

## 2. 研究報告

### 2.1. 研究課題

本節には、気象研究所が平成16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、特に重点的または緊急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16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

- ・東海地震の予測精度向上及び東南海・南海地震の発生準備過程の研究（H16～H20）
- ・火山活動評価手法の開発研究（H13～H17）

#### (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（H12～H16）

#### 経常研究

経常研究は、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、基礎研究費により実施している。

中でも気象業務推進のための重点研究は、広範囲な科学的知見の融合が必要となることから、所内の各研究部・研究室が横断的に協力して実施する融合型経常研究を平成16年度より開始した。また、基盤的研究については一般経常研究として実施した。平成16年度は、融合型経常研究として次の8課題、一般経常研究として次の17課題を実施した。また、台風最多上陸とそれに伴う気象災害の多発を受け、緊急研究を1課題実施した。

#### (1) 融合型経常研究

- ・平成16年上陸台風に関するデータベース作成とそれらの台風に伴う強風、大雨、高潮に関する速報解析（緊急研究）（H16）  
(台風研究部、予報研究部、気象衛星・観測システム研究部、海洋研究部)
- ・非静力学モデル（NHM）の高度化と同化技術の改善に関する研究（H16～H18）  
(予報研究部、台風研究部、気象衛星・観測システム研究部)
- ・季節予測システムの構築と経年変動機構・予測可能性の研究（H16～H18）  
(気候研究部、海洋研究部)
- ・物質循環モデルの開発改良と地球環境への影響評価に関する研究（H16～H20）  
(環境・応用気象研究部)
- ・放射過程の高度化のための観測的研究（H16～H18）  
(気候研究部、環境・応用気象研究部、物理気象研究部)
- ・シビア現象の危険度診断技術に関する研究（H16～H18）  
(気象衛星・観測システム研究部)
- ・衛星データを用いた大気パラメータの抽出技術に関する研究（H16～H18）  
(気象衛星・観測システム研究部、物理気象研究部)

- ・地震・地殻変動観測データの高度利用に関する研究 (H16～H20) (地震火山研究部)
- ・海洋における炭素循環の変動に関する観測的研究 (H16～H18) (地球化学研究部)

## (2) 一般経常研究

## 予報研究部

- ・短期間・短時間の量的予測技術の改善に関する研究 (H13～H16)

## 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 (H15～H19)
- ・温暖化予測情報評価にかかわる基礎的研究 (H12～H16)
- ・気候変動の実態把握と物理過程に関する解析的研究 (H14～H16)

## 台風研究部

- ・マイクロ波データ等を利用した台風構造変化の研究 (H13～H17)

## 物理気象研究部

- ・氷晶発生過程に関する研究 (H15～H19)
- ・水の相変化を考慮した大気境界層の構造の研究 (H12～H16)

## 環境・応用気象研究部

- ・局地環境気象に関する基礎的研究 (H15～H16)
- ・地域気候系のモデル化に関する研究 (H14～H16)

## 気象衛星・観測システム研究部

- ・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 (H14～H16)
- ・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 (H13～H17)

## 地震火山研究部

- ・津波の発生・伝播に関する基礎的研究 (H13～H17)
- ・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 (H13～H17)

## 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 (H15～H19)
- ・北西太平洋の力学的海況予報に関する研究 (H13～H17)
- ・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 (H15～H19)

## 地球化学研究部

- ・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 (H12～H16)

## 地方共同研究

地方共同研究は、気象業務の現場において取り組むべき研究課題について、気象研究所と気象官署が共同し行なう研究であり、基礎研究費により実施している。

平成16年度は、地方共同研究として次の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 (H15～H17) (札幌管区気象台)
- ・東北地方のレーダー・アメダス解析雨量による短時間強雨の研究 (H16～H17) (仙台管区気象台)
- ・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 (H14～H16) (東京管区気象台)
- ・強風災害をもたらす風の特徴調査 (H15～H17) (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 (H15～H16) (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 (H14～H16) (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 (H15～H17) (福岡管区気象台)
- ・九州地方における気温・湿度・降水量の長期変動に関する調査 (H16～H17) (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 (H15～H16) (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16年度は、他省庁予算による研究として、次の21課題を実施した。

#### (1) 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 (H13～H17)
- ・海洋環境における放射性核種の長期挙動に関する研究 (H13～H17)
- ・大気中の放射性気体の実態把握に関する研究 (H13～H17)

#### (2) 海洋開発及地球科学技術調査研究促進費による研究

- ・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 (H14～H16)
- ・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 (H15～H16)

#### (3) 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、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。

- ・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) (H15～H16)
- ・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 (H14～H16)  
(「精密衛星測位による地球環境監視技術の開発」の副課題)
- ・グローバル水循環への応用 (H14～H16)  
(「精密衛星測位による地球環境監視技術の開発」の副課題)
- ・観測用測器開発 (H15～H16)  
(「定期旅客便による温室効果気体観測のグローバルスタンダード化」の副課題)
- ・新世代海面水温の評価と新しい応用技術開発 (H15～H17)  
(「東アジア海洋環境監視と新世代衛星海面水温」の副課題)
- ・衛星海面高度計データ・数値シミュレーションを用いたインド洋の津波の伝播過程 (H16)  
(緊急研究「スマトラ島沖大地震及びインド洋津波被害に関する緊急調査研究」の副課題)
- ・津波遡上高の詳細解析に基づく津波発生機構の解明 (平成15年度実施課題 追録)  
(緊急研究「平成15年(2003年)十勝沖地震に関する緊急調査研究」の副課題)

## (4) 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調査（H14～H16）  
（「宮城県沖地震に関するパイロット的な重点的調査観測」の副課題）

## (5) 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（H14～H16）
- ・気候モデルにおける下層雲のパラメタリゼーションの改善に関する研究（H15～H18）

## (6) 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（H15～H16）  
（「アジア太平洋地域統合モデル（AIM）を基礎とした気候・経済発展統合政策の評価手法に関する途上国等共同研究（第二期）」の副課題）
- ・太平洋の海洋中深層データ解析による長期的二酸化炭素吸収量の解明に関する研究（H16～H17）  
（「太平洋域の人為起源二酸化炭素の海洋吸収量解明に関する研究（第Ⅱ期）」の副課題）
- ・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に関する研究（H14～H16）  
（「オゾン層破壊の長期変動要因の解析と将来予測に関する研究」の副課題）
- ・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（H14～H16）  
（「京都議定書吸収源としての森林機能評価に関する研究」の副課題）
- ・陸域生態系吸収・放出の近未来予測モデルの開発（H14～H18）  
（「21世紀の炭素管理に向けたアジア陸域生態系の統合的炭素収支研究」の副課題）
- ・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（H15～H17）  
（「大気中の水・エネルギー循環の変化予測を目的とした気候モデルの精度向上に関する研究」の副課題）
- ・オゾンの高精度データベース作成と季節内・年々変動に及ぼす地域気候変化の影響解析（H16～H17）（「日本におけるオゾンとその前駆物質の季節内・年々変動に及ぼす地域気候変化の影響に関する予備的研究」の副課題）
- ・オゾン測定標準化と較正体系確立のためのパイロットスタディ（H16～H17）  
（「日本におけるオゾンとその前駆物質の季節内・年々変動に及ぼす地域気候変化の影響に関する予備的研究」の副課題）
- ・温室効果ガスの遠隔計測における巻雲・エアロゾルの影響研究（H16～H18）  
（「温室効果ガス観測衛星データの解析手法高度化と利用に関する研究」の副課題）

## 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16年度は、次の27課題を実施した。

## (1) 戦略的基礎研究推進制度による共同研究（科学技術振興機構）

- ・ 人間起源のエロゾルに伴う雲の微物理特性変化に関する研究  
（「アジア域の広域大気汚染による大気粒子環境の変調」の副課題）
- ・ 降水強度推定アルゴリズム開発  
（「衛星による高精度高分解能全球降水マップの作成」の副課題）
- ・ 気候モデルによる気候変動外力の評価及び水管理のためのツールボックスの開発  
（「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－」の副課題）
- ・ 降水現象の季節性、年々変動機構の解明  
（「熱帯モンスーン アジアにおける降水変動が熱帯林の水循環・生態系に与える影響」の副課題）

## (2) 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

- ・ 高精度・高分解能気候モデルの開発（地球科学技術総合推進機構）
- ・ 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（「先端的四次元大気海洋陸域結合データ同化システムの開発と高精度気候変動予測に必要な初期値化・再解析結合データセットの構築」の副課題）  
（地球科学技術総合推進機構）

## (3) その他

- ・ 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（宇宙航空研究開発機構）
  - 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（宇宙航空研究開発機構）
  - ア. TRMMと静止衛星を用いた境界層雲と深い対流雲の研究
  - イ. 降雨レーダと可視・赤外放射計による雲・降水相互作用の研究
  - ウ. TRMMデータを用いたGCM降水量の検証
  - エ. 熱帯低気圧発生の予報可能性研究
- ・ 降水システムのプロセス解明と数値モデルの開発・改良に関する研究（海洋研究開発機構）
- ・ 地球温暖化に伴う気候変動の予測に関する研究（海洋研究開発機構）
- ・ 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共同研究（海洋研究開発機構）
- ・ 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（海洋研究開発機構）
- ・ 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（青森県原子力センター）
- ・ 台風0221号による暴風雨の時空間構造に関する研究（電力中央研究所）
- ・ 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（情報通信研究機構）
- ・ 北海道太平洋岸に発生する霧の三次元構造の観測研究（北海道大学 低温科学研究所）
- ・ 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（北海道大学 大学院地球環境科学研究科）

- ・成層圏オゾン循環モデルを用いた物質循環過程の研究 (東北大学 大学院理学研究科)
- ・気候モデルを用いた子午面循環の研究 (東北大学 大学院理学研究科)
- ・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 (富山大学 理学部)
- ・海洋表層における有機炭素・有機リン動態の研究 (筑波大学 大学院生命環境科学研究科)
- ・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 (筑波大学 大学院生命環境科学研究科)
- ・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 (東京都立大学大学院 工学研究科)
- ・陸面植生と気候との相互作用に関する研究 (愛媛大学 農学部)
- ・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 (名古屋大学 地球水循環研究センター)
- ・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 (関東地方整備局 利根川ダム統合管理事務所)
- ・各種測器を用いた観測による上層雲の光学特性と微物理特性の把握に関する研究 (名古屋大学大学院 環境学研究科)
- ・北海道・道東地方における積雪・土壌凍結深分布の推定とその気候変動に伴う将来予測 (農業・生物系特定産業技術研究機構 北海道農業研究センター)

#### 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。

北海道大学低温科学研究所：一般共同研究

- ・積雪及び大気変動がアルベドに与える影響に関する研究
- ・吹雪環境下における放射特性の変動に関する研究

東京大学気候システム研究センター：特定共同研究

- ・世界海洋大循環モデルのパフォーマンスの相互比較

東京大学地震研究所：特定共同研究 (A)

- ・大都市圏地殻構造調査研究・断層モデル等の構築 (2) プレート間地震モデルの研究

東京家政大学：共同研究

- ・地上における紫外線量の動向に関する総合的研究

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：研究集会

- ・台風災害低減へ向けた挑戦 わたしたちは今何をすべきか

九州大学応用力学研究所：一般研究

- ・ヒマラヤチベット隆起と東アジア 北西太平洋域気候・海洋変動の連動性

国立天文台乗鞍コロナ観測所：共同利用観測

- ・分光直達日射計の検定

国立極地研究所：一般共同研究

- ・スカイラジオメーター観測による極域及び中低度域におけるエアロゾルの光学特性に関する研究
- ・南極海季節的氷域における移出 (エクスポート) 生産の変動
- ・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：プロジェクト研究

- ・極域大気・海洋・雪氷圏における物質循環の解明

- ・氷床コアによる氷期サイクルの気候・環境変動の研究
- ・時系列観測による南極海の生物生産過程と地球温暖化ガス生成過程の研究

### 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】

##### 基盤研究 (B)

- ・太陽活動変化に対する成層圏の力学的応答
- ・海洋CO<sub>2</sub>変動の定量化技術の高度化に関する基礎的研究
- ・極夜ジェット振動形成維持メカニズムと上下結合の解明

##### 基盤研究 (C)

- ・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

##### 若手研究 (B)

- ・データ同化手法による赤道域バリエーションのエルニーニョ発生への影響に関する研究
- ・海洋内部領域における3-5度の南北スケールを持つ東西流のメカニズムに関する研究
- ・モード水形成時の大気気体成分取り込み特性とその変動性に関する研究

#### 【研究分担者として実施している研究課題】

##### 特定領域研究 (A)

- ・山岳大気的气体およびエアロゾルの化学成分に関する観測的研究

##### 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
- ・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
- ・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 (B)

- ・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
- ・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
- ・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
- ・北太平洋におけるサブダクション過程の定量的・実証的解明
- ・十年にわたる全球陸面エネルギー収支データセットの構築とその検証解析

##### 基盤研究 (C)

- ・気候条件の変化に伴う熱帯降水システムの特長変化の研究
- ・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) 企画調査

- ・ヒマラヤチベット隆起と東アジア-北西太平洋域気候・海洋変動の連動性
- ・WCRP/GEWEX第二期のアジアにおける研究推進と国際共同研究の企画立案