

函館マリンバイオクラスター

UMI <Universal Marine Industry>のグリーン・イノベーション



水産海洋環境 計測・予測システムの開発

齊藤誠一

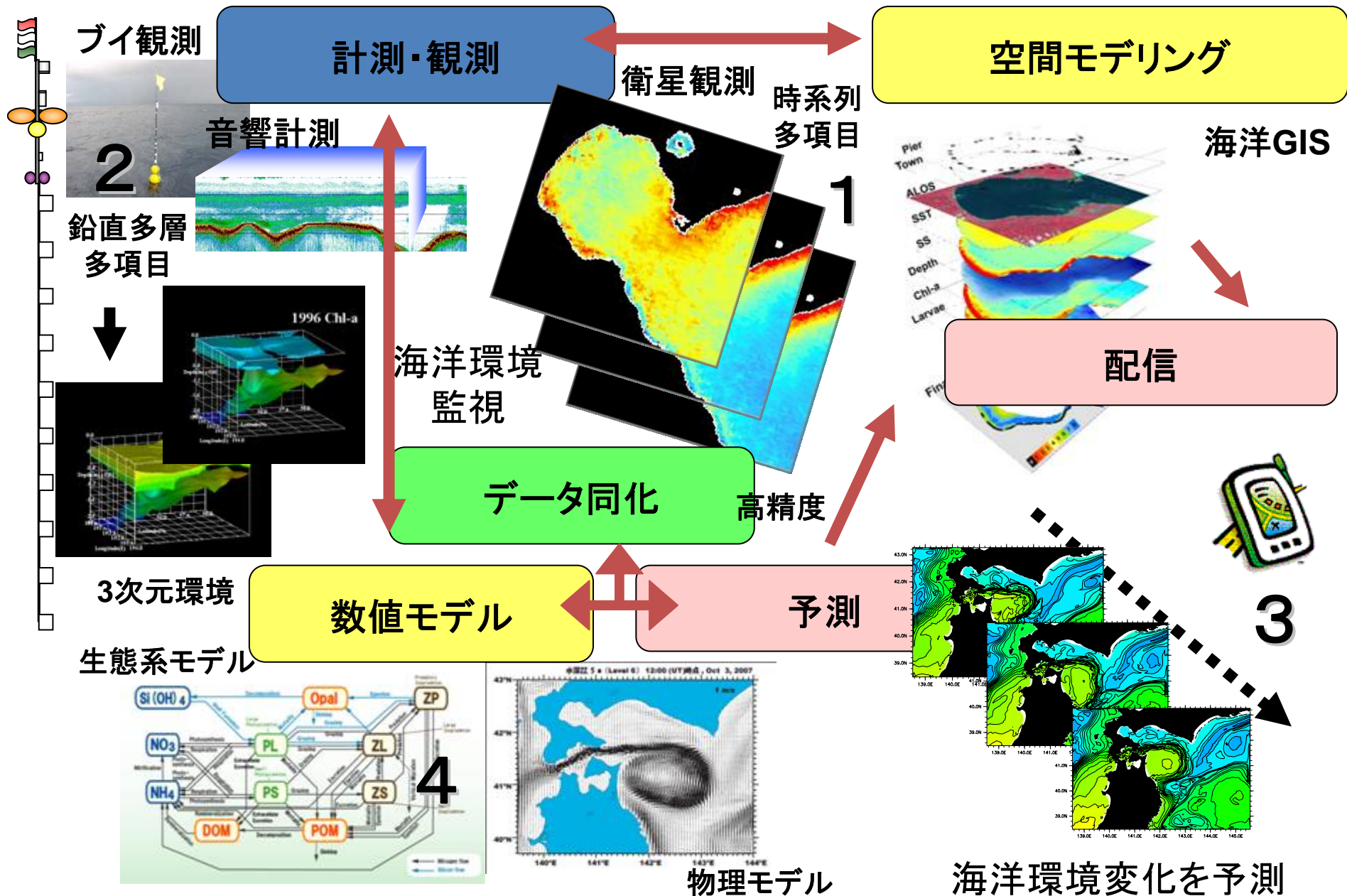
北海道大学大学院水産科学研究院

ssaioh@salmon.fish.hokudai.ac.jp

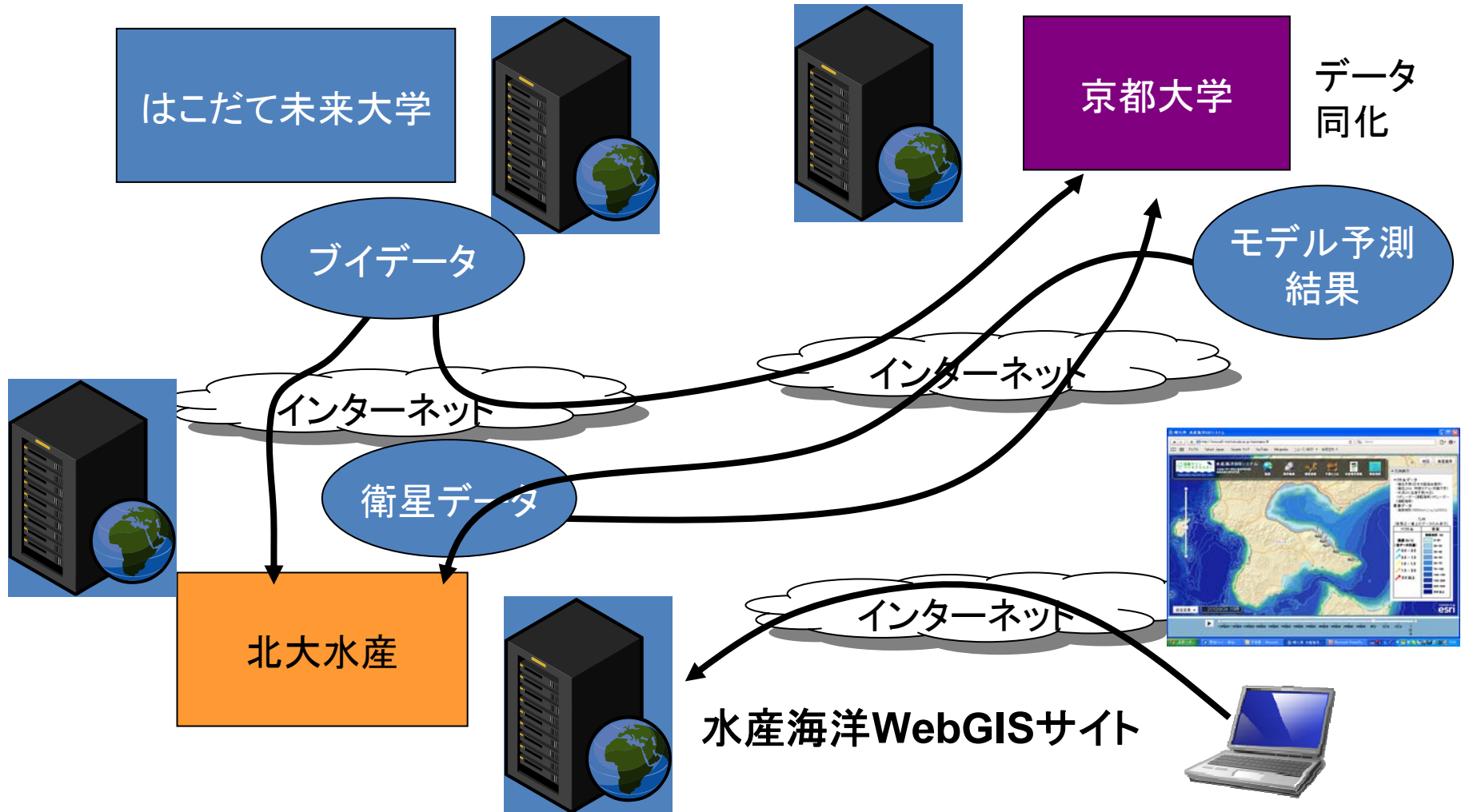
函館マリンバイオフィォーラム&フェスタ2011

2011年7月13日(水) 16:40~16:55

水産海洋環境計測・予測システム



計測・予測 (情報の流れ)



噴火湾 水産海洋GISシステム

http://innova01.fish.hokudai.ac.jp/marinegis/#

両館マリン バイオクラスター hakodate-marine-bio.com

水産海洋GISシステム
北海道大学大学院水産科学研究院
衛星観測計測学研究室

施設 衛星観測 衛星画像 予測モデル 水産海洋情報 海底地形

施設 衛星画像 水産海洋情報

海洋観測情報 予測情報 海底地形

凡例表示

ベクトルデータ

- 潮流予測(日本水路協会提供)
- 潮流(2m) 物理モデル(京都大学)
- 水深2m 流速予測(今日)
- HFLレーダー(津軽海峡):HFLレーダー(津軽海峡)

背景データ

- 海底地形(500mメッシュ)(JODC)

例
(背景は一番上のデータのみ表示)

ベクトル	背景
流速 (m/s) (各データ共通)	海底地形 (m)
0.0 - 0.5	2-20
0.5 - 1.0	20-30
1.0 - 1.5	30-40
1.5 - 2.0	40-50
2.0 以上	50-70
	70-100
	100-150
	150-200
	200-500
	500 以上

2010/9/24 15時

esri

12時間前 11時間前 10時間前 9時間前 8時間前 7時間前 6時間前 5時間前 4時間前 3時間前 2時間前 1時間前 現在 1日後 2日後 3日後

スタート 受信トレイ - 統合... 予定表 - Microsof... 噴火湾 水産海洋... Microsoft PowerPo...

15:52



水産海洋GISシステム

北海道大学大学院水産科学研究院
衛星計測学研究室



地図 衛星画像

▼ 凡例表示

- ベクトルデータ
 - 水深2m 流速予測(今日)
- 背景データ
 - OLS 夜間画像
 - 海底地形(500mメッシュ)(JODC)

凡例 (背景は一番上のデータのみ表示)

ベクトル	背景
流速 (m/s) (各データ共通)	<input type="checkbox"/>
0.0 - 0.5	
0.5 - 1.0	
1.0 - 1.5	
1.5 - 2.0	
2.0 以上	

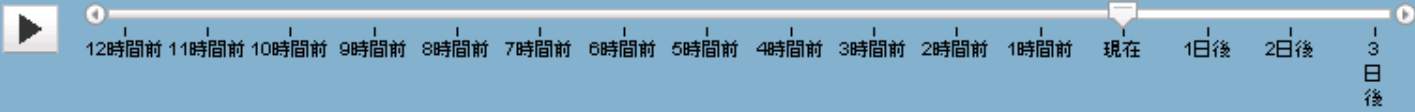
DMSP/OLS
函館

漁り火

漁り火

設定変更 ▲

2010/9/24 17時







水産海洋GISシステム

北海道大学大学院水産科学研究院
衛星計測計測学研究室

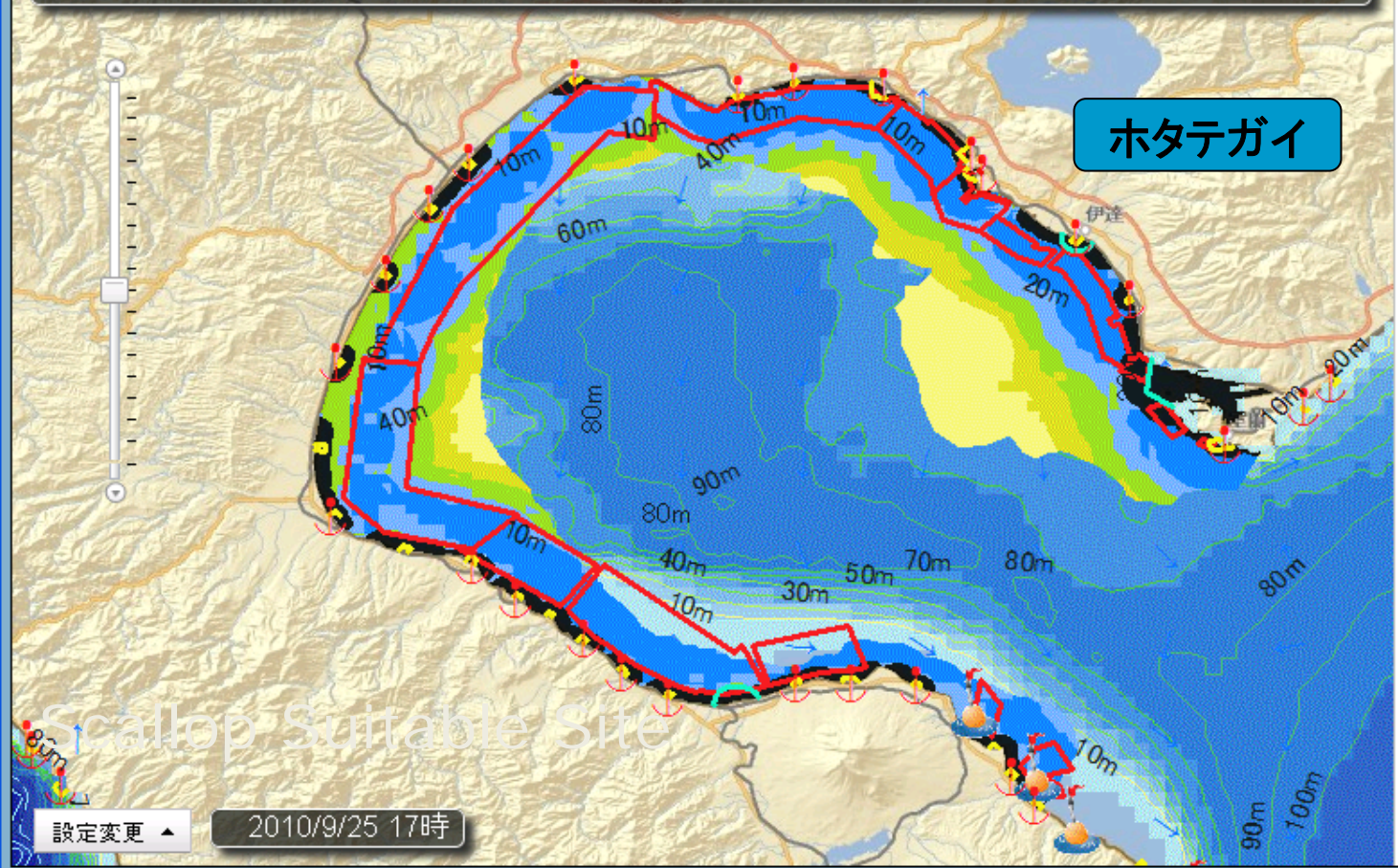
hakodate-marine-bio.com








地図 衛星画像



▼ 凡例表示

ベクトルデータ

- ・ホタテガイ育成許可海域
- ・ホタテガイ最適育成海域
- ・表層 潮流予測(2日後)
- ・水深2m 流速予測(2日後)

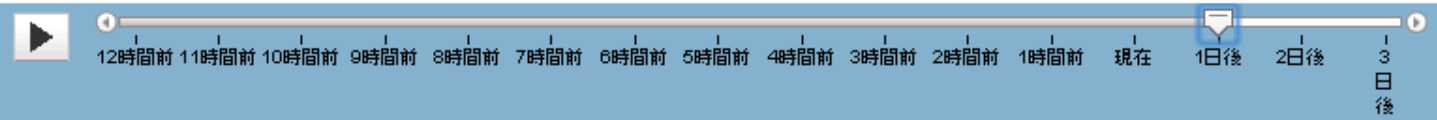
背景データ

- ・海底地形(500mメッシュ)(JODC)

凡例
(背景は一番上のデータのみ表示)

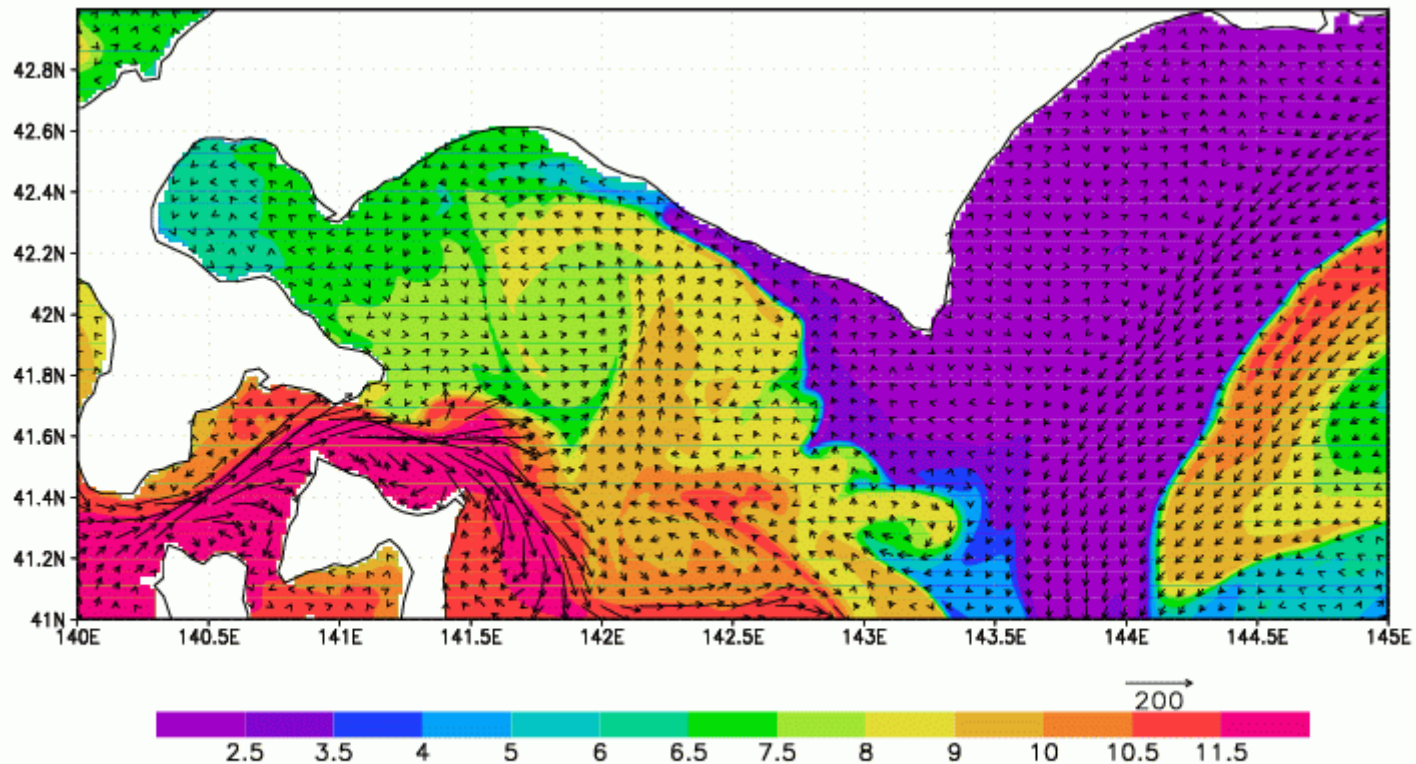
ベクトル	背景
ホタテガイ最適育成海域モデル	
0 (Constraint)	海底地形 (m)
1 (Least suitable)	2-20
2	20-30
3	30-40
4	40-50
5	50-70
6	70-100
7	100-150
8 (Most suitable)	150-200
流速 (m/s) (各データ共通)	
0.0 - 0.5	200-500
0.5 - 1.0	500以上
1.0 - 1.5	
1.5 - 2.0	
2.0以上	

設定変更 ▲ 2010/9/25 17時



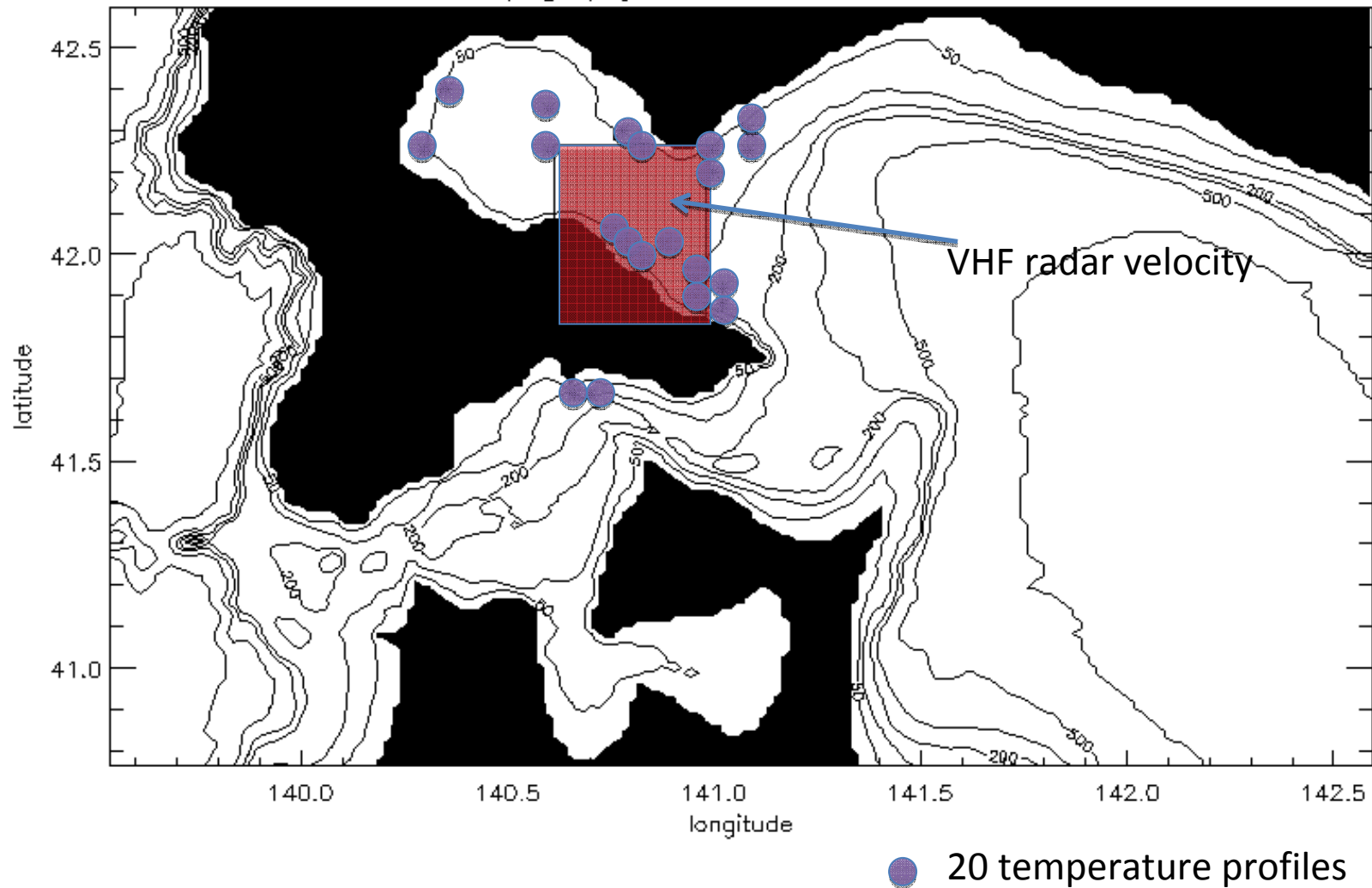
モデル計算結果

- 夏期は漁場形成にとって重要な時期
 - ・ 栄養塩の枯渇問題と貧酸素水塊の形成と排出
 - ・ 塩分と温度の水平/鉛直(躍層 & 成層)構造の季節変化
- ↓
- ・ 水産資源(特にコンブ、ホタテ、ボタンエビ、ヒラメ)の生育環境 & 生残率への影響
- 主に夏期における物理環境の再現性向上 & 妥当性検証を試みた



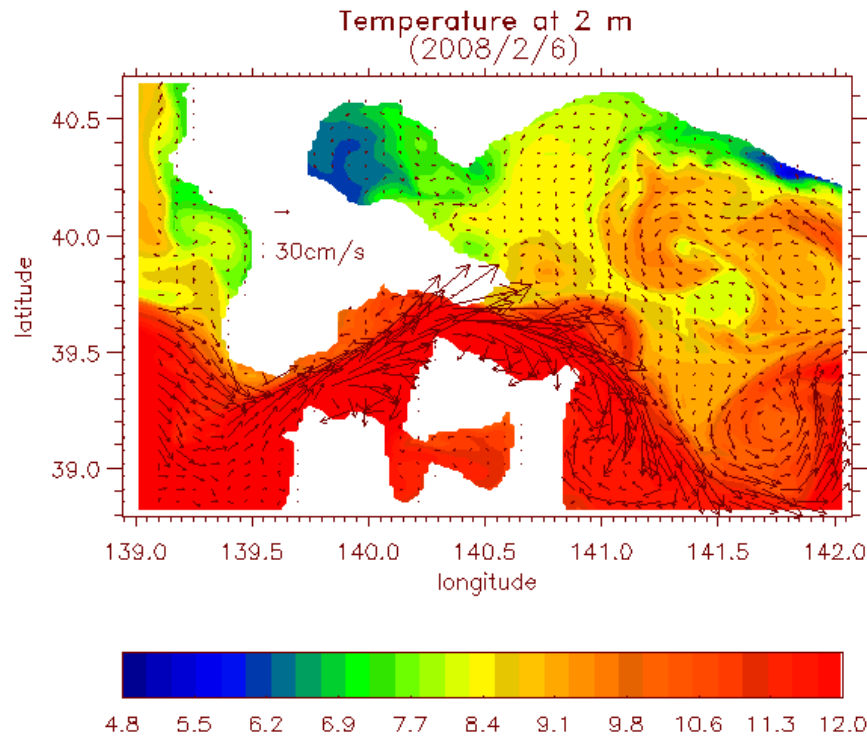
仮想的なデータ同化実験

図のような仮想的な観測点において、データ同化実験を行った

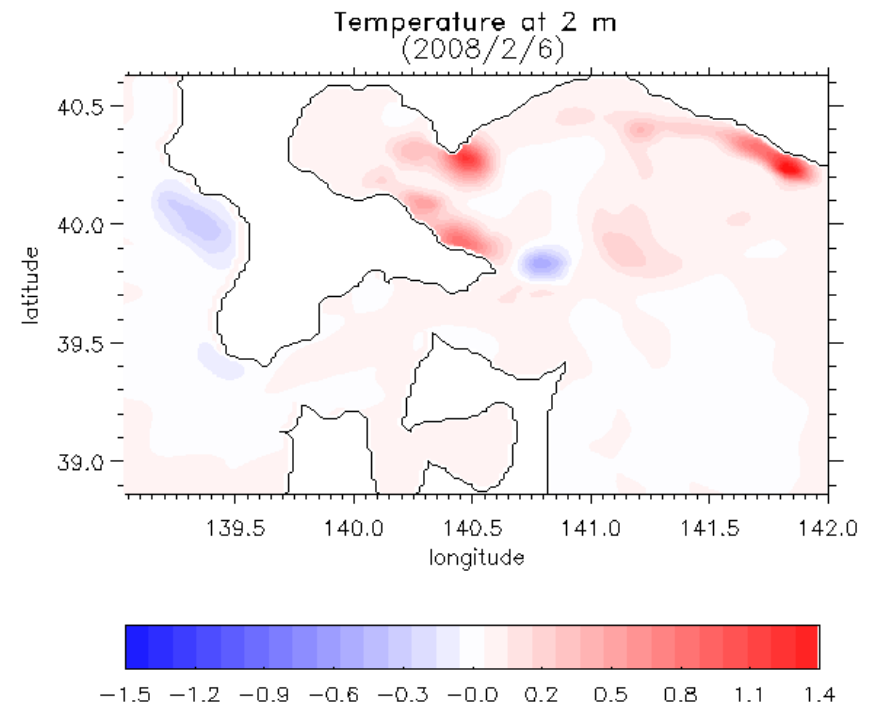


データ同化実験

同化結果のSST



同化によって修正された量

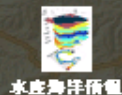


噴火湾の入り口が良く修正されている。波や流れによって、東側海域の修正量が大きい。



水産海洋GISシステム

北海道大学大学院水産科学研究科
衛星計測学研究室



地図

衛星画像

▼ 凡例表示

ベクトルデータ

・水深2m 流速予測(今日)

背景データ

・水深2m 海水温予測(今日)

・海底地形(500mメッシュ)(JODC)

凡例

(背景は一番上のデータのみ表示)

ベクトル	背景
流速 (m/s) (各データ共通)	海水温 SST (°C)
0.0 - 0.5	30
0.5 - 1.0	28
1.0 - 1.5	26
1.5 - 2.0	24
2.0 以上	22
	20
	18
	16
	14
	12
	10
	8
	6
	4
	2
	0
	-2

予測(0日)

水温+流れ(2m)

渡島半島

設定変更

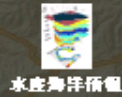
2010/9/24 17時





水産海洋GISシステム

北海道大学大学院水産科学研究院
衛星計測学研究室



地図

衛星画像

▼ 凡例表示

ベクトルデータ

- ・表層 潮流予測(3日後)
- ・水深2m 流速予測(3日後)

背景データ

- ・水深2m 海水温予測(3日後)
- ・海底地形(500mメッシュ)(JODC)

凡例

(背景は一番上のデータのみ表示)

ベクトル	背景
流速 (m/s) (各データ共通)	海水温 SST (°C)
0.0 - 0.5	30
0.5 - 1.0	28
1.0 - 1.5	26
1.5 - 2.0	24
2.0 以上	22
	20
	18
	16
	14
	12
	10
	8
	6
	4
	2
	0
	-2

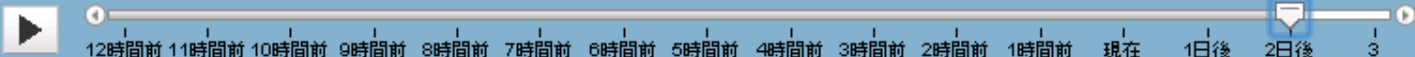
予測(2日)

水温 + 流れ(2m)

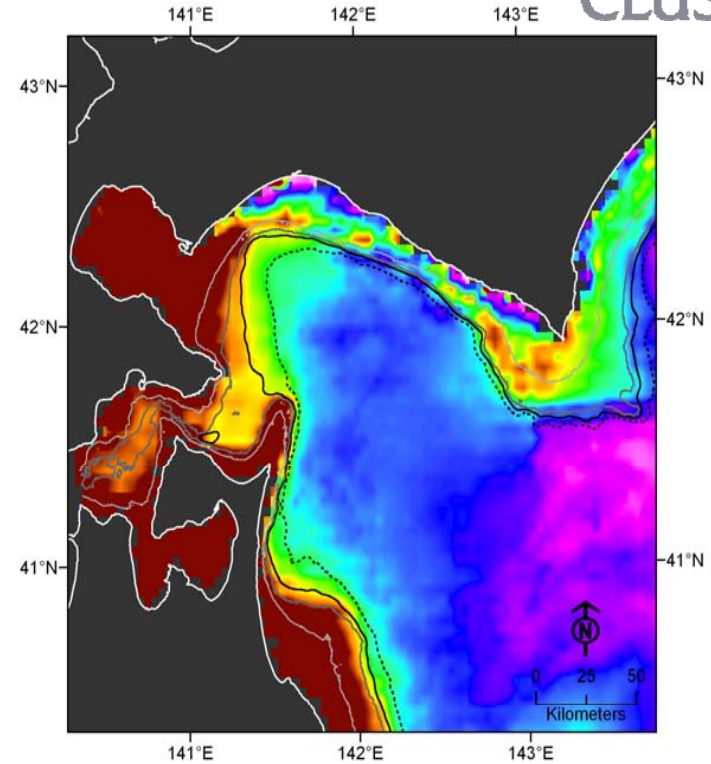
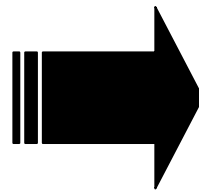
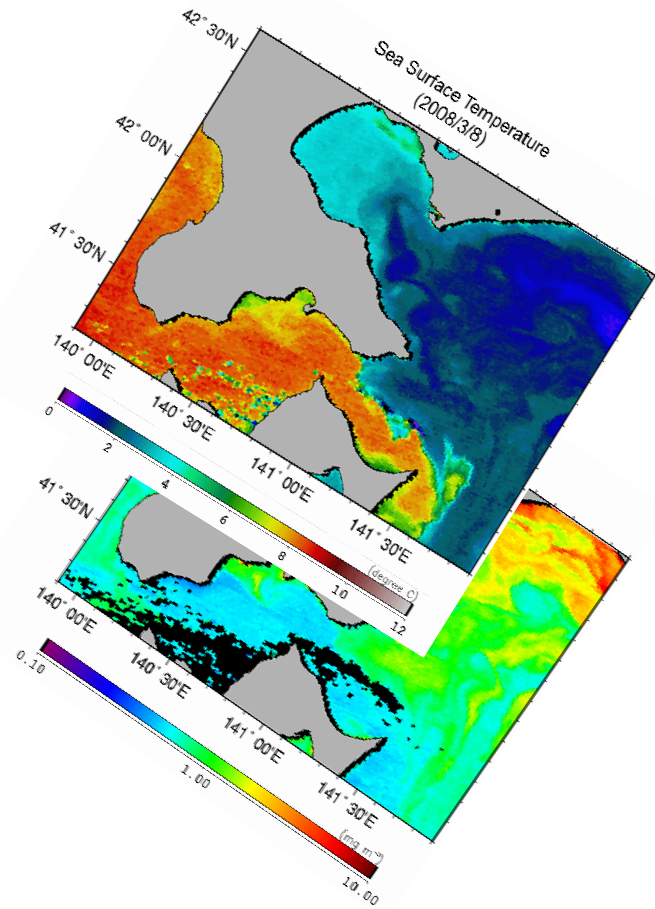
渡島半島

設定変更

2010/9/26 17時



3日先のスルメイカ漁場予測



モデル予測結果 (3日先)

漁場予測マップ (3日先)