

沖縄本島西海岸域の 潮流解析

玉那覇浩之(琉大院理工)

藤井智史(琉大工)

発表順番

- 研究の目的・概要
- 本発表の内容
- 使用した流速ベクトル
- レーダの緒元
- 送受切り替え型レーダの留意点
- 視線方向での調和解析
- 解析結果
- 長軸の長さ・長軸の角度の比較
- まとめ
- 今後の課題

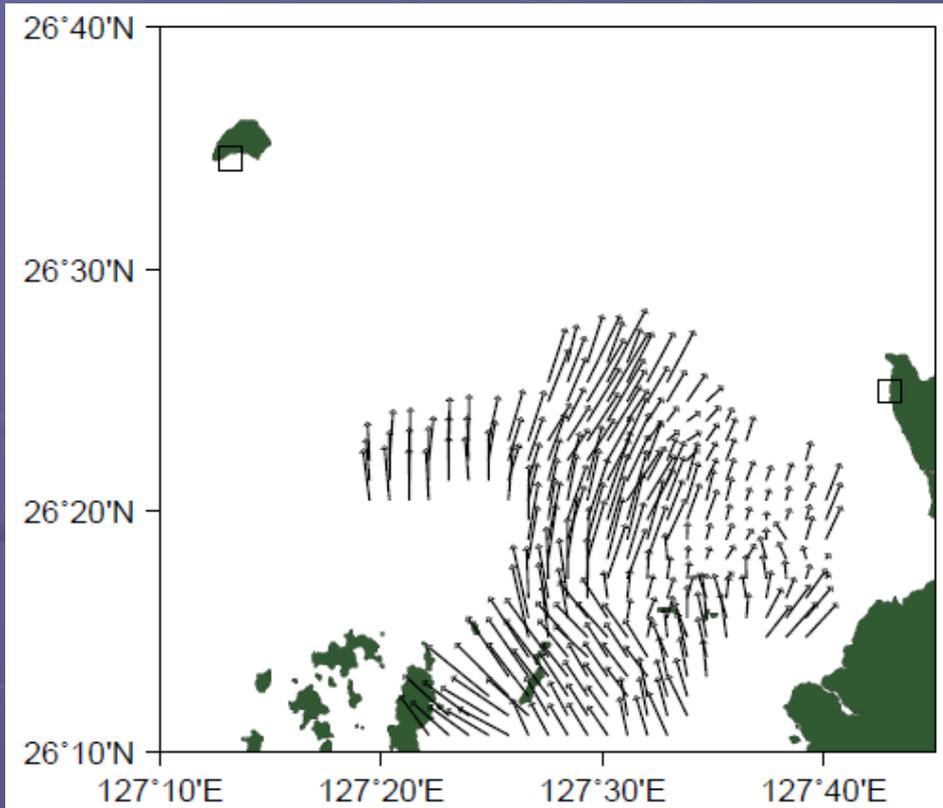
研究の目的・概要

本研究では、1999年～2003年にかけて沖縄本島西海岸域計測のために設置された海洋レーダから得られた複数年分のベクトルデータに対して、視線方向での調和解析を行い、本海域での流動を解明する。

本発表の内容

- 2003年度のデータ
- 時間補間方法による調和解析結果の違い
 - ビーム掃引時刻に関する補間
 - ベクトル合成 → 調和解析
 - ビーム方向に関する調和解析
 - ベクトル合成

使用した流速データ



計測範囲.....

沖縄本島西海岸

計測期間.....

1999~2003年

レーダー設置場所...

1999 : 豊見城市与根漁港

読谷村楚辺

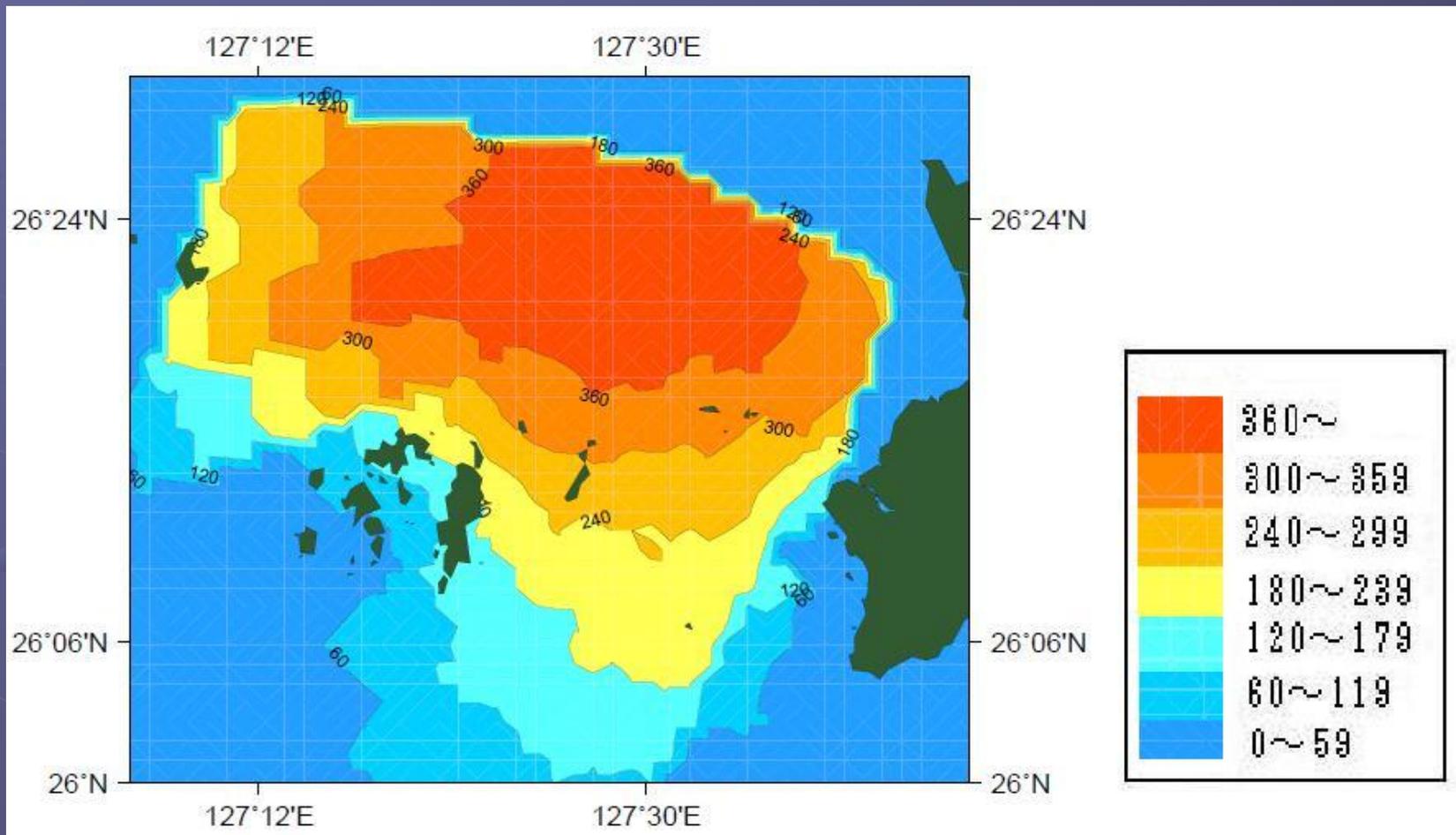
2000~ : 栗国村

読谷村儀間

レーダー設置地点と解析地点

および流速ベクトルの例(2003年)

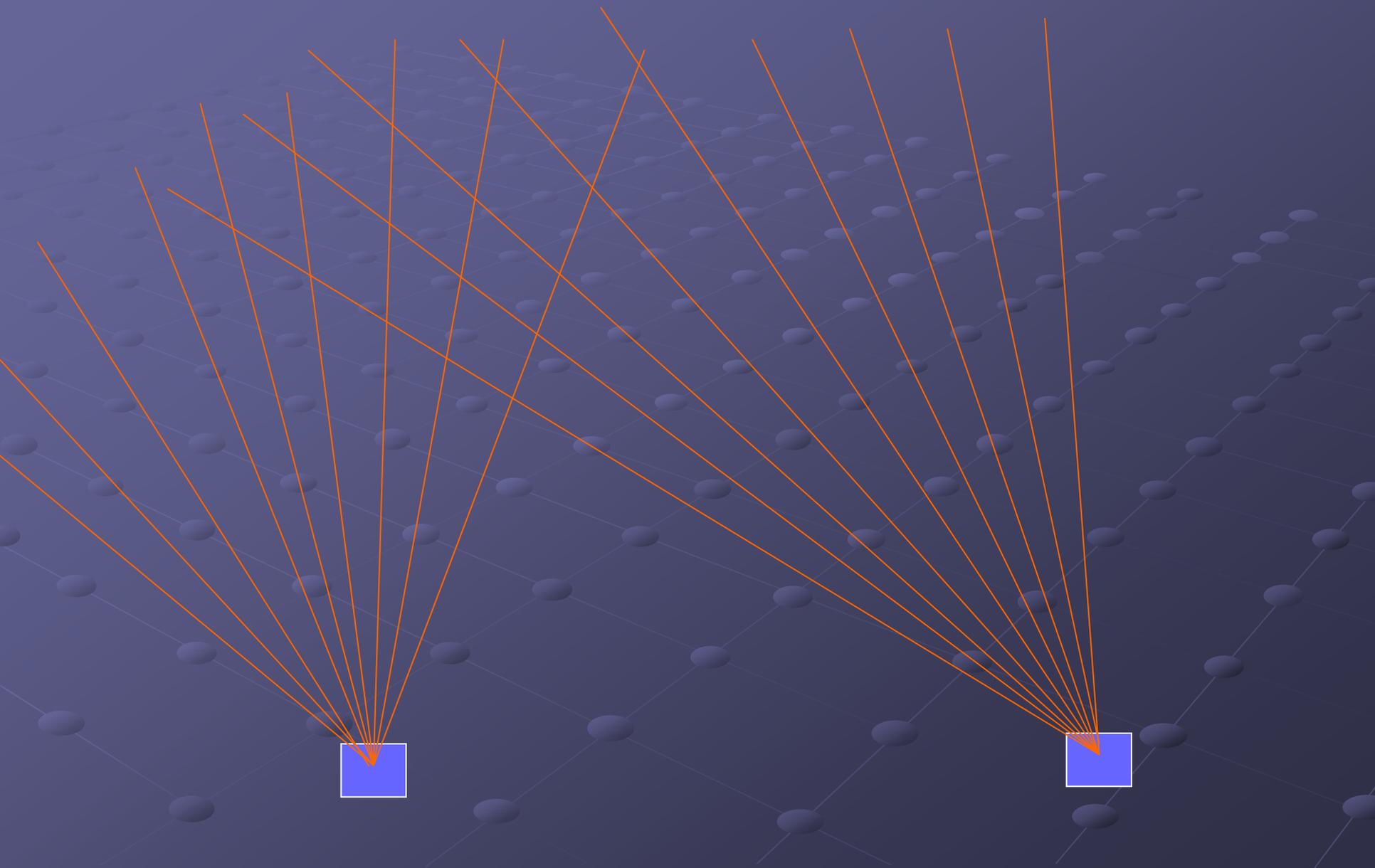
觀測頻度分布



レーダの緒元

周波数	24.515MHz
周波数掃引幅	100kHz
レーダ形式	送受切替
ビーム幅	15度(水平方向)
ビームスキャン	±45度/7.5度 ステップ
電波波長	12.2m
波浪波長	6.1m
距離分解能	1.500m
観測可能範囲	約1.5～50km
ドップラー周波数分解能	0.505Hz

送受切替型レーダの留意点



送受切替型レーダの留意点

通常、HF海洋レーダによる観測では

→ それぞれビームを10分間隔で観測

→ 12ビームを掃引するために2時間必要

このために、ビームの両端で1時間50分の差があり同一に扱うことは困難である。

送受切替型レーダの留意点

これを補正するために、

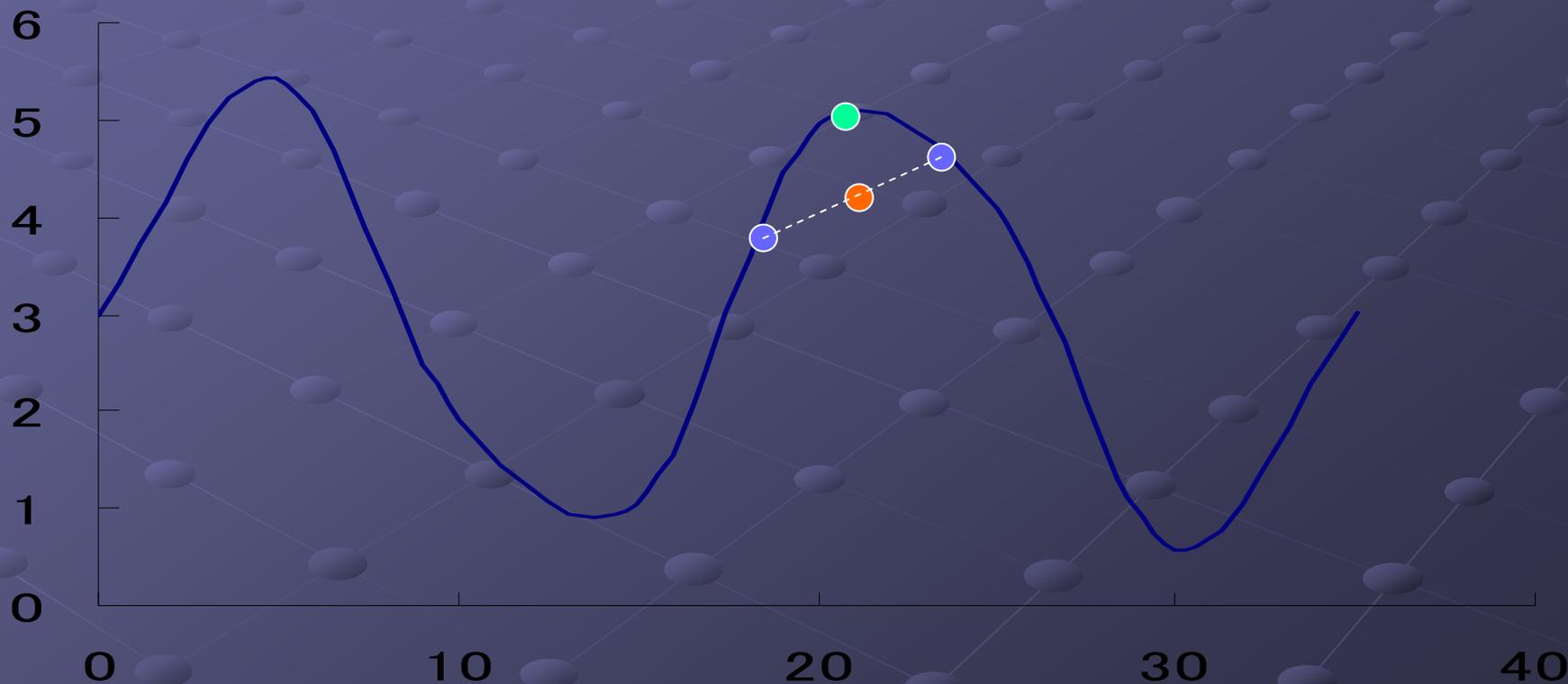
→ 注目する時刻を定める

→ 前後の観測でのデータで直線補間

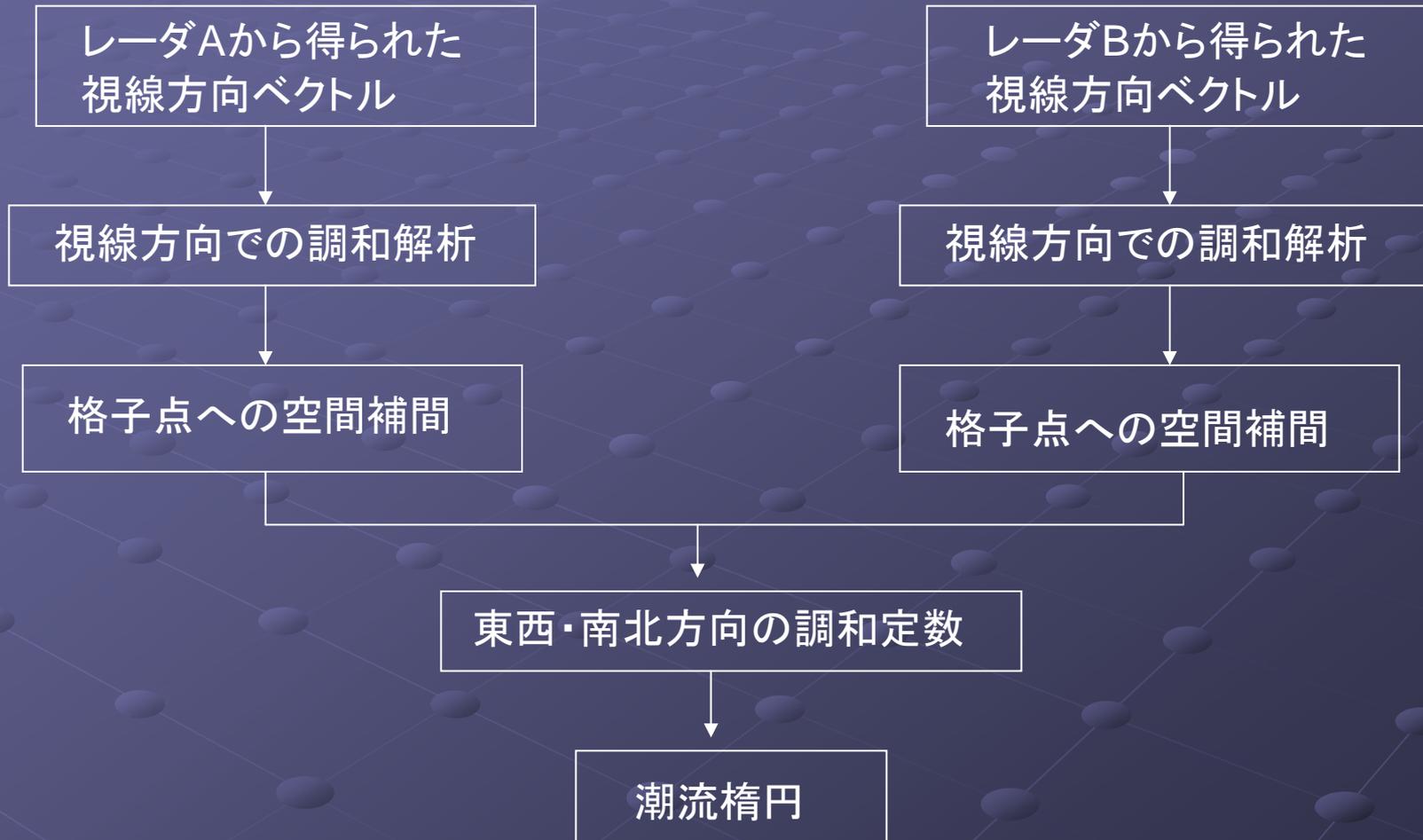
→ その時刻での値を求めている。

送受切替型レーダの留意点

しかし、この手法だと、下記のように潮流流速のピークをカットしてしまう可能性がある。

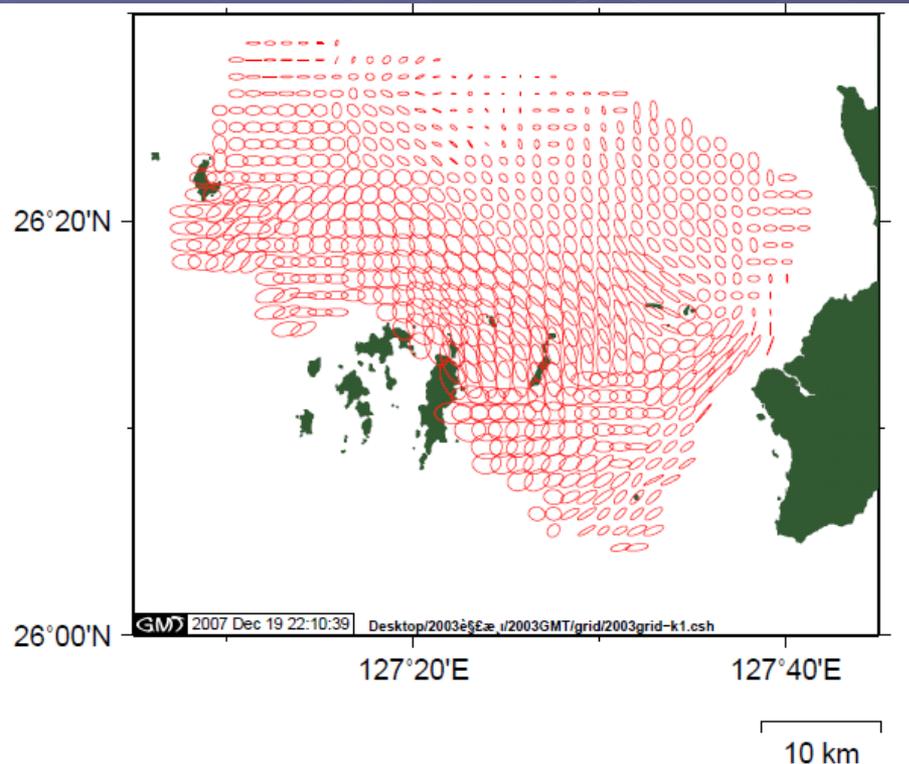


視線方向での調和解析

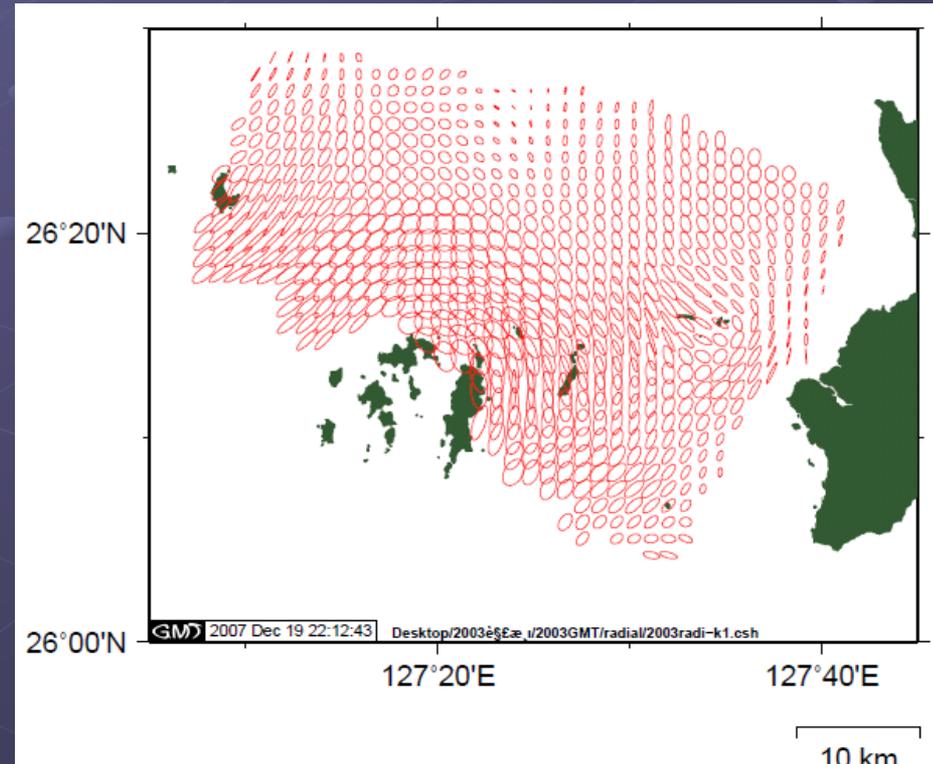


時間補間後と時間補間無し 解析結果

ビーム時間補間後のデータを解析して求めた潮流楕円と
時間補間をしていないデータを解析して求めた潮流楕円を
以下に示す。

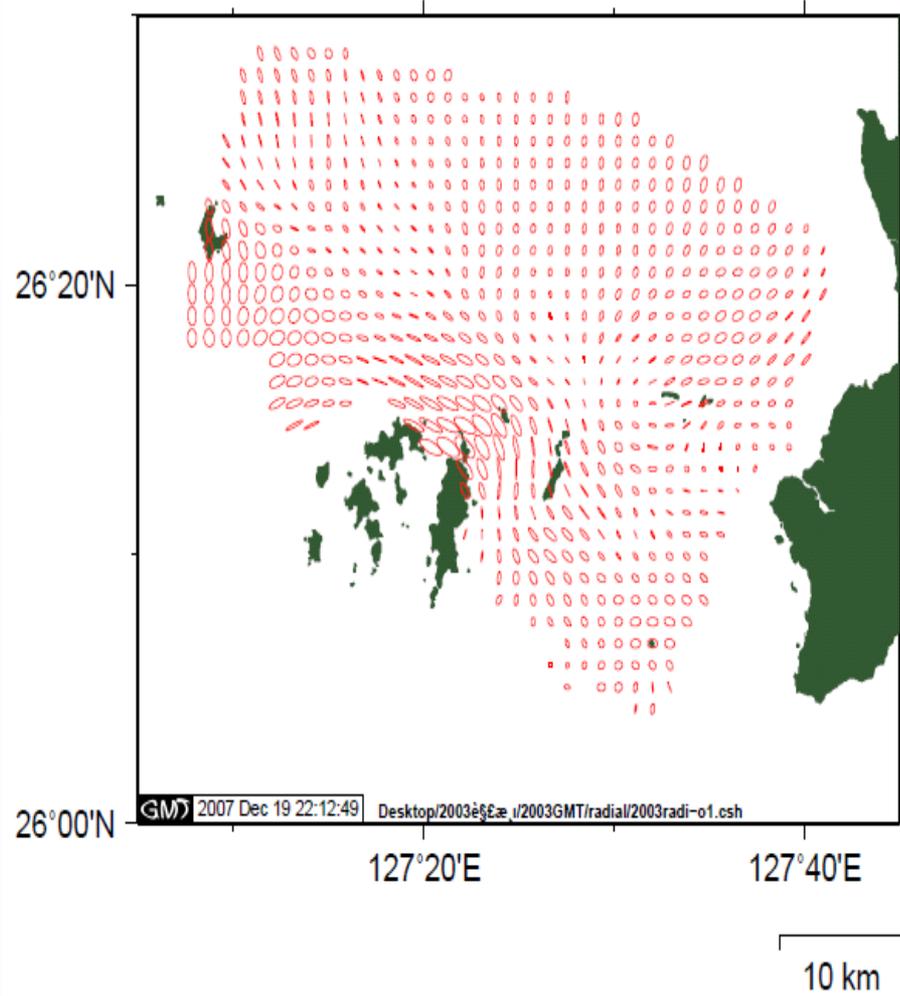
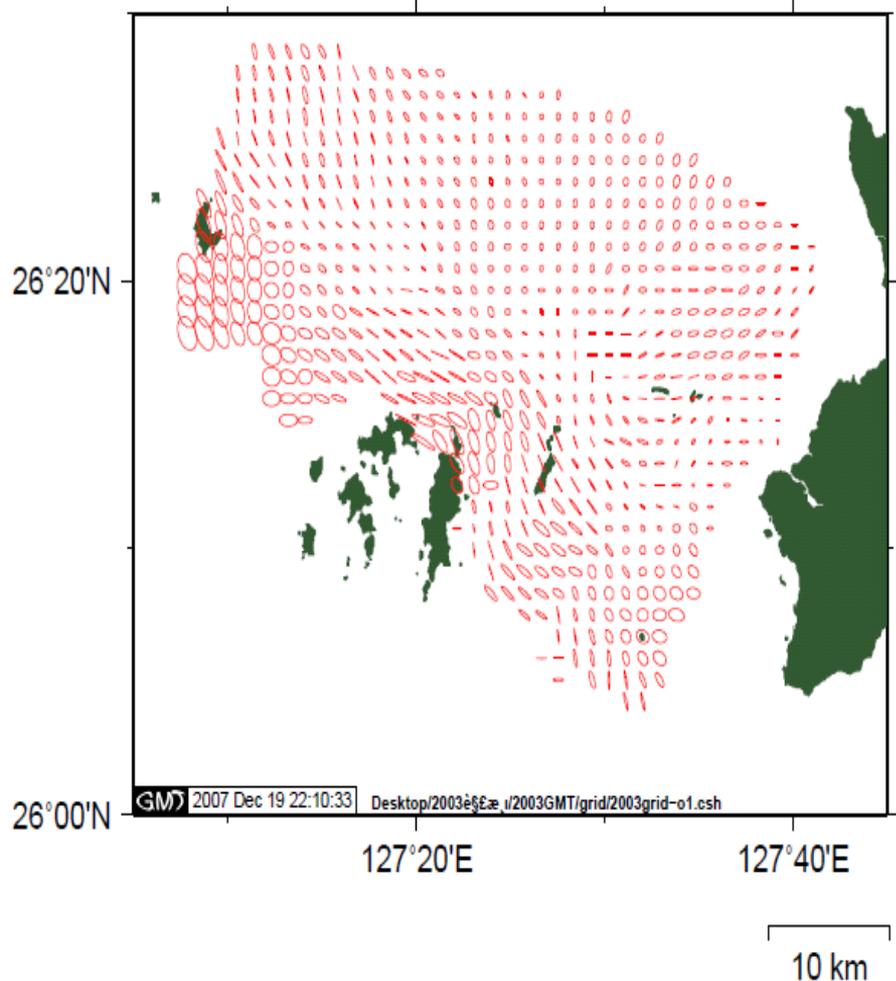


K1潮流楕円(ビームの時間補完後)



K1潮流楕円(ビームの時間補完前)

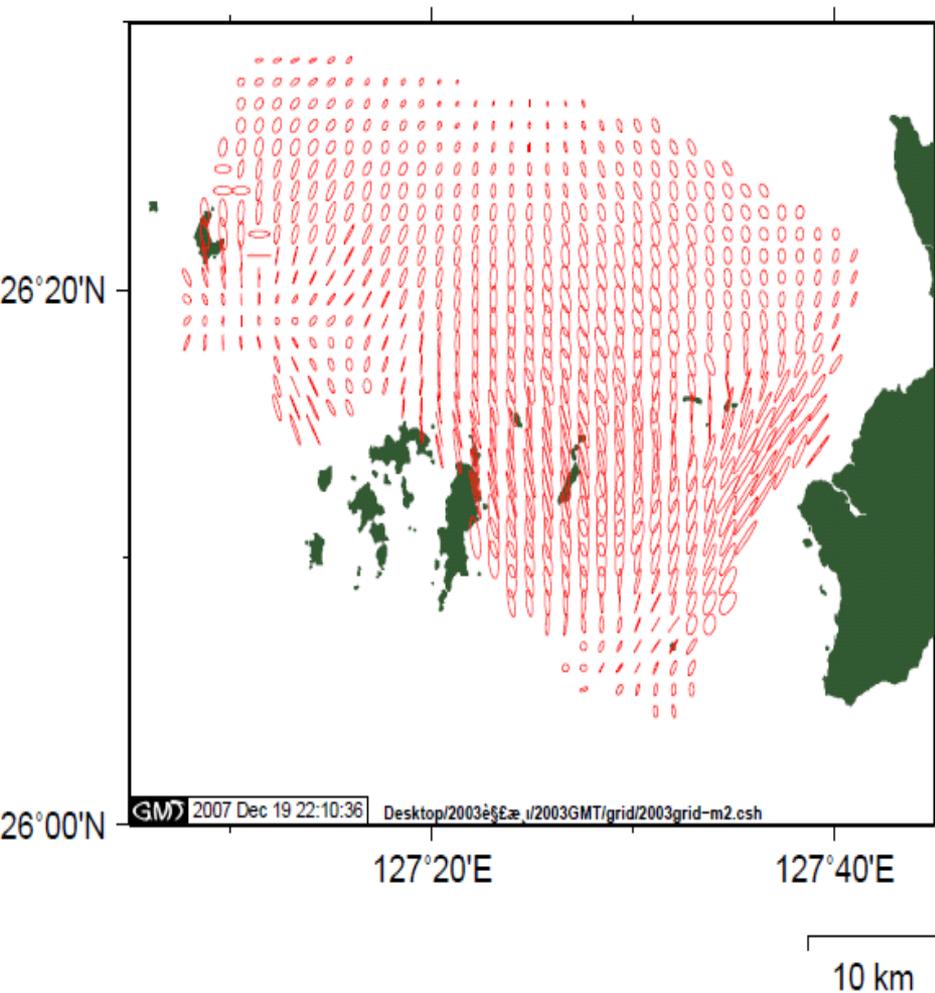
時間補間後と時間補間無し 解析結果



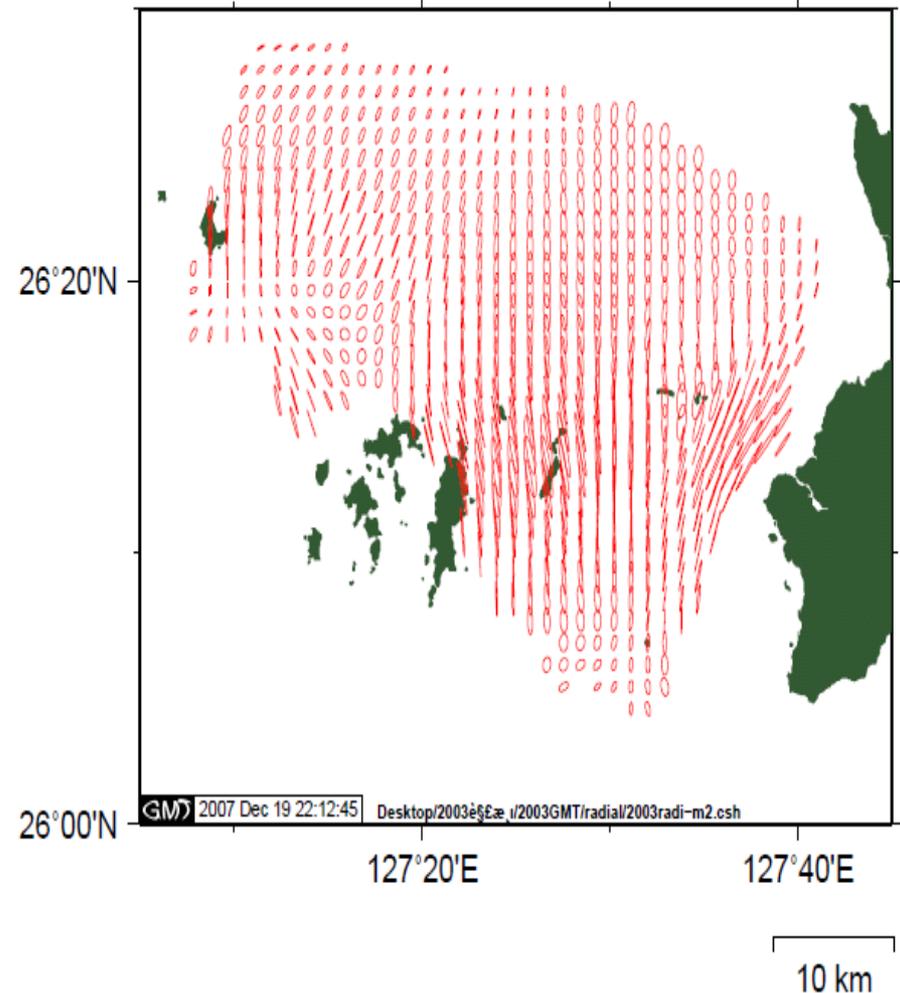
○1潮流橢円(ビームの時間補完後)

○1潮流橢円(ビームの時間補完前)

時間補間後と時間補間無し 解析結果

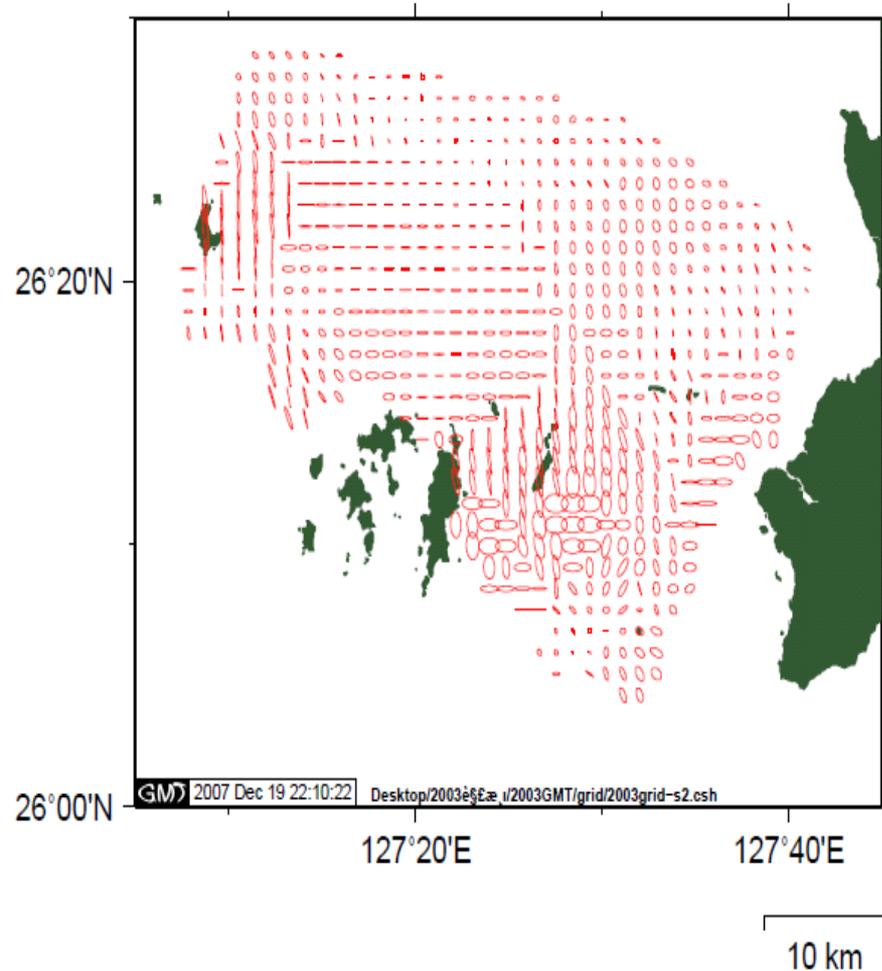


M2潮流楕円(ビームの時間補完後)

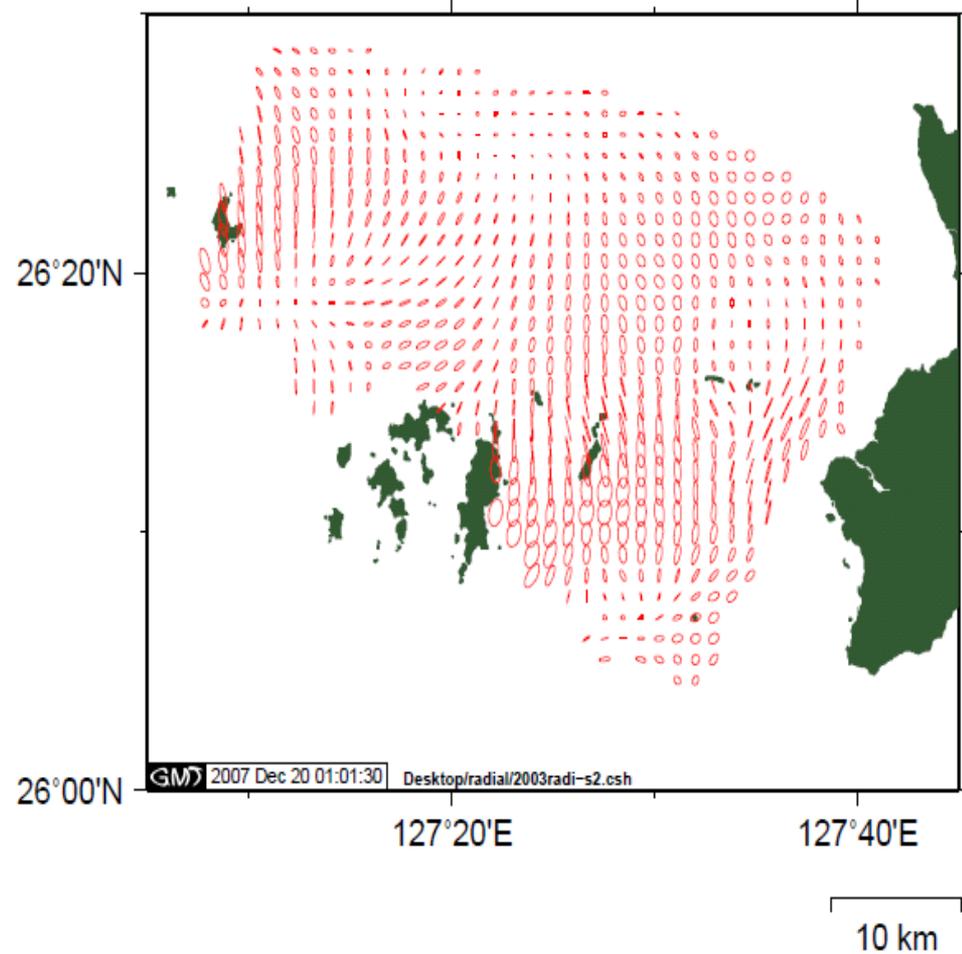


M2潮流楕円(ビームの時間補完前)

時間補間後と時間補間無し 解析結果

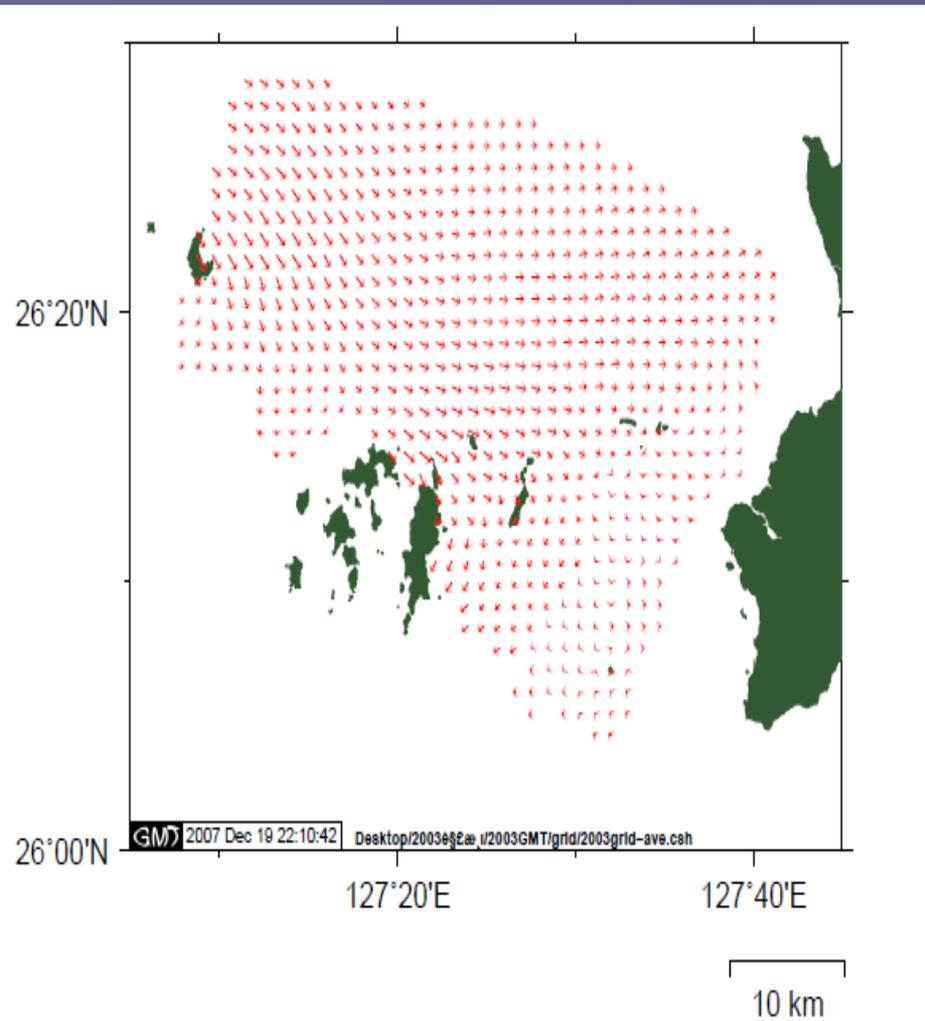


S2潮流橇円(ビームの時間補完後)

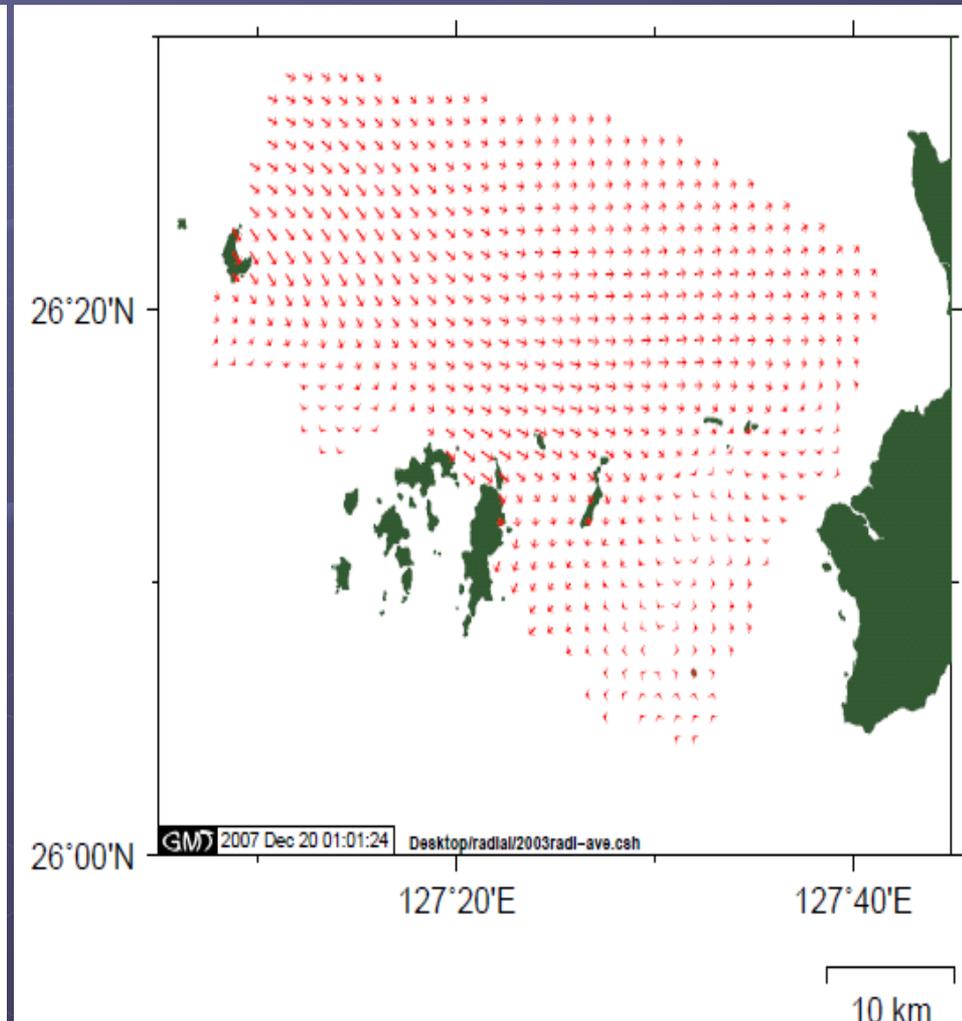


S2潮流橇円(ビームの時間補完前)

時間補間後と時間補間無し 解析結果

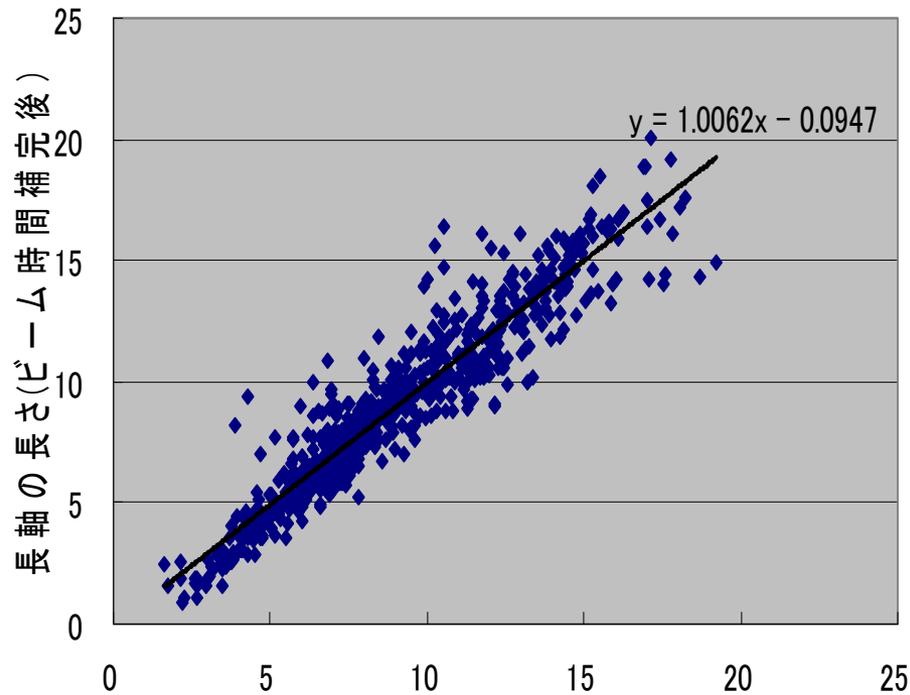


平均流(ビームの時間補完後)



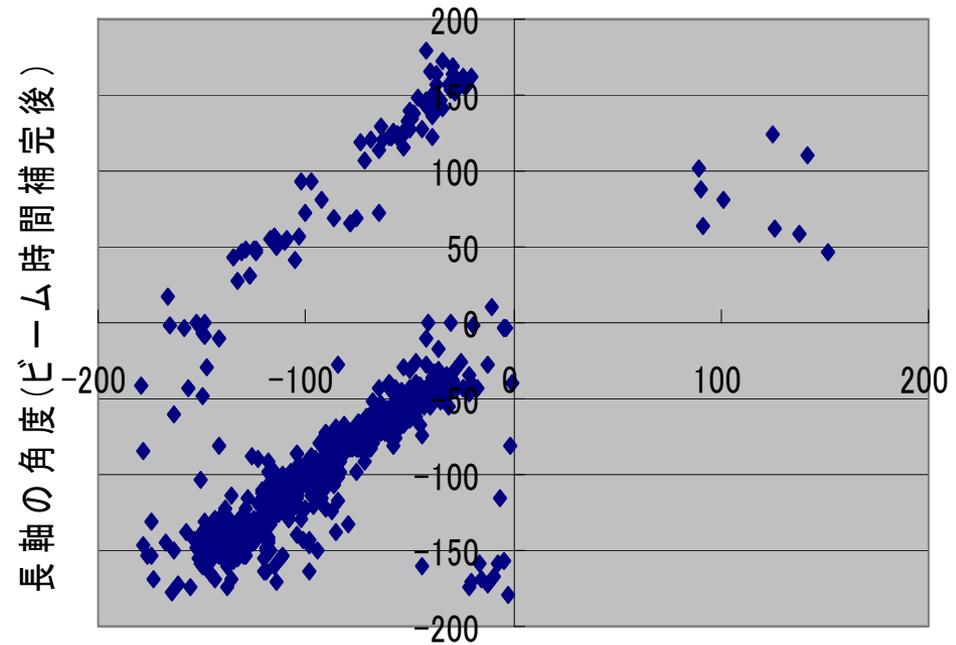
平均流(ビームの時間補完前)

K1潮流楕円の比較



時間補完無しと時間補完後のK1潮流楕円の長軸の長さの比較

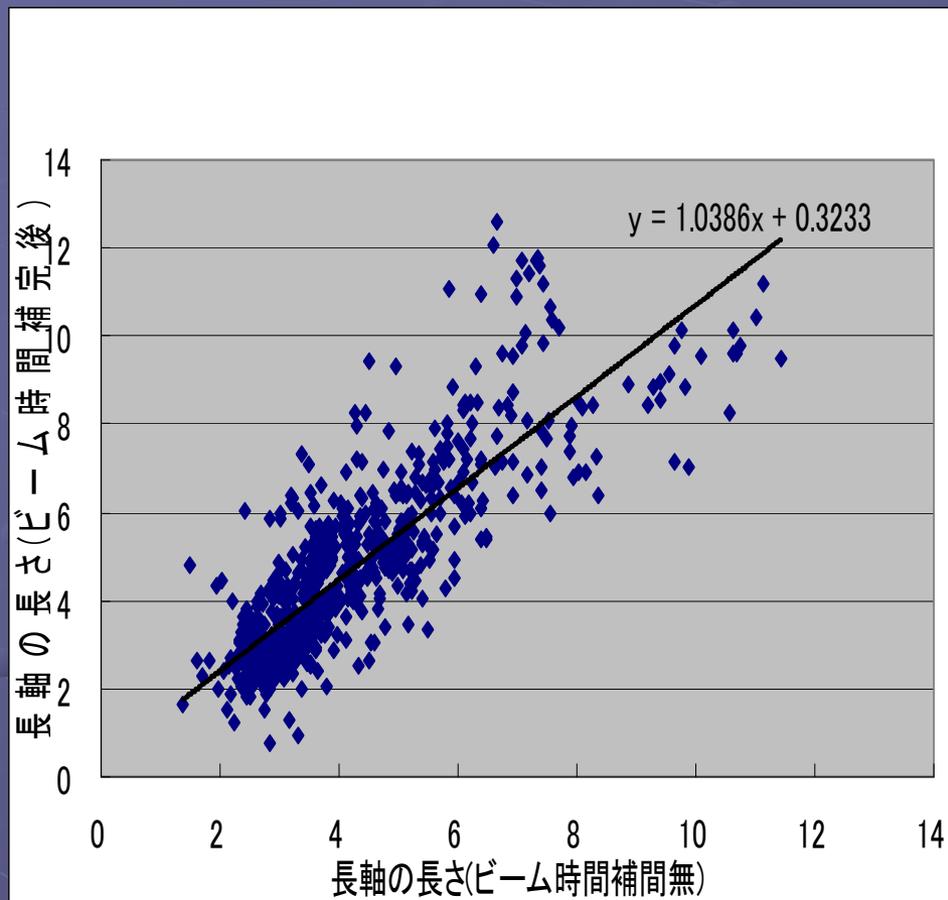
RMS=1.234



時間補完無しと時間補完後のK1潮流楕円の長軸の角度の比較

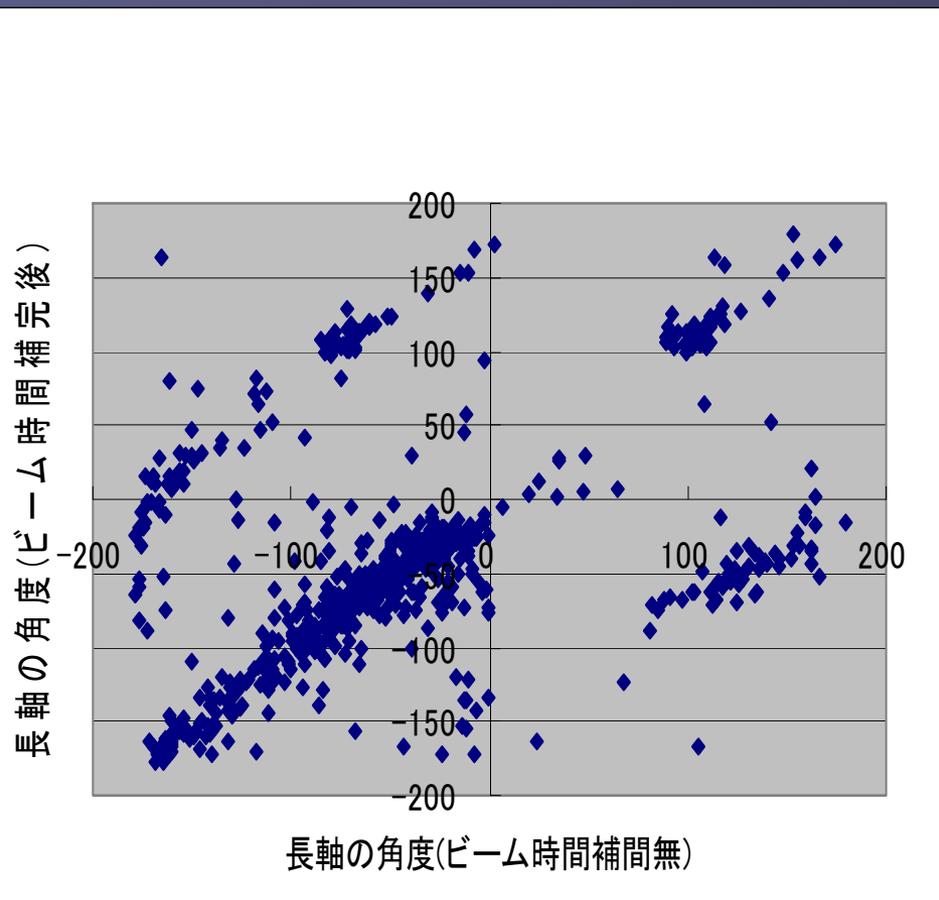
RMS=69.84

○1 潮流楕円の比較



ふたつの解析法によるO1潮流楕円の長軸の長さの比較

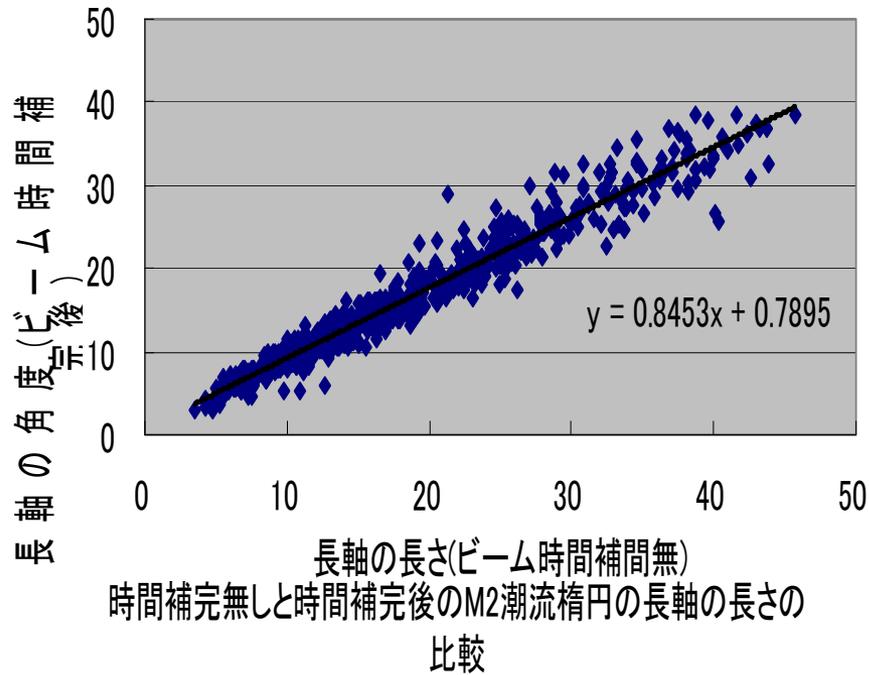
RMS=1.288



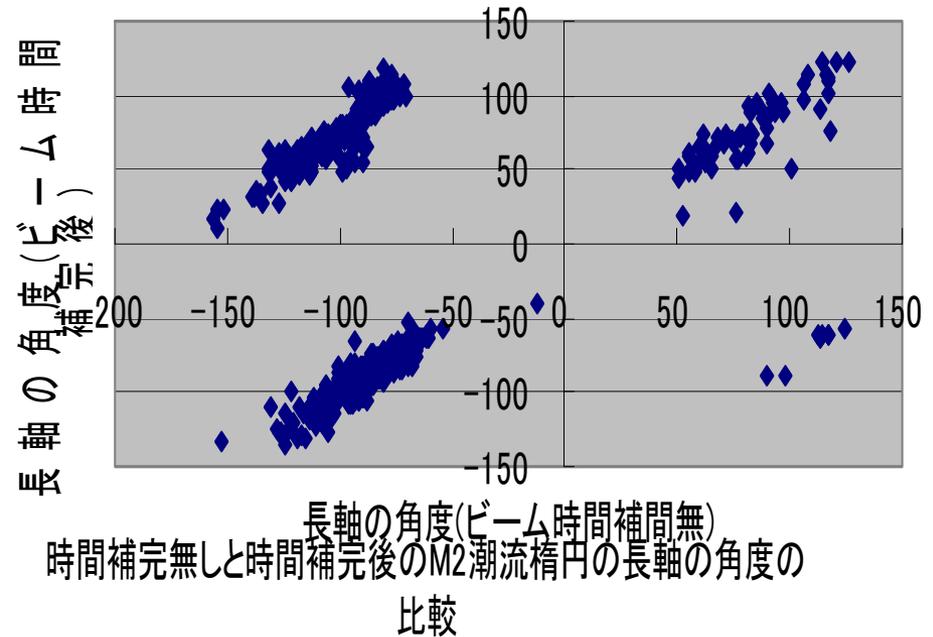
時間補完無しと時間補完後のO1潮流楕円の長軸の角度の比較

RMS=86.251

M2潮流楕円の比較

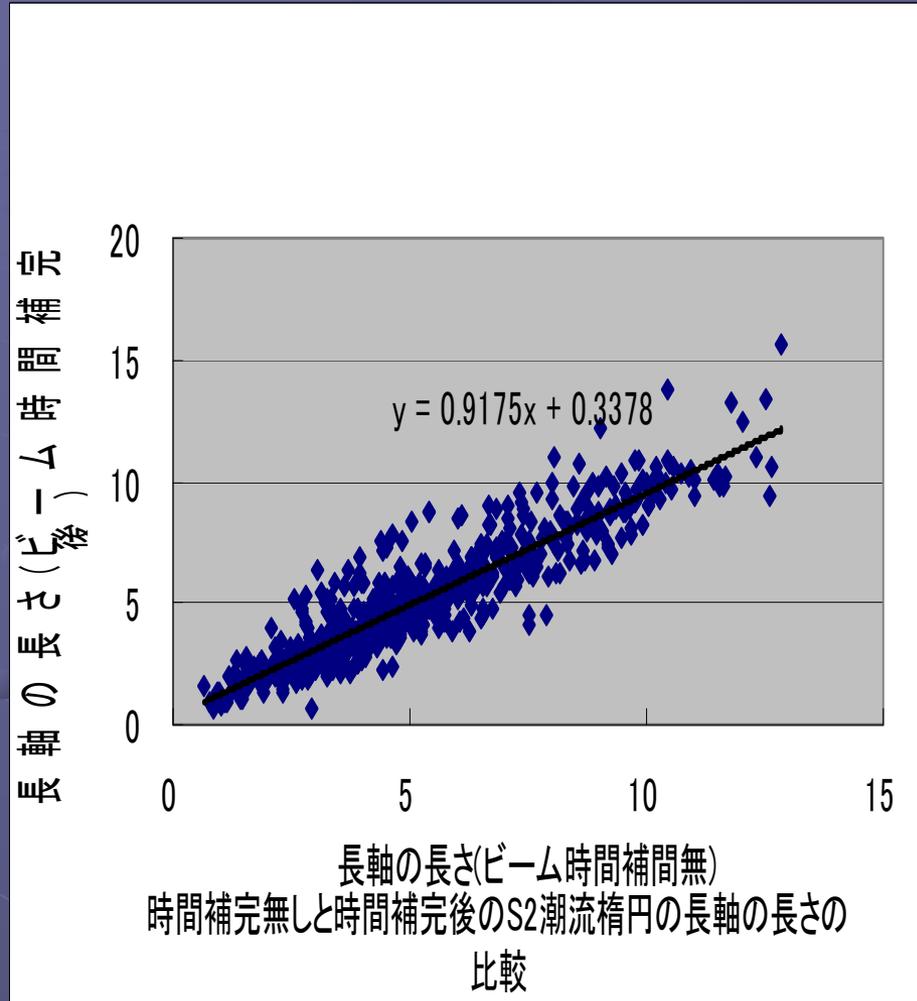


RMS=3.041

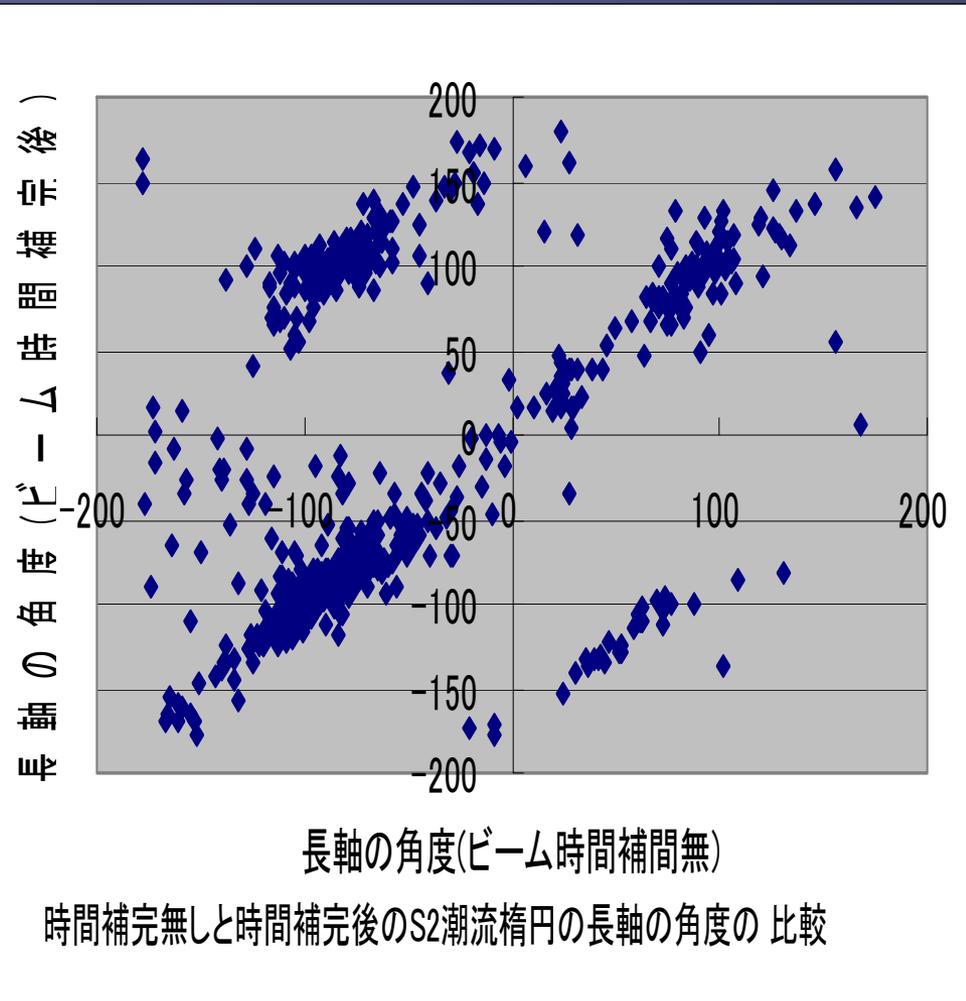


RMS=113.350

S2潮流楕円の比較

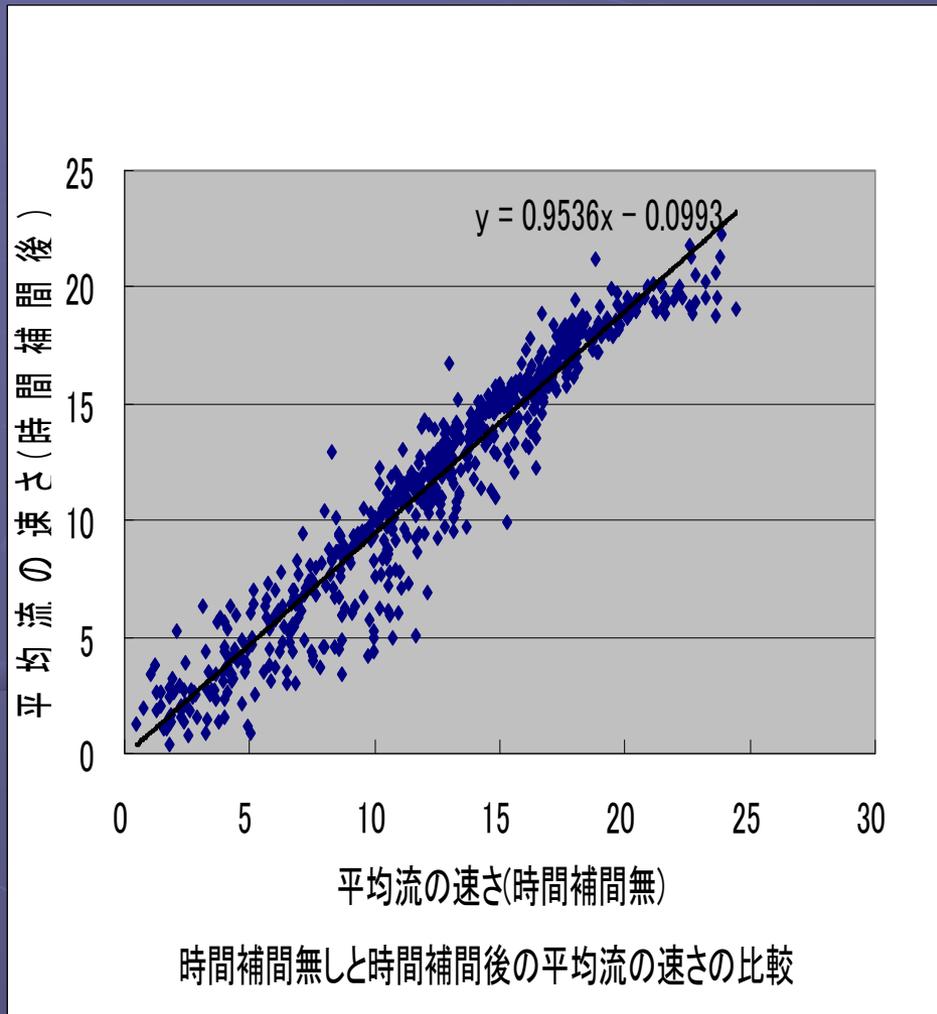


RMS=1.008

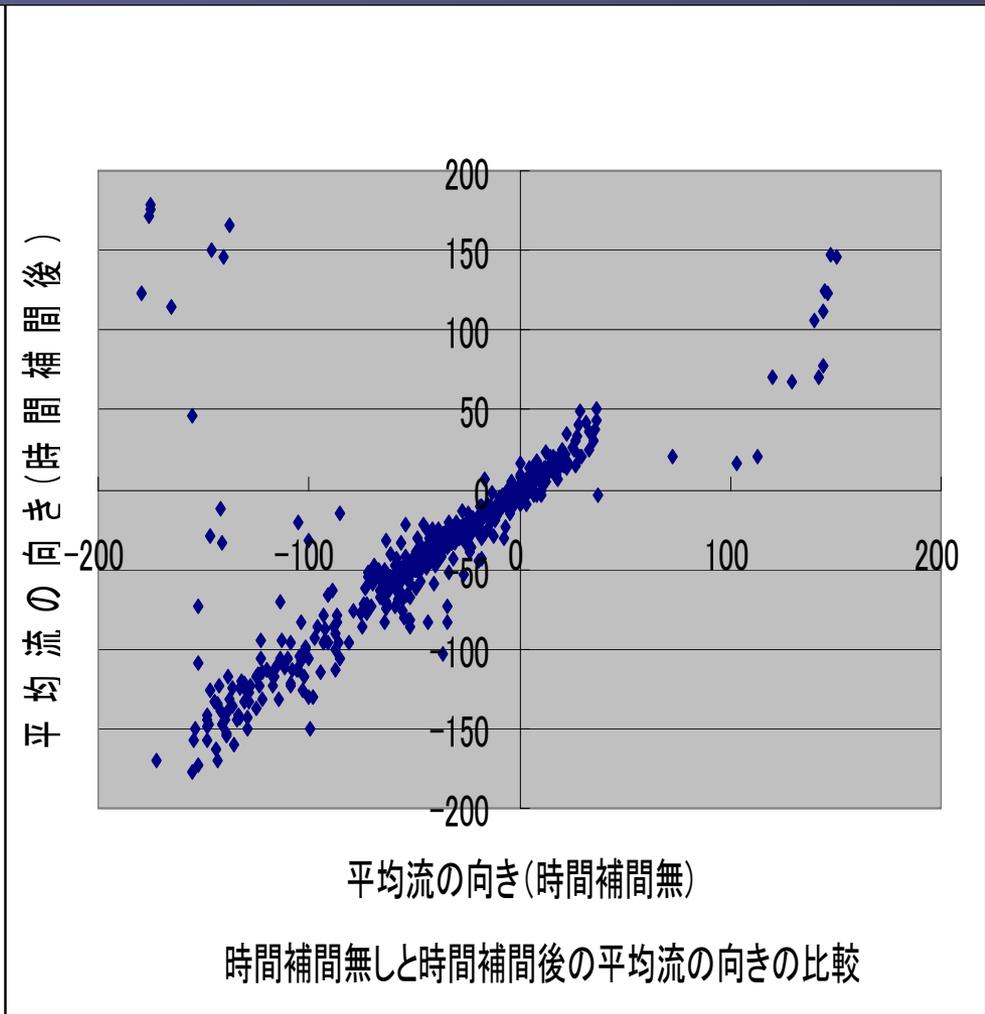


RMS=104.614

平均流の比較



RMS=1.578



RMS=38.374

まとめ

時間補間後のベクトルデータと時間補間を行
行なっていないベクトルデータ

→ 調和解析 → 潮流楕円

長軸に対しては、

RMS値も小さくほぼ直線となった

長軸の角度に対しては、

約 180° 程度の反転が見られた。

今後の課題

- ・潮流楕円の右回り、左回りを検討する。
- ・ 1999年度の時間補間無し of データ
→ 調和解析
- ・ 2003年度の調和定数と合成する。