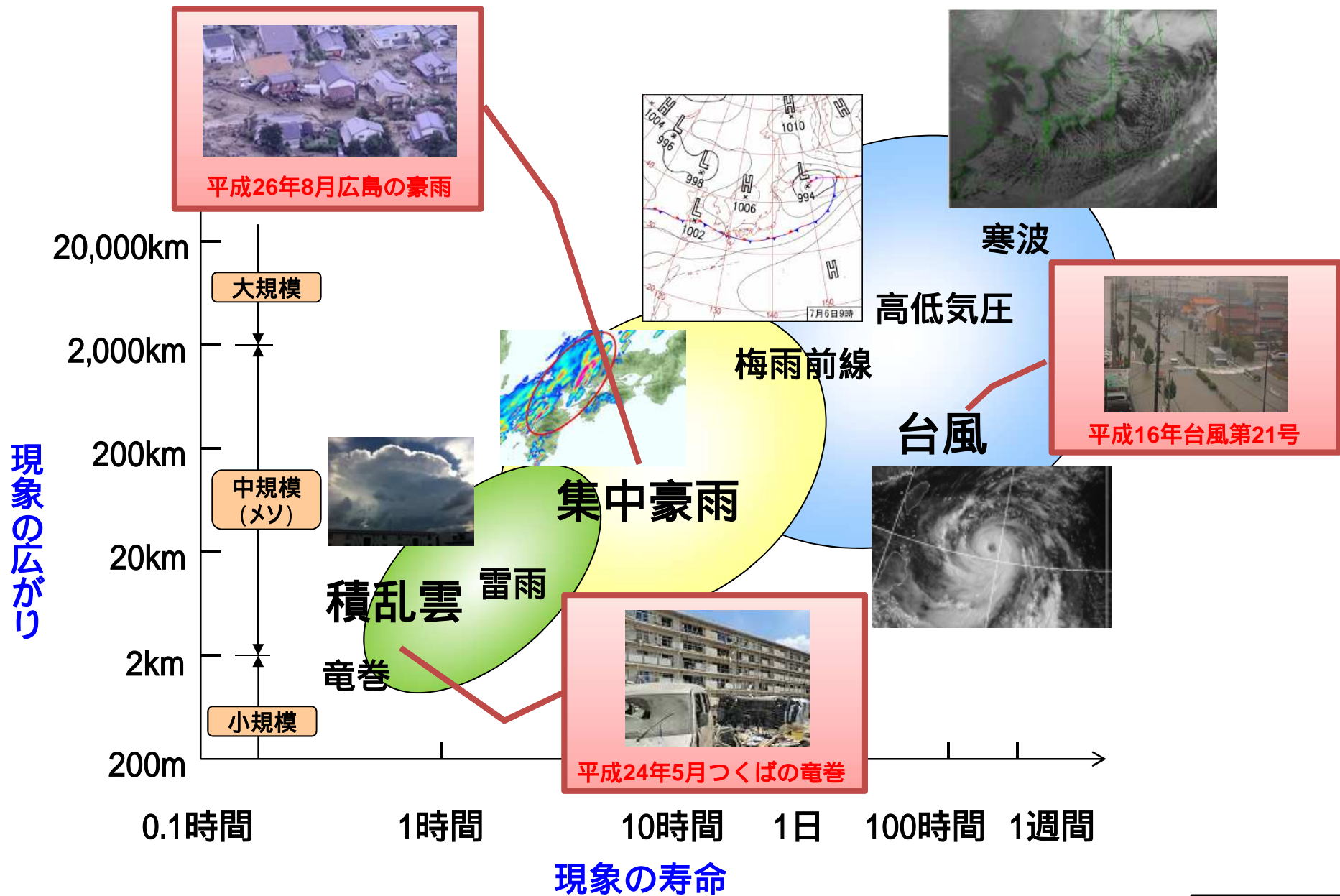


3 . 現状と課題

. 観測・予測技術の現状と課題

気象現象のスケールと近年の災害



災害をもたらす主な気象現象の観測・予測（積乱雲）

積乱雲

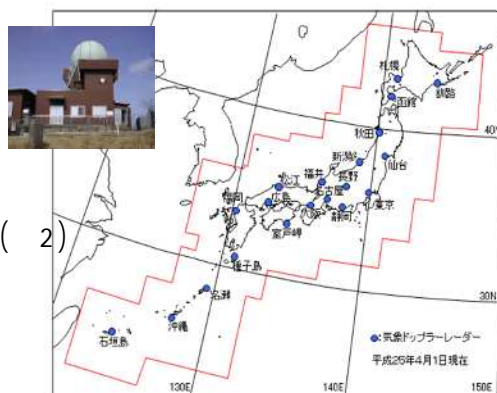
- 強い上昇気流によって鉛直方向に著しく発達した雲。「大気の状態が不安定」な気象条件で発生しやすくなる。
- 水平方向の広がり数は数キロ～十数キロメートル。時間スケールは30分～1時間程度。
- 発達とともに局地的な大雨とともに、時として、雷、ひょう、竜巻等の突風をもたらす。



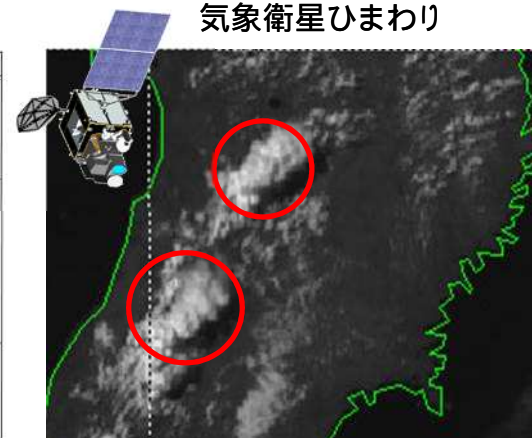
観測・予測

- (観測) 気象レーダー、気象衛星ひまわり、アメダス
- (予測) 数値予報モデル(1)、ナウキャスト(2)

気象レーダー



気象衛星ひまわり



現状と課題

- 積乱雲については常時監視可能。竜巻はスケールが小さいため現在の気象レーダーの解像度では監視が困難。
- 府県程度の広がり数のどこかで竜巻等をもたらす積乱雲が発達しやすい状況となることは、数日前から予測可能だが、市町村程度の単位で発生場所、時刻を特定して予測することは困難。

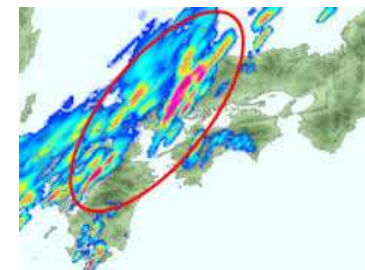
1 物理学に基づき、風や気温などの時間変化をコンピュータで計算して将来の大気の状態を予測する方法を数値予報といい、この計算に用いるプログラムを「数値予報モデル」と呼んでいる。

2 降水の強さの分布および降水域の発達や衰弱の傾向、さらに過去1時間程度の降水域の移動や地上・高層の観測データから求めた移動速度を利用。

災害をもたらす主な気象現象の観測・予測（集中豪雨）

集中豪雨

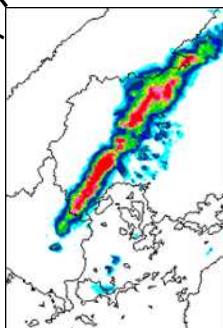
- 積乱雲が同じ場所で次々と発生・発達を繰り返すことにより起きる。
- 代表的な時間スケールは3時間（～半日程度）。狭い範囲に数時間にわたり強く降り、100mmから数百mmの雨量をもたらす。



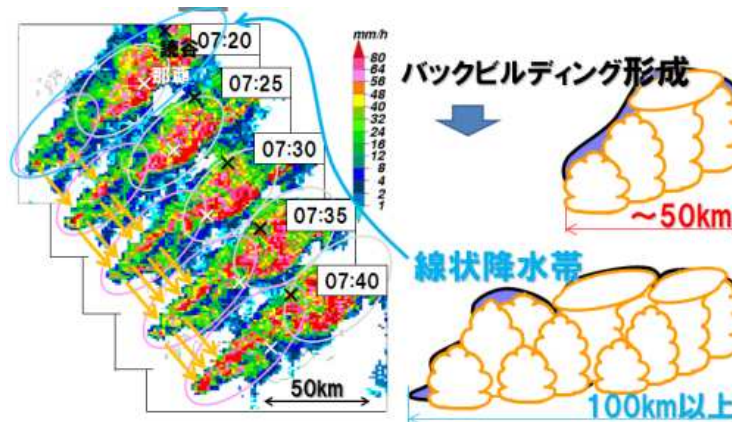
観測・予測

- (観測) 気象レーダー、気象衛星ひまわり、
ウィンドプロファイラー、アメダス
- (予測) 数値予報モデル、ノウキャスト

高解像度降水ノウキャスト



バックビルディング形成(1)と線状降水帯



現状と課題

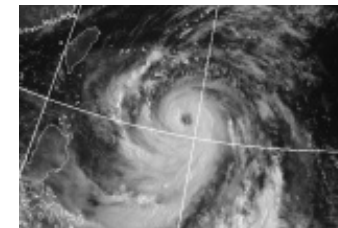
- 府県程度の広がりの中でどこかで集中豪雨が発生しやすい状況となることは、数日前から予測可能で、低気圧や前線、地形に伴って発生するある程度規模の大きい線状降水帯の発生・停滞は1日前くらいから予測できる場合もあるが、市町村程度の単位で発生場所、時刻を特定して予測することは困難。
- 線状降水帯の形成・停滞をはじめとする集中豪雨をもたらす現象のメカニズムの理解が不十分。数値予報技術にも改善の余地がある。

1 積乱雲が風上で連続して発生し、風下では雨が激しく降り続ける現象。平成26年8月の広島での豪雨においても発生。(資料3)

災害をもたらす主な気象現象の観測・予測（台風）

台風

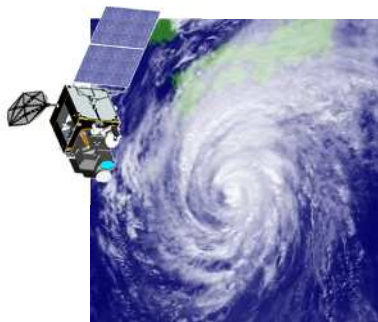
- 北西太平洋に存在する熱帯低気圧のうち、低気圧域内の最大風速がおよそ17m/s以上のもの。
- 代表的な時間スケールは1週間程度。



観測・予測

- (観測) 気象レーダー、高層気象観測(ラジオゾンデ)
気象衛星ひまわり
- (予測) 数値予報モデル

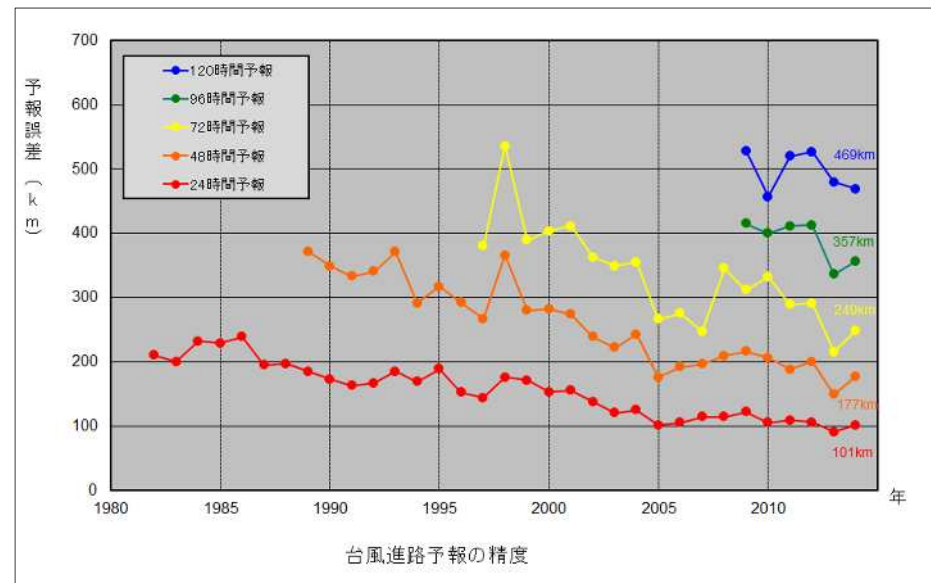
気象衛星ひまわり



台風情報(3日予報)



台風進路予測の精度



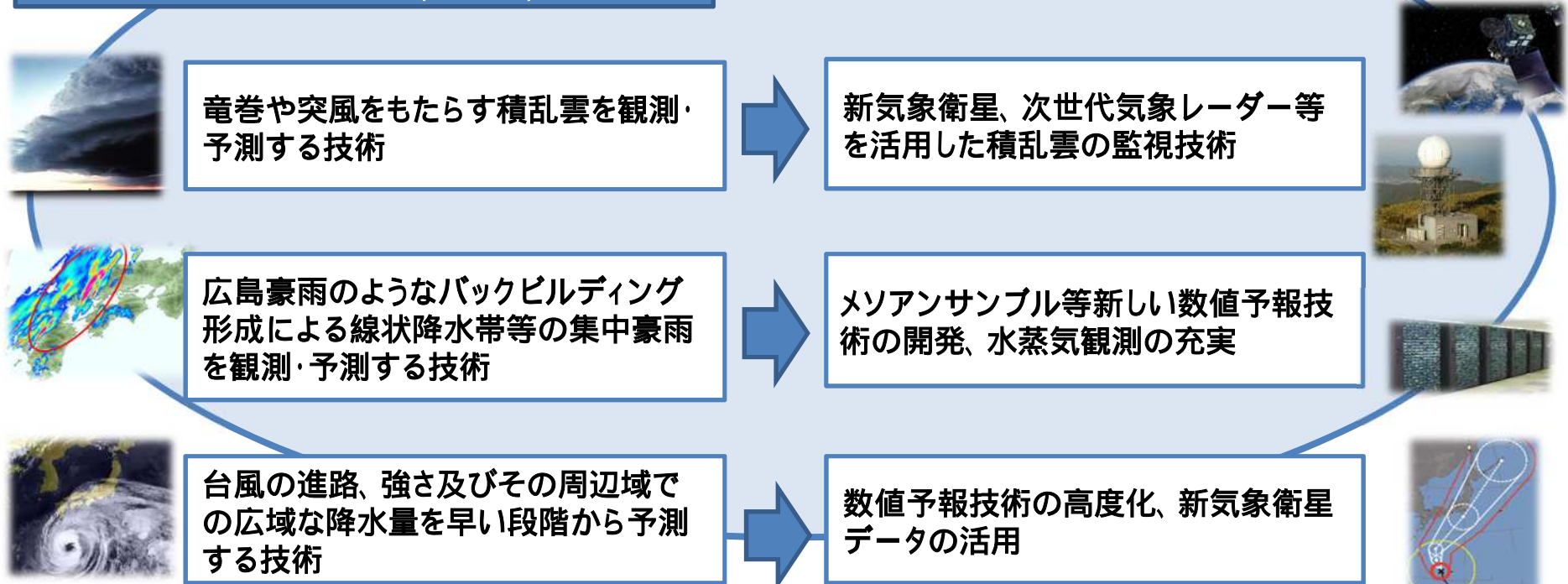
現状と課題

- 進路予報は5日先まで、強度予報(中心気圧、最大風速等)は3日先まで実施。
- 広域避難を支援するには、4日目以降の強度や、数日先までの台風及びその周辺域での広域な降水量の予測が求められるが、その精度には限界がある。

観測・予測技術向上のための取組の方向(素案)

- 「新たなステージに対応した防災・減災のあり方」では、“住民の適切な避難や自治体の防災対策のために観測・予測技術向上が必要”と指摘
- 局地化・集中化・激甚化する近年の災害を踏まえ、以下の技術向上が必要
 - 平成24年5月つくば竜巻・・・現象の把握が難しいとされる、竜巻などの局地的現象の観測・予測技術
 - 平成26年広島豪雨・・・予測が困難とされるバックビルディング現象など、集中的な豪雨の観測・予測技術
 - 平成23年台風第12号・・・甚大な災害をもたらす台風の観測・予測技術

取組の方向(素案)



(参考) 気象庁がかかわる技術開発とその貢献

