

津軽海峡東部の海洋短波レーダーデータと 流向流速計係留データの比較(その2)

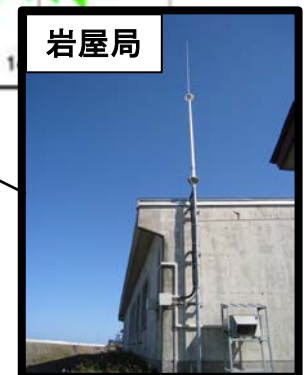
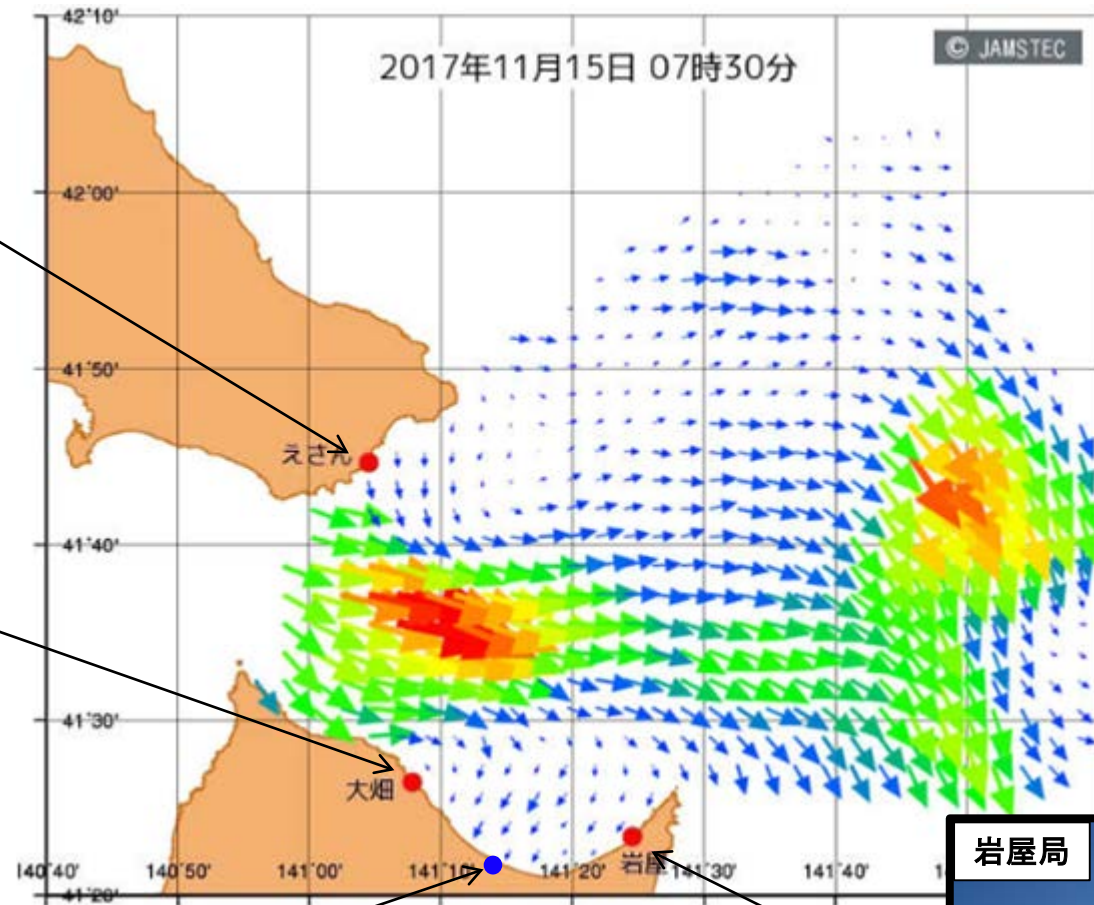
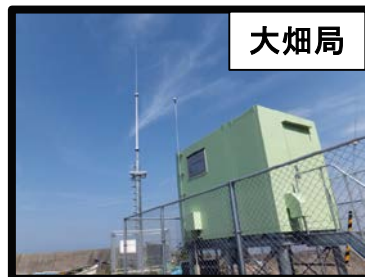
佐々木建一¹・山本秀樹¹・橋向高幸²・脇田昌英¹・高田信¹・渡邊修一¹

1: 国立研究開発法人海洋研究開発機構むつ研究所

2: 株式会社マリンワークジャパン 海洋地球科学部

津軽海峡東部の海洋短波レーダーについて

津軽海峡東部 海洋短波レーダーデータサイトによる流況図



- ・レーダーシステム: 2014年4月より
 - ・データ公開: 2015年9月より
- それぞれ稼働開始

津軽海峡東部の海洋短波レーダーについて

CODAR社製Sea Sonde

表 3-2 レーダーシステム諸元

使用周波数	13.921～13.971MHz
周波数掃引幅	50kHz
使用電源（消費電力）	電源電圧 AC100～120V（送信機 300W・受信機 100W）
レーダー形式	FMICW 方式
送信電力	平均 50W（最大 100W）
パルス幅	486 μ s
アンテナ型式	送受信一体型アンテナ ダイポール・クロスループアンテナ
方位分解能	5 度（水平方向）
距離分解能	約 3.0km
観測範囲	設置点より 3.0km 地点から最大 60.0km
流速精度 （スペクトル分解能）	4.5cm/s RMS

現場観測との比較実験

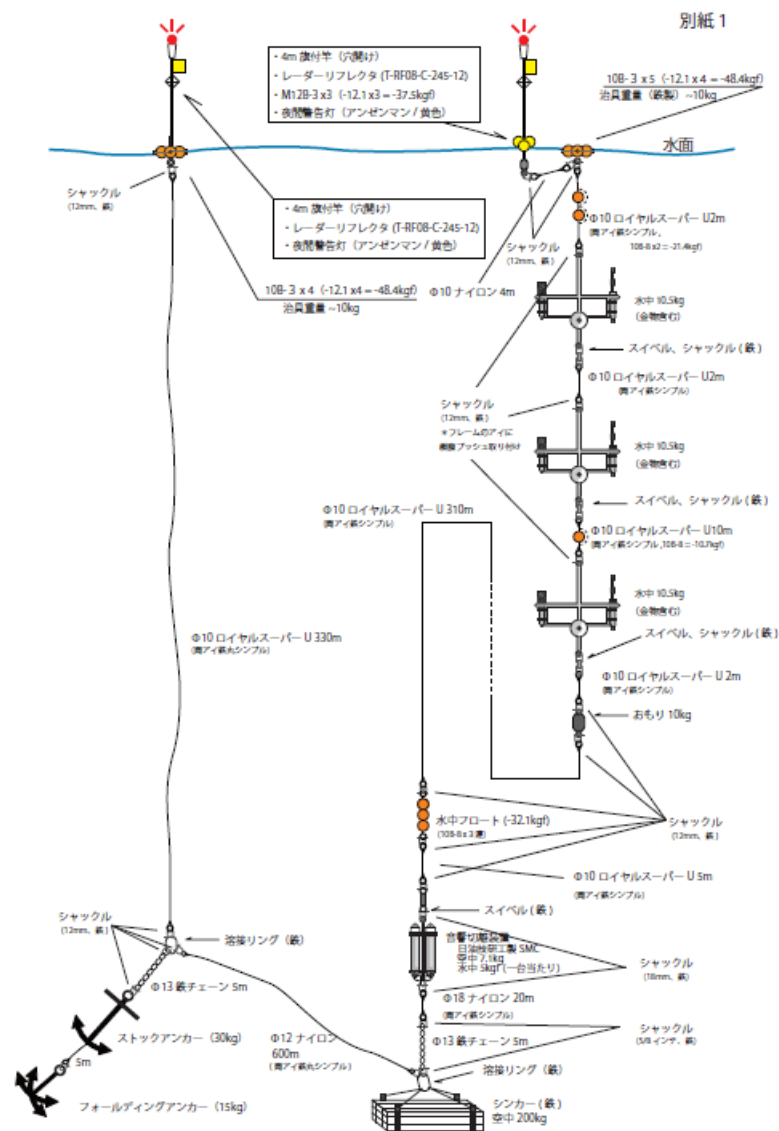
1. 電磁流速計の係留

- 2014/07/28 — 07/29
- 2015/09/03 — 10/01
- 2016/05/10 — 06/07
- 2016/09/04 — 10/13
- 2017/08/22 — 09/29

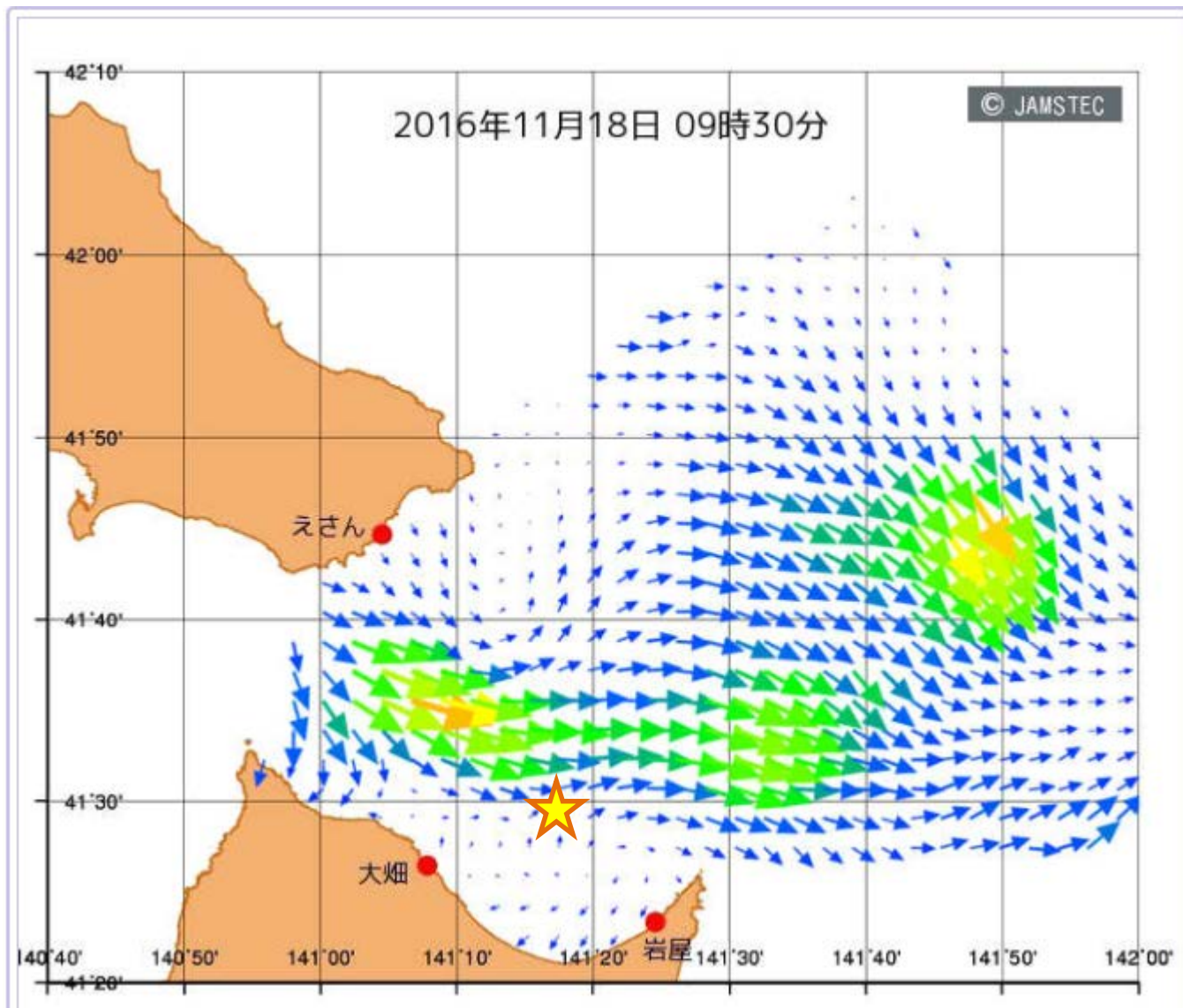


2. ADCP観測

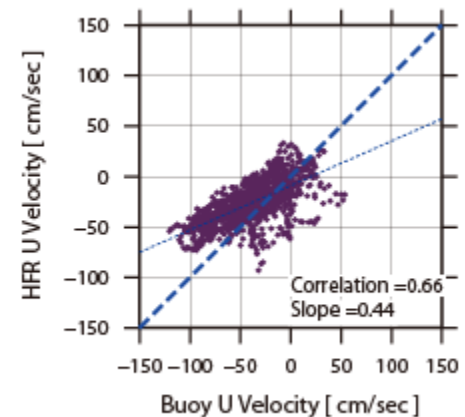
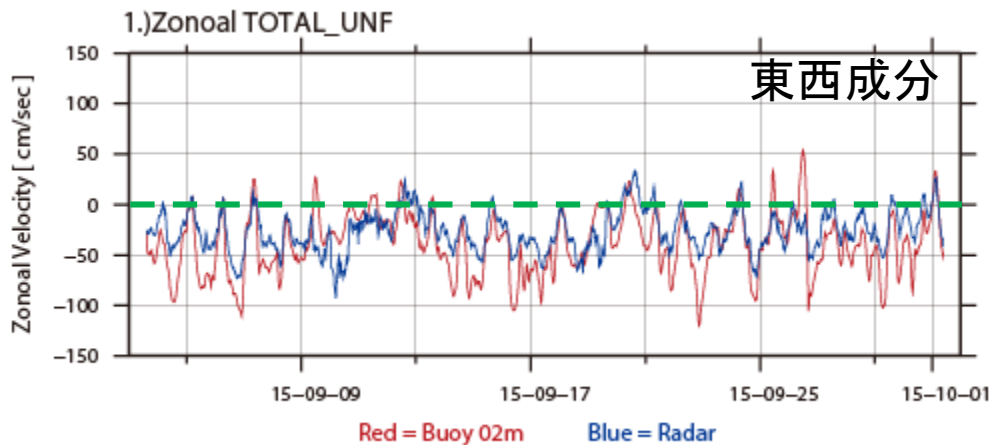
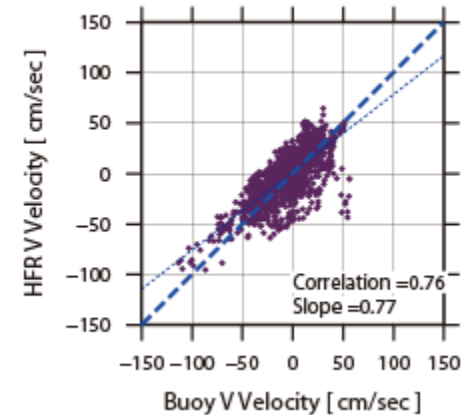
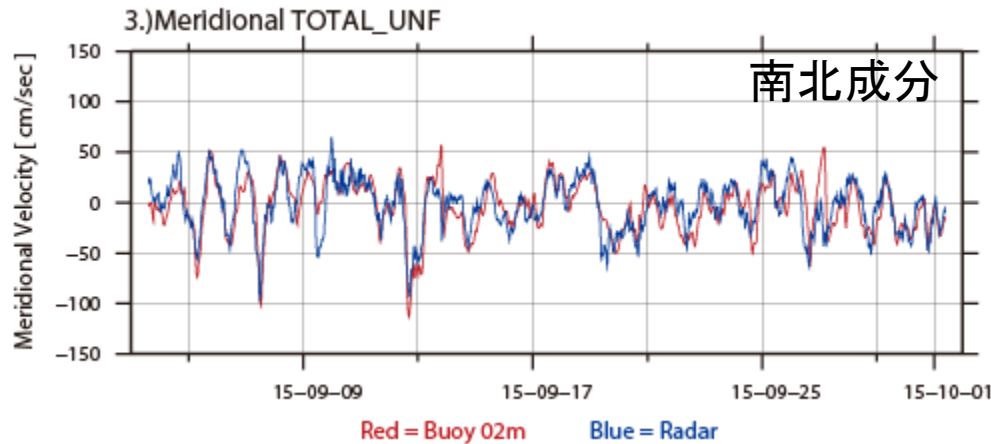
- ・北海道大学水産学部附属練習船「うしお丸」
→データ品質が今一つ？
- ・海上保安庁船舶による観測
→2014年4月（意外に合う）
→2017年7月（データは来週受領予定）



MORSETSによる流況図



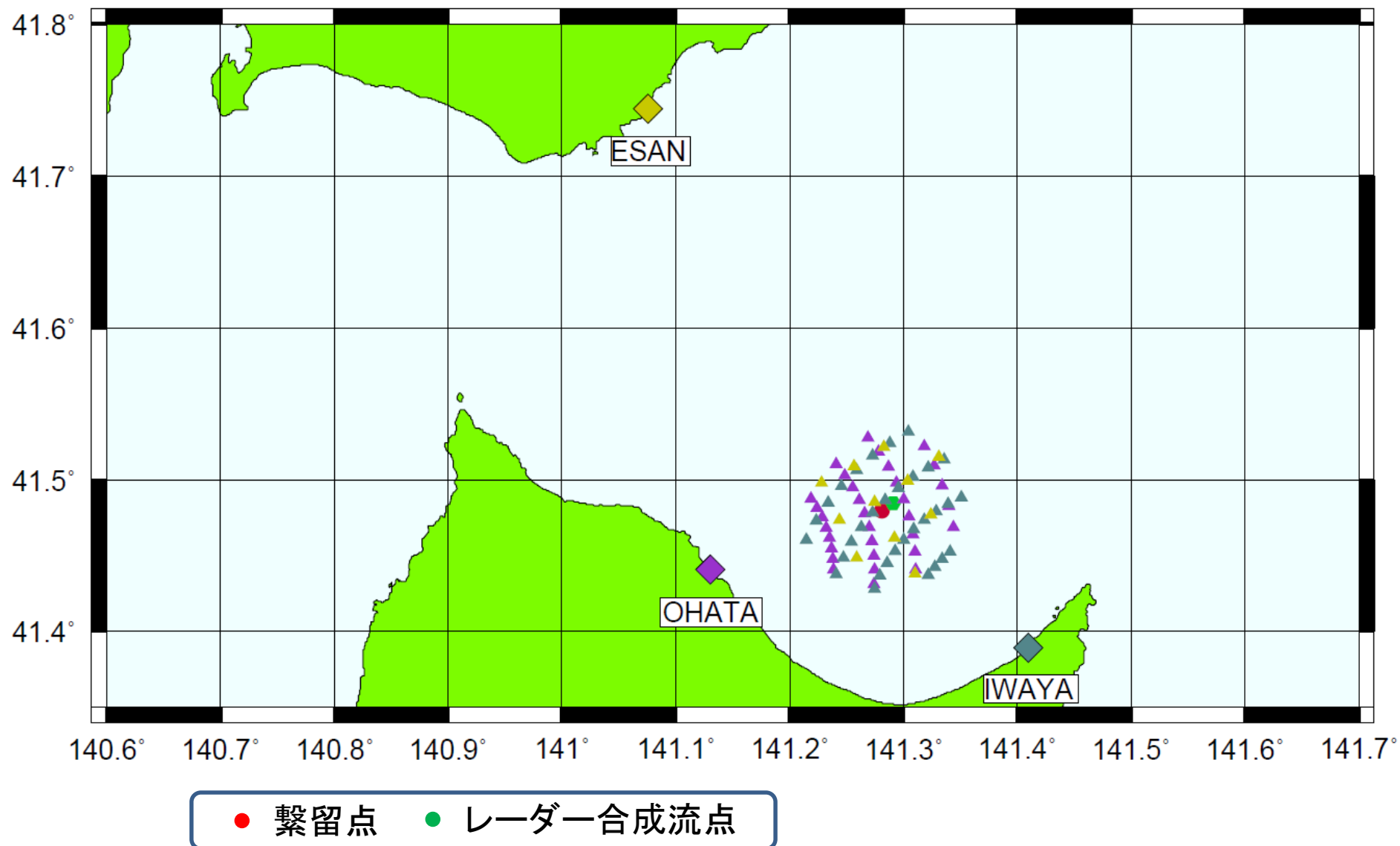
繫留系による現場観測とレーダー合成流の比較 (2015年9月)



南北成分は満足。東西成分はレーダーデータが過小

繫留系による現場観測点とレーダー視線流データ点

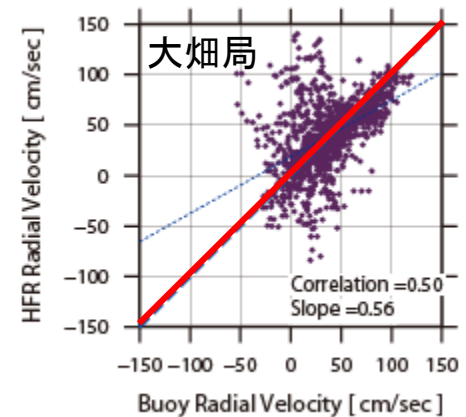
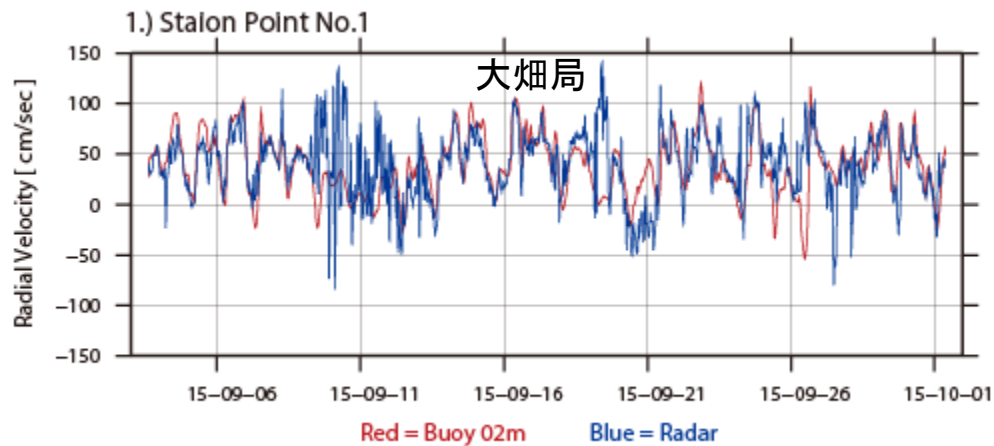
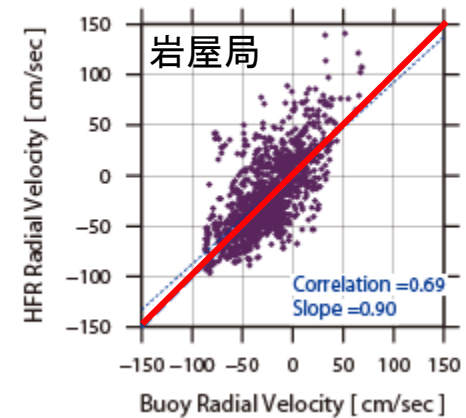
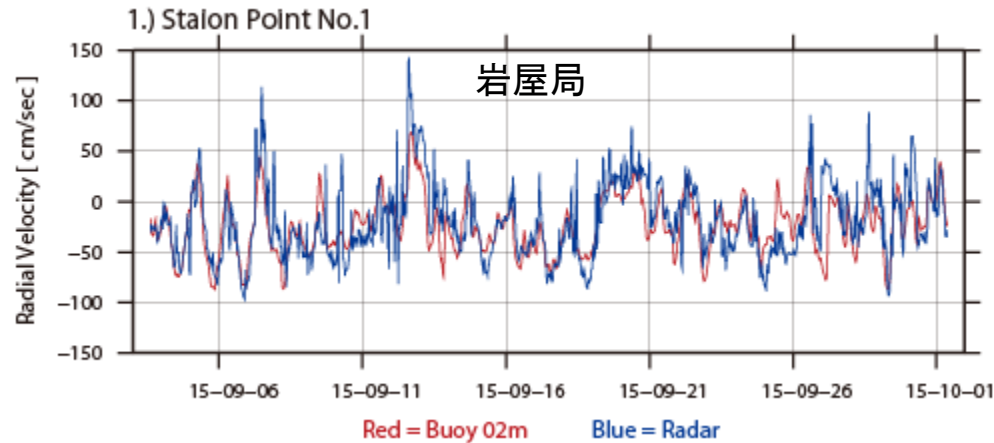
HF Radar Observation Point within a 6km of the Buoy [UNF Data]



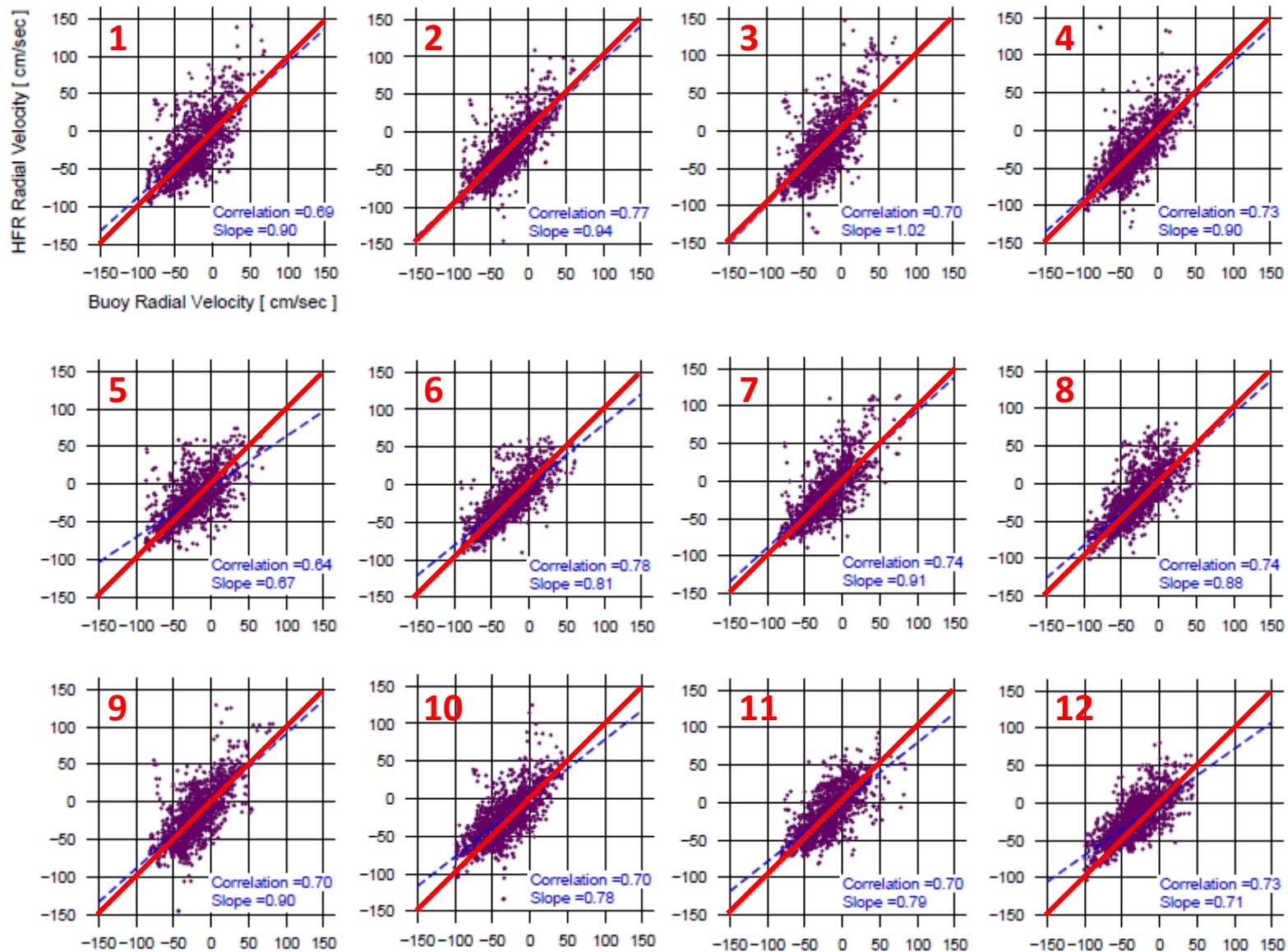
繫留系による現場観測とレーダー視線流の比較1

(2015年9月)

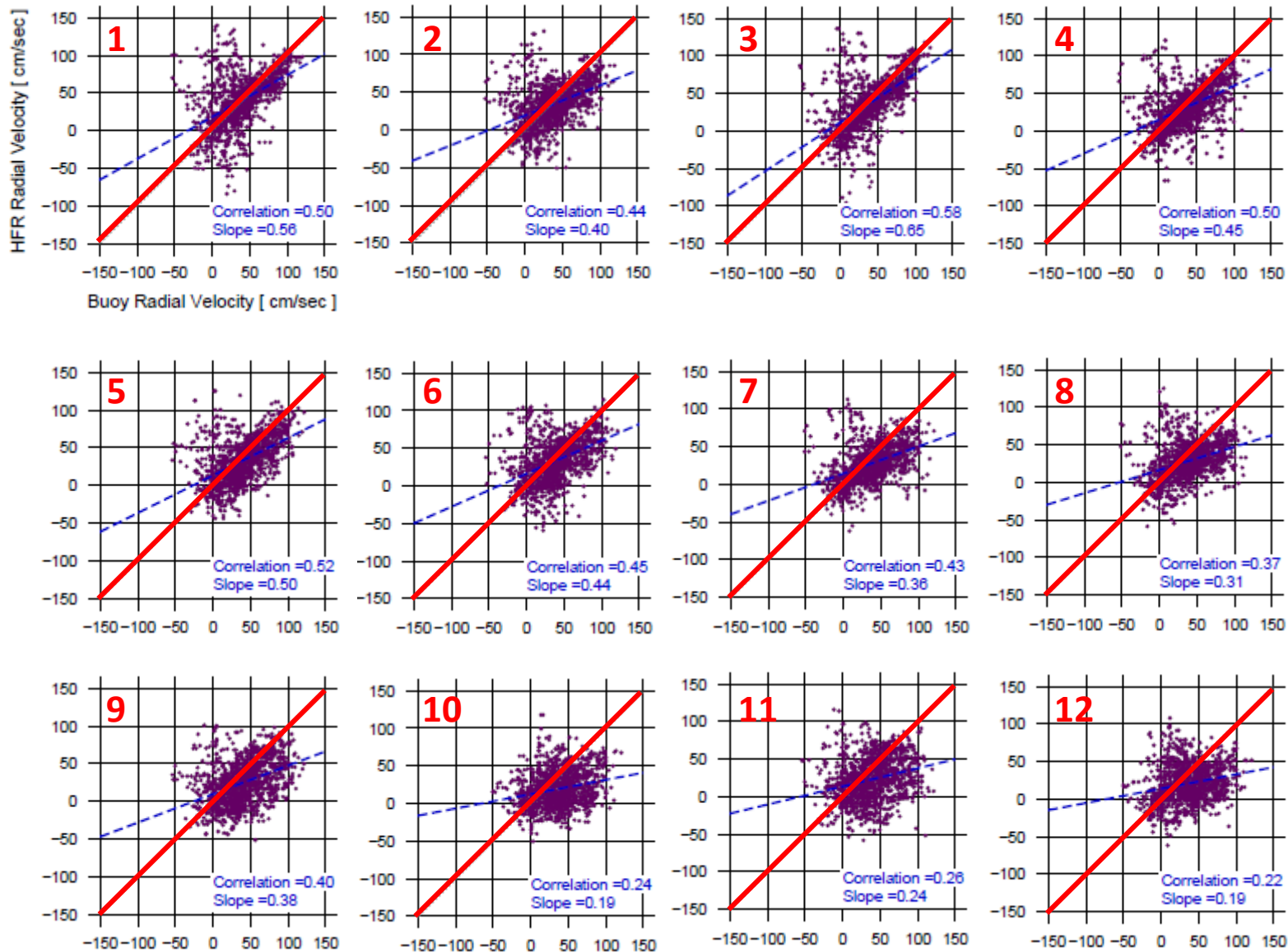
直近1点



繫留系による現場観測とレーダー視線流の比較 (2015年9月 岩屋局)



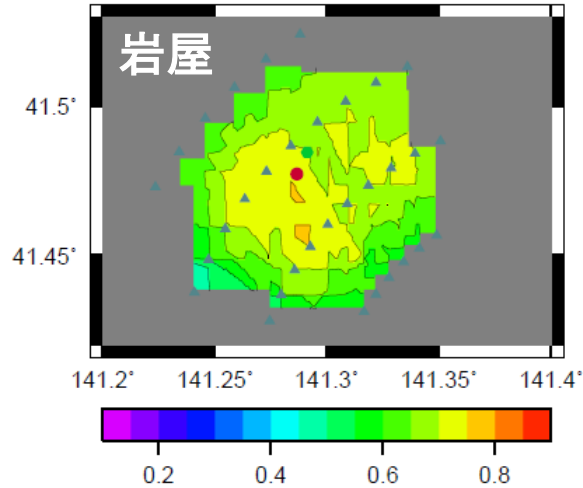
繫留系による現場観測とレーダー視線流の比較 (2015年9月 大畑局)



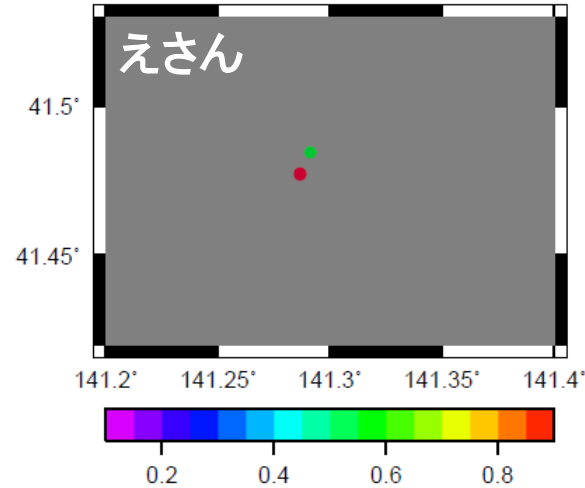
繫留系による現場観測とレーダー視線流の比較

相関係数と傾きのコンター図(2015年9月)

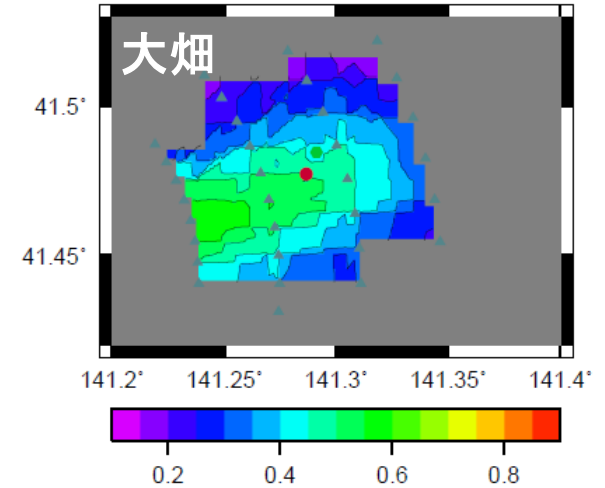
IWAY UNF Data Correlation



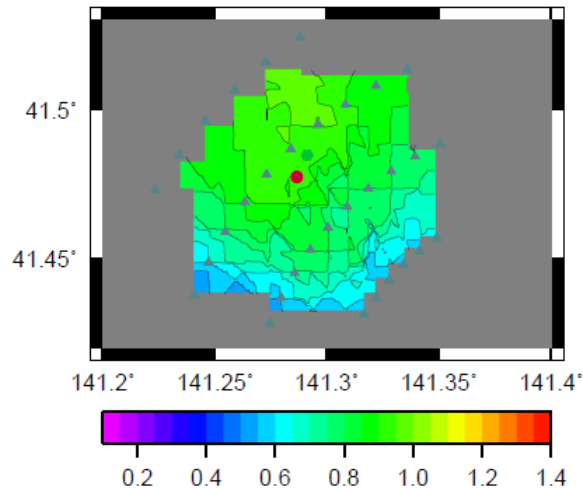
ESAN UNF Data Correlation



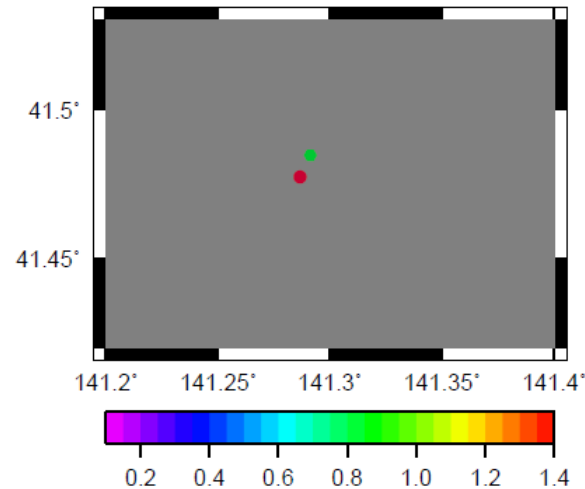
OHAT UNF Data Correlation



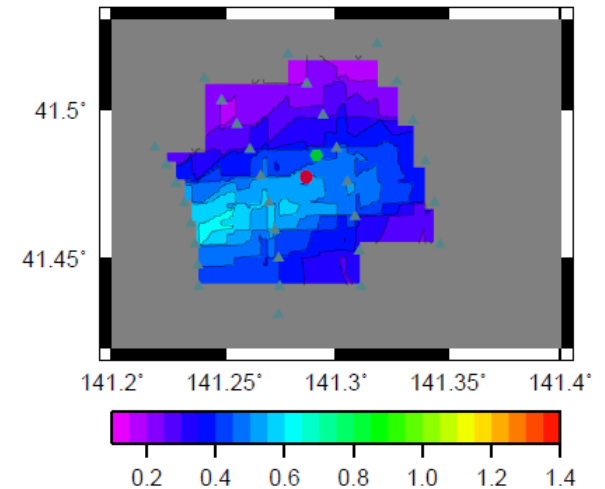
IWAY UNF Data Slope



ESAN UNF Data Slope



OHAT UNF Data Slope



● Buoy Position

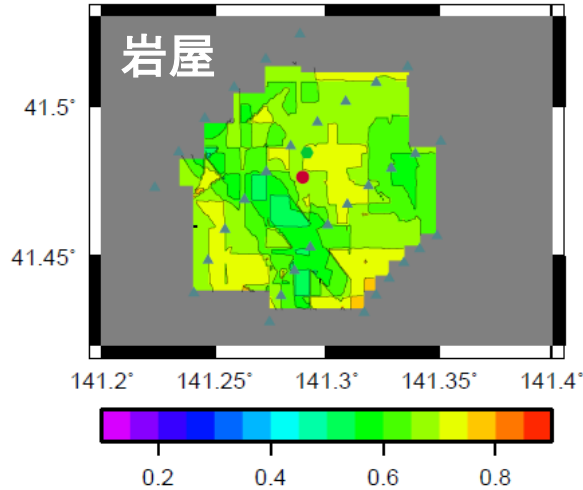
● Total Nearest Position

▲ Station Observation Point

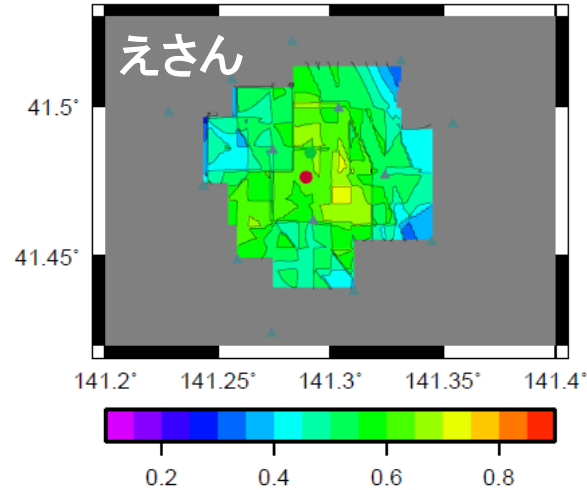
繫留系による現場観測とレーダー視線流の比較

相関係数と傾きのコンター図(2016年5月)

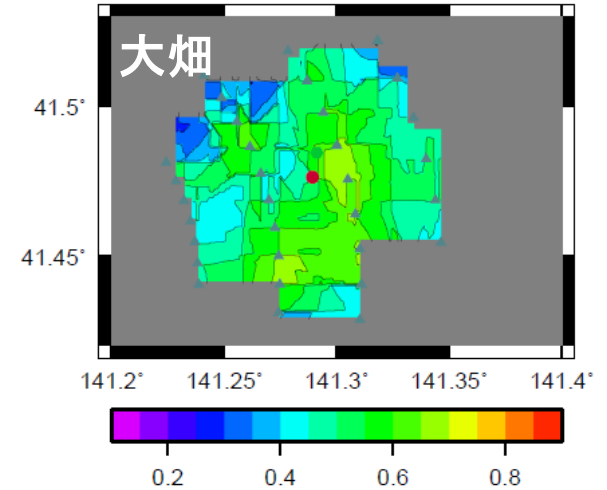
IWAY UNF Data Correlation



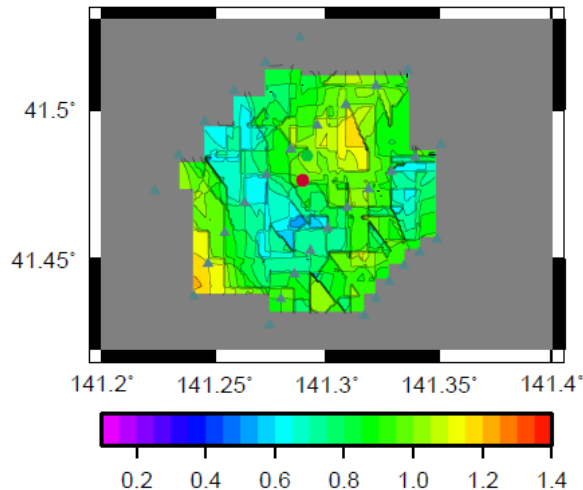
ESAN UNF Data Correlation



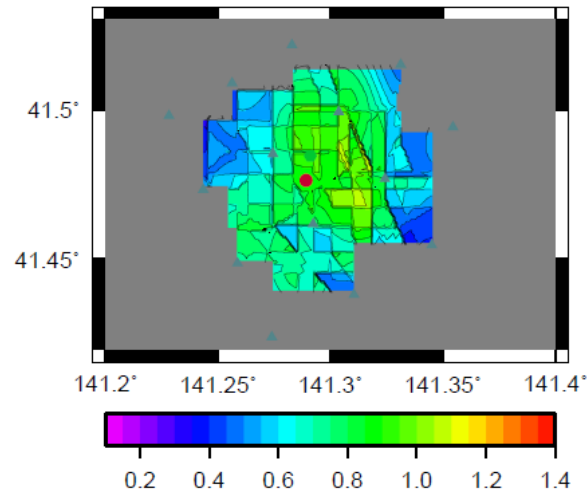
OHAT UNF Data Correlation



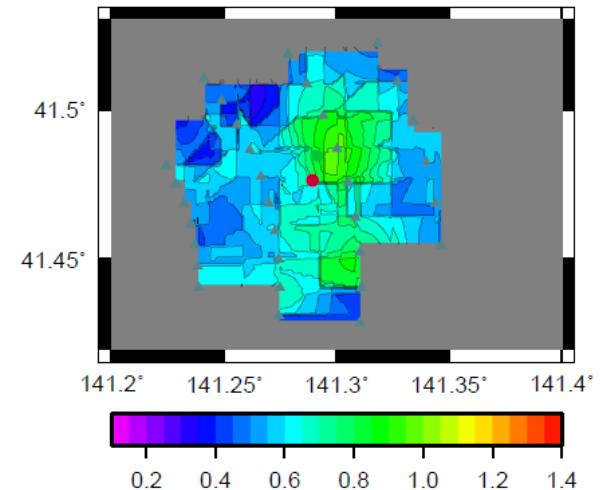
IWAY UNF Data Slope



ESAN UNF Data Slope



OHAT UNF Data Slope



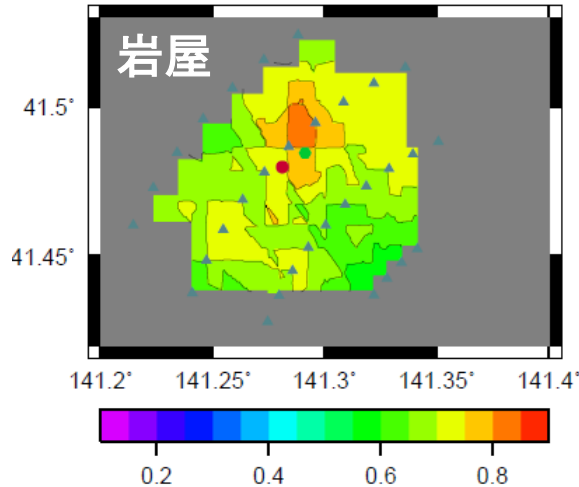
● Buoy Position

◆ Total Nearest Position

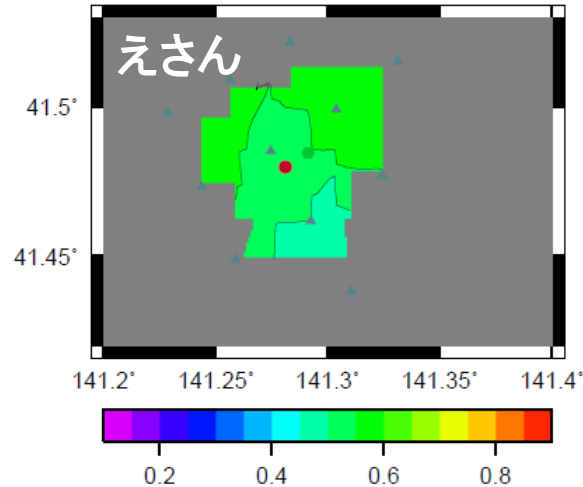
▲ Station Observation Point

繫留系による現場観測とレーダー視線流の比較 相関係数と傾きのコンター図(2016年9月)

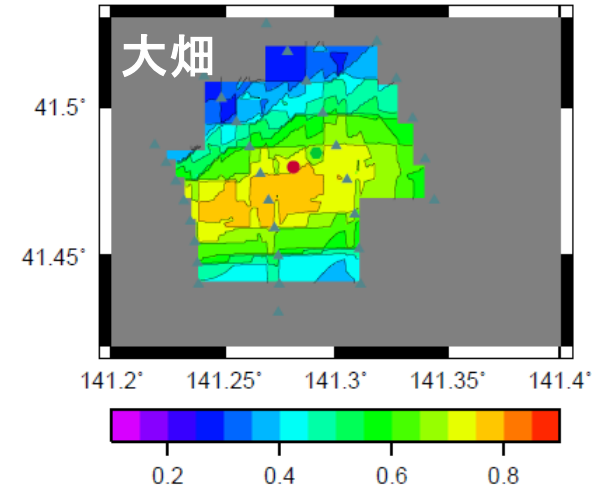
IWAY UNF Data Correlation



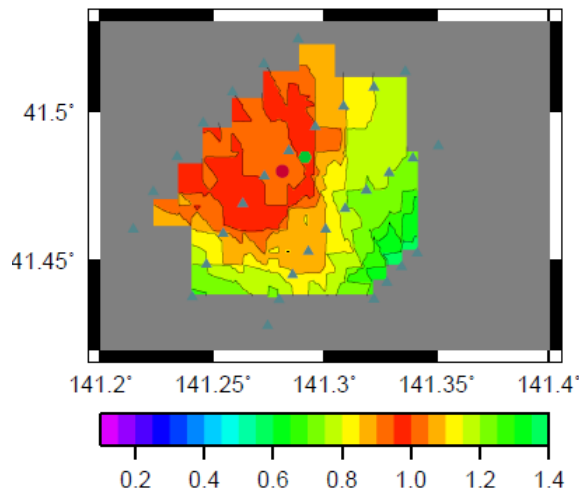
ESAN UNF Data Correlation



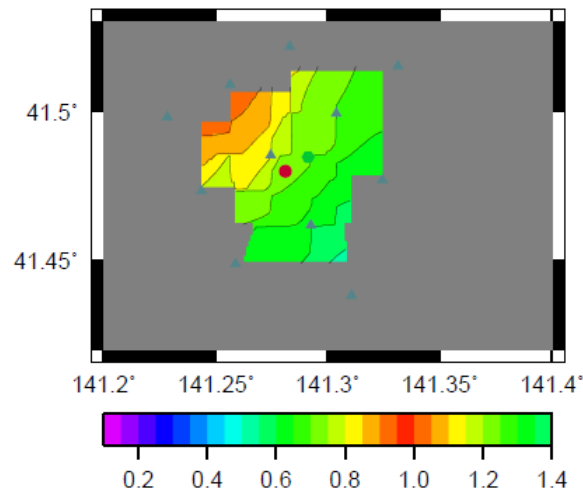
OHAT UNF Data Correlation



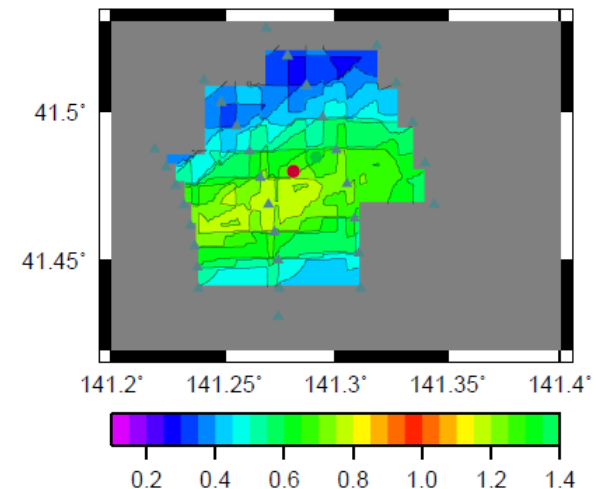
IWAY UNF Data Slope



ESAN UNF Data Slope



OHAT UNF Data Slope

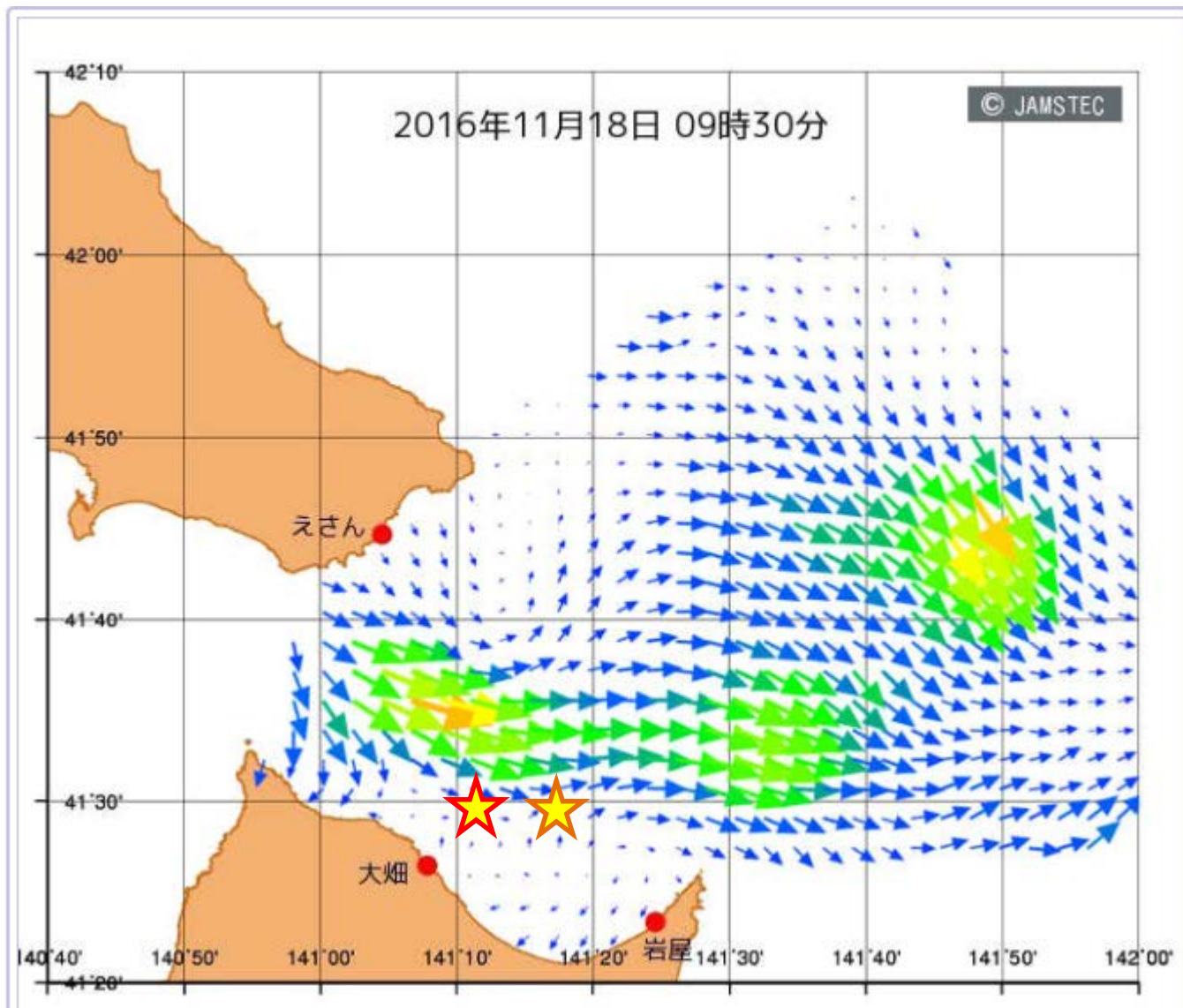


● Buoy Position

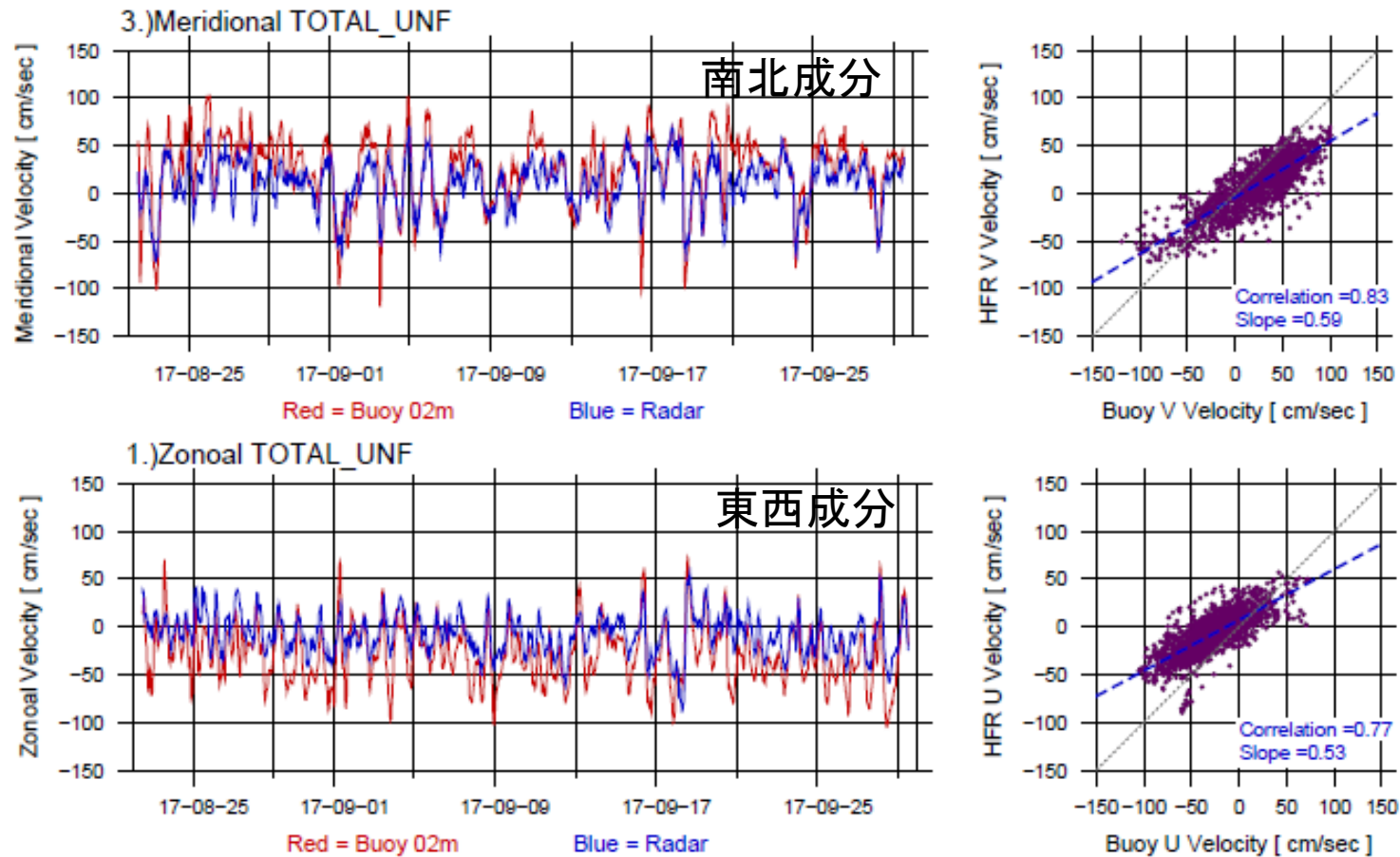
● Total Nearest Position

▲ Station Observation Point

MORSETSによる流況図



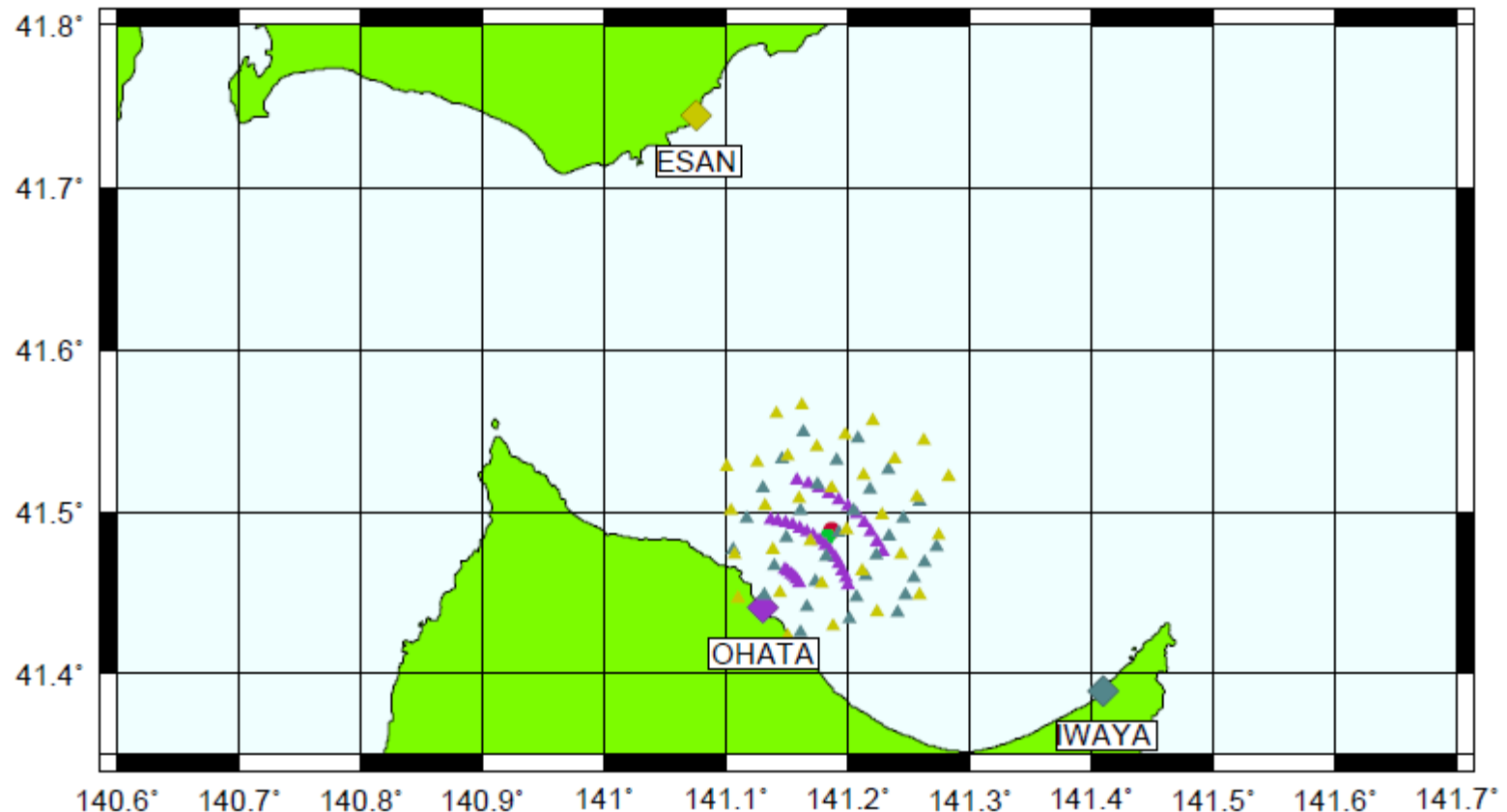
繫留系による現場観測とレーダー合成流の比較 (2017年9月)



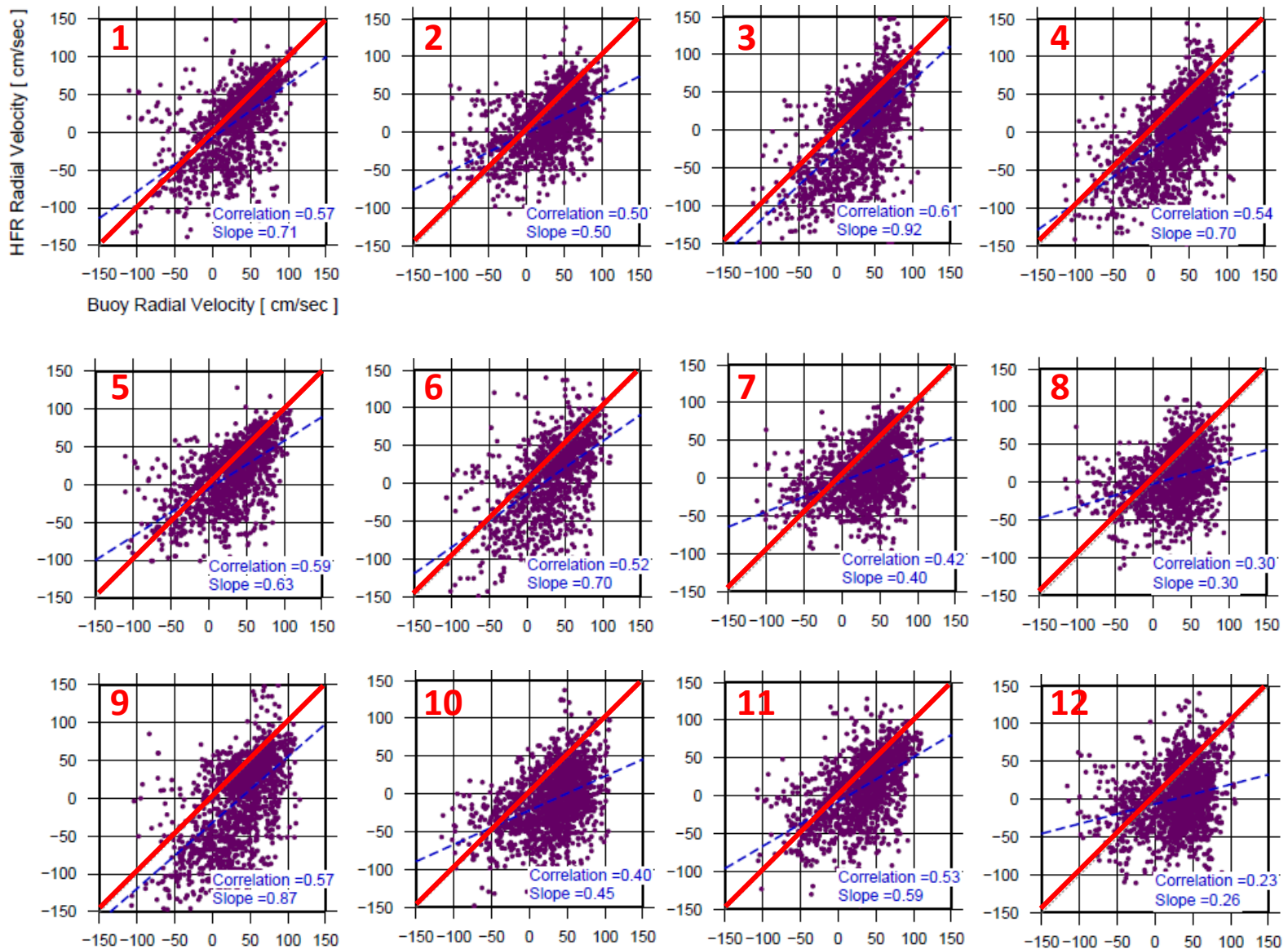
東西成分は同じくレーダーデータが過小。南北もレーダーが過小

繫留系による現場観測点とレーダー視線流データ点

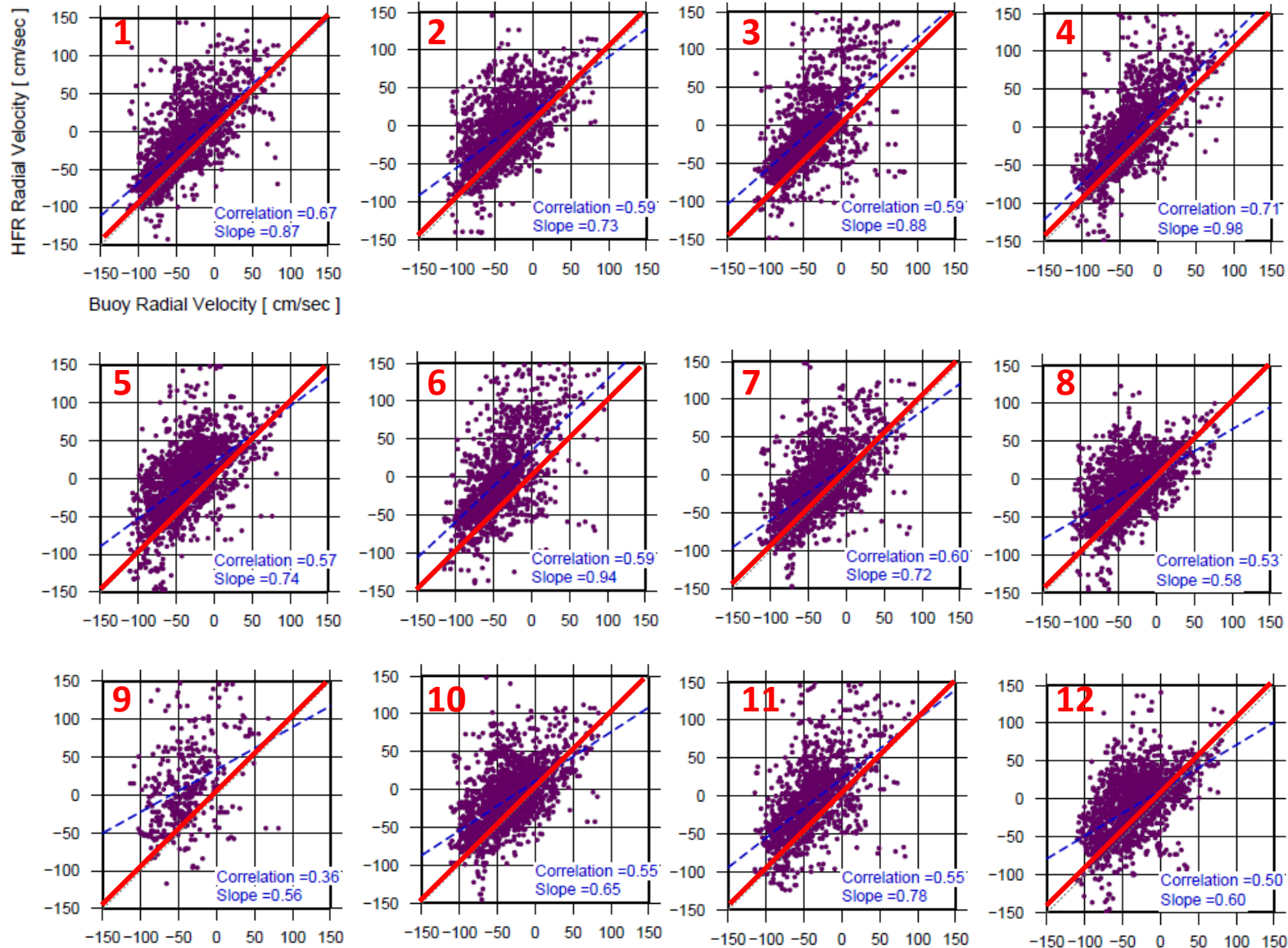
HF Radar Observation Point within a 6km of the Buoy [UNF Data]



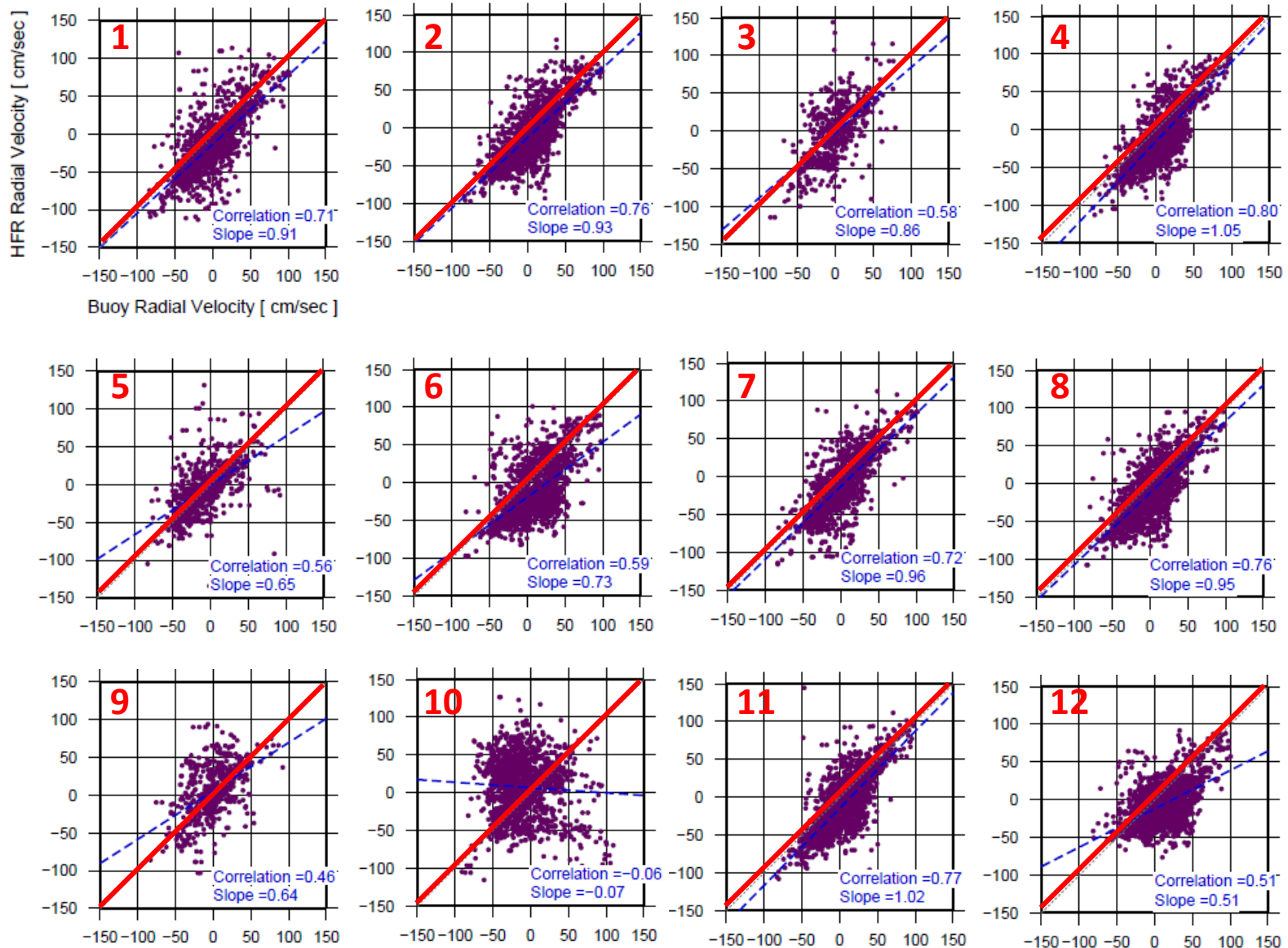
繫留系による現場観測とレーダー視線流の比較 (2017年9月 えさん局)



繫留系による現場観測とレーダー視線流の比較 (2017年9月 岩屋局)

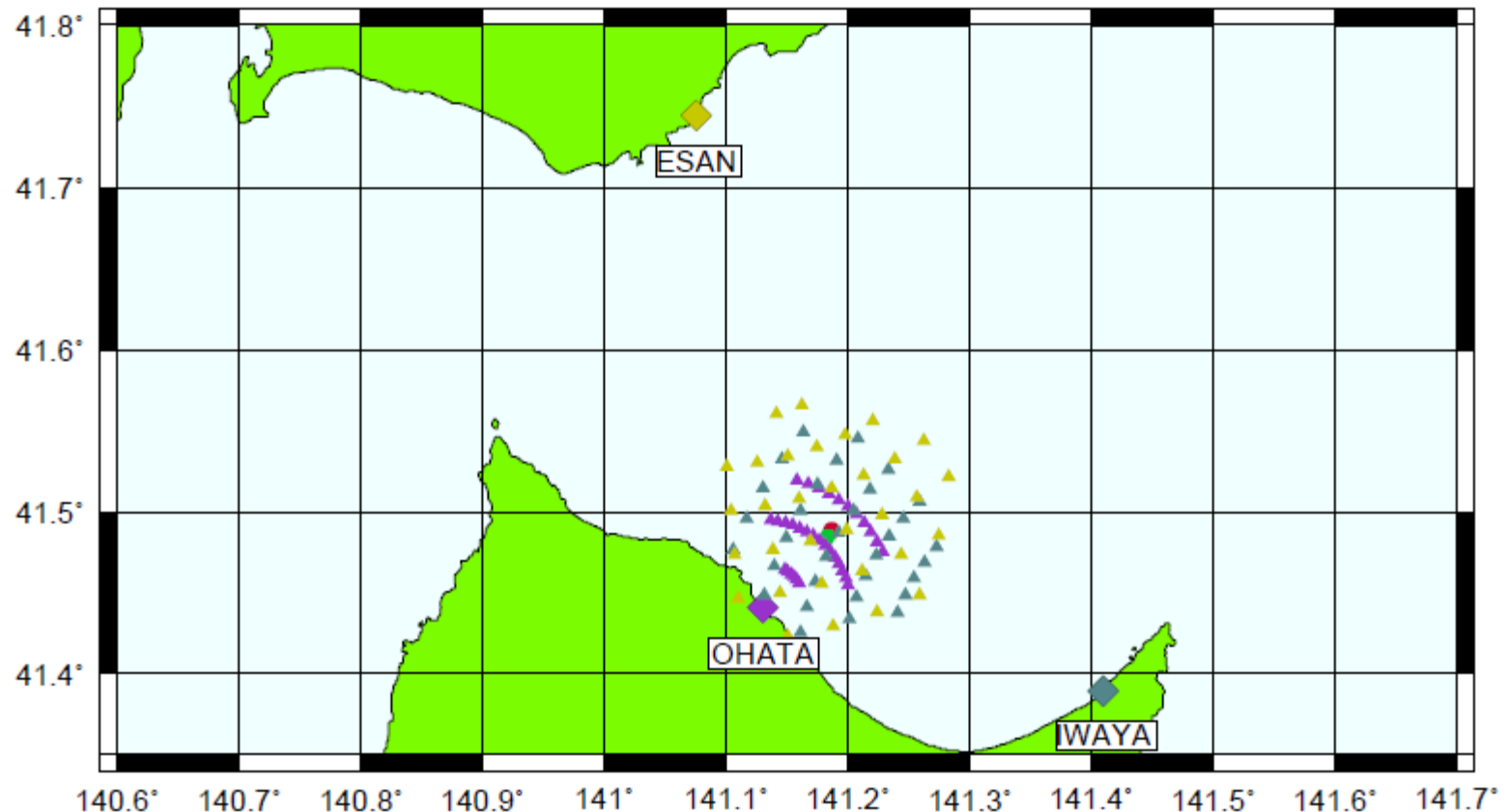


繫留系による現場観測とレーダー視線流の比較 (2017年9月 大畑局)

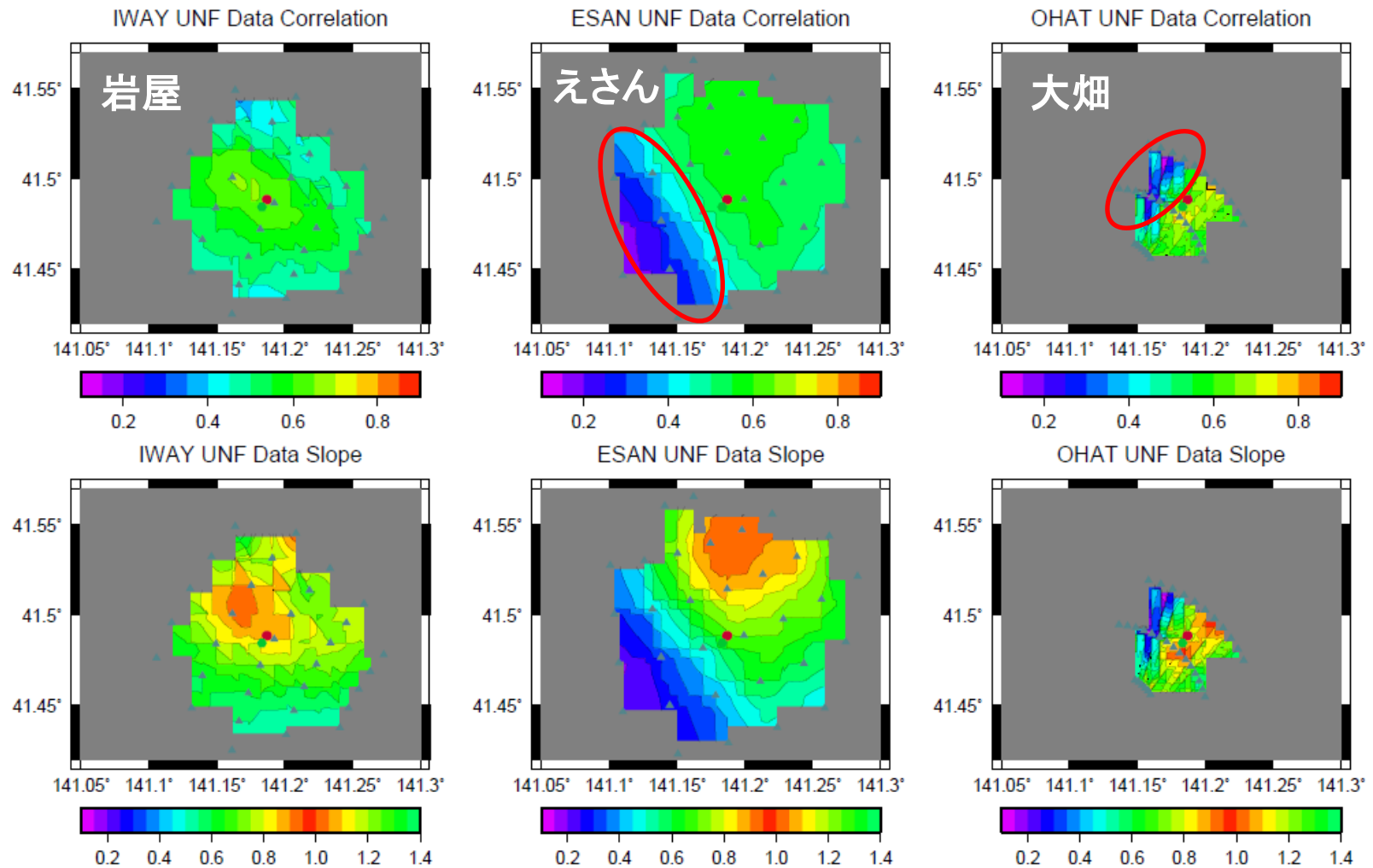


繫留系による現場観測点とレーダー視線流データ点

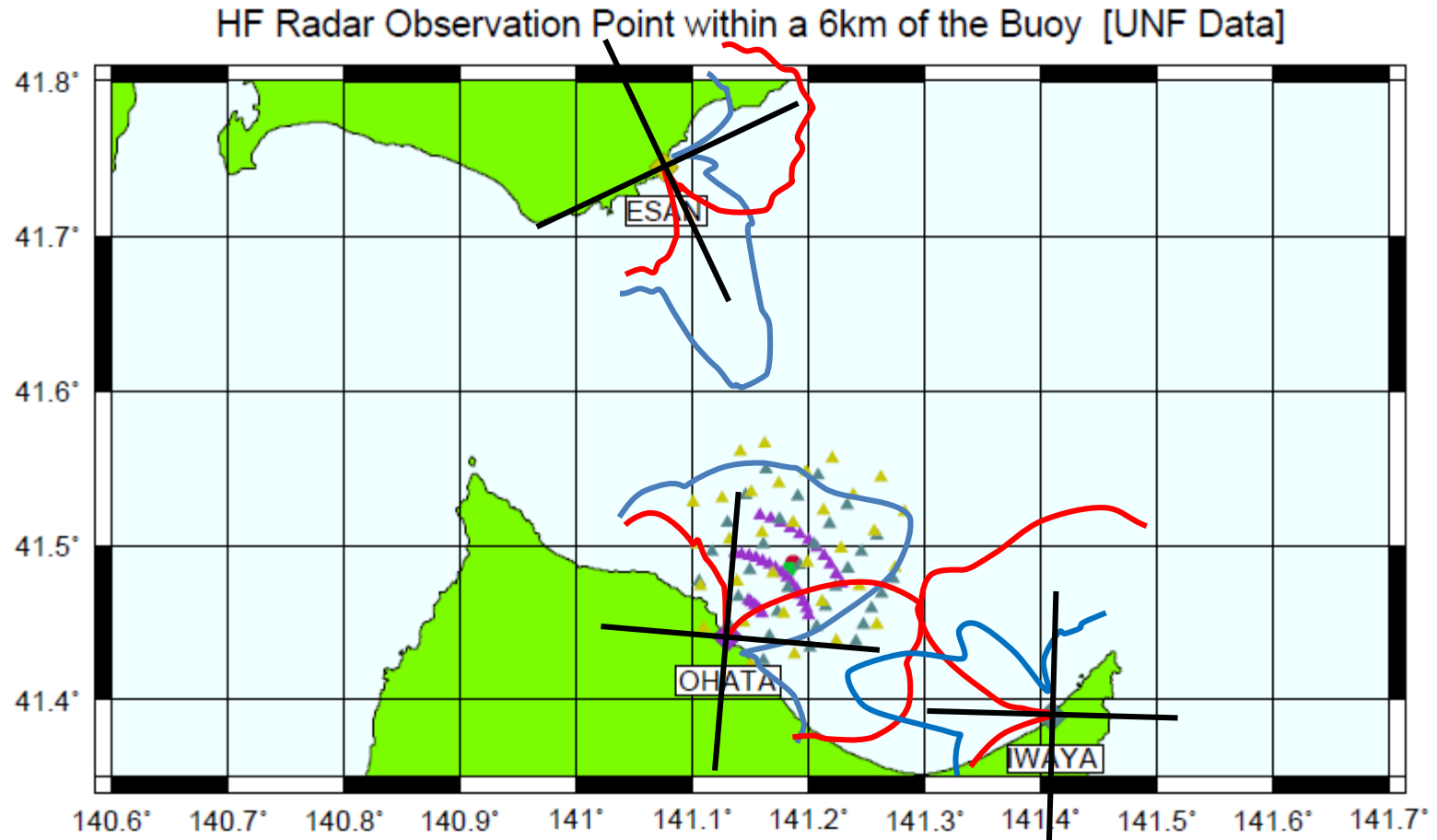
HF Radar Observation Point within a 6km of the Buoy [UNF Data]



繫留系による現場観測とレーダー視線流の比較 相関係数と傾きのコンター図(2017年9月)



繫留系による現場観測点とレーダー視線流データ点



まとめ

○これまでよりやや西方にて電磁流速計の繫留による現場観測を行い、レーダーデータと比較

- ・合成流 : U成分はこれまでと同様レーダーが過小評価。V成分も過小の傾向。
- ・視線流 : 大畑局データが現場観測点から離れるに従って急激に合わなくなる傾向はこれまでと同様。

岩屋局やえさん局のデータも全体的によく合っているとは言えず、えさん局は特に合わない領域が一部にある。

○今後の予定(ないしは希望)

- ・船舶AIS情報によるアンテナパターン確認(出来れば時系列のパターン変化解析)と、視線流・合成流の再計算(および現場観測との再比較)
- ・海上保安庁船舶ADCPデータとの比較
(来週第二管区海上保安本部よりデータ受領予定)
- ・現場観測データとレーダー視線流が合わない場所での現場観測(観測船の確保が課題)
- ・視線データの合成アルゴリズムの検討
- ・無線局免許更新