

## 2. 研究報告

### 2.1. 研究課題

本節には、気象研究所が平成 15 年度に実施したすべての研究について、研究区分または外部資金ごとに分類し、研究課題名を掲載している。

#### 特別研究

特別研究は、国土交通行政において、特に重点的、緊急的に行う必要のある研究であり、特別研究費または気候変動予測研究費により実施している。

平成 15 年度は、特別研究として次の 3 つの課題を実施した。

- (1) 特別研究費による研究
  - ・地震発生過程の詳細なモデリングによる東海地震発生の推定精度向上に関する研究
  - ・火山活動評価手法の開発研究
- (2) 気候変動予測研究費による研究
  - ・地球温暖化によるわが国の気候変化予測に関する研究

#### 経常研究

経常研究は、気象業務の技術に関する研究であり、基礎研究費により実施している。

平成 15 年度は、経常研究として次の 34 課題を実施した。

- (1) 予報研究部
  - ・高分解能非静力学数値モデルの高度化とメソスケール擾乱の構造・メカニズムの解明
  - ・メソ数値モデルの変分法データ同化システムの開発
  - ・短期間・短時間の量的予測技術の改善に関する研究
- (2) 気候研究部
  - ・気候システムとその変動特性のモデルによる研究
  - ・季節予報技術の高度化に関する研究
  - ・温暖化予測情報評価にかかわる基礎的研究
  - ・エアロゾルの放射効果の実態解明とモデル化に関する研究
  - ・気候変動の実態把握と物理過程に関する解析的研究
  - ・長期再解析のためのデータ同化システムの基礎的研究
- (3) 台風研究部
  - ・数値モデルによる台風の予測の研究
  - ・マイクロ波データ等を利用した台風構造変化の研究
- (4) 物理気象研究部
  - ・氷晶発生過程に関する研究
  - ・水の相変化を考慮した大気境界層の構造の研究
  - ・地球観測における放射伝達モデルの高度化に関する研究
- (5) 環境・応用気象研究部
  - ・成層圏オゾンの変動の予測に関する研究
  - ・局地環境気象に関する基礎的研究
  - ・地域気候系のモデル化に関する研究
  - ・大気エアロゾル粒子の混合状態に関する研究
- (6) 気象衛星・観測システム研究部
  - ・衛星搭載新センサデータの解析処理技術に関する研究
  - ・ドップラーレーダーによる降水・風観測技術の高度化に関する研究

## 2. 研究報告

- ・ライダーによる大気微量成分観測法の高度化に関する研究
- ・複合リモートセンサーを用いた観測手法に関する研究
- (7) 地震火山研究部
  - ・地殻及びマントルのダイナミクス
  - ・地震発生機構と活動推移に関する基礎的研究
  - ・地震発生準備過程における地殻変動に関する研究
  - ・津波の発生・伝播に関する基礎的研究
  - ・火山活動に伴う自然電位、重力変化等の観測・解析に関する基礎的研究
  - ・不均質な場を考慮に入れた震源パラメータ及び地震活動パラメータの推定手法に関する研究
- (8) 海洋研究部
  - ・高解像度海洋大循環モデルの開発とそれによる水塊の形成、維持、及び変動機構の解明
  - ・北西太平洋の力学的海況予報に関する研究
  - ・海洋データ同化システムの高精度化と海洋現象の季節から経年変動の解析
- (9) 地球化学研究部
  - ・大気・海洋間および海洋表層における炭素系の季節・経年変動とそのメカニズムの解明に関する観測的研究
  - ・気候変動に係わる大気化学組成の長期的変動とそのアジア大陸からの影響に関する研究
  - ・海水中の炭素循環に係わる化学成分の動態に関する研究

### 地方共同研究

地方共同研究は、地方特有の現象などについて気象研究所と地方の気象台が共同で行なう研究であり、基礎研究費により実施している。

平成 15 年度は、地方共同研究として 9 課題を実施した。

- ・非静力学数値予報モデルによる地域気象特性の研究 ……………(札幌管区気象台)
- ・東北地方における降水量予測に関する研究 ……………(仙台管区気象台)
- ・冬季諏訪地域の低温と風・気温等の変動に関する研究 ……………(東京管区気象台)
- ・ウインドプロファイラと非静力学モデル等によるメソスケール現象の研究 ……………(東京管区気象台)
- ・強風災害をもたらす風の実態調査 ……………(東京管区気象台)
- ・顕著現象の監視・解析技術の高度化に関する研究 ……………(大阪管区気象台)
- ・九州・山口県における台風進路と高潮との関係の解析 ……………(福岡管区気象台)
- ・メソ降水系の実態解明と予測技術の開発 ……………(福岡管区気象台)
- ・ウインドプロファイラを用いた沖縄地方における大雨の解析的研究 ……………(沖縄気象台)

### 他省庁予算による研究

他省庁予算による研究は、国土交通省以外の省庁が運用する制度のもとで実施する研究である。

平成 15 年度は、他省庁予算による研究として、次の 23 課題を実施した。

- (1) 原子力試験研究費による研究
  - 原子力の研究、開発及び利用に関する国の施策に基づき、国立試験研究機関及び独立行政法人等における原子力科学技術の基礎・基盤研究を効果的かつ効率的に推進することを目的とする研究
  - ・放射性核種の土壌生態圏の効果をとり入れた大気環境影響に関する研究
- (2) 放射能調査研究費による研究
  - 放射能・放射線に対する国民の安全を確保し、安心感を醸成するため、環境中の天然放射能、及び核爆発実験、原子力施設、投棄された放射性廃棄物等からの人工放射能の環境放射能レベルに関する調査研究を目的とする研究
  - ・大気圏の粒子状放射性核種の長期的動態に関する研究
  - ・海洋環境における放射性核種の長期挙動に関する研究
  - ・大気中の放射性気体の実態把握に関する研究

## (3) 海洋開発及地球科学技術調査研究促進費による研究

- ・地球観測衛星に搭載される観測測器等の開発を目標とする要素技術等に関する研究
- ・温室効果気体高精度遠隔測定技術の開発に関する研究
- ・マイクロ波分光放射計による水蒸気鉛直分布観測に関する研究
- ・能動型オゾン観測用センサーに用いるレーザーに関する研究

## (4) 科学技術振興調整費による研究

総合科学技術会議の方針に沿って科学技術の振興に必要な重要事項の総合推進調整を行ない、各府省の施策の先鞭となるもの、各府省毎の施策では対応できない境界的なもの、複数機関の協力により相乗効果が期待されるもの、機動的に取り組むべきもの等で、政府誘導効果が高い研究

- ・21世紀のアジアの水資源変動予測
- ・風送ダストの大気中への供給量評価と気候への影響に関する研究（第Ⅱ期）
- ・地殻のブロック構造に関する研究 浅部地震活動の研究
- ・四次元変分法によるメソスケールモデルへの掩蔽データ同化システムの開発
- ・グローバル水循環への応用
- ・観測用測器開発
- ・新世代海面水温の評価と新しい応用技術開発

## (5) 文部科学省支出委任による研究

地震調査研究推進本部の方針に沿って、気象庁、大学などの関係機関が連携し、宮城県沖地震に関する長期評価の精度向上等を目的としたパイロット的な重点的調査観測について実施している研究

- ・津波波形解析による過去の宮城県沖地震の研究

## (6) 科学研究費補助金による研究

我が国の学術を振興するため、人文・社会科学から自然科学まで、あらゆる分野における優れた独創的・先駆的な研究を格段に発展させることを目的とする文部科学省、日本学術振興会の研究制度

## 【研究代表者として実施している研究課題】

- ・大規模鉛直混合と拡散に関する自由対流圏大気化学の観測研究 ……………(基盤研究 (B) (1))
- ・太陽活動変化に対する成層圏の力学的応答 ……………(基盤研究 (B) (2))
- ・海水中塩分測定用標準のトレーサビリティに関する研究 ……………(基盤研究 (C) (2))
- ・首都圏の短時間豪雨をもたらす降水システムの研究 ……………(基盤研究 (C) (2))
- ・極夜ジェット振動による北極振動の形成メカニズム解明に関する研究 ……………(基盤研究 (C) (2))
- ・北西太平洋における混合層の消長に伴う熱収支・水塊形成に関する研究 ……………(若手研究 (B))

## 【研究分担者として実施している研究課題】

- ・高精度非静力学数値モデルの開発 (1) 基本フレームの確立 ……………(基盤研究 (B))
- ・NOAA/GAC データによる東アジアモンスーン生態系とエルニーニョの長期相関解析  
……………(基盤研究 (A))
- ・各種陸上生態系における炭酸・水・熱フラックスの相互関係の微気象生態学的解析  
……………(基盤研究 (A))
- ・自由対流圏のガスおよび大気エアロゾルの化学成分に関する観測的研究 ……(特定領域研究 (A))
- ・衛星搭載マイクロ波放射計による全地球陸域降水観測アルゴリズム開発の基礎研究  
……………(基盤研究 (B))
- ・気候・植生・温室効果ガスの結合系領域環境モデルの開発に関する研究 ……………(基盤研究 (A))
- ・モンスーンアジアにおける地表面変化と気候・水循環変動 ……………(基盤研究 (A))
- ・大型回転実験装置を用いた地表面冷却による傾圧不安定波の室内実験 ……………(基盤研究 (B))

## 2. 研究報告

- ・成層圏突然昇温現象発生期における力学的上下結合の解明と予測可能性 ……(基盤研究 (B))
- ・積乱雲に伴うマイクロスケールの激しい現象の構造と発生機構 ……(基盤研究 (B))
- ・気候条件の変化に伴う熱帯降水システムの特性変化の研究 ……(基盤研究 (C))
- ・大気環境中の放射性核種並びに微量元素の起源と挙動に関する研究 ……(基盤研究 (C))
- ・大型高機能ライダーの開発と赤道大気鉛直構造の観測 ……(特定領域研究 (B))

### (7) 地球環境保全等試験研究費による研究

地球環境問題のうち、地球温暖化分野を対象として、各府省が中長期的視点から計画的かつ着実に関係研究機関において実施すべき研究

- ・産業革命以降の気候の再現に関する研究

### (8) 地球環境研究総合推進費による研究

研究活動による科学的知見の集積や科学的側面からの支援等を通じ、オゾン層の破壊や地球温暖化など、数々の地球環境問題を解決に導くための政策に貢献・反映を図ることを目的とした研究

- ・新排出シナリオに基づく新しい気候変動シナリオの推計に関する研究
- ・吸収線パラメータの温度依存性に関する実験研究
- ・中緯度における長期オゾン変動の解析と変動要因の解明
- ・リモートセンシングを活用したバイオマス計測手法の開発
- ・陸域生態系吸収・放出の近未来予測モデルの開発
- ・対流圏エアロゾル及びオゾン過程モデルの高度化に関する研究

## 共同研究

共同研究は、気象研究所が、その所掌事務と密接に関連する事項について、気象庁以外の者と共同して行う調査及び研究であり、平成15年度は、次の27課題を実施した。

- ・人間起源のエアロゾルに伴う雲の微物理特性変化に関する研究
- ・メソ対流系の構造と発生・発達メカニズムの解明
- ・海洋エアロゾル粒子の同位体分析
- ・降水強度推定アルゴリズム開発
- ・人口急増地域の持続的な流域水政策シナリオ—モンスーン・アジア地域等における地球規模水循環変動への対応戦略—
- ・人・自然・地球共生プロジェクト（リサーチ・レボリューション2002）に関する共同研究
  - ア. 高精度・高分解能気候モデルの開発
  - イ. 統計的海洋データ同化手法を用いた再解析データの解析と高精度再解析データセットとの相互比較に関する研究
- ・環境観測技術衛星（ADEOS-II）解析研究プロジェクトに関する共同研究
  - ア. ADEOS-II/GLIデータを用いた雪氷物理量の抽出のための研究アルゴリズムの開発とその検証に関する研究
  - イ. 衛星搭載マイクロ波放射計でリトリバーバルされる降水強度の検証
- ・熱帯降雨観測衛星（TRMM）解析研究プロジェクトに関する共同研究
  - ア. 積雲対流活動のライフサイクルを考慮したVIRSの多チャンネルデータによる降水量推定法の開発
  - イ. UHFウィンドプロファイラを用いたTRMM降雨レーダーの検証
  - ウ. TMIを用いた海洋上の降水強度及び降水タイプのリトリバーバル
  - エ. 長期間TRMMデータによる全球モデルの降水及び放射フラックスの検証
  - オ. TRMMデータによる台風強度推定法の改良
- ・降水システムのプロセス解明と数値モデルの比較研究
- ・地球温暖化に伴う気候変動の予測に関する研究
- ・ARGOフロートの展開及び北太平洋の海洋構造とその時間的変動に関する研究

- ・北太平洋域における広域 CO<sub>2</sub> フラックスの算出に関する研究
- ・青森県における大気中クリプトン-85 の実態把握に関する研究
- ・台風 0221 号による暴風雨の時空間構造に関する研究
- ・バイスタティック偏波レーダーによる台風などの強風雨下での降水強度及び風の算出技術の開発に関する研究
- ・ウィンドプロファイラーによる雨滴粒径分布推定手法の開発に関する研究
- ・北海道太平洋岸に発生する霧の三次元構造の観測研究
- ・炭素同位体比の観測等による大気・海洋の CO<sub>2</sub> 動態の研究
- ・氷床の気候系での役割に関する研究
- ・成層圏オゾン循環モデルを用いた物質循環過程の研究
- ・極東地域の気候・雪氷環境とその変動に係わる諸過程の研究
- ・海洋表層における有機炭素・有機リン動態の研究
- ・モンスーンの気候・水循環とその変動に係わる諸過程の研究
- ・ライダーを用いた成層圏・中間圏大気構造の赤道域での 2 点比較観測
- ・陸面植生と気候との相互作用に関する研究
- ・アジアモンスーンの形成と長期変化に係わる諸過程の研究
- ・山岳性降雪雲の人工調節技術を応用した水資源管理手法に関する研究

### 公募型共同利用による研究

大学及び研究機関の教官または研究者が研究代表者となり、他の研究機関の研究者とともに、特定の研究課題について当該研究所の施設、設備、データ等を利用して共同で行う研究制度。

- ・世界海洋大循環モデルのパフォーマンスの相互比較  
.....(東京大学気候システム研究センター：特定共同研究)
- ・島弧地殻の深部構造の推定 .....(東京大学地震研究所：特定共同研究 (A))
- ・西太平洋地域における火山、電磁気の観測と解析 .....(東京大学地震研究所：特定共同研究 (A))
- ・富士山頂におけるハイブリッド重力観測 .....(東京大学地震研究所：一般共同研究)
- ・気候モデルを用いた雪氷圏-大気圏相互作用に関する研究 (II)  
.....(国立極地研究所：一般共同研究)
- ・リモートセンシングデータを用いた南極域における雲・水蒸気変動の研究  
.....(国立極地研究所：一般共同研究)
- ・海水中の栄養塩の動態の研究 .....(海洋地球研究船「みらい」を利用する研究課題)
- ・FY-II を用いた南アジア域における対流活動の日変化及び水蒸気変動の解析  
.....(千葉大学環境リモートセンシング研究センター：一般研究 (B))
- ・衛星データを利用した雪氷域の経年変動と植生環境の相互作用の解明に関する研究  
.....(千葉大学環境リモートセンシング研究センター：プロジェクト研究)
- ・分光直達日射計の検定 .....(国立天文台乗鞍コロナ観測所：共同利用観測)
- ・地上における紫外線量の動向に関する総合的研究 .....(東京家政大学：共同研究)
- ・台風のライフサイクルに関する総合的な調査・研究 .....(京都大学防災研究所：一般共同研究)
- ・東ユーラシア域における異常気象の発生に対する北極振動の影響とその予測可能性の解明  
.....(京都大学防災研究所：一般共同研究)
- ・海洋大循環の力学、とくに中深層循環に及ぼす海岸・海底地形の影響に関する研究  
.....(九州大学応用力学研究所：一般研究)
- ・西太平洋縁辺海モデルの改良 .....(九州大学応用力学研究所：特定研究 2)