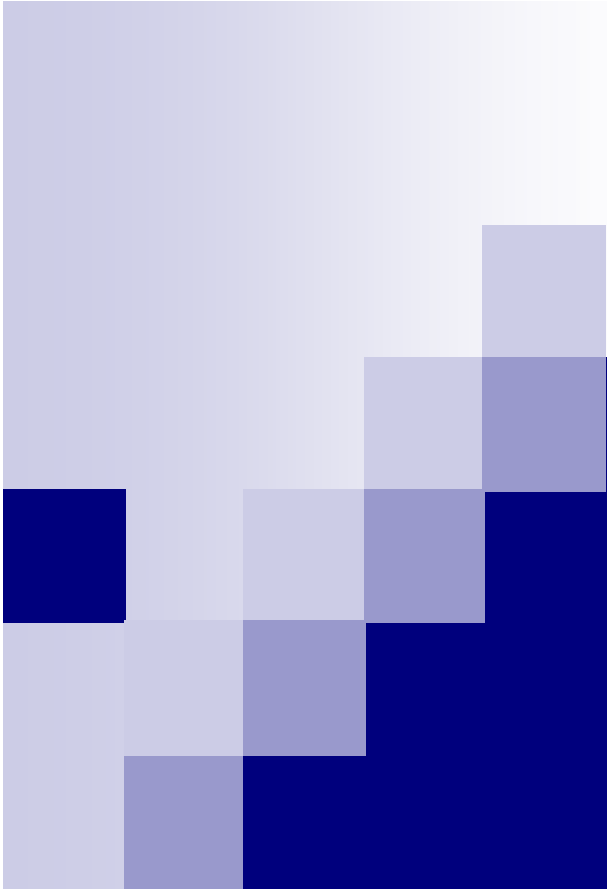




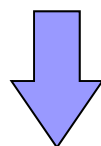
海洋レーダによる 津軽海峡観測における 潮流解析

琉球大学 大山尚也
藤井智史

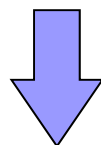


研究の流れ

海洋レーダ観測から得られた
表層流データをもとに調和解析



潮流楕円を描き、過去の観測との比較



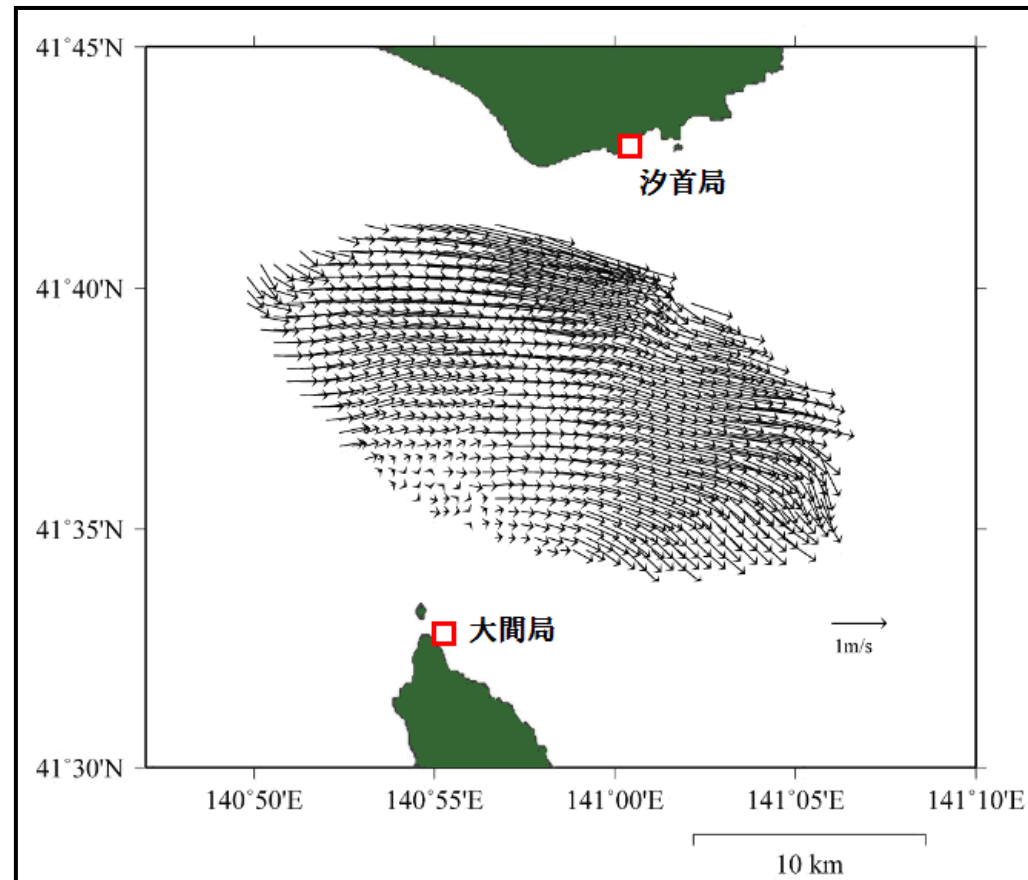
津軽海峡の流動場を解明

使用したデータ

観測期間: 2005年11月19日～2005年12月26日

レーダ設置場所: 青森県大間岬－北海道汐首岬

(朝日航洋、北海道大学大学院水産科学研究科より)

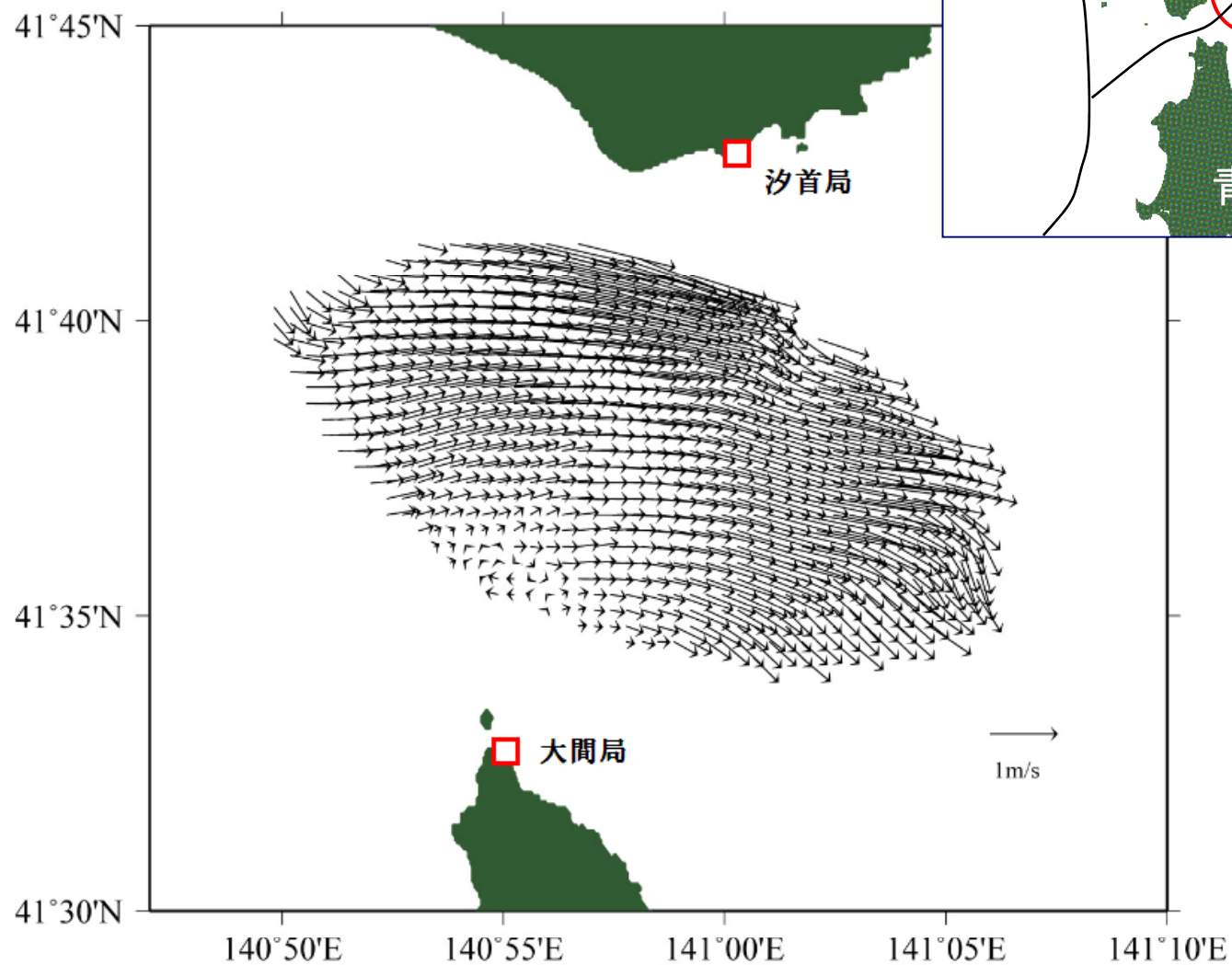




使用したVHFレーダの諸元

使用周波数	41.750～42.050 MHz
周波数掃引幅	300 kHz
レーダ形式	FMCW（受信DF）方式
掃引繰り返し周波数	4 Hz
アンテナ形式	モノポール・クロスループ方式
方位分解能	5～7.5度（水平方向）
距離分解能	0.5 km
観測範囲	設置点より0.5km地点から最大20 km
流速分解能(スペクトル分解能)	2.89 cm/s

平均流

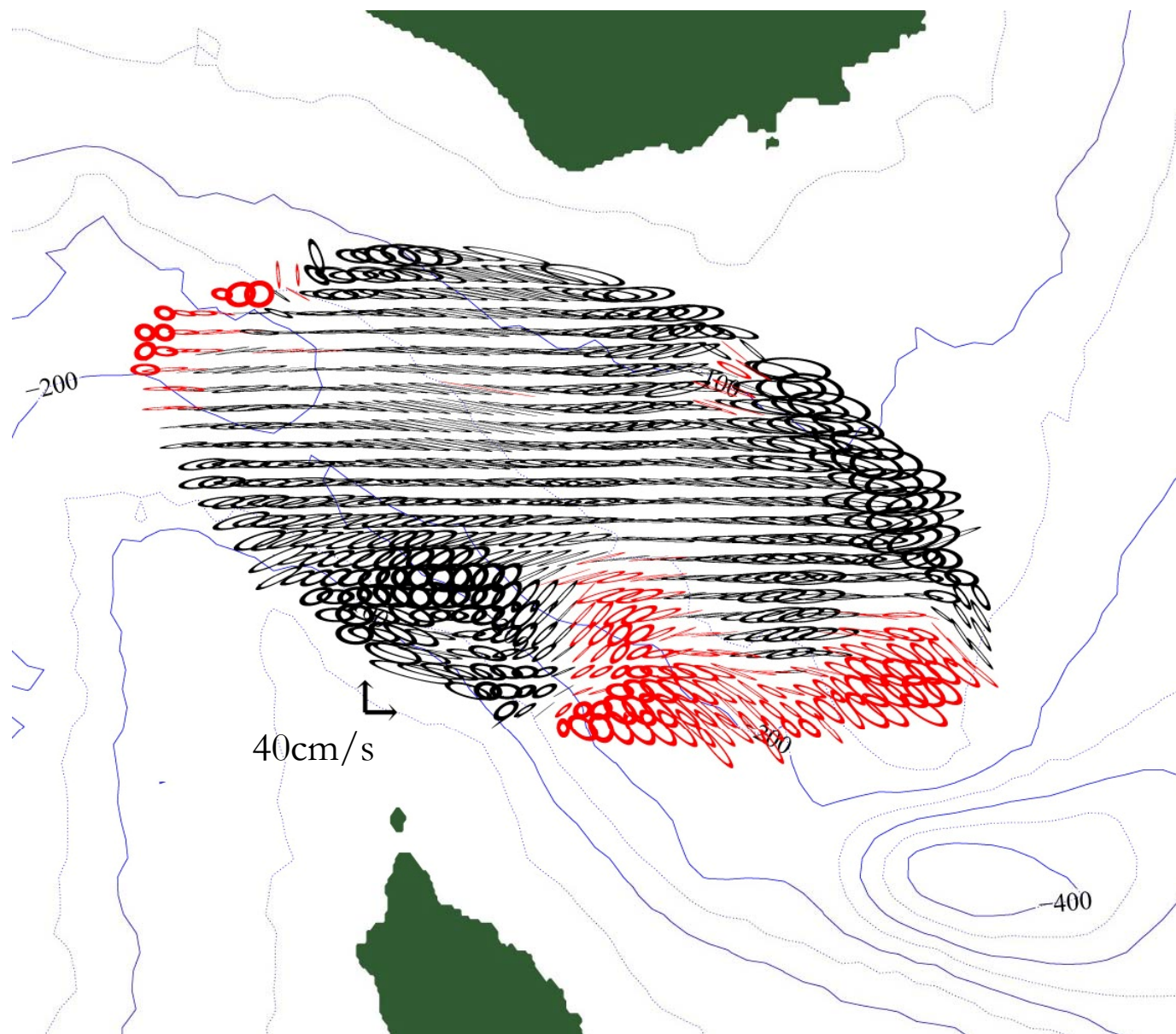


観測期間中の平均流(平均 0.73m/s)

10 km

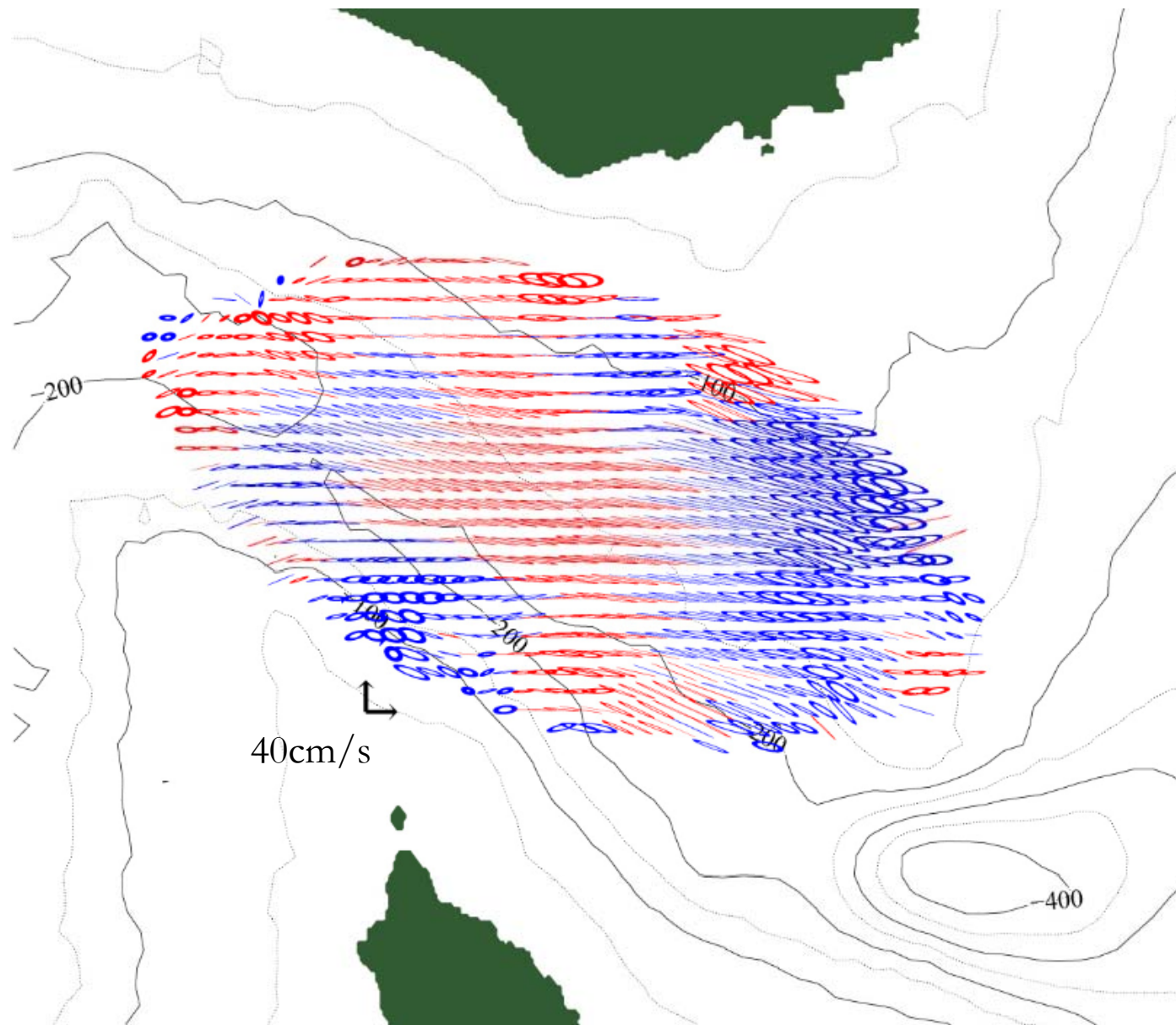
潮流橢円 (K1分潮)

赤＝反時計回り



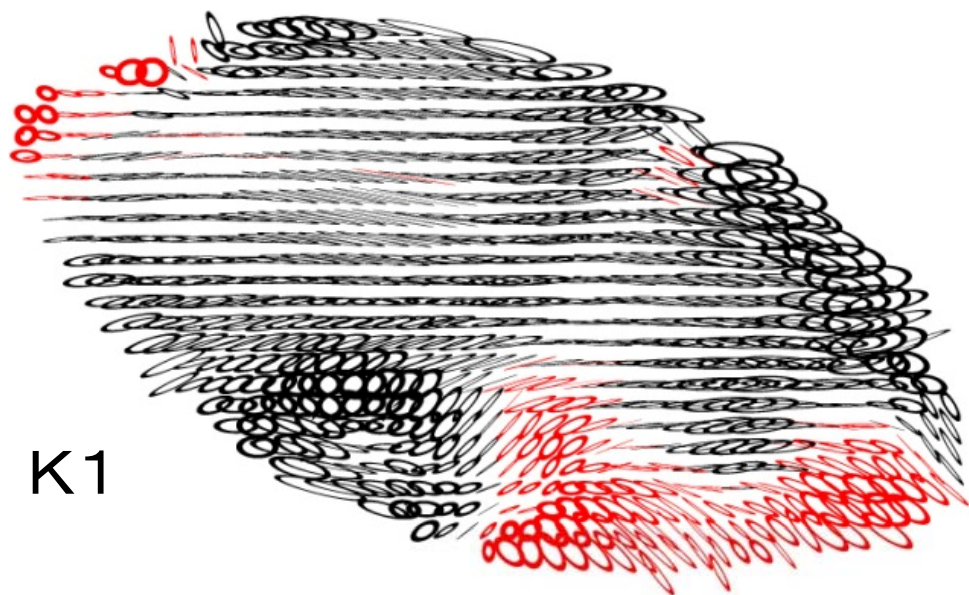
潮流橢円 (O1分潮)

赤＝反時計回り



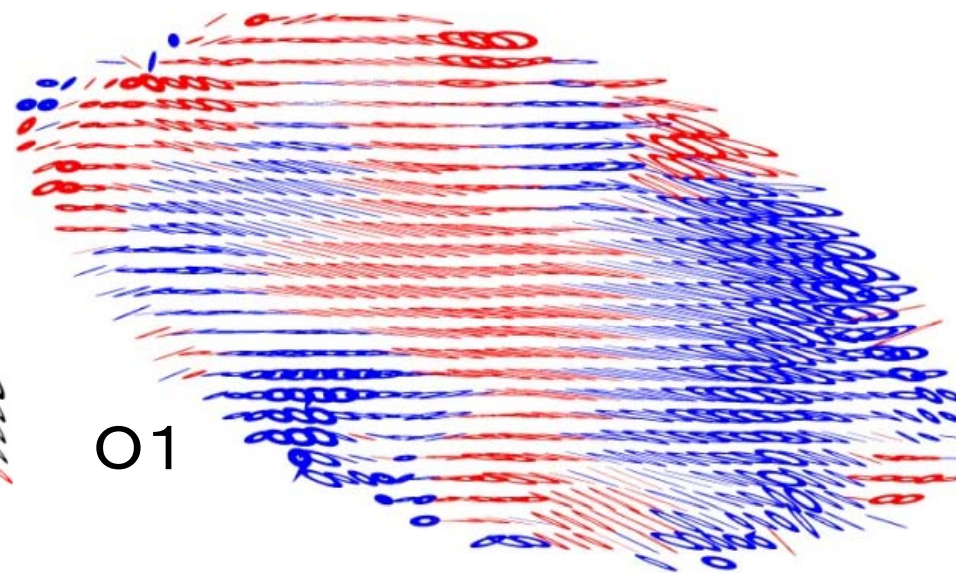
潮流橢円（日周潮）

赤＝反時計回り



K1

0.34m/s

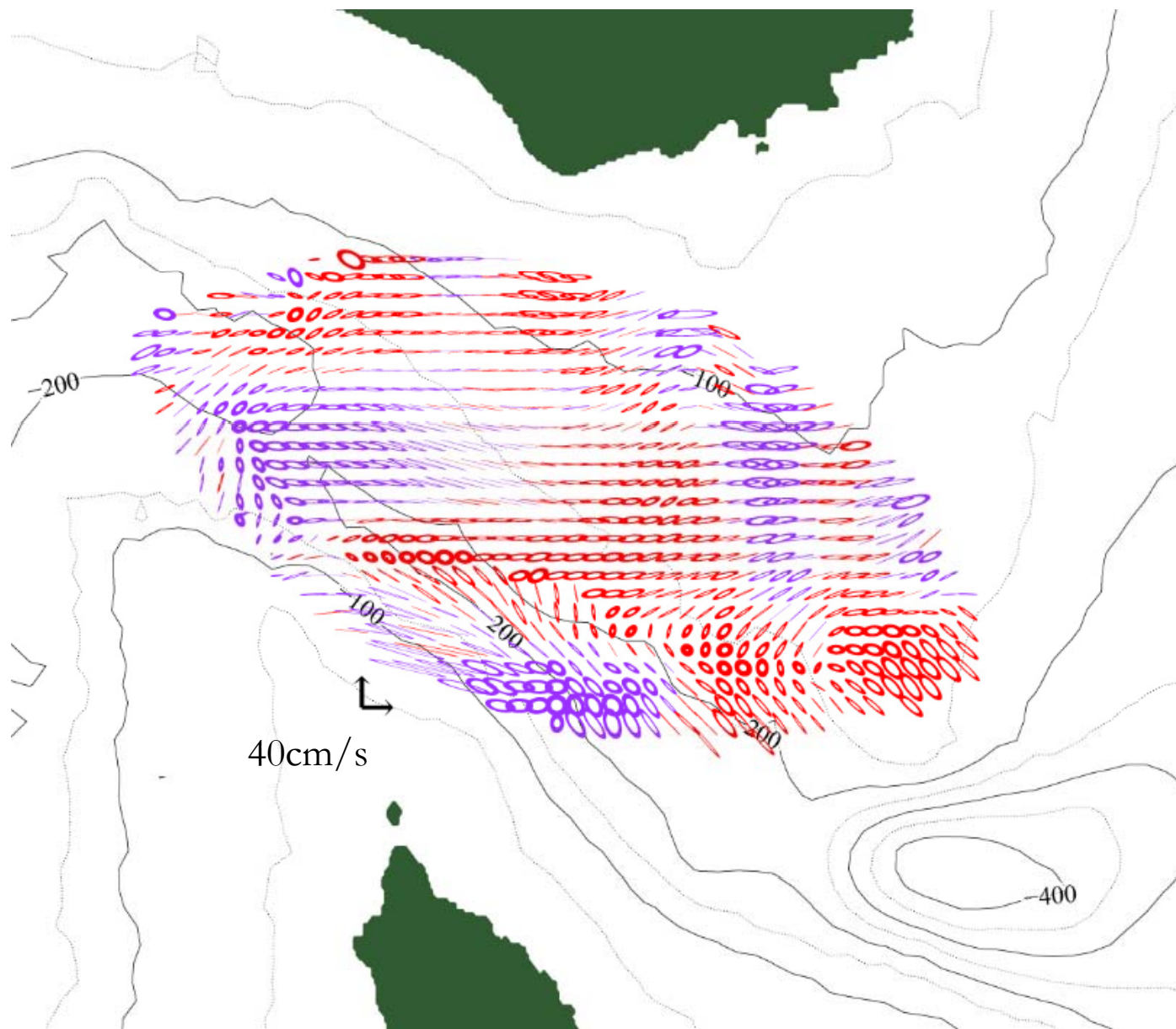


O1

0.29m/s

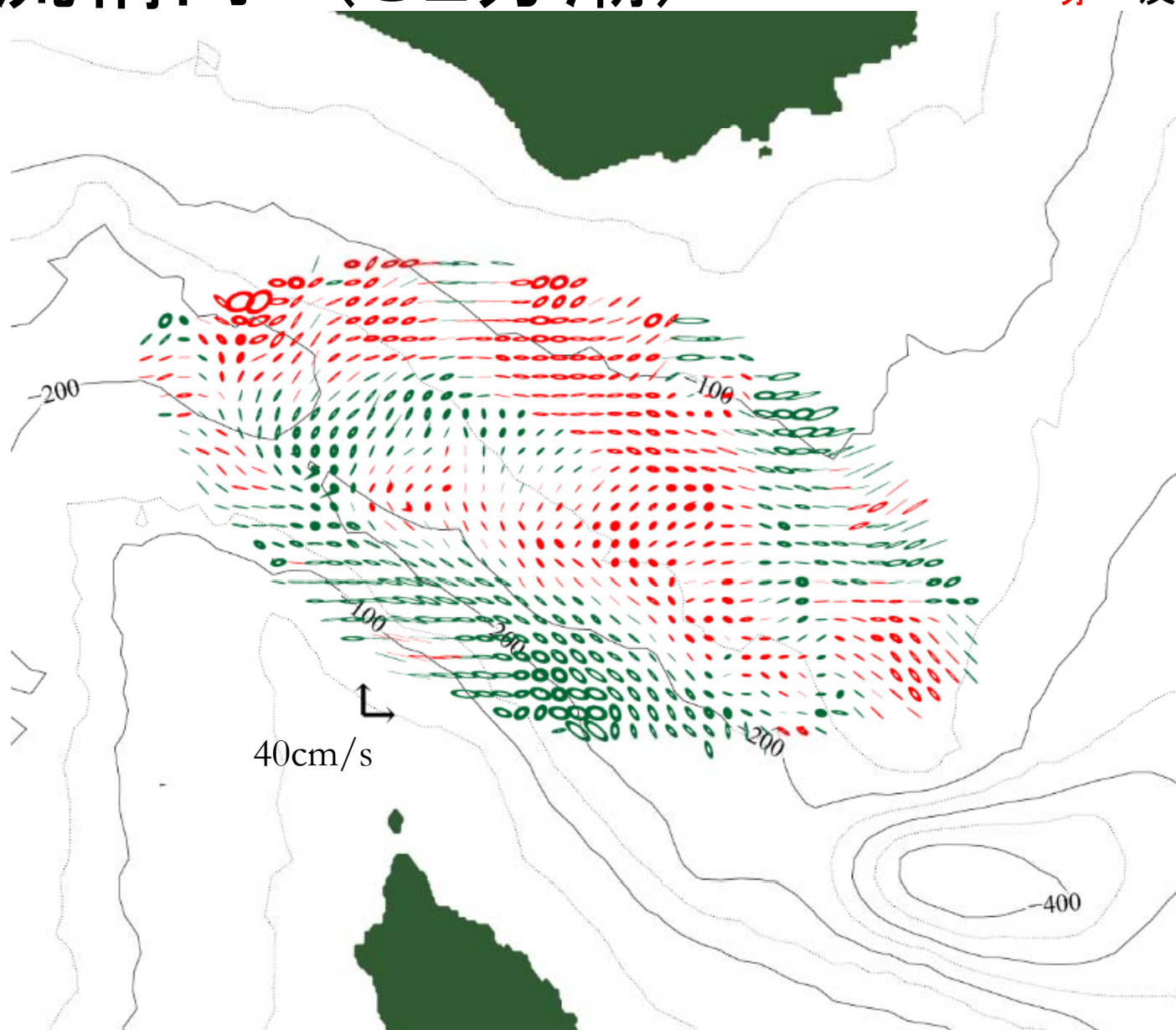
潮流橢円 (M2分潮)

赤＝反時計回り



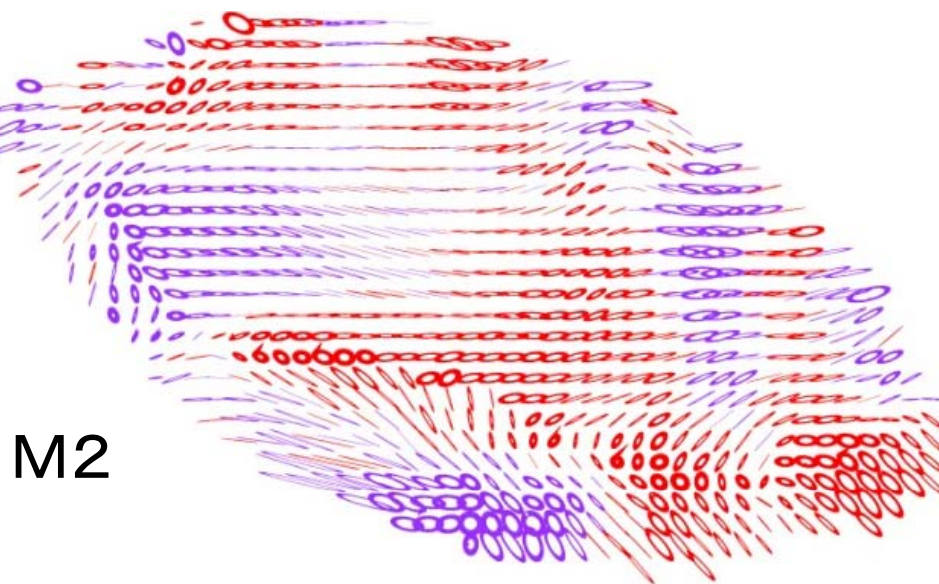
潮流橢円 (S2分潮)

赤＝反時計回り



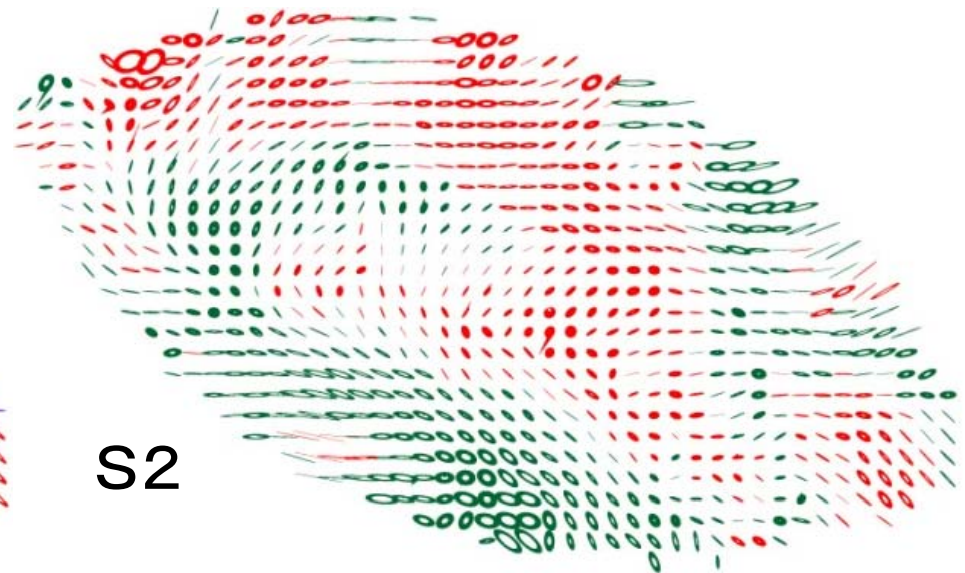
潮流橢円（半日周潮）

赤＝反時計回り



M2

0.15m/s

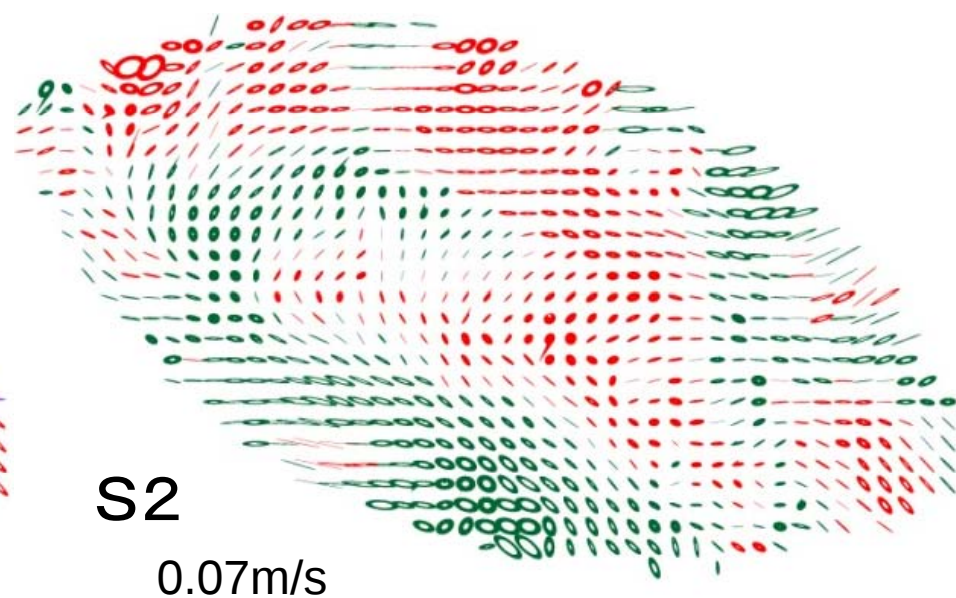
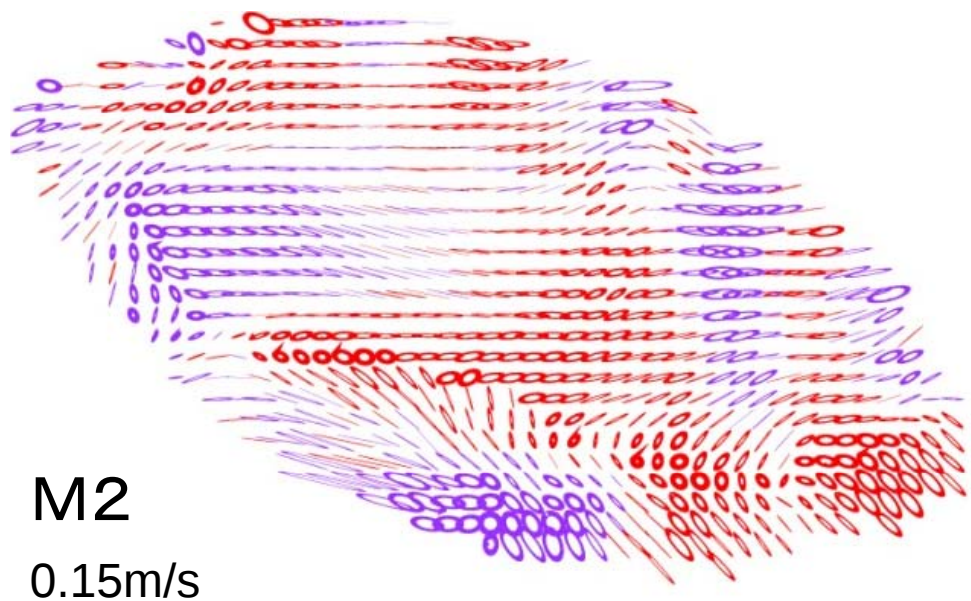
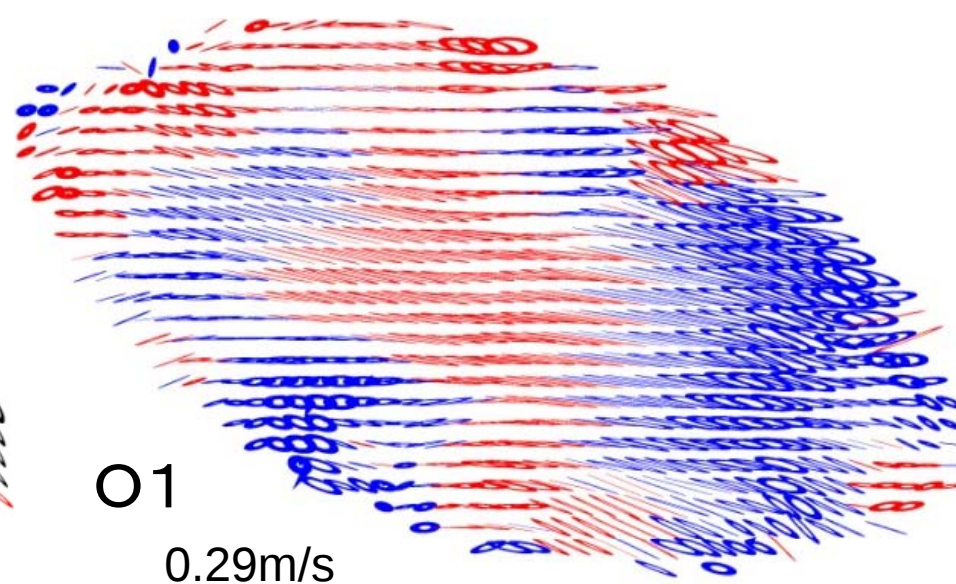
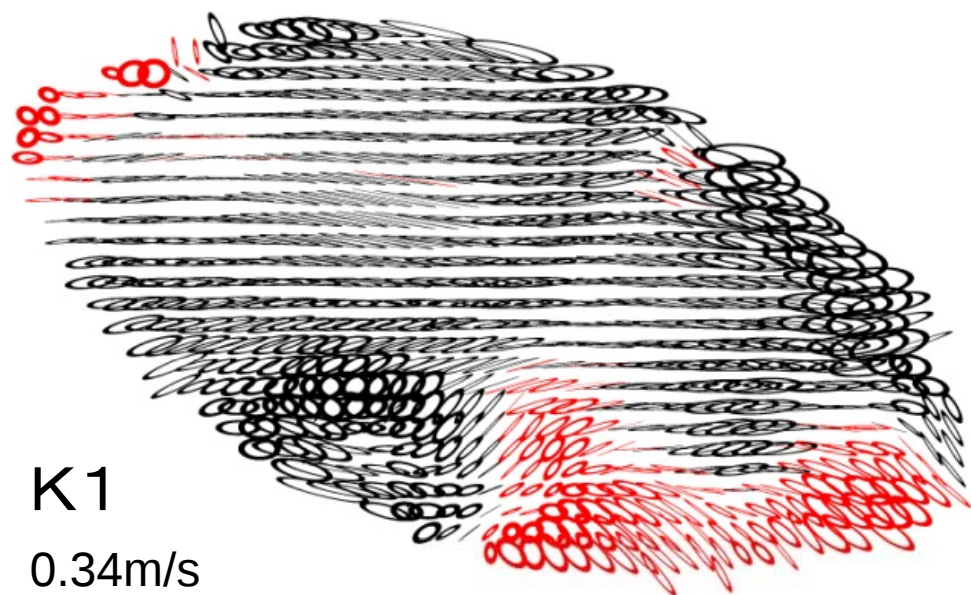


S2

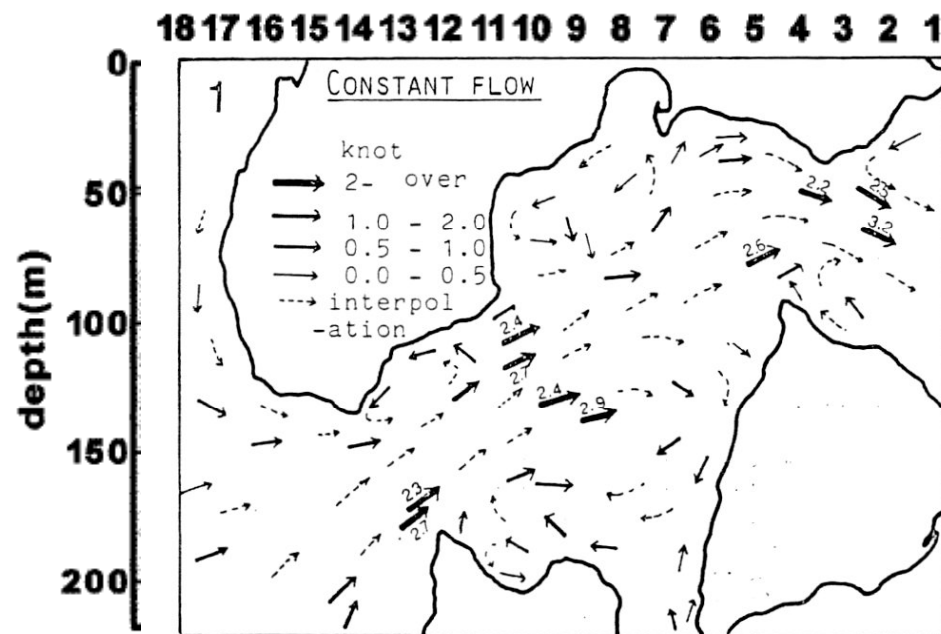
0.07m/s

各分潮の潮流楕円と、その回転方向

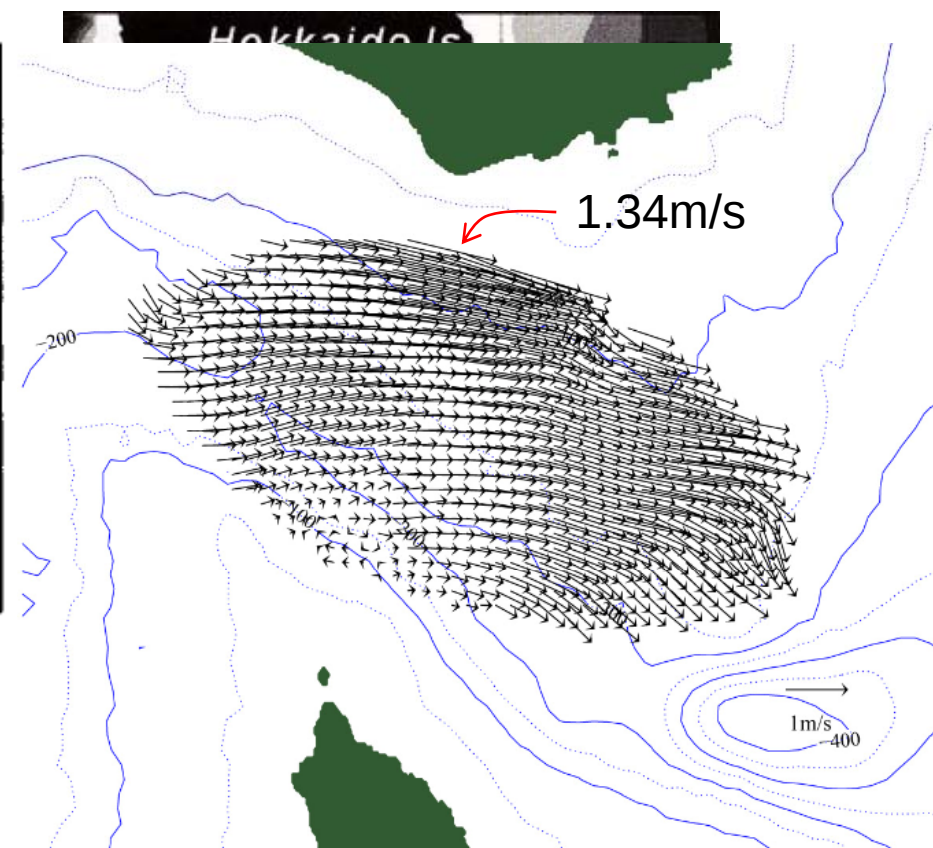
赤 = 反時計回り



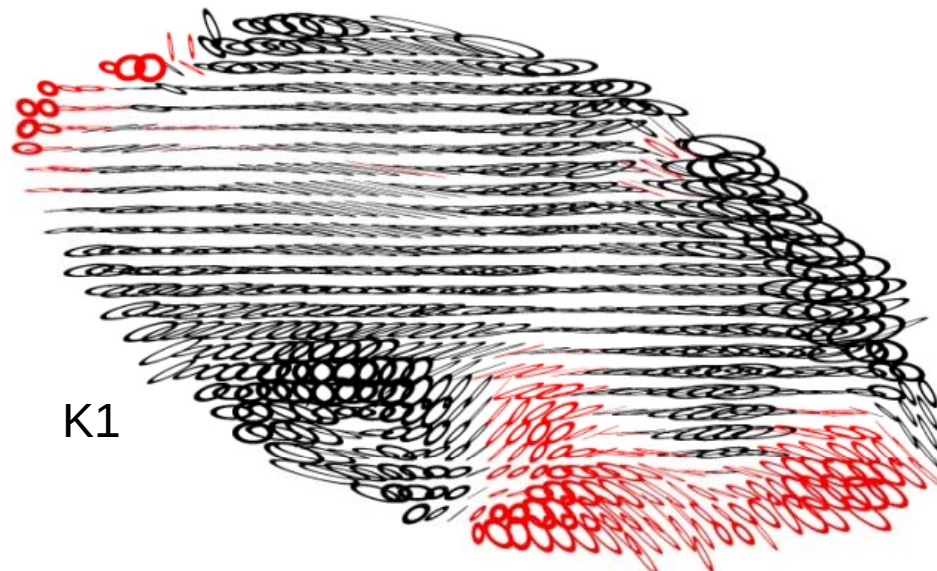
既観測との比較 平均流



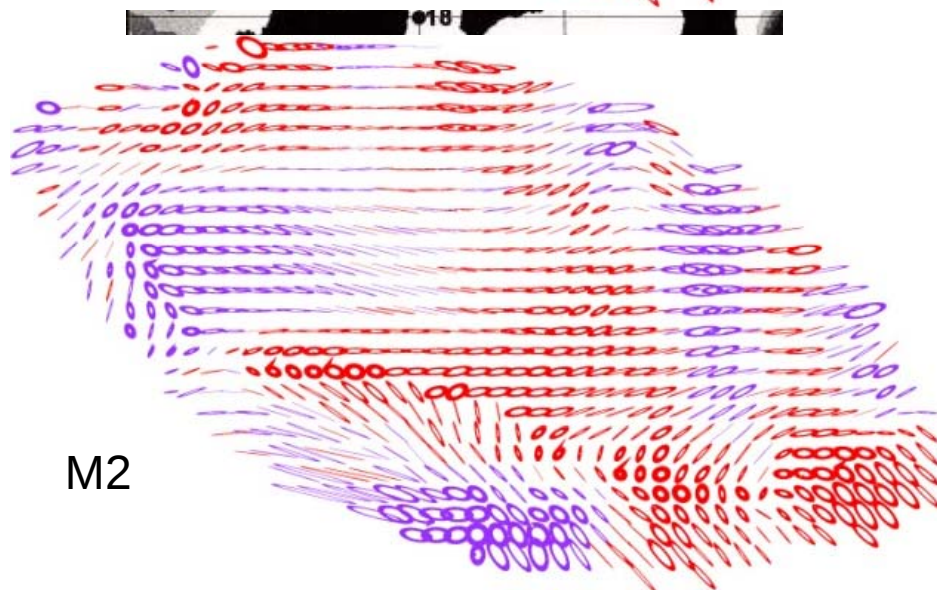
(from Otsari, Maki, 1994)



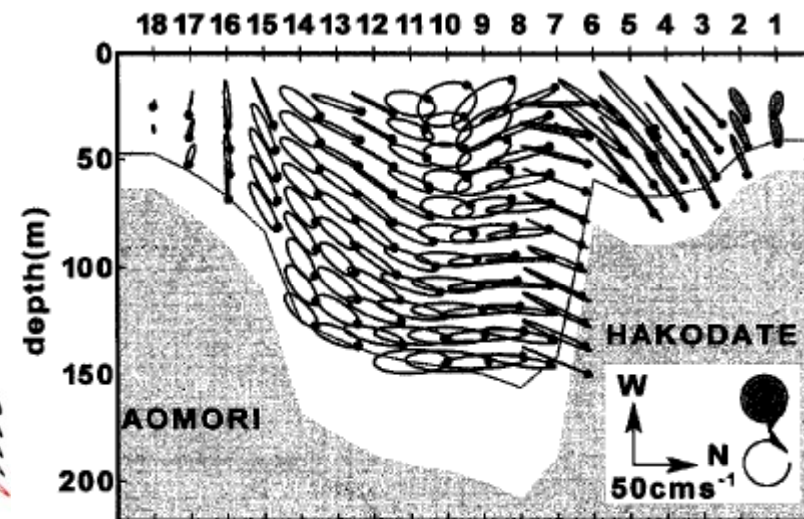
既観測との比較



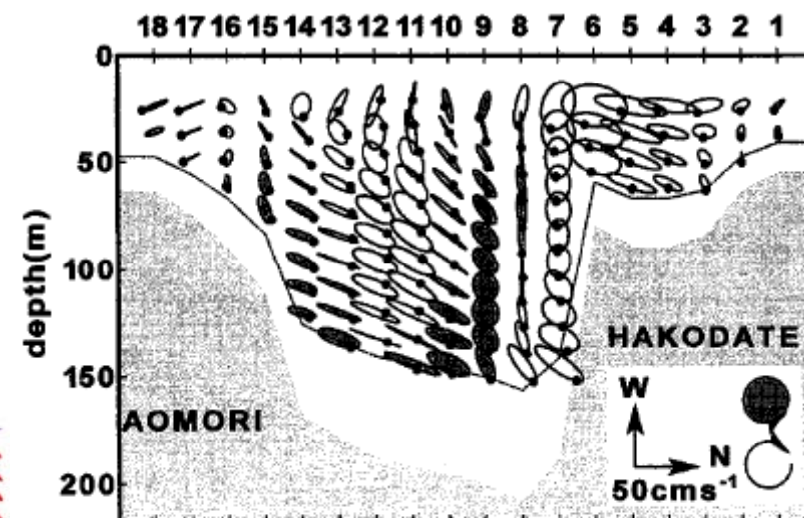
K1



M2



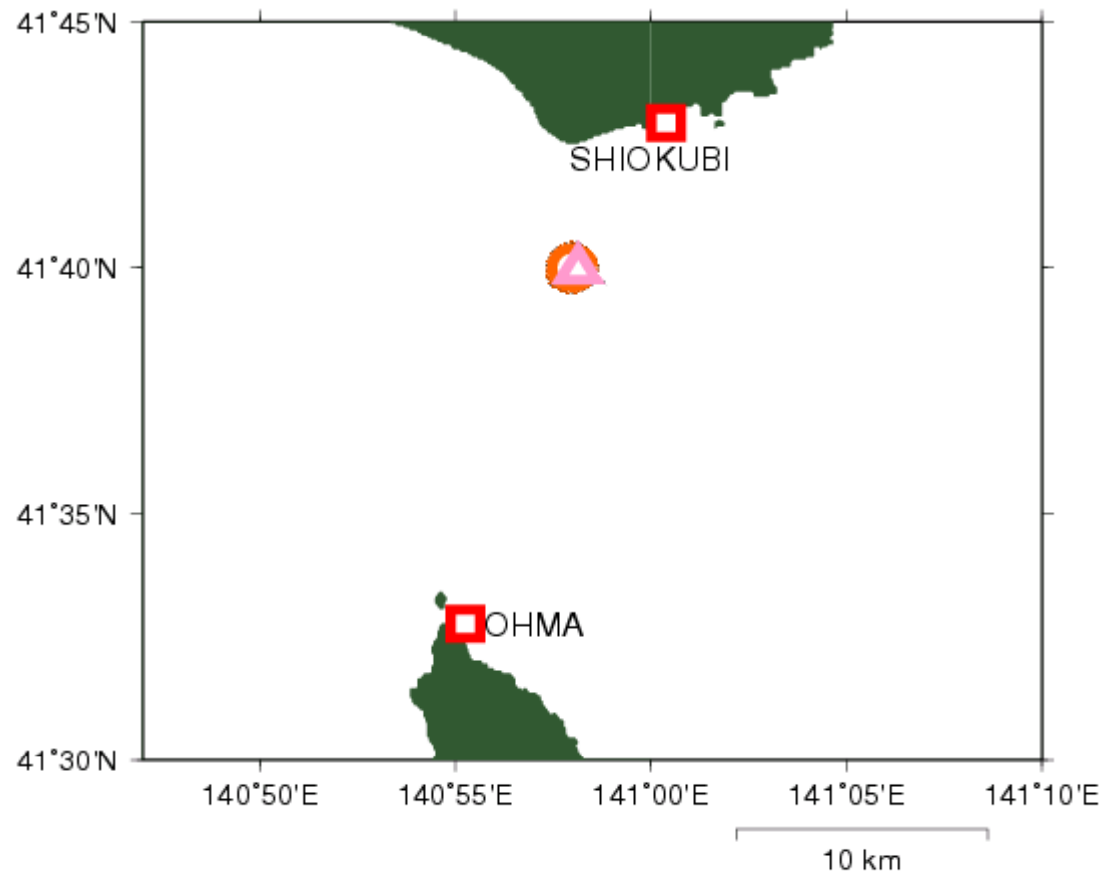
K1



M2

(from Onishi, M. et. al, 2004)

既観測との比較



2点間の距離
約260m

比較点(本研究 A点 、小田巻 B点 )

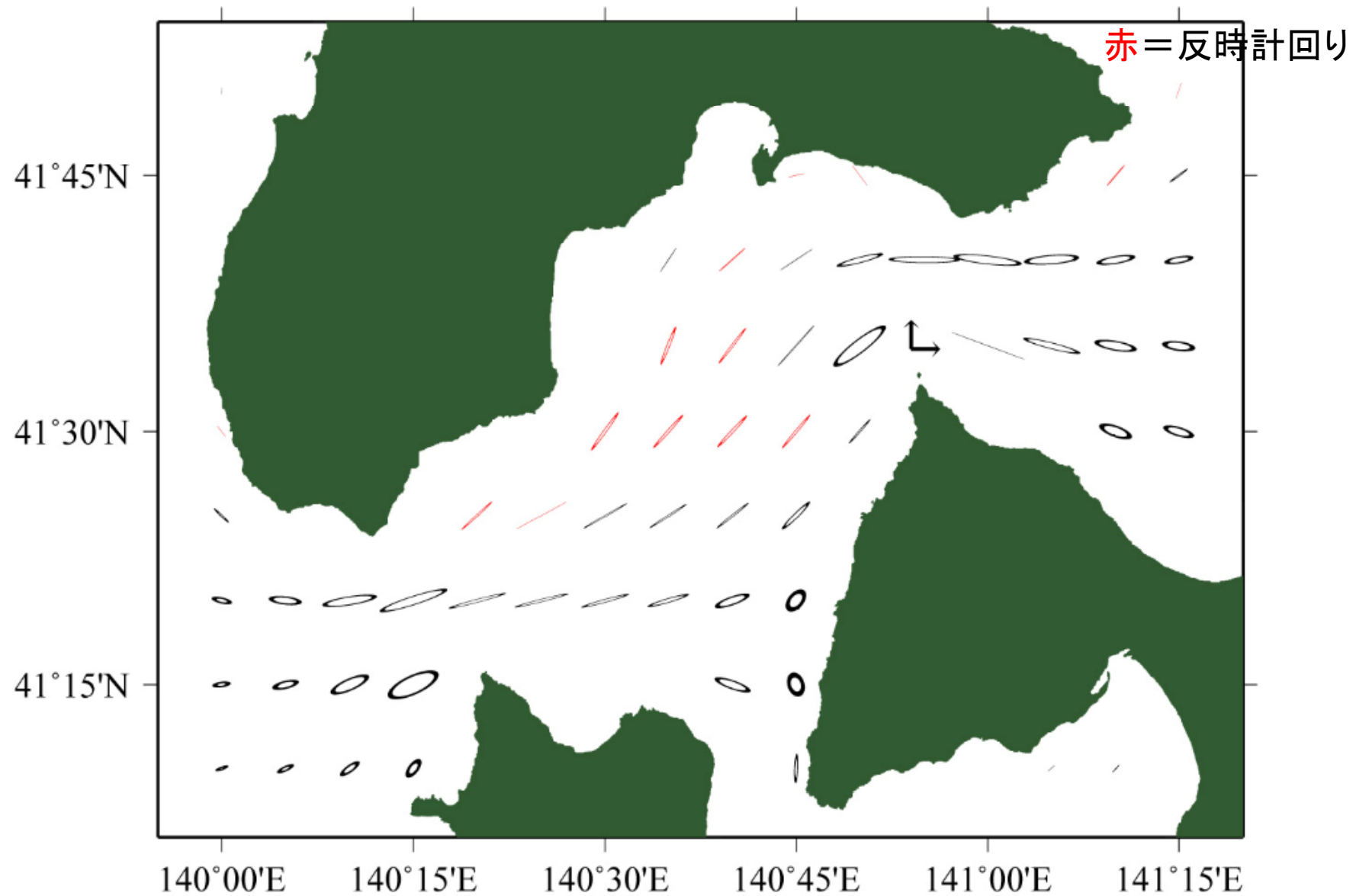
既観測との比較

各分潮の潮流楕円の長軸の大きさの比較

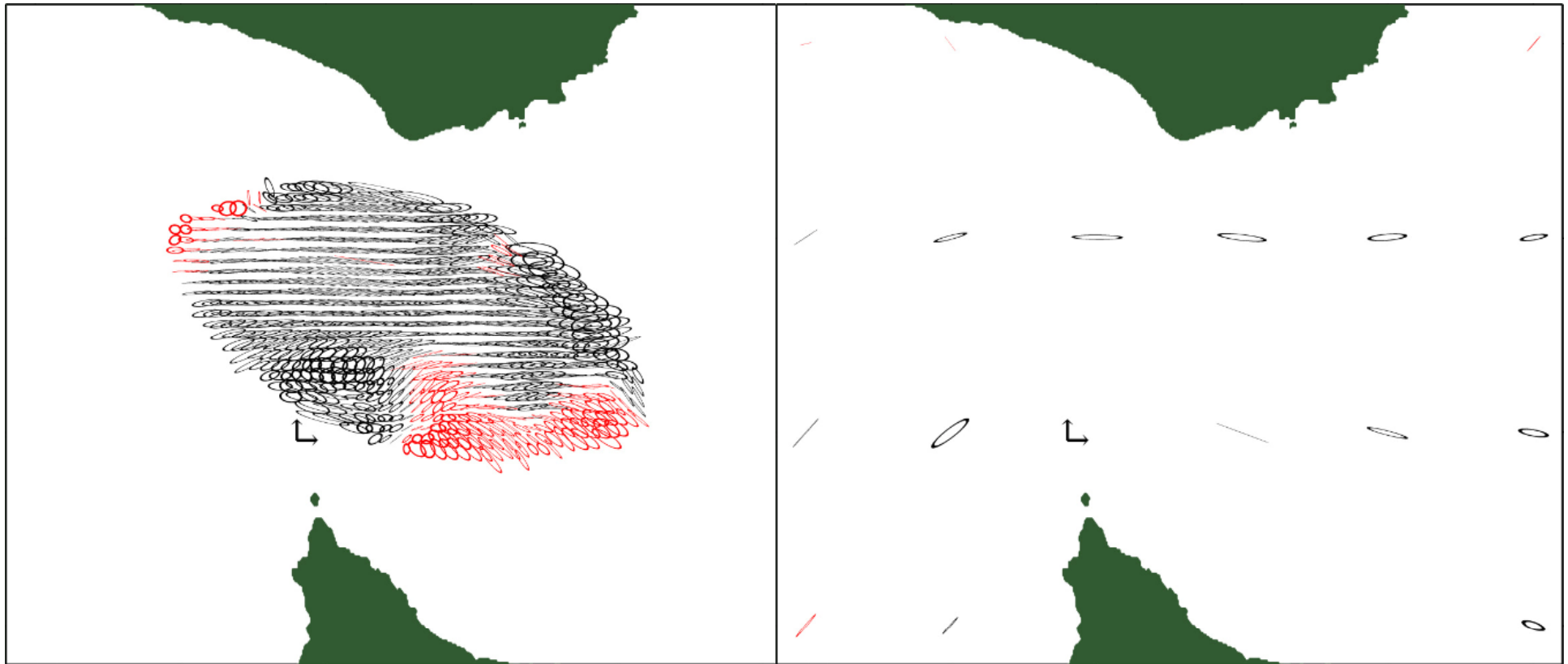
(K1 : W_{K1} 、O1 : W_{O1} 、M2 : W_{M2} 、S2 : W_{S2})

	W_{K1} [m/s]	W_{O1} [m/s]	W_{M2} [m/s]	W_{S2} [m/s]	$\frac{W_{K1} + W_{O1}}{W_{M2} + W_{S2}}$	$\frac{W_{S2}}{W_{M2}}$	$\frac{W_{O1}}{W_{K1}}$
A 本研究	0.47	0.27	0.16	0.08	3.11	0.48	0.58
B 小田巻	0.61	0.51	0.24	0.11	3.26	0.46	0.84

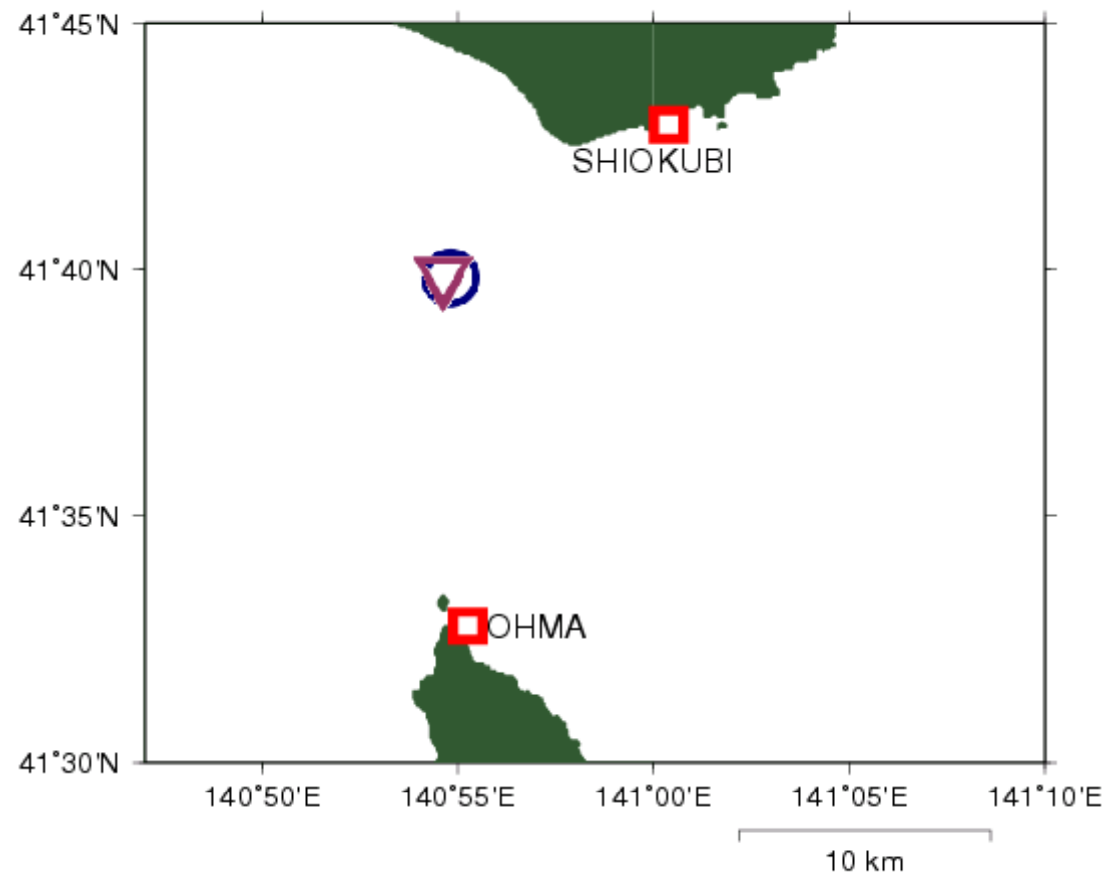
NAOモデル 潮流橢円 K1分潮



NAOモデルとの比較 潮流楕円 K1



NAOモデルとの比較



2点間の距離
約280m

比較点(本研究 C点 、NAOモデル D点 )

NAOモデルとの比較

各分潮の潮流楕円の長軸の大きさの比較

(K1 : W_{K1} 、O1 : W_{O1} 、M2 : W_{M2} 、S2 : W_{S2})

	W_{K1} [m/s]	W_{O1} [m/s]	W_{M2} [m/s]	W_{S2} [m/s]	$\frac{W_{K1} + W_{O1}}{W_{M2} + W_{S2}}$	$\frac{W_{S2}}{W_{M2}}$	$\frac{W_{O1}}{W_{K1}}$
C 本研究	0.41	0.27	0.16	0.07	2.94	0.43	0.67
D NAO	0.45	0.42	0.19	0.09	3.08	0.48	0.93



まとめ 平均流

- ベクトル方向が海底の谷に沿っている
- 海峡出口付近で北海道側が大きい
- 既観測との比較

ベクトル方向が一致

北海道側が大きいことが一致



まとめ 潮流橢円

- 長軸の長さは日周潮(K1分潮)が卓越

- 日周潮

海峡中央部で東西方向の往復運動

海峡東側出口で短軸が大きくなる

- 半日周潮

長軸方向、回転方向ともに複雑

- 既観測との比較

長軸の長さ、比率の一致

回転方向の分布の一致



今後の課題

- 遅角の算出によって伝播の様子をみる
- 周りの地形により生じる影響