

NSRO-CDAW10

2010 10/25-29

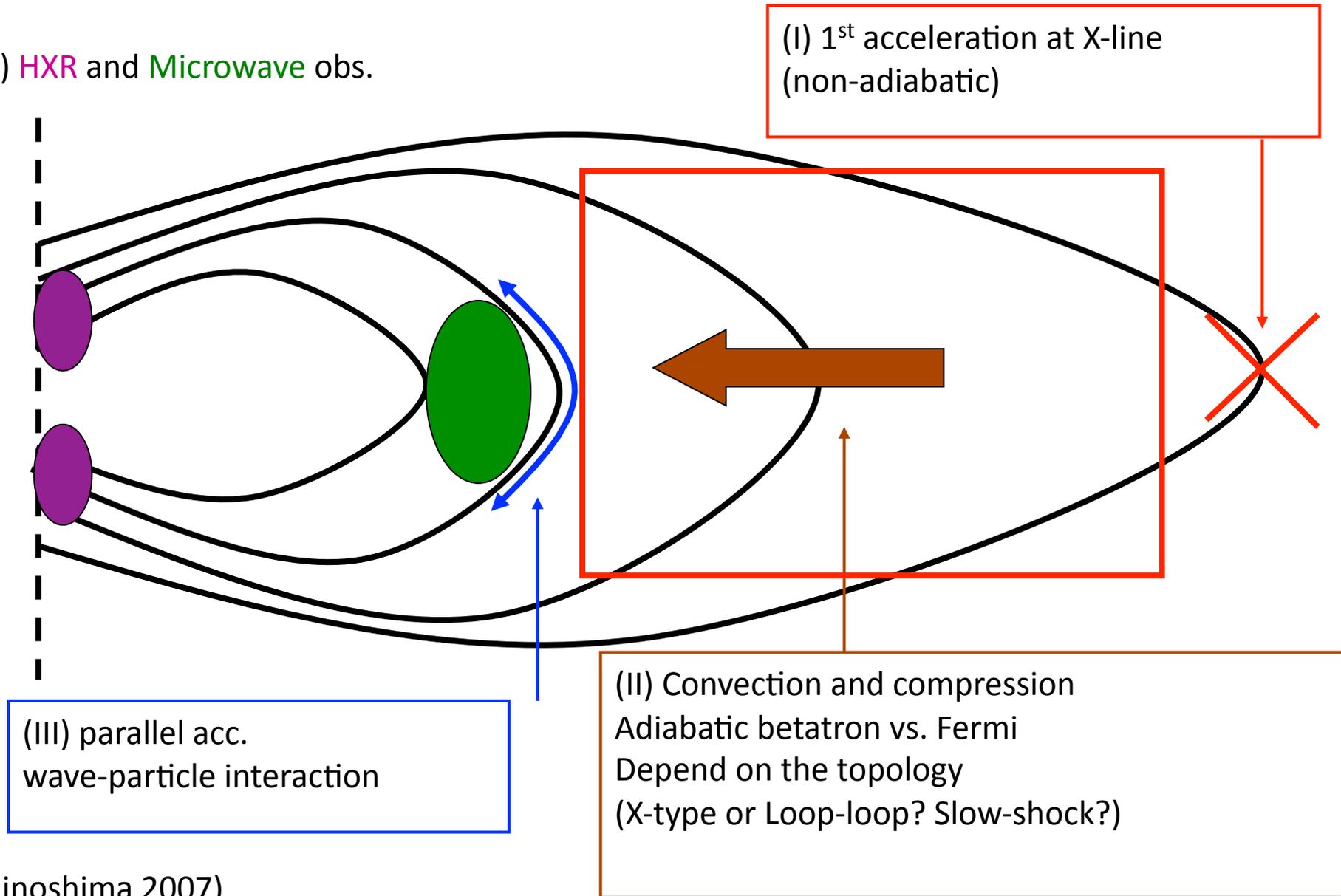
**Group 1: ループトップ電波源(2周波)の位置
(高度)の時間変化 (イベント解析)**

リーダー: 増田

メンバー: 西村・阿南・佐古・後藤・松井

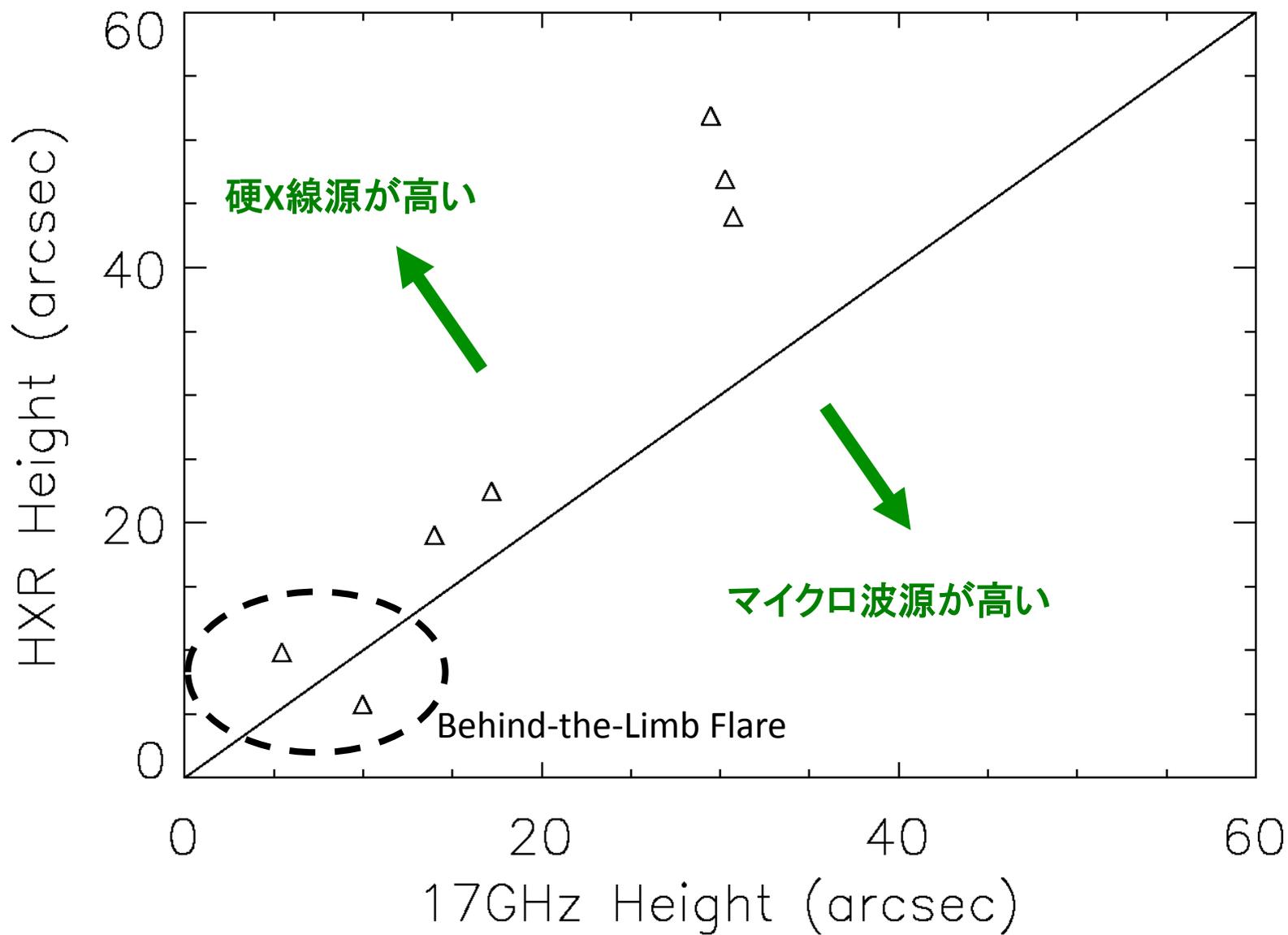
磁気リコネクションでの粒子加速シナリオ

(IV) HXR and Microwave obs.

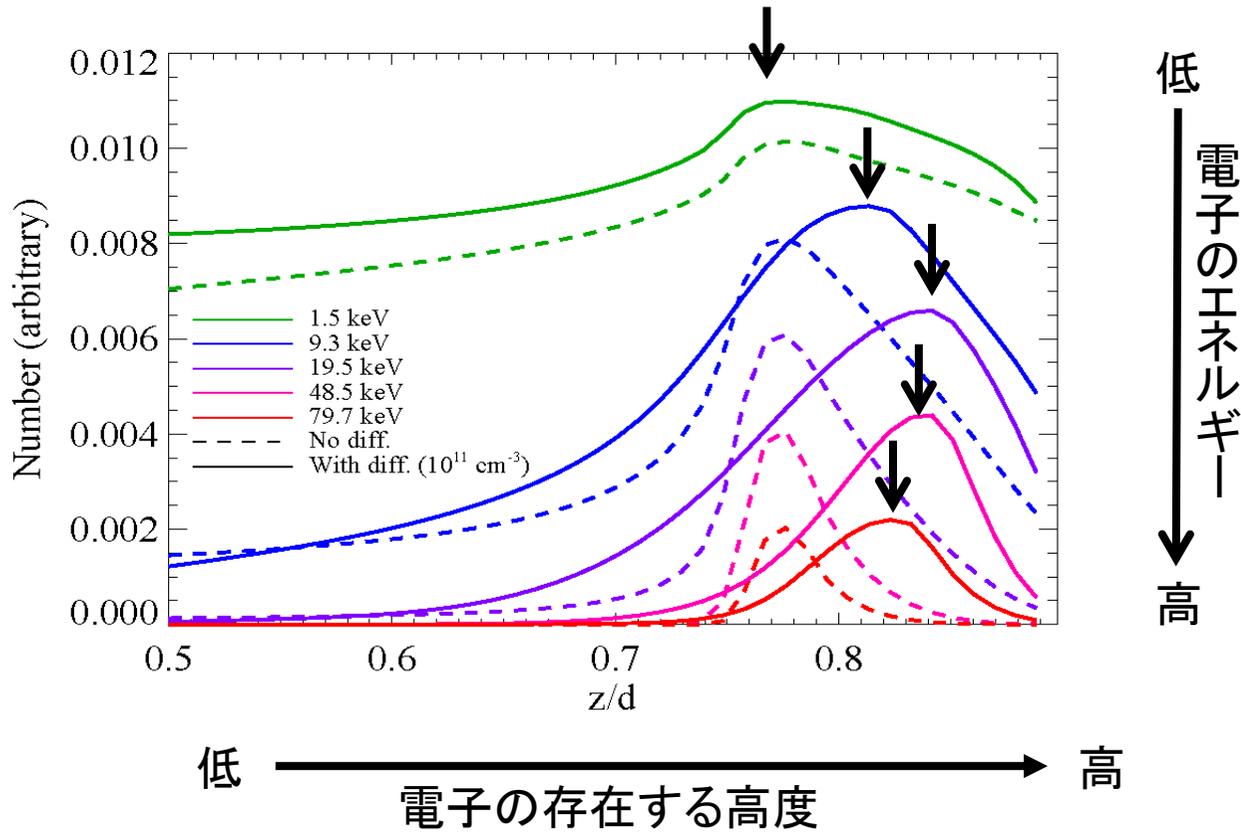


(Minoshima 2007)

ループトップ付近の硬X線源 (33-53keV) とマイクロ波源 (17GHz) の高さの比較



ドリフト運動論を用いた太陽フレア粒子加速モデル
 (Minoshima, Masuda, Miyoshi, and Kusano, ApJ submitted)



<観測>

低エネルギー—硬X線	低高度
高エネルギー—硬X線	高高度
マイクロ波 (17GHz)	低高度

→さらにエネルギーの高い34GHzは？

Motivation

- 太陽フレアにおける粒子加速モデルに関して、観測的に強い制限を与えたい。
- コロナ中の磁気リコネクションに基づくフレアモデルにおいて、特に**ループトップ付近の領域**は、リコネクション領域からの**輸送**における加速・加熱過程とtrap+precipitation過程に関わっており、高エネルギー電子の高さ(時間)方向の分布を知ることは重要である。

解析方針

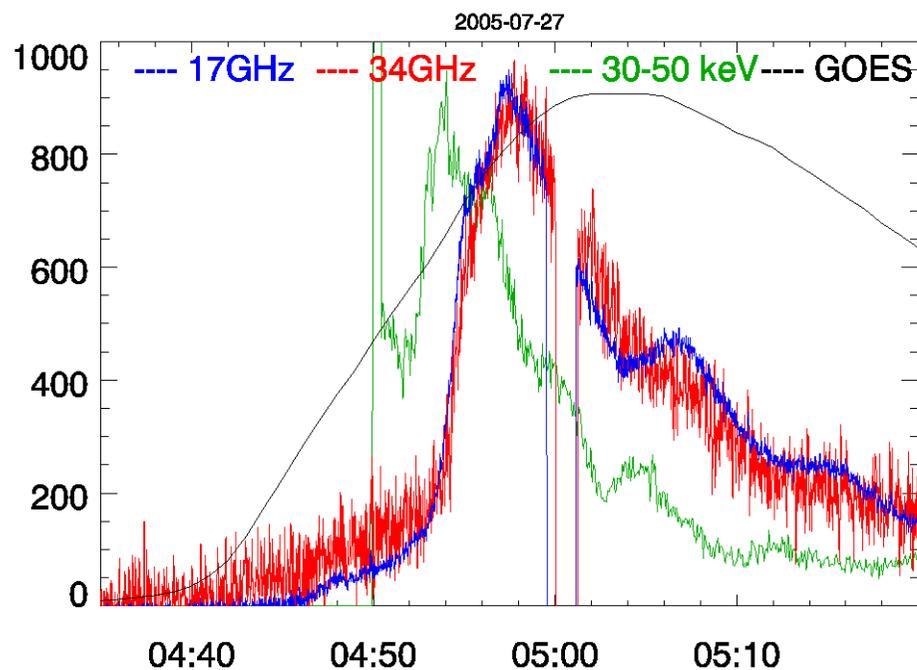
- RHESSIのデータがあるイベントはHXRと電波の位置の時間変化を調べる
- さらに高時間分解能で電波の17GHzと34GHzのループの高さの変化を調べる

Event list

- 2005-07-27 04:57 M3.7
- 2003-10-24 02:46 M7.6
- 2002-08-24 01:00 X3.1

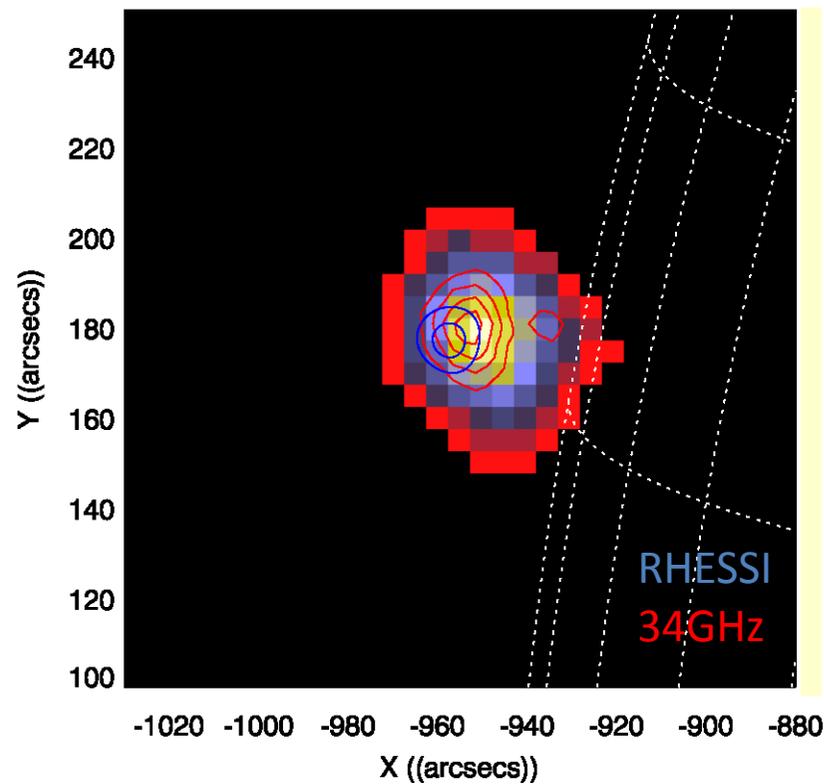
規模が大きく、HXR,17GHz,34GHzのデータが揃っている3例についてloop topの時間変化を調べる

2005-07-27



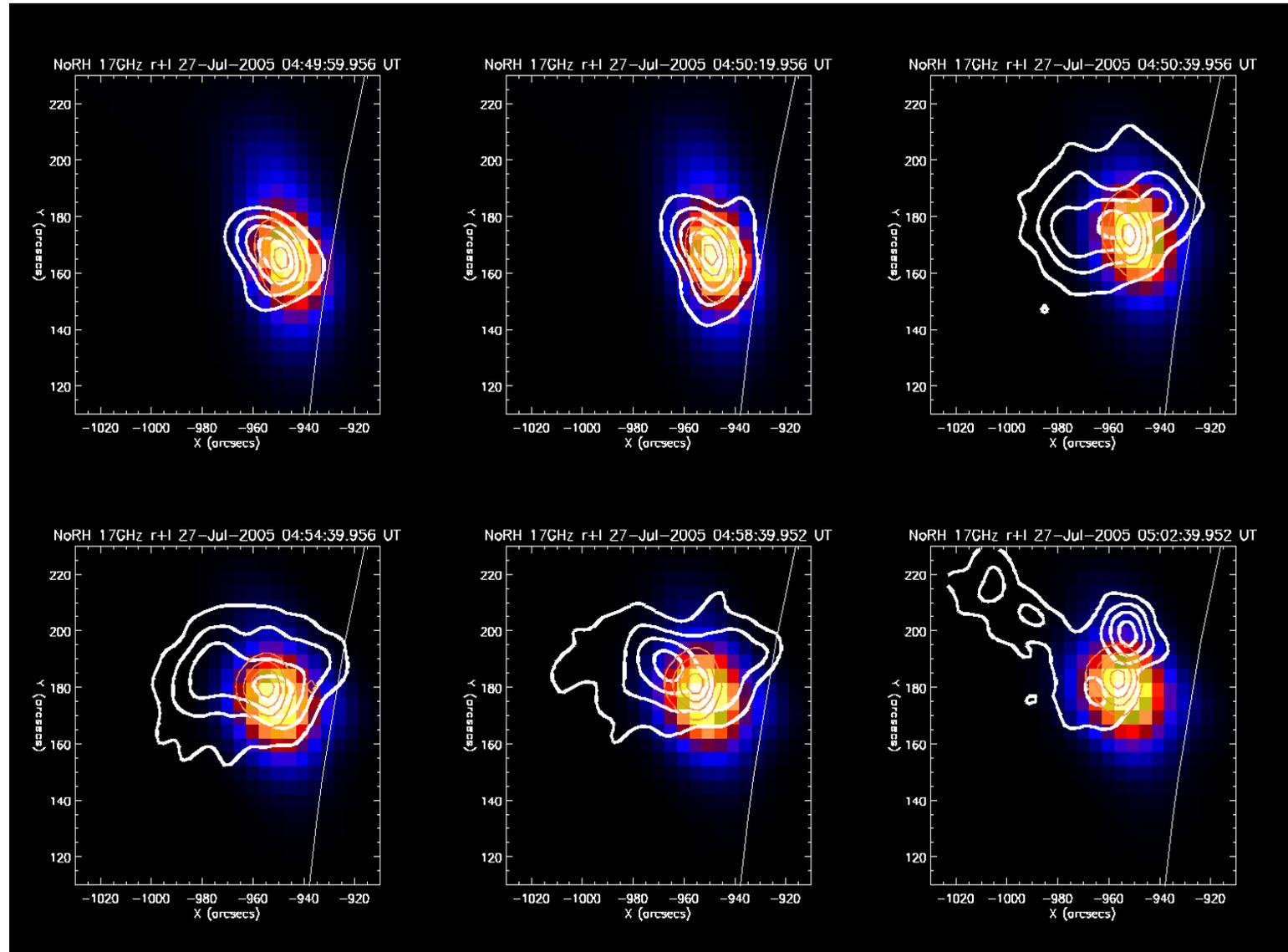
- foot pointが隠れて見えない
- 初めの時間のRHESSIの観測がない
- プロミネンス放出あり

NoRH 17GHz r+I 27-Jul-2005 04:54:20.956 UT

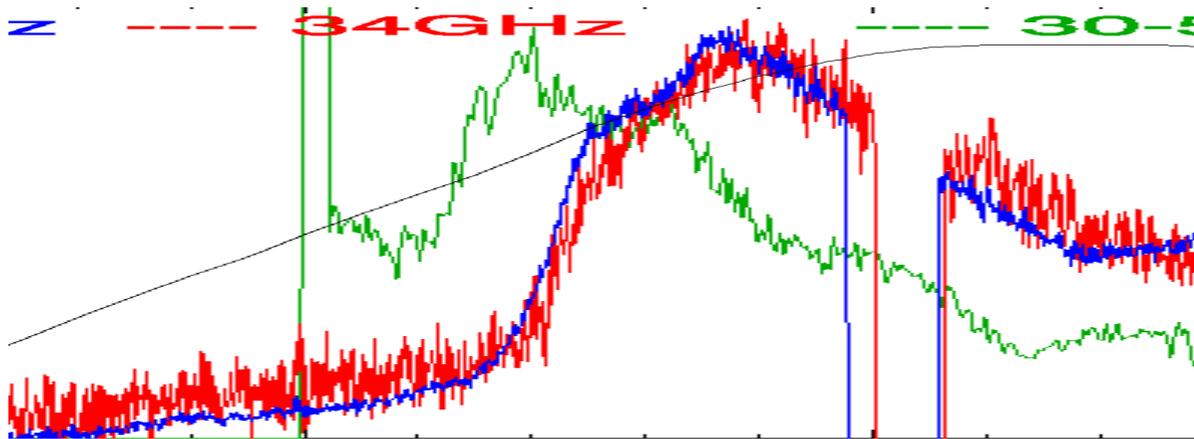


cdaw08より

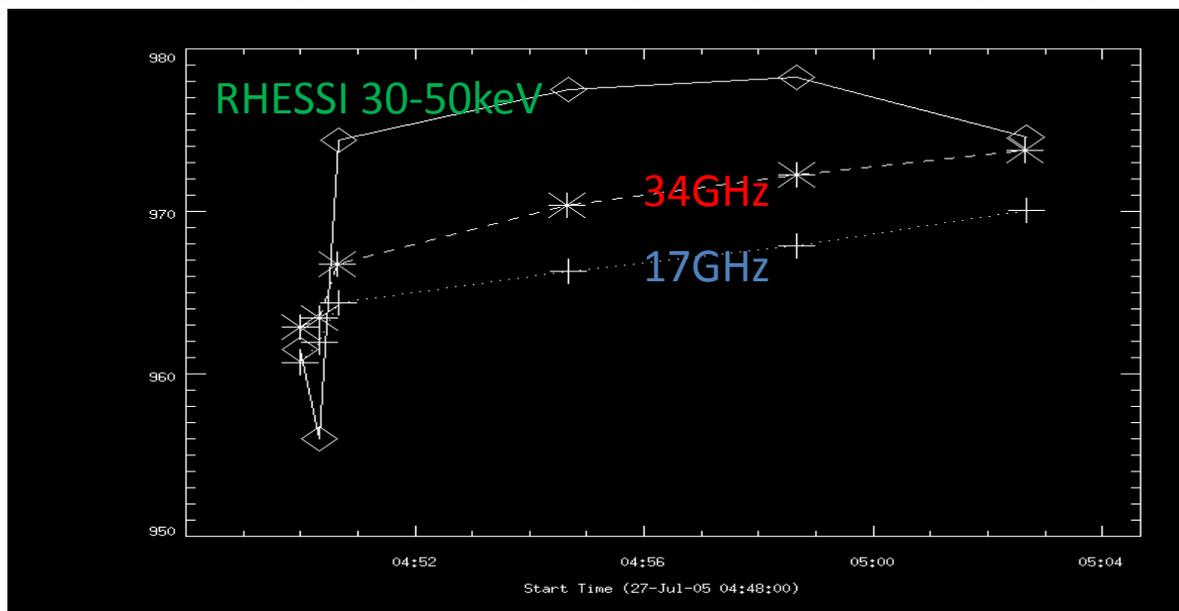
HXRと17,34GHZの時間変化



高度変化

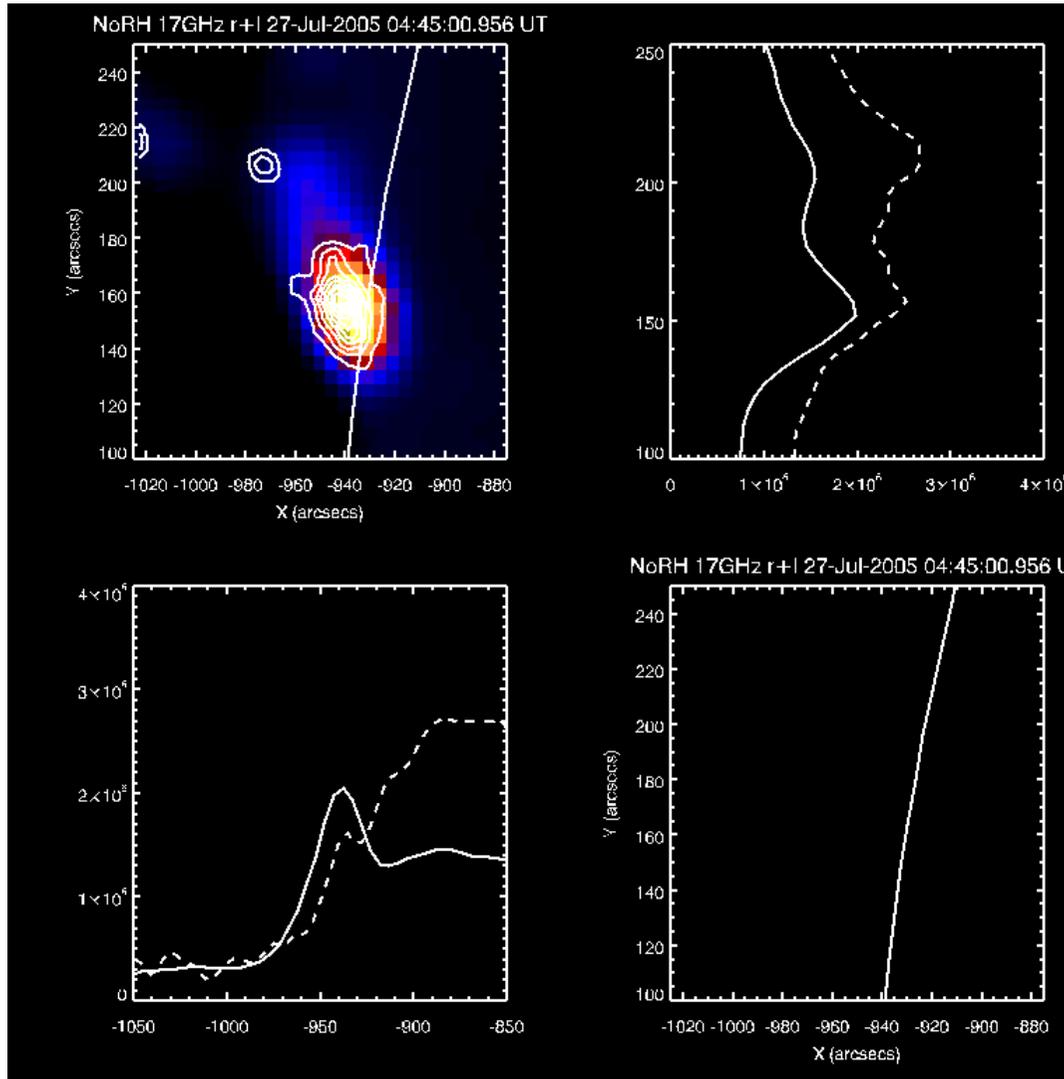


- ピークの太陽中心からの距離を計算
- RHESSIの初めの値はフィルターを変えた直後なので信用できない
- RHESSIの最後はふたてにわかれた下



Loop top 時間変化

カラーバー変動



X方向積分

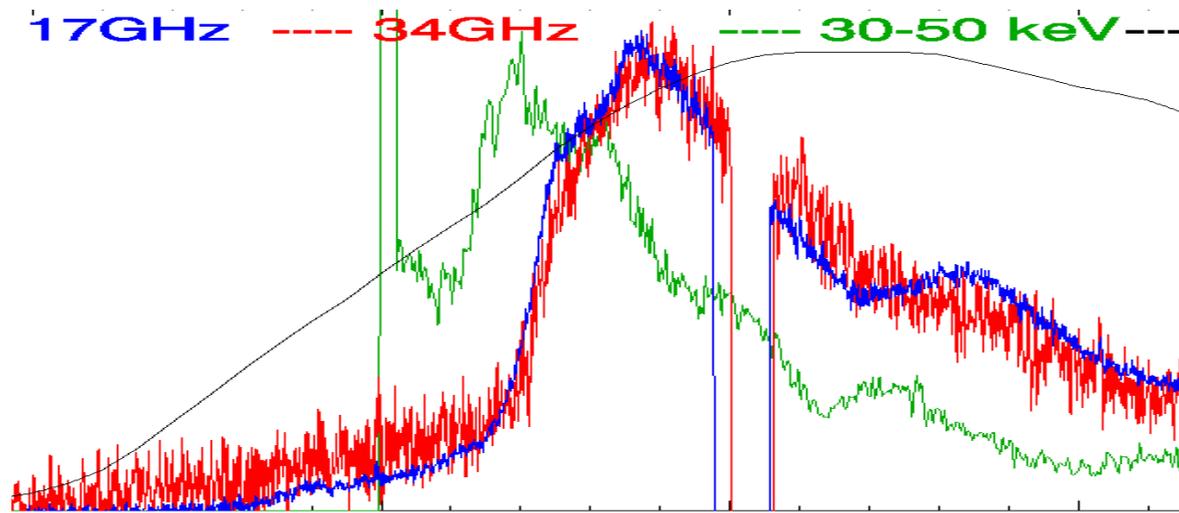


Y方向積分

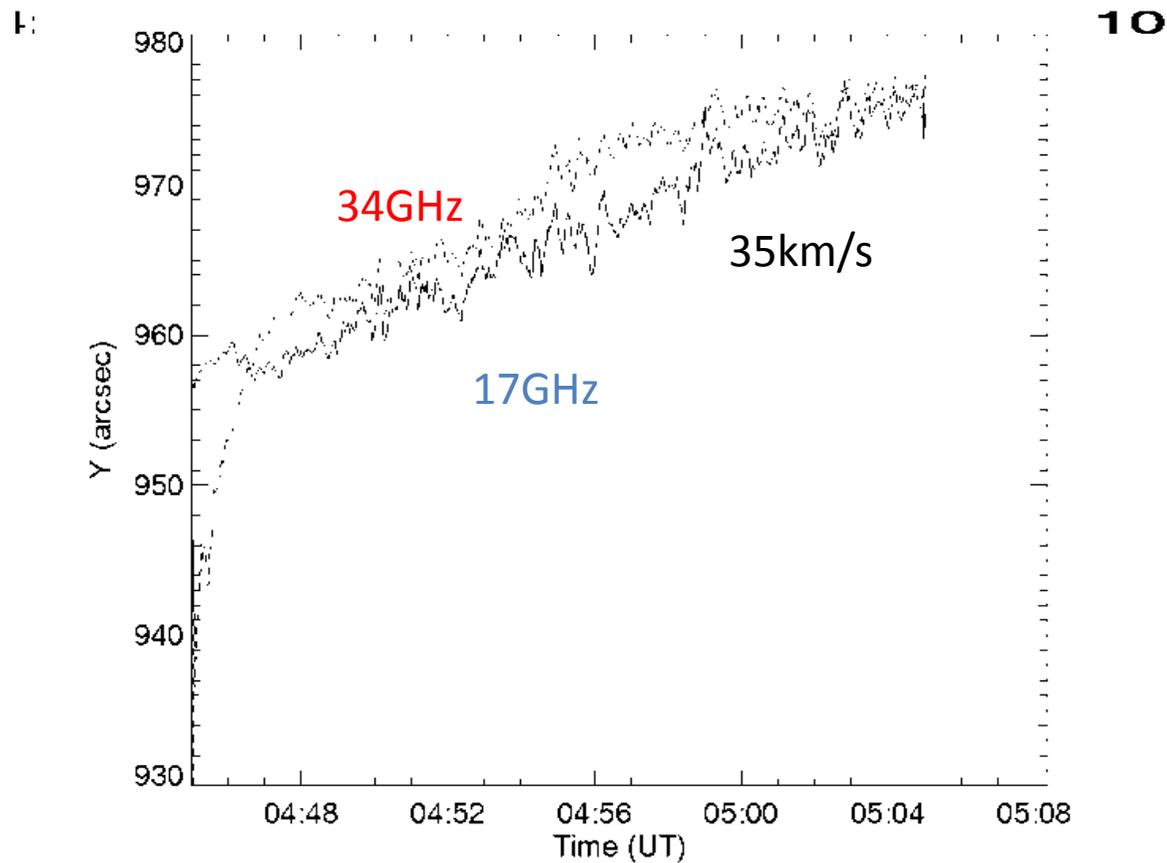


カラーバー固定



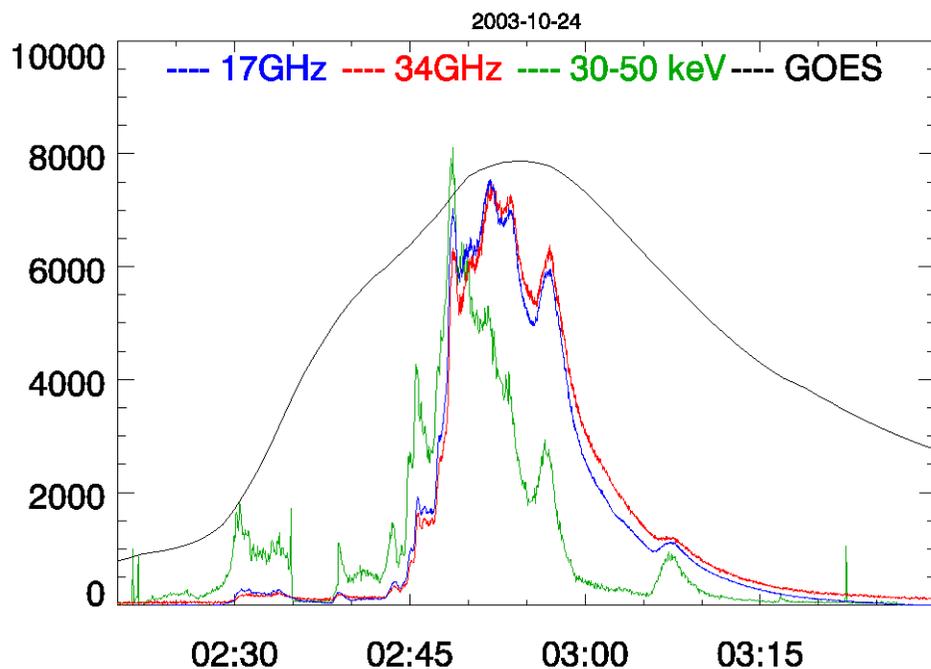


傾向

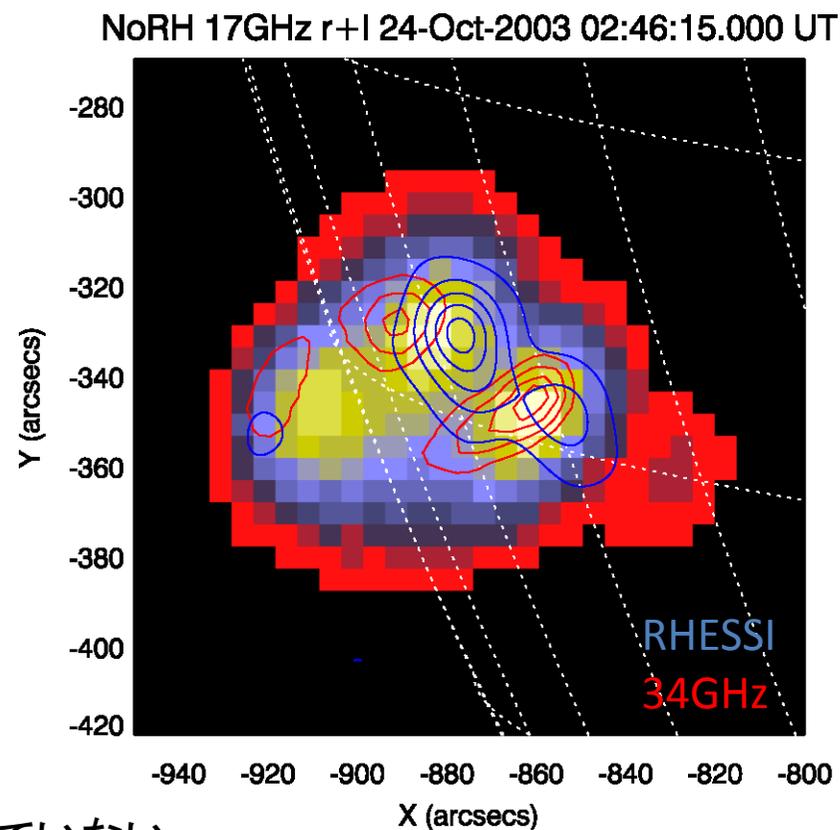


- 電波源は35km/sで上昇
- つねに34GHzが上
- ピーク付近は差が大きくなる

2003-10-24

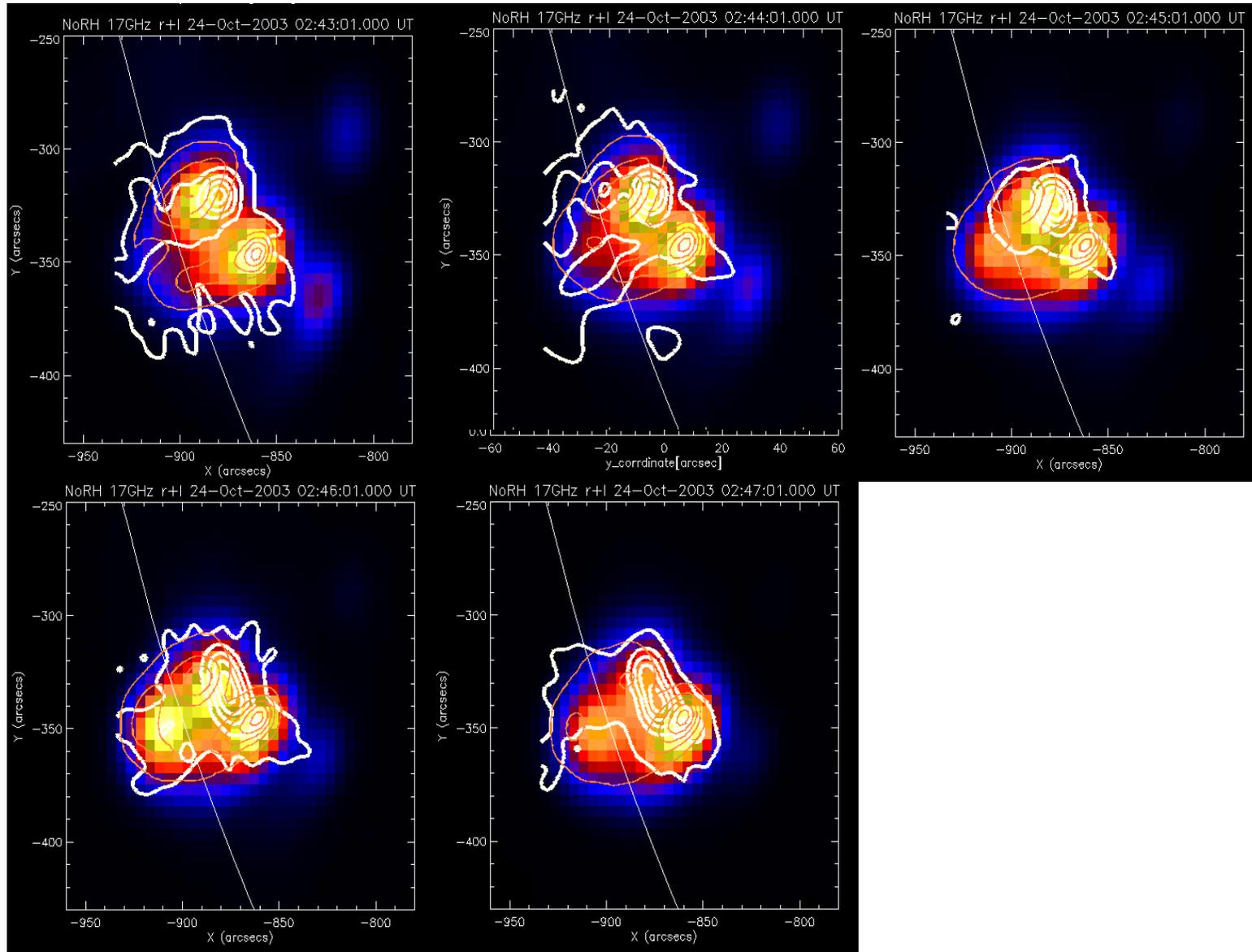


- ループが大きく傾いている
- Topがあまり見えない
- 電波はピーク以降は安定しないので使用していない

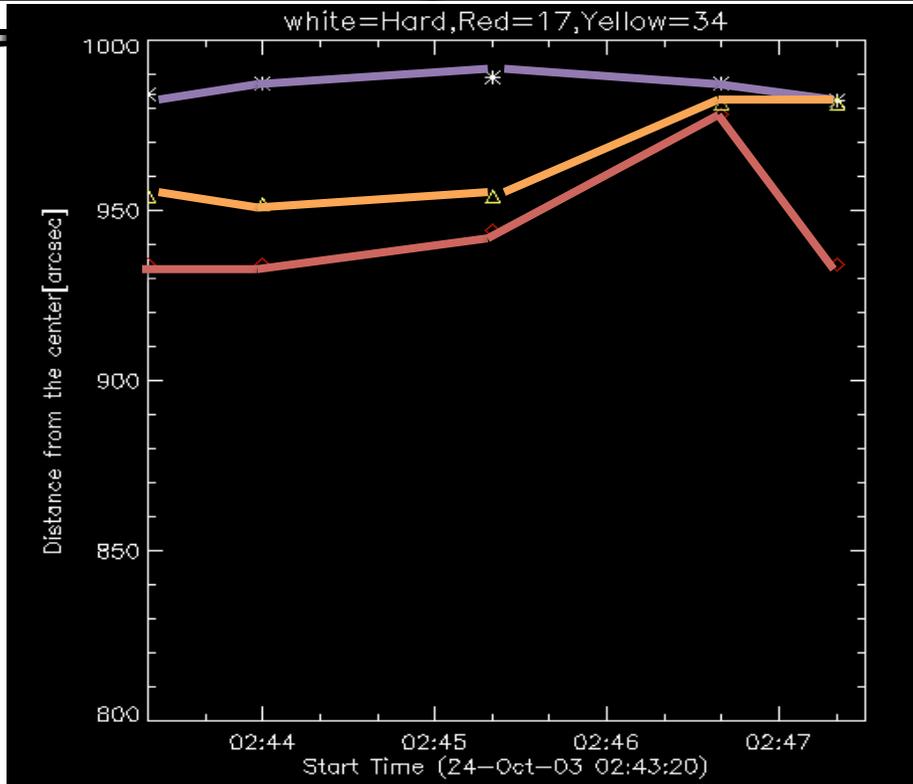
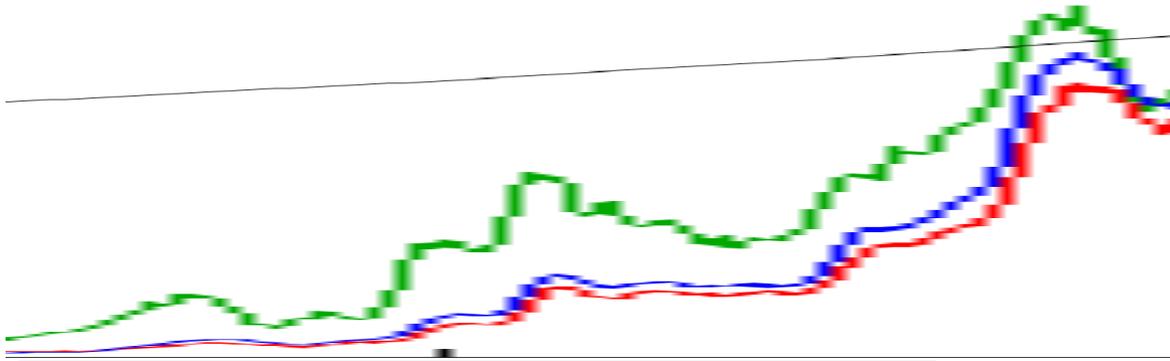


cdaw08より

HXRと17,34GHZの時間変化

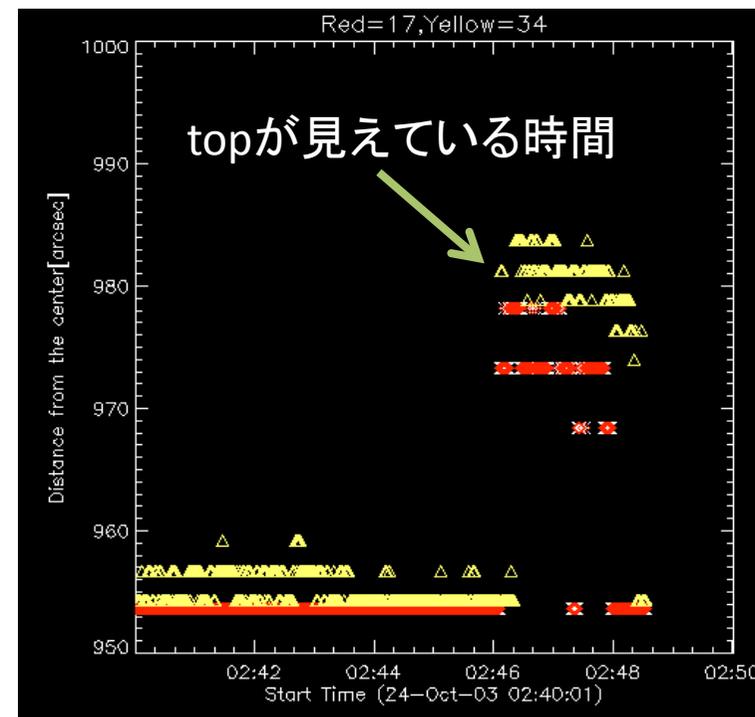
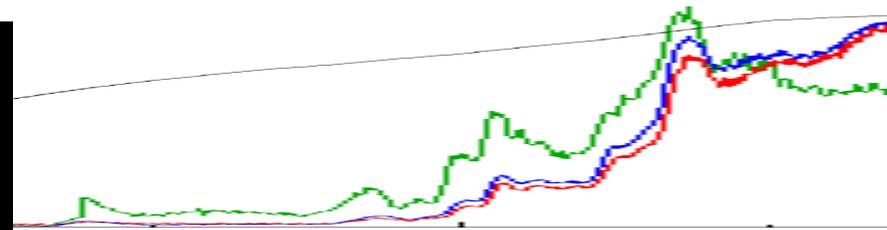
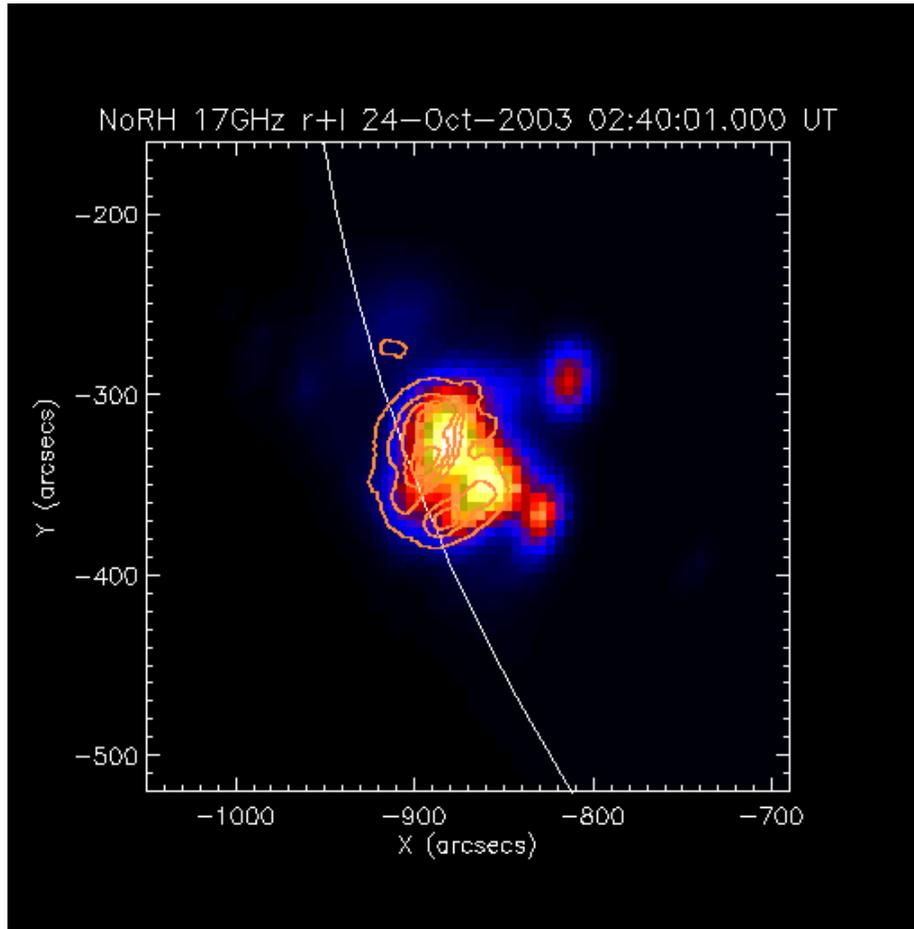


高度変化

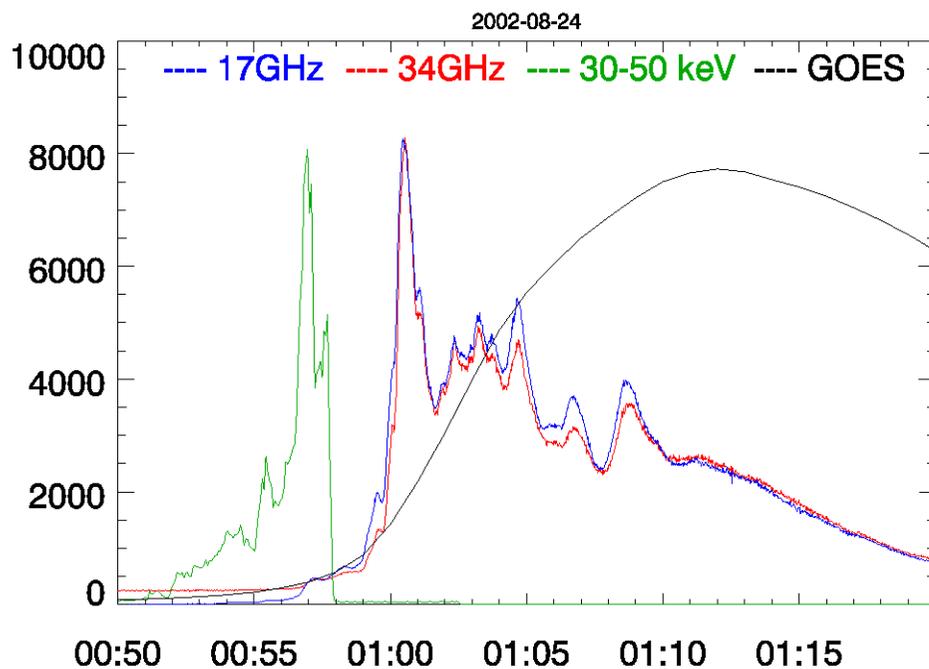


- 時間は立ち上がり
- 高度の傾向は同じ
- 02:46以降でtopが見えている

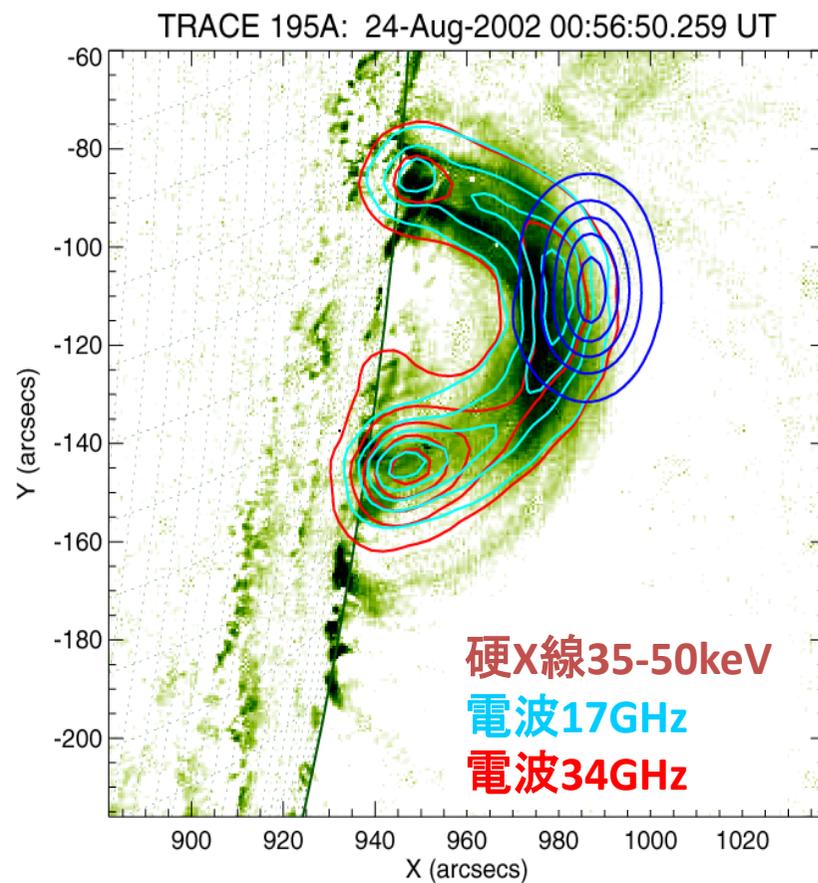
Loop top 時間変化



2002-08-24



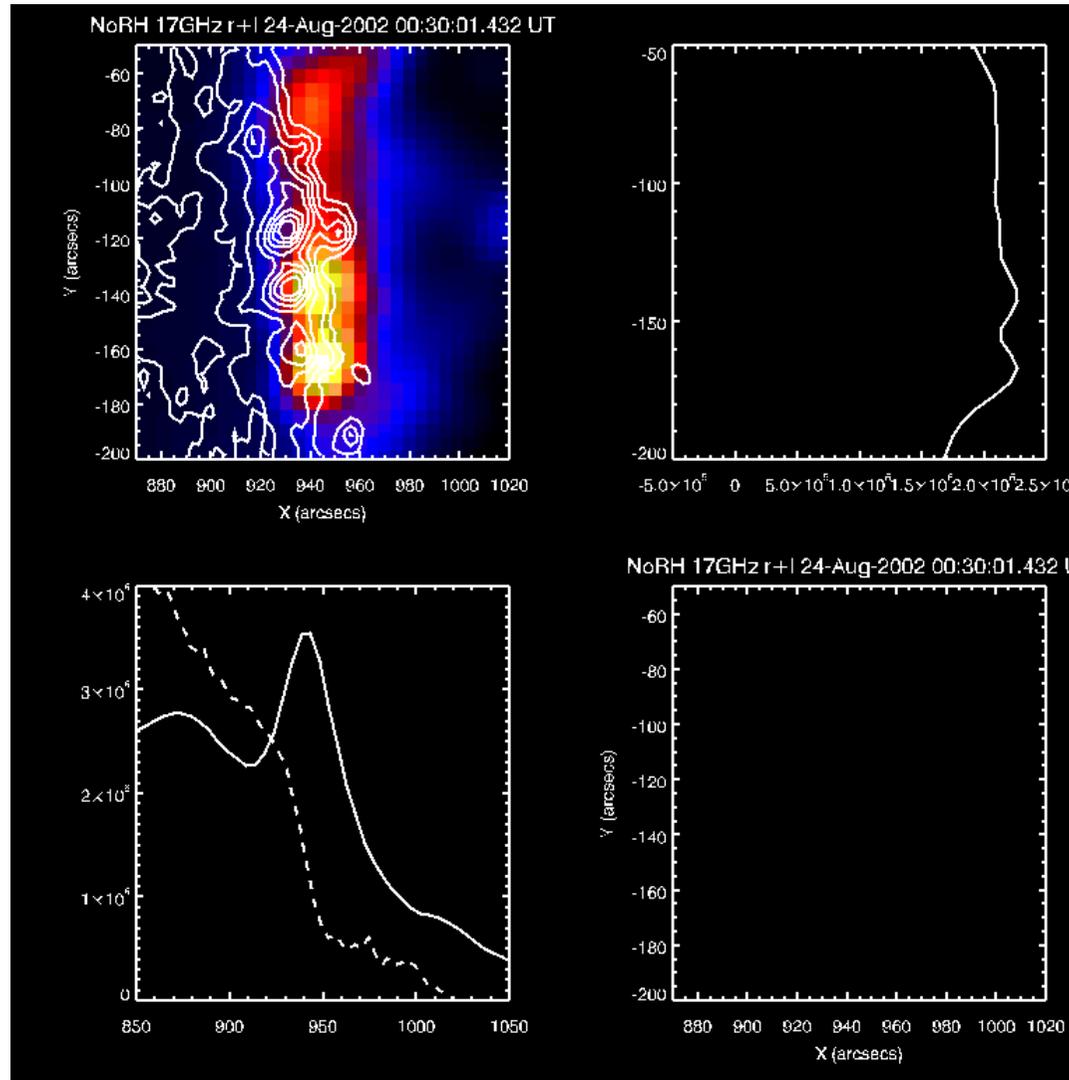
- ループが綺麗に見える
- HXRが弱く時間分解能を稼げないので今回は解析していない



Krucker氏作成

17,34GHZの時間変化

カラーバー変動



X方向積分



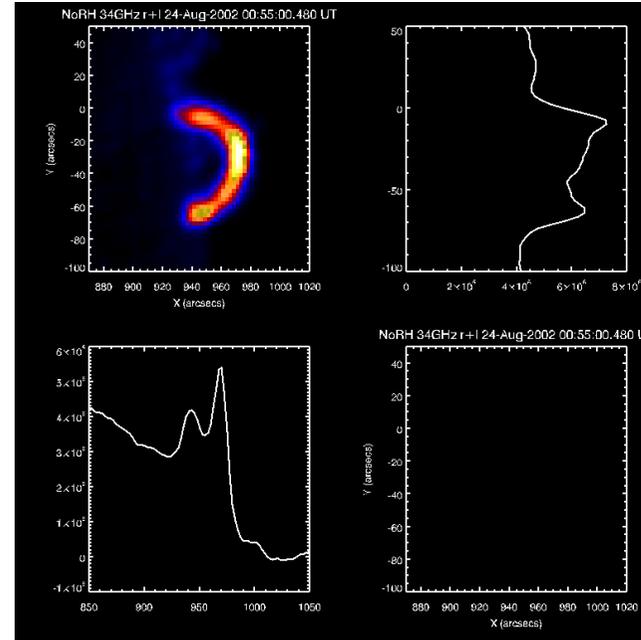
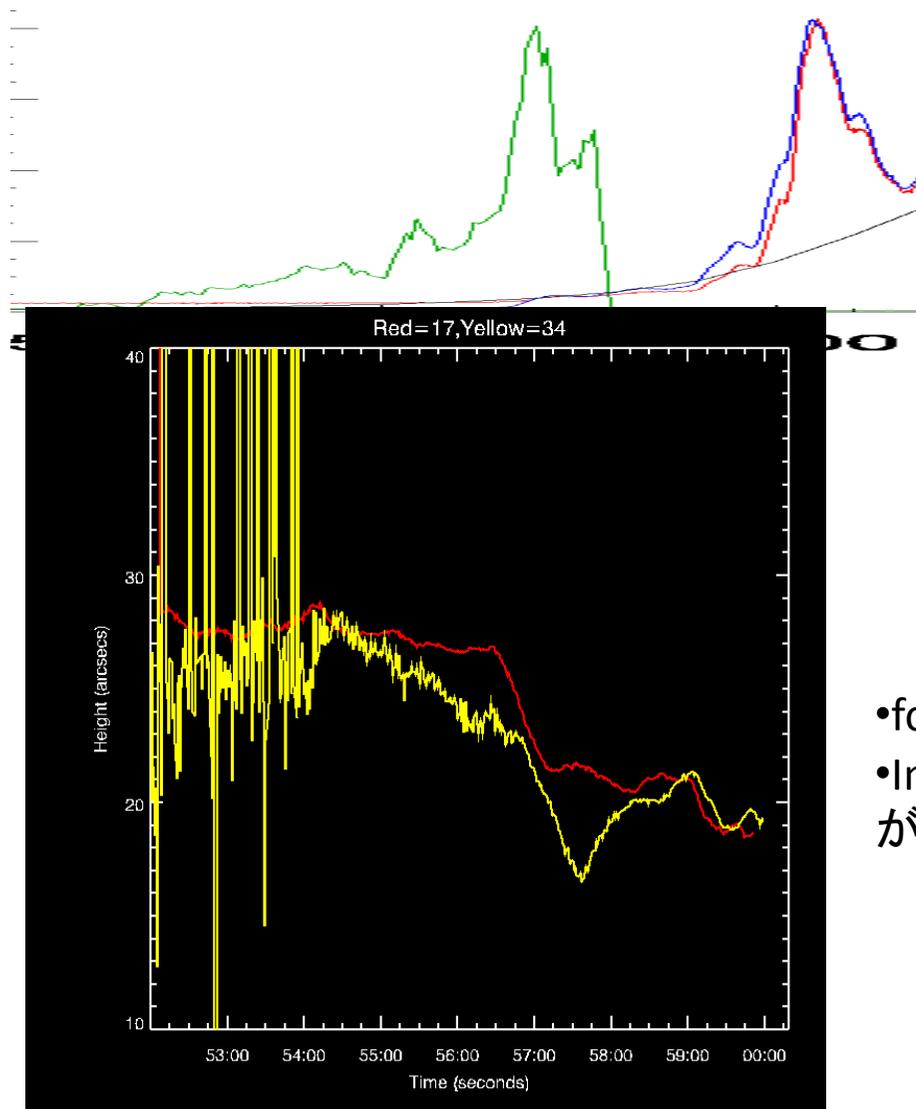
Y方向積分



カラーバー固定



Loop top 時間変化



- foot pointとloop topのピークの差
- Impulsive phase にループの高さが低くなる動きが見られる~30km/s

まとめ

- 2005-07-27イベントでは電波源が上昇する傾向 HXR→34GHz→17GHz
- 2003-10-24イベントではピーク時刻では傾向は同じ HXR→34GHz→17GHz
- 2002-08-24イベントでは下降傾向が見られた 17GHz→34GHz
- 34GHzが先行して変動する傾向が見られた