

2. 研究報告

2.1. 研究課題

本節には、気象研究所が平成 23 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。

安全・安心な生活の実現に向け重点的に実施すべき研究（重点研究）

重点研究は、各種防災情報の高度化と一層精度の高い地球環境関連の情報の提供に向けて、台風・集中豪雨等対策、地震・火山・津波対策及び気候変動・地球環境対策の強化に資する実用的な研究で、気象研究所にて重点的に実施すべき研究である。また、特別研究は、重点研究の中でも特に研究体制を整える等の特別な措置を講じて実施する研究である。平成 23 年度は、次の 21 課題を実施した。

(1) 台風・集中豪雨対策等の強化に関する研究

- ・ 次世代非静力学気象予測モデルの開発に関する研究（平成 21～25 年、代表研究部：予報研究部）
- ・ メソスケールデータ同化とアンサンブル予報に関する研究（平成 21～25 年、代表研究部：予報研究部）
- ・ 顕著現象の機構解明に関する解析的・統計的研究（平成 21～25 年、代表研究部：予報研究部）
- ・ 全球大気データ同化の高度化に関する研究（平成 23～27 年、代表研究部：台風研究部）
- ・ 台風強度に影響する外的要因に関する研究（平成 21～25 年、代表研究部：台風研究部）
- ・ シビア現象の監視及び危険度診断技術の高度化に関する研究（平成 21～25 年、代表研究部：気象衛星・観測システム研究部）

(2) 地震・火山・津波対策の強化に関する研究

- ・ 海溝沿い巨大地震の地震像の即時的把握に関する研究（平成 22～26 年、代表研究部：地震火山研究部）
- ・ 地殻変動観測による火山活動評価と噴火シナリオの高度化に関する研究（平成 23～27 年、代表研究部：地震火山研究部）
- ・ 緊急地震速報高度化のための震度等の予測の信頼性向上技術の開発（平成 21～25 年、代表研究部：地震火山研究部）
- ・ 東海地震予知技術と南海トラフ沿いの地殻活動監視技術の高度化に関する研究（平成 21～25 年、代表研究部：地震火山研究部）
- ・ 気象観測技術等を活用した火山監視・解析手法の高度化に関する研究（平成 21～25 年、代表研究部：地震火山研究部）
- ・ 沖合・沿岸津波観測等による津波の高精度予測に関する研究（平成 21～25 年、代表研究部：地震火山研究部）

(3) 気候変動・地球環境対策の強化に関する研究

- ・ 気候変動への適応策策定に資するための気候・環境変化予測に関する研究（平成 22～26 年、代表研究部：気候研究部）
- ・ 全球大気海洋結合モデルを用いた季節予測システムの開発に関する研究（平成 21～25 年、代表研究部：気候研究部）
- ・ 異常気象・気候変動の実態とその要因解明に関する研究（平成 21～25 年、代表研究部：気候研究部）
- ・ 大気環境の予測・同化技術の開発（平成 21～25 年、代表研究部：環境・応用気象研究部）

- ・ 温暖化への対応策検討に資するための日本域の気候変化予測に関する研究(平成 22～25 年、代表研究部：環境・応用気象研究部)
- ・ 海洋環境の予測技術の開発（平成 21～25 年、代表研究部：海洋研究部）
- ・ 全球及び日本近海を対象とした海洋データ同化システムの開発（平成 21～25 年、代表研究部：海洋研究部）
- ・ 大気化学環境変動とそのメカニズムの解明に関する研究（平成 21～25 年、代表研究部：地球化学研究部）
- ・ 海洋中炭素循環変動の実態把握とメカニズム解明に関する研究（平成 21～25 年、代表研究部：地球化学研究部）

気象業務の発展に資する基礎的・基盤的研究（基礎的・基盤的研究）

基礎的・基盤的研究は、気象庁が発表する各種情報の高度化等、気象業務への将来の実用化を見据えた世界をリードする基礎的・基盤的研究であり、研究の過程で得られた成果を広く社会に還元することにより、気象業務に関する我が国の研究開発ポテンシャルを高め、気象業務全般の発展に資する研究である。平成 23 年度は、次の 10 課題を実施した。

- ・ 気候モデルによる気候変動メカニズム解明に関する研究（平成 22～25 年、代表研究部：気候研究部）
- ・ 地上観測による大気要素の放射収支への影響の実態解明に関する研究（平成 21～25 年、代表研究部：気候研究部）
- ・ 意図的・非意図的気象変化に関する研究（平成 21～25 年、代表研究部：物理気象研究部）
- ・ 大気境界層の乱流構造の統合的研究（平成 21～25 年、代表研究部：物理気象研究部）
- ・ エーロゾル—雪氷相互作用に関する研究（平成 22～25 年、代表研究部：物理気象研究部）
- ・ 都市気象モデルの開発（平成 21～25 年、代表研究部：環境・応用気象研究部）
- ・ 大気エアロゾル粒子の性状とその変動過程に関する研究（平成 21～25 年、代表研究部：環境・応用気象研究部）
- ・ 衛星データの利用技術に関する研究（平成 21～25 年、代表研究部：気象衛星・観測システム研究部）
- ・ エーロゾル・雲・微量気体に関するリモートセンシング技術の高度化に関する基礎研究（平成 22～25 年、代表研究部：気象衛星・観測システム研究部）
- ・ 次世代リモートセンシングに関する研究（平成 22～25 年、代表研究部：気象衛星・観測システム研究部）

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て行う研究である。地方共同研究により、気象業務の現場における潜在的なニーズを的確にとらえ、気象研究所の研究方針や内容に適宜反映させることによって、気象業務の高度化に貢献する。また、研究活動を通じて気象研究所と気象官署の連携を強化し、気象官署における調査業務の支援を図るとともに、職員の資質向上にも貢献する。平成 23 年度は、次の 3 課題を実施した。

- ・ 都市域に強雨をもたらす降水系の構造と環境場及び予測に関する研究（平成 22～23 年、東京管区气象台、予報研究部）
- ・ 集中豪雨・大雨発生の必要条件の抽出とその妥当性（平成 23～24 年、大阪管区气象台、予報研究部）

- ・ 日本各地域の繰り返し相似地震発生状況に関する研究（平成 23～24 年、気象庁地震火山部、札幌管区气象台、仙台管区气象台、大阪管区气象台、福岡管区气象台、沖縄气象台、地震火山研究部）

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 23 年度は、次の 11 課題を実施した。

(1) 科学技術戦略推進費による研究（文部科学省）

科学技術戦略推進費は、平成 23 年度より第 4 期科学技術基本計画が始まったことを踏まえ、総合科学技術会議が各府省の施策立案、効果的推進を誘導し、科学技術イノベーション政策の司令塔機能強化のために、科学技術振興調整費に替わり創設された経費である。

- ・ 気候変動に伴う極端気象に強い都市創り（平成 22～26 年）

(2) 放射能調査研究費による研究（文部科学省）

放射能調査研究費は、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に活用される経費である。

- ・ 大気を通じた人工放射性核種の陸圏・水圏への沈着およびその後の移行過程の解明研究（平成 23～26 年）

(3) 地球環境保全等試験研究費による研究（環境省）

地球環境保全等試験研究費は、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に活用される経費である。

- ・ 吸収性エアロゾルが大気・雪氷面放射過程に与える影響のモニタリングに関する研究（平成 21～25 年）
- ・ 南鳥島における微量温室効果ガス等のモニタリング（平成 23～25 年）
- ・ 民間航空機によるグローバル観測ネットワークを活用した温室効果ガスの長期変動観測（平成 23～27 年）

(4) 環境研究総合推進費による研究（環境省）

環境研究総合推進費は、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に活用される経費である。

- ・ マルチ気候モデルにおける諸現象の再現性比較とその将来変化に関する研究（平成 19～23 年）
- ・ 温暖化影響評価のためのマルチモデルアンサンブルとダウンスケーリングの研究（平成 19～23 年）
- ・ 大気環境に関する次世代実況監視及び排出量推定システムの開発（平成 21～23 年）
- ・ 風送ダストの飛来量把握に基づく予報モデルの精緻化と健康・植物影響評価に関する研究（平成 21～23 年）
- ・ 地球温暖化対策としてのブラックカーボン削減の有効性の評価（平成 23～25 年）
- ・ 「いぶき」観測データ解析により得られた温室効果ガス濃度の高精度化に関する研究（平成 23～25 年）

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る。平成 23 年度は、次の 48 課題を実施した。

(1) 21 世紀気候変動予測革新プログラムに関する研究

- ・ 超高解像度大気モデルによる将来の極端現象の変化予測に関する研究（(独) 海洋研究開発機構）
- ・ モデル相互比較による温暖化予測不確実性の評価研究（(財) 高度情報科学技術研究機構）
- ・ 海洋モデルの高精度化による気候変動予測の向上に関する研究（東京大学大気海洋研究所）

(2) 地球環境変動観測ミッション（GCOM）に関する共同研究

- ・ AMSR2 用のマイクロ波降水リトリバアルゴリズムの改良（(独) 宇宙航空研究開発機構）
- ・ GCOM/SGLI による雪氷研究アルゴリズム開発、及び、衛星雪氷プロダクトの地上観測、気候モデルによる相互検証に関する研究（(独) 宇宙航空研究開発機構）
- ・ 気候モデルと衛星・リモートセンシングデータの相互作用による GCOM プロダクト利用技術の高度化（(独) 宇宙航空研究開発機構）
- ・ リモートセンシングアルゴリズム改良のための非球形エアロゾル・雲粒子散乱データベースの構築（(独) 宇宙航空研究開発機構）
- ・ GCOM AMSR2 データを用いた台風の最大風速推定法の開発（(独) 宇宙航空研究開発機構）

(3) 降水観測ミッション（PMM）人工衛星プロジェクトに関する共同研究

- ・ マイクロ波輝度温度の新しい前方計算法の開発（(独) 宇宙航空研究開発機構）
- ・ レーダシミュレータを用いた衛星による降水観測の研究（(独) 宇宙航空研究開発機構）

(4) 「気候変動適応戦略イニシアチブ」気候変動適応研究プログラムに関する研究

- ・ 気候変動に伴う水産資源・海況変動予測技術の革新と実利用化（(独) 海洋研究開発機構）
- ・ 適応策に向けた日本海沿岸における積雪の変化予測（(独) 海洋研究開発機構）

(5) 次世代スーパーコンピュータ戦略プログラムに関する研究

- ・ 超高精度メソスケール気象予測の研究（(独) 海洋研究開発機構）

(6) その他

- ・ CO₂ 濃度と風・気温の鉛直分布同時測定ライダーの受信系の開発（首都大学東京）
- ・ 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）
- ・ 海洋中・深層の溶存物質の高精度測定に係わる研究（(独) 海洋研究開発機構）
- ・ 熱帯インド洋・西太平洋域における雲解像モデルによる降水量の精度検証等に関する共同研究（(独) 海洋開発研究機構）
- ・ 長期再解析 JRA-25 のダウンスケーリングデータを用いた過去の気象の電力事業への影響評価に関する研究（(財) 電力中央研究所）
- ・ 地形が大気境界層における拡散現象に及ぼす影響の研究（龍谷大学）
- ・ 3次元数値モデル及びリモートセンシングを応用した山岳域の降雪量分布の推定と水資源管理手法等に関する研究（関東地方整備局 利根川ダム統合管理事務所）
- ・ 局地的シビア現象のための将来型センシング技術および探知・予測に関する研究（大阪大学）
- ・ 東部亜熱帯前線構造の長期変動に関する研究（東北大学）

- ・ 構造物周辺の風況予測技術及び航空機の安全評価技術に関する研究（(独) 宇宙航空研究開発機構、東京工業大学）
- ・ 地上／衛星リモートセンシングによる雲物理量・降水量推定に関する共同研究（(独) 宇宙航空研究開発機構）
- ・ 高精度センシング技術を用いた、列車運行判断のための災害気象の監視・予測手法の開発（東日本旅客鉄道株式会社）
- ・ 親生物気体の同時連続測定による生態系監視技術の開発（(独) 産業技術総合研究所）
- ・ 竜巻等の突風による被害調査に関する研究（(独) 建築研究所、国土技術政策総合研究所、東京工芸大学）
- ・ 強震観測データの緊急地震速報への活用に関する研究（気象庁地震火山部、(独) 防災科学技術研究所）
- ・ 平成 23 年度緊急地震速報の高度化に関する研究（気象庁地震火山部、(独) 防災科学技術研究所、東京大学地震研究所、(財) 鉄道総合技術研究所、京都大学防災研究所）
- ・ 同一生態系モデル&異なる海洋物理モデルにおける生態系の応答の相互比較（北海道大学）
- ・ 4次元変分法を用いた台風状況下における海面フラックスの推定手法に関する研究（気象庁予報部、京都大学）
- ・ 積雪変質・アルベドプロセスモデルの検証及び高度化（(独) 防災科学技術研究所）
- ・ 衛星測位による水蒸気解析の分解能改善と気象予測への応用に関する研究（京都大学生存圏研究所）
- ・ 発電量評価技術等の開発・信頼性及び寿命評価技術の開発（(独) 産業技術総合研究所）
- ・ 首都圏のシビア現象をもたらす孤立積乱雲の電気的特性に関する研究（電気通信大学）
- ・ 平成 23 年度 航空安全運航のための次世代ウィンドプロファイラによる乱気流検出・予測技術の開発（乱気流検出・予測技術の開発）（(独) 鉄道建設・運輸施設整備支援機構）
- ・ 気候変動に対応した新たな社会の創出に向けた社会システムの変革プログラム グリーン社会 ICT ライフインフラ（慶應義塾大学グリーン社会 ICT ライフインフラ研究センター）
- ・ プレート境界の海底地震活動に関する共同研究（東海大学）
- ・ 東京都水道局人工降雨施設更新に伴う調査研究（東京都水道局）
- ・ 雲生成チェンバーおよび詳細雲物理モデルを用いたエアロゾルが雲・降水過程に及ぼす影響解明に関する研究（(独) 海洋研究開発機構）
- ・ 熱帯ブイ網およびアルゴ観測データの同化および予測への有効性に関する共同研究（(独) 海洋研究開発機構）
- ・ 気象庁観測データを用いた顕著現象の機構解明に関する共同研究（筑波大学）
- ・ 気象研究所大気・海洋カップル全球モデル MRI-CGCM3 のマルチ RCM によるダウンスケーリング研究（(独) 防災科学技術研究所）
- ・ 古気候の形成とその変動に係わる諸過程の研究（京都大学大学院理学研究科）
- ・ 「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」の余震に関する観測研究（東京大学地震研究所）
- ・ 深部低周波地震・微動活動の特徴抽出と微動源決定プログラムの高度化（気象庁地震火山部、(独) 防災科学技術研究所、東京大学地震研究所）
- ・ 長期 GNSS 観測による都市域における水蒸気変動解析と、都市の影響評価（東京海洋大学）
- ・ 外洋域と沿岸域の海洋データ同化モデルの相互比較と計算スキームの高度化（(財) 電力中央研究所）

公募型共同利用による研究

公募型共同利用による研究は、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である。平成 23 年度は、次の 21 課題を実施した。

九州大学 応用力学研究所：一般研究

- ・ 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（平成 14～23 年）

京都大学 防災研究所：一般共同研究

- ・ 都市域の強風シミュレーションに関する研究（平成 22～24 年）

名古屋大学 地球水循環研究センター：センター計画研究

- ・ 水・物質循環を介した陸面－気候相互作用の研究（平成 23 年）

東京大学 大気海洋研究所：白鳳丸共同利用

- ・ 海洋 CO₂ の分布・変動に関する研究（平成 23 年）

東京大学 大気海洋研究所：特定共同研究、一般共同研究、一般共同利用

- ・ 世界海洋大循環モデルのパフォーマンスの相互比較 (CCSR/気象研の世界海洋大循環モデルのパフォーマンスの相互比較)（平成 18～23 年）
- ・ 冬季に発生するドライダウンバーストに関する研究（平成 23 年）
- ・ 台風等総観規模擾乱に伴う突風現象の発生機構の研究（平成 23 年）
- ・ 衛星データと数値モデルの複合利用による温室効果気体の解析（平成 23 年）

東京大学 地震研究所：特定共同研究

- ・ 有限要素法を用いた火山地域における干渉 SAR データの高度解析 (SAR を用いた地震火山活動に伴う地殻変動の検出)（平成 21～23 年）
- ・ 地震発生予測のための地震活動評価手法の基盤機構（平成 22～23 年）

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

- ・ 多波長マイクロ波放射計データを用いた水物質リトリバルの研究（平成 17～23 年）

北海道大学 低温科学研究所：一般共同研究

- ・ 数値モデルとドップラーレーダーデータを用いた雪雲の解析（平成 22～23 年）
- ・ 積雪重量計を用いた札幌における積雪推移の観測研究（平成 23 年）
- ・ 積雪変質・アルベド過程モデル開発のための積雪物理量及び熱収支に関する観測的研究（平成 23 年）

統計数理研究所：一般研究 1

- ・ 海洋データ同化システムに用いる誤差分散共分散行列の作成に関する研究（平成 22～23 年）

国立極地研究所：一般共同研究

- ・ リーセルラルセン山地域ナピア岩体の放射年代測定、および岩石磁気・地球電磁気的研究（平成 20～23 年）
- ・ 地球観測衛星から推定されたエアロゾル・雲の比較検証研究（平成 21～24 年）
- ・ 両極異変が全球気候変動へ及ぼす遠隔作用についての観測的研究（平成 21～23 年）

国立極地研究所：プロジェクト研究

- ・ 極地の過去から「地球システム」のメカニズムに迫る～第四紀の極地環境・大気組成変動の高精度・高時間分解能復元～（平成 20～24 年）
- ・ 北極温暖化研究の序章（平成 22～24 年）

マリンバイオ共同推進機構（JAMBIO）：共同研究・共同利用

- ・ 沿岸生態系に対する海洋酸性化の影響評価（平成 23 年）

科学研究費助成事業による研究

科学研究費助成事業（科研費）は、人文・社会科学から自然科学まであらゆる分野で、独創的・先駆的な研究を進展させることを目的として文部科学省、(独)日本学術振興会により制度化されている研究助成費であり、研究者が計画する学術研究に対して、ピア・レビュー（専門分野の近い複数の研究者による審査）が行われ、重要と認められた計画に助成される「競争的研究資金」である。

なお、科研費は個人としての研究者に交付されるものであるが、研究者が所属する研究機関が、科研費について管理・諸手続を研究者に代わって行うことと定められている。

【研究代表者として実施している研究課題】**基盤研究（S）**

- ・ 比較可能性がとれた海水中栄養塩濃度の全球分布及び総量に関する研究（平成 23～25 年）
- ・ 北極域における積雪汚染及び雪氷微生物が急激な温暖化に及ぼす影響評価に関する研究（平成 23～27 年）

基盤研究（A）

- ・ 局地豪雨予測のための先端的データ同化と雲解像アンサンブル手法に関する研究（平成 21～25 年）
- ・ 黄砂バイオエアロゾル及び人為起源のエアロゾルの雲核・氷晶核能に関する研究（平成 23～25 年）

基盤研究（B）

- ・ 熱帯準二年振動が中高緯度の大気場・化学場の年々変動に及ぼす影響（平成 20～23 年）
- ・ 太陽紫外線とオゾン変化の力学的上下結合と気候変動に果たす役割の解明（平成 20～23 年）
- ・ 高精度エアロゾル光学特性測定法の開発と実証観測（平成 22～24 年）
- ・ チベット高原における地表面の熱・水収支の長期変動とそれに気温上昇が及ぼす影響（平成 22～24 年）
- ・ 太平洋赤道域における海洋 CO₂の長期変動メカニズムに関する研究（平成 22～24 年）
- ・ 日本の温暖化率の算定に関わる都市バイアスの評価と微気候的影響の解明（平成 22～24 年）
- ・ 巨大津波の発生原因を探る～スマトラ北西沖巨大津波発生メカニズムに関する仮説の検証（平成 22～24 年）
- ・ 対流圏オゾンライダーを用いた日本域における対流圏オゾンに関する研究（平成 23～25 年）

基盤研究（C）

- ・ 豪雨・豪雪をもたらす大気状態の統計的研究（平成 21～23 年）
- ・ 北太平洋長期淡水化の随伴逆探索による原因解明（平成 21～23 年）
- ・ ヒートアイランドの形成に対する人為起源エアロゾルの温室効果の実態解明（平成 22～24 年）
- ・ 豪雨前兆観測システムの開発（平成 22～24 年）
- ・ 台風海洋間の多階層渦による相互作用の解明と海洋酸性化に与える影響評価（平成 22～24 年）
- ・ 海水の光学的特性が太平洋の十年規模変動に及ぼす影響（平成 22～24 年）
- ・ 関東平野に突風をもたらすシビアストームの発生機構に関する研究（平成 23～25 年）

若手研究（B）

- ・ データ同化による黒潮大蛇行の長期変動の実態解明（平成 21～23 年）
- ・ 地上日射の世界的減光・増光傾向に対するエアロゾルの影響解明（平成 22～23 年）
- ・ 全球大気大循環・エアロゾル結合モデルの開発と黒色炭素粒子の気候影響評価（平成 23～25 年）
- ・ 強い温帯低気圧発生の地球温暖化に伴う変化（平成 23～25 年）

研究活動スタート支援

- ・ 広域大気汚染物質排出量の最適化モデルと衛星を融合させたトップダウンアプローチ（平成 23～24 年）

新学術領域研究（研究領域提案型）の公募研究

- ・ 成熟期の台風の強度・構造変化と海洋との相互作用の解明（平成 23～24 年）

【研究分担者として実施している研究課題】**基盤研究（S）**

- ・ アジアのエアロゾル・雲・降水システムの観測・モデルによる統合的研究（平成 23～26 年）
- ・ 統合型水環境・水資源モデルによる世界の水接続可能性リスクアセスメント（平成 23～26 年）

基盤研究（A）

- ・ 気候変化における成層圏の影響の評価および力学的役割の解明（平成 20～23 年）
- ・ 硝酸の三酸素同位体組成を指標に解析する東アジア域の大気光化学過程の現状と変化（平成 23～25 年）
- ・ 対流圏物質輸送モデルへのデータ同化手法の導入と新展開（平成 21～24 年）
- ・ 気候系に影響を及ぼす南大洋の二酸化炭素と揮発性有機分子に関する研究（平成 23～25 年）
- ・ モンスーンアジアの降水強度の長期変化（平成 23～25 年）

基盤研究（B）

- ・ 北太平洋亜熱帯域のサブダクション過程およびその経年変動のメカニズム解明（平成 21～23 年）
- ・ GPS 電波掩蔽による大気構造と擾乱現象の解明（平成 21～23 年）
- ・ 北極域の混合相雲の放射・微物理特性の解明研究（平成 21～23 年）
- ・ 衛星搭載アクティブセンサーによる雲微物理特性導出とその生成機構の解明（平成 22～24 年）
- ・ 乾燥・半乾燥地域における陸面モデル・生態モデルに関するモデル間比較実験（平成 22～24 年）
- ・ 2010 年夏のロシアブロッキングの成因、予測可能性と日本の猛暑への影響の解明（平成 23～25 年）

基盤研究（C）

- ・ 数値計算と実験による乱流の大スケール運動の統計則と空間構造の解明（平成 22～24 年）

挑戦的萌芽研究

- ・ 海面上の水しぶきの画像計測による海上竜巻の風速・強度推定（平成 22～23 年）
- ・ 海洋で不規則な渦から秩序ある平均流が発生してくる仕組みの包括的研究（平成 23～25 年）

新学術領域研究

- ・ ライダーおよび地上モニタリングネットワークによるエアロゾル動態解明（平成 20～24 年）
- ・ 温室効果気体の発生・吸収源の高精度分離評価を目指した同位体連続観測手法の開発（平成 21～23 年）
- ・ モンスーン・アジアにおける大気海洋雪氷系の鉛直結合変動（平成 22～26 年）
- ・ 黒潮統流循環系の形成・変動のメカニズムと大気・海洋生態系への影響（平成 22～26 年）

特別研究促進費

- ・ 2011 年東北地方太平洋沖地震に関する総合調査（平成 23 年）