



竜巻講演会

～竜巻の研究と防災、5月6日の災害をふまえて～

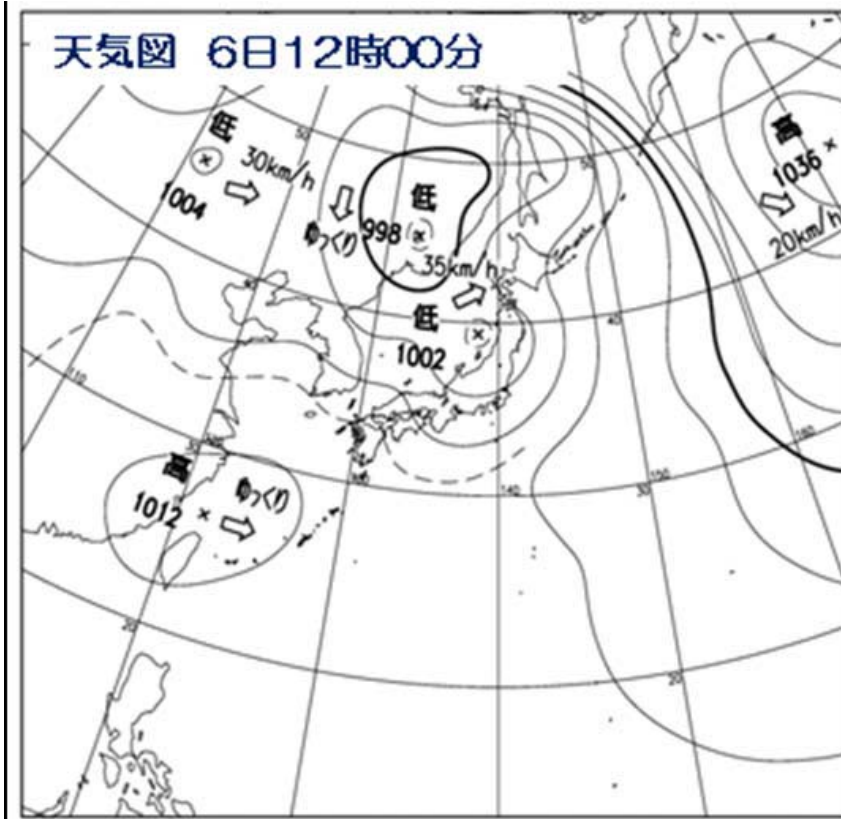
はじめに： 竜巻とは？ ～様々な課題～

平成24年6月30日

気象研究所 気象衛星・観測システム研究部
角村悟

竜巻画像：つくば市在住住吉澤様ご提供

5月6日の天気概況



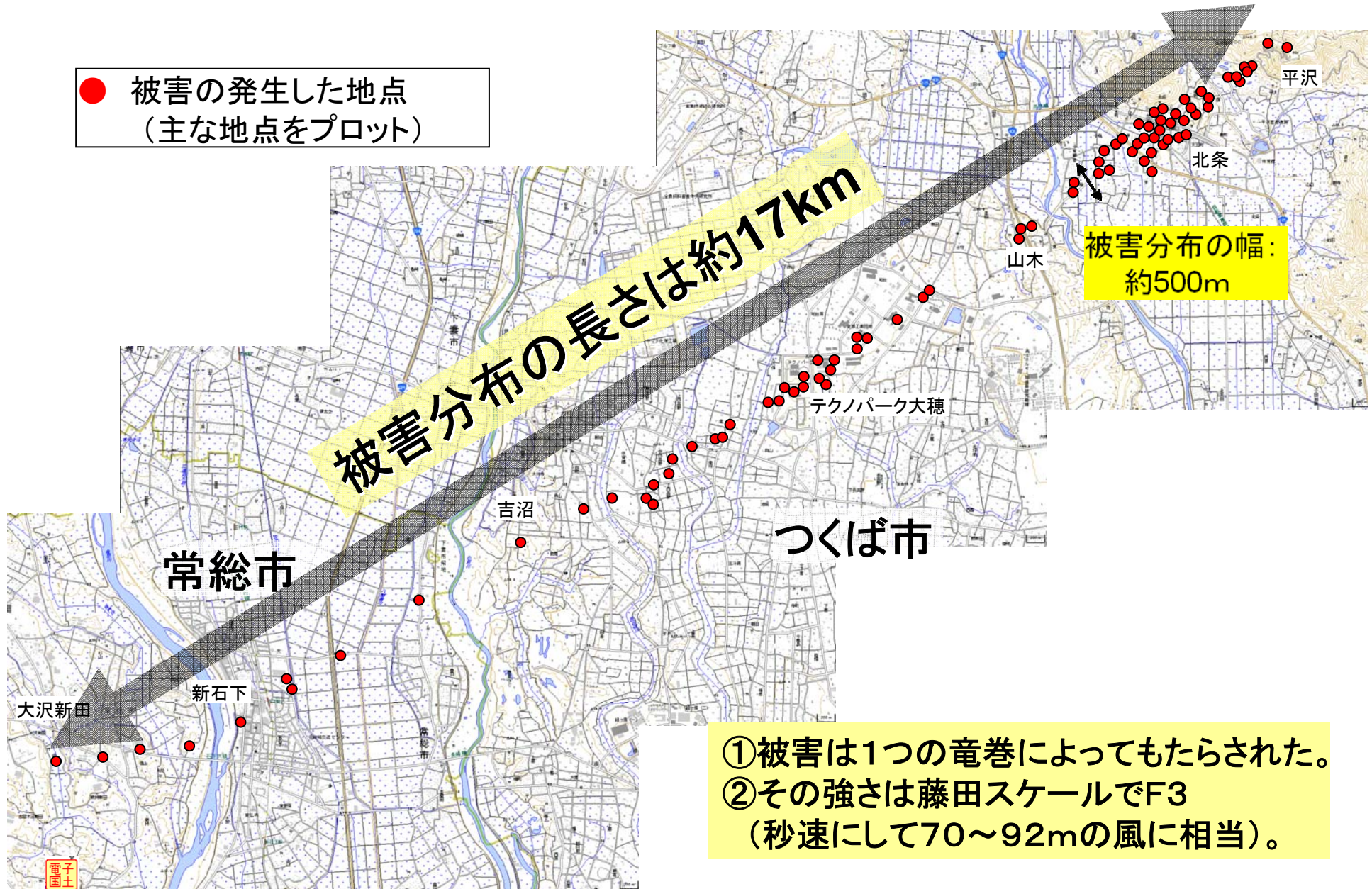
つくば市北条：

2012年5月6日：16-17時



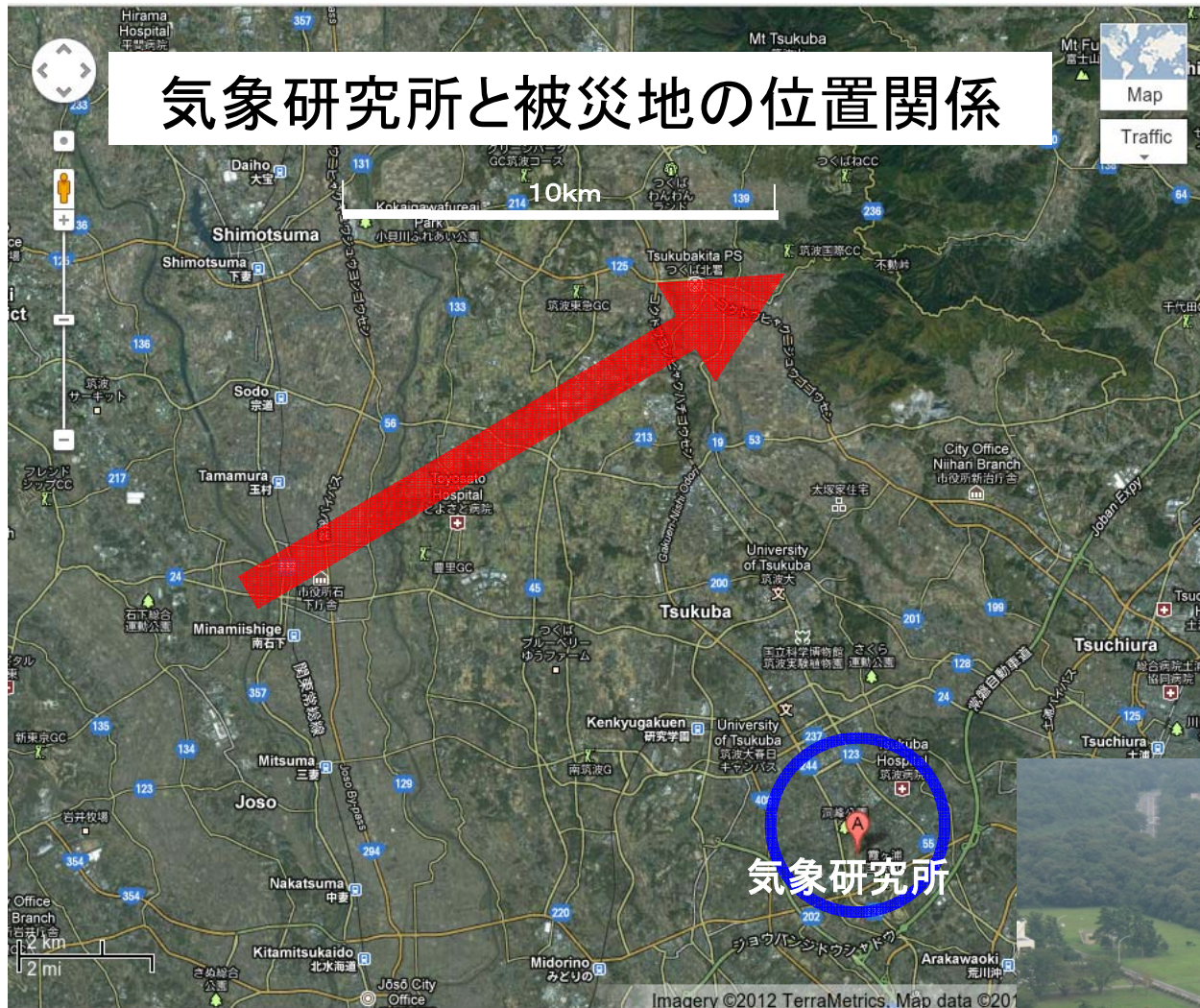
現地調査からわかった、常総市～つくば市の被害分布

● 被害の発生した地点
(主な地点をプロット)



- ①被害は1つの竜巻によってもたらされた。
- ②その強さは藤田スケールでF3
(秒速にして70～92mの風に相当)。

気象研究所と被災地の位置関係



•竜巻と気象研究所の距離は10数km。

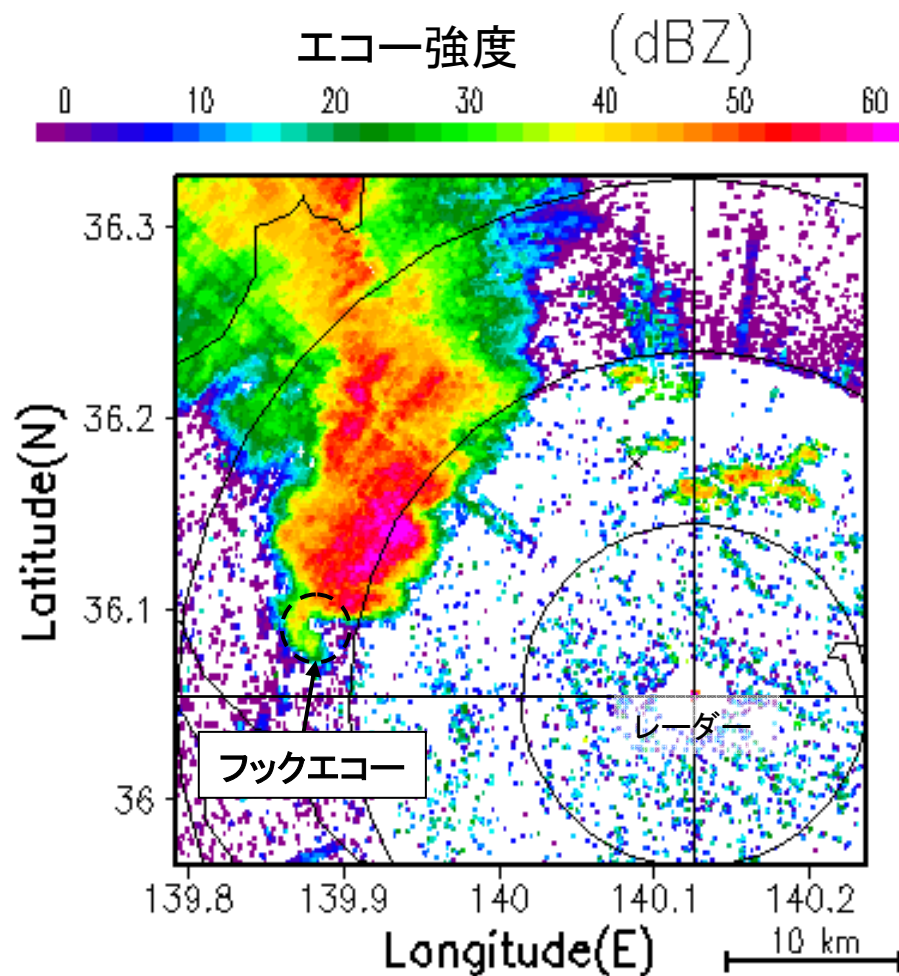
•高度100m程度の竜巻に伴う渦を観測。



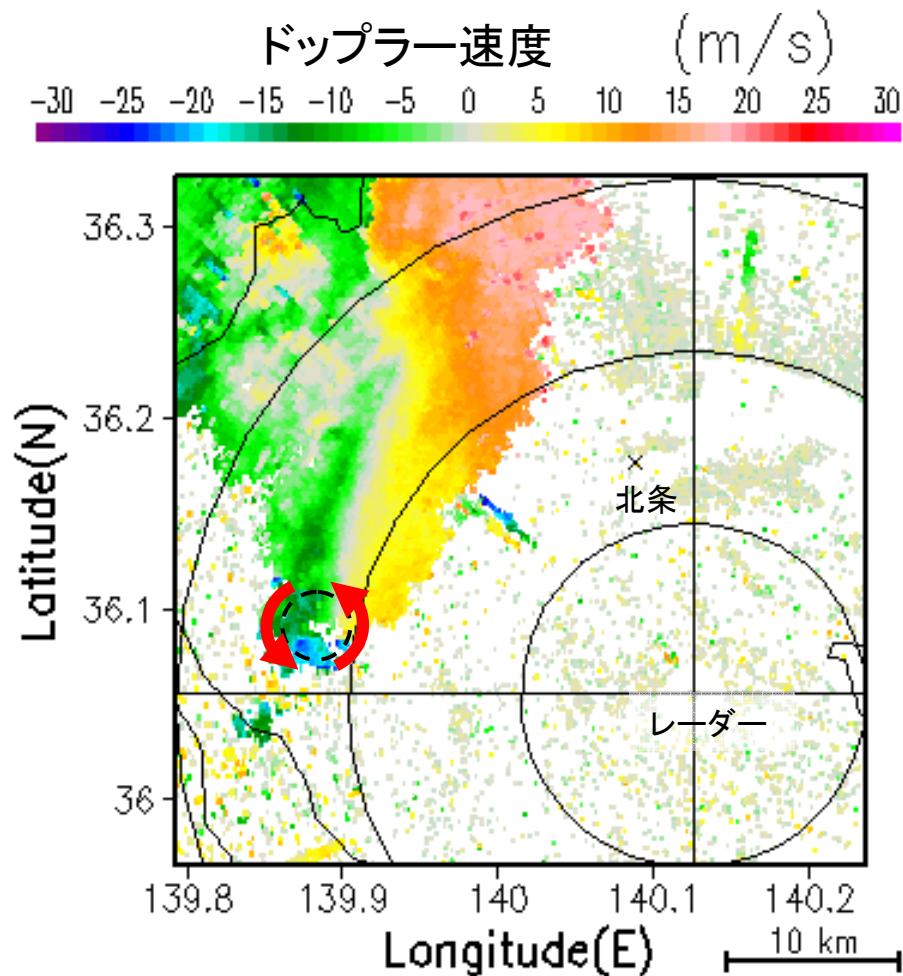
ドップラー気象レーダー

ドップラーレーダー： 大気下層の渦とフックエコーを確認

12時29分：フック(鉤状)エコーを確認



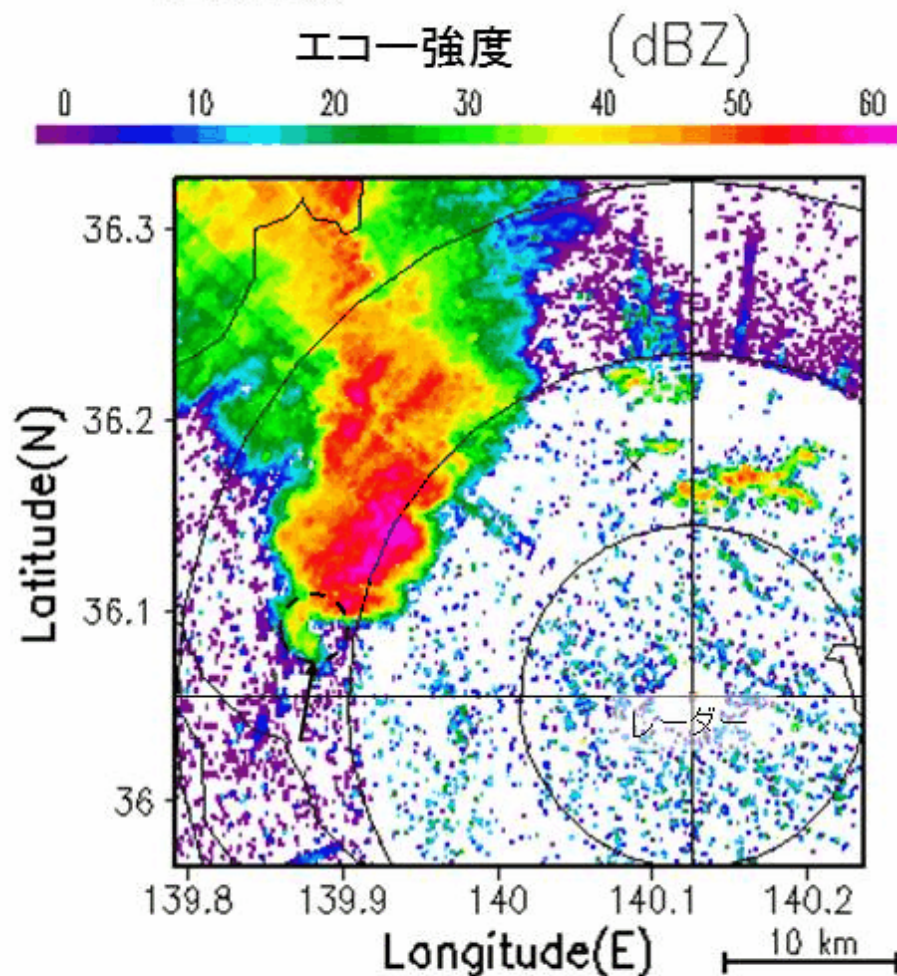
気象研究所レーダーは同心円の中心に位置する
×印はつくば市北条の位置を示す



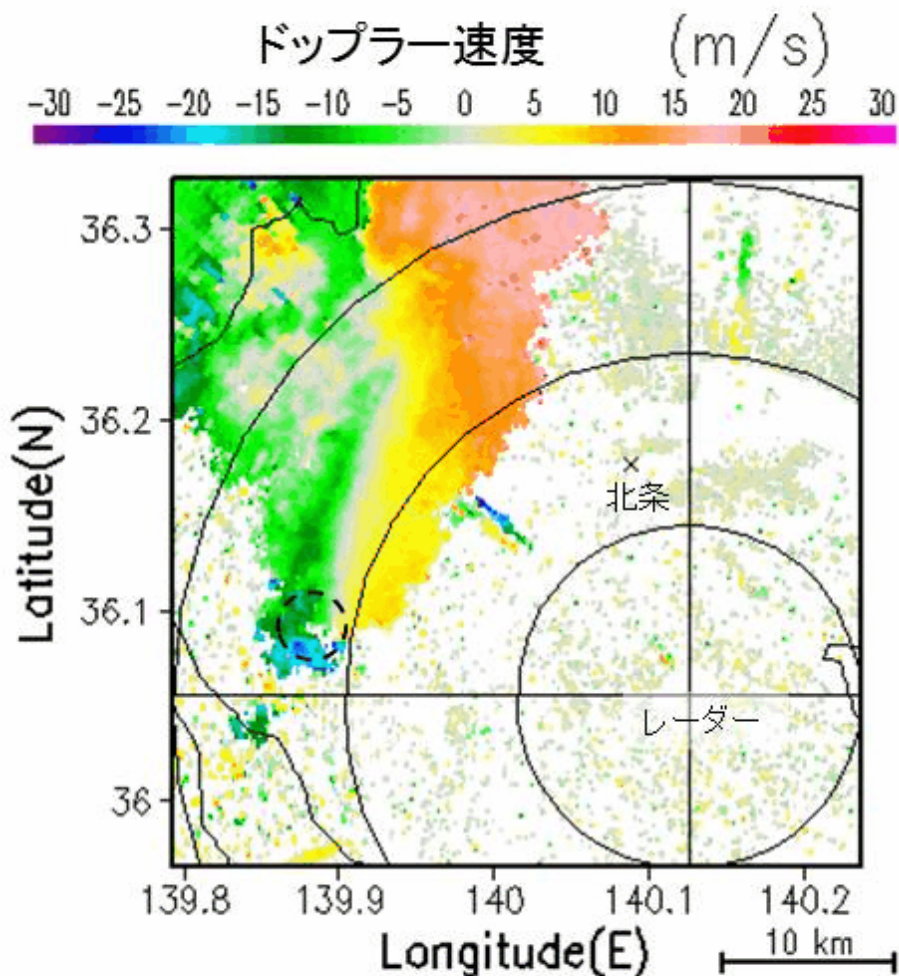
寒色系: 近づく風
暖色系: 遠ざかる風

ドップラーレーダー： 渦の中心が東北東に移動していた

12時29分

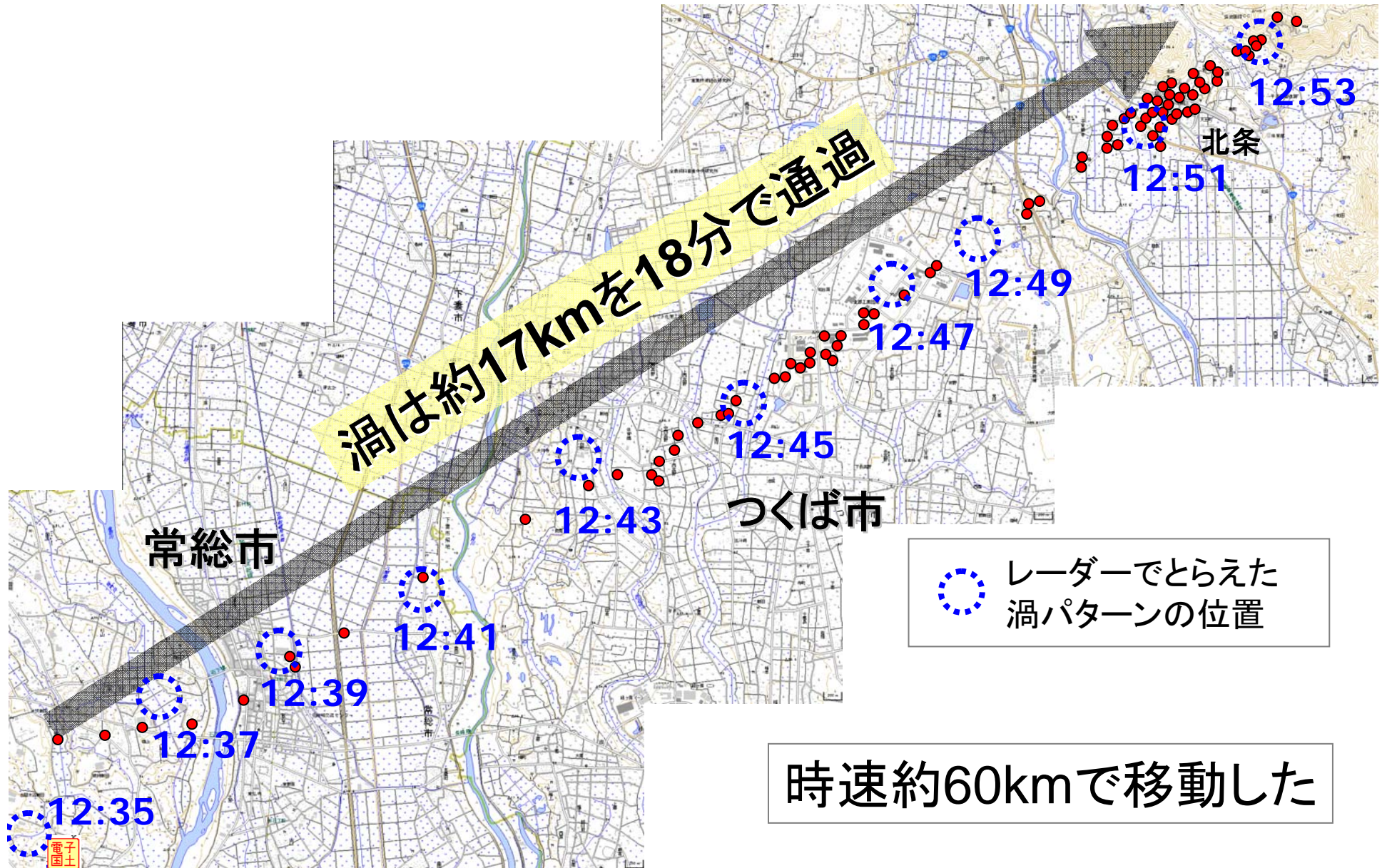


気象研究所レーダーは同心円の中心に位置する
×印はつくば市北条の位置を示す



寒色系: 近づく風
暖色系: 遠ざかる風

レーダーがとらえた渦と被害分布が一致



竜巻とは？

- ・ 積雲または積乱雲から垂れ下がる柱状または漏斗状の雲を伴う激しい渦

著作権の都合で
ホームページ掲載時に
図を削除しました
(気象研究所)

日本の竜巻

平均直径 98m

平均被害長さ 3.2km

平均寿命 12分

(Niino et al., 1997)

1964年2月1日伊豆大島近海に発生した海上の竜巻(宮内・宮内,2002)

新野(2012)より

日本の竜巻の発生状況

発生分布(1961年以降)

日本

1年当たり 約15-20個

発生密度: 0.4個/10000km²/年

アメリカ(面積25倍)

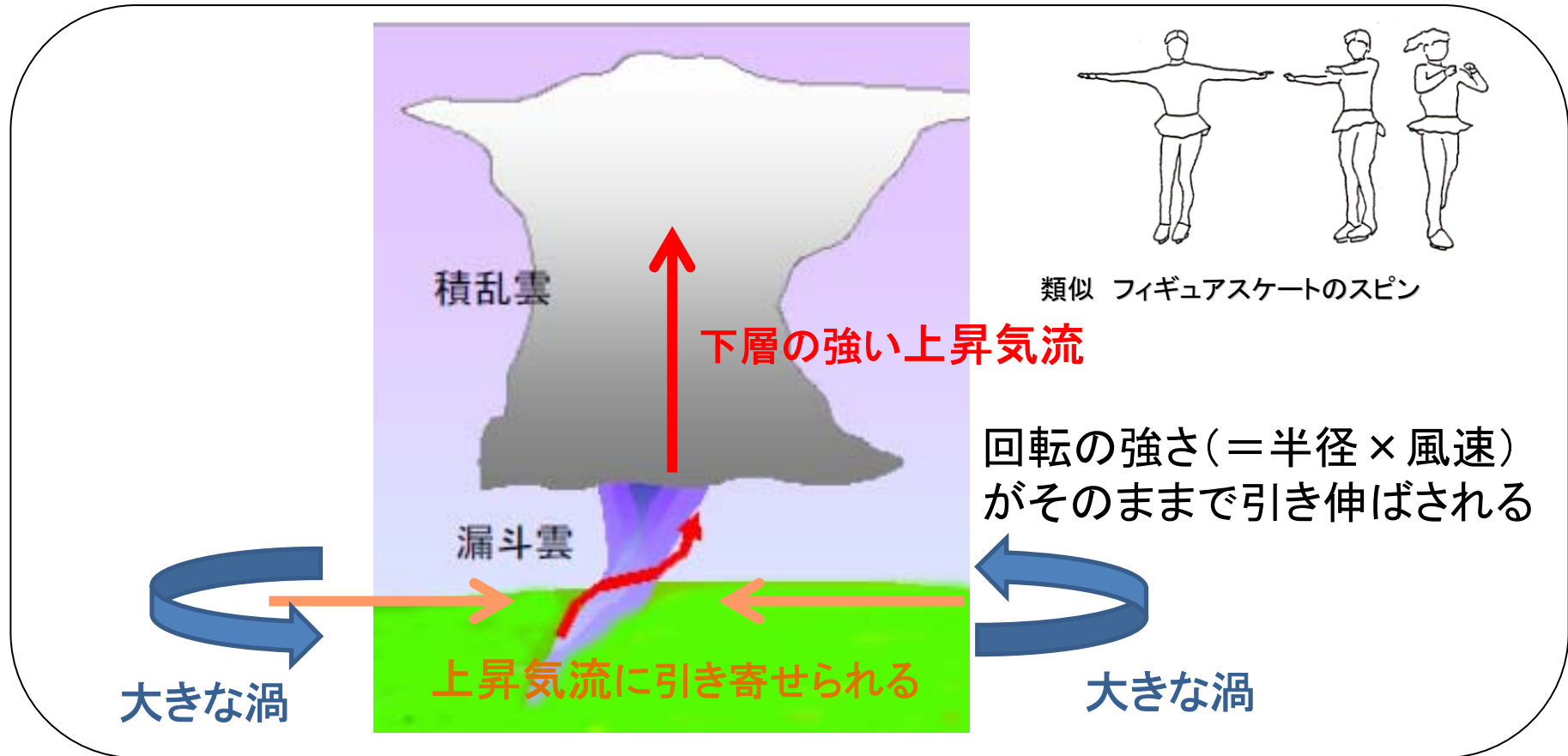
1年当たり 約1300個

発生密度: 1.4個/10000km²/年

新野(2012)より



竜巻発生の仕組み



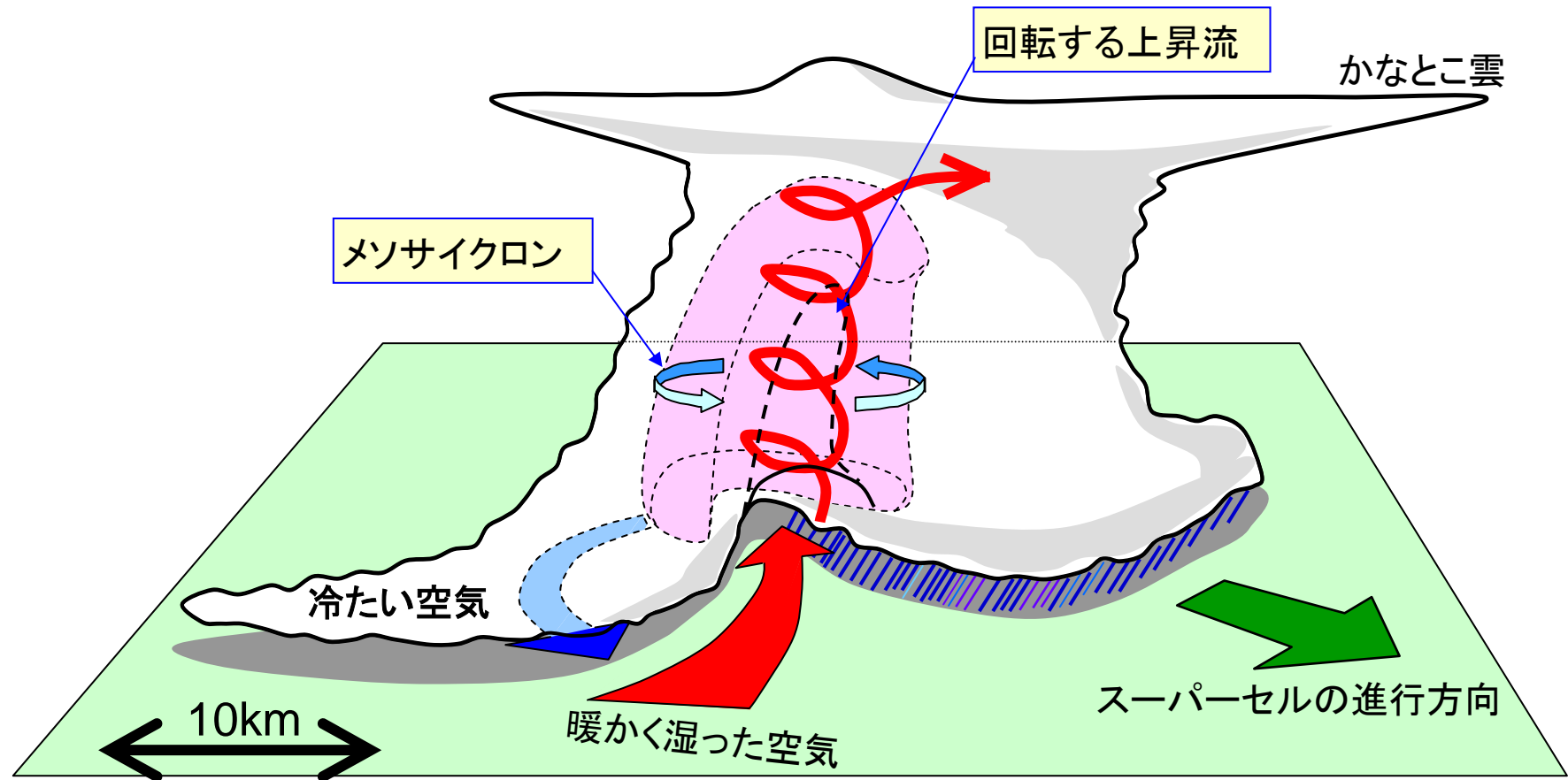
大きな渦の作られ方

- 1) 前線に伴うもの
- 2) スーパーセル(巨大な積乱雲)に伴うもの

スーパーセルに伴う竜巻の例

著作権の都合で
ホームページ掲載時に
図を削除しました
(気象研究所)

スーパーセルの構造



様々な課題

1. 竜巻観測・監視の課題

- (1) アメダス・気象レーダーでは竜巻をとらえられない
- (2) 気象レーダーで竜巻の親雲(スーパーセルなど)を監視する方法の改善

2. 竜巻予測の課題

- (1) 竜巻そのものは予測することができない
- (2) 竜巻を起こす大気の状態の予測の改善

3. 竜巻注意情報の課題

- (1) 情報の精度とタイミング
- (2) とるべき行動など情報の利用の周知・啓発

今日、これからのお話

現地調査：竜巻による建築物の被害形態について
喜々津仁密 建築研究所

気象レーダでみる竜巻とその親雲：竜巻の観測について
鈴木真一 防災科学技術研究所

竜巻が生まれた気象状況：竜巻の予報はできるのか？
加藤輝之 気象研究所

竜巻にそなえて ～気象情報を上手に使おう～
渡辺典昭 水戸地方気象台

(敬称略)