

大気光イメージャー・MUレーダーの 同時観測によるE領域FAIとF領域 MSTIDの運動の比較

小野間史樹, 大塚雄一, 塩川和夫, 小川忠彦
(名古屋大学・太陽地球環境研究所)

山本衛, 深尾昌一郎, 横山竜宏, 前川暁紀
(京都大学・生存圏研究所)

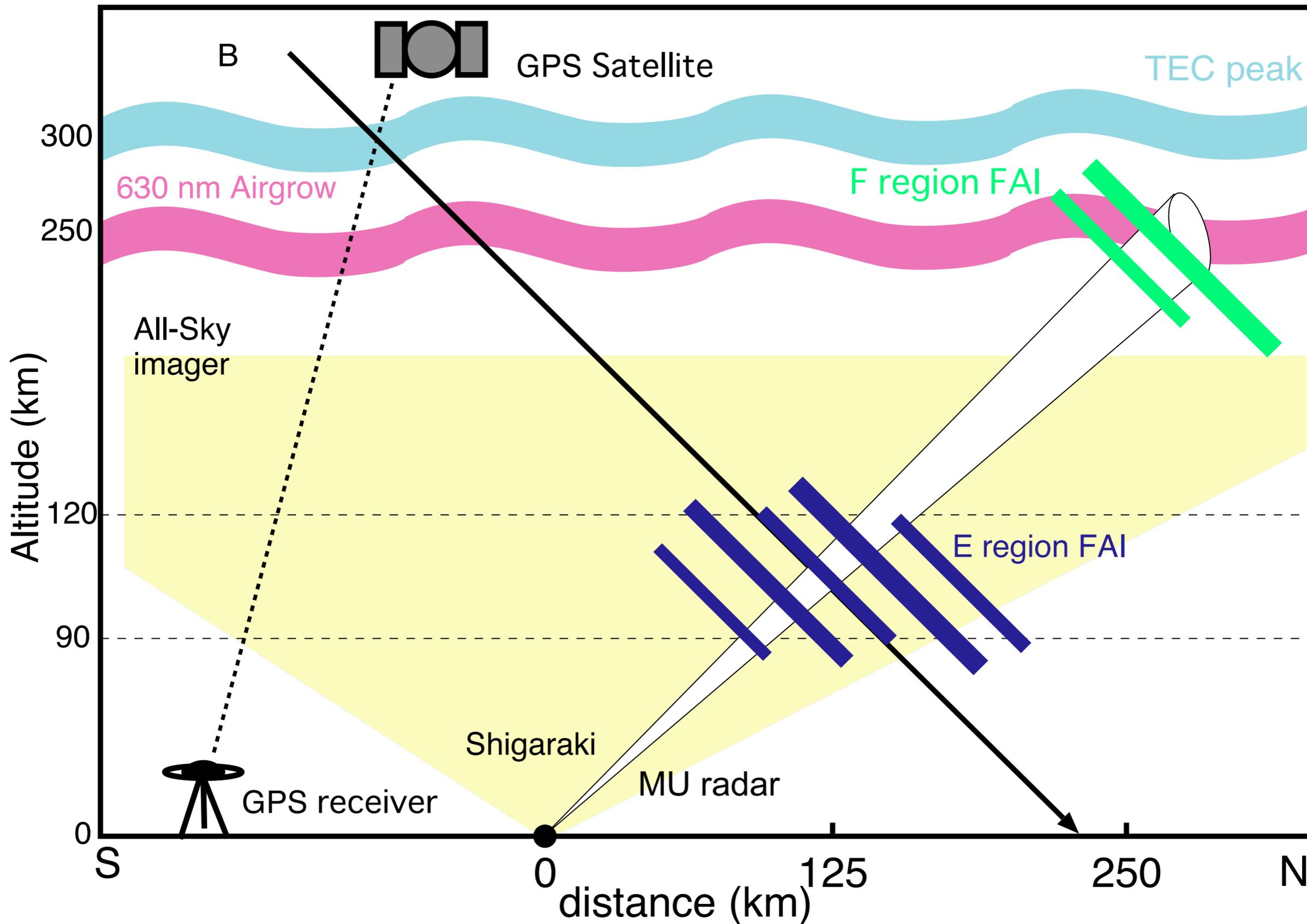
齊藤昭則 (京都大学・大学院理学研究科)

丸山隆, 斎藤享 (情報通信研究機構)

目的

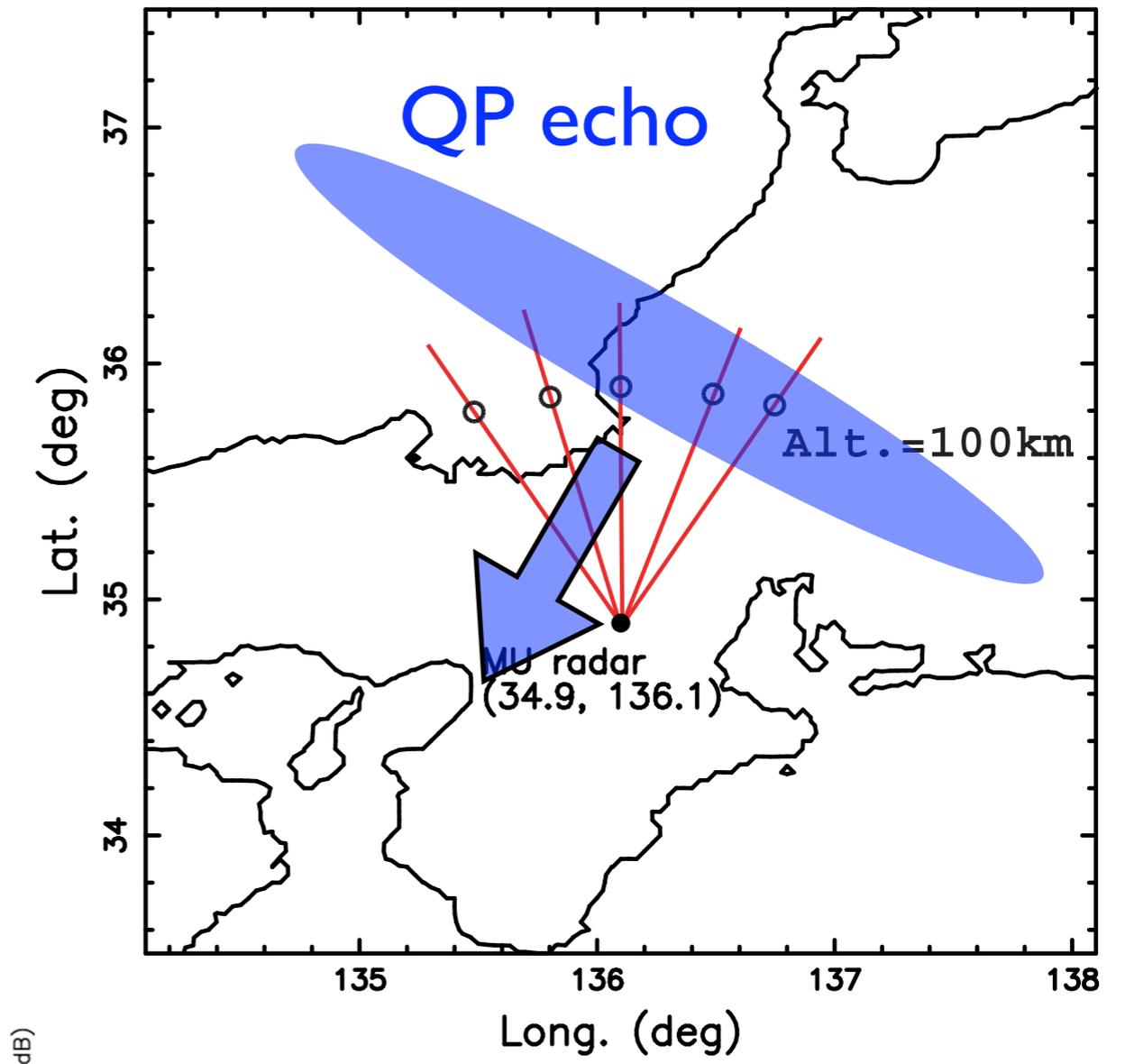
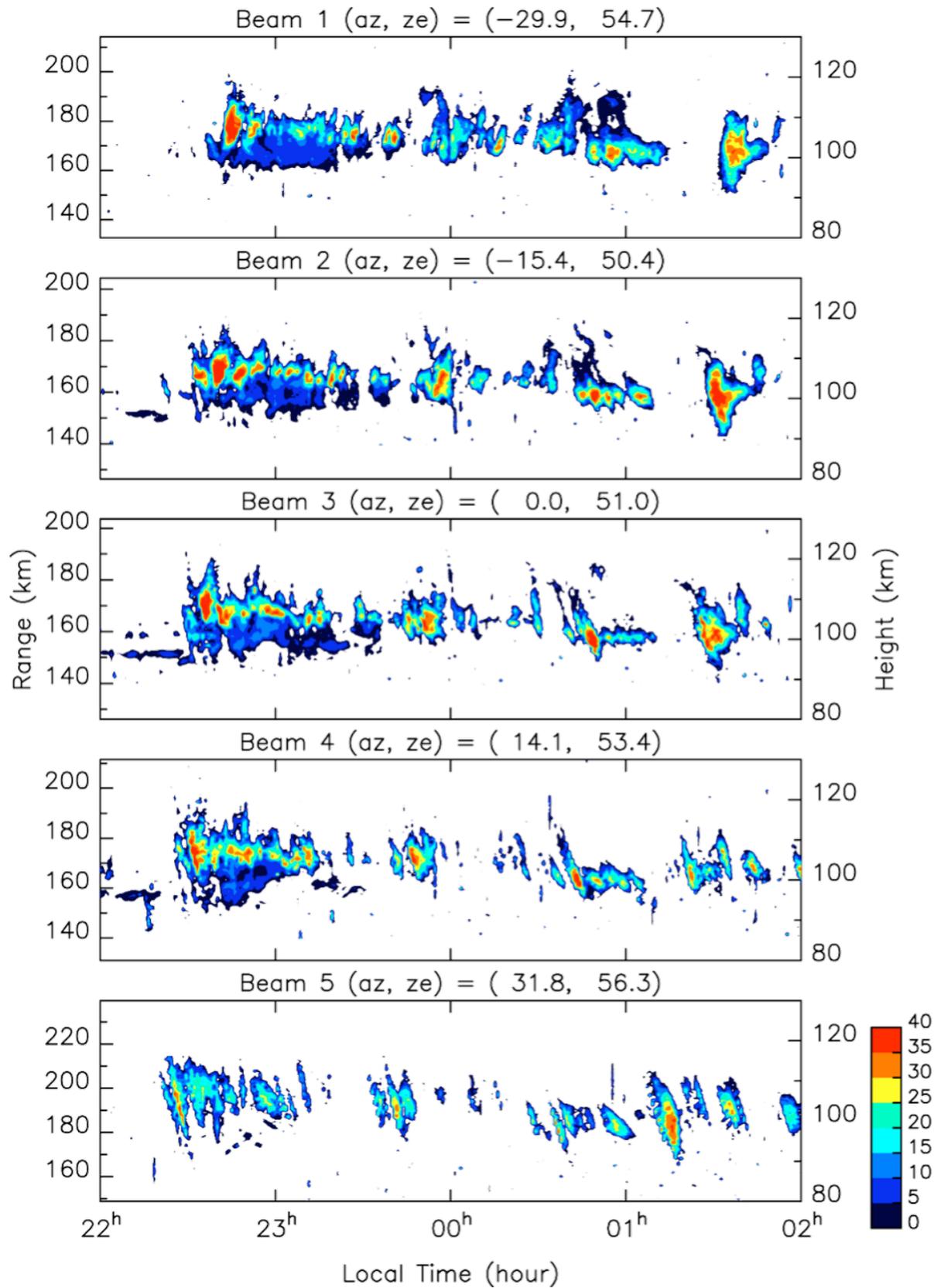
- これまで別々に研究が進められてきたE領域FAIとF領域MSTIDを同時観測することで、両者の結合を解明する
- 2002年8月6日夜間(SEEK-2)および2004年6月16日(FERIX)にE領域FAIとF領域TIDの同時観測に成功
- 両者の伝搬速度の比較および電場の推定を行う

観測の概要



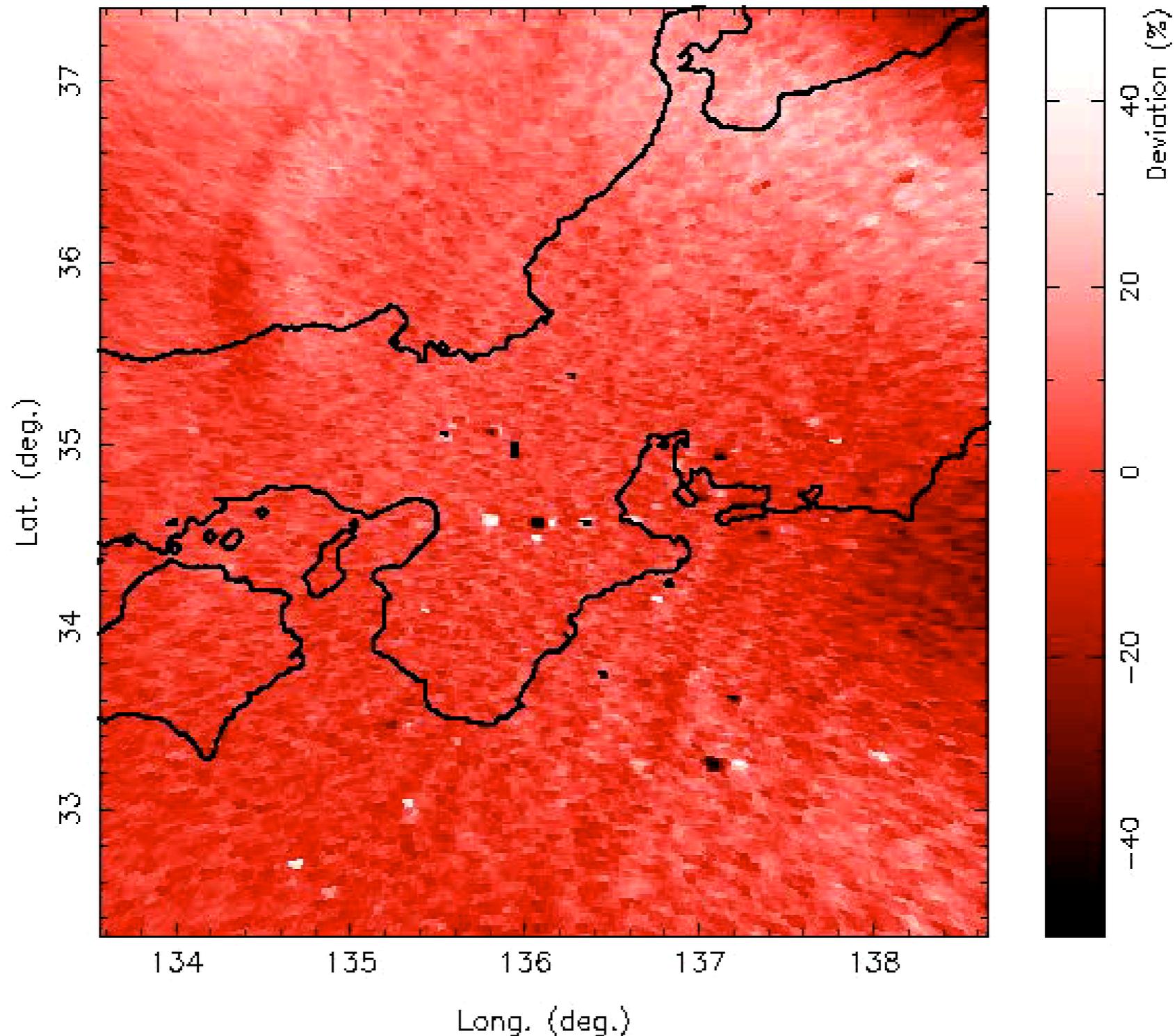
FAIの空間構造と伝搬(SEEK-2)

06-AUG-2002 22:00:00 / 07-AUG-2002 02:00:00 (iemyb5)



MSTIDの伝搬(SEEK-2)

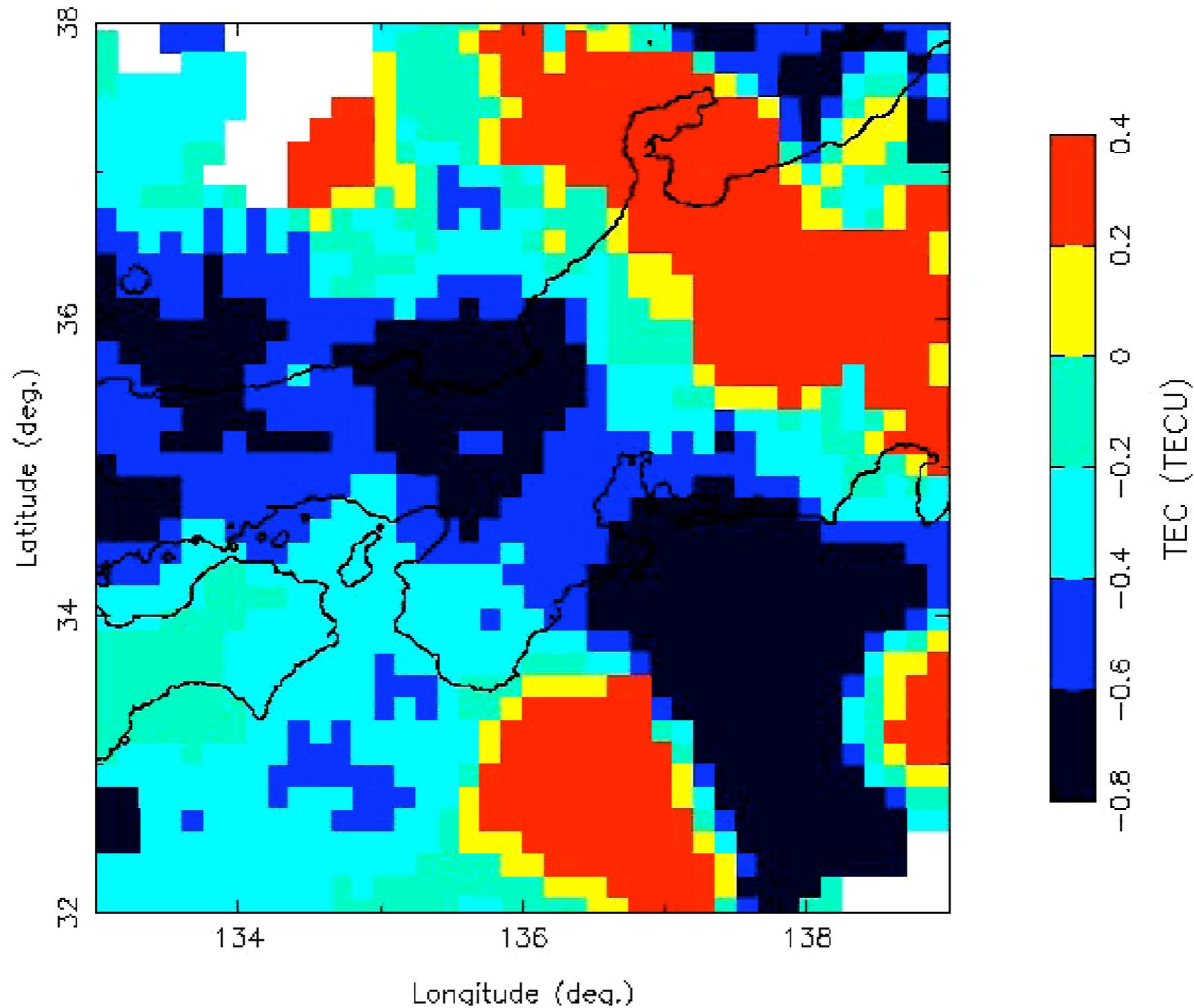
02-08-06 12:38:34 (UT)



南西方向へ伝搬するMSTIDが観測される

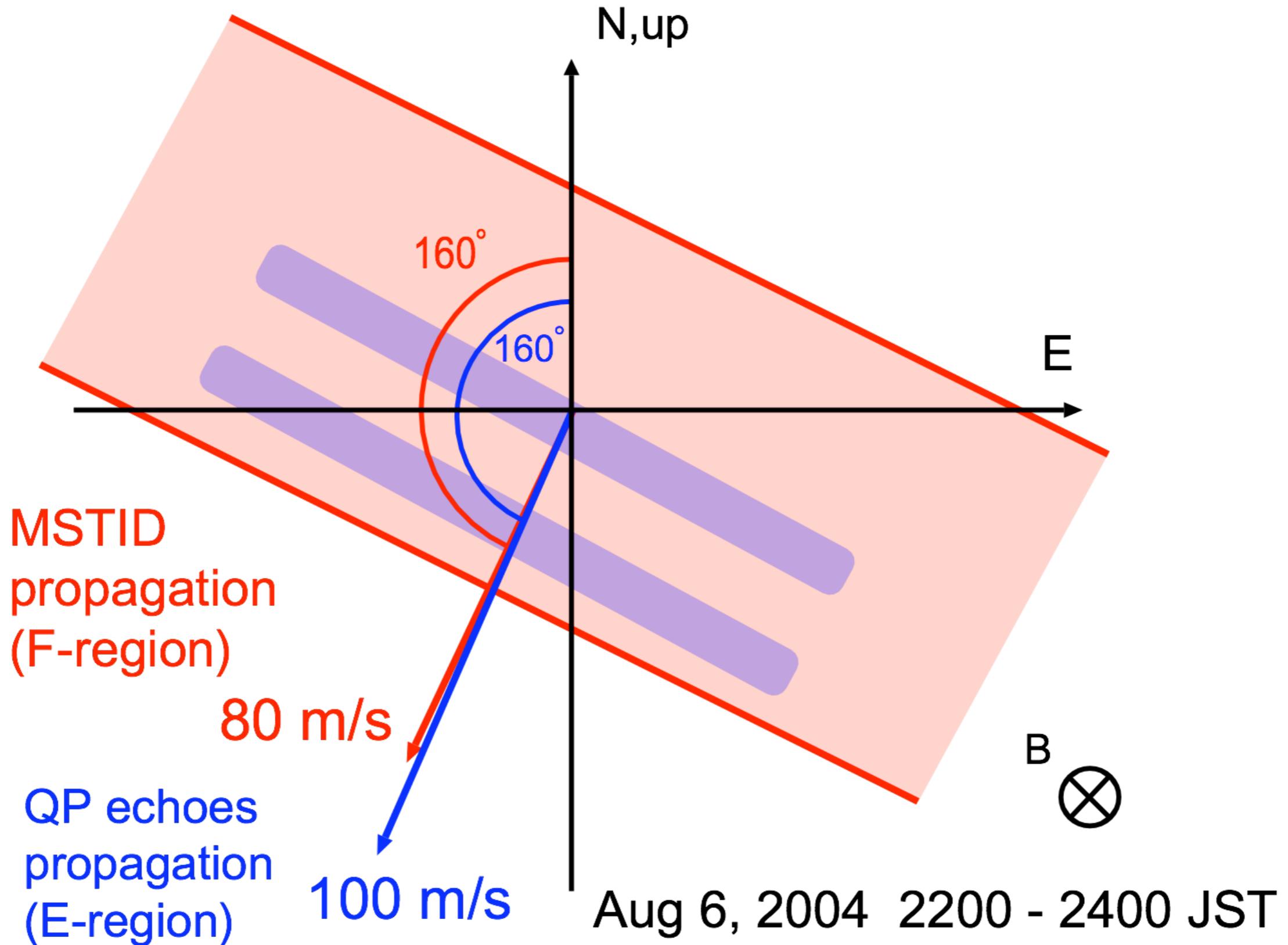
MSTIDの伝搬(SEEK-2)

2002/08/06 13:00:00 (UT)

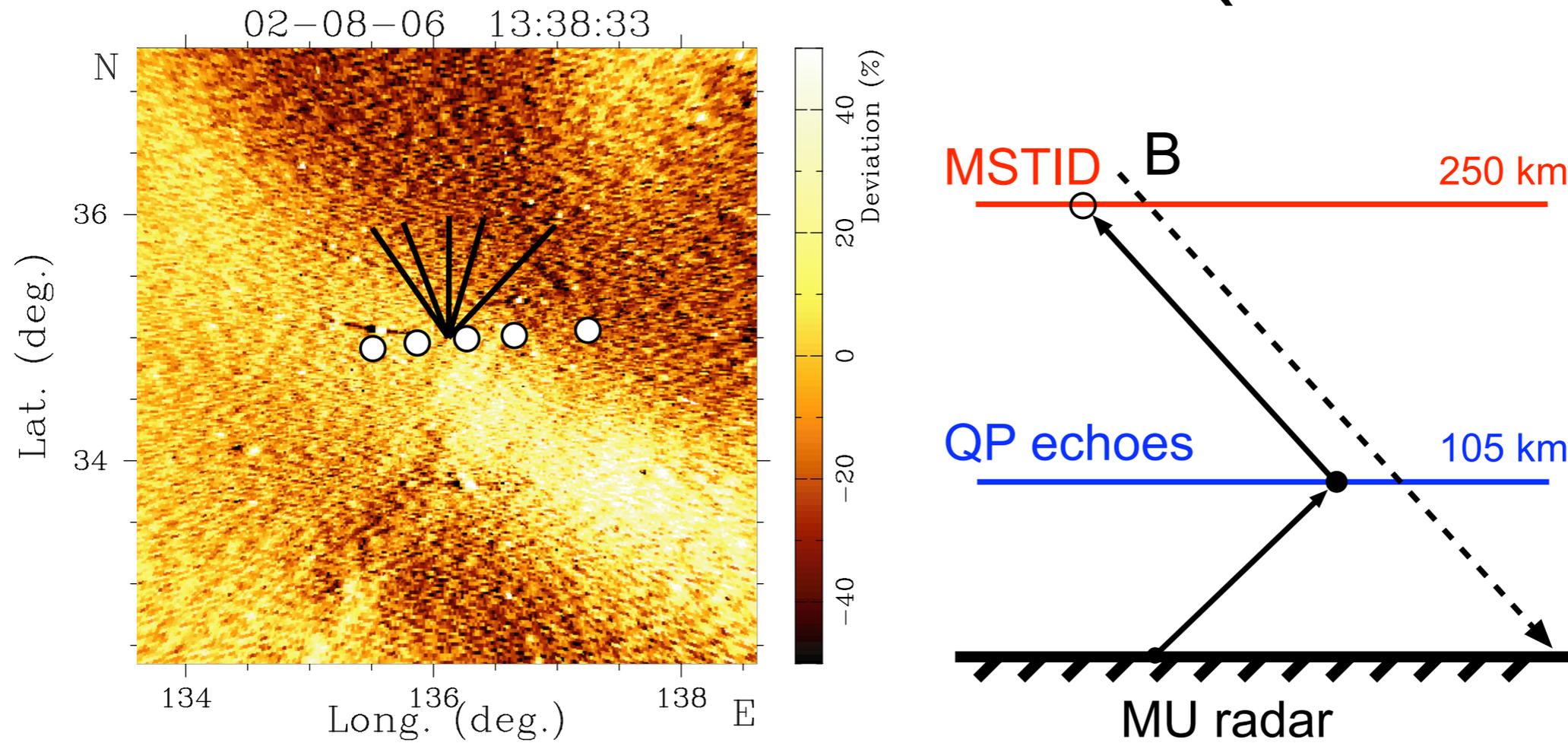


南西方向へ伝搬するMSTIDが観測される

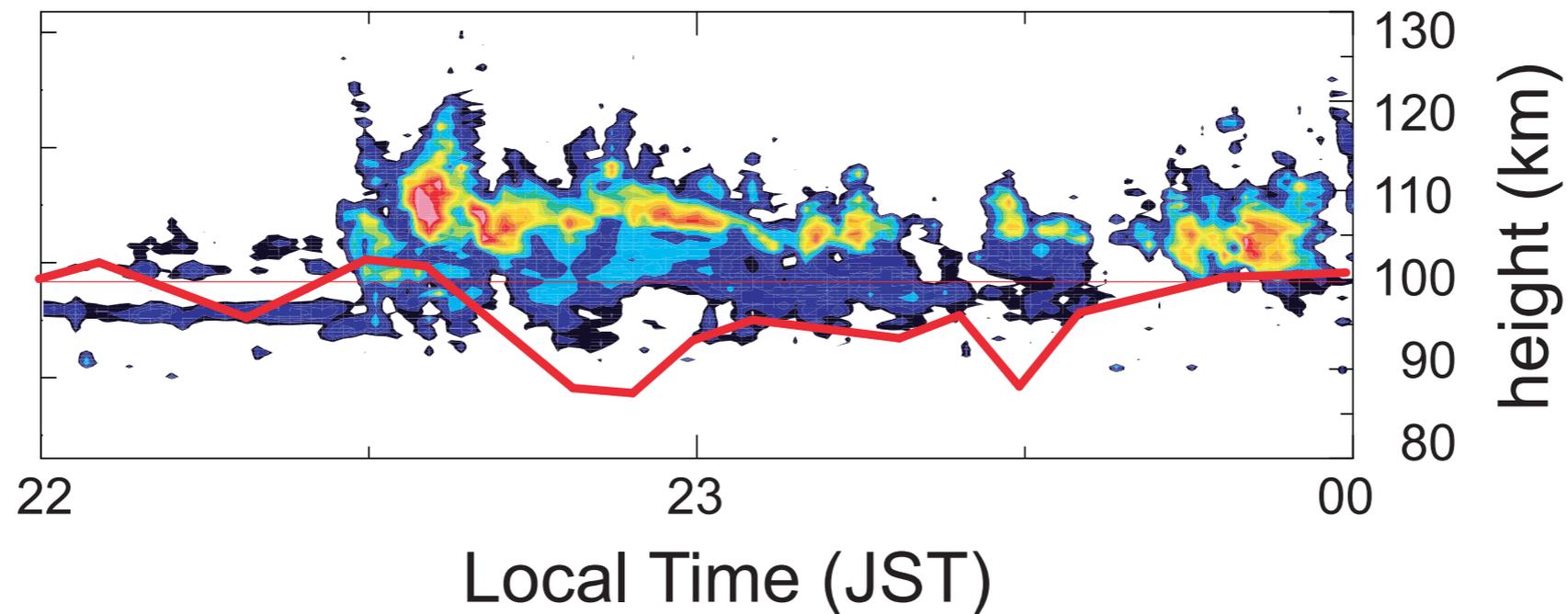
伝搬方向の比較(SEEK-2)



磁力線に沿った比較(SEEK-2)



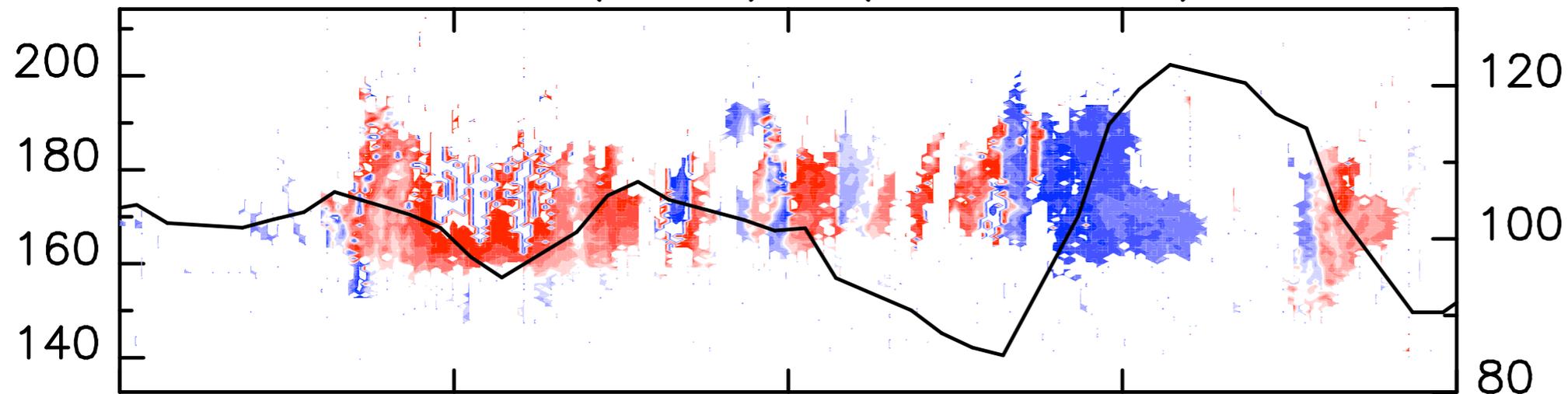
August 6, 2002 Beam3 (az, ze) = (0, 51)



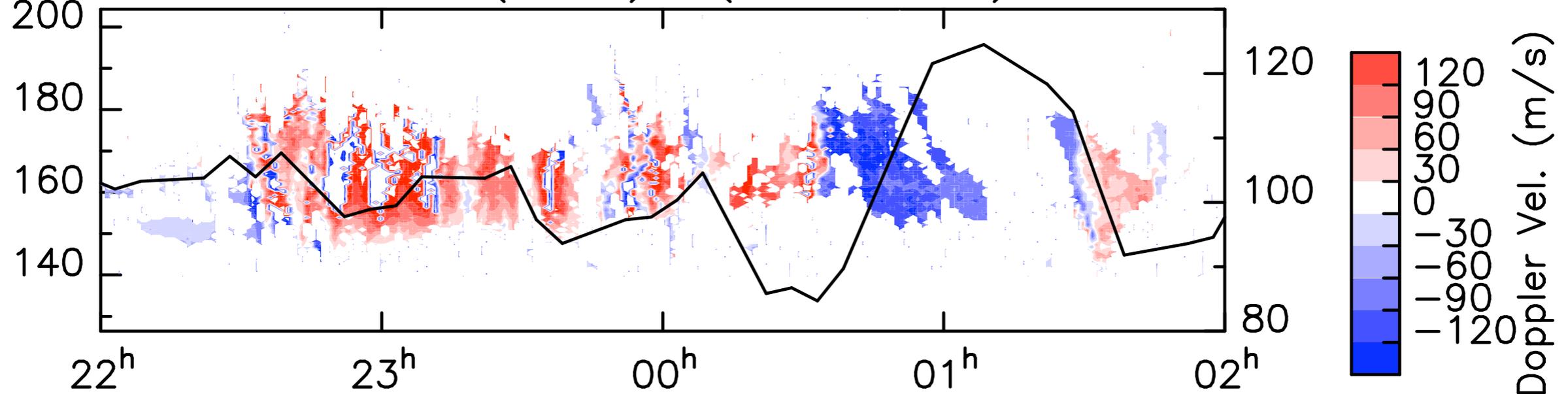
E領域FAIとF領域TIDの比較(SEEK-2)

06-AUG-2002 22:00:00 / 07-AUG-2002 02:00:00 (iemyb5)

Beam 1 (az, ze) = (-29.9, 54.7)

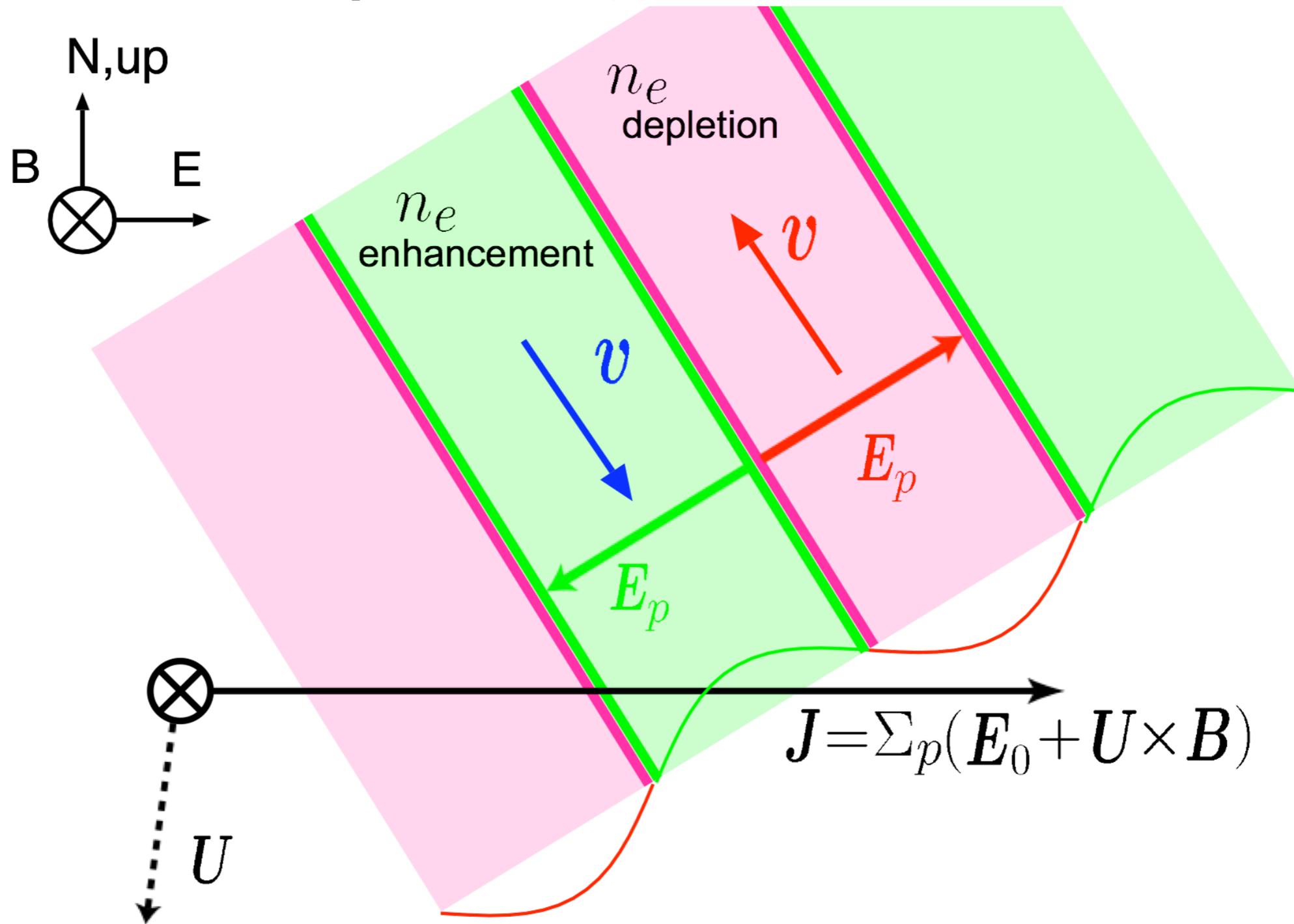


Beam 2 (az, ze) = (-15.4, 50.4)



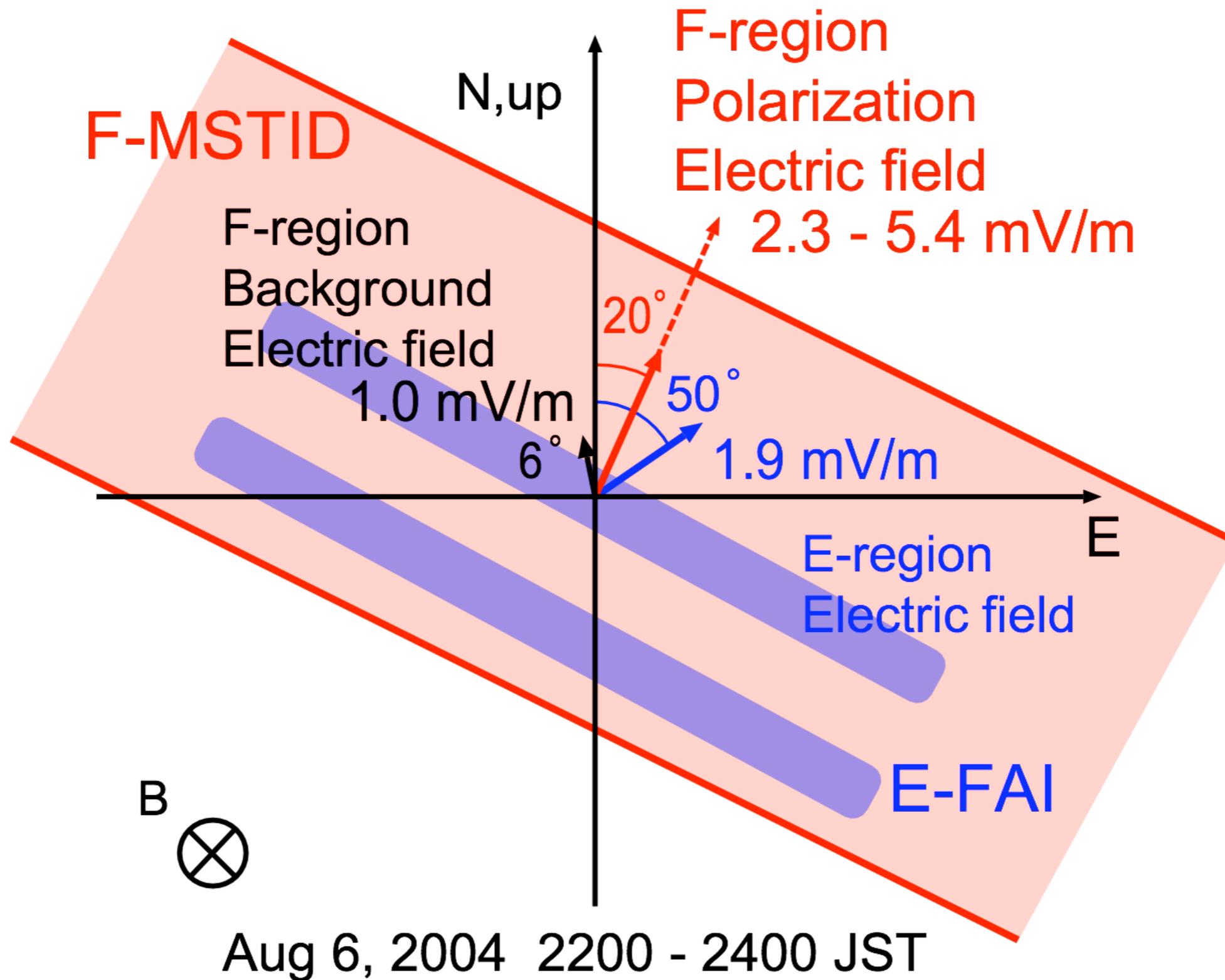
ドップラー速度が正(赤)のとき、
大気光の変動が負になる

分極電場の発生



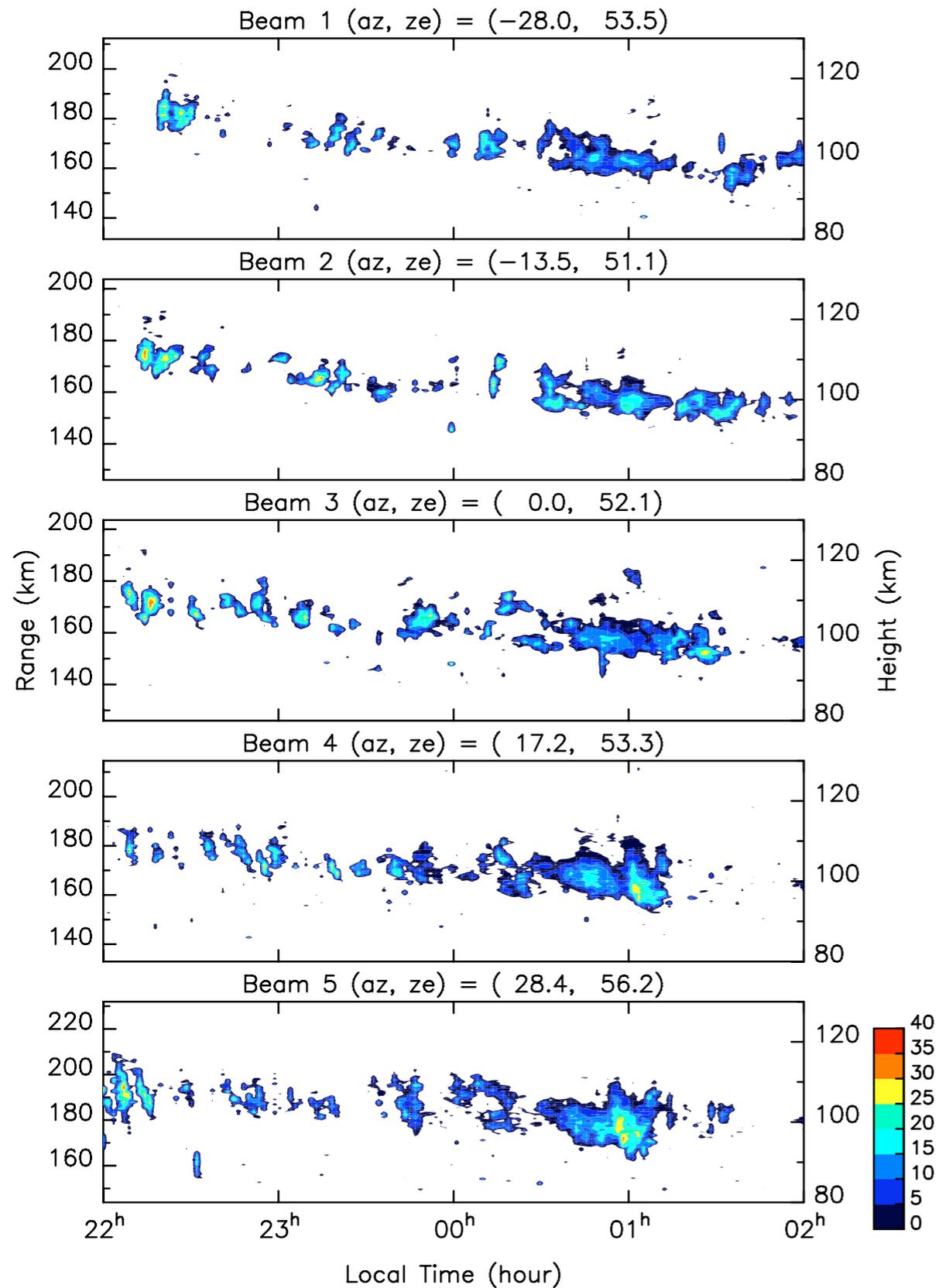
大気光発光強度の減少領域では
北東向きの方極電場

電場の大きさの見積もり (SEEK-2)



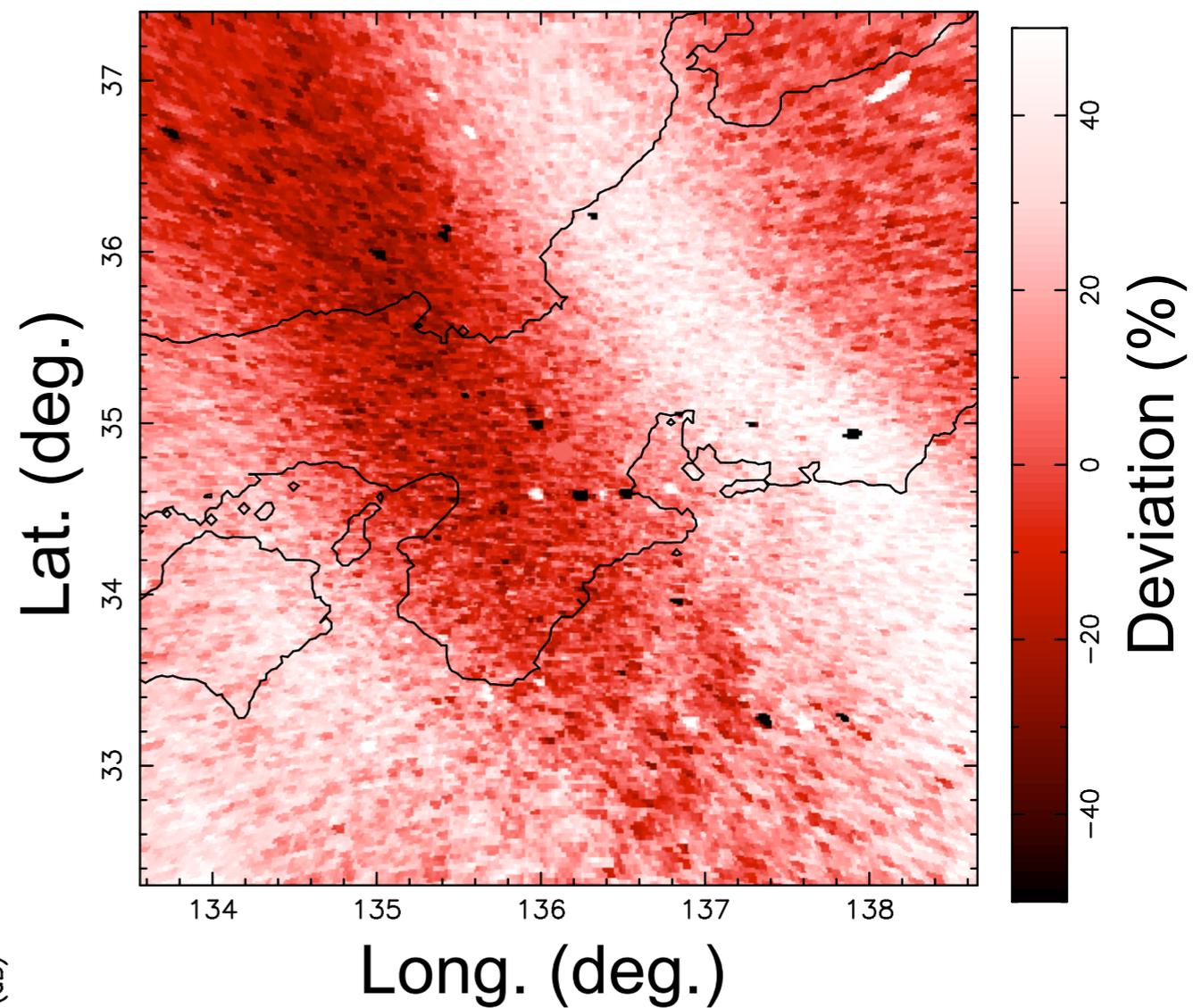
FERIXキャンペーン期間中の結果

16-JUN-2004 22:00:00 / 17-JUN-2004 02:00:00 (iemdb5)



630 nm Airglow Perturbation

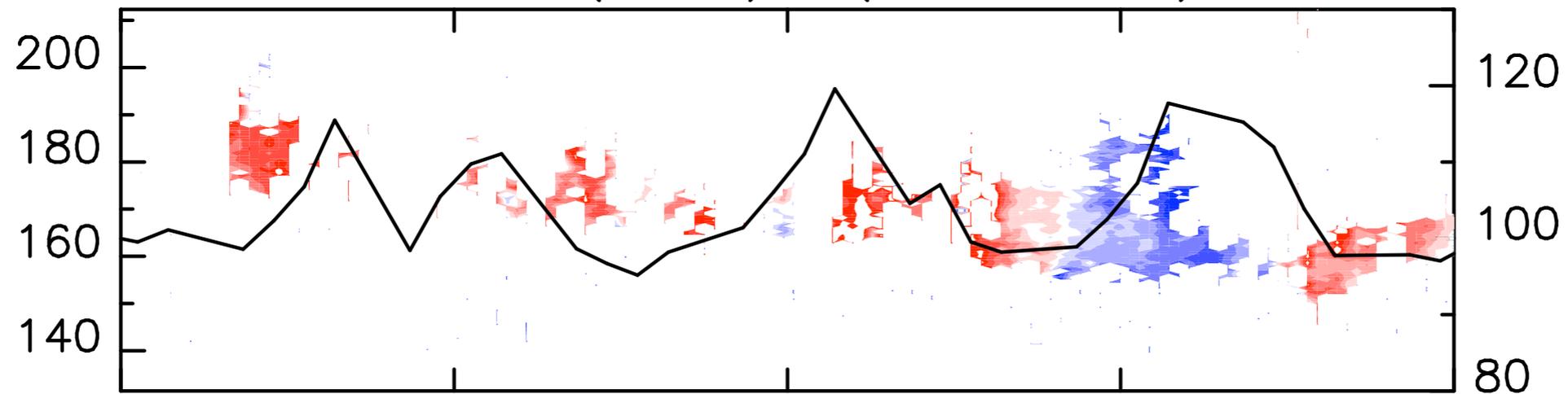
June 16, 2004 15:33 UT



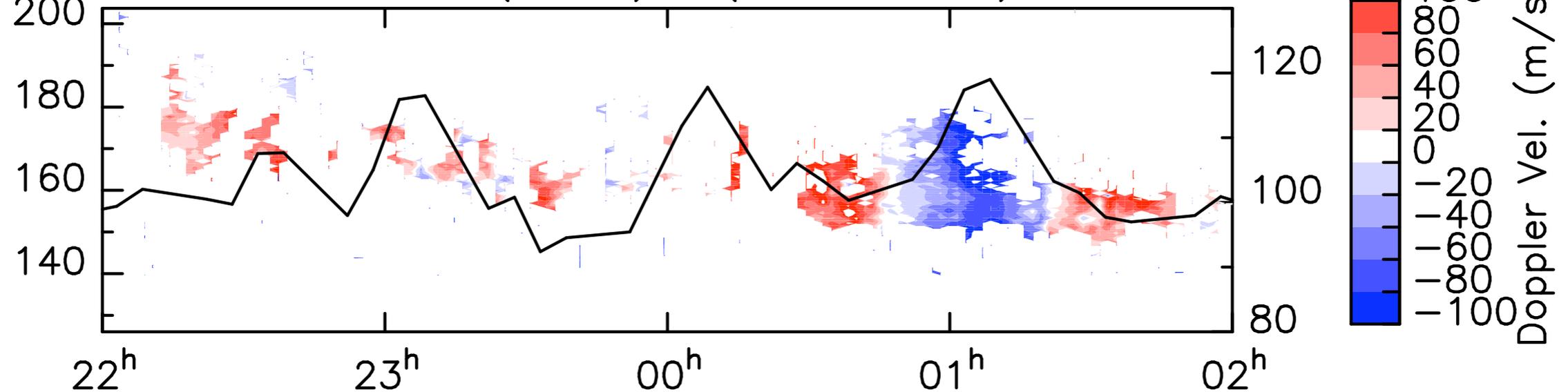
E領域FAIとF領域TIDの比較(SEEK-2)

16-JUN-2004 22:00:00 / 17-JUN-2004 02:00:00 (iemdb5)

Beam 1 (az, ze) = (-28.0, 53.5)



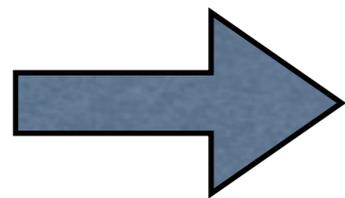
Beam 2 (az, ze) = (-13.5, 51.1)



ドップラー速度が正(赤)のとき、
大気光の変動が負になる

まとめ

- 2002年8月6日および2004年6月16日夜間に、E領域FAIとF領域MSTIDの同時観測を行った
- E領域では典型的なQPエコーが、F領域では南西方向に伝搬するMSTIDが観測された
- E領域FAIとF領域MSTIDの両者の電場が常に同じ方向で変動することが明らかになった



E領域とF領域の相互作用の可能性
(伝搬・成長)