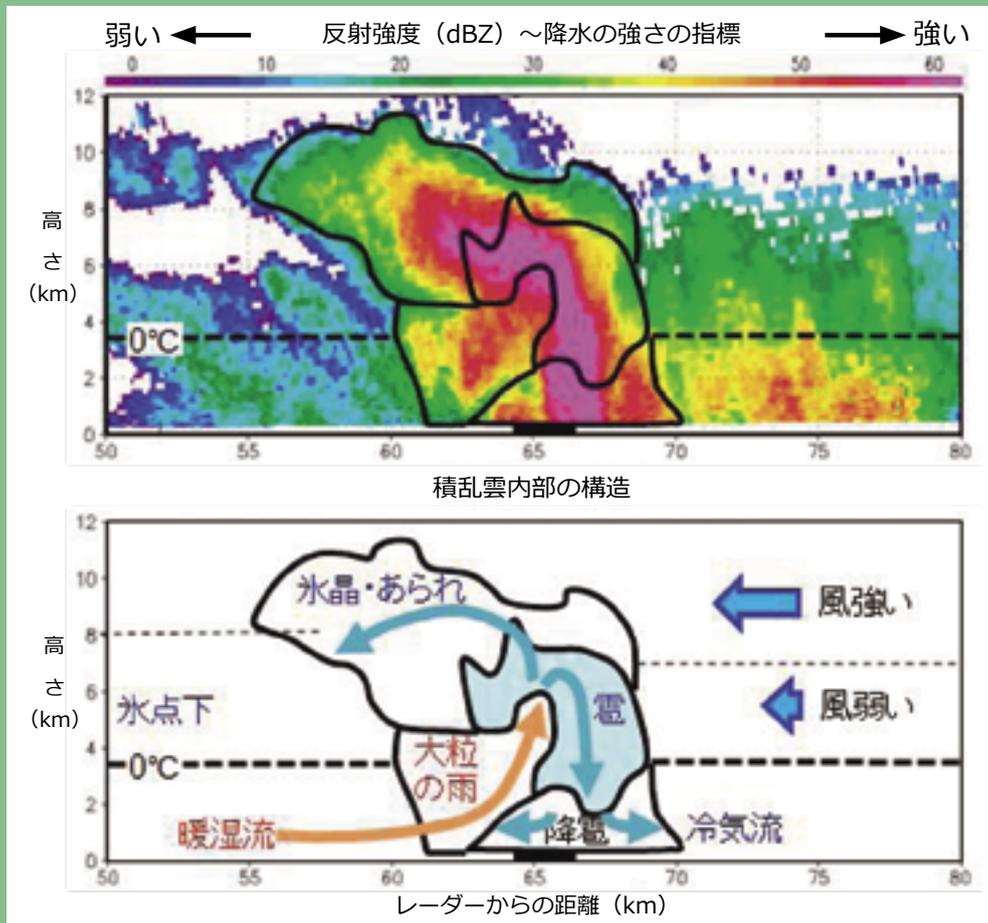


# 気象研究所年報

(平成26年度)

Annual Report of MRI  
April 2014 - March 2015



気象庁 気象研究所

Meteorological Research Institute  
Japan Meteorological Agency

## ま え が き

わが国では古来より自然災害がしばしば発生し、多くの被害がもたらされてきた。この1年でも、平成26年台風第8号に伴う沖縄での大雨や、8月20日の広島市での集中豪雨などによる気象災害が発生したほか、9月27日には御嶽山が噴火し、死者58名、行方不明者5名にのぼる戦後最悪の人的被害の火山災害が発生した。このため、安全と安心に対する国民の関心は非常に高まっており、気象庁には的確な防災情報を適切なタイミングで発信することが求められている。このような要望に応えるのに必要な、気象業務を支える技術の改良・高度化に関する研究・開発を行っている唯一の研究機関が気象研究所である。

気象庁の施設等機関として、大規模な自然災害を引き起こす台風・集中豪雨・竜巻・地震津波・火山噴火等の現象の解明や監視・予測技術に関する研究、異常気象・地球温暖化・海洋の酸性化等の地球規模の気候変動・地球環境問題に関する研究などを実施し、その成果は、天気予報や警報、地震や火山活動の監視などの気象業務の改善に活用されている。また、気象研究所で実施している研究は関連する科学技術分野の発展にも資するものであり、平成25年9月に発表された「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第5次評価報告書」への貢献など、国際的な活動にも積極的に参画している。

研究の進め方については、昨今の厳しい行財政事情に鑑み、気象庁の業務との関連を精査しつつ5年毎に中期研究計画を策定して、重点的に取り組む課題を定めるなど、効果的・効率的な研究の推進に努めている。現在の中期研究計画は、平成25年度に外部有識者で構成される気象研究所評議委員会においてほぼすべての研究課題の終了時評価とその後継課題の事前評価を頂いて、平成26年度から開始したもので、所内横断的なプロジェクト体制を発展させ、研究内容のより一層の向上と充実を図った研究課題で構成している。

この年報には、終了時課題については研究期間を通じての研究成果を記載したほか、継続課題の年次報告、活動のトピックス、研究評価活動、普及・広報活動、研究交流（外国出張、受入れ研究員）の状況、職員の研究論文・講演の一覧、職員の国内外における委員会活動等を掲載して、気象研究所における研究活動を総覧できるようにしている。気象研究所の研究成果が気象業務はもとより、国の施策や多くの関連する分野においてどのように活用されているかをご覧頂けるように配慮した。この年報を通じて、気象研究所の研究活動をより深く理解して頂くとともに、今後の一層のご支援をお願いする。

気象研究所長 永田 雅

# 目 次

まえがき

トピックス .....	1
1. 気象研究所の概要	
1. 1. 業務概要 .....	5
1. 2. 沿革 .....	6
1. 3. 組織・定員 .....	7
1. 4. 職員一覧 .....	8
1. 5. 予算 .....	10
2. 研究報告	
2. 1. 研究課題 .....	11
・重点研究・一般研究 .....	11
・地方共同研究 .....	12
・他省庁予算による研究 .....	13
・共同研究 .....	14
・公募型共同利用による研究 .....	17
・科学研究費助成事業による研究 .....	18
・二国間交流事業による研究 .....	21
2. 2. 研究年次報告 .....	22
・重点研究・一般研究 .....	23
・地方共同研究 .....	81
2. 3. 研究終了報告 .....	84
・地方共同研究 .....	85
3. 研究評価	
3. 1. 気象研究所評議委員会 .....	95
3. 2. 気象研究所評議委員会評価分科会 .....	96
4. 刊行物、主催会議等	
4. 1. 刊行物 .....	97
4. 2. 発表会、主催会議等 .....	98

5. 普及・広報活動	
5. 1. ホームページ	99
5. 2. 施設公開等	99
5. 3. 他機関主催行事への参加	101
5. 4. 報道発表	101
5. 5. 国際的な技術協力	102
6. 成果発表	
6. 1. 論文等	103
6. 2. 口頭発表	133
7. 受賞等	
7. 1. 受賞	161
7. 2. 学位取得	161
8. 研究交流	
8. 1. 外国出張等	163
8. 2. 受入研究員等	170
8. 3. 海外研究機関等からの来訪者等	176
9. 委員・専門家等	
9. 1. 国際機関の委員・専門家等	179
9. 2. 国内機関の委員・専門家等	181

表紙の写真

平成 26 年 6 月 24 日に東京都三鷹市や調布市で発生した降雹事例について、気象研究所の二重偏波レーダーで捉えた積乱雲の様子。

二重偏波レーダーは、水平と垂直の 2 つの電波を発射することで、積乱雲内部の降水粒子を精密に観測できる特徴がある。

上図はレーダーから発射した電波の反射強度で、下図はレーダーデータから推定した積乱雲の内部構造である。図から、暖かく湿った空気が上昇し、雹となって地上に落下する様子がわかる。

また、気象研究所が開発した二重偏波レーダーに関する技術は、羽田空港、関西空港に整備中の新しい空港気象ドップラーレーダーに活用されている。

## 地震津波研究部と火山研究部の新設について

気象研究所は、高度化する津波観測データを活用してより高精度な津波の高さ予測のための研究を強化するため、さらに、平成 25 年 5 月の「大規模火山対策への提言（内閣府）」を踏まえて大規模火山現象に関する研究を強化するため、平成 26 年 4 月 1 日に、「地震火山研究部」を廃止し、「地震津波研究部」と「火山研究部」を新設した。

今後は、体制を強化して新しく発足した地震津波研究部と火山研究部において、東海地震発生 の推定精度向上、南海トラフ沿いの地殻活動監視技術の向上、地震活動の定量的予測、緊急地震速報の震度等の予測の信頼性向上のための研究に加えて、津波の高精度予測、大規模火山を含めた火山噴火監視及び予知についての研究に、これまで以上の成果を上げられるよう取り組んでいくことにしている。

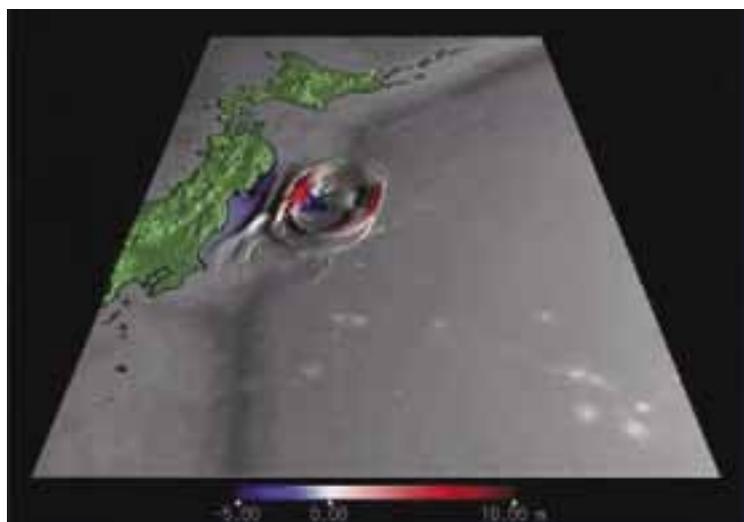


図 1 東北地方太平洋沖地震の津波

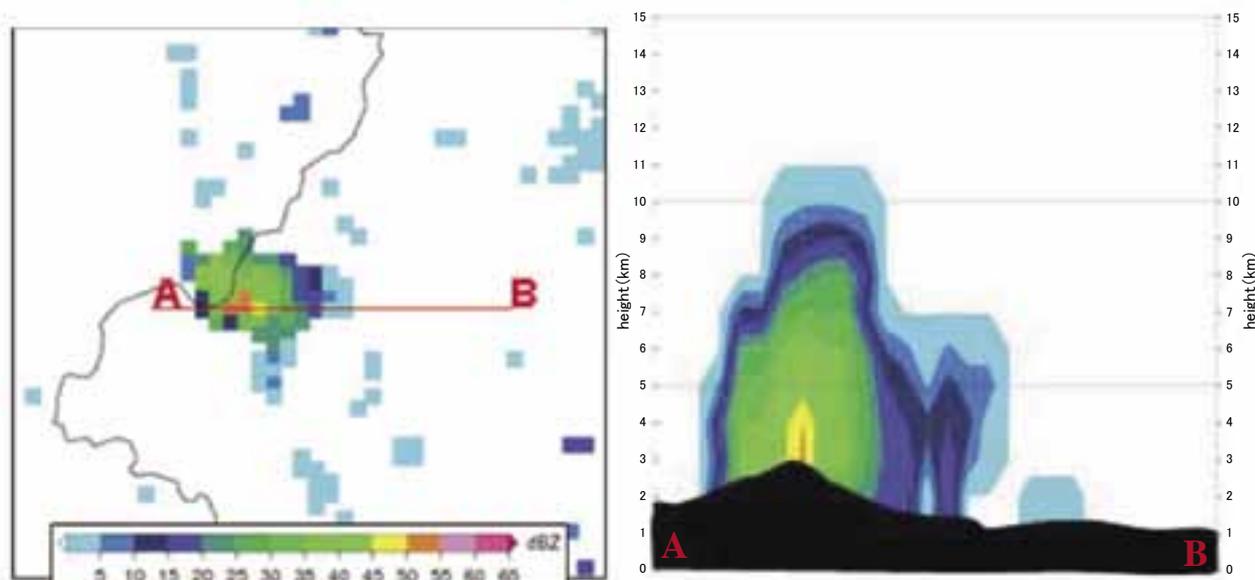


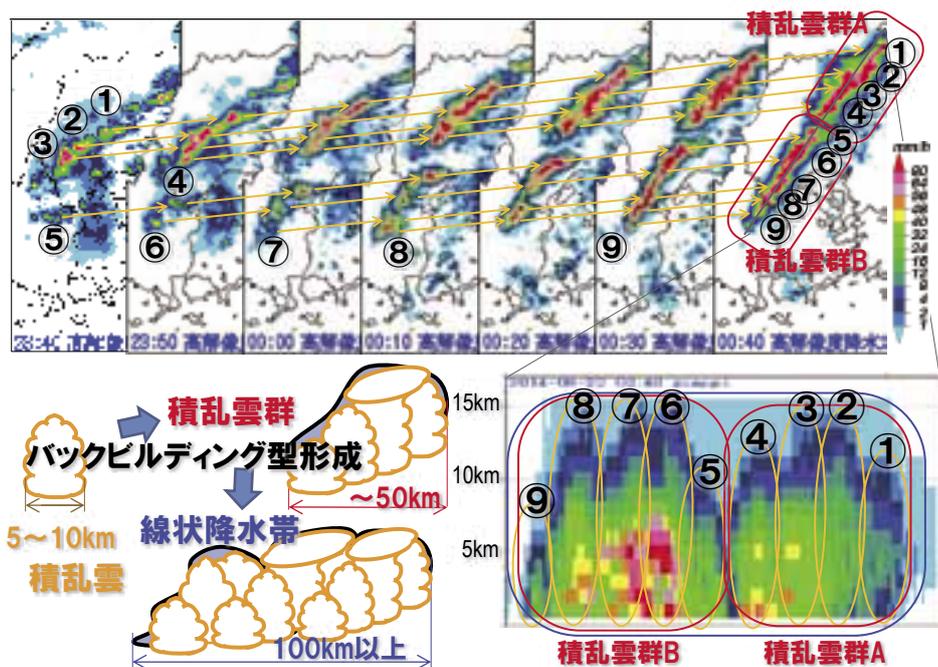
図 2 平成 26 年 9 月 27 日御嶽山噴火時のレーダー観測結果

## 平成 26 年 8 月 20 日の広島市での大雨の発生要因 ～線状降水帯の停滞と豊後水道での水蒸気の蓄積～

平成 26 年 8 月 20 日未明に広島市付近で 3 時間降水量が 200 ミリを超える集中豪雨が発生し、74 名の方が犠牲となるなど大きな災害が発生した。この豪雨の発生要因の調査を行った。

その結果、広島と山口の県境付近で積乱雲が次々と発生し、複数の積乱雲群が形成され、また、その積乱雲群が連なった線状降水帯が停滞することで、大雨となったことがわかった。今回の積乱雲群および線状降水帯では、ともにバックビルディング型の線状降水システムの形成メカニズムが確認できた。さらに、豊後水道上で蓄えられた大量の下層水蒸気が広島市付近へ局所的に流入し、その領域が積乱雲群の発生場所と対応していることが分かった。

顕著現象の発生要因の速やかな解明と一般社会に向けての情報発信を目的として、豪雨発生後速やかに発生要因の解明に取り組んでおり、この結果の報道発表を 9 月 9 日に行った。



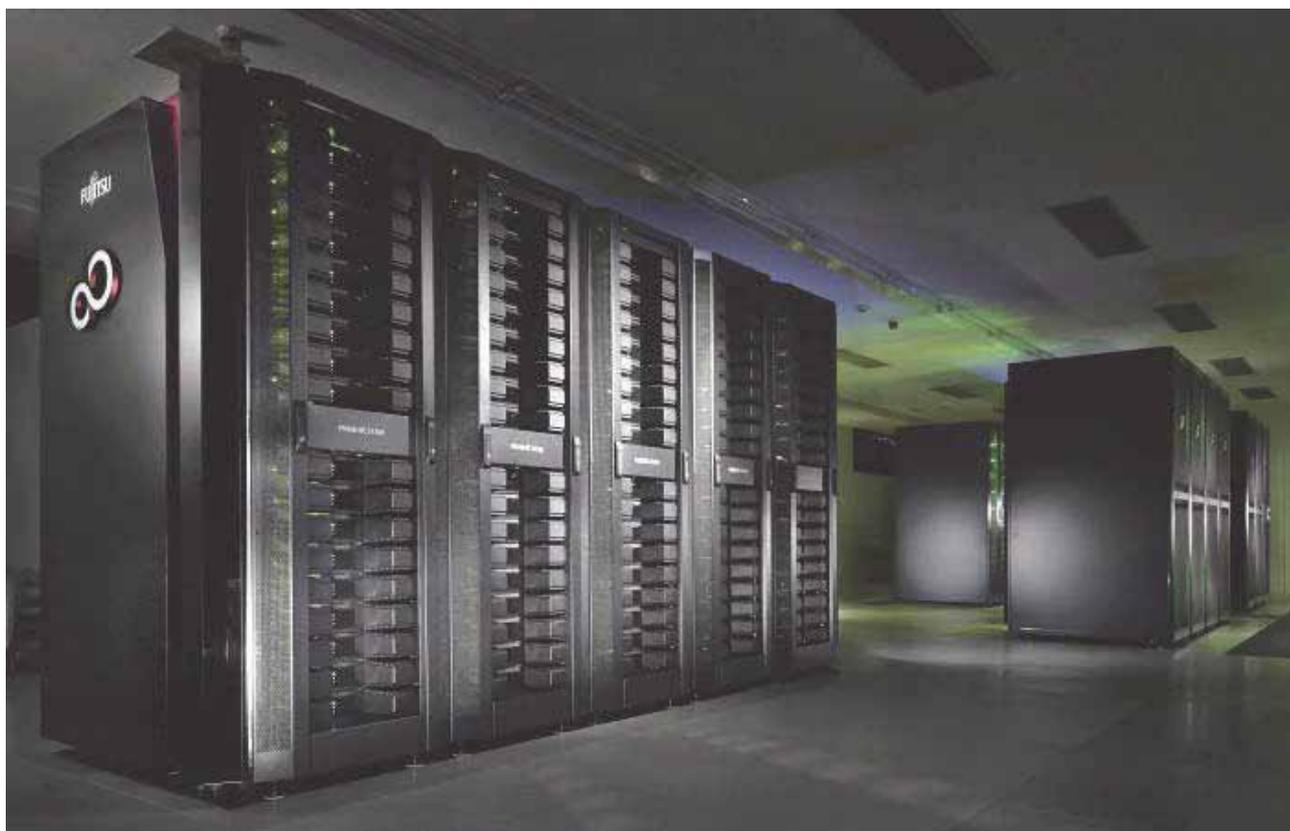
上図：8 月 19 日 23 時 40 分～20 日 00 時 40 分の実況の高解像度降水ナウキャストによる降水強度分布 (mm/h) の 10 分毎の時系列。矢印は積乱雲の動きを示す。右下図：上図 (20 日 00 時 40 分) の線分上の南西-北東鉛直断面図。①～⑨の黄色の楕円は個々の積乱雲、赤枠の A と B は上図で示した積乱雲群を示す。左下図：線状降水帯の形成メカニズムと構造の模式図。

## 気象研究所新スーパーコンピュータシステムの運用開始

気象研究所では、平成27年3月から新スパコンシステムの運用を開始した。システムは、ネットワーク結合による分散処理システムで、スパコン本体、PC クラスタ、高速ストレージ、各種サーバ、ネットワーク装置などで構成されている。新システムは、富士通製の FX100 で理化学研究所のスーパーコンピュータである、「京」の後継機種が採用された。

7 世代目となる新しいシステムの特徴は、総理論最大演算性能 1091Tflops (1080 ノード) のスパコンクラスタと総理論最大演算性能 177Tflops (152 ノード) の PC クラスタで構成される点にある (旧計算機システムの約 17.5 倍)。また、物理容量 5836TB の高速ストレージでは、スパコンが計算した膨大な計算結果や、大量・大規模なデータの編集、解析処理を効率よく実施する。

気象研究所では、新スーパーコンピュータシステムを利用して、顕著現象の発生・予測に関する研究や、地球温暖化予測に関する研究など多岐にわたる研究を強力に推進していくことにしている。



新スーパーコンピュータシステムの外観