～　海洋レーダーで拓く海洋情報の未来　～

海洋レーダー表層海流観測システムを用いた沿岸海象観測とデータの利活用

朝日航洋株式会社　空間情報事業本部　地図・コンサルタント事業部

岩松 伸宏　　斉藤　潔　　宮村　茂　　岩下順郎

平成19年7月27日

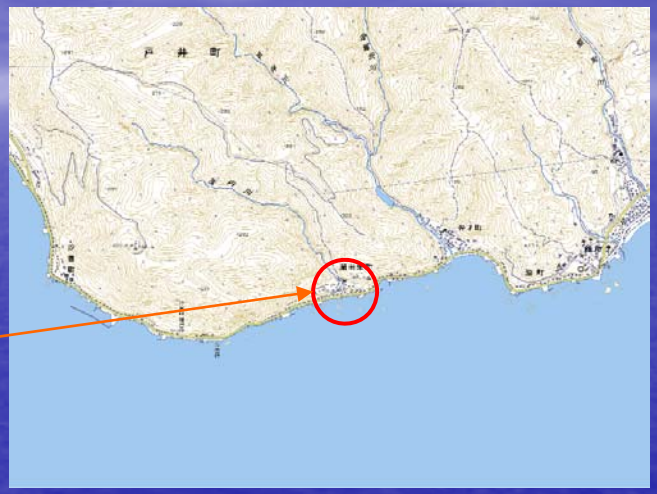
本日の概要

観測の目的	環境変動、保安、漁業、レジャー、海流発電
設置場所について	青森県大間局の例
電力の確保とデータ転送手法	発動発電機と長距離無線LAN装置の活用
報道取材対応	北海道新聞、東奥日報記事の紹介
観測されたデータ	合成ベクトル図（速報値）の紹介
各分野へのデータの利活用	観測されたデータの利活用と今後の課題

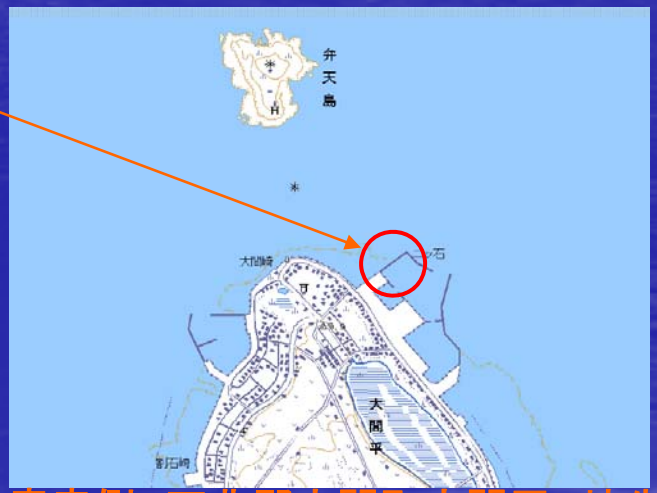
観測の目的

・津軽海峡の全体的な動きを把握することで、季節変動、
　経年変動の状況予想の可能性を探る
・海上保安、漁業、マリンレジャーに関する
　情報提供を行うための事前検討
・海流発電を行う際の好適地検討資料

設置箇所（大間・函館）



北海道側　函館市汐首（瀬田来）町　地先



青森側　下北郡大間町大間平　地先

VHF海洋レーダーシステムによる
津軽海峡表層海流観測共同研究　システム概念図

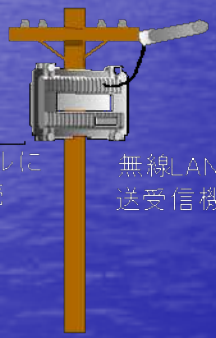
海洋レーダー観測局

VHF海洋レーダー
観測システム

アンテナ接続

LANケーブルによる接続

無線LAN
アンテナ



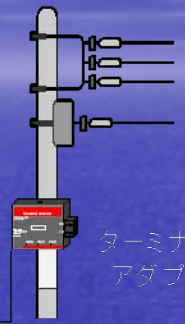
無線LAN
送受信機

～最大距離約5km～
（見通し距離）

無線LAN
アンテナ

無線LAN送受信機

電源供給及び
LANケーブルによる接続



電力供給

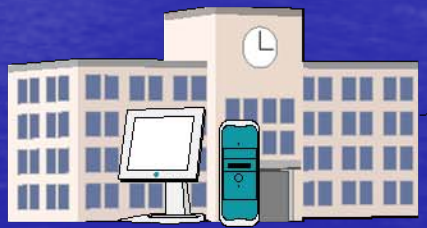
NTT
ISDN
電話回線

ターミナル
アダプタ

電話回線

充電機
＋
増設燃料
タンク

電源供給



北海道大学水産学部
海洋レーダー中央局

インターネット配信

漁　協
研究機関
一般家庭

朝日航洋株式会社

大　間　局

海洋レーダー機器を設置した防波堤　（画面奥に戸井岬を望む）

大間局外観

海洋レーダー機器を設置した防波堤

大間局アンテナ設置状況

海洋レーダーアンテナ

漁港管理者（県）の承諾を得た上で

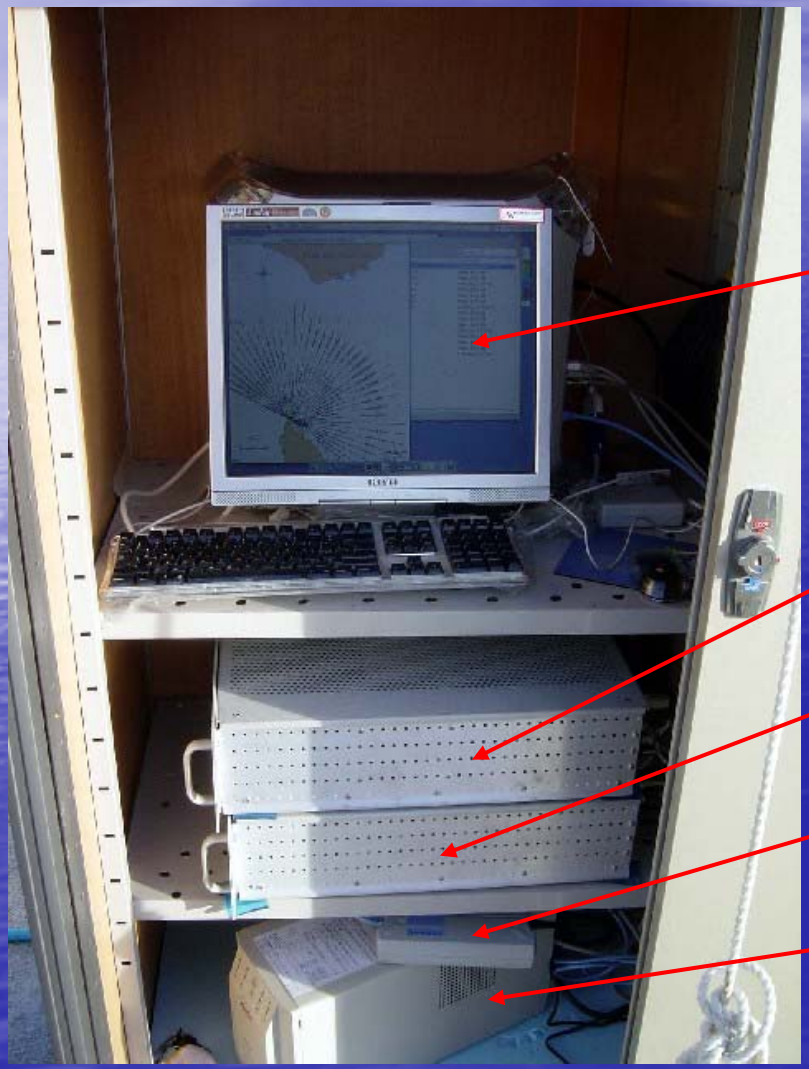
アンカーボルトを打設

大間局舎　機器設置状況

強風や高波による観測局舎転倒防止のため、
アンカーボルト・モッコ・ロープにて固定

1ヶ月間超にわたる連続運転のため、
オイル交換や点検を実施しながら
2台の発電機を切り替えて運用

大間局舎内　機器設置状況



レーダー機器制御用コンピューター
（画面背部にマッキントッシュG4）

海洋レーダー送信機

海洋レーダー受信機

長距離無線LAN装置

無停電電源装置

データ転送に使用した長距離無線LAN機器

ROOT株式会社
（アライドテレシス社関連会社）製　無線IPルータ
RTB2400 / IDA

・小電力データ通信システム/ ワイヤレスLANシステム標準規格
（技術基準適合品のため無線局免許の取得は不要）
・2.4GHz スペクトラム拡散方式
・変調速度　2Mbps（実効速度500Kbps以上）
・最大伝送距離　5km（屋外見通し距離）

長距離無線LANアンテナ設置状況（観測局側）

長距離無線LAN用アンテナ

データ転送用長距離無線LAN
アンテナ設置状況（陸上側）

長距離無線LAN用アンテナ

長距離無線LAN主装置

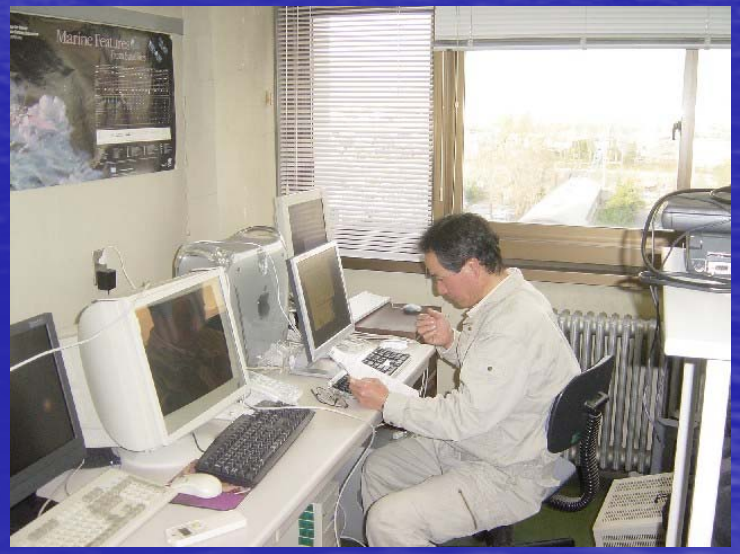
ISDNターミナルアダプタ

観測局舎から約500m離れた場所の民宿へ依頼し
無線LAN機器及びISDNターミナルアダプタを設置
中央局へのデータ転送が可能に

北大中央局　機器設置状況

合成ベクトル処理用コンピューター
（画面背部にマッキントッシュG4）

作成されたJPEGファイルをWebサーバーへ
転送し、北大ホームページ上で公開



報道取材対応

- 本実験観測にあたって、北海道新聞、東奥日報、NHKより取材を受け、コメントを提供しました

平成17年)11月17日(木曜日)

北大水産学部

海流をレーダー観測

津軽海峡で共同実験

漁業、保安に応用も

津軽海峡

レーダーで海流観測実験

保安、漁業に応用へ

ふんの化石にイネ科植物

ツガルミセバヤの群落 白神山地

写真家・江川さん撮影

北海道新聞　地方版　（画面左）
平成17年11月17日（木）

東奥日報　（画面右）
平成17年11月18日（金）

NHK（北海道）による
地方ニュース放映
平成17年12月27日

観測されたデータについて

北海道大学水産学部ホームページにて合成ベクトル図を公開

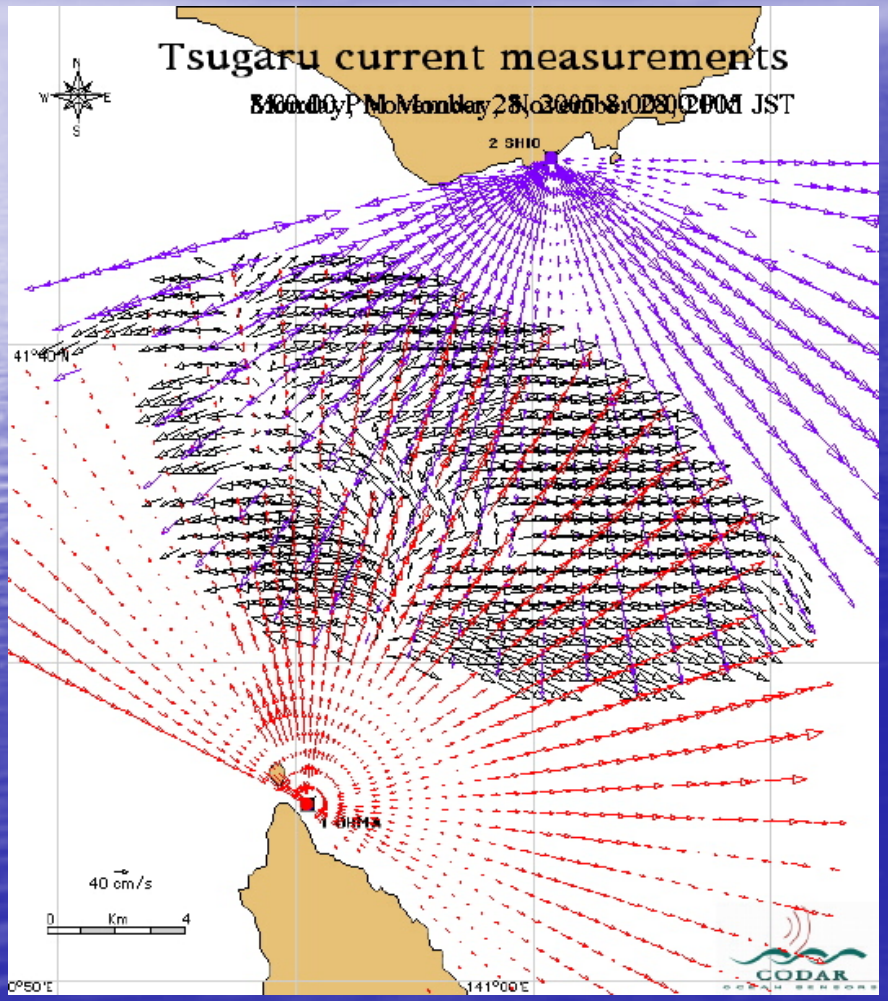
観測期間　2005年11月18日～12月26日

（一部期間で、燃料枯渇、メンテナンス等による欠測有）

http://www.fish.hokudai.ac.jp/

タイトル：
海洋レーダーで海流観測開始！

2局の視線方向ベクトルによる合成ベクトル図の例

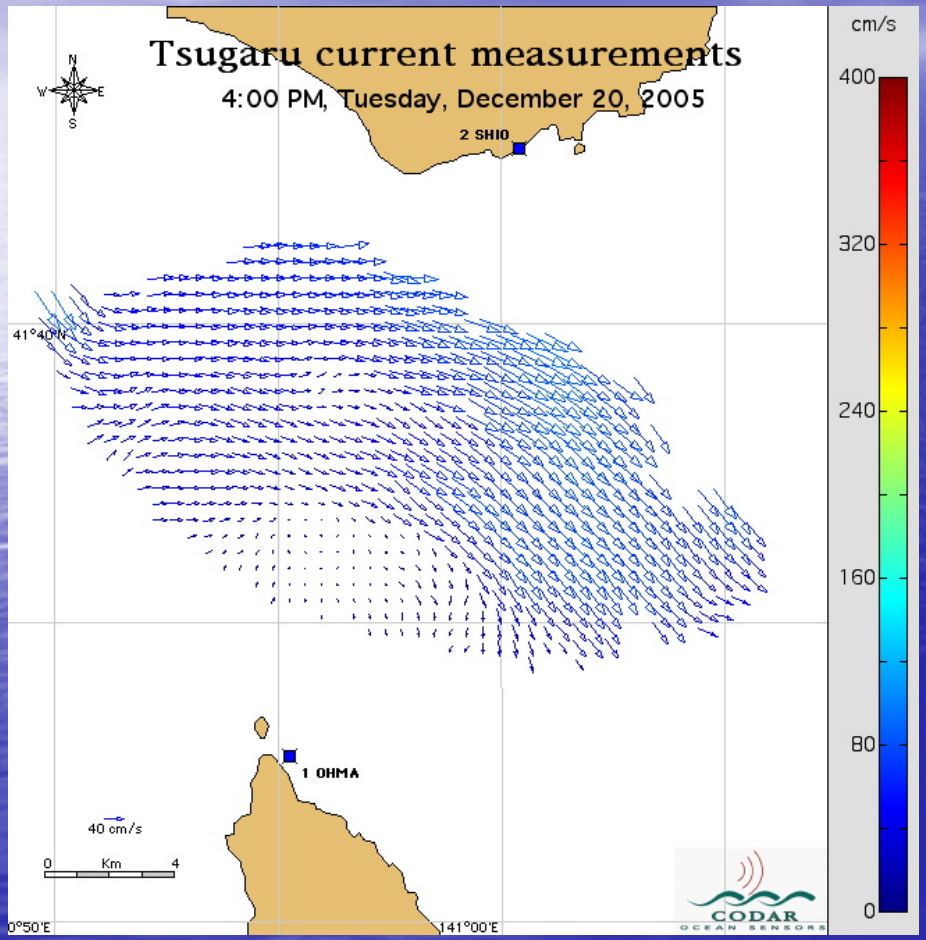


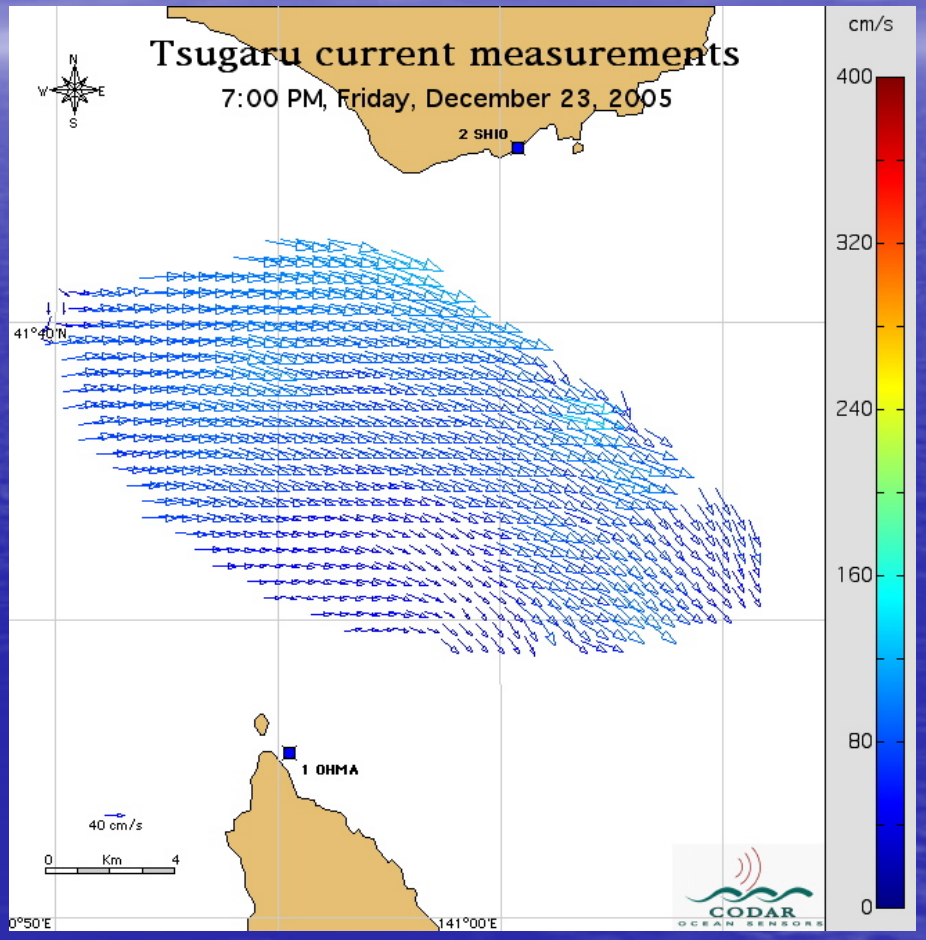
紫色の視線方向ベクトル図 → 北海道側

赤色の視線方向ベクトル図 → 青森側

左図の合成ベクトル図（黒色）は、
2局の視線方向データを元に作成したものです。

津軽海峡　合成ベクトル観測例（速報値）





※　大間・汐首局間のベースライン（向かい合った直線上）付近は内挿で補完しております

新時代の海洋情報発信のために

～ 海洋レーダー　その利活用　～

新時代の海洋情報発信のために
～ 海洋レーダー　その利活用　～
―　環境対策　環境情報発信に　―

- 海況の「今」を把握します
  - 身近な海の情報を発信
  - 海の環境教育に利用
  - 海への親近感向上に一役

・まるで宇宙から見るように、リアルタイムの海流・潮流を眺めることができるため海を実感　しやすく、身近なものに感じられます。

・海にモノが流れていく様子が分かりやすく、漂流ゴミなどの環境学習にも最適。

新時代の海洋情報発信のために
～ 海洋レーダー　その利活用　～
― 防災対策　油流出事故に　―

- 油流出事故の対策支援
  - 漂流位置の推定に
  - 対策検討の情報支援に
  - 回収船・回収人員の配分計画に

新時代の海洋情報発信のために
～ 海洋レーダー　その利活用　～
ー　沿岸の漁業情報発信に　ー

- 流況の実況を配信
  - 既存の漁海況情報と連携
  - ファクス、インターネットを活用し漁業活動を支援
  - 漁業活動の安全性・経済性向上
  - 新時代の漁業活動への対応
    （定置網・蓄養海域管理、ブランド化）

新時代の海洋情報発信のために
～　海洋レーダー　その利活用　～
ー　防災対策　海難救助に　ー

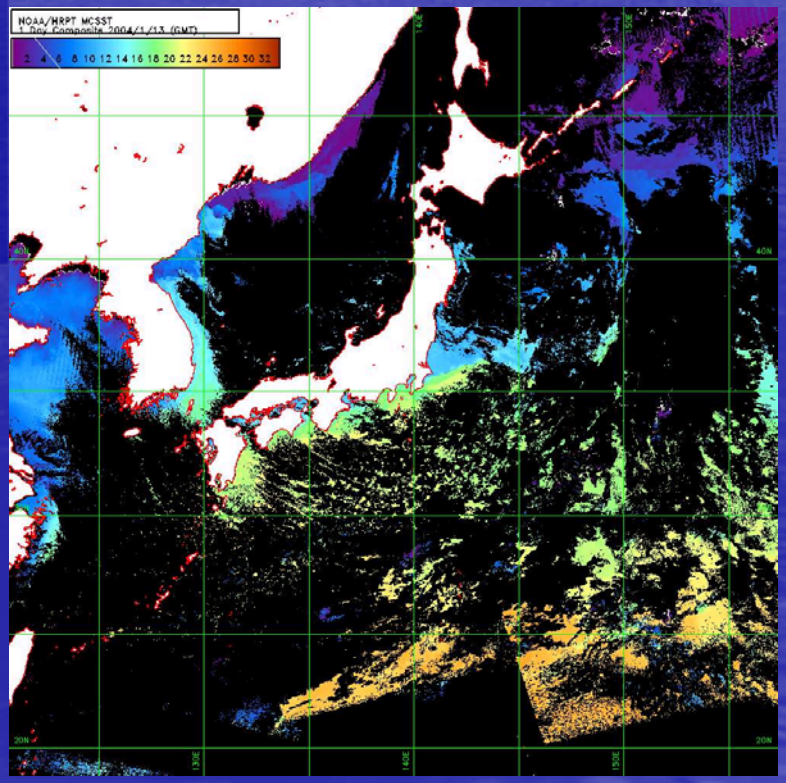
- 漂流者・漂流物の位置推定に
  - 流況の実況，平均流の解析結果を活用し、これからどこ漂流していくかを予測

新時代の海洋情報発信のために
～　海洋短波レーダー　その活用　～
ー　レジャーへの活用　海洋レジャー情報の発信に　ー

- 海洋レジャー情報
  - プレジャーボートの安全航行支援に
  - 遊漁船の安全航行・運営支援に
  - ヨット競技などイベント運営支援に
  - 市民への海洋安全情報提供に

新時代の海洋情報発信のために
～　海洋レーダー　その活用　～
―　海洋環境・水産資源の研究に　―

- 海洋解析モデルの構築
  - 漂流物（油、赤潮、ゴミなど）の拡散モデル構築に
  - 環境シミュレーションモデルの構築に
  - 黒潮接岸、湧昇流の観測に
  - 海洋環境の研究資料に



観測業務実績

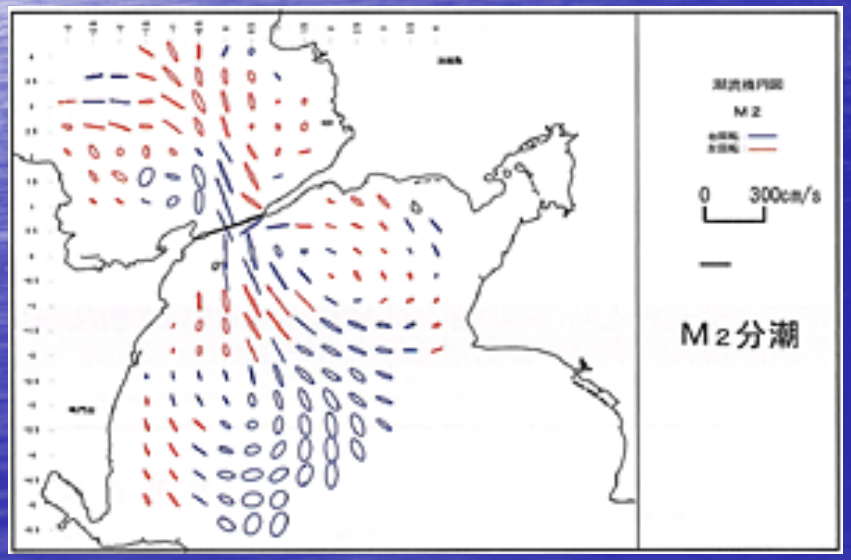
財団法人　日本水路協会

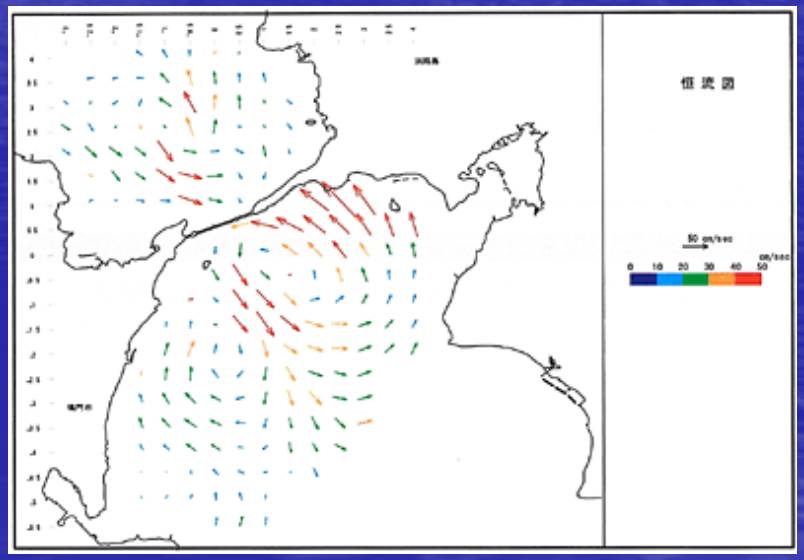
強潮流域の面的潮流観測及び予測システムの構築

平成17年度　　鳴門海峡観測

平成18年度　　明石海峡観測

（日本財団助成事業）





（財）日本水路協会編　強潮流域の面的潮流観測及び予測システムの構築報告書2005　より出典

機器納入実績

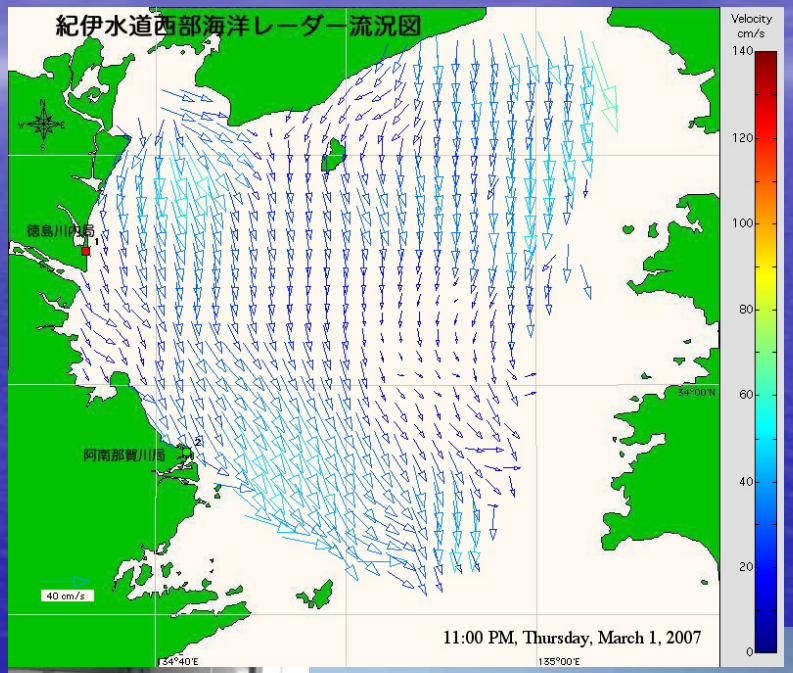
海上保安庁　海洋情報部（2箇所）

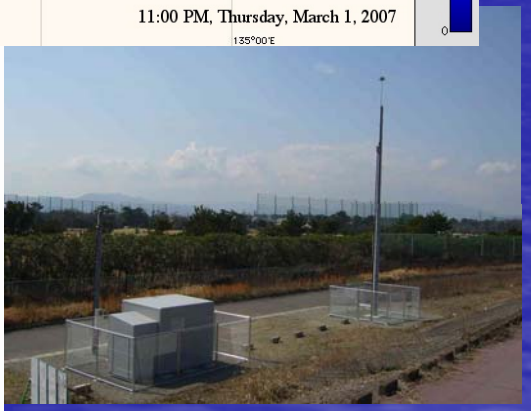
九州大学 応用力学研究所（5箇所）

北海道大学 低温科学研究所（5箇所）

国土交通省中部地方整備局
　名古屋港湾空港整備事務所（4箇所）

国土交通省 四国地方整備局
　小松島港湾空港整備事務所（2箇所）





海洋レーダーをご活用ください

以上で、海洋レーダーに関するご説明を終わります。

- 必要に応じて具体的な御提案をさせていただきます。
- 疑問点等がございましたら、お気軽に当社担当までお問い合わせください。

朝日航洋株式会社　http://www.aeroasahi.co.jp

東北空情支社　地図・コンサルタントPM部　TEL: 022-371-5768
斉藤　潔　　岩下順郎

地図・コンサルタント事業部　事業推進部　TEL: 04-2955-0991
岩松伸宏　　宮村　茂