

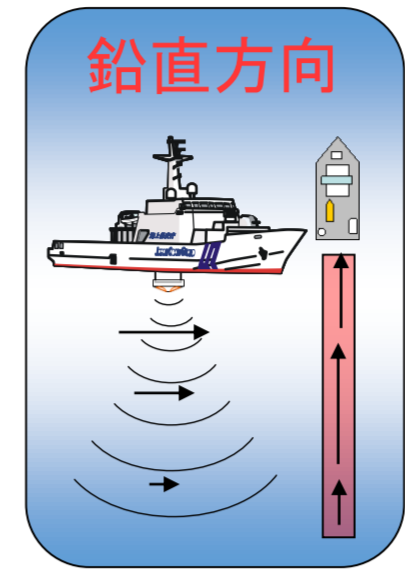
西村一星¹, 難波江靖¹, 増田貴仁², 伊藤禎信³

1:技術・国際課 海洋研究室, 2:環境調査課, 3:第三管区海上保安本部海洋情報部

1. はじめに

ADCPは、音響信号を海中に発射し、反射してきた信号の周波数の変化(ドップラーシフト)から流速を求める装置であり、流速計、船速計(音響ログ)として1960年代から利用されている、実績のある装置である。その中でも、水平ドップラー流速計(H-ADCP)は、音響信号のビーム幅を1~2度に絞ることにより、解像度の高い流速測定を可能とし、水平方向の流速分布の観測が可能な装置である。H-ADCPは、これまで主に河川等で岸壁等に固定したかたちで使用されてきた。今回は、船に設置し、航走しながらデータ取得ができるかどうか、そのデータの妥当性を含め、性能試験を実施した。

通常のADCP



H-ADCP

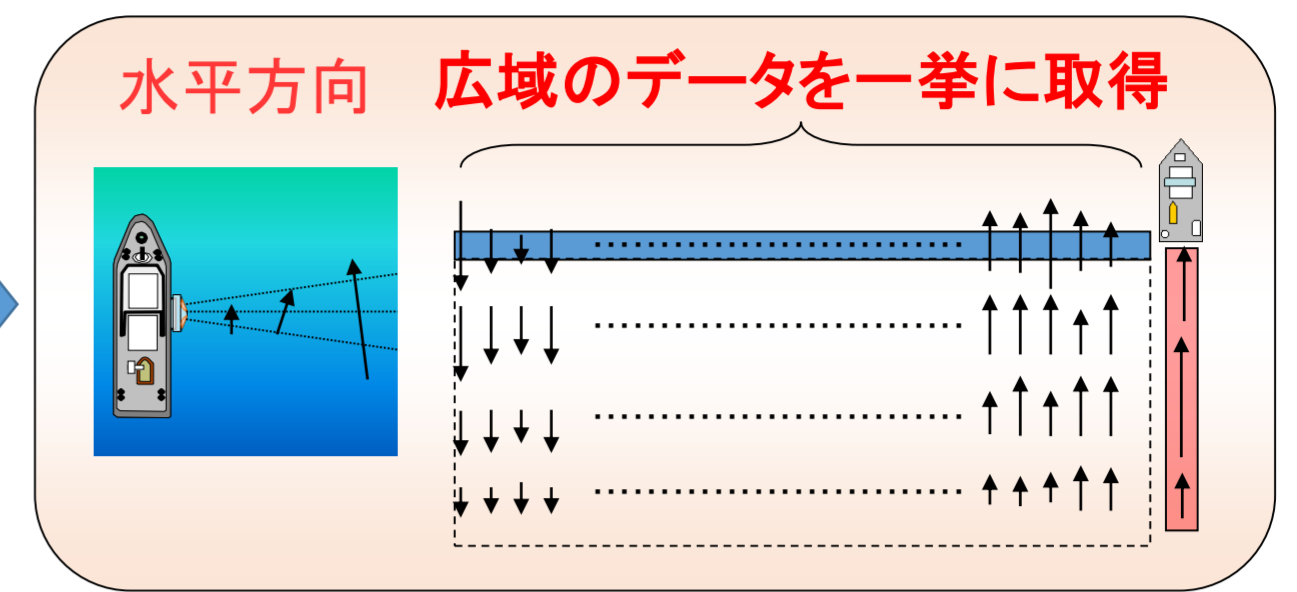


図1: H-ADCP航走観測イメージ

2. 使用機器(H-ADCP)の仕様

- ・発信周波数: 300kHz
- ・水平ビーム数: 3ビーム
- ・ビーム幅: 1.7°
- ・最大測定レンジ: 140m~340m

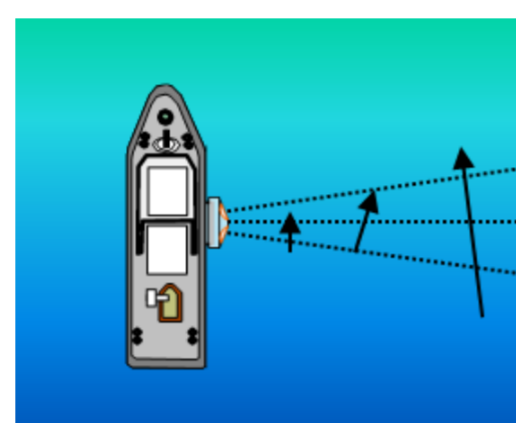


図2: H-ADCP

3. 性能試験内容

観測内容

- ☆測量船「はましお」の舷側に取付て航走観測
 - ・データ取得の確認
 - ・取付金具の強度確認
- ☆灯浮標設置流速計とのデータ比較



データ比較

図3: 比較イメージ

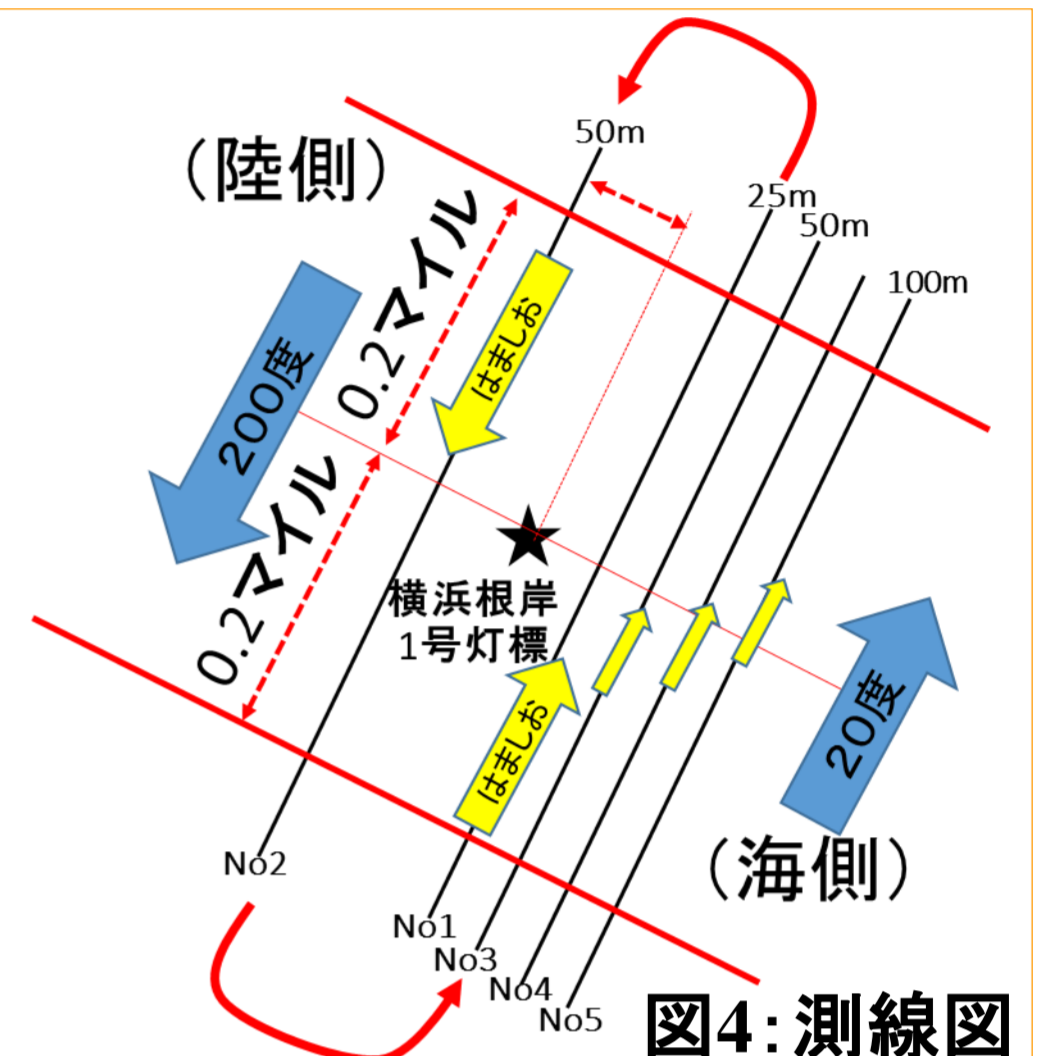


図4: 測線図

4. 観測風景及び結果

基地にて艀装の後、データを取得しながら航走し、横浜根岸1号灯標付近0.4マイル以内の範囲で、測線観測を実施した。同時に、浮標にADCPを設置し、データを取得した。

観測結果

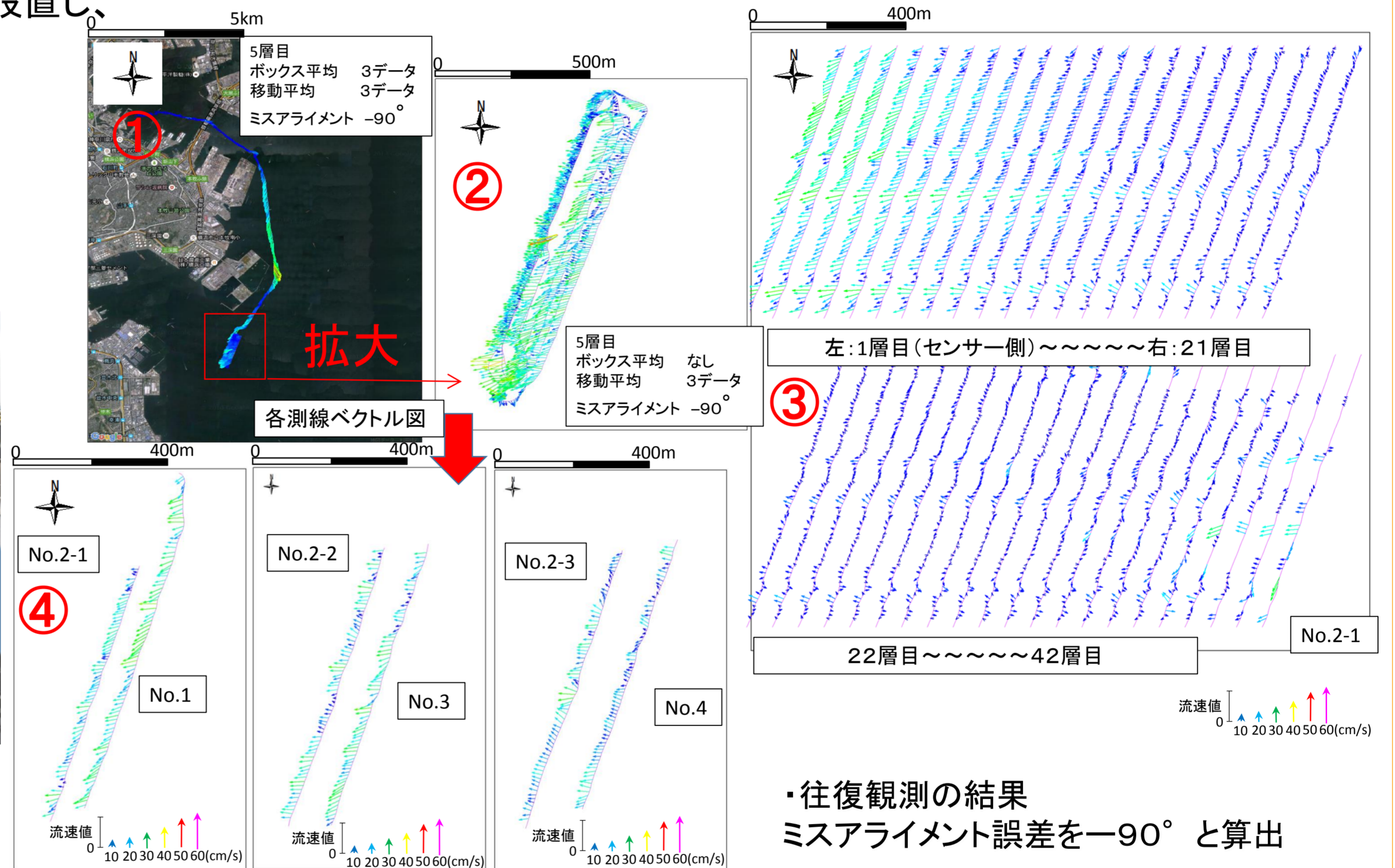
- ①: 回航時のデータ
- ②: ①の観測海域付近拡大図
- ③: No.2-1における全データ
- ④: 各測線ベクトル図

「はましお」でのH-ADCP艀装方法

船底をかわしたスリングを反対舷側に張り、梯子を固定



図5: 艀装風景



・往復観測の結果
ミスアライメント誤差を-90°と算出

☆速力は5ノットまでの航走観測の実現

☆高い%GOODを記録したデータの取得

5. 係留流速計との比較について

横浜根岸第1号灯浮標に、別途設置した流速計のデータとの比較を実施した。

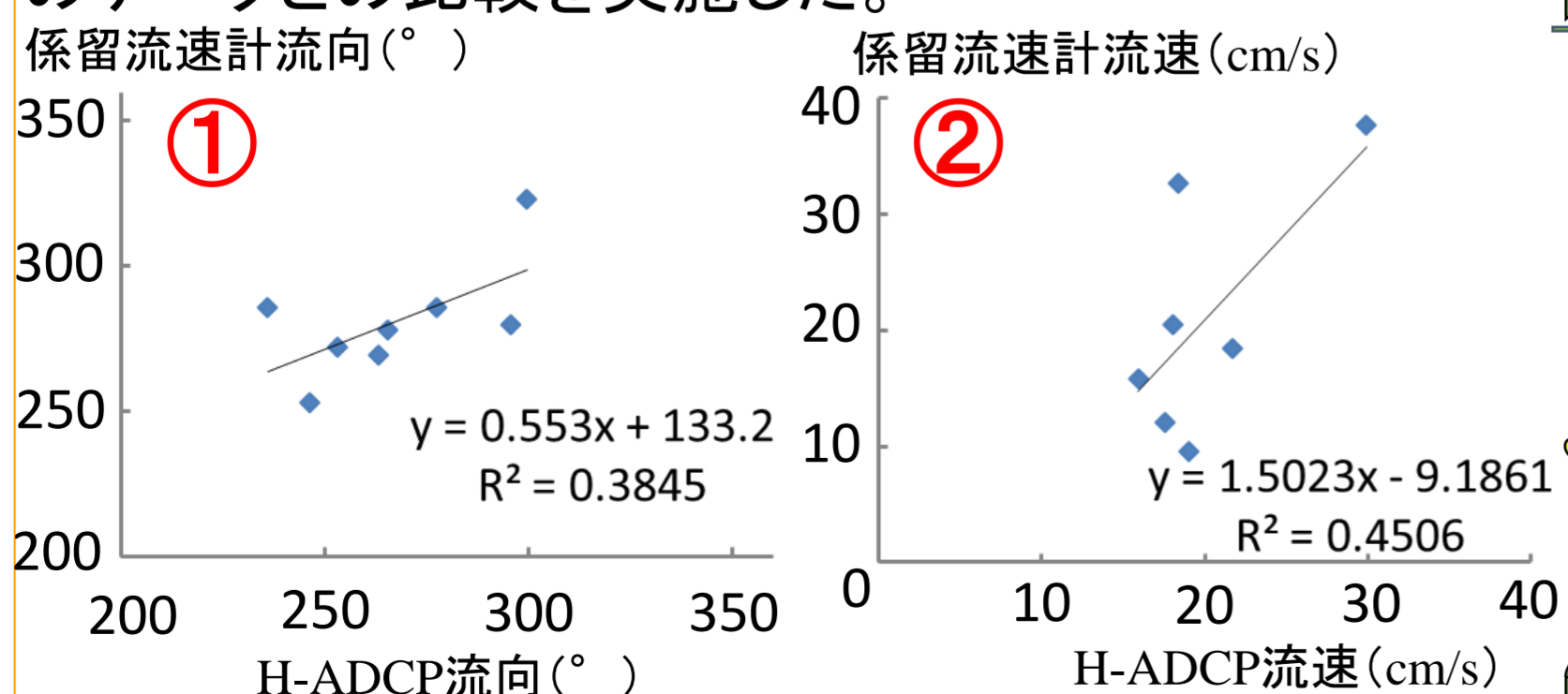
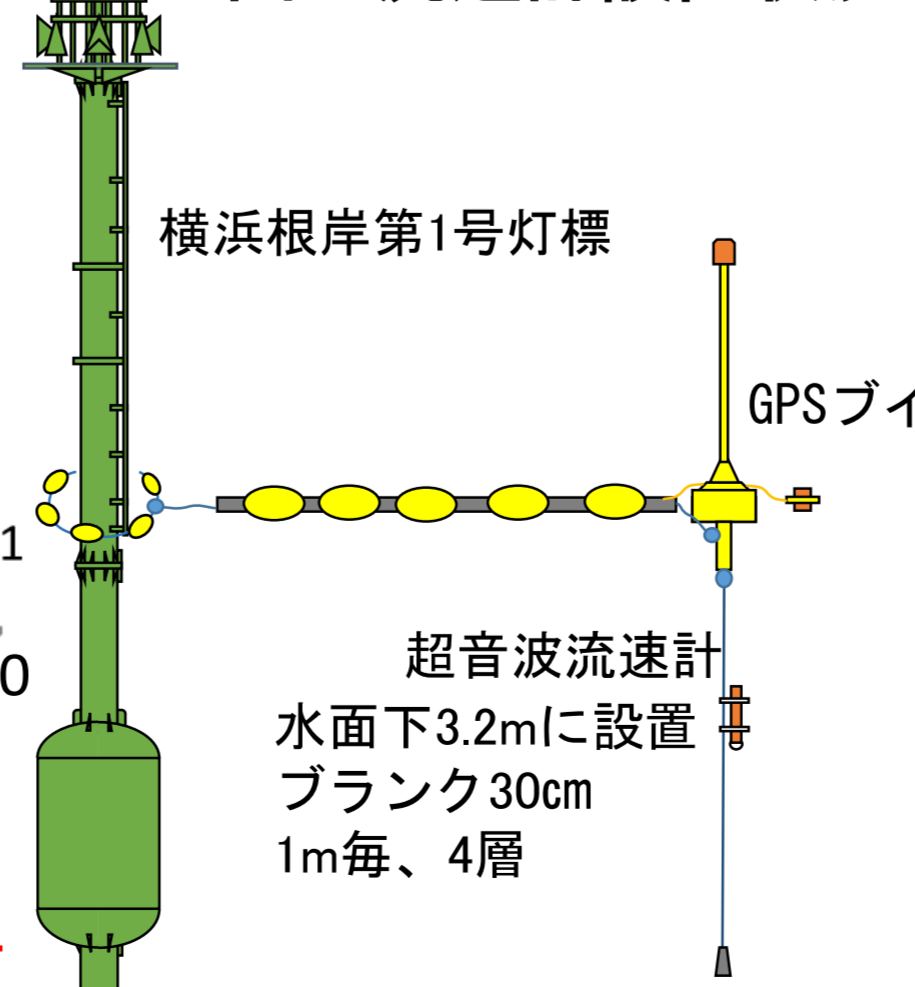


図6: 相関図(1:流向, 2:流速)

☆更なる補正方法について検討が必要

図7: 流速計設置状況



6. まとめと今後の展望

● まとめ

- ・航走観測によるH-ADCPのデータ取得に成功
- ・速力5ノット未満での観測用艀装に成功
- ・%GOODが高いデータを取得
- ・データ精度向上のため補正方法の検討が必要

● 今後の展望

主に河川等の定点観測で使用されてきた、H-ADCPについて、船の横抱き艀装という方法で、航走観測が一定条件においてはできる可能性を見出した。今後、実用化に向けては、さらなる補正方法の検討と、船の速力をあげての観測が望まれるが、現状の艀装方法では、限界が近いいため、可能であれば、船体艀装等の方法を試していくことが望ましい。