथा तूफानी लहरों की पूर्व चेतावनी प्रणाली

सुनामी पूर्व चेतावनी केन्द्र (टीईडब्ल्यूसी) ने इंकॉइस में 24x7 आधार पर अपने परिचालन जारी रखा। टीईडब्ल्यूसी ने अप्रैल 2008 मार्च-2009 के दौरान 186 प्रमुख भूकंपी घटनाओं की निगरानी की, चेतावनियां उत्पन्न की और उन्हें गृह मंत्रालय के नियंत्रण कक्ष और पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के सचिव को उपलब्ध कराये।

चेतावनी केन्द्र में नेमी निगरानी परिचालनों के अलावा, निम्नलिखित कार्यकलापों में महत्वपूर्ण प्रगति की गई :

- राष्ट्रीय (17) तथा अंतर्राष्ट्रीय (302) भूकंपी केन्द्रों से तात्कालिक आंकड़े प्राप्त किये गये और सार्वभौमिक भूकंपों (एम > 5.0) के लिए सिसकॉम्प सॉफ्टवेयर में प्रोसेस किये गये।

- हाईड्रा सॉफ्टवेयर में अंतर्राष्ट्रीय (हिंद महासागर) और राष्ट्रीय (आई एमडी एवं वाडिया) भूकंपी केन्द्रों (138) को विन्यासित किया गया। इसके बाद अथेना सॉफ्टवेयर को भूकम्प स्थानों की भूकम्पी नेटवर्क से निकटता के आधार पर 5 से 10 मिनट के विलम्ब के साथ लगभग वास्तविक समय में हाईड्रा द्वारा पता लगाये गये भूकम्पों को रिपोर्ट करने के लिए विन्यासित किया जाता है। स्वतः फैक्स बुलेटिन तथा स्वतः ईमेल उत्पन्न करने के लिए प्रसारण मॉड्यूल (वर्जन 1.3) का परीक्षण किया जा रहा है।

- सुनामी चेतावनी केन्द्र को एक घंटे के अंतराल पर उपग्रह संचार के जरिए राष्ट्रीय महासागर प्रौद्योगिकी संस्थान (एनआईओटी) द्वारा अनुरक्षित सुनामी बॉय-03 (टीबी-03) से तात्कालिक आँकड़े प्राप्त हुए।

- भारतीय सर्वेक्षण (एसओआइ) से 15 ज्वार-भाटा गेज से समुद्र स्तरीय आँकड़े 1 मिनट के अंतरालों पर वीसैट संचार के जरिए लगातार प्राप्त हो रहे हैं। एनआईओटी द्वारा अनुरक्षित 2 ज्वार भाटा गेजों से समुद्र स्तरीय आंकड़े भी 5 मिनट के अंतरालों पर वीसैट तथा आईएनएमएआरएसएटी उपग्रह संचार के जरिए लगातार प्राप्त हो रहे हैं।

- ऐतिहासिक सुनामी परिदृश्यों का निर्माण प्रारंभ किया गया है और आंकड़ा आधार में उनके भंडारण का कार्य प्रगति पर है।

- इंकॉइस ने 19-21 नवम्बर 2008 के दौरान इंकॉइस में ''हिन्द महासागर के लिए क्षेत्रीय एकीकृत बहु-आपदा पूर्व चेतावनी प्रणाली (आरआईएमईएस) और दक्षिण-पूर्व एशिया क्षेत्रीय संचालन समिति की बैठक और क्षेत्रीय सुनामी निगरानियों (राइम्स-इंकॉइस) के राष्ट्रीय पूर्व चेतावनी प्रणाली में एकीकरण'' पर एक कार्यशाला का आयोजन किया। सात राइम्स सदस्य देशों (बांग्लादेश, मालदीव, म्यांमार, फिलीपीन्स, श्रीलंका, थाईलैंड तथा वियतनाम) से सोलह प्रतिभागियों ने इस कार्यशाला में भाग लिया।

इंकॉइस में राइम्स कार्यशाला

- इंकॉइस ने अंतर-सरकारी समुद्रविज्ञान आयोग (आईओसी) के सहयोग से इंकॉइस, हैदराबाद में 27 अक्तूबर से 7 नवम्बर 2008 के दौरान हिन्द महासागर रिम देशों के लिए ''सुनामी मॉडलिंग, आप्लावन मैपिंग तथा सुदूर संवेदी पर प्रशिक्षण कार्यक्रम'' का आयोजन किया। हिन्द महासागर क्षेत्र के बारह देशों (बांग्लादेश, कोमोरोस, भारत, मालदीव,

मलेशिया, मॉरिशस, मैडगास्कर, म्यांमार, श्रीलंका, सिचलिस, थाईलैंड तथा तंजानिया) से प्रतिभागियों ने इस कार्यक्रम में भाग लिया। इंकॉइस/आयोगूज सचिवालय हिन्द महासागर क्षेत्र में परिचालनात्मक क्षमता बढ़ाने के अपने प्रयास में अंतर सरकारी समुद्रविज्ञान आयोग के क्षमता विकास अनुभाग के साथ कंधे से कंधा मिलाकर कार्य कर रहा है।

सुनामी मॉडलिंग, आप्लावन मैपिंग तथा सुदूर संवेदी पर प्रशिक्षण कार्यक्रम

- स्कूली बच्चों को पृथ्वी विज्ञान और सुनामी पूर्व चेतावनी के बारे में जानकारी देने के लिए जागरुकता कार्यक्रम का आयोजन किया। इंकॉइस के वैज्ञानिकों ने इंकॉइस के कार्यकलापों और सुनामी पूर्व चेतावनी केन्द्र के बारे में बताया। लगभग 200 स्कूली बच्चों ने 27 अगस्त 2008 को सुनामी पूर्व चेतावनी केन्द्र का निरीक्षण किया।

4. प्रेक्षण नेटवर्क (आर्गो, इक्सपेंडबुल बैथी थर्मोग्राफ (एक्सबीटी), ड्रिफ्टर, करंट मीटर ॲरे एवं क्षेत्र अभियान)

4.1. भारतीय आर्गो परियोजना

इंकॉइस हिन्द महासागर क्षेत्र के लिए आर्गो क्षेत्रीय आंकड़ा केन्द्र (एआरसी) के रूप में कार्य करता है। भारतीय आर्गो परियोजना का कार्यान्वयन भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केन्द्र (इंकॉइस), हैदराबाद द्वारा राष्ट्रीय समुद्र प्रौद्योगिकी संस्थान (एनआईओटी), चेन्नै, राष्ट्रीय दक्षिण ध्रुवीय महासागर अनुसंधान केन्द्र (एनसीएओआर), गोवा और भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलोर के वायुमंडलीय तथा समुद्र-विज्ञान केन्द्र (सीएओएस) के साथ संयुक्त रूप से किया गया है।

भारतीय समुद्र विज्ञान संस्थान, गोवा, अंतरिक्ष अनुप्रयोग केन्द्र, अहमदाबाद, राष्ट्रीय सुदूर संवेदी एजेंसी, हैदराबाद, भारतीय उष्ण-कटिबंधी मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे, राष्ट्रीय मध्यम क्षेत्र मौसम पूर्वानुमान केन्द्र, नई दिल्ली, सेंटर फॉर मैथमेटिकल मॉडलिंग एंड कंप्यूटर सिमुलेशन, बेंगलोर सहित कई आर एंड डी संस्थाएं, प्रचालन एजेंसियां आर्गो आंकड़े के उपयोग मे भाग लेती हैं। इस प्रयास में शैक्षणिक संस्थाओं को प्रोत्साहित करने के लिए प्रयास किये जा रहे हैं।

इस कार्यक्रम के अंतर्गत की गई महत्वपूर्ण प्रगति निम्नलिखित हैं :

- वर्ष के दौरान भारत द्वारा हिन्द महासागर में चौबीस आर्गो फ्लोट (ऑक्सीजन सेंसर के साथ 10 फ्लोटों सहित) लगाये गये।
- इंकॉइस द्वारा लगाये गये 168 फ्लोटों में से 89 फ्लोट उप सतही तापमान तथा लवणता आँकड़े सक्रिय रूप से प्रदान कर रहे हैं। सभी सक्रिय फ्लोटों के आंकड़े इंकॉइस में उपग्रह आँकड़ा संग्रहण तथा संसाधन प्रणाली से सीधे प्राप्त होते हैं। आँकड़ों को संसाधित किया जाता है और तात्कालिक गुणवत्ता नियंत्रण के बाद प्रयोक्ता एजेंसियों को भेजे जाते हैं।
- आंकड़े की गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए फ्लोट बनाम चालकता तापमान और गहराई (सीटीडी) की तुलना की गई।
- सीएसआईआरओ, आस्ट्रेलिया के सहयोग से तात्कालिक आर्गो आंकड़ा संसाधन सॉफ्टवेयर को सफलतापूर्वक कार्यान्वित किया गया। यह सॉफ्टवेयर तात्कालिक रूप में एपीईएक्स-8 सी तथा एपीईएक्स-9ए, एसबीई विघटित ऑक्सीजन तथा आंडेरा विघटित ऑक्सीजन को संसाधित करने में समर्थ है।
- 112 आर्गो फ्लोटों के लिए विलम्बित ढंग गुणवत्ता नियंत्रण का प्रयोग किया गया और इन आंकड़ों को सार्वभौमिक आंकड़ा संग्रहण केन्द्र (जीडीएसी) में अपलोड किया गया हैं।
- 143 फ्लोटों से प्राप्त समछेदी आंकड़ों को पुनः संसाधित किया गया है और जीडीएसी को उपलब्ध कराया गया है।
- मार्च 2009 तक मूल्य योजित उत्पादों अर्थात् फ्लोट वार (समुद्र तापमान तथा लवणता के लिए जलप्रपात प्लॉट, तापमान, लवणता के लिए समय श्रृंखला प्लॉट, सतह दाब तथा तल दाब, तापमान बनाम लवणता, फ्लोट ट्रांजेक्टरी) को अद्यतन किया, मासिक आंकड़ा उत्पादों (तापमान, सतह लवणता, विभिन्न स्तरों पर जिओस्ट्रॉफिक धाराएं, मिश्रित परत गहराई, 20° से 26° सेल्सियस से समताप की गहराई, समतापी परत गहराई, 300 एमटीएस पर ऊष्मा तत्व, गतिकी ऊँचाई, समुद्री सतह ऊंचाई असामान्यता) का उद्देश्यपूर्वक विश्लेषण किया गया और उन्हें इंकॉइस की वेबसाइट पर प्रकाशित किया गया।
- आर्गो मूल्य-योजित उत्पादों (थर्मोक्लाइन गहराई, 50 एम, 150 एम तथा 300 एम पर तापमान, 26° सेल्सियस, 28° सेल्सि. तथा 20° सेल्सि. समताप की गहराई तथा मिश्रित परत गहराई) का प्रायोगिक ट्युना मत्स्यगहण पूर्वानुमान के लिए प्रयोग किया जा रहा है।
- आर्गो आंकड़े के उपयोग पर 20-22 जुलाई 2008 के दौरान इंकॉइस में आर्गो प्रयोक्ताओं के लिए पहली कार्यशाला आयोजित की गई। 17 संस्थानों से तिरसठ वैज्ञानिकों ने इस कार्यशाला में भाग किया।

4.2. अन्य महासागरीय प्रेश्रण प्रणालियां

- ऊपरी समुद्री ऊष्मा संरचना को समझने के लिए 2008 के दौरान बंगाल की खाड़ी तथा लक्षद्वीप में उन्तीस एक्सबीटी समुद्र यात्राएं की गईं/समुद्री यात्रा के दौरान समुद्र सतही लवणता नमूने भी प्राप्त किये गये।
- 2008 के दौरान सत्रह ड्रिफ्टिंग बॉइज लगाये गये।
- भूमध्यवर्ती धारा मीटर अरे पुनः प्राप्त किये गये और आँकड़े संग्रहित करने के बाद उन्हें पुनः लगाया गया।
- अफ्रीकी - एशियाई - आस्ट्रेलियाई मानसून विश्लेषण (आरएएमए) प्रशांत समुद्री पर्यावरणीय प्रयोगशाला (पीएमईएज) मूरिंग्स के लिए अनुसंधान मूअर्ड अरे को लगाने/पुनः प्राप्त करने के लिए, ड्रिफ्टर लगाने के लिए और बंगाल की खाड़ी में सीटीडी तथा विकिरणमापी प्रेक्षणों के लिए 10 अक्तूबर से 11 नवम्बर 2008 के दौरान ओआरवी सागर कन्या से समुद्री यात्रा का आयोजन किया गया।
- इंडओओएस कार्यक्रम के भाग के रूप में पीएमईएल द्वारा आरएएमए मूरिंग्स को लगाने/पुनः प्राप्त करने के लिए दो समुद्री यात्राएं आयोजित की गईं।

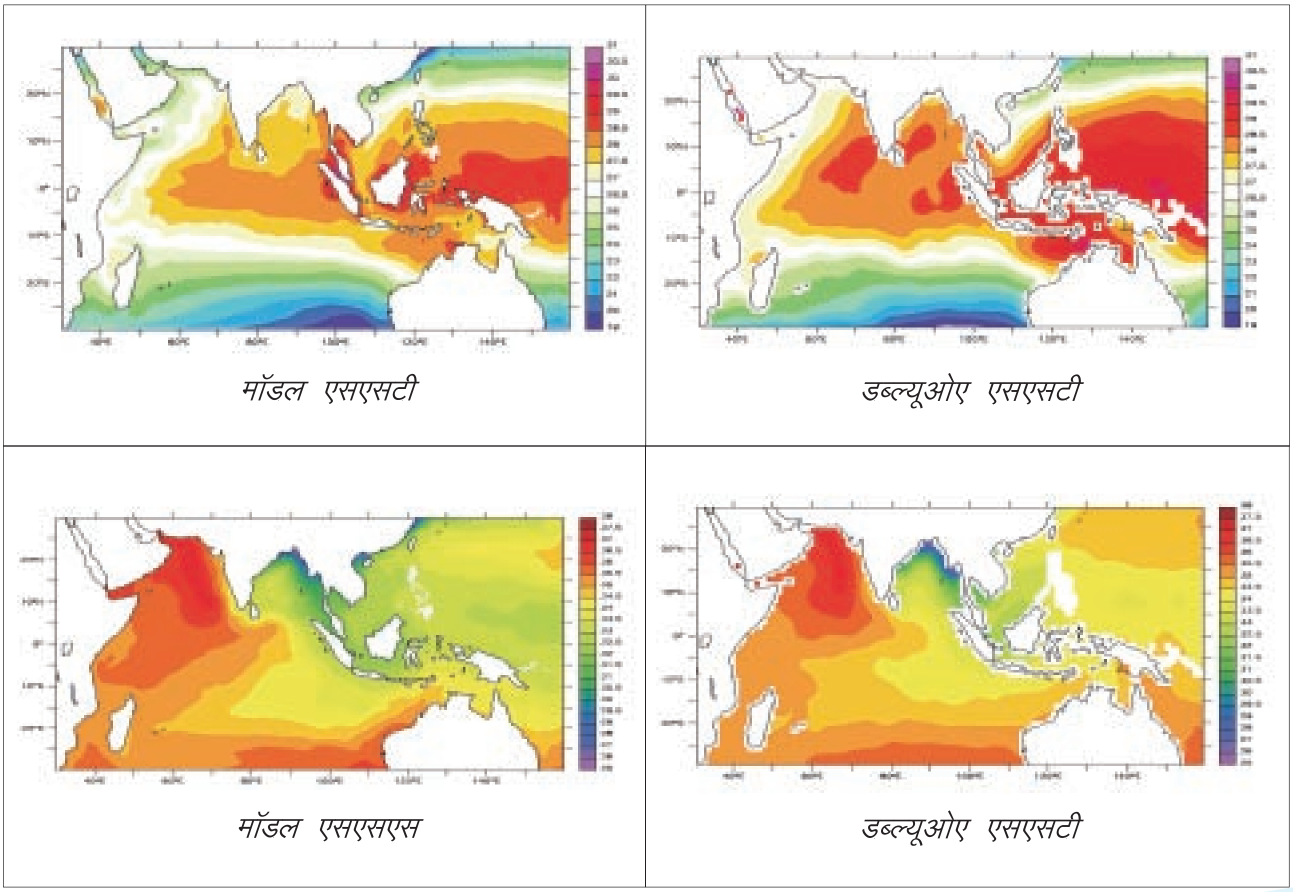
5. अनुसंधान तथा मॉडलिंग (महासागर मॉडलिंग इंडोमोड, सैटकोर, आर एंड डी परियोजनाएं)

5.1 महासागर मॉडलिंग

इंकॉइस ने महासागरीय तथा समुद्री पर्यावरण की परिवर्तनशीलता का अध्ययन करने के लिए वायुमंडलीय मॉडलों से आवेगी कार्यों का प्रयोग करते हुए महासागरीय मॉडलिंग कार्यकलाप जारी रखे और प्रेक्षण प्रणाली को अनुकूल बनाने के लिए अनुरूपण प्रयोग किये।

वर्ष के दौरान इंकॉइस द्वारा की गई प्रगति निम्नानुसार है :

- खुली सीमा दशाओं और जलवायु-वैज्ञानिक कोर आवेग क्षेत्रों के साथ भारत प्रशांत समुद्र घाटी के लिए उच्च वियोजन एमओएम4पी1 एसजीआई ऐल्टिक्स मशीन में लगाया जा रहा है।



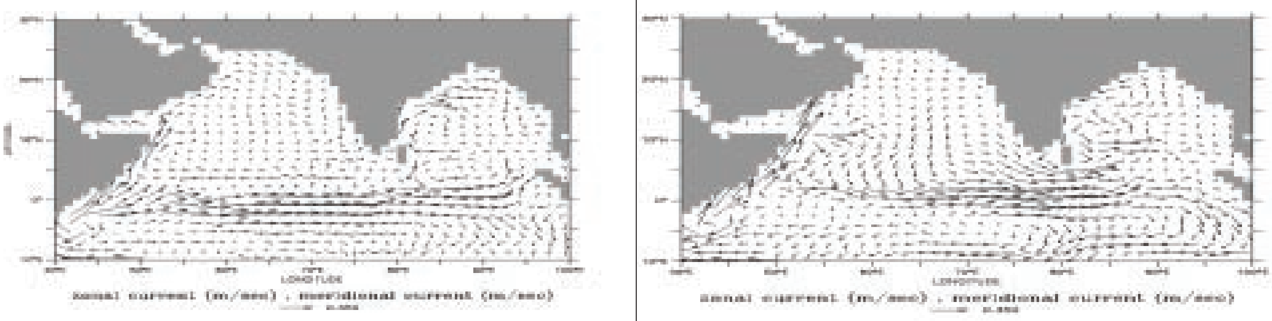
मॉडल एसएसटी

डब्ल्यूओए एसएसटी

मॉडल एसएसएस

डब्ल्यूओए एसएसटी

एमओएम एसएसटी एवं एसएसएस वार्षिक औसत जलवायु विज्ञानी की डब्ल्यूओए के साथ तुलना

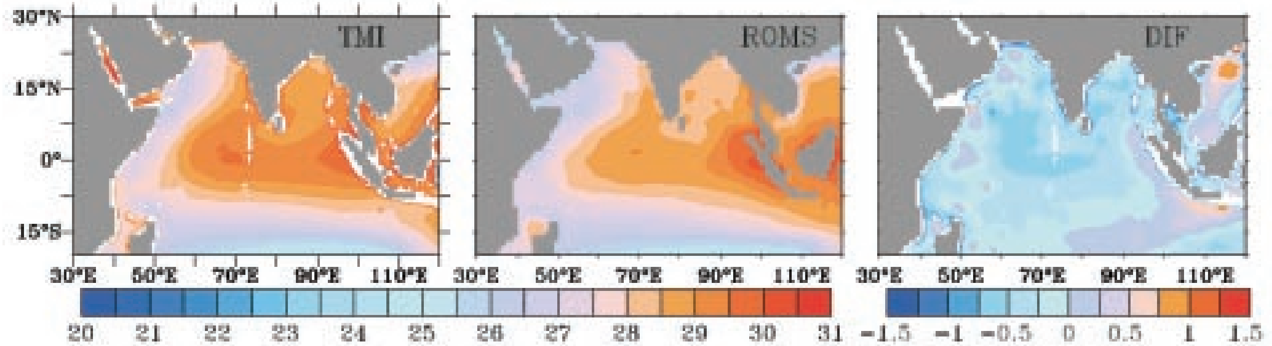


सतही धारा अप्रैल

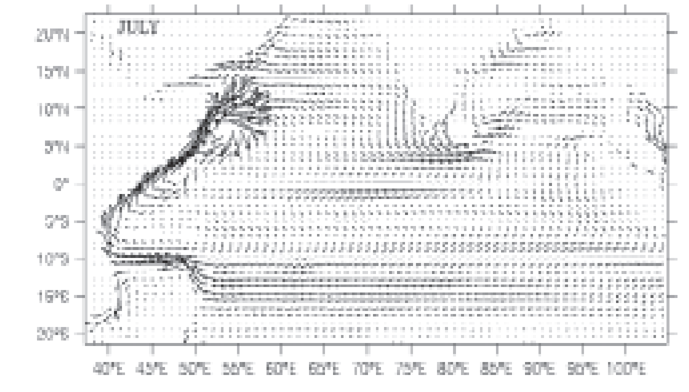
सतही धारा अक्तूबर

अप्रैल तथा अक्तूबर के लिए मॉडल अनुरूपित मासिक औसत सतह धाराएं

- क्षेत्रीय महासागरीय मॉडलिंग प्रणाली (आरओएमएस) का प्रयोग करते हुए अंतर-वार्षिक परिवर्ती आवेगी फील्डों के साथ दस वर्षीय (1998-2007) अनुरूपण किये गये। मॉडल ने 2003 तथा 2006 में हिन्द महासागर डिपोल घटनाओं जैसी प्रमुख विशेषताओं का अनुरूपण किया।

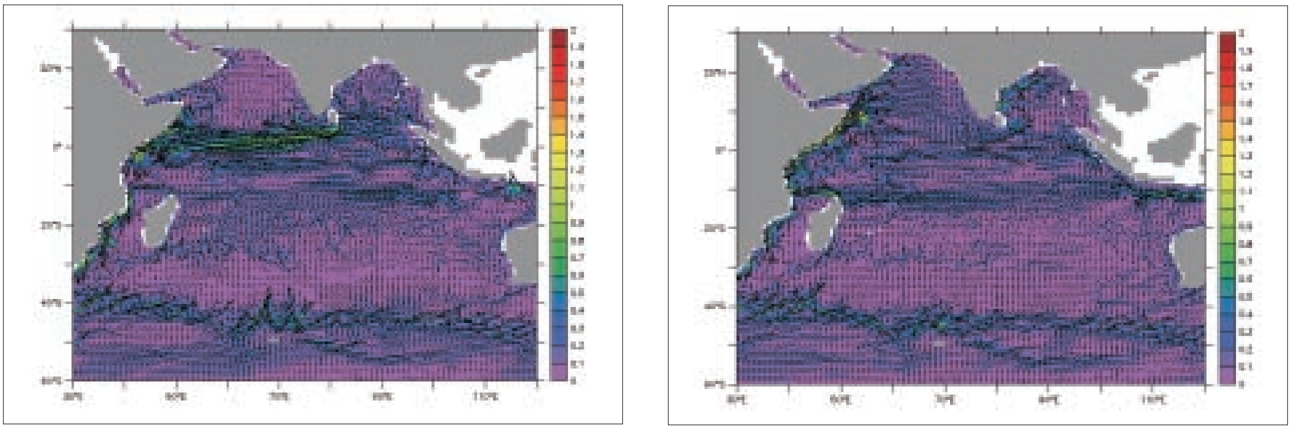


टीएमआई एसएसटी की वार्षिक औसत जलवायु-विज्ञान से आरओएमएस एसएसटी की तुलना



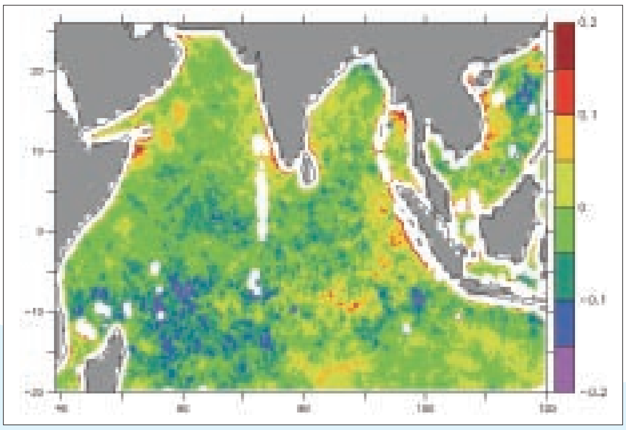
हिन्द महासागर में जुलाई औसत धाराओं का आरओएमएस अनुरूपण

- हाइकॉम पर आधारित टोपाज मॉडल इंकॉइस में एसजीआई ऐलटिक्स मशीन में लगाया गया है और जीडेम तापमान लवणता जलवायुविज्ञान और ईआरए 40 वायुमंडलीय फोर्जिंग्स का प्रयोग करते हुए 10 वर्षों तक चक्कर काटता रहा। यह मॉडल समविन्यासी मैपिंग का प्रयोग करते हुए ग्रिड समुद्ररूपित है और अतएव इसमें परिवर्तनशील आकाशीय ग्रिड वियोजन होते हैं। यह मॉडल 14-42 किमी के वियोजन पर स्थापित है जो विशाल मध्य-मान विशेषताओं को वियोजित करने के लिए पर्याप्त है। मॉडल में 30 हाइब्रिड परतें हैं। जीईबीसीओ (1 मिनट) बैथीमेट्री को मॉडल ग्रिड में अन्तर्वेशित किया गया। बड़े डॉमेन मॉडल को छोटे डॉमेन में नेस्टिंग के लिए टूल्स समग्र इष्टतम अन्तर्वेशन (ईएनओआई) आधारित संग्रहण योजना के साथ एसजीआई मशीन में लगाये जा रहे हैं। मॉडल 1992 से 1997 की अवधि के लिए परिचालित रहा। आंकड़ा संग्रहण किया गया है और प्रेक्षणों के साथ उसकी तुलना की जा रही है।

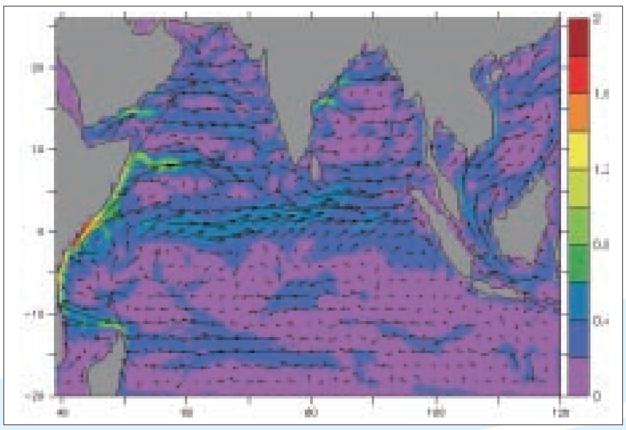


दिशात्मक वेक्टरों से आच्छादित हाइकॉम सतही वेग (5 जनवरी 1995)

- हिन्द महासागर क्षेत्र के लिए 1/4 डिग्री वियोजन और 38 वर्टिकल सिग्मा स्तरों पर कोलोरैडो यूनिवर्सिटी प्रिंसटॉन मॉडल (सीयूपीओएम) लगाया गया। इस मॉडल को एनसीईपी हवाओं से प्रबलित किया गया और उपग्रह तुंगतामापी से प्रेक्षित टीएमआई - एसएसटी और विलयित एसएसएचए के साथ नज़ किया गया। टीएमआई प्रेक्षित एसएसटी और रामा मूरिंग एसएसटी के साथ समनुरूपित एसएसटी का सह संबंध क्रमशः 1.0 तथा 0.88 था। समनुरूपित सतह धाराओं और ड्रिफ्टर वायुमंडलीय सतही धाराओं के बीच मिलान उत्साहजनक है।



सीयूपीओएम मॉडल माइनस टीएमआई 2005 के लिए वार्षिक औसत



जून 2005 के लिए सीयूपीओएम मॉडल समनुरूपित सतही धाराएं

- इंकॉइस, एनईआरएससी तथा एनईआरसीआई द्वारा संयुक्त रूप से 11-12 मार्च 2009 के दौरान इंकॉइस में हिन्द महासागर के प्रचालनात्मक मॉडलिंग पर भारत-नार्वे कार्यशाला का आयोजन किया गया। यह कार्यशाला 2008 में इंकॉइस तथा एनईआरएससी के बीच हस्ताक्षर किये गये मौजूदा सहमति ज्ञापन की पृष्ठभूमि में आयोजित की गई। यह कार्यशाला प्रचालनात्मक समुद्रविज्ञान तथा सुदूर संवेदी के विभिन्न पहलुओं में सहयोग की संभावनाओं का भी पता लगाती है। दो दिन की कार्यशाला में विभिन्न विषयों अर्थात् मॉडलिंग एवं वैधीकरण, समुद्री पारिस्थितिकी प्रणाली, निगरानी तथा मॉडलिंग, क्षेत्रीय महासागरीय मॉडलिंग तथा आंकड़ा संग्रहण की वर्तमान स्थिति तथा भावी योजनाओं पर चर्चा की गई। कार्यशाला में भावी सहयोग के प्रमुख क्षेत्रों की पहचान की गई।

5.2 हिन्द महासागर मॉडलिंग तथा गतिकी (इंडोमोड) परियोजना

इंडोमोड परियोजना महासागरीय भविष्यवाणी प्राप्त करते और जलवायु भविष्यवाणी में महासागर की भूमिका समझने के अंतिम लक्ष्य पर ध्यान संकेन्द्रित करती है। परियोजना महासागरीय तथा वायुमंडलीय प्रक्रियाओं और अनर्थकारी मौसम घटनाओं के संबंध में मूलभूत समझ को बढ़ाने के ध्येय के साथ कई संस्थाओं की सहभागिता की परिकल्पना करती है।

भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलोर, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली (आईआईटी-दिल्ली), भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, खड़गपुर (आईआईटी-खड़गपुर), राष्ट्रीय समुद्र विज्ञान संस्थान, गोवा, सेंटर फॉर मैथमेटिकल मॉडलिंग एंड कंप्यूटर सिमुलेशन (सी-एमएमएसीएस), बेंगलोर, आन्ध्र विश्वविद्यालय, विशाखापट्टनम, हैदराबाद विश्वविद्यालय, हैदराबाद, कोचिन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय (कुसैट), कोच्चि, अण्णामालै विश्वविद्यालय, चेन्नै, जाधवपुर विश्वविद्यालय, जाधवपुर, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद से प्राप्त पच्चीस प्रस्तावों को चयन समिति की सिफारिश पर निधीयन के लिए चुना गया। इस प्रस्तावों को निम्नलिखित मॉड्यूलों में वर्गीकृत किया गया है :

- महासागर एवं जलवायु (8)
- तटीय स्थलाकृति विज्ञान (6)
- जैव-भू-रसायन (3)
- महासागर प्रेक्षण (5)
- खतरनाक मौसम घटनाएं, एटलस तथा कंप्यूटरीय समुद्र विज्ञान (3)

वर्ष के दौरान कार्यक्रम के अंतर्गत की गई महत्वपूर्ण प्रगति निम्नानुसार है :

- क्षेत्र में 30° एस - 30° एन और 30°-120° ई के बीच बेसिन मान मॉडल लगाया गया है।
- पॉम का प्रयोग करते हुए दो सूक्ष्म वियोजन तटीय मॉडल भी भारत के पूर्वी तथा पश्चिमी तटों पर लगाये गये हैं।
- एक मध्यमान मॉडल (मौसम अनुसंधान तथा पूर्वानुमान) वर्जन 2.2 लगाया गया है और अंकीय प्रयोग चल रहे हैं।
- भारत के मध्य पश्चिम तट पर एडीसीपी मूरिंग्स के तीन सेट लगाये गये (कगार तथा ढालू क्षेत्र प्रत्येक में एक)
- द्वारका के पास दो वेव राइडर बॉयूज (15 तथा 30 मीटर पानी की गहराई में) और रत्नागिरी के पास दो वेव राइडर बॉइज (15 तथा 30 मीटर पानी की गहराई में) लगाये गये।
- इक्कीस अनुसंधान आलेख प्रकाशित किये गये।
- सुदूर संवेदी आंकड़े का प्रयोग करते हुए हिन्द महासागर के लिए एक समुद्र वैज्ञानिक एटलस जारी किया गया।

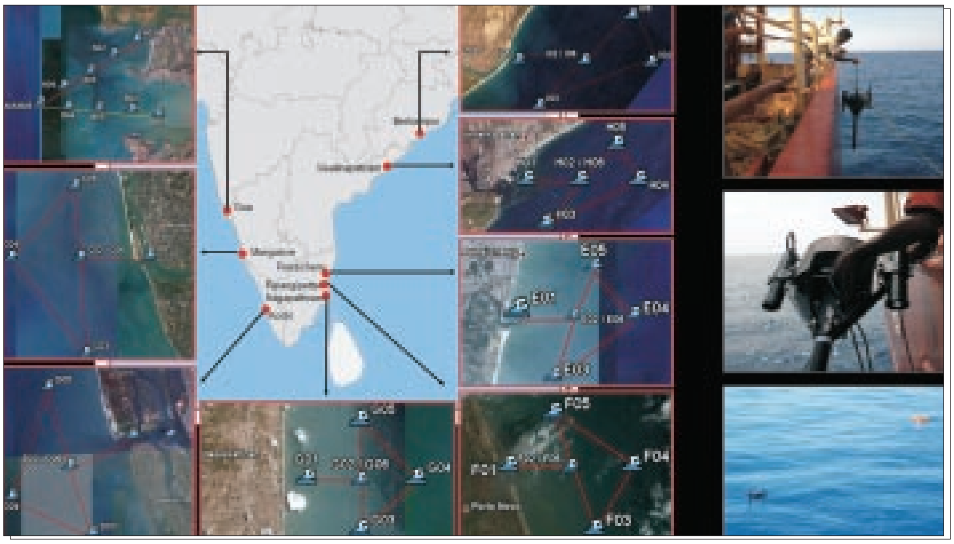
5.3 उपग्रह तटीय एवं समुद्र वैज्ञानिक अनुसंधान (सैटकोर)

इंकॉइस ग्यारहवीं पंचवर्षीय योजना के दौरान सैटकोर कार्यक्रम के लिए मुख्य समन्वयकर्ता है। यह कार्यक्रम क्लोरोजिन तथा हिन्द महासागर गूज के जरिए अंतर्राष्ट्रीय रूप से वैश्विक पहलों से जुड़ा हुआ है। तटीय महासागर के लिए आयोगूज योगदान के रूप में पहचान किये गये क्लोरोजिन का लक्ष्य हिन्द महासागर परिधि के देशों के तटीय क्षेत्रों के साथ क्लोरोफिल तथा एसएसटी मानचित्रों की नेटवर्किंग तथा वितरण है।

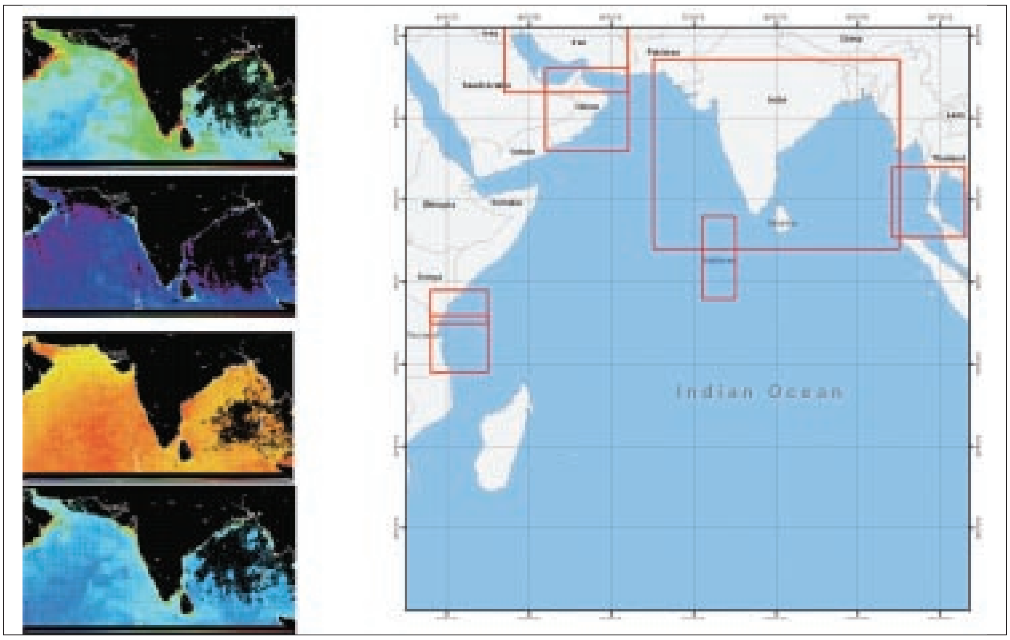
इंकॉइस क्लोरोफिल, एसएसटी मानचित्र तथा समय श्रृंखला मापन प्रदान करने के लिए इस कार्यक्रम में शामिल हुआ। इसके कार्य-क्षेत्र में शामिल हैं (i) प्रचालनात्मक प्रयोक्ताओं को सहायता देने के लिए उपग्रह आंकड़े का तात्कालिक संसाधन और लगभग तात्कालिक उपग्रह आंकड़ा उत्पादों जैसे क्लोरोफिल, एसएसटी, के490 तथा टीएसएम को तैयार करना तथा वेब प्रसारण और (ii) विश्वविद्यालयों तथा अनुसंधान संस्थानों को शामिल कर भारतीय तटीय पानी में मुख्य भौतिक तथा जैव-भू-रसायन मानदंडों के मापन के लिए गोवा, मंगलोर, कोच्चि, पांडिचेरी, परांगीपेट्टै, नागापट्टीनम, मछलीपट्टनम, विशाखापट्टनम तटों के पास समय-श्रृंखला स्टेशनों की स्थापना, सुदूर संवेदी आंकड़ा आधार के साथ स्व-स्थाने प्रेक्षणों का संपूरक बनकर परियोजना उपग्रह से प्राप्त उत्पादों के वैधीकरण की परिकल्पना करती है।

रिपोर्ट के अधीन वर्ष के दौरान महत्वपूर्ण उपलब्धियां निम्नलिखित हैं :

- तटीय पानी, क्लोरोफिल, सीडीओएम, एसएसटी आदि के ऑप्टिकल गुणों को स्व-स्थाने मापने के लिए 8 समय-श्रृंखला स्टेशनों की स्थापना की गई



- मॉडिस - तात्कालिक आधार पर जलीय आँकड़े का प्रयोग करते हुए महासागरीय रंग उत्पाद उत्पन्न करने के लिए आंकड़ा संसाधन श्रृंखला को स्वचालित किया गया।
- हिन्द महासागर क्षेत्र के आठ देशों (भारत, श्रीलंका, मालदीव, ईरान, केन्या, ओमान, तंजानिया तथा थाईलैंड) के लिए क्लोरोफिल-ए, एसएसटी के-490 तथा टीएसएम के दैनिक, साप्ताहिक तथा मासिक चित्र निकाले गये और इंकॉइस की वेबसाइट पर प्रकाशित किये गये।
- ट्युना पूर्वानुमान के लिए तीन और सात दिन के बिन्ड समुद्री रंग आंकड़ा उत्पाद उत्पन्न किये गये।
- तेल के रिसाव की निगरानी के लिए और नुकसानदेह शैवाली पुष्पपुंजों का पता लगाने के लिए रेड टाइड इंडेक्स उत्पन्न करने के लिए उच्च वियोजन मॉडिस अक्वा आंकड़े का प्रयोग करने के प्रयास शुरू किये गये।



हिन्द महासागर तटीय देशों के लिए आंकड़ा उत्पाद क्लोरोफिल, एसएसटी, के490 तथा टीएसएम

- रेड टाइड इंडेक्स (आरटीआई) दशमलव प्रणाली को सीडैस में शामिल किया गया था और वर्तमान में इसका मूल्यांकन किया जा रहा है और अतिरिक्त परीक्षण किया जा रहा है।
- अण्णामालै विश्वविद्यालय में समुद्री जीवविज्ञान में कैस के सहयोग से ''उपग्रह से प्राप्त समुद्री रंग आंकड़ा उत्पादों के वैधीकरण के लिए स्व-स्थाने तकनीक'' पर एक प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया।

पारिस्थितिकी आकृतिमूलक अनुक्षेत्र वर्गीकरण तथा प्रवाल भित्ति स्वास्थ्य निगरानी

उपग्रह आंकड़े का प्रयोग करते हुए भारतीय तट के तटीय क्षेत्र प्रबंधन पहलुओं का अध्ययन करने के लिए पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा एक परियोजना मंजूर की गई थी। अन्तरिक्ष अनुप्रयोग केन्द्र (इसरो), अहमदाबाद नोडल एजेंसी है और इंकॉइस इस परियोजना में साझेदार है। परियोजना में पारिस्थितिकी आकृतिमूलक अनुक्षेत्र के आधार पर भारत की प्रवाल भित्तियों और प्रवाल भित्ति के अनुक्षेत्र वर्गीकरण का अध्ययन तथा प्रवाल भित्तियों के स्वास्थ्य का आकलन करना शामिल है, परियोजना के अंतर्गत इंकॉइस के उत्तरदायित्व हैं (i) उपग्रह आंकड़े का प्रयोग करते हुए प्रवाल भित्ति स्वास्थ्य की निगरानी (ii) आरएच मानदंड को अंतिम रूप देना (iii) संमिश्र मानचित्र तैयार करना (iv) आरएच मॉडल का वैधीकरण (v) स्वास्थ्य तथा (vi) दस्तावेजीकरण।

वर्ष के दौरान अंडमान एवं निकोबार द्वीपसमूह का प्रवाल भित्ति अनुक्षेत्र वर्गीकरण पूरा किया गया।

6. कंप्यूटरीय सुविधा (उच्च निष्पादन संगणना प्रणाली, महासागर पोर्टल) तथा महासागर सूचना बैंक

6.1 कंप्यूटरीय तथा संचार सुविधाएं

इंकॉइस की कंप्यूटरीय सुविधाओं में उच्च यूनिक्स सर्वर से लेकर मल्टी प्रोसेसर प्रणालियां, इंटरप्राइज स्टोरेज सर्वर तथा एक त्रि-स्तरीय स्टोरेज शामिल है।

मुख्य आधार के रूप में ऑप्टिकल फाइबर केबल और यूटीपी केबलिंग के साथ ईथरनेट प्रौद्योगिकी (गिगाबाइट ईथरनेट प्रौद्योगिकी) का प्रयोग करते हुए कैम्पस व्यापी नेटवर्किंग को उन्नत बनाया गया है। नेटवर्क लोड बैलेंसर, लिंक लोड बैलेंसर, फायरवाल्स, स्विच, रूटर आदि का प्रयोग करता है।

वर्ष के दौरान अन्य प्रमुख उपलब्धियां निम्नलिखित हैं :

- इंकॉइस की अन्य प्रचालनात्मक परियोजनाओं के अलावा सुनामी चेतावनी केन्द्र की प्रचालनात्मक आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए इंटरनेट बैंडविथ को 2 एमबीपीएस से बढ़ाकर 8 एमबीपीएस (4x2 एमबीपीएस) किया गया। बैंडविथ दो अलग-अलग आईएसपी-बीएसएनएल और टाटा कम्यूनिकेशन से लिया गया ताकि एकल बिन्दु विफलता से बचा जा सके।
- वेबसाइट हार्डवेयर को उन्नत बनाया गया, ओरेकल रियल एप्लीकेशन क्लस्टरिंग को सफळतापूर्वक कार्यान्वित किया गया और वेबसाइट तथा महासागर पोर्टल को अंतरित किया गया।
- भूकम्प सूचना के संग्रहण के लिए आईवीआरएस लगाया गया और उसे समनुरूपित किया गया।
- आधुनिकतम आईबीएम प्रौद्योगिकी के साथ मौजूदा आईबीएम हार्डवेयर को नया किया गया।
- उच्च निष्पादन कंप्यूटरीय प्रणाली का कार्यान्वयन शुरु किया गया।

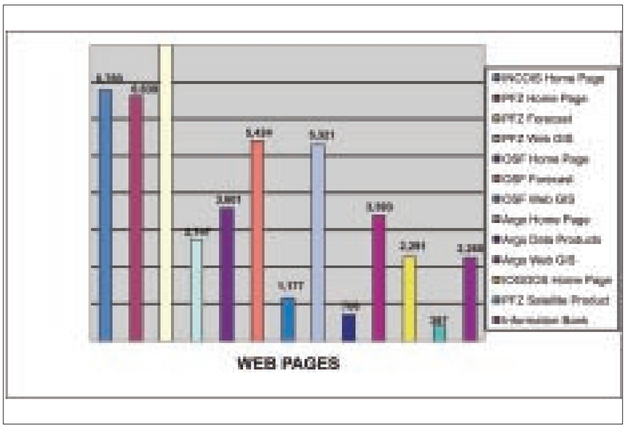
इंकॉइस में लगाये गये तथा अनुरक्षित सॉफ्टवेयर पैकेजों में ईआरडीएएस, ईएनवीआई तथा ई-कॉग्निशन (ईमेल विश्लेषण के लिए), आर्क/इन्फो, आर्क एसडीई तथा आर्क आईएमएस (जीआईएस के लिए), ओरेकल 10जी (आर डी बी एमएस के लिए), मैटलैब (आंकड़ा संसाधन तथा विश्लेषण के लिए), वेबस्फीयर (वेब सर्वर के लिए), एमएस एक्सचेंज आदि शामिल हैं।

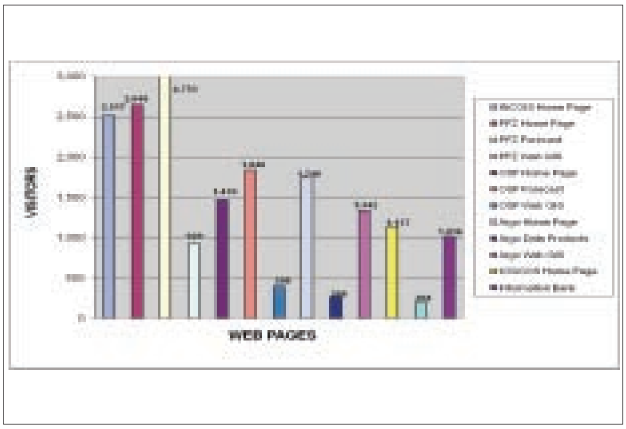
प्रचालनात्मक एजेंसी होने के कारण इंकॉइस के लिए यह आवश्यक है कि वह आंकड़े, सूचना तथा चेतावनियो की तात्कालिक प्राप्ति और प्रसारण के लिए आधुनिकतम संचार साधन रखे। वर्तमान में, इंकॉइस सुनामी बॉय आंकड़े की तात्कालिक प्राप्ति, उपग्रह आंकड़ा अधिप्राप्ति के लिए इनसैट संचार हब (एमएसएस तथा डीआरटी) और उपग्रहों की एनओएए श्रृंखलाओं तथा आर्गो फ्लोटों (अक्वा एवं टेरा (मोडिस)) से तात्कालिक आंकड़े प्राप्त करने के लिए संसाधन प्रणाली, इनसैट 3ई के जरिए 17 ब्रॉड बैंड भूकम्पी स्टेशनों से तात्कालिक भूकंपी आंकड़े प्राप्त करने के लिए वीसैट आधारित भूकम्पी आंकड़ा प्राप्ति और एनआईओटी तथा भारतीय सर्वेक्षण द्वारा अनुरक्षित बीपीआर तथा ज्वार-भाटा गेजों की तात्कालिक प्राप्ति के लिए वीसैट रखता है।

6.2 वेब आधारित सेवाएं

इंकॉइस की वेबसाइट (www.incois.gov.in) (i) संभाव्य मत्स्यग्रहण क्षेत्र, (ii) हिन्द महासागर आर्गो परियोजना, (iii) महासागर दशा पूर्वानुमान तथा (iv) आयोगूज के क्षेत्रों में समुद्री आँकड़े, सूचनाएं तथा सलाहकारी सेवाएं प्रदान करने के लिए एक मुख्य साधन के रूप में परिपूर्ण है। वेब-जीआईएस क्षमता के साथ वेब-आधारित बहु-भाषा ऑनलाइन सूचना वितरण प्रणाली प्रयोक्ताओं को अपने हित के क्षेत्रों के लिए समुद्री आँकड़े, सूचना तथा सलाह के बारे में प्रश्न करने, उनका विश्लेषण करने, उन्हें देखने तथा डाउनलोड करने में समर्थ बनाती है।

इंकॉइस वेबसाइट की सामग्री को अद्यतन किया गया और कई नये वेब पेज विकसित किये गये। इंकॉइस ने वेबसाइट की कार्यमूलकता में सुधार लाने और आँकड़े के लिए एक केन्द्रीकृत रिपॉजिटरी रखने के लिए डाटा वेयर हाउसिंग तथा डाटा माइनिंग सुविधा के विकास का कार्य शुरू किया है। हिन्द महासागर में विभिन्न प्रेक्षण मंचों से आंकड़ों के चयन तथा पुनःप्राप्ति के लिए जीआईएस आधारित इंटरफेस विकसित किया गया है।





अप्रैल 2008-मार्च 2009 की अवधि के दौरान इंकॉइस वेबसाइट का उपयोग

6.3 महासागरीय सूचना बैंक

महासागरीय सूचना बैंक आकाशीय तथा कालिक क्षेत्रों के संबंध में महासागर तथा तटों के भौतिक, रासायनिक, जैविक तथा भू-वैज्ञानिक प्राचलों पर सूचना प्रदान करने के लिए एक केन्द्र है जो अनुसंधान तथा प्रचालन समुद्र विज्ञान क्षेत्रों के लिए महत्वपूर्ण है। महासागर सूचना बैंक स्व-स्थाने मंचों तथा उपग्रहों दोनों से और समुद्री आँकड़ा केन्द्रों की एक पूरी श्रृंखला से पुनःप्राप्त किये गये आंकड़ों द्वार समर्थित है।

- मूअर्ड बॉयज, ड्रिफ्टिंग बॉयज, एक्सबीटी, करंट मीटर मूरिंग अॅरे से आंकड़े प्राप्त किये जा रहे हैं, संसाधित किये जा रहे हैं, उनकी गुणवत्ता जांच की जा रही है और तत्काल तथा विलम्बित ढंग में विभिन्न प्रयोक्ता एजेंसियों को प्रसारित किये जा रहे हैं।
- एवीएचआरआर (एन ओ एए-17,18) तथा मोडिस (अक्वा तथा टेरा) से सुदूर संवेदी आंकड़े तत्काल प्राप्त हो रहे हैं। आंकड़ा उत्पाद अर्थात् एसएसटी, क्लोरोफिल, एयरोसोल ऑप्टिकल डेप्थ, बादल आदि तत्काल तैयार किये जा रहे हैं और इंकॉइस की वेबसाइट पर प्रदर्शित किये जा रहे हैं। आईएमडी तथा एनसीएमआर डब्ल्यूएफ को उनके प्रचालनात्मक उपयोग के लिए मोडिस प्रचालनात्मक वायुमंडलीय प्रोफाइल तथा एनओएए एसएसटी नियमित रूप से आपूर्ति किये जा रहे हैं।
- महासागर सूचना बैंक को सीओएमएपीएस प्रोग्रामों से प्राप्त नये आंकड़ा सेटों से अदातन किया गया।
- मुअर्ड बॉय आंकड़े के स्वतः तात्कालिक गुणवत्ता नियंत्रण के लिए और इनसैट संचार के जरिए मुअर्ड बॉय आंकड़े निकालने के लिए अनुप्रयोग विकसित किये गये।

- मुअर्ड बॉयज से आंकड़ों की प्राप्ति, संसाधन, गुणवत्ता जांच तथा वेब प्रकाशन की संपूर्ण प्रक्रिया को स्वचालित बनाया गया।
- इंकॉइस ने प्रयोक्ताओं (भारतीय मौसम-विज्ञान विभाग (दिल्ली तथा चेन्नै), नौसेना समुद्र विज्ञान तथा मौसम-विज्ञान (मुंबई, पोर्ट ब्लेयर, विजाग, गोवा, कोच्चि) तथा तट रक्षक (चेन्नै) को ईमेल द्वारा तात्कालिक रूप में मुअर्ड बॉय आंकड़े का प्रचालनात्मक प्रसारण प्रारंभ किया।
- आर्गो मूल्य योजित उत्पाद (थर्मोक्लाइन गहराई, 50 एम, 150 एम तथा 300 एम पर तापमान, 26° सेल्सि, तथा 20° सेल्सि से समताप की गहराई तथा मिश्रित परत गहराई) प्रायोगिक ट्युना मत्स्यन पूर्वानुमान में उपयोग के लिए उपलब्ध कराये गये।
- इंकॉइस समय श्रृंखला स्टेशनों के वैश्विक नेटवर्क पर 'ओशिनसाइट्स' प्रोग्राम का आंकड़ा संग्रहण केन्द्र (डीएसी) बन गया है।
- हिन्द महासागर के लिए आर्गो आंकड़े तथा आंकड़ा उत्पाद पर एक डीवीडी (वर्जन 1.0, फरवरी 2009) वैज्ञानिक समुदाय के उपयोग के लिए जारी किया गया। इस डीवीडी में विभिन्न देशों द्वारा हिन्द महासागर में लगाये गये लगभग 1000 आर्गो फ्लोटों से प्राप्त लगभग एक लाख तापमान और लवणता प्रोफाइल निहित हैं।
- आर्गो आंकड़े का प्रयोग करते हुए हिन्द महासागर के लिए एमएडी एटलस तैयार करने का कार्य प्रगति पर है।
- भौतिक महासागरीय आंकड़े को समूहित करने के लिए विलम्बित ढंग गुणवत्ता नियंत्रण तथा आकाशिय - तापमानीय गहनता आधारित एल्गोरिथ्म्स के लिए मुअर्ड बॉय आँकड़े के बहिःशायी विश्लेषण का अध्ययन प्रारंभ किया गया।
- इंकॉइस में औशिनसैट-2 आंकड़े प्राप्त करने के लिए मूल स्टेशन स्थापित करने की प्रक्रिया शुरू की गई।

इंकॉइस समुद्री आंकड़ा केन्द्रों, पृथ्वी मंत्रालय के संस्थानों, शिक्षा संस्थाओं आदि के नेटवर्किंग द्वारा उनसे प्राप्त आंकड़ों से महासागर सूचना बैंक को मजबूत बनाना चाहता है।

समुद्री आंकड़े के लिए एक राष्ट्रीय भंडार के रूप में कार्य करने के अलावा इंकॉइस भारतीय राष्ट्रीय समुद्र विज्ञान आंकड़ा केन्द्र के रूप में इंटरनेशनल ओशिनोग्राफिक डाटा एंड इन्फार्मेशन एक्सचेंज (आईओडीई) तथा सार्वभौमिक महासागर (प्रेक्षण प्रणाली (गूज) अंतः सरकारी समुद्र विज्ञान आयोग (आईओसी) के कार्यक्रम के लिए राष्ट्रीय संपर्क बिन्दु के रूप में भी कार्य करता है।

7. इंकॉइस - अवरचना विकास, प्रचालन तथा अनुरक्षण

इंकॉइस आधुनिक सुविधाओं तथा विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थानों के लिए सही परिवेश के साथ हैदराबाद में 50 एकड़ भूमि में फैले हुए अपने स्थायी कैम्पस से कार्य कर रहा है। कैम्पस विस्तार कार्यक्रम के एक भाग के रूप में समीपवर्ती भूमि (10 एकड़) के अर्जन का कार्य चल रहा है। इंकॉइस ने भवन, आवासीय क्वार्टर, अतिथि गृह तथा हॉस्टेल सुविधा

के विस्तार के लिए योजना तथा निविदा प्रक्रिया शुरू कर दी है। कॉन्फरेंस ब्लॉक में बोर्ड कक्ष को आवश्यक उपकरणों से सज्जित किया गया।

८. अंतर्राष्ट्रीय परिदृश्य में इंकॉइस

अंतर-सरकारी समुद्र-विज्ञान आयोग (आईओसी) : भारत आईओसी का एक संस्थापक सदस्य है और कार्यकारी परिषद् का भी एक सदस्य है। निदेशक, इंकॉइस ने पेरिस, फ्रांस में आयोजित अंतर्राष्ट्रीय महासागरीय आयोग (आईओसी) के कार्यकारी परिषद् के 41वें सत्र में भाग लिया।

गूज के लिए हिन्द महासागर में क्षेत्रीय गठबंधन (आयोगूज) : 2008 तक आयोगूज के लिए सचिवालय के रूप में कार्य करते हुए इंकॉइस आयोगूज की सक्रिय रूप से अगुआई कर रहा है. जिसे ऐसे क्षेत्रीय गूज गठबंधनों में एक गौरवपूर्ण स्थान प्राप्त है। 5 नवम्बर 2002 को मॉरिशस में आयोजित पहले हिन्द महासागर सम्मेलन में औपचारिक शुभारंभ के बाद से आयोगूज की सदस्यता 15 देशों से 19 संस्थाओं से बढ़कर 25 संस्थाएं हो गयी है। आयोगूज की प्रमुख पहलों में जलवायु हेतु हिन्द महासागर प्रेक्षणों के लिए एक रणनीति तथा कार्यान्वयन योजना की दिशा में कार्य करने के लिए हिन्द महासागर पैनल की स्थापना, आंकड़ा एवं सूचना प्रबंधन, सुदूर संवेदी क्षमता निर्माण रणनीति, झींगा प्रोयोगिक परियोजना, आधारभूत पारिस्थितिकी की प्रणाली परियोजना और समुद्र तट परिवर्तन निगरानी परियोजना शामिल हैं। आयोगूज के सदस्यो ने आर्गो फ्लोटों को लगाने तथा ट्रापिकल मूअर्ड बॉय अरे को बढ़ाने में एक मुख्य भूमिक अदा की है।

वर्ष के दौरान आयोगूज के प्रमुख कार्य निम्नलिखित हैं :

- आयोगूज सचिवालय द्वारा 3-5 दिसंबर 2008 के दौरान हैदाराबाद में आयोगूज कार्यशाला तथा छठवीं वार्षिक बैठक का आयोजन किया गया।

- इंकॉइस में आयोगूज सचिवालय के कार्य को और 6 वर्ष के लिए बढ़ाया गया।

अंतर्राष्ट्रीय आर्गो परियोजना : आर्गो कार्यक्रम हेतु अंतर्राष्ट्रीय आयोजना का समन्वय कार्य अंतर्राष्ट्रीय आर्गो संचालन दल (आईएएसटी) द्वारा देखा जाता है इंकॉइस के निदेशक आईएएसटी के सदस्य हैं और हिन्द महासागर में अंतर्राष्ट्रीय आर्गो कार्यक्रम के लिए क्षेत्रीय समन्वयकर्ता भी हैं, इंकॉइस को हिन्द महासागर क्षेत्र के लिए क्षेत्रीय आर्गो आंकड़ा केन्द्र के रूप में

निर्दिष्ट किया गया है। इंकॉइस में क्षेत्रीय आर्गो आंकड़ा केन्द्र की स्थापना की गई है और बेसिन स्तर का समन्वय इंकॉइस द्वारा कार्यान्वित किया जाता है।

सार्वभौमिक महासागर के प्रेक्षण के लिए भागीदारी (पोगो) :

सार्वभौमिक महासागर के प्रेक्षण के लिए भागीदारी (पोगो) विश्व में प्रमुख समुद्र-विज्ञान संस्थाओं का एक अंतर्राष्ट्रीय नेटवर्क है और इसकी स्थापना सार्वभौमिक महासागरीय कार्यकलापों के कार्यान्वयन तथा एकीकरण को प्रोत्साहित करने और उसे बढ़ावा देने के लिए की गयी है। आज की तारीख में पोगो के 16 देशों से 26 संस्थागत सदस्य हैं। इंकॉइस 2004 से ही पोगो का सदस्य है और इंकॉइस के निदेशक 2006 से पोगो की कार्यपालक समिति के सदस्य हैं।

9. सामान्य सूचना

हिन्दी का प्रयोग

इंकॉइस राजभाका हिन्दी को निरंतर बढ़ावा दे रहा है और उसका प्रचार-प्रसार कर रहा है। श्री के.के.वी.चारी, वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी, इंकॉइस की अध्यक्षता में इंकॉइस की राजभाषा कार्यान्वयन समिति का गठन किया गया है। राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठकें नियमित रूप से आयोजित की गयीं।

वर्ष 2008-09 के दौरान संस्थान में हिन्दी के प्रगामी प्रयोग को बढ़ावा देने के लिए प्रयास किये गये। इंकॉइस की वार्षिक रिपोर्ट 2007-08, समाचार-पत्र तथा अन्य पत्र हिन्दी में तैयार किये गये। संभाव्य मत्स्यग्रहण क्षेत्र चेतावनियां स्थानीय भाषाओं के साथ-साथ हिन्दी में भी जारी की गईं।

राजभाषा समिति द्वारा 15 सितंबर 2008 को इंकॉइस में हिन्दी पखवाड़ा समारोह का आयोजन किया गया। इंकॉइस के स्टाफ के लिए हिन्दी में निबंध लेखन प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। डॉ. डी.डी.ओझा, वैज्ञानिक, भारतीय स्वास्थ्य, पर्यावरण, शिक्षा तथा अनुसंधान सोसायटी (आईएसएचईईआर), जोधपुर ने हिन्दी में व्याख्यान दिया। डॉ.शैलेश नायक, सचिव, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय तथा अध्यक्ष, इंकॉइस-अधिशासी परिषद् को इस अवसर पर आईएसएचईईआर द्वारा सम्मानित किया गया।

सतर्कता कार्यकलाप

2 फरवरी 2009 को इंकॉइस में आईएसएचईईआर, जोधपुर द्वारा डॉ. शैलेश नायक, सचिव, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय का अभिनन्दन

डॉ.रविचन्द्रन, वैज्ञानिक 'एफ' तथा प्रमुख, एमओजी इंकॉइस में सतर्कता अधिकारी के रूप में कार्यरत हैं। इंकॉइस में 3-7 नवम्बर 2008 के दौरान सतर्कता जागरूकता सप्ताह मनाया गया। इंकॉइस के अधिकारियों तथा स्टाफ को 3 नवम्बर 2008 को सुबह 11.00 बजे सतर्कता जागरूकता संबंधी शपथ दिलायी गयी। वर्ष 2008-09 के दौरान सतर्कता से संबंधित कोई शिकायत प्राप्त नहीं हुई।

आरक्षण

पदों की भर्ती के लिए भारत सरकार की आरक्षण नीति का इंकॉइस में कार्यान्वयन किया जा रहा है।

सूचना का अधिकार अधिनियम

इंकॉइस में सूचना का अधिकार अधिनियम, 2005 का पालन किया जा रहा है। डॉ.शैलेश नायक, निदेशक, इंकॉइस और श्री ई पट्टभी रामराव, वैज्ञानिक 'डी' तथा प्रमुख, डीएमजी ने क्रमशः लोक सूचना अधिकारी तथा सहायक लोक सूचना अधिकारी के रूप में कार्य किया। सूचना का अधिकार अधिनियम, 2005 के अंतर्गत निर्धारित फॉर्मेट में वेबसाइट पर इंकॉइस के कार्यकलापों तथा स्टाफ के बारे में सूचना प्रकाशित की गई। केन्द्रीय सूचना आयोग के दिशानिर्देशों के अनुसार (वर्ष 2007-08 के लिए तैयार की गई वार्षिक विवरणी को भी इंकॉइस वेबसाइट पर प्रकाशित किया गया है। वर्ष 2008-2009 के दौरान सूचना का अधिकार अधिनियम, 2005 के अंतर्गत नौ अनुरोध प्राप्त हुए और उनके उत्तर दिये गये।

बैठकें :

- इंकॉइस वित्त समिति की बारहवीं बैठक (एफसी-12) इंकॉइस में 14 अगस्त 2008 को आयोजित की गयी।
- इंकॉइस की अनुसंधान सलाहकार समिति की तीसरी बैठक (आरएसी-3) इंकॉइस, हैदराबाद में 19 सितंबर 2008 को आयोजित की गयी।

इंकॉइस द्वारा कार्यशालाएं/प्रशिक्षण कार्यक्रम

इंकॉइस ने 10 से 14 मई 2008 के दौरान हिन्द महासागर क्षेत्र में समुद्री संस्थाओं के निदेशकों के लिए आईओसी/यूनेस्को पहली उन्नत नेतृत्व कार्यशाला का आयोजन किया। हिन्द महासागर क्षेत्र के 11 देशों (बांग्लादेश, भारत, मलेशिया, मालदीव, मॉरिशस, ओमान, सिचलिस, श्रीलंका, थाईलैंड, संयुक्त अरब अमीरात, दक्षिण अफ्रीका तथा फ्रांस से यूनेस्को अधिकारियों) से पच्चीस प्रतिभागियों ने इस कार्यशाला में भाग लिया। इन प्रतिभागियों में से अधिकांश निदेशक या वरिष्ठ कार्यपालक थे। प्रतिभागियों की विशेषज्ञता में प्रचालनात्मक समुद्री मौसम विज्ञान, भौतिक समुद्र-विज्ञान, समुद्री खतरे, जल सर्वेक्षण, जैविक समुद्रविज्ञान, मत्स्यग्रहण, सुदूर संवेदी, मॉडलिंग तथा आंकड़ा प्रबन्धन शामिल है।

आईओसी/यूनेस्को पहली उन्नत नेतृत्व कार्यशाला

इंकॉइस ने बंगाल की खाड़ी पर अध्ययन हेतु केन्द्र आन्ध्र विश्वविद्यालय के सहयोग से नव नियुक्त वैज्ञानिक स्टाफ के लिए 22 सितंबर से 03 अक्तूबर 2008 के दौरान समुद्र-विज्ञान के मूलतत्व विषय पर एक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया।

इंकॉइस ने वैज्ञानिक स्टाफ के लिए जनवरी -मार्च 2009 के दौरान 'भू-भौतिक तरल गतिकी' विषय पर डॉ.डी.बी.राव, परामर्श वैज्ञानिक, इंकॉइस तथा पूर्व प्रमुख, मॉडलिंग एवं विश्लेषण विंग, पर्यावरणीय भविष्यवाणी हेतु राष्ट्रीय केन्द्र, एनओएए, कैम्प स्प्रिंग्स, एमडी के व्याख्यानों (14 व्याख्यान) की एक श्रृंखला आयोजित की।

इंकॉइस में व्याख्यान तथा संगोष्ठी

वैज्ञानिक/संस्था	व्याख्यान	तारीख
डॉ.मैथ्यू जे. हैरीसन, जियो फिजिकल फ्लूइड डायनेमिक्स लेबोरेटरी, प्रिंसटोन, एन जे, यूएसए	हिन्द महासागर की जलवायु प्रणाली का प्रेक्षण तथा मॉडलिंग	12-12-2008
डॉ. विजय टेल्लाप्रगाडा, पर्यावरणीय मॉडलिंग केन्द्र, पर्यावरण भविष्यवाणी हेतु राष्ट्रीय केन्द्र (एनसीईपी), यूएसए	हरिकेन डब्ल्यूआरएफ (एचडब्ल्यूआरएफ) एनसीईपी के पर्यावरणीय मॉडलिंग केन्द्र में अगली पीढ़ी की तूफान भविष्यवाणी समस्याओं को दूर करना	02-07-2008
डॉ. एंड्रियाज चिलर, सीएसआईआरओ, आस्ट्रेलिया	ब्लूलिंक परियोजना	11-06-2008
डॉ. टिम बॉयर, एनओडीसी, यूएसए	स्व-स्थाने आंकड़े से सार्वभौमिक समुद्री ताप तथा मीठे पानी के परिवर्तन का अनुमान लगाना	30-01-2009

इंकॉइस स्टॉफ द्वारा भाग लिये गये प्रशिक्षण कार्यक्रम

नाम	प्रशिक्षण कार्यक्रम	अवधि	आयोजक
आर.एस.महेन्द्र वैज्ञानिक 'बी'	तटीय सेडीमेंट सेल पर कार्यशाला सह प्रशिक्षण कार्यक्रम	26 - 27 मई, 2008	इंस्टिट्यूट ऑफ एनवायरनमेंटल स्टडीज एंड वेटलैंड मैनेजमेंट, कोलकाता
श्री एन.कुमार परियोजना सहायक	ई-संसाधनों तक पहुंच एवं उनका प्रबंधन : कंसोर्शिया दृष्टिकोण	30 जून, 2008 04 जुलाई, 2008	राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना संसाधन संस्थान (एनआईएससीएआईआर) नई दिल्ली
डॉ.अनिश लोटलीकर वैज्ञानिक 'बी' आर.एस महेन्द्र वैज्ञानिक 'बी'	मछली खोजने के ध्वनिक तकनीक तथा प्लवक बायोमास अनुमान	22 - 27 सितंबर, 2008	सीएमएलआरई, कोच्चि

श्री बी.सम्बाशिवराव परियोजना वैज्ञानिक 'बी' श्री एस.पी.विघ्नेश्वर परियोजना वैज्ञानिक 'बी'	भू-आकाशीय अंतःसंघटनीयता तथा आकाशीय आंकड़ा अवरचना (एसडीआई)	29 सितंबर, 2008 1 अक्तूबर, 2008	विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग आईआईटी, खड़गपुर में आयोजित
श्री एम. नागराज कुमार, वैज्ञानिक 'सी' श्री आर.वेंकट शेसु वैज्ञानिक 'बी' सुश्री के.जी. संध्या वैज्ञानिक 'बी' श्री एन.किरण कुमार, परियोजना वैज्ञानिक 'बी' श्री.ए.मुरली कृष्णा परियोजना वैज्ञानिक 'बी' सुश्री श्रीदेवी तिवारी एसआरएफ सुश्री पी.सिरिशा, एसआरएफ श्री.पी.सी.मोहान्ति एसआरएफ सुश्री नितु सी, एसआरएफ सुश्री एम वी सुनन्दा जेआरएफ श्री आर.पी.राजु, जेआरएफ एम.सी. नीलिमा, जेआरएफ सुश्री यू.जेमिमा, जेआरएफ सुश्री ललिता कुमारी जेआरएफ सुश्री नागश्वेता वैज्ञानिक सहायक 'बी' श्री ए.के.मिश्रा वैज्ञानिक सहायक 'बी' श्री टी.वी.राजेश वैज्ञानिक सहायक 'बी' श्री आर मिश्रा वैज्ञानिक सहायक 'बी'	समुद्र विज्ञान के मूलतत्व	22 सितंबर, 2008 04 अक्तूबर, 2008	इंकॉइस द्वारा निधि सहायता प्राप्त तथा बंगाल की खाड़ी के अध्ययन हेतु केन्द्र, आन्ध्र विश्वविद्यलय, विशाखापट्टनम द्वारा आयोजित
डॉ.सुधीर जोसेफ वैज्ञानिक-डी	नानसेन पर्यावरणीय तथा सुदूर संवेदी केन्द्र में हिन्द महासागर के लिए हाइकॉम (टोपाज) मॉडल का कार्यान्वयन	25 अक्तूबर, 2008 20 दिसंबर, 2008	नानसेन पर्यावरणीय तथा सुदूर संवेदी केन्द्र (एनईआरएससी) बर्जेन, नार्वे

विदेशी प्रतिनिधि मंडल द्वारा इंकॉइस का दौरा

थाईलैंड के राष्ट्रीय आपदा चेतावनी प्रशासन के अध्यक्ष डॉ. स्मिथ धर्मसरोजा के नेतृत्व में थाईलैंड के अधिकारियों के एक प्रतिनिधि मंडल ने सुनामी पूर्व चेतावनी प्रणाली में सहयोग के बारे में विचार-विमर्श करने के लिए 19-20 जून 2008 के दौरान इंकॉइस का दौरा किया।

ओमन प्रतिनिधि मंडल

डॉ.अहमद एच.एम.अल हारथी, निदेशक - परिचालन तथा तकनीकी सेवाएं, परिवहन एवं संचार मंत्रालय के नेतृत्व में ओमान के एक प्रतिनिधि मंडल ने 20 अक्तूबर 2008 को इंकॉइस का दौरा किया।

एनओएए प्रतिनिधि मंडल

डॉ.चेट कोबलेन्स्की, निदेशक, एनओएए जलवायु कार्यक्रम कार्यालय के नेतृत्व में राष्ट्रीय महासागरीय तथा वायुमंडलीय प्रशासन (एनओएए), यूएसए का एक प्रतिनिधि मंडल पृथ्वीमंत्रालय - एनओएए के बीच चल रहे सहमति ज्ञापन के भाग के रूप में 8 सितंबर 2008 को इंकॉइस का दौरा किया।

विशिष्ट आगन्तुक

डॉ.माधवन नायर, सचिव, अंतरिक्ष विभाग 1 सिंतबर 2008 को इंकॉइस के दौरे पर आये, डॉ. के.राधाकृष्णन, निदेशक, विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केन्द्र, त्रिवेन्द्रम तथा डॉ. वी.जयरामन, निदेशक, राष्ट्रीय सुदूर संवेदी केन्द्र, हैदराबाद भी डॉ.माधवन नायर के दौरे के दौरान उपस्थित थे।

इंटरनेशनल सोसायटी फॉर फोटोग्रामेट्री एंड रिमोट सेंसिंग (आईएस पीआर एस) के प्रथम उपाध्यक्ष प्रो.लैन डोमैन ने 12 जनवरी 2009 को इंकॉइस का दौरा किया।

विदेश में प्रतिनियुक्ति

नाम	बैठक/सम्मेलन/प्रशिक्षण	देश तथा अवधि
डॉ.शैलेश नायक, निदेशक, इंकॉइस	हिन्द महासागर सुनामी चेतावनी तथा न्यूनीकरण प्रणाली के लिए आईओसी अंतर-सरकारी समन्वय समूह का 5वाँ सत्र	कुआलालम्पुर, मलेशिया 8 अप्रैल, 2008.
	अंतर्राष्ट्रीय समुद्र-विज्ञान आयोग आईओसी की कार्यकारी परिषद् का 41 वाँ सत्र	पेरिस, फ्रांस, 24 - 28 जून, 2008

	इंटरनेशनल सोसायटी ऑफ फोटोग्रामेट्री एंड रिमोट सेंसिंग (आईएसपीआरएस) का 21वाँ कांग्रेस	बेइजिंग, चीन 2 - 15 जुलाई, 2008
डॉ.एस.रविचन्द्रन प्रमुख - एमओजी	आयोगूज की पांचवीं हिन्द महासागर पैनल (आईओपी) बैठक	बाली, इंडोनेशिया 12 - 14 मे, 2008
	दूसरी तटीय तुंगता कार्यशाला	पीसा, इटली 6 - 7 नवंबर, 2008.
	महासागरीय प्रक्रियाओं के प्रेक्षण तथा पूर्वानुमान पर संगोष्ठी - महासागर सतह स्थलाकृति विज्ञान टीम की बैठक तथा जीओडीएई अंतिम संगोष्ठी	नाइस, फ्रांस 10 -15 नवंबर, 2008
	आर्गो संचालन टीम की बैठक (एएसटी-10) तथा तीसरी आर्गो विज्ञान कार्यशाला	हैंगझाऊ, चीन, 22 - 27 मार्च, 2009
डॉ. टी.श्रीनिवास कुमार प्रमुख-एएसजी	हिन्द महासागर सुनामी चेतावनी तथा न्यूनीकरण प्रणाली के लिए आईओसी अंतर-सरकारी समन्वय समूह का 5वाँ सत्र	कुआलालम्पुर 8 - 10 अप्रैल, 2008.
	दक्षिण चीन सागर तथा पश्चिमी प्रशांत सीमांत क्षेत्रों में भूकंप तथा सुनामी खतरों पर दूसरी अंतर्राष्ट्रीय गोल-मेज वार्ता	कोटा किनबालु, मलेशिया 6 - 8 अक्तूबर, 2008
	सुरक्षित तटीय समुदाय के लिए सुनामी चेतावनी पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन और आईसीजी /आईओटीडब्ल्यूएस कार्यकारी समूहों की अंतर-सत्रीय बैठकें	बाली, इंडोनेशिया 12 -15 नवम्बर, 2008
	हिन्द महासागर सुनामी चेतावनी प्रणाली के लिए अंतः संघटनीय	मेलबोर्न - आस्ट्रेलिया 25 - 26 फरवरी, 2009

	सलाहकारी तथा चेतावनी केन्द्रों की प्रणाली की स्थापना	
	सुनामी चेतावनी प्रणालियों के लिए अंतर-सरकारी समन्वय समूहों की वैश्विक बैठक (ग्लोबल टीडब्ल्यूएस)	पेरिस, फ्रांस 24 - 27 मार्च, 2009
डॉ.टी.एम.बालकृष्णन नायर प्रमुख, आईएसजी	सार्वभौमिक प्रचालनात्मक समुद्र विज्ञान प्रणाली	पर्थ, पश्चिम आस्ट्रेलिया 23 - 24 फरवरी, 2009
श्री ई.पट्टभी रामाराव प्रमुख, डीएमजी	ओशिन साइट्स बैठक	वियाना, आस्ट्रिया 10 -12 अप्रैल, 2008
	इंटरनेशनल सोसायटी फॉर फोटोग्रामेट्री एंड रिमोट सेंसिंग (आईएसपीआरएस) का 21वाँ कांग्रेस	बेइजिंग, चीन 3 - 11 जुलाई, 2008
डॉ.पी.ए.फ्रैंसिस वैज्ञानिक - सी	2009 आरओएमएस/टीओएमएस एशिया प्रशांत कार्यशाला	सिडनी इंस्टिट्यूट ऑफ मशीन साइंसेज़, सिडनी, न्यू साउथ वेल्स, आस्ट्रेलिया 31.3.2009 से 3.4.2009 तक
श्री. सी. पतंजलि कुमार वैज्ञानिक बी.	''सुनामी चेतावनी तथा आपात अनुक्रियाओं को मजबूत बनाना'' पर गहन प्रशिक्षण कार्यशाला, हिन्द महासागर तथा दक्षिण-पूर्व एशियाई देशों के लिए मानक परिचालन प्रक्रियाओं के विकास पर प्रशिक्षण कार्यशाला	बैंकाक, थाईलैंड 12 - 16 मई, 2008
डॉ.सुधीर जोसेफ वैज्ञानिक-डी	तीसरी आर्गो विलम्बित-ढंग गुणवत्ता नियंत्रण कार्यशाला	सीटल, यूएसए 10 - 12 सिंतबर, 2008
	नानसेन पर्यावरणीय एवं सुदूर संवेदी केन्द्र में हिन्द महासागर के लिए हाइकॉम (टोपाज) मॉडल कार्यान्वयन पर प्रशिक्षण	बर्जेन, नार्वे 25 अक्तूबर, 2008 - 20 दिसंबर, 2008
डॉ.टी.वी.एस. उदय भास्कर वैज्ञानिक - डी	आर्गो आंकड़ा प्रबन्धन टीम तथा आर्गो क्षेत्रीय आंकड़ा केन्द्र की बैठक	हवाई, नार्वे 27 - 31 अक्तूबर, 2008

श्री अनिष लोटलीकर वैज्ञानिक - बी	अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी, एशिया प्रशांत क्षेत्र सुदूर संवेदी	नौमिया, न्यू कैलेडोनिया 17 - 21 नवम्बर, 2008
श्री. एम नागराज कुमार वैज्ञानिक - सी	अंतर्राष्ट्रीय क्षमता विकास कार्यक्रम : समुद्र से संबंधित संस्थाओं के लिए सेमिनार तथा प्रस्ताव लेखन कार्यशाला	सबाह, मलेशिया 10 - 14 दिसंबर, 2008
श्री आर.एस महेन्द्र वैज्ञानिक-बी		
श्री एस.एम राघवेन्द्र परियोजना वैज्ञानिक सी		
श्रीमती ई.उमादेवी परियोजना वैज्ञानिक सी	सुनामी संवेदनशीलता आकलन पर अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला	ढाका, बांग्लादेश 21 - 22 जनवरी, 2009

प्रकाशन

- एम जे मैकफैदेन, जी आर फोल्ट्ज, वी.एस.एन.मूर्ति, **एम.रविचन्द्रन,** जी.ए. वेच्छी, जे.वाईलार्ड, जे.डी.विगर्ट तथ एल यु 2009 : नरगिस चक्रवात के दौरान वायुमंडलीय सहक्रियाएं, ईओएस ट्रान्जैक्शन, अमेरिकन जियोफिजिकल युनियन, 90, 53-55.
- **टी.वी.एस. उदय भास्कर,** डी स्वेन तथ **एम.रविचन्द्रन,** 2008. मध्य अरब सागर में ध्वनिक परत गहराई की मौसमी संवेदनशीलता, ओशिन साइंस जर्नल, 43, 147-152.
- वी.एफ.जेवियर, ए.चन्द्रशेखर, **एच रहमान,** डी.नियोगी तथा के. अलापटी, 2008. भारत पर मानसून दबाव के मध्यमान पर उपग्रह तथा पारंपरिक मौसम विज्ञान आंकड़ों के समीकरण का प्रभाव, मौसम विज्ञान तथा वायुमंडलीय भौतिकी, 101, 65-92, डीओआई. 10.1007/एस 00703-008.0314-7
- पी.रेड्डी, पी.एस. साल्वेकर तथा **एस नायक,** 2008. महा चक्रवात द्वारा बंगाल की खाड़ी में एक मध्यमान फाइटोप्लैंकटन ब्लूम का उत्प्रेरण आईईईई जियोसाइंस एंड रिमोट सेंसिंग लेटर्स, 5, 588-592. डीओआई: 10.1109/एलजीआरएस. 2008.2000650.
- **शैलेश नायक** तथा श्रीनिवास कुमार टी 2008. हिंद महासागर में सुनामी के जोखिम को दूर करना, दक्षिण एशिया आपदा अध्ययन का जर्नल, 1,45-57.
- **अनिता, जी.एम.रविचन्द्रन,** आर.सायन्ना, 2008. बंगाल की खाड़ी तथा अरब सागर में सतही उत्प्लावकता अभिवाह, ऐन्नैलेस जियोफिजिक्स, 26, 365-400
- राव ए.डी., एम.जोशी तथा **एम रविचन्द्रन** 2008. भारत के पश्चिमी तट पर पानी में महासागरीय अपवेलिंग तथा डाउनवेलिंग प्रक्रियाएं, महासागर गतिकी, 58, 213-226.
- राव आर.आर., एम.एस.गिरीश कुमार, **एम रविचन्द्रन,** ईटी एएल, 2008. भारत -श्रीलंका चैनल का शीत समूह दक्षिण और शीतकाल के दौरान दक्षिण-पूर्व अरब सागर में इसका अंतर्वेधन. डीप सी रिसर्च, भाग 1, 55, 1009-1020

- वी.वी. गोपालकृष्णा, आर.आर. राव के.निशा, एम.एस. गिरिश कुमार, टी.पंकजक्षन, **एम.रविचन्द्रन,** जेड जॉनसन, के.गिरिश, एन.अनिशकुमार, एम.श्रीनाथ, एस.राजेश तथा सी.के.राजन, 2008. 2005 के ग्रीष्मकालीन मानसून मौसम के दौरान लक्षद्वीप सागर में प्रक्षेपित अनियमित अपवेलिंग, जियोफिजिकल रिसर्च (ओशिन) का जर्नल 113, सी 05001, डीओआईः10.1029/2007 जेसी 004240.
- ए.बहुगुणा, **एस नायक** तथा डी.रॉय, 2008. अंडमान एवं निकोबार द्वीपसमूह की महत्वपूर्ण तटीय पारिस्थितिकी प्रणालियों पर रिसोर्ससैट एडब्ल्यूआईएफएस आंकड़े का प्रयोग करते हुए आकलित 26 दिसंबर 2004 के सुनामी तथा भूकंप का प्रभाव, इंटरनेशनल जर्नल ऑफ एप्लाइड अर्थ आब्जर्वेशन एंड जियोइन्फॉर्मेशन 10, 229-237.

सम्मेलन/संगोष्ठी कार्यवाही

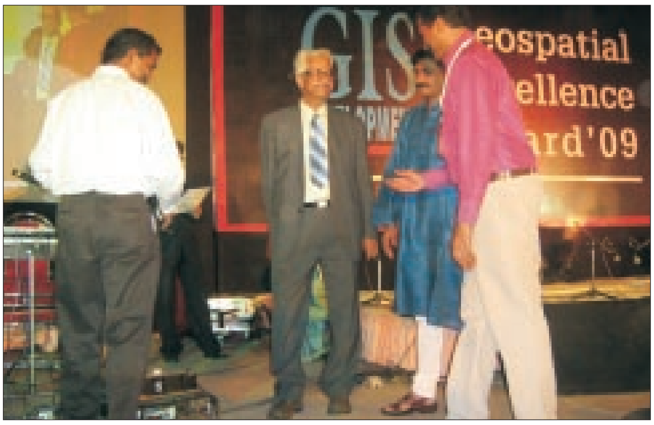
- **पट्टभी रामा राव. ई.**बी.सत्यनारायण तथा शैलेश नायक, 2008. महासागरीय आंकड़े तथा सूचना प्रणाली (ओडीआईएस) तथा वेब आधारित सेवाएं. *दि इंटरनेशनल आर्चिव्स ऑफ दि फोटोगामेस्ट्री, रिमोट सेंसिंग एंड स्पेशल इन्फार्मेशन साइंसेज, खंड XXXVII. भाग बी4, बेइजिंग 2008, पृष्ठ 697-702.*
- **लोटलीकर, आर.एस.मुप्पार्थी, टी.एस.कुमार, एस आर नायक,** तेल रिसाव निगरानी के लिए उच्च वियोजन मोडिस-क्वा आंकड़े का मूल्यांकन, एसपीआईई की कार्यवाही, एशिया प्रशांत सुदूर संवेदी पर संगोष्ठी, 7150-29, नौमिया, न्यू कैलेडोनिया, 2008.
- एस शिवा रेड्डी, **एस एच रहमान, एम रविचन्द्रन** तथा के वी सुब्बा राव, उपग्रह तुंगतामापी से उपलक्षित हिंद महासागर पर समुद्र स्तर तथा गतिकी ऊंचाई अंतर. सूक्ष्मतरंग सुदूर संवेदी पर विशेष बल के साथ ''सुदूर संवेदी प्रौद्योगिकी तथा अनुप्रयोग'' पर आर्गो आईएसआरएस राष्ट्रीय संगोष्ठी, अहमदाबाद, 18-20 दिसंबर 2008.
- **आर.एस.महेन्द्र, हृषिकेश बिसोयी, प्रकाश सी. मोहन्ती, सुमिशा वेल्लोथ, टी श्रीनिवास कुमार,** अंजलि बहुगुणा तथा **शैलेश नायक,** उत्तर प्रवालभित्ति, अंडमान के प्रवालभित्ति पर्यावरण में आकाशीय-अस्थायी अंतर : एक सुदूर संवेदी तथा जीआईएस दृष्टिकोण, ''सूक्ष्मतरंग सुदूर संवेदी पर विशेष बल के साथ सुदूर संवेदी प्रौद्योगिकी तथा अनुप्रयोग में प्रगति'' पर आईएसआरएस राष्ट्रीय संगोष्ठी, अहमदाबाद , 18-20 दिसंबर 2008.

अन्य प्रकाशन

- **शैलेश नायक, टी.श्रीनिवास कुमार तथा एम.नागराज कुमार,** 2008. भारत में उपग्रह आधारित मत्स्यग्रहण सेवाएं, पूर्ण तस्वीर, पृथ्वी प्रेक्षण पर समूह, आईएसबीएन 978-92-990047-0-8, जिनेवा, स्विटजरलैंड.

पुरस्कार

सुनामी पूर्व चेतावनी केन्द्र, इंकॉइस को 25 अप्रैल 2008 को नई दिल्ली में आयोजित एक समारोह में जियोस्पेशल सॉल्यूशन ऑफ दि ईयर 2008 पुरस्कार से सम्मानित किया गया। माननीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी और पृथ्वी विज्ञान मंत्री श्री कपिल सिब्बल के करकमलों से पुरस्कार ग्रहण करते हुए इंकॉइस के निदेशक श्री शैलेश नायक.



इंकॉइस को ''आपदा प्रबंधन के लिए भू-आकाशीय प्रौद्योगिकी के प्रयोग'' के लिए ''सुनामी चेतावनी केन्द्र'' की विशिष्ट सेवाओं के लिए ''भू-आकाशीय उत्कृष्टता पुरस्कार 2008'' से सम्मानित किया गया। यह पुरस्कार विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार के तत्वावधान में जीआईएस डेवलपमेंट द्वारा हैदराबाद इंटरनेशनल कन्वेंशन सेंटर में 10-13 फरवरी 2009 के दौरान आयोजित मैप वर्ल्ड फोरम में प्रदान किया गया।

इंकॉइस की वेबसाइट को ई-गवर्नेंस, डीएआरपीजी तथा सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय के लिए राष्ट्रीय पुरस्कारों की श्रेष्ठ सरकारी वेबसाइट श्रेणी के अंतर्गत 'सिल्वर अवॉर्ड 2008-09' प्राप्त हुआ। यह अवॉर्ड गोवा में आयोजित एक कार्यक्रम के दौरान श्री बी.वी.सत्यनारायण, प्रमुख-सीडब्ल्यूजी ने प्राप्त किया।

श्री बी.वी. सत्यनारायण, प्रमुख-सीडब्ल्यूजी, इंकॉइस को महासागरीय एवं वायुमंडलीय विज्ञान के क्षेत्र में उनके विशिष्ट योगदान के लिए 27 जुलाई 2008 को विज्ञान भवन, नई दिल्ली में आयोजित पृथ्वी मंत्रालय के स्थापना दिवस समारोह में दिल्ली की माननीय मुख्यमंत्री श्रीमती शीली दीक्षित के कर-कमलों से उत्कृष्टता प्रमाणपत्र से सम्मानित किया गया।

डॉ. टी.श्रीनिवास कुमार, प्रमुख, एएसजी, इंकॉइस को भारतीय सुदूर संवेदी सोसायटी द्वारा 18 दिसंबर 2008 को आयोजित अपनी वार्षिक सभा में ''इंडियन नेशनल जियोस्पेशल अवॉर्ड 2008'' से सम्मानित किया गया।

इंकॉइस दशक समारोह

इंकॉइस ने 3 फरवरी 2009 को अपनी स्थापना के दस वर्ष पूरे किये। समाज को इंकॉइस की सेवाओं के स्मरणोत्सव में 3 फरवरी 2009 को दशकीय समारोह का आयोजन किया गया।

डॉ.शैलेश नायक, सचिव, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय तथा अध्यक्ष - इंकॉइस अधिशासी परिषद् ने दशकीय समारोह में उद्घाटन भाषण दिया। डॉ.हर्ष के. गुप्ता, राजा रमन्ना फैलो, पूर्व सचिव, डीओडी तथा इंकॉइस अधिशासी परिषद् के उपाध्यक्ष और डॉ. के. राधाकृष्णन, निदेशक, वीएसएससी (इंकॉइस के संस्थाक निदेशक) इस अवसर पर व्याख्यान देने वाले सम्मानीय अतिथियों में शामिल थे।

इंकॉइस ने समारोह में उपस्थित अतिथियों को दशक के दौरान इंकॉइस की उपलब्धियों में उनके महत्वपूर्ण योगदान के लिए सम्मानित किया। उपग्रह आंकड़े से प्राप्त विभिन्न महासागरीय प्राचलों पर एक एटलस (4 खंड), सुनामी पूर्व चेतावनी प्रणाली,

परिचालनों तथा प्रक्रियाओं पर एक पुस्तिका और हिन्द महासागर के लिए आर्गो आंकड़े तथा आंकड़ा उत्पादों पर एक डीवीडी का इस अवसर पर विमोचन किया गया।

दशकीय समारोह के उपलक्ष्य में विभिन्न खेल-कूद प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं और प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कार वितरित किये गये।

दशकोत्सव कार्यक्रम के विहंगम दृश्य

10. वित्त

वर्ष 2008-09 के लिए लेखा-परीक्षकों की रिपोर्ट तथा इंकॉइस के लेखा-परीक्षित लेखे इस रिपोर्ट के परिशिष्ट - 1 में दिये गये 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