

次世代GPSプロッタの開発

公立はこだて未来大学
和田 雅 昭





無線LAN (IEEE802.11j)



FOMA (3G/3.5G)

はじめに

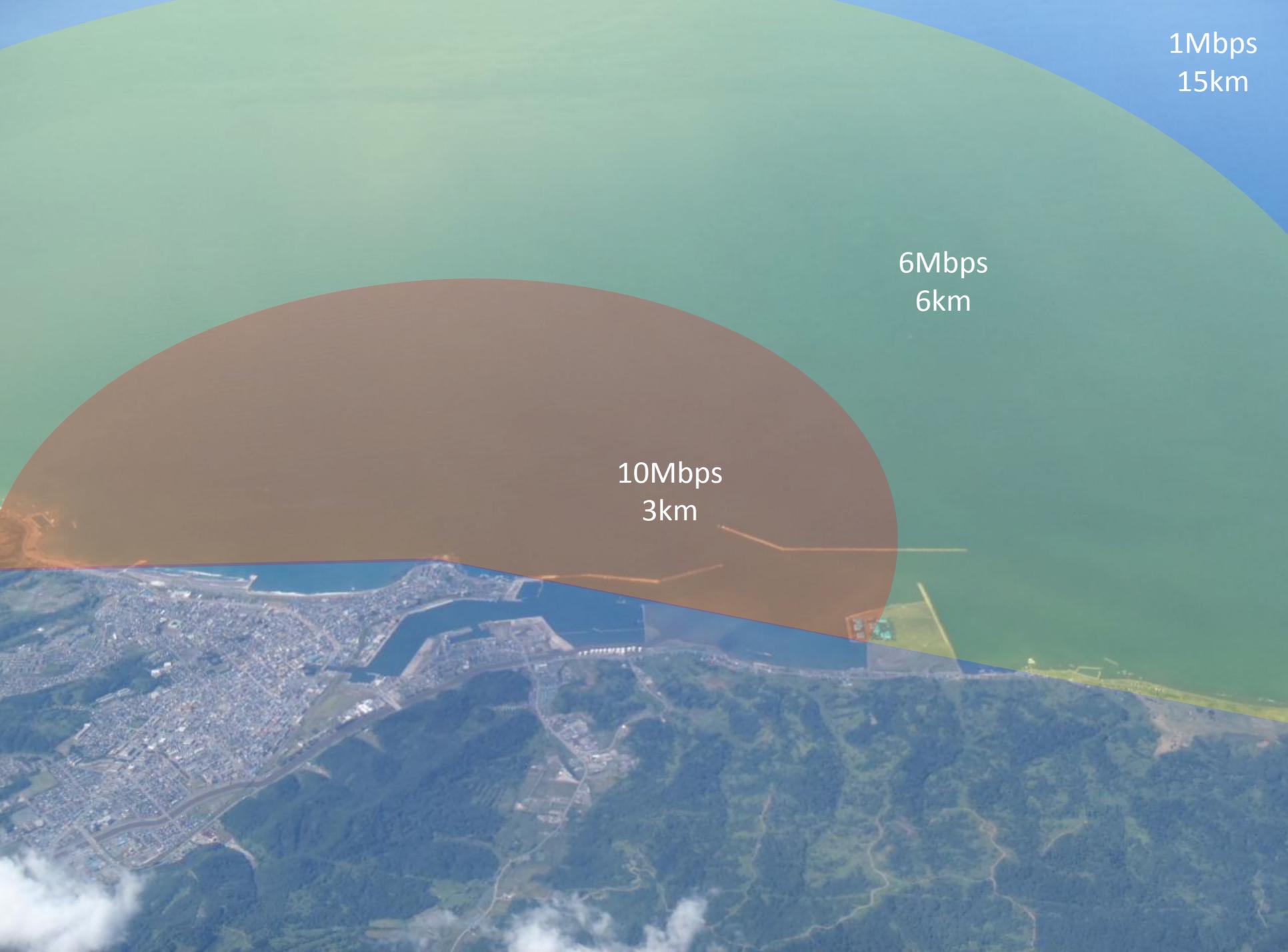
- ICTを活用した沿岸漁業の支援
- 沿岸漁業の抱える問題
 - 漁獲量, 資源量の減少
 - 漁業従業者数の減少と高齢化
 - 海洋環境の変化
- 研究の目的
 - 水産資源の持続的な利活用
 - 操業効率の向上



これまでの研究

- 水産業における情報技術の活用について
 - 2004年秋
 - 三次元海底地形図の取得と活用
 - 2006年春
 - 測深データの解析と海底地形図の作成
 - 2007年秋
 - Wavelet変換による高速ノイズ除去と海底地形図
 - 2008年秋
 - マリンブロードバンドの構築と評価
 - 2009年秋
 - マリンブロードバンドの活用
 - 2010年秋
 - リアルタイム情報の活用と水産資源評価



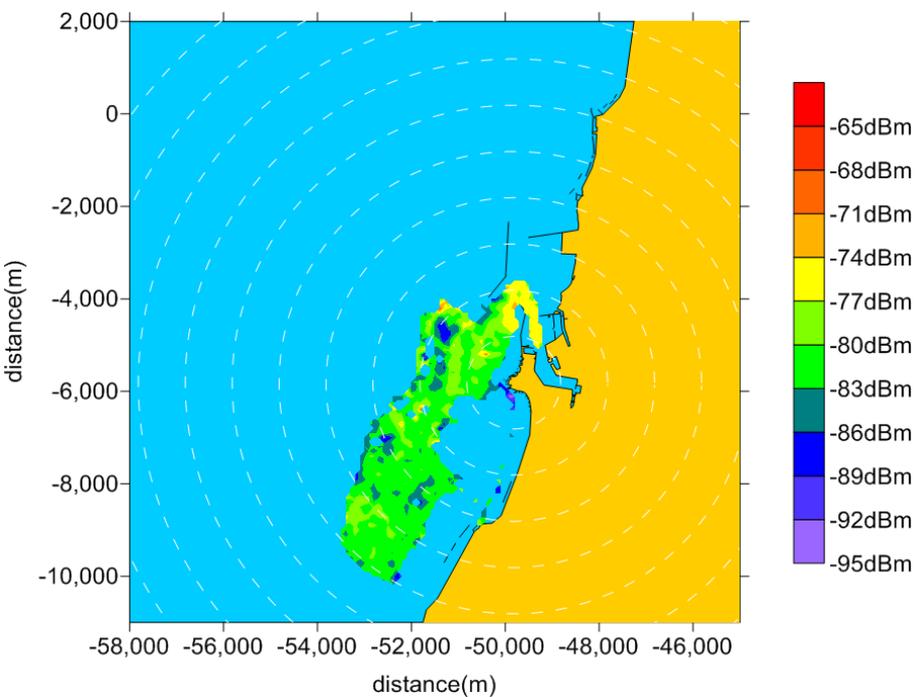


1Mbps
15km

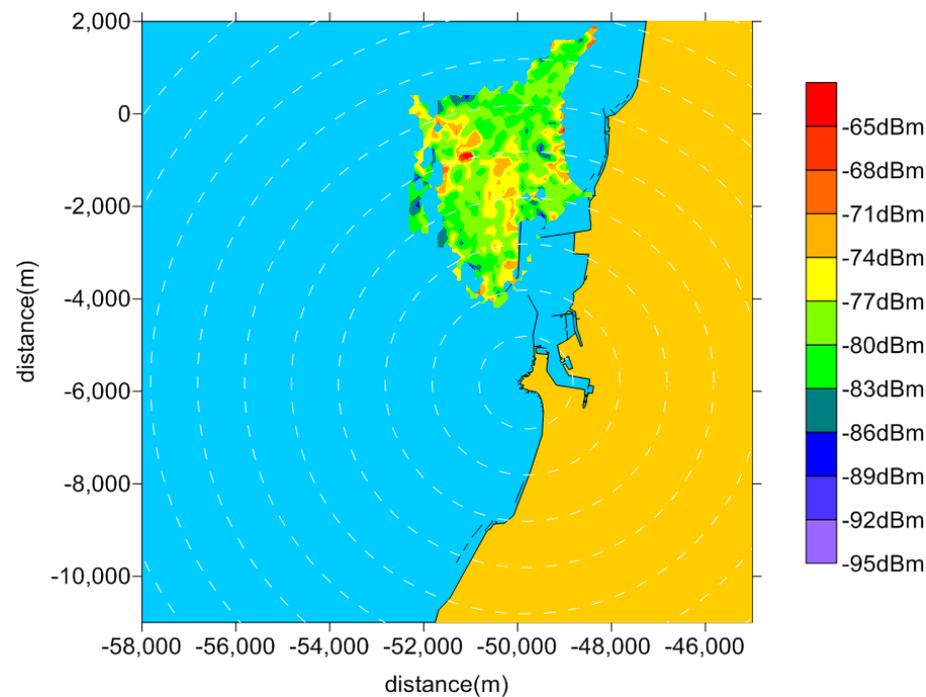
6Mbps
6km

10Mbps
3km

RSSIの計測結果

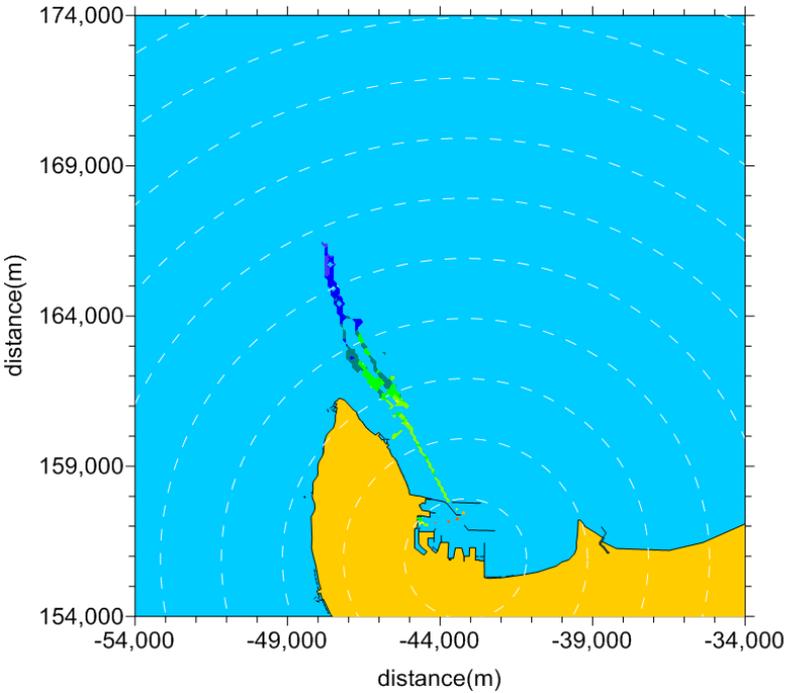


第27徳漁丸

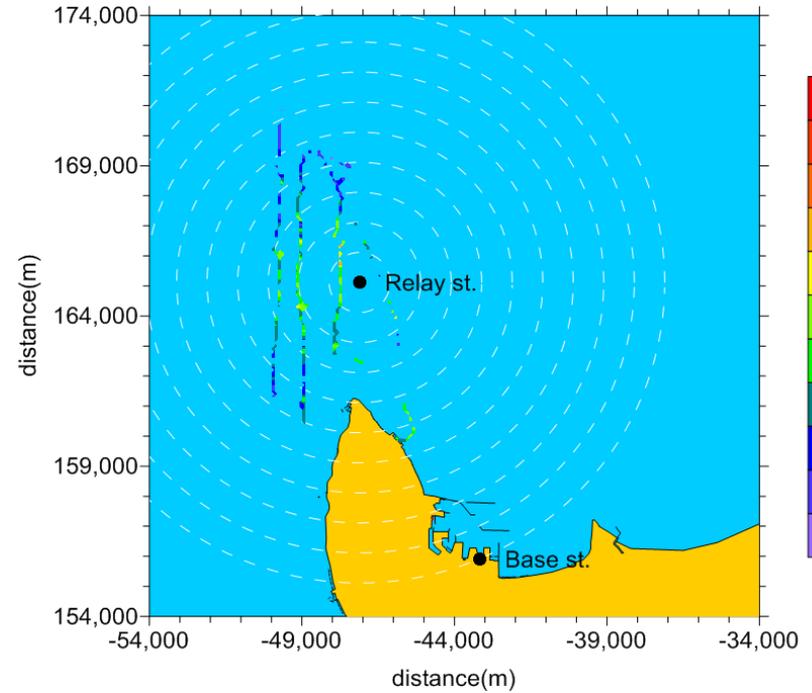


隆徳丸

洋上マルチホップの効果



中継なし



中継あり



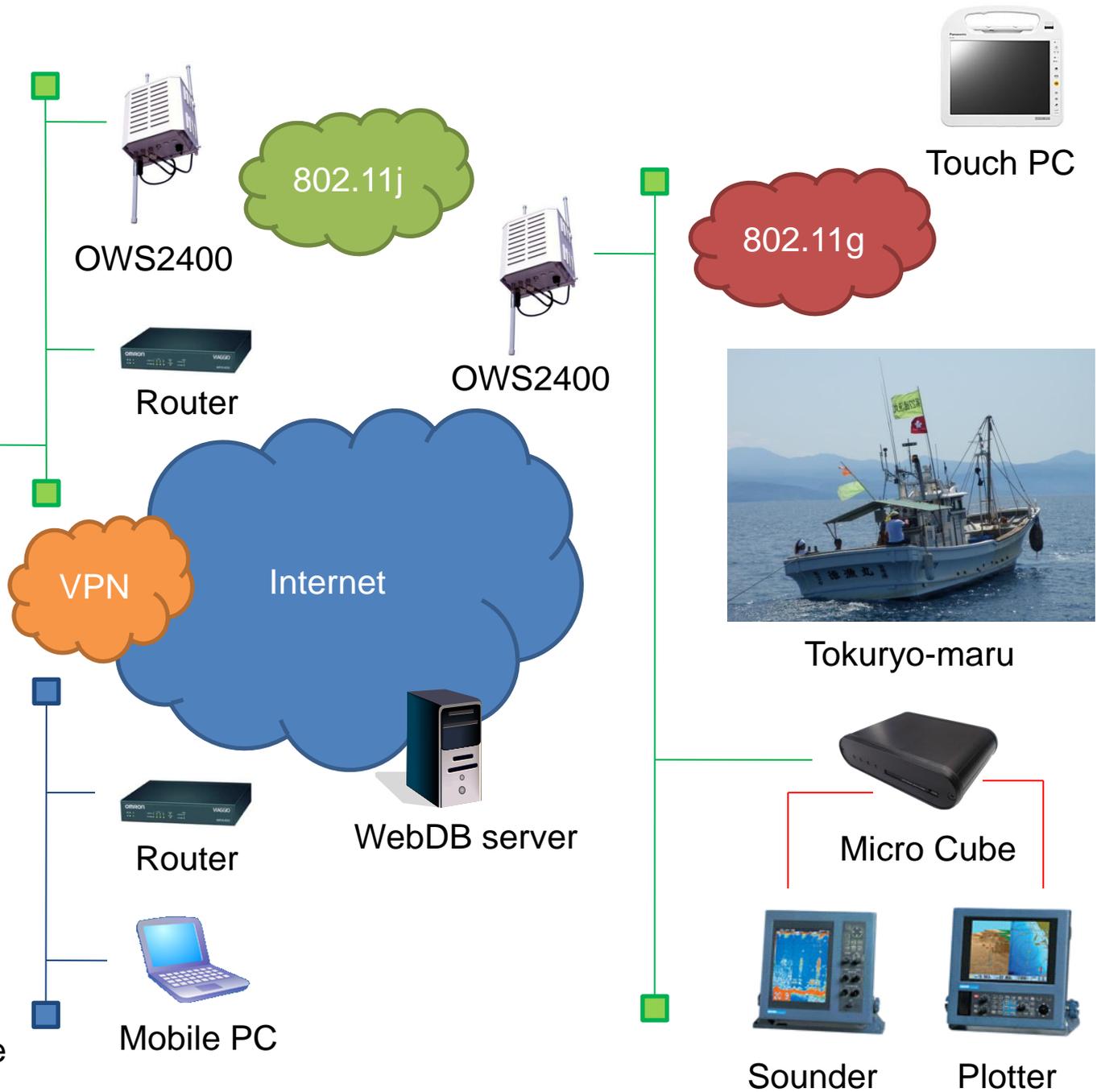
Furusato-kan



Future University Hakodate



Micro server



Touch PC



802.11g



Tokuryo-maru



Micro Cube



Sounder



Plotter



802.11j



Router



OWS2400



OWS2400



VPN



Router



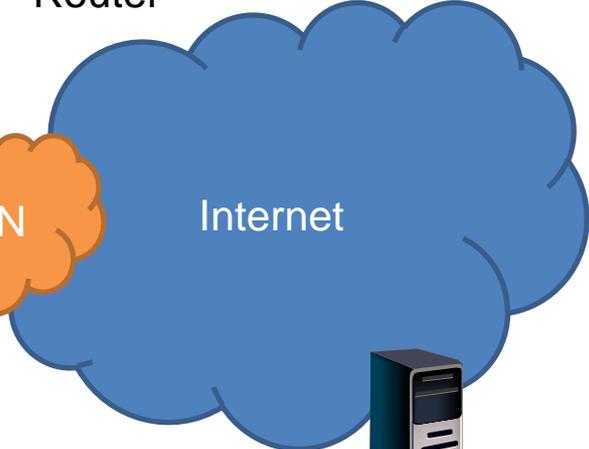
Mobile PC



Router



WebDB server



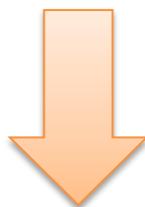
Internet

解析結果

- 紙媒体での配布

 - 海底地形図

 - 資源分布図



- デジタル化

 - 小型漁船上での活用

 - プロッタでの表示

留萌マナマコ資源速報 No.10

この速報は前読省委託研究事業「平成22年度戦略的情報通信研究開発制度SCOPE マリンブロードバンドを活用したICT漁業の実現とリアルタイム水産資源評価に関する研究開発」の一環として試験的に実施しています。

平成22年6月16日から8月19日までのマナマコ資源評価結果
今漁期の獲り残り資源量は、去年の獲り残り資源量を下回り、**22.8トン**でした。

留萌なまこ漁場利用状況

三泊地区で曳網した漁場(■)は漁場全体の**69%**です。
計算上、この場所(■)の資源量がわかりませんが、漁期初めの資源量は**21.3トン**でした。(昨年**23.2トン**)
このうち**9.4トン**(資源の44%)を水揚げしました。
そのため、獲り残しは**11.9トン**と推定されます。

礼受・潮越地区で曳網した漁場(■)は漁場全体の**68%**です。
計算上、この場所(■)の資源量がわかりませんが、漁期初めの資源量は**35.3トン**でした。(昨年**45.8トン**)
このうち**24.4トン**(資源の69%)を水揚げしました。
そのため、獲り残しは**10.9トン**と推定されます。

日付	延べ漁獲量 (トン)	獲り残り資源量 (トン)
H22.6.17	0	15
H22.6.24	10	25
H22.7.1	15	30
H22.7.8	18	35
H22.7.15	20	40
H22.7.22	22	45
H22.7.29	25	50
H22.8.5	28	55
H22.8.12	30	60
H22.8.19	35	22.8
H22.8.26	0	22.8

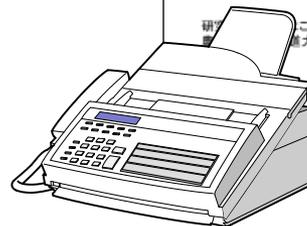
注①: 曳網した漁場が増えると資源量推定に使うデータが増えますので、資源量の推定値が変わっていきます。
注②: 水揚げ量は暫定値です。

図1 留萌地区全体のマナマコ資源量の推移

資源評価の詳細を確認したい方は下記のマナマコ資源評価サイトにアクセスしてください。
<http://sigenkanri.jp>

今年度の発行は今回が最後です。

研究協力: ことだて未来大学、北海道立総合研究機構(稚内水産試験場、中央水産試験場)、東京海洋大学、協力機関: 新庄マリン漁業協同組合、留萌南部地区水産技術普及指導所

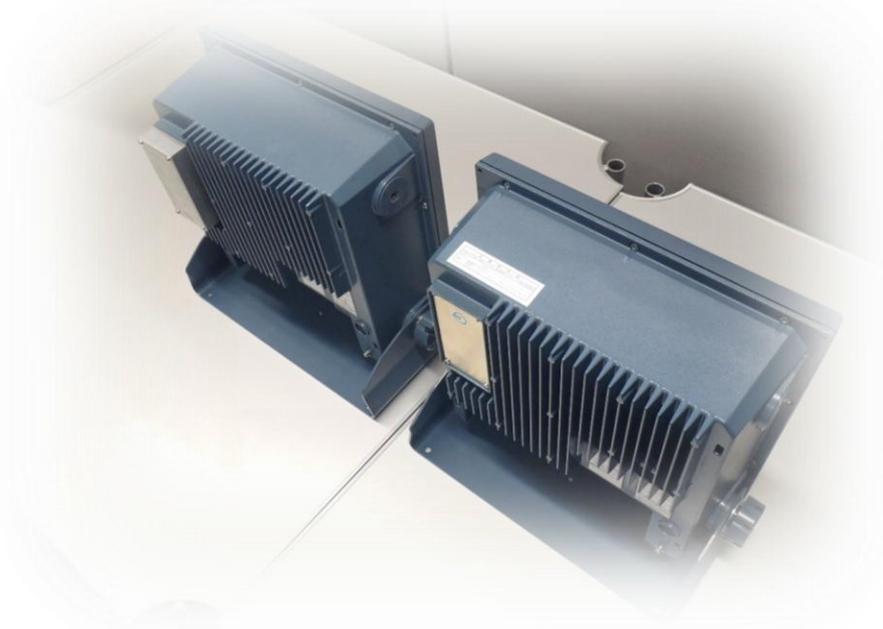


次世代GPSプロッタの開発

- 次世代GPSプロッタの機能
 - 簡易GIS機能
 - ネットワーク機能



GISプロッタ



GISプロッタの仕様

	SDP-300SP	SDP-300NW
CPU	32bit RISC (200MHz)	Intel Atom N330 (1.6GHz)
Memory	32MB	DDR2 (800MHz) 4GB
OS	None	Debian GNU / Linux 5.0
Display	10.4" color TFT LCD (VGA)	10.4" color TFT LCD (XGA)
Interface	NMEA x 3 RS-232C x 1 Compact Flash x 1 RGB x 1	NMEA x 4 RS-232C x 1 USB 2.0 x 2 Ethernet x 1
Physical	320mm x 320mm x 138mm	
Weight	8.0kg	
Photo		

小型漁船への搭載状況

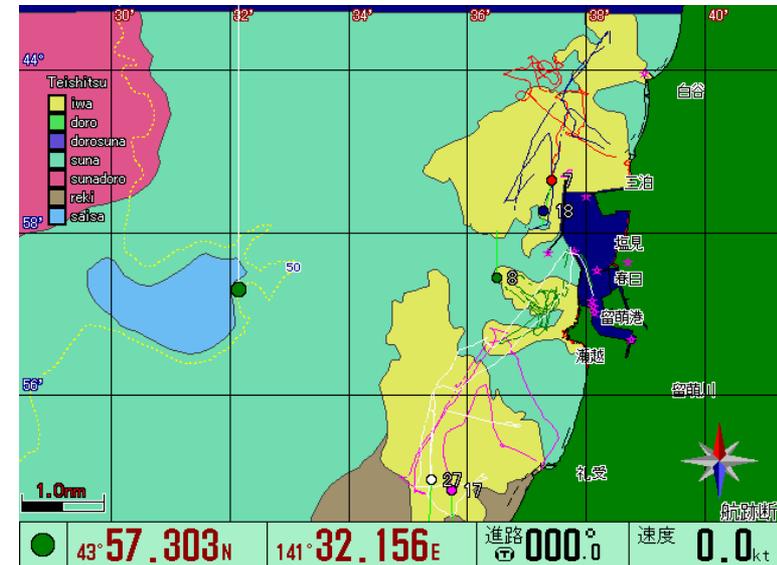
- SDP-300SP
 - 既存のSDP-300の**ファームウェア**をアップデート
- マイクロキューブ
 - **ネットワーク**に変更



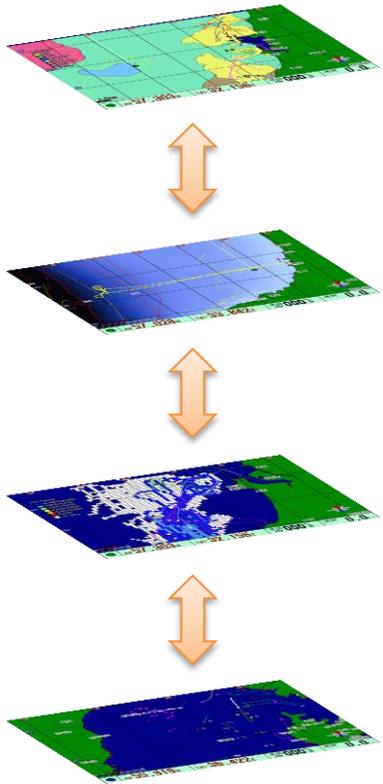
SDP-300SP

- シリアルインタフェース
 - 小容量データのリアルタイム活用
 - 僚船間での位置情報, 航跡, 進路, 速度の共有
 - 自船+30隻までの他船
 - 500ポイントまでの航跡

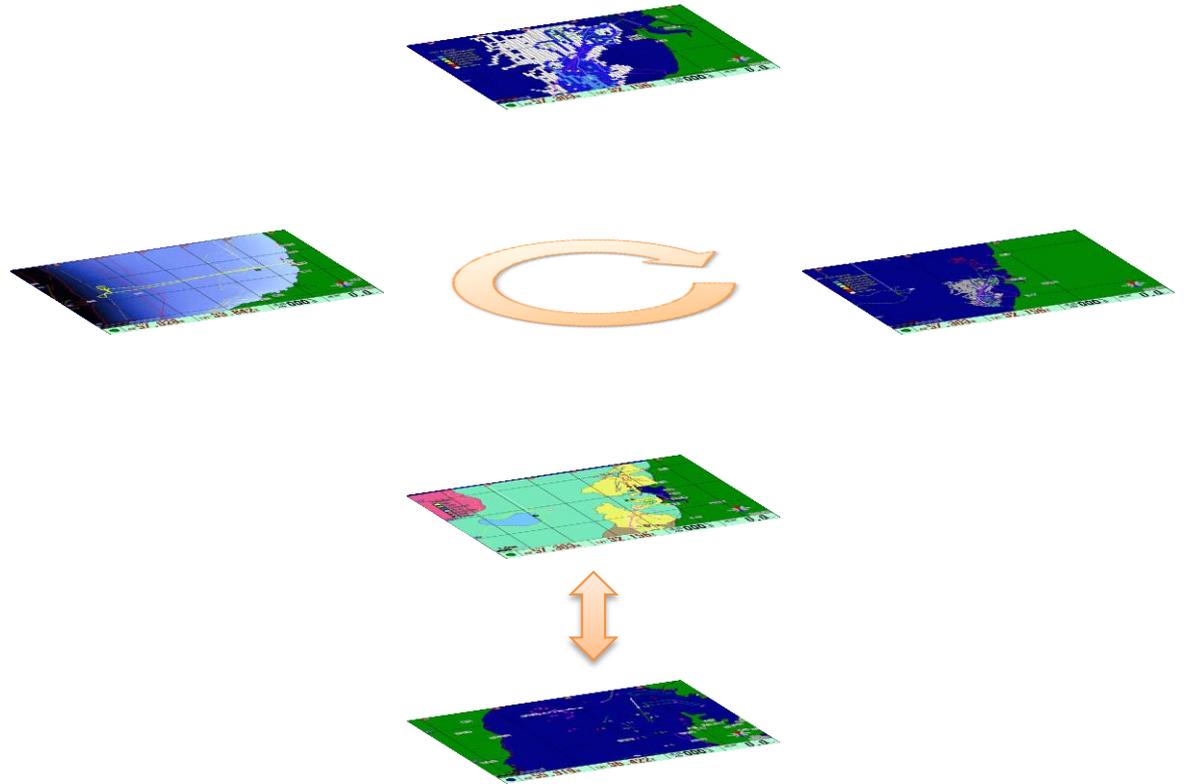
- CFインタフェース
 - 大容量データの活用
 - 海底地質, 資源分布の表示
 - 8種類までのマップ
 - 80,000点までのベクタデータ



簡易GIS機能



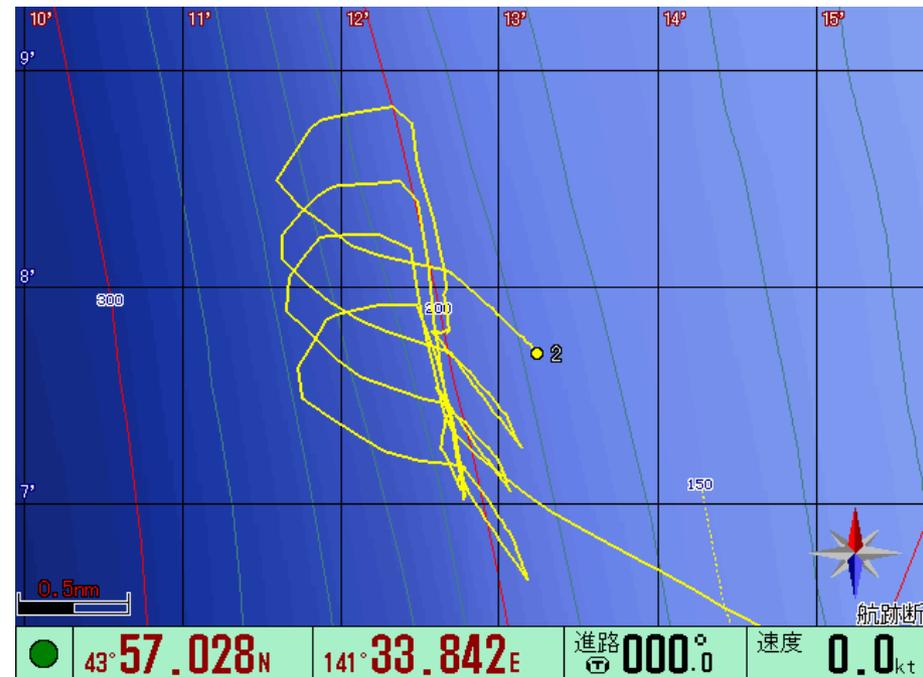
一般的なGIS



簡易GIS

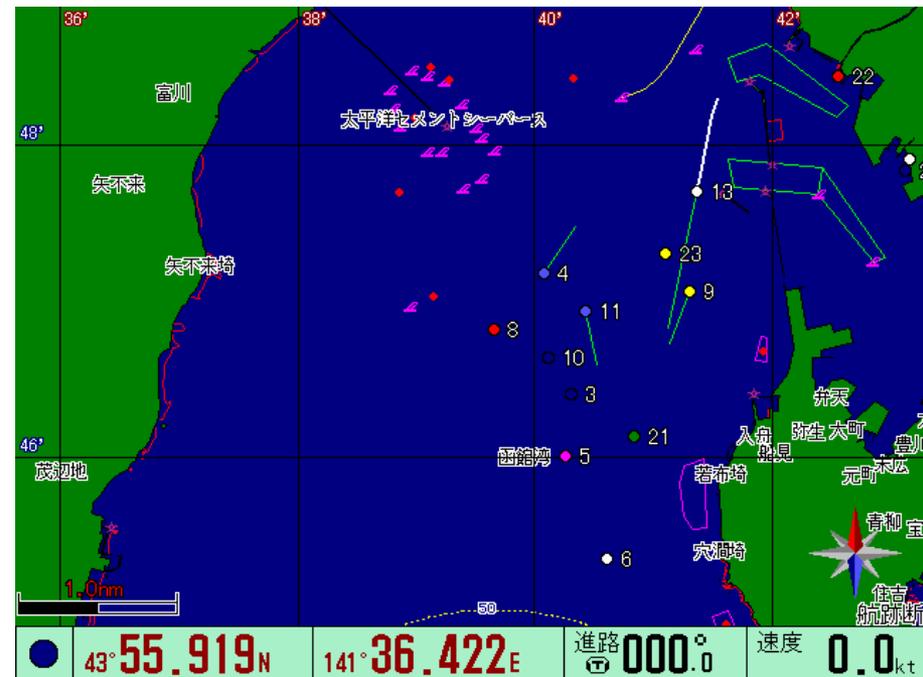
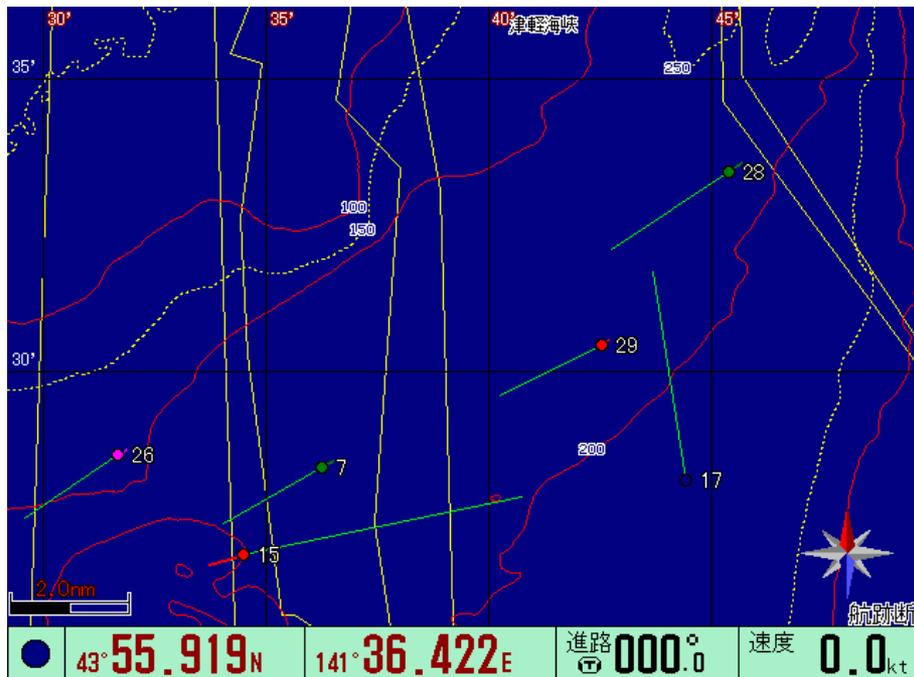
携帯電話の活用

- 優: 通信距離, イニシャルコスト
- 劣: 通信速度, ランニングコスト



AISの活用

- AISレシーバの設置は基地局のみ
- 僚船の位置情報と同時に配信



SDP-300NW

- センサネットワークシステム
 - 様々な航海計器, 操業計器
 - 潮流データ, 計量データ
- 海洋情報のダウンロード
 - 静的データ
 - 海底地質図, 海底地形図
 - 動的データ
 - 潮流図, 資源分布図
- ウェブブラウザ
 - 天気予報
 - ネットワークカメラ



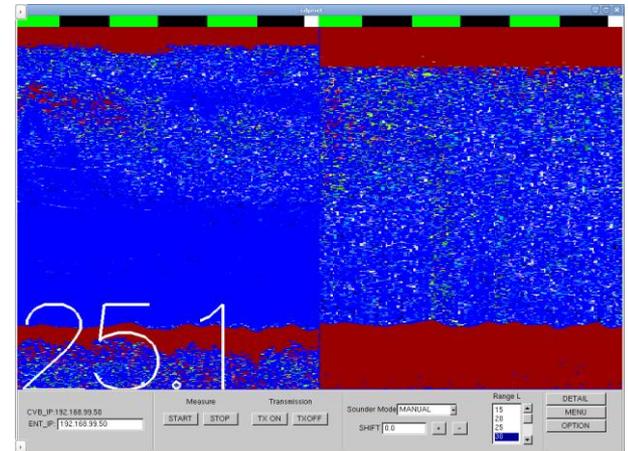
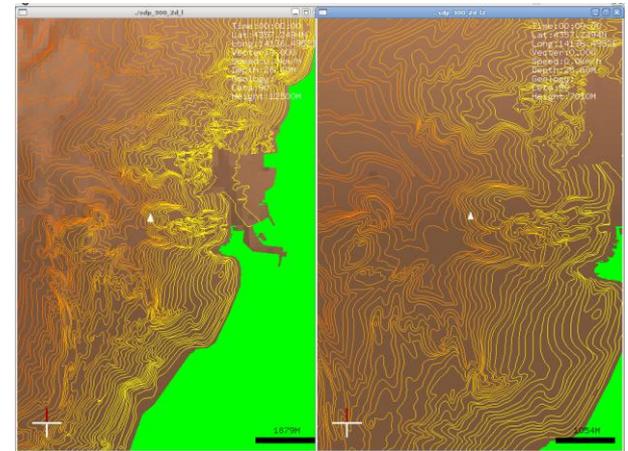
Linuxデーモン

- HTTPd
 - 各種海洋情報の配信
- GPSd
 - GPSとAISデータの共有
- FTPd
 - ネットワークカメラの画像を保存
- SMTPクライアント
 - 定期的な位置情報の送信



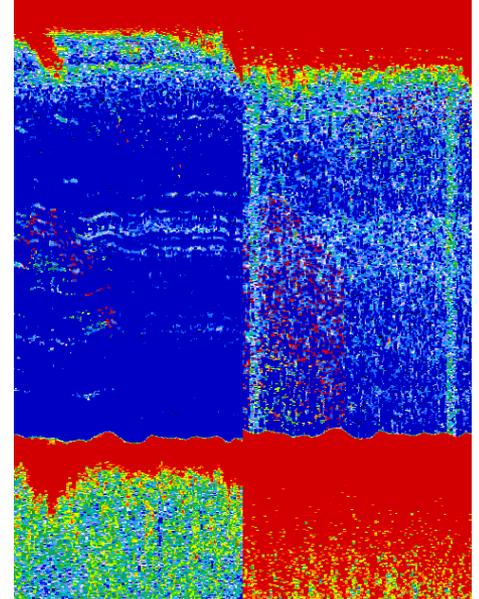
画面表示例

- 分割も配置も自由に設定可能
 - 2Dマップ
 - 3Dマップ
 - 魚群探知機
 - ウェブブラウザ



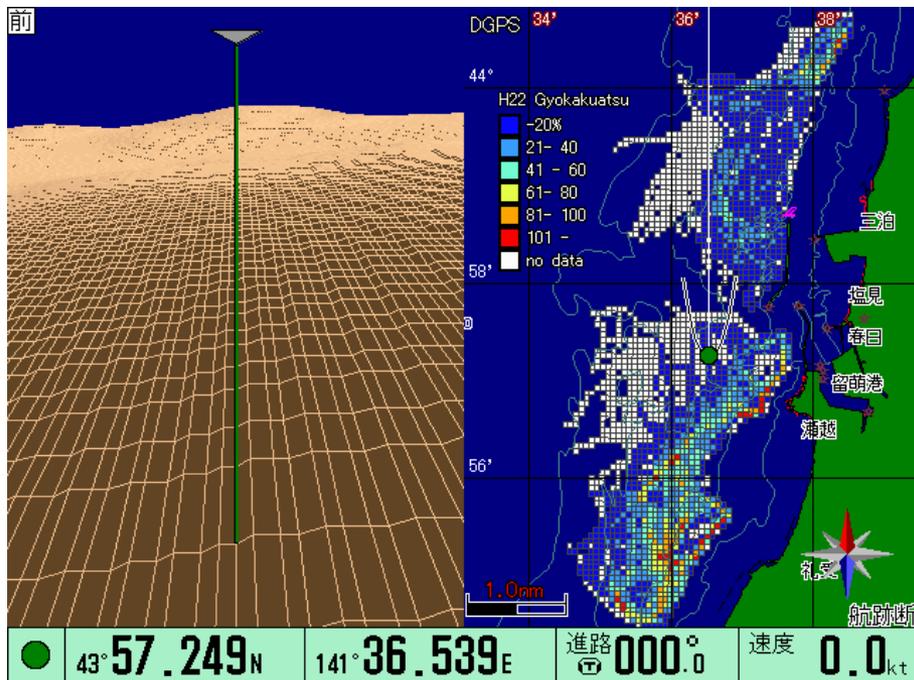
HTTPd

- 遠隔地からの携帯電話での閲覧
 - 魚群探知機の画像
 - Pingデータから1分毎に画像を作成
 - ネットワークカメラの画像
 - 5分毎に画像を更新

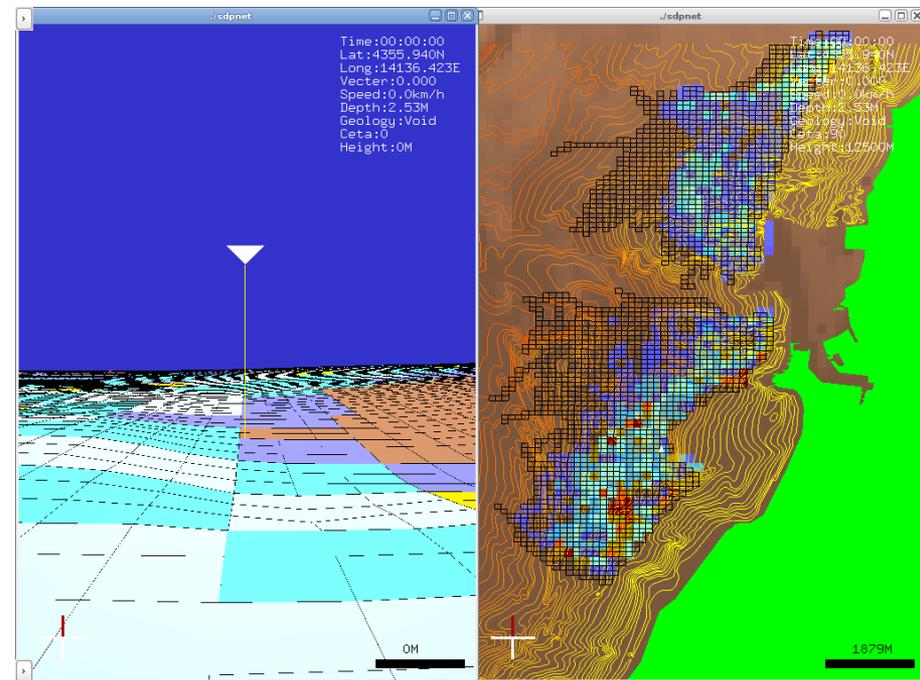


週刊資源評価

- 平成22年6月16日～8月19日（10週間）
- ナマコ桁曳き網漁



SDP-300SP

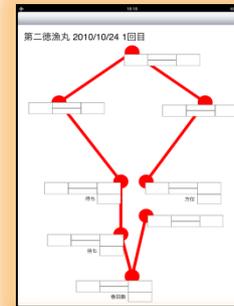


SDP-300NW

iPadを用いたデジタル操業日誌

エビ漁獲データ

2010-10-13	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目	8回目	9回目	10回目	合計
ナンバンエビ・大 (カゴ)											0
ナンバンエビ・モチ (カゴ)											0
ナンバンエビ・コミ (カゴ)											0
トラエビ・活 (カゴ)											0
トラエビ (カゴ)											0
スケトウダラ (函)	1	1		1	1						4
マダラ (本)											0
ホッケ (函)											71
ハタハタ (カゴ)	5.5	5	5	11.5	4.3	5.6					28.9
アカガレイ (カゴ)											0
アカガレイ (トレイ)	0.6	1.3	1.2				1				4.1
アカガレイ (函)				1							1
ホ八 (カゴ)	0.2	0.8	0.2	0.1		0.5					1.8
ホ八 (函)		1					1				2
ナメタ (カゴ)	0.1	0.3	0.1	0.1		0.4					1
ナメタ (函)		2					2				4
アサバガレイ (カゴ)											0
カレイ類・混み (カゴ)											0
八角 (カゴ)	0.1	0.7	0.3	0.1		0.8					2
ニシン (カゴ)											0
ガنز (函)	2	2	3	1	1						9
カジカ (函)											0
カスベ (枚)											0
タコ (函)											0
その他			1								1



第二徳漁丸 2010/10/24 1回目

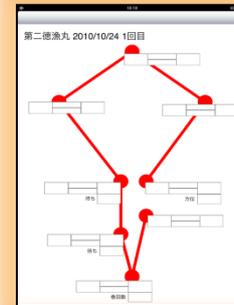
ナンバンエビ・大	0.0	0.0	八角	0.0	0.0
ナンバンエビ・モチ	0.0	0.0	ニシン	0.0	0.0
ナンバンエビ・コミ	0.0	0.0	ガنز	0.0	0.0
トラエビ・活	0.0	0.0	カジカ	0.0	0.0
トラエビ	0.0	0.0	カスベ	0.0	0.0
スケトウダラ	0.0	0.0	タコ	0.0	0.0
マダラ	0.0	0.0	その他	0.0	0.0
ホッケ	0.0	0.0			
ハタハタ	0.0	0.0			
アカガレイ	0.0	0.0			
アカガレイ	0.0	0.0			
ホ八	0.0	0.0			
ホ八	0.0	0.0			
ナメタ	0.0	0.0			
ナメタ	0.0	0.0			
アサバガレイ	0.0	0.0			
カレイ類・混み	0.0	0.0			

1 2 3
4 5 6
7 8 9
0 .
クリア

第二徳漁丸 2010/10/26 総計

ナンバンエビ・大	0.0	0.0	八角	0.0	0.0
ナンバンエビ・モチ	0.0	0.0	ニシン	0.0	0.0
ナンバンエビ・コミ	0.0	0.0	ガنز	0.0	0.0
トラエビ・活	0.0	0.0	カジカ	0.0	0.0
トラエビ	0.0	0.0	カスベ	0.0	0.0
スケトウダラ	0.0	0.0	タコ	0.0	0.0
マダラ	0.0	0.0	その他	0.0	0.0
ホッケ	0.0	0.0			
ハタハタ	0.0	0.0			
アカガレイ	0.0	0.0			
アカガレイ	0.0	0.0			
ホ八	0.0	0.0			
ホ八	0.0	0.0			
ナメタ	0.0	0.0			
ナメタ	0.0	0.0			
アサバガレイ	0.0	0.0			
カレイ類・混み	0.0	0.0			

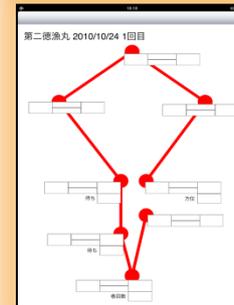
1 2 3
4 5 6
7 8 9
0 .
クリア



第二徳漁丸 2010/10/24 1回目

ナンバンエビ・大	0.0	0.0	八角	0.0	0.0
ナンバンエビ・モチ	0.0	0.0	ニシン	0.0	0.0
ナンバンエビ・コミ	0.0	0.0	ガنز	0.0	0.0
トラエビ・活	0.0	0.0	カジカ	0.0	0.0
トラエビ	0.0	0.0	カスベ	0.0	0.0
スケトウダラ	0.0	0.0	タコ	0.0	0.0
マダラ	0.0	0.0	その他	0.0	0.0
ホッケ	0.0	0.0			
ハタハタ	0.0	0.0			
アカガレイ	0.0	0.0			
アカガレイ	0.0	0.0			
ホ八	0.0	0.0			
ホ八	0.0	0.0			
ナメタ	0.0	0.0			
ナメタ	0.0	0.0			
アサバガレイ	0.0	0.0			
カレイ類・混み	0.0	0.0			

1 2 3
4 5 6
7 8 9
0 .
クリア



第二徳漁丸 2010/10/24 1回目

ナンバンエビ・大	0.0	0.0	八角	0.0	0.0
ナンバンエビ・モチ	0.0	0.0	ニシン	0.0	0.0
ナンバンエビ・コミ	0.0	0.0	ガنز	0.0	0.0
トラエビ・活	0.0	0.0	カジカ	0.0	0.0
トラエビ	0.0	0.0	カスベ	0.0	0.0
スケトウダラ	0.0	0.0	タコ	0.0	0.0
マダラ	0.0	0.0	その他	0.0	0.0
ホッケ	0.0	0.0			
ハタハタ	0.0	0.0			
アカガレイ	0.0	0.0			
アカガレイ	0.0	0.0			
ホ八	0.0	0.0			
ホ八	0.0	0.0			
ナメタ	0.0	0.0			
ナメタ	0.0	0.0			
アサバガレイ	0.0	0.0			
カレイ類・混み	0.0	0.0			

1 2 3
4 5 6
7 8 9
0 .
クリア



第二徳漁丸 2010/10/24 1回目

ナンバンエビ・大	0.0	0.0	八角	0.0	0.0
ナンバンエビ・モチ	0.0	0.0	ニシン	0.0	0.0
ナンバンエビ・コミ	0.0	0.0	ガنز	0.0	0.0
トラエビ・活	0.0	0.0	カジカ	0.0	0.0
トラエビ	0.0	0.0	カスベ	0.0	0.0
スケトウダラ	0.0	0.0	タコ	0.0	0.0
マダラ	0.0	0.0	その他	0.0	0.0
ホッケ	0.0	0.0			
ハタハタ	0.0	0.0			
アカガレイ	0.0	0.0			
アカガレイ	0.0	0.0			
ホ八	0.0	0.0			
ホ八	0.0	0.0			
ナメタ	0.0	0.0			
ナメタ	0.0	0.0			
アサバガレイ	0.0	0.0			
カレイ類・混み	0.0	0.0			

1 2 3
4 5 6
7 8 9
0 .
クリア

まとめ

- 次世代GPSプロッタ(GISプロッタ)の提案
 - 簡易GIS機能とネットワーク機能
 - 2種類のGISプロッタを開発
- SDP-300SP
 - ファームウェアをリリース
- SDP-300NW
 - プロトタイプを評価中
 - 携帯電話モジュールの内蔵を検討

