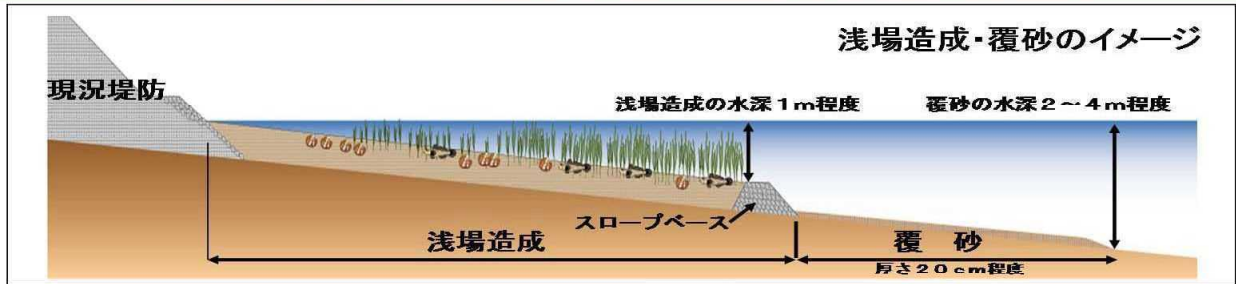


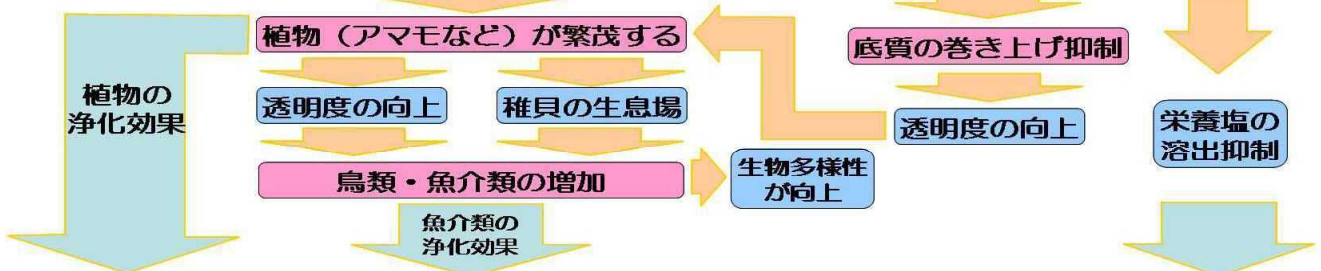
# 浅場造成事業について

## 中海の自然浄化機能の回復 <浅場・藻場の造成>



浅場造成により動植物の生息生育基盤できる

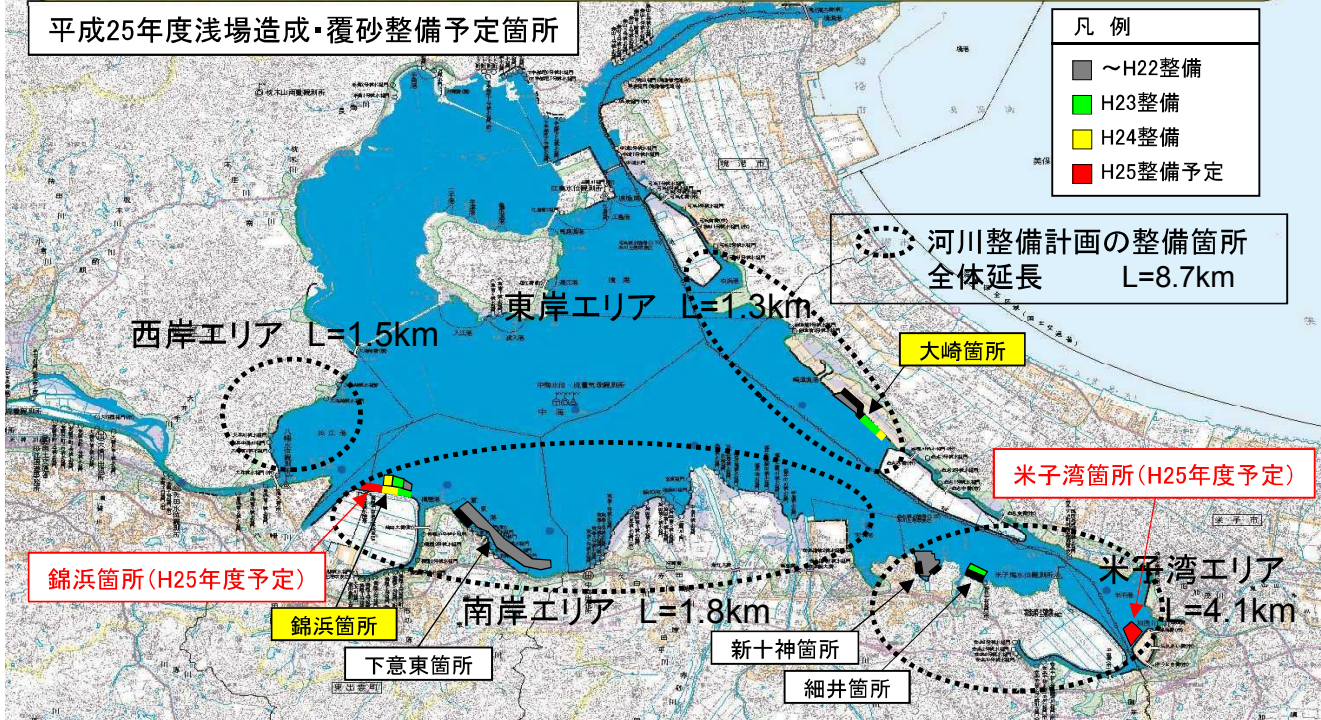
覆砂により底質改善及び波浪条件の緩和



- ◎海草藻類などの植物が湖水中の窒素やリンを吸収する。
- ◎魚や二枚貝等が植物プランクトンなどをエサとして食べる。
- ◎ヘドロからの窒素やリンの溶け出しを抑制する。

水質浄化

平成25年度浅場造成・覆砂整備予定箇所



【参考】平成24年度の事業実施状況



## 湖沼水質保全計画の進捗状況について

水質改善に取り組む為、平成元年から湖沼水質保全計画を定め、国、県、関係市町、県民、企業及びNPO等が連携して、各種施策を推進している。第5期湖沼水質保全計画(H21～25年度)において、平成25年度までに達成すべき目標を定めている各種施策は、概ね計画どおりに進捗している。

図1. 生活排水処理施設の整備状況(島根県)

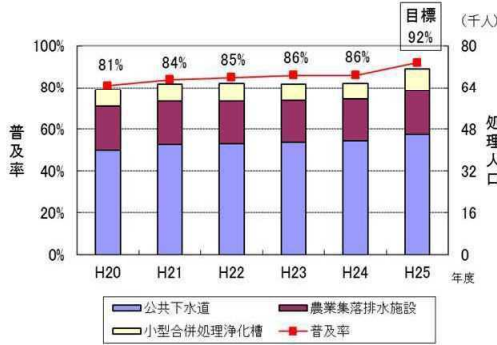


図2. 生活排水処理施設の整備状況(鳥取県)

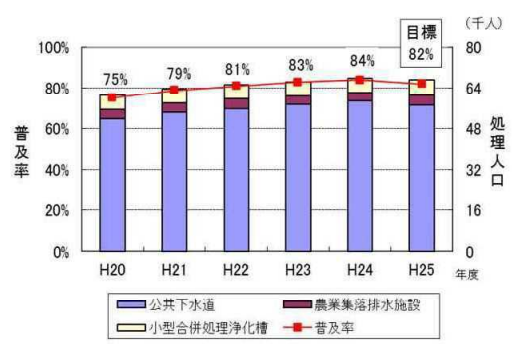


図3. 各種施策の進捗状況(島根県)

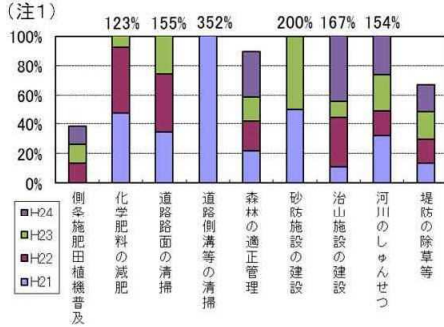
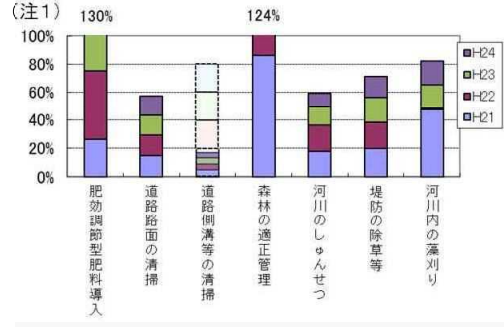
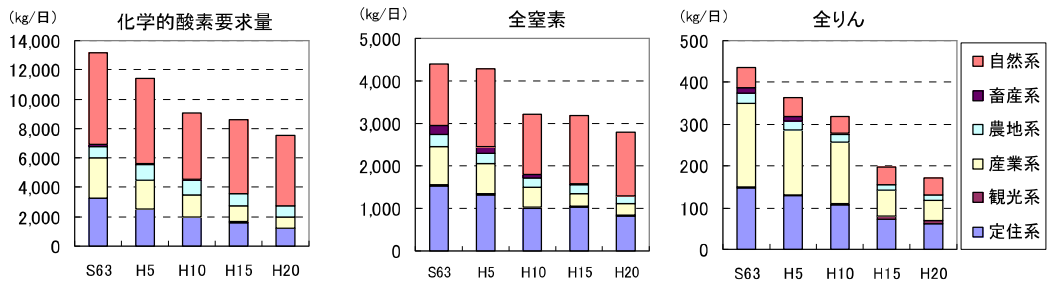


図4. 各種施策の進捗状況(鳥取県)

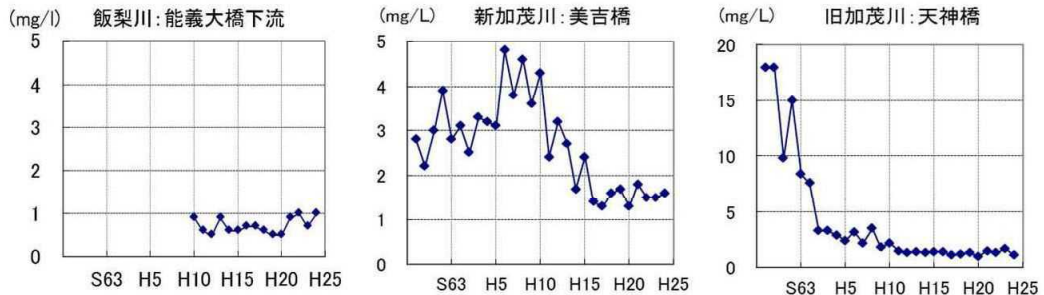


注1) H25年度までの累計事業量を100%とする。

### 参考1. 中海に流入する汚濁負荷量の推移



### 参考2. 中海に流入する主な河川の水質(BOD: 生物化学的酸素要求量)の推移



# 平成24年度 米子湾流動等調査結果

平成25年7月11日  
国土交通省・鳥取県・島根県  
(第6回中海の水質及び流動会議 資料)

## 1 事業の目的及び概要

### (1) 背景と目的

背景 ☞ 米子湾：水質は改善傾向にあるものの、他地点と比較して汚濁の度合いが大きい。

監視体制強化の要望

流動、流入河川水質、底質影響などの「見える化」

- ① 米子湾の流動観測調査
- ② シミュレーションによる米子湾の流動解析
- ③ 流入河川の水質や底質を含めた総合的な調査

目的 ☞ 米子湾の汚濁傾向をわかりやすく整理する。  
☞ 今後の効果的な浄化対策を実現するため、必要な取組みを検討する。

可能な取組みから実施

### (2) 調査手法の概要

#### ①：米子湾の流動観測

- 米子湾にて実際の流動観測調査を実施（湾内3地点、1ヶ月間連続観測を2回）
- 実施者：国土交通省出雲河川事務所

#### ②：シミュレーションによる米子湾の流動解析

- 流動観測結果をもとに、シミュレーションによる米子湾の流動の傾向（流向・流速、水の拡散等）を推定
- 実施者：鳥取県、島根県

## 2 結果の概要

### ①：米子湾の流動観測結果（出雲河川事務所）

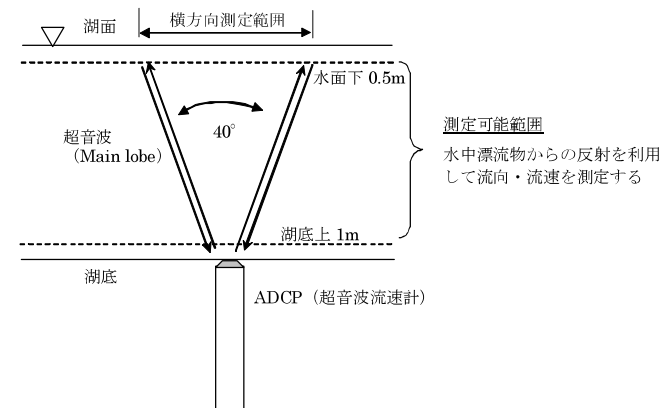
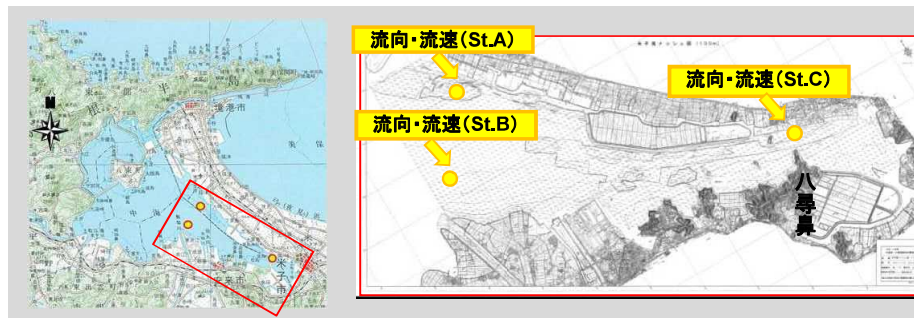
次ページへ

## 米子湾の流動観測結果

- ①流動観測の方法
- ②水位の変動
- ③大潮期の湖水の流動
- ④小潮期の湖水の流動
- ⑤湖水の鉛直方向の密度変化
- ⑥風による湖水の流動
- 【まとめ】

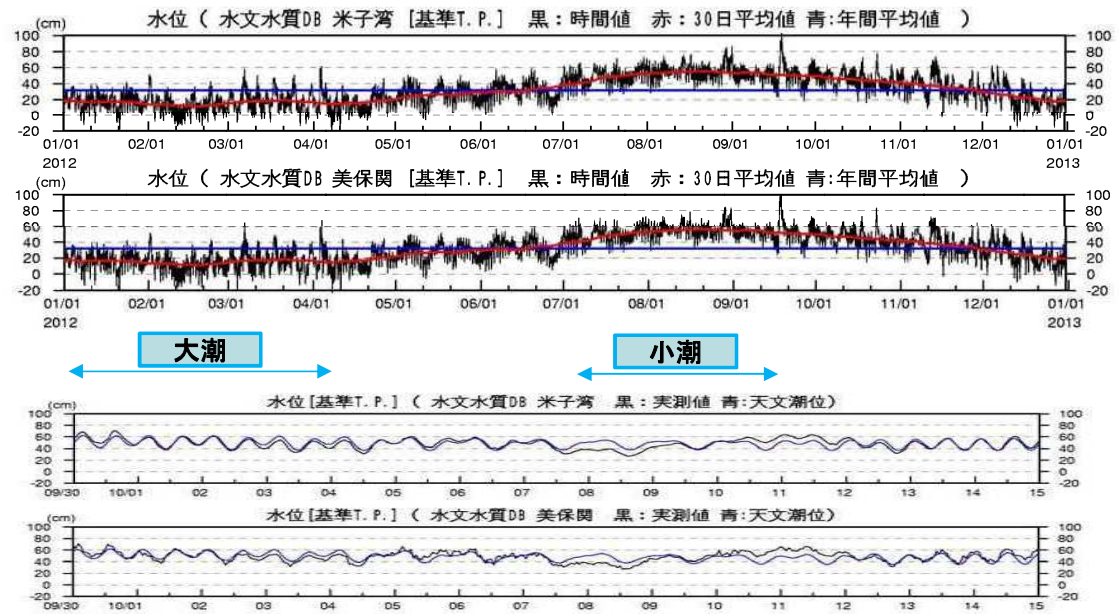
# ① 流動観測の方法

- 米子湾は、長さ約9.5km、中海との連結部の幅が約3kmの細長い内湾であり、東側の湾奥部は、八尋鼻前面の幅約450mの狭窄部で米子湾西側と繋がっています。
- 米子湾内の3点において、湖流の実態把握とシミュレーションの精度確認のため鉛直方向50cm毎の流向・流速をADCPを用いて測定しました。
- ADCPは超音波(周波数1200~2000kHz)により、水中漂流物からの反射を利用して流向・流速を測定します。
- ADCPの超音波発信付近の湖底上約1m、ならびに水面付近の表面約0.5mの範囲では、水中漂流物以外の反射が強くなり精度が悪いことから、これらのデータは除外しました。
- 本資料では、湾奥部St.Cの湖流の観測結果を説明します。



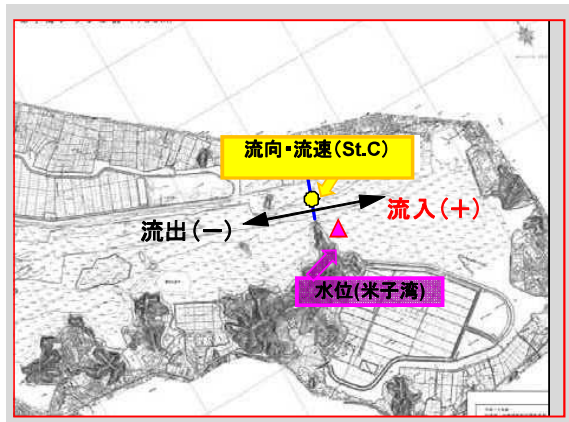
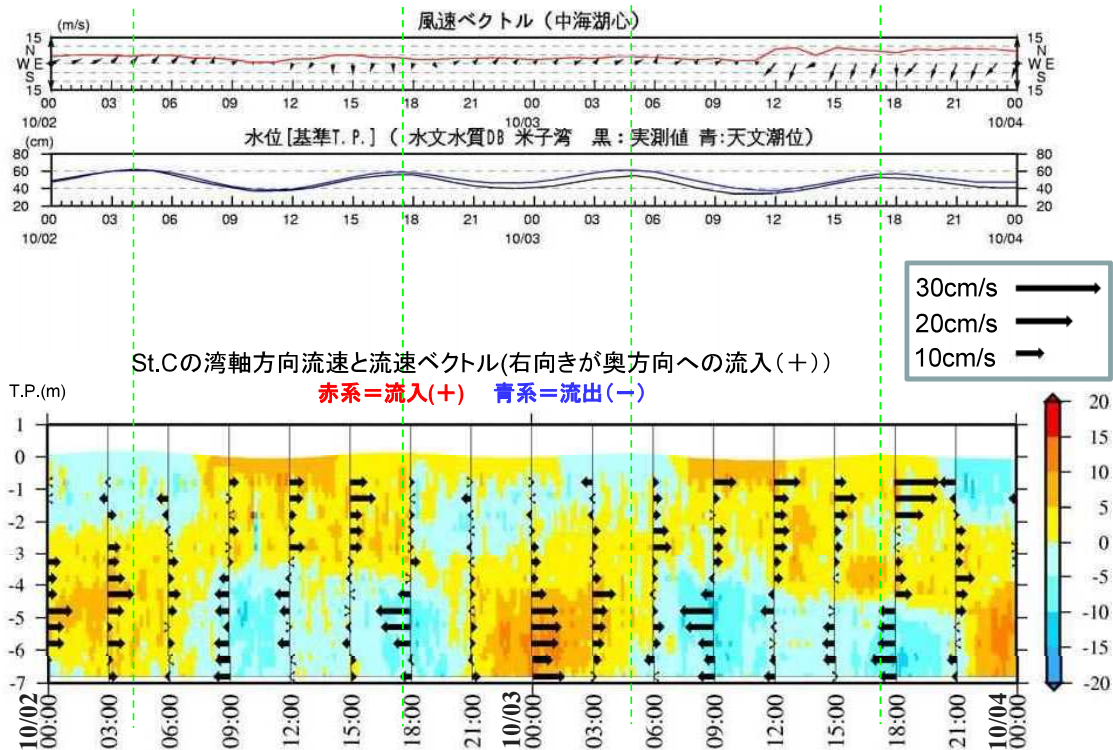
## ② 水位の変動

- 米子湾の水位は、通常1日に2回起こる干満(天文潮)のほか、周年的な変化、気圧低下による上昇、風の吹き寄せによる変化、河川水流入量による変化が組み合わさって変動しています。
- 米子湾の日平均水位は、1年の中では夏に高く(H24は8月平均が年平均水位+24cm)、冬に低く(H24は2月平均が年平均水位-19cm)なっています。
- 日々の水位変化は、概ね1日に2回の干満があります。これは、地球と太陽と月の位置関係で決まる天文潮が基本となっており、1日の水位差が大きい“大潮”と、小さい“小潮”が15日を1サイクルとして、繰り返されています。
- 米子湾の水位変化は、日本海(美保関)の潮位変化とほぼ同じ動きをしています。



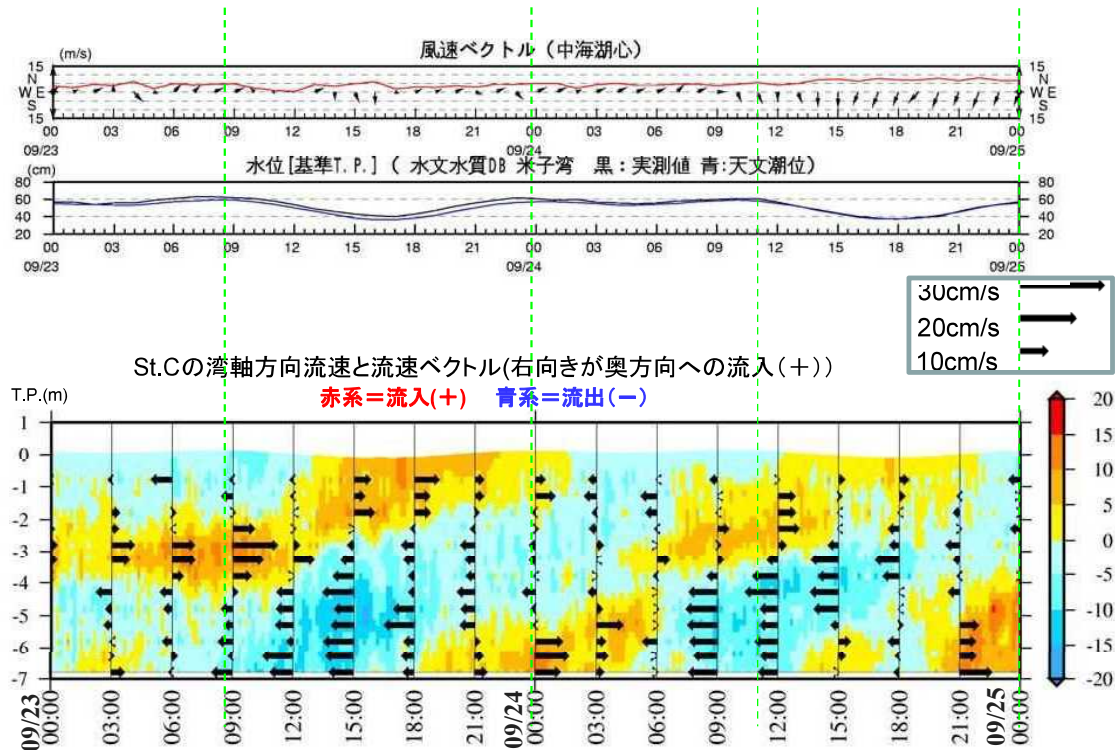
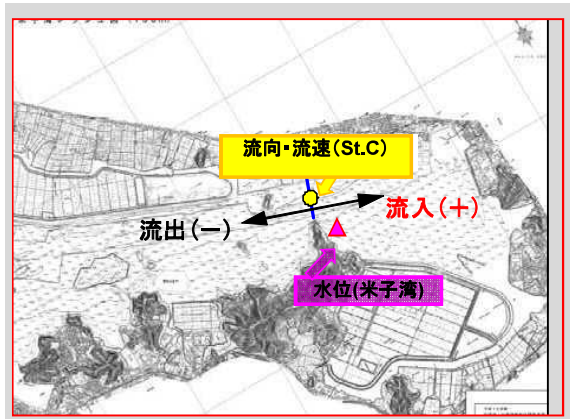
### ③ 大潮期の湖水の流動

- 米子湾奥部の八尋鼻断面(St.C)における、大潮期で比較的風の弱い10/2-3の水位変化と湾軸方向の流速鉛直分布(矢印は紙面右向きが奥方向)を示します。
- 湖水の流れは、深さ方向で交互に向きの変わる複数の層構造を示し、流れの向き、流速も、時間と共に変化しています。
- 水位の干満と湖流の向きに、明確な関連性は認められません。



# ④小潮期の湖水の流動

- 米子湾奥部の八尋鼻断面(St.C)における、小潮期で比較的風の弱い9/23-24の水位変化と湾軸方向の流速鉛直分布(矢印は紙面右向きが奥方向)を示します。
- 湖水の流れは、大潮期と同様、深さ方向で交互に向きの変わる複数の層構造となっています。
- 水位の干満と湖流の向きに、明確な関連性は認められません。

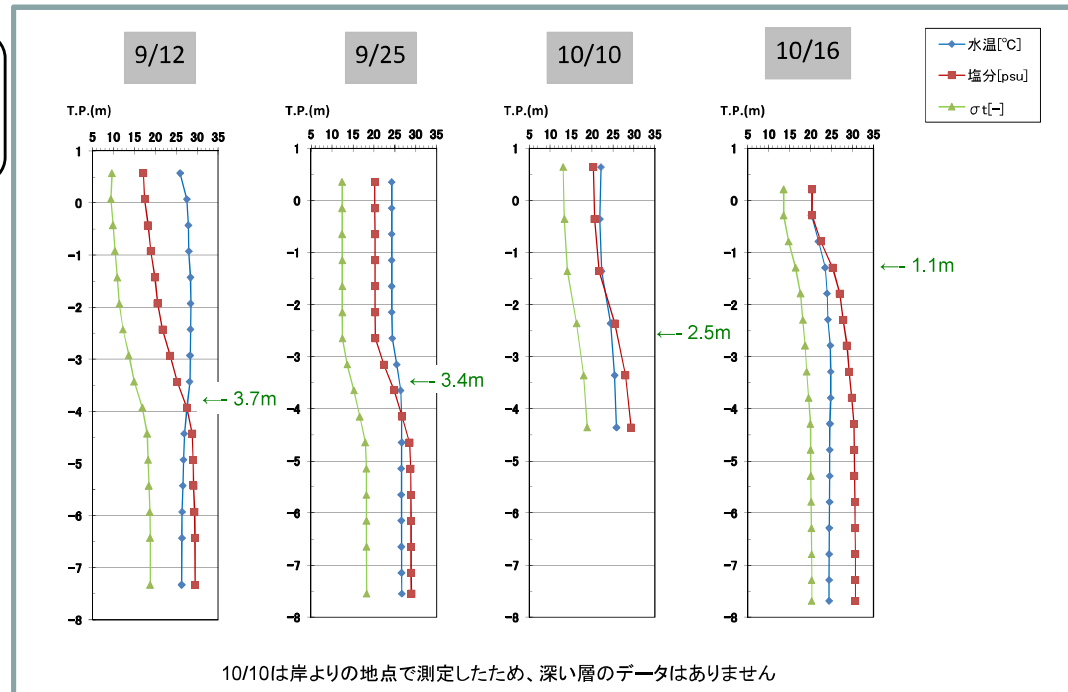
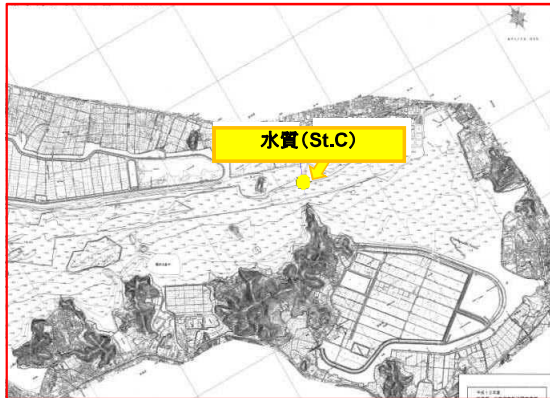




## ⑤ 湖水の鉛直方向の密度変化

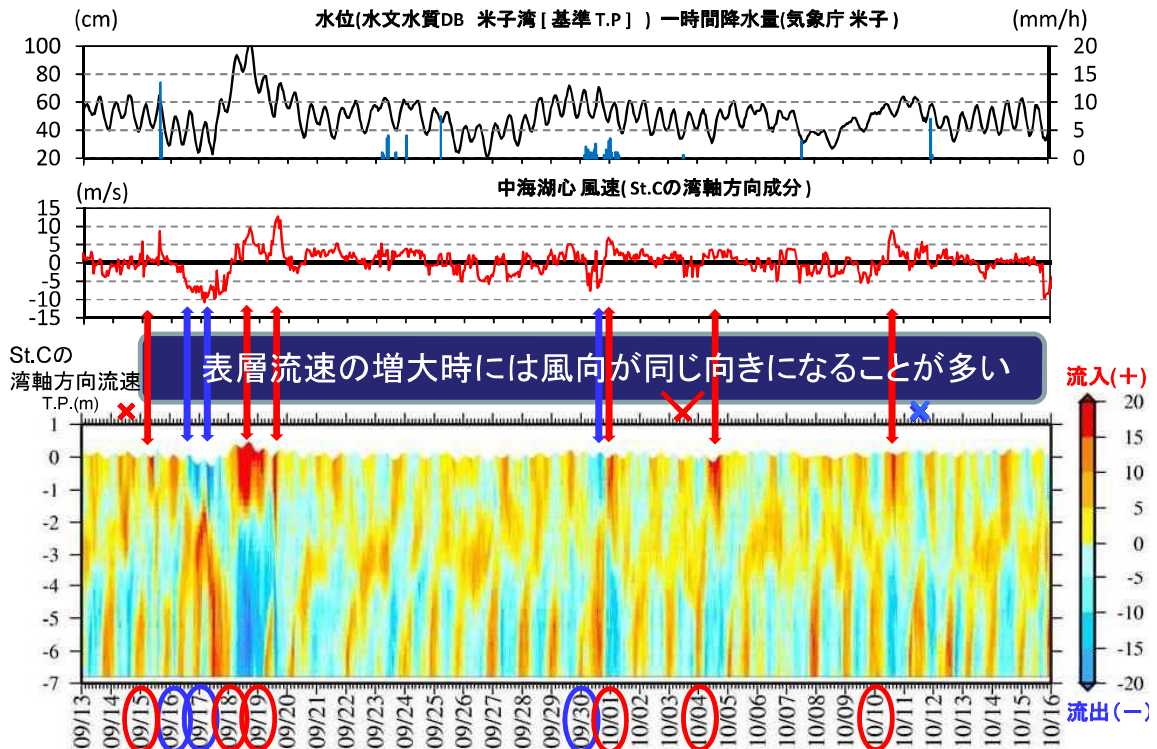
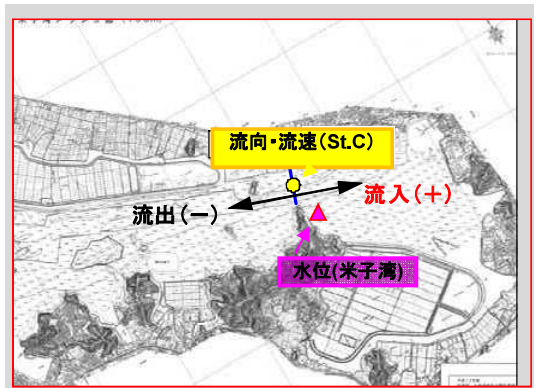
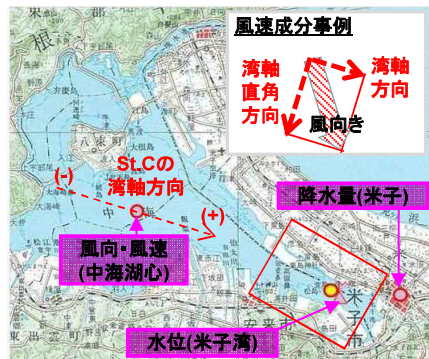
- 米子湾内では、通常、上に密度の小さい(=軽い)淡水が、下に密度の大きい(=重い)海水が存在し、間に密度界面※1が存在しています。湖水の密度は、水温と塩分濃度により決まります。
- 水温、塩分、密度 $\sigma_t$ ※2の鉛直分布をみると、各項目はほぼ同じ深さで変化しています。
- 密度界面の深さは、4回の観測ではT.P.-1.1m~-3.7mの範囲で変動しています。

※1 密度界面とは、軽い水と重い水の境目のことです。  
 ※2 「 $\sigma_t$ 」とは海水密度の指標であり、「密度値-1000 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$ )」で定義されます。



# ⑥風による湖水の流動

- St.Cの断面流速を、中海湖心で測定された風向・風速のうち、St.Cの断面流速に合わせた風速成分と比較しました。
- St.Cの上層の湖流は、流軸に沿った風速が強くなった時に風下方向になります(9/16-17、9/30は流出、9/15、9/18-19、10/1、10/4、10/10は流入)。
- 湾軸に沿った風速が弱い時は、上層の湖流が風と逆の方向となることもあり、その他の影響を受けているものと考えられます(9/14、10/3、10/11)。



## 米子湾の流動観測結果

### 【まとめ】

- 1) 米子湾は水位変動があるが、干満と流動に関連性は認められませんでした。  
(②、③、④より)
- 2) 湖水は鉛直方向に密度差があり、日々刻々と複雑に変動しています。(⑤より)
- 3) 湖水の流動は、強い風が吹くと上層下層の流れが強く相反する方向を示しました。  
(⑥より)