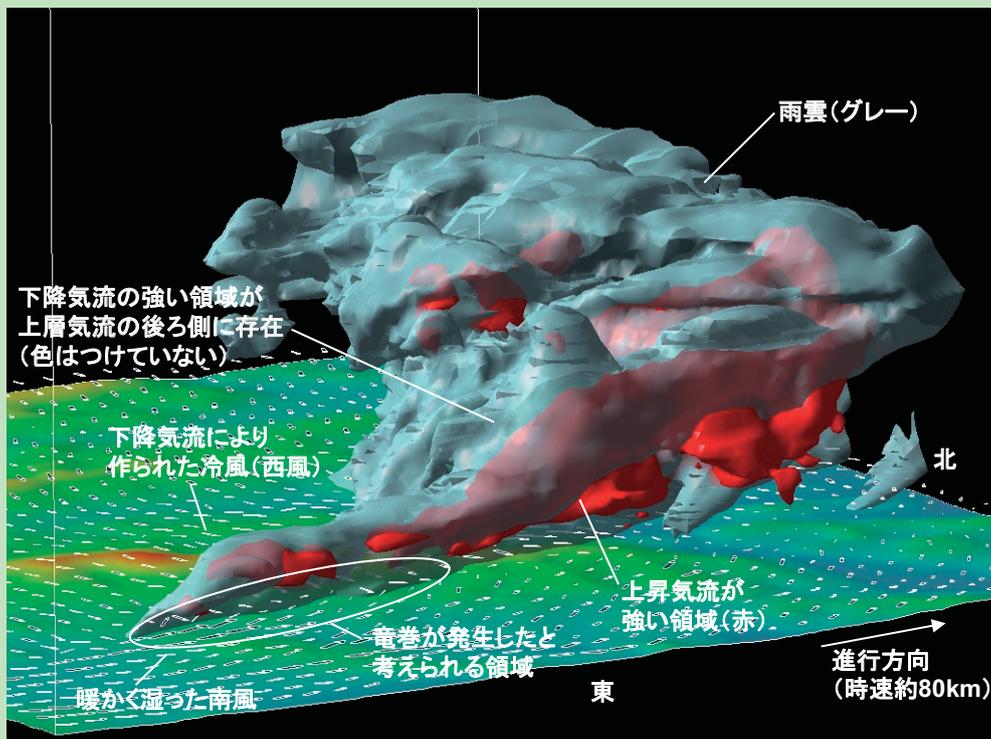


気象研究所年報

(平成18年度)

Annual Report of MRI

April 2006–March 2007



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、集中豪雨・台風・地震・火山噴火等による自然災害がしばしば発生し、多くの被害を被ってきている。これらの自然災害を防止し、被害の軽減を図り、安全・安心な社会を実現することが、国としての重要かつ緊急の課題である。このためには、防災活動に資する情報の高度化が不可欠である。

さらに、地球温暖化・オゾン層破壊・酸性雨・砂漠化など、地球規模での気候変動・地球環境問題の解決が人類共通の緊急の課題となっている。

気象庁の任務は、気象・地震・火山活動・海洋現象等を科学的に観測・監視・予測することにより、社会の防災活動、経済活動等に必要な情報を発信することにある。このような任務を果たすためには、これらの現象の解明や予測精度の向上が極めて重要であり、そのためには、新しい科学技術の活用や独自の技術開発を行い、技術の高度化を図る必要がある。

この気象庁の技術開発の基盤を支えているのが気象研究所であり、気象業務の技術に関する研究を行なう国の唯一の研究機関として、安心・安全な社会の実現、地球環境問題の解決に向けて、気象・地象・水象に関する現象の解明及び予測の研究、ならびに関連技術の開発を行い、気象業務の技術基盤の構築や科学技術の発展に積極的に貢献している。

さらに、気象研究所は、国内、国外の関係機関と連携・協力して研究活動を推進するという基本方針のもと、世界気象機関（WMO）と国連環境計画（UNEP）による「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」の活動や、WMO などが推進する「世界気候研究計画（WCRP）」などの国際的な取り組みにも積極的に参画し、関連する研究を積極的に推進している。

気象研究所が実施する研究は、

(1) 特定研究

- ・国土交通行政上特に重点的又は緊急に行う必要のある研究
- ・基礎的研究であって特に大規模又は早急に行う必要のあるもの
- ・総合的に実施する共同研究計画の一部で国土交通省の研究機関等が分担することに決定し、又は決定される予定の研究

(2) 一般研究

・研究機関等の所掌事項に関する基礎研究、応用研究であり、経常研究費等を用いて実施する研究の2種類に大別されている。

平成15年度より従来の「気象研究所研究報告書」に代えてこの「気象研究所年報」を発行している。年報には研究成果のみならず、当該年度の研究所の活動のトピックス、研究所の概要、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）、職員の研究論文・講演、職員の国内外における委員会活動等、気象研究所の研究活動を総合的に掲載している。

気象研究所では、研究活動報告会や研究成果発表会を通じて、広く社会一般に研究活動やその成果を報告している。この他にも平成18年度は、9月に宮崎県延岡市で11月に北海道佐呂間町で竜巻が発生し甚大な被害が発生したことを受け、気象研究所主催による「竜巻シンポジウム ーわが国の竜巻研究の今後の課題と方向性ー」を開催し、竜巻研究の現状および最新の研究成果の普及に努めた。

気象研究所の研究活動によって得られた多くの知見と成果が、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広く活用されることを希望する。

あわせて、この年報を通じて、気象研究所の活動についてより深くご理解頂くとともに、今後の一層のご支援をお願いする。

平成19年8月

気象研究所長
小宮 学

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	7
1. 2. 沿革	8
1. 3. 組織・定員	8
1. 4. 職員一覧	9
1. 5. 予算	11
2. 研究報告	
2. 1. 研究課題	13
▪ 特別研究	13
▪ 経常研究	13
▪ 地方共同研究	14
▪ 他省庁予算による研究	15
▪ 共同研究	16
▪ 公募型共同利用による研究	17
▪ 科学研究費補助金による研究	18
2. 2. 研究年次報告	20
▪ 特別研究	22
▪ 融合型経常研究	29
▪ 一般経常研究	62
▪ 地方共同研究	71
▪ 他省庁予算による研究	82
2. 3. 研究終了報告	99
▪ 融合型経常研究	100
▪ 一般経常研究	171
▪ 地方共同研究	178
3. 研究評価	
3. 1. 気象研究所評議委員会	197
3. 2. 気象研究所評価委員会	200

トピックス
気象研究所の概要
研究報告
研究評価
刊行物・主催会議等
普及・広報活動
成果発表
受賞等
研究交流
委員・専門家

4. 刊行物、主催会議等	
4. 1. 刊行物	201
4. 2. 発表会、主催会議等	202
5. 普及・広報活動	
5. 1. ホームページ	205
5. 2. 施設公開等	205
▪ 一般公開、施設見学	205
▪ 普及・教育制度との連携	207
6. 成果発表	
6. 1. 論文等	209
6. 2. 口頭発表	232
7. 受賞等	
7. 1. 受賞	255
7. 2. 学位取得	255
8. 研究交流	
8. 1. 外国出張	257
8. 2. 受入研究員等	261
8. 3. 海外研究機関等からの来訪者	263
9. 委員・専門家	
9. 1. 国際機関の委員・専門家	265
9. 2. 国内機関の委員・専門家	266

IPCC第4次評価報告書への貢献

「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」は、平成14年4月に行われた第19回総会で第4次評価報告書（AR4）作成に向けた新体制を発足し、平成19年完成に向けて活動してきました。

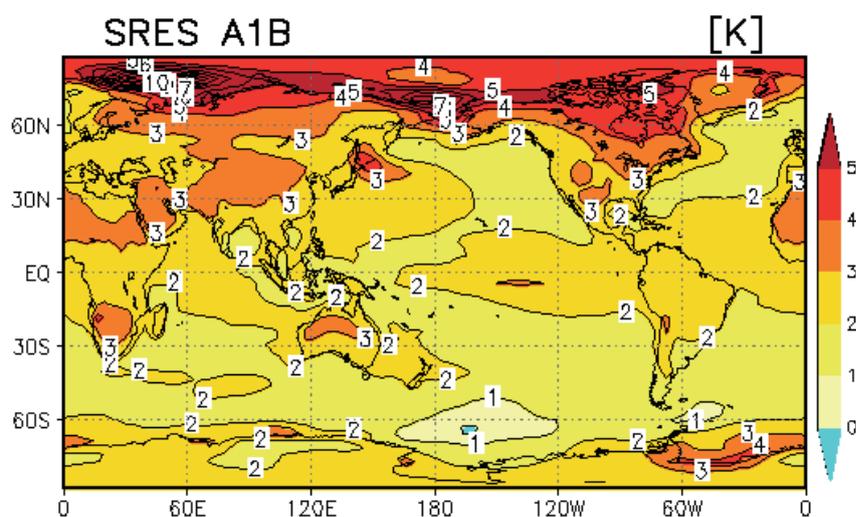
気象研究所は、昭和63年のIPCC発足時から、大気海洋結合モデル（全球気候モデル）の開発とそれに基づく地球温暖化予測に取り組み、その成果をもとに、平成2年、平成8年、平成13年に刊行されたIPCC評価報告書への執筆及び情報提供に貢献してきました。

AR4においても、気象研究所は特別研究で開発した分解能280kmの全球気候モデル（MRI-CGCM2.3.2）を用い、二酸化炭素の増加の各種シナリオによる地球温暖化予測実験を行い、平成16年にIPCCのモデル相互比較研究へその実験結果を提供しました。この結果は、現在気候の再現性に優れたモデルによる地球温暖化予測実験として、高い評価を得ています。

また、文部科学省「人・自然・地球共生プロジェクト」において、財団法人地球科学技術総合推進機構と共同で「高精度・高分解能気候モデルの開発」（平成14～18年度）を実施し、高分解能（20km）の全球大気大循環モデルの開発と地球シミュレータによる地球温暖化予測実験を行いました。この実験では、温暖化に伴って熱帯低気圧の発生数は減少するものの、強い熱帯低気圧の数は増えることが示され、AR4における「熱帯域の海面水温上昇に伴って、将来の熱帯低気圧（台風及びハリケーン）の強度は増大し、最大風速や降水強度は増加する可能性が高い。」という記述の根拠の1つとなりました。

さらに、野田気候研究部長と鬼頭気候研究部第一研究室長が、AR4のLead Authorとして選出され、第1作業部会（WG1）第10章（Global Climate Projections）の執筆を行いました。

このように、気象研究所は、AR4の作成において多大なる貢献を果たしました。



MRI-CGCM2.3.2 による SRES A1B シナリオでの 21 世紀末の年平均地上気温の上昇量（1961～1990 年の平均気温との比較）

竜巻に関する調査研究と「竜巻シンポジウム」開催

平成18年は、9月17日に宮崎県延岡市で発生した竜巻により3名が亡くなられ、11月7日には北海道佐呂間町で発生した竜巻により9名が亡くなられるなど、竜巻によって甚大な被害が発生した年となりました。

気象研究所では、佐呂間町の竜巻発生当日に3名の研究官が現地入りし、気象庁本庁、札幌管区气象台、網走地方气象台と共同で現地調査を実施しました。現地調査では、被害や飛散物の移動方向などから見積もった風向分布、一般の方が撮影した写真等により、今回の現象が竜巻であることを確認し、飛散物が被害域から15km先まで長距離輸送されていたことや竜巻の移動速度が約90km/hであったことなど、竜巻に関する基本的事項と親雲の特徴につながる手がかりなどの貴重な事実を得ることができました。

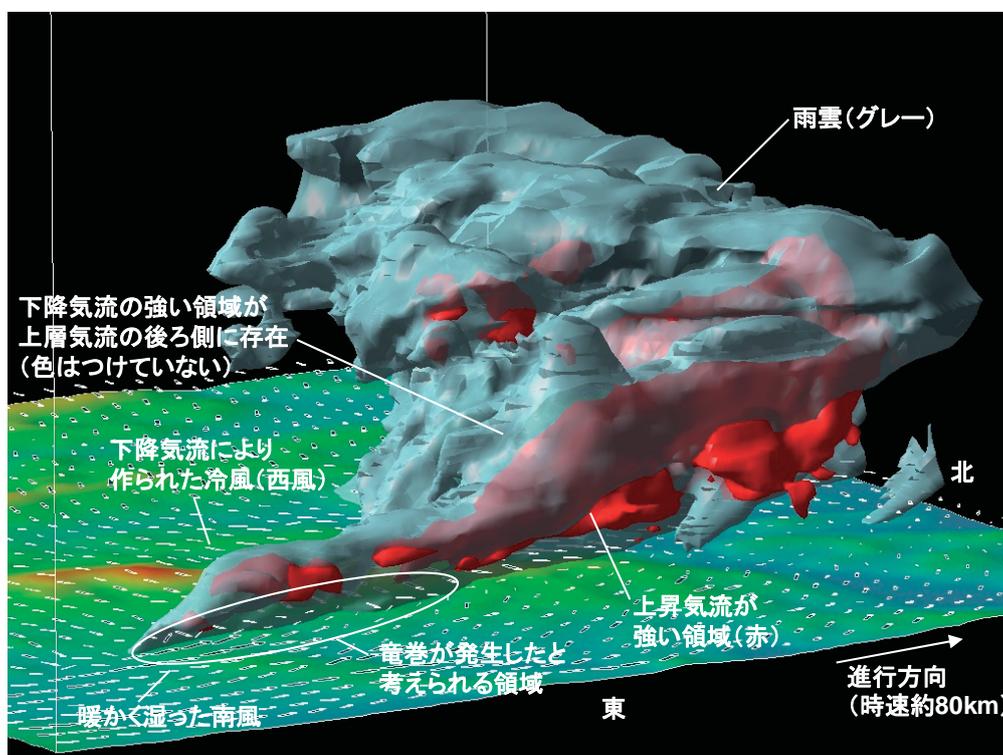
また、気象研究所で開発している雲解像モデルにより、この竜巻をもたらした積乱雲の再現実験を行いました。再現された積乱雲は、気象レーダーで観測されたものと同様の形状を持ち、再現された位置は観測と比べて約10km東側でしたが、時刻は一致するなど、実験結果は観測事実と非常によく合っていました。また、積乱雲の内部には強い上昇流域と顕著な下降流域を合わせ持ち、ガストフロントが存在していることなどから、この積乱雲はスーパーセルであることを確認できました。この結果は、竜巻発生10日後の11月17日に記者発表され、多数の報道機関に取り上げられました。



現地調査に基づく北海道佐呂間町で発生した竜巻の移動方向と被害域。被害域の長さは1.3~1.4km、幅は約300m。竜巻はほぼ南南西から北北東へ移動した。航空写真は(株)シン技術コンサル提供。

気象研究所では従来から竜巻等のシビア現象についての研究に取り組み、融合型経常研究「シビア現象の危険度診断技術に関する研究」(平成16～18年度)等を実施しています。さらに、一連の竜巻災害により、内閣府災害対策総合推進調整費「竜巻等による突風災害対策調査」、科学研究費補助金(特別研究促進費)「北海道佐呂間町で発生した竜巻による甚大な災害に関する調査研究」が緊急実施され、気象研究所も参加しました。また、内閣府に設置された「竜巻等突風対策検討会」において報告や資料提供等を行い、貢献しました。

平成19年1月23日には、「竜巻シンポジウム ―わが国の竜巻研究の今後の課題と方向性―」を気象研究所が主催し、防災・報道関係者をはじめとし、広く参加を呼びかけ、気象庁講堂で開催しました。ここでは、これまでの竜巻研究の現状と最新の研究成果を報告するとともに、今後の竜巻研究にとっての課題や方向性を総合討論で明らかにしました。平日にもかかわらず、約300名の参加者が集まり、竜巻に対する関心が非常に高いことが伺えました。このシンポジウムの資料は、気象研究所のホームページに掲載しています。



雲解像モデルで再現に成功した北海道佐呂間町の竜巻をもたらしたスーパーセル

科学技術振興調整費「渇水対策のための人工降雨・降雪に関する総合的研究」の開始

地球温暖化に伴う気候変動により、豪雨や少雨といった極端な気象現象が今後頻発するとの見込みが指摘されているため、文部科学省科学技術振興調整費の重要課題解決型研究等の推進において、人工降雨を中心とした渇水対策に関する研究の課題が設定されました。気象研究所は、東北大学、京都大学、情報通信研究機構、防災科学技術研究所、日本気象協会、(株)いであ、(株)三菱電機特機システムと共同で「渇水対策のための人工降雨・降雪に関する総合的研究」を提案し、平成18年度から研究を開始することになりました。

本研究では、これまでの研究でその可能性が明らかとなってきた山岳性降雪雲の人工調節手法の高度化を図り、水資源確保のための人工降雪技術の確立をめざすとともに、渇水の度に強く望まれている人工降雨について、その可能性を明らかにするための研究を行います。さらに、降水予測モデルと積雪融雪流出モデル・水管理モデルを連携させた水資源管理技術を確認し、人工降雨・降雪による安定的水資源確保・渇水対策としての有効性を総合的に評価することを目的としています。

