

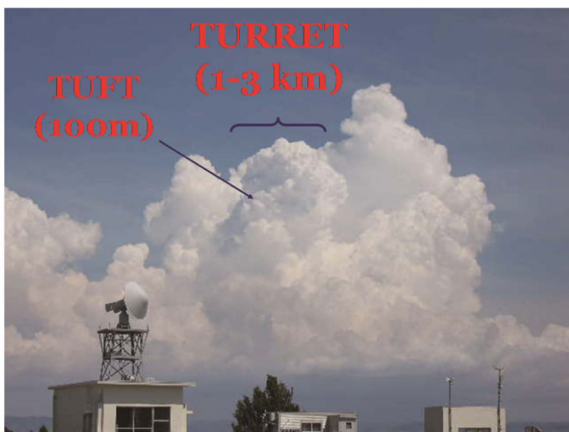
房総半島における積乱雲発生初期の観測

柏柳太郎(千葉大CEReS/日本無線),
小林文明(防大地球),
鷹野敏明(千葉大院工), 高村民雄(千葉大CEReS)

本研究は科研費・基盤研究(B)(24310135)のサポートを受けています。

目的

➔積乱雲が発生してからレーダーエコーとして捉えられるまでの、発生初期段階の詳細を明らかにすることは積乱雲の発達を理解する上で重要である。本研究では、夏季晴天時に関東平野で発生する積乱雲の発生初期段階を、**雲レーダー**、**X-bandレーダー**、**可視画像**、**衛星データ(rapid scan)**を用いた同時観測を行い、積乱雲発生の微細構造を把握することを目的としている。



Observations

➔ 95-GHz FM-CW radar (FALCON-I)

beam width = 0.2° , resolution = 15 m,
observation interval = 10sec

➔ X-band Doppler radar

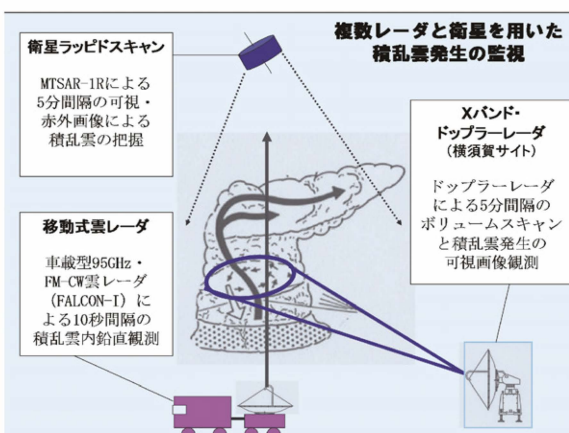
beam width = 1° , resolution = 125 m,
observation interval = 5 min

➔ Cumulonimbus image

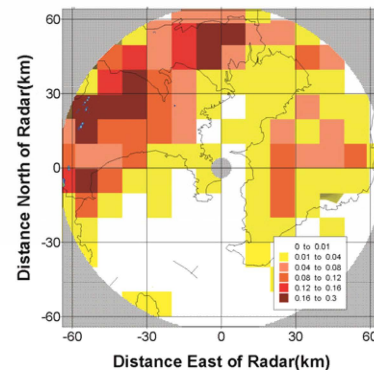
time-lapse video, handy camera,
global sky camera, theodolite

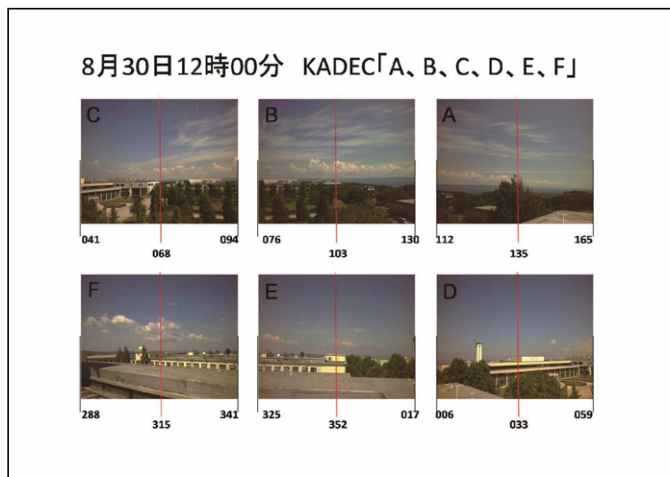
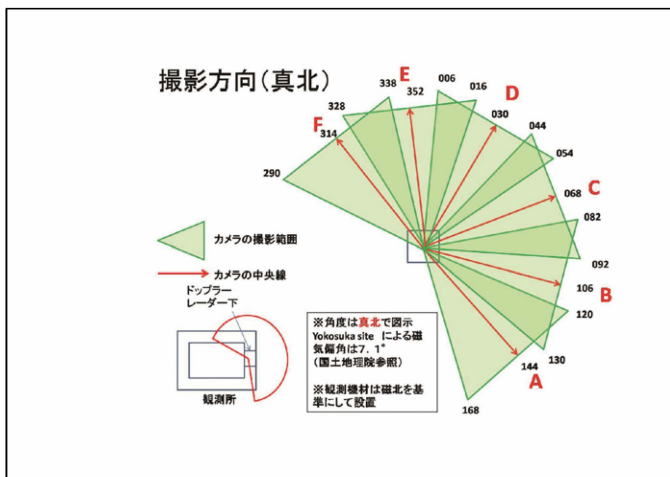
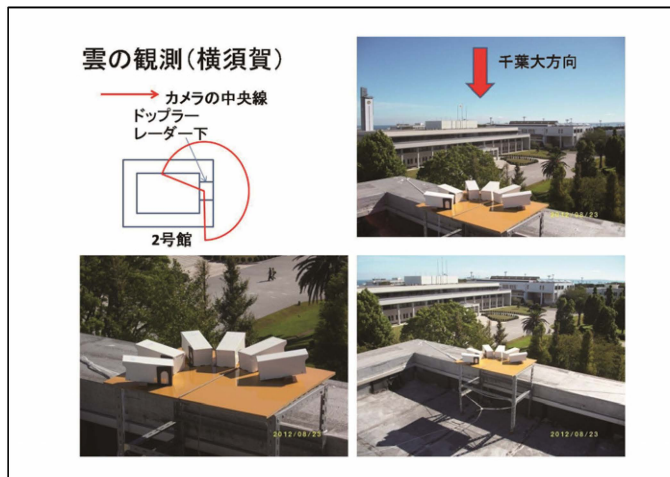
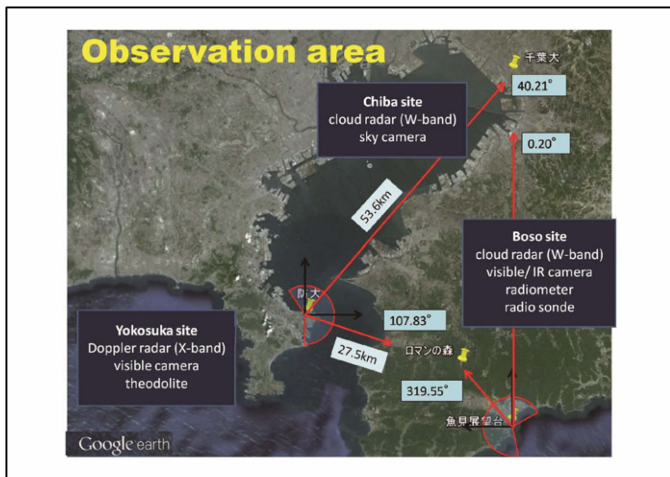
➔ MTSAT-1R

rapid scan data



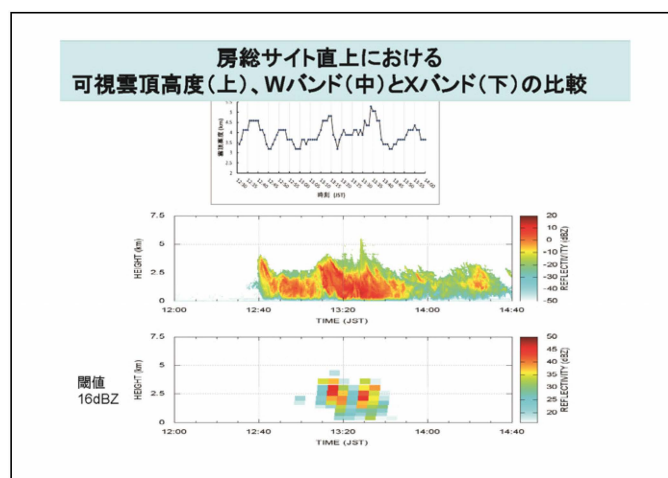
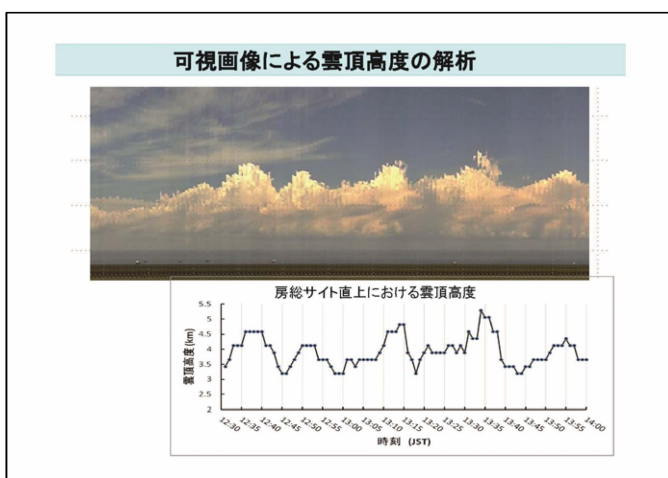
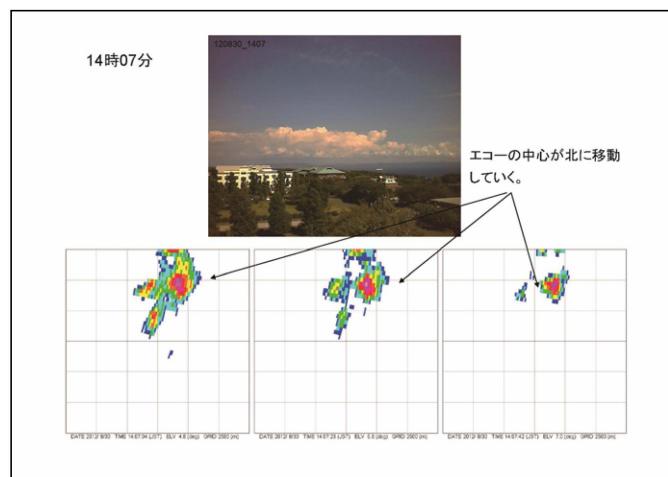
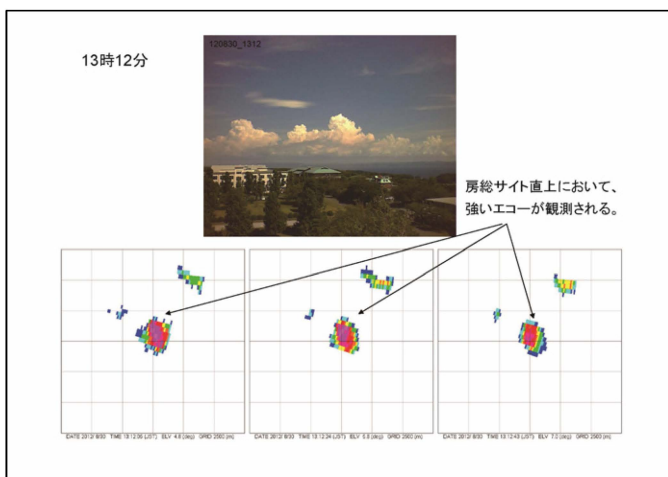
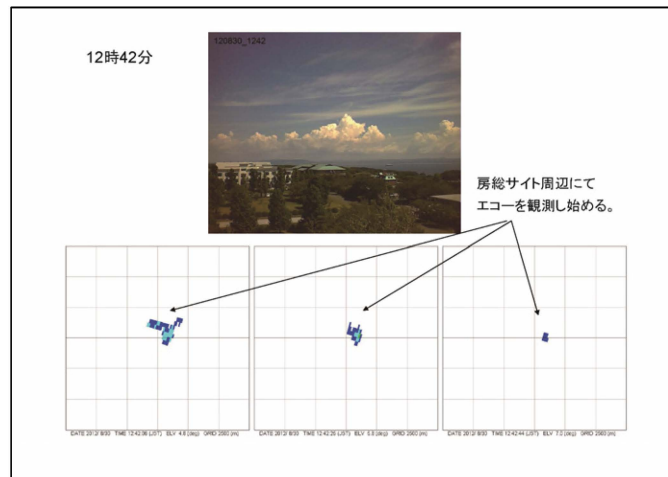
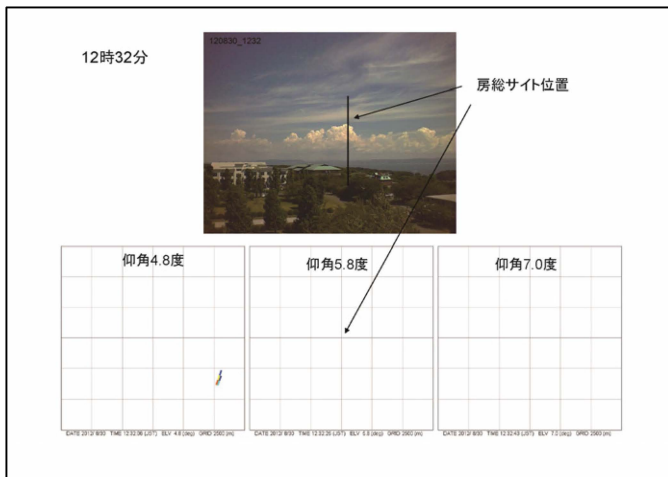
10 km × 10 km の領域におけるファーストエコー頻度



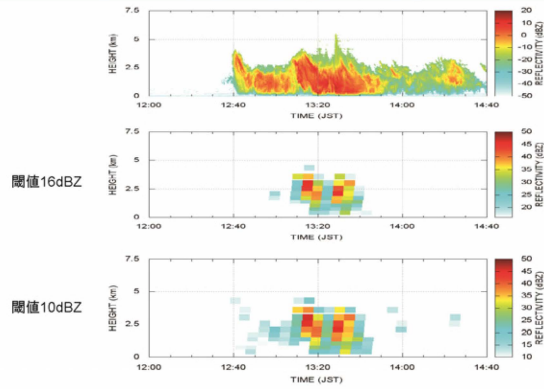


2012年8月30日の事例の解析

2012年8月30日12時30分過ぎより、房総サイトの雲レーダー上空で積乱雲が発達し、約2時間、発達、衰弱を繰り返した。



Wバンド(上)とXバンド(中、下)の比較



まとめ

千房総半島における観測を実施し、積乱雲発生 の初期過程を捉えるのに成功

- 積雲段階から雲レーダーで捉えることが可能であったが、高度3kmを超えある程度発達した時点で明瞭なエコーが観測された。これは積乱雲内の雲粒がある大きさ、密度に達して初めてWバンドレーダーで観測可能になることを意味している。
- X-Band レーダーでのファーストエコーの検出は、閾値を16 dBZとした場合には、雲レーダーで検出された明瞭なエコーに対して20分程度遅れていた。
- X-Band レーダーでのエコーの検出を閾値10 dBZとした場合、雲レーダーで明瞭なエコーが検出された時刻にほぼ一致した。