

豊かな海へ 科学の力で 東北マリンサイエンス拠点形成事業 — 海洋生態系の調査研究 —

Tohoku Ecosystem-Associated Marine Sciences: TEAMS

課題 1 漁場環境の変化プロセスの解明

南部三陸沿岸域の漁場の海洋物理化学環境調査、遺伝的多様性調査、生物の分布および生息量調査などを通じて、震災後の漁場環境の変化と変動機構を解明します。

- 漁場環境調査 ● 生態系保全調査 ● 漁業生物および干潟生物調査 ● 増養殖環境調査と水産増養殖技術の開発
- 岩手県南部海域における海洋環境の現状調査 ● アウトリーチ活動

東北大学グループ 調査地点

宮城水産復興連携協議会



東北大学は宮城県、東北大学水産研究所と連携して宮城水産復興連携協議会を立ち上げ、海洋観測海域の重複や未調査海域を解消し、リアルタイム海況通報システムへの参入や各海域に適した新たな漁業復興を共に目指しています。

岩手県

越喜来湾

大船渡湾

気仙沼湾

志津川湾

追波湾

長面湾

雄勝湾

女川湾

鮫浦湾

牡鹿半島 (3地点)

宮城県

石巻市

万石浦

東松島

仙台湾

仙台市

蒲生干潟

名取広瀬

山元町地先

TEAMS とは

平成23年3月11日に発生した東日本大震災により東北太平洋沿岸域は壊滅的被害を受けました。この地域の復興には漁業を中心とした産業の復活が必要不可欠です。しかし、ガレキやオイル等の流出、港湾や防波堤の破壊、地盤沈下は沿岸の生態系を激変させ、これまでの生産システムの復旧では漁業の復活はあり得ない状況にあります。そこでまず海洋環境・海洋生態系の被災状況を科学的に明らかにし、これまでの経験と併せて新たな状況に対応した漁業の復興・新生を行う必要があります。

東北マリンサイエンス拠点形成事業は3中核機関を中心に、全国の海洋科学研究者の英知を結集し、海洋生態系調査による科学的知見を明らかにし、地方自治体、漁業者、一般市民の方々とともに漁業を中心とした沿岸産業の復興、ひいては日本の復興を目指しています。

TEAMS 組織図



TEAMSの調査・研究活動はホームページで公開しています。

TEAMS公式HP <http://www.i-teams.jp/>

1) 宮城県沿岸における漁場環境調査

(気仙沼湾、志津川湾、追波湾、長面浦、雄勝湾、女川湾、鮫浦湾)

調査船等での水質・底質環境の定期調査

自動観測ブイ等によるリアルタイム海況情報の提供
海底地形や瓦礫分布調査

2) 宮城県沿岸における生態系保全調査

(志津川湾、女川湾、牡鹿半島西岸狐崎、仙台湾)

岩礁生態系調査(海藻群落、磯根資源動態等)

漁業生物の遺伝学的調査

農薬等汚染物質の調査方法の開発

3) 宮城県沿岸における漁業生物および干潟生物調査

(女川湾、牡鹿半島周辺、蒲生、名取広瀬河口、仙台湾南部)

魚貝類資源動態と漁場環境調査

干潟生物の変遷状況とメタ個体群解析

4) 宮城県沿岸における増養殖漁場環境と水産増養殖技術の開発

(雄勝湾、女川湾、万石浦)

有害物質の化学的モニタリング調査

養殖貝類育成調査

貝類種苗生産と魚類育成の高度化技術の開発

5) 岩手県南部における海洋環境の現状調査(北里大学)

(越喜来湾、大船渡湾)

水質・底質環境、岩礁付着生物、魚類相、有害プラクトン

東北マリンサイエンス拠点形成事業

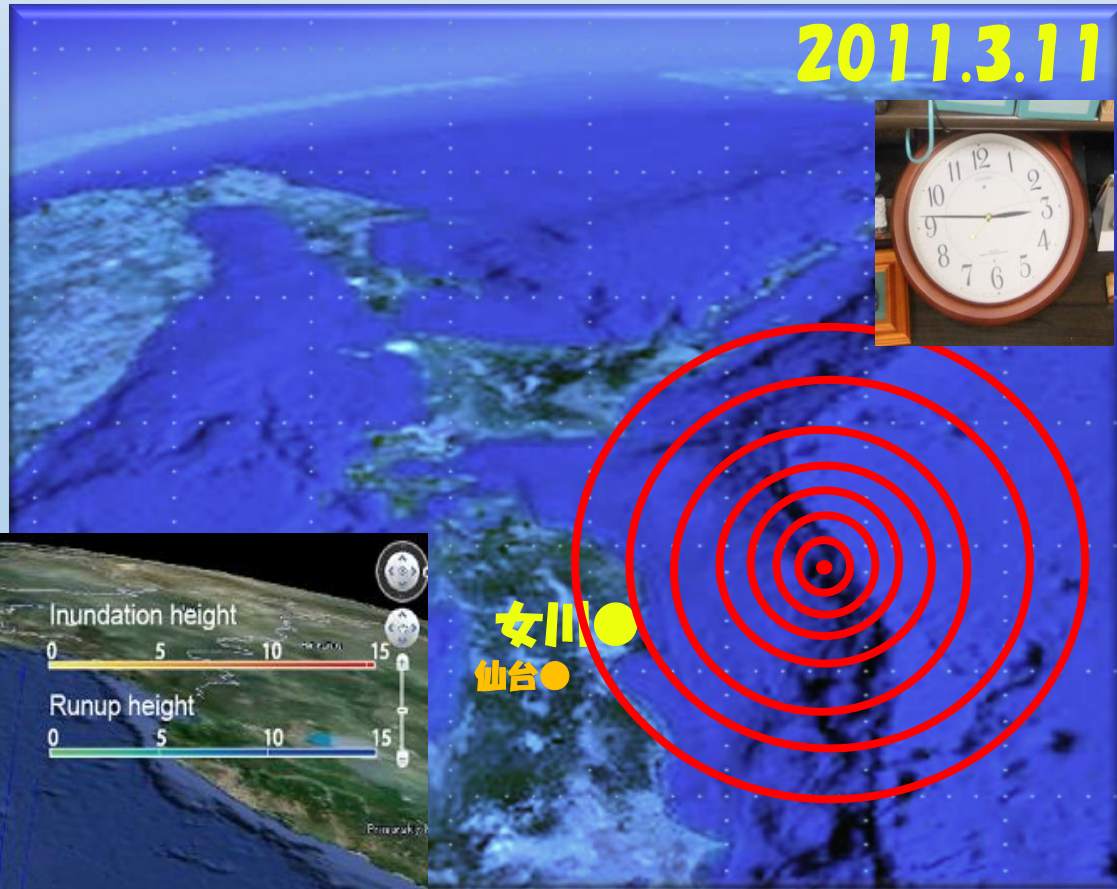
代表機関代表研究者

東北大学大学院農学研究科

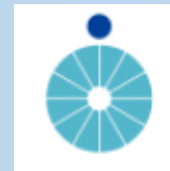
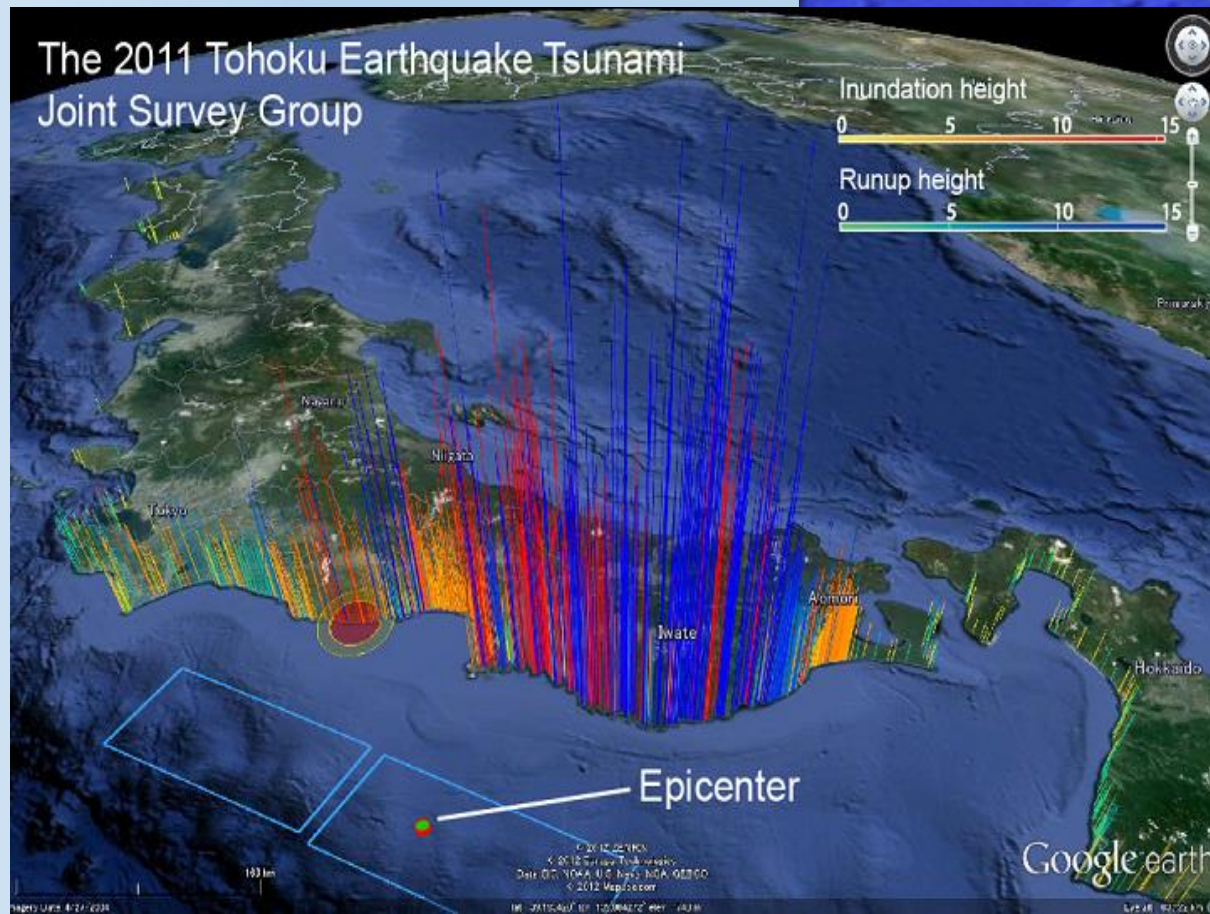
木島 明博

2011年3月11日 東北太平洋沿岸に 大地震と大津波が襲来

2011.3.11



The 2011 Tohoku Earthquake Tsunami
Joint Survey Group



12.Mar.2011

震災翌日の女川町中心部の様子

町役場跡

JR女川駅跡

電車

大型漁船



女川港への重油の流出



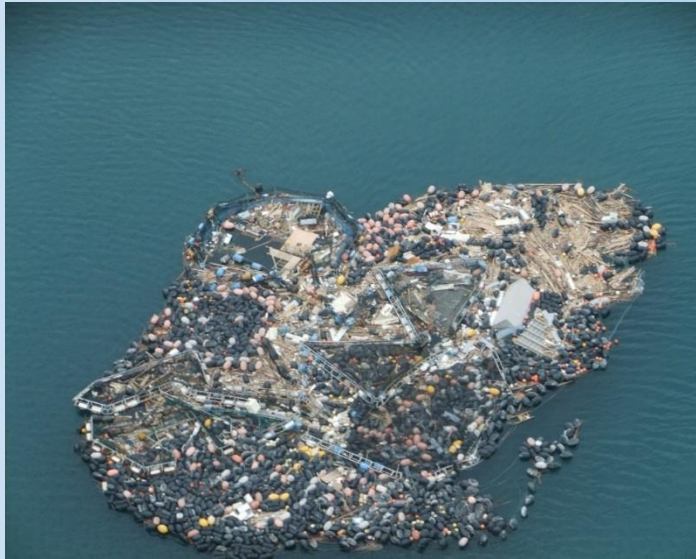
女川湾港防波堤へ喪失



防波堤へ破壊



女川湾では、ホタテ
カキ、ギンザケなど
殆どの養殖施設が
瓦礫になりました



東北の豊かな海が、大きく変わりました。

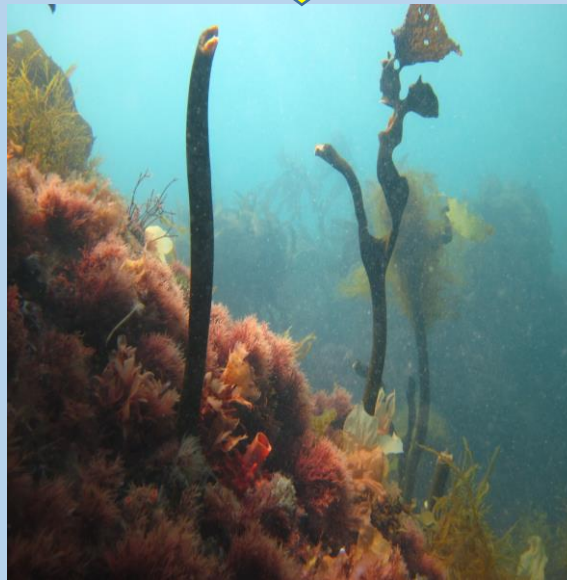
震災前



震災後



多くのウニやアワビの逸散



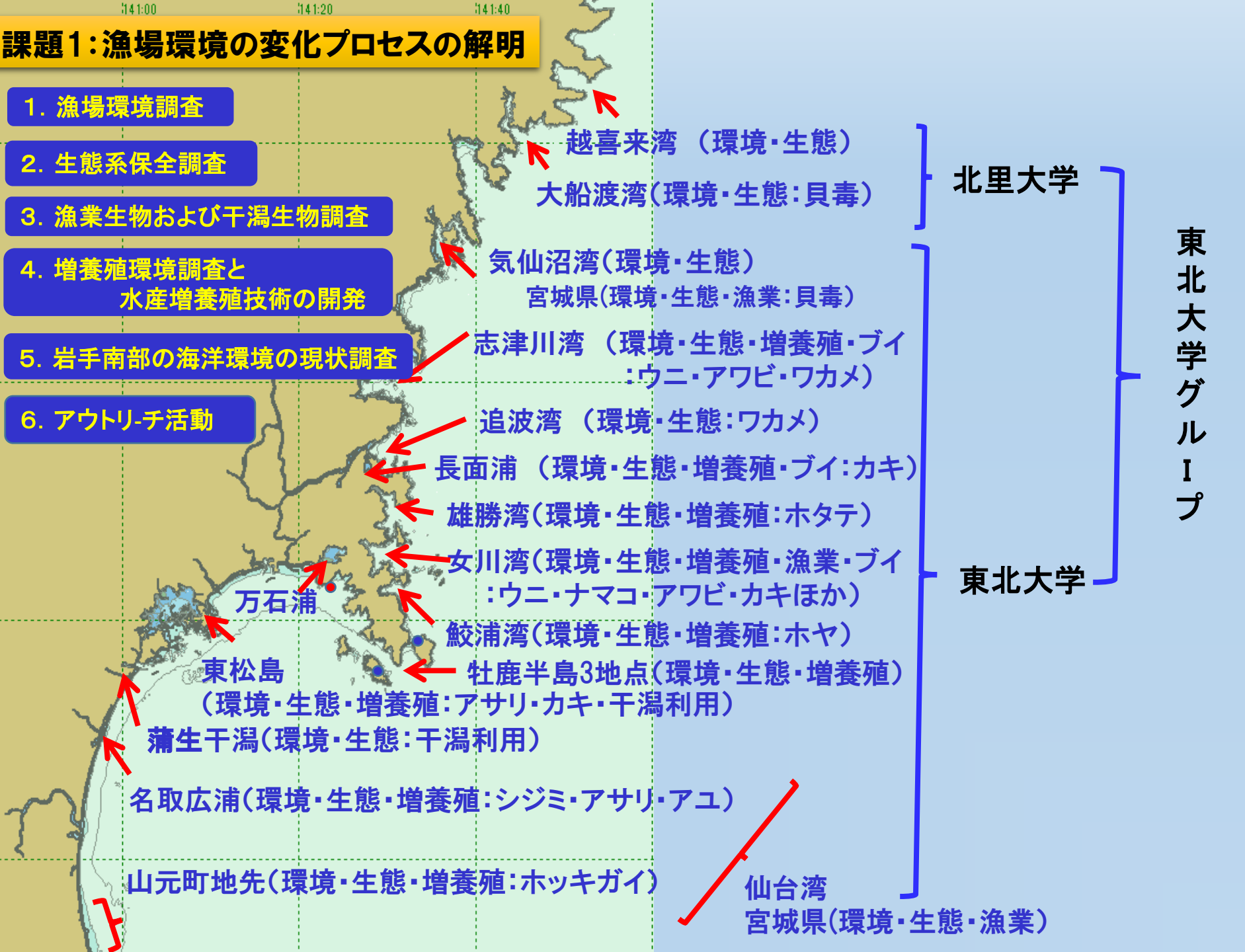
アラメ海中林の破壊



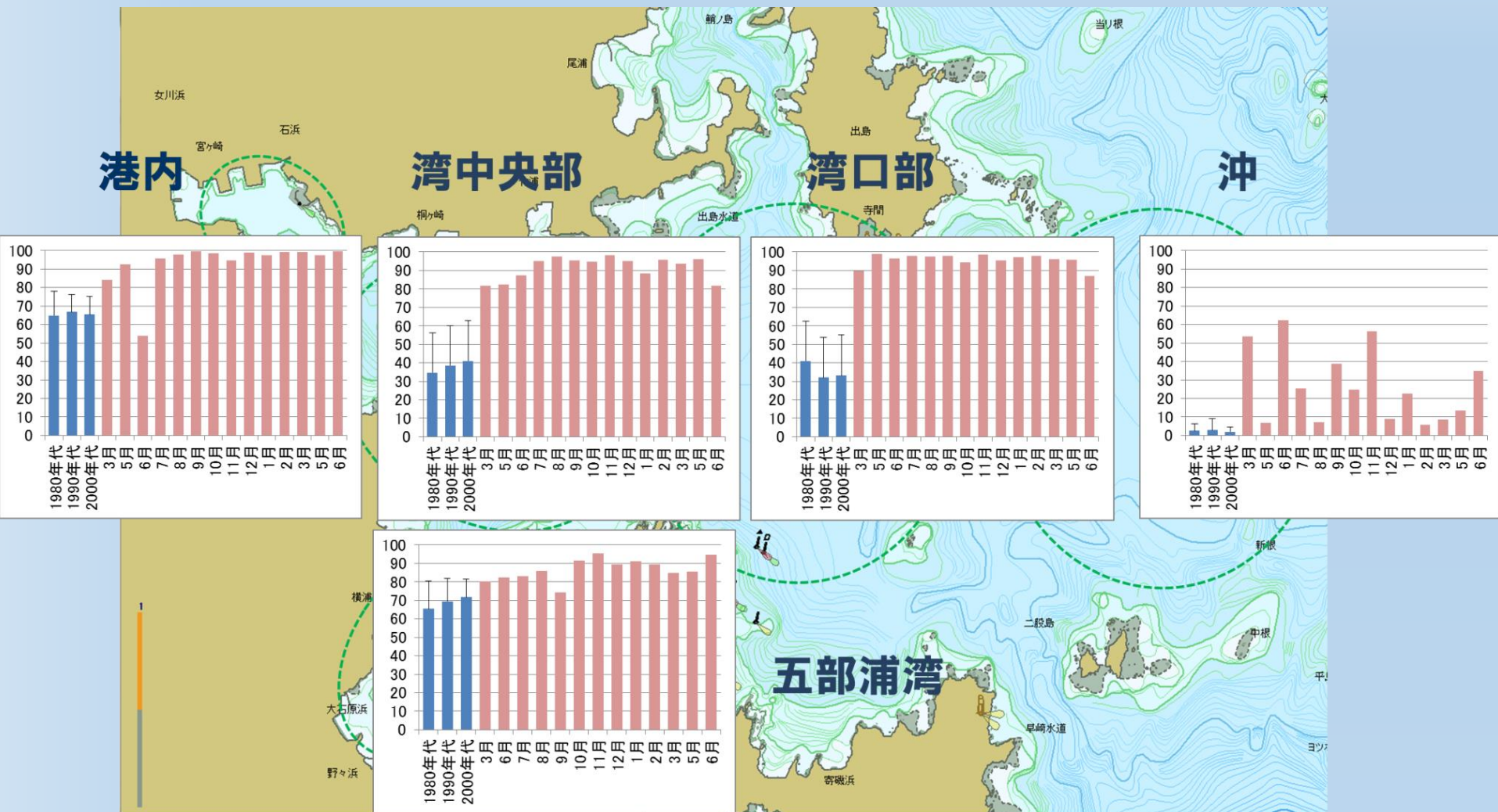
岩礁での砂泥の堆積

課題1：漁場環境の変化プロセスの解明

- 1. 漁場環境調査
- 2. 生態系保全調査
- 3. 漁業生物および干潟生物調査
- 4. 増養殖環境調査と水産増養殖技術の開発
- 5. 岩手南部の海洋環境の現状調査
- 6. アウトリーチ活動

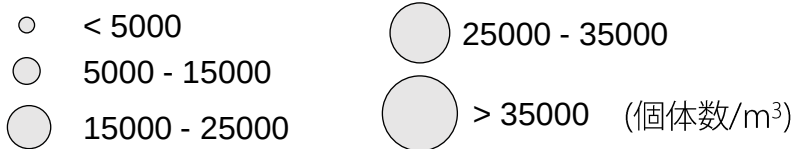
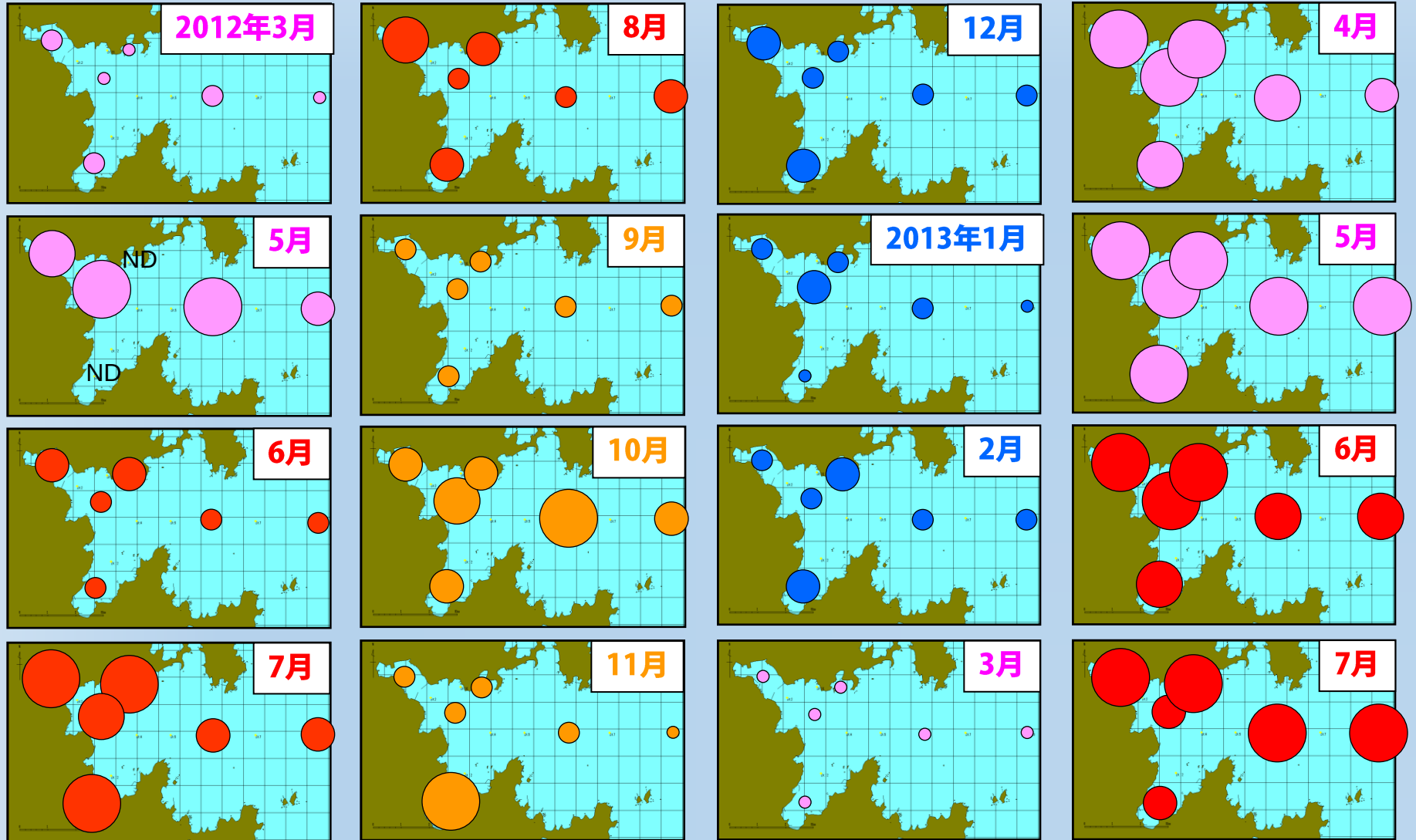


女川湾における含泥率（%）の経時変化



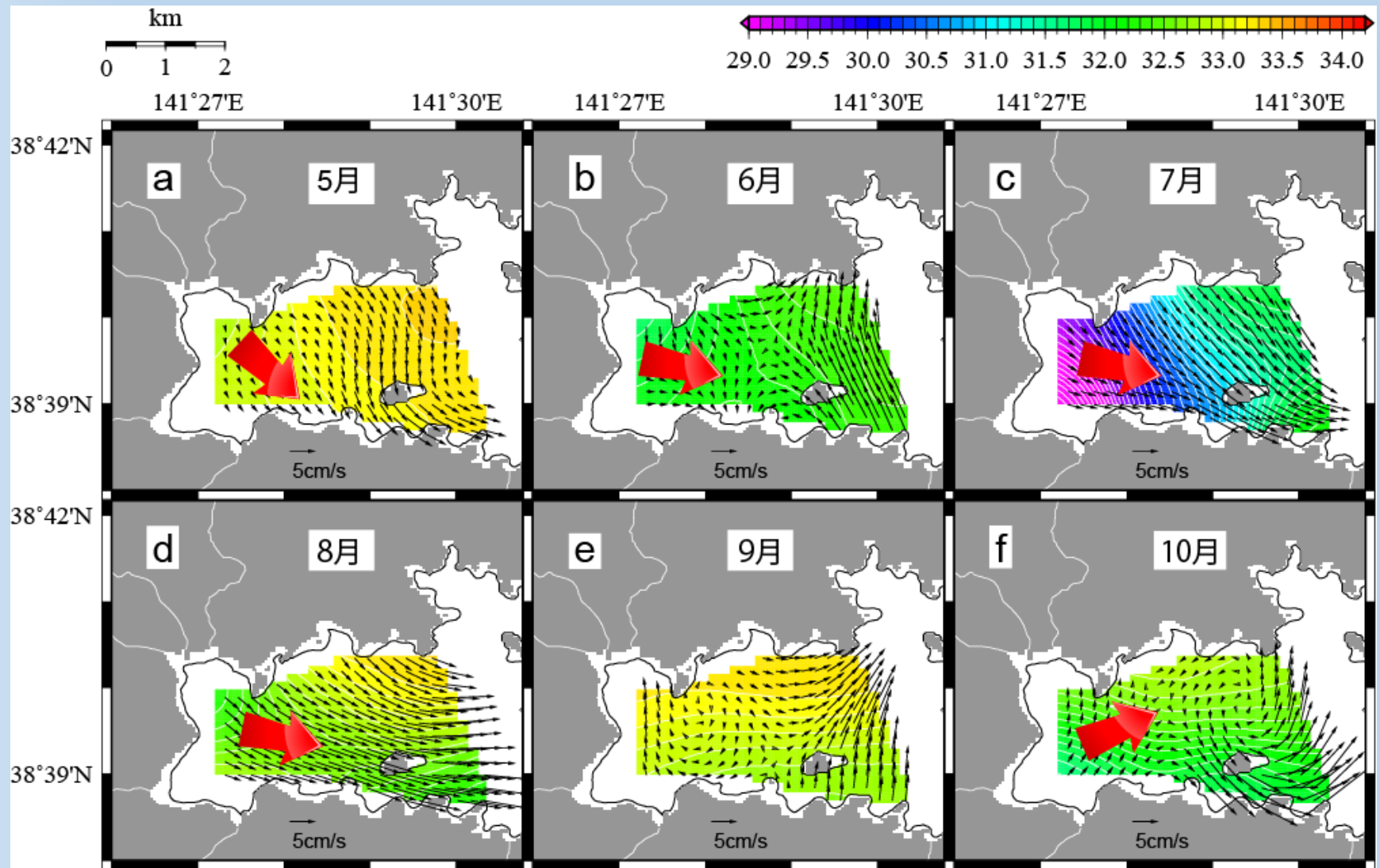
震災後，依然として高い値で推移

女川湾主要6点における動物プランクトン現存量の経月変化



**2013年は2012年よりも
全体的に個体密度が高い**

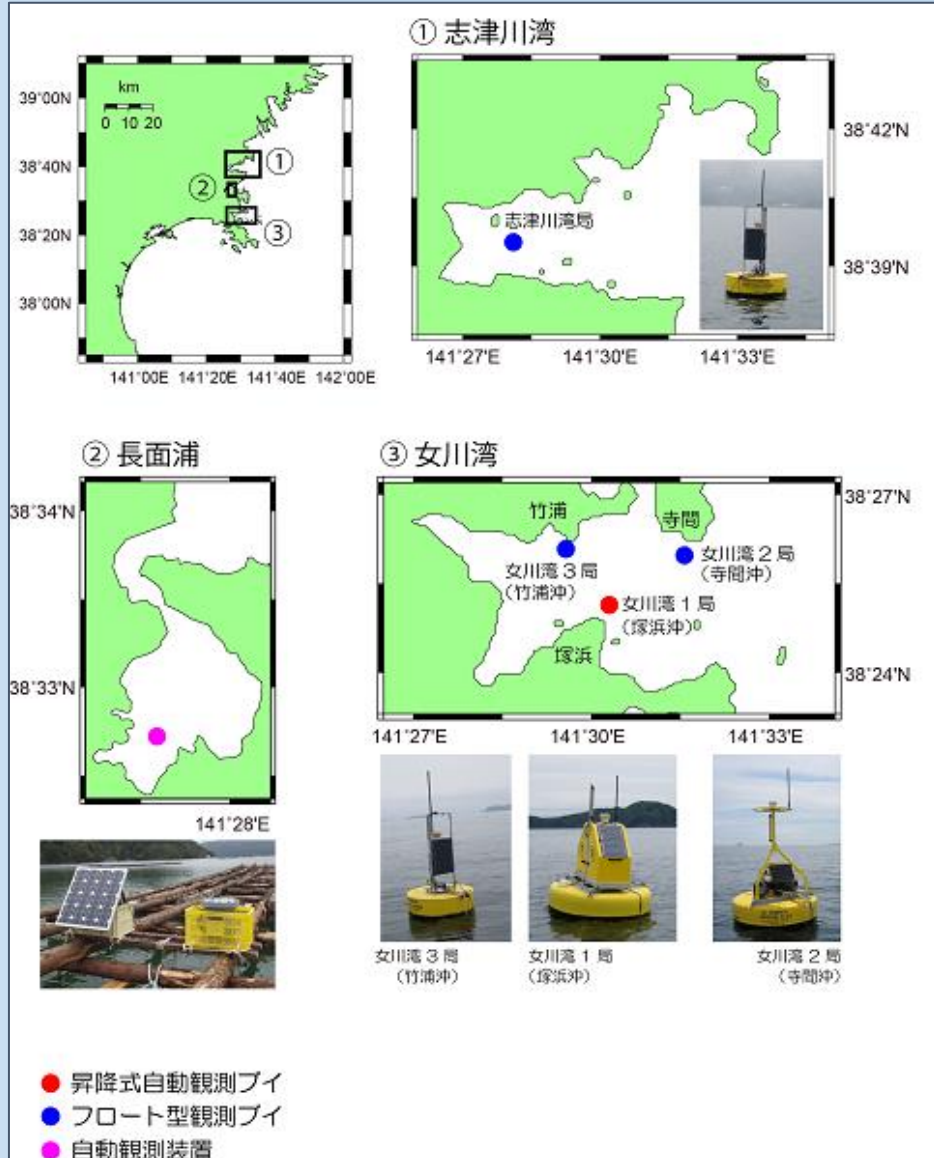
志津川湾の表層の流れの経月変化（2013 年）





リアルタイムデータ:海洋観測ブイ
のメンテナンス（女川湾寺間沖）

リアルタイム観測体制の整備と情報提供



パソコンからの海況情報の公開



携帯での情報受信



女川定期観測速報(携帯版)

小乗南防波堤定点の水温情報

観測日	0m	5m
5月13日	9.9	9.8
5月14日	10.7	9.1
5月15日	11.1	10.9
5月16日	12.1	10.5
5月17日	11.5	10.4

※水温の単位は℃

戻る

津波で破損したアラメ群落は回復しているか？（宮城県 A 湾）

水深1.5 m

3.1 m

4.7 m

5.9 m

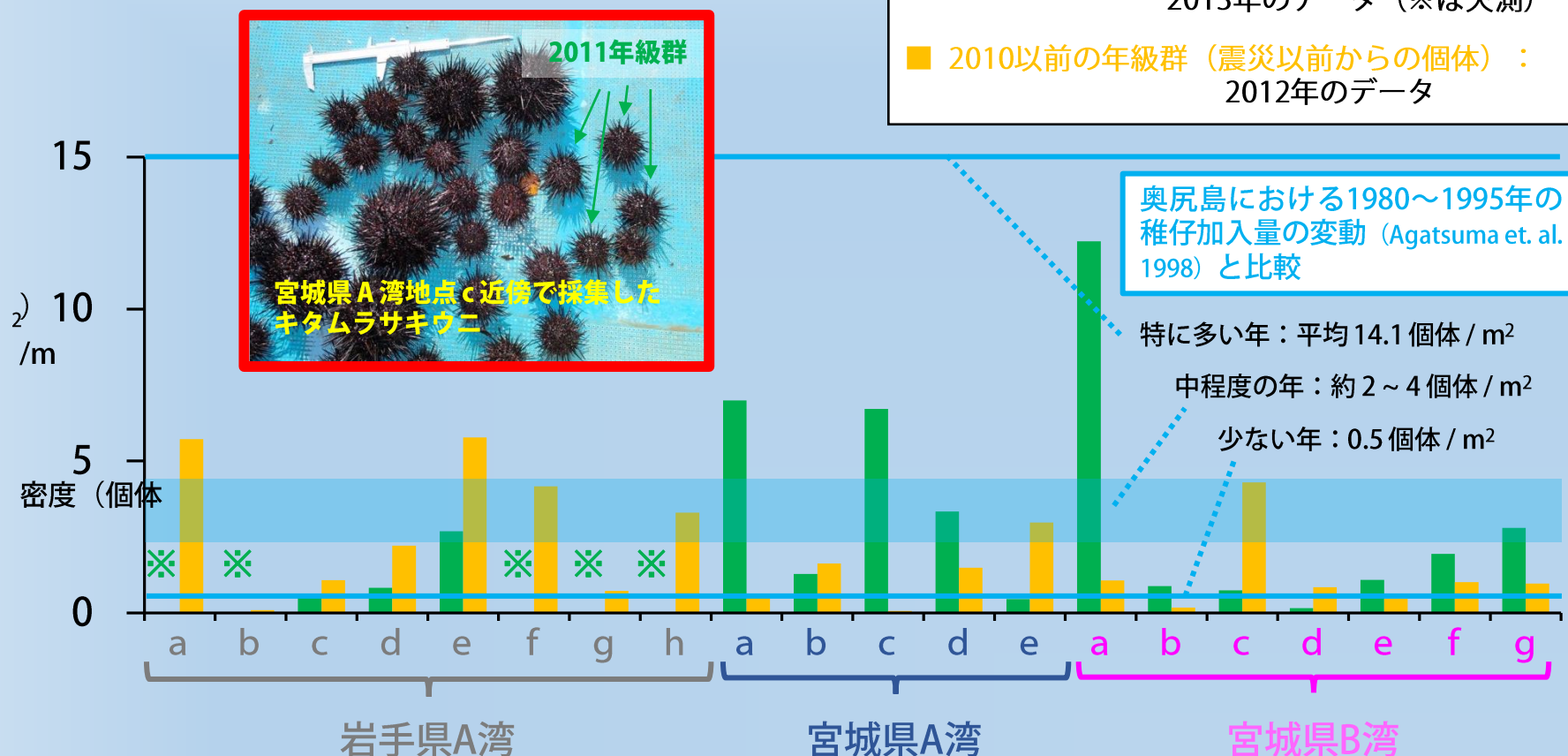
7.5 m

夏～秋に幼体消失・成長停滞
砂泥巻上による光不足＋高水温（？）

2013年3～5月に大量加入
4月に親潮水（富栄養）流入
→幼体の発芽を促進（？）

幼体の成長にとって光量・水温・栄養塩濃度のどれが重要か？
→培養実験で検証中

キタムラサキウニの震災後の分布



- ・ 宮城県 A 湾と B 湾では，2011 年級群（震災後に生まれた個体）の密度が高い
- ・ とくに B 湾の地点 a や，A 湾の地点 a と c は，既往の知見と比較しても極めて高い加入量

→ 集約的養殖技術開発に向けた取り組みを開始！

志津川湾のワカメ色落ちの原因

1) **2013年1~2月**：湾奥の養殖ワカメが色落ち →

2) **2013年4月22日**
天然ワカメ採集 →
湾奥では
色がやや薄いが、
色落ちというほど
ではない



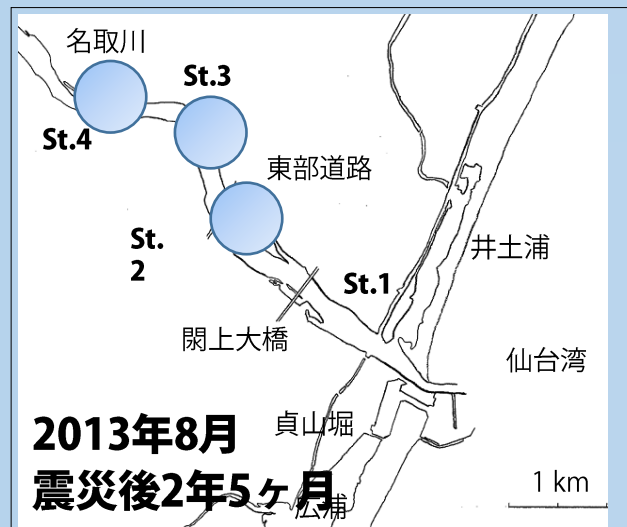
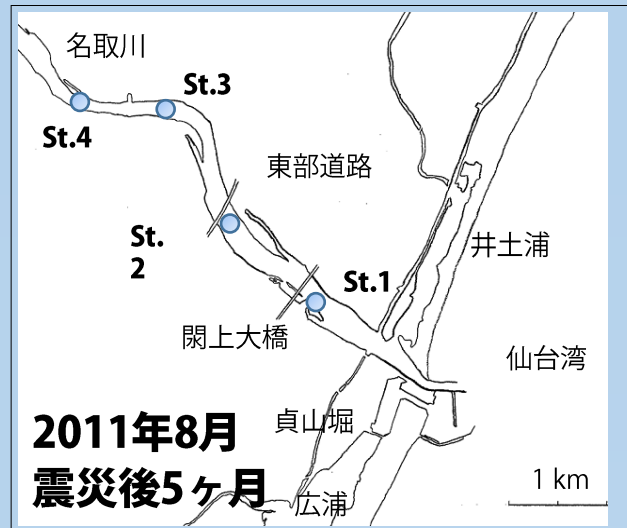
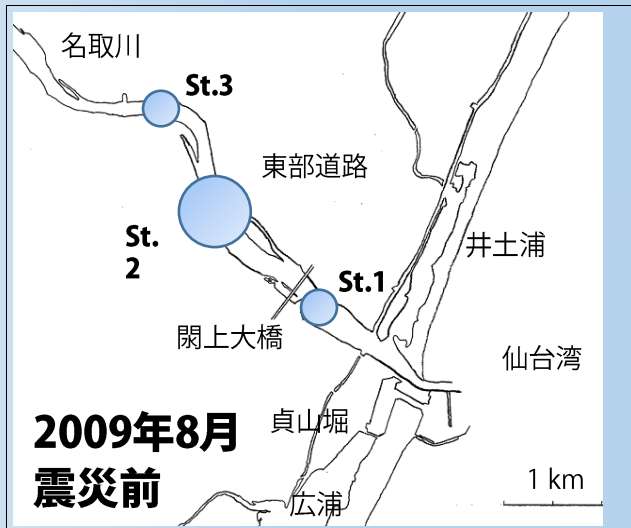
3) 9月に聞き取り
→ **色落ち**は春頃に回復



色落ちの原因は
一般的には栄養不足
→ **富栄養な親潮水の**
流入によって
回復した？

※写真は藻体上部

ヤマトシジミの個体数分布密度 (ジョレンによる採集)



(n/m²)

0.1 - 1



1 - 10



10 - 20



20 - 40

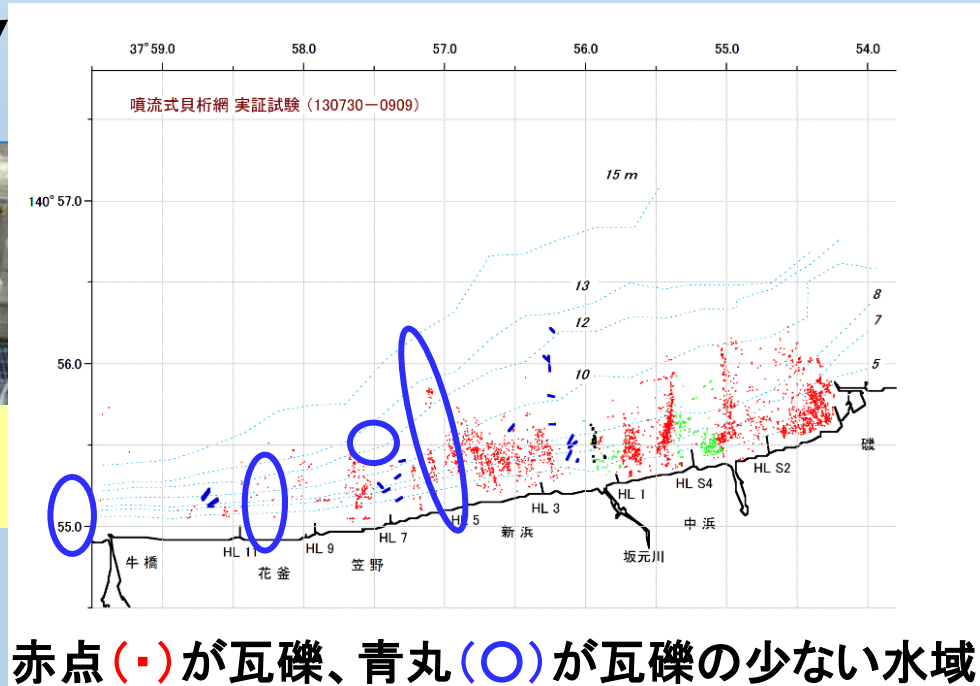


- 昨年まで低い状態
(震災前の1/10)
- 今年夏季：
震災前と同じか
それ以上
- 分布域は少し
上流域にシフト
(約1km)

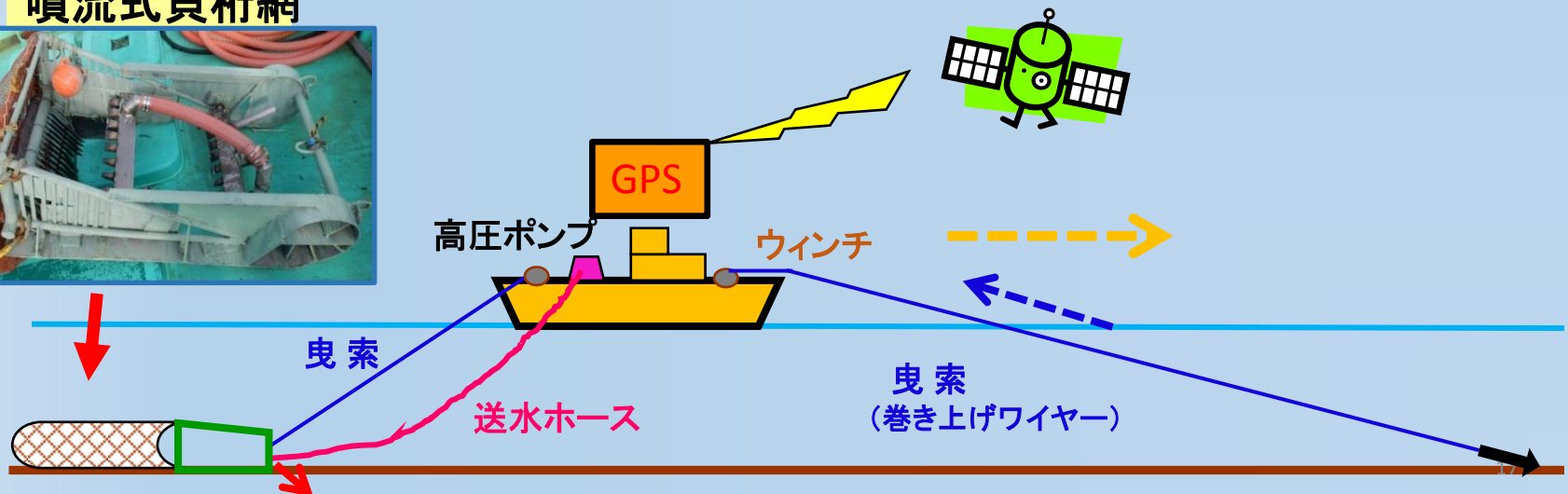
瓦礫残留漁場での新しい貝桁網漁法の開発



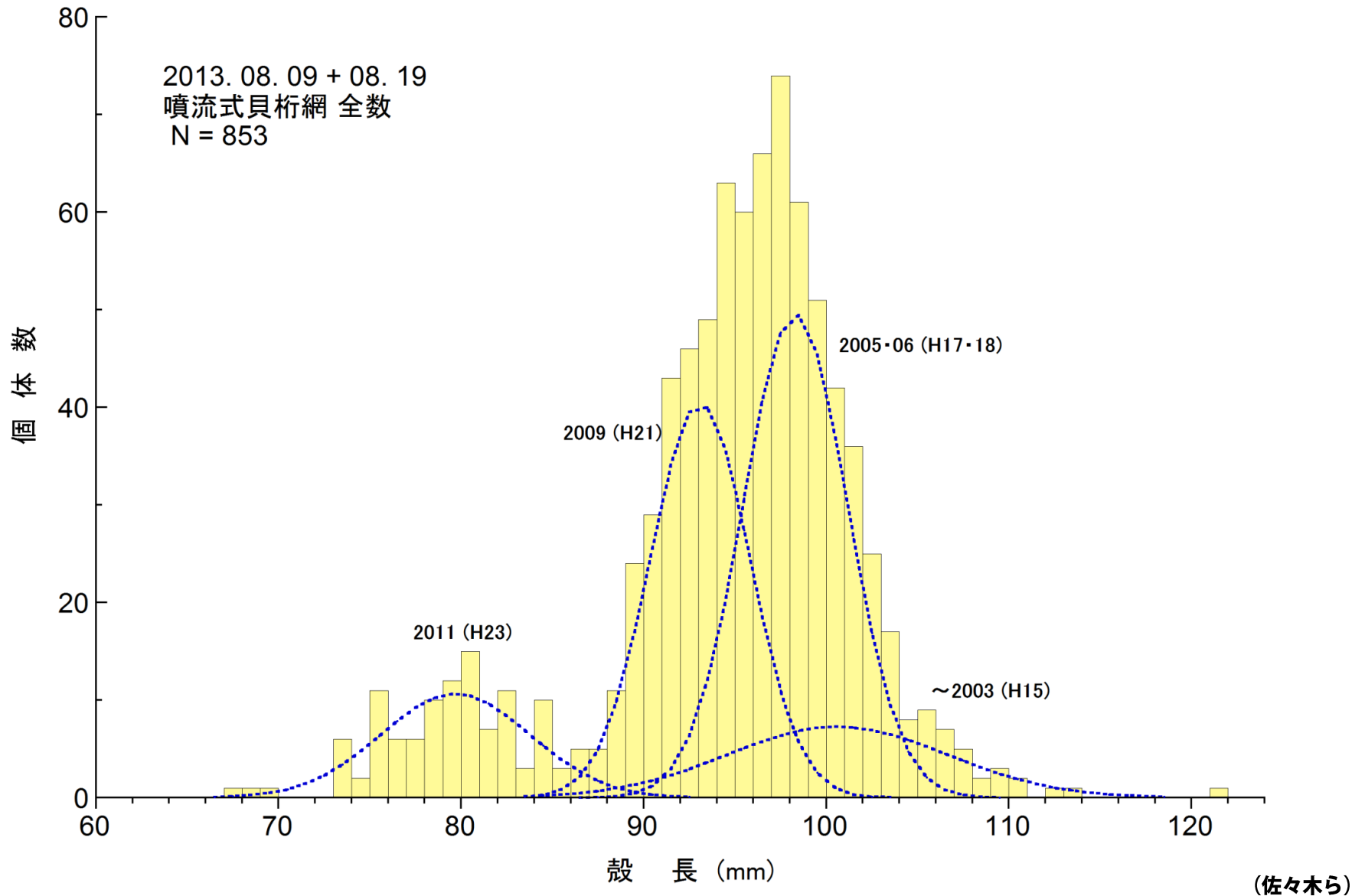
破損した従来型
貝桁網



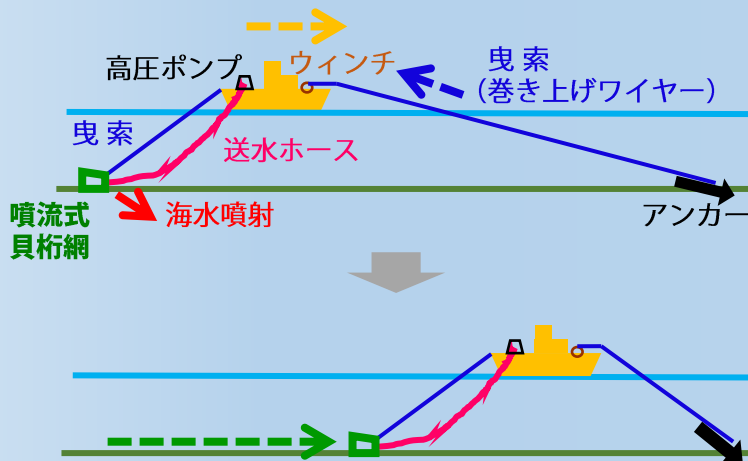
噴流式貝桁網



噴流式貝桁網で採集したホッキガイの年級組成解析 (山元町・2013年8月9日～19日)



瓦礫マップと噴流式貝桁網を組み合わせた新しい操業方式



卒履

平成25年(2013年)8月21日(水曜日)

ホッキ漁に新手法

東日本大震災で大きな被害が出た宮城県山元町の磯浜漁港で、東北大が衛星利用測位システム(GPS)と新たな漁具を導入したホッキ貝漁の実証実験を始めた。同漁港のホッキ貝漁は、海に沈むがれきに阻まれて休漁中。狭い海域で効率的に漁獲量を増やす実験を重ね、年末にも県内一の水揚げを誇った漁の再開を目指す。

東北大グループ

宮城・山元実証実験スタート

実験は東北大学大学院の 佐々木浩一准教授(水産)が主幹。震災の津波によって、分布図を作成した衛星利用測位システム(GPS)で操業範囲を特定し、絞り込む。



実証実験で導入した噴流式マンカ。噴射口から海水を勢よく出し、砂の中からホッキ貝を掘り出す東北大提供

鉄製の長い爪で砂から貝をかき出す従来の方式に比べ、大小のがれきに引っかけにくいほか、

GPS使い操業範囲特定 水圧式漁具 貝を掘り出す

効率的に採れるメリットがあるという。北海道では主流になっている。磯浜漁港では震災後、7月下旬に行った初の実験では、がれきが比較的に少ない町北部の牛橋、花釜両地区の沿岸で操業。マンガを約60回引きずり、2回で約160個の水揚げがあった。実験を繰り返してマンガを操る漁師の熟練度が上がれば、さらに操業できる範囲が広がる」と



捕獲したホッキ貝を確認する地元漁師ら

被災地で始まる新しい漁業の形



これからも東北復興・日本復興の先導を目指して
TEAMSは全力で活動に取り組んでまいります。

女川フィールドセンター 復興予想図



<http://www.agri.tohoku.ac.jp/teams/index.html>

<http://www.i-teams.jp/>