

御浜の流場調査とシミュレーション

久松 力人

東京大学 新領域創成科学研究科

多部田 茂

東京大学 新領域創成科学研究科

北澤 大輔

東京大学 生産技術研究所

加藤 孝義

東京大学 工学系研究科

本調査の目的

戸田御浜の生物多様性の回復

これまでの
調査

養浜部に不十分な海水交換による低酸素水域の存在

提言

栈橋の改良工事による海水流動の
改善



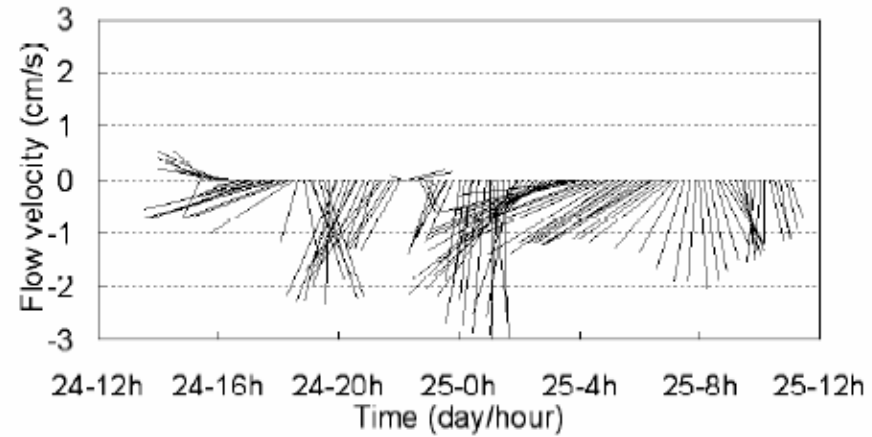
現在の御浜の流況把握と提言された改良工事後の流況予測の必要性

①

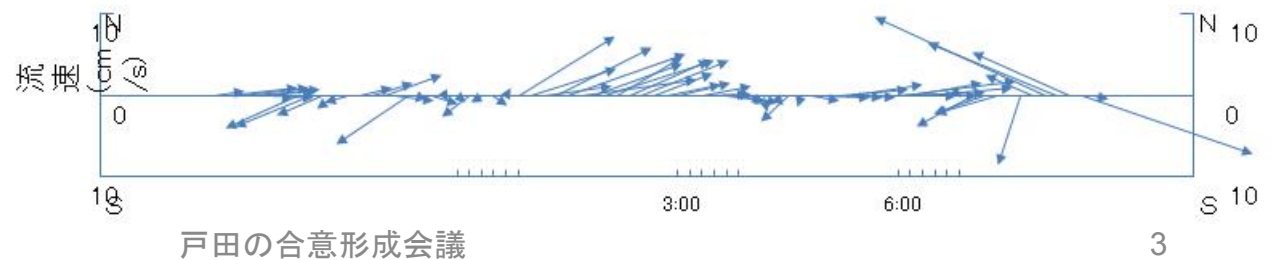
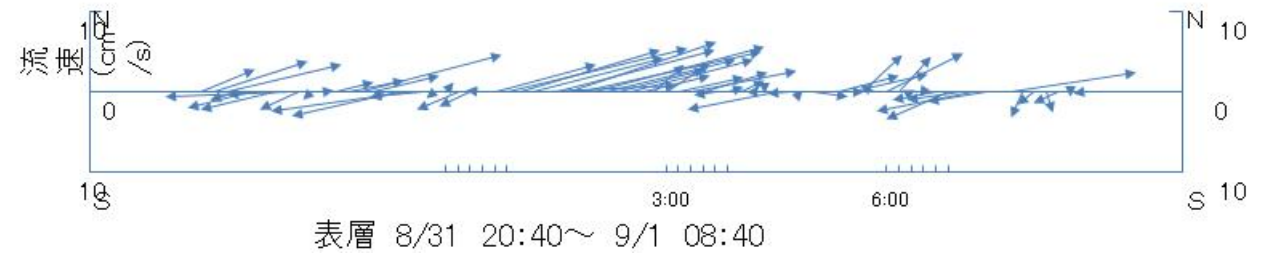
②

過去の流況

2007年10月24日～25日



2008年8月31日～9月1日



2009/2/28

流況と風の観測

観測期間

2008 12/17 ~ 2009 1/15 のおよそ一カ月間



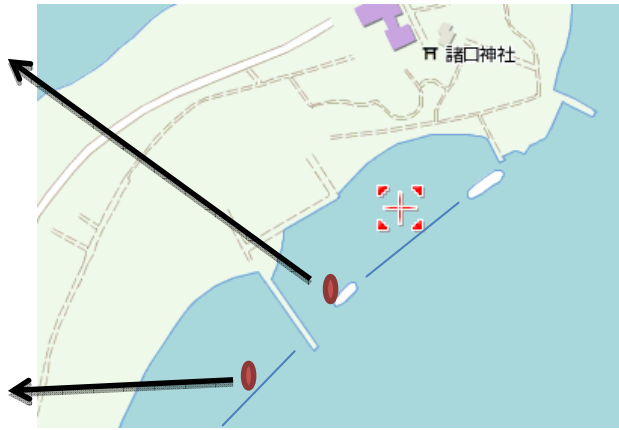
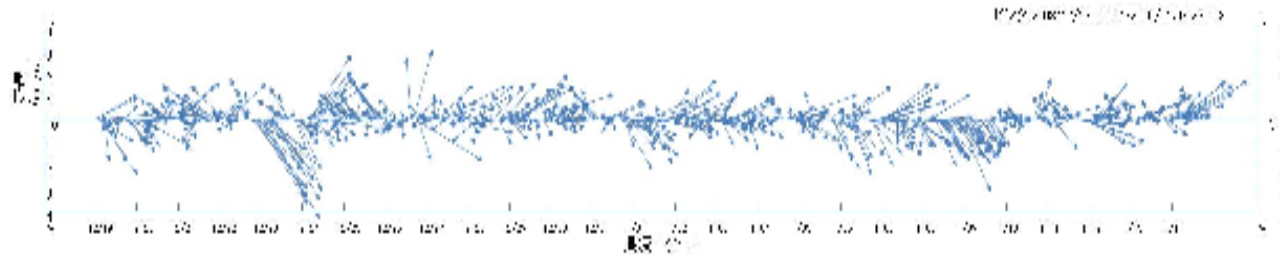
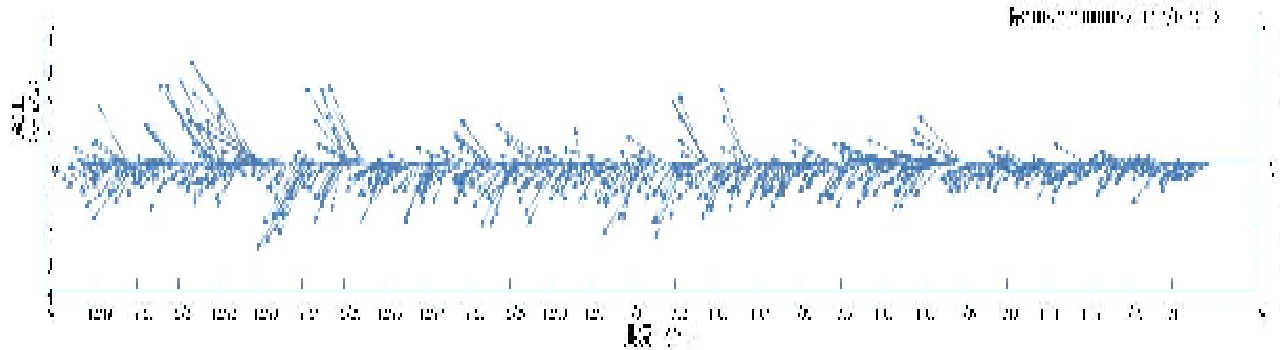
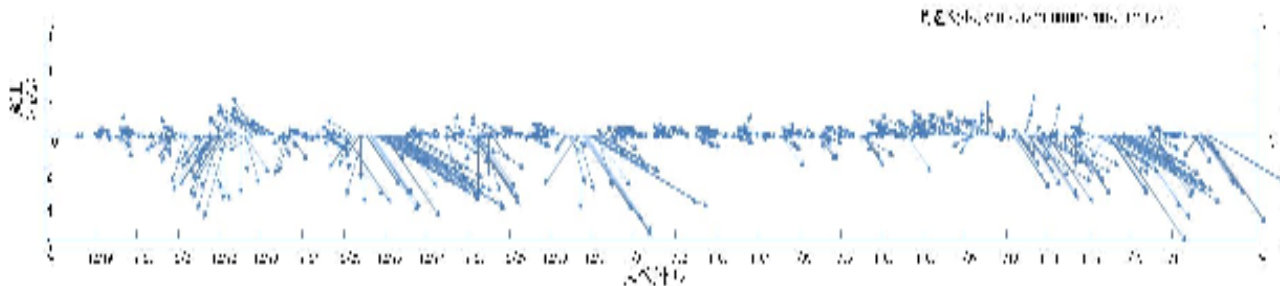
高さ20mに風向風速計を設置



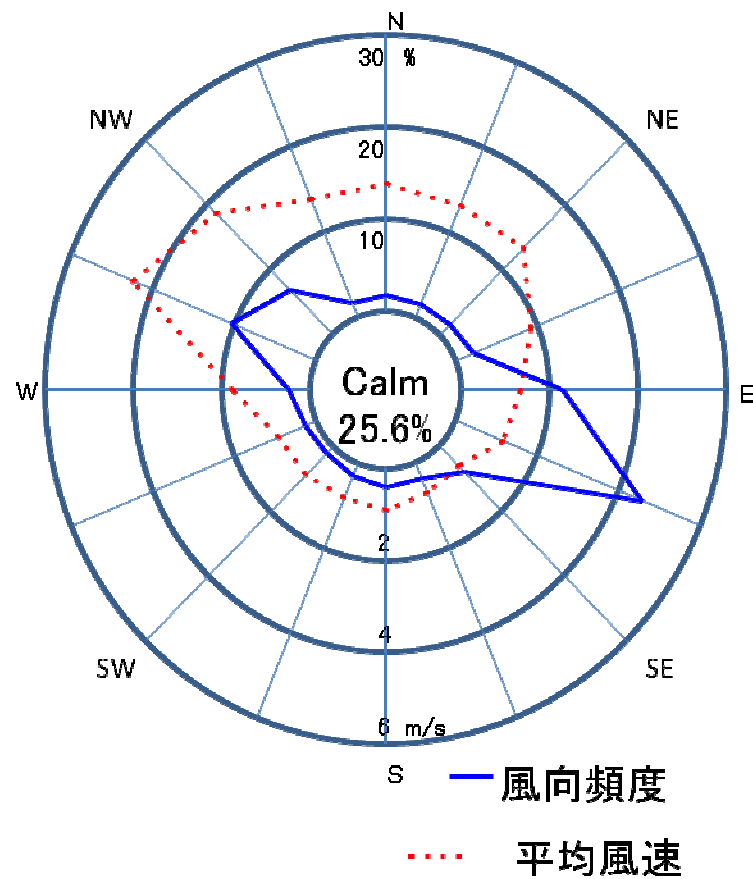
流速計を御浜の底に設置

の合意

流況と風の観測

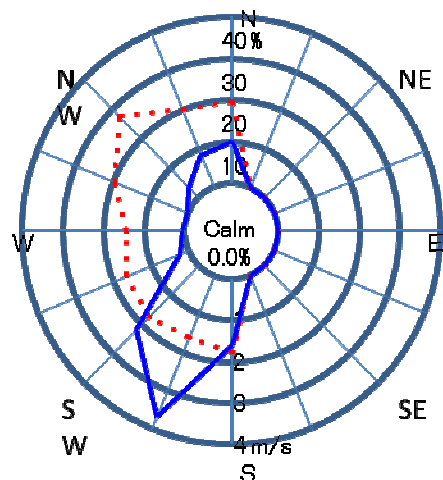


風の観測結果

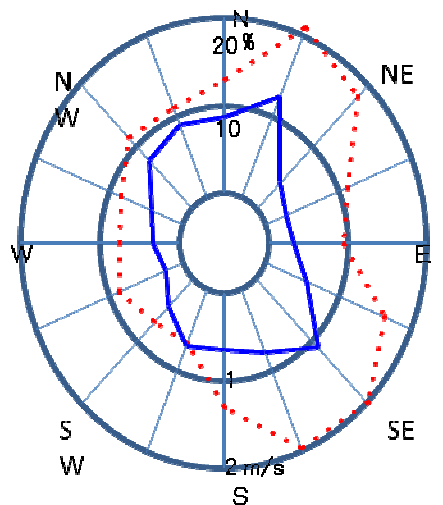


流れの観測結果

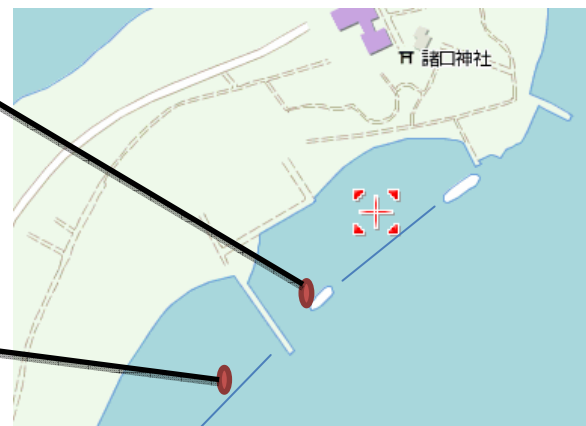
— 風向頻度
 ... 平均風速



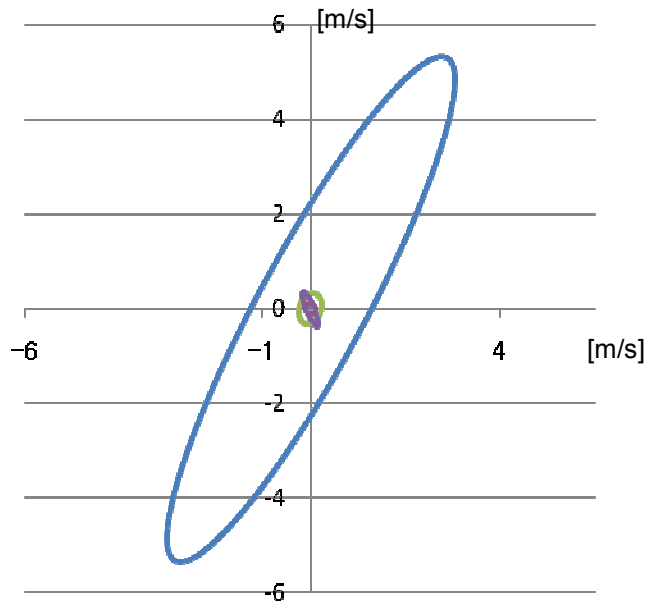
流れの頻度と平均風速(緑)



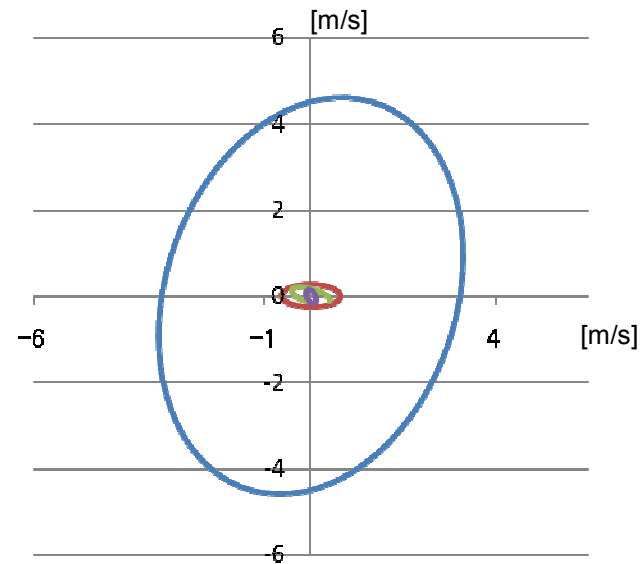
流れの頻度と平均風速(ピンク)



流れの成分の比較(調和分解)



- M2楕円 Green
- S2 Green
- K1 Green
- O1 Green

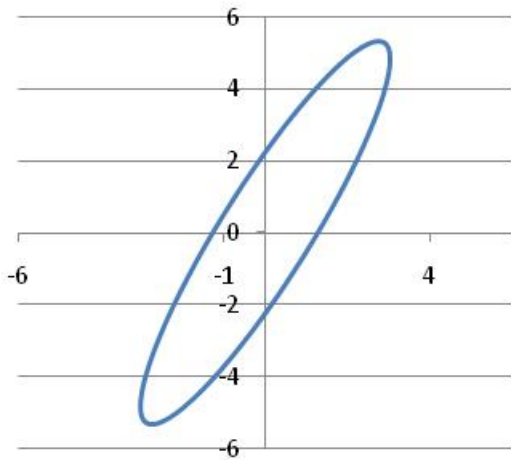


- M2楕円 Pink
- S2 Pink
- K1 Pink
- O1 Pink

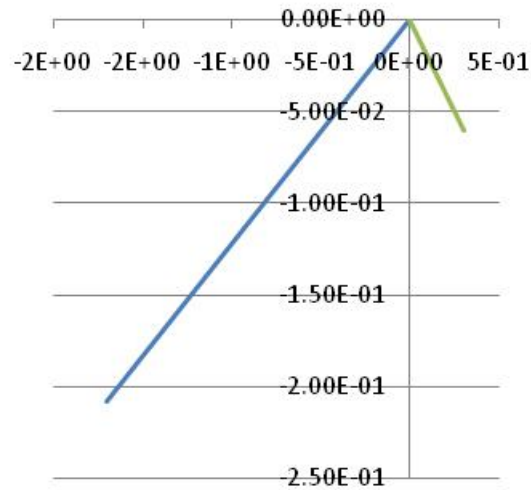


流れの比較

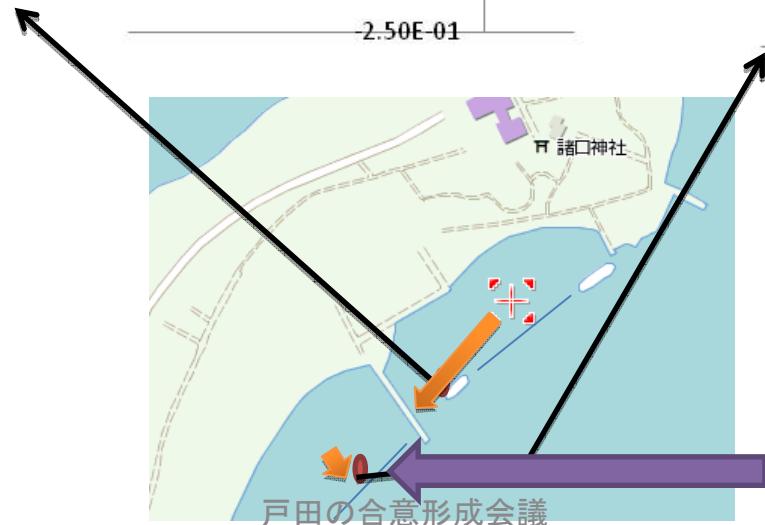
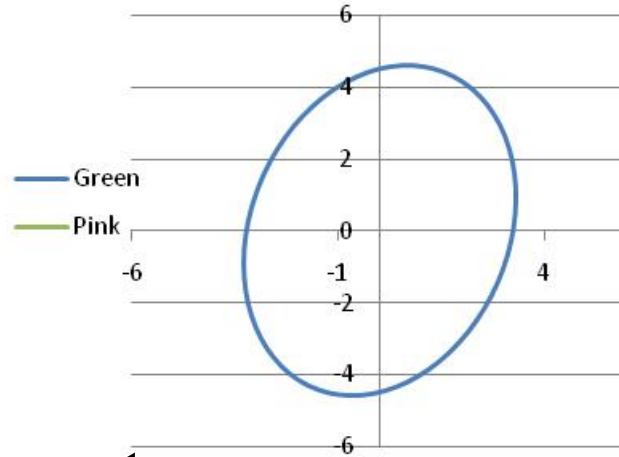
M2楕円 Green



平均流(cm/s)

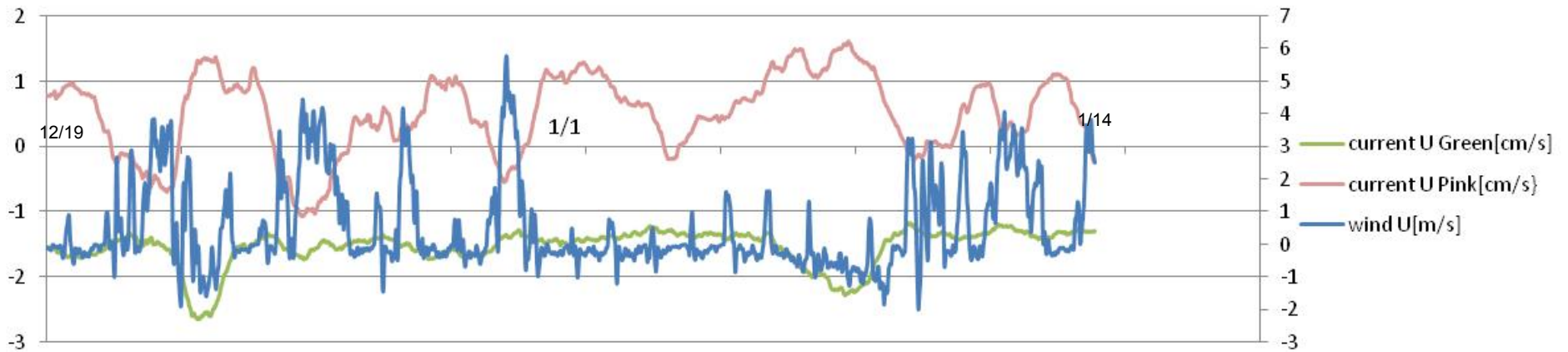
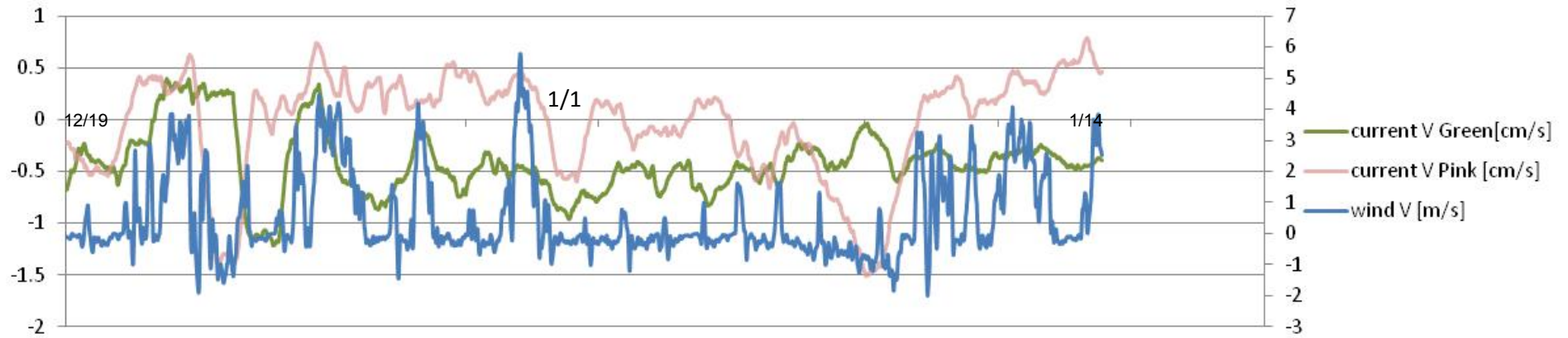


M2楕円 Pink



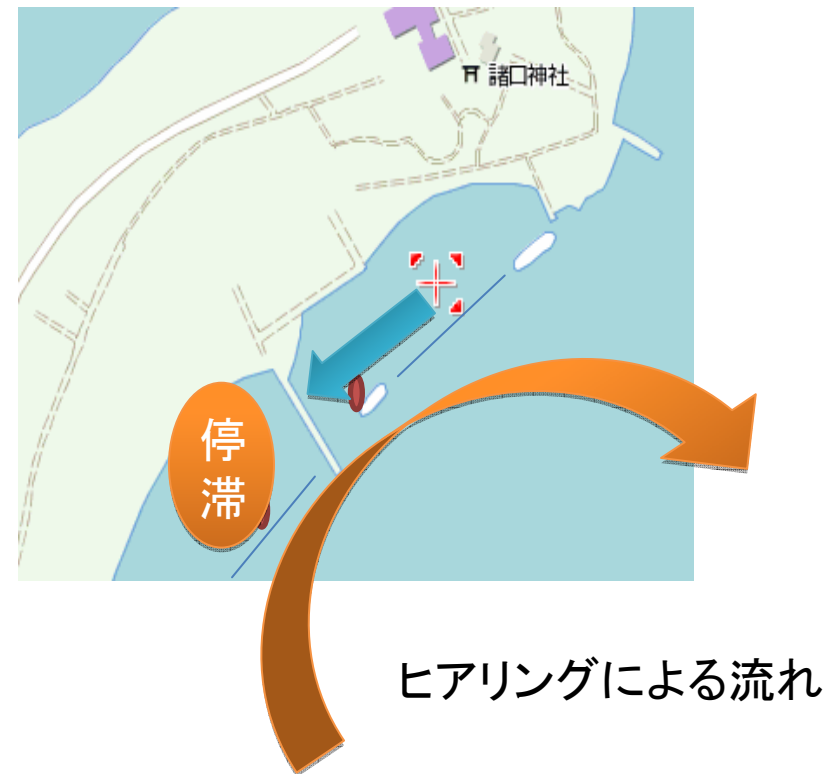
流れの停滞

風との相関性

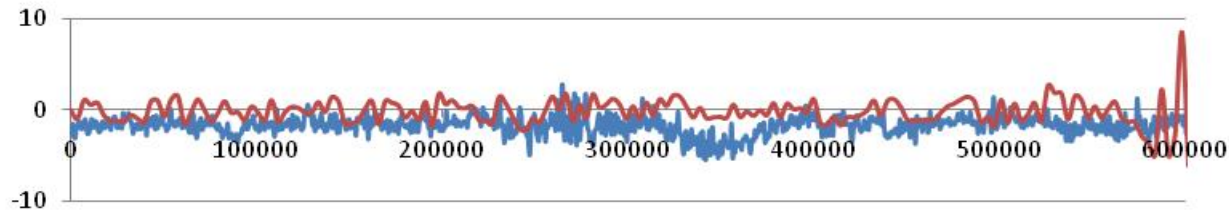


流況観測のまとめ

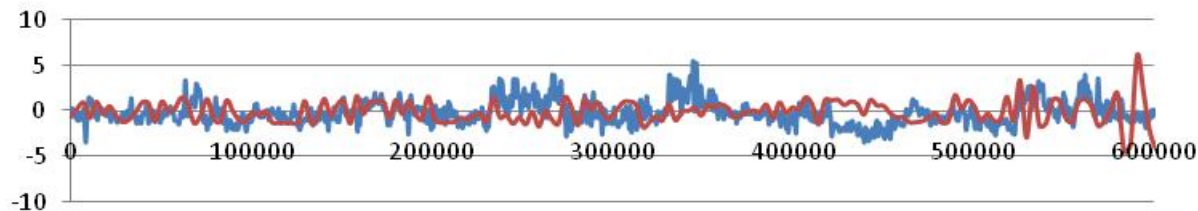
- ・風は主に山側から吹き、たまに海側から強い風が吹く
- ・ヒアリングの流れと御浜の流れは異なる
- ・御浜の流れはM2が卓越している。
- ・棧橋が流れを遮り、東大寮から見て右側の海域の流れがなく停滞している。
- ・風と御浜の流れの相関はさほど大きくない（東大寮から見て左側は多少の相関あり）



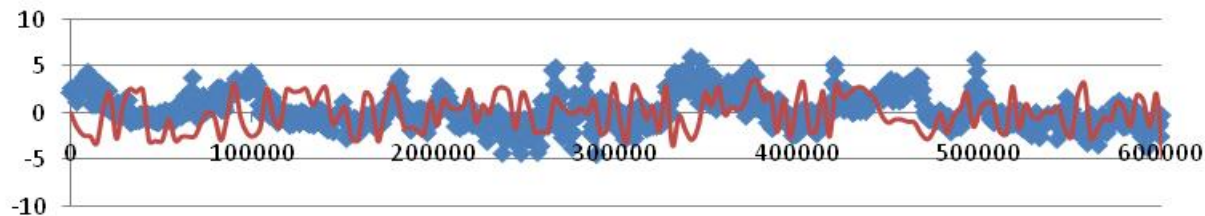
シミュレーションの検証



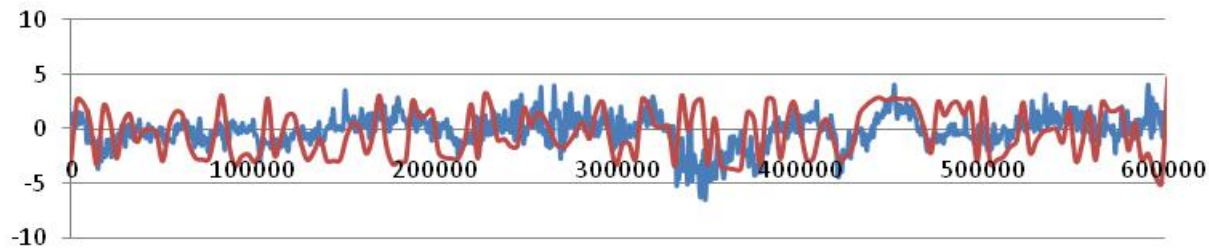
— G-U
— G-U simulation



— G-V
— G-V simulation



◆ P-U
— P-U simulation



— P-V
— P-V simulation

シミュレーションの検証

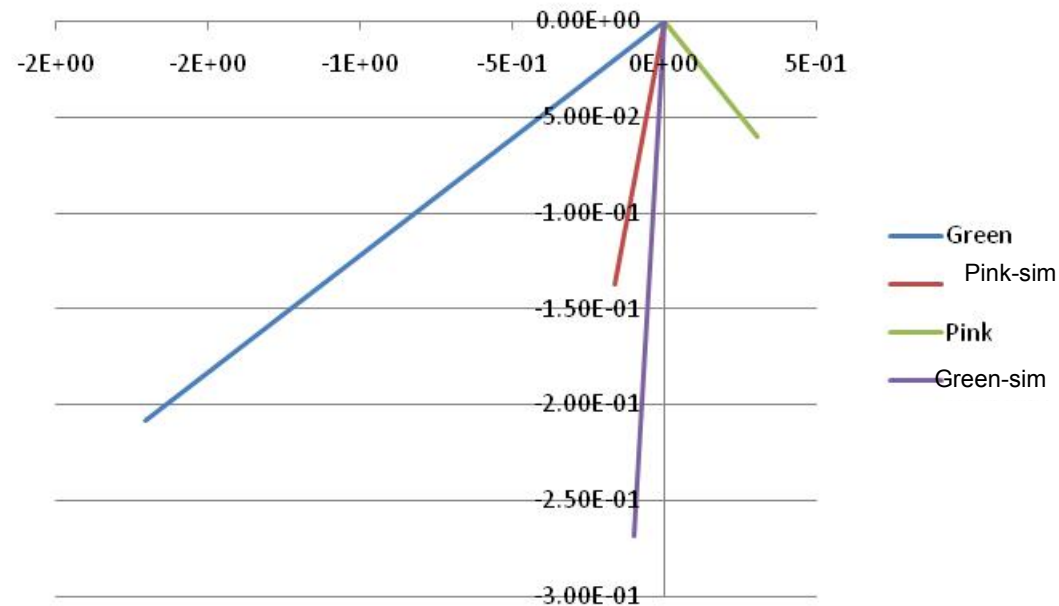


Fig.実測とシミュレーションの流速[cm/s]

潮流シミュレーション結果

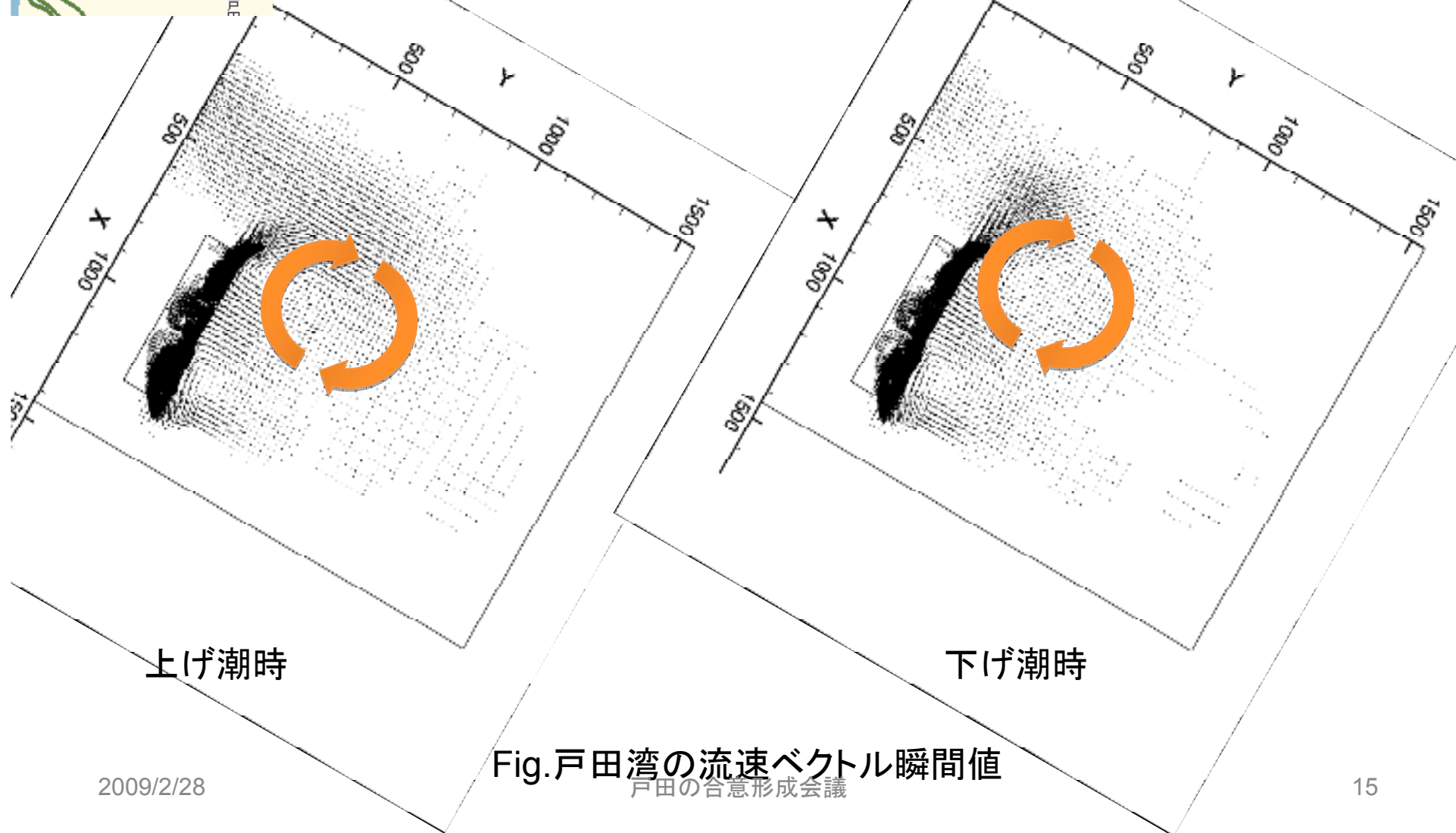
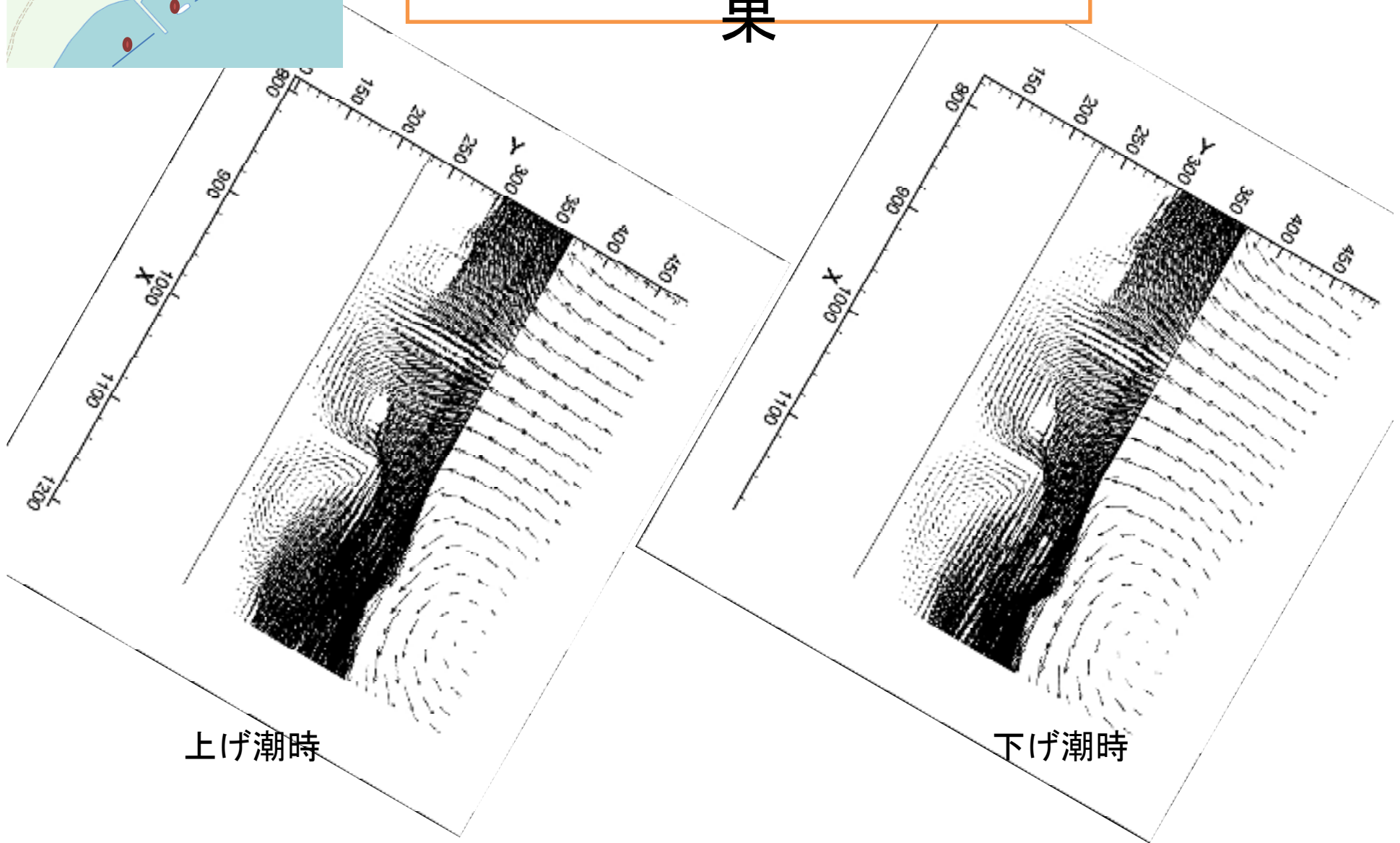


Fig. 戸田湾の流速ベクトル瞬間値
戸田の合意形成会議



潮流シミュレーション結果

果



上げ潮時

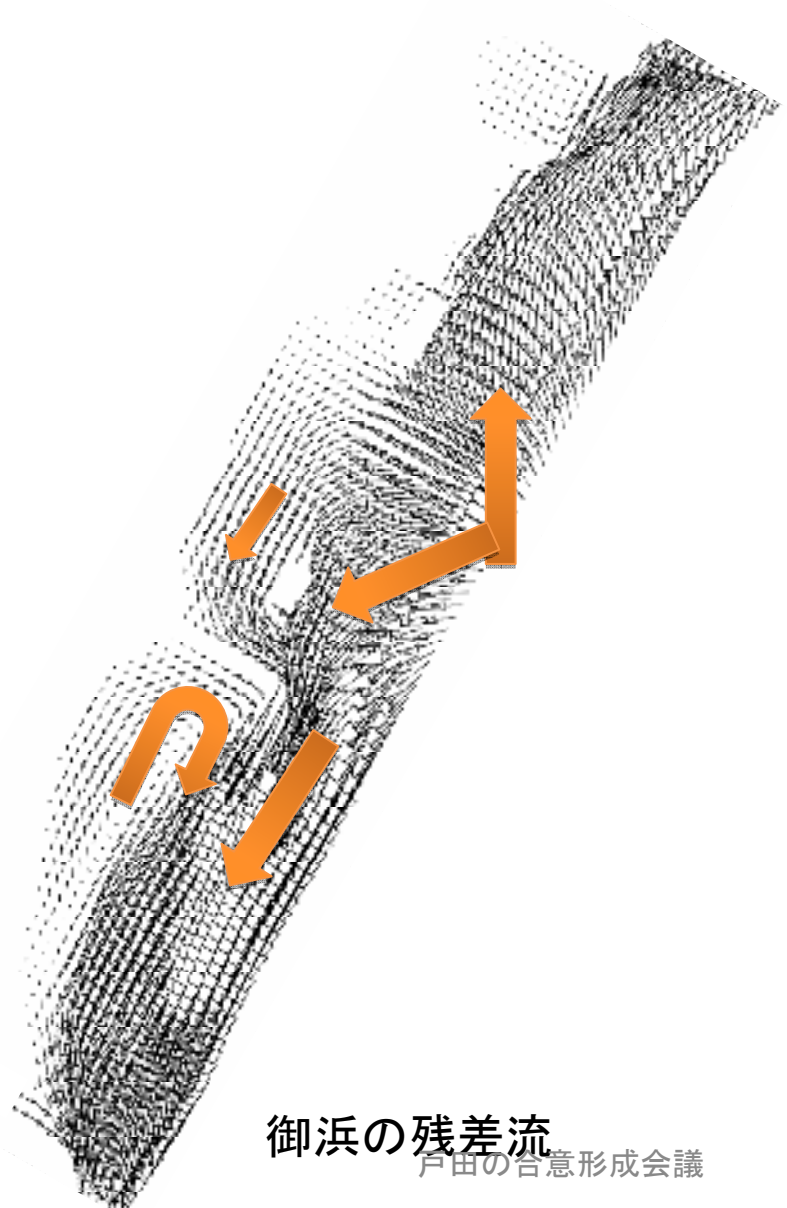
下げ潮時

シミュレーション結果



戸田湾の残差流

シミュレーション結果

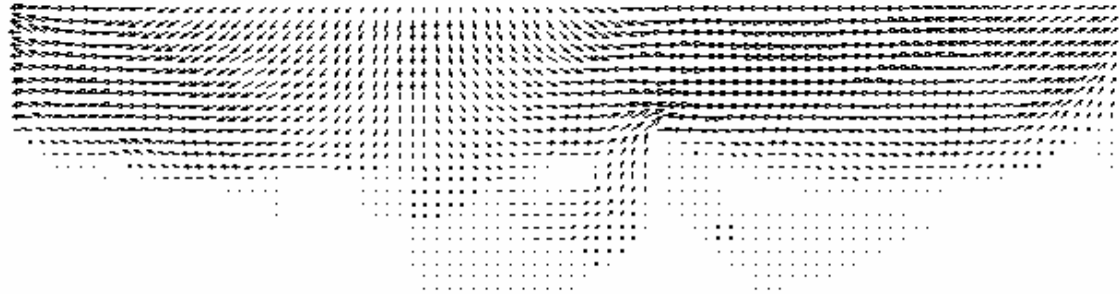


シミュレーションのまとめ

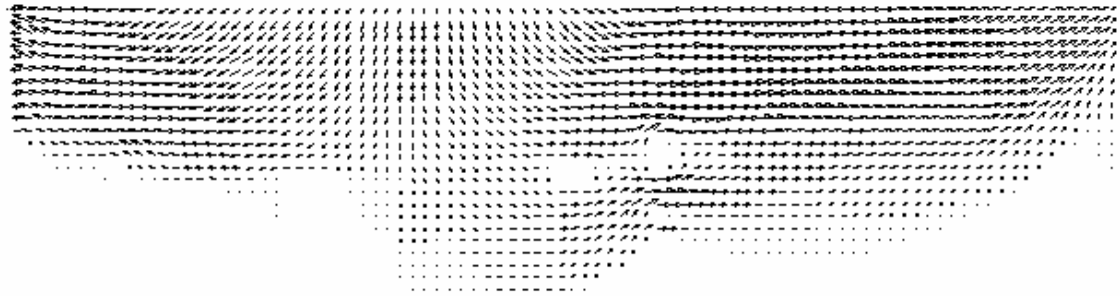
- 流速のオーダーと向きは実測結果とおおよそ合っているといえる。
- 流況はこれまでの観測結果と傾向が一致した値となっている。
- 御浜全域の流れを把握することができた

改良後の流況評価

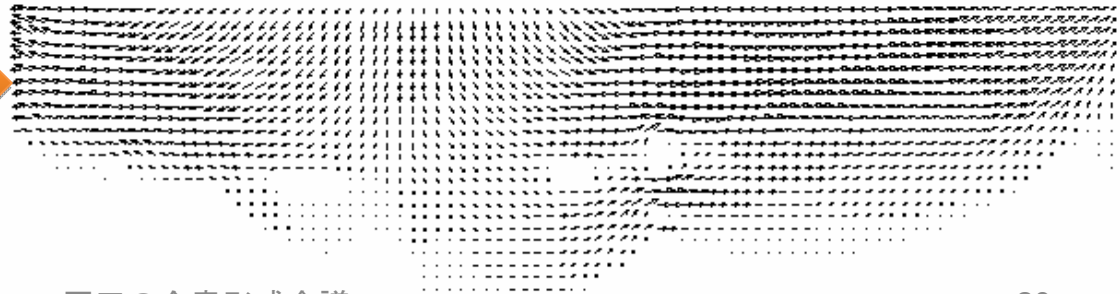
ケース1: 現在



ケース2



ケース3



改良後の流況評価

ケース1: 現在



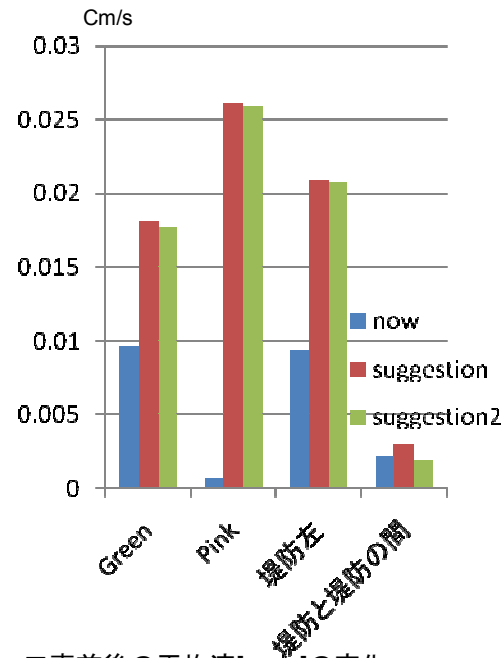
ケース2



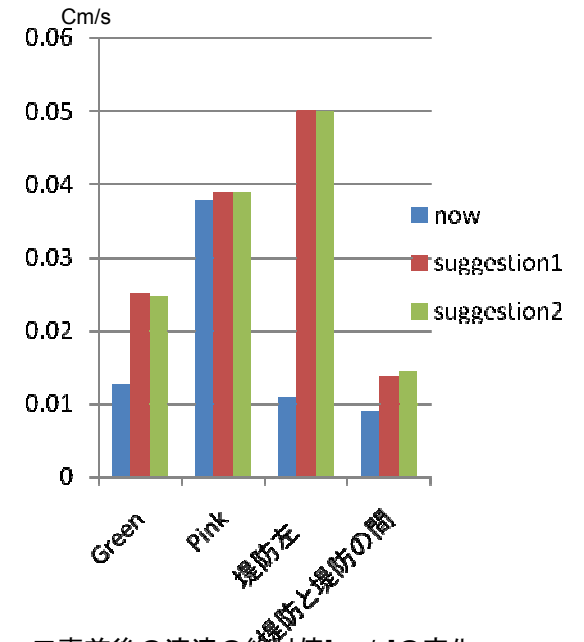
ケース3



2009/2/28



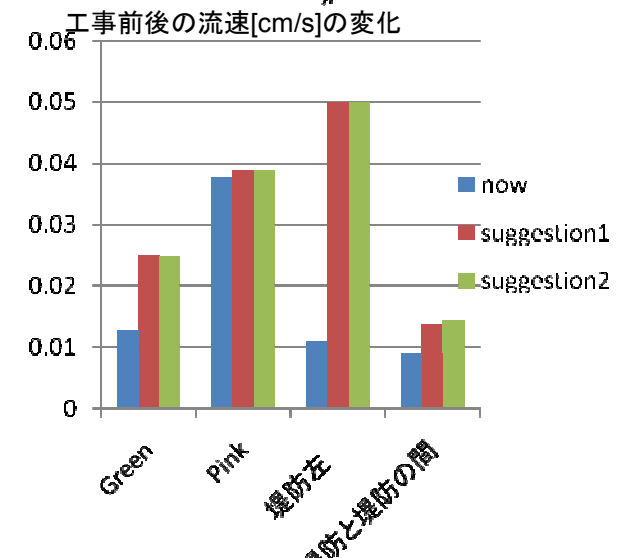
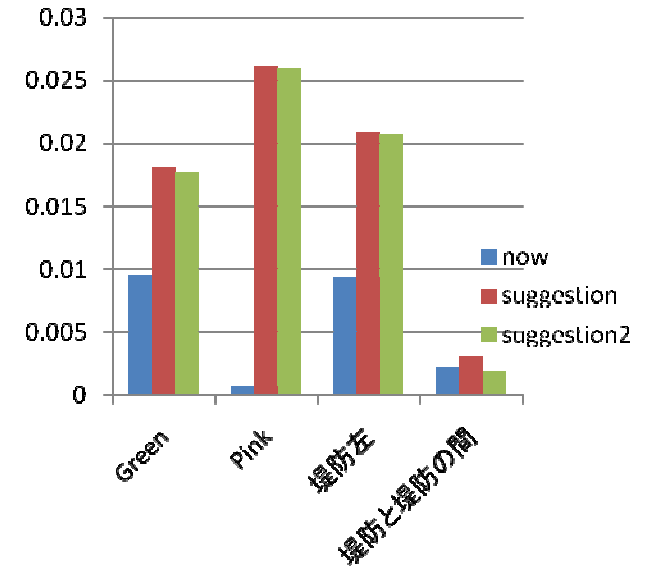
工事前後の平均流[cm/s]の変化
戸田の合意形成会議



工事前後の流速の絶対値[cm/s]の変化
21

まとめ

- ・提言されている工事を行うことによって東大寮から見て左側の平均流速は倍程度に増え、右側は飛躍的(今回算定した場所だと36倍)に流速が増えることが予想できた
- ・この流速の増加により、海水の停滞はなくなり改善された海水交換が見込まれる。



ご清聴ありがとうございました