

平成 21 年度実績評価の結果及び平成 22 年度業務目標

実績評価における評価基準（表現）

実績評価については、「達成度」とそれに向けた「取組」（手段や進め方など業務運営プロセス）の 2 点から評価し、その評価（表現）は、次の文言（定型句）を使用した。

「達成度」に関する評価

○ 達成の判定が可能な目標（明確な指標）に対する評価（表現）

＜単年度目標及び本年度が最終年度である中期目標に使用＞

- 目標を達成
- 目標はほぼ達成
- 目標は未達成だが進展あり
- 目標は未達成

○ 中期目標の評価において中途年度である場合に対する評価（表現）

- 目標に向けて大いに進展
- 目標に向けて進展あり
- 目標に向けてあまり進展なし
- 目標に向けた進展なし

「取組」に関する評価

○ 取組についての適切性、積極性、効率性、有効性の 4 つの観点からの評価（表現）

- ① {適切、積極的、効率的、有効}
- ② 概ね {適切、積極的、効率的、有効}
- ③ あまり {適切、積極的、効率的、有効} でない
- ④ {適切、積極的、効率的、有効} でない

- ・ 適切性は、取組の内容が業務目標の達成の方向に向いているか、あっているかどうかの観点
- ・ 積極性は、目標達成に向け積極的に進んで取り組んだかどうか（数値目標を大きく超えたか）の観点
- ・ 効率性は、取組が効率よく（達成予定期日より早く達成されたか）、無駄がないか（取組のコストが小さいか、また、取組の結果のコストが小さくなるか）どうかの観点
- ・ 有効性は、取組の結果、基本目標の進展に貢献しているかどうかの観点

＜表の見方＞

【平成 21 年度国土交通省の政策評価における施策目標】	平成 21 年度国土交通省の政策評価における施策目標に位置づけられている目標
【平成 22 年度国土交通省の政策評価における施策目標】	平成 22 年度国土交通省の政策評価における施策目標に位置づけられている目標
【平成 21 年度大臣目標】	中央省庁等改革基本法第 16 条第 6 項第 2 号の規定に基づき、国土交通大臣から平成 21 年 3 月に通知された「平成 21 年度に気象庁が達成すべき目標」に位置づけられている目標
【平成 22 年度大臣目標】	同規定に基づき、国土交通大臣から平成 22 年 3 月に通知された「平成 22 年度に気象庁が達成すべき目標」に位置づけられている目標

平成 21 年度 実績評価の結果

1. 的確な観測・監視および気象情報の充実等

1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等

基本目標 1-1-1 台風・豪雨等に関する気象情報の充実・改善

(1) 台風予報の精度（台風中心位置の予報誤差）

目標の分類	中期目標（5年計画の4年目） 【平成21年度国土交通省の政策評価における施策目標】 【平成21年度大臣目標】							
最終目標	台風による被害の軽減を図るため、台風中心位置の72時間先の予報誤差を、平成22年までに平成17年（323km）に比べて約20%改善し、260kmにする（値は前3年間の平均）。							
平成21年度業務目標	Aqua/AIRS、MetOp/ASCAT、MetOp/GRAS といった新規衛星データを取り込むとともにモデルの物理過程の改良を継続し、さらに海洋混合層結合モデルを導入することで、台風予報の精度を改善する。							
進捗状況・取組状況	年	17	18	19	20	21	22	22 目標
	測定値 (km)	323	299	263	289	301		260 以下
	(測定値は前3年間の平均)							
評価	18年度	目標に向けて大いに進展。取組は適切かつ積極的。						
	19年度	目標に向けて大いに進展。取組は適切かつ積極的。						
	20年度	目標に向けて進展あり。取組は概ね適切。						
	21年度	目標に向けてあまり進展なし。取組は概ね適切。						
平成22年度業務目標	Aqua/AIRS、MetOp/IASI といった新規衛星データを取り込むとともにモデルの物理過程の改良を継続し、さらに海洋混合層結合モデルを導入することで、台風予報の精度を改善する。							

・ Aqua/AIRS

米国の地球観測衛星 Aqua に搭載されたハイパースペクトラル赤外サウンダ。チャンネル数が多いため、気温・水蒸気の鉛直分布に関する詳細な情報が得られるが、使用チャンネルの選択など調整すべき事項も多い。

・ MetOp/ASCAT

欧州の気象衛星 MetOp に搭載されたマイクロ波散乱計。海面による散乱を測定することで、海上風についての情報を得ることができる。

・ MetOp/GRAS

欧州の気象衛星 MetOp に搭載された GPS 受信機による GPS 掩蔽観測データ。GPS 信号の遅延から大気の屈折率が得られ、そこから気温（下層では水蒸気も）の詳細な鉛直分布が得られる。

・MetOp/IASI

欧州の気象衛星 MetOp に搭載されたハイパースペクトル赤外サウンダ。チャンネル数が多いため、気温・水蒸気の鉛直分布に関する詳細な情報が得られるが、使用チャンネルの選択など調整すべき事項も多い。

・海洋混合層結合モデル

台風はその強風により海洋の最上部である海洋混合層をかき混ぜ水温を変化させる。これにより、大気が海から受け取る熱や水蒸気に変化し、台風に影響を与える。海洋混合層結合モデルはこの効果を考慮するために、海洋混合層の予測も組み込んでいる。

・積雲対流スキーム

大気が不安定な時に発生する対流現象による効果を数値予報モデルで計算する手法。積雲対流の大きさは数値予報モデルの水平格子間隔より小さいが、降水など数値予報の精度に大きく影響するため、この効果を考慮する必要がある。

(2) 突風等災害対策のための防災気象情報の改善

目標の分類	単年度目標 【平成 21 年度大臣目標】
平成 21 年度 業務目標	突風等による災害の軽減に資するため、必要な技術開発を進め、平成 22 年度までに突風等短時間予測情報の発表を開始する。 平成 21 年度は、22 年度の突風等短時間予測情報発表に向けたソフトウェア開発を進めるとともに、必要なシステムを整備する。
進捗状況・ 取組状況	平成 22 年 5 月の突風等短時間予測情報発表に向け、システムを整備を行った。また、必要なソフトウェア開発を行い、整備したシステム上での動作を確認し、情報の発表に向けた環境を整えた。 発表する情報の名称を「雷ナウキャスト」および「竜巻発生確度ナウキャスト」とし、広報用にリーフレット 5 万部を作成した。これを配布することによって、広く一般への周知を行った。
評価	目標を達成。取組は適切かつ有効。
今後の取組	平成 22 年 5 月に突風等短時間予測情報として、雷ナウキャストと竜巻発生確度ナウキャストの発表を開始した。本施策については目標を達成したことから、平成 22 年度の目標設定は行わないもの、今後も災害の軽減に資するよう、精度向上に向けて開発を継続するとともに、その特徴や利活用方法も含めて情報の周知啓発に努める。

(3) 大雨警報のための雨量予測精度

目標の分類	中期目標（5年計画の5年目）							
最終目標	適切なリードタイムを確保した大雨警報とするため、基本資料である降水短時間予報の精度（1時間後から2時間先までの雨量の予測値と実測値の比（両者のうち大きな値を分母とする）の平均）を、平成21年までに平成16年（0.54）に比べ6ポイント改善し、0.60とする。							
平成21年度業務目標	2時間目の予報の改善が期待できる地形性降水、強雨域の移動について、さらなる改良を目指す。							
進捗状況・取組状況	年	16	17	18	19	20	21	21目標
	測定値	0.54	0.56	0.56	0.56	0.55	0.55	0.60以上
	(測定値は前3年間の平均) 地形性降水量の算出に、新たにメソ数値予報モデル（MSM）の地形性降水も利用する手法を取り入れた。これにより、数値予報の予測が良い場合には、従来の手法では表現できない地形性降水も予測できるようになった。この他、初期場における地形性降水の分離方法も改善したが、測定値は0.55であった。 前半の3年間は計算機更新に伴う高解像度化や国土交通省レーダー雨量計利用開始に伴う予報初期値の改善、および各種問題点（不適切な地形性降水の分布など）の改善を中心に改良を行い、後半の2年間は強雨の移動と地形性降水に焦点を絞って改良したが、目標値には達しなかった。							
評価	17年度	目標に向けて進展あり。取組は適切かつ有効。						
	18年度	目標に向けてあまり進展なし。						
	19年度	目標に向けてあまり進展なし。						
	20年度	目標に向けて進展あり。取組は概ね適切。						
	21年度	目標は未達成。取組は概ね適切。						
今後の取組	平成20～21年度の取組が測定値の向上につながっている。引き続き強雨領域の移動予測と地形性降水の予測の改善に取り組むことにより、更なる予測精度向上の可能性があるので、計画を3年間延長する取り組みを行う（平成22年度業務目標として設定）。なお、測定値は以下のように年々の変動が小さいことから、「測定値は前3年間の平均」という条件は外し、「単年で測定値が目標値（0.60）以上」とする。							
	【測定値を単年の値とした場合の経年変化】							
	年	14	15	16	17	18	19	20
測定値	0.49	0.56	0.57	0.56	0.56	0.55	0.54	0.57

(4) 大雪に関する情報の改善

目標の分類	中期目標 (5年計画の4年目)							
最終目標	<p>大雪対策の適切な実施に資するため、大雪に関する気象情報の基本資料である豪雪地域(注)における冬期の降水量予測の精度(3時間後から15時間先までの12時間の降水量の実測値と予測値の比の平均(「(3)大雨警報のための雨量予測精度」に同じ))を平成22年度までに平成17年度(当該年度の冬(この場合17年12月~18年2月))を起点として過去3回の冬の平均値、0.61)に比べ4ポイント改善し、0.65とする。</p> <p>(注)豪雪地域とは、豪雪地帯を指定した件(昭和38年総理府告示第43号)及び特別豪雪地帯を指定した件(昭和46年総理府告示第41号)で指定された都道府県を含む地域を対象。</p>							
平成21年度業務目標	引き続き5km格子の高解像度数値予報モデルの検証と改良を進め、積雲の発達・衰弱についての計算手法の改良を行うとともに、大気の初期状態をより精密に解析するために、国土地理院のGPSデータから得られる高密度の水蒸気観測データなど新たなデータ利用のための技術開発を進める。							
進捗状況・取組状況	年度	17	18	19	20	21	22	22目標
	測定値	0.61	0.62	0.62	0.64	0.65		0.65以上
	(測定値は前3年間の平均) 5km格子の高解像度数値予報モデルの改善のために、国土地理院のGPSデータから得られる可降水量データおよび新たなドップラーレーダーのデータの利用を開始し、大気の初期状態の解析の精密化とこれによる降水量予測の精度向上を図った。							
評価	18年度	目標に向けて進展あり。取組は適切かつ有効。						
	19年度	目標に向けてあまり進展なし。取組は概ね適切。						
	20年度	目標に向けて進展あり。取組は適切。						
	21年度	目標に向けて進展あり。取組は適切。						
平成22年度業務目標	5km格子の高解像度数値予報モデルの改良のための取り組みとして、大気の初期状態をより精密に解析するために、各種衛星データをはじめとする観測データの利用方法の高度化を行うとともに、積雲の発達・衰弱についての計算手法の改良を行う。							

(5) 市町村の防災対応を支援する気象警報の改善

目標の分類	単年度目標
平成21年度 業務目標	<p>平成16年度に実施した政策レビュー「台風・豪雨等に関する気象情報の充実」において、災害をもたらす現象は地域的、時間的に限定されて集中的に発生することが多く、二次細分区域単位での警報・注意報では市町村名が明示されず緊迫感が薄いことが指摘された。また、同じく16年度に内閣府でとりまとめられた「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン」において、市町村長が適切なタイミングで避難勧告等を発令できるよう、国に対してもそれに沿った環境整備が求められた。これをうけて気象庁は市町村長が行う避難勧告等の判断を適切に支援するため、市町村を対象とする気象警報・注意報の発表にむけて必要な技術開発を進めてきた。</p> <p>豪雨等による災害に対する警告を行う大雨警報、洪水警報等の発表区分を、市町村の避難勧告等の防災対応をより適確に支援するために、全国374の二次細分区域から平成22年度に約1800の市町村として実施する体制を整える。</p> <p>平成21年度は次のことを実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①作業支援システムのハードウェア整備を行い、ソフトウェアとの結合及び動作確認を実施する。 ②平成22年度の市町村を対象とした警報作業の実施に向けて、作業支援システムで行う作業手順を確定するとともに作業慣熟を実施し、府県予報区担当官署における予報作業の準備を整える。 ③市町村を対象とする警報が効果的に利用されるよう、防災関係機関や一般住民を対象に周知広報活動を進める。特に、市町村を中心とした、防災対応にあたる防災関係機関に対しては、その内容や留意点について十分な解説を行う。
進捗状況・ 取組状況	<p>平成21年度は以下を実施し、市町村を対象とした警報の実施に向けた体制を整え、平成22年5月27日から実施することとした。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①市町村を対象とした警報等を実施するための次期予報作業支援システムのハードウェア調達およびソフトウェアの実装を行い作業環境の整備を行った。ソフトウェア結合試験、動作確認は年度内に完了。 ②市町村を対象とした警報作業の実施に向けた予報作業を決め、全国59の予報発表官署で次期予報作業支援システムの操作と新しい予報作業に習熟するために慣熟作業を実施した。 ③市町村を対象とする警報等の実施についての説明をすべての都道府県及び市町村に対して実施した。防災情報提供システム利用の手引き6,000部を都道府県、市町村等関係機関に配布し解説するとともに、リーフレット50,000部を作成、配布し国民の理解の促進を図った。
評価	<p>目標を達成。取組は適切かつ有効。</p>
今後の取組	<p>本施策については目標を達成したことから、今後はこれらの情報の適切な発表に向けて、予報精度向上に関する技術開発を継続するとともに、平成22年度は新たに「地方公共団体の防災対策への支援強化」を目標として設定する。</p> <p>また、本施策の効果について防災機関等の利用者の理解度満足度などを調査し、平成23年度政策レビューとして事後評価を行う計画である。</p>

(6) 気象ドップラーレーダーの整備とレーダー観測の5分化

目標の分類	単年度目標
平成21年度 業務目標	平成20年に神戸都賀川、東京豊島区雑司ヶ谷、平成20年8月末豪雨など、全国各地で集中豪雨や局地的大雨による被害が多発したことを受け、集中豪雨をもたらす積乱雲の特徴的な風の立体構造を観測できる気象ドップラーレーダーを5箇所を整備する（札幌、福井、大阪、広島、石垣島）。また、局地的大雨を早期に把握できるよう観測頻度を2倍（10分間隔⇒5分間隔）にシステムの能力アップを図り、気象庁ホームページからの情報提供を開始する。
進捗状況・ 取組状況	気象ドップラーレーダーを5箇所（札幌、福井、大阪、広島、石垣島）に整備し、集中豪雨をもたらす積乱雲の特徴的な風の立体構造の観測を可能とし、防災気象情報の予測精度を改善するため数値予報モデルへドップラーレーダーデータを取り込んだ。 また、観測間隔5分化のための最適なレーダー運用方法・データ処理により、平成21年7月から全国20箇所の気象レーダーで5分間隔の観測を実施し、気象庁ホームページからの情報提供を開始した。
評価	目標を達成。取組は適切かつ有効。
今後の取組	本施策については目標を達成したことから、平成22年度の目標設定は行わないものの、残り4箇所の気象レーダーについて、気象ドップラーレーダーへの更新整備を順次実施していく。

基本目標 1-1-2 地震・火山に関する監視・情報の充実・改善

(1) 地震津波情報の迅速な発表（地震発生から地震津波情報発表までの時間）

目標の分類	中期目標（5年計画の3年目） 【平成21年度国土交通省の政策評価における施策目標】 【平成21年度大臣目標】							
最終目標	日本周辺で発生する津波による被害を軽減するため、地震発生後10分以内に津波が来襲することがある沿岸から100km以内で発生する地震に対して、次世代地震津波監視システムの整備や緊急地震速報の技術のさらなる活用等の技術開発を通じて、地震発生から地震津波情報発表までに要する時間を平成23年度までに3分以内とする。							
平成21年度業務目標	引き続き、緊急地震速報の震源の位置及び地震の規模（マグニチュード）の推定精度を高める技術を開発・導入し、地震津波情報の発表に緊急地震速報をいっそう活用することにより、また、次世代地震津波監視システムを整備して、発表までの時間の短縮を図る。							
進捗状況・取組状況	年度	18	19	20	21	22	23	23目標
	測定値(分)	3.9	3.9	3.9	3.7			3.0以内
	(測定値は前3年間の平均)							
	平成21年年度は次世代地震津波監視システムの整備が完了し、測定値は目標値により近づいた。また、津波警報・注意報の発表にあたり緊急地震速報による震源が精度良く求まればこれを活用することとしており、緊急地震速報による震源を用いることにより、津波警報・注意報発表までの時間が短縮されている（平成20～21年度で、沿岸から100km以内の地震で津波注意報を発表した地震5例について、地震発生から津波注意報発表までに要した時間の平均は、緊急地震速報の震源を活用したもの3.2分（1例）、活用しなかったもの3.6分（4例）であった（津波警報の事例はなし）。 なお、本件目標の指標としている測定値は、津波を伴わなかった地震の例も含んでいるが（この場合は津波がない旨を発表するまでに要した時間を測定）、津波警報・注意報を発表した地震に限った場合、平成21度（前3年間の平均）は3.0分となり、目標値に達している。							
	[津波警報・注意報を発表した地震に限った測定値]							
	年度	18	19	20	21			
測定値(分：移動平均)	3.5	2.3	2.0	3.0				
地震数	1	1	1	5				
評価	19年度	目標に向けて進展あり。取組は適切かつ有効。						
	20年度	目標に向けて進展あり。取組は適切かつ有効。						
	21年度	目標に向けて進展あり。取組は適切かつ有効。						
平成22年度業務目標	引き続き地震津波情報が迅速に発表できるようシステムの維持・管理に努めるとともに、新たに整備した観測点を活用することにより、主に南西諸島付近の地震に関する緊急地震速報の発表タイミングを迅速化することを通じ、地震津波情報発表までの時間の短縮を図る。							

(2) 分かりやすい噴火警報の提供（噴火警戒レベルを導入する火山数）

目標の分類	単年度目標
平成21年度 業務目標	火山防災マップ等に基づいた避難等の防災対応の判断をより行いやすくするため、引き続き平成21年度にも、必要な火山について取り組みを進め、レベル導入火山数を29火山とし、他の火山も必要に応じ導入に向けた検討を進める。
平成20年度 末での現況	火山防災マップ等に基づいた避難等の防災対応の判断をより行いやすくするため、噴火警戒レベルを付加した分かりやすい噴火警報を発表する火山数を平成20年度までに25火山として取り組み、25火山で導入した。目標設定当時（平成15年度）以降、調査研究や観測データの蓄積により、25火山以外にも、焼岳、新潟焼山等において、技術的に噴火警戒レベルを設定できる見込みがたつた。
進捗状況・ 取組状況	<p>平成21年10月に秋田駒ヶ岳へ噴火警戒レベルを導入し、導入火山数を26火山とした。</p> <p>新潟焼山、焼岳及び伊豆東部火山群の3火山については、噴火シナリオを作成し、地元自治体等への説明を行い、当該シナリオに沿って噴火警戒レベル導入に向けた作業を行っていくことについて了解された。また、新潟焼山および焼岳については、噴火警戒レベル導入のために国・県・市町村の防災関係機関等で構成される協議会等の設置について、地元県・市町村へ働きかけ、平成21年度中にその体制が整備された（伊豆東部火山群は平成20年度に設置）。</p> <p>現在上述の3火山については、平成22年度中の噴火警戒レベルの導入に向けて、地元火山防災対策協議会等において、緊急避難計画等の具体的な防災対応の検討・調整等、噴火警戒レベルの導入に向けた作業に時間を要しているところであり、平成21年度中の導入までには至らなかった。</p> <p>その他、平成21年度補正予算により観測強化を行う47火山のうち、レベル未導入の火山については、火山ハザードマップや火山防災協議会の有無等を把握し、関係自治体へ噴火警戒レベルについて説明を行った。</p>
評価	目標は未達成だが進展あり。取組は適切で有効。
平成22年度 業務目標	<p>新潟焼山、焼岳、伊豆東部火山群に噴火警戒レベルを導入し、レベル導入火山数を29火山とする。</p> <p>また、観測施設強化により連続監視火山が47火山に増加することを踏まえ、残りの18火山に導入する中期計画を平成22年度中に策定する。</p>

(3) 地震の観測、監視能力の向上等のための自己浮上式海底地震計による観測

目標の分類	単年度目標
平成21年度 業務目標	東海・東南海地震の発生メカニズム等の解明に資するため、熊野灘南方沖で自己浮上式海底地震計による詳細な地震観測を実施するとともに、宮城県沖において、地震調査研究推進本部の「今後の重点的調査観測について」に基づき、宮城県沖地震を対象に、大学と共同で観測を実施する。
進捗状況・ 取組状況	熊野灘東方沖で気象研究所と協力して自己浮上式海底地震計による観測を6、9月に実施し、観測データの解析を行っている。成果については、平成22年度発行の平成21年度地震年報にデータを掲載する予定である。これまでに行ってきた当該海域の自己浮上式海底地震計による観測の結果、潮岬南方沖の南海トラフ軸周辺において、多数の微小地震がほぼ定常的に発生していることが分かってきた。 宮城県沖で東北大学と共同で自己浮上式海底地震計による観測を5、7～8、11月の3回実施し、観測データの解析を行っている。成果については、大学で観測するデータと合わせて解析した結果を地震学及び地震活動評価のための基礎的データとして保存し、平成22年度発行の平成21年度地震年報に掲載して公開する予定である。 また、観測・解析結果は地震調査研究推進本部において、宮城県沖における地震活動の総合的な評価に使用されるとともに大学等地震研究機関へ提供する。
評価	目標を達成。取組は適切かつ有効。
平成22年度 業務目標	宮城県沖における速度構造や補正值を求め、震源決定精度の向上を図り、地震活動の特徴や海域地下構造との関係を明らかにするため、大学と共同で自己浮上式海底地震計による詳細な地震観測を実施する。 得られた結果は、地震学及び地震活動評価のための基礎的データとして保存し、地震年報等へ掲載して公開する。また、観測波形データについても大学等地震研究機関へ提供を行う。

(4) 新規整備した海底地震計の高度利用による東海・東南海地震想定震源域及び

その周辺の地震監視能力の向上

目標の分類	単年度目標
平成21年度 業務目標	平成20年度に整備した新しいケーブル式海底地震計のデータについて、緊急地震速報への利用を開始するほか、東海・東南海地震の監視能力の向上を図るため、設置以降蓄積された観測成果を元に、想定震源域およびその周辺、特に海域で発生する地震の震源の決定精度や検知能力を一層向上させる手法(高度処理)について開発を行い、検測作業に反映させるとともに、解析結果を地震年報に掲載する。
進捗状況・ 取組状況	平成20年度に整備した新しいケーブル式海底地震計の観測データを、平成21年8月3日から緊急地震速報へ活用を開始した。これにより紀伊半島沖で発生する地震、例えば北緯33.2度、東経136.2度、深さ20kmが震源の地震であれば、地震の検知が早まることにより、警報を発表するまでの時間が最大3.7秒短縮される。 ケーブル式海底地震計のデータの検測作業結果を震源決定に使用するとともに、その解析結果を平成20年度版地震年報に掲載した。 想定震源域およびその周辺、特に海域で発生する地震の震源の決定精度や検知能力を一層向上させる手法(高度処理)については、得られたデータ数が少なかったため、開発できなかった。
評価	目標は未達成だが進展あり。取組は適切かつ有効。
平成22年度 業務目標	海域での震源決定精度、検知能力を向上させる手法の開発を継続するとともに、地震波の速度が遅い海底の堆積層の影響を補正する技術の導入を目指す。

※ 海底地震計は、その下に厚い堆積層が存在するという特殊な観測環境にあるが、気象庁が震源決定に用いている汎用走時表を用いた通常の解析をもとに高度処理することで解析精度の一層の向上が期待される。

(5) 「緊急地震速報」の精度向上（震度の予想精度）

目標の分類	単年度目標 【平成 21 年度大臣目標】
平成 21 年度 業務目標	<p>地震動警報のよりの確な発表のため、引き続き緊急地震速報の震度の予想精度を向上に努める。具体的には、震度 4 以上を観測した地震、または緊急地震速報で震度 4 以上を予想した地震について、平成 24 年度までに予想誤差± 1 以下におさまる地域の割合を平成 20 年 2 月までの 75%から 10 ポイント向上させ、85%とする。</p> <p>平成 21 年度は、平成 20 年度に増設した観測点の活用開始とさらなる観測点の増設、平成 20 年度に確立した補正手法を用いた観測点補正を導入する。</p> <p>また、震度の予想精度向上に必要な震源位置推定の精度向上とマグニチュード推定精度の向上を図る。さらに、東海地震の監視能力向上及び東南海地域の地震活動の把握のために整備された、海底地震計データの緊急地震速報への利用を開始する。</p>
進捗状況・ 取組状況	<p>平成20年度に整備した観測点（東海・東南海沖の海底ケーブル式海底地震計及び島しょ部の観測点（奄美大島、八丈島））について、平成21年8月3日より緊急地震速報への利用を開始した。また、南西諸島等に10箇所観測点を新設し、緊急地震速報への利用について検証中である。また、P波を用いてマグニチュードを推定する式を改良した。</p> <p>観測点補正については、気象研究所と協力して、平成 20 年度に確立した補正方法の具体的導入に向け、気象研究所と協力しつつ作業を進めたが、観測点補正の検証に必要な事例が十分に集まらなかったことなどから、検証方法の修正も視野に検討を進めた結果、平成 21 年度の導入には至らなかった。検証方法の修正についてはほぼ目処をつけることができた。</p>
評価	目標は未達成だが進展あり。取組は適切かつ有効。
平成 22 年度 業務目標	<p>地震動警報のよりの確な発表のため、引き続き緊急地震速報の震度の予想精度向上に努める。具体的には、震度 4 以上を観測した地震、または緊急地震速報で震度 4 以上を予想した地震について、平成 24 年度までに予想誤差± 1 以下におさまる地域の割合を平成 20 年 2 月までの 75%から 10 ポイント向上させ、85%とする。</p> <p>この目標に向け、平成 22 年度は、南西諸島等に新設した地震計の利用を開始するとともに、観測点補正について、引き続き補正值の導出や検証等の作業を進めたいうえで導入を進める他、緊急地震速報の震源位置推定の精度向上、マグニチュード推定の向上を進める。</p>

(6) 地震活動の定量的解析手法の開発

目標の分類	単年度目標
平成21年度 業務目標	統計的手法を用いた地震活動の時間変化を定量的に評価する手法や地震活動の異常領域を客観的に検出する手法について、東北地方や東海地方だけでなく、全国的に適用し、地震調査委員会に提出する気象庁の資料を更に充実する。
進捗状況・ 取組状況	統計的手法を用いた地震活動の時間変化を定量的に評価する手法を開発し、部内検討会等において地震活動の評価に役立てている。また、地震活動の異常領域を客観的に検出する手法として、地震の静穏化・活発化領域検出ツールを用いて静穏化している領域の空間的把握を行った。 それらの調査結果については、本年度開催された文部科学省地震調査研究推進本部地震調査委員会等に、その都度資料として提出し、全国の地震活動評価の基礎資料として利用された。 また、静穏化/活発化とその後の地震活動の関係については事例が少ないことから、現在、その蓄積を行っている。
評価	目標は未達成だが進展あり。取組は適切で有効。
平成22年度 業務目標	平成22年度も統計的手法を用いた地震活動の時間変化を定量的に評価する手法や地震活動の異常領域を客観的に検出する手法により、地震活動の異常検出等を試みるとともに、それらの調査結果を地震調査委員会等に報告し、地震活動評価の基礎資料として役立てる。また、地震調査委員会の「地震活動の予測的な評価手法小委員会」での検討結果を踏まえて、伊豆半島東方沖で地震活動が発生した場合には、予測的な評価（活動の規模、有感地震の個数、最大マグニチュード、活動期間等の予測）を実施する。

(7) 多成分歪計の整備による東海地震予知の確度向上

目標の分類	単年度目標
平成21年度 業務目標	東海地震の予知が困難なケース（※1）があることに鑑み、地震予知情報業務に新しい研究成果や技術の進歩（※2）を常に取り込むことで、予知の確度の不断の向上が必要である。このため、想定震源域の中心部付近から北西領域にかけての領域に最新技術の多成分歪計を6か所増設することにより、東海地震の前兆すべりをより早期に、またより確実に検出可能とする。具体的には、平成25年度を目途に、想定震源域の中心部付近から北西領域にかけての特定の領域で前兆すべりが発生した場合の東海地震注意情報の想定発表時間を数時間から半日程度早める。 平成21年度は、想定震源域の中心部付近から北西領域にかけての領域に、最新技術を取り入れた多成分歪計を6か所設置する。
進捗状況・ 取組状況	想定震源域の中心部付近から北西領域にかけての領域の前兆すべりの検知を高めるため、判定会の議論を踏まえて多成分歪計の配置について検討を行った。 平成21年度は、設置予定の多成分歪計6か所については、土質が想定外に硬く施工効率の低下により日数が不足したことや掘削中に想定外の可燃性ガスが発生したこと等により、設置することができなかった。
評価	目標は未達成だが進展あり。取組は適切。
平成22年度 業務目標	平成22年度は、6か所についてボーリング工事を行い、多成分歪計を設置する。設置後は、データの蓄積を図り、気圧、潮汐、地磁気補正を実施することにより、前兆すべりの推定手法の高度化を目指す。

※1 東海地震の予知が困難なケースとは、前兆すべりの規模が検出限界以下であった場合、その成長が極めて急激であった場合などである。

※2 最近の新しい観測・研究成果として、①想定震源域の近傍におけるゆっくりすべりの発見及び②それが前兆すべりの発現に関わる可能性を示すシミュレーション研究成果がある。

1-2 交通安全の確保のための情報の充実等

基本目標 1-2-1 航空機のための気象情報の充実・改善

(1) 毎時大気予測情報の提供

目標の分類	単年度目標 【平成 21 年度大臣目標】
平成 21 年度 業務目標	民間航空の運航を支援するため、航空機の運航管理や飛行計画に利用されている毎時大気解析情報に民間航空会社から要望されている予測情報を追加し、平成 21 年度中に、毎時大気予測情報の断面図及び平面図の提供を開始する。
進捗状況・ 取組状況	毎時大気予測情報の断面図及び平面図の作成並びにカスタマーに同情報を提供する航空気象情報提供システムの改修を実施し、平成 22 年 3 月に提供を開始した。
評価	目標を達成。取組は適切かつ有効。
今後の取組	本施策については目標を達成したことから今年度で終了とする。 今後も民間航空会社からの要望を把握し、気象情報の充実・業務の改善に努める。

(2) 航空気候表の作成・提供

目標の分類	単年度目標
平成 21 年度 業務目標	国内航空交通における運航の安全性、定時性および経済性の確保に資するため、新たに 5 年分以上のデータが揃う 3 空港（能登空港、徳之島空港、多良間空港）について航空気候表を作成し、国内外の航空会社、航空関係機関へ提供する。
進捗状況・ 取組状況	新たに 3 空港（能登空港、徳之島空港、多良間空港）について航空気候表の作成を開始し航空関係機関等に提供した。
評価	目標を達成。取り組みは適切。
平成 22 年度 業務目標	国内航空交通における運航の安全性、定時性および経済性の確保に資するため、新たに 5 年分以上のデータが揃う 1 空港（奥尻空港）について航空気候表を作成し、国内外の航空会社、航空関係機関へ提供する。

(3) 時間的にきめ細かな観測データ提供等のための航空地上気象観測システム整備

目標の分類	単年度目標
平成 21 年度 業務目標	仙台空港、新潟空港に航空地上気象観測システムを整備する。 また、東京国際空港の D 滑走路整備に対応し、航空地上気象観測システムを追加整備する。
進捗状況・ 取組状況	仙台空港、新潟空港に航空地上気象観測システムを整備し運用を開始した。これにより、従来よりも時間的にきめ細かな観測データを提供することが可能となり、航空機運航の安全性の向上、定時性の確保、適切な飛行計画の策定等に活用されている。また、東京国際空港の D 滑走路整備に対応し、航空地上気象観測システムを追加整備した。
評価	目標を達成。取組は適切かつ有効。
平成 22 年度 業務目標	新千歳空港に航空地上気象観測システムを整備する。 また、東京国際空港の D 滑走路供用開始に合わせ、平成 21 年度に追加整備した航空地上気象観測システムの運用を開始する。

基本目標 1 - 2 - 2 船舶のための気象情報の充実・改善

(1) 沿岸波浪情報の充実・改善

目標の分類	中期目標 (6年計画の3年目) 【平成21年度国土交通省の政策評価における施策目標】 【平成21年度大臣目標】									
最終目標	内海・内湾における沿岸防災、海運・漁業の安全を図るため、沿岸域における波浪予測情報の高頻度提供及び精度向上を目指し、予測結果の精度評価を実施し改善を図るとともに平成24年度までには、11以上の海域を対象としたきめ細かな波浪予測情報の提供を目指す。 (注) 国土交通省の政策評価では、最大で向こう5年間の目標とされていることから「平成23年度に7海域以上」としている。									
平成21年度業務目標	浅海波浪モデルの通年の精度評価を継続して行う。浅海波浪モデルの本運用は、台風等顕著な擾乱の検証の後に開始する。									
進捗状況・取組状況	年度	18	19	20	21	22	23	24	23目標	24目標
	測定値(海域数)	0	5	5	5				7以上	11以上
	関係機関(河川局等)に提供を開始した5海域(東京湾、伊勢湾、大阪湾、播磨灘、有明海)の浅海波浪モデルの予測結果について平成20年度、21年度の2年間にわたり検証を実施し、年間で平均誤差が0cm、平方根平均二乗誤差が20cm程度との良好なスコアを確認した。 平成23年度以降の海域の追加に向け、関係機関(河川局等)と海域の選定に向けた調整を実施している。									
評価	19年度	目標に向けて進展あり。取組は適切かつ有効。								
	20年度	目標に向けて進展あり。取組は適切。								
	21年度	目標に向けて進展あり。取組は概ね適切。								
平成22年度業務目標	平成23年度に提供海域を2海域追加するため、海域の決定と地形データの整備等を実施する。									

1-3 地球環境の保全のための情報の充実等

基本目標 1-3 オゾン層・地球温暖化等の地球環境に関する情報の充実・改善

(1) 「地球環境に関する気象情報の充実・改善（改善または新規に作成され提供される情報の数）」

目標の分類	中期目標（5年計画の3年目）						
最終目標	地球温暖化、大気汚染等の地球環境対策に資するため、温室効果ガス・オゾン層・エアロゾル等の地球環境の情報について、平成19年度から平成23年度までの各年度に3件の改善または新規の情報提供を行う。						
平成21年度業務目標	<p>気象研究所で開発された化学輸送モデルを用いた大気汚染気象情報の高度化等（平成21年度予算項目）を行う。</p> <p>①大気汚染気象情報の高度化に必要な支援資料作成 ②気象庁ホームページにおける地上オゾン予測図等の公開 ③文部科学省、環境省と共同し、「温暖化の観測・予測及び影響評価統合レポート（仮称）」を作成、公開</p>						
進捗状況・取組状況	年度	19	20	21	22	23	23目標
	測定値（情報数）	3	4	2			5年間合計で15
	<p>平成21年度業務目標として例示した3件の情報のうち、</p> <p>①については、支援資料の作成が終了し、22年度からの地方中枢官署への提供に向け準備を進めている。</p> <p>②については、曇天など気象状況によっては正確な情報を提供できないことから、公開しないこととし、今後も技術開発を進める。</p> <p>③の「温暖化の観測・予測及び影響評価統合レポート」については、10月に文部科学省、環境省とともに公開した。このレポートの取り組みにより、我が国を対象とした地球温暖化の観測・予測及び影響評価について、関係省庁毎の情報をまとめ、体系立てて提供し、他省庁や地方自治体が地球温暖化の適応策等の政策を立案するための科学的根拠となる情報を、最新の観測データや研究成果等を活用し、とりまとめることができた。</p>						
評価	19年度	目標に向けて進展あり。取組は適切かつ有効。					
	20年度	目標に向けて進展あり。取組は積極的かつ有効。					
	21年度	目標に向けて進展あり。取組は概ね適切。					
平成22年度業務目標	<p>次の新たな情報提供を開始する。</p> <p>①化学輸送モデルの結果を用い、予測期間を延長（「前日の夕方発表」から「前日の午前中に発表」）したスモッグ気象情報の発表を開始する。</p> <p>平成21年度概算要求「地球温暖化に関する観測・監視体制の強化（基本目標1-3(2)）」で整備した高精度観測機器及び平成22年度概算要求「高精度海洋観測」により整備した高精度海洋観測体制により、次の2件の新たな情報提供を開始する。</p> <p>②海洋における二酸化炭素の吸収・排出量を把握するため、大気-海洋間の二酸化炭素交換量の対象領域を北西太平洋及び太平洋赤道域から太平洋全域に拡大する。</p> <p>③地球温暖化の予測不確実性の低減に寄与することを目的として、北西太平洋の人為起源二酸化炭素蓄積情報を公開する。</p> <p>平成22年度概算要求「航空機による温室効果ガス観測」で整備した航空機による温室効果ガスの観測装置を用いて、次の新たな情報の提供を開始する。</p> <p>④温室効果ガスの立体的濃度分布を把握するため、厚木～南鳥島間の航空機による観測値を公開する。</p>						

(2) 地球温暖化に関する観測・監視体制の強化

目標の分類	単年度目標
平成 21 年度 業務目標	<p>地球温暖化対策に資するため、地球温暖化の監視向上や予測不確実性の低減に寄与する観測機能を強化する（新たな情報の提供に関しては 1-3(1)にてフォローアップする）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海洋の二酸化炭素の吸収等に関する国際標準の高精度観測（海洋内部の二酸化炭素濃度の観測誤差が 0.05%）が可能な観測機器を凌風丸と啓風丸に整備する。 ・オゾンの濃度分布を把握するための高精度なオゾン全量観測装置（オゾン全量の観測誤差が 1 %以下）を南鳥島気象観測所に整備し、国内 4 地点の観測網を運営する。 ・地球温暖化予測モデルの放射過程に活用するため、直達日射、散乱日射、下向き赤外放射を高精度に観測できる精密な国内日射放射観測網（5 点）を新たに構築する。
進捗状況・取組状況	<ul style="list-style-type: none"> ・海洋の二酸化炭素の吸収等に関する国際標準の高精度観測（海洋内部の二酸化炭素濃度の観測誤差が 0.05%）が可能な観測機器を凌風丸と啓風丸に平成 22 年 3 月末までに整備した。 ・オゾンの濃度分布を把握するための高精度なオゾン全量観測装置（オゾン全量の観測誤差が 1 %以下）を南鳥島気象観測所に整備、平成 22 年 3 月より運用を開始した。 ・地球温暖化予測モデルの放射過程に活用するため、直達日射、散乱日射、下向き赤外放射を高精度に観測できる精密な国内日射放射観測網（5 点）を新規整備、平成 22 年 3 月より運用を開始した。
評価	目標を達成。取組は積極的かつ有効。
今後の取組	<p>地球温暖化対策に資するため、地球温暖化の監視向上や予測不確実性の低減に寄与する観測機能を強化した（終了）。</p> <p>なお、これら観測機能の強化による地球環境情報の改善または新規の情報提供については、「基本目標 1－3 オゾン層・地球温暖化等の地球環境に関する情報の充実・改善（1）地球環境に関する気象情報の充実・改善」において、フォローアップしていく。</p>

1-4 生活の向上、社会経済活動の発展のための情報の充実等

基本目標 1-4-1 天気予報、週間天気予報の充実

(1) -①天気予報の精度(明日予報が大きくはずれた年間日数)

目標の分類	中期目標 (5年計画の3年目)							
最終目標	明日の天気予報において、降水確率、最高気温、最低気温が大きくはずれた年間日数(平成18年実績で、それぞれ全国平均で、29日、52日、29日)を、平成23年までにそれぞれ1割程度減らし、26日、47日、26日にする。 (注) 降水: 降水確率が50%以上はずれた日数 最高・最低気温: 3℃以上はずれた日数							
平成21年度業務目標	今後、計画的に数値予報モデルやガイダンスの改良を進めるとともに、予想が大きく外れた事例を分析して予測資料の改善を図り、精度向上を目指す。							
進捗状況・取組状況	年	18	19	20	21	22	23	23目標
	降水	29日	28日	27日	24日			26日以下
	最高気温	52日	49日	45日	40日			47日以下
	最低気温	29日	27日	27日	26日			26日以下
	(測定値は前3年間の平均) 雨・気温の予想ワークシートの改善を継続的に行った。また、予想が大はずれとなった事例についての原因究明と予報担当者間での情報共有を定常的に実施し、予報技術の改善を図ることで精度の向上に努めた。							
評価	19年度	目標に向けて進展あり。取組は適切かつ積極的。						
	20年度	目標に向けて進展あり。取組は適切かつ積極的。						
	21年度	目標に向けて大いに進展。取組は適切かつ積極的。						
平成22年度業務目標	平成22年度においては、安定的な降水確率、最高・最低気温の予測精度維持のため、予想が大きく外れた事例を分析し雨・気温の予想ワークシートや予測技術資料の改善を図る取り組みを継続する。							

(1) -②天気予報の精度（週間天気予報における降水の有無の適中率と最高・最低気温の予報誤差）

目標の分類	中期目標（5年計画の3年目）							
最終目標	週間天気予報の5日後の精度を、平成23年までに、平成18年時点における4日後の精度まで向上させ、全国平均で降水の有無の適中率を72%（平成18年は70%）に、最高・最低気温の予報誤差を各2.4℃、1.9℃（平成18年は各2.7℃、2.1℃）に改善する。							
平成21年度業務目標	今後も計画的に週間アンサンブル予報システムやガイダンスの改良を進めるとともに、平成20年度に進めたガイダンスの改良の効果が確認でき次第実用化し、精度向上を目指す。							
進捗状況・取組状況	年	18	19	20	21	22	23	23目標
	降水	70%	71%	71%	72%			72%以上
	最高気温	2.7℃	2.5℃	2.4℃	2.4℃			2.4℃以下
	最低気温	2.1℃	2.0℃	2.0℃	2.0℃			1.9℃以下
	（測定値は前3年間の平均）							
平成20年の最高気温に続き、平成21年は降水の有無の適中率で目標を達成した。目標が未達成となっている最低気温についても、平成21年3月より運用を開始した新ガイダンスの精度が前年より向上しており、単年の予報精度の改善に寄与していることから、目標達成に向けて着実な結果が得られている。また、現在の気温ガイダンスに統計的な補正をすることでさらに精度が向上するという調査結果が得られており、実用化に向けて準備を進めている。 （注）ガイダンス：数値モデル計算結果に基づいた気温・雨量などの予報要素を直接使えるように数値化・翻訳した予報支援資料。								
評価	19年度	目標に向けて進展あり。取組は適切かつ積極的。						
	20年度	目標に向けて進展あり。取組は適切かつ積極的。						
	21年度	目標に向けて進展あり。取組は適切かつ積極的。						
平成22年度業務目標	最低気温の目標達成に向けて、統計的な補正をした気温ガイダンスを運用開始する。また、精度の維持・向上のため、気温や降水の有無について予報が外れた事例等の調査・検証を定期的に行い、予報担当者間での情報共有・意見交換を行うことで、予報技術の向上を目指す。							

基本目標 1-4-2 気候情報の充実

(1) 季節予報の確率精度向上 (1か月気温確率)

目標の分類	中期目標 (5年計画の3年目)																							
最終目標	<p>天候 (気温) の影響を受けやすい社会経済分野の活動を支援するため、1か月予報の平均気温について、ある階級 (高い、平年並み、低い、のいずれか) の発表確率と、その予報に対して実際にその階級が出現した割合 (出現率) の誤差の平均 (5年間の平均) を現行の 12%(平成 14~18 年度の平均) から 8% (平成 19~23 年度の平均) に向上させる。</p> <p>(例えば確率 60%と発表した回数が 100 回あった場合に、そのうち実際に平均気温が予想した階級となった回数が 70 回であった場合、誤差は 10%となる。)</p>																							
平成 21 年度 業務目標	改良された MOS 方式ガイダンスをさらに活用して、最終目標に向けさらに予測精度の向上を目指す。																							
進捗状況・取 組状況	年度	18	19	20	21	22	23	23 目標																
	測定値 (%)	12	11	12	12			8																
<p>(平均誤差は 5 年間の平均)</p> <p>平成 21 年 3 月に 1 か月気温予報ガイダンスを変更し精度向上を図った。また、平成 20 年までの予報の傾向を分析し、予報の傾向 (確率値の大きい予報は、実際の現象の出現率が予報より大きく、確率値の小さい予報は、実際の現象の出現率が予報より小さい) の改善に取り組んだが、指標の改善に至っていない。</p> <p>しかし、前年に比べ、利用者にとって利用しやすい大きな確率値や小さな確率値の予報が増え(注)、実際の現象の出現率に近づいている。</p> <p>(注)利用者にとっては、「気温が高い」確率が 70%であれば高温対策に重点をおくという判断が可能である。また「気温が高い」確率が 10%であれば高温対策の必要はほとんどないという判断が可能であり、利用しやすい情報となる。</p>																								
評価	19 年度	目標に向けて進展あり。取組は適切かつ有効。																						
	20 年度	目標に向けて進展あり。取組は概ね適切。																						
	21 年度	目標に向けた進展なし。取組は概ね適切。																						
平成 22 年度 業務目標	<p>【平成 22 年度目標】</p> <p>平成 21 年 3 月に導入したガイダンスにより、改善が見られたとはいえ、まだ、大きな確率値や小さな確率値の発表頻度が少なく、信頼度の改善も十分ではない。平成 22 年度はこの点を勘案し、またガイダンスの特性をふまえ、予報作業を行ない、大きな確率値や小さな確率値の予報の発表頻度の増加と信頼度の向上を目指す。</p> <p>これまでの 1 か月予報気温確率の BSS の変遷を下表に示す。平成 18 年度には 0.12 であったものが、平成 21 年度には 0.16 となり、ガイダンスの改善等により平成 18 年度の指標に比して 1.33 倍 (33%の精度向上) になった。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>年度</td> <td>18</td> <td>19</td> <td>20</td> <td>21</td> <td>22</td> <td>23</td> <td>23 目標</td> </tr> <tr> <td>測定値</td> <td>0.12</td> <td>0.12</td> <td>0.15</td> <td>0.16</td> <td></td> <td></td> <td>0.18</td> </tr> </table> <p>(測定値は前 5 年間の平均)</p> <p>【指標の変更】</p> <p>現在の指標は、予報の発表確率と実際にその予報の出現した割合の差から計算する。このため、予報の的中率といった観点からは評価できるが、利用者にとって利用しやすい例えば [気温が高い、平年並、気温が低い] 確率が [70%、20%、10%] といった大きな確率 (現象が起こりやすい確率) 値や小さな確率 (現象が起こりにくい確率) 値をどれだけ多く発表したかといった点からは評価できない。</p> <p>季節予報においては、予報の的中率とともに、利用者が利用しやすい大きな確率や小さな確率を多く発表できたかといった点についても重要である。</p> <p>このことから、次年度以降については、確率予報の代表的な評価手法の一つであ</p>								年度	18	19	20	21	22	23	23 目標	測定値	0.12	0.12	0.15	0.16			0.18
年度	18	19	20	21	22	23	23 目標																	
測定値	0.12	0.12	0.15	0.16			0.18																	

るブライア・スキル・スコア（BSS）（以下参考）を測定値に用いることとする。BSS は、確率値が大きくなるにつれ出現率（的中率）が大きくなるかどうか（信頼度）と、大きな確率（現象が起こりやすい）や小さな確率（現象が起こりにくい）をどれだけ多く発表しているか（分離度）のふたつの側面から評価する指標である。

【最終目標】

BSS（5年間の平均）を 0.12（平成 14～18 年度の平均）から、0.18（平成 19～23 年度の平均）と、1.5 倍に向上させる。すなわち、予測精度を現状に比べ 50% 向上させる。これにより、信頼度の改善とともに、例えば、気温が低い確率が 70% といった利用者に利用しやすい、より大きな、あるいは小さな確率の予報の発表頻度の増加も目指す。

（参考）ブライア・スキル・スコア（BSS）とは
ブライア・スコア（BS）は次の式で定義される。

BSS は、正であればスキルがあることを示し、値の大きいほど良い。

$$BS = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (P_i - a_i)^2$$

a_i は現象の有無、 P_i は予報確率値、 N は予報の総数で、予報が完全の時（0%と 100%のみ予報し、すべての的中する場合）に BS は 0（ゼロ）となる。

ブライア・スキル・スコア（BSS）は、気候的出現率（平年より高い確率を 33%、平年並みの確率を 33%、低い確率を 33%）を“予報”と仮定した場合のブライアスコア（BS_{cl}）を基準に、予報確率を利用すると気候的出現率よりどれだけ改善されているのかをみるために以下のように定義されたものである。

$$BSS = \frac{BS_{cl} - BS}{BS_{cl}}$$

予報が完全（0%と 100%のみを予報し、すべての的中する場合）であれば 1 となる。

(2) 異常気象への対応のための海洋変動監視予測情報の提供

目標の分類	単年度目標 【平成 21 年度大臣目標】
平成 21 年度 業務目標	日本をはじめ世界での異常気象発生の見通しをこれまでよりの確に予測するため、衛星や中層フロート等による海洋観測データの充実等を踏まえ、これまでのエルニーニョ監視海域での海洋変動の監視・予測情報に加えて、新たに太平洋西部・インド洋の熱帯域も対象とした海洋変動監視・予測情報の提供を平成 21 年度から開始する。 また、同情報を提供するウェブページ（現エルニーニョ監視速報）へのアクセス件数を平成 18 年度の約 22 万件から、平成 22 年度には約 27 万件を目指す。
進捗状況・ 取組状況	平成 21 年 7 月から、太平洋西部及びインド洋熱帯域の海洋変動予測情報の提供を開始した。 具体的な改善内容は以下のとおり： 1) エルニーニョ監視速報に、インド洋熱帯域、太平洋西部熱帯域の実況と 6 か月先までの予測情報を追加した。 2) ウェブページに、インド洋熱帯域、西太平洋熱帯域の日本、及び世界の天候への影響について解説資料を掲載した。 3) 夏に発生したエルニーニョ現象による、梅雨及び夏の天候への影響について分析した結果を掲載した。 新たな情報の提供を開始したこと、ウェブページに解説資料を掲載し充実を図ったこと等から、解説のページを加えたアクセス件数は前年より大幅に増加し、33 万件となった。なお、平成 21 年はエルニーニョ現象が発生したこともアクセス件数を大幅に増加させた一因と考えられる。
評価	目標を達成。取組は適切かつ積極的。
今後の取組	本施策については 1 年前倒しで目標を達成したことから、平成 22 年度の目標設定は行わないものの、引き続きより利用しやすい情報にするためウェブページの充実を進め、更なるアクセス件数の増を目指す。

2. 気象業務に関する技術に関する研究開発等の推進
基本目標 2-1 気象等の数値予報モデルの改善

(1) 数値予報モデルの精度（地球全体の大気を対象とした数値予報モデルの精度）

目標の分類	中期目標（5年計画の4年目） 【平成21年度大臣目標】							
最終目標	より高精度の防災気象情報等を発表するため、地球全体の大気を対象とした数値予報モデルの2日後の予測誤差（数値予報モデルが予測した気圧が500hPaとなる高度の実際との誤差、北半球を対象）を、平成22年末までに平成17年（実績値18.3m）に比べ約20%改善する（目標値15m）。							
平成21年度業務目標	引き続き新たな衛星データ等の取り込みを進めて初期値精度の改善を図るとともに、物理過程の改良のための開発を継続する。							
進捗状況・取組状況	年	17	18	19	20	21	22	22目標
	測定値(m)	18.3	17.9	17.1	15.8	15.0		15以下
進捗状況・取組状況	新たな衛星データとして、Metop/ASCAT および Metop/GRAS の利用を開始したほか、航空機自動観測の気温データについてバイアス補正手法を開発した上で利用を開始し数値予報モデルの初期値解析の精度を向上させ、予報誤差が減少した。また、数値予報モデルで取り扱う積雲対流、雲、境界層、重力波、陸面過程等の各物理過程の改良のための開発を行った。							
評価	18年度	目標に向けて進展あり。取組は概ね有効。						
	19年度	目標に向けて進展あり。取組は有効。						
	20年度	目標に向けて大いに進展。取組は有効。						
	21年度	目標に向けて大いに進展。取組は有効。						
平成22年度業務目標	新たな衛星データとして特に Aqua/AIRS、Metop/IASI データの利用により、気温や水蒸気の分布をはじめとする初期値精度の改善を図るとともに、物理過程の改良のための開発を継続する。							

(2) 数値予報モデルの改善

目標の分類	単年度目標
平成21年度 業務目標	<p>次のことを実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 全球モデル <p>天気予報の精度を改善するため、Aqua/AIRS、MetOp/ASCAT、MetOp/GRAS といった新規衛星データを取り込むとともにモデルの物理過程の改良を継続する。また、台風予報の精度を改善するため、海洋混合層結合モデルを導入する。</p> ・ メソモデル <p>防災気象情報の予測精度を改善するため、新たに整備されるドップラーレーダーの取り込みや、高密度水蒸気データの取り込みのための技術開発、および、モデルの物理過程の改良を継続する。</p>
進捗状況・ 取組状況	<p>各モデルに以下の改善を行った</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 全球モデル <p>新たに Metop/ASCAT および Metop/GRAS の利用を開始したほか、航空機自動観測の気温データについてバイアス補正手法を開発した上で利用を開始した。また、Aqua/AIRS について評価実験を行い、新たに Metop/IASI の利用技術の開発を進めた。</p> <p>積雲対流、雲、境界層、重力波、陸面過程、等の各物理過程の改良のための開発を実施した。</p> <p>海洋混合層結合モデルについては、気象研で開発された海洋モデルとの結合システムを構築し、評価実験を行った。</p> ・ メソモデル <p>国土地理院の地上 GPS 観測から得られる可降水量データ、および、新たに整備されたドップラーレーダーデータの利用を開始した。</p> <p>物理過程については、積雲対流過程の改良のための開発を実施した。</p>
評価	<p>目標はほぼ達成。取組は適切かつ有効。</p>
平成22年度 業務目標	<p>次のことを実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 全球モデル <p>Aqua/AIRS、Metop/IASI といった新規衛星データを取り込むとともにモデルの物理過程の改良を継続し、天気予報の精度を改善する。また、海洋混合層結合モデルを導入し、台風強度予報の精度を改善する。</p> ・ メソモデル <p>防災気象情報の予測精度を改善するため、衛星データをはじめとする観測データの使用方法の高度化を図るとともに、モデルの物理過程の改良を継続する。</p>

(3) 地域気候モデルと全球気候モデルの高度化

目標の分類	単年度目標
平成 21 年度 業務目標	<p>平成 21 年度に次のことを実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域気候モデルの高度化 高度化された全球気候モデルの温暖化実験結果を境界条件とした、精緻な地域気候モデル(4km 分解能)による高分解能の領域温暖化予測を行う。 ・全球気候モデルの高度化 20 世紀の全球的気候変化の再現実験を完了し再現性を評価する。また、人為起源排出シナリオを与えた予測実験、および CO2 濃度シナリオを与えた予測実験を行い、将来の気候変化および炭素循環等の変化を評価する。
進捗状況・ 取組状況	<ul style="list-style-type: none"> ・地域気候モデルの高度化 開発した全球気候モデルでの温暖化実験結果を境界条件とした、精緻な地域気候モデル(4km 分解能)による高分解能の領域温暖化予測について、関東甲信越地方を対象に現在気候の再現実験と温暖化予測実験を実施した。実験の結果、地域気候モデルの境界条件として用いる全球気候モデルに改善する余地があることが明らかになった。 ・全球気候モデルの高度化 大規模な火山噴火など気候に変化をもたらす自然の要因や、二酸化炭素の排出量などの人為的な要因を全球気候モデルに入力し、1970 年から気候の再現実験を行った。また、人為起源の排出シナリオを与えた予測実験及び二酸化炭素の濃度シナリオを与えた予測実験を実施した。これら気候の再現実験及び予測実験の結果を評価したところ、炭素循環等の変化予測に関する部分について、計算期間を延ばすなどの対応が必要であることが判明した。 また、地域気候モデルの評価結果から明らかになった全球気候モデルの改善については、物理過程など改善が必要な点を検討し、平成 22 年度前半までに解決する目処を立てた。
評価	<p>目標をほぼ達成。取組は概ね適切かつ有効。</p>
平成 22 年度 業務目標	<p>次のことを実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域気候モデルの高度化 改善された全球気候モデルの計算結果を地域気候モデルの境界条件として用いて、現在気候の再現実験を北海道、東北地方など日本を複数の地域に分け実施する。地域毎に再現実験の結果と観測値を比較することにより、地域気候モデルの精度を評価し、モデルの特性を詳細に把握し、平成 23 年度以降に実施する日本域の温暖化予測実験の準備を終える。 ・全球気候モデルの高度化 平成 21 年度の評価の結果明らかになった炭素循環等の変化予測部分について全球気候モデルを改良する。改良した全球気候モデルを用い、平成 22 年度から IPCC 第 5 次評価報告書に向けた国際実験に参加し、各種の温暖化予測実験を実施する。

(4) 地震発生過程のモデリング技術の改善

目標の分類	単年度目標
平成 21 年度 業務目標	東海地域のスロースリップのシミュレーションモデルを高度化するため、メッシュサイズを小さくした分解能の高い計算領域を南海トラフまで拡大するとともに、新たに広域の応力場の影響を取り込んだシミュレーションに着手する。
進捗状況・ 取組状況	東海地震、東南海地震、南海地震の想定震源域を含んだ計算領域である南海トラフ沿いの広域のシミュレーションモデルの分解能をこれまでの 10km から 7km のメッシュサイズに高めるとともに、東海地域の計算領域でのスロースリップの再現に成功したモデルを組み入れることにより、広域の応力場の影響を考慮した東海地域のスロースリップのモデル化を行った。その結果、南海トラフ沿いの巨大地震の発生と東海地域のスロースリップの発生を同時にシミュレーションすることが可能となった。
評価	目標を達成。取組は適切かつ有効。
平成 22 年度 業務目標	前回の東南海地震（1944 年）では、東海地震が連動して発生しておらず、東海地震の想定震源域付近では依然として応力が高まった状態を保っていると考えられている。そこで、平成 21 年度に作成した広域の応力場の影響を考慮することが可能なシミュレーションモデルにおいて、東南海地震発生時に連動して東海地震が発生しない状況を再現し、その状況下で東海地域のスロースリップが発生するモデルを作成する。

(5) 高潮予測モデルの高度化

目標の分類	単年度目標
平成 21 年度 業務目標	台風等に伴う高潮対策に資する高潮情報の充実・改善のため、水平分解能を現行の約 2km から 1km に細分化したモデルの現業運用を開始し、平成 22 年度から導入予定の市町村を対象とした高潮警報・注意報発表に向けた新高潮ガイダンス配信の準備を進める。 また、潮位の面的予測に必要な、任意地点の天文潮予測モデルの精度評価及び改善による精度向上を図る。
進捗状況・取 組状況	<ul style="list-style-type: none"> 新高潮ガイダンスの配信内容の確定と配信試験等を実施し、本運用に備えた準備を完了し、平成 22 年 5 月より気象官署向け配信を開始する。 天文潮予測モデルは試験運用を実施しながら、精度検証・改善を実施した。検証結果を受けてモデルの改善を図ったことにより、内湾部における精度が改善されたものの、海域によって改善効果に違いがあり、比較的効果が低い海域がある。
評価	目標をほぼ達成。取組は概ね適切かつ有効。
平成 22 年度 業務目標	<ul style="list-style-type: none"> 新高潮ガイダンスについては波浪の影響により、内湾に比して外洋に面した沿岸域での予測誤差が大きい。複雑な海底地形も考慮した上で、波浪の影響による潮位の上昇量を計算する手法を開発し予測精度を改善する。 天文潮予測モデルの改善について、引き続き改善効果が比較的低い海域について精度向上を図る。

基本目標 2-2 観測・予報システム等の改善・高度化

(1) 火山活動評価手法の改善・高度化

目標の分類	単年度目標
平成 21 年度 業務目標	<p>平成 21 年度は、伊豆大島における高精度地殻変動データの取得を継続するとともに、山体の地殻変動について有限要素法モデルをもとにしたより精密なモデリングを行う。それに加え、浅間山についても地下構造データを取り込んだ有限要素法モデルをもとにしたモデリングに着手する。</p> <p>また、マグマ上昇シナリオに基づく火山活動評価手法の開発のため、仮想的なマグマ上昇に伴う地殻変動シナリオを作成して、理論及び観測の両面から検討する。</p>
進捗状況・ 取組状況	<p>伊豆大島における稠密 GPS 連続観測、傾斜観測、光波測距観測を継続するとともに、山体の地殻変動等について、有限要素法を用いた地下の圧力源の位置やその変動のモデリングを実施した。加えて、これまで継続してきた精密重力の繰り返し観測結果を解析して、系統的な時間変化を検出した結果、その変化の原因が、GPS 観測値の解析等から推定した、カルデラ北部直下にある圧力源の場所と一致する可能性があることを明らかにした。</p> <p>浅間山については、山頂近傍の地下構造のデータやより稠密な地殻変動データがなければ有限要素法モデルによる精密なモデリングは有効ではないことが判明したため、当該モデリングは行わなかった。その代わりに、GPS 連続観測、光波測距繰り返し観測により得られたデータに数値予報モデルデータを用いた気象補正を行うことによって、これまで知られていた山体北西部地下だけでなく、火口直下にも圧力源があり、それが火山活動の推移とともに膨張と収縮を繰り返していることを明らかにした。</p> <p>マグマ上昇シナリオに基づく火山活動評価手法の開発のため、時間が経過するにつれて地下の圧力源の位置が浅くなっていくという単純なモデルを設定し、それに伴いどのような地殻変動が現れるかのシナリオを作成して、GPS、傾斜等観測項目ごとに検討を行い、その特徴を取りまとめた。</p>
評価	目標をほぼ達成、取組は適切かつ有効
平成 22 年度 業務目標	<p>伊豆大島における稠密 GPS、傾斜、光波測距の連続観測、精密重力の繰り返し観測を引き続き実施し、これらを総合的に解析して、地殻変動の総合的観測による伊豆大島の火山活動評価に関する指針を作成する。</p> <p>また、浅間山等他の活動的火山についても、干渉 SAR 等を活用して地殻変動のモデリング研究を継続する。そのうえで、これまで得られているそれぞれの火山における地殻変動を解釈する圧力源モデル等の解析結果をとりまとめる。</p> <p>マグマ上昇シナリオに基づく火山活動評価手法として、仮想的なマグマ上昇に伴う地殻変動シナリオを作成し、それに基づいて、いくつかの代表的火山でその検知力やそれを検出するための監視手法についてとりまとめる。</p>

(2) 次期静止気象衛星の整備

目標の分類	中期目標：(5年計画の1年目)
最終目標	我が国静止気象衛星「ひまわり」は、日本はもとよりアジア・西太平洋域の気象業務に必要不可欠の観測手段である。現在運用中の衛星は平成27年度には設計上の寿命を迎えることから、次期の衛星を平成26年度に打ち上げることが必要である。衛星の製造には5ヶ年を要することから、平成21年度より次期静止気象衛星の製造に着手し、平成25年度にひまわり8号の製造を完成させる。
平成21年度 業務目標	平成21年度は、予算成立後所要の調達手続きに従って製造業者を選定・契約し、製造に着手するとともに、製造を着実に進めるよう的確な工程管理を行う。
進捗状況・ 取組状況	平成21年4月28日に入札官報公告、5月11日に事前説明会、5月15日に入札説明会、7月17日に開札し、三菱電機株式会社が落札し、製造契約を締結した。契約後、平成21年度の製造工程管理を実施した。
評価	目標に向けて進展あり。取り組みは適切。
平成22年度 業務目標	平成22年度は、製造の第2年度目の工程管理を実施し、引き続き着実な製造を進める。

実を図るため、各種競争的資金による研究を平成 21 年度と同程度以上実施する。

③共同研究

他の研究機関が有する知見等を利用することにより、国際貢献、国家的・社会的課題に関して一層活用可能な研究成果が得られるよう、大学等との共同研究を平成 21 年度と同程度以上実施する。

3. 気象業務に関する国際協力の推進
基本目標 3-1 国際的な中枢機能の向上

(1) 国際的な津波早期警戒システムの構築の支援

目標の分類	単年度目標
平成 21 年度 業務目標	国際的な津波早期警戒システムの構築の支援として、関係の国際会議に職員を派遣するとともに、国際的な研修等に積極的に参画することにより、我が国及び太平洋域で培ってきた、津波警報の作成、発表及び伝達に係る知見や技術を関係国に提供する。
進捗状況・ 取組状況	<ul style="list-style-type: none"> ・北西太平洋津波情報及び暫定的なインド洋津波監視情報の提供を継続実施。 ・インド洋における国際的な津波早期警戒システムの構築等の技術支援として、 <ul style="list-style-type: none"> ① JICA や国際的な研修等への職員の派遣・参加 (9 件)、研修員の受け入れ (4 件) を実施し、津波警報や津波情報の作成、発表及び伝達に係る知見や技術を関係国に提供 ② インド洋津波警戒・減災システム政府間調整グループの総会等に職員を派遣 (2 件) し、津波警報センター運用手順等について経験的な知見を提供 ③ インド洋各国の国内津波警報システムのチェックを主目的に 2009 年 10 月に実施されたインド洋国際津波訓練に対して、訓練シナリオ作成及び訓練情報作成と当日の関係国への配信等の支援を実施
評価	目標を達成。取組は積極的かつ有効。
平成 22 年度 業務目標	国際的な津波早期警戒システムの構築の支援として、関係の国際会議に職員を派遣するとともに、国際的な研修等に積極的に参画することにより、我が国及び太平洋域で培ってきた、津波警報の作成、発表及び伝達に係る知見や技術を関係国に提供し、自律的な津波早期警戒システムの構築に貢献する。

(2) アジア太平洋気候センター業務の充実

目標の分類	単年度目標
平成 21 年度 業務目標	【平成 21 年度大臣目標】 アジア・太平洋の国家気象機関が各国で行う季節予報を支援するため、アジア太平洋気候センターから提供する季節予報の基礎となる数値予報データ（予測値）を拡充させ、この予測情報への定期的なアクセス（12 ヶ月のうち 6 ヶ月以上の利用）を行う国を 4 カ国から 6 カ国以上とする。
進捗状況・取 組状況	研修の実施、資料の充実等の取り組みを行った結果、平成 21 年 1 月から 12 月まで数値予報データに 6 ヶ月以上データのダウンロードのあった国は、バングラデシュ、イラン、モンゴル、マレーシア、韓国、香港の 6 カ国となり、目標は達成された。また、観測データや解析データを用いて、利用者自らが資料を作成できるツール（インタラクティブ解析ツール）の整備及び利用方法の研修を実施した。
評価	目標を達成。取組は適切。
平成 22 年度 業務目標	数値予報モデルの更新による予測精度の向上、予測情報の利用方法に関する研修の実施等により、予測情報への定期的利用国(1 年間の利用が 6 ヶ月以上)をさらに増加させる。 平成 22 年度は、現状の 6 カ国以外の 2 カ国以上に、観測・解析データを用いたインタラクティブ解析ツールの定期的な利用を促すことによって当庁データの利用拡大を図るとともに、データ利用に関するキャパシティビルディング（能力開発）を進め、平成 23 年度以降の予測情報への定期的利用に繋げる。

(3) 温室効果ガス世界資料センター（WDCGG）への観測データ量の拡大

目標の分類	中期目標（5年計画の3年目）							
最終目標	地球温暖化の監視・予測の基礎となる温室効果ガス観測データの充実と利用促進による世界気象機関を通じた国際貢献を図るため、二酸化炭素濃度観測データの1年当たりの収集地点数（航空機等のデータは緯度経度1度メッシュで1地点）を、平成23年度までに平成18年度（93個）の約5倍の500個に増やす。							
平成21年度 業務目標	観測データの収集拡大に向けて引き続き関係機関との調整を進める。							
進捗状況・ 取組状況	年度	18	19	20	21	22	23	23目標
	測定値 (地点数)	93	134	238	266			500
進捗状況・ 取組状況	二酸化炭素専門家会合といった国際会議の際に、観測データの報告について呼びかけを行ったほか、これまでデータを報告してきている機関に対して、最新データの報告を求める書簡を送付するなど、観測データの収集拡大に向けて取り組み、固定（陸上及び海上）観測所からの報告増は、平成20年度の103地点から平成21年度の179地点と、引き続き確実に進んでいる。							
評価	19年度	目標に向けて大いに進展。取組は適切かつ有効。						
	20年度	目標に向けて進展あり。取組は適切かつ有効。						
	21年度	目標に向けて進展あり。取組は概ね適切かつ有効。						
平成22年度 業務目標	平成22年度は、観測データの収集拡大に向けて引き続き関係機関との調整を進める。特に、固定（陸上及び海上）観測所からの報告と比べ、報告の少ない移動観測点（船舶、航空機）からの観測データの収集拡大に向け、重点的に調整を行う。							

注）航空機等の移動観測点については、緯度経度1度メッシュ毎に集計し、各観測点における観測期間の長さを考慮して指標としている。また、平成21年度現在の固定観測地点数は世界で約180箇所である。

基本目標 3-2 国際的活動への参画および技術協力の推進

(1) 国際的活動への参画および技術協力の推進

目標の分類	単年度目標
平成 21 年度 業務目標	<p>世界各国の気象機関の総合的な能力向上を目指し、次のことを実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国際的活動への参画 ・ 技術協力に係る研修の実施及び専門家の派遣 <p>特に平成 21 年度の重点課題として、第 3 回世界気候会議への貢献を通じ、アジア地域における気候情報の利活用促進を目指す。</p>
進捗状況・ 取組状況	<p>世界気象機関（WMO）等の国際的活動に参画するとともに、関連する会合に出席し、議論にわが国の意見を反映させるよう努めた。また、JICA 等とも協力し、外国気象機関からの研修員の受け入れ 28 件のべ 259 名、外国気象機関への専門家派遣 9 件のべ 11 名を実施した。</p> <p>特に、アジア地域における気候情報の利活用促進については、次の進捗があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ アジア諸国から気候情報の提供者と利用者を招へいし、「気候情報に関する東京会議」（7 月）を開催した。気候情報の利活用の促進に向けた国及び地域的な取り組みに関する議論を行い、その成果を会議声明としてまとめた。 ・ 第 3 回世界気候会議（9 月）について、国際組織委員会及び政府間会合を通じて準備作業に取り組むとともに、本会議では、上記東京会議の成果の発表等により、科学的及び政策的議論に積極的に参加した。この世界会議の成果として「気候サービスのための世界的な枠組み」の構築が決定された。 ・ 上記「枠組み」の具体化について検討を行う国際的なハイレベルタスクフォースが設置され、各国政府等との協議を通じて平成 23 年初めまでに提言がまとめられる予定。 ・ 第 3 回世界気候会議への貢献は積極的に行ったものの、結果として国際的な枠組みの具体化は平成 23 年以降に持ち越されたことから、気候情報の利活用促進という目標は未達成。
評価	目標は未達成だが進展あり。取組は適切かつ有効。
平成 22 年度 業務目標	<p>世界各国の気象機関の総合的な能力向上を目指し、次のことを実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国際的活動への参画 ・ 技術協力に係る研修の実施及び専門家の派遣 <p>特に平成 22 年度の重点課題として、平成 23 年度世界気象会議（WMO 総会）で採択予定の「気候サービスに関する世界的な枠組み」の実施計画において、気候変動への適応力及び気候リスク管理能力の向上のために各国の国家気象機関が十分な役割を果たすものとなるよう、国内の関係機関と連携して取り組む。</p>

4. 気象情報の利用の促進等

基本目標 4-1 民間における気象業務の支援、気象情報の利用促進

(1) 民間において利用可能な気象情報の量、技術資料等の種類数

目標の分類	単年度目標：継続 【平成 21 年度大臣目標】						
平成 21 年度 業務目標	民間における気象業務を支援するため、民間の気象事業者等が利用可能な 1 日当たりの気象情報の量を 9GB（新聞紙にして約 36 万ページに相当）以上にする。 また、気象情報の適切な利用を支援するため、新たに 15 種類以上の技術資料を提供する。						
進捗状況・ 取組状況	年度	12	13	14	15	16	17
	測定値	312MB 81	410MB 102	437MB 125	500MB 156	594MB 194	2.9GB 225
	年度	18	19	20	21		
	測定値	2.9GB 258	8.5GB 280	8.7GB 295	9.3GB 315		
	(上段：1 日あたりの提供する気象情報の量、下段：技術資料の種類数) 平成 21 年度は、新たなレーダーデータ等の提供を開始し、情報量としては 9.3GB/日となった。 また、新たに 20 種類（新レーダー、図形式潮位情報の提供など）の技術資料を提供した。						
評価	目標を達成。取組は概ね適切。						
平成 22 年度 業務目標	民間における気象業務を支援するため、気象庁防災情報 XML 電文を平成 22 年度末までに提供開始するなど新たな情報提供に取組み、民間の気象事業者等が利用可能な 1 日当たりの気象情報の量を 9.5GB 以上にする。 また、気象情報の適切な利用を支援するため、新たに 15 種類以上の技術資料を提供する。						

基本目標 4-2 気象情報に関する知識の普及

(1) 気象情報のインターネット公開の拡充

目標の分類	単年度目標
平成21年度 業務目標	より一般向けに使いやすい HP を目指し、トップページのデザイン変更、地域向け情報として地方官署 HP をより有効活用するための改善等を行う。
進捗状況・ 取組状況	<p>平成21年8月にトップページの更新を行った。更新にあたっては、親しみやすいようわかりやすいアイコンを付した分野別のリンクを設ける、現在の雨雲の状況が一目でわかるようレーダー画像をトップページに掲載、などの工夫を行った。</p> <p>地方官署のホームページについては、トップページにレーダーや天気予報の画像を掲載するなど、各地域の気象状況が一目でわかるよう改善を進めるとともに、より有効活用を図るために、気象庁ホームページの中央上部にアイコンを付したリンクを配置した。</p> <p>また、PDF による掲載のみであったパンフレットについて、検索のしやすさや、他の情報へも移動しやすいようリンクを貼り付けできるように html 形式によるページを作成した（平成21年度は2種類のパンフレットについて実施）。</p> <p>防災気象情報のコンテンツとしては、台風5日予報の追加、レーダー画像更新を10分間隔から5分間隔への変更、噴火警報の発表状況表示（一覧表・地図）の追加等の改善を行った。</p> <p><参考></p> <p>1年間（平成21年1月1日～12月31日）のホームページへのアクセス数 約20億ページビュー、1日平均550万ページビュー（1つのページを閲覧するごとに、1ページビューと数える）。平成20年に比べ、アクセス数で年間約1億ページビュー、1日平均約30万ページビューの増加。</p>
評価	目標を達成。取組は適切かつ有効。
平成22年度 業務目標	<p>防災気象情報コンテンツの充実として、次の改善を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気象警報・注意報の市町村単位での発表に伴い、市町村ごとの警報・注意報発表状況を表示できるよう改善を行なう。 ・レーダー・降水ナウキャストと連動した雷・竜巻発生確度ナウキャストの新規提供を行なう。 ・これまでホームページに掲載されていなかった海上予報の新規提供を行う。 ・気象情報の有効活用のため、パンフレットの html 化を継続して行う。

(2) 気象講演会の充実等

目標の分類	単年度目標
平成21年度 業務目標	<p>自然災害の防止方策や気象庁が発表している防災情報を一般国民に正しく理解してもらうため、国の機関、地方公共団体等と協力して、防災気象講演会、お天気フェア、お天気教室、出前講座などの周知・広報活動を積極的に実施する。特に、平成21年度開始の「台風5日予報」の活用方法、平成21年2月作成の「局地的大雨から身を守るための防災気象情報の活用の手引き」の紹介、「緊急地震速報」の周知・広報等を重点的に実施する。</p> <p>実施に当たっては、各地の会場アンケートや意見・質問状況などから、理解度等を把握・分析し、周知・広報方法の改善方法についても全国共有を図りながら、活動を推進する。</p>
進捗状況・ 取組状況	<p>重点テーマである「①台風5日予報」「②局地的大雨」「③緊急地震速報」については、従来の広報活動に加えて以下の取り組みを行った。</p> <p>【本庁の取組状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○気象キャスターとの連携（重点テーマ②関連） 気象キャスター（5人）との意見交換会を7月2日に開催し、局地的大雨に関する注意喚起について協力を求めた。 ○教師との連携（重点テーマ①②③関連） 教育現場との連携の可能性を探るため、防災教育に熱心に取り組まれている先生方（5人）との意見交換会を8月3日に実施した。 ○教科書・教材出版各社との連携（重点テーマ①②③関連） 教科書・教材出版社との連携の可能性を探るため、教科書・出版会社35社との意見交換会を9月26日に開催した。 ○(財)ボーイスカウト日本連盟との連携（重点テーマ①②③関連） 野外活動教育を行う同連盟の広報誌（隔月発行、部数約7万部）に、防災知識に関するコラム掲載を開始した。 ○気象科学館の充実（重点テーマ①②③関連） 防災・安全情報の利活用推進を目的とする4点の展示装置を整備した。 <p>【全国の取組状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○防災気象講演会、お天気フェア、出前講座の実施 <ul style="list-style-type: none"> ・防災気象講演会 本庁を含む全国53か所で開催し、約9,600人の来場者があった。ほぼすべての講演会で重点テーマのいずれかを演題としたほか、地方公共団体等と共催した。 ・お天気フェア、お天気教室 本庁を含む全国116か所で開催し、約40,500人の来場者があった。ほぼすべての官署で重点テーマに関する展示等を行ったほか、31か所では科学館、図書館、学校を会場とするなど関係機関との連携を図った。 ・出前講座 1,134講座に講師を派遣し、約81,300人の聴講者があった。 このうち、小中学生を対象としたものは166講座 約12,100人、学生を対象としたものは41講座 約4,700人、行政機関の職員を対象としたものは502講座 35,000人であり、教育機関及び行政機関への支援・連携を図った。 <p>会場アンケートや意見・質問などによる理解度等の把握分析については、全国共通の設問を本庁から示さなかったため、全国的な取りまとめまで至らなかった。</p>
評価	<p>目標はほぼ達成。取組は適切。</p>
平成22年度 業務目標	<p>自然災害の防止方策や気象庁が発表している防災情報を一般国民に正しく理解してもらうため、国の機関、地方公共団体等と協力して、防災気象講演会、お天気フェア、お天気教室、出前講座などの周知・広報活動を積極的に実施する。特に、「局地的大雨」「竜巻や雷の短時間予測情報」「市町村警報」「緊急地震速報」「津波」の周知・広報等を重点的に実施する。</p> <p>実施に当たっては、各地の会場アンケートや意見・質問状況などから、理解度等を把握・分析し、周知・広報方法の改善方法についても全国共有を図りながら、活動を推進する。また、アンケートの内容については、理解度や問題点が全国的に把握できるよう設問を工夫する。</p>

(3) 緊急地震速報の利活用促進

目標の分類	<p>中期目標（5年計画の1年目） 【平成21年度大臣目標】</p>								
最終目標	<p>大地震が発生した場合に、緊急地震速報を入手、利用すれば、企業の被害軽減、災害からの早い復旧が可能となる。また、一般住民においても、まずは身の安全を確保するなど適切な避難行動をとることにより大きな減災効果が期待される。地震災害の軽減のためには、大地震時に緊急地震速報を多くの場面、場所で入手できるようにすることが重要であり、緊急地震速報の利活用を促進させるための取り組みを強化する必要がある。</p> <p>この取り組みの効果を測定するため、業績指標を緊急地震速報の受信端末（予報許可事業者作製）の累計出荷台数として、13万台（平成20年12月現在）から平成25年度までに26万台とすることを目標とする。</p>								
平成21年度業務目標	<p>次の取組を推進し、緊急地震速報の受信端末の累計出荷台数を13万台（平成20年12月現在）から平成25年までに26万台とする最終目標に近づける。</p> <ul style="list-style-type: none"> 当庁は地方気象官署もあげて、緊急地震速報の周知・啓発に関する講演会等を通じて、緊急地震速報の理解に加えて、入手・活用方法の周知広報に取り組む。 「緊急地震速報の周知・広報及び利活用推進関係省庁連絡会議」を通じて、各省庁の所管する各分野・業界での緊急地震速報の周知・広報、利活用促進に取り組む。 関連団体の協力も得て、受信端末を取得する際の優遇税制を周知広報し、受信端末の普及促進に寄与する。 								
進捗状況・取組状況	年度	20年12月	20	21	22	23	24	25	25目標
	測定値(万台)	13	17	21					26
	<p>当庁は全国の気象官署において、約510回の講演会、イベント、会議等において緊急地震速報の周知・啓発に関する広報活動を実施した。また平成21年12月1日には緊急地震速報の訓練を実施し、中央省庁等や全国瞬時警報システム（J-ALERT）等を運用する地方公共団体向けの配信に加えて、訓練に参加する利用者の受信端末にも、訓練用の緊急地震速報を配信した。</p> <p>関係省庁連絡会議を平成22年3月に開催し、緊急地震速報の利活用促進、税制の周知広報の推進について各省庁の取組を共有し、引き続き関係省庁が連携して推進して行くことを確認した。</p> <p>税制の周知広報用のチラシを内閣府が作成し、緊急地震速報利用者協議会から受信端末の製造・販売業者へ配布した。また、内閣府から関係都道府県、当庁から全国気象官署へ配布した。</p> <p>なお、出荷台数調査調査を当初12月に実施することとしていたが、税制改正を要望する際に年度末時点の出荷台数を把握する必要があることや、調査対象である地震動予報許可事業者の負担軽減から、年1回毎年3月末に調査することとした。</p>								
評価	<p>目標に向けて進展あり。取組は適切かつ有効。</p>								
平成22年度業務目標	<p>次の取組を推進し、緊急地震速報の受信端末の累計出荷台数を21万台から平成25年までに26万台とする最終目標に近づける。</p> <ul style="list-style-type: none"> 当庁は地方気象官署も含め、緊急地震速報の周知・啓発に関する講演会等を通じて、緊急地震速報の理解に加えて、入手・活用方法の周知広報に取り組む。 「緊急地震速報の周知・広報及び利活用推進関係省庁連絡会議」を通じて、各省庁の所管する各分野・業界での緊急地震速報の周知・広報、利活用促進に取り組む。 関連団体の協力も得て、受信端末を取得する際の優遇税制を周知広報し、受信端末の普及促進に寄与する。 								

平成 22 年度 業務目標

1. 的確な観測・監視および気象情報の充実等

1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等

基本目標 1-1-1 台風・豪雨等に関する気象情報の充実・改善

(1) 台風予報の精度（台風中心位置の予報誤差）

目標の分類	中期目標（5年計画の5年目） 【平成22年度国土交通省の政策評価における施策目標】 【平成22年度大臣目標】							
最終目標	台風による被害の軽減を図るため、台風中心位置の72時間先の予報誤差を、平成22年までに平成17年（323km）に比べて約20%改善し、260kmにする（値は前3年間の平均）。							
	年	17	18	19	20	21	22	22目標
	測定値 (km)	323	299	263	289	301		260以下
（測定値は前3年間の平均）								
平成22年度業務目標	Aqua/AIRS、Metop/IASIといった新規衛星データを取り込むとともにモデルの物理過程の改良を継続し、さらに海洋混合層結合モデルを導入することで、台風予報の精度を改善する。							

・ Aqua/AIRS

米国の地球観測衛星 Aqua に搭載されたハイパースペクトラル赤外サウンダ。チャンネル数が多いため、気温・水蒸気の鉛直分布に関する詳細な情報が得られるが、使用チャンネルの選択など調整すべき事項も多い。

・ MetOp/IASI

欧州の気象衛星 MetOp に搭載されたハイパースペクトル赤外サウンダ。チャンネル数が多いため、気温・水蒸気の鉛直分布に関する詳細な情報が得られるが、使用チャンネルの選択など調整すべき事項も多い。

・ 海洋混合層結合モデル

台風はその強風により海洋の最上部である海洋混合層をかき混ぜ水温を変化させる。これにより、大気が海から受け取る熱や水蒸気に変化し、台風に影響を与える。海洋混合層結合モデルはこの効果を考慮するために、海洋混合層の予測も組み込んでいる。

(2) 大雨警報のための雨量予測精度

目標の分類	中期目標（3年計画の1年目）							
最終目標	適切なリードタイムを確保した大雨警報とするため、基本資料である降水短時間予報の精度（1時間後から2時間先までの雨量の予測値と実測値の比（両者のうち大きな値を分母とする）の平均）を、平成24年までに0.60とする。							
	年	21	22	23	24	24目標		
	測定値	0.57				0.60以上		
平成22年度業務目標	大雨警報に関係するような強雨の予測を改善するため、広範囲な雨域の中で独自の動きをする強雨域の移動予測や、地形の影響による発達・衰弱に焦点を当てた改良を進める。発達・衰弱については、数値予報の持つ情報を最大限取り込む方策も検討する。							
平成21年度末での現況	本施策は、平成21年度を最終年とした目標を、平成25年度まで延長するものである。各年の測定値は次のとおり。							
	年	14	15	16	17	18	19	20
測定値	0.49	0.56	0.57	0.56	0.56	0.55	0.54	0.57

(3) 大雪に関する情報の改善

目標の分類	中期目標（5年計画の5年目）							
最終目標	大雪対策の適切な実施に資するため、大雪に関する気象情報の基本資料である豪雪地域（注）における冬期の降水量予測の精度（3時間後から15時間先までの12時間の降水量の実測値と予測値の比の平均（「(3) 大雨警報のための雨量予測精度」に同じ）を平成22年度までに平成17年度（当該年度の冬（この場合17年12月～18年2月）を起点として過去3回の冬の平均値、0.61）に比べ4ポイント改善し、0.65とする。 （注）豪雪地域とは、豪雪地帯を指定した件（昭和38年総理府告示第43号）及び特別豪雪地帯を指定した件（昭和46年総理府告示第41号）で指定された都道府県を含む地域を対象。							
	年度	17	18	19	20	21	22	22目標
	測定値	0.61	0.62	0.62	0.64	0.65		0.65以上
	（測定値は前3年間の平均）							
平成22年度業務目標	5km格子の高解像度数値予報モデルの改良のための取り組みとして、大気の初期状態をより精密に解析するために、各種衛星データをはじめとする観測データの利用方法の高度化を行うとともに、積雲の発達・衰弱についての計算手法の改良を行う。							

基本目標 1-1-2 地震・火山に関する監視・情報の充実・改善

(1) 地震津波情報の迅速な発表（地震発生から地震津波情報発表までの時間）

目標の分類	中期目標（5年計画の4年目） 【平成22年度国土交通省の政策評価における施策目標】 【平成22年度大臣目標】							
最終目標	日本周辺で発生する津波による被害を軽減するため、地震発生後10分以内に津波が来襲することがある沿岸から100km以内で発生する地震に対して、次世代地震津波監視システムの整備や緊急地震速報の技術のさらなる活用等の技術開発を通じて、地震発生から地震津波情報発表までに要する時間を平成23年度までに3分以内とする。							
	年度	18	19	20	21	22	23	23目標
	測定値 (分)	3.9	3.9	3.9	3.7			3.0以内
	（測定値は前3年間の平均）							
平成22年度業務目標	引き続き地震津波情報が迅速に発表できるようシステムの維持・管理に努めるとともに、新たに整備した観測点を活用することにより、主に南西諸島付近の地震に関する緊急地震速報の発表タイミングを迅速化することを通じ、地震津波情報発表までの時間の短縮を図る。							

(2) 分かりやすい噴火警報の提供（噴火警戒レベルを導入する火山数）

目標の分類	単年度目標							
平成22年度業務目標	火山防災マップ等に基づいた避難等の防災対応の判断をより行いやすくするため、新潟焼山、焼岳、伊豆東部火山群に噴火警戒レベルを導入し、レベル導入火山数を29火山とする。 また、観測施設強化により連続監視火山が47火山に増加することを踏まえ、残りの18火山に導入する中期計画を平成22年度中に策定する。							

(3) 地震の観測、監視能力の向上等のための自己浮上式海底地震計による観測

目標の分類	単年度目標
平成22年度 業務目標	宮城県沖における速度構造や補正值を求め、震源決定精度の向上を図り、地震活動の特徴や海域地下構造との関係を明らかにするため、大学と共同で自己浮上式海底地震計による詳細な地震観測を実施する。 得られた結果は、地震学及び地震活動評価のための基礎的データとして保存し、地震年報等へ掲載して公開する。また、観測波形データについても大学等地震研究機関へ提供を行う。

(4) 新規整備した海底地震計の高度利用による東海・東南海地震想定震源域及び
その周辺の地震監視能力の向上

目標の分類	単年度目標
平成22年度 業務目標	東海・東南海地震の監視能力の向上を図るため、海域での震源決定精度、検知能力を向上させる手法の開発を継続するとともに、地震波の速度が遅い海底の堆積層の影響を補正する技術の導入を目指す。

※ 海底地震計は、その下に厚い堆積層が存在するという特殊な観測環境にあるが、気象庁が震源決定に用いている汎用走時表を用いた通常の解析をもとに高度処理することで解析精度の一層の向上が期待される。

(5) 「緊急地震速報」の精度向上（震度の予想精度）

目標の分類	単年度目標
平成22年度 業務目標	【平成22年度大臣目標】 地震動警報のよりの確な発表のため、引き続き緊急地震速報の震度の予想精度向上に努める。具体的には、震度4以上を観測した地震、または緊急地震速報で震度4以上を予想した地震について、平成24年度までに予想誤差±1以下におさまる地域の割合を平成20年2月までの75%から10ポイント向上させ、85%とする。 この目標に向け、平成22年度は、南西諸島等に新設した地震計の利用を開始するとともに、観測点補正について、引き続き補正值の導出や検証等の作業を進めたうえで導入を進める他、緊急地震速報の震源位置推定の精度向上、マグニチュード推定の向上を進める。

(6) 地震活動の定量的解析手法の開発

目標の分類	単年度目標
平成22年度 業務目標	統計的手法を用いた地震活動の時間変化を定量的に評価する手法や地震活動の異常領域を客観的に検出する手法により、地震活動の異常検出等を試みるとともに、それらの調査結果を地震調査委員会等に報告し、地震活動評価の基礎資料として役立てる。また、地震調査委員会の「地震活動の予測的な評価手法小委員会」での検討結果を踏まえて、伊豆半島東方沖で地震活動が発生した場合には、予測的な評価（活動の規模、有感地震の個数、最大マグニチュード、活動期間等の予測）を実施する。

(7) 多成分歪計の整備による東海地震予知の確度向上

目標の分類	単年度目標
平成22年度 業務目標	<p>東海地震の予知が困難なケース（※1）があることに鑑み、地震予知情報業務に新しい研究成果や技術の進歩（※2）を常に取り込むことで、予知の確度の不断の向上が必要である。このため、想定震源域の中心部付近から北西領域にかけての領域に最新技術の多成分歪計を6か所増設することにより、東海地震の前兆すべりをより早期に、またより確実に検出可能とする。具体的には、平成25年度を目途に、想定震源域の中心部付近から北西領域にかけての特定の領域で前兆すべりが発生した場合の東海地震注意情報の想定発表時間を数時間から半日程度早める。</p> <p>平成22年度は、6か所についてボーリング工事を行い、多成分歪計を設置する。設置後は、データの蓄積を図り、気圧、潮汐、地磁気補正を実施することにより、前兆すべりの推定手法の高度化を目指す。</p>

※1 東海地震の予知が困難なケースとは、前兆すべりの規模が検出限界以下であった場合、その成長が極めて急激であった場合などである。

※2 最近の新しい観測・研究成果として、①想定震源域の近傍におけるゆっくりすべりの発見及び②それが前兆すべりの発現に関わる可能性を示すシミュレーション研究成果がある。

基本目標 1-1-3 防災関係機関への情報提供機能および連携の強化

(1) 地方公共団体の防災対策への支援強化

目標の分類	単年度目標
平成22年度 業務目標	<p>市町村長の避難勧告等の判断をより一層支援するため、気象庁は平成22年5月から気象警報・注意報を市町村単位で発表する計画であり、これにあわせ、地方气象台等による地方公共団体の防災対策全般への支援活動を強化する。</p> <p>平成22年度は、これまで各地方气象台等が自主的に実施してきた地方公共団体の防災対策支援の取り組みを、全国に広げ、統一した内容で実施することにより支援活動を強化する。具体的には、次の項目についてその防災対策を一層効果的に支援する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・市町村の避難勧告等の判断・伝達マニュアルやハザードマップ策定への支援 ・防災・気象知識の普及・啓発活動（基本目標4-2（2）及び（3）関連） ・防災訓練への積極的な参画 ・震災や風水害時等において、地方公共団体の災害対策本部への職員派遣等による防災気象情報の提供・解説 <p>年度当初に各地方气象台等が実施計画を作成するとともに、平成22年末を目途にその取組状況の調査・点検を行う。</p>
平成21年度 末での現況	<p>平成16年度に内閣府でとりまとめられた「避難勧告等の判断・伝達マニュアル策定ガイドライン」（以下「ガイドライン」という。）に沿って、都道府県の指導のもと市町村が取り組んでいる同マニュアルの作成を地方气象台等は支援してきた。また、地方公共団体の防災対策において連携を深め、防災訓練への参画、震災時、風水害時に地方公共団体に設置される災害対策本部の活動への支援等を主体的に実施してきた。</p> <p>さらに、気象庁は市町村長が行う避難勧告等の判断をより一層支援するため、平成22年5月末から市町村を対象に気象警報・注意報の発表を開始した。</p>

1-2 交通安全の確保のための情報の充実等

基本目標 1-2-1 航空機のための気象情報の充実・改善

(1) 羽田空港での飛行場予報（着陸予報・離陸予報）の発表開始

目標の分類	単年度目標 【平成 22 年度大臣目標】
平成 22 年度 業務目標	平成 22 年 10 月予定の新滑走路供用開始に伴い国際便発着の拡大が見込まれる羽田空港において、航空機の運航に対する情報提供を強化して航空機の運航者や管制機関の業務の円滑化に資するため、機器を整備するとともに、空港周辺や 4 本の滑走路の気象特性に即し適切な予報を発表できるよう予報技術の確立や研修に取り組み、慣熟運用等を行った上で、同時期から飛行場予報（離陸予報・着陸予報）の発表を開始する。
平成 21 年度 末での現況	現在、成田、中部、関西の 3 空港で当該予報の発表を実施している。

(2) 航空気候表の作成・提供

目標の分類	単年度目標
平成 22 年度 業務目標	国内航空交通における運航の安全性、定時性および経済性の確保に資するため、新たに 5 年以上のデータが揃う 1 空港（奥尻空港）について航空気候表を作成し、国内外の航空会社、航空関係機関へ提供する。

(3) 時間的にきめ細かな観測データ提供等のための航空地上気象観測システム整備

目標の分類	単年度目標
平成 22 年度 業務目標	新千歳空港に航空地上気象観測システムを整備する。 また、東京国際空港の D 滑走路供用開始に合わせ、平成 21 年度に追加整備した航空地上気象観測システムの運用を開始する。

基本目標 1-2-2 船舶のための気象情報の充実・改善

(1) 沿岸波浪情報の充実・改善

目標の分類	中期目標（6 年計画の 4 年目） 【平成 22 年度国土交通省の政策評価における施策目標】 【平成 22 年度大臣目標】									
最終目標	内海・内湾における沿岸防災、海運・漁業の安全を図るため、沿岸域における波浪予測情報の高頻度提供及び精度向上を目指し、予測結果の精度評価を実施し改善を図るとともに平成 24 年度までには、11 以上の海域を対象としたきめ細かな波浪予測情報の提供を目指す。 (注) 国土交通省の政策評価では、最大で向こう 5 年間の目標とされていることから「平成 23 年度に 7 海域以上」としている。									
	年度	18	19	20	21	22	23	24	23 目標	24 目標
	測定値 (海域数)	0	5	5	5				7 以上	11 以上
平成 22 年度 業務目標	平成 23 年度に提供海域を 2 海域追加するため、海域の決定と地形データの整備等を実施する。									

1-3 地球環境の保全のための情報の充実等

基本目標 1-3 オゾン層・地球温暖化等の地球環境に関する情報の充実・改善

(1) 「地球環境に関する気象情報の充実・改善（改善または新規に作成され提供される情報の数）」

目標の分類	中期目標（5年計画の4年目）						
最終目標	地球温暖化、大気汚染等の地球環境対策に資するため、温室効果ガス・オゾン層・エアロゾル等の地球環境の情報について、平成19年度から平成23年度までの各年度に3件の改善または新規の情報提供を行う。						
	年度	19	20	21	22	23	23目標
	測定値 (情報数)	3	4	2			5年間合計で15
平成22年度 業務目標	<p>次の新たな情報提供を開始する。</p> <p>①化学輸送モデルの結果を用い、予測期間を延長（「前日の夕方発表」から「前日の午前中に発表」）したスモッグ気象情報の発表を開始する。</p> <p>平成21年度概算要求「地球温暖化に関する観測・監視体制の強化（基本目標1-3(2)）」で整備した高精度観測機器及び平成22年度概算要求「高精度海洋観測」により整備した高精度海洋観測体制により、次の2件の新たな情報提供を開始する。</p> <p>②海洋における二酸化炭素の吸収・排出量を把握するため、大気-海洋間の二酸化炭素交換量の対象領域を北西太平洋及び太平洋赤道域から太平洋全域に拡大する。</p> <p>③地球温暖化の予測不確実性の低減に寄与することを目的として、北西太平洋の人為起源二酸化炭素蓄積情報を公開する。</p> <p>平成22年度概算要求「航空機による温室効果ガス観測」で整備した航空機による温室効果ガスの観測装置を用いて、次の新たな情報の提供を開始する。</p> <p>④温室効果ガスの立体的濃度分布を把握するため、厚木～南鳥島間の航空機による観測値を公開する。</p>						

1-4 生活の向上、社会経済活動の発展のための情報の充実等

基本目標 1-4-1 天気予報、週間天気予報の充実

(1) -①天気予報の精度（明日予報が大きくはずれた年間日数）

目標の分類	中期目標（5年計画の4年目）							
最終目標	明日の天気予報において、降水確率、最高気温、最低気温が大きくはずれた年間日数（平成18年実績で、それぞれ全国平均で、29日、52日、29日）を、平成23年までにそれぞれ1割程度減らし、26日、47日、26日にする。 （注）降水：降水確率が50%以上はずれた日数 最高・最低気温：3℃以上はずれた日数							
	年	18	19	20	21	22	23	23目標
	降水	29日	28日	27日	24日			26日以下
	最高気温	52日	49日	45日	40日			47日以下
	最低気温	29日	27日	27日	26日			26日以下
（測定値は前3年間の平均）								
平成22年度業務目標	安定的な降水確率、最高・最低気温の予測精度維持のため、予想が大きく外れた事例を分析し雨・気温の予想ワークシートや予測技術資料の改善を図る取り組みを継続する。							

(1) -②天気予報の精度（週間天気予報における降水の有無の適中率と最高・最低気温の予報誤差）

目標の分類	中期目標（5年計画の4年目）							
最終目標	週間天気予報の5日後の精度を、平成23年までに、平成18年時点における4日後の精度まで向上させ、全国平均で降水の有無の適中率を72%（平成18年は70%）に、最高・最低気温の予測誤差を各2.4℃、1.9℃（平成18年は各2.7℃、2.1℃）に改善する。							
	年	18	19	20	21	22	23	23目標
	降水	70%	71%	71%	72%			72%以上
	最高気温	2.7℃	2.5℃	2.4℃	2.4℃			2.4℃以下
	最低気温	2.1℃	2.0℃	2.0℃	2.0℃			1.9℃以下
（測定値は前3年間の平均）								
平成22年度業務目標	最低気温の目標達成に向けて、統計的な補正をした気温ガイダンスを運用開始する。また、精度の維持・向上のため、気温や降水の有無について予報が外れた事例等の調査・検証を定期的に行い、予報担当者間での情報共有・意見交換を行うことで、予報技術の向上を目指す。							

基本目標 1-4-2 気候情報の充実

(1) 季節予報の確率精度向上（1か月気温確率）

目標の分類	中期目標（5年計画の4年目）							
最終目標	<p>天候（気温）の影響を受けやすい社会経済分野の活動を支援するため、1か月予報の平均気温について、ブライア・スキル・スコア（BSS：以下参考）の5年間の平均を0.12（平成14～18年度の平均）から、0.18（平成19～23年度の平均）と、1.5倍に向上させる。すなわち、予測精度を現状に比べ50%向上させる。</p> <p>これにより、信頼度の改善とともに、例えば、気温が低い確率が70%といった利用者に利用しやすい、より大きな、あるいは小さな確率の予報の発表頻度の増加も目指す。</p>							
	年度	18	19	20	21	22	23	23目標
	測定値	0.12	0.12	0.15	0.16			0.18
	（平均誤差は5年間の平均）							
<p>（参考）</p> <p>BSSは、確率値が大きくなるにつれ出現率（的中率）が大きくなるかどうか（信頼度）と、大きな確率（現象が起こりやすい）や小さな確率（現象が起こりにくい）をどれだけ多く発表しているか（分離度）のふたつの側面から評価する指標である。BSSは、正であればスキルがあることを示し、値の大きいほど良い。</p> <p>ブライア・スキル・スコア（BSS）は次の式で定義される。</p> $BS = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (P_i - a_i)^2$ <p>a_i は現象の有無、P_i は予報確率値、Nは予報の総数で、予報が完全の時（0%と100%のみ予報し、すべての的中する場合）にBSは0（ゼロ）となる。</p> <p>ブライア・スキル・スコア（BSS）は、気候的出現率（平年より高い確率を33%、平年並みの確率を33%、低い確率を33%）を“予報”と仮定した場合のブライアスコア（BS_{cl}）を基準に、予報確率を利用すると気候的出現率よりどれだけ改善されているのかをみるために以下のように定義されたものである。</p> $BSS = \frac{BS_{cl} - BS}{BS_{cl}}$ <p>予報が完全（0%と100%のみを予報し、すべての的中する場合）であれば1となる。</p>								
平成22年度 業務目標	<p>平成21年3月に導入したガイダンスにより改善が見られたとはいえ、まだ、大きな確率値や小さな確率値の発表頻度が少なく、信頼度の改善も十分ではない。平成22年度はこの点を勘案し、またガイダンスの特性をふまえて予報作業を行ない、大きな確率値や小さな確率値の予報の発表頻度の増加と信頼度の向上を目指す。</p>							

(2) 2010年平年値の作成

目標の分類	単年度目標
平成22年度 業務目標	社会の様々な分野での利用に供するため、基盤的な気候情報である平年値を10年振りに更新する。平成21年度に検討した観測所の移転やアメダスのデータ間隔の変更に対応した算出方法を導入し、全国の地上気象観測（気象官署、特別地域気象観測所、アメダス）や高層気象観測の平年値を1981～2010年の30年間の観測値を用いて作成し、気象庁ホームページ等で、平成22年秋頃から順次公表する。
平成21年度 末での現況	1981～2010年の平年値を算出するにあたって、前回作成の2000年以後の観測所の移転やアメダスのデータ間隔の変更などに対応するための技術的な課題の検討を進めた。 (参考) 平年値は、世界気象機関(WMO)の技術規則に基づき、10年ごとに更新している。

2. 気象業務に関する技術に関する研究開発等の推進
基本目標 2-1 気象等の数値予報モデルの改善

(1) 数値予報モデルの精度（地球全体の大気を対象とした数値予報モデルの精度）

目標の分類	中期目標（5年計画の5年目） 【平成22年度大臣目標】							
最終目標	より高精度の防災気象情報等を発表するため、地球全体の大気を対象とした数値予報モデルの2日後の予測誤差（数値予報モデルが予測した気圧が500hPaとなる高度の実際との誤差、北半球を対象）を、平成22年末までに平成17年（実績値18.3m）に比べ約20%改善する（目標値15m）。							
	年	17	18	19	20	21	22	22目標
	測定値 (m)	18.3	17.9	17.1	15.8	15.0		15以下
平成22年度業務目標	新たな衛星データとして特にAqua/AIRS、Metop/IASIデータの利用により、気温や水蒸気の分布をはじめとする初期値精度の改善を図るとともに、物理過程の改良のための開発を継続する。							

(2) 数値予報モデルの改善

目標の分類	単年度目標
平成22年度業務目標	<p>次のことを実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 全球モデル Aqua/AIRS、Metop/IASIといった新規衛星データを取り込むとともにモデルの物理過程の改良を継続し、天気予報の精度を改善する。また、海洋混合層結合モデルを導入し、台風強度予報の精度を改善する。 ・ メソモデル 防災気象情報の予測精度を改善するため、衛星データをはじめとする観測データの利用方法の高度化を図るとともに、モデルの物理過程の改良を継続する。

(3) 地域気候モデルと全球気候モデルの高度化

目標の分類	単年度目標
平成22年度業務目標	<p>次のことを実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地域気候モデルの高度化 改善された全球気候モデルの計算結果を地域気候モデルの境界条件として用いて、現在気候の再現実験を北海道、東北地方など日本を複数の地域に分け実施する。地域毎に再現実験の結果と観測値を比較することにより、地域気候モデルの精度を評価し、モデルの特性を詳細に把握し、平成23年度以降に実施する日本域の温暖化予測実験の準備を終える。 ・ 全球気候モデルの高度化 平成21年度の評価の結果明らかになった炭素循環等の変化予測部分について全球気候モデルを改良する。改良した全球気候モデルを用い、平成22年度からIPCC第5次評価報告書に向けた国際実験に参加し、各種の温暖化予測実験を実施する。

(4) 地震発生過程のモデリング技術の改善

目標の分類	単年度目標
平成22年度 業務目標	前回の東南海地震（1944年）では、東海地震が連動して発生しておらず、東海地震の想定震源域付近では依然として応力が高まった状態を保持していると考えられている。そこで、平成21年度に作成した広域の応力場の影響を考慮することが可能なシミュレーションモデルにおいて、東南海地震発生時に連動して東海地震が発生しない状況を再現し、その状況下で東海地域のスロースリップが発生するモデルを作成する。

(5) 高潮予測モデルの高度化

目標の分類	単年度目標
平成22年度 業務目標	台風等に伴う高潮対策に資する高潮情報の充実・改善のため、次のことを実施する。 ・新高潮ガイダンスについては波浪の影響により、内湾に比して外洋に面した沿岸域での予測誤差が大きい。複雑な海底地形も考慮した上で、波浪の影響による潮位の上昇量を計算する手法を開発し予測精度を改善する。 ・天文潮予測モデルの改善について、引き続き改善効果が比較的低い海域について精度向上を図る。

基本目標2-2 観測・予報システム等の改善・高度化

(1) 火山活動評価手法の改善・高度化

目標の分類	単年度目標
平成22年度 業務目標	伊豆大島における稠密GPS、傾斜、光波測距の連続観測、精密重力の繰り返し観測を引き続き実施し、これらを総合的に解析して、地殻変動の総合的観測による伊豆大島の火山活動評価に関する指針を作成する。 また、浅間山等他の活動的火山についても、干渉SAR等を活用して地殻変動のモデリング研究を継続する。そのうえで、これまで得られているそれぞれの火山における地殻変動を解釈する圧力源モデル等の解析結果をとりまとめる。 マグマ上昇シナリオに基づく火山活動評価手法として、仮想的なマグマ上昇に伴う地殻変動シナリオを作成し、それに基づいて、いくつかの代表的火山でその検知力やそれを検出するための監視手法についてとりまとめる。

(2) 次期静止気象衛星の整備

目標の分類	中期目標：(5年計画の2年目)
最終目標	我が国静止気象衛星「ひまわり」は、日本はもとよりアジア・西太平洋域の気象業務に必要不可欠の観測手段である。現在運用中の衛星は平成27年度には設計上の寿命を迎えることから、次期の衛星を平成26年度に打ち上げることが必要である。衛星の製造には5ヶ年を要することから、平成21年度より次期静止気象衛星の製造に着手し、平成25年度にひまわり8号の製造を完成させる。
平成22年度 業務目標	平成22年度は、製造の第2年度目の工程管理を実施し、引き続き着実な製造を進める。

基本目標 2-3 気象研究所の研究開発・技術開発の推進

(1) 気象研究所における研究課題の評価の実施、競争的資金の活用、共同研究の推進

目標の分類	単年度目標
平成 22 年度 業務目標	<p>次のことを実施する。</p> <p>①評価 「国の研究開発評価に関する大綱的指針」等に基づき、「台風・集中豪雨対策等の強化」、「地震・火山対策の強化」、「地球温暖化観測・監視体制の強化」の分野ごとに、所要の研究課題に対する外部評価または内部評価を実施する。</p> <p>②競争的資金の活用 引き続き気象研究所の知見や技術が活用可能な政策に貢献し、かつ研究活動の充実を図るため、各種競争的資金による研究を平成 21 年度と同程度以上実施する。</p> <p>③共同研究 他の研究機関が有する知見等を利用することにより、国際貢献、国家的・社会的課題に関して一層活用可能な研究成果が得られるよう、大学等との共同研究を平成 21 年度と同程度以上実施する。</p>

3. 気象業務に関する国際協力の推進

基本目標 3-1 国際的な中枢機能の向上

(1) 国際的な津波早期警戒システムの構築の支援

目標の分類	単年度目標
平成 22 年度 業務目標	国際的な津波早期警戒システムの構築の支援として、関係の国際会議に職員を派遣するとともに、国際的な研修等に積極的に参画することにより、我が国及び太平洋域で培ってきた、津波警報の作成、発表及び伝達に係る知見や技術を関係国に提供し、自律的な津波早期警戒システムの構築に貢献する。

(2) アジア太平洋気候センター業務の充実

目標の分類	単年度目標 【平成 22 年度大臣目標】
平成 22 年度 業務目標	アジア・太平洋の国家気象機関が各国で行う季節予報を支援するため、数値予報モデルの更新による予測精度の向上、予測情報の利用方法に関する研修の実施等により、予測情報への定期的利用国(1年間の利用が6か月以上)をさらに増加させる。 平成 22 年度は、現状の 6 か国以外の 2 か国以上に、観測・解析データを用いたインタラクティブ解析ツールの定期的な利用を促すことによって当庁データの利用拡大を図るとともに、データ利用に関するキャンペーンビルディング（能力開発）を進め、平成 23 年度以降の予測情報への定期的利用に繋げる。

(3) 温室効果ガス世界資料センター（WDCGG）への観測データ量の拡大

目標の分類	中期目標（5年計画の4年目）							
最終目標	地球温暖化の監視・予測の基礎となる温室効果ガス観測データの充実と利用促進による世界気象機関を通じた国際貢献を図るため、二酸化炭素濃度観測データの1年当たりの収集地点数（航空機等のデータは緯度経度1度メッシュで1地点）を、平成 23 年度までに平成 18 年度（93 個）の約 5 倍の 500 個に増やす。							
	年度	18	19	20	21	22	23	23 目標
	測定値 (地点数)	93	134	238	266			500
平成 22 年度 業務目標	観測データの収集拡大に向けて引き続き関係機関との調整を進める。特に、固定（陸上及び海上）観測所からの報告と比べ、報告の少ない移動観測点（船舶、航空機）からの観測データの収集拡大に向け、重点的に調整を行う。							

注) 航空機等の移動観測点については、緯度経度 1 度メッシュ毎に集計し、各観測点における観測期間の長さを考慮して指標としている。また、平成 21 年度現在の固定観測地点数は世界で約 180 か所である。

基本目標 3-2 国際的活動への参画および技術協力の推進

(1) 国際的活動への参画および技術協力の推進

目標の分類	単年度目標
平成 22 年度 業務目標	世界各国の気象機関の総合的な能力向上を目指し、次のことを実施する。 ・国際的活動への参画 ・技術協力に係る研修の実施及び専門家の派遣 特に平成 22 年度の重点課題として、平成 23 年度世界気象会議（WMO 総会）で採択予定の「気候サービスに関する世界的な枠組み」の実施計画において、気候変動への適応力及び気候リスク管理能力の向上のために各国の国家気象機関が十分な役割を果たすものとなるよう、国内の関係機関と連携して取り組む。

4. 気象情報の利用の促進等

基本目標 4-1 民間における気象業務の支援、気象情報の利用促進

(1) 民間において利用可能な気象情報の量、技術資料等の種類数

目標の分類	単年度目標：継続 【平成 22 年度大臣目標】						
平成 22 年度 業務目標	民間における気象業務を支援するため、気象庁防災情報 XML 電文を平成 22 年度末までに提供開始するなど新たな情報提供に取組み、民間の気象事業者等が利用可能な 1 日当たりの気象情報の量を 9.5GB 以上にする。 また、気象情報の適切な利用を支援するため、新たに 15 種類以上の技術資料を提供する。						
	年度	12	13	14	15	16	17
	測定値	312MB 81	410MB 102	437MB 125	500MB 156	594MB 194	2.9GB 225
	年度	18	19	20	21		
	測定値	2.9GB 258	8.5GB 280	8.7GB 295	9.3GB 315		
(上段：1 日あたりの提供する気象情報の量、下段：技術資料の種類数)							

基本目標 4-2 気象情報に関する知識の普及

(1) 気象情報のインターネット公開の拡充

目標の分類	単年度目標
平成 22 年度 業務目標	<p>防災気象情報コンテンツの充実として、次の改善を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気象警報・注意報の市町村単位での発表に伴い、市町村ごとの警報・注意報発表状況を表示できるよう改善を行なう。 ・レーダー・降水ナウキャストと連動した雷・竜巻発生確度ナウキャストの新規提供を行なう。 ・これまでホームページに掲載されていなかった海上予報の新規提供を行う。 ・気象情報の有効活用のため、パンフレットの html 化を継続して行う。

(2) 気象講演会の充実等

目標の分類	単年度目標
平成 22 年度 業務目標	<p>自然災害の防止方策や気象庁が発表している防災情報を一般国民に正しく理解してもらうため、国の機関、地方公共団体等と協力して、防災気象講演会、お天気フェア、お天気教室、出前講座などの周知・広報活動を積極的に実施する。特に、「局地的大雨」「竜巻や雷の短時間予測情報」「市町村警報」「緊急地震速報」「津波」の周知・広報等を重点的に実施する。</p> <p>実施に当たっては、各地の会場アンケートや意見・質問状況などから、理解度等を把握・分析し、周知・広報方法の改善方法についても全国共有を図りながら、活動を推進する。また、アンケートの内容については、理解度や問題点が全国的に把握できるよう設問を工夫する。</p>

(3) 緊急地震速報の利活用促進

目標の分類	中期目標（5年計画の2年目） 【平成22年度大臣目標】								
最終目標	<p>大地震が発生した場合に、緊急地震速報を入手、利用すれば、企業の被害軽減、災害からの早い復旧が可能となる。また、一般住民においても、まずは身の安全を確保するなど適切な避難行動をとることにより大きな減災効果が期待される。</p> <p>地震災害の軽減のためには、大地震時に緊急地震速報を多くの場面、場所で入手できるようにすることが重要であり、緊急地震速報の利活用を促進させるための取り組みを強化する必要がある。</p> <p>この取り組みの効果を測定するため、業績指標を緊急地震速報の受信端末（予報許可事業者作製）の累計出荷台数として、13万台（平成20年12月現在）から平成25年度までに26万台とすることを目標とする。</p>								
	年度	20年 12月	20	21	22	23	24	25	25目標
	測定値 (万台)	13	17	21					26
平成22年度 業務目標	<p>次の取組を推進し、緊急地震速報の受信端末の累計出荷台数を21万台から平成25年までに26万台とする最終目標に近づける。</p> <ul style="list-style-type: none"> 当庁は地方気象官署も含め、緊急地震速報の周知・啓発に関する講演会等を通じて、緊急地震速報の理解に加えて、入手・活用方法の周知広報に取り組む。 「緊急地震速報の周知・広報及び利活用推進関係省庁連絡会議」を通じて、各省庁の所管する各分野・業界での緊急地震速報の周知・広報、利活用促進に取り組む。 関連団体の協力も得て、受信端末を取得する際の優遇税制を周知広報し、受信端末の普及促進に寄与する。 								

- 【1】 台風予報の精度(台風中心位置の予報誤差)
- 【2】 大雨警報のための雨量予測精度
- 【3】 地震津波情報の迅速な発表
- 【4】 分かりやすい噴火警報の提供(噴火警戒レベルを導入する火山数)
- 【5】 緊急地震速報の精度向上(震度の予測精度)
- 【6】 多成分歪計の整備による東海地震予知の確度向上
- 【7】 地方公共団体の防災対策への支援強化
- 【8】 羽田空港での飛行場予報(着陸予報・離陸予報)の発表開始
- 【9】 時間的にきめ細かな観測データ提供等のための航空地上気象観測システム整備
- 【10】 沿岸波浪情報の充実・改善
- 【11】 地球環境に関する気象情報の充実・改善
- 【12】 季節予報の確率精度向上(1か月気温確率)
- 【13】 2010年平年値の作成
- 【14】 高潮予測モデルの高度化
- 【15】 次期静止気象衛星の整備
- 【16】 アジア太平洋気候センター業務の充実
- 【17】 温室効果ガス世界資料センター(WDCGG)への観測データ量の拡大
- 【18】 民間において利用可能な気象情報
- 【19】 緊急地震速報の利活用推進

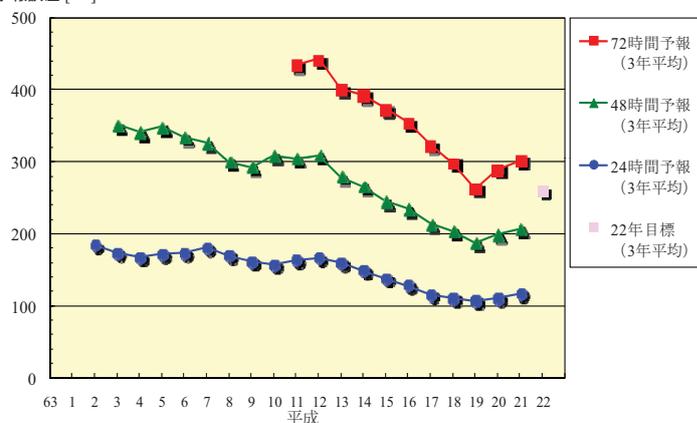
【1】

台風予報の精度(台風中心位置の予報誤差)

台風中心位置の72時間先の予報誤差* を、H22年までにH17年と比べ約20%改善し、260kmにする。

* 当該年を含む過去3年間の平均

予報誤差 [km]



(目標値)

260km(H22年)

301km(H21年)

323km(H17年)

- ・災害による被害の軽減
- ・効果的、効率的な防災対策

72時間予報の誤差は予報技術の改善を代表する。
24時間予報、48時間予報の改善状況も合わせて示す。

【2】

大雨警報のための雨量予測精度

2時間先の1時間雨量予測値の精度の改善

2時間先：
適切なリードタイムの確保
20km格子：
ほぼ二次細分区の広さに対応
20mm以上：
ほぼ大雨注意報基準に対応

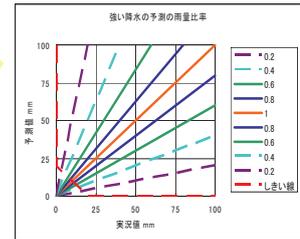
評価のための指標：

2時間先の1時間雨量の予測値と実況値の比率
対象とする事象は、20km格子で平均した予測値と実況値の合計が20mm以上の降水とする。

平成21年 平成24年

0.57

0.60



短時間強雨による土砂災害・水害対策等の防災活動に寄与

【3】

地震津波情報の迅速な発表

地震発生

(数秒～数十秒後)

緊急地震速報
(平成18年8月1日より先行提供、平成19年10月1日一般提供開始)

震度速報 (震度3以上)

津波注意報・津波警報*
震源に関する情報*

津波情報

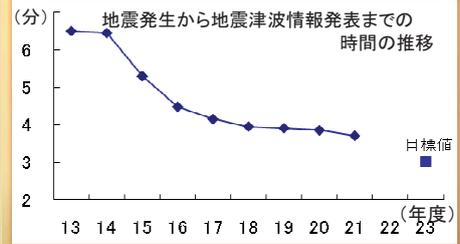
約5分後

震源・震度に関する情報
(震度3以上)

各地の震度に関する情報
(震度1以上)

津波情報

【目標】
地震*3発生からこれら地震津波情報発表までに要する時間を平成23年度までに3分以内とする。



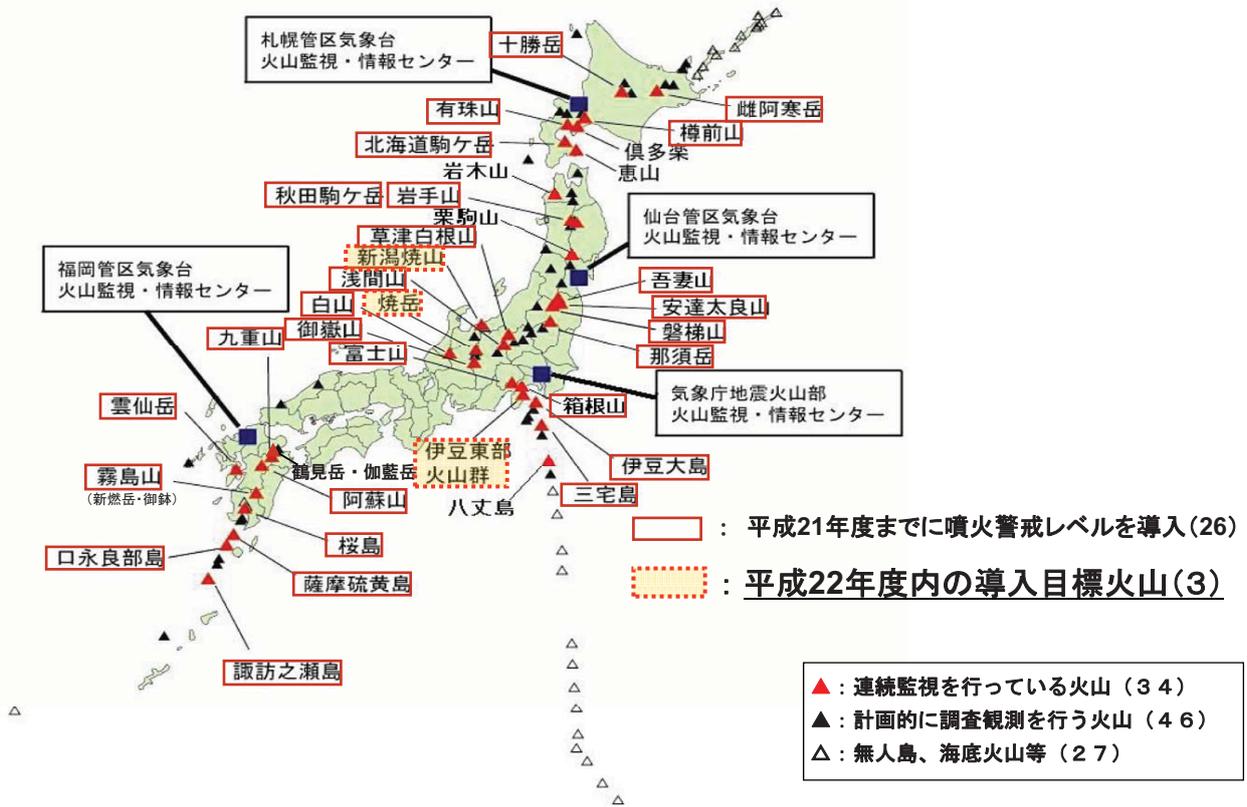
効果 迅速的確な初動体制の確立



*1 緊急地震速報の技術を活用し津波予測の迅速化可能時には、最速2分で発表。 *2 津波なしの場合に発表 *3 地震発生後10分以内に津波が来襲することのある、沿岸から100km以内で発生する地震を対象とする。

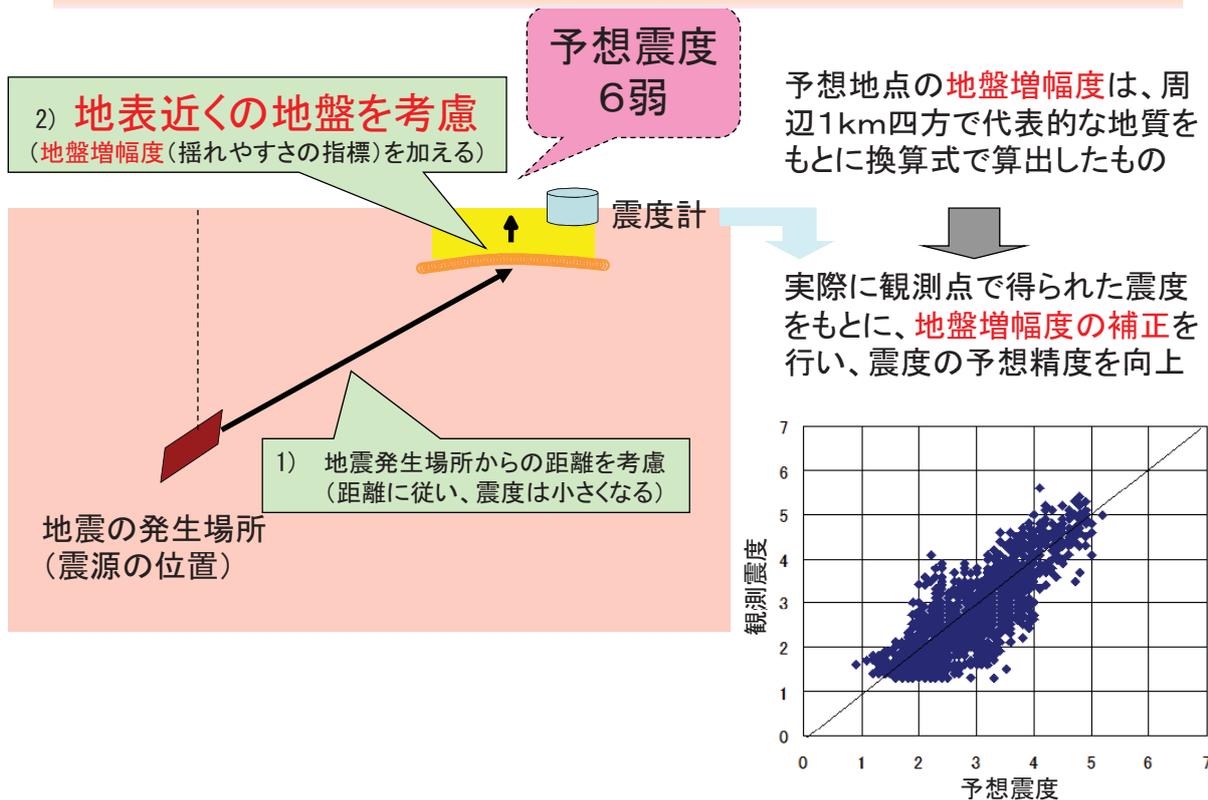
【4】

分かりやすい噴火警報の提供(噴火警戒レベルの導入)



【5】

緊急地震速報の精度向上(震度の予測情報)



【6】

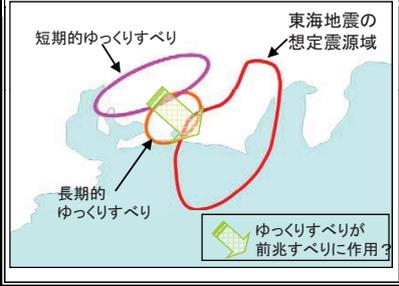
多成分歪計の整備による東海地震予知の確度向上

背景

東海地震の予知は、想定震源域で発生する「前兆すべり」を地中に展開した歪観測網等で捉えることにより行う。
 ①2つのプレートの境界面上の想定震源域の一部で発生した前兆すべりは、次第に加速度的に拡大し、東海地震に至る。
 ②想定震源域の西側で発生する「ゆっくりすべり」が前兆すべりを促進する可能性も指摘されている。

「すべり」(ゆっくり地震)をいち早く、より小さい段階で、高性能の歪計により捉えることができれば……

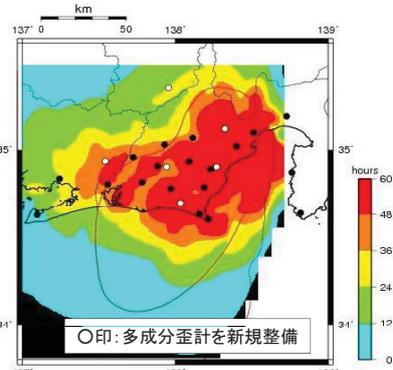
東海地震の発生までの猶予時間が確保でき、十分な対策を講じることができる。



21年度目標

多成分歪計 6 点を新たに整備

微小な歪みだけではなく、地殻内にかかる歪みの変化の量と「方向」まで分かる多成分歪計による観測・解析により、
 ・より小さいすべりの検知力
 ・すべりの位置・規模の特定精度を向上することが可能となる



課題

微小な歪み(体積変化「量」)だけを観測する、体積歪計をメインとする現行の地殻観測体制では、これら「すべり」のソース(発生場所)を検知する能力に劣る。

効果

多成分歪計の観測データを駆使した東海地域の地殻活動の解析・評価体制の確立

地震予知精度の向上
 東海地震に関連する情報の発表の迅速化

東海地震
 応急対策への貢献

【7】

地方公共団体の防災対策への支援強化

市町村長の避難勧告等の判断をより一層支援するため、地方气象台等による地方公共団体の防災対策全般への支援活動を強化する。

平成22年度の取り組み

- ✓ これまで各地方气象台等が自主的に実施してきた地方公共団体の防災対策支援の取り組みを、全国に広げ、統一した内容で実施することにより支援活動を強化
- ✓ 年度当初に各气象台が実施計画を作成し、平成22年末を目途にその取組状況の調査・点検を実施

具体的な取り組み内容

- 避難勧告等の判断・伝達マニュアルやハザードマップ策定への支援
- 防災・気象知識の普及・啓発活動(講演会、説明会の実施等)
- 防災訓練への積極的な参画
- 台風接近時等における事前説明会の実施
- 震災や風水害時等において、地方公共団体の災害対策本部への職員派遣等による防災気象情報の提供・解説
- ホットラインによる気象状況等の解説

地域防災の一翼としての气象台の存在感、信頼感の増幅

地域防災への的確な支援

住民の安全・安心へ貢献

【8】

羽田空港での飛行場予報(着陸予報・離陸予報)の発表開始

- ・平成22年10月に4本目の新滑走路供用開始(予定)
- ・国際便発着が拡大見込み

○国際的要請に従った飛行場予報(着陸予報・離陸予報)の発表を同時期から開始

・国際便の安全性・効率性の向上



着陸予報: 到着予定前おおむね1時間以内の航空機の着陸用の飛行場予報
 離陸予報: 出発予定前おおむね3時間以内の航空機の離陸用の飛行場予報

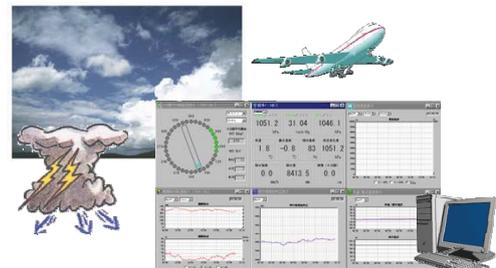
【9】

時間的にきめ細かな観測データ提供等のための航空地上気象観測システム整備



●従来よりも時間的にきめ細かな観測データ(飛行場の風向 風速、視程、雲底の高さ、雲量、大気現象(雨・雪)など)を提供

⇒ [航空機運航の安全性の向上
定時制の確保
適切な飛行計画の策定等] に活用



航空機の運航に影響を与えるシビア現象等を時間的にきめ細かく迅速に提供

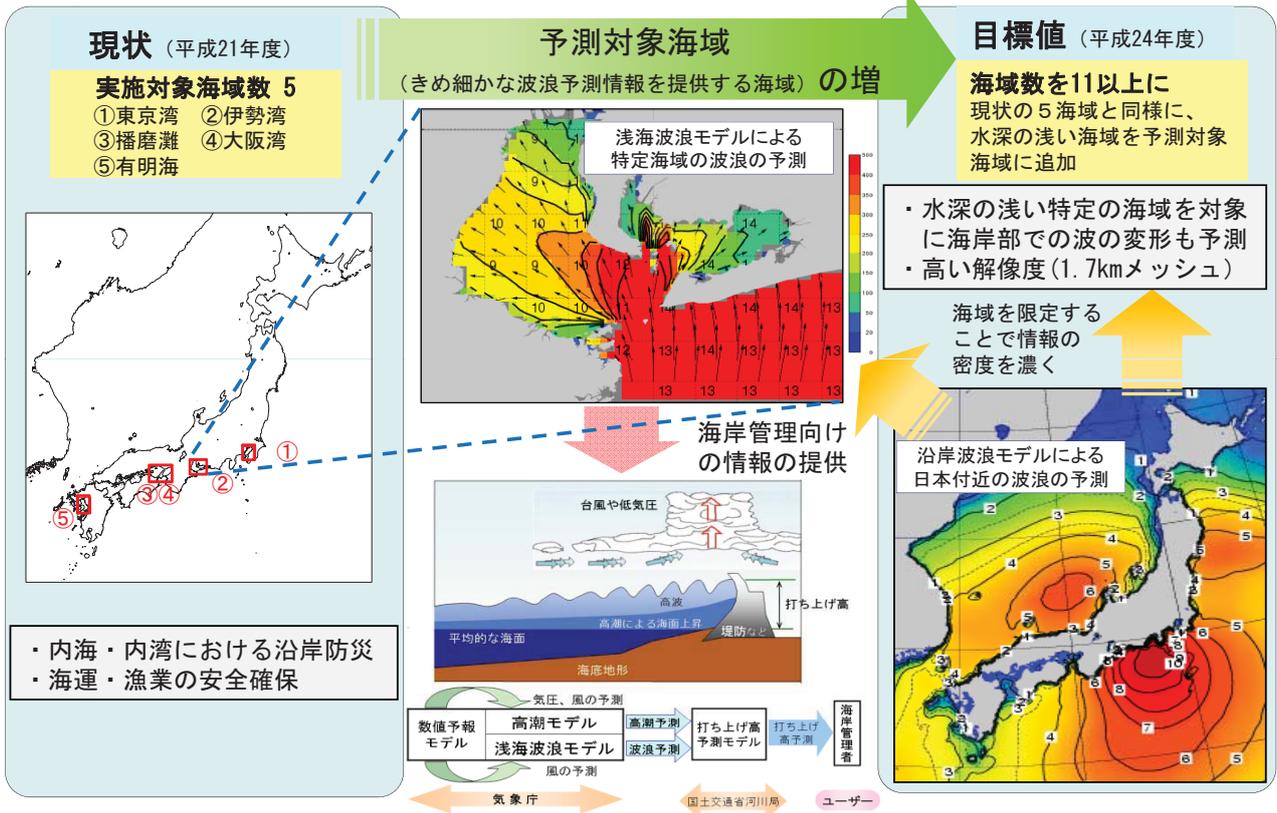
平成22年度目標

平成21年度:
 ○仙台空港・新潟空港にシステム整備・運用開始
 ○東京国際空港のD滑走路整備に対応するため、システムを追加整備

- ◎新千歳空港にシステム整備
- ◎東京国際空港に追加整備したシステムの運用開始

【10】

沿岸波浪情報の充実・改善 ~特定海域を対象としたきめ細かな波浪予測情報の提供~



【11】

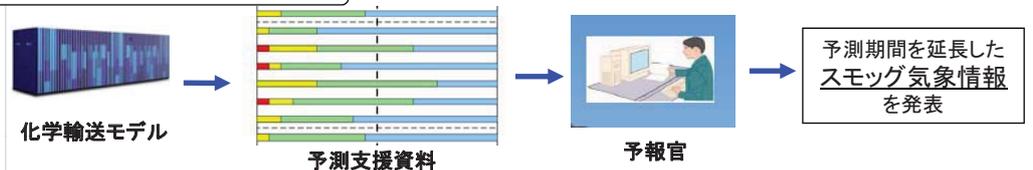
地球環境に関する気象情報の充実・改善

~地球環境に関する情報について各年度3件の改善又は新規の情報提供を実施~

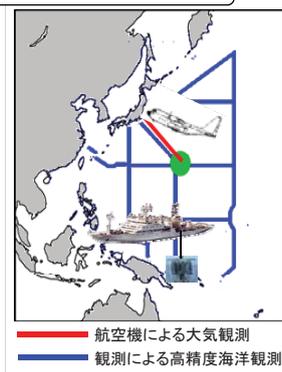
化学輸送モデルの結果を用いて

- 予測期間を延長したスモッグ気象情報の発表を開始
- 平成21年度及び平成22年度に整備した装置及び体制により
- 大気-海洋間の二酸化炭素交換量の監視領域を「北西太平洋及び太平洋赤道域」→「太平洋全域」に拡大
- 北西太平洋の人為起源二酸化炭素蓄積情報を公開
- 厚木~南鳥島間の航空機による温室効果ガス観測値を公開

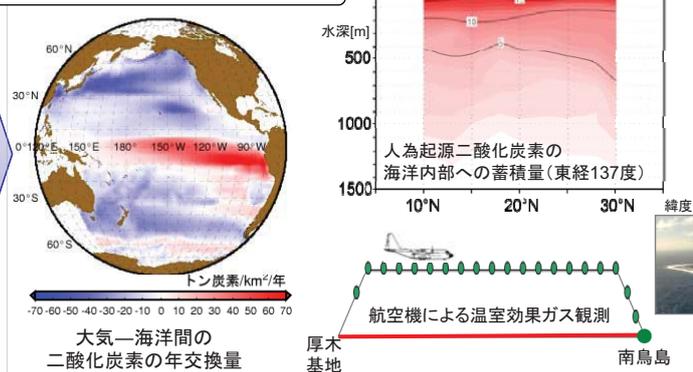
開発された化学輸送モデルを用い



観測・監視体制の強化



情報の高度化及び新たな情報提供



地方自治体等
国民

【12】

季節予報の確率精度向上(1か月気温確率)

～予測精度の向上とともに利便性の高い予報の発表頻度を増加～

平成22年度は、引き続き、利用者にとって利便性の高い、大きな確率や小さな確率の発表頻度の増加とともに、信頼度の向上を目指す。

【指標の変更】

(従来) 信頼度による評価 → (変更後) 信頼度に分離度を加味した評価

確率予報の「利用しやすさ」を客観的に評価可能

○利用しづらい確率予報

○利用しやすい確率予報

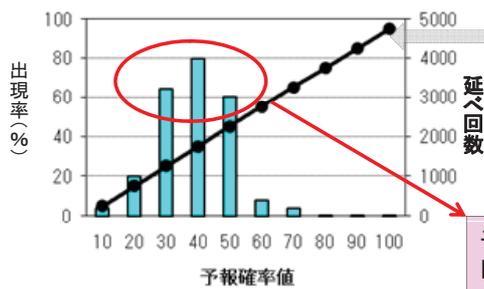
30% 40% 30%

10% 30% 60%

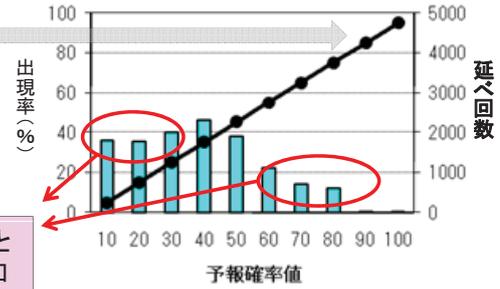


低 並 高

低 並 高



信頼度(的中率)のみの評価では両者に差がない



予報確率が分離すると「利用しやすさ」が増加

予報頻度 ●的中率

予報頻度 ●的中率

BSS = 0.04

BSS = 0.18

信頼度に加え分離度も評価出来る、ブライアスキルスコア (BSS)に指標を変更

【13】

2010年平年値の作成

- 平年値は様々な分野で利用される基盤的な気候情報
- 西暦の1位が1の年からの30年について算出した平均値

10年ごとに更新

1981～2010年の観測値(データが8年以上の地点)

気象台等
約150地点
昭和基地含む

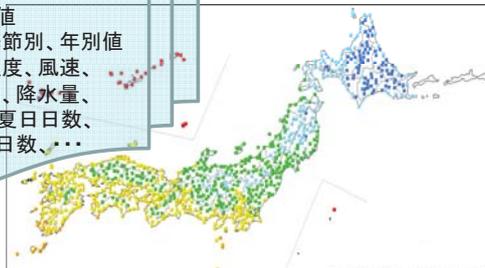
アマダス
約1100地点

高層観測
17地点
昭和基地含む

累年値の均質性を保つための調整
統計的補正技術の開発・適用
✓官署移転
✓アマダスのデータ間隔の変遷
✓日照や降雪の深さの観測方法の変更

2010年平年値

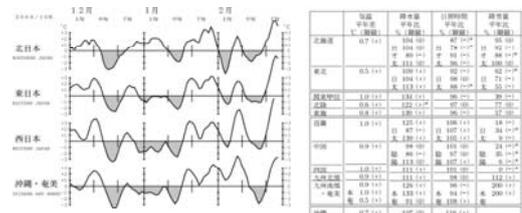
- ・日別平滑平年値
- ・旬別、月別、季節別、年別値
- ・気圧、気温、湿度、風速、雲量、日照時間、降水量、降雪の深さ、真夏日日数、日100mm以上日数、...



平成22年秋から順次公開

(気象庁ホームページ等)

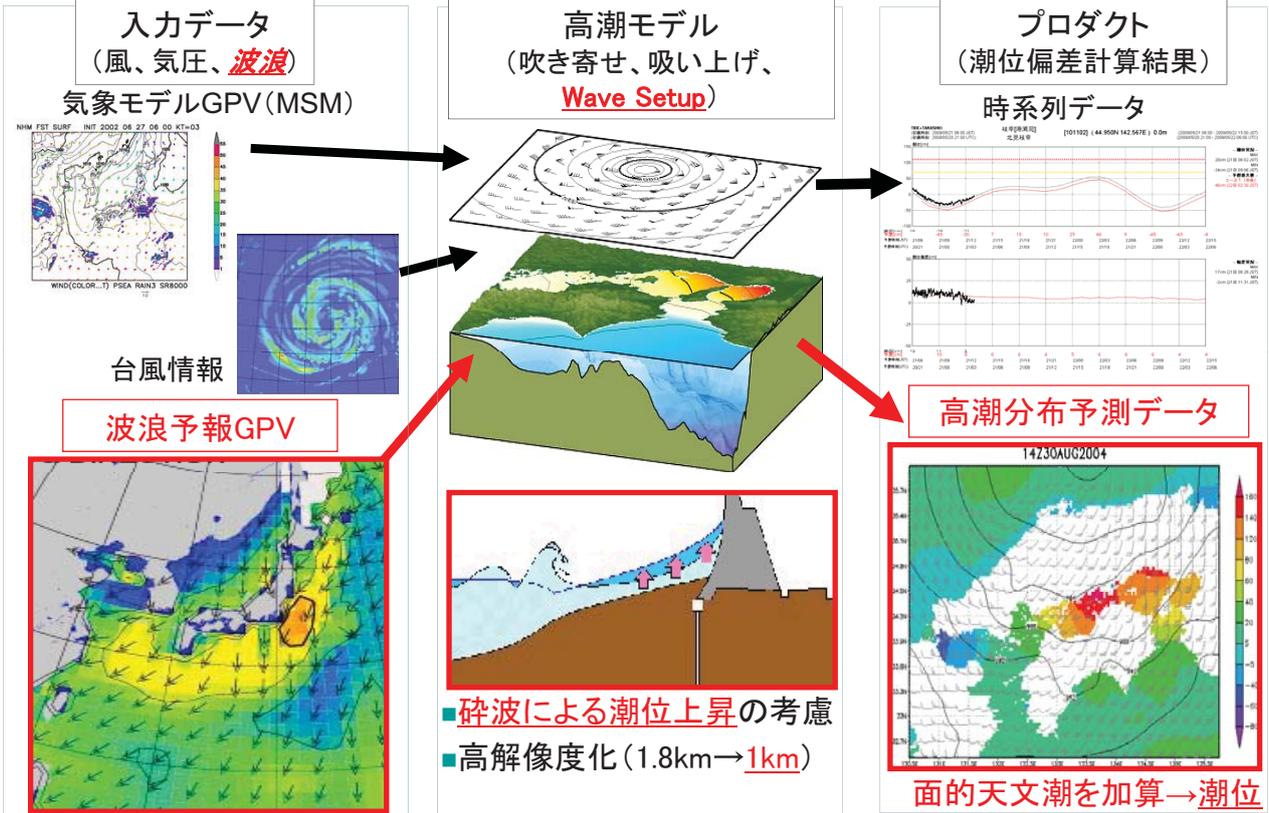
➤日々の気温予報や季節予報、天候監視における平年差・階級区分への適用



【14】

高潮予測モデルの高度化

～複雑な海底地形を考慮、天文潮予測モデルの改善～



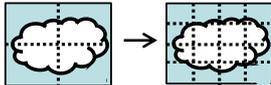
【15】

次期静止気象衛星の整備

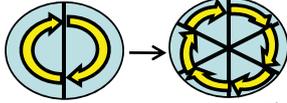
年度	H16 2004	H17 2005	H18 2006	H19 2007	H20 2008	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	H31 2019	H32 2020	H33 2021	H34 2022	H35 2023	H36 2024	H37 2025	H38 2026	H39 2027	H40 2028	H41 2029	
運輸多目的衛星新1号 ひまわり6号		観測運用	観測運用																								
運輸多目的衛星新2号 ひまわり7号			観測運用	観測運用																							
静止地球環境観測衛星 ひまわり8号・9号																											

防災のための監視機能を強化

★ 解像度を2倍に強化



★ 観測時間を10分間に短縮



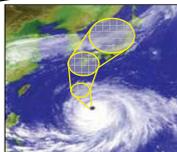
1時間に2回観測

1時間に6回観測

効果

■ 台風の監視機能が向上

■ 集中豪雨や突風をもたらす雲の監視機能を強化



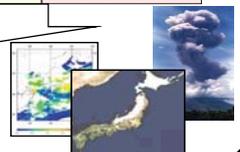
地球環境の監視機能を強化

★ 画像の種類が増加

衛星種類	白黒画像	なし	4種類の画像
現行衛星 5種類	可視域 (人の目に見える)	近赤外域 (人の目に見えない)	赤外域 (人の目に見えない)
次期衛星 16種類	3原色画像 (カラー合成画像)	3種類の画像	10種類の画像

効果

■ 火山灰や大気中の微粒子の分布移動を高精度に把握
火山灰、黄砂、雪氷分布、オゾン等
■ 温暖化予測の精度向上に貢献



平成26年度・28年度の打ち上げを目指した地球環境観測衛星「ひまわり8号・9号」の整備

平成22年度目標

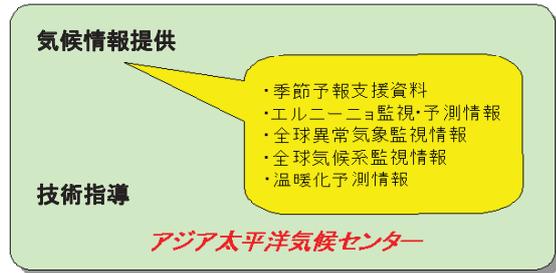
静止地球環境観測衛星の着実な整備

【16】

アジア太平洋気候センター業務の充実

～アジア・太平洋の国家気象機関が各国で行う季節予報を支援～

※アジア・太平洋気候センターは、WMO第II地区地域気候センター(RCC)として活動



各国の気候業務支援
気候情報の活用促進

アジア太平洋域各国の
国家気象機関
気候情報（季節予報など）
の作成と発表

気候情報の活用

異常気象災害被害軽減
農業生産計画
水資源管理等



気候情報に関する資料の提供

Welcome to Tokyo Climate Center

Japan Meteorological Agency

Climate Monitoring | Climate System Monitoring | El Niño Monitoring | NWP Model Prediction | Global Warming | Climate in Japan | Training Module | News Archive

VARIAUS RESPECTIVE DAY | Ensemble Mean forecast (07 day mean precipitation, mm, uninterpolated) | Annual Mean Surface Temperature Anomalies over the Globe

予測情報への定期的利用国をさらに増加

【17】

温室効果ガス世界資料センター(WDCGG)への観測データ量の拡大

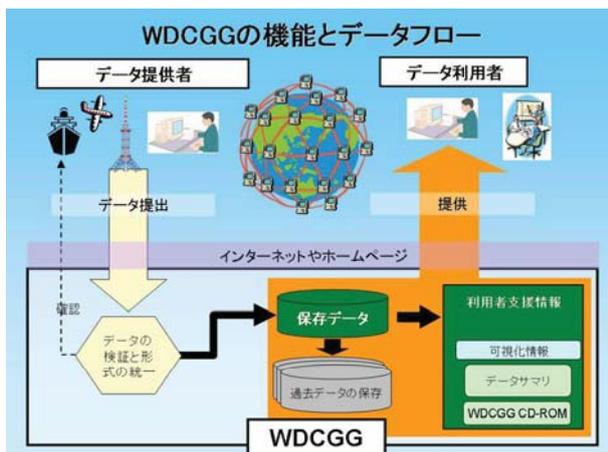
WMO World Data Center for Greenhouse Gases (WDCGG)

～地球温暖化の監視・予測の基礎となる温室効果ガス観測データの収集拡大～

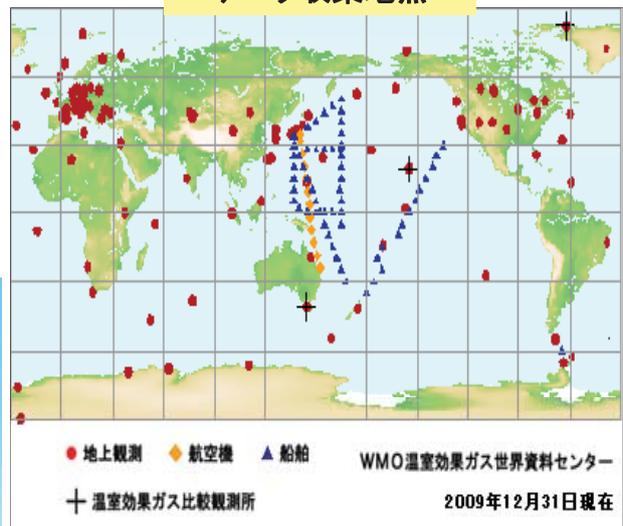
WDCGGの機能

- 観測データの収集と品質チェック
- 観測データのデータベース化と管理
- プロダクトの作成
- 観測データやプロダクトのオンライン提供

温室効果ガス情報の収集と管理・提供



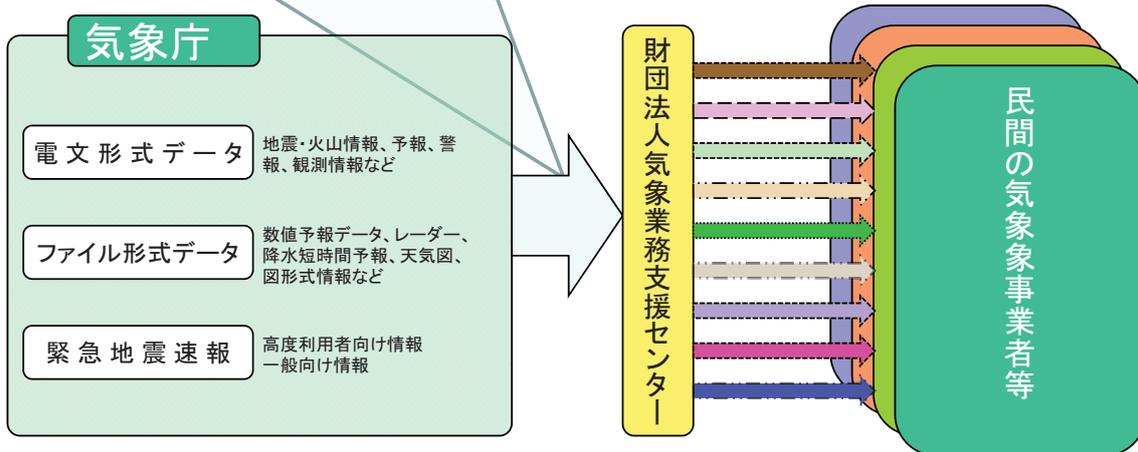
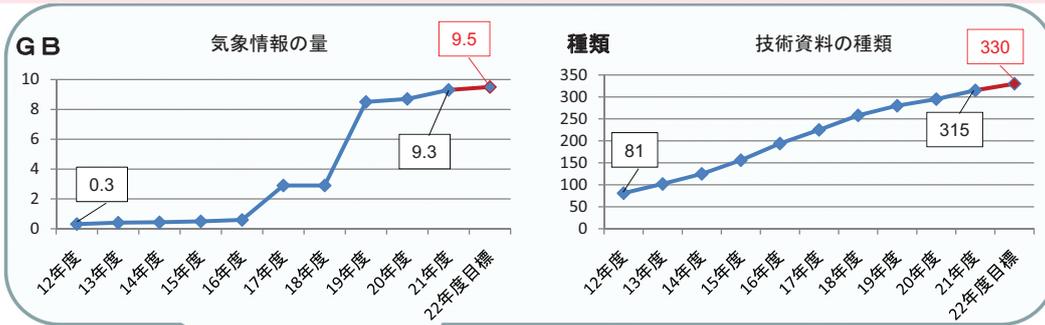
データ収集地点



平成22年度は、船舶、航空機など移動観測点からの観測データの収集拡大に向け、重点的に調整

【18】

民間において利用可能な気象情報



【19】

緊急地震速報の利活用推進

最終目標 「緊急地震速報の受信端末の累計出荷台数を平成25年度までに26万台とする。」

～平成22年度業務目標～

- ・緊急地震速報の入手・活用方法の周知広報
- ・関係省庁と連携し周知・広報・利活用促進への取り組み
- ・関連団体と協力をした、優遇税制の周知広報



平成 22 年度予算概算要求等に係る政策アセスメント

政策アセスメント評価書（個票）①

施策等	緊急地震速報等の高度化		
担当課	気象庁 地震火山部管理課	担当課長名	課長 宇平 幸一
施策等の概要	<p>緊急地震速報は直下型地震に対して被害軽減効果が低いため、震源により近い大深度地震計データを活用した場合、どの程度の迅速化が可能か、短縮時間の定量的評価及び実証実験を行なうための収集・解析装置を整備する。また、巨大津波を引き起こす長周期地震への対応のため、全国10箇所に長周期地震計を設置し、巨大津波に関する観測監視体制を整備する。（予算関係）</p> <p>【予算要求額：396百万円】</p>		
施策等の目的	<p>首都圏には人口が集中し、国の中枢機能や社会資本が集積、密集している。しかし、緊急地震速報は直下型地震には間に合わず被害軽減の効果が低いことが予想される。これに対処するため、震源により近い大深度地震計データを活用して緊急地震速報をより早く発表し、強い揺れが到達するまでの猶予時間を増やすことにより、首都直下地震に対する被害軽減効果を高めることを目的とする。</p>		
政策目標	4 水害等災害による被害の軽減		
施策目標	10 自然災害による被害を軽減するため、気象情報等の提供及び観測・通信体制を充実する		
業績指標	60 地震発生から地震津波情報発表までの時間		
検証指標	—		
目標値	3.0分未満		
目標年度	平成23年度		
施策等の必要性	<p>i 目標と現状のギャップ</p> <p>緊急地震速報は、震源に近い地震計で捉えた地震波形を解析して各地の揺れの大きさを推定し速報するものである。このため、震源のごく近傍、例えば直下型地震の震源直上付近では、緊急地震速報は間に合わない、または時間的猶予が少ない。</p> <p>ii 原因の分析</p> <p>地表付近の地震計しか活用していない。</p> <p>iii 課題の特定</p> <p>いち早く地震波を検知、緊急地震速報に活用できるようにする。</p> <p>iv 施策等の具体的内容</p> <p>平成22年度は、①防災科学技術研究所が所有する大深度地震計データの収集、②収集したデータを評価するための装置の整備、③大深度地震計の利用により短縮される時間の定量的評価等の実証実験、④実用化にあたっての課題の整理、を行う。</p>		

社会的ニーズ	日本は世界有数の地震国であり、近年も大規模な地震による災害が発生し、被害をもたらしている。このように地震が発生した場合、大きな揺れが到達する前に、国民が安全確保行動をとれるように、迅速で信頼性の高い緊急地震速報を発表することが求められている。	
行政の関与	地震は、国民の安全・安心に影響を及ぼすものであり、これらの被害を軽減するためには行政が責任をもって減災につながる情報を提供する必要がある。このため気象庁は、全国に地震計を整備し、緊急地震速報や津波警報等の発表を行なっている。	
国の関与	地震は地域を問わず発生し、また、ほとんどの場合、広範囲に影響を及ぼすものである。また地震により津波が発生すれば、被害もより大きくなる。したがって、地方ではなく国の責務として気象庁は全国に地震計を整備し、減災につながる緊急地震速報や津波警報等を提供する必要がある。情報の利用等に当たっては、地方気象台等が地方自治体等と適切に連携し、より効果的な情報活用（適切な安全確保行動の普及）を進める必要がある。	
施策等の効率性	緊急地震速報の迅速化には、本案により震源のより近傍に地震計を設置することが効果的であり、費用も低減できる。なお、地震計の性能や耐久性が未知であるため、経費と効果を見極めるべく実証実験を行う。	
本案	費用	396百万円（平成22年度予算要求額）
	効果	防災科学技術研究所が所有する大深度地震計データの利用により緊急地震速報をどの程度迅速化できるか、短縮される時間の定量的評価等の実証実験、実用化にあたっての課題の整理を行うことができる。
	比較	既存の大深度地震計を活用することで費用を抑えることができるだけでなく、今後、大深度地震計の活用方策を効率的、効果的に推進することができる。
代替案	概要	気象庁が関東に大深度地震計を一斉に整備する。
	費用	大深度地震計の設置費用は1箇所あたり約1,000～2,000百万円かかる。さらに、設置後の維持費用として年間12百万円程度かかる。
	効果	緊急地震速報の迅速化が図られることが期待されるが、どの程度迅速化されるのか直ちに測定できない。
	比較	事前の検証なく整備するため、費用に見合った効果が確実に得られる保証ができない。
本案と代替案の比較	首都直下地震対策としての緊急地震速報の迅速化には、大深度地震計を整備する以外に手段がない。このため、代替案の内容そのものは必要となり得るが、まずは本案のとおり実証実験を行なってから代替案を実施することが、費用対効果・効率性の観点から適切である。	
施策等の有効性	緊急地震速報をどの程度迅速化できるか、短縮される時間の定量的評価等の実証実験、実用化にあたっての課題の整理を行うことができる。 緊急地震速報の震源の位置及び地震の規模を地震津波情報に活用していることから、業績指標である地震津波情報の迅速化には本施策が不可欠である。	
その他特記	平成21年2月に設置した、有識者等により構成される「緊急地震速報評価・改善検	

すべき事項	<p>討会」において、地震計を地中深くに整備するなど猶予時間を少しでも稼ぐような対策を検討していくことの重要性につき指摘された。</p> <p>平成22年度政策レビュー「緊急地震速報の利用の拡大」において事後検証を実施。</p>
-------	--

政策アセスメント評価書（個票）②

施策等	集中豪雨・局地的大雨対策の強化		
担当課	気象庁予報部業務課	担当課長名	課長 永田 雅
施策等の概要	<p>集中豪雨、局地的大雨等による被害の防止・軽減に向けて、次世代予報スーパーコンピュータの導入、観測網の維持・強化を図るとともに、気象情報の改善、防災知識の普及等多面的対策を推進する。（予算関係）</p> <p>【予算要求額：1,209百万円】</p>		
施策等の目的	<p>集中豪雨や局地的大雨の監視、予測技術を強化・改善するとともに、必要なときに必要な情報を得られるよう気象情報の普及環境を整え、情報を元に自ら安全確保できるよう安全知識を普及することによって、集中豪雨や局地的大雨による被害を軽減する。</p>		
政策目標	4 水害等災害による被害の軽減		
施策目標	10 自然災害による被害を軽減するため、気象情報等の提供及び観測・通信体制を充実する		
業績指標	—		
検証指標	改善した気象情報を利活用できる都道府県の数		
目標値	47都道府県		
目標年度	平成25年度		
施策等の必要性	<p>i 目標と現状のギャップ</p> <p>平成20年夏には局地的大雨、平成21年夏には集中豪雨による被害が相次いだ。気象庁は気象情報の改善を進めているが、集中豪雨や局地的大雨のような狭い範囲で起こる現象を的確に把握・予測するには、現行のシステムでは十分満足できる水準にない。</p> <p>また、さまざまな場所、時間、形態で活動している人々が気象情報を活用していない、あるいは、利用できていない状況である。加えて、短時間で危険な状況になるにもかかわらず、危険性に対する知識や危険を回避する行動に対する普及啓発が進んでいない。</p> <p>ii 原因の分析</p> <p>集中豪雨や局地的大雨のような狭い範囲で起こる現象を把握・予測するには、現行の観測網・観測システムや現行の解像度の予測システムでは、現象を的確に把握できない場合がある。また、より精密で高解像度の予測をしようとする、計算機の計算能力が不足する。</p>		

	<p>また、屋内外を問わず必要なときに必要な気象情報を入手できる環境が整っていない。加えて、気象情報などを活用して自らの判断で安全確保の行動が取れるような実践的な取り組みが少ない。</p> <p>iii 課題の特定</p> <p>観測網の維持・強化や精緻な予測によって気象情報を改善する。また、情報の入手手段拡大を促進するとともに、自ら危険を回避できるよう安全知識の普及啓発を推進する。</p> <p>iv 施策等の具体的内容</p> <p>基盤的観測網の維持・強化により実況監視体制を強化するとともに、次世代スーパーコンピュータの整備により予測技術を改善する。処理や加工の容易な最新の情報通信基盤を導入し、気象情報が広く伝えられるよう環境を整えるとともに、集中豪雨や局地的大雨の危険性や、気象情報の入手経路、自らの判断により危険を回避する方法など、安全知識の普及啓発を推進する。</p>
社会的ニーズ	<p>平成20年夏に局地的大雨による被害が相次いだことを受けて、平成21年6月交通政策審議会気象分科会において、局地的な大雨による被害の軽減に向けた気象業務のあり方について、提言を受けた。それによると、局地的大雨は、大雨注意報や警報に至らないような状況でも、突然大雨が降ることによって、日常生活の身近なところで危険が発生することから、国民の安全・安心の確保に向けた対策が必要であるとされた。</p> <p>また平成21年夏の集中豪雨による被害を受けて、その防止や軽減に向けた要望が高まっている。</p>
行政の関与	<p>集中豪雨や局地的大雨に対する監視体制の強化や予測技術の改善、また気象情報の改善などについては、観測技術の高度化や予測技術の専門性などに鑑み、国民の安全・安心の要請に応えられるよう、引き続き行政の関与が必要である。</p>
国の関与	<p>気象庁は、総合的な観測網や高度な予測技術を持ち、また、日常の業務を通じて気象や災害の特性について熟知している。その専門性を活かして自治体や教育機関を積極的に支援していくことが求められているため、引き続き国の関与が必要である。なお、安全知識の普及啓発などについては、地方自治体や教育機関などと連携・協力して実施する。</p>
施策等の効率性	<p>気象観測網の維持・強化や精緻な予測、また、気象情報の改善や安全知識普及など、多面的な対策を講じることによって、集中豪雨や局地的大雨による被害を軽減することができる。</p>
費用	<p>1,209百万円（平成22年度予算要求額。基盤的観測網の維持・強化や次世代スーパーコンピュータの整備、また、気象情報の入手手段拡大の促進や安全知識の普及啓発など）</p>

本案	効果	<p>観測網の維持・強化や予測技術の向上によって、気象情報の改善を進めるとともに、国民が必要なときに必要な情報を入手できるよう、都道府県が気象情報を利活用できる環境を整える。</p> <p>また、安全知識の普及により情報の利活用が促進されることにより、集中豪雨や局地的大雨による被害の軽減が図られる。</p>
	比較	<p>1,209百万円の費用がかかるが、集中豪雨や局地的大雨の予測精度の向上とともに、安全知識が普及することによって、気象情報の利活用が促進され、被害を大幅に軽減することができることから、効率的といえる。</p>
代替案	概要	<p>現行の情報形式による気象情報の提供を継続する。</p>
	費用	<p>1,066百万円（平成22年度予算要求額。基盤的観測網の維持・強化や次世代スーパーコンピュータの整備、安全知識の普及啓発など）</p>
	効果	<p>利用者が改善された気象情報を処理加工することが容易でなく、気象情報の利活用が促進されない。</p>
	比較	<p>気象情報の入手手段拡大の促進に関わる費用を抑えることができるが、気象情報の利活用が促進されず、集中豪雨や局地的大雨による被害の軽減に結びつかない。</p>
本案と代替案の比較		<p>本案は、代替案に比べ143百万円の費用がかかるが、改善した気象情報の利活用が促進され、ひとたび発生すると人的被害や多くの経済損失をもたらす集中豪雨や局地的大雨による被害の軽減が図られることから、本案が代替案に比べはるかに効果的であるため、より効率的といえる。</p>
施策等の有効性		<p>観測網の維持・強化や予測技術の向上によって、気象情報の改善を進めるとともに、国民が必要なときに必要な情報を入手できるよう、都道府県が気象情報を利活用できる環境を整える。</p> <p>また、安全知識の普及により情報の利活用が促進されることにより、集中豪雨や局地的大雨による被害の軽減が図られる。</p> <p>高度かつ利活用しやすい情報が提供され、また、住民にその利活用のための安全知識が普及することは、集中豪雨や局地的大雨による被害の軽減のために改善された気象情報を利活用する都道府県の数（検証指標）の増加に大きく寄与するものである。</p>
その他特記すべき事項		<p>平成21年6月16日交通政策審議会気象分科会において、局地的な大雨による被害の軽減に向けた気象業務のあり方について、提言を受けた。</p> <p>平成24年度に事後検証シートにより事後検証を実施。</p>

政策アセスメント評価書（個票）③

施策等	地球温暖化に関する観測・監視体制の強化		
担当課	気象庁地球環境・海洋部 地球環境業務課	担当課長名	課長 横山辰夫
施策等の概要	<p>地球温暖化の進行に伴い、気温の上昇や異常気象の増加といった気候変動の社会・経済活動への影響が世界的に懸念されている。地球温暖化の緩和策・適応策の的確な策定に必要となる詳細で確度の高い温暖化の監視・予測情報の提供を行うために、海洋気象観測船や航空機による観測を強化する。さらに、温暖化に伴い増加する気候リスクの軽減に資する気候情報の提供を行うために、その利活用技術を開発し、利用・普及の促進を図る。（予算関係）</p> <p>【予算要求額 671百万円】</p>		
施策等の目的	地球温暖化の監視・予測に関する情報の提供及び気候リスク軽減に資する情報の利活用技術の普及を図り、緩和策・適応策の推進による地球温暖化対策に貢献することにより、災害による被害を軽減することを目的とする。		
政策目標	4 水害等災害による被害の軽減		
施策目標	10 自然災害による被害を軽減するため、気象情報等の提供及び観測・通信体制を充実する		
業績指標	—		
検証指標	新たに公表する北西太平洋海域における産業革命後からの二酸化炭素の積算蓄積量及び年間蓄積（放出）量に関するデータへの専門家からのHPアクセス数を、関連する既存のデータへのアクセス数と同等以上にする。		
目標値	月平均 700件以上		
目標年度	平成26年度		
施策等の必要性	<p>i 目標と現状のギャップ</p> <p>地球温暖化の原因とされる温室効果ガスの排出量を削減する緩和策と、温暖化による影響・被害を軽減するための適応策を的確に策定することが重要である。しかし、現状において、地球温暖化の実効的な緩和策・適応策に必要とされる精度の高い温暖化予測が困難となっている。</p> <p>また、地球温暖化によって増大することが懸念されている異常気象およびそれに伴う気候リスクに対し、リスクを軽減するための適切な対策を講じるにあたって、気候情報（数ヶ月先を対象にした予報など）が十分に利用されていない。</p> <p>ii 原因の分析</p> <p>地球温暖化予測の不確実性の要因の一つとしては、予測モデルに組み込むための大気及び海洋中での正確な二酸化炭素の吸収や放出などの収支が解明されていないことが挙げられる。</p> <p>また、地球温暖化に伴う影響（気候リスク）が産業によって多岐にわたるにもかかわらず、それぞれの分野においてリスクを軽減するために気候情報を利用する技術（例えば農業分野において生育管理に気候情報を利用する技術など）が開発・確立</p>		

	<p>されていないことが、気候情報の利用・普及が進まないことの原因として挙げられる。</p> <p>iii 課題の特定</p> <p>温室効果ガスの収支等を解明するには、温室効果ガスの吸収・放出に大きな影響を及ぼす、海洋や大気中における温室効果ガスの高精度な観測を長期継続的に実施する必要がある。</p> <p>また、産業分野ごとに多岐にわたる気候リスクの軽減を目的とした気候情報の利用を普及させるためには、ニーズに即した気候情報を提供するとともに、情報利用の成功事例を活用し広く普及させる必要がある。このためには、各分野ごとに温暖化に伴う気候リスクを調査・分析し、このうち気候情報の利用によって軽減されうる要素を特定したうえで、情報を作成・提供する技術の開発も必要となる。</p> <p>iv 施策等の具体的内容</p> <p>二酸化炭素の収支の解明に資するため、海洋気象観測船による海洋中の二酸化炭素濃度等を北西太平洋域で高精度に観測する。また航空機観測のための観測装置を整備し、航空機を利用した厚木～南鳥島間の温室効果ガスの観測を行う。</p> <p>さらに、全球異常気象監視システムを整備し、温暖化監視に関わる情報等の充実を図るとともに、産業分野ごとの気候リスク軽減に資する情報の利活用技術を開発し、気候情報の利用を促進する。</p>
<p>社会的 ニーズ</p>	<p>地球温暖化の進行に伴い、気温の上昇や異常気象の増加といった気候変動とともに、社会・経済活動への影響が世界的に懸念されている。地球温暖化の緩和策・適応策の的確な策定が必要であり、そのために詳細で確度の高い温暖化予測及び温暖化監視に関わる情報の充実や各産業分野の気候リスク軽減に資する気候情報の利活用技術の開発が求められている。</p>
<p>行政の関与</p>	<p>地球温暖化による影響・被害は、治水・利水対策や食料需給対策など国民の安全・安心に関わるものであり、地球温暖化対策に必要な温暖化監視に関する情報は、行政が責任を持って提供する必要がある。</p>
<p>国の関与</p>	<p>地球温暖化による影響・被害は地球上の地域を問わず発生し、また、ほとんどの場合広範囲に影響を及ぼすものである。また、そのような広範囲に及ぶ情報の作成にあたっては、国内外の関係機関と緊密に連携・協力して、国の責務として統一的な手法により行う必要がある。</p> <p>また、関係国際機関と連携を図り、避けられない温暖化に対応するための気候情報サービスの充実や気候応用技術の開発を実施する必要がある。さらに、気象庁は台風・集中豪雨から気候や地球温暖化に至る様々な時間スケールの現象について科学的な手法による観測・監視・予測を国際機関との連携のもと一体的に実施しており、本施策を効果的かつ効率的に実施することができる国内唯一の機関である。</p>
<p>施策等の 効率性</p>	<p>地球温暖化がこのまま進行した場合の経済的な損失は、世界の国の国内総生産の5～20%に及ぶという報告があり、また、温室効果ガスの排出を削減したとしても、当分は温暖化が継続し様々な影響が出るとされる。温室効果ガス濃度を含む温暖化に関する監視情報は温室効果ガスの排出削減（緩和策）に寄与する。さらに、地</p>

		<p>球温暖化の影響予測及び産業分野毎の気候リスク軽減に資する情報の利活用技術の普及は適応策を支援する。これらにより地球温暖化による経済的な損失を軽減することができる。</p>
本案	費用	671百万円（平成22年度予算要求額）
	効果	<p>二酸化炭素の収支の解明が進み、地球温暖化予測の不確実性の低減が可能となる。さらに、地球温暖化監視に関する情報の高度化、産業界の気候リスク軽減に資する情報の利活用事例の普及を通じて、地球温暖化に対する適応策、緩和策をよりの確に実施することができる。</p>
	比較	<p>671百万円の費用により、北西太平洋域の人為起源二酸化炭素吸収量の解明による地球温暖化予測の不確実性の低減等、地球温暖化に対する適応策、緩和策のよりの確な実施に資する情報の提供が可能となる。</p> <p>「地球温暖化問題に関する懇談会第7回中期目標検討委員会」に提出された国立環境研究所の試算によれば、温暖化に伴う雨の強度と頻度の増加に伴い、洪水氾濫による浸水被害コストの増加は、適応策をとらなかった場合、どのような削減策を講じたとしても、2050年頃には最大で年間約5兆円弱に達すると試算されており、本施策によりの確な適応策の策定を支援することによって経済的な損失を軽減できる。</p>
代替案	概要	<p>海洋については、これまでの観測船による観測に加え、海洋二酸化炭素センサーを搭載した中層フロートを開発しこれを運用するとともに既に開発されている二酸化炭素観測用漂流ブイの運用により、北西太平洋での海中及び海上の二酸化炭素観測を強化する。上空については、民間航空機を活用した観測を実施する。これにより北西太平洋域において、海中から上空まで三次元的に二酸化炭素の状況を把握し、北西太平洋が吸収する人為起源の二酸化炭素量を明らかにする。</p>
	費用	約960百万円（本案に約290百万円の追加経費が必要）
	効果	<p>本案同様代替案においても、二酸化炭素の収支の解明が進み、地球温暖化予測の不確実性の低減が可能となる。さらに、地球温暖化監視に関する情報の高度化、産業界の気候リスク軽減に資する情報の利活用事例の普及を通じて、温暖化に対する適応策、緩和策の策定を支援することができる。</p>
	比較	<p>約960百万円の費用により、温暖化に対する適応策、緩和策の策定を支援する情報の提供が可能となる。</p>
本案と代替案の比較		<p>代替案は、二酸化炭素センサーを搭載した中層フロートの技術開発経費、フロート・ブイなどの経費、民間航空機の機体改修及び大気採取装置作成に経費を必要とし、本案より平成22年度で約290百万円追加的な経費を要する。</p> <p>また、本案では、北西太平洋域での人為起源の二酸化炭素蓄積量を明らかにするための高密度高精度観測を平成22年度より開始できる一方、代替案では、二酸化炭素センサーを搭載した中層フロートの技術開発に5年を要することから、海中に蓄積された二酸化炭素量に関する高密度な観測データは、平成27年度以降でなければ取得できず、待ったなしで対応が求められる地球温暖化対策に対して、我が国が遅れをとることとなる。</p> <p>さらに、海洋観測について、北西太平洋は6000mを超える深さがあり、本案では、最新の観測装置を搭載した海洋観測船により、海底から海上まで高密度高精度観測</p>

		<p>が実施できる一方、代替案では、中層フロートを用いることから、深さ2000mより深い海中の観測データは得られない。これにより、代替案においては、産業革命以降の北西太平洋が吸収した二酸化炭素の正確な積算蓄積量は明らかにできない。</p> <p>航空機観測について、本案は厚木～南鳥島間を定期的に運航している自衛隊機を用いることから、定期的な観測データの取得が可能である一方、代替案の民間航空機を用いる方法においては、長期にわたって同じ航路を定期的に観測機器を搭載した機体で運航する保証は無いことから、北西太平洋域について長期的・定期的な観測データの取得は困難であり、上空と海洋の一体的な解析ができず、二酸化炭素の収支の解明が十分にできない。</p> <p>したがって、本案が代替案に比べ、効率的である。</p>
	<p>施策等の有効性</p>	<p>北西太平洋海域における産業革命後からの二酸化炭素の積算蓄積量及び年間蓄積（放出）量の提供は、従来からの地球温暖化に関する監視情報を拡充し、温室効果ガスの排出を削減するための意志決定（緩和策）、さらには異常気象による災害等、緩和策を講じたとしても避けることのできない当面の地球温暖化への的確な適応策の策定・実施を促進する重要な材料となる。</p> <p>このような重要な情報の提供は、検証指標である、より多くの専門家からの地球温暖化に関する監視情報へのアクセスに直結するものである。</p>
	<p>その他特記すべき事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・「京都議定書目標達成計画」（平成20年3月28日改定案閣議決定）で、「気候変動に係る研究の推進、観測・監視体制の強化」に取り組むこととされた。 ・北海道洞爺湖サミットの成果文書では、「気候変動及び水資源管理に関し、観測・予測及びデータ共有を強化」することが言及された。 ・交通政策審議会第10回気象分科会です承された気象庁の今後の地球環境業務の重点施策において、「地球温暖化等の監視・予測には、衛星、観測船・アルゴフロート、地上観測等の信頼性の高い観測が必要不可欠であることから、国内外の関係機関と連携しつつ観測網の維持・強化を図ること」とされた。 ・総合科学技術会議の「平成22年度の科学技術に関する予算等の資源配分の方針」において「気候変動適応策に資する技術開発を推進」することとされている。 ・平成26年度に事後検証シートにより事後検証を実施。

研究開発課題評価 評価票

研究開発課題名	海溝沿い巨大地震の地震像の即時的把握に関する研究	担当課 (担当課長名)	気象研究所地震火山研究部 (部長：吉川澄夫)
研究開発の概要	<p>1) 巨大地震の震源断層の広がりやすべり分布の把握に関して、以下に関する手法の研究開発を行う</p> <ul style="list-style-type: none"> 断層の巨視的パラメータの把握/余震分布からの震源断層の特徴把握/震源断層のすべり分布の把握 <p>2) 巨大地震発生直後の地震動の把握に関して、資料の入手分析と研究開発を行う</p> <ul style="list-style-type: none"> 過去地震の地震動調査/地震観測データ及びすべり分布を考慮した地震動推定 <p>【研究期間：平成 22～26 年度 平成 22 年度研究費：約 0.2 億円】</p>		
研究開発の目的	<p>海溝沿い巨大地震発生直後にその震源断層の広がりや断層のすべり分布を把握する手法開発を行うと共に、推定された震源断層の広がり・すべり分布に基づき地震動分布を推定する手法を開発することにより、巨大地震に係るいっそう適切な評価や被害把握等、災害の拡大防止等に直結する地震防災情報の提供を可能にし、国民の安全・安心に寄与する。さらに日本海溝・南海トラフなど海溝沿い巨大地震対策の強化、特に津波災害軽減につながる。また、災害時の救助活動の的確化が図られる。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>8月11日の駿河湾でM6.5の地震では、気象庁及び地震防災対策強化地域判定会において、地殻岩石歪計の監視に基づき、前兆すべりに相当する変動の発生について評価したが、今回の地震が想定東海地震やその前兆すべりとは発生メカニズムが明確に異なっており、速やかに東海地震に直接結びつくものではないと判断できた。しかし、発生メカニズムが想定東海地震と同じような地震であった場合、評価は困難を極めたと考えられる。この研究開発を通じた震源域の拡大過程の速やかな把握により、歪計による監視とは別の判断材料を得るために、この研究は高い必要性と成果の有用性をもつ。</p> <p>各海溝沿いで発生する巨大地震の地震像は、震源域が広範囲に及び、陸地に近いところで発生した場合には強い地震動や大規模津波が発生するものである。現在の技術では、震源域の広がりや震源断層上のすべり分布の地震直後の把握は困難である。この研究開発により、強い揺れの精度の高い推定、津波予測の大幅な精度向上を通じ、被害把握・災害の拡大防止にいっそう直結する地震防災情報の提供への道が開けることから、この研究は高い必要性と成果の有用性をもつ。</p>		
外部評価の結果	<p>気象研究所評議委員会により次のような評価結果が得られた。</p> <p>平成 21 年 8 月の駿河湾の地震発生で明らかになった課題を踏まえれば、巨大地震の地震像を即時的に把握しようという本研究は早急に着手すべきである。</p> <p>本研究で得られることが期待される成果は、マグニチュード 6 程度以上の、必ずしも巨大ではない地震（以下「中規模の地震」という。）に対しても適用が可能になるはずである。このため、研究成果が、海溝沿いで中規模の地震が発生した場合に「東海地震」などの巨大地震がその後に続けて発生するか否かを予測する重要な技術の 1 つになり得ることからも研究の意義は極めて大きい。研究の実施にあたっては、関係機関や他の研究との連携を重視すべきであり、特に以下の点に留意が必要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> 精度の高い成果のため、必要に応じ自治体から地震波形を入手して進めるべき。 地震像の即時把握が、その後の地震発生評価につながるために、気象研究所がこれまで培ってきた地震発生シミュレーションなどの研究とよく連携させるべき。 <p><外部評価委員会委員一覧></p> <p>(平成 21 年 9 月 18 日、気象研究所評議委員会)</p> <p>委員長：田中正之（東北工業大学 特任教授）</p> <p>委員：岩崎俊樹（東北大学大学院理学研究科 教授） 蒲生俊敬（東京大学海洋研究所 教授） 川辺正樹（東京大学海洋研究所 教授） 木村富士男（筑波大学大学院生命環境科学研究科 教授） 小泉尚嗣（(独)産業技術総合研究所 グループ長） 泊 次郎（元 朝日新聞社 編集委員） 中島映至（東京大学 気候システム研究センター長）</p>		

	藤吉康志（北海道大学低温科学研究所 教授） 渡辺秀文（東京大学地震研究所 教授） ※詳細については、気象研究所ホームページ（ http://www.mri-jma.go.jp ）に掲載 ※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。
--	---

研究開発課題評価 評価票

研究開発課題名	気候変動への適応策に資するための気候・環境変化予測に関する研究	担当課 (担当課長名)	気象研究所気候研究部 (部長：鬼頭昭雄)
研究開発の概要	<p>大気については梅雨や台風等に伴うメソスケール現象が適切に表現できる程度の解像度（約 20km メッシュ：気象庁短期予報現業モデル相当の高解像度）を持ち、海洋については海流やそれに伴う海面水温構造を適切に表現できる程度の解像度（約 10km メッシュ：気象庁北西太平洋海況予報現業モデル相当の解像度）を持つ、高精度の地球システムモデルを開発する。地球システムモデルにより、十年～数十年規模の自然変動を含む現在の状態を初期値としたアンサンブル予測を行い、近未来における確率的情報を付加した予測結果を得る。</p> <p>【研究期間：平成 22～26 年度 平成 22 年度研究費：約 0.2 億円】</p>		
研究開発の目的	<p>地球温暖化による気候変動やアジア諸国の経済発展や土地利用変化等に伴う環境変化について、特にアジア太平洋域をターゲットに 30 年程度先の将来や、不確実性について確率的情報を付加した、高精度かつ高度な気候・環境予測情報を提供可能とすることにより、関係機関や国民の、地球温暖化への適切な適応策の実施、環境変化への適切な対策の実施を主な目的とする。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>温暖化に伴い、異常高温（猛暑日、熱帯夜の増加など）、記録的な大雨の増加、台風の強大化などの気候変動による深刻な影響が我が国でも懸念されている。こうした気候変動は、これまで講じてきた災害対策等に影響を及ぼすと考えられ、関係機関が気候変動への適応策の策定・実施に向け動き始めている中で、気候変動予測における不確実性の低減を求められている。また、限られた資源の下で適切に適応策をとるためには、例えば何を優先すべきか等の費用対効果の検討が不可欠であり、その根拠として確率的情報を付すなどしたいっそう高度な予測情報が求められている。他方、アジア諸国の経済発展や土地利用変化（砂漠化等）による我が国への黄砂飛来の増加やオキシダント濃度の増加が言われている。一部では健康への影響が懸念されており、こうした環境変化についての定量的な予測も求められている。本研究において、地球システムモデルの研究開発のなかでエーロゾル（黄砂を含む）や大気化学と気候との相互作用を取り入れて気候変動予測の不確実性の低減を図りつつ、ニーズに応えるための新たな技術開発を行うことは、上記の各課題を着実に解決することにつながり、高い必要性と成果の有効性をもつ。</p>		
外部評価の結果	<p>気象研究所評議委員会により次のような評価結果が得られた。</p> <p>当分野において気象庁・気象研究所の役割はますます重要になっており、その責務を十分認識の上、本研究を是非とも実施していただきたい。気象庁以外の研究成果も取り込む計画である点を特に評価する。本研究は気象庁の業務改善のみならず、我が国の気象学の発展に波及し得るもので、他の研究機関との密接かつ有機的な連携を図るべき。</p> <p>近未来の予測計算のためには、観測データに基づく初期値の品質が特に重要。予測に影響が特に大きい海洋データの取り込みについて本研究で意欲的に取り組むとともに、他の観測データに関しても他機関の成果も含めて広く予測モデルの設計・改良に活かすべきである。本研究の特徴である初期値アンサンブルについて、その実施メンバー数については十分な成果が得られるよう可能な限り多く実施すべきである。</p> <p>予測モデルの物理過程部分の改良による影響が広範囲に及ぶと考えられ、確実に成果をあげるために、より具体的な計画を立てる必要がある。他の研究成果の進捗など</p>		

	<p>も踏まえ、本研究計画では適切な目標設定の上で、最新の成果の積極的な導入を心がけること。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (平成21年9月18日、気象研究所評議委員会) 委員長： 田中正之 (東北工業大学 特任教授) 委員： 岩崎俊樹 (東北大学大学院理学研究科 教授) 蒲生俊敬 (東京大学海洋研究所 教授) 川辺正樹 (東京大学海洋研究所 教授) 木村富士男 (筑波大学大学院生命環境科学研究科 教授) 小泉尚嗣 ((独)産業技術総合研究所 グループ長) 泊 次郎 (元 朝日新聞社 編集委員) 中島映至 (東京大学 気候システム研究センター長) 藤吉康志 (北海道大学低温科学研究所 教授) 渡辺秀文 (東京大学地震研究所 教授)</p> <p>※詳細については、気象研究所ホームページ (http://www.mri-jma.go.jp) に掲載</p>
--	--

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

研究開発課題評価 評価票

研究開発課題名	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	担当課 (担当課長名)	気象研究所地震火山研究部 (部長：吉川 澄夫)
研究開発の概要	<p>東海地震、東南海・南海地震の過去の活動は相互に密接に関連していることから、数値シミュレーションの対象範囲を東海地震の震源域のみならず、東南海・南海地震の震源域にまで拡大し、これらの地震が東海地震の発生に及ぼす影響を評価する。さらに、東海・東南海・南海地域の観測・監視に有効な観測手法を開発する。</p> <p>【研究期間：平成16～20年度 研究費総額：約2.6億円】</p>		
研究開発の目的	<p>東海地震発生の予測精度を向上させることにより、東海地震による被害軽減に資する地震予知情報の確度を向上させることを目的とする。また、予想発生時期が近づきつつある東南海・南海地震に対する観測体制の強化のため、両地震を対象に含めた広域の観測・監視手法の開発を行うとともに、両地震の発生準備過程の解明を進めることを目的とする。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>東海地震の予測精度向上と東南海地震、南海地震との連動性を評価することを目的とする三次元数値モデルによる巨大地震発生シミュレーションでは、長期的スロースリップなどの実際に観測されている地殻変動を再現するとともに、長期的スロースリップを繰り返して東海地震発生に至る可能性を示した。</p> <p>さらに、地殻活動をより詳細に観測するための新たな観測・解析手法としてレーザー式変位計・精密制御震源装置を開発し東海地域に設置し観測を開始したことは、当該地域における地殻変動監視能力の向上に貢献することが期待される。精密制御震源装置からの信号の中でみられた複雑な波群の解明や、地震発生シミュレーションにおける複数の地震の発生の関係など、今後とも解決に尽力する必要がある課題はあったものの、全体として当初想定していた目標を達成した。それらに加えて、学術的に意義のある多くの成果が得られており、本研究は成功であったと評価できる。</p>		

外部評価の結果	<p>気象研究所評議委員会評価分科会（地震火山分野）により次のような評価結果が得られた。</p> <p>東海地震の予測精度向上や東南海・南海地震の発生準備過程の正確な把握は社会的要請の極めて高い、気象業務の遂行にとって不可欠かつ緊急の課題である。本研究は、良く焦点の絞られた一連の観測、解析、シミュレーションを組み合わせることで、懸案の課題に対するより高度な科学的知見が数多く得られている。</p> <p>毎月定期的に東海地震に関わる地震活動等を評価し、会見で結果が公表されている地震防災対策強化地域判定会委員打合せにおいて、発生した東海地域のスロースリップ現象の発生位置の特定に本研究のプレートの詳細形状が利用されたり、シミュレーションモデルが平成20年8月の駿河湾の地震が東海地震の発生時期に与える影響評価に活用されたりと、本研究の成果は東海地震の監視業務に既に活用されているようであるが、その旨が国民に伝わるよう、もっとPRすべきである。</p> <p>本研究は、国民の期待が大きい地震予測に向けても着実な進展が見られており、残った課題を取りまとめたうえで、引き続き地震予測に向けて研究を実施し、発展させてもらいたい。</p> <p><外部評価委員会委員一覧></p> <p>（平成21年12月9日、気象研究所評議委員会評価分科会（地震火山分野））</p> <p>分科会長：古川信雄（（独）建築研究所 国際地震工学センター長）</p> <p>委員：田中正之（東北大学 名誉教授）（※評議委員会委員長）</p> <p>小泉尚嗣（（独）産業技術総合研究所 グループ長）</p> <p>泊次郎（元 朝日新聞社 編集委員）</p> <p>渡辺秀文（東京大学地震研究所 教授）</p> <p>※詳細については、気象研究所ホームページ（http://www.mri-jma.go.jp）に掲載</p>
---------	--

研究開発課題評価 評価票

研究開発課題名	マグマ活動の定量的把握技術の開発とそれに基づく火山活動度判定の高度化に関する研究	担当課 （担当課長名）	気象研究所地震火山研究部 （部長：吉川澄夫）
研究開発の概要	<p>地殻変動に基づく火山活動度判定の高度化に関する研究として、主要な活動的火山について地殻変動データに基づく火山活動度判定に関する評価手法の開発と、地殻変動解析手法の改良および効率化を行う。さらに、マグマ上昇シナリオに基づく活動評価手法の開発として、様々なマグマ上昇シナリオに基づいた地殻変動量のシミュレーションを行い、火山活動度判定に用いる事例の蓄積を行う。また、高精度・多項目の地殻変動観測手法の開発として、多項目地殻変動観測データの取得と解析や、地震の震源分布の変化や、発震機構の変化による火山の地殻応力場の推定と得られた応力場の地殻変動解析への活用、時間的・空間的に高密度な地殻変動観測に必要な技術の開発を行う。</p> <p>【研究期間：平成18～22年度 研究費総額：約1.2億円】</p>		
研究開発の目的	<p>火山噴火災害を軽減するためには、それぞれの火山について活動を評価して適切な防災情報を発信する必要があり、そのためには、それぞれの火山におけるマグマ供給系を知り、マグマの動きを監視・予測する必要がある。活動的火山における地殻変動観測からマグマ供給系のモデル推定、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に取り組み、気象庁が発表する火山噴火に関連する情報の精度向上につなげることを目的とする。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>本研究により、地殻変動観測に基づいた火山活動の評価機能の強化が図られた。その成果は、気象庁の火山噴火予測・監視業務の高度化に貢献している。また、観測対象としている火山の観測成果は、気象庁及び火山噴火予知連絡会における活動評価に随時使用されている。具体的には、噴火準備過程にあると考えられる伊豆大島にて観測したデ</p>		

	<p>一々の解析により伊豆大島では膨張と収縮の地殻変動が繰り返されることが明らかになったり、活動が活発化した浅間山について解析を行い活動期・静穏期の地殻変動の地殻変動の圧力源の時間変化を明らかにしたり、干渉 SAR 解析によっていくつかの火山において火山活動に伴う地殻変動を検出するなど、火山活動度判定の高度化を行う上で重要なデータの蓄積を順調に行い、新たな知見を得ることができている。以上のことから、本研究の必要性および成果の有効性は非常に高いものであると評価できる。</p>
外部評価の結果	<p>当初の目標どおりに、地殻変動に基づく火山活動度判定手法が開発されており、データ収集と解析がなされている。火口を中心とした高精度、高密度な地殻変動観測とその詳細な解析から、火山体内部のマグマの挙動がかなりの精度で把握できることを示す研究であり、火山活動度の信頼性の高い判定のための貴重な知見が得られつつあると認められる。このため、計画どおり研究を推進することが望ましい。</p> <p>得られた成果は、気象庁が発表する火山活動評価にも逐次活用されているようであり評価できる。</p> <p>研究の最終年度では、観測項目別の時間分解能や安定性の違いなど、連続観測による監視と干渉 SAR 解析などのリモートセンシングによる監視の長所・短所を検討し、今後どのように気象庁として火山監視を行うべきかという提言を述べるとともに、気象研究所としての貢献について一定の見解を出すことが望まれる。</p> <p><外部評価委員会委員一覧></p> <p>(平成 21 年 12 月 9 日、気象研究所評議委員会評価分科会 (地震火山分野))</p> <p>分科会長：古川信雄 ((独) 建築研究所 国際地震工学センター長)</p> <p>委員：小泉尚嗣 ((独) 産業技術総合研究所 グループ長)</p> <p>田中正之 (東北工業大学 特任教授)</p> <p>泊 次郎 (元 朝日新聞社 編集委員)</p> <p>渡辺秀文 (東京大学地震研究所 教授)</p> <p>※詳細については、気象研究所ホームページ (http://www.mri-jma.go.jp) に掲載</p>

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。