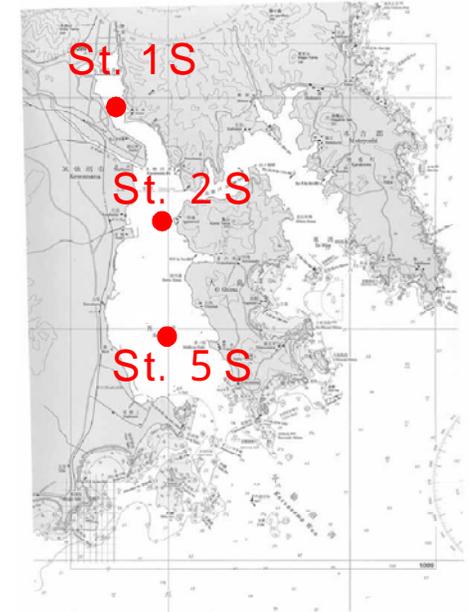
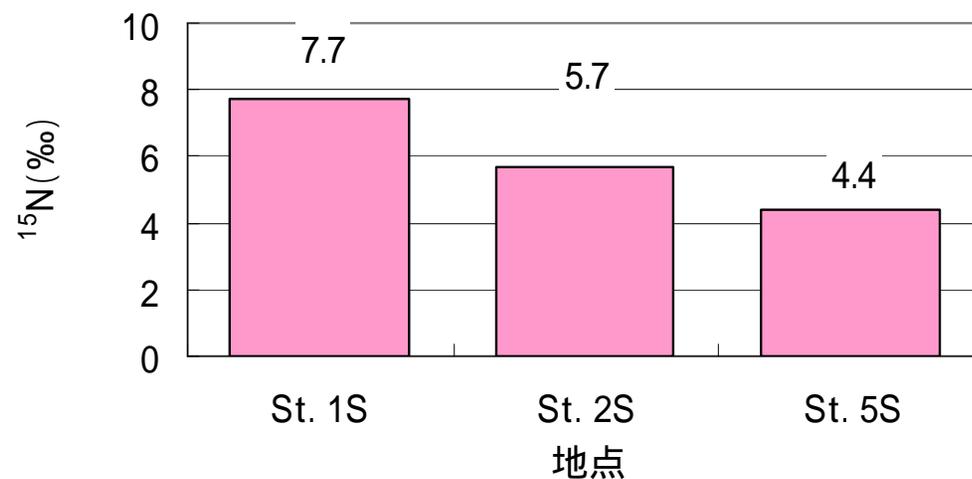
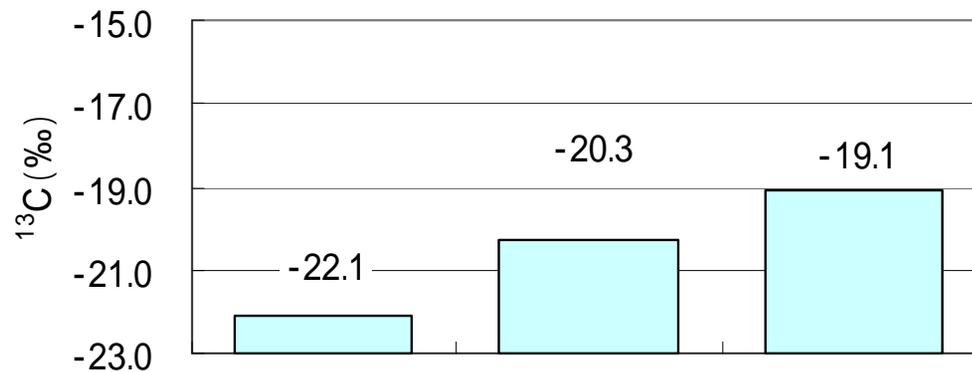


(3) C、N安定同位体

【セディメントトラップ調査：C、N安定同位体】

- ^{13}C は、湾奥 (St. 1S) で低く (-22.1‰)、養殖場 (St. 5S) で高かった (-19.1‰)。
- ^{15}N は、養殖場で低く (4.4‰)、湾奥で高かった (7.7‰)。

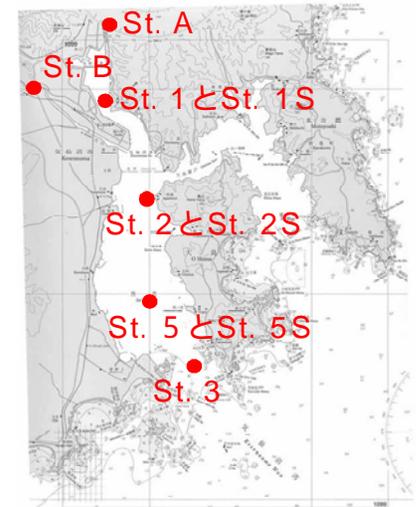


注) 「St. 1S」の「S」は、セディメントトラップを表す

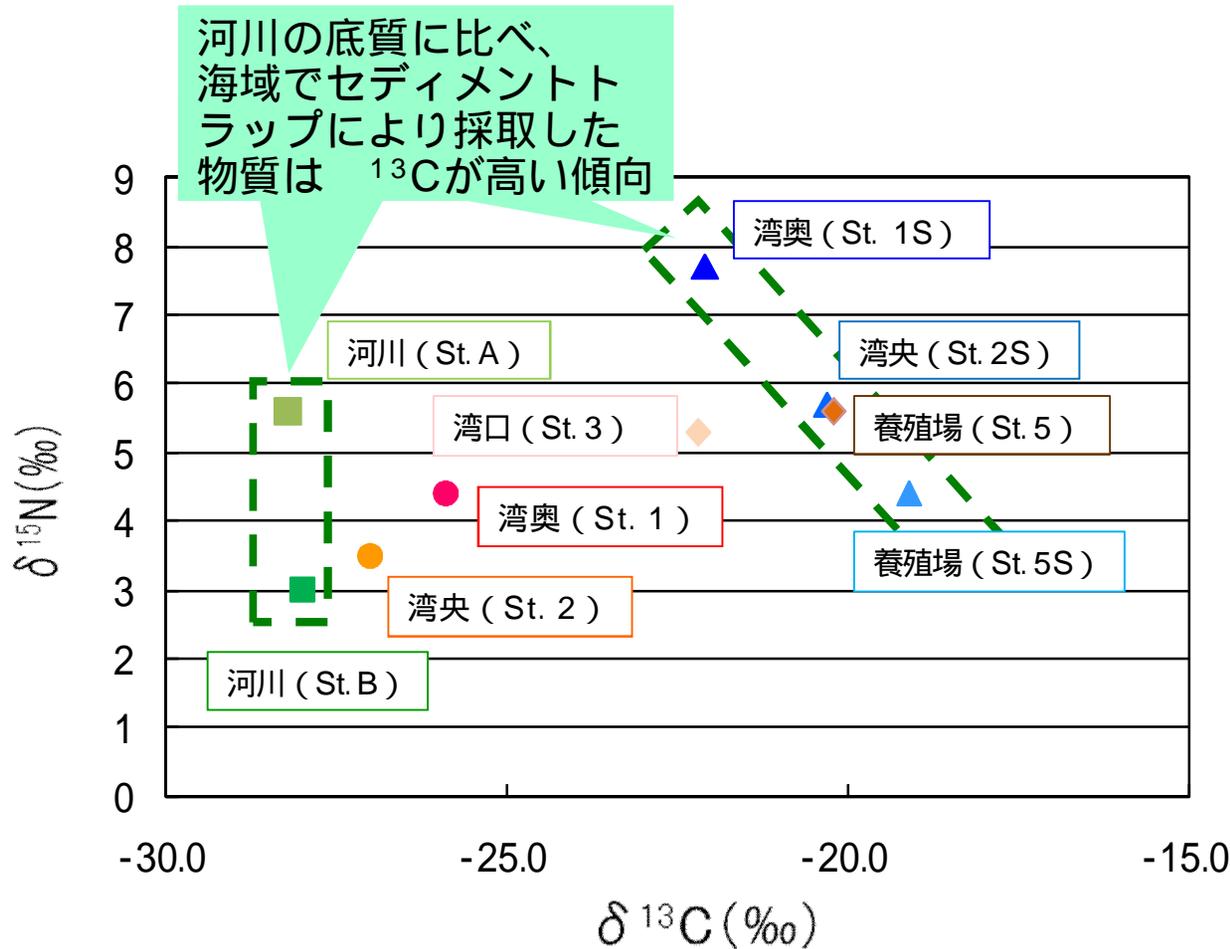
(3) C、N安定同位体【C、N安定同位体の分布図】

C、N安定同位体の結果をまとめると、

^{13}C をみると、海域においてセディメントトラップにより採取された沈降物には、海起源物質が多く含まれていると考えられる。



注) 「St. 1S」の「S」は、セディメントトラップ調査により採取された試料を表す



(参考)
 ^{13}C は上流から河口域にかけて値が上昇する
 (例: 東京・多摩川)
 - 31.8‰ (淡水域)
 - 19.6‰ (高塩分域)
 【陸上植物と海洋プランクトンの ^{13}C 値の例】
 - 25 ~ - 27‰ (陸上植物)
 - 19 ~ - 22‰ (海洋プランクトン)

3 . 底泥の悪化要因解析（考察）

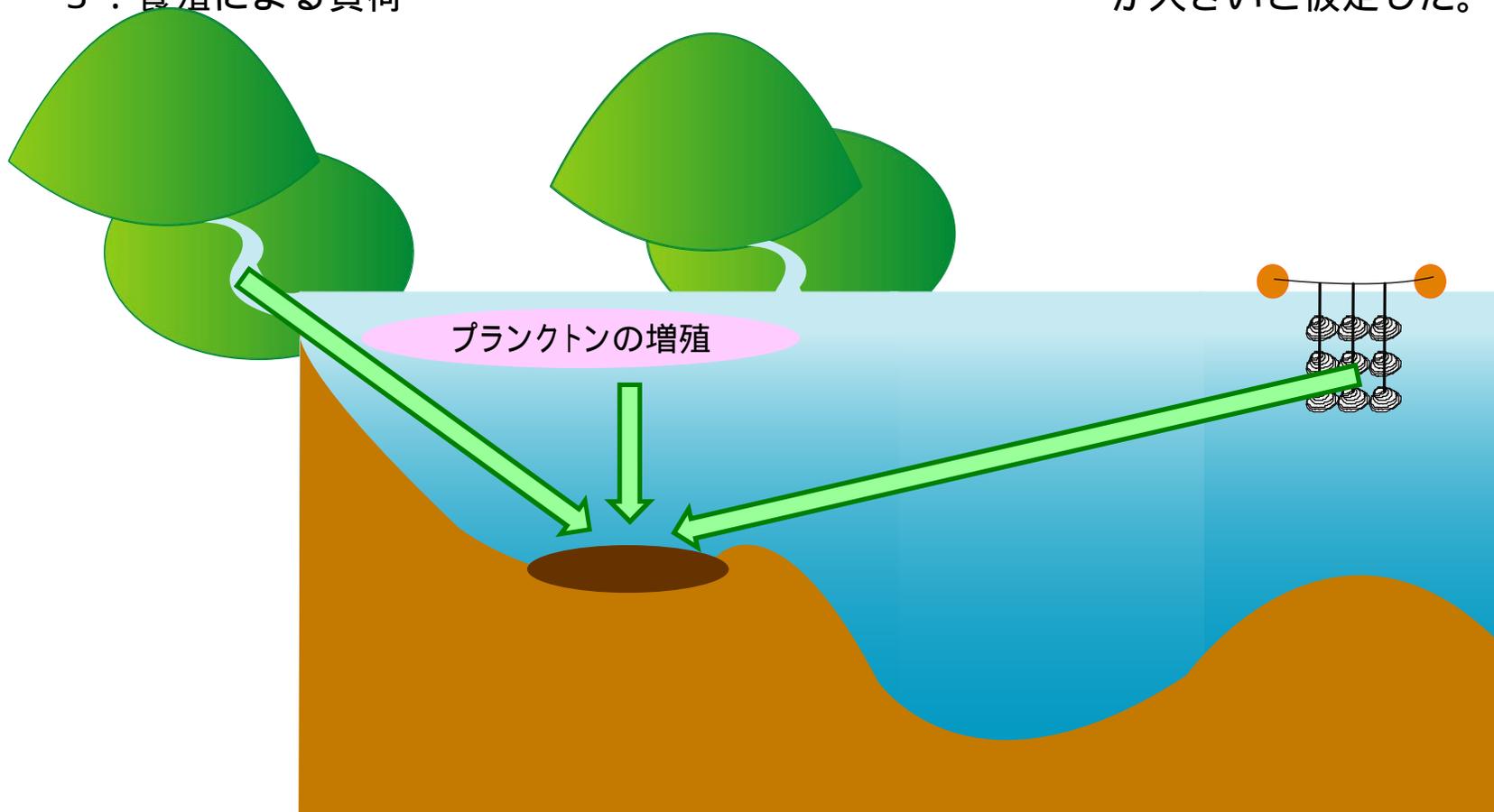
（1）悪化要因解析の前提条件

分析結果より、湾奥、湾央の底質中の有機物（COD、TOC）が養殖場、湾口に比べて多いことが分かった。

湾奥、湾央への有機物の負荷源として、

- 1 . 河川からの負荷
- 2 . 植物プランクトンの増殖（内部生産）による負荷
- 3 . 養殖による負荷

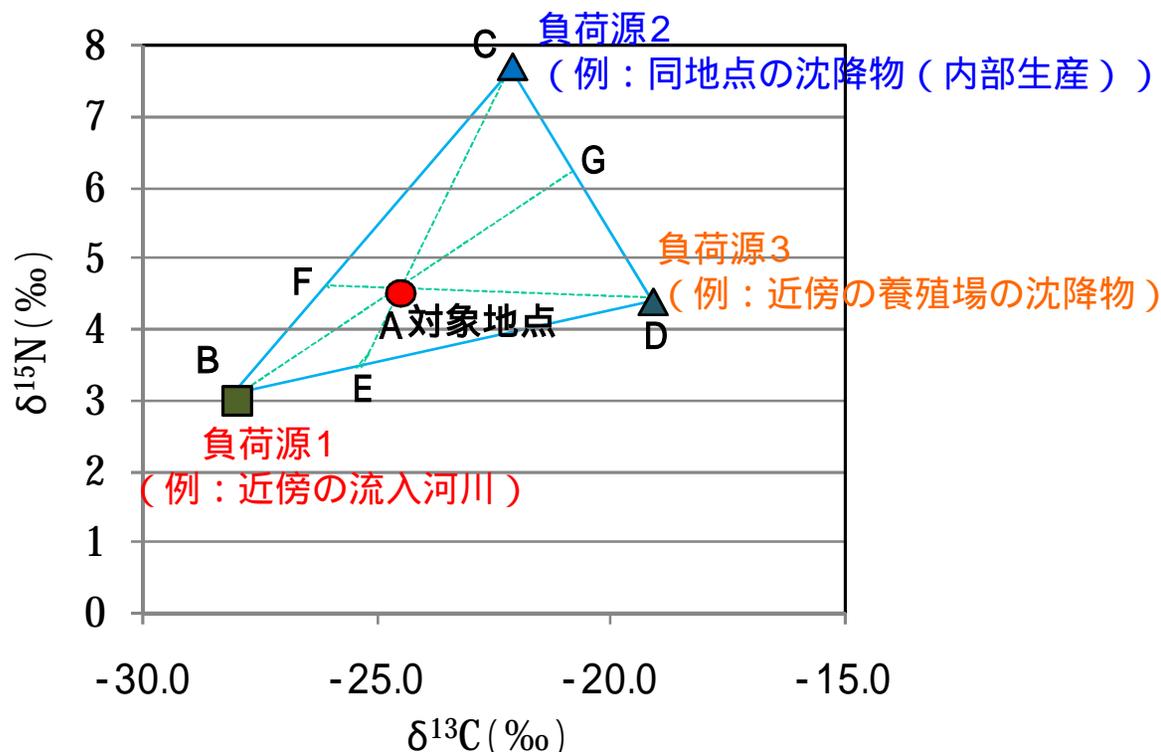
が大きいと仮定した。



3 . 底泥の悪化要因解析 (考察)

(2) 湾奥の底泥の起源の推察方法

Yokoyama et al. (2009)と同様な方法を用いると、下図のように対象地点に対して想定される負荷源の安定同位体比をプロットし、それぞれを頂点とする三角形内のどこに対象地点の安定同位体比が位置するかによって、対象地点の堆積物の成分に対する寄与の割合を求めることができると考えられる。



対象地点の底質の起源を、河川、内部生産、養殖場とすると対象地点の堆積物に占める

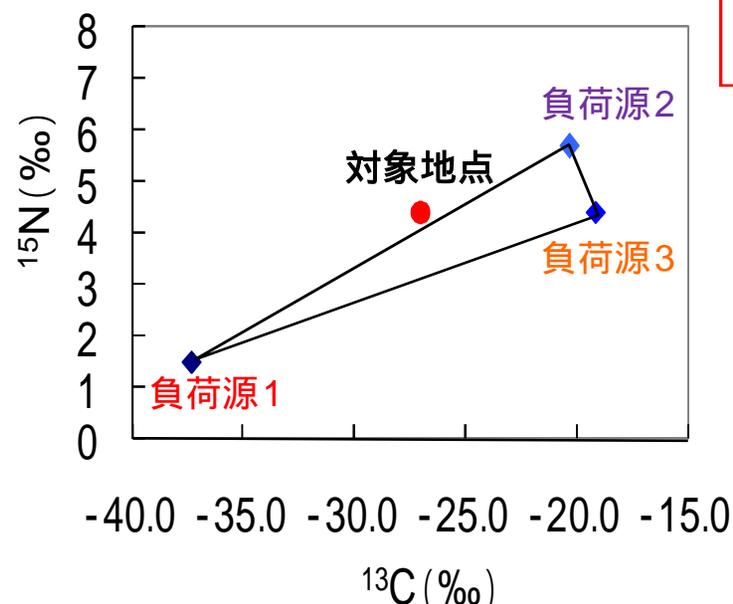
負荷源 1 (例 : 河川) の割合 = $(AG/BG \times 100)$

負荷源 2 (例 : 内部生産) の割合 = $(AE/CE \times 100)$

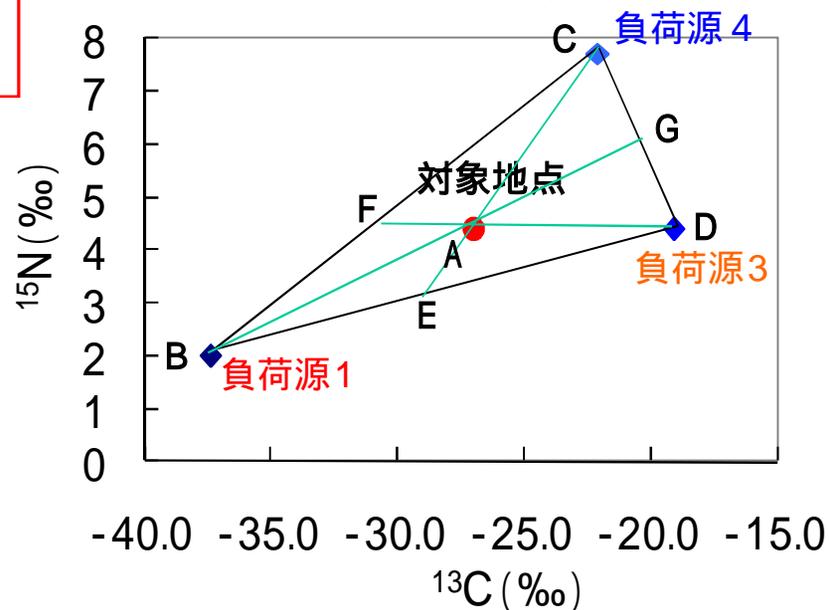
負荷源 3 (例 : 養殖場) の割合 = $(AF/DF \times 100)$

(2) 湾奥の底泥の起源の推察方法

対象地点の安定同位体比の位置が、三角形外だった場合、三角形の頂点とした要因候補以外に、負荷要因があると考えられる。



対象地点の負荷源として負荷源4を仮定した場合



対象地点の底質の起源を、負荷源1～3とすると.....
対象地点の堆積物は、上記の3つ以外の負荷要因の影響が強い可能性がある。

対象地点の底質の起源を、負荷源1、負荷源3、負荷源4とすると.....
 負荷源1の割合 = $(AG/BG \times 100)$
 負荷源4の割合 = $(AE/CE \times 100)$
 負荷源3の割合 = $(AE/DE \times 100)$

4. 物質収支モデルに必要な情報

(1) 流況調査 (調査日: 10月3~18日)

【流向 (潮汐残差流の頻度分布)】

(表層) ・ 流向は南 ~ 南南西であった。

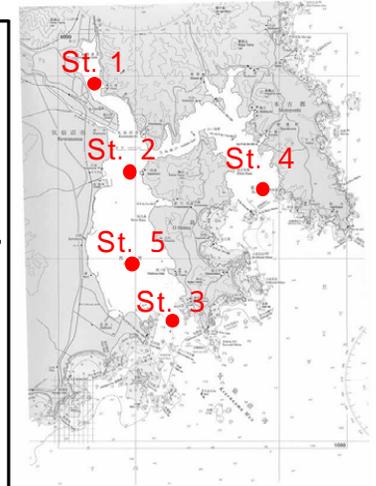
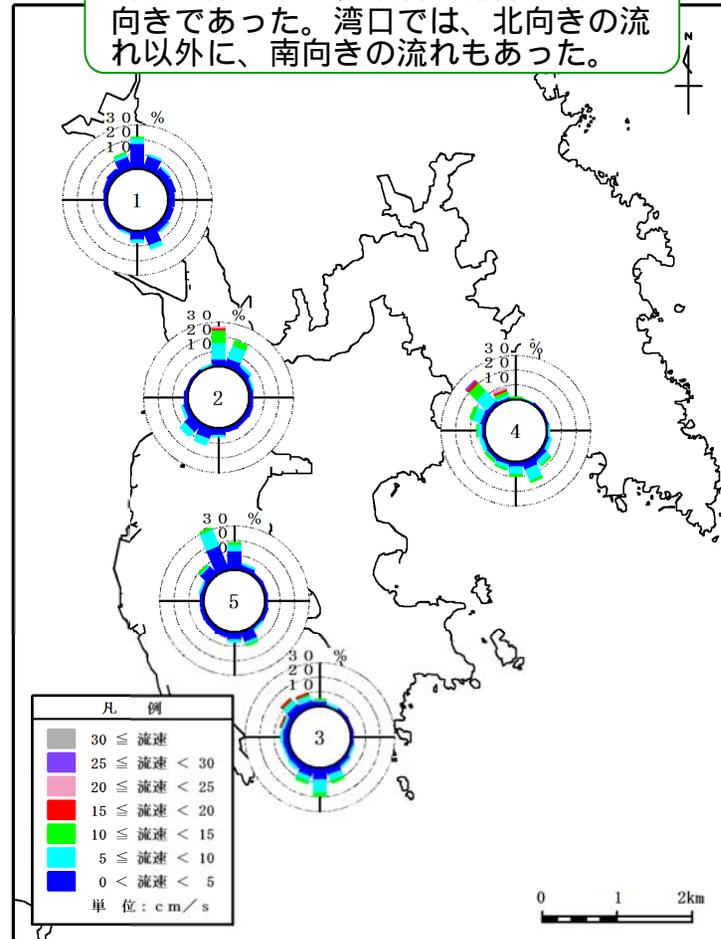
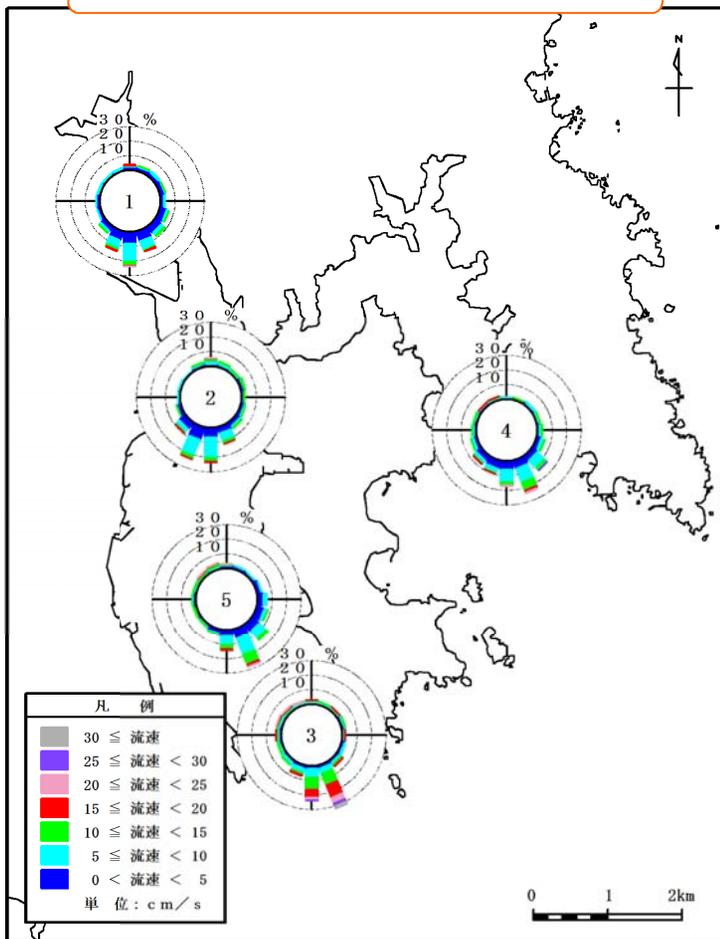
(底層) ・ 西湾口 (St. 3) 以外の地点は、北西 ~ 北であった。
 ・ 西湾口の流向は、北向きだけでなく南向きもあった。

表層 (海面下1.0 m)

下層 (海底面上1.0m)

表層の流向は、概ね南向きであった。

湾口を除いては、下層の流行は概ね北向きであった。湾口では、北向きの流れ以外に、南向きの流れもあった。

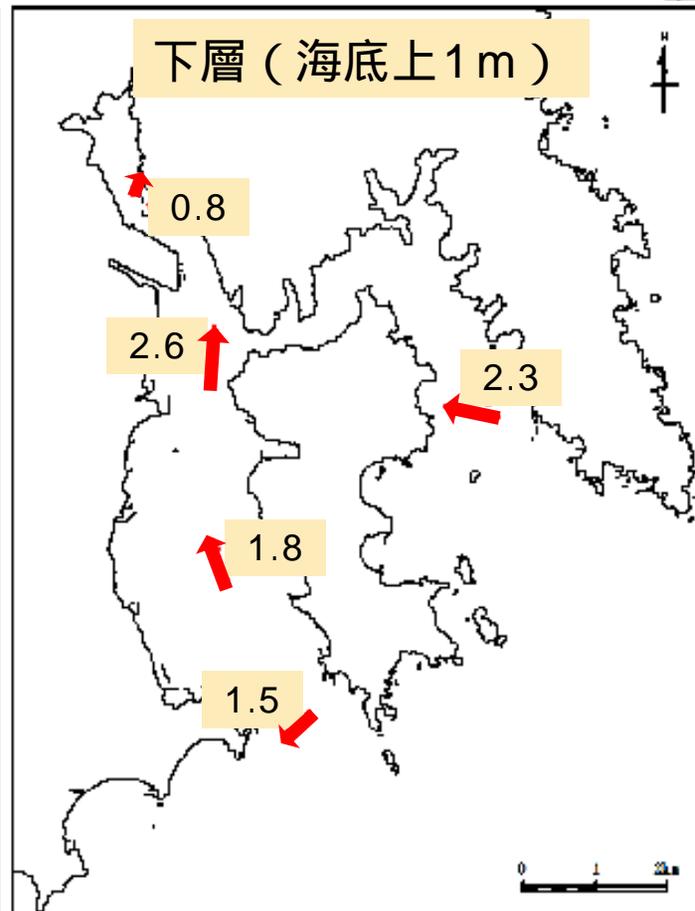
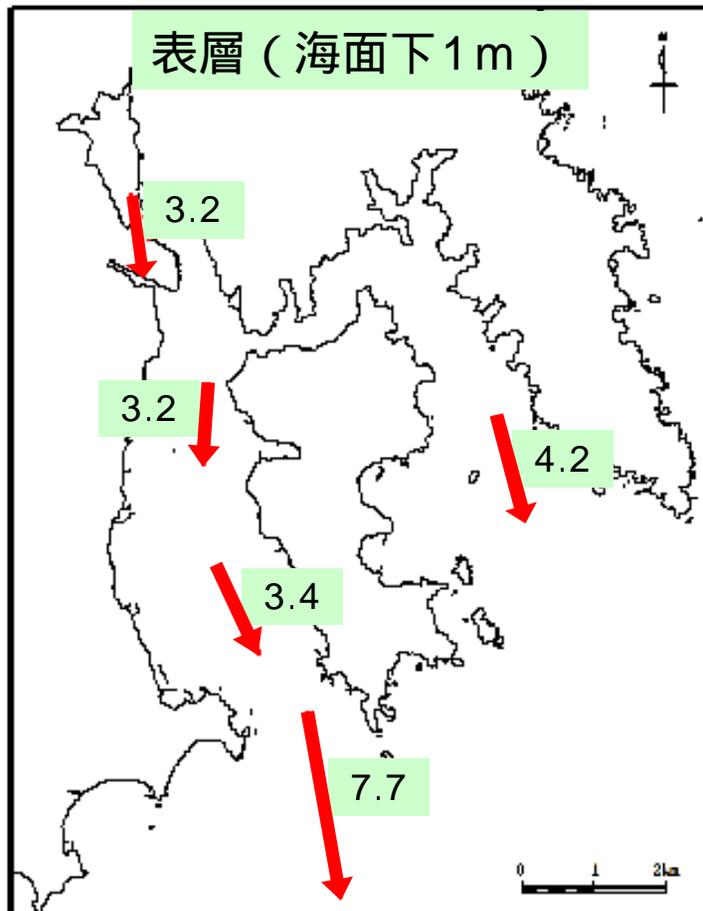
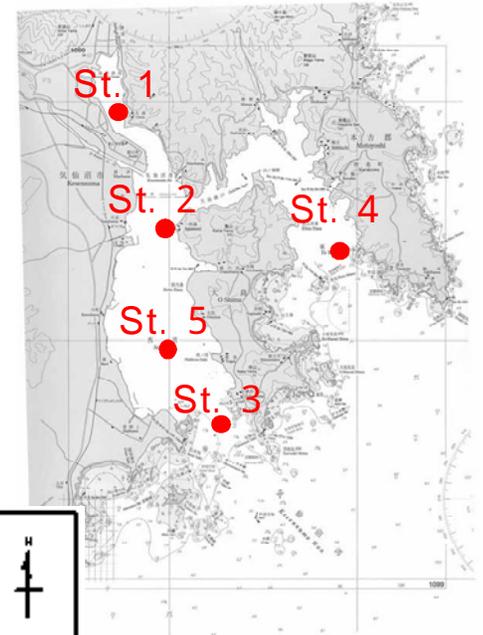


潮汐残差流の
 流向・流速の
 頻度分布図

(1) 流況調査 (考察)

【平均流】

- ・ 渡辺ら (1977) と同様、表層では南向き、下層では北向きの流れが確認された。
- ・ 湾奥の下層における流速 (0.8 cm/s) は小さく、湾奥では物質が堆積しやすいと考えられる。



平均流
(cm/s)

(1) 流況調査 (考察)

調和分解 (M_2) の結果 (表層)

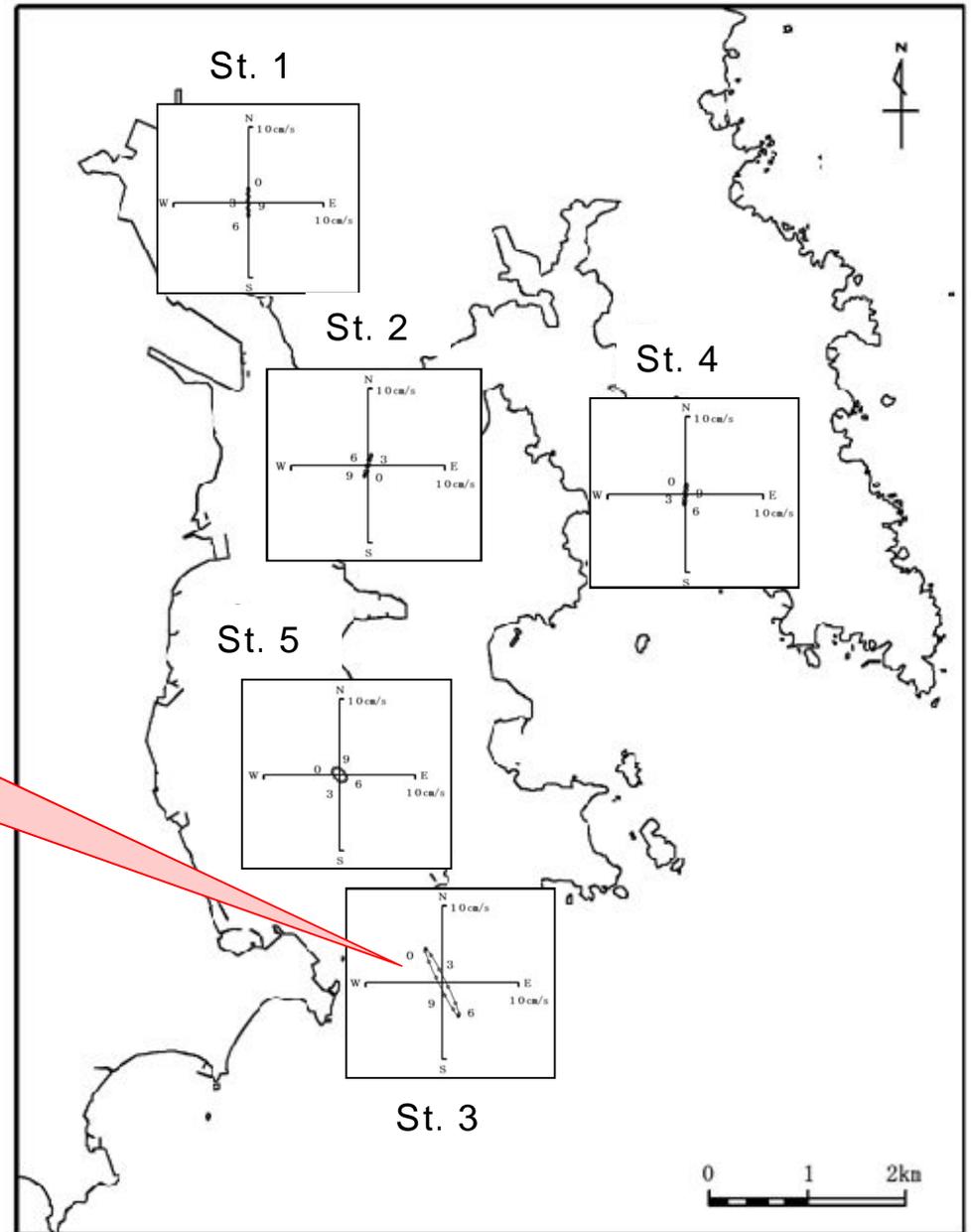
【 潮汐の影響 】

湾口 (St. 3) では、他地点と比べて潮汐流が大きいと考えられる。

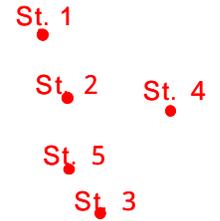
調和分解の結果、湾口の M_2 が他地点に比べて大きい。

調和分解とは

潮流は、潮汐の干満によって起こる流れで、さらに潮汐は月あるいは太陽の万有引力によって誘起される。調和分解は主要4分潮に分解することである。



(1) 流況調査 (考察)



【風向と流況】

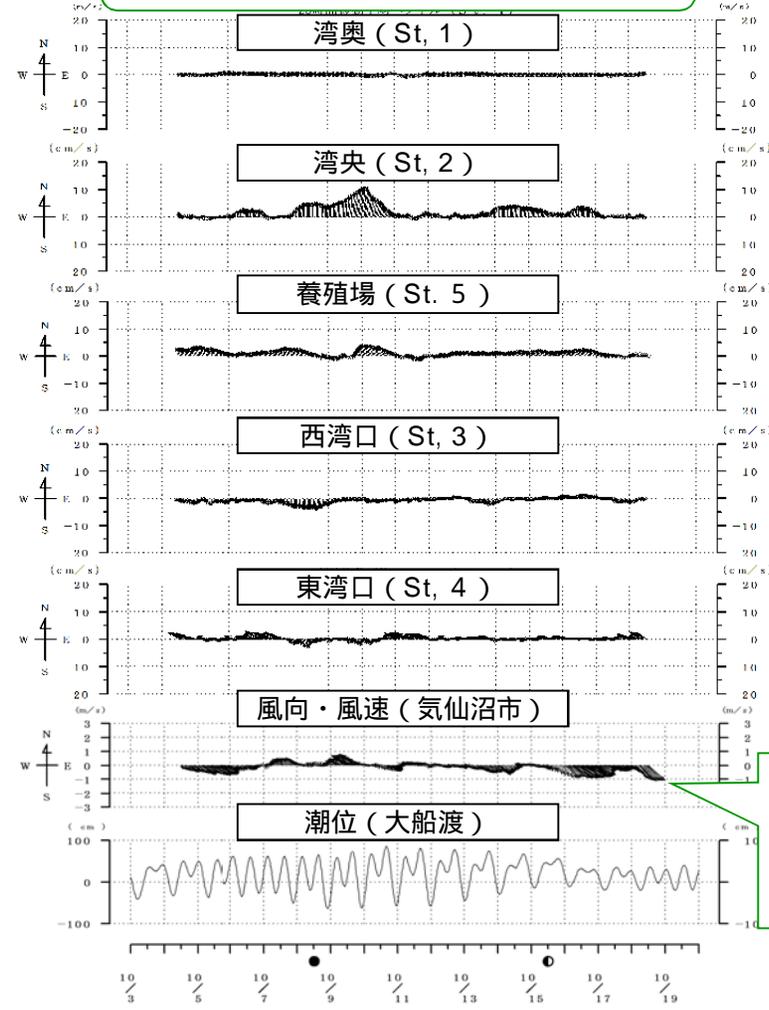
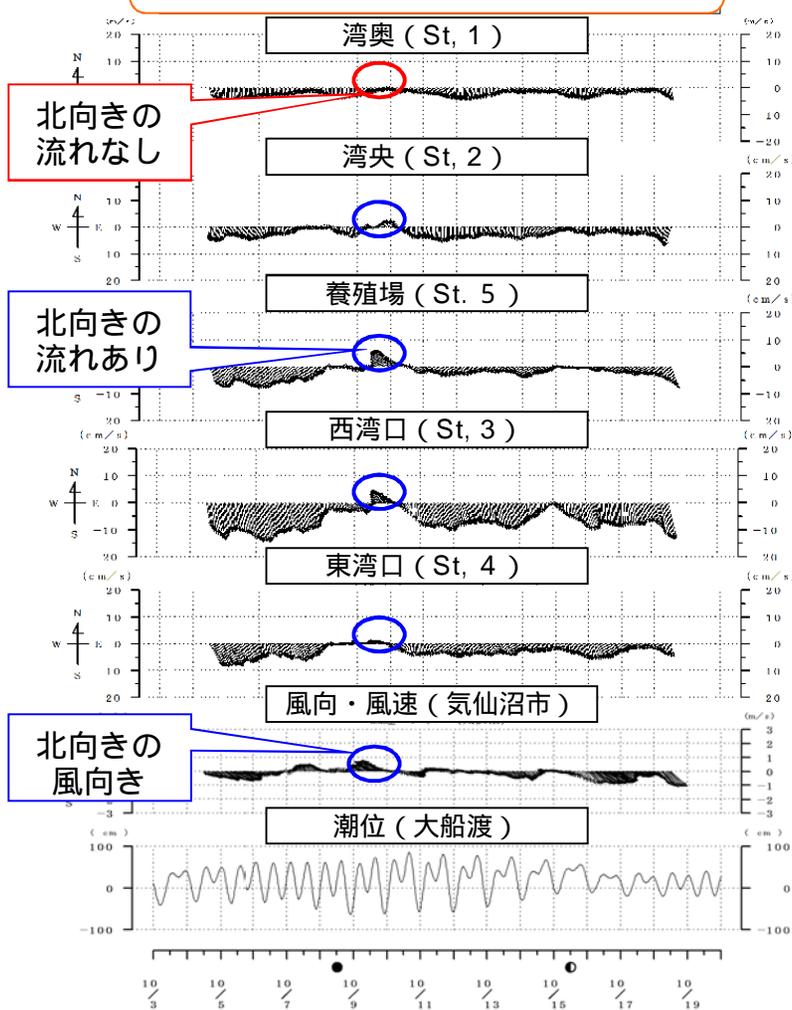
・風速が平均0.3 cm/sと小さいが、湾奥以外の表層で風向の影響があり、全地点の下層及び湾奥の表層では小さい可能性がある。

表層 (海面下1.0 m)

下層 (海底面上1.0 m)

湾奥以外の表層は、風向の影響を受けている可能性がある。

下層では、風向との関係は小さいと考えられる。



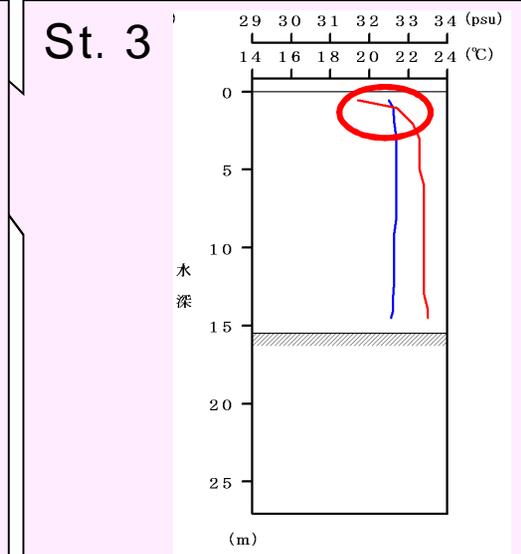
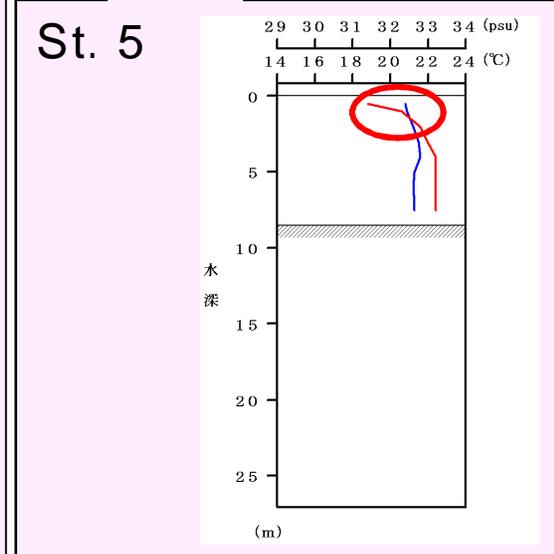
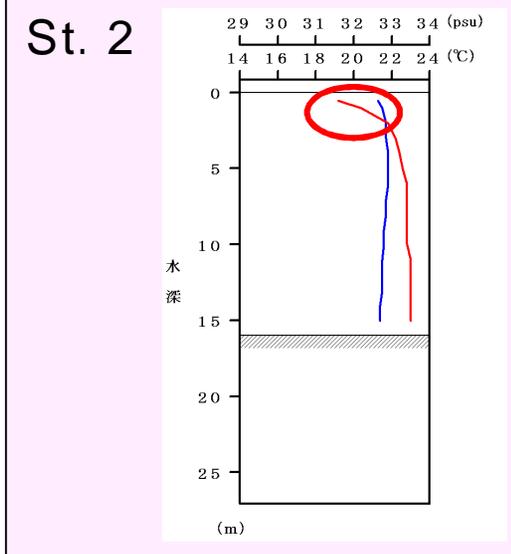
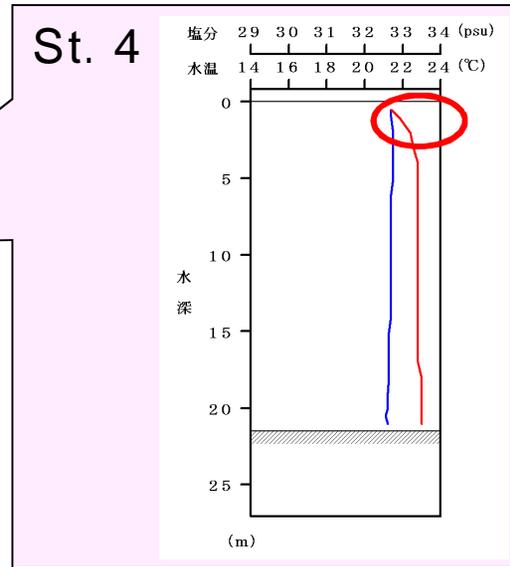
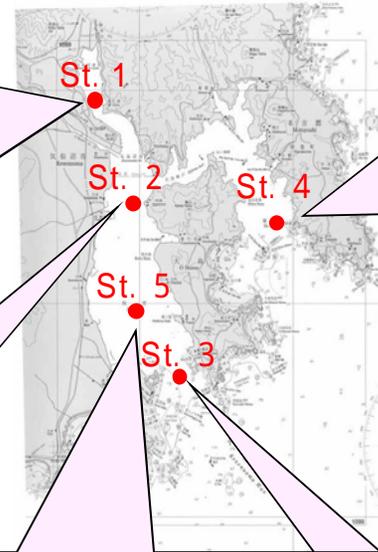
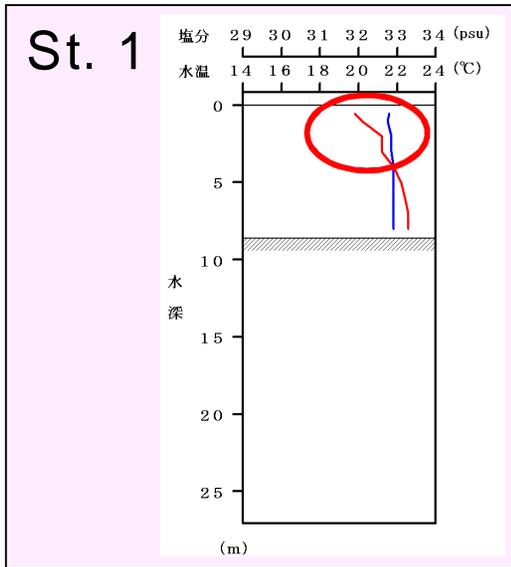
(2) 水質調査 (多項目水質計) (調査日 : 9月30日)

【多項目水質計の結果 : 水温、塩分】

- ・全地点の表層で下層に比べて低塩分だった。
- ・水温では成層構造は見られなかった。



河川の影響により表層が低塩分であったと考えられる。



凡 例	
—	水温
—	塩分

(2) 水質調査

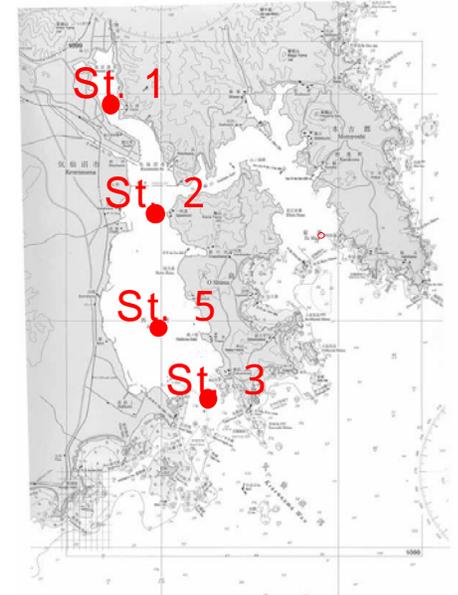
【多項目水質計の結果：Chl. a】

- 湾奥 (St. 1)、湾央 (St. 2)、湾口 (St. 3) では、Chl. aの極大層が確認されたが、養殖場では確認されなかった。

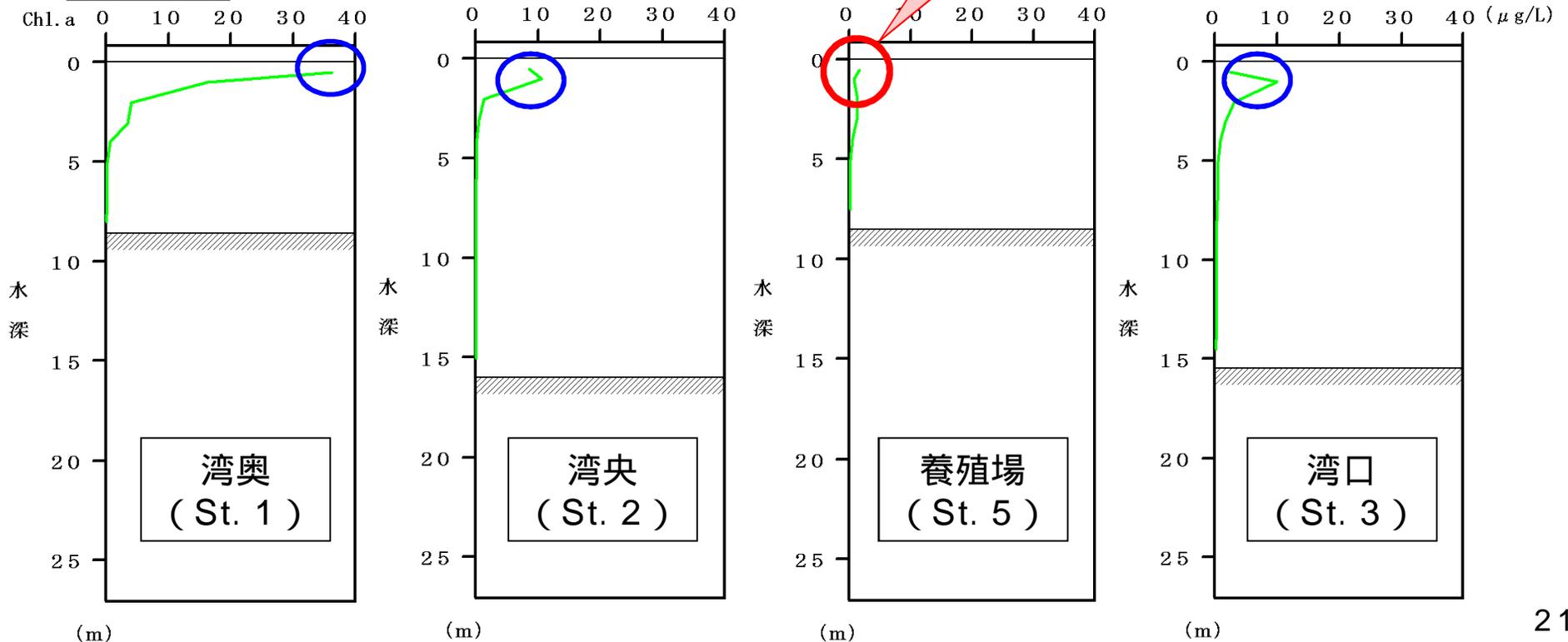
カキの捕食に対して詳細な調査が必要

(要因の1つとして)
・カキによる捕食

養殖場 (St. 5) のみChl. aの極大層が確認されなかった。



凡例 : Chl.aの極大層

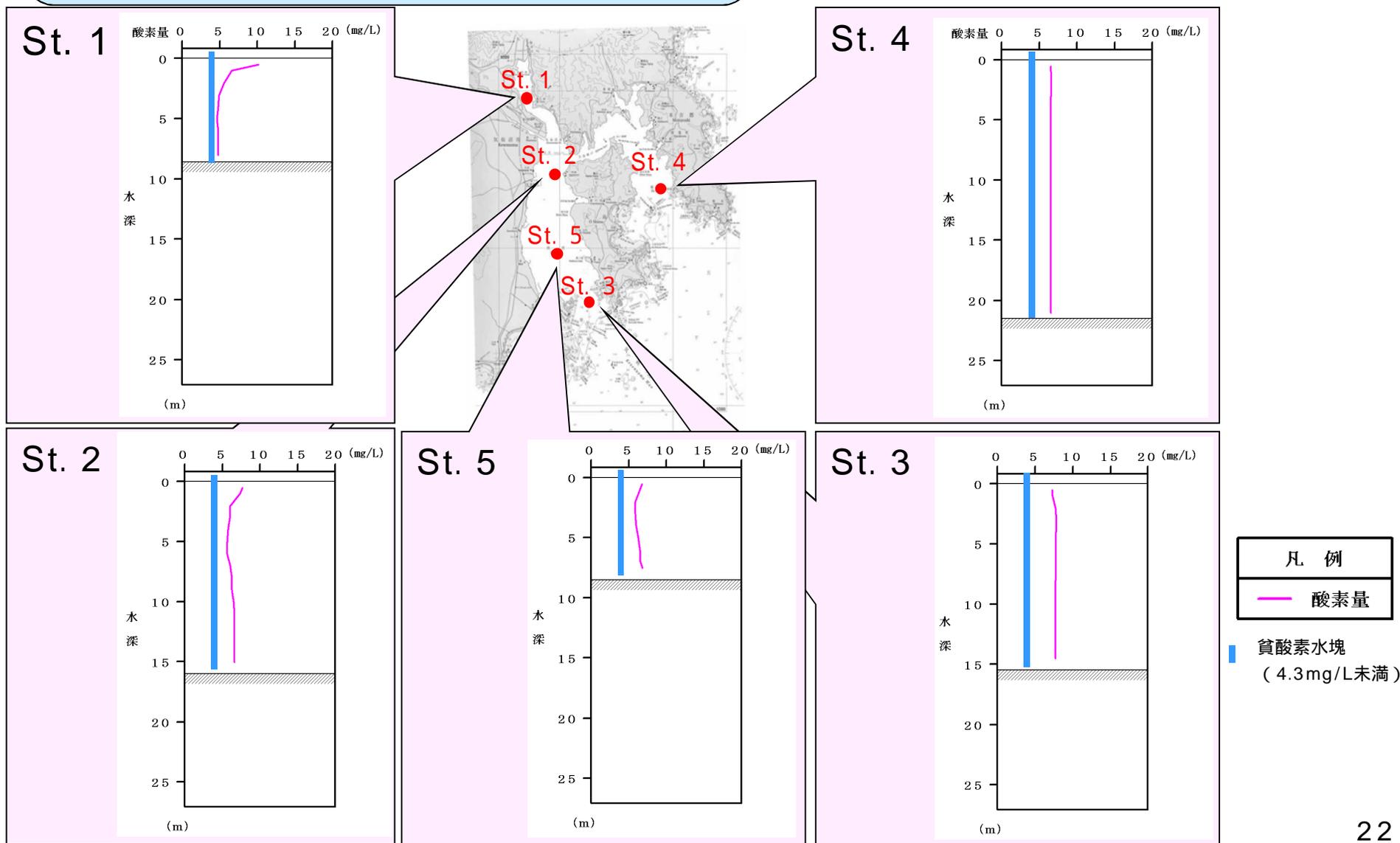


(2) 水質調査

- 【多項目水質計の結果：溶存酸素量（DO）】
- ・全地点で、貧酸素水塊（4.3mg/L未満）になっていなかった。
 - ・湾奥（St. 1）の表層で最も高かった。



貧酸素水塊形成時の水塊構造を把握する必要がある。



(3) 底質調査 (酸素消費速度) (調査日: 10月1~2日)

各地点の酸素消費速度の結果をみると、

【酸素消費速度】

- ・ 酸素消費速度は養殖場 (St. 5) で最も高く、最もSt. 4' で最も低い。
- ・ 湾奥 (St. 1) と湾央 (St. 2) では、ほとんど差異がない。

