

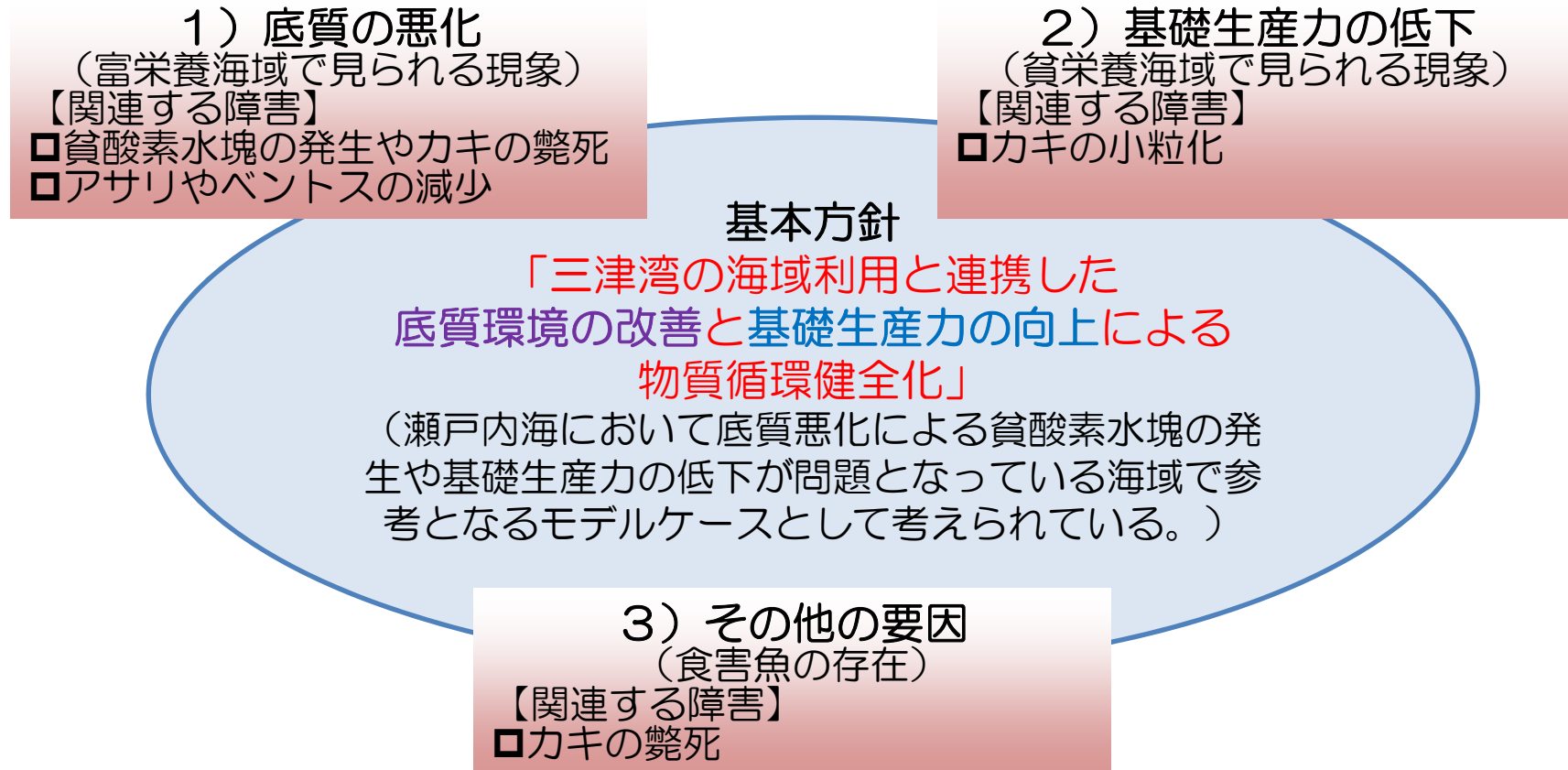
## (2)平成24年度現地調査について

# 調査の位置づけ

## (1) 本調査の位置づけ

本調査では、陸域・海域を含めた三津湾の物質循環を解析するにあたり不足する情報を得ることを目的とする。また、平成23年度（秋、冬）から継続される調査であり、本調査の結果によって、1年を通じた三津湾の環境を把握する。

## (2) 三津湾で想定されている不健全な現象と基本方針



### (3) 昨年度及び本年度の調査項目

現地調査	目的	実施状況
1. 底質の悪化要因解析のための現地調査		
(1) 底質の成分分析	湾内に堆積する底質の発生起源等の解明	H23秋冬、H24春夏
(2) ベントス調査	湾内のベントスの主な出現種、現存量の把握	H23秋冬、H24春夏
(3) 貧酸素水塊の把握(湾内観測)	湾内における貧酸素水塊の出現状況の把握	H23秋冬、H24春夏
(4) 貧酸素水塊の把握(湾口連続観測)	湾外及び湾内における貧酸素水塊の動態の把握	新規:H24夏
(5) セジメントトラップ調査	カキ養殖筏からの物質の集積沈降量の把握	H23冬、H24夏
2. 基礎生産力の解析のための現地調査		
動・植物プランクトン調査	湾内における基礎生産力の解明	H23秋冬、H24春夏
3. 物質収支モデル構築に必要な情報の取得		
(1) 流況調査	湾内の流況をモデルでの再現	H23冬、H24夏
(2) 水質調査	躍層の設定や窒素、リンの存在形態等の把握	H23秋冬、H24春夏
(3) 底質	蓄積や溶出等の底質を介した物質収支の検討	H23冬、H24夏
(4) アマモの分布	物質収支におけるアマモの影響把握	新規:H24春
(5) 付着珪藻調査	物質収支における付着珪藻の影響把握	新規、H24春夏
4. その他		
(1) 食害調査	カキの斃死の要因解析	H23秋、H24春

赤字：本年度追加した調査内容

## (4) 各調査方法について

### 1) 底質の成分分析

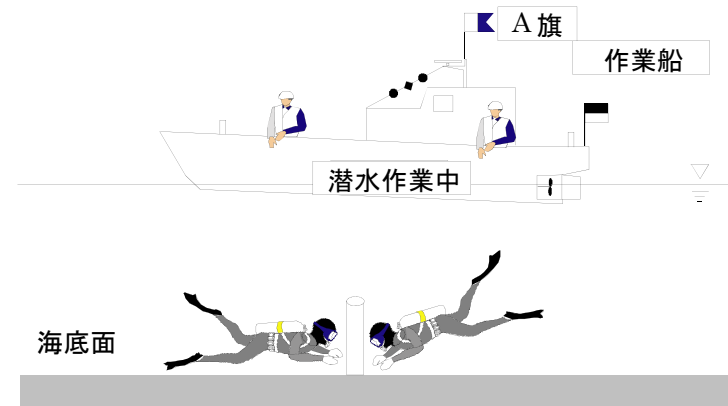
- ①ダイバーによって、アクリルパイプを使用して表層堆積物を採取し、表層0~3cm、3~6cmの2試料に切り分ける。
- ②採泥試料を分析室に持ち帰り、以下の項目を分析する。

#### 【調査時期】

春季（6月）、夏季（8月）

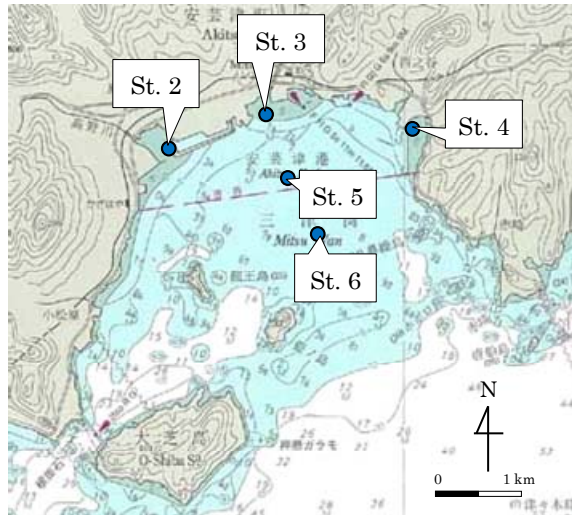
#### 【調査地点】

5地点

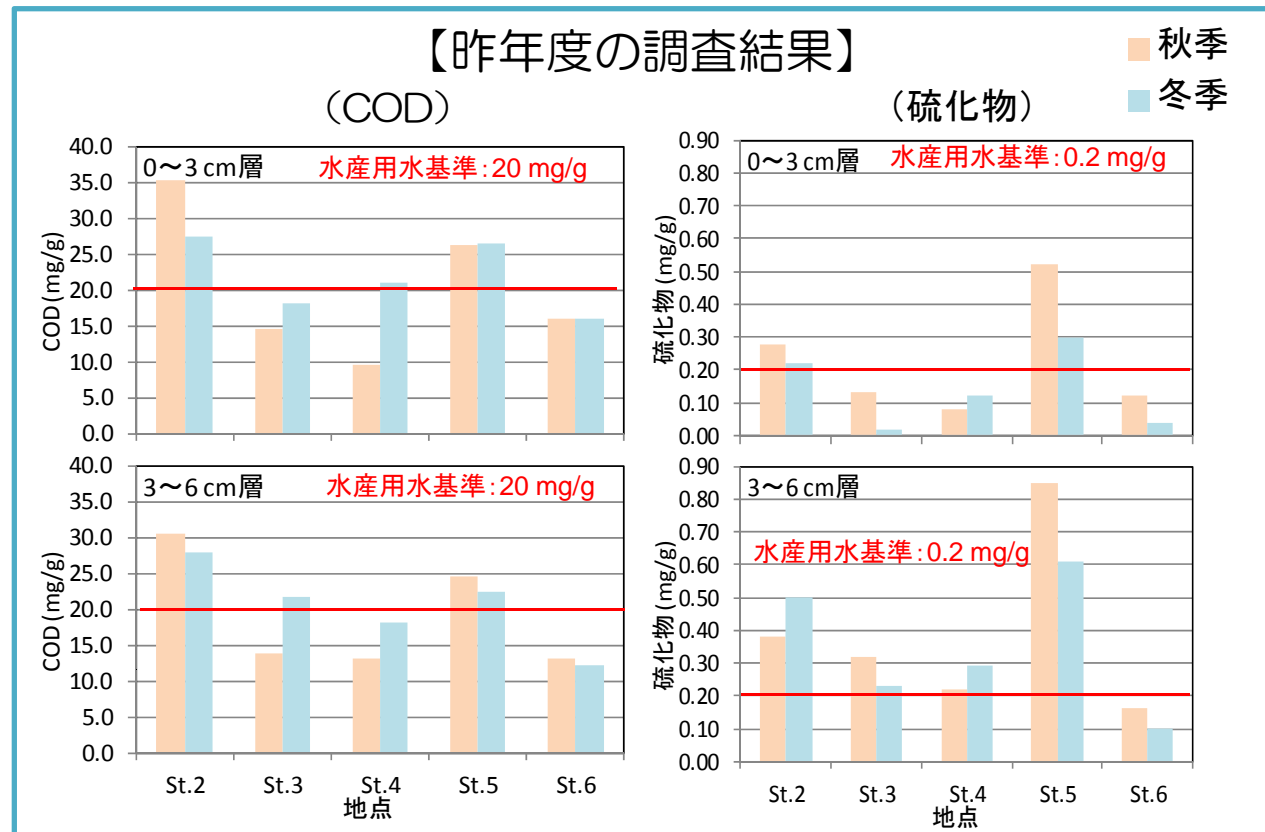


【調査状況】

分析項目：	粒度組成、含水比、COD、TOC、T-N、T-P、硫化物、硫化水素（夏季調査のみ）
-------	---



【調査地点】



## 2) ベントス調査

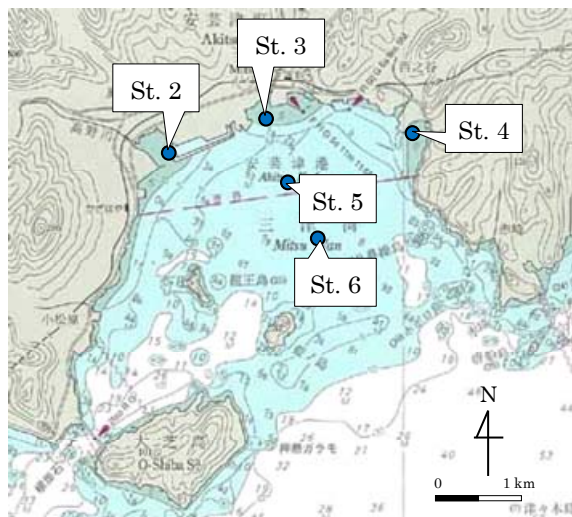
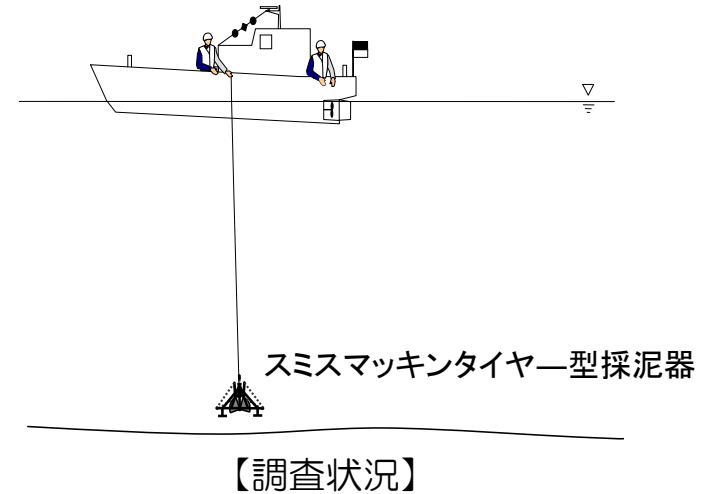
- ① スミスマッキンタイヤー型採泥器を用いて3回採泥する。
- ② 採泥試料を分析室に持ち帰り、ベントスの主な出現種、個体数を把握する。

【調査時期】

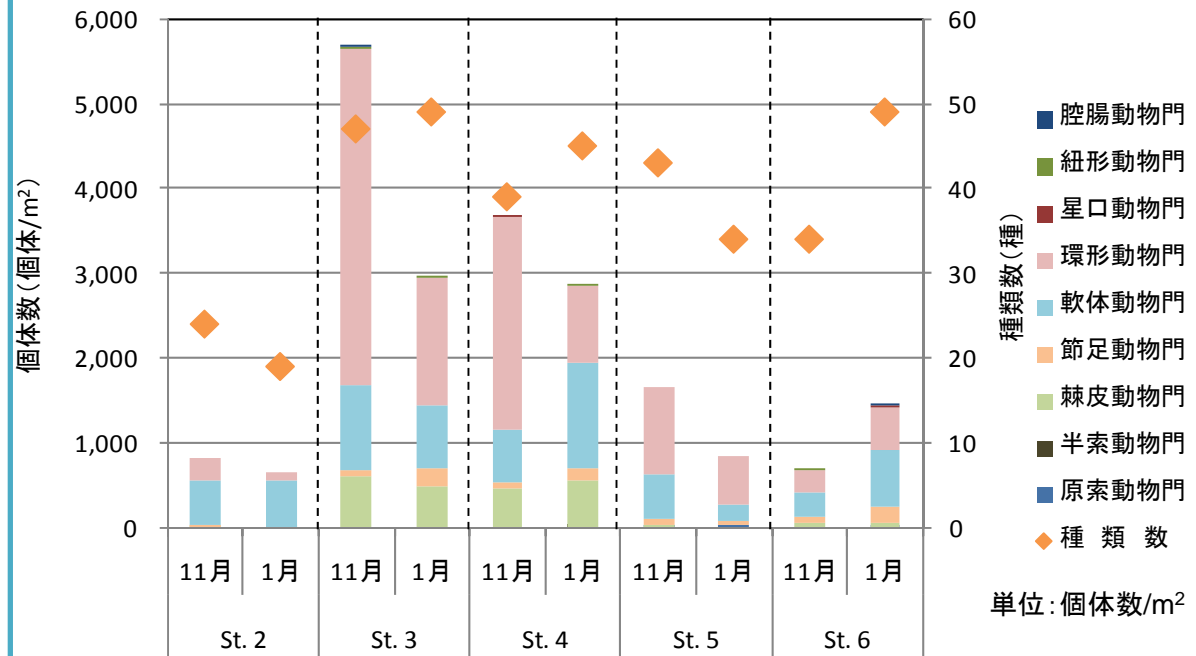
春季（6月）、夏季（8月）

【調査地点】

5地点



### 【昨年度の調査結果】



### 3) 貧酸素水塊の把握 (湾内観測)

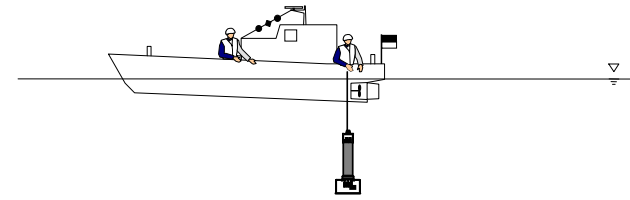
① 貧酸素水塊と成層構造を把握するために、多項目水質計を用いて、DO、水温、塩分について鉛直観測を行う。

【調査時期】

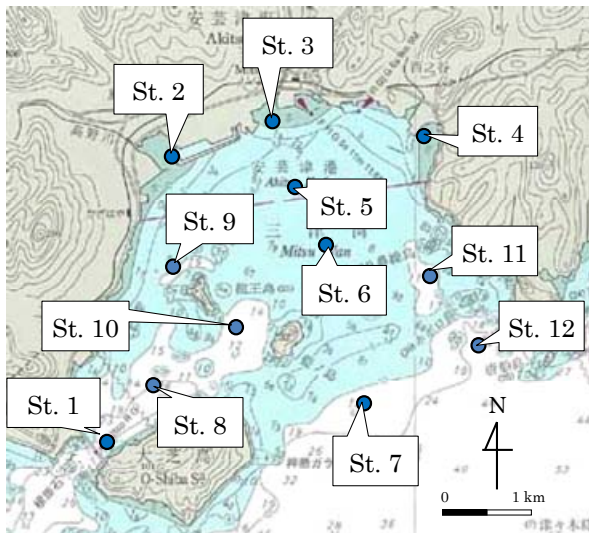
春季 (6月)、夏季 (8月)

【調査地点】

12地点



【調査状況】



【調査地点】

### 【昨年度の調査結果】

#### 冬季調査 (1月)



## 4) 貧酸素水塊の把握 (湾口連続観測)

- ① 貧酸素水塊の発生や来襲状況を把握するため、  
下層にDO計、水温・塩分計を設置する。

【調査時期】

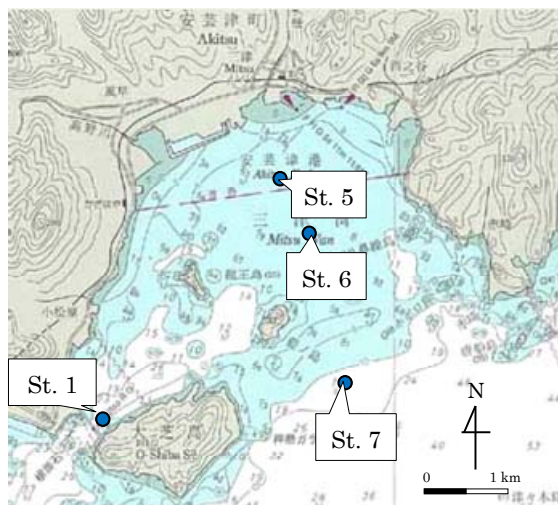
夏季 (8月)

【調査地点】

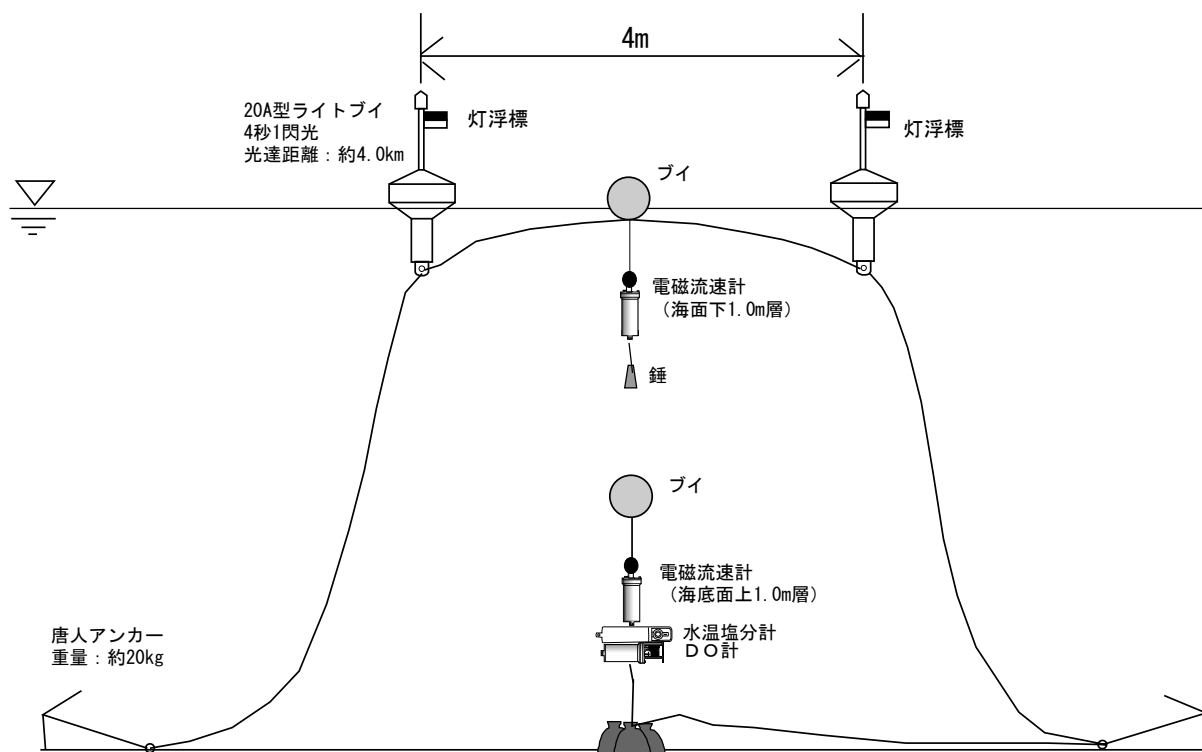
4地点 (流況調査と同一地点)

【調査期間】

15昼夜程度



【調査地点】



【設置図 (流況調査含む)】

## 5) セジメントトラップ調査

- ① 養殖年数の異なるカキ筏の直近にセジメントトラップを設置する。
- ② 沈降粒子を捕集し、回収した試料を分析室に持ち帰り、沈降量、TOC、T-N、T-Pを分析する。

【調査時期】

夏季（8月）

【調査地点】

2地点

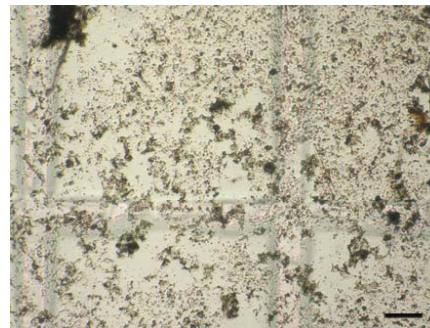
（養殖年数の異なる2つの筏）



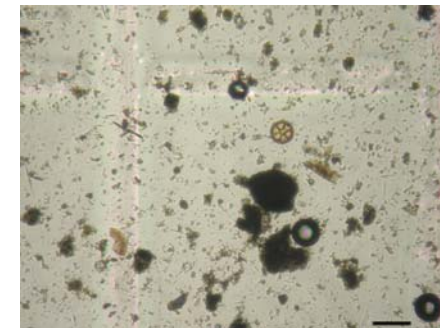
【セジメントトラップ】

### 【昨年度の調査結果】

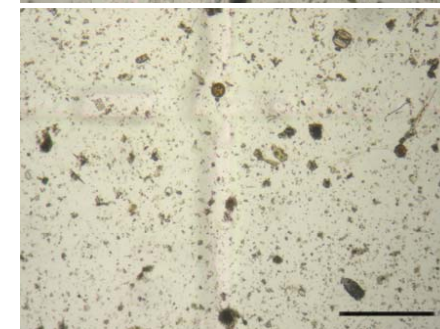
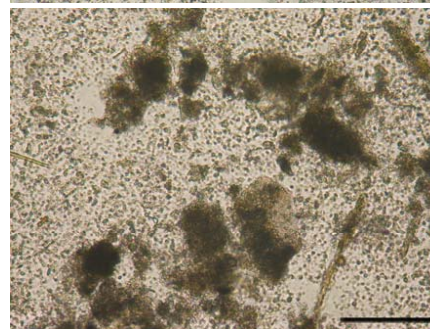
地点名		浮泥量	TOC	T-N	T-P	強熱減量(参考)
		g/m <sup>2</sup> /d	g/m <sup>2</sup> /d	g/m <sup>2</sup> /d	g/m <sup>2</sup> /d	g/m <sup>2</sup> /d
カキ養殖場	St.5	20.8	1.0	0.14	0.016	10.3
カキ養殖場	St.B	8.1	0.3	0.07	0.007	4.2



3年養殖



1、2年養殖





## 6) 基礎生産力の解析のための現地調査 (動・植物プランクトン調査)

### ①動物プランクトン

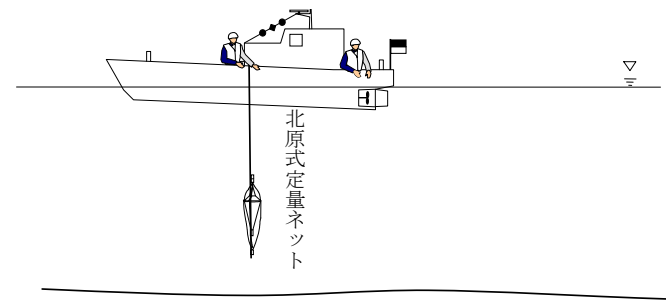
- (a) 北原式ネットで採集し、ホルマリンで固定する。
- (b) 採集した試料を分析室に持ち帰り、出現種、個体数を分析する。

【調査時期】

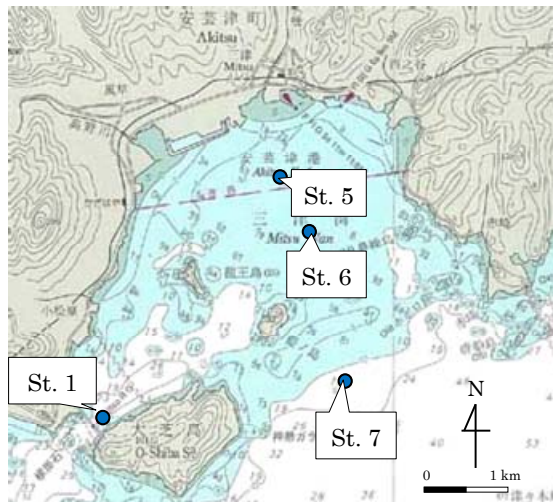
春季（6月）、夏季（8月）

【調査地点】

4地点

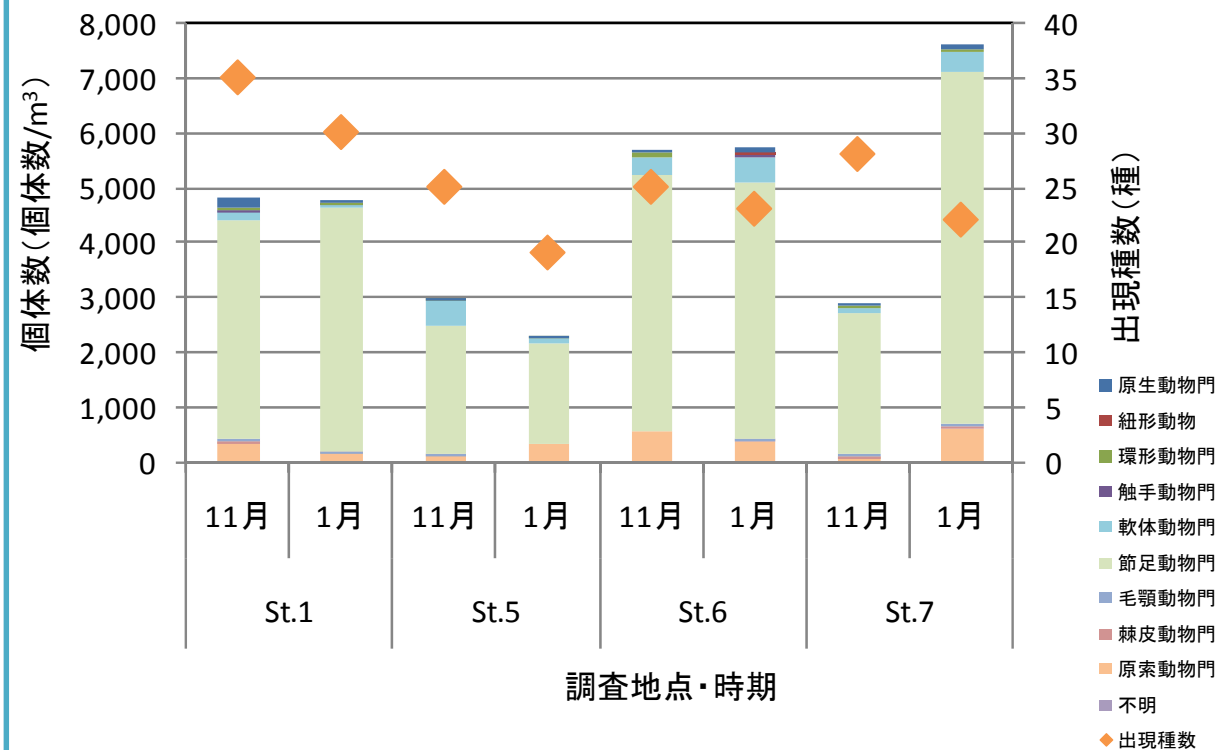


【調査状況】



【調査地点】

【昨年度の調査結果】



## 6) 基礎生産力の解析のための現地調査 (動・植物プランクトン調査)

### ②植物プランクトン

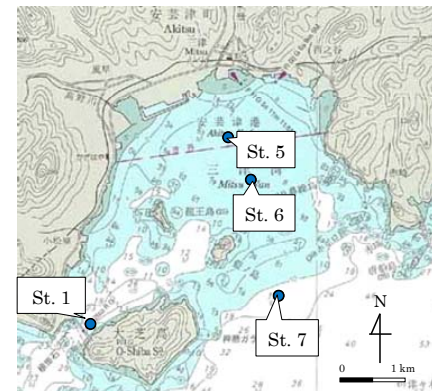
- (a) バンドーン採水器で、表層（海面下1.0m）及び下層（海底上1.0m）で採水する。
- (b) ホルマリンで固定後に分析室に持ち帰り、出現種、細胞数を分析する。

【調査時期】

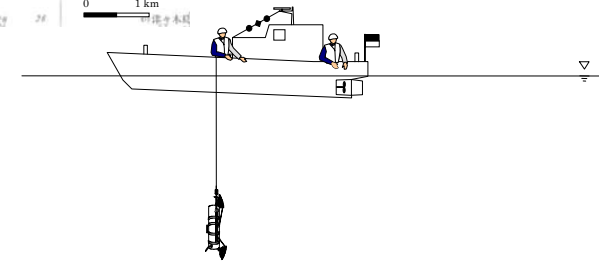
春季（6月）、夏季（8月）

【調査地点】

4地点

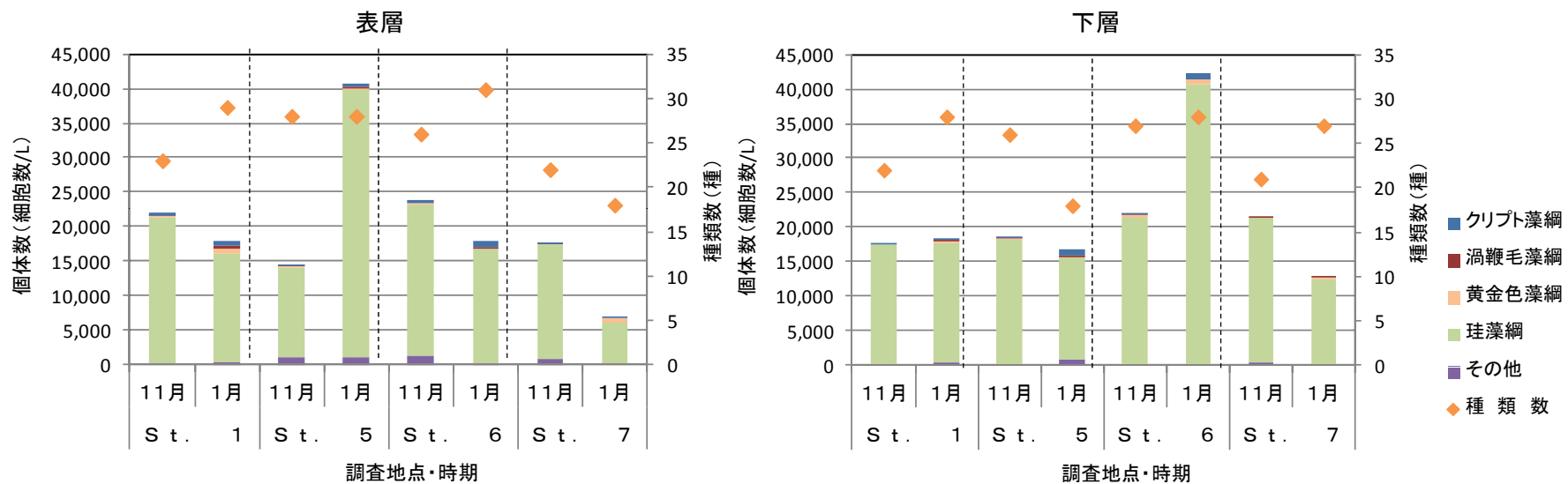


【調査地点】



【調査状況】

### 【昨年度の調査結果】



## 7) 流況調査

- ①表層（海面下1.0m）と下層（海底上1.0m）に電磁流速計を設置し、流向、流速を測定する。

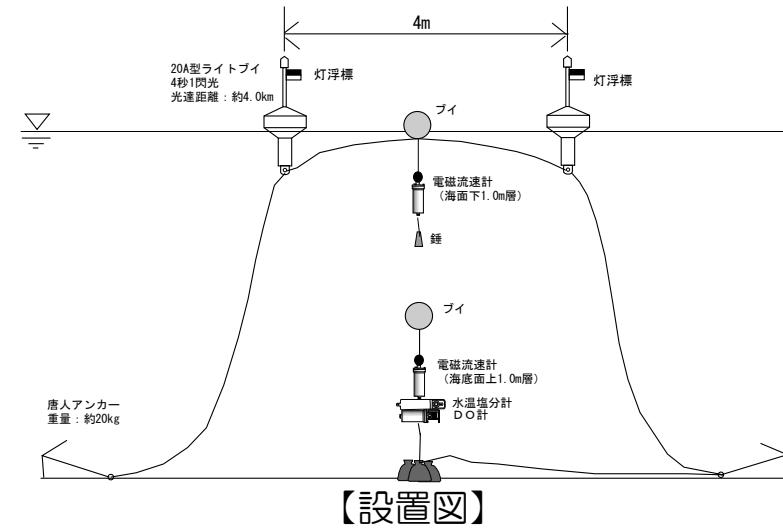
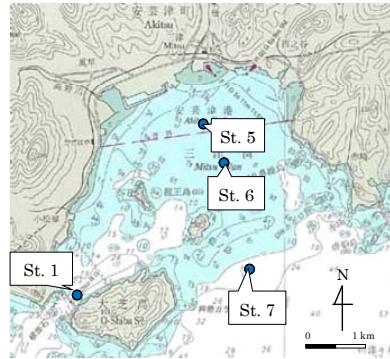
【調査時期】

夏季（8月）

【調査地点】

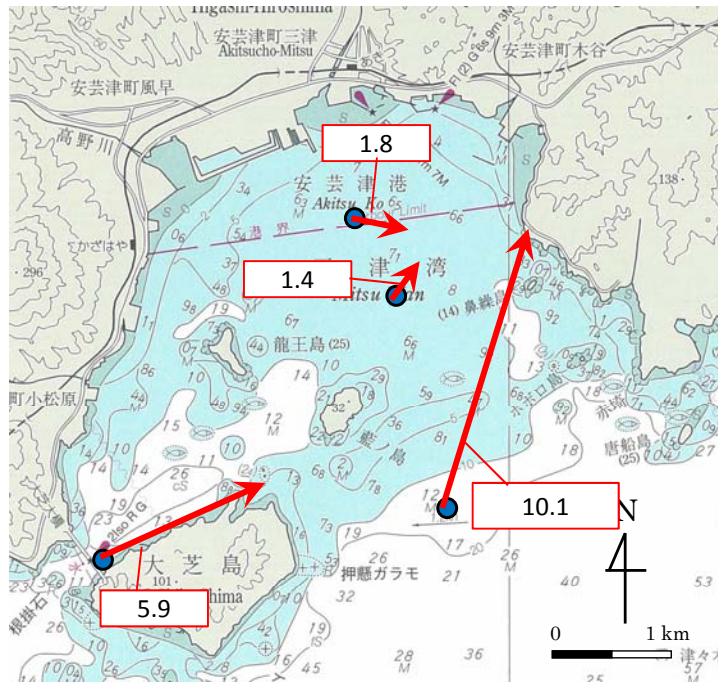
4地点

【調査地点】

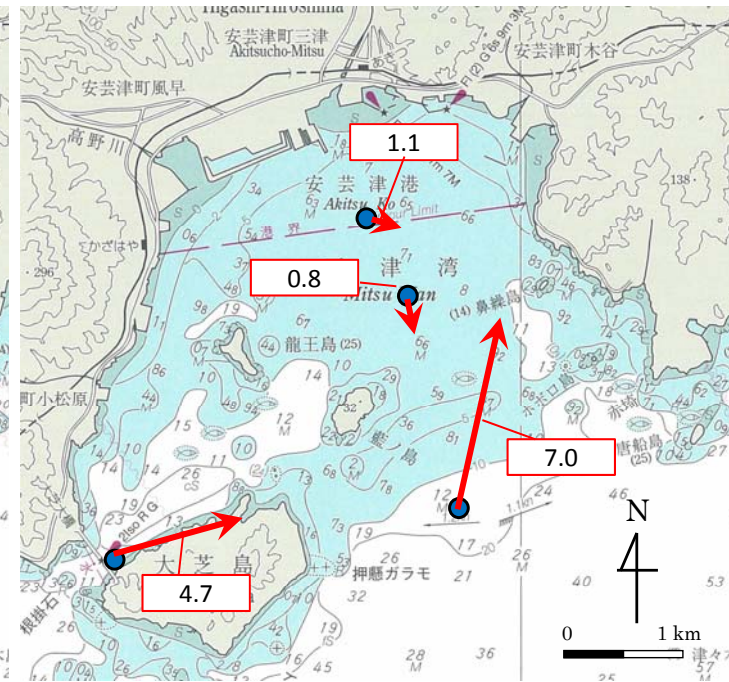


### 【昨年度の調査結果】

(15日間の平均流)



(表層(海面下1.0m))



(下層(海底上1.0m))

単位: cm/s

# 8) 水質調査

①表層（海面下1.0m）と下層（海底上1.0m）で採水し、以下の項目を分析する。

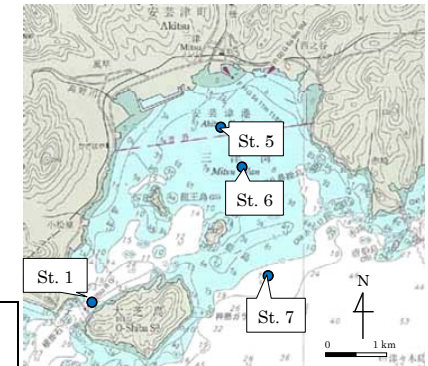
【調査時期】

春季（6月）、夏季（8月）

【調査地点】

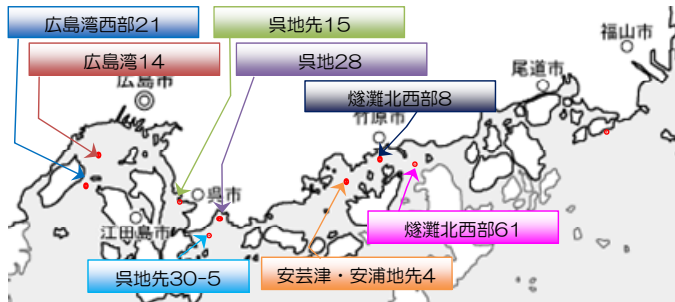
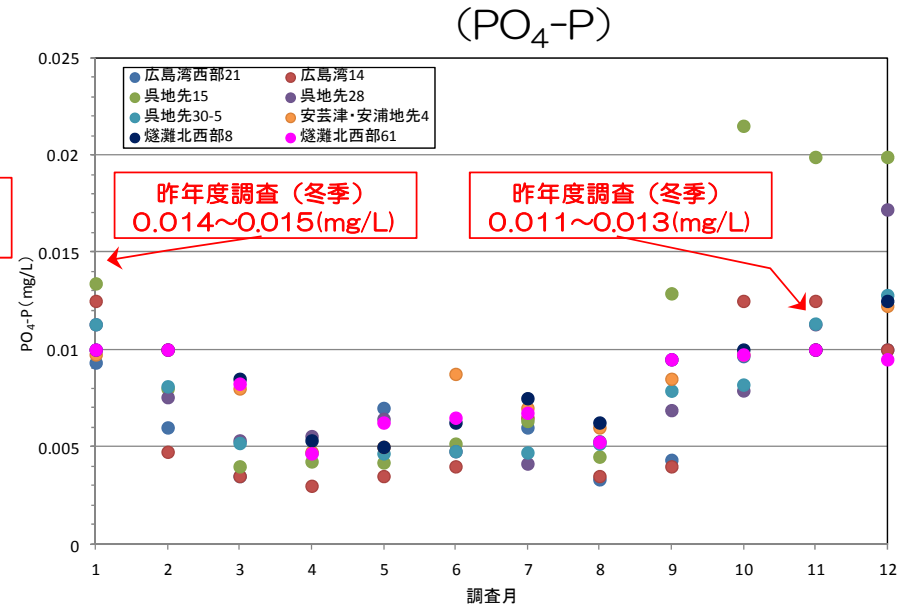
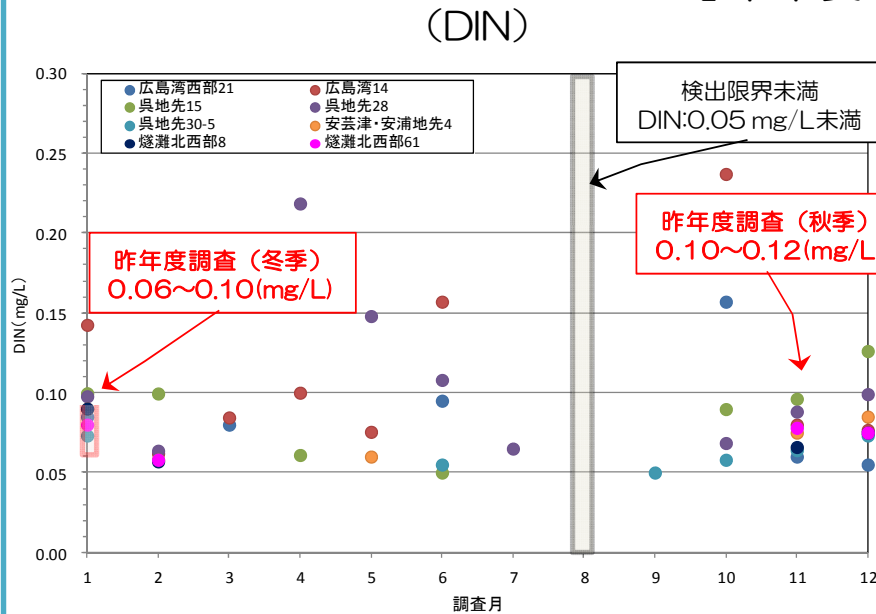
4地点

分析項目：クロロフィル、フェオフィチン、COD、TOC、窒素(T N、DIN (NO<sub>2</sub> N、NO<sub>3</sub> N、NH<sub>4</sub> N)、DON、PON)、りん(T P、POP、DIP、DOP、PO<sub>4</sub> P)、ケイ酸塩



【調査地点】

## 【昨年度の調査結果】



出典：  
公共用水域水質測定結果  
(2000~2010年に測定した結果を用いた)

## 9) 底質調査

- ① アクリルパイプを用いて、ダイバーで表層30cmを採泥する。
- ② 右の条件で、底質の酸素消費速度、栄養塩の溶出速度を測定する。

【調査時期】

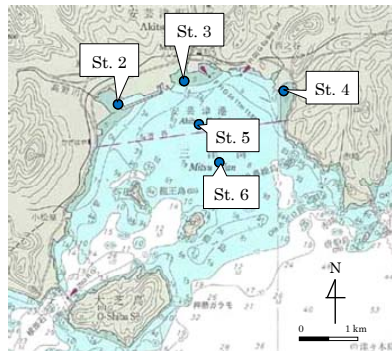
夏季（8月）

【調査地点】

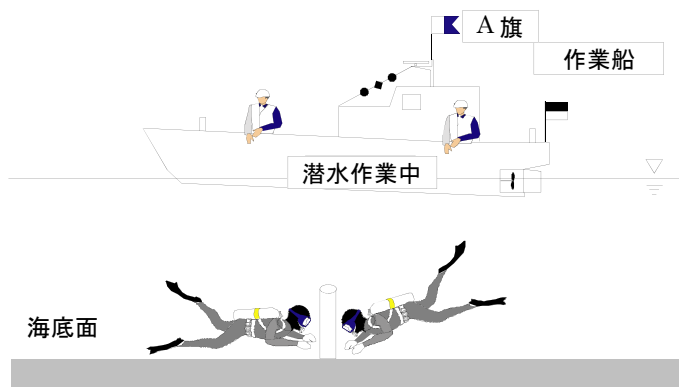
5地点

実験項目	溶出速度測定	酸素消費速度測定
実験培養水	現地海水	現地海水
酸素条件	循環（ペリスタティックポンプによる一定量の循環）	止水
	現地条件	現地条件
塩分条件	現地直上と同条件	
光条件	暗条件	
温度条件	夏季の水温を想定	
底泥量	不攪乱試料 30 cm	
Sampling	0, 1, 2, 3, 6, 12 時間後の 計 6 回, N=3 本	0, 1, 2, 3, 6, 12 時間後の 計 6 回
直上水分析	T-N、T-P (Sampling → 200ml/回) 濾過後に分析	DOメーター

- ・ 底泥表面の生物は取り除く。

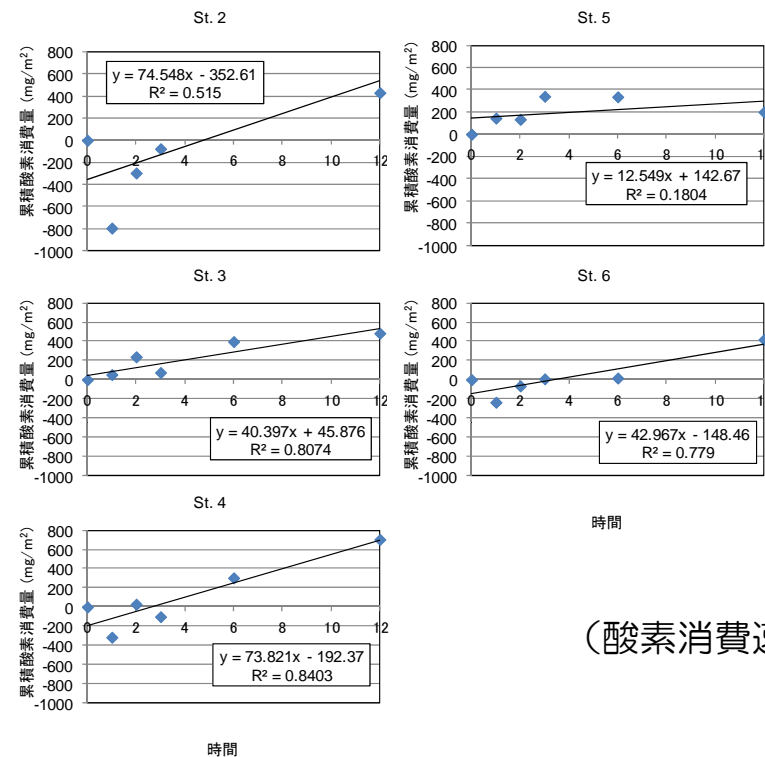


【調査地点】



【調査状況】

### 【昨年度の調査結果】



	DO消費速度 (g/m <sup>2</sup> /day)
St. 2	1.79
St. 3	0.97
St. 4	1.77
St. 5	0.30
St. 6	1.03
平均	1.17

(酸素消費速度)

## 10) 食害調査

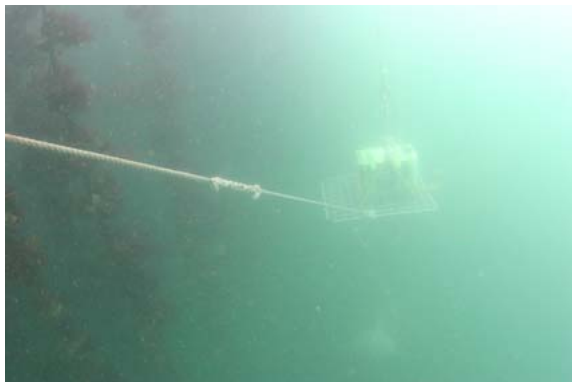
- ①下層のカキが斃死している養殖筏に、水中ビデオカメラを設置する。
- ②ビデオカメラで捉えた魚類を同定し、食害魚の存在を把握する。

【調査時期】

春季（6月）

【調査地点】

1地点（1昼夜程度）



【設置状況】

### 【昨年度の調査結果】

【コモンフグ】



【ウマヅラハギ】



【クロダイ】



## 11) 付着珪藻調査

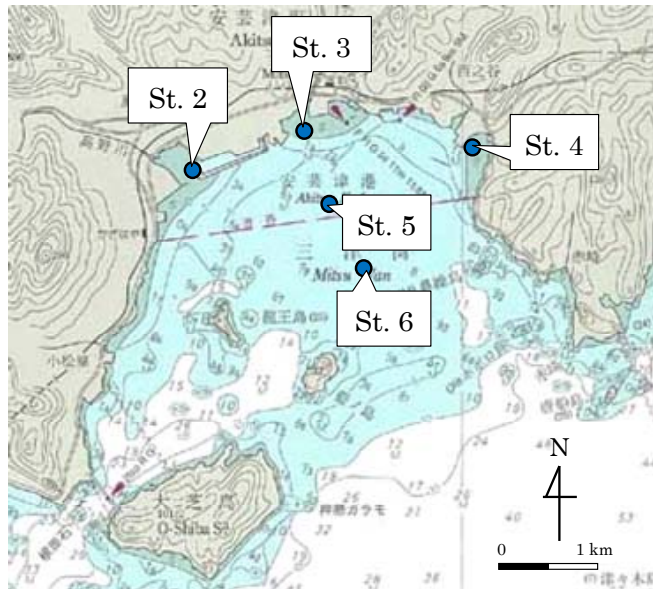
- ①海底堆積物をダイバーによって、アクリルパイプを用いて表層堆積物を採取する。
- ②採取した試料を分析室に持ち帰り、底質中のクロロフィルaを測定する。

【調査時期】

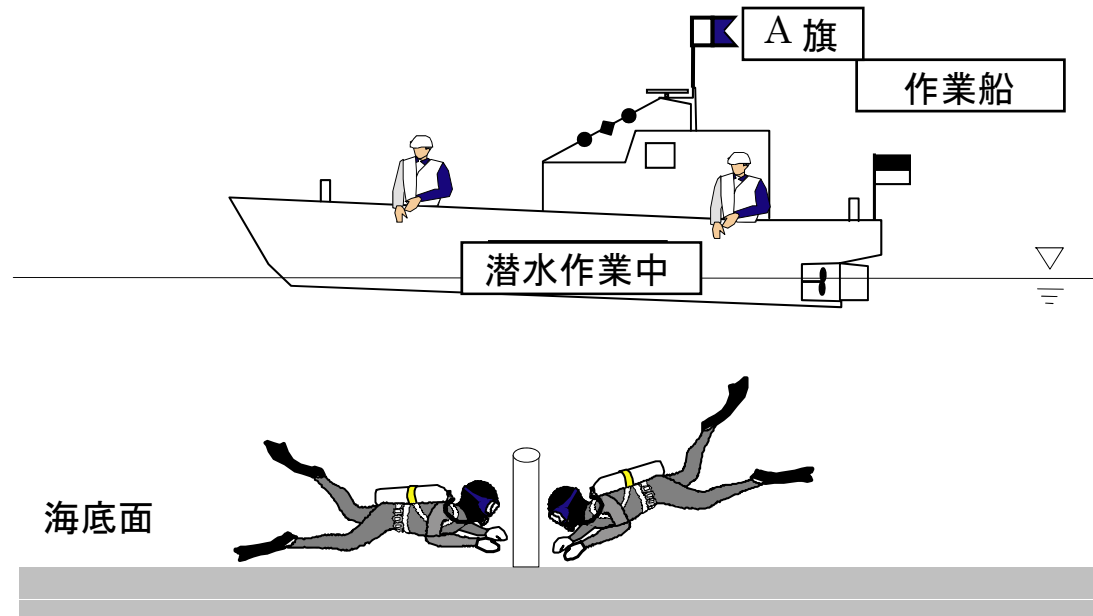
春季（6月）、夏季（8月）

【調査地点】

5地点



【調査地点】



【調査状況】

## 12) アマモ分布調査

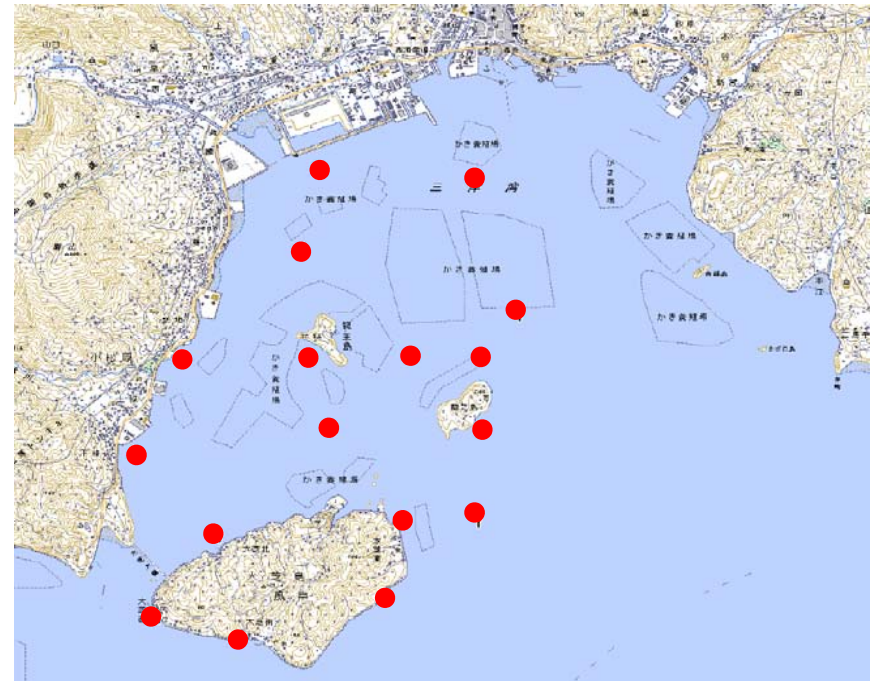
- ①三津湾でアマモが繁茂しているとされる西部を中心に水中ケーブルカメラで繁茂状況を3段階別に把握する。調査地点間は、可能な限り船上から観察を行い、分布の有無を確認する。
- ②繁茂段階別に、枠（0.5m×0.5m）を設置し、ダイバーで坪刈りを行う。
- ③坪刈ったアマモの湿重量、株数、最大藻長を測定する。

【調査時期】

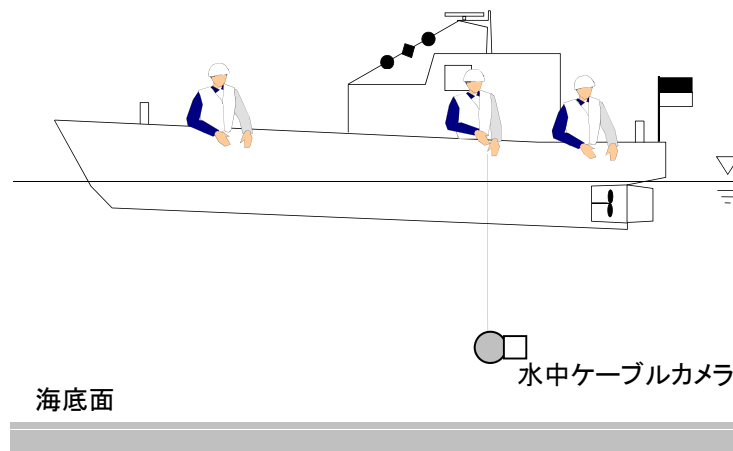
春季（6月）

【調査地点】

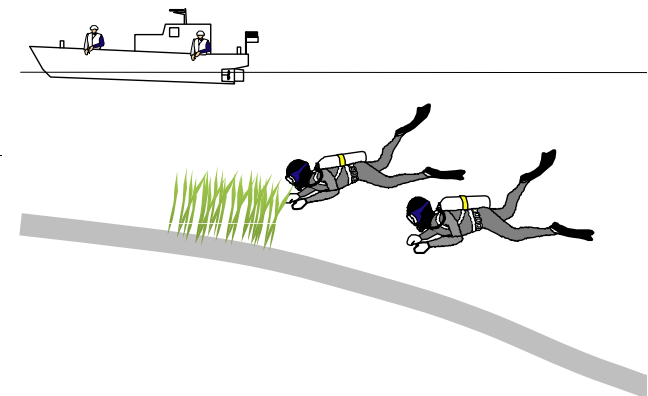
三津湾西部及びその範囲内から3地点



【調査地点】



【水中ケーブルカメラ調査】



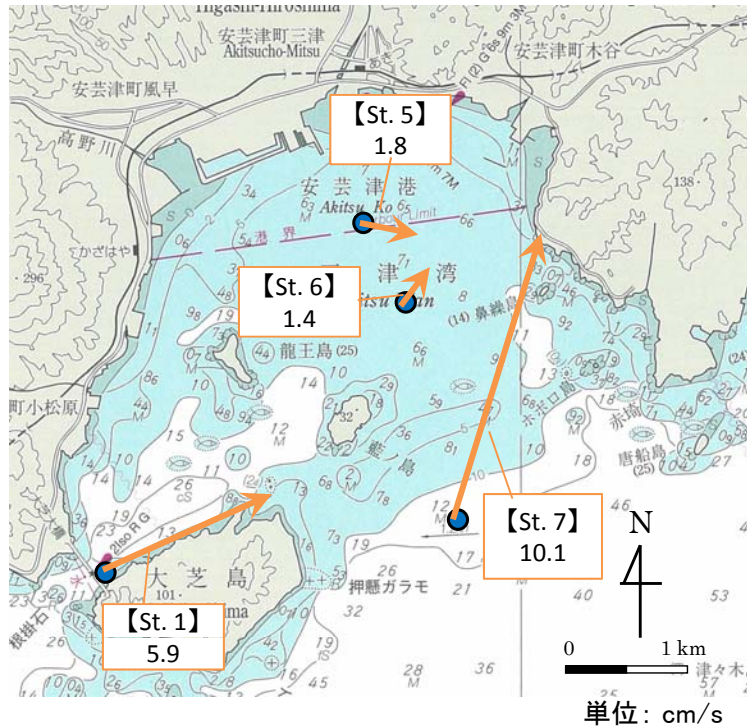
【坪刈り状況】



## (5) 調査位置の検討

### 1) 貧酸素水塊の把握（湾口連続観測）及び流況調査の調査位置について

【現状（昨年度と同じ）】



→：冬季の表層における平均流

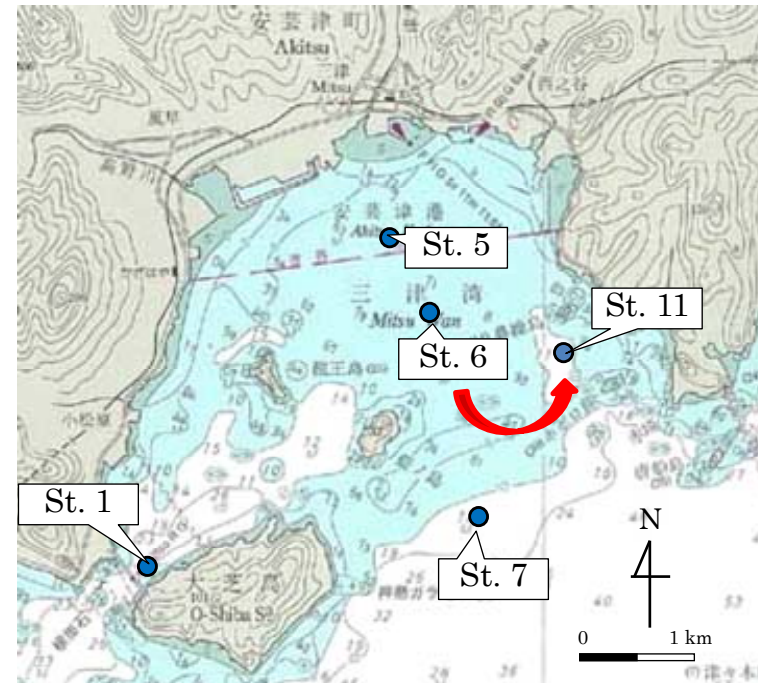
#### 【長所】

- ・昨年度の結果との比較が容易

#### 【短所】

- ・昨年度の冬季調査と同様、湾内への流入しか観測できない可能性がある。
- ・深場地点の貧酸素水塊の状況を把握できない。

【変更（案）】



#### 【長所】

- ・深場地点（St. 11）の貧酸素水塊の状況が把握できる

#### 【短所】

- ・冬季調査の比較が1地点減少する。