

## 平成25年9月2日に発生した竜巻について

9月2日14時頃、埼玉県さいたま市、越谷市、北葛飾郡松伏町、千葉県野田市、および茨城県坂東市において突風が発生し、大きな被害が発生しました。

気象庁、気象研究所、東京管区気象台、熊谷地方気象台、銚子地方気象台は、昨日（9月2日）および本日（9月3日）、被害をもたらした現象を明らかにするため気象庁機動調査班（JMA-MOT）を派遣し、現地調査を実施しました。

結果は以下のとおりです。

### (1) 突風をもたらした現象の種類

この突風をもたらした現象は、竜巻と認められる。

(根拠)

- ・ 被害の発生時刻に被害地付近を活発な積乱雲が通過中であった。
- ・ 被害の発生時刻に被害地付近を通過する竜巻を撮影した映像が複数あった。
- ・ 被害地付近で、突風被害の発生前後に、竜巻を目撃したという複数の証言があった。
- ・ 被害や痕跡の分布は、断続的であるが帯状であった。

### (2) 強さ（藤田スケール）

この突風の強さは、藤田スケールでF2と推定した。

(根拠)

- ・ 屋根が飛散した住家が複数あった。

### (3) 被害の範囲

現地調査の結果、被害範囲の長さは約19km、幅は100～200mであった。

- \* この資料は、速報としてまとめたものですので、後日、内容の一部訂正や追加をすることがあります。

参考 F スケール (藤田スケール)

竜巻やダウンバーストなどの風速を、構造物などの被害調査から簡便に推定するために、シカゴ大学の藤田哲也により 1971 年に考案された風速のスケール(日本気象学会編、1992)です。

F0	17~32m/s (約 15 秒間の平均)	煙突やテレビのアンテナが壊れる。小枝が折れ、また根の浅い木が傾くことがある。非住家が壊れるかもしれない。
F1	33~49 m/s (約 10 秒間の平均)	屋根瓦が飛び、ガラス窓は割れる。またビニールハウスの被害甚大。根の弱い木は倒れ、強い木の幹が折れたりする。走っている自動車が横風を受けると道から吹き落とされる。
F2	50~69 m/s (約 7 秒間の平均)	住家の屋根がはぎとられ、弱い非住家は倒壊する。大木が倒れたり、またねじ切られる。自動車が道から吹き飛ばされ、また汽車が脱線することがある。
F3	70~92 m/s (約 5 秒間の平均)	壁が押し倒され住家が倒壊する。非住家はバラバラになって飛散し、鉄骨づくりでもつぶれる。汽車は転覆し、自動車が持ち上げられて飛ばされる。森林の大木でも、大半は折れるか倒れるかし、また引き抜かれることもある。
F4	93~116 m/s (約 4 秒間の平均)	住家がバラバラになってあたりに飛散し、弱い非住家は跡形なく吹き飛ばされてしまう。鉄骨づくりでもペシャンコ。列車が吹き飛ばされ、自動車は何十メートルも空中飛行する。1t 以上もある物体が降ってきて、危険この上ない。
F5	117~142 m/s (約 3 秒間の平均)	住家は跡形もなく吹き飛ばされるし、立木の皮がはぎとられてしまったりする。自動車、列車などが持ち上げられて飛行し、とんでもないところまで飛ばされる。数トンもある物体がどこからともなく降ってくる。

気象科学辞典 (日本気象学会編、1998) より

# 平成25年9月2日に発生した 竜巻について

# 被害状況

埼玉県さいたま市～茨城県坂東市



住家屋根飛散



住家屋根飛散



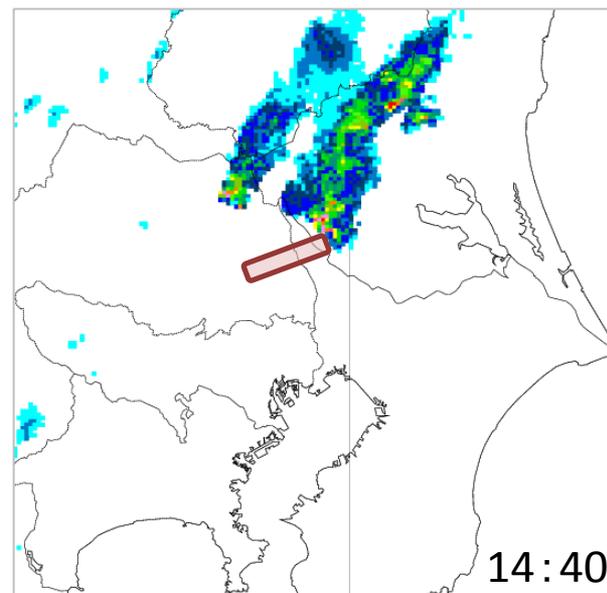
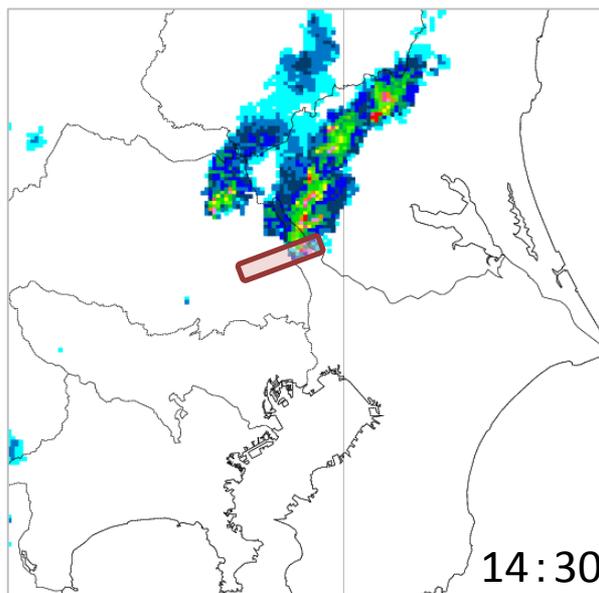
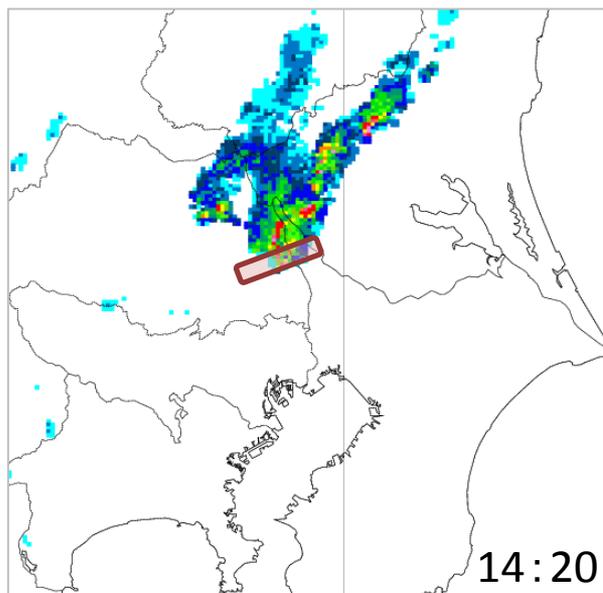
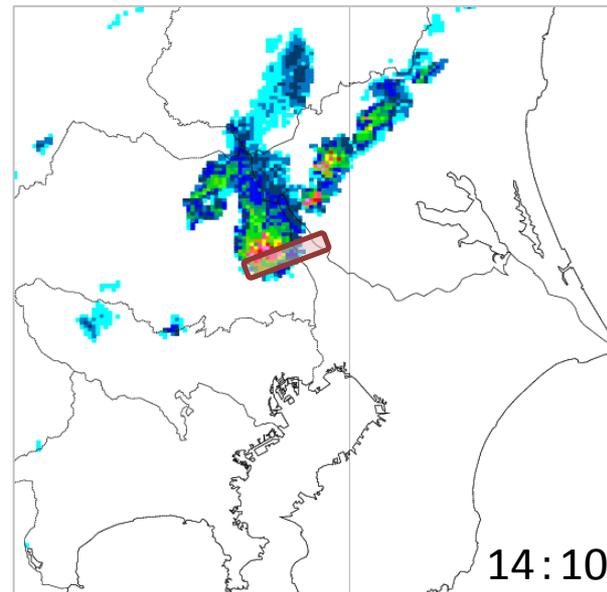
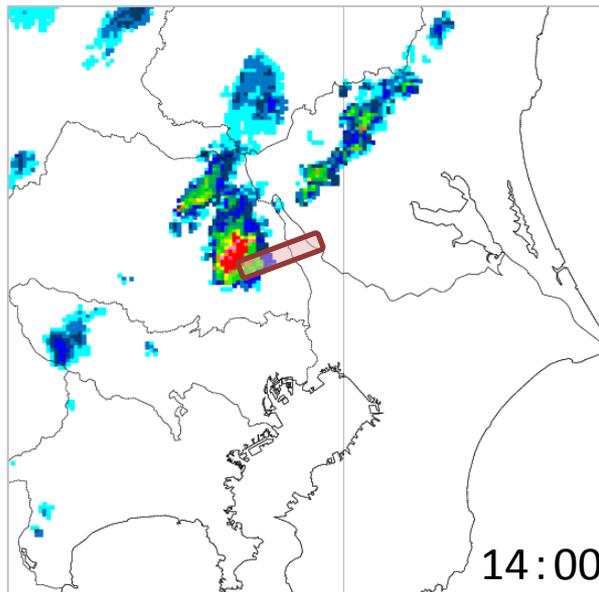
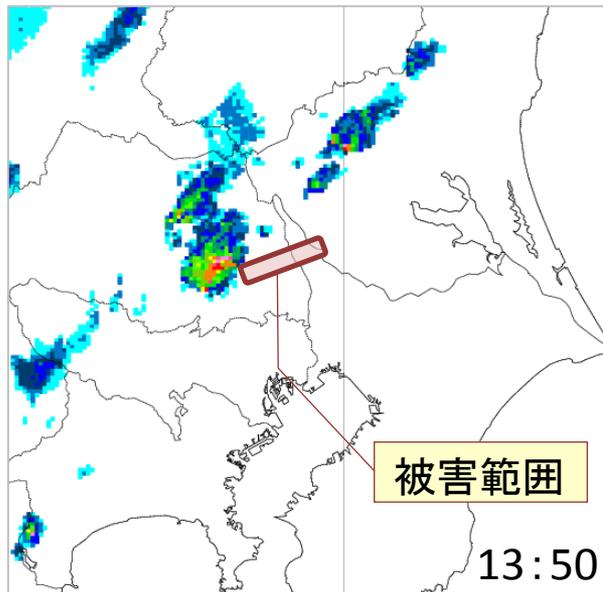
住家屋根飛散



竜巻映像



# 気象レーダーによる雨雲の動き (平成25年9月2日)



# 現象の評定

## (1) 突風をもたらした現象の種類

この突風をもたらした現象は、竜巻と認められる。

(根拠)

- ・被害の発生時刻に被害地付近を活発な積乱雲が通過中であった。
- ・被害の発生時刻に被害地付近を通過する竜巻を撮影した映像が複数あった。
- ・被害地付近で、突風被害の発生前後に、竜巻を目撃したという複数の証言があった。
- ・被害や痕跡の分布は、断続的であるが帯状であった。

## (2) 強さ(藤田スケール)

この突風の強さは、藤田スケールでF2と推定される。

(根拠)

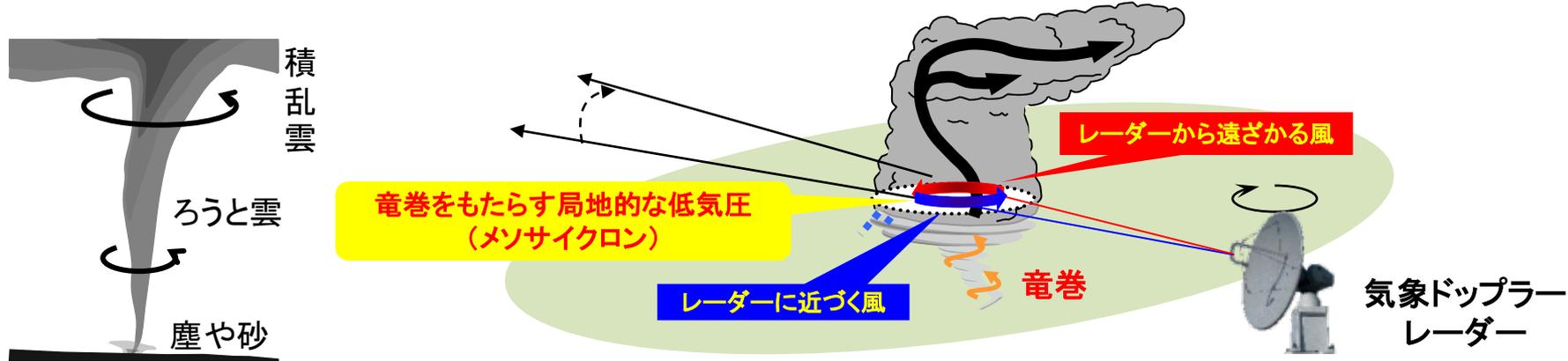
- ・屋根が飛散した住家が複数あった。

## (3) 被害の範囲

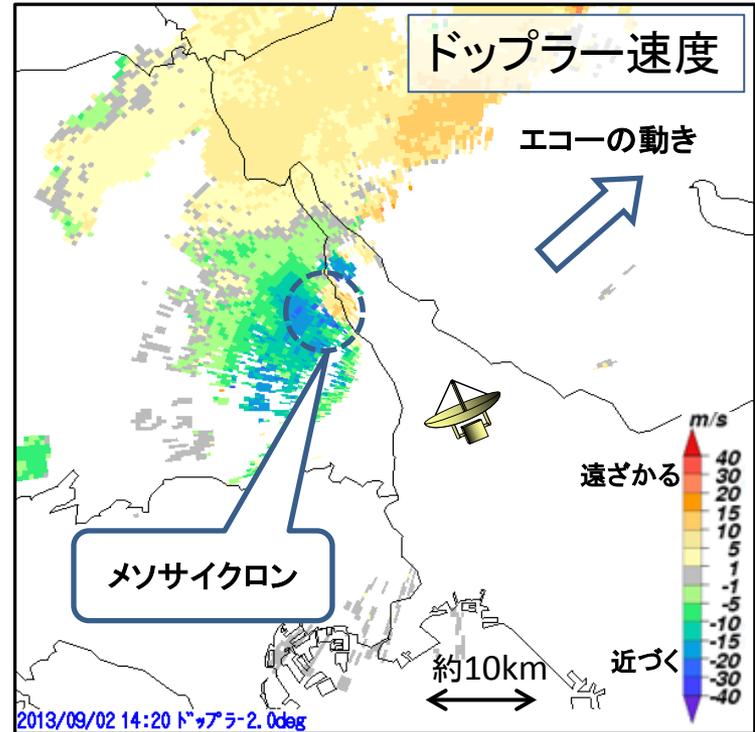
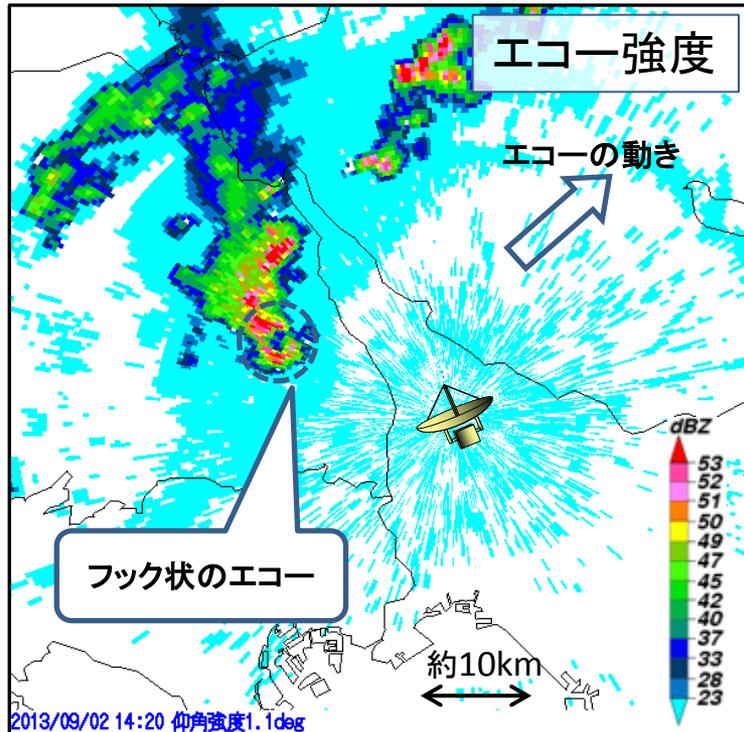
この突風による被害範囲の長さは約19km、幅は約100～200mであった。

# 気象ドップラーレーダーによる竜巻の監視

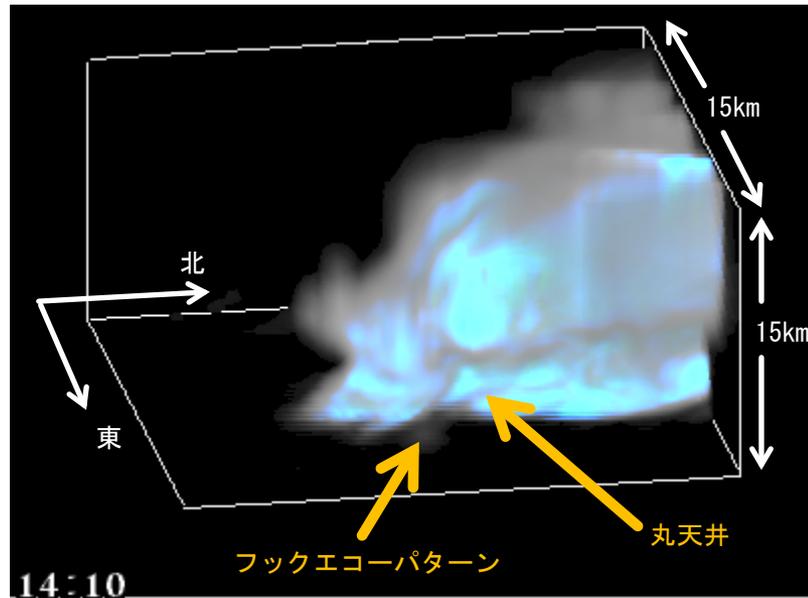
＜東京レーダーが捉えた竜巻に伴う特徴的なエコー(フック状エコー、メソサイクロン)＞



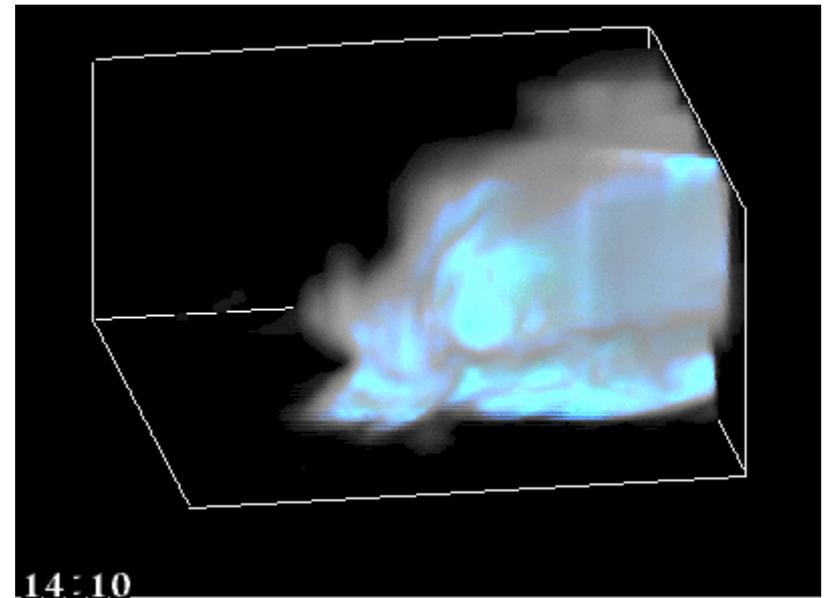
東京レーダー(柏市)による観測(平成25年9月2日14時20分)



# レーダー画像解析



高輝度 = 雨が強い



動画