

# 気象研究所 中期研究計画

平成22年3月  
気象研究所

## 目 次

はじめに	1
1 基本方針	2
1.1 安全・安心な生活の実現にむけ重点的に実施すべき研究	2
1.1.1 台風・集中豪雨等対策の強化に関する研究	2
1.1.2 地震・火山・津波対策の強化に関する研究	3
1.1.3 気候変動・地球環境対策の強化に関する研究	4
1.2 気象業務の発展に資する基礎的・基盤的研究	5
1.3 地方共同研究	5
1.4 機動的な研究	5
2 実施体制	5
2.1 研究課題の実施体制	5
2.2 気象と気候等の研究分野間の連携	5
3 研究の評価	6
4 他研究機関等との連携等	6
4.1 他研究機関との研究協力の推進	6
4.2 研究者の育成及び人材確保	6
4.3 国際的活動への貢献	6
5 研究成果の情報発信・社会への還元及び普及広報活動	7
5.1 研究成果の情報発信	7
5.2 研究成果の社会への還元	7
5.3 普及広報活動	7
5.4 知的財産の活用	7
6 競争的資金等外部資金の活用	7

## はじめに

集中豪雨、台風、竜巻、地震、津波、火山噴火などの自然災害に見舞われやすい我が国にあって国民が安全・安心な生活を送ることができるよう、気象庁にはこれら現象に対する各種防災情報を的確に発表することが求められている。また、地球温暖化問題や地球規模の大気汚染、エネルギー問題等の地球環境に関わる諸問題が顕在化している現在、今後も安心して生活を送るための持続可能な社会の構築へ向けた施策の立案等に、より精度の高い気象予測や科学的で信頼性を有した地球環境関連の情報の提供が求められている。

気象研究所は気象業務に関する技術に関する研究を行う国立試験研究機関であり、すなわち研究を通じて気象業務に関する技術課題の解決を図ることを目的としている機関である。そして、平成17年度から5年間を対象とする中期研究計画を策定し、当該期間における具体的目標を明確にして研究を実施してきた。

引き続き、気象庁に求められる課題に対して気象研究所が着実に実用的技術を提供できるよう、平成22年度から4年間で実施する内容を明確にした中期研究計画を新たに策定するものである。

# 1 基本方針

気象庁が発表する気象や地震、気候等の各種情報の高度化等に資する研究を実施する。特に、各種防災情報の高度化や気象庁による一層精度の高い地球環境関連の情報の提供に向けた実用的な研究を重点的に実施する。また、将来に向けた我が国の気象業務の健全な発達を図るため、長期的に各種情報の高度化等を見据えた基礎的・基盤的な研究についても、世界をリードする研究を実施する。

## 1.1 安全・安心な生活の実現に向け重点的に実施すべき研究

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を重点的に実施する。その際、当該研究課題に研究資金を重点的に配分する。また、特に研究体制を整える等の特別な措置を講じて行うものについては特別研究として実施する。

### 1.1.1 台風・集中豪雨等対策の強化に関する研究

気象災害を防止・軽減するには、災害をもたらす現象の観測・解析技術及び予測技術を高度化し、予報・警報等の防災情報を避難等防災活動の早期準備や迅速・的確な実施に一層活用可能なものにしていく必要がある。このため以下の研究に取り組む。

#### (1) 台風、集中豪雨等の気象情報の高度化に関する研究

##### ア 次世代非静力学数値予報モデルの開発と顕著現象の機構解明に関する研究

集中豪雨、豪雪等の顕著現象や台風を精度よく再現できる次世代非静力学数値予報モデルの開発、同モデルでの再現実験によるこれら現象の機構解明に関する研究等に取り組み、過去の顕著現象の要因に関する解説資料を作成するとともに、気象情報における各種量的予測精度を向上させる。

##### イ 衛星データの利用と全球大気データ同化技術の高度化に関する研究

次期静止地球環境観測衛星による気象監視能力の向上可能性の研究、全球大気モデルでの気象予測の精度を効果的に向上させる衛星データ等の利用や同化に関する技術の開発等に取り組み、全球規模の気象の予測や台風の発生・発達・移動の予測、メソ数値予報に与える側面境界条件の精度を向上させる。

##### ウ メソデータ同化手法の高度化と予測信頼度に関する研究

メソデータ同化手法の高度化と各種リモートセンシング観測データの活用に関する研究、メソ数値予報にアンサンブル手法を適用する研究等に取り組み、非静力学数値予報モデルの初期値改善を通じて市町村単位での降水の短時間の予測の精度を向上させるとともに、予測に信頼度や確率情報を付加する技術を開発する。

#### (2) 竜巻等突風、短時間強雨等のシビア現象の監視・直前予測情報に関する研究

レーダーデータ等による竜巻等突風などの検出・直前予測手法の開発、シビア現象発生予測に有効な大気環境パラメータの開発に関する研究等に取り組み、数分から 15

分以内に発生する竜巻等突風と、1時間以内の短時間強雨の移動・変化を対象とするシビア現象の監視・直前予測システムのアルゴリズムを開発する。

### (3) 高波、高潮等の予測情報の高度化に関する研究

浅海波浪・潮汐・高潮等の過程を組み込んだモデル及びデータ同化技術の開発、波浪・海流相互作用の研究等に取り組み、高波や高潮等を精度よく予測できる日本近海監視・予測システムのアルゴリズムを開発する。

## 1.1.2 地震・火山・津波対策の強化に関する研究

地震、火山及び津波に関する防災情報をよりの確なものとし、それらによる災害を、防止・軽減するためには、発生した現象の推移をよりの確に観測・解析する技術を開発するとともに、地震の予知技術、火山噴火及び津波の予測技術の高精度化を進める必要がある。このため、以下の研究に取り組む。

### (1) 東海地震関連情報の高度化に関する研究

東海地震予知技術の精度向上及び東南海・南海地震等海溝型巨大地震発生サイクル把握のための海溝型巨大地震発生シミュレーションモデルの高度化、地震波速度場変化及び地殻活動の監視及び評価解析手法に関する研究等に取り組み、東海地震、東南海・南海地震の発生シナリオの改善及びプレート境界面における状態変化モニター手法を開発する。

### (2) 緊急地震速報等の地震に関する防災情報に関する研究

#### ア 緊急地震速報高度化のための震度予測等の技術の信頼性向上に関する研究

余震・群発活動・連発地震に対応した処理手法の開発、震源の広がりをも即時的に推定する手法の開発に関する研究等に取り組み、特に東南海・南海地震等の海域に発生する巨大地震について、緊急地震速報における震源、マグニチュードの推定及び震度の予測精度を向上させる。

#### イ 地震の評価・地震動等に関する情報の高度化に関する研究

地震動の即時的な推定手法の開発等、地震発生から各地の揺れに至る一連の地震の全体像の早期把握技術に関する研究に取り組み、地震発生直後における巨大地震の評価や被害をもたらす地震動の情報の精度を向上させる。

### (3) 噴火警報等の火山に関する防災情報の高度化に関する研究

#### ア 火山監視・データ解析手法に関する研究

地殻変動等の観測データのノイズ除去手法の開発等の火山監視手法の研究、レーザー等を用いた噴煙観測等新たな観測手法の開発、移流拡散モデルによる降灰予測手法の高度化等に関する研究等に取り組み、噴火等の様々な火山現象をより迅速・正確に把握するための監視・データ解析技術を開発する。

#### イ 火山活動評価手法に関する研究

伊豆大島等の活動的火山における地殻変動等の観測データからマグマ供給系のモ

デル推定を行う等の火山活動の定量的な評価手法の研究、マグマの上昇シナリオに基づく地殻変動シナリオの研究等に取り組み、噴火等の予測技術を向上させる。

#### (4) 津波警報等の高度化に関する研究

地震津波の発生・伝播メカニズムの研究、沖合津波観測データ等を用いた即時的津波予測手法の開発、沖合で発生した地震の震源過程の即時的推定手法の開発に関する研究等に取り組み、津波予測精度の向上を図る。

### 1.1.3 気候変動・地球環境対策の強化に関する研究

地球温暖化やオゾン層破壊、国境を越えた大気汚染など地球規模の環境問題が顕在化する中、環境と経済を両立し持続可能な社会の発展を実現するため、気候及び地球環境に関する信頼性の高い情報が求められている。このため、以下の研究に取り組む。

#### (1) 季節予報の高度化に関する研究

高分解能全球大気海洋結合モデルの研究、同モデルの初期値作成に関する研究及び異常気象・気候変動の実態とその要因解明に関する研究等に取り組み、異常気象・気候変化の要因に関する解説資料を作成するとともに、次世代季節予報システムを開発する。

#### (2) 地球温暖化予測の高度化に関する研究

##### ア 地球システムモデルによる地球温暖化予測に関する研究

気候変化の再現性を向上させた地球システムモデルの研究、同モデルによる近未来から 21 世紀半ば頃までの気候・環境変化予測の研究に取り組み、アジア太平洋地域の気候に関する情報の高度化を図り、また世界気候研究計画(WCRP)の活動や「気候変動に関する政府間パネル」(IPCC)の次期評価報告に貢献する。

##### イ 地域気候モデルによる日本域の地球温暖化予測に関する研究

主要な山脈、谷、平野などの地形効果を含む高精度な非静力学地域気候モデルの研究及び同モデルによる近未来から 21 世紀末の気候・環境変化予測の研究に取り組み、温暖化・異常気象の発生傾向・顕著な現象の将来変化予測に関する情報を作成するとともに、国内外の地球温暖化の影響評価に資する予測データを高度化させる。

#### (3) 環境気象情報の高度化に関する研究

##### ア 温室効果ガスなどの大気・海洋化学環境変動に関する研究

大気・海洋の温室効果ガス等の長期観測データに基づく時空間変動の実態把握とメカニズム解明の研究、化学トレーサーを利用した大気・海洋での物質輸送過程の解明の研究等に取り組み、温室効果ガスの大気増加・海洋吸収の変動評価及びその人為的・気候的要因の診断解析手法を開発し、地球温暖化の監視技術の高度化を図る。

##### イ 大気環境の予測・同化技術の開発に関する研究

対流圏、成層圏を対象とした全球化学－気候モデル及び局地規模での化学－大気

モデルの開発、並びに衛星データ等を利用した全球及び局地規模でのデータ同化技術の研究等に取り組み、全球規模及び局地規模でのオゾン、黄砂を含むエアロゾル、紫外線、広域大気汚染物質等の大気環境の予測並びに気象予測の精度の向上を図る。

#### (4) 海洋環境情報の高度化に関する研究

海洋環境モデル（海洋・海氷結合モデル、物質循環・海洋生態系モデル）及び海洋環境同化システムの研究並びに海洋環境モデル・同化システムや観測データ等を用いた海洋環境変動機構の解明の研究に取り組み、海洋における3次元炭素分布、海洋長期再解析データを作成することにより、海洋環境情報の高度化を図る。

### 1.2 気象業務の発展に資する基礎的・基盤的研究

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・基盤的な研究を効率的に推進する。また、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。

### 1.3 地方共同研究

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は、気象研究所と気象官署が共同し地方共同研究として実施する。

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捉え、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。さらに、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。

### 1.4 機動的な研究

地震、火山噴火、竜巻等をはじめとする異常な現象が発生した場合は、気象庁本庁、管区・地方気象台等と連携し、現地調査を含む調査研究等を機動的に実施する。

## 2 実施体制

### 2.1 研究課題の実施体制

研究で取り扱う現象は相互に関連しあうものが多いため、多くの場合、様々な分野の研究官を結集して研究を実施することが必要である。その場合は、研究部または研究室を横断した体制を組み、効果的・効率的に研究を遂行し、着実に成果を得るようにしなければならない。研究課題ごとに代表者を置き、代表者の下で統率のとれた研究活動を展開することはもとより、横断的な実施体制を組むために関係研究部及び研究室の長は、課題ごとに必要な研究官を参加させるとともに代表者がリーダーシップを発揮しやすいよう適切に助言、指導を行う。

実施体制は、気象庁の技術開発部門における技術開発との連携に十分配慮したものとする。

### 2.2 気象と気候等の研究分野間の連携

台風、集中豪雨等の分野及び気候変動・地球環境の分野で取り扱う現象は相互に関連

が深いため、特に、短期や中期の気象予報及び気候予測の精度向上のためには、気象と気候及び水・環境といったそれぞれの分野・領域間で継ぎ目のないアプローチが不可欠である。それらの精度向上に係る研究を効果的に行うため、それぞれの分野の研究に携わる研究官の情報交換を促進する体制をとり、それぞれの分野の成果を相互かつ速やかに活用できるようにする。

### 3 研究の評価

「国の研究開発評価に関する大綱的指針」等に沿った研究評価を実施する。

研究課題については、事前、中間、終了時の各段階において研究内容が適切であるかを評価する。気象研究所における内部評価に加え、重点的に実施する研究については外部有識者による評価を実施することにより外部の視点を研究に極力取り入れ、もって実用的研究として一層の効果的・効率的な推進及び質の向上を図る。外部有識者による評価結果については公表する。終了した研究課題であっても必要に応じて、一定期間経過後追跡評価を実施し、その成果の副次的効果を含め、研究成果の気象業務での活用状況や学術研究への波及の程度を把握し、期待された活用方法と比較等を行うことにより、研究活動の質を改善する。

また、実施体制についても研究をより効果的、効率的に推進するため、研究の推進の面から評価を行う。

なお、評価は、例えば「台風、集中豪雨等」、「地震・火山・津波」、「気候変動・地球環境」といった分野ごとにまとめて行うなど、関連する課題が相互に適切に連携しているかを確認できるように行う。

### 4 他研究機関等との連携等

#### 4.1 他研究機関との研究協力の推進

気象研究所と公的研究機関、大学、民間等の各々の特長や得意分野を活かした研究活動を共同で実施することにより効果的・効率的な研究開発を推進するため、国内外の研究機関等との共同研究その他の研究協力を積極的に実施する。

また、民間との意見交換を積極的に行い、社会のニーズの把握や民間が行う研究や技術開発の知見等の活用を図るとともに、官民の適切な役割分担の下での研究開発施設の供用や研究開発の推進に必要な知的基盤の提供を実施し、我が国の気象業務に関する研究開発の発展に貢献する。

#### 4.2 研究者の育成及び人材確保

科学技術基本計画の策定以来、大学院教育の抜本的強化が図られるなど近年、大学や他の研究機関において優秀な若手研究者の育成が進展している状況に鑑み、必要な人材を気象庁外からも獲得するなどして優秀な研究人材の確保を積極的に進める。

また、気象業務に関する技術課題の解決を図るための研究を適切に行うとともに、高度な研究を遂行できる人材を育成するため、気象庁本庁等の技術開発部門や国内外の研究機関との人事交流や情報交換を推進する。

#### 4.3 国際的活動への貢献

世界気象機関（WMO）や、「気候変動に関する政府間パネル」（IPCC）等の国際的な枠

組みの活動等に、世界トップレベルの中核研究機関として積極的に参加するとともに、(独)国際協力機構(JICA)等国際協力を推進する機関と連携、協力して、国際的な技術協力や技術支援等の活動も積極的に実施する。

さらには、研究活動により取得した観測データなどの研究基盤を他の研究機関、政策決定者等へ積極的に提供すること等により、国内はもとよりアジア地域をはじめ国際的な研究協力活動等の主導的役割を担い、中核的研究機関としての役割を果たす。

## 5 研究成果の情報発信・社会への還元及び普及広報活動

### 5.1 研究成果の情報発信

研究成果は、国内外の関係学会での論文発表のほか、査読付き論文等として、学術雑誌、関係学会誌、その他専門技術誌に積極的に投稿する。

また、気象研究所研究報告及び気象研究所技術報告を発刊し、研究成果の情報発信を行う。

### 5.2 研究成果の社会への還元

気象官署はもとより、国、地方公共団体等の防災行政機関や地球環境に係る施策の立案・実施機関に対し、研究で得られる知見や成果を積極的に提供する。

また、地震防災対策強化地域判定会、火山噴火予知連絡会、異常気象分析検討会等へ研究成果の積極的な提供を進める。

さらには、IPCC等国際的な枠組みに対し、研究成果を積極的に提供し、地球温暖化対策など、国際的な政策への貢献を行う。

### 5.3 普及広報活動

気象研究所からの積極的な情報発信を目指し、ホームページの内容を充実するとともに、その他の手段を活用して、気象研究所の諸活動や最新の話題について、国民への情報提供を行う。特に、災害をもたらした顕著現象の専門的な解説などについて気象官署と適宜連携し、積極的に報道発表などを実施する。

気象研究所の施設の一般公開を年1回以上実施するほか、最新の研究成果や気象研究所の活動を国民向けに分かりやすく説明・紹介する機会を年1回以上設ける。

青少年や一般市民の防災や地球環境に関する諸活動に貢献するため、気象研究所への学校等の見学を受け入れ、研究内容や成果等を分かりやすく伝える。

### 5.4 知的財産の活用

研究成果について、必要に応じ産業財産権を取得するとともに、知的財産を適切に管理し、その利活用を図る。

## 6 競争的資金等外部資金の活用

大学、他の研究機関とも連携して競争的研究資金等外部資金を獲得するなどして、幅広く研究を推進するとともに、競争的資金制度の変更に対しても柔軟に対応してゆく。その活動を通じて、研究開発ポテンシャルの向上及び研究活動の活性化を図る。