

海洋短波レーダーによる 八丈島-野島埼間の表層流観測

木下秀樹・寄高博行・高芝利博・
伊藤友孝(海上保安庁)



海洋短波レーダーによる 黒潮モニタリング

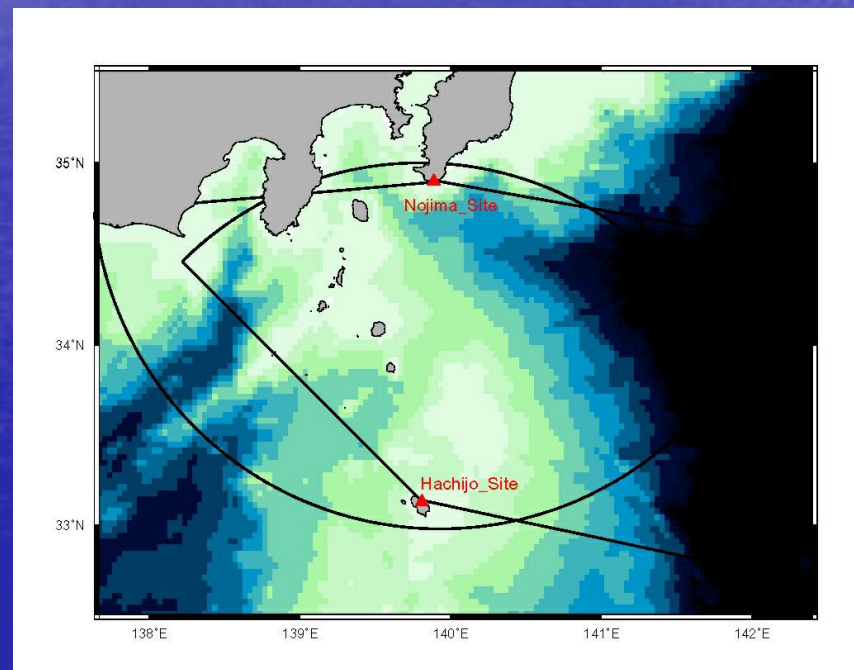
- ARGOフロート:
 - 300kmメッシュの水温・塩分プロファイル
- 西岸境界流のモニタリング
 - ー 高い空間分解能
 - ー 高い時間分解能

経 過

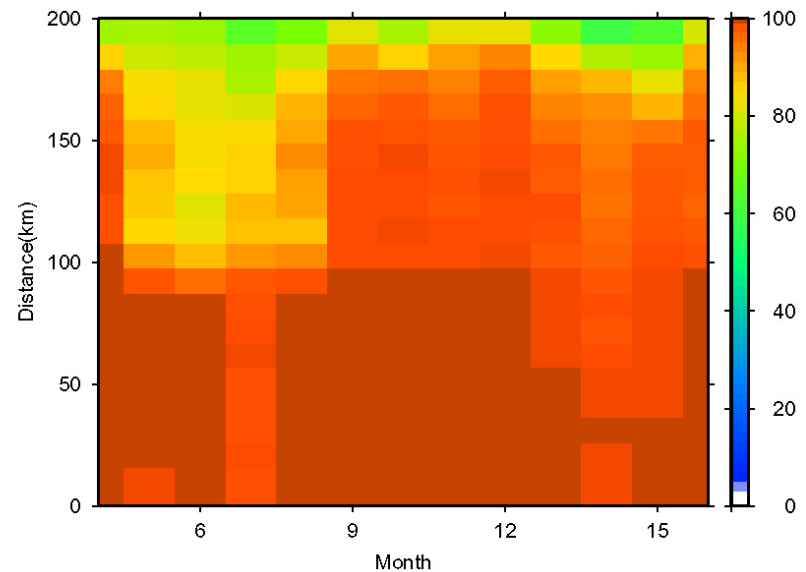
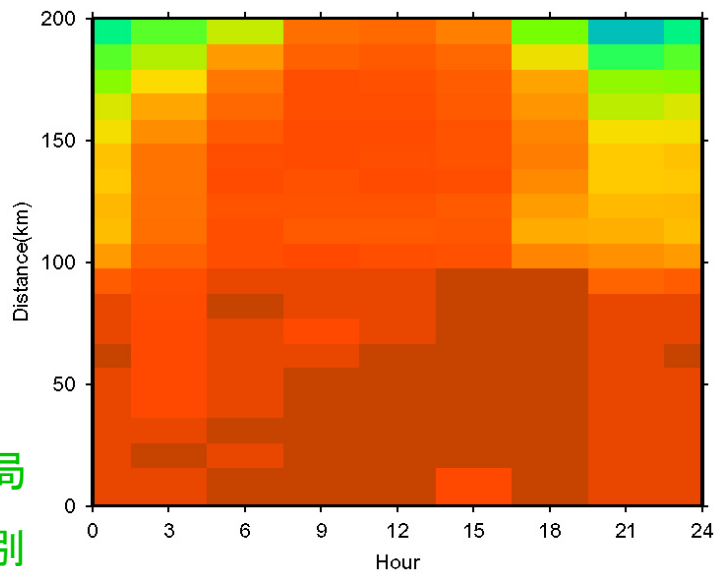
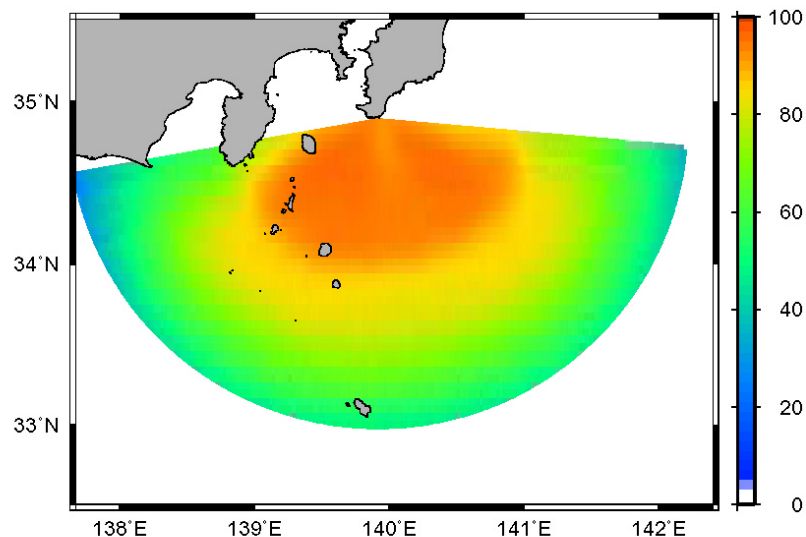
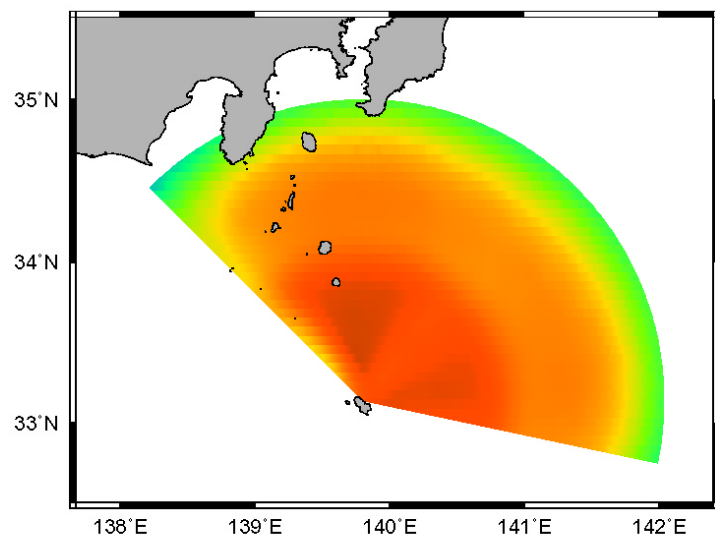
- 2000年：設置準備
- 2001年：八丈島、野島埼に海洋レーダー局設置
- 2001年：8月観測開始
- 2002年：9月HP上にベクトル図掲載開始
 - <http://www1.kaiho.mlit.go.jp/>

仕様

	外洋短波レーダ
製造元	CODAR社(米国)
周波数	5MHz帯(2波)
掃引幅	15kHz
観測範囲	約200km
距離分解能	約10km
観測間隔	3時間
平均電力	50W
受信アンテナ	モノポール1本(2.5m) クロスループ2本(2.5m)
送信アンテナ	モノポール1本(14.5m)



データ取得率 (2002.04-2003.03)

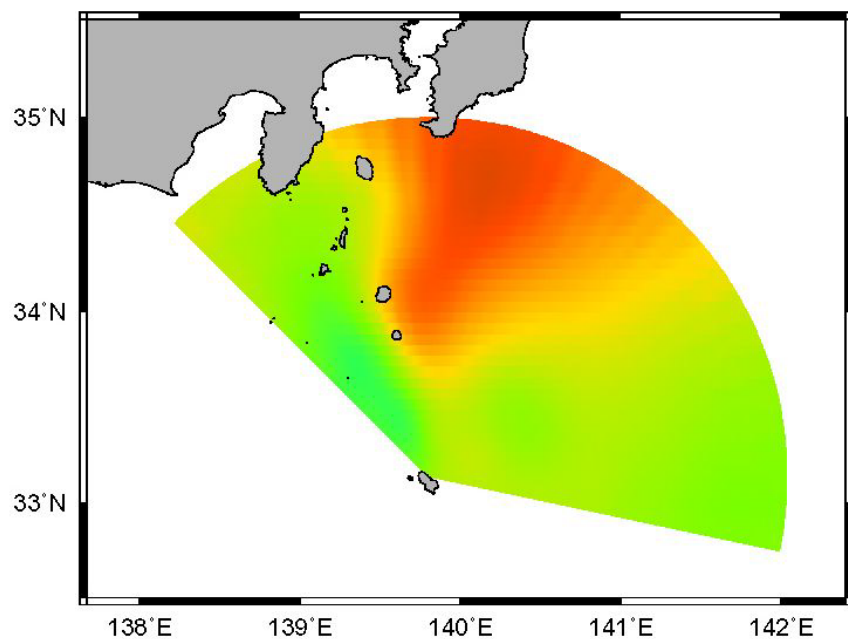


八丈島局
時間帯別

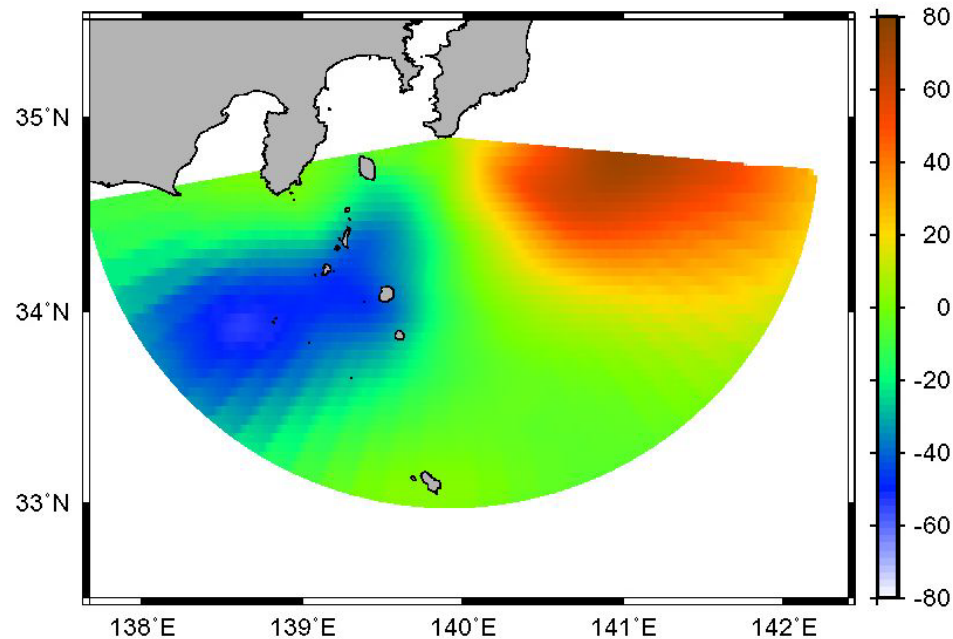
八丈島局
月別

平均流速(2002.04-2003.03)

AveragedSpeed_Hach_fy02

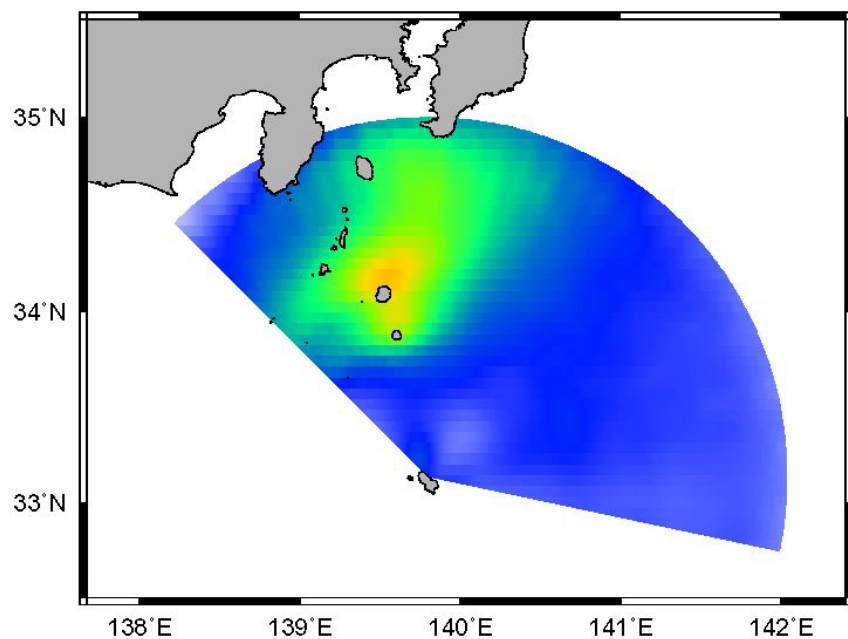


AveragedSpeed_Noji_fy02

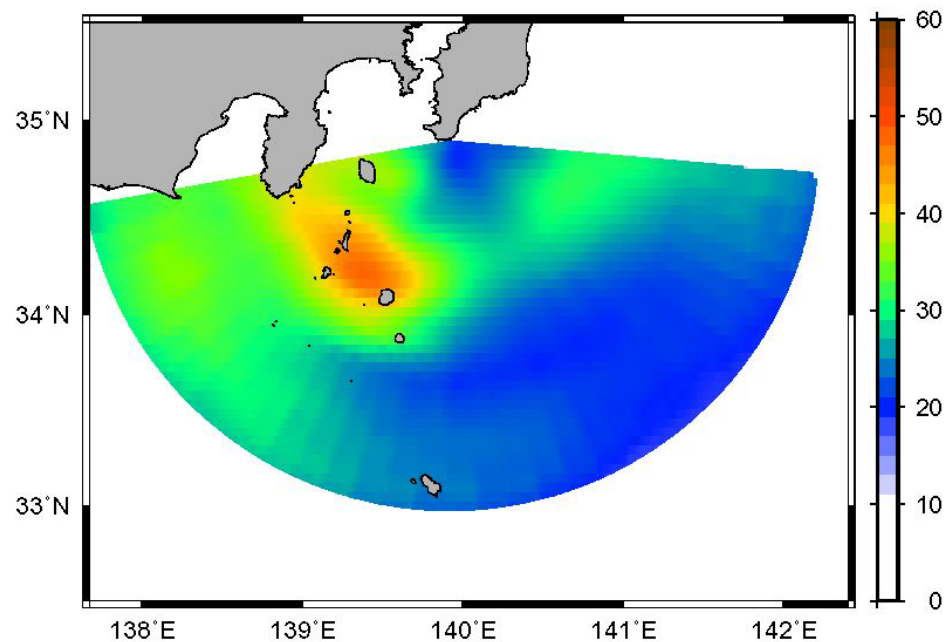


平均RMS_3h(2002.04-2003.03)

AveragedRMS_Hach_fy02

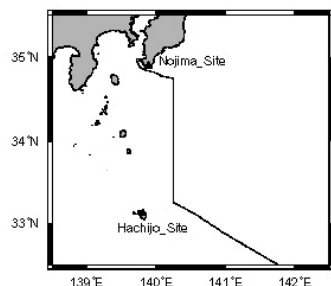


AveragedRMS_Noji_fy02

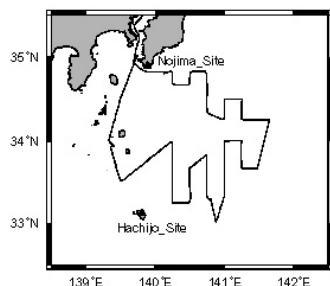


船舶搭載ADCPデータと視線方向流速の比較

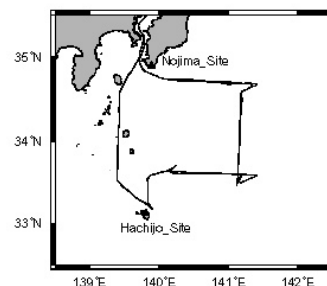
2001年9月



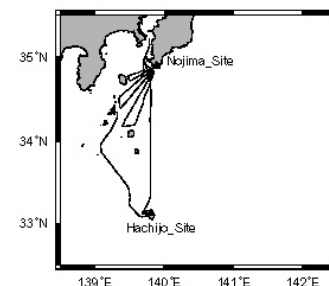
2001年12月



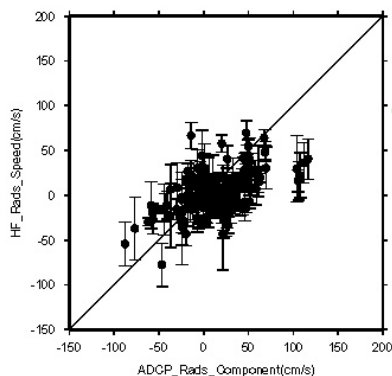
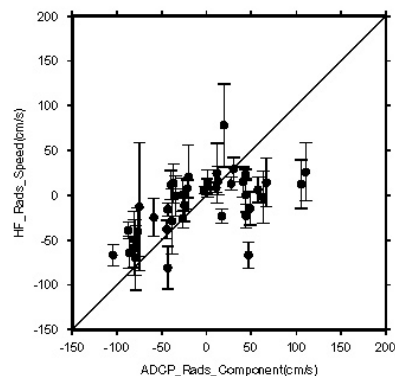
2002年7月



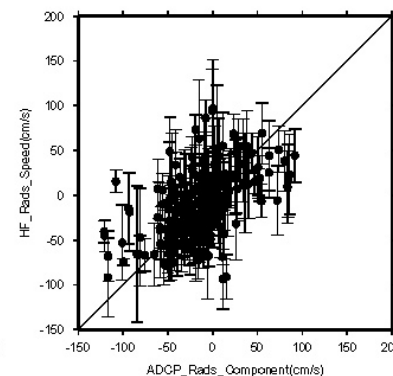
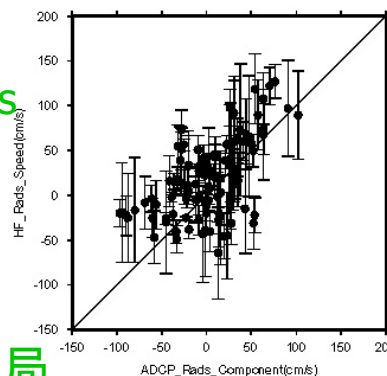
2003年4月



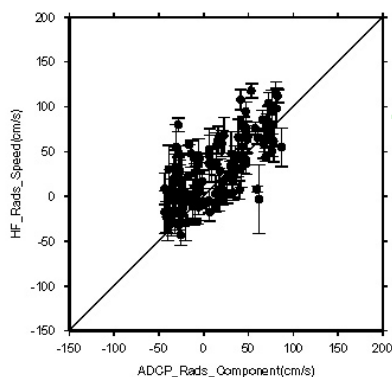
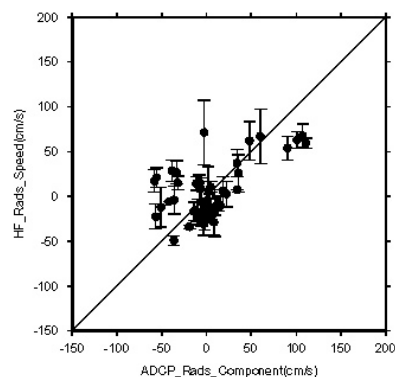
野島埼局



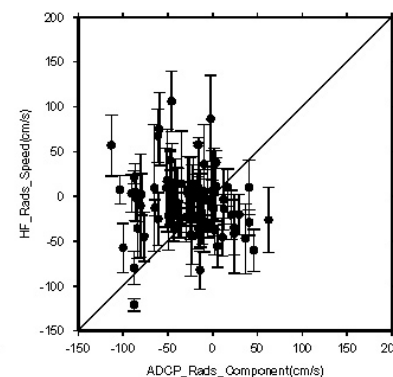
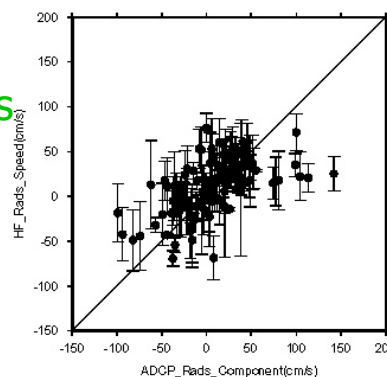
RMS=
35.6cm/s



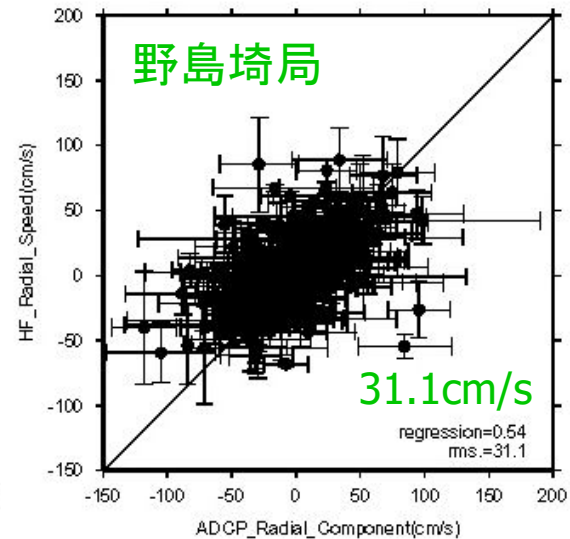
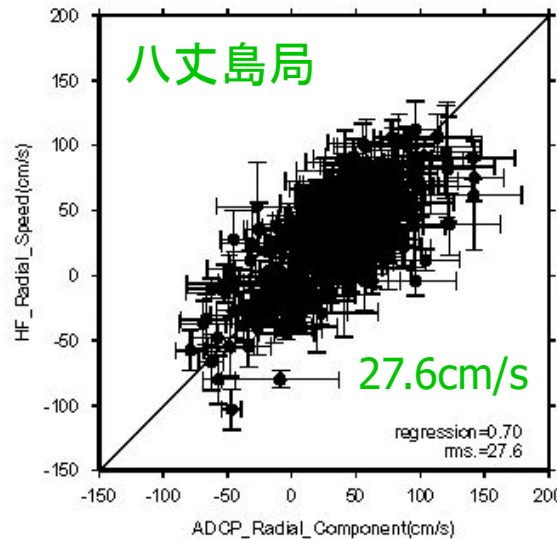
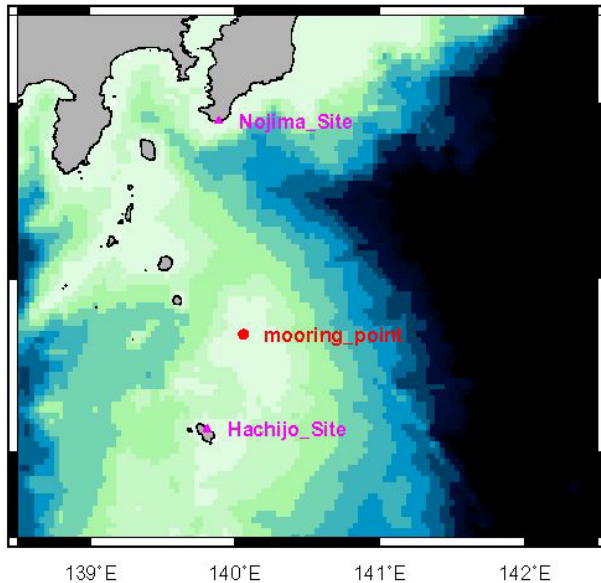
八丈島局



RMS=
37.6cm/s



係留ADCP観測との比較



- 期間: 2003.6.18~2003.8.5
- 位置: 33-40.6N, 140-03.7E
- 水深: 約350m
- 設置深度: 約100m
- 測定間隔: 20分
- 観測層: 5m × 30層

		M2	S2	K1	O1	S0
ADCP Hachijo	V	21.57	11.84	18.17	12.35	41.8
	K	256.3	278.5	236.9	179.4	
HF radar Hachijo	V	17.98	6.37	16.85	10.04	15.8
	K	230.4	258.8	233.5	193.4	
ADCP Nojima	V	11.69	7.88	20.08	13.64	-17.9
	K	44.3	79.0	23.3	331.6	
HF radar Nojima	V	2.15	1.07	9.40	4.60	-5.4
	K	47.4	77.8	8.6	332.7	

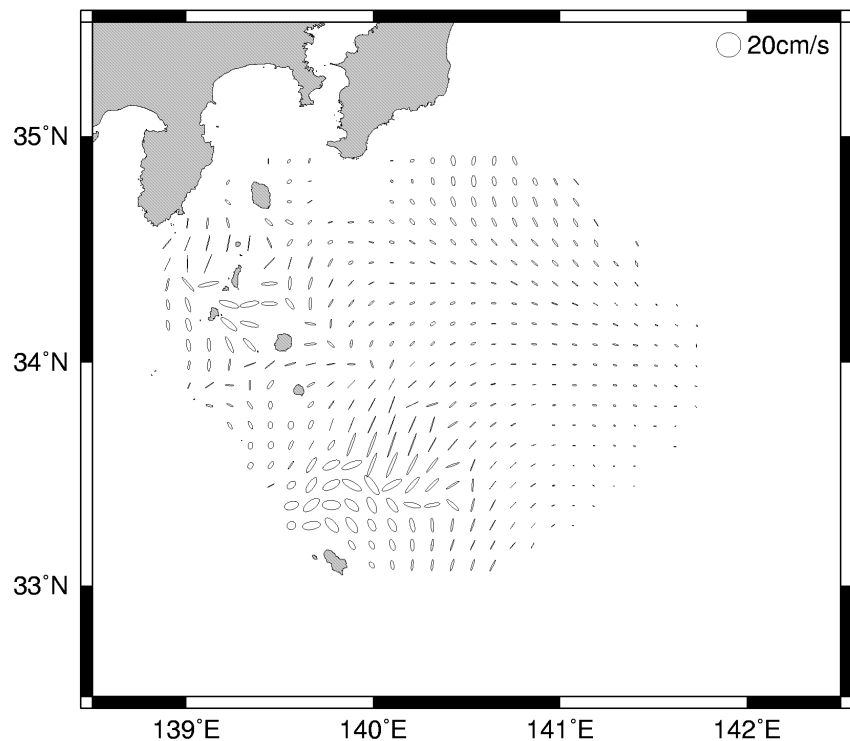
潮流数値モデルとの比較

- 数値モデル
 - － 順圧モデル
 - － 境界条件: NAO99の潮位
 - － 1分格子
- 短波レーダーデータの調和分解

M2分潮

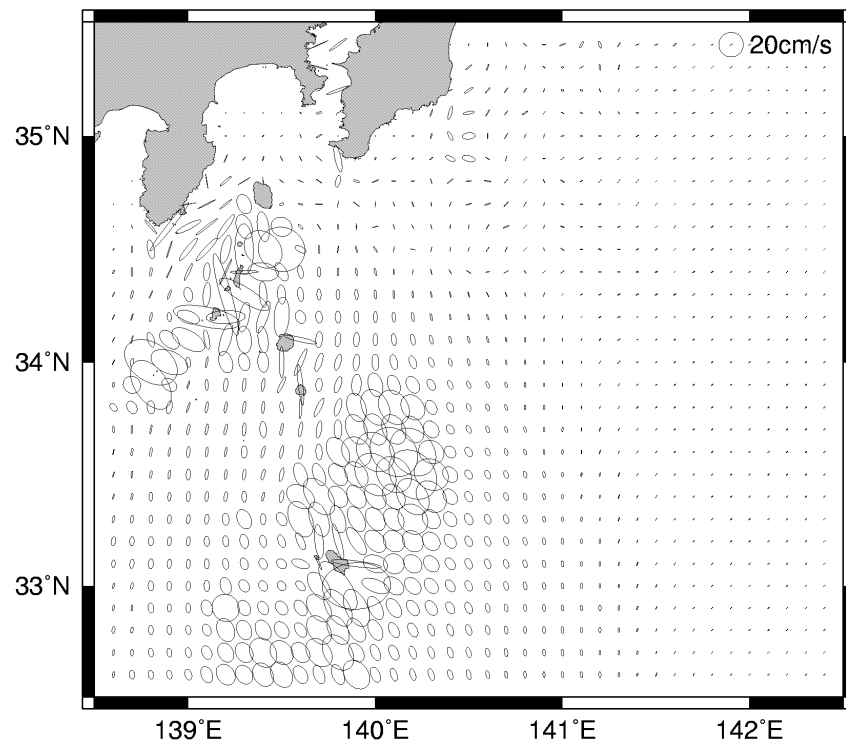
Tidal_Stream_Ellipse_M2

レーダー



Tidal_Stream_Ellipse_M2

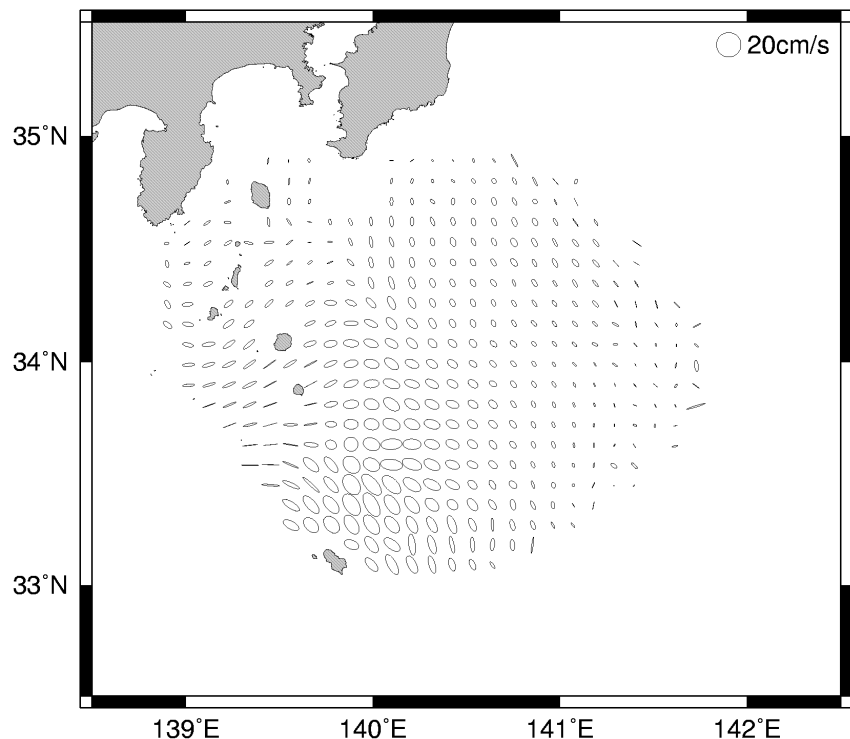
モデル



K1分潮

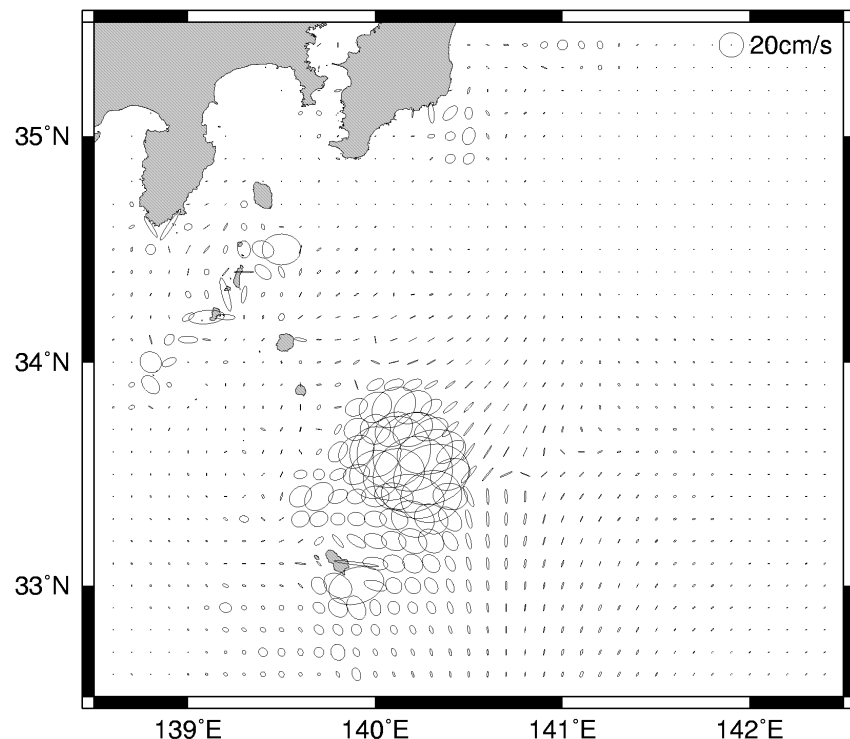
Tidal_Stream_Ellipse_K1

レーダー



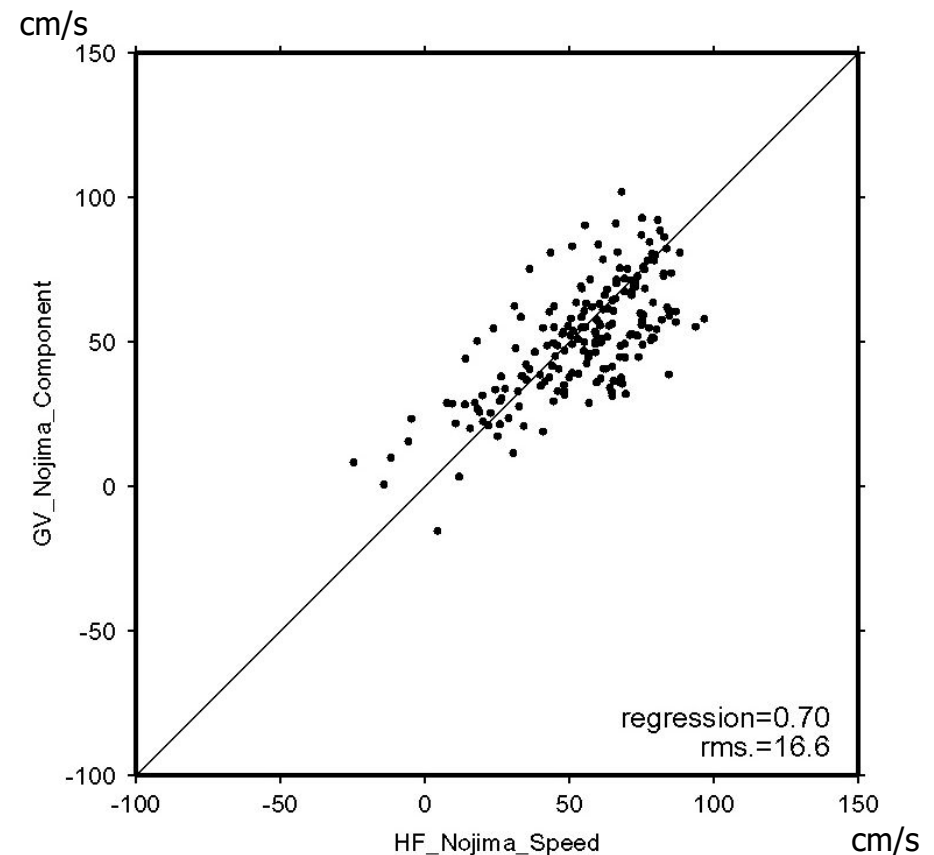
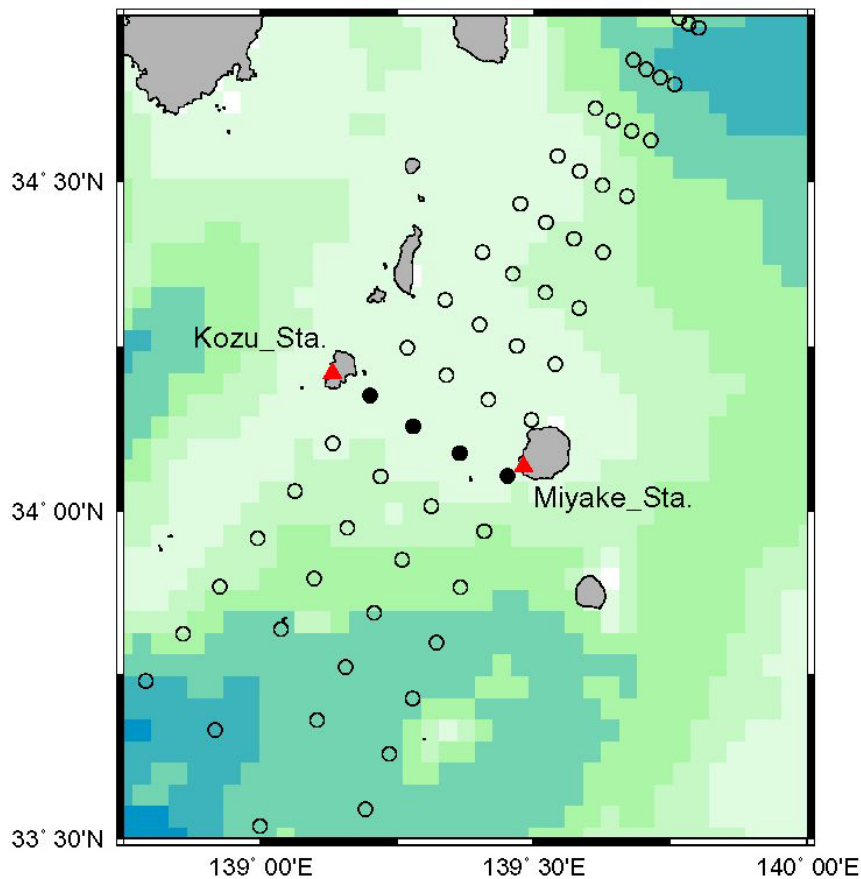
Tidal_Stream_Ellipse_K1

モデル



短周期は△、三宅島周辺は△

潮位差から計算した地衡流との比較



25時間平均では、地衡流と視線方向流速はよく合っている。

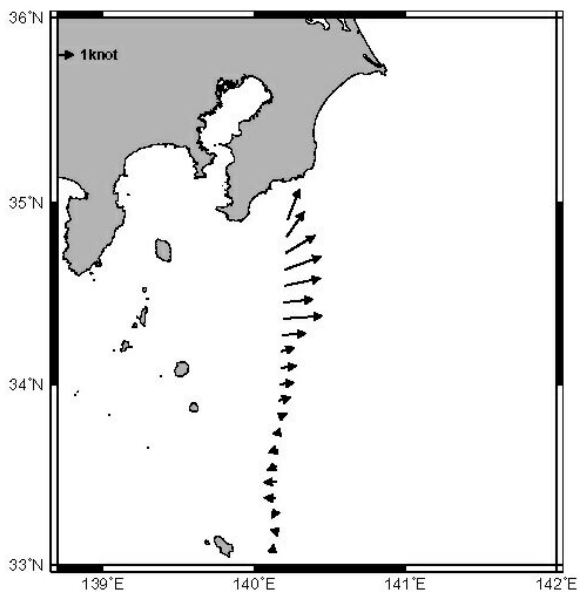
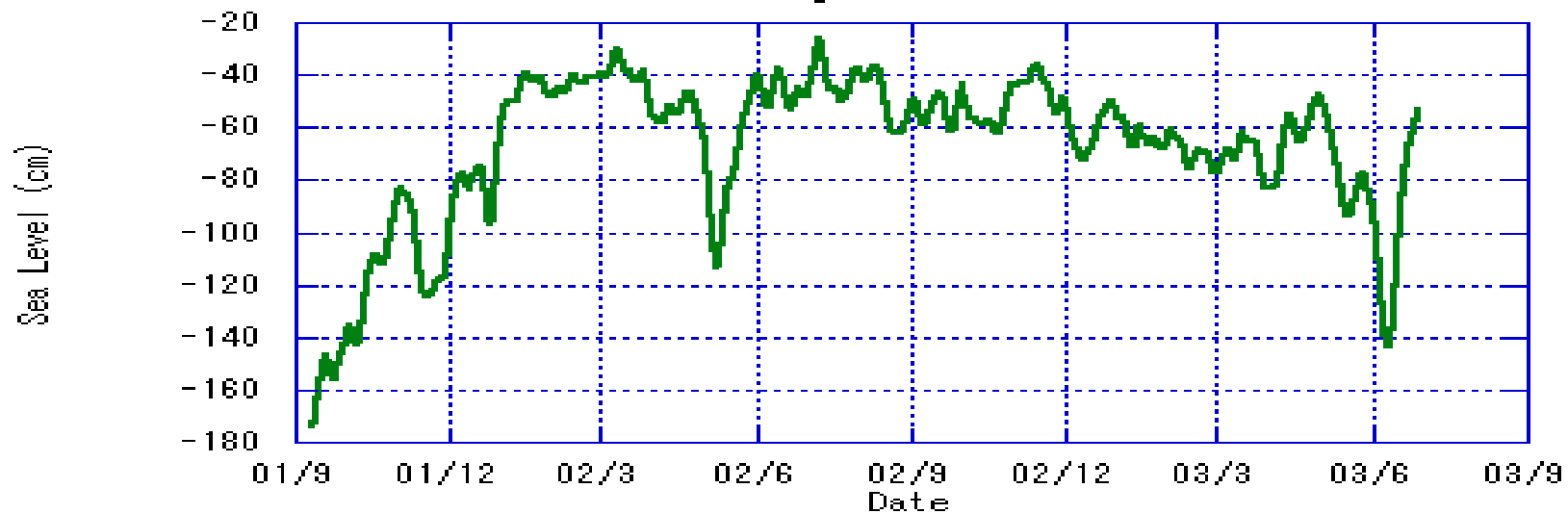
ここまでのまとめ

他の観測との比較による検証

- 10m深のADCPとの残差は約30cm/s
- データ取得が十分であれば、潮流の主要成分の分解も可能
- 時間帯、季節によって、データ取得が不十分な海域がある
- → 一日平均 or 日中のデータを使用して
黒潮(強い流れ)をモニタリング可能

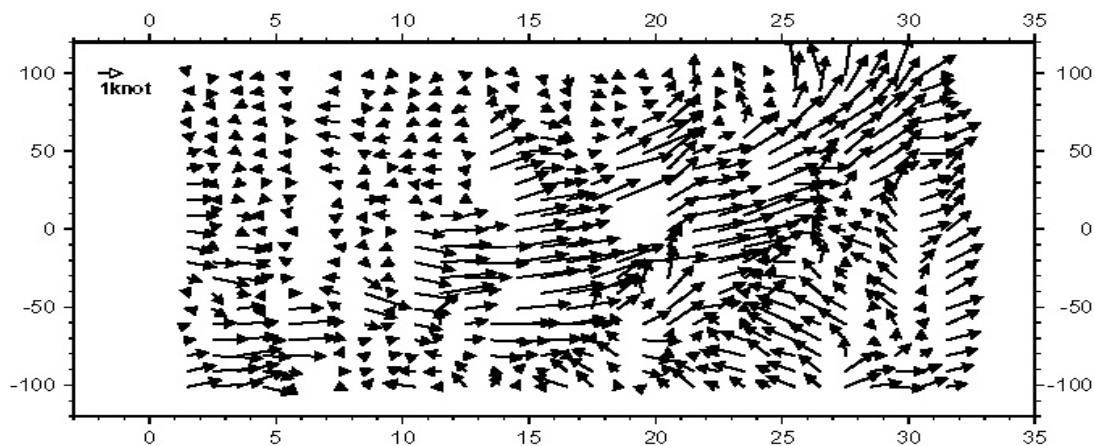
黒潮の表層流路変動

Hachijo-Minamizu



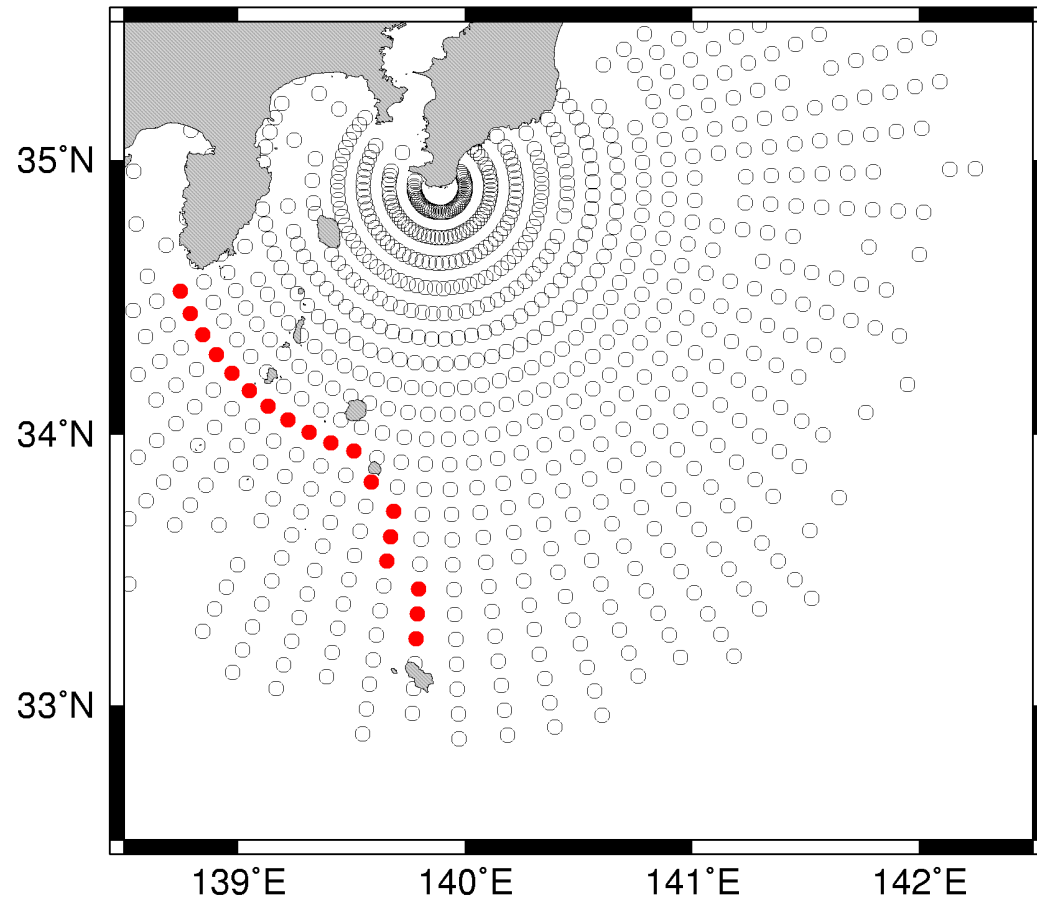
TCV_Raw_01-12

2001年12月



日

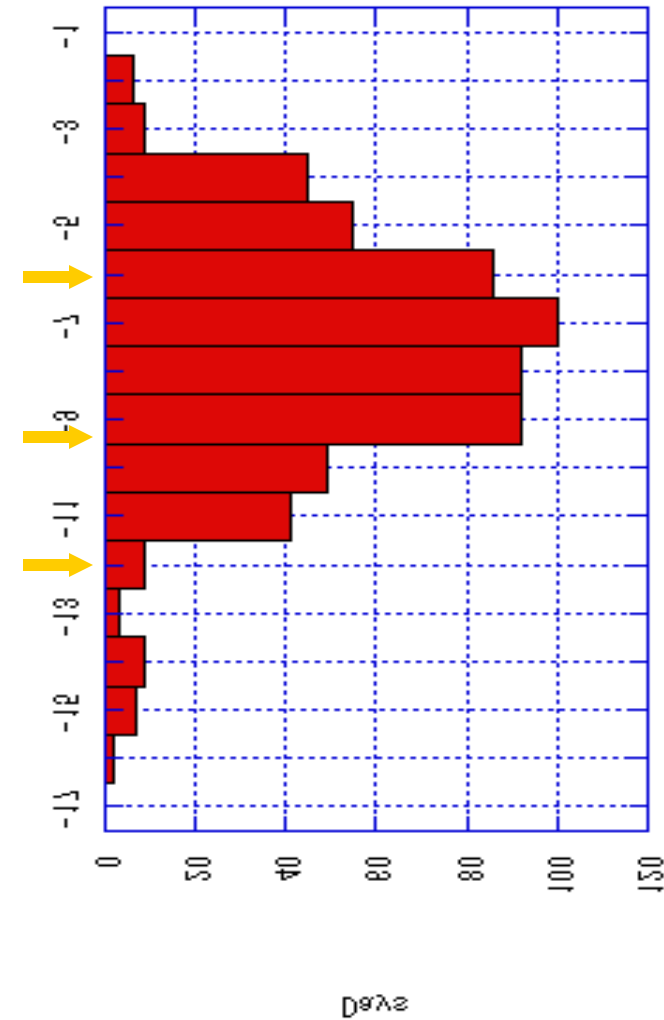
RadialRawPoint_NOJI_03-08-01_1200

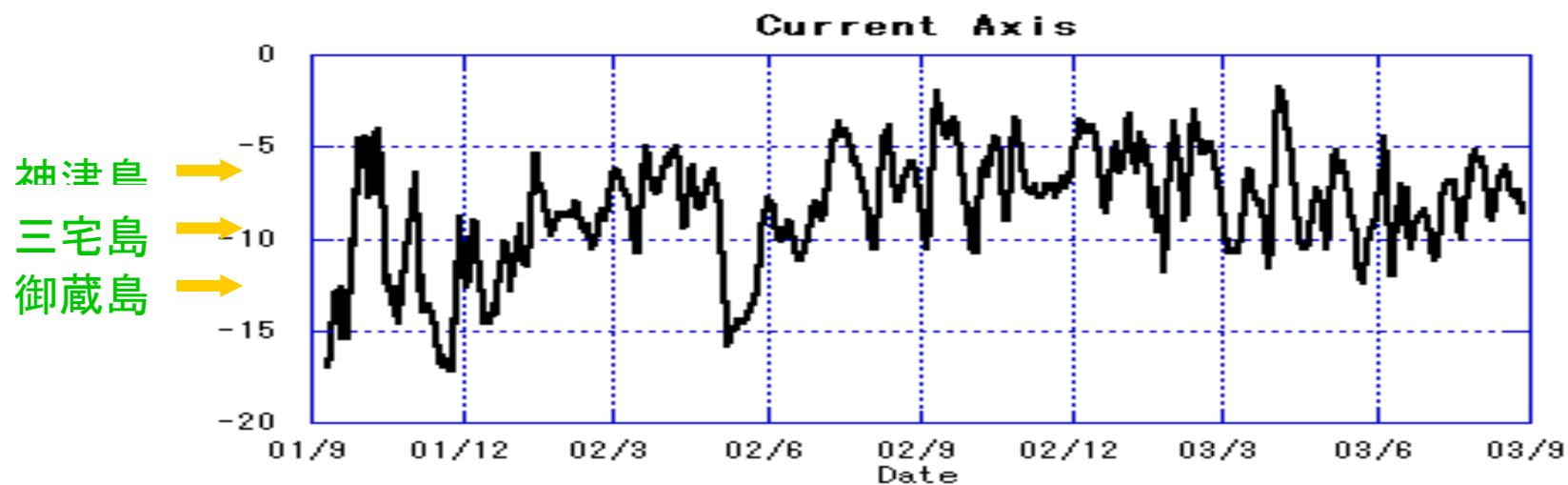
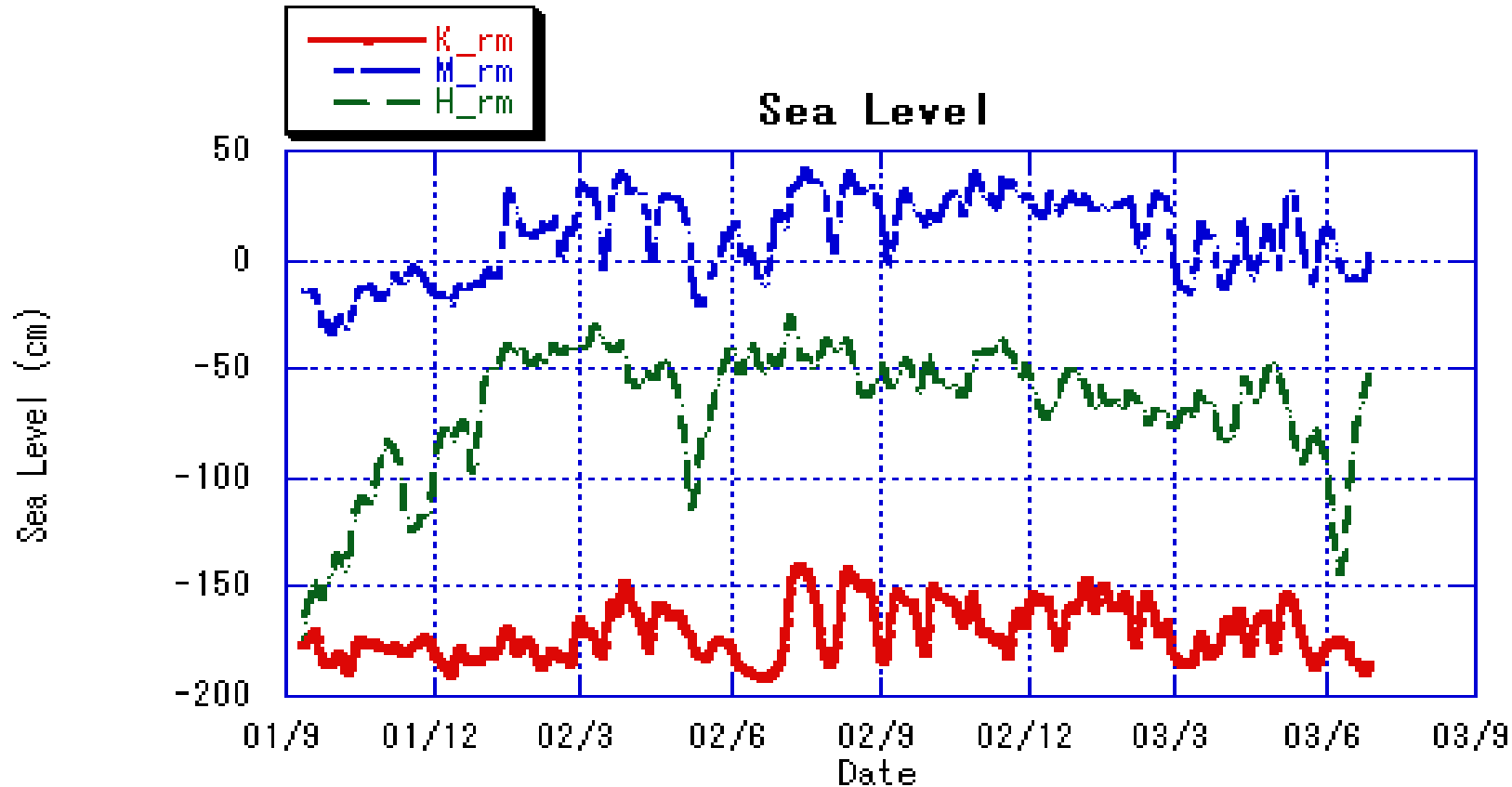


神津島

三宅島

御蔵島

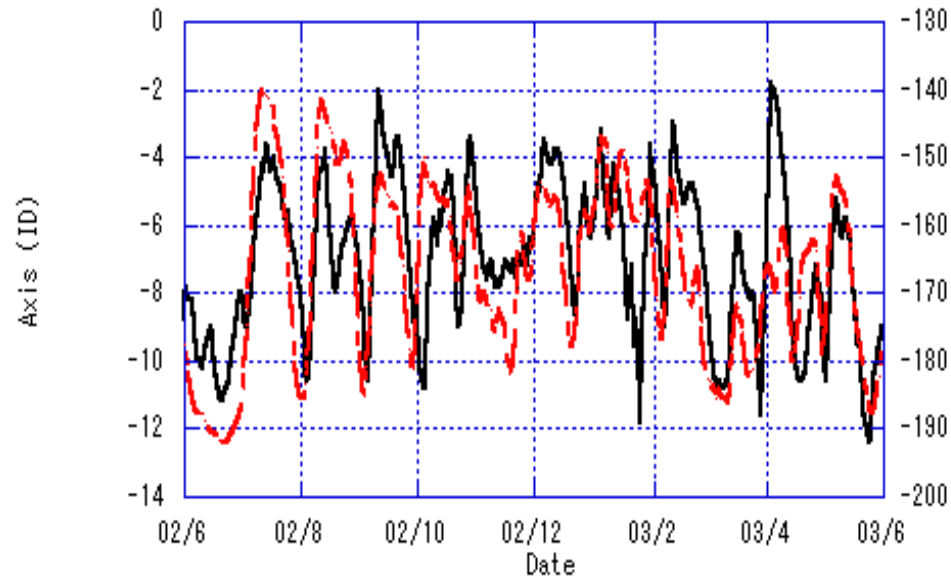




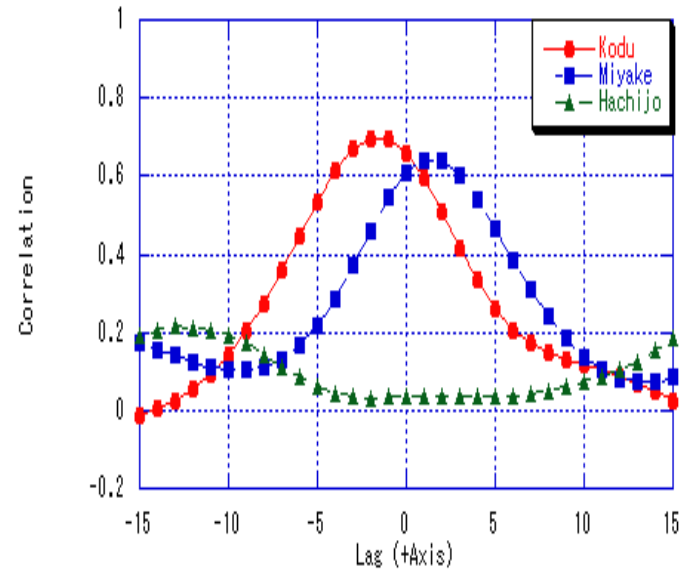
— Axis_rm

-- K_rm

Axis-Kodu



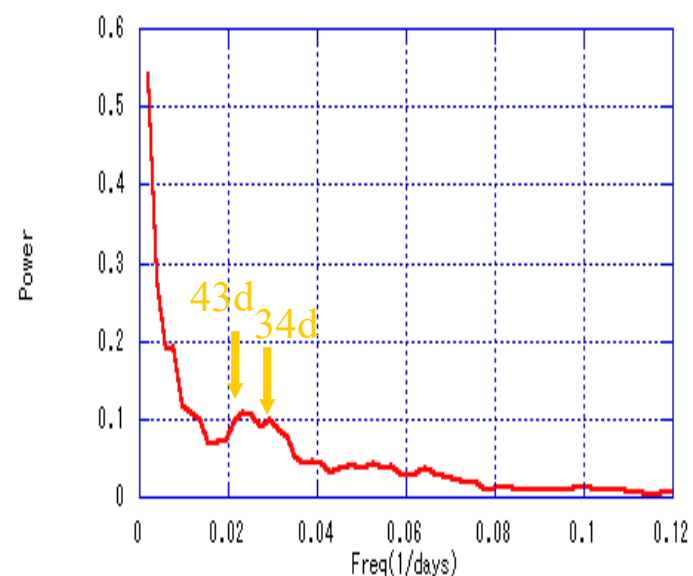
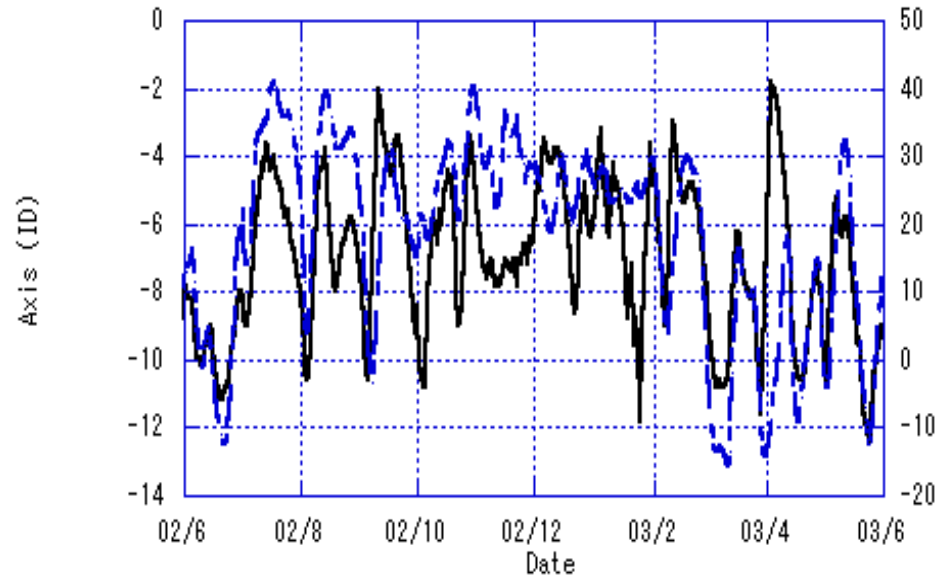
Lag Correlation



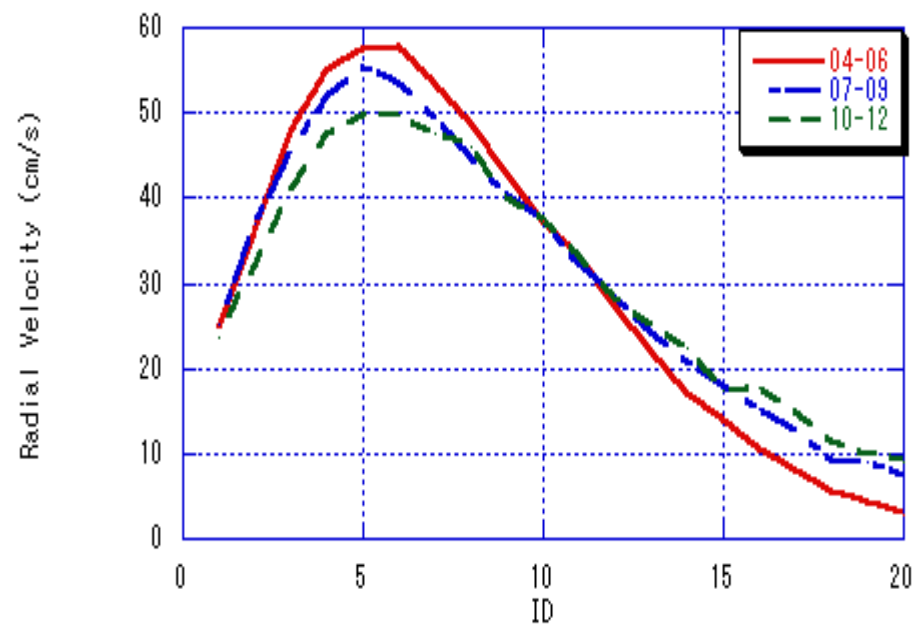
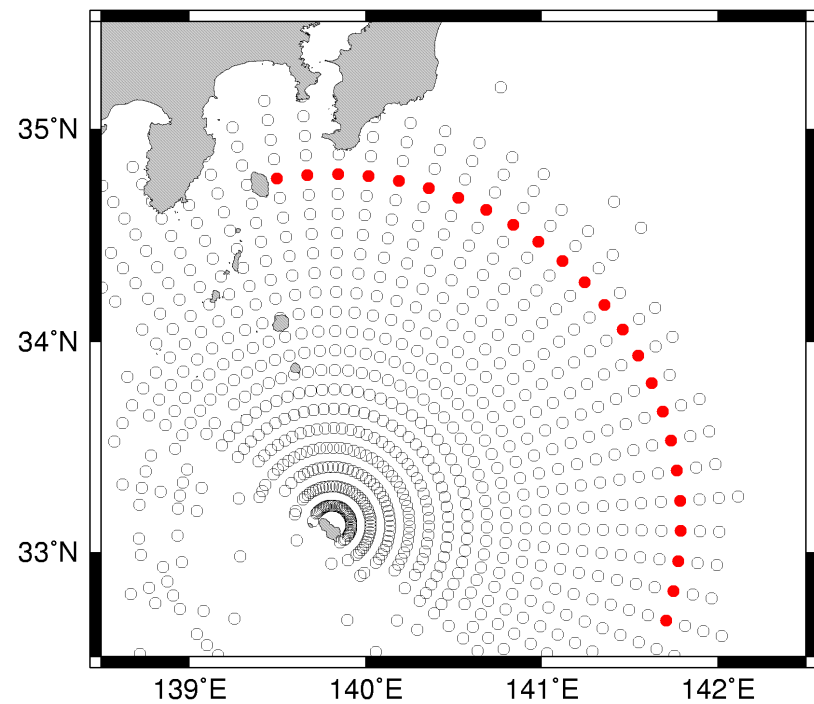
— Axis_rm

-- M_rm

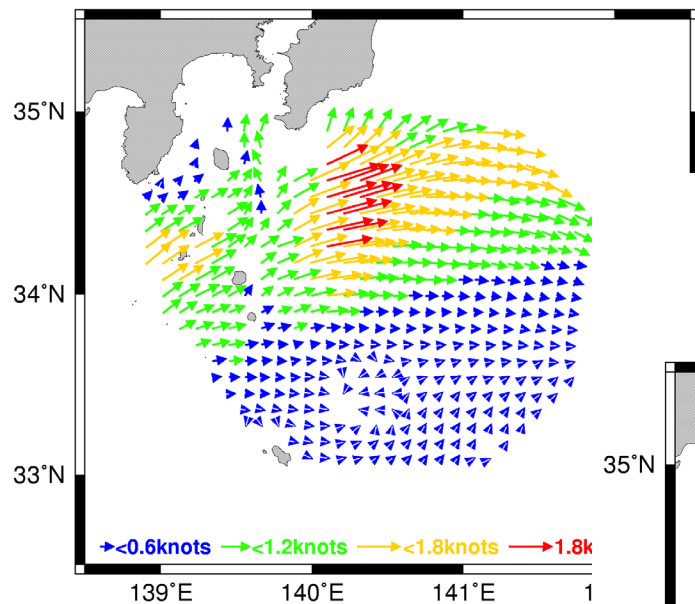
Axis-Miyake



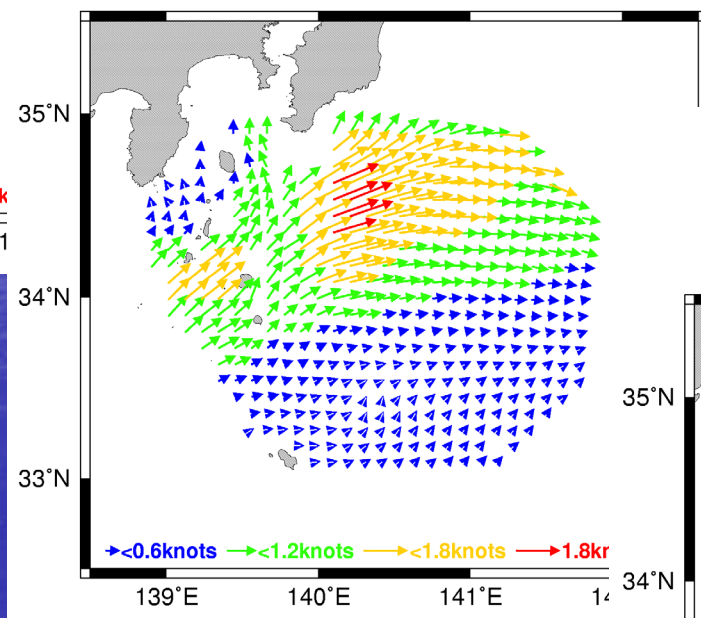
RadialRawPoint_HACH_03-08-01_1200



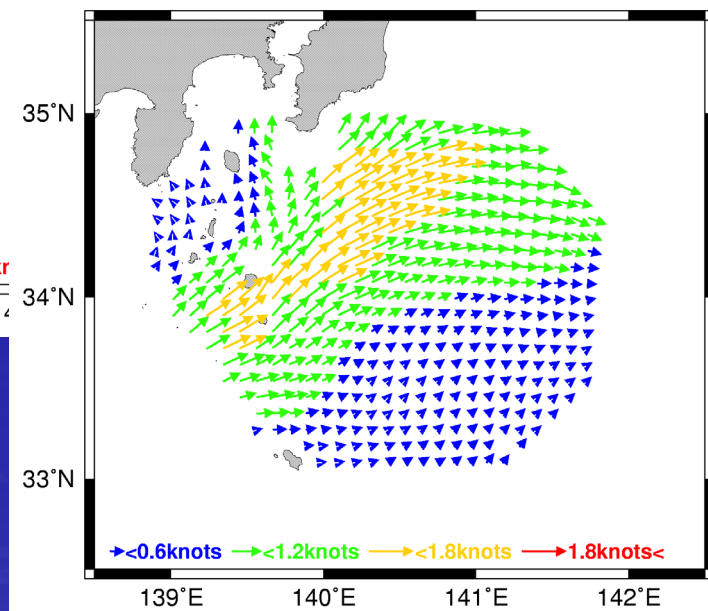
Line04DM_04-06



Line04DM_07-09



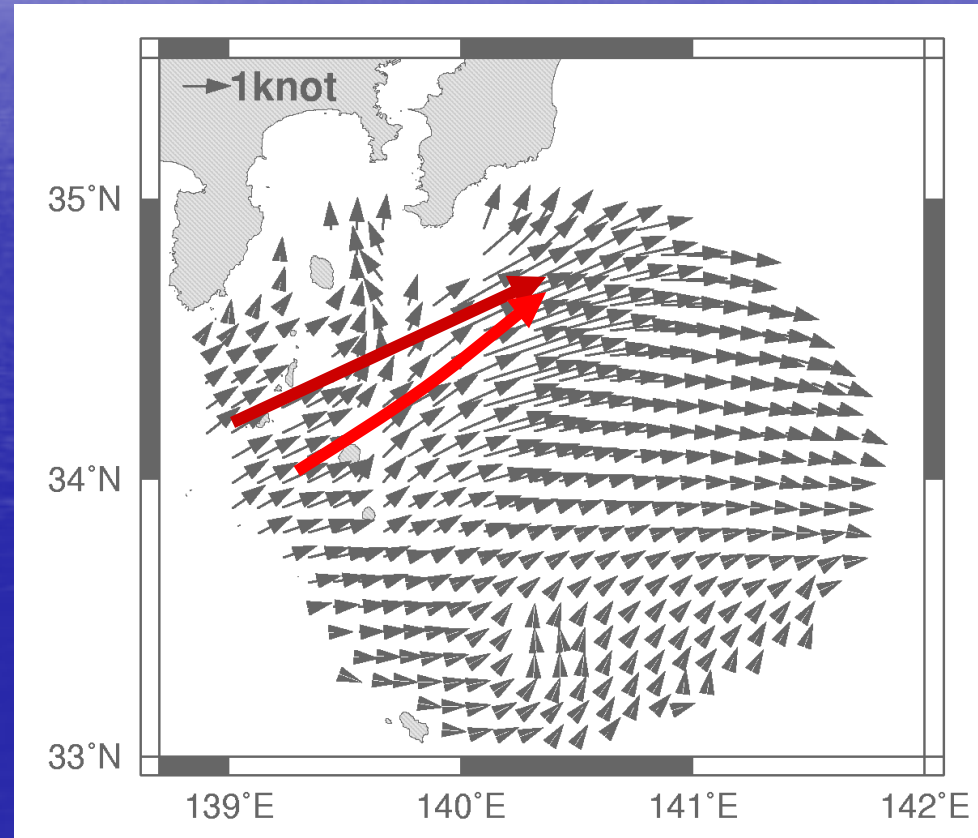
Line04DM_10-12



まとめ

黒潮表層の流軸（接岸流路期）

- 神津島付近～三宅島付近に分布
- 御蔵島以南を通る頻度は小
- 30～40日周期で南北移動
- 神津島(1～2日)流軸
(1～2日)三宅島
- 房総沖での位置は固定





海のもしもは118番

