

政策アセスメント評価書

- ・ 事後検証シート

政策アセスメント評価書（個票）

施策等	長周期地震動情報の提供		
担当課	気象庁地震火山部管理課	担当課長名	管理課長 上垣内 修
施策等の概要	<p>長周期地震動※に特化した情報の提供を開始する。具体的には、長周期の地震動の発生状況や高層建築物等における被害発生のおそれに関する情報の内容や提供方法などについて検討を行うとともに、長周期地震動情報の提供のための装置を整備する。（予算関係）</p> <p>【予算要求額：60百万円】</p> <p>長周期地震動※・・・地震による揺れの中でも、ゆっくりとした揺れ（長周期の揺れ）をいう。震源から遠く離れた場所まで揺れが伝わること、高層ビル等に大きな揺れを引き起こすといった特徴がある。</p>		
施策等の目的	<p>防災機関、高層ビル等の施設の管理者や住民において、防災体制の確立や高層ビル内の点検等の対応を速やかに実施することに役立つ長周期地震動情報を提供することにより、長周期地震動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	長周期地震動情報の認知率		
目標値	三大都市圏（東京23区、名古屋市、大阪市）の住民における認知率を50%以上		
目標年度	平成29年度		
施策等の必要性	<p>i 目標と現状のギャップ</p> <p>東海、東南海、南海地震の連動発生に対する社会的不安が増大している。このような大規模な地震が発生すれば、震源近くの地域のみならず、遠く離れた首都圏等においても、長周期地震動により石油タンクのスロッシング※が起これば火災の原因となったり、高層ビルのエレベーターが破損する等の被害が発生するおそれがある。こうした被害の防止・軽減のためには、高層ビルの設計基準の見直し等のハード対策のほか、地震発生時に即時に長周期地震動の発生状況を把握し、身の安全確保や防災機関による警戒・救助体制の早期確立を行うことも有効である。しかし、現在、即時的に長周期地震動の発生状況を把握し情報提供する体制が構築されていない。スロッシング※・・・振動により、容器内の液体が大きくうねる現象。</p> <p>ii 原因の分析</p> <p>長周期地震動を分析する装置が整備されていないことから、長周期地震動の発生状況を迅速に把握することができなかった。</p>		

		<p>iii 課題の特定</p> <p>強震波形観測データを収集し長周期地震動の発生状況を即時に分析し情報発表するためのシステムを整備する。</p> <p>iv 施策等の具体的内容</p> <p>長周期地震動を含む強震動を観測する地震計については、全国約600カ所に計測震度計が整備されている。</p> <p>このため、平成24年度は、計測震度計における地震波形データを収集し長周期地震動の発生状況を即時に分析し情報発表するためのシステムを整備する。また、長周期地震動情報のあり方（内容や提供手段など）についての検討を進め、平成24年度中に情報提供を開始する。</p>
社会的ニーズ		<p>日本は世界的な地震多発国であり、実際、平成15年（2003年）十勝沖地震における石油タンクのスロッシングによる火災発生や、平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震における高層ビルでのエレベータ停止など、長周期地震動に特有の被害の事例が多くある。中央防災会議の首都直下地震対策大綱では、このような長周期地震動対策の充実・強化が求められている。</p>
行政の関与		<p>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、行政が責任を持って被害防止・軽減につながる情報を提供する必要がある。</p>
国の関与		<p>地震は地域を問わず発生し、特に長周期地震動は震源から遠い地域にも大きな影響を及ぼすものである。こうした特徴を持つ長周期地震動の早期把握には全国規模の地震観測ネットワークが必要である。また、情報の提供先についても、震源付近の地域だけではなく、広範囲に提供し対応策をとってもらう必要がある。従って、地方ではなく国の責務として実施する必要がある。</p>
施策等の効率性		
本案	費用	60百万円（平成24年度予算要求額）
	効果	<p>地震発生時に、長周期地震動情報を提供することにより、ビル等の高層建築物、橋梁等の長大構造物、石油タンクといった、長周期地震動の影響を受けやすい建築物において、迅速な被災者の救助や火災発生などの被害の軽減を図ることができる。</p>
	比較	<p>地震発生時に長周期地震動情報が提供されず、対応が後手に回れば、高層ビル内での傷病者の重篤化や石油タンクで火災が発生するおそれが高くなり、その場合の人的被害や経済的損失は計り知れない。</p>
	概要	<p>現行の地震津波監視システムを改修して、本案にある長周期地震動分析装置と同様の機能をもたせるようにする。</p>

代替案	費用	国費：1,314百万円 (平成21年度地震津波監視システム更新時に要した予算額)
	効果	本案と同じ。
	比較	長周期地震動対策に関して、本案と同様の効果が期待できるが、実記運用中の地震津波監視システムを改修することは、地震津波監視システムの他の機能、即ち地震情報の発表業務等に影響を与えかねないというリスクを有する。
本案と代替案の比較		長周期地震動対策上の効果は同じであるが、地震津波監視システムを改修する代替案は現行の地震津波監視業務に支障を来しかねないというリスクを抱えることとなり、費用も割高になることから本案の方がより優れている。
施策等の有効性		<p>①対象施策等の効果 地震発生時に、長周期地震動情報を速やかに提供することにより、ビル等の高層建築物、橋梁等の長大構造物、石油タンクといった、長周期地震動の影響を受けやすい建築物における被害の軽減を図ることができる。</p> <p>②関連する業績指標等との関係 これまでにない、長周期地震動情報提供を行うことは、地震による被害を軽減するための情報充実であり、施策目標に合致する。</p>
その他特記すべき事項		<p>○首都直下地震対策大綱（平成22年1月 中央防災会議）には、「国、関係機関は、長周期地震動、及びそれが高層建築物や長大構造物に及ぼす影響についての専門的な検討を引き続き進めるとともに、必要に応じて長周期地震動対策の充実・強化を図る。」と記載されている。</p> <p>○平成30年度に事後検証シートにより事後検証を実施する。</p>

事後検証シート（政策アセスメント関係）

対象評価書	政策アセスメント評価書（平成22年8月実施）		
施策等	津波警報、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 上垣内 修
施策等の概要	<p>平成22年2月のチリ地震津波対応を踏まえ、気象庁は、津波予測データベースの津波高さ予測結果や多地点の潮位予測波形等を任意、随時に表示させ、システム上で実際の津波観測データと比較分析するための津波評価・解析装置を導入し、平成23年度までに津波実況と整合した精度の高い津波警報・注意報・予報（以下「津波警報等」という。）の発表・切替と解除を行うための津波の評価・解析体制を強化する。（予算関係）</p> <p>【予算要求額：230百万円】 【予算額：181百万円】</p>		
施策等の目的	広域的な津波の発生時にも迅速で的確な津波警報等の発表・切替と解除を行い、津波被害の防止、軽減を図る。		
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	地震発生から24時間後までの津波予測シミュレーションに要する時間		
目標値	8時間以内（現状約24時間を3分の1以下とする）		
目標年度	平成23年度		
施策等の効果の測定及び結果（実際の有効性）	<p>津波評価・解析装置を平成23年度に導入した。この装置により、地震発生から24時間後までの津波予測シミュレーションに要する時間を、従前の24時間から3時間程度に短縮できた。</p> <p>これにより、海外の潮位予測波形を、津波評価・解析装置を用いて実際の津波観測データと比較分析することで、遠地津波について、より精度の高い津波警報等の発表・切替と解除を可能とする体制が強化された。</p>		
その他特記すべき事項	特になし。		

※事後検証の対象となった政策アセスメントの評価書（個票）については、次ページ参照。

政策アセスメント評価書（個票）

施策等	津波警報、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 関田康雄
施策等の概要	<p>平成 22 年 2 月のチリ地震津波対応を踏まえ、気象庁は、津波予測データベースの津波高さ予測結果や多地点の潮位予測波形等を任意、随時に表示させ、システム上で実際の津波観測データと比較分析するための津波評価・解析装置を導入し、平成 23 年度までに津波実況と整合した精度の高い津波警報・注意報・予報（以下「津波警報等」という。）の発表・切替と解除を行うための津波の評価・解析体制を強化する。（予算関係）</p> <p>【予算要求額：230百万円】</p>		
施策等の目的	<p>広域的な津波の発生時にも迅速で的確な津波警報等の発表・切替と解除を行い、津波被害の防止、軽減を図る。</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	地震発生から24時間後までの津波予測シミュレーションに要する時間		
目標値	8 時間以内（現状約24時間を3分の1以下とする）。		
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>津波被害の防止、軽減のためには、津波到達前に評価結果を活かした精度の高い津波警報等を発表することや迅速な津波警報等の切替や解除が求められているが、現行の地震津波監視システム（※1、以下「EPOS」という。）では平成22年2月28日チリ沿岸中部の地震において、予報内容（大津波：3m）と津波の実況値（1～2m）に乖離が生じたり、切替・解除までに長時間要した津波予報区があるなど、的確な津波防災対策の実施に悪影響を与えた。</p> <p>ii 原因の分析</p> <p>日本周辺や海外での潮位データによる津波評価と、評価結果の津波警報等への現行のEPOSでの反映作業が煩雑で不十分なものとなっている。具体的には、以下のとおり。</p> <p>○津波警報等発表後に、潮位波形と津波予測シミュレーション波形を比較・解析する</p>		

		<p>効率的なソフトが組み込まれていない。特に23年度から比較する海外の検潮所のデータ数を増大（12→99箇所）させるため、さらに状況が悪化するおそれがある。</p> <p>○一部の予報区を切替・解除する作業は、多くを手作業で行わなければならない、煩雑で時間を要する作業となっている。</p> <p>iii 課題の特定</p> <p>実際に観測された津波実況と予測値を効率的に比較・評価できるようにする。また、その結果により津波警報等の発表・解除・切替えを迅速に行えるようにするために、システムの環境を改善する。</p> <p>iv 施策等の具体的内容</p> <p>下記の機能を持つ津波評価解析装置を整備し、下記の津波警報等の妥当性、解除のタイミングについて評価、解析を迅速に行えるようにし、その結果について津波警報等へただちに反映させることが可能な環境を構築する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・津波警報等の基礎データとなる津波予測データベースの任意地点の予測値や津波予測波形の表示 ・各潮位観測地点の津波実況データの表示 <p>※1 地震津波監視システム・・・わが国及びその周辺で発生する地震及び津波を24時間監視し、必要に応じて津波警報や地震情報等を迅速かつ的確に発表するシステム。</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地震・津波災害が発生している。このような地震が発生した場合、迅速で正確な津波警報等の発表・切替・解除が求められている。
行政の関与		地震・津波は、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、全国に観測機器を整備し、24時間体制で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。また同時に津波が発生すれば、被害もより大きくなる。従って、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、減災につながる津波警報等を提供する必要がある。情報の利用等にあたっては、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（適切な避難・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		
本案	費用	国費：230百万円（平成23年度予算要求額）。津波評価・解析装置の導入費用。
	効果	津波からの適切な避難指示や解除、津波による被災海域の救援・救助活動、復旧活動の早期開始に寄与できる。また、避難指示、交通機関等の規制解除等が過不足なく適切に実施されることは、経済的被害を軽減することにも有効である。

	比較	津波評価・解析装置を導入することで、津波被害の軽減や早期の復旧活動の開始に大きく貢献する。
代替案	概要	現行のEPOSを改修して、本案にある津波評価解析装置と同様の機能をもたせるようにする。
	費用	国費：1,314百万円（21年度EPOS更新時に要した予算額）
	効果	本案と同じ。
	比較	津波災害対策に関して、本案と同様の効果が期待できるが、実機運用中のEPOSを改修することは、EPOSの他の機能、則ち地震情報の発表業務等に影響を与えかねないというリスクを有する。
本案と代替案の比較		津波災害対策上の効果は同じであるが、EPOSを改修する代替案は現行の地震津波業務に支障を来たしかねないというリスクを抱えることとなり、費用も割高になることから本案の方がより優れている。
施策等の有効性		津波警報等の発表・切替・解除が適切に運用されることは、津波からの避難や津波防災対策を適切にできるということにつながる。また、津波警報等の解除を迅速に、的確に行うことは、津波による被災海域の救援・救助活動、復旧活動の早期開始にも寄与できる。また、避難指示、交通機関等の規制解除等が過不足なく適切に実施されることは、経済的被害を軽減にもつながる。以上から、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、という施策目標に寄与するため有効である。
その他特記すべき事項		○津波予測の高度化に関する様々な課題に対応するため、学識経験者から知見等をいただき、これらの課題解決の方向性を明確にすることを目的とする「津波予測技術に関する勉強会」を設置しており、最近では平成22年5月に遠地地震の津波予測のための量的津波予報データベースの改善について技術的助言をいただいている。 ○平成23年度に事後検証シートにより事後検証を実施。

平成 23 年度実績評価の結果

平成23年度実績評価の結果および平成24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目標年度である中期目標に使用＞
- A：目標を達成
 - B：目標はほぼ達成
 - C：目標は未達成だが進展あり
 - D：目標は未達成

○ 中期目標の評価において目標年度以外である場合に対する評価（表現）

- A：目標に向けて大いに進展
- B：目標に向けて進展あり
- C：目標に向けてあまり進展なし
- D：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

平成23年度実績評価結果一覧

基本目標: 戦略的方向性		目標の分類	初期値 (年度)	平成23年度実績		前年度 評価	目標値 (年度)	担当課等		
基本目標: 関連する施策等	実績値			評価	担当課			関係課		
業績指標										
1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等										
1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等										
1-1-1 台風・豪雨等の気象情報の充実・改善										
1 台風予報の精度(台風中心位置の予報誤差) ＜政策評価施策目標＞＜実施庁目標＞	中期(5-1)	302km	H22年	305km	B-2	-	260km	H27年	予報部業務課	予報部予報課
2 大雨警報のための雨量予測精度	中期(3-2)	0.57	H21年	0.61	A-1	B-1	0.60	H24年	予報部業務課	予報部予報課
3 大雪に関する情報の改善	中期(5-1)	0.66	H22年	0.65	C-2	-	0.68	H27年	予報部業務課	予報部数値予報課
1-1-2 地震・火山に関する監視・情報の充実・改善										
4 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) ＜政策評価施策目標＞＜実施庁目標＞	中期(5-5)	4.4分	H17年度	3.4分	B-2	C-1	3.0分	H23年度	地震火山部管理課	地震火山部 地震津波監視課
5 分かりやすい噴火警報の提供	中期(5-1)	29火山	H22年度	29火山	C-2	-	39火山	H27年度	地震火山部管理課	地震火山部 火山課
6 新規整備した海底地震計の高度利用による東海・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	単年度	-	-	-	C-2	-	-	-	地震火山部管理課	地震火山部 地震予知情報課
7 「緊急地震速報」の精度向上 ＜政策評価施策目標＞	中期(5-1)	28%	H22年度	56%	B-1	-	85%以上	H27年度	地震火山部管理課	地震火山部 地震津波監視課
8 「緊急地震速報」の迅速化に向けた開発	単年度	-	-	-	A-1	-	-	-	地震火山部管理課	地震火山部 地震津波監視課
9 地震活動の定量的予測手法の開発	単年度	-	-	-	C-1	-	-	-	地震火山部管理課	地震火山部 地震予知情報課
10 遠地津波に関する津波警報等の改善	単年度	-	-	-	B-2	-	-	-	地震火山部管理課	地震火山部 地震津波監視課
11 地震計、震度計の新設・機能強化	単年度	-	-	-	B-1	-	-	-	地震火山部管理課	地震火山部 地震予知情報課、火山課
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										
12 地方公共団体の防災対策への支援強化	単年度	-	-	-	A-1	-	-	-	総務部企画課	予報部 地震火山部
1-2 交通安全の確保のための情報の充実等										
1-2-1 航空機のための気象情報の充実・改善										
13 空港周辺域における詳細な気象情報の提供	単年度	-	-	-	B-1	-	-	-	予報部業務課	予報部数値予報課
14 航空気候表の作成・提供	単年度	-	-	-	A-1	-	-	-	観測部計画課	観測部観測課 航空気象観測室・統計室
1-2-2 船舶のための気象情報の充実・改善										
15 沿岸波浪情報の充実・改善 ＜政策評価施策目標＞＜実施庁目標＞	中期(6-5)	0海域	H18年度	7海域	B-1	B-2	11海域以上	H24年度	地球環境・海洋部 地球環境業務課	地球環境・海洋部 海洋気象課・海洋気象情報室
1-3 地球環境の保全のための情報の充実等										
1-3-1 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										
16 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)	中期(5-5)	0	H18年度	16	A-1	B-2	15	H23年度	地球環境・海洋部 地球環境業務課	地球環境・海洋部 海洋気象課・環境気象管理官
1-4-1 天気予報、週間天気予報の充実										
17 天気予報の精度(明日予報が大きくはずれた年間日数) ①降水 ②最高気温 ③最低気温	中期(5-5)	①:29日 ②:52日 ③:29日	H18年	①:26日 ②:38日 ③:24日	A-1	B-1	①:26日以下 ②:47日以下 ③:26日以下	H23年	予報部業務課	予報部予報課
18 天気予報の精度(週間天気予報における降水の有無の的中率と最高・最低気温の予報誤差) ①降水 ②最高気温 ③最低気温	中期(5-5)	① 70% ② 2.7℃ ③ 2.1℃	H18年	① 73% ② 2.4℃ ③ 1.9℃	A-1	B-1	① 72% ② 2.4℃ ③ 1.9℃	H23年	予報部業務課	予報部予報課
1-4-2 気候情報の充実										
19 季節予報の確率精度向上(1か月気温確率)	中期(5-5)	0.12	H18年度	0.18	A-1	B-1	0.18	H23年度	地球環境・海洋部 地球環境業務課	地球環境・海洋部 気候情報課

基本目標:戦略的方向性		目標の分類	初期値		平成23年度実績		前年度評価	目標値		担当課等	
基本目標:関連する施策等	業績指標		(年度)	実績値	評価	(年度)		(年度)	担当課	関係課	
2 気象業務に関する技術に関する研究開発等の推進											
2-1 気象等の数値予報モデルの改善											
数値予報モデルの精度(地球全体の大気を対象とした20数値予報モデルの精度) 〈実施庁目標〉		中期(5-1)	14.8m	H22年	14.5m	B-2	-	12m	H27年	予報部業務課	予報部数値予報課
21 地域気候モデルと全球気候モデルの高度化		単年度	-	-	-	A-1	-	-	-	気象研究所企画室	気象研究所気候研究部
22 地震発生過程のモデリング技術の改善		単年度	-	-	-	B-1	-	-	-	気象研究所企画室	気象研究所地震火山研究部
23 高潮予測モデルの高度化		単年度	-	-	-	C-2	-	-	-	地球環境・海洋部 地球環境業務課	地球環境・海洋部 海洋気象課海洋気象情報室
2-2 観測・予報システム等の改善・高度化											
24 火山活動評価手法の改善・高度化		単年度	-	-	-	A-1	-	-	-	気象研究所企画室	気象研究所地震火山研究部
25 次期静止気象衛星の整備		中期(5-3)	-	-	-	B-2	B-1	-	-	観測部計画課	観測部気象衛星課
2-3 気象研究所の研究開発・技術開発の推進											
26 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		単年度	-	-	-	B-1	-	-	-	気象研究所企画室	
3 気象業務に関する国際協力の推進											
3-1 国際的な中枢機能の向上											
27 アジア太平洋気候センター業務の充実		単年度	-	-	-	A-1	-	-	-	地球環境・海洋部 地球環境業務課	地球環境・海洋部 気候情報課
28 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		中期(5-5)	93地点	H18年度	487地点	B-2	C-2	500地点	H23年度	地球環境・海洋部 地球環境業務課	地球環境・海洋部 環境気象管理官
3-2 国際的活動への参画および技術協力の推進											
29 国際的活動への参画および技術協力の推進		単年度	-	-	-	A-1	-	-	-	総務部企画課	
30 国際的な津波早期警戒システムの構築の支援		単年度	-	-	-	A-1	-	-	-	地震火山部管理課	地震火山部 地震津波監視課
4 気象情報の利用の促進等											
4-1 民間における気象業務の支援、気象情報の利用促進											
31 民間において利用可能な気象情報の利用拡大		単年度	-	-	33者	C-2	-	60者	H23年度	総務部 民間事業振興課	
4-2 気象情報に関する知識の普及											
32 気象講演会の充実等		単年度	-	-	-	A-2	-	-	-	総務部 総務課広報室	

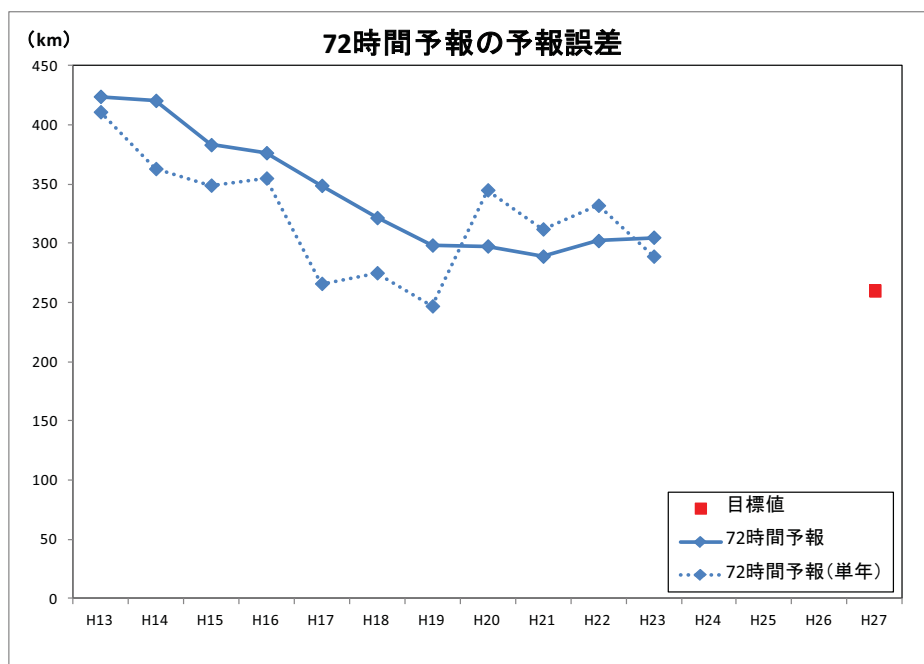
※定性的な指標については、業績目標欄の初期値ならびに目標値は「-」とした。

※目標の分類が単年度となっている場合、業績目標欄の目標値設定年度ならびに目標年度は「-」とした。

※〈政策評価施策目標〉:国土交通省の政策評価における施策目標の業績指標となっている目標。

※〈実施庁目標〉:中央省庁等改革基本法(平成10年法律第103号)第16条第6項第2号の規定に基づき、国土交通大臣から通知された目標。

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等										
【基本目標：関連する施策等】	1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等 1-1-1 台風・豪雨等の気象情報の充実・改善										
【目標の分類】	中期目標 (5年計画の1年目)										
【業務指標】	1 台風予報の精度(台風中心位置の予報誤差)										
【評価】	B - 2					目標値：	260km	(平成27年)			
	目標に向けて進展あり。 取り組みは概ね適切。					実績値：	305km	(平成23年)			
						初期値：	302km	(平成22年)			
【指標の定義】	72時間先の台風中心位置の予報誤差(台風の進路予報円の中心位置と対応する時刻における実際の台風中心位置との間の距離)を、当該年を含む過去5年間で平均した値を設定。										
【目標設定の考え方・根拠】	台風による被害の軽減を図るためには、台風に関する予測の基本である台風中心位置の予想をはじめとした台風予報の充実が必要である。この充実を測定する指標として、台風中心位置の予報誤差を用いる。平成22年までの過去5年間に於ける予報誤差の平均は302kmである。平成27年の目標値としては、過去5年間の同指標の減少分をふまえ(延長し)、新たな数値予報技術の開発等により、260kmに改善することが適切と判断。										
【外部要因】	自然変動(台風の進路予想に影響を与える台風及び環境場の特性の変化)										
【他の関係主体】	なし										
【備考】	国土交通省政策評価施策目標業績指標(平成23年～27年) 平成23年度実施庁目標										
【過去の実績値】	(暦年) 単位:km										
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
	—	421 (363)	383 (349)	376 (355)	349 (266)	322 (275)	298 (247)	298 (345)	289 (312)	302 (332)	305 (289)
	()内は、単年の予報誤差										



【進捗状況・取組状況】

平成23年は数値予報モデルの初期値を作成する格子間隔の高解像度化、台風アンサンブル予報システム(注1)への確率的物理過程強制法(注2)の導入などを実施した。実績値は305kmとなっている。過去5年間の同指標の減少分をふまえ、平成27年までの5年間で台風中心位置予報の精度を260kmに改善するという目標に対し、平成23年の実績値は前年より増加しているものの、単年値としては改善の傾向を示している。

(注1)アンサンブル予報:数値予報モデルにおける誤差の拡大を把握するため、多数の予報を行い、その平均やばらつきの程度といった統計的な性質を利用して最も起こりやすい現象を予報する手法。用いる予報の個数をメンバー数という。

(注2)確率的物理過程強制法:予報モデルには(特にその物理過程に)不完全性が含まれるため、予報モデルの誤差をばらつきの要因として考慮する、アンサンブル手法のひとつ

【今後の取組み】

(平成24年度)

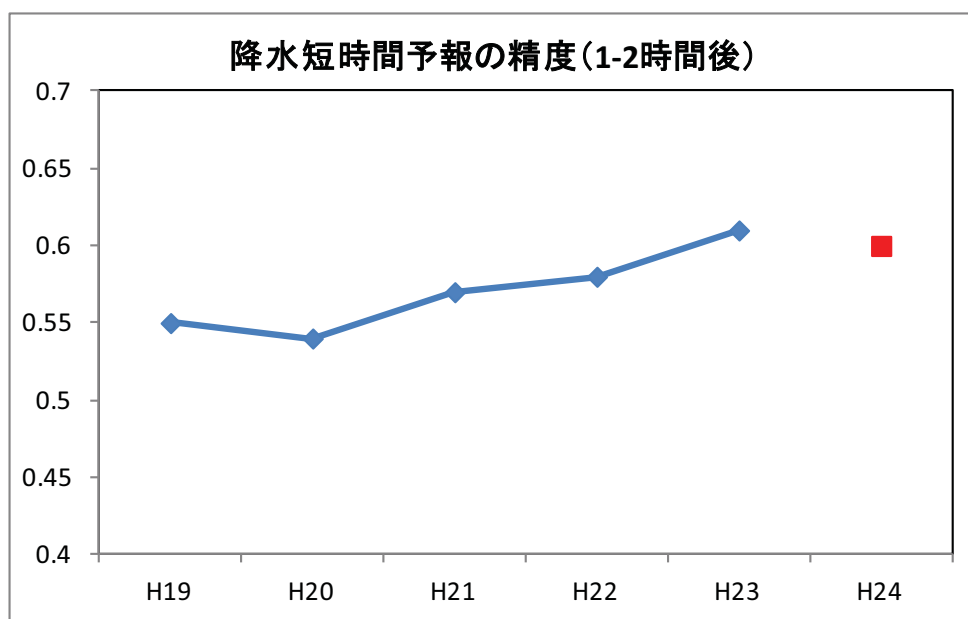
本目標を達成するためには、予報に用いる数値予報モデルの予測精度を改善することが重要となる。平成24年に導入するスーパーコンピュータ解析処理能力の向上等を踏まえ、新規衛星観測データの利用開始や観測データを数値予報モデルに取り込む手法の改善を進めるとともに、モデル開発を一層推進する。これらを的確に実施して台風予測精度の一層の向上を図る。

(平成25年度以降)

平成25年度以降は、スーパーコンピュータの処理能力の向上により、数値予報モデルの高解像度化やアンサンブル予報のメンバー数の増強等を図る。

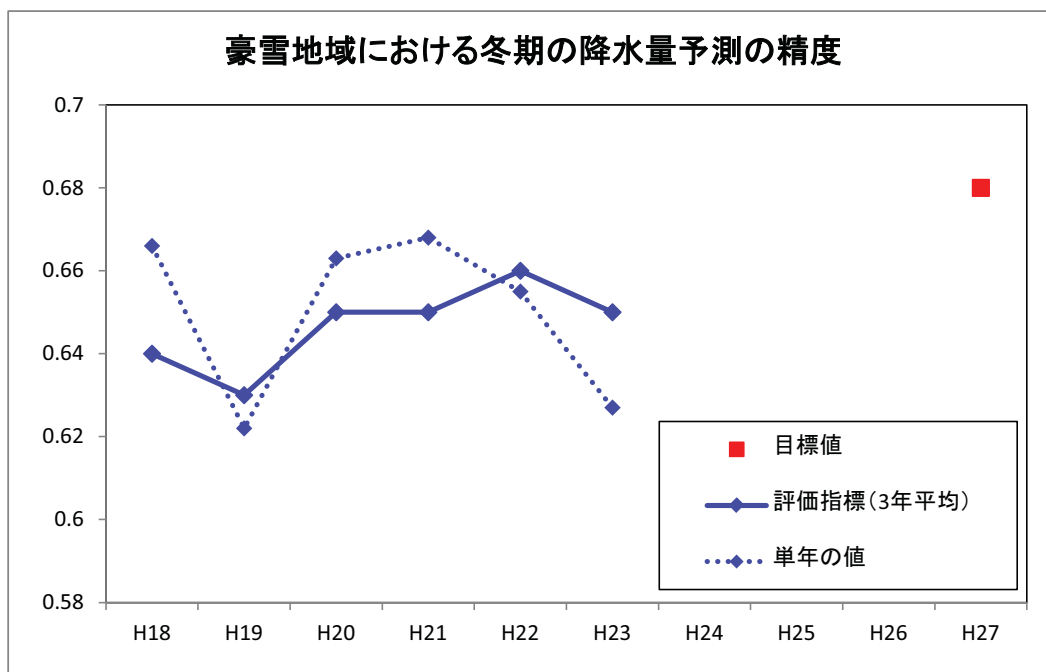
【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 予報部業務課	課長 隈 健一
	関係課： 予報部予報課	課長 村中 明

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等										
【基本目標：関連する施策等】	1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等 1-1-1 台風・豪雨等の気象情報の充実・改善										
【目標の分類】	中期目標 (3年計画の2年目)										
【業務指標】	2 大雨警報のための雨量予測精度										
【評価】	A - 1					目標値：	0.6	(平成24年)			
	目標に向けて大いに進展。 取り組みは適切。					実績値：	0.61	(平成23年)			
						初期値：	0.57	(平成21年)			
【指標の定義】	降水短時間予報の精度として、1時間後から2時間先までの1時間雨量の予測値と実測値の合計が20mm以上の雨を対象として予測値と実測値の比(両者のうち大きな値を分母とする)の年間の平均値を指標とする。										
【目標設定の考え方・根拠】	平成21年の指標は0.57である。平成24年の目標値としては、過去3年間の同指標の変化をふまえ(延長し)、強雨域の移動予測や地形による効果の開発等により、0.60に改善することが適切と判断。										
【外部要因】	なし										
【他の関係主体】	なし										
【備考】	なし										
【過去の実績値】	(暦年)										
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
	—	—	—	—	—	—	0.55	0.54	0.57	0.58	0.61



<p>【進捗状況・取組状況】</p> <p>平成23年は直前の降水の盛衰傾向を予測に反映させる手法と地形の影響による降水の盛衰予測を組み合わせることにより、指標を向上させた。また、これまで過大な雨量値をもたらし、予測に悪影響を与えるブライトバンド(※)を取り除く技術を開発した。</p> <p>※ブライトバンドとは、気象レーダーから発射された電波が雨雲の融解層(雨雲中の温度が0℃に近く、氷の粒が解け始める層)によって反射されることで、実際よりも強いエコーが観測される現象をいう。</p>	
<p>【今後の取組み】</p> <p>(平成24年度)</p> <p>平成24年度は盛衰予測の改良に取り組む。</p> <p>(平成25年度以降)</p> <p>平成25年度以降は盛衰予測の改良に取り組む。</p>	
<p>【担当課等(担当課長名等)】</p>	<p>担当課： 予報部業務課 (課長 隈 健一)</p>
	<p>関係課： 予報部予報課 (課長 村中 明)</p>

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等									
【基本目標：関連する施策等】	1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等 1-1-1 台風・豪雨等の気象情報の充実・改善									
【目標の分類】	中期目標 (5年計画の1年目)									
【業務指標】	3 大雪に関する情報の改善									
【評価】	C - 2					目標値：	0.68	(平成27年度)		
	目標に向けてあまり進展なし。 取り組みは概ね適切。					実績値：	0.65	(平成23年度)		
						初期値：	0.66	(平成22年度)		
【指標の定義】										
豪雪地域における冬季の3時間後から9時間先までの6時間の降水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3年間の平均値を指標とする。 (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。										
【目標設定の考え方・根拠】										
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)における冬季の降水量予測の精度を改善する。 平成22年度における指標(過去3年間の平均)は0.66である。平成27年度の目標値としては、過去5年間の同指標の増加分をふまえ、観測データの利用方法の高度化等により0.68に改善することが適切と判断。										
【外部要因】										
自然変動(年による降水特性の違い)										
【他の関係主体】										
なし										
【備考】										
なし										
【過去の実績値】 (年度)										
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
—	—	—	(0.64)	(0.60)	0.64 (0.67)	0.63 (0.62)	0.65 (0.66)	0.65 (0.67)	0.66 (0.66)	0.65 (0.63)
()内は、単年の値										



<p>【進捗状況・取組状況】</p> <p>平成23年度は次期スーパーコンピュータシステムへの着実な移行のための準備を行った。また、メソモデル(※)について、気象レーダーで観測された3次元の降水による反射強度データから大気中の相対湿度を推定し、それを利用する手法を開発・導入した。平成23年度の実績値は0.65となっている。</p> <p>(※)メソモデル:日本周辺などの限られた領域を対象として、大雨や暴風などの災害をもたらす数十キロメートル程度の比較的小さな現象の予測を目的とした、水平分解能5kmの数値予報モデル</p>	
<p>【今後の取り組み】</p> <p>(平成24年度)</p> <p>新コンピュータシステムへの移行を着実に実施するとともに、引き続き観測データの利用方法の高度化等を進めて目標値達成に向けて更なる改善を図る。</p> <p>(平成25年度以降)</p> <p>引き続き観測データの利用方法の高度化等に取り組む。</p>	
【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 予報部業務課 (課長 隈 健一)
	関係課： 予報部数値予報課 (課長 竹内 義明)

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等
【基本目標：関連する施策等】	1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等 1-1-2 地震・火山に関する監視・情報の充実・改善
【目標の分類】	中期目標 5年計画の5年目
【業務指標】	4 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)

【評価】	B - 2	目標値： 3.0分未満 (平成23年度)
	目標はほぼ達成。 取組は概ね適切かつ有効。	実績値： 3.4分 (平成23年度)
		初期値： 4.4分 (平成17年度)

【指標の定義】
日本周辺で発生する地震により、津波がただちに来襲する可能性のある場合や震度4程度以上の揺れを観測した場合、速やかに津波警報や津波注意報(以下、津波警報等)を、津波の心配がない場合はその旨についての地震情報を発表している。これら津波警報等や地震情報について、地震発生から情報発表までの時間を業績指標に設定する。なお、指標設定にあたっては、津波の来襲までに比較的安全な余裕がある沿岸から100km以遠の地震は除き、また、年度による地震発生の地域的偏りを考慮して当該年を含む過去3年間の平均とする。

【目標設定の考え方・根拠】
平成5年(1993年)北海道南西沖地震では地震発生から5分で大津波警報を発表したが、震源に近い奥尻島ではそれでも間に合わなかった地域があり、これを踏まえて3分を目標に迅速化に向けた技術開発を進めてきた。平成19年(2007年)能登半島地震においては、過去最も早く、2分以内で津波注意報を発表しており、平成20年7月19日の福島県沖の地震でも、地震発生後約2分で津波注意報を発表している。この事例では、地震の発生場所が陸地に近く、品質の良い観測データが短時間で得られる等の条件が整ったこともあり、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。

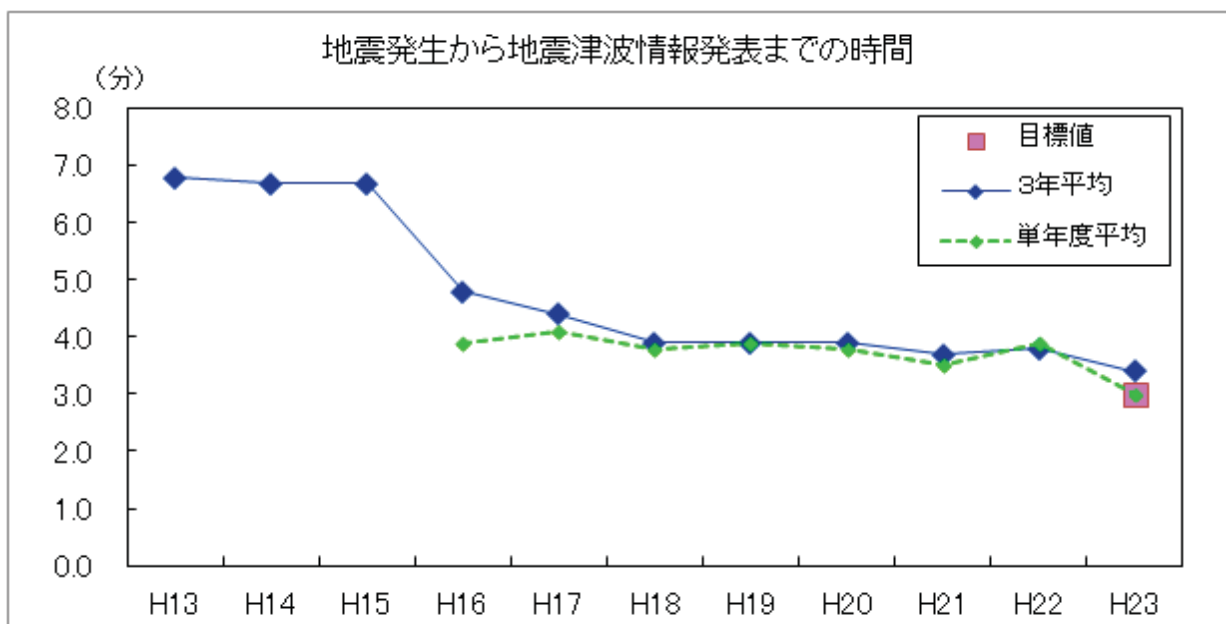
【外部要因】
なし

【他の関係主体】
なし

【備考】
国土交通省政策評価施策目標業績指標(平成17年～23年)
平成23年度実施庁目標

【過去の実績値】 (年度)										単位:分
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
6.8	6.7	6.7	4.8 (3.9)	4.4 (4.1)	3.9 (3.8)	3.9 (3.9)	3.9 (3.8)	3.7 (3.5)	3.8 (3.9)	3.4 (3.0)

()内の数字は、単年度平均値。



【進捗状況・取組状況】

昨年3月11日以降、東北地方太平洋沖地震の余震や周辺地域の地震活動の活発化で、対象となるべき地震が多く発生した。平成23年度の実績値は3.4分であるが、これは3年間の平均値である。平成23年度のみ単年度平均でみれば3.0分であり、目標値まで改善されている。さらに、本来最も迅速な発表が必要とされる津波警報・注意報の発表に限れば、3年間平均で2.8分、平成23年度のみ単年度平均でみれば1.8分と大幅に短縮されている。以上のことを考慮し、目標はほぼ達成されたと判断できる。

参考までに、津波警報・注意報の発表時間(3年間平均)の推移は以下のとおりである。

平成16年度:4.5分、平成17年度:4.5分、平成18年度:3.9分、平成19年度:2.3分、
平成20年度:2.0分、平成21年度:3.0分、平成22年度:3.4分、平成23年度:2.8分

平成18年度後半から緊急地震速報の技術も活用したことで、津波警報・注意報の発表時間の短縮に効果が表れている。平成21年度～平成22年度に、一旦成績の落ち込みがあるが、これは観測網が疎で震源決定の難しい島嶼部付近を対象とする地震が多く発生したためである。

【今後の取り組み】

(平成24年度)

沿岸に近い海域での津波警報発表の迅速化はほぼ達成された。今後は、東北地方太平洋沖地震を踏まえ、巨大地震に対しても迅速かつ過小評価とならない適切な津波警報を発表すべく、改善を図っていく。

(平成25年度以降)

平成24年度の取り組みに同じ。

【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 地震火山部管理課 (課長 上垣内 修)
	関係課： 地震火山部地震津波監視課 (課長 永井 章)

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等
【基本目標：関連する施策等】	1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等 1-1-2 地震・火山に関する監視・情報の充実・改善
【目標の分類】	中期目標 5年計画の1年目
【業務指標】	5 分かりやすい噴火警報の提供

【評価】	C - 2	目標値：	39火山	(平成27年度)
	目標に向けてあまり進展なし。 取組は概ね適切。	実績値：	29火山	(平成23年度)
		初期値：	29火山	(平成22年度)

【指標の定義】
噴火警戒レベルを発表する対象火山の数を指標とする。

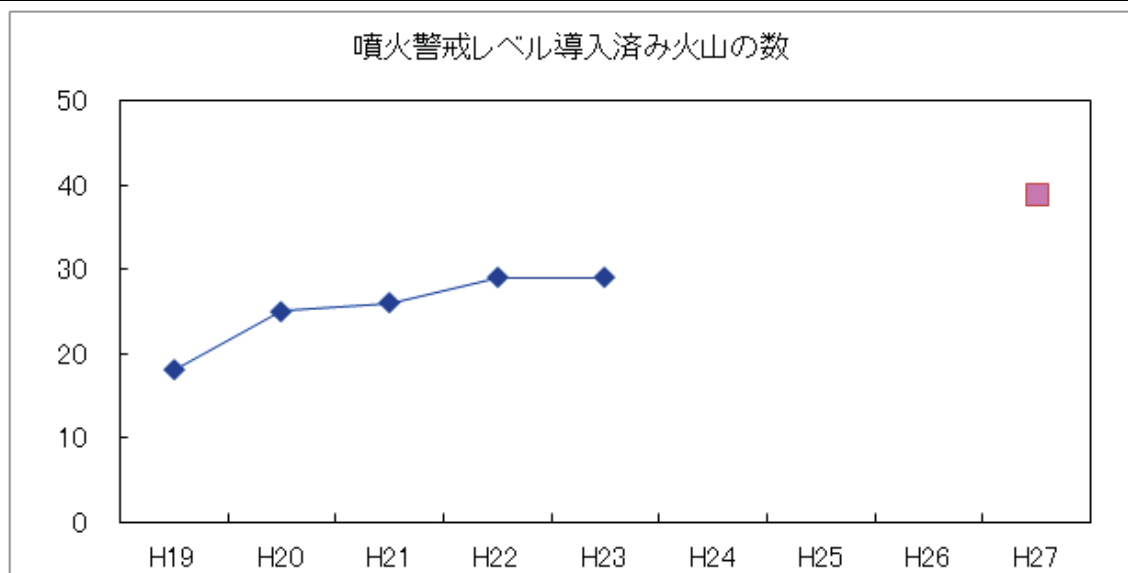
【目標設定の考え方・根拠】
噴火警戒レベルは、火山活動の状況に応じて自治体や住民がとる必要のある防災行動を5段階(平常、火口周辺規制、入山規制、避難準備、避難)に分けて示した防災情報である。防災基本計画に基づき、各火山の地元の都道府県が設置する火山防災協議会において、火山活動の状況に応じた入山規制や避難の対象範囲等について自治体や関係機関と共同で検討を進め、検討結果が都道府県や市町村の地域防災計画に反映されることにより噴火警戒レベルは導入(運用が開始)され、気象庁は当該火山の噴火警報・噴火予報で噴火警戒レベルの発表を開始する。
したがって、気象庁が噴火警報等により噴火警戒レベルを発表すれば、地元自治体・住民は混乱なく円滑に防災行動をとれるという利点がある。このため、防災基本計画に基づき、各都道府県が設置する火山防災協議会における共同検討を通じて、噴火警戒レベルの導入を推進しているところである。
気象庁が常時観測を行っている47火山中、平成23年度時点で噴火警戒レベルを運用していない火山は18あるが、既にハザードマップが整備されている火山を中心とする10火山については共同検討を進めることにより、平成27年度までに噴火警戒レベルを導入することを目標とする(残りの8火山については、地元の火山防災意識を高める啓発活動を行うこととしている)。

【外部要因】
なし

【他の関係主体】
都道府県の防災部局(火山防災協議会の設置・運営)
市町村(火山防災協議会における検討結果に基づきレベルに応じた防災行動を地域防災計画に反映)
砂防部局(ハザードマップの共同作成)
火山噴火予知連絡会委員等の火山専門家(専門的な見地からの総合的な助言)

【備考】
なし

【過去の実績値】 (年度)											単位:火山
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	
—	—	—	—	—	—	18	25	26	29	29	



【進捗状況・取組状況】	
<p>ハザードマップが整備されている火山を中心とする10火山については、防災基本計画に基づき、地元の都道府県(防災部局)に火山防災協議会の設置を依頼し火山防災対策の共同検討を呼びかけている。平成23年度は、都道府県(防災部局)が昨年に発生した東日本大震災の影響で津波防災や原子力防災対策を優先して取り組んでいることもあり、火山防災協議会の設置そのものについては、大きな進展は得られなかった。しかしながら、平成23年度は火山防災協議会の設置に向けた働きかけと並行して、噴火シナリオの検討などを進めることで、火山防災協議会設置に向けた環境整備を進めた。</p> <p>このほか、霧島山(新燃岳)について、平成23年1月に本格的なマグマ噴火が開始したことで市町村の地域防災計画に急遽修正の必要が生じたことから、火山防災協議会における共同検討を通じて、噴火シナリオを再構築した上で噴火警戒レベルの対象範囲や防災行動について緊急的に修正を行った。</p>	
【今後の取り組み】	
<p>(平成24年度)</p> <p>平成23年12月27日に開催された政府の中央防災会議において防災基本計画が改定され、「都道府県による火山防災協議会の設置」等が正式に位置付けられた。今後は、このことも踏まえて都道府県等に火山防災協議会の設置に向けた働きかけを行っていく。</p> <p>(平成25年度以降)</p> <p>平成27年度までに新たに10火山に噴火警戒レベルを導入すべく、火山防災協議会への設置に向けた都道府県等への働きかけ、レベル設定に係る共同検討を続けていく。</p>	
【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 地震火山部管理課 (課長 上垣内 修)
	関係課： 地震火山部火山課 (課長 山里 平)

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等										
【基本目標：関連する施策等】	1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等 1-1-2 地震・火山に関する監視・情報の充実・改善										
【目標の分類】	単年度目標										
【業務指標】	6 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										
【評価】	C - 2					目標値： (平成 年)					
	目標は未達成だが進展あり。 取組は概ね適切。					実績値 目標(測定)値設定なし (平成 年)					
						初期値： (平成 年)					
【指標の定義】 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を導入する。											
【目標設定の考え方・根拠】 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、海底地震計によるデータを蓄積し、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を導入する。 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。											
【外部要因】 検証に必要な地震活動が低調であること。											
【他の関係主体】 なし											
【備考】 なし											
【過去の実績値】 (年度)											
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	
		目標(測定)値設定なし									
【進捗状況・取組状況】 平成23年度は、東海・東南海地域の海域で発生する地震の海底地震計による観測データを蓄積した。遠州灘付近で発生した地震について、堆積層の影響を考慮する手法を適用して震源決定することで、手法の検証を行った。しかし、堆積層の影響を考慮しない手法によるものに比べて明瞭に決定精度が向上したとまでは言えず、陸上の地震観測点との整合性など、他に検討を要する課題が見いだされた。また、検証事例数も少ないことから、堆積層の影響を考慮する手法を導入するには至らなかった。											
【今後の取り組み】 (平成24年度) 引き続き、観測データの蓄積に基づき、補正手法の開発・検証を行う。 (平成25年度以降) 平成24年度の取り組みに同じ。											
【担当課等(担当課長名等)】											
担当課： 地震火山部管理課 (課長 上垣内 修)											
関係課： 地震火山部地震予知情報課 (課長 土井 恵治)											

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等
【基本目標：関連する施策等】	1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等 1-1-2 地震・火山に関する監視・情報の充実・改善
【目標の分類】	中期目標 5年計画の1年目
【業務指標】	7 「緊急地震速報」の精度向上

【評価】	B - 1	目標値： 85%以上 (平成27年度)
	目標に向けて進展あり。 取組は適切。	実績値： 56% (平成23年度)
		初期値： 28% (平成22年度)

【指標の定義】
地震動警報のよりの確な発表のため、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、予想誤差±1以下におさまる地域の割合を指標とする。

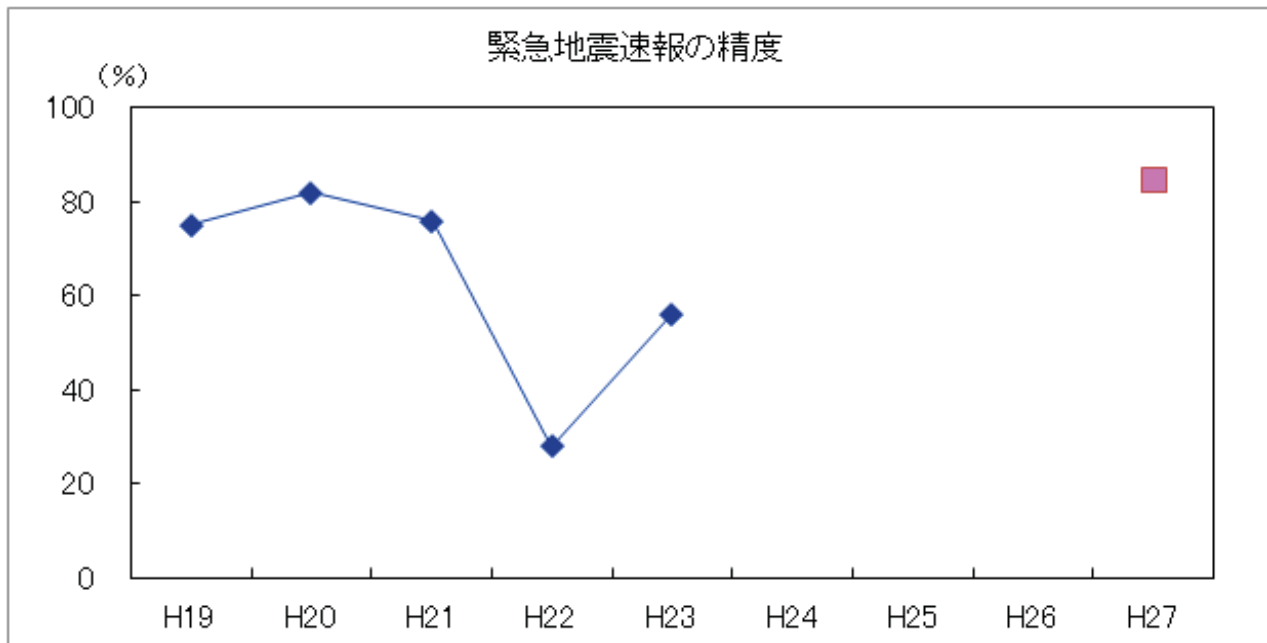
【目標設定の考え方・根拠】
平成19年度(平成20年2月まで)の指標の実績値が75%、その後も同程度の精度で推移し、平成22年度においては、平成23年3月10日までの実績値は72%であったが、平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震発生後、活発な余震活動に伴い、同時に発生した地震を分離して処理できずひとつの地震として処理したために適切に緊急地震速報が発表できない事例が多発し、指標の値が大幅に低下している。
このため、同時発生地震をより適切に分離処理する手法を導入する。さらに、観測点増幅度*を導入し、緊急地震速報の精度改善を行う。
これらの改善を行うことにより、余震活動が長引いており、かつ、余震活動地域の外側でも地震活動が高まっている状況においても予想精度の向上を図り、低下した指標を回復させることを目標とする。

【外部要因】
なし

【他の関係主体】
なし

【備考】
平成23年度国土交通省政策評価施策目標
*地震発生時の各地の揺れの大きさは、地震の規模や震源からの距離のほかに、地面の揺れやすさも影響する。この揺れやすさも震度予測に反映させるため観測点毎に設定する補正值を、「観測点増幅度」という。

【過去の実績値】 (年度)											単位:%
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	
-	-	-	-	-	-	75	82	76	28	56	



【進捗状況・取組状況】	
<p>緊急地震速報を適切に発表するために、異なる場所でほぼ同時に発生した地震を分離する手法の改修を行い、平成23年8月11日から運用し改善を図った。この改修により、平成23年3月16日以降8月1日までに適切に発表することができなかった緊急地震速報(警報)の38例のうち、2つの地震データをひとつの地震と誤認識した28例の、約半数にあたる13例について改善が図られることを確認した。また、観測点増幅度[※]の導入のためにデータ収集・解析を行い、一部の観測点について平成24年度の導入に向けて準備を進めている。</p>	
【今後の取組み】	
<p>(平成24年度)</p> <p>引き続き、複数地震を分離するための改修作業および観測点増幅度[※]の導入を行う。また、独立行政法人防災科学技術研究所が首都圏に整備した大深度地震計(深さ2000m以深)や独立行政法人海洋研究開発機構が紀伊半島沖熊野灘に整備したケーブル式海底地震計のデータを活用して緊急地震速報の迅速化および精度向上を図る。</p> <p>(平成25年度以降)</p> <p>平成24年度の取組みと同じ。</p>	
【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 地震火山部管理課 (課長 上垣内 修)
	関係課： 地震火山部地震津波監視課 (課長 永井 章)

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等										
【基本目標：関連する施策等】	1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等 1-1-2 地震・火山に関する監視・情報の充実・改善										
【目標の分類】	単年度目標										
【業務指標】	8 緊急地震速報の迅速化に向けた開発										
【評価】	A - 1					目標値： (平成 年)					
	目標を達成。 取組は適切。					実績値 目標(測定)値設定なし (平成 年)					
						初期値： (平成 年)					
【指標の定義】											
独立行政法人防災科学技術研究所の大深度地震計(深さ2000m以深)の観測データを活用した緊急地震速報の迅速化等の技術開発を進める。独立行政法人海洋研究開発機構が東南海沖に整備した海底地震計ネットワークを活用した海域の地震に対する緊急地震速報の迅速化等の技術開発を行う。											
【目標設定の考え方・根拠】											
地震動警報のよりの確な発表のため、緊急地震速報の迅速化に努める。具体的には、首都直下地震対策として、緊急地震速報の発表時間を1秒短縮することを目標に、大深度地震計の観測データを活用した緊急地震速報の迅速化等の技術開発を進める。さらに東南海地震対策として、緊急地震速報の発表時間を8秒短縮することを目標に、海底地震計ネットワークを活用した海域の地震に対する緊急地震速報の迅速化等の技術開発を行う。											
【外部要因】											
なし											
【他の関係主体】											
独立行政法人防災科学技術研究所。 独立行政法人海洋研究開発機構。											
【備考】											
なし											
【過去の実績値】 (年度)											
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	
											目標(測定)値設定なし
【進捗状況・取組状況】											
独立行政法人防災科学技術研究所が首都圏に整備した大深度地震計や独立行政法人海洋研究開発機構が東南海沖に整備したケーブル式海底地震計を用いた緊急地震速報処理にかかるソフトウェアの開発を行った。											
【今後の取り組み】											
(平成24年度)											
平成23年度第3次補正予算により、平成21年度に東京に整備した解析処理装置を増強し、さらにそれと同じ構成のシステムを大阪にも整備する計画で、大深度地震計やケーブル式海底地震計による観測データが逐次伝送されてくるので、実証実験を行ったうえで、緊急地震速報への活用を開始する予定である。											
(平成25年度以降)											
大深度地震計やケーブル式海底地震計の観測データを用い、緊急地震速報の迅速な発表に努める。											
【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 地震火山部管理課					(課長 上垣内 修)					
	関係課： 地震火山部地震津波監視課					(課長 永井 章)					

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等										
【基本目標：関連する施策等】	1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等 1-1-2 地震・火山に関する監視・情報の充実・改善										
【目標の分類】	単年度目標										
【業務指標】	9 地震活動の定量的予測手法の開発										
【評価】	C - 1					目標値： (平成 年)					
	目標は未達成だが進展あり 取組は適切					実績値： 目標(測定)値設定なし (平成 年) 初期値： (平成 年)					
【指標の定義】 地殻変動データと地震活動の盛衰との対応関係が見出される地域の抽出。 その対応関係の分析に基づく地震活動の予測手法の開発。											
【目標設定の考え方・根拠】 気象庁は、伊豆東部の地震活動の情報の発表を平成23年3月より開始した。これは、過去の地殻変動と地震活動との統計的な関連性に基づき、特定地域の地震活動の見通しについて発表するものである。 平成23年度は、関東地方において地殻変動と地震活動の盛衰との対応関係が見出される地域を抽出する。そして、その対応関係を分析し、その地域について地震活動の予測手法を開発する。											
【外部要因】 対象とする地震活動の発生が低頻度であること。											
【他の関係主体】 地震調査研究推進本部 地震調査委員会 地震活動の予測的な評価手法検討小委員会 伊豆東部火山群防災協議会											
【備考】 なし											
【過去の実績値】 (年度)											
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	
											目標(測定)値設定なし
【進捗状況・取組状況】 過去の地殻変動と地震活動との間の統計的な関連性に基づき、ある特定の地域において、予測的な内容を含んだ地震活動に関する情報を発表できる可能性について検討を進めてきた。その結果、平成23年3月に伊豆東部地域について地震活動の予測情報の運用を開始した。 平成23年度は、「伊豆東部の地震活動に関する情報」について、防災対応に効果的に活用していただくため、地元の地方公共団体や防災関係機関との連携を強化し、図上訓練の実施や防災協議会の発足に向けた準備等を行った。また、その他の地域については、房総半島沖で発生する地震活動について調査を行った。プレート間すべりを効果的に検出する手法として地殻観測データのスタック法を開発し、房総半島沖で発生したゆっくりすべり(スロースリップ)による変動に適用したところ、検出が可能であることがわかった。これにより、房総半島沖で発生する地殻変動と地震活動の盛衰との対応関係について、今後、分析できるようになった。											
【今後の取り組み】 (平成24年度) 地殻変動観測データ及び地震観測データを統合して解析を行うとともに、発生した現象について詳細に把握・モデル化するためのデータベースの構築を行う。また、データベースを搭載し伊豆東部の地震活動の予測に活用するための地震活動評価装置を整備し、予測の高度化・高速化を行う。 (平成25年度以降) 引き続き、伊豆東部の地震活動の予測精度の向上を図るとともに、他に対対応関係が見出される地域を探る。											
【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 地震火山部管理課					(課長 上垣内 修)					
	関係課： 地震火山部地震予知情報課					(課長 土井 恵治)					

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等										
【基本目標：関連する施策等】	1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等 1-1-2 地震・火山に関する監視・情報の充実・改善										
【目標の分類】	単年度目標										
【業務指標】	10 遠地津波に関する津波警報等の改善										
【評価】	B - 2					目標値： (平成 年)					
	目標はほぼ達成。 取組は概ね適切。					実績値 目標(測定)値設定なし (平成 年)					
						初期値： (平成 年)					
【指標の定義】 遠地津波に関する量的津波予報データベース(以降、「DB」という。)を改良し、運用を開始する。											
【目標設定の考え方・根拠】 平成22年度から改良を実施していたDB(想定事例の増強、海底地形の精細化、海外検潮参照点の増強)の運用を開始し、初期段階のデータベースでの津波評価の精度を向上させる。また、津波評価解析装置の整備(平成23年度予算整備)により、遠地津波の予測において、海外検潮波形との比較解析や、比較解析結果の予測への反映を、計算機処理を通じより適切に行う仕組みの構築を進める。											
【外部要因】 なし											
【他の関係主体】 なし											
【備考】 なし											
【過去の実績値】 (年度)											
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	
											目標(測定)値設定なし
【進捗状況・取組状況】 DB改良版の運用を開始するとの目標に対し、想定事例を260から1488、海底地形を外洋で5分メッシュから1.5分メッシュ、海外検潮参照点を12点から152点にする改良を進めてきた。また、遠地津波の予測において海外検潮波形との比較解析等を行う津波評価解析装置の整備を進めた。 これにより、2010年チリ津波については、1.5分メッシュでのシミュレーション計算結果を外洋での津波の観測値で補正した場合に、より観測値に近い予測結果が得られた。 実際の運用にあたっては、データベースやシミュレーション計算結果を、外洋での津波の観測値で補正して警報を発表することを想定しており、DB改良版と津波評価解析装置を組み合わせることで、現行より精度の高い遠地津波の警報発表が可能となる見通しである。こうした運用のあり方を十分検証し、平成24年度初めに運用開始できる見込みである。											
【今後の取り組み】 (平成24年度) 改善したDB及び津波評価解析装置の運用を開始し、精度の高い遠地津波の警報発表を実施していく。 (平成25年度以降) 改善したDB及び津波評価解析装置を用い、精度の高い遠地津波の警報発表を実施していく。											
【担当課等(担当課長名等)】		担当課： 地震火山部管理課 (課長 上垣内 修)									
		関係課： 地震火山部地震津波監視課 (課長 永井 章)									

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等										
【基本目標：関連する施策等】	1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等 1-1-2 地震・火山に関する監視・情報の充実・改善										
【目標の分類】	単年度目標										
【業務指標】	11 地震計、震度計の新設・機能強化										
【評価】	B - 1					目標値： (平成 年)					
	目標はほぼ達成。 取組は適切。					実績値： 目標(測定)値設定なし (平成 年)					
	初期値： (平成 年)										
【指標の定義】 地震計及び震度計のバックアップ回線の増設及び大容量電池の整備を実施する。											
【目標設定の考え方・根拠】 平成23年東北地方太平洋沖地震やその後の余震により、地震計や震度計のデータを送る地上回線が断になったり、現地が停電となり、観測データが収集できない状態となった。これを踏まえて、 ・衛星回線を使用したバックアップ回線の増設 ・停電時でも長時間観測できる大容量電池(72時間持続)の整備 を実施し、災害に強い観測網の構築を行う。											
【外部要因】 なし											
【他の関係主体】 なし											
【備考】 なし											
【過去の実績値】 (年度)											
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	
											目標(測定)値設定なし
【進捗状況・取組状況】 平成23年度第一次補正予算により、以下の機能強化、整備事業に取り組んだ。 <ul style="list-style-type: none"> 緊急地震速報や津波警報業務に活用している、全国188か所の多機能型地震観測施設について、予備電源(バッテリー)を72時間化、さらに地上回線が断となった場合に、商用衛星回線にて地震波形等を伝送する機能を付加。 全国の気象庁整備の震度計について、予備電源(バッテリー)を72時間化、気象衛星ひまわりによる震度情報通報機能の無い観測点(188か所)にその機能を付加。 海溝型地震に対する緊急地震速報・津波情報の精度向上のために多機能型地震観測装置を40地点新規整備。 このほか、平成23年度第三次補正予算により、以下についても取り組んでいるところである。 <ul style="list-style-type: none"> 巨大地震の早期地震規模推定を目指した広帯域強震計の整備(80か所) 多機能型地震観測装置の10地点新規整備 火山観測施設や東海地震予知業務のためのひずみ観測施設の予備電源機能強化、通信強化 											
【今後の取り組み】 (平成24年度) 平成23年度補正予算による整備事業の一部を平成24年度に繰り越して実施し、完了させる。 (平成25年度以降) 引き続き、災害に強い観測網の構築のため、整備事業に取り組む。											
【担当課等(担当課長名等)】											
担当課： 地震火山部管理課 (課長 上垣内 修)											
関係課： 地震火山部地震予知情報課 (課長 土井 恵治) 地震火山部火山課 (課長 山里 平)											

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等
【基本目標：関連する施策等】	1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等 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
【目標の分類】	単年度目標
【業務指標】	12 地方公共団体の防災対策への支援強化

【評価】	A - 1	目標値： (平成 年)
	目標を達成。 取組は適切、積極的かつ有効。	実績値： 目標(測定)値設定なし (平成 年)
		初期値： (平成 年)

【指標の定義】
 平成23年度においても地方気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引き続き強化する。
 ・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
 ・気象情報の利活用促進や安全知識の普及・啓発活動
 ・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
 年度当初に各地方気象台が実施計画を作成するとともに、平成23年末を目途にその取組状況の調査・点検を行う。

【目標設定の考え方・根拠】
 気象庁(気象台)が発表する防災気象情報を適時・適切に利用頂くことにより、地方公共団体の防災対策の向上、地域における防災力の向上につながるため、気象台が防災気象情報に関する解説・助言等を実施するとともに、情報の利活用の促進や防災知識の普及・啓発活動を推進することが重要である。

【外部要因】
 ・自然災害の発生状況
 ・地方公共団体の防災対策への取組状況

【他の関係主体】
 ・地方公共団体

【備考】
 なし

【過去の実績値】 (年度)										
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23

【進捗状況・取組状況】
 平成23年4月～12月の取組状況は次のとおり。
 ・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
 避難勧告等の判断・伝達マニュアルの策定・見直しに際して、気象台より防災気象情報の活用についての助言などの協力を実施している。
 ・気象情報の利活用促進や安全知識の普及・啓発活動
 地方公共団体を対象とした説明会等を、年度当初の実施計画に基づいて着実に実施している。
 (1官署あたり平均14.8回実施。)
 ・防災訓練への積極的な参画
 都道府県等が主催する防災訓練に、1官署あたり平均4.1回参画。
 ・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
 災害時において地元の気象台から適時適切な資料提供や解説業務を実施している。
 例えば、東北地方太平洋沖地震発生時、宮城県災害対策本部に職員が常駐し地震活動・余震の状況及び気象予想の説明等を行ったほか、被災県の災害対策本部会議で地震及び気象の解説等を行った。また、紀伊半島に甚大な被害をもたらした台風第12号災害において、奈良県・和歌山県等の災害対策本部会議に職員を派遣し、気象状況の解説等を実施した。
 また、地方気象台等では市町村への個別訪問等を通して、気象台と地方公共団体との「顔の見える関係」づくりに積極的に努めている。

平成23年に各地の気象台が大雨等の後で防災気象情報の利用について市町村から聞き取った結果によれば、ほとんどの市町村が防災気象情報に連動させて防災態勢をとっており、避難準備情報や避難勧告の発令の際の参考にしており、気象台の取り組みが市町村の防災対応に活かされていることが認められる。

【今後の取り組み】

(平成24年度)

- 平成24年度においても、地方気象台等における地方公共団体の防災対策への支援の取組を引き続き強化する。
- ・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
 - ・防災気象情報の利活用促進や安全知識の普及・啓発活動
 - ・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
- 年度当初に各地方気象台等が実施計画を作成するとともに、平成24年末を目途にその取組状況の調査・点検を行う。

(平成25年度以降)

地方気象台等における地方公共団体の防災対策への支援の取組を引き続き強化する。

【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 総務部企画課 (課長 関田 康雄)
	関係課： 予報部、地震火山部

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等										
【基本目標：関連する施策等】	1-2 交通安全の確保のための情報の充実等 1-2-1 航空機のための気象情報の充実・改善										
【目標の分類】	単年度目標										
【業務指標】	13 空港周辺域における詳細な気象情報の提供										
【評価】	B - 1 目標はほぼ達成。 取組みは適切。					目標値： (平成 年) 実績値： 目標(測定)値設定なし (平成 年) 初期値： (平成 年)					
【指標の定義】	平成24年度に提供を開始する、東京国際空港とその周辺空域を対象とした風向風速などの予測情報について、利用者の意見の聴取及び新たなプロダクト提供開始に向けた水平解像度2kmモデルのシステムの構築。										
【目標設定の考え方・根拠】	東京国際空港を離着陸する航空機の安全・効率的な運航に資するため、現用の数値予報モデルの水平解像度5kmを上回る、水平解像度2kmの新たなモデルを利用した風向風速などの予測情報の提供を平成24年度に開始する。提供する情報の仕様を検討するため、利用者の意見を聴取するとともに、新たなモデルを運用するためのスーパーコンピュータシステムの整備を着実に進行。										
【外部要因】	なし										
【他の関係主体】	なし										
【備考】	なし										
【過去の実績値】	(年度)										
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
			目標(測定)値設定なし								
【進捗状況・取組状況】	新しい予測情報のプロダクトの試験提供を行うとともに、航空気象懇談会で利用者の意見を聴取し、提供する情報の仕様を確定した。スーパーコンピュータシステムの整備が東日本大震災の影響によりやや遅れたが、平成24年度の予測情報の提供開始に向けて、水平解像度2kmのモデルの構築及びシステムの整備を着実に進めた。										
【今後の取り組み】	(平成24年度) 水平解像度2kmのモデルの構築及びスーパーコンピュータシステムの整備を行い、東京国際空港とその周辺空域を対象に、予測情報の提供を開始する。提供開始後、利用者の意見を聴取してこれらの成果を評価しつつ、その他の空港についても、この成果を利用した情報提供を図る。 (平成25年度以降) 引き続き、利用者の意見を聴取してこれらの成果を評価しつつ、その他の空港についても、この成果を利用した情報提供を図る。										
【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 予報部業務課 (課長 隈 健一)					関係課： 予報部数値予報課 (課長 竹内 義明)					

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等
【基本目標：関連する施策等】	1-2 交通安全の確保のための情報の充実等 1-2-1 航空機のための気象情報の充実・改善
【目標の分類】	単年度目標
【業務指標】	14 航空気候表の作成・提供

【評価】	A - 1	目標値： (平成 年)
	目標を達成。 取り組みは適切。	実績値： 目標(測定)値設定なし (平成 年)
		初期値： (平成 年)

【指標の定義】
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年分以上のデータの揃う中部国際空港について、航空気候表を作成し、国内外の航空関係機関へ提供すること。

【目標設定の考え方・根拠】
世界気象機関(WMO)の技術規則に基づき、航空気候表は5年以上のデータにより作成することとなっている。

【外部要因】
なし

【他の関係主体】
なし

【備考】
なし

【過去の実績値】 (年度)										
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
目標(測定)値設定なし										

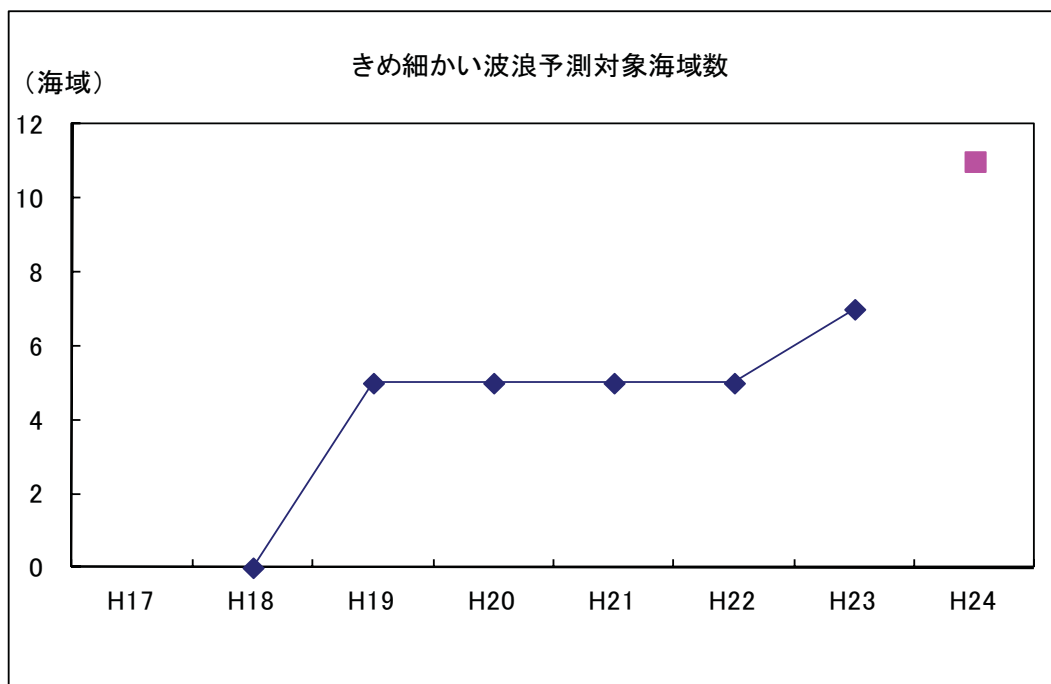
【進捗状況・取組状況】
新たに中部国際空港を追加して、既存の空港と合わせて74の空港について航空気候表を作成し、平成24年3月(予定)に航空関係機関等に提供した。

【今後の取り組み】
(平成24年度)
新たに種子島・北九州・神戸空港における航空気候表の作成・提供を行う。

(平成25年度以降)
新たに以下の空港における航空気候表を作成する予定。
平成26年度：三宅島
平成27年度：静岡

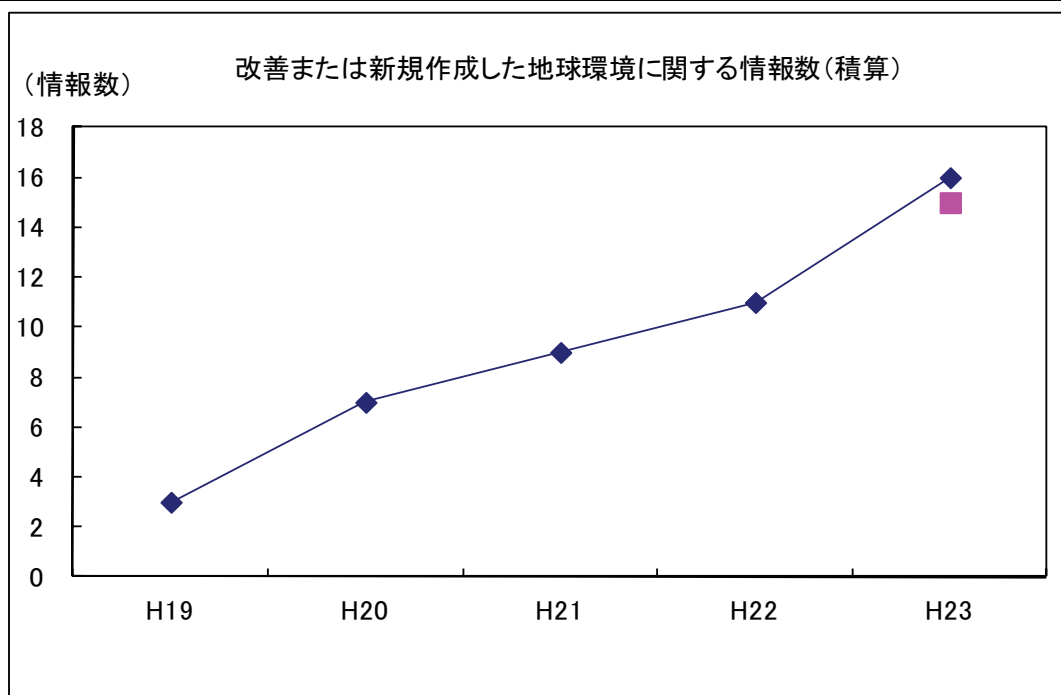
【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 観測部計画課 (課長 赤枝 健治)
	関係課： 観測部観測課統計室 (室長 中代 誠)

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等									
【基本目標：関連する施策等】	1-2 交通安全の確保のための情報の充実等 1-2-2 船舶のための気象情報の充実・改善									
【目標の分類】	中期目標 (6年計画の5年目)									
【業務指標】	15 沿岸波浪情報の充実・改善									
【評価】	B - 1					目標値： 11海域以上 (平成24年度)				
	目標に向けて進展あり。 取組は適切。					実績値： 7海域 (平成23年度)				
						初期値： 0海域 (平成18年度)				
【指標の定義】 浅海波浪モデルを用いたきめ細かい波浪予測情報を提供する対象海域数。										
【目標設定の考え方・根拠】 予測技術の開発に加え、その後の対象海域に係る関係機関との調整及び運用化のスケジュールを考慮し、平成23年度までに7海域以上、平成24年度までに11海域以上とする目標設定が適切と判断。 (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。										
【外部要因】 なし										
【他の関係主体】 国土交通省水管理・国土保全局										
【備考】 国土交通省政策評価施策目標業績指標(平成18年～23年) 平成23年度実施庁目標										
【過去の実績値】 (年度)										単位:海域
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
-	-	-	-	-	0	5	5	5	5	7



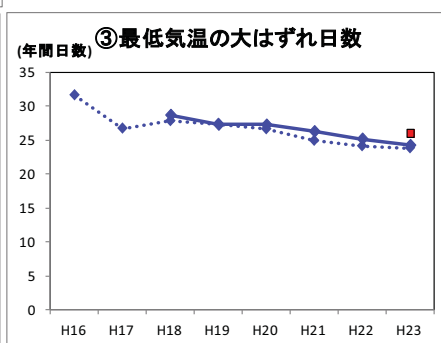
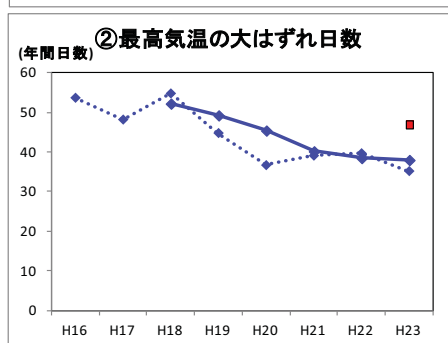
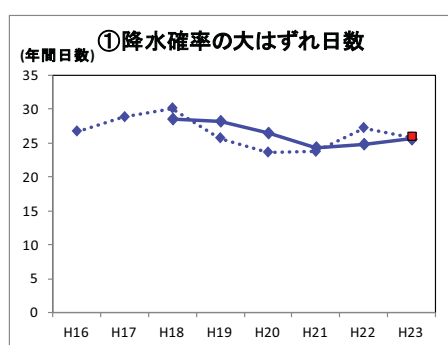
【進捗状況・取組状況】	
<p>・当初計画通り、平成23年度に「新潟沖」及び「仙台湾」の2海域を追加した(9月1日より情報提供開始)。</p> <p>・精度改善に関しては、浅海波浪モデルについて波浪観測に基づいた統計的検証を実施し、通年の平均誤差が10cm、二乗平均平方根誤差が20cm程度の良好なスコアを確認できた。ただし、検証事例が波高の低い事例が大半を占め、内海・内湾での防災上重要な、台風が接近した場合など波高の高い事例は僅かであった。</p>	
【今後の取り組み】	
<p>(平成24年度)</p> <p>追加する4海域について関係機関との調整を行ったうえで、情報提供を開始する。 また、高波高時を中心に浅海波浪モデルの精度評価を継続して行う。</p> <p>(平成25年度以降)</p> <p>予測対象海域の精度評価を引き続き実施し、予測精度の向上を図る。</p>	
【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 地球環境・海洋部地球環境業務課 (課長 高野 清治)
	関係課： 地球環境・海洋部海洋気象情報室 (室長 矢野 敏彦)

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等									
【基本目標：関連する施策等】	1-3 地球環境の保全のための情報の充実等 1-3-1 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									
【目標の分類】	中期目標 (5年計画の5年目)									
【業務指標】	16 地球環境に関する気象情報の充実・改善									
【評価】	A - 1					目標値： 5年合計で15 (平成23年度)				
	目標を達成。 取り組みは適切かつ有効。					実績値： 5年合計で16 (平成23年度) 初期値： 0 (平成18年度)				
【指標の定義】 温室効果ガス・オゾン層・エアロゾル等の地球環境に関する、改善または新規に作成され提供される情報の数。										
【目標設定の考え方・根拠】 当該情報が地球環境対策における科学的基盤として重要視されていること、また、情報作成に係る技術が向上していることを踏まえ、各年度3件、平成23年度までの5年間で計15の情報改善または新規作成を行う目標設定が適切と判断。										
【外部要因】 なし										
【他の関係主体】 なし										
【備考】 なし										
【過去の実績値】 (年度)										
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
-	-	-	-	-	0	3	7	9	11	16



【進捗状況・取組状況】	
<p>平成23年度に下記の5件の情報改善あるいは新規の情報提供を行った。</p> <p>① 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域・太平洋赤道域から太平洋全域に拡大し、平成23年4月に情報提供を開始した。</p> <p>② 北西太平洋の東経137度線を対象とした二酸化炭素蓄積量の断面情報の提供を平成23年4月に開始した。</p> <p>③ 地球温暖化に伴う海洋環境の監視のため、海洋の貯熱量に関する情報提供を平成24年2月に開始した。</p> <p>④ 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太平洋全域から大西洋域に拡大し、平成24年3月に情報提供を開始した。</p> <p>⑤ 航空機による温室効果ガス観測成果の利用等により、「二酸化炭素分布情報」を鉛直方向の濃度分布を含めた三次元情報に拡張し、平成24年2月から提供を開始した。</p>	
【今後の取り組み】	
<p>(平成24年度)</p> <p>地球温暖化や気候変動等の地球環境対策に資するため、大気・海洋の二酸化炭素に関する情報をはじめとして、引き続き地球環境に関する情報の充実・改善を図る。海洋については、海洋の二酸化炭素吸収能力や海洋生態系に影響を及ぼす海洋酸性化の状況を把握するための情報を新規に提供する。</p> <p>(平成25年度以降)</p> <p>平成24年度の取組を引き続き実施。</p>	
【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 地球環境・海洋部地球環境業務課 (課長 高野 清治)
	関係課： 地球環境・海洋部海洋気象課 (課長 安藤 正) 地球環境・海洋部環境気象管理官 (環境気象管理官 山田 眞吾)

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等									
【基本目標：関連する施策等】	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 1-4-1 天気予報、週間予報の充実									
【目標の分類】	中期目標 (5年計画の5年目)									
【業務指標】	17 天気予報の精度(明日予報が大きくはずれた年間日数)									
【評価】	A - 1	目標値：①26日、②47日、③26日 (平成23年)								
	目標を達成。 取組は適切。	実績値：①26日、②38日、③24日 (平成23年)								
		初期値：①29日、②52日、③29日 (平成18年)								
【指標の定義】										
17時発表の明日を対象とした天気予報における①「降水確率」、②「最高気温」、③「最低気温」が大きくはずれた年間日数の3年間の平均値。①「降水確率」については50%以上外れた日数で、②「最高気温」及び③「最低気温」については、3℃以上はずれた日数。ここで、降水確率は、予報対象の地域において実際に1mm以上の降水があった割合(面積比率)で検証する。										
【目標設定の考え方・根拠】										
天気予報における降水や気温の予報は、その平均的な精度のみならず予報のはずれによる影響の程度にも注目されている。一般的利用においても関心が高い「降水確率」、「最高気温」、「最低気温」が大きくはずれた年間日数を減らすこととし、これらのそれぞれについて、平成23年までに平成18年実績から1割程度減らすことを目標とした。 「降水確率」では、たとえば降水確率40%で雨なしと予報し降水があった場合よりも、降水確率0%で雨なしと予報して降水があった場合の影響の方が大きいことから、降水確率が50%以上はずれた日数とした。「最高気温」、「最低気温」は、平均的な予報誤差の約2倍程度(例えば春や秋では半月程度の季節のずれに相当)にあたる3℃以上はずれた日数とした。										
【外部要因】										
なし										
【他の関係主体】										
なし										
【備考】										
なし										
【過去の実績値】 (暦年) 単位:日										
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
—	—	—	—	—	①:29 ②:52 ③:29	①:28 ②:49 ③:27	①:27 ②:45 ③:27	①:24 ②:40 ③:26	①:25 ②:39 ③:25	①:26 ②:38 ③:24



【進捗状況・取組状況】	
<p>本目標は、過去5年間に於いて継続的な取組みを実施してきたものである。具体的には、予想が大きく外れた過去事例を抽出してその傾向分析や原因追究を行うとともに、それらから得られた知見を雨や気温の予想ワークシートに反映させるなど、予測技術資料の改善を図ってきた。その結果、平成23年までに当初目標（「降水確率」「最高気温」「最低気温」のそれぞれを平成18年実績から1割程度減らす）を達成した。</p>	
【今後の取組み】	
<p>(平成24年度) 天気予報の精度向上のためには、予想が大きくはずれた事例を蓄積し、それらの原因を分析していくことが必要である。引き続き、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組みを行う。</p> <p>(平成25年度以降) 天気予報の精度向上のためには、予想が大きくはずれた事例を蓄積し、それらの原因を分析していくことが必要である。引き続き、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組みを行う。</p>	
【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 予報部業務課 (課長 隈 健一)
	関係課： 予報部予報課 (課長 村中 明)

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等
【基本目標：関連する施策等】	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 1-4-1 天気予報、週間予報の充実
【目標の分類】	中期目標 (5年計画の5年目)
【業務指標】	18 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)

【評価】	A - 1 目標を達成。 取組は適切。	目標値：①72%、②2.4℃、③1.9℃ (平成23年)
		実績値：①73%、②2.4℃、③1.9℃ (平成23年)
		初期値：①70%、②2.7℃、③2.1℃ (平成18年)

【指標の定義】
11時に発表する週間天気予報(5日目)において、①降水の有無の適中率(日降水量1ミリ以上の有無)、および、②最高気温・③最低気温の予報誤差(2乗平均平方根誤差)とし、前3年平均値で評価する。

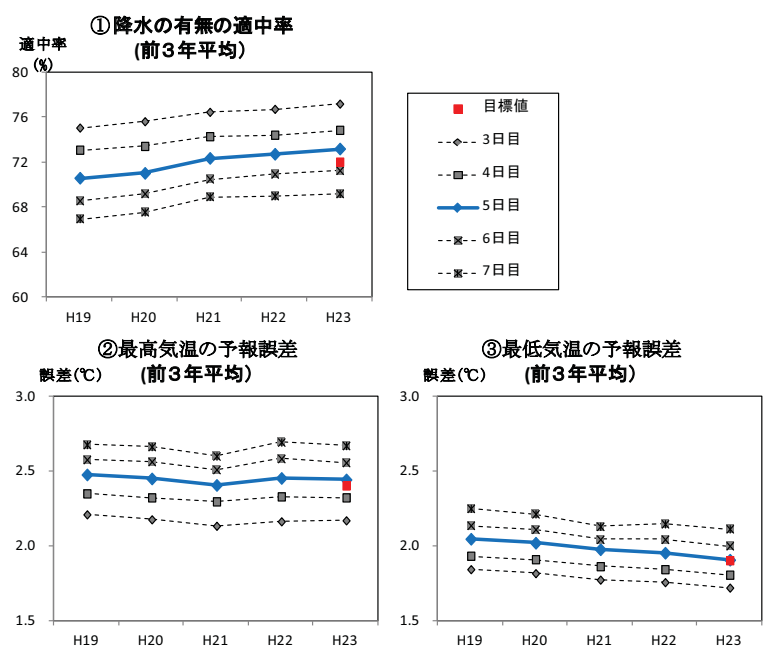
【目標設定の考え方・根拠】
週間天気予報の予報精度を向上させ、一般的利用に資することを目標とする。
週間天気予報で発表する予報のうち、雨や雪が降るかの予報については降水の有無の適中率で、最高気温・最低気温の予報については気温の予報誤差で評価する。
週間天気予報は7日後までを対象に発表しているが、各日共にその精度は同様の経年傾向を示しており、5日目予報の指標が、概ね週間天気予報全体の精度を表しているものと考えられる。このため、5日目の予報を指標とし、また、持続的な精度向上について評価するため、前3年の平均精度を指標とする。
週間アンサンブル予報の改善等により、予報精度は少しずつ向上しており、今後さらに向上することが見込まれる。週間天気予報の5日目の精度を、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ることを目標とする。

【外部要因】
なし

【他の関係主体】
なし

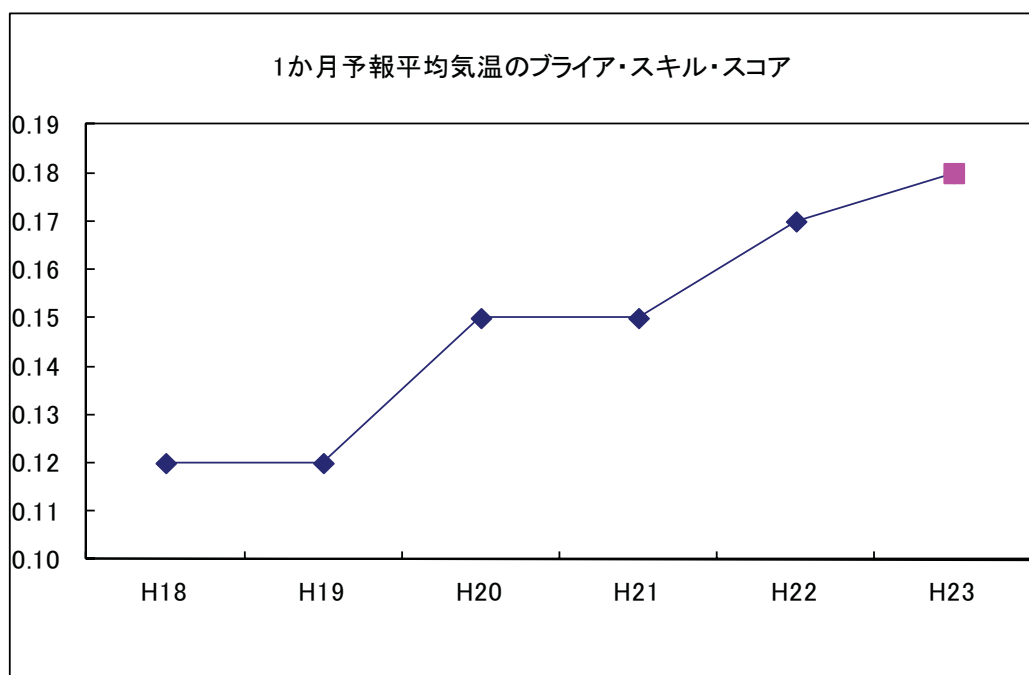
【備考】
なし

【過去の実績値】 (暦年) 単位:①%、②℃、③℃										
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
—	—	—	—	—	①:70 ②:2.7 ③:2.1	①:71 ②:2.5 ③:2.0	①:71 ②:2.4 ③:2.0	①:72 ②:2.4 ③:2.0	①:73 ②:2.5 ③:2.0	①:73 ②:2.4 ③:1.9



<p>【進捗状況・取組状況】</p> <p>週間アンサンブル予報モデルの改良が行われ、ガイダンスにおいても予報モデル高解像度化へ対応やアルゴリズムの改良が行われた。</p> <p>また、精度の維持・向上のため、気温や降水の有無について、予報が大きく外れた事例等について調査・検証を定期的に行い、問題点の抽出や改善方法について検討を行ってきた。</p> <p>※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・翻訳した予測支援資料。</p>	
<p>【今後の取り組み】</p> <p>(平成24年度)</p> <p>平成24年度は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すすめるとともに、予報が外れた事例等の調査・検証を定期的に行い、精度向上を目指す。</p> <p>(平成25年度以降)</p> <p>平成25年度以降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すすめるとともに、予報が外れた事例等の調査・検証を定期的に行い、精度向上を目指す。</p>	
<p>【担当課等(担当課長名等)】</p>	<p>担当課： 予報部業務課 (課長 隈 健一)</p>
	<p>関係課： 予報部予報課 (課長 村中 明)</p>

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等										
【基本目標：関連する施策等】	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 1-4-2 気候情報の充実										
【目標の分類】	中期目標 (5年計画の5年目)										
【業務指標】	19 季節予報の確率精度向上										
【評価】	A - 1					目標値：	0.18	(平成23年度)			
	目標を達成。 取り組みは適切かつ有効。					実績値：	0.18	(平成23年度)			
						初期値：	0.12	(平成18年度)			
【指標の定義】	1か月予報の平均気温予測精度を示す「ブライア・スキル・スコア(BSS)※」										
【目標設定の考え方・根拠】	数値予報技術の向上を考慮し、BSSを5年間で50%向上させる目標設定が適切と判断。										
【外部要因】	天候の年々の変動										
【他の関係主体】	なし										
【備考】	<p>※ブライア・スキル・スコア(BSS)</p> <p>ブライア・スコア(BS)は次の式で定義される。</p> <p>aiは現象の有無、Pi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、すべての中ずる場合)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(BScI)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> <p>予報が完全(0%と100%のみを予報し、すべての中ずる場合)であれば1となる。</p>										
【過去の実績値】	(年度)										
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
	—	—	—	—	—	0.12	0.12	0.15	0.15	0.17	0.18



【進捗状況・取組状況】

平成23年8月にガイダンスを改善し、その特性を踏まえて予報作業を行った結果、予報精度が向上し目標を達成した。

【今後の取組み】

(平成24年度)

引き続き、数値予報モデルの改善、数値予報ガイダンスの改善、予報官の数値予報利用技術の向上などに取り組み、さらなる予報精度向上を図る。

(平成25年度以降)

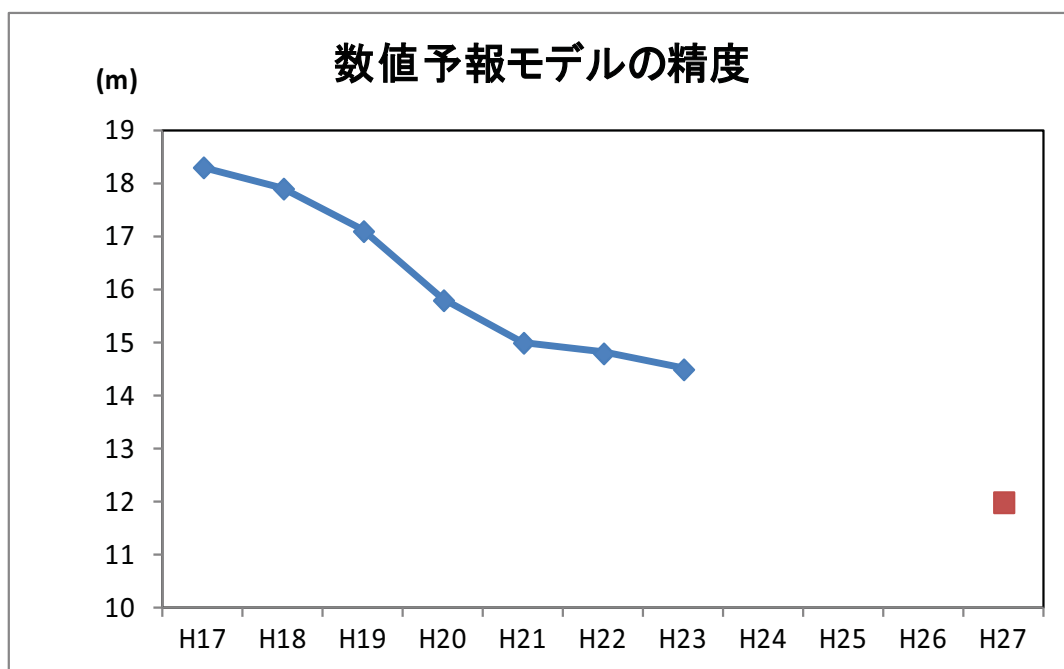
平成24年度の取組を引き続き実施。

【担当課等(担当課長名等)】

担当課： 地球環境・海洋部地球環境業務課 (課長 高野 清治)

関係課： 地球環境・海洋部気候情報課 (課長 横手 嘉二)

【基本目標：戦略的方向性】	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：関連する施策等】	2-1 気象等の数値予報モデルの改善									
【目標の分類】	中期目標 (5年計画の1年目)									
【業務指標】	20 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)									
【評価】	B - 2									
	目標に向けて進展あり。 取組は概ね有効。					目標値：	12m	(平成27年)		
						実績値：	14.5m	(平成23年)		
					初期値：	14.8m	(平成22年)			
【指標の定義】 地球全体の大気を対象とした数値予報モデルの2日後の予報誤差(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)を指標とする。										
【目標設定の考え方・根拠】 平成22年までの過去5年間に於ける予報誤差の平均は14.8mである。平成27年の目標値としては、過去5年間の同指標の減少分をふまへ(延長し)、新たな数値予報技術の開発等により、12mに改善することが適切と判断。										
【外部要因】 なし										
【他の関係主体】 なし										
【備考】 平成23年度実施庁目標										
【過去の実績値】 (暦年) 単位:m										
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
—	—	—	—	18.3	17.9	17.1	15.8	15	14.8	14.5



【進捗状況・取組状況】	
平成23年は数値予報モデルの初期値を作成する格子間隔の高解像度化などの実施により、平成23年末の実績値は14.5mとなっている。	
【今後の取組み】	
(平成24年度) 新規衛星観測データの利用開始に取組むなど目標値達成に向けて更なる改善を図る。	
(平成25年度以降) スーパーコンピュータの処理能力の向上により、数値予報モデルの高解像度化等を図る。	
【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 予報部業務課 (課長 隈 健一)
	関係課： 予報部数値予報課 (課長 竹内 義明)

【基本目標：戦略的方向性】	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：関連する施策等】	2-1 気象等の数値予報モデルの改善									
【目標の分類】	単年度目標									
【業務指標】	21 地域気候モデルと全球気候モデルの高度化									
【評価】	A - 1					目標値： (平成 年)				
	目標は達成。 取り組みは適切。					実績値： 目標(測定)値設定なし 成 (平成 年)				
						初期値： (平成 年)				
【指標の定義】										
<p>・地域気候モデルの高度化 精緻な地域気候モデルによる温暖化予測実験を開始し、近未来(2016～2035)と21世紀末(2076～2095)の各20年間の予測を行う。得られた予測結果について、月降水量、月平均気温の解析と図表類の整理を行い、温暖化時の日本付近の気温・降水量変化の概要と予測結果の問題点の把握を行う。</p> <p>・全球気候モデルの高度化 CMIP5各種実験のうち、①モデルの予測性能の検証と10年予測(2010年代)、②産業革命前基準実験、産業革命以降の歴史実験およびIPCCで定められたシナリオによる予測実験、③大気モデル感度実験、④雲強制力モデル比較計画(CFMIP)に関する実験を行い、データの提供、解析等を行う。</p> <p>次期高解像度地球システムモデルの開発として、現モデルでは120kmメッシュである解像度を60kmメッシュとした大気モデルと、現在の海洋モデルに解像度1°/10×1°/12の太平洋領域をネスティングしたモデルを開発して予備的な実験を行い、気候再現性の検証を行う。</p>										
【目標設定の考え方・根拠】										
地域気候モデルの高度化については、昨年度までに研究・開発したモデルについて十分な精度が確認できたことから、実際に予測実験を行い、その予測結果についての検証を行うことが適切と判断。全球気候モデルの高度化については、IPCCの第5次評価報告書の重要なリファレンスとなる国際的なモデル比較プロジェクトであるCMIP5の各種実験を優先して行うことが適切と判断。また、それと並行して、次世代の高解像度地球システムモデルの開発を進めることとした。										
【外部要因】										
なし										
【他の関係主体】										
なし										
【備考】										
なし										
【過去の実績値】 (年度)										
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
目標(測定)値設定なし										
【進捗状況・取組状況】										
<p>・地域気候モデルの高度化 精緻な地域気候モデルによる近未来(2016～2035)と21世紀末(2076～2095)の各20年間の温暖化予測実験を終了した。得られた予測結果について、月降水量・月平均気温の解析と図表類の整理を行い、温暖化時の日本付近の気温・降水量変化の概要と予測結果の問題点の把握を行った。21世紀末の気候変化について、2月や8月の月降水量の増加、将来の強い降水の増加、積雪の減少などの結果が得られた。一方現在気候の再現実験で、地域気候モデルにより日本の気候が概ねよく再現できることについても確認したが、日本海沿岸域の冬季降水量が過少であるなどの問題点が把握された。</p> <p>・全球気候モデルの高度化 CMIP5各種実験のうち、①モデルの予測性能の検証(1960年代からのハインドキャスト)と10年予測(2010年代)、②産業革命前基準実験、産業革命以降の歴史実験およびIPCCで定められたRCPシナリオによる予測実験、③大気モデル感度実験、④雲強制力モデル比較計画(CFMIP)に関する実験を行い、データの提供、解析等を行った。再現された産業革命以降の過去の気温長期トレンドは観測に比べてやや過少評価であった。解析の結果、旧モデルでは表現していなかったユーロゾルの間接効果が過大である可能性が示唆された。感度実験からモデルの気候感度は旧モデルやCMIP3モデルの平均より小さめの2.1Kを示した。また、十年規模予測において予測可能性があることを確認した。</p> <p>次期高解像度地球システムモデルの開発として、現モデルでは120kmメッシュである解像度を60kmメッシュとした大気モデルと、現在の海洋モデルに解像度1°/10×1°/12(渦解像)の太平洋領域をネスティングしたモデルを開発して予備的な実験を行い、気候再現性の検証を行った。どちらの結果も若干のバイアスを低減する効果が認められたが、より改善するためには大気・海洋両方について高解像度化とともに物理過程やパラメタ等の調整が必要であることが示唆された。</p>										

【今後の取り組み】

(平成24年度)

- ・地域気候モデルの高度化
温暖化予測実験の計算結果を用い、温暖化時の日本付近の気温・降水量変化に関する日本の詳細な温暖化予測を行う。温暖化予測計算結果を気候情報課に提供するとともに、「地球温暖化予測情報第8巻」の年度内の刊行のための支援を行う。
- ・全球気候モデルの高度化
CO2を(濃度ではなく)排出量で駆動するよう炭素循環を含めた地球システムモデルにより各種CMIP5実験を行いデータ提供するとともに、過去と将来の気候変化および炭素循環と気候との相互作用について調べる。CMIP5実験(特にCFMIPに関する実験)の結果を詳細に解析し、モデルの物理過程の改良にあたっての知見を得る。これを踏まえて、大気モデルを60kmメッシュとし、かつ複数の領域に渦解像海洋モデルをネストした地球システムモデルを開発し、予備的な検証実験により解像度に合わせた物理過程の調整・改良を行う。

(平成25年度以降)

平成26年度までに、全球から地域規模までの気候・環境変動を表現可能な高精度解像度の地球システムモデルを開発し、2050年までのアジア太平洋域をはじめとする地域的な気候・環境変化予測を行う。また、観測値を取り込んだ初期値をもとに近未来を対象にした確率的情報を含む高度な予測情報を提供可能とするため、観測値を取り込んだ初期値アンサンブル予測を行う。

【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 気象研究所企画室 (室長 葦澤 浩)
	関係課： 気象研究所気候研究部 (部長 鬼頭昭雄)

【基本目標：戦略的方向性】	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：関連する施策等】	2-1 気象等の数値予報モデルの改善
【目標の分類】	単年度目標
【業務指標】	22 地震発生過程のモデリング技術の改善

【評価】	B - 1 目標はほぼ達成。 取り組みは適切。	目標値： (平成 年)
		実績値 目標(測定)値設定なし (平成 年)
		初期値： (平成 年)

【指標の定義】

①東南海地震と南海地震が数日～数年程度の時間差をもって発生するパターンと両地震が同時に発生するパターンの両方を再現するモデルを作成する。

②東海地域だけでなく豊後水道におけるM6～7の規模のスロースリップの発生も説明することができるモデルを作成する。

【目標設定の考え方・根拠】

平成22年度に、紀伊半島沖を破壊開始点とする東南海地震・南海地震が約110年のサイクルで発生し、そのうち2回に1回は東南海地震が東海地域まで進展しないモデルを作成、さらに、実際に観測されている東海地域のスロースリップの説明にも成功した。そこで、平成23年度は、このモデルをさらに改善し、過去の事例のように東南海・南海地震が同時に発生したり数日～数年程度の時間差をもって発生したりするなどの複雑な発生パターンを再現すること、豊後水道で観測されているスロースリップを再現することを目標とした。

【外部要因】

なし

【他の関係主体】

気象庁地震火山部地震予知情報課

【備考】

なし

【過去の実績値】 (年度)										
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
		目標(測定)値設定なし								

【進捗状況・取組状況】

平成22年度までに開発したモデルに、以下の改良を加えた。

- ・豊後水道のスロースリップを再現するため、計算領域の西端を九州南部まで拡張した。
- ・1944年東南海地震および1946年南海地震のアスペリティ分布を考慮し、摩擦パラメータのひとつである特徴的すべり量Lを階層的に配置した。
- ・豊後水道のスロースリップ発生域が高間隙圧であると推測されることから、同領域の有効法線応力を下げた。

その結果、次の成果が得られた。

①東海地域が割れ残るパターン、東南海地震の約2-5年後に南海地震(の一部)が発生するパターン、一度に全域が破壊するパターン、というやや複雑なパターンを生成モデルにより再現することができた。これらは昭和や宝永の地震におよそ対応している。しかし、破壊開始点や破壊領域などが過去に知られているものとは必ずしも一致しておらず、過去の発生パターンを良く再現しているといえるまでには至っていない。

②豊後水道におけるスロースリップ現象を再現することができた。

【今後の取り組み】

(平成24年度)

引き続き、南海トラフ沿いで発生する巨大地震について、過去の発生パターンを再現できるようなモデルの開発を行う。平成24年度は、東南海・南海地震の複雑な発生パターンについて、最新の知見を取り入れつつ、より過去の発生パターンに近づける形での再現を目指す。

(平成25年度以降)

南海トラフ沿いで発生する巨大地震について、過去の発生パターンを再現できるモデルの開発を引き続き行う。

【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 気象研究所企画室 (室長 蕨澤 浩)
	関係課： 気象研究所地震火山研究部 (部長 横田 崇)

【基本目標：戦略的方向性】	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：関連する施策等】	2-1 気象等の数値予報モデルの改善											
【目標の分類】	単年度目標											
【業務指標】	23 高潮予測モデルの高度化											
【評価】	C - 2										目標値：	(平成 年)
	目標は未達成だが進展あり。 取組は概ね適切。										実績値：	目標(測定)値設定なし 成 年)
											初期値：	(平成 年)
【指標の定義】												
波浪の影響を高潮ガイダンスに反映させることによる高潮予測精度の改善。												
【目標設定の考え方・根拠】												
新たな高潮計算手法の開発による、高潮予測精度の改善が目標として適切と判断。												
【外部要因】												
なし												
【他の関係主体】												
なし												
【備考】												
なし												
【過去の実績値】 (年度)												
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23		
											目標(測定)値設定なし	
【進捗状況・取組状況】												
平成22年度に調査した地点ごとの潮位上昇量と波浪の基となる風との関係を踏まえ、沿岸の波浪を予測する数値モデル(沿岸波浪モデル)を用いて波浪の影響を高潮ガイダンスに反映させる計算手法を開発した。これを用いて、過去の事例について予測値と観測値の比較による精度検証を実施したところ、地点によっては波浪の影響を考慮することで従来と比べ30cm程度予測精度を改善できたが、全体としては波浪の影響を十分に見積もることができず、高潮ガイダンスに反映させるまでには至らなかった。												
【今後の取り組み】												
(平成24年度)												
平成23年度の調査結果から、波浪の影響を高潮ガイダンスに十分反映させるためには、詳細な海底地形による波浪への影響を考慮した数値モデル(浅海波浪モデル)の活用が必要であることが確認できたことから、当該モデルの開発・整備を進めるとともに、引き続き波浪の影響を考慮した高潮予測の実施に向け調査・検討を行う。												
(平成25年度以降)												
平成24年度の取組を引き続き実施。												
【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 地球環境・海洋部地球環境業務課 (課長 高野 清治)											
	関係課： 地球環境・海洋部海洋気象情報室 (室長 矢野 敏彦)											

【基本目標：戦略的方向性】	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：関連する施策等】	2-2 観測・予報システム等の改善・高度化										
【目標の分類】	単年度目標										
【業務指標】	24 火山活動評価手法の改善・高度化										
【評価】	A-1					目標値： (平成 年)					
	目標を達成。 取り組みは適切。					実績値： 目標(測定)値設定なし (平成 年)					
						初期値： (平成 年)					
【指標の定義】											
<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するとともに、気象庁の総合観測点データの解析に着手する。また、歪観測による地殻変動の観測解析強化のため、歪計を整備し、火山用地殻活動解析支援ソフトウェア(MaGCAP-V)に歪データの解析機能を追加する。</p> <p>その他の火山についても、気象庁の総合観測点データの解析及びSAR干渉解析による地殻変動解析を行う。</p> <p>噴火警戒レベルの基礎となっている噴火シナリオを改善するため、様々な火山異常現象に関する資料収集比較調査を開始し、現シナリオの課題整理を行う。</p>											
【目標設定の考え方・根拠】											
<p>近い将来の噴火が危惧されている伊豆大島について、昨年度に引き続き地殻変動の観測・解析を強化し、並行して強化した観測網を有効に活用するためのソフトウェア開発を行うことは、火山活動評価手法の改善・高度化にとって有効な手段である。それ以外の火山について、効率的に地殻変動監視を強化するためには、昨年度までにある程度手法を確立したSAR干渉解析の活用が重要である。</p> <p>噴火警戒レベルの迅速・確実な判断のためには、地殻変動観測に基づいた活動評価が行える手法の導入とその知見を踏まえた噴火シナリオの高度化が重要となる。そのために、現シナリオの課題を抽出し整理を行う。</p>											
【外部要因】											
顕著な火山現象の発生に伴う対象火山の変更など											
【他の関係主体】											
気象庁地震火山部火山課											
【備考】											
なし											
【過去の実績値】 (年度)											
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	
											目標(測定)値設定なし
【進捗状況・取組状況】											
<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、気象庁の総合観測点のデータとともに解析を行った。2011年1月頃からの10月頃にかけて収縮を示す地殻変動を観測し、主歪、面積歪の解析から、変動の中心がカルデラ北部直下にあることを明らかにした。また、地殻変動観測の強化を目指して、多成分歪計の整備を行うとともに、設置にむけてボアホール掘削地点の選定を進めた。火山用地殻活動解析支援ソフトウェア(MaGCAP-V)について、体積歪、多成分歪データの解析が行えるように機能強化を行い、各種観測データを統合的に用いた地殻変動解析の環境を整備した。</p> <p>新燃岳について、GPS地殻変動解析、SAR干渉解析を行い、噴火前および噴火時の地殻変動を明らかにした。特に、山頂付近のGPS観測では2007年頃から収縮・沈降傾向が見られるという興味深い結果を得た。また、SAR強度画像によって火口内への溶岩の噴出とその後の蓄積を捉えた。SARについては、データを利用していた衛星「だいち」が5月に運用を停止したため、それ以後のデータによる解析は行えなかった。</p> <p>噴火シナリオ改善に向けた課題整理のために地殻変動、地震、空振などの火山現象の資料収集を行った。新燃岳噴火の事例で課題として明らかになった噴火シナリオの進行と分岐をいかに判断するかという問題に関連して、噴火規模の即時的把握手法の開発に向けた取り組みを行い、噴火の詳細映像の解析から噴出率の推定を行った。</p>											
【今後の取り組み】											
(平成24年度)											
<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、気象庁の総合観測点のデータとともに解析を行う。また、地殻変動の観測強化のために多成分歪計を設置し観測を開始する。</p> <p>その他の火山についても、気象庁の総合観測点データなどによる地殻変動解析を行う。</p> <p>噴火警戒レベルの基礎となっている噴火シナリオを改善するため、様々な火山異常現象に関する資料収集比較調査を行い、現シナリオの課題整理を行う。</p>											
(平成25年度以降)											
<p>平成27年度までに、全国の主な火山を対象に地殻変動源の推定によりマグマ等の蓄積状態を把握する。そして、地殻変動による火山監視手法及び定量的な評価手法を開発し、地殻変動データの時間的推移も含めたシナリオを作成する等、既存の噴火シナリオの高度化を行う。</p>											
【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 気象研究所企画室					(室長 荻澤 浩)					
	関係課： 気象研究所地震火山研究部					(部長 横田 崇)					

【基本目標：戦略的方向性】	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：関連する施策等】	2-2 観測・予報システム等の改善・高度化										
【目標の分類】	中期目標 5年計画の3年目										
【業務指標】	25 次期静止気象衛星の整備										
【評価】	B - 2					目標値： (平成 年)					
	目標に向けて進展あり。 取り組みは概ね適切。					実績値 目標(測定)値設定なし (平成 年)					
						初期値： (平成 年)					
【指標の定義】	平成25年度までにひまわり8号を完成させるための各年度の工程の実施。										
【目標設定の考え方・根拠】	我が国の静止気象衛星「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な不可欠な観測手段である。現在運用中の衛星は平成27年度に設計上の寿命を迎えることから、次期衛星を平成26年度までに打ち上げることが必要である。衛星の製造には、設計を含めて5か年を要することから、平成21年度より次期静止地球環境観測衛星の製造に着手し、平成25年度までにひまわり8号の製造を完成させる。										
【外部要因】	なし										
【他の関係主体】	なし										
【備考】	なし										
【過去の実績値】	(年度)										
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
	目標(測定)値設定なし										
【進捗状況・取組状況】	次期気象衛星(ひまわり8号)製造の第3年度目として、放射計や衛星本体などの製造に係る工程管理を実施した。										
【今後の取り組み】	(平成24年度) 平成24年度は、製造の第4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。 また、ひまわり9号の製造に関しても着手する。										
	(平成25年度以降) 平成25年度は、目標年度としてひまわり8号の製造を完成させる。 また、平成27年度までに、ひまわり9号の製造を完成させる。										
【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 観測部計画課					(課長 赤枝 健治)					
	関係課： 観測部気象衛星課					(課長 定村 努)					

【基本目標：戦略的方向性】	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：関連する施策等】	2-3 気象研究所の研究開発の推進
【目標の分類】	単年度目標
【業務指標】	26 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

【評価】	B - 1	目標値： (平成 年)
	目標はほぼ達成。 取り組みは適切。	実績値 目標(測定)値設定なし (平成 年)
		初期値： (平成 年)

【指標の定義】

①評価
「国の研究開発評価に関する大綱的指針」「国土交通省研究開発評価指針」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適切に実施する。

②競争的資金の活用
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22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22年度と同程度以上実施する。

【目標設定の考え方・根拠】
研究課題の評価については、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」「国土交通省研究開発評価指針」に基づき適切に実施することを目標とするのが適切と判断。また、競争的資金の活用、共同研究については、平成22年度において、十分な研究活動の充実、研究成果が得られていることから、平成22年度と同程度以上とするのが適切と判断。

【外部要因】
なし

【他の関係主体】
なし

【備考】
なし

【過去の実績値】 (年度)										
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23

【進捗状況・取組状況】

①評価
各種指針に基づき、本年度は外部評価を13件(重点研究の中間評価)、及び内部評価を13件(重点研究及び基礎的基盤的研究の中間評価12件及び地方共同研究の終了時評価)実施した。さらに、来年度より実施する予定の地方共同研究の事前評価についても2月中に実施する予定。

②競争的資金の活用
環境研究総合推進費 6課題 93百万円(前年 6課題 88百万円)
科学技術戦略推進費(旧科学技術振興調整費) 1課題 68百万円(前年 3課題 234百万円)
科学研究費補助金(代表課題) 25課題 133百万円(前年24課題 76百万円)
資金による競争的資金については、科学技術戦略推進費の課題数と総額が減少したが、科学研究費補助金の課題数と総額は増加しており、総合的には、前年とほぼ同規模の研究について外部資金を活用して実施した。

③共同研究
本年度は43課題の共同研究を実施した。
内訳 新規(含更新)：17課題、継続：26課題、契約機関数：26機関(平成24年1月現在)。
(参考)平成22年度は共同研究46課題を実施
(新規(含更新)：17課題、継続：29課題、契約機関数：26機関)
前年度とほぼ同規模の共同研究を実施し、公的性の高い民間企業(JR東日本)との共同研究も引き続き実施した。

【今後の取り組み】

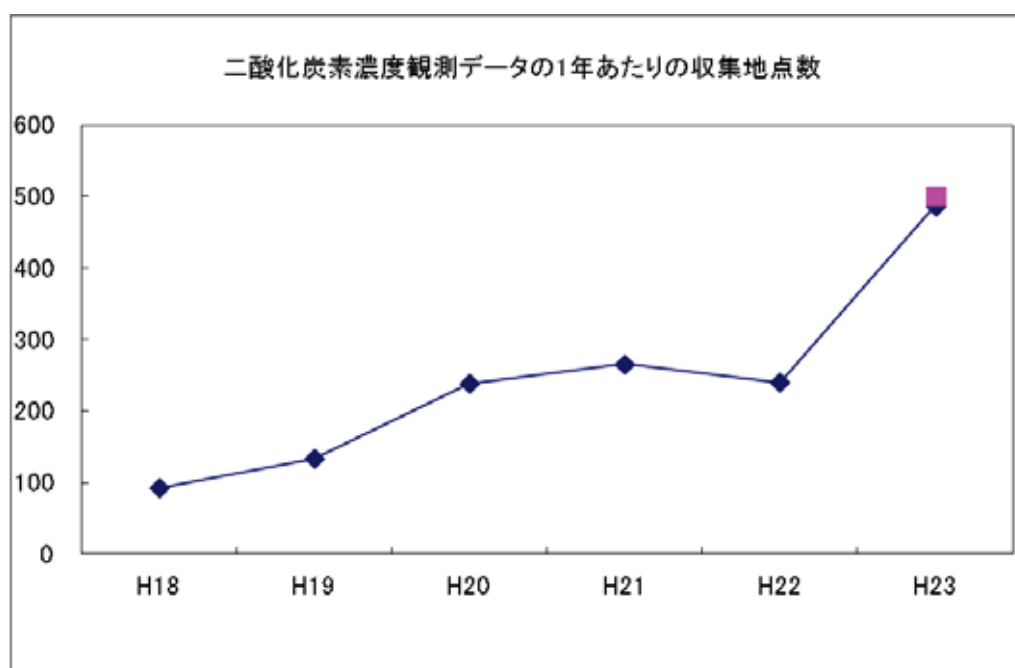
(平成24年度)
引き続き、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」「国土交通省研究開発評価指針」等に基づき、実施している研究課題の評価を適切に実施する。また、競争的資金の活用や、大学等との共同研究を平成23年度と同程度以上実施する。

(平成25年度以降)
平成24年度の取り組みに同じ。

【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 気象研究所企画室 (室長 葦澤 浩)
	関係課：

【基本目標：戦略的方向性】	3 気象業務に関する国際協力の推進											
【基本目標：関連する施策等】	3-1 国際的な中枢機能の向上											
【目標の分類】	単年度目標											
【業務指標】	27 アジア太平洋気候センター業務の充実											
【評価】	A - 1										目標値：	(平成 年)
	目標を達成。 取り組みは適切かつ積極的。										実績値：	目標(測定)値設定なし 成 年)
											初期値：	(平成 年)
【指標の定義】												
アジア・太平洋地域の各国(55か国)のうち、アジア太平洋気候センター(気象庁)が提供する気候の予測情報またはインタラクティブ解析ツールを新たに定期的に利用するようになった国数。												
【目標設定の考え方・根拠】												
各国のキャパシティやインフラの状況等を考慮し、新たに2か国以上の増加目標が適切と判断。												
【外部要因】												
なし												
【他の関係主体】												
なし												
【備考】												
なし												
【過去の実績値】 (年度)												
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23		
											目標(測定)値設定なし	
【進捗状況・取組状況】												
個別の技術指導や研修等を通じ、アジア太平洋の国家気象機関に定期的な利用を促した結果、予測情報またはインタラクティブ解析ツールの定期的利用国は、平成23年度に7カ国(カンボジア、中国、インド、パキスタン、サウジアラビア、ミャンマー、タイ)増加した。												
(平成23年度の定期的利用国)												
予測情報：香港、韓国、イラン、マレーシア、モンゴル、シンガポール、ベトナム、カンボジア、中国、インド、インドネシア、ラオス、パキスタン、タイ												
インタラクティブ解析ツール：スリランカ、インドネシア、ラオス、マレーシア、モンゴル、サウジアラビア、タイ、ベトナム、ミャンマー												
【今後の取組み】												
(平成24年度)												
アジア太平洋気候センターからの提供情報の更なる充実を進めるとともに、引き続き、研修や個別の技術指導などを通じ、アジア・太平洋地域の国家気象機関における予測情報、インタラクティブ解析ツールの定期的利用国の一層の増加に取り組む。												
(平成25年度以降)												
平成24年度の取組を引き続き実施。												
【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 地球環境・海洋部地球環境業務課 (課長 高野 清治)											
	関係課： 地球環境・海洋部気候情報課 (課長 横手 嘉二)											

【基本目標：戦略的方向性】	3 気象業務に関する国際協力の推進									
【基本目標：関連する施策等】	3-1 国際的な中枢機能の向上									
【目標の分類】	中期目標 (5年計画の5年目)									
【業務指標】	28 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									
【評価】	B - 2					目標値： 500地点 (平成23年度)				
	目標はほぼ達成。 取組は概ね適切。					実績値： 487地点 (平成23年度)				
【指標の定義】										
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)。										
【目標設定の考え方・根拠】										
温室効果ガス観測技術の向上により、近年海洋観測船や航空機等による観測が増加していることから、5年間(平成23年度)で約5倍の増加目標が適切と判断。										
【外部要因】										
なし										
【他の関係主体】										
なし										
【備考】										
なし										
【過去の実績値】 (年度)										単位:地点
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
-	-	-	-	-	93	134	238	266	240	487



【進捗状況・取組状況】	
<p>昨年度に引き続き、船舶や航空機等の移動観測点を中心に、観測データ収集拡大に向け関係機関と調整を行った。その結果、特に船舶による海洋上の観測データの報告が大幅に増加した。</p>	
【今後の取り組み】	
<p>(平成24年度)</p> <p>二酸化炭素を中心とした温室効果ガス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、公開するデータや解析資料の拡充を図る。</p> <p>(平成25年度以降)</p> <p>平成24年度の取組を引き続き実施。</p>	
【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 地球環境・海洋部地球環境業務課 (課長 高野 清治)
	関係課： 地球環境・海洋部環境気象管理官 (環境気象管理官 山田 眞吾)

【基本目標：戦略的方向性】	3 気象業務に関する国際協力の推進											
【基本目標：関連する施策等】	3-2 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											
【業務指標】	29 世界各国の気象機関の総合的な能力向上											
【評価】	A - 1 目標は達成。 取組は適切かつ積極的。					目標値： (平成 年) 実績値： 目標(測定)値設定なし (平成 年) 初期値： (平成 年)						
【指標の定義】 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												
【目標設定の考え方・根拠】 我が国の気象・気候の監視・予測能力を向上するためには、全球的に均質な観測データを迅速に収集することが必要である。このためには、各国の気象業務の維持・発展を目指す世界気象機関(WMO)の様々な活動に参画するとともに、各国気象機関への研修の実施や専門家の派遣等を行うことにより世界各国の気象機関の能力を向上し、精度のある観測データの入手を図ることが適切である。												
【外部要因】 なし												
【他の関係主体】 世界気象機関(WMO)、各国気象機関、国際協力機構(JICA)												
【備考】 なし												
【過去の実績値】 (年度)												
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23		
		目標(測定)値設定なし										
【進捗状況・取組状況】 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、議論に我が国の意見を反映させるよう努めた。特に、平成23年5月から6月にかけて開催された第16回世界気象会議(WMO総会)においては、東日本大震災への対応や、そこから得られた経験を各国気象機関に紹介し、各国の防災対応に活かすことを目的としたサイドイベントを開催し、WMO事務局長及び各国から高く評価された。また、同会議において、WMOの活動に対する当庁の貢献が評価された結果、気象庁長官がWMOの執行理事に再び選出され、WMOの運営に引き続き参画していくこととなった。このほか、国内での会合の開催を5件、JICA等とも協力した外国気象機関等からの研修員の受け入れを16件のべ177名、外国気象機関等への専門家派遣を16件のべ20名、それぞれ実施した。 加えて、平成23年12月には、第2回アジア・オセアニア気象衛星利用者会議を東京で主催した。会議には、日中韓及び米国、欧州、ロシアの気象衛星運用機関並びにアジア・オセアニア地域の気象衛星の利用者(各国の気象機関・研究機関)及び専門家が160名参加し、気象衛星の整備・運用計画等の最新情報を共有するとともに、気象衛星データの様々な分野への利用技術に関する交流・議論が行われた。各分野・機関における技術向上を通じて、アジア・オセアニア地域各国の気象・防災業務の向上に大きく寄与することが期待される。												
【今後の取り組み】 (平成24年度) 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、アジア地区の途上国の気象機関を集めて気象測器校正ワークショップ(仮称)を開催し、我が国の高度な気象測器の維持・管理技術を移転して、各国の気象測器の校正及び保守の能力向上に取り組み、各国の気象観測データの品質向上を図る。また、世界気象会議臨時会合、WMO第II地区総会等の会合に出席し、議論に我が国の意見を反映させるよう努める。 (平成25年度以降) 引き続き、世界各国の気象機関の総合的な能力向上を目指し活動する。												
【担当課等(担当課長名等)】												
担当課： 総務部企画課 (課長 関田 康雄)												
関係課：												

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等											
【基本目標：関連する施策等】	3-2 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											
【業務指標】	30 国際的な津波早期警戒システムの構築の支援											
【評価】	A - 1										目標値：	(平成 年)
	目標を達成。 取組は適切。										実績値：	目標(測定)値設定なし 成 年)
											初期値：	(平成 年)
【指標の定義】												
国際的な津波早期警戒システム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。併せて、当庁の気象衛星によるデータ伝送(DCP)サービスの範囲内にある潮位観測点について、当該観測点を管理する機関との間でデータ集信間隔の短縮に向けた協議を開始する。												
【目標設定の考え方・根拠】												
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。併せて、太平洋における津波実況監視体制の強化に資するため、当庁の気象衛星DCPサービスの範囲内にある潮位観測点について、当該観測点を管理する機関との間でデータ集信間隔の短縮に向けた協議を開始する。												
【外部要因】												
なし												
【他の関係主体】												
太平洋各国の津波警報機関。												
【備考】												
なし												
【過去の実績値】 (年度)												
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23		
											目標(測定)値設定なし	
【進捗状況・取組状況】												
太平洋及びインド洋における津波警戒・減災システムのための政府間調整グループ(それぞれICG/IOTWS及びICG/PTWS)のほか、ユネスコ政府間海洋学委員会の各年次総会、関連する作業部会及びワークショップ等の関係国際会議に職員を派遣し、国際的な津波早期警戒システムの構築・改善に積極的に貢献した。特に、6月に欧州委員会共同研究所(イタリア、イスブラ)において開催された津波防災ワークショップでは、当庁の津波警報業務及び東北地方太平洋沖地震の際に得られた教訓と津波警報の改善に向けた取り組みについて、地中海津波警戒・減災システムのための政府間調整グループ関係者に詳細な説明、助言を行い、同海域における早期警戒システム構築に貢献した。また、ICG/PTWSにおいては、当庁は運営委員会メンバー機関として、さらに5月以降、地震津波監視課小泉国際地震津波情報調整官が同グループ副議長に就任、4月の運営委員会、12月の南シナ海地域作業部会等において主導的な役割を果たした。 また、DCPデータ集信間隔短縮に向けて、太平洋津波警報センター(PTWC:米国ハワイ)との協議を開始した。												
【今後の取り組み】												
(平成24年度) PTWCと連携しつつ、太平洋各国の津波警報機関への協力を呼びかけ、DCPデータ受信間隔短縮の実現に向けて取り組んでいく。												
(平成25年度以降) 平成24年度の取り組みに同じ。												
【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 地震火山部管理課 (課長 上垣内 修)											
	関係課： 地震火山部地震津波監視課 (課長 永井 章)											

【基本目標：戦略的方向性】	4 気象情報の利用の促進等										
【基本目標：関連する施策等】	4-1 民間における気象業務の支援、気象情報の利用の拡大										
【目標の分類】	単年度目標										
【業務指標】	31 民間において利用可能な気象情報の利用拡大										
【評価】	C - 2					目標値：	60者	(平成 23 年度)			
	目標は未達成だが進展あり。 取組みは概ね適切。					実績値：	33者	(平成 23 年度)			
						初期値：	—	(平成 — 年度)			
【指標の定義】											
民間における気象業務を支援するため、民間事業者への説明等を実施する事で数値予報データ、レーダー観測データ、気象衛星観測データ等の気象情報の利用促進に取り組み、気象情報の延べ利用者数(気象情報毎の利用者数を合計したもの。)を、新たに60者以上増やす。											
【目標設定の考え方・根拠】											
過去3年間における気象情報の延べ利用者増加数の平均60者とする。											
【外部要因】											
なし											
【他の関係主体】											
なし											
【備考】											
なし											
【過去の実績値】 (年度)											単位:者
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	
—	—	—	—	—	—	—	34	11	135	33	
【進捗状況・取組状況】											
<p>気象庁から提供する気象情報については、民間気象事業者などを通して様々な産業分野での活用により気象リスクの軽減や利益を高める効果をもたらすことが期待される。このため、関連する業界団体への説明や意見交換を行うとともに、気象庁の提供データの利用者を増やすべく民間気象事業者を対象とした説明会を開催した。</p> <p>平成23年度は、気象庁からの提供データに新規プロダクトの追加がなかったため、利用者の増減に応じて33者の増加となった。</p> <p>主な新規提供プロダクトと年度別延べ利用者数の増加。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成20年度:気象衛星画像データ 延べ利用者増数:34者(増51、減△17) ・平成21年度:気象レーダープロダクトなど 延べ利用者増数:11者(増50、減△39) ・平成22年度:竜巻発生確度のナウキャストなど 延べ利用者増数:135者(増145、減△10) ・平成23年度:なし 延べ利用者増数:33者(増53、減△20) 											
【今後の取り組み】											
(平成24年度)											
本目標は今回で終了するが、今後も民間における気象業務を支援するため、民間事業者等へ気象情報の利用・活用に関して説明や意見交換を行い、気象情報の利活用促進に取り組む。											
(平成25年度以降)											
平成24年度の取組みに同じ											
【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 総務部民間事業振興課 (課長 城尾 泰彦)										
	関係課：										

【基本目標：戦略的方向性】	4 気象情報の利用の促進等											
【基本目標：関連する施策等】	4-2 気象情報に関する知識の普及											
【目標の分類】	単年度目標											
【業務指標】	32 気象講演会の充実等											
【評価】	A - 2										目標値：	(平成 年)
	目標を達成。 取組は概ね適切。										実績値：	目標(測定)値設定なし 成 年)
											初期値：	(平成 年)
【指標の定義】												
<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。実施にあたっては、可能な限りアンケートを実施し、来場者の理解度の向上に向けた課題の分析を行う。</p>												
【目標設定の考え方・根拠】												
<p>実施状況は、実施回数、参加者数等で把握。 理解度については、アンケートにおいて理解の度合いを測る統一した設問の結果を分析することにより行う。</p>												
【外部要因】												
なし												
【他の関係主体】												
なし												
【備考】												
なし												
【過去の実績値】 (年度)												
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23		
											目標(測定)値設定なし	
【進捗状況・取組状況】												
<p><全国の取組状況> ・防災気象講演会 全国27か所で開催し、約5,900人の来場者があった(昨年度実績:45か所、約8,900人)。いずれも、地震や津波、風水害、気候関係などを講演テーマとし、地方公共団体等との共催により実施した。(数値は平成23年11月末現在) 来場者アンケート中に、講演内容の理解度を測る全国的に統一した設問を設け、その結果を分析した。 (設問)講演内容は理解できたか。 (回答(四択)):A完全に理解した B概ね理解した Cやや理解できなかった D理解できなかった 今年度実施の講演について集計したところ、AとBを合わせた「理解した」の回答数が全聴講者の85%となり、聴講者の講演内容に対する理解度は相当高いとの結果が得られた。</p> <p>・お天気フェア、お天気教室 全国108か所で開催し、約35,200人の来場者があった(昨年度実績:141か所、約52,300人)。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、84か所では科学館、図書館、学校等と協力して開催するなど関係機関との連携を図った。(数値は平成23年11月末現在)</p> <p>・出前講座 全国1,532講座に講師を派遣し、約128,200人の聴講者があった(昨年度実績:1,282講座、約89,500人)。このうち、小中学生を対象としたものは357講座 約42,037人、学生を対象としたものは61講座 約10,800人、行政機関の職員を対象としたものは526講座33,400人であり、教育機関及び行政機関への支援・連携を図った。(数値は平成23年12月末現在)</p>												
【今後の取り組み】												
(平成24年度)												
<p>お天気フェア等は、東日本大震災直後の対応のため計画を控えざるを得ず、昨年度実績よりは実施回数は減っているが、防災気象講演会は昨年度と同程度(今後の計画を含めて46か所)で実施している。一方、出前講座にあつては、震災後の防災への関心の高まりから昨年度を大幅に超える要望に対応している。 このように、気象講演会の充実等の取り組みは、ここ数年気象台の業務として十分浸透して実施されてきており、今後も聴講者の理解度を把握しつつ取り組みを継続する。</p>												
(平成25年度以降)												
引き続き、取り組みを継続する。												
【担当課等(担当課長名等)】	担当課： 総務部総務課広報室 (室長 千葉 剛輝)											
	関係課：											

平成 24 年度業務目標

平成 24 年度 業務目標 一覧

基本目標: 戦略的方向性		目標の分類				担当課	関係課
基本目標: 関連する施策等		業績目標					
業績指標	初期値	目標値					
1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等							
1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等							
1-1-1 台風・豪雨等の気象情報の充実・改善							
1	台風予報の精度(台風中心位置の予報誤差) ＜政策評価施策目標＞＜実施庁目標＞	中期目標 5年計画の2年目(H23年～H27年)				予報部業務課	予報部予報課
		302km	H22年	260km	H27年		
2	大雨警報のための雨量予測精度	中期目標 3年計画の3年目(H22年～H24年)				予報部業務課	予報部予報課
		0.57	H21年	0.60	H24年		
3	大雪に関する情報の改善	中期目標 5年計画の2年目(H23年度～H27年度)				予報部業務課	予報部数値予報課
		0.66	H22年度	0.68	H27年度		
1-1-2 地震・火山に関する監視・情報の充実・改善							
4	東北地方太平洋沖地震を踏まえた津波警報の改善 ①広帯域強震計を活用したモーメントマグニチュードの算出 ②沖合津波観測データと津波シミュレーション技術を用いた津波警報更新 ＜実施庁目標＞	中期目標 3年計画の1年目(H24年度～H26年度)				地震火山部管理課	地震火山部 地震津波監視課
		①設定なし ② 0点	H23年度	①設定なし ② 35点	H26年度		
5	緊急地震速報の精度向上 ＜政策評価施策目標＞＜実施庁目標＞	中期目標 5年計画の2年目(H23年度～H27年度)				地震火山部管理課	地震火山部 地震津波監視課
		28%	H22年度	85%以上	H27年度		
6	地震活動の予測情報の提供	単年度目標 (平成24年度)				地震火山部管理課	地震火山部 地震予知情報課
		目標(測定)値設定なし					
7	分かりやすい噴火警報の提供	中期目標 5年計画の2年目(H23年度～H27年度)				地震火山部管理課	地震火山部火山課
		29火山	H22年度	39火山	H27年度		
8	量的降灰予報(降灰警報)開始準備	単年度目標 (平成24年度)				地震火山部管理課	地震火山部火山課
		目標(測定)値設定なし					
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							
9	地方公共団体の防災対策への支援強化	単年度目標 (平成24年度)				総務部企画課	
		目標(測定)値設定なし					
1-2 交通安全の確保のための情報の充実等							
1-2-1 航空機のための気象情報の充実・改善							
10	空港周辺域における詳細な気象情報の提供	単年度目標 (平成24年度)				予報部業務課	予報部数値予報課
		目標(測定)値設定なし					
11	種子島・北九州・神戸空港における航空気候表の作成・提供	単年度目標 (平成24年度)				観測部計画課	観測部観測課 航空気象観測室
		目標(測定)値設定なし					
1-2-2 船舶のための気象情報の充実・改善							
12	沿岸波浪情報の充実・改善	中期目標 6年計画の6年目(H19年度～H24年度)				地球環境・海洋部 地球環境業務課	地球環境・海洋部 海洋気象課 海洋気象情報室
		0海域	H18年度	11海域	H24年度		
1-3 地球環境の保全のための情報の充実等							
1-3-1 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							
13	海洋の二酸化炭素に関する情報の充実・改善(改善または新規に提供される情報の数)	中期目標 5年計画の1年目(H24年度～H28年度)				地球環境・海洋部 地球環境業務課	地球環境・海洋部 海洋気象課
		0	H23年度	7	H28年度		
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・改善							
1-4-1 天気予報、週間天気予報の充実							
14	天気予報の精度(明日予報が大きくはずれた年間日数) ①降水 ②最高気温 ③最低気温	中期目標 5年計画の1年目(H24年～H28年)				予報部業務課	予報部予報課
		① 26日 ② 38日 ③ 24日	H23年	① 23日以下 ② 34日以下 ③ 22日以下	H28年		
15	天気予報の精度(週間天気予報における降水の有無的中率と最高・最低気温の予報誤差) ①降水 ②最高気温 ③最低気温	中期目標 5年計画の1年目(H24年～H28年)				予報部業務課	予報部予報課
		① 73% ② 2.4℃ ③ 1.9℃	H23年	① 75%以上 ② 2.2℃以下 ③ 1.7℃以下	H28年		

基本目標・戦略的方向性		目標の分類				担当課	関係課
基本目標: 関連する施策等		業績目標					
業績指標		初期値		目標値			
1-4-2 気候情報の充実							
16	異常天候早期警戒情報の精度(確率予測資料の精度改善率) ＜実施庁目標＞	中期目標 5年計画の1年目(H24年～H28年)				地球環境・海洋部 地球環境業務課	地球環境・海洋部 気候情報課
		0%	H23年	25%	H28年		
2 気象業務に関する技術に関する研究開発等の推進							
2-1 気象等の数値予報モデルの改善							
17	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) ＜実施庁目標＞	中期目標 5年計画の2年目(H23年～H27年)				予報部業務課	予報部数値予報課
		14.8m	H22年	12m	H27年		
18	全球気候モデルの高度化	中期目標 3年計画の1年目(H24年度～H26年度)				気象研究所企画室	気象研究所 気候研究部
		目標(測定)値設定なし					
19	地震発生過程のモデリング技術の改善	中期目標 2年計画の1年目(H24年度～H25年度)				気象研究所企画室	気象研究所 地震火山研究部
		目標(測定)値設定なし					
2-2 観測・予報システム等の改善・高度化							
20	次期静止気象衛星の整備 ①ひまわり8号の完成 ②ひまわり9号の完成	中期目標 ①5年計画の4年目(H21年度～H25年度) ②4年計画の1年目(H24年度～H27年度)				観測部計画課	観測部気象衛星課
		目標(測定)値設定なし					
21	火山活動評価手法の改善・高度化	中期目標 4年計画の1年目(H24年度～H27年度)				気象研究所企画室	気象研究所 地震火山研究部
		目標(測定)値設定なし					
2-3 気象研究所の研究開発・技術開発の推進							
22	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	中期目標 2年計画の1年目(H24年度～H25年度)				気象研究所企画室	
		目標(測定)値設定なし					
3 気象業務に関する国際協力の推進							
3-1 国際的な中枢機能の向上							
23	温室効果ガス世界資料センター(WDCGG)の国際サービス向上 ①WDCGGデータベースの更新とインターネットホームページの機能拡張 ②温室効果ガス観測データ提供者への品質管理情報の提供 ③地球温暖化研究等に資する化学輸送モデル出力の参考値提供 ＜実施庁目標＞	中期目標 5年計画の1年目(H24年度～H28年度)				地球環境・海洋部 地球環境業務課	地球環境・海洋部 環境気象管理官
		目標(測定)値設定なし					
24	アジア太平洋気候センター業務の充実(提供する予測情報等を用いた自国向け予報プロダクトの作成を行っている国の数)	単年度目標(平成24年度)				地球環境・海洋部 地球環境業務課	地球環境・海洋部 気候情報課
		0か国	H23年度	1か国以上	H24年度		
3-2 国際的活動への参画および技術協力の推進							
25	世界各国の気象機関の総合的な能力向上	単年度目標(平成24年度)				総務部企画課	
		目標(測定)値設定なし					
4 気象情報の利用の促進等							
4-1 民間における気象業務の支援、気象情報の利用促進							
26	気象情報の民間における利活用推進への取組	単年度目標(平成24年度)				総務部 民間事業振興課	
		目標(測定)値設定なし					
27	長周期地震動情報の利活用の推進 ＜実施庁目標＞	中期目標 6年計画の1年目(H24年度～H29年度)				地震火山部管理課	地震火山部 地震津波監視課
		-	H24年度	50%以上	H29年度		
4-2 気象情報に関する知識の普及							
28	安全知識の普及啓発、気象情報の利活用推進を行う担い手の開拓・拡大	単年度目標(平成24年度)				総務部 民間事業振興課	総務部 総務課広報室、企画課
		目標(測定)値設定なし					

※定性的な指標については、業績目標「初期値」「目標値」の欄は、「目標(測定)値設定なし」とした。
 ※＜政策評価施策目標＞: 国土交通省の政策評価における施策目標の業績指標となっている目標。
 ※＜実施庁目標＞: 中央省庁等改革基本法(平成10年法律第103号)第16条第6項第2号の規定に基づき、国土交通大臣から通知される「平成24年度において気象庁が達成すべき目標」として調整中の目標。

平成24年度 業務目標

別紙

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等										
【基本目標：関連する施策等】	1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等 1-1-1 台風・豪雨等の気象情報の充実・改善										
【目標の分類】	中期目標 5年計画の2年目（平成23年～平成27年）										
【業績指標】	1 台風予報の精度(台風中心位置の予報誤差)	業績目標									
		初期値				目標値					
		302km (平成22年)				260km (平成27年)					
【指標の定義】	72時間先の台風中心位置の予報誤差(台風の進路予報円の中心位置と対応する時刻における実際の台風中心位置との間の距離)を、当該年を含む過去5年間で平均した値。										
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】	<p>台風による被害の軽減を図るためには、台風に関する予測の基本である台風中心位置の予想をはじめとした台風予報の充実が必要である。この充実を測定する指標として、台風中心位置の予報誤差を用いる。平成22年までの過去5年間における予報誤差の平均は302kmである。平成27年の目標値としては、過去5年間の同指標の減少分をふまえ(延長し)、新たな数値予報技術の開発等により、260kmに改善することが適切と判断。</p> <p>平成24年度は新規衛星観測データの利用開始に取組むなど目標値達成に向けて更なる改善を図る。平成25年度以降は、スーパーコンピュータの処理能力の向上により、数値予報モデルの高解像度化やアンサンブル予報のメンバー数(注)の増強等を図る。</p> <p>(注)アンサンブル予報:数値予報モデルにおける誤差の拡大を把握するため、多数の予報を行い、その平均やばらつき程度の統計的な性質を利用して最も起こりやすい現象を予報する手法。用いる予報の個数をメンバー数という。</p>										
【過去の実績値】	(暦年) 単位:km										
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
	-	421 (363)	383 (349)	376 (355)	349 (266)	322 (275)	298 (247)	298 (345)	289 (312)	302 (332)	305 (289)
	()内は、単年の予報誤差										
【平成23年末までの現況】	<p>平成23年は数値予報モデルの初期値を作成する格子間隔の高解像度化、台風アンサンブル予報システムへの確率的物理過程強制法(注)の導入などを実施した。実績値は305kmとなっている。過去5年間の同指標の減少分をふまえ、平成27年までの5年間で台風中心位置予報の精度を260kmに改善するという目標に対し、平成23年の実績値は前年より増加しているものの、単年値としては改善の傾向を示している。</p> <p>(注)確率的物理過程強制法:予報モデルには(特にその物理過程に)不完全性が含まれるため、予報モデルの誤差をばらつきを要因として考慮する、アンサンブル手法のひとつ</p>										
【外部要因】	自然変動(台風の進路予想に影響を与える台風及び環境場の特性の変化)										
【他の関係主体】	なし										
【備考】	国土交通省政策評価施策目標業績指標(平成23年～27年) 平成24年度実施庁目標										
【担当課】	予報部業務課										
【関係課】	予報部予報課										

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等										
【基本目標：関連する施策等】	1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等 1-1-1 台風・豪雨等の気象情報の充実・改善										
【目標の分類】	中期目標 3年計画の3年目（平成22年～平成24年）										
【業績指標】	2 大雨警報のための雨量予測精度	業績目標									
		初期値				目標値					
		0.57 (平成21年)				0.60 (平成24年)					
【指標の定義】	降水短時間予報の精度として、1時間後から2時間先までの1時間雨量の予測値と実測値の合計が20mm以上の雨を対象として予測値と実測値の比(両者のうち大きな値を分母とする)の年間の平均値。										
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】	平成21年の指標は0.57である。平成24年の目標値としては、過去3年間の同指標の変化をふまえ(延長し)、強雨域の移動予測や地形による効果の開発等により、0.60に改善することが適切と判断。										
【過去の実績値】	(暦年)										
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
	-	-	-	-	-	-	0.55	0.54	0.57	0.58	0.61
【平成23年末までの現況】	平成23年は直前の降水の盛衰傾向を予測に反映させる手法と地形の影響による降水の盛衰予測を組み合わせることにより、指標を向上させた。また、これまで過大な雨量値をもたらし、予測に悪影響を与えるブライtbバンド(※)を取り除く技術を開発した。 ※ブライtbバンドとは、気象レーダーから発射された電波が雨雲の融解層(雨雲中の温度が0℃に近く、氷の粒が解け始める層)によって反射されることで、実際よりも強いエコーが観測される現象をいう。										
【外部要因】	なし										
【他の関係主体】	なし										
【備考】	なし										
【担当課】	予報部業務課										
【関係課】	予報部予報課										

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等									
【基本目標：関連する施策等】	1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等 1-1-1 台風・豪雨等の気象情報の充実・改善									
【目標の分類】	中期目標 5年計画の2年目（平成23年度～平成27年度）									
【業績指標】	3 大雪に関する情報の改善	業績目標								
		初期値				目標値				
		0.66 (平成22年度)				0.68 (平成27年度)				
【指標の定義】										
<p>豪雪地域における冬季の3時間後から9時間先までの6時間の降水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3年間の平均値を指標とする。</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>										
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】										
<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を改善する。</p> <p>平成22年度における指標(過去3年間の平均)は0.66である。平成27年度の目標値としては、過去5年間の同指標の増加分をふまえ、観測データの利用方法の高度化等により0.68に改善することが適切と判断。</p> <p>平成24年度は新コンピュータシステムへの移行を着実に実施するとともに、引き続き観測データの利用方法の高度化等を進めて目標値達成に向けて更なる改善を図る。</p>										
【過去の実績値】 (年度)										
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
-	-	-	(0.64)	(0.60)	0.64 (0.67)	0.63 (0.62)	0.65 (0.66)	0.65 (0.67)	0.66 (0.66)	0.65 (0.63)
()内は、単年の値										
【平成23年度末までの現況】										
<p>新スーパーコンピュータシステムへの移行を実施中。また、メソモデル(※)について、気象レーダーで観測された3次元の降水による反射強度データから大気中の相対湿度を推定し、それを利用する手法を開発・導入した。平成23年度のメソモデルによる降水量の予測成績は0.65となった。</p> <p>(※)メソモデル：日本周辺などの限られた領域を対象として、大雨や暴風などの災害をもたらす数十キロメートル程度の比較的小さな現象の予測を目的とした、水平分解能5kmの数値予報モデル</p>										
【外部要因】										
自然変動(年による降水特性の違いなど)										
【他の関係主体】										
なし										
【備考】										
なし										
【担当課】	予報部業務課									
【関係課】	予報部数値予報課									

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等										
【基本目標：関連する施策等】	1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等 1-1-2 地震・火山に関する監視・情報の充実・改善										
【目標の分類】	中期目標 3年計画の1年目（平成24年度～平成26年度）										
【業績指標】	4 東北地方太平洋沖地震を踏まえた津波警報の改善	業績目標									
		初期値				目標値					
		①は目標(測定)値設定なし									
		② 0観測点 (平成23年度)				② 35観測点 (平成26年度)					
【指標の定義】	<p>①平成24年度中に、地震発生から15分で確実にモーメントマグニチュード(Mw)を算出できるようにする。</p> <p>②津波シミュレーション技術を用いた津波警報更新に活用する沖合津波観測点の数。</p>										
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】	<p>東北地方太平洋沖地震では、気象庁が最初に発表した津波の予想高が過小であったが、これは、地震の規模を過小評価していたことが原因であった。</p> <p>津波警報は、地震発生後直ちに発表する必要があるが、東北地方太平洋沖地震のような巨大地震については、地震発生後直ちに地震の規模を正確に推定することは不可能である(巨大地震の規模を正確に示すモーメントマグニチュード(Mw)の値の算出には時間がかかる)。このため、即時に求まる気象庁マグニチュード(Mj)が過小評価と判断されれば、各海域で予め最大地震を想定した津波予測をしておき、それを採用して津波警報第一報を発表することとした。</p> <p>このように、マグニチュード8を超えるような巨大地震では、Mjでは地震の規模を正確に反映できないおそれがあるため、津波警報第一報発表後、できるだけ早く正確な地震の規模を推定し、警報内容を更新していく必要がある。このため、平成23年度3次補正予算で整備する広帯域強震計を活用してMwを15分で確実に算出できるようにする。また、解析手法を改良し、Mw推定の時間を更に短縮できるよう技術開発を進める。</p> <p>また、津波警報を更新する上で、GPS波浪計や海底水圧計など沖合の津波観測データは重要であるが、GPS波浪計については既に警報の更新に活用している一方、より沖合にある海底水圧計については、津波警報の更新に適切に反映する技術の確立には至っていない。この活用のため、沖合津波観測データ等に基づく津波初期波源域の推定をもとに津波シミュレーションを実施して得られた津波の高さと、実際に観測された津波の高さとを比較した結果を、津波警報の更新に活用する取組を進める。</p> <p>一方、気象研究所において、海底水圧計の観測値から津波初期波源の水位変化分布までを直接推定し、それをもとに沿岸の津波の高さを推定する手法の開発が進められている。この手法を用いれば、海底地滑りによる津波など、地震波の解析からは予測が困難な津波の予測も可能となる。この手法の業務化も併せて進めることとする。</p>										
【過去の実績値】	(年度)									単位:観測点	
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
※指標②の実績値を示す。											
【平成23年度末までの現況】	気象庁では、平成23年度3次補正予算で、全国に広帯域強震計80か所の設置、及び、三陸沖にブイ式の沖合津波計3基の設置が認められた。										
【外部要因】	なし										
【他の関係主体】	なし										
【備考】	平成24年度実施庁目標										
【担当課】	地震火山部管理課										
【関係課】	地震火山部地震津波監視課										

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等										
【基本目標：関連する施策等】	1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等 1-1-2 地震・火山に関する監視・情報の充実・改善										
【目標の分類】	中期目標 5年計画の2年目（平成23年度～平成27年度）										
【業績指標】	5 緊急地震速報の精度向上	業績目標									
		初期値					目標値				
		28% (平成22年度)					85%以上 (平成27年度)				
【指標の定義】	地震動警報のよりの確かな発表のため、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、予想誤差±1以下におさまる地域の割合。										
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】	<p>平成19年度の指標の実績値が77%、その後も同程度の精度で推移し、平成22年度においては、平成23年3月10日までの実績値は72%であったが、平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震発生後、活発な余震活動に伴い、同時に発生した地震を分離して処理できずひとつの地震として処理したために適切に緊急地震速報が発表できない事例が多発し、指標の値が大幅に低下している。</p> <p>このため、同時発生地震をより適切に分離処理する手法や観測点増幅度[*]を導入する等により、緊急地震速報の精度改善を行う。これらの改善を行うことにより、余震活動が長引いており、かつ、余震活動地域の外側でも地震活動が高まっている状況においても予想精度の向上を図り、低下した指標を回復させることを目標とする。</p> <p>平成24年度は、独立行政法人防災科学技術研究所が首都圏に整備した大深度地震計(深さ2000m以深)や独立行政法人海洋研究開発機構が紀伊半島沖熊野灘に整備したケーブル式海底地震計のデータを活用する等により、緊急地震速報の迅速化および精度向上を図る。</p>										
【過去の実績値】	(年度) 単位:%										
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
	-	-	-	-	-	-	77	82	76	28	56
【平成23年度末までの現況】	緊急地震速報を適切に発表するために、異なる場所でほぼ同時に発生した地震を分離する手法の改修を行い、平成23年8月11日から運用し改善を図った。この改修により、平成23年3月16日以降8月1日までに適切に発表することができなかった緊急地震速報(警報)の38例のうち、2つの地震データをひとつの地震と誤認識した28例の、約半数にあたる13例について改善が図られることを確認した。また、観測点増幅度 [*] の導入のためにデータ収集・解析を行い、一部の観測点について導入に向けての準備を進めた。										
【外部要因】	なし										
【他の関係主体】	なし										
【備考】	国土交通省政策評価施策目標業績指標(平成23年度～27年度) 平成24年度実施庁目標 [*] 地震発生時の各地の揺れの大きさは、地震の規模や震源からの距離のほかに、地面の揺れやすさも影響する。この揺れやすさも震度予測に反映させるため観測点毎に設定する補正値を、「観測点増幅度」という。										
【担当課】	地震火山部管理課										
【関係課】	地震火山部地震津波監視課										

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等									
【基本目標：関連する施策等】	1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等 1-1-2 地震・火山に関する監視・情報の充実・改善									
【目標の分類】	単年度目標（平成24年度）									
【業績指標】	6 地震活動の予測情報の提供	業績目標								
		初期値	目標値							
		目標(測定)値設定なし								
【指標の定義】	<p>地殻変動観測データ及び地震観測データを統合して解析を行うとともに、発生した現象について詳細に把握・モデル化するためのデータベースの構築を行う。また、データベースを搭載し伊豆東部の地震活動の予測に活用するための地震活動評価装置を整備し、予測の高度化・高速化を行う。</p>									
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】	<p>気象庁は、伊豆東部の地震活動の情報の発表を平成23年3月より開始した。これは、過去の地殻変動と地震活動との統計的な関連性に基づき、特定地域の地震活動の見通しについて発表するものである。伊豆東部の地震活動は、火山噴火につながる可能性もあることから、当該情報提供は火山防災の観点からも有効なものである。この地震活動の予測精度の向上、及び、他にも予測情報が発表できるような地域を探るための解析を行う。</p>									
【過去の実績値】	(年度)									
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
目標(測定)値設定なし										
【平成23年度末までの現況】	<p>過去の地殻変動と地震活動との間の統計的な関連性に基づき、ある特定の地域において、予測的な内容を含んだ地震活動に関する情報を発表できる可能性について検討を進めてきた。その結果、平成23年3月に伊豆東部地域について地震活動の予測情報の運用を開始した。</p> <p>平成23年度は、「伊豆東部の地震活動に関する情報」について、防災対応に効果的に活用していただくため、地元の地方公共団体や防災関係機関との連携を強化し、図上訓練の実施や防災協議会の発足に向けた準備等を行った。また、その他の地域については、房総半島沖で発生する地震活動について調査を行った。プレート間すべりを効果的に検出する手法として地殻観測データのスタック法を開発し、房総半島沖で発生したゆっくりすべり(スロースリップ)による変動に適用したところ、検出が可能であることがわかった。これにより、房総半島沖で発生する地殻変動と地震活動の盛衰との対応関係について、今後、分析できるようになった。</p>									
【外部要因】	対象とする地震活動の発生が低頻度であること。									
【他の関係主体】	地震調査研究推進本部 地震調査委員会 地震活動の予測的な評価手法検討小委員会 伊豆東部火山群防災協議会									
【備考】	平成24年度気象庁予算主要事項「新たな地震予測情報の提供」									
【担当課】	地震火山部管理課									
【関係課】	地震火山部地震予知情報課									

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等										
【基本目標：関連する施策等】	1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等 1-1-2 地震・火山に関する監視・情報の充実・改善										
【目標の分類】	中期目標 5年計画の2年目（平成23年度～平成27年度）										
【業績指標】	7 分かりやすい噴火警報の提供	業績目標									
		初期値					目標値				
		29火山 (平成22年度)					39火山 (平成27年度)				
【指標の定義】	噴火警戒レベルを発表する対象火山の数。										
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】	<p>噴火警戒レベルは、火山活動の状況に応じて自治体や住民がとる必要のある防災行動を5段階(平常、火口周辺規制、入山規制、避難準備、避難)に分けて示した防災情報である。防災基本計画に基づき、各火山の地元の都道府県が設置する火山防災協議会において、火山活動の状況に応じた入山規制や避難の対象範囲等について自治体や関係機関と共同で検討を進め、検討結果が都道府県や市町村の地域防災計画に反映されることにより噴火警戒レベルは導入(運用が開始)され、気象庁は当該火山の噴火警報・噴火予報で噴火警戒レベルの発表を開始する。</p> <p>したがって、気象庁が噴火警報等により噴火警戒レベルを発表すれば、地元自治体・住民は混乱なく円滑に防災行動をとれるという利点がある。このため、防災基本計画に基づき、各都道府県が設置する火山防災協議会における共同検討を通じて、噴火警戒レベルの導入を推進しているところである。</p> <p>気象庁が常時観測を行っている47火山中、平成23年度時点で噴火警戒レベルを運用していない火山は18あるが、既にハザードマップが整備されている火山を中心とする10火山については共同検討を進めることにより、平成27年度までに噴火警戒レベルを導入することを目標とする(残りの8火山については、地元の火山防災意識を高める啓発活動を行うこととしている)。</p> <p>平成23年12月27日に開催された政府の中央防災会議において防災基本計画が改定され、「都道府県による火山防災協議会の設置」等が正式に位置付けられた。平成24年度以降は、このことも踏まえて都道府県等に火山防災協議会の設置に向けた働きかけを行っていく。</p>										
【過去の実績値】	(年度) 単位:火山										
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
	-	-	-	-	-	-	18	25	26	29	29
【平成23年度末までの現況】	<p>ハザードマップが整備されている火山を中心とする10火山については、防災基本計画に基づき、地元の都道府県(防災部局)に火山防災協議会の設置を依頼し火山防災対策の共同検討を呼びかけている。平成23年度は、都道府県(防災部局)が昨年に発生した東日本大震災の影響で津波防災や原子力防災対策を優先して取り組んでいることもあり、火山防災協議会の設置そのものについては、大きな進展は得られなかった。しかしながら、平成23年度は火山防災協議会の設置に向けた働きかけと並行して、噴火シナリオの検討などを進めることで、火山防災協議会設置に向けた環境整備を進めた。</p> <p>このほか、霧島山(新燃岳)について、平成23年1月に本格的なマグマ噴火が開始したことで市町村の地域防災計画に急遽修正が必要が生じたことから、火山防災協議会における共同検討を通じて、噴火シナリオを再構築した上で噴火警戒レベルの対象範囲や防災行動について緊急的に修正を行った。</p>										
【外部要因】	なし										
【他の関係主体】	<p>都道府県の防災部局(火山防災協議会の設置・運営)</p> <p>市町村(火山防災協議会における検討結果に基づきレベルに応じた防災行動を地域防災計画に反映)</p> <p>砂防部局(ハザードマップの共同作成)</p> <p>火山噴火予知連絡会委員等の火山専門家(専門的な見地からの総合的な助言)</p>										
【備考】	なし										
【担当課】	地震火山部管理課										
【関係課】	地震火山部火山課										

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等									
【基本目標：関連する施策等】	1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等 1-1-2 地震・火山に関する監視・情報の充実・改善									
【目標の分類】	単年度目標（平成24年度）									
【業績指標】	8 量的降灰予報(降灰警報)開始準備	業績目標								
		初期値				目標値				
目標(測定)値設定なし										
【指標の定義】	<p>気象庁は、平成25年度末を目途に、量的降灰予報及びこれを基にした降灰警報発表業務を開始する予定である。そのための準備として、量的降灰予報の基本的仕様を平成24年度に確定させる。</p>									
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】	<p>降灰予報は、平成20年3月から実施している業務で、一定規模以上の噴火が発生した場合に、噴火発生から概ね6時間先までに火山灰が降ると予想される地域を発表している。</p> <p>降灰の量についても予報し(量的降灰予報)、必要に応じて警報を発表することができれば、周辺の市町村住民等は降灰被害を防止するための対策を実施することが可能となる。</p> <p>このため、気象庁では平成24年度に有識者からなる量的降灰予報(降灰警報)の開始に向けた検討会を開催し、量的降灰予報の仕様を確定させ、平成25年度には技術的調整や業務実験を行ったうえで、量的降灰予報(降灰警報)の発表業務を開始する予定である。</p>									
【過去の実績値】	(年度)									
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
目標(測定)値設定なし										
【平成23年度末までの現況】	なし									
【外部要因】	なし									
【他の関係主体】	内閣府(国全体としての大規模噴火対策の検討)									
【備考】	平成24年度気象庁予算主要事項「降灰警報の発表」									
【担当課】	地震火山部管理課									
【関係課】	地震火山部火山課									

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等									
【基本目標：関連する施策等】	1-1 災害による被害の軽減のための情報の充実等 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									
【目標の分類】	単年度目標（平成24年度）									
【業績指標】	9 地方公共団体の防災対策への支援強化	業績目標								
		初期値				目標値				
目標(測定)値設定なし										
【指標の定義】	<p>平成24年度においても、平成23年の東北地方太平洋沖地震や台風第12号などの一連の災害における経験を踏まえながら、地方気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引き続き強化し、適宜改善を図る。</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 ・防災気象情報の利活用促進や安全知識の普及・啓発活動 ・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>年度当初に各地方気象台が実施計画を作成するとともに、平成24年末を目途にその取組状況の調査・点検を行う。</p>									
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】	<p>気象庁(気象台)が発表する防災気象情報を適時・適切に利用頂くことにより、地方公共団体の防災対策の向上、地域における防災力の向上につなげるため、気象台が防災気象情報に関する解説・助言等を実施するとともに、情報の利活用の促進や防災知識の普及・啓発活動を推進することが重要である。</p>									
【過去の実績値】	(年度)									
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
目標(測定)値設定なし										
【平成23年度末までの現況】	<p>平成23年度においても、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、防災気象情報の利活用促進や安全知識の普及・啓発活動、防災訓練への積極的な参画、震災や風水害時等における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・解説を適時適切に実施している。</p>									
【外部要因】	<p>自然災害の発生状況 地方公共団体の防災対策への取組状況</p>									
【他の関係主体】	地方公共団体									
【備考】	なし									
【担当課】	総務部企画課									
【関係課】	予報部業務課、地震火山部管理課									

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等										
【基本目標：関連する施策等】	1-2 交通安全の確保のための情報の充実等 1-2-1 航空機のための気象情報の充実・改善										
【目標の分類】	単年度目標（平成24年度）										
【業績指標】	10	空港周辺域における詳細な気象情報の提供	業績目標								
			初期値				目標値				
			目標(測定)値設定なし								
【指標の定義】											
<p>水平解像度2kmの新たなモデルを現業運用として利用し、モデルの結果を用いて、東京国際空港とその周辺空域を対象に、航空機の運航に大きな影響を与える風向風速などの予測情報の提供を平成24年度に開始する。提供開始後、利用者の意見を聴取してこれらの成果を評価しつつ、その他の空港についても、この成果を活用した情報提供を図る。</p>											
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】											
<p>東京国際空港を離着陸する航空機の安全・効率的な運航に資するため、現用の数値予報モデルの水平解像度5kmを上回る、水平解像度2kmの新たなモデルを利用した風向風速などの予測情報の提供を平成24年度に開始する。</p>											
【過去の実績値】（年度）											
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	
		目標(測定)値設定なし									
【平成23年度末までの現況】											
<p>新しい予測情報のプロダクトの試験提供を行うとともに、航空気象懇談会で利用者の意見を聴取し、提供する情報の仕様を確定した。スーパーコンピューターシステムの整備が東日本大震災の影響によりやや遅れたが、平成24年度の予測情報の提供開始に向けて、水平解像度2kmのモデルの構築及びシステムの整備を着実に進めた。</p>											
【外部要因】											
なし											
【他の関係主体】											
なし											
【備考】											
なし											
【担当課】	予報部業務課										
【関係課】	予報部数値予報課										

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等										
【基本目標：関連する施策等】	1-2 交通安全の確保のための情報の充実等 1-2-1 航空機のための気象情報の充実・改善										
【目標の分類】	単年度目標（平成24年度）										
【業績指標】	11 種子島・北九州・神戸空港における航空気候表の作成・提供	業績目標									
		初期値				目標値					
		目標(測定)値設定なし									
【指標の定義】	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、平成24年度に5年分以上のデータが揃う3空港(種子島・北九州・神戸空港)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こと。										
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】	世界気象機関(WMO)の技術規則に基づき、航空気候表は5年以上のデータにより作成することとなっている。										
【過去の実績値】	(年度)										
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
			目標(測定)値設定なし								
【平成23年度末までの現況】	新たに中部国際空港を追加して、既存の空港と合わせて74の空港について航空気候表を作成し、平成24年3月(予定)に航空関係機関等に提供した。										
【外部要因】	なし										
【他の関係主体】	なし										
【備考】	なし										
【担当課】	観測部計画課										
【関係課】	観測部観測課航空気象観測室										

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等									
【基本目標：関連する施策等】	1-2 交通安全の確保のための情報の充実等 1-2-2 船舶のための気象情報の充実・改善									
【目標の分類】	中期目標 6年計画の6年目（平成19年度～平成24年度）									
【業績指標】	12 沿岸波浪情報の充実・改善	業績目標								
		初期値				目標値				
		0海域 (平成18年度)				11海域 (平成24年度)				
【指標の定義】	浅海波浪モデルを用いたきめ細かい波浪予測情報を提供する対象海域数									
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】	<p>予測技術の開発に加え、その後の対象海域に係る関係機関との調整及び運用化のスケジュールを考慮し、平成24年度までに11海域以上とする目標設定が適切と判断。</p> <p>平成24年度は、追加する4海域について関係機関との調整を行ったうえで、情報提供を開始する。</p> <p>(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。</p>									
【過去の実績値】	(年度) 単位:海域									
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
-	-	-	-	-	0	5	5	5	5	7
【平成23年度末までの現況】	<p>当初計画通り、平成23年度に「新潟沖」及び「仙台湾」の2海域を追加。</p> <p>精度改善に関しては、浅海波浪モデルについて波浪観測に基づいた統計的検証を実施し、通年の平均誤差が10cm、二乗平均平方根誤差が20cm程度 of 良好なスコアを確認できた。ただし、検証事例が波高の低い事例が大半を占め、内海・内湾での防災上重要な、台風が接近した場合など波高の高い事例は僅かであった。</p>									
【外部要因】	なし									
【他の関係主体】	国土交通省水管理・国土保全局									
【備考】	なし									
【担当課】	地球環境・海洋部 地球環境業務課									
【関係課】	地球環境・海洋部 海洋気象課 海洋気象情報室									

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等										
【基本目標：関連する施策等】	1-3 地球環境の保全のための情報の充実等 1-3-1 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										
【目標の分類】	中期目標 5年計画の1年目（平成24年度～平成28年度）										
【業績指標】	13 海洋の二酸化炭素に関する情報の充実・改善	業績目標									
		初期値					目標値				
		0 (平成23年度)					7 (平成28年度)				
【指標の定義】	<p>海洋の二酸化炭素に関し、改善または新規に提供される情報の数。 (対象海域の拡大(たとえば、北西太平洋から太平洋全域、大西洋の追加)、観測線での情報から面的情報への拡充などの改善も含む。)</p>										
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】	<p>当庁の海洋気象観測船による観測成果等により、地球温暖化対策における国際的な科学的基盤であるIPCC(気候変動に関する政府間パネル)の活動等への貢献を図るため、海洋の二酸化炭素に関する解析情報を充実させる。今後の技術開発の計画を踏まえ、平成28年度までの5年間で計7件の情報改善または新規作成を行うことが適切と判断。これらの情報は「海洋の健康診断表」より公表する。 平成24年度は、海洋の二酸化炭素吸収能力に係る海洋酸性化の情報(北西太平洋・海面)を新規に提供する。</p>										
【過去の実績値】	(年度)										
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
【平成23年度末までの現況】	<p>以下の通り対象領域の拡大等による情報の改善又は新規情報の提供を行った。 ・大気-海洋間の二酸化炭素交換量については、平成23年4月から北西太平洋・太平洋赤道域から太平洋全域へ、さらに平成24年3月から大西洋域に拡大した情報の提供を開始した。 ・海洋中の二酸化炭素蓄積量については、平成22年度から開始した海洋気象観測船による高精度海洋観測の成果をもとに、平成23年4月に北西太平洋の東経137度線における蓄積量を、新たな情報として提供を開始した。</p>										
【外部要因】	なし										
【他の関係主体】	なし										
【備考】	なし										
【担当課】	地球環境・海洋部 地球環境業務課										
【関係課】	地球環境・海洋部 海洋気象課										

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等									
【基本目標：関連する施策等】	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 1-4-1 天気予報、週間予報の充実									
【目標の分類】	中期目標 5年計画の1年目（平成24年～平成28年）									
【業績指標】	14 天気予報の精度(明日予報が大きくはずれた年間日数)	業績目標								
		初期値			目標値					
		①:26日	②:38日	③:24日	(平成23年)					
					①:23日以下	②:34日以下	③:22日以下	(平成28年)		
【指標の定義】										
<p>17時発表の明日を対象とした天気予報における①「降水確率」、②「最高気温」、③「最低気温」が大きくはずれた年間日数の3年間の平均値。①「降水確率」については50%以上外れた日数で、②「最高気温」及び③「最低気温」については、3℃以上はずれた日数。</p> <p>ここで、降水確率は、予報対象の地域において実際に1mm以上の降水があった割合(面積比率)で検証する。</p>										
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組み)】										
<p>天気予報における降水や気温の予報は、その平均的な精度のみならず予報のはずれによる影響の程度にも注目されている。一般的利用においても関心が高い「降水確率」、「最高気温」、「最低気温」が大きくはずれた年間日数を減らすこととし、これらのそれぞれについて、平成28年までに平成23年実績から1割程度減らすことを目標とする。</p> <p>「降水確率」では、たとえば降水確率40%で雨なしと予報し降水があった場合よりも、降水確率0%で雨なしと予報して降水があった場合の影響の方が大きいことから、降水確率が50%以上はずれた日数とする。また、「最高気温」、「最低気温」では、平均的な予報誤差の約2倍程度(例えば春や秋では半月程度の季節のずれに相当)にあたる3℃以上はずれた日数とする。</p> <p>これらのそれぞれについて、近年の改善傾向を維持させ、平成28年までに平成23年実績から1割程度減らすことを目標とする。</p> <p>平成24年度の実績として、引き続き、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行う。</p>										
【過去の実績値】 (暦年) 単位:日										
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
-	-	-	-	-	①:29 ②:52 ③:29	①:28 ②:49 ③:27	①:27 ②:45 ③:27	①:24 ②:40 ③:26	①:25 ②:39 ③:25	①:26 ②:38 ③:24
【平成23年度末までの現況】										
<p>本目標は、過去5年間においても継続的な取り組みを実施してきた。取り組みの中では、予想が大きく外れた過去事例を抽出してその傾向分析や原因追究を行うとともに、それらから得られた知見を雨や気温の予想ワークシートに反映させるなど、予測技術資料の改善を図ってきた。その結果、平成23年までに当初目標(「降水確率」「最高気温」「最低気温」のそれぞれを平成18年実績から1割程度減らす)を達成した。</p>										
【外部要因】										
なし										
【他の関係主体】										
なし										
【備考】										
なし										
【担当課】	予報部業務課									
【関係課】	予報部予報課									

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等											
【基本目標：関連する施策等】	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 1-4-1 天気予報、週間予報の充実											
【目標の分類】	中期目標 5年計画の1年目（平成24年～平成28年）											
【業績指標】	15	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)	業績目標									
			初期値			目標値						
			①:73%	②:2.4℃	③:1.9℃	(平成23年)			①:75%以上	②:2.2℃以下	③:1.7℃以下	(平成28年)
【指標の定義】	11時に発表する週間天気予報(5日目)において、①降水の有無の適中率(日降水量1ミリ以上の有無)、および、②最高気温・③最低気温の予報誤差(2乗平均平方根誤差)とし、前3年平均値で評価する。											
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】	<p>週間天気予報の予報精度を向上させ、一般的利用に資することを目標とする。</p> <p>週間天気予報で発表する予報のうち、雨や雪が降るかの予報については降水の有無の適中率で、最高気温・最低気温の予報については気温の予報誤差で評価する。</p> <p>週間天気予報は7日後までを対象に発表しているが、各日共にその精度は同様の経年傾向を示しており、5日目予報の指標が、概ね週間天気予報全体の精度を表しているものと考えられる。このため、5日目の予報を指標とし、また、持続的な精度向上について評価するため、前3年の平均精度を指標とする。</p> <p>週間アンサンブル予報の改善等により、予報精度は少しずつ向上しており、今後もさらに向上することが見込まれる。週間天気予報の5日目の精度を、平成28年までに平成23年時点における3日から4日後の精度まで向上させることを目標とする。</p> <p>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すすめるとともに、予報が外れた事例等の調査・検証を定期的に行い、精度向上を目指す。</p>											
【過去の実績値】	(暦年)										単位:①%、②℃、③℃	
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23		
-	-	-	-	-	①:70	①:71	①:71	①:72	①:73	①:73		
					②:2.7	②:2.5	②:2.4	②:2.4	②:2.5	②:2.4		
					③:2.1	③:2.0	③:2.0	③:2.0	③:2.0	③:1.9		
【平成23年度末までの現況】	<p>週間アンサンブル予報モデルの改良が行われ、ガイダンスにおいても予報モデル高解像度化へ対応やアルゴリズムの改良が行われた。</p> <p>また、精度の維持・向上のため、気温や降水の有無について、予報が大きく外れた事例等について調査・検証を定期的に行い、問題点の抽出や改善方法について検討を行ってきた。</p> <p>※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・翻訳した予測支援資料。</p>											
【外部要因】	なし											
【他の関係主体】	なし											
【備考】	なし											
【担当課】	予報部業務課											
【関係課】	予報部予報課											

【基本目標：戦略的方向性】	1 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等										
【基本目標：関連する施策等】	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 1-4-2 気候情報の充実										
【目標の分類】	中期目標 5年計画の1年目（平成24年～平成28年）										
【業績指標】	16 異常天候早期警戒情報の精度向上	業績目標									
		初期値					目標値				
		0% (平成23年)					25% (平成28年)				
【指標の定義】	異常天候早期警戒情報の精度を示すブライアスキルスコア(BSS)*の改善率。										
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】	<p>数値予報技術の向上やその翻訳技術の改善を考慮し、平成23年のブライアスキルスコア0.21を、平成28年に25%改善する(ブライアスキルスコア0.26)ことが適切と判断。</p> <p>平成24年度は、平成25年度に予定している数値予報モデルの高解像度化等の開発とその過去予報実験(ハインドキャスト)を用いた翻訳技術の改良に取り組むなど、目標値達成に向けて改善を図る。</p>										
【過去の実績値】	(暦年) 単位:%										
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
【平成23年度末までの現況】	平成23年の実績値は、0.21となっている。										
【外部要因】	エルニーニョ現象等の海洋の状態により変化する大気の変動特性が、確率予測資料の精度に与える影響。										
【他の関係主体】	なし										
【備考】	<p>平成24年度実施庁目標</p> <p>※ブライアスキルスコア(BSS)の定義 ブライアスキルスコア(BSS)は確率予報の誤差を表すブライアスコア(BS)の気候値予報(気象状況を全く考慮せず過去の統計のみで予測した場合、発生確率は10%)からの改善率である。 まず、ブライアスコアBSは、 $BS = 1/N \times \sum (Pi - ai)^2 \quad (i=1, N) \dots\dots①$ ここで、iは事象の番号で総数はN、Piは予測確率、aiは現象の有無で(1:現象あり、0:現象なし)とする。 Σのなかには、予報が現象が有るときに100%、現象が無いときに0%を予測すれば完全予報として0となり、逆に現象が有るときに0%、無いときに100%を予測する最悪予報の場合に1となる。したがって、BSは成績が良いほど値が小さく、理想値は0、最も悪い成績は1である。 一方、かなりの高温(低温)の予測確率を過去統計の出現率と同じ10%と固定した場合(気候値予報)のブライア・スコア(BScI)は、 $BScI = 1/N \times \sum (10\% - ai)^2 \quad (i=1, N) \dots\dots②$ となる。 BSSは単なる気候値を予測に用いる②からの①の改善度(スキル)であるので、 $BSS = (BScI - BS) / BScI$ これは①と②の差を②で規格化したものであり、改善が無ければ0、予報が完全であれば1となる。</p>										
【担当課】	地球環境・海洋部 地球環境業務課										
【関係課】	地球環境・海洋部 気候情報課										

【基本目標：戦略的方向性】	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：関連する施策等】	2-1 気象等の数値予報モデルの改善										
【目標の分類】	中期目標 5年計画の2年目（平成23年～平成27年）										
【業績指標】	17 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)	業績目標									
		初期値				目標値					
		14.8m (平成22年)				12m (平成27年)					
【指標の定義】	地球全体の大気を対象とした数値予報モデルの2日後の予報誤差(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)。										
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】	平成22年までの過去5年間における予報誤差の平均は14.8mである。平成27年の目標値としては、過去5年間の同指標の減少分をふまえ(延長し)、新たな数値予報技術の開発等により、12mに改善することが適切と判断。 平成24年度は新規衛星観測データの利用開始に取組むなど目標値達成に向けて更なる改善を図る。										
【過去の実績値】	(暦年) 単位:m										
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
	-	-	-	-	18.3	17.9	17.1	15.8	15	14.8	14.5
【平成23年度末までの現況】	平成23年は数値予報モデルの初期値を作成する格子間隔の高解像度化などの実施により、平成23年末の実績値は14.5mとなっている。										
【外部要因】	新規の観測衛星の打上げ・データ提供の開始及び、既存の観測衛星の運用停止										
【他の関係主体】	なし										
【備考】	平成24年度実施庁目標										
【担当課】	予報部業務課										
【関係課】	予報部数値予報課										

【基本目標：戦略的方向性】	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：関連する施策等】	2-1 気象等の数値予報モデルの改善									
【目標の分類】	中期目標 3年計画の1年目（平成24年度～平成26年度）									
【業績指標】	18 全球気候モデルの高度化	業績目標								
		初期値	目標値							
目標(測定)値設定なし										
【指標の定義】	<p>全球気候モデルの高度化については、平成22年度～26年度の5年計画の重点研究課題「気候変動への適応策策定に資するための気候・環境変化予測に関する研究」にて取り組んでいることから、研究計画に沿って研究を実施する。</p>									
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】	<p>気象研究所では、IPCC第5次評価報告書への貢献や気候変動への適応策策定に資する信頼性の高い気候・環境変化予測を行うために、5年計画の重点研究課題「気候変動への適応策策定に資するための気候・環境変化予測に関する研究」を計画し、気象研究所評議委員会評価分科会による事前評価を経て、平成22年度より開始した。本研究の目標の達成には、全球気候モデルの高度化が不可欠であり、モデル開発と数値実験による検証を通じて本研究を推進する。</p> <p>平成24年度は、引き続き本研究を着実に進める。さらに、研究課題の研究期間が全体の半分以上を過ぎることから、気象研究所評議委員会評価分科会による中間評価を実施し、研究の進捗状況の評価と今後の研究の進め方についての意見をいただく。</p>									
【過去の実績値】	(年度)									
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
目標(測定)値設定なし										
【平成23年度末までの現況】	<p>研究は計画に沿って順調に進捗している。平成23年度は下記の成果が得られた。</p> <p>CMIP5各種実験のうち、①モデルの予測性能の検証(1960年代からのハインドキャスト)と10年予測(2010年代)、②産業革命前基準実験、産業革命以降の歴史実験およびIPCCで定められたRCPシナリオによる予測実験、③大気モデル感度実験、④雲強制力モデル比較計画(CFMIP)に関する実験を行い、データの提供、解析等を行った。再現された産業革命以降の過去の気温長期トレンドは観測に比べてやや過少評価であった。また、旧モデルでは表現していなかったエアロゾルの間接効果が過大である可能性が示唆された。感度実験からモデルの気候感度は旧モデルやCMIP3モデルの平均より小さめの2.1Kを示した。また、十年規模予測において予測可能性があることを確認した。</p> <p>次期高解像度地球システムモデルの開発のため、解像度を120kmメッシュから60kmメッシュとした大気モデルと、現在のモデルに解像度1°/10×1°/12(渦解像)の太平洋領域をネスティングした海洋モデルを開発して予備的な実験を行い、気候再現性の検証を行った。その結果、若干のバイアスを低減する効果が認められたが、より改善するためには大気・海洋両方について高解像度化とともに物理過程やパラメタ等の調整が必要であることが示唆された。</p>									
【外部要因】	なし									
【他の関係主体】	地球環境・海洋部気候情報課									
【備考】	※研究課題としては5年計画の3年目									
【担当課】	気象研究所企画室									
【関係課】	気象研究所気候研究部									

【基本目標：戦略的方向性】	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：関連する施策等】	2-1 気象等の数値予報モデルの改善										
【目標の分類】	中期目標 2年計画の1年目（平成24年度～平成25年度）										
【業績指標】	19 地震発生過程のモデリング技術の改善	業績目標									
		初期値	目標値								
目標(測定)値設定なし											
【指標の定義】	<p>平成21年度～25年度の5年計画で実施中の重点研究課題「東海地震予知技術と南海トラフ沿いの地殻活動監視技術の高度化に関する研究」の計画に沿って、地震発生過程のモデリング技術の改善を着実に進める。</p>										
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】	<p>気象研究所では、平成21年度～25年度の5年計画の重点研究課題「東海地震予知技術と南海トラフ沿いの地殻活動監視技術の高度化に関する研究」の中で、東海・東南海・南海地震の想定震源域を対象とした地震発生過程のシミュレーションに取り組んでいる。本研究課題は、東海・東南海・南海地震の想定震源域周辺での地殻変動監視・解析技術の高度化、東海地震の発生シナリオの高度化を目指した課題であり、外部有識者による事前評価を経たのちに開始したものである。</p> <p>平成24年度は、平成23年度に行った気象研究所評議委員会評価分科会による中間評価の結果を踏まえたうえで、本研究課題を着実に進める。</p>										
【過去の実績値】	(年度)										
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	
目標(測定)値設定なし											
【平成23年度末までの現況】	<p>研究計画に沿って、地震発生過程のモデリング技術の改善を行い、下記の成果を得た。</p> <p>地震の発生については、東海地域が割れ残るパターン、東南海地震の約2-5年後に南海地震(の一部)が発生するパターン、一度に全域が破壊するパターン、というやや複雑なパターンをモデルにより再現した。これらは昭和や宝永の地震に概ね対応している。また、東海地域、豊後水道で発生が確認されているスロースリップ現象については、東海・東南海・南海地震が発生するモデルの中で再現することに成功した。</p> <p>また、平成23年1月に行った気象研究所評議委員会評価分科会による中間評価において、「研究の進捗は概ね順調であり、概ね成果も出ている。特に、南海トラフ沿いの巨大地震の発生と東海地域および豊後水道のスロースリップをシミュレーションで再現できたのは大きな成果である。」と評価された。</p>										
【外部要因】	なし										
【他の関係主体】	地震火山部地震予知情報課										
【備考】	※研究課題としては5年計画の4年目										
【担当課】	気象研究所企画室										
【関係課】	気象研究所地震火山研究部										

【基本目標：戦略的方向性】	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：関連する施策等】	2-2 観測・予報システム等の改善・高度化										
【目標の分類】	中期目標 ①5年計画の4年目（平成21年度～平成25年度） ②4年計画の1年目（平成24年度～平成27年度）										
【業績指標】	20	次期静止気象衛星の整備 ①ひまわり8号の完成 ②ひまわり9号の完成	業績目標								
			初期値				目標値				
目標(測定)値設定なし											
【指標の定義】	①平成25年度までにひまわり8号を完成させるための各年度の工程の実施。 ②平成27年度までにひまわり9号を完成させるための各年度の工程の実施。										
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】	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な不可欠な観測手段である。現在運用中の衛星(ひまわり6、7号)は平成27、29年度にそれぞれ設計上の寿命を迎えることから、次期衛星(ひまわり8、9号)を平成26、28年度までに打ち上げることが必要である。衛星の製造には、設計を含めて5か年を要することから、以下の通りの目標を設定している。 ①平成21年度よりひまわり8号の製造に着手し、平成25年度までにひまわり8号の製造を完成させる。平成24年度は、ひまわり8号の製造の第4年度目の工程管理として、衛星本体の組み立てを実施する ②平成24年度よりひまわり9号の製造に着手し、平成27年度までに完成させる。										
【過去の実績値】	(年度)										
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	
		目標(測定)値設定なし									
【平成23年度末までの現況】	ひまわり8号製造の第3年度目として、放射計や衛星本体などの製造に係る工程管理を実施した。										
【外部要因】	なし										
【他の関係主体】	なし										
【備考】	平成24年度に製造に着手するひまわり9号の整備に関する目標を新たに追加。										
【担当課】	観測部計画課										
【関係課】	観測部気象衛星課										

【基本目標：戦略的方向性】	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：関連する施策等】	2-2 観測・予報システム等の改善・高度化										
【目標の分類】	中期目標 4年計画の1年目（平成24年度～平成27年度）										
【業績指標】	21 火山活動評価手法の改善・高度化	業績目標									
		初期値				目標値					
		目標(測定)値設定なし									
【指標の定義】	<p>火山活動評価手法の改善・高度化のために行っている重点研究課題「地殻変動観測による火山活動監視評価と噴火シナリオの高度化に関する研究」(平成23年度～27年度)を、着実に進める。</p>										
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】	<p>火山活動評価手法の改善・高度化のためには、地殻変動源の推定によるマグマ等の蓄積状態の把握、地殻変動による火山監視手法及び定量的な評価手法の開発、地殻変動データの時間的推移も含めたシナリオの作成等により、既存の噴火シナリオの高度化を行う必要がある。気象研究所では、それらの課題に取り組むために、5年計画の重点研究課題「地殻変動観測による火山活動監視評価と噴火シナリオの高度化に関する研究」を計画し、気象研究所評議委員会評価分科会による事前評価を経て、平成23年度より開始した。</p> <p>平成24年度も、本研究課題を計画に沿って着実に進める。</p>										
【過去の実績値】	(年度)										
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
	目標(測定)値設定なし										
【平成23年度末までの現況】	<p>研究を着実に進めた。主な成果は下記のとおり。</p> <p>①伊豆大島において、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実施し、気象庁の総合観測点のデータとともに解析を行った。2011年1月頃から10月頃にかけて収縮を示す地殻変動を観測し、その変動の中心がカルデラ北部直下にあることを明らかにした。また、地殻変動観測の強化を目指し、多成分歪計の設置にむけたボアホール掘削地点の選定を進めた。火山用地殻活動解析支援ソフトウェア(MaGCAP-V)についても、体積歪、多成分歪データの解析が行えるように機能を強化し、各種観測データを統合的に用いた地殻変動解析が行える環境を整備した。</p> <p>②霧島山新燃岳について、GPS地殻変動解析、SAR干渉解析を行い、噴火前および噴火時の地殻変動を明らかにした。特に、山頂付近のGPS観測では2007年頃から収縮・沈降傾向が見られるという興味深い結果を得た。また、SAR強度画像によって火口内への溶岩の噴出とその後の蓄積を捉えた。</p> <p>③噴火シナリオ改善に向けた課題整理のために地殻変動、地震、空振などの火山現象の資料収集を行った。新燃岳噴火の事例で明らかになった噴火シナリオの進行と分岐をいかに判断するかという問題に対し、噴火規模の即時的把握手法の開発に向けた取り組みを行い、噴火の詳細映像の解析から噴出率の推定を行った。</p>										
【外部要因】	顕著な火山現象の発生に伴う対象火山の変更など										
【他の関係主体】	地震火山部火山課										
【備考】	※研究計画は5年計画の2年目										
【担当課】	気象研究所企画室										
【関係課】	気象研究所地震火山研究部										

【基本目標：戦略的方向性】	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：関連する施策等】	2-3 気象研究所の研究開発の推進									
【目標の分類】	中期目標 2年計画の1年目（平成24年度～平成25年度）									
【業績指標】	22 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	業績目標								
		初期値	目標値							
		目標(測定)値設定なし								
【指標の定義】										
<p>気象研究所中期研究計画に沿って研究開発を推進する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中期研究計画の基本方針にそって、適切な体制で研究・開発を推進する。 ・「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。 ・他研究機関との研究協力を推進する。 ・研究成果の情報発信・社会への還元、普及広報活動を行う。 ・競争的資金等外部資金を活用する。 										
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】										
<p>気象研究所中期研究計画は、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研究計画である。</p> <p>平成24年度も、本計画に沿って研究を推進する。</p>										
【過去の実績値】 (年度)										
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
目標(測定)値設定なし										
【平成23年度末までの現況】										
<p>①研究の実施：研究計画に沿って、平成23年度は重点研究21課題、基礎的・基盤的研究10課題、地方共同研究3課題を実施した。</p> <p>②評価：平成23年度末現在、気象研究所が行っている34の研究課題について、事前評価(全課題)、中間評価(研究期間の半分を過ぎた重点研究、基礎的・基盤的研究25課題)を実施済みである。平成23年度末で終了する地方共同研究についても、終了時評価を実施した。</p> <p>③共同研究：平成23年度は43課題(26機関)を実施した。</p> <p>④研究成果の情報発信：平成23年(2011年)1年間で論文・著書等の印刷物183件、講演・研究集会等での発表734件を行った。</p> <p>⑤競争的資金の活用：平成23年度は環境研究総合推進費6課題、科学技術戦略推進費1課題、科学研究費補助金25課題を実施した。</p>										
【外部要因】										
なし										
【他の関係主体】										
なし										
【備考】										
※中期研究計画は4年計画の3年目										
【担当課】	気象研究所企画室									
【関係課】										

【基本目標：戦略的方向性】	3 気象業務に関する国際協力の推進										
【基本目標：関連する施策等】	3-1 国際的な中枢機能の向上										
【目標の分類】	中期目標 5年計画の1年目（平成24年度～平成28年度）										
【業績指標】	23 温室効果ガス世界資料センター(WDCGG)の国際サービス向上	業績目標									
		初期値				目標値					
		目標(測定)値設定なし									
【指標の定義】	<p>①WDCGGデータベースの更新とインターネットホームページの機能拡張</p> <p>②温室効果ガス観測データ提供者への品質管理情報の提供</p> <p>③地球温暖化研究等に資する化学輸送モデル出力の参考値提供</p>										
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】	<p>気象庁がWMO(世界気象機関)の一機能として運営している温室効果ガス世界資料センター(WDCGG)について、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の活動等に貢献するため、今後5年間で、データの取得の高度化・効率化や観測データの品質向上を図り、本センターの利便性を向上させる。</p> <p>このため、平成24年度は具体的な機能向上の内容を盛り込んだWDCGGのデータベース更新の設計を実施する。</p>										
【過去の実績値】	(年度)										
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
			目標(測定)値設定なし								
【平成23年度末までの現況】	<p>気象庁は1990年から世界気象機関の枠組みのもとでWDCGGを運用している。収録する観測データの種類や数は年々増大しており、データダウンロード数も年々増加している。</p>										
【外部要因】	なし										
【他の関係主体】	世界気象機関(WMO)										
【備考】	平成24年度実施庁目標										
【担当課】	地球環境・海洋部 地球環境業務課										
【関係課】	地球環境・海洋部 環境気象管理官										

【基本目標：戦略的方向性】	3 気象業務に関する国際協力の推進									
【基本目標：関連する施策等】	3-1 国際的な中枢機能の向上									
【目標の分類】	単年度目標（平成24年度）									
【業績指標】	24 アジア太平洋気候センター業務の充実	業績目標								
		初期値				目標値				
		0か国 (平成23年度)				1か国以上 (平成24年度)				
【指標の定義】	<p>アジア・太平洋地域の各国のうち、アジア太平洋気候センターが提供する予測情報等を用いた自国向け予報プロダクトの作成を行う国の数。</p>									
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】	<p>アジア太平洋気候センターが提供する気候の予測情報は、アジア・太平洋地域の国々で利用されるようになってきた。今後は、より高度かつ定量的な利用を促進するため、同気候センターが提供する数値予報格子点値を用いて、自国の利用目的に合った予報プロダクトを作成できる国を育成する。平成24年度は、研修の開催や個別指導などを通じ、1か国以上の実現を目標とすることが適切と判断。</p>									
【過去の実績値】	(年度)									単位:か国
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
【平成23年度末までの現況】	<p>アジア太平洋気候センターが提供する予測情報等や気候解析ツールの利用国は年々増加し、現時点で利用が想定される当該地域の21か国のうち既に17か国で定期的に利用されている。しかし、これまでは、各国では、こうした提供情報等を重要な参考資料として利用してきているが、数値予報データ等を用いた自国向けの予報プロダクトの作成・提供までは行われていなかった。</p>									
【外部要因】	なし									
【他の関係主体】	なし									
【備考】	なし									
【担当課】	地球環境・海洋部 地球環境業務課									
【関係課】	地球環境・海洋部 気候情報課									

【基本目標：戦略的方向性】	3 気象業務に関する国際協力の推進									
【基本目標：関連する施策等】	3-2 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24年度）									
【業績指標】	25 世界各国の気象機関の総合的な能力向上	業績目標								
		初期値	目標値							
		目標(測定)値設定なし								
【指標の定義】										
<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 										
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】										
<p>我が国の気象・気候の監視・予測能力を向上するためには、全球的に均質な観測データを迅速に収集することが必要である。このためには、各国の気象業務の維持・発展を目指す世界気象機関(WMO)の様々な活動に参画するとともに、各国気象機関への研修の実施や専門家の派遣等を行うことにより世界各国の気象機関の能力を向上し、精度のある観測データの入手を図ることが適切である。</p> <p>特に、平成24年度には、アジア地区の途上国の気象機関を集めて気象測器校正ワークショップ(仮称)を開催し、我が国の高度な気象測器の維持・管理技術を移転して、各国の気象測器の校正及び保守の能力向上に取り組み、各国の気象観測データの品質向上を図る。また、世界気象会議臨時会合、WMO第II地区総会等の会合に出席し、議論に我が国の意見を反映させるよう努める。</p>										
【過去の実績値】 (年度)										
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
目標(測定)値設定なし										
【平成23年度末までの現況】										
<p>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、議論に我が国の意見を反映させるよう努めた。特に、平成23年5月から6月にかけて開催された第16回世界気象会議(WMO総会)においては、東日本大震災への対応や、そこから得られた経験を各国気象機関に紹介し、各国の防災対応に活かすことを目的としたサイドイベントを開催し、WMO事務局長及び各国から高く評価された。また、同会議において、WMOの活動に対する当庁の貢献が評価された結果、気象庁長官がWMOの執行理事に再び選出され、WMOの運営に引き続き参画していくこととなった。このほか、国内での会合の開催を5件、JICA等とも協力した外国気象機関等からの研修員の受け入れを16件のべ177名、外国気象機関等への専門家派遣を16件のべ20名、それぞれ実施した。</p> <p>加えて、平成23年12月には、第2回アジア・オセアニア気象衛星利用者会議を東京で主催した。会議には、日中韓及び米国、欧州、ロシアの気象衛星運用機関並びにアジア・オセアニア地域の気象衛星の利用者(各国の気象機関・研究機関)及び専門家160名参加し、気象衛星の整備・運用計画等の最新情報を共有するとともに、気象衛星データの様々な分野への利用技術に関する交流・議論が行われた。</p> <p>各分野・機関における技術向上を通じて、アジア・オセアニア地域各国の気象・防災業務の向上に大きく寄与することが期待される。</p>										
【外部要因】										
なし										
【他の関係主体】										
世界気象機関(WMO)、各国気象機関、国際協力機構(JICA)										
【備考】										
なし										
【担当課】	総務部企画課									
【関係課】										

【基本目標：戦略的方向性】	4 気象情報の利用の促進等										
【基本目標：関連する施策等】	4-1 民間における気象業務の支援、気象情報の利用の拡大										
【目標の分類】	単年度目標（平成24年度）										
【業績指標】	26 気象情報の民間における利活用推進への取組	業績目標									
		初期値				目標値					
		目標(測定)値設定なし									
【指標の定義】	<p>気象情報の利活用推進のために各産業界にある業界団体と、ヒアリングや意見交換会等を実施し、その成果を取りまとめ、気象情報利活用促進のための次年度以降の活動方針の策定。</p>										
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】	<p>スーパーコンピュータなどの発達により気象情報は精度向上し、新しい情報も年々増加している。その一方で、各種産業界の気象情報の活用は一部にとどまっている状況である。このため、業界団体との継続的なヒアリングや意見交換を通じて気象情報の利活用推進を図ることとし、平成24年度はヒアリング等の実施を通じて現状の把握に努め、利用拡大に向けた平成25年度以降の活動方針を策定する。</p>										
【過去の実績値】	(年度)										
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
			目標(測定)値設定なし								
【平成23年度末までの現況】	<p>平成23年度に流通業界や飲料業界等との意見交換を行っており、気象情報の利活用状況の把握に着手した。</p>										
【外部要因】	なし										
【他の関係主体】	なし										
【備考】	なし										
【担当課】	総務部民間事業振興課										
【関係課】											

【基本目標：戦略的方向性】	4 気象情報の利用の促進等									
【基本目標：関連する施策等】	4-1 民間における気象業務の支援、気象情報の利用の拡大									
【目標の分類】	中期目標 6年計画の1年目（平成24年度～平成29年度）									
【業績指標】	27 長周期地震動情報の利活用の推進	業績目標								
		初期値			目標値					
		-			50%以上					
		(平成24年度)			(平成29年度)					
【指標の定義】	三大都市圏(東京23区、名古屋市、大阪市)の住民が、長周期地震動情報を知っている割合。									
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】	<p>気象庁は、平成24年度より、長周期地震動情報の提供を開始する予定である。長周期地震動とは、地震による揺れの中でも、ゆっくりとした揺れ(長周期の揺れ)をいい、震源から遠く離れた場所まで揺れが伝わる、高層ビル等に大きな揺れを引き起こすといった特徴がある。防災機関、高層ビル等の施設の管理者や住民において、防災体制の確立や高層ビル内の点検等の対応を速やかに実施することに役立つ情報を提供する。</p> <p>この長周期地震動情報の利用により高層ビル等における被害が軽減されるよう、当該情報の認知度を上げる必要があることから、目標に設定した。</p> <p>平成24年度は、長周期地震動に関する観測情報の発表を開始するとともに、当該情報の周知・広報に努める。</p>									
【過去の実績値】	(年度) 単位:%									
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
【平成23年度末までの現況】	平成23年11月から「長周期地震動に関する情報のあり方検討会」を開催し、長周期地震動に関して気象庁が作成し提供する情報のあり方について、その方向性を定めた。									
【外部要因】	なし									
【他の関係主体】	なし									
【備考】	国土交通省政策アセスメント対象施策 平成24年度気象庁予算主要事項「長周期地震動情報の提供」 平成24年度実施庁目標									
【担当課】	地震火山部管理課									
【関係課】	地震火山部地震津波監視課									

【基本目標：戦略的方向性】	4 気象情報の利用の促進等											
【基本目標：関連する施策等】	4-2 気象情報に関する知識の普及											
【目標の分類】	単年度目標（平成24年度）											
【業績指標】	28	安全知識の普及啓発、気象情報の利活用 推進を行う担い手の開拓・拡大	業績目標									
			初期値				目標値					
			目標(測定)値設定なし									
【指標の定義】												
<p>管区・地方気象台等において、防災関係機関や教育関係機関のほか、日本気象予報士会、日本防災士会など専門的な知識を有する機関などと接触を図り、それぞれの地域の実情に応じた安全知識の普及啓発についてこれらの機関との協力関係を築く。</p>												
【目標設定の考え方・根拠(平成24年度の取組含む)】												
<p>安全知識の普及啓発のために、これまでは気象庁自らが各種講演会を開催したり、出前講座等に対応したりしてきたが、こうした取り組みだけでは効果も限定的とならざるを得ない。</p> <p>このため、地元の自治体や防災関係機関、教育関係機関のほか、日本気象予報士会等の専門的な知識を要する団体に対して、積極的に働きかけて連携・協力体制の構築に努め、気象情報に関する知識の周知・広報する担い手の開拓・拡大を行い、周知・広報活動の裾野を広げることに重点的に取り組む。</p> <p>取り組みにあたってまずは関係機関等の状況を把握し、キーパーソンの発掘や協力関係の構築など、それぞれの地域の実情に応じた取り組み方を模索・検討し、活動の裾野を広げるための土壌づくりを進めることが必要となる。</p> <p>次年度以降、当該関係機関等とともに活動内容を具体化させていくとともに、効果を分析して課題を抽出するなどして、取り組みを着実に拡大・充実化していくこととする。</p>												
【過去の実績値】（年度）												
H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23		
		目標(測定)値設定なし										
【平成23年度末までの現況】												
<p>これまでの先行事例の紹介など</p> <p>安全知識の普及啓発活動の一つとして、(社)日本気象予報士会が行う社会貢献活動を気象庁が支援し、予報士会が普及啓発活動を実施できる体制・仕組み作りのために、平成22年度からモデル県で連携事業を始めた。23年度は、8府県で連携事業に向けてスタートしているが、神奈川県など3県で延べ11件の出前講座などを行っている。</p>												
【外部要因】												
なし												
【他の関係主体】												
なし												
【備考】												
なし												
【担当課】	総務部民間事業振興課											
【関係課】	総務部企画課、総務部総務課広報室											

平成24年度業務目標の 補足説明図表

1. 的確な観測・監視・予測及び気象情報充実等

【1】台風予報の精度(台風中心位置の予報誤差) 業績指標No. 1

【2】東北地方太平洋沖地震を踏まえた津波警報の改善 業績指標No. 4

【3】緊急地震速報の精度向上 業績指標No. 5

【4】異常天候早期警戒情報の精度(確率予測資料の精度改善率) 業績指標No. 16

2. 気象業務に関する技術に関する研究開発等の推進

【5】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) 業績指標No. 17

3. 気象業務に関する国際協力の推進

【6】温室効果ガス世界資料センター(WDCGG)の国際サービス向上 業績指標No. 23

4. 気象情報の利用の促進等

【7】長周期地震動情報の利活用の推進 業績指標No. 27

【1】 台風予報の精度（台風中心位置の予報誤差）

<H23~27目標>

【H27年までの目標】

台風中心位置の72時間先の予報誤差* をH27年までに260kmにする。

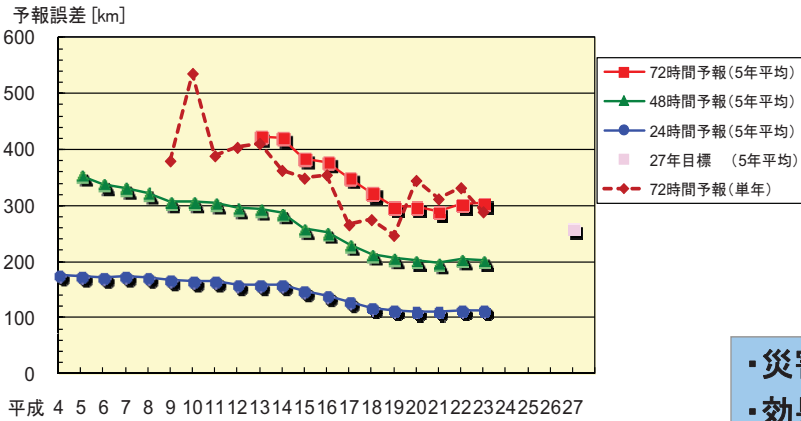
* 当該年を含む過去5年間の平均

【H23年の取組み状況】

- ・ 数値予報モデルの初期値を作成する手法の高度化
- ・ 台風アンサンブル予報の高度化

【H23年の状況】

平成23年の指標は305km（平成22年の測定値302km）。
 （単年値は予報誤差を増大する要因が大きかったここ数年の値と比較して減少）
 各年の指標は自然変動の影響を受けるが、過去の傾向をみると指標は減少。



260km(H27年)

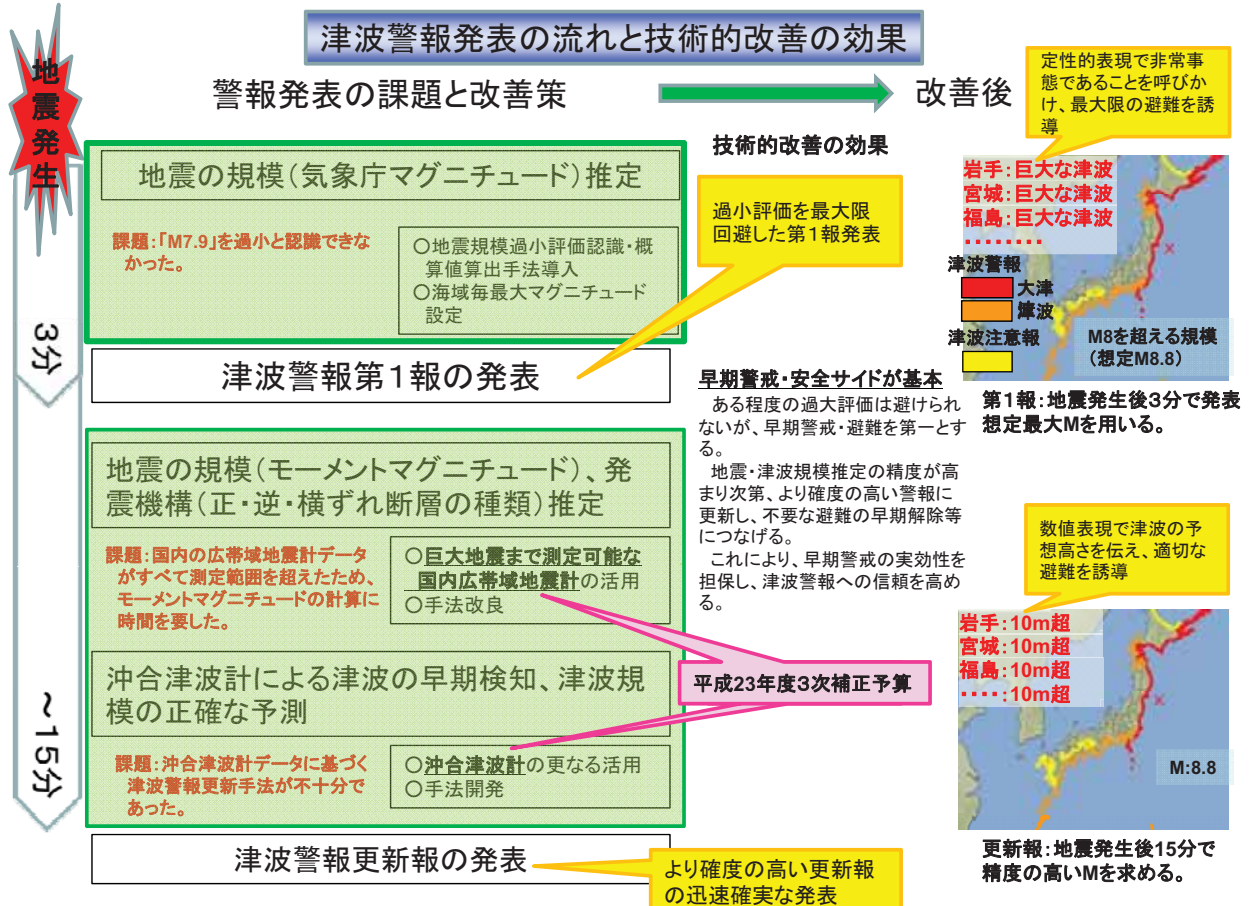
スーパーコンピュータの処理能力向上による数値予報モデル改善等

305km(H23年)

- ・ 災害による被害の軽減
- ・ 効果的、効率的な防災対策

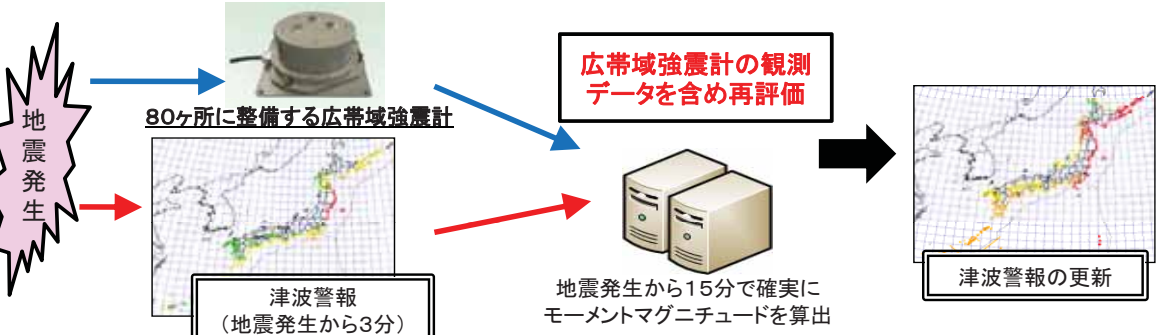
【2-1】 東北地方太平洋沖地震を踏まえた津波警報の改善

<H24~26目標>



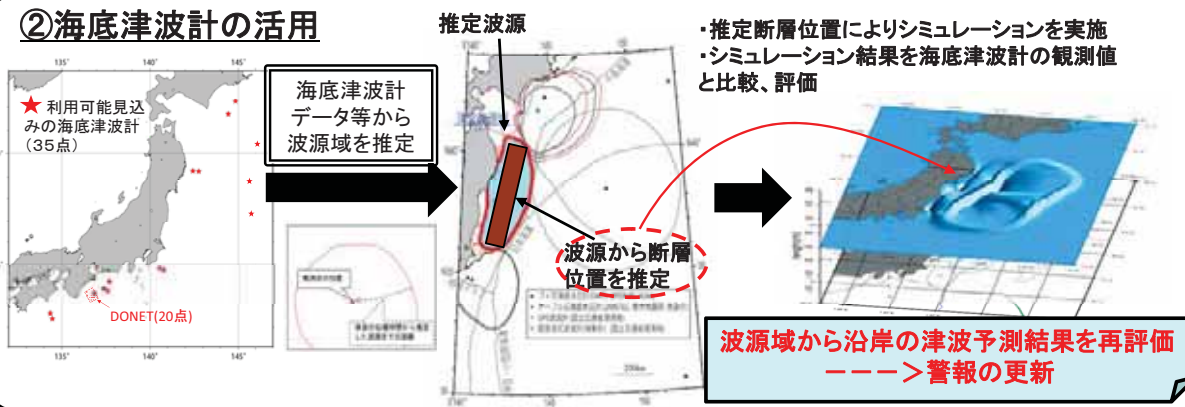
巨大地震の的確な津波警報発表・更新のために

①モーメントマグニチュードの迅速な算出 強震動でも振り切れない広帯域速度型強震計による解析



巨大地震に対するマグニチュードを早期かつ精度良く把握 -----> 津波警報の更新の精度向上

②海底津波計の活用



津波警報のあり方の基本方針

早期警戒・安全サイド

予測の幅の中で安全サイドに立ち、早期警戒・避難を第一とする。

地震・津波規模推定の精度が高まり次第、より確度の高い警報に更新し、不要な避難の早期解除等につなげる。



地震の規模の推定

○改善策

地震規模の過小評価の可能性を速やかに認識する監視手法の導入

安全サイドに立った津波警報第1報発表

○改善策

過小評価と判定した場合は、当該海域で想定される最大のマグニチュードを適用して、津波警報第1報を発表

より確度の高い津波警報への更新

○改善策

巨大な地震でも測定可能な広帯域強震計の整備、沖合津波計の更なる活用等により、確度の高い津波警報を迅速に発表

改善後の津波警報の発表例

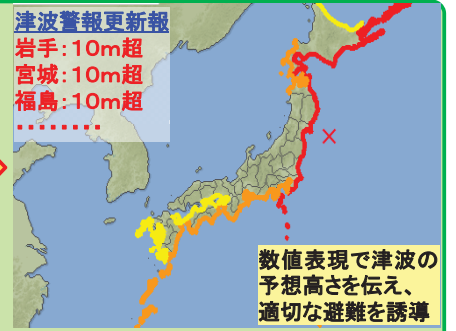
※津波の高さの定性的な表現は、地震規模を過小評価と判定した場合に適用

津波警報第1報
岩手: 巨大な津波
宮城: 巨大な津波
福島: 巨大な津波



定性的な表現※で非常事態であることを呼びかけ、最大限の避難を誘導

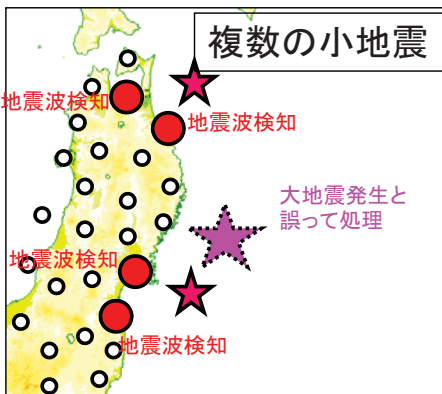
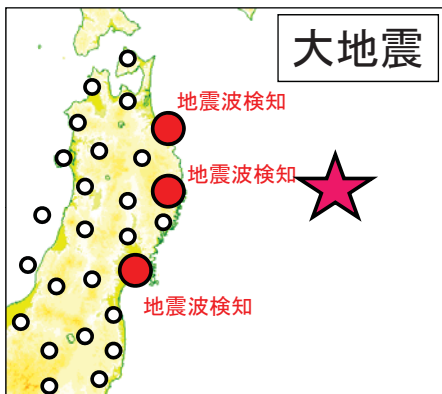
津波警報更新報
岩手: 10m超
宮城: 10m超
福島: 10m超



数値表現で津波の予想高さを伝え、適切な避難を誘導

警報・注意報の分類	津波の高さ予想区分	発表する津波の高さ	
		定性的な表現※	数値表現
津波警報(大津波)	3m~5m, 5m~10m, 10m~	巨大	5m, 10m, 10m超
津波警報(津波)	1m~3m	高い	3m
津波注意報	0.2m~1m	(表記しない)	1m

○同時地震分離手法等の改良

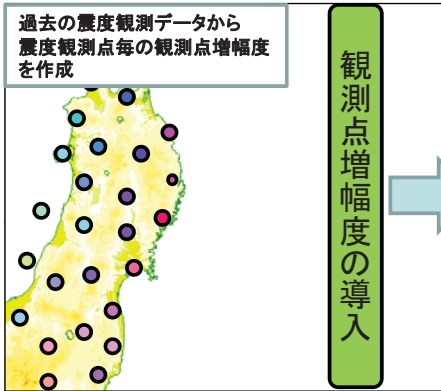


同時地震判定処理等のプログラム改良

適切に緊急地震速報を発表

発表できない事例の減少

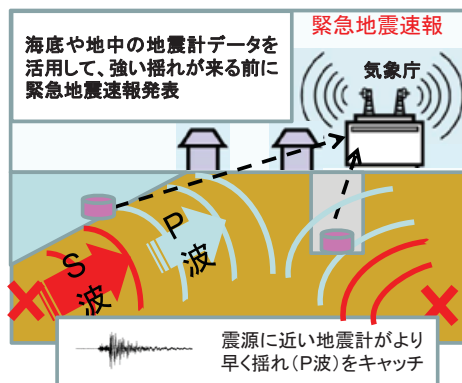
○観測点増幅度



観測点増幅度の導入

震度予測精度の向上

○大深度地震計や海底地震計の活用



緊急地震速報の迅速化

異常天候早期警戒情報とは

- 予報対象期間
 - ・情報発表日の5日後から14日後
 - ・7日平均気温を見る
- 発表基準
 - ・7日平均気温が「かなり高い※」または「かなり低い」となる可能性が通常の3倍以上と見込まれる場合



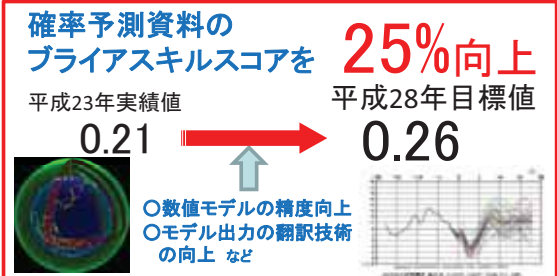
異常天候早期警戒情報 (気象庁ホームページ)

※過去の同じ時期に10年に1度程度しか発生しなかった高温

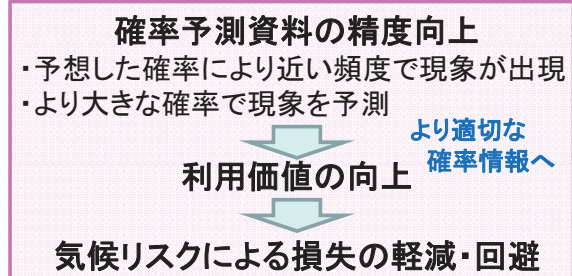
確率情報の精度をどう評価するか

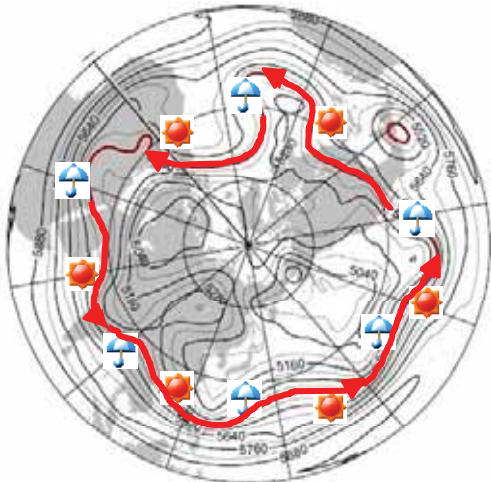
- 本情報は「かなり高く(低く)なる」確率の予測をもとに発表している。この確率予測資料の精度を評価する。
- 評価方法(ブライアスキルスコアの計算方法)
 - 確率予測の精度を過去の統計のみで行った予測の精度と比較する。
 - ①確率予測の精度
 - 実況と比べて精度評価する。
 - ②過去の統計のみで行った予測の精度
 - 過去はかなり高く(低く)なった確率(10%)をそのまま確率予測とした場合を同様に評価する。
 - ①が②よりどれだけ良くなったかを見る。
 - ブライアスキルスコア(0~1、1が完璧)
- ブライアスキルスコアは、確率予報の指標として世界の気象機関で採用されている。

業績目標

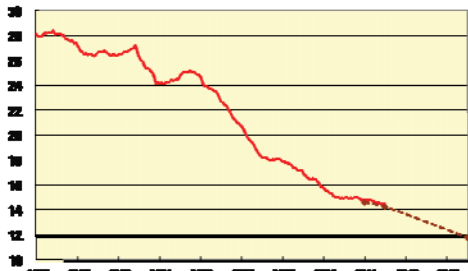


期待される成果





500hPa予想天気図と天気
赤矢印は大気の流れを示す



500hPa高度の48時間予報の誤差(m)の推移
太実線は目標値

500hPaは地球大気のほぼ中間であり、この流れが大気全体の流れを代表し、地上の天気と密接に関係している

【目標】

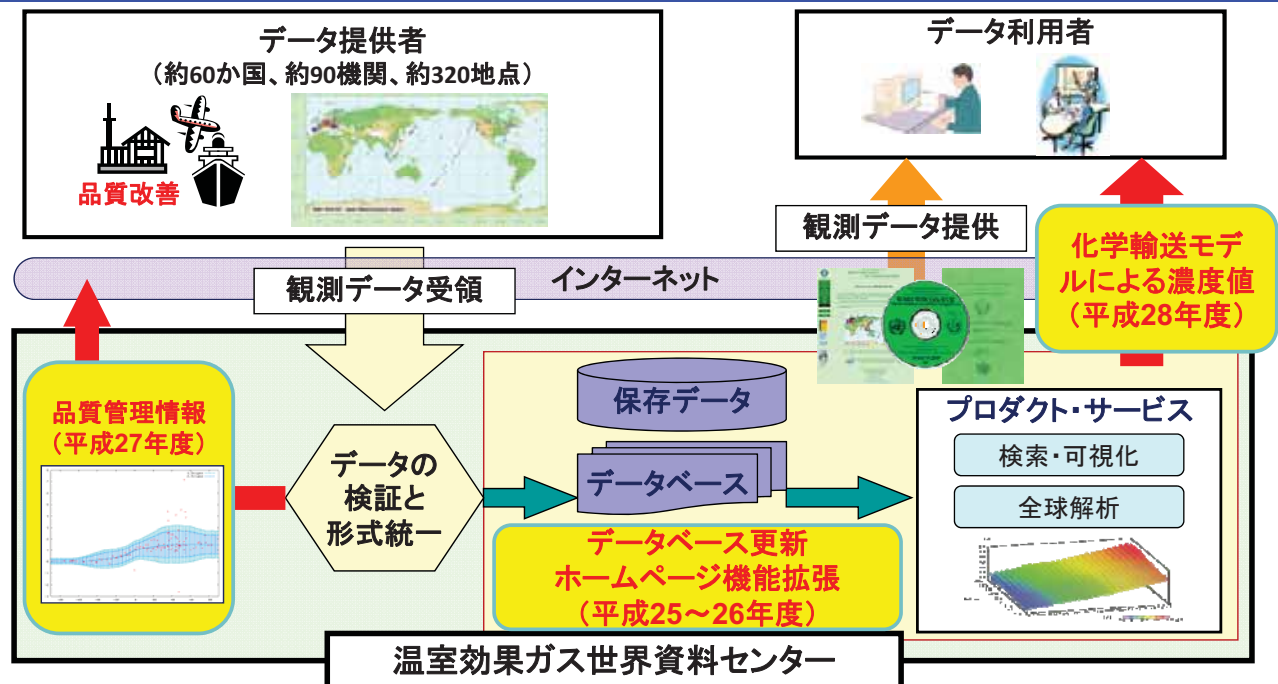
地球全体の大気を対象とした数値予報モデルの2日後の500hPa高度の予測誤差を、平成27年末までに平成22年(実績値14.8m)に比べ約20%改善する。(目標値12m)。

【H23年の状況と今後の取組み】

平成23年は、数値予報モデルの初期値を作成する格子間隔の高解像度化などの実施により、14.5mとなっている。

平成24年度は新規衛星観測データの利用を開始し精度の改善を図る。

天気予報・防災気象情報の精度向上



世界気象機関(WMO)の枠組みで世界各国の温室効果ガス観測データを集約し、利用者に提供

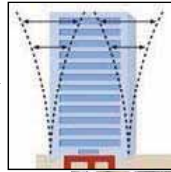
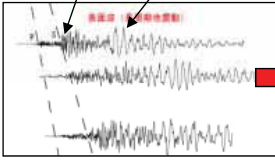
今後5年間で、データの取得の高度化・効率化や観測データの品質向上を図り、本センターの利便性を向上させる。

- ・WDCGGデータベースの更新とインターネットホームページの機能拡張
- ・温室効果ガス観測データ提供者への品質管理情報の提供
- ・地球温暖化研究等に資する化学輸送モデル出力の参考値提供

地球温暖化研究に寄与し、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の活動等に貢献

【長周期地震動による影響】

P波 S波 長周期地震動



超高層ビル等で被害

＜震度とは対応しない長周期地震動による被害例＞
 ・平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(M9.0)
 震源から700km以上離れた大阪市(震度3)において、
 超高層ビル52階で2mを超える横揺れが発生



立ってられないほどの超高層ビル内
(平成23年3月11日14時50分頃の東京都内)

【三大都市圏に集中的に立地する長周期構造物】



建築学会によれば、三大都市圏を含む関東平野、濃尾平野、大阪平野に長周期地震動の影響を受けやすい建物が、日本全体の約76%が立地



「震度」とは別に、防災に資する新たな「長周期地震動情報」を提供

＜利活用のイメージ＞

住民

揺れの大きさの理解、家族の安否確認、一時的な避難 等
施設等管理者

上層階での揺れの大きさの迅速な把握、巡回点検による傷病者の迅速な把握・救助、石油タンク等危険物施設の状況把握 等
防災関係機関

高層ビル等が立地する地域での避難所の開設、現場確認 等

現在、情報なし

平成29年度に、三大都市圏(東京23区、名古屋市、大阪市)の住民が、長周期地震動情報を知っている割合を、50%以上とする。

高層ビル等での事前対策等の充実と情報の利活用による被害の的確な軽減による都市における安全・安心の確保

政策レビュー評価書

市町村の防災判断を支援する気象警報の充実

平成 24 年 3 月

国土交通省

(評価書の要旨)

テーマ名	市町村の防災判断を支援する 気象警報の充実	担当課 (担当課長名)	気象庁予報部業務課 (隈 健一)
評価の目的、 必要性	大雨警報など気象警報は、大雨等によって重大な災害が起こるおそれのあるときに発表して警戒を呼びかけるものである。平成 22 年 5 月から、市町村の防災担当者や住民が警戒の対象となっていることを明確に認識することができるようにするため、市町村名を明示した気象警報の発表が開始された。開始後約 1 年が経過し、大雨警報等の利活用状況や国民の認知度等が明らかになってきている。これらから、これまでの取り組み状況を評価することにより、市町村等の防災活動等を今後より一層支援するための防災気象情報の充実に係る方策を考察する。		
対象政策	気象警報等の防災気象情報の提供		
政策の目的	市町村が行う避難勧告等の防災判断を支援するため、大雨等により重大な災害が起こるおそれのある旨の警戒を呼びかけることで、台風・豪雨等に伴う災害を防止・軽減することを目的とする。		
評価の視点	市町村の防災判断を支援するため、気象庁が関係省庁、自治体や報道機関の協力を得つつ取り組んできた①情報の分かり易さや内容の高度化、②自治体等への伝達手段の拡充、③自治体や国民への周知・広報、についてレビューを行う。		
評価手法	都道府県や市町村における防災気象情報の利活用状況や国民の認知度等に関する調査結果、平成 23 年台風第 12 号災害に関する聞き取り調査結果等を用いて、これまでの防災気象情報の充実に向けた取り組みの成果について分析する。その他、学識経験者等から、防災気象情報に関する課題の抽出・整理・解決策について意見を聴取する。		
評価結果	<p>① 情報の分かり易さや内容の高度化</p> <p>自治体等防災機関からは「分かりやすくなった」「防災対応をとりやすくなった」との評価がある一方、防災気象情報に基づく防災対応の地域防災計画への記載が不十分、また、防災気象情報が想定する防災対応と地域防災計画への記載が必ずしも一致しない（「気象警報で自主避難」等）市町村があるという状況が見てとれた。加えて、記録的な大雨となる段階で状況の切迫性が十分に伝わっていない（平成 23 年台風第 12 号）との課題も明らかとなった。</p> <p>合併により広域化した市域に対して避難勧告等の地域をしぼるための情報についての要望が明らかとなった。</p> <p>② 自治体等への伝達手段の拡充</p> <p>すべての自治体に対して防災気象情報が確実に伝達されており、多くの市町村では都道府県の防災情報システムや、気象庁の防災情報提供システムにより詳細な内容を取得していることが見て取れた。</p> <p>その一方で、5km メッシュごとの土砂災害の危険度など詳細な情報について</p>		

	<p>てはさらに活用促進の必要が見られる他、携帯電話など多様なメディアによる情報提供への要望、高齢者など弱者への配慮への要望が明らかとなった。</p> <p>③ 自治体や国民への周知・広報</p> <p>災害時の気象状況の解説等に関する気象台の取組みを、自治体の9割以上が満足と捉えていることが見て取れた。</p> <p>一般住民の8割が防災気象情報を避難の際に参考としている一方で、市町村ごとの気象警報の発表についての認知度は27%に留まっており、防災気象情報への知識の啓発が必要となっている。</p>
政策への反映の方向	<p>気象警報等の改善は効果的な取り組みと評価されており、さらなる定着に向けて普及に努める必要があることから、今後の対応方針として下記事項についての取り組みを進める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 市町村内の土砂災害や洪水の危険度を表したメッシュ情報の活用の促進 ・ 重大な災害をもたらす記録的な大雨等の現象が発生もしくは予想される場合に、よりの確に自治体及び住民に伝わるよう改善 ・ 住民の防災行動の観点から情報の体系を検証し、防災行動の各段階により適合した防災気象情報となるよう改善 ・ 災害時の円滑な防災活動に備えるため、防災機関、一般住民を含めた社会全体における理解、普及の促進
第三者の知見の活用	<p>学識経験者等の委員からなる「気象業務の評価に関する懇談会」を通じて、防災気象情報に関する課題の抽出・整理・解決策について同会合から意見を聴取した。また、中央防災会議「災害時の避難に関する専門調査会」における避難に有効な防災情報のあり方に関する検討内容も参考とするとともに、国土交通省政策評価会における意見及び同評価会委員である佐藤主光 一橋大学大学院経済学研究科・政策大学院教授による個別指導の助言を活用した。</p>
実施時期	平成22年度～平成23年度

市町村の防災判断を支援する気象警報の充実

目次

第1章 評価の目的と必要性	・・・	1
第2章 対象施策	・・・	1
2.1 防災気象情報の改善	・・・	2
2.1.1 市町村毎の気象警報の発表	・・・	2
2.1.2 警戒が必要な災害の種類を明示した大雨警報の発表	・・・	2
2.1.3 その他の防災気象情報の改善	・・・	2
2.2 情報の伝達	・・・	4
2.2.1 防災情報提供システム	・・・	4
2.2.2 XML 形式による情報伝達	・・・	4
2.3 防災気象情報に対する理解と利用の促進	・・・	4
第3章 第三者の知見の活用	・・・	5
第4章 評価の視点	・・・	5
第5章 評価手法	・・・	5
第6章 評価結果の概要	・・・	7
6.1 情報の分かりやすさや内容の高度化	・・・	7
6.2 自治体等への伝達手段の拡充	・・・	7
6.3 自治体や国民への周知・広報	・・・	7
第7章 評価結果	・・・	7
7.1 情報の分かりやすさや内容の高度化	・・・	7
7.1.1 市町村毎の気象警報への理解と利用状況	・・・	7
7.1.2 地域防災計画への記載	・・・	10
7.1.3 台風第 12 号による災害から	・・・	12
7.2 自治体等への伝達手段の拡充	・・・	13
7.2.1 地方自治体への伝達	・・・	13
7.2.2 国民への伝達	・・・	15
7.3 自治体や国民への周知・広報	・・・	18

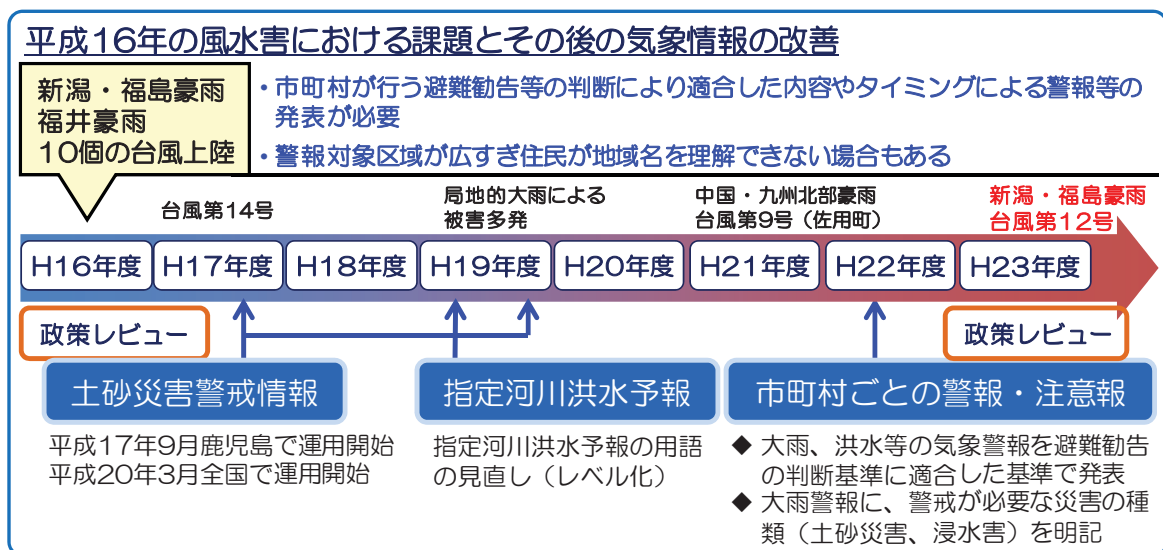
7.3.1 自治体の防災対策への支援	・・・	18
7.3.2 国民への周知・広報	・・・	20
第8章 課題と政策への反映	・・・	21
8.1 市町村の広域化への対応 — メッシュ情報の利用促進	・・・	21
8.2 より分かりやすい情報体系	・・・	21
8.2.1 東北地方太平洋沖地震による津波及び平成 23 年台風 第 12 号による災害への課題より	・・・	21
8.2.2 防災行動により適合した気象情報	・・・	22
8.3 さらに普及・定着の推進	・・・	23
8.4 気象防災の今後に向けて	・・・	23

第1章 評価の目的と必要性

平成16年は「新潟・福島豪雨」「福井豪雨」や史上最多となる10個の台風の上陸により多くの災害が発生し、出水期全体で236名が犠牲（行方不明者を含む、平成17年版消防白書 付属資料22より）となった。この年の災害の検証では住民の避難対策に課題があることが明らかとなり、国土交通省の政策レビューにおいて気象警報を市町村単位で発表すること等の改善の方向性が示された。気象庁は、これを受けて所要の準備を進め、平成22年5月27日から市町村（東京23区を含む、以下同様。）ごとに気象警報・注意報を発表する変更（以下、「気象警報・注意報の変更」）を実施した。

また、気象庁は、国土交通省と共同して、平成19年度までに全都道府県で新たに土砂災害警戒情報の提供を開始するとともに、平成19年度に河川を指定した洪水予報（以下、「指定河川洪水予報」）の改善を行った。

本政策レビューでは、これまでの取り組み状況を評価することにより、市町村等の防災活動等を今後より一層支援するための防災気象情報の充実に係る方策を考察する。



第2章 対象施策

自然災害に対する被害を軽減するための取り組みとして、堤防などハード面の整備と合わせて、国民一人一人の避難行動に活用するための情報の充実など、ソフト面の対策が重要である。

気象庁は、数値予報技術の高度化等による予報精度の向上、気象警報・注意報など防災気象情報の改善やその伝達手段の改善など、ソフト面の対策を進めるとともに、国、地方公共団体と連携し、防災気象情報の避難勧告等への利用の促進や、報道機関等における利用の促進について取り組んできたところである。これらの取り組みに加え、防災気象情報の効果を最大限に発揮するためには、その最終的

な利用者である国民一人一人が、自然災害に対する理解を深め、災害時に被害を軽減・回避するための的確な行動をとることも必要である。このような住民の自主避難等を促すためには、自助・共助の支援を促進するための取り組みが重要である。

本レビューにおいては、防災気象情報の利活用促進の観点から、具体的には以下にあげる防災気象情報の改善や、防災気象情報の伝達手段の充実などを評価対象とする。

2.1 防災気象情報の改善

2.1.1 市町村毎の気象警報の発表

気象庁は、台風や豪雨等による被害を防止・軽減するため、大雨などの気象現象によって災害が起こるおそれのあるときに「注意報」を、重大な災害が起こるおそれのあるときに「警報」を発表して、注意や警戒を呼びかけている。警報や注意報は関係行政機関、都道府県や市町村へ伝達されるとともに、市町村や報道機関を通じて地域住民の方々へも伝達されることで、防災活動に利用されている。

警報、注意報の発表区域については、従来、都道府県をいくつかに分けて複数の市町村をまとめた区域を単位として発表していた。平成 13 年度に実施した「防災気象情報の満足度に関する調査」において、発表区域を細分化することについての要望が強いことが明らかになり、さらに平成 16 年度の政策レビューでは市町村名を明示した警報等の発表の必要性が示された。これを受けて、市町村の防災担当者や住民が警戒の対象となっていることを明確に認識できるよう、警報、注意報の市町村毎の発表を平成 22 年 5 月に開始した。

2.1.2 警戒が必要な災害の種類を明示した大雨警報の発表

大雨警報は、大雨によって、主に土砂災害や浸水害のおそれがある場合に発表するものであるが、気象の状況によって発生する災害の種類や、それに対する防災対応も異なることから、平成 22 年 5 月からは、「大雨警報（土砂災害）」、「大雨警報（浸水害）」、「大雨警報（土砂災害、浸水害）」として警戒が必要な災害の種類を標題に明示するように変更した。

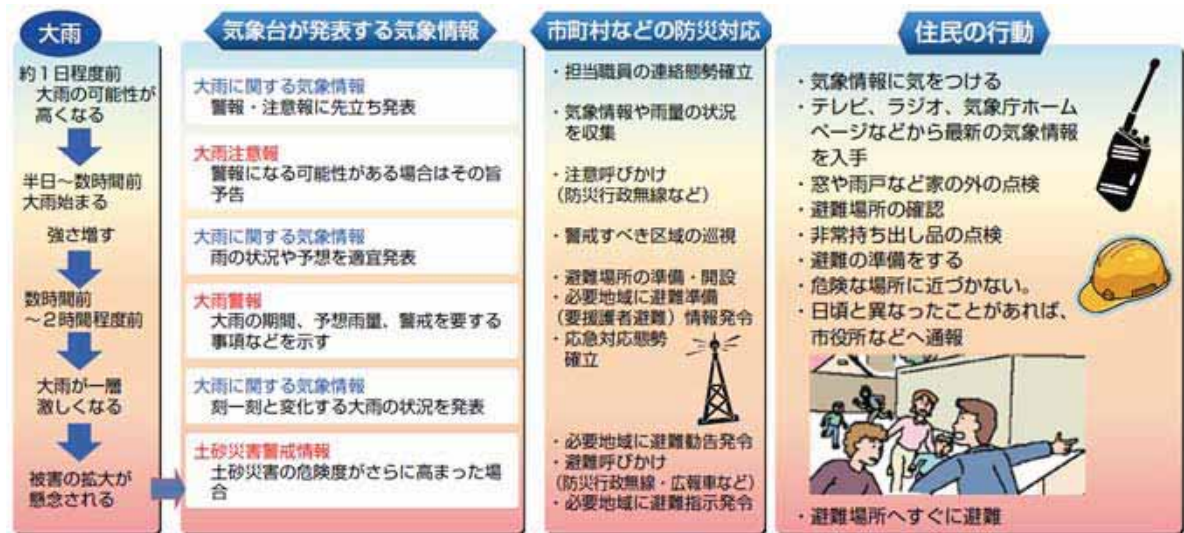
2.1.3 その他の防災気象情報の改善

気象庁は、災害が発生するおそれがある場合、警報、注意報や気象情報を発表するとともに、土砂災害の危険度がさらに高まったときには、都道府県の機関と共同して土砂災害警戒情報を発表し警戒を呼びかけている。

また、河川の増水やはん濫などに対する水防活動のため、国土交通省または都道府県の機関と共同して指定河川洪水予報を発表している。土砂災害に関する一連の情報の発表の概要を時系列的に図 2-1 に示す。

土砂災害警戒情報については、大雨による土砂災害のおそれがある時に市町村

長が避難勧告等を発令する際の判断や住民の自主避難の参考となるよう、平成 17 年 9 月に鹿児島県で運用を開始し、その後、平成 20 年 3 月までに全国の都道府県で運用を開始した。また、指定河川洪水予報については、平成 19 年に図 2-2 のように、洪水の危険のレベルをわかりやすい表現に改善し、市町村や住民がとるべき避難行動等との関連がわかりやすくなるようにした。



・数年に一度の猛烈な雨が観測された場合には「記録的短時間大雨情報」が発表されます。
土砂災害警戒情報は気象台と都道府県の共同発表です。

気象庁パンフレット「大雨や台風に備えて」（平成 22 年 10 月）より

図 2-1 土砂災害が予想されるときに発表される主な気象情報

危険度レベル	洪水予報の標題 【種類】	発表基準	市町村・住民に求められる行動等
レベル5 (はん濫発生)	●●川はん濫発生情報 【洪水警報】	はん濫の発生 (はん濫水の予報)	【市町村】新たにはん濫が及ぶ区域の住民の避難誘導等 【住 民】新たにはん濫が及ぶ区域では避難を判断
レベル4 (危険)	●●川はん濫危険情報 【洪水警報】	はん濫危険水位に到達	【住 民】避難を完了
レベル3 (警戒)	●●川はん濫警戒情報 【洪水警報】	①一定時間後にはん濫危険水位に到達することが見込まれる場合 ②避難判断水位に到達し、さらに水位の上昇が見込まれる場合	【市町村】避難勧告等の発令を判断し、状況に応じて発令 【住 民】避難を判断
レベル2 (注意)	●●川はん濫注意情報 【洪水注意報】	はん濫注意水位に到達し、さらに水位の上昇が見込まれる場合	【市町村】避難準備情報発令を判断し、状況に応じて発令 【住 民】はん濫に関する情報に注意
レベル1	(発表なし)	-	【市町村】水防団待機

図 2-2 洪水予報のレベルと市町村や住民の対応

2.2 情報の伝達

2.2.1 防災情報提供システム

防災気象情報が防災活動において有効に活用されるためには、きめ細かく分かりやすい情報を、迅速かつ正確に提供する必要がある。このような情報提供を実現する手段として気象庁は防災情報提供システムを整備し、首相官邸や国土交通省、都道府県、海上保安庁などに対して専用回線を通じて防災気象情報を提供している。

また、平成 19 年には、インターネットを用いた情報提供の機能を追加し、市町村や消防・水防機関等の防災機関を対象に、災害応急対応の判断に有効な情報について、インターネットの電子メール及び防災専用ホームページによる提供を開始した。

2.2.2 XML 形式による情報伝達

気象庁が提供している防災気象情報について、従来は個別に独自の電文形式で作成し、オンライン配信していた。しかし、扱う形式が情報ごとに異なると効率的な利用がしにくいことから、利用者にとって扱いやすい形式に統一し、より高度な利活用を推進するため、気象庁から配信する防災情報のフォーマットとして汎用性が高く広く普及している XML 形式の仕様を採用し、「気象庁防災情報 XML フォーマット」を策定した。この XML 形式による情報提供について、気象警報・注意報については平成 22 年 5 月から、地震情報などその他の情報については平成 23 年 5 月までに開始した。この XML 形式の導入により、発表区域の細分化など高度化した防災気象情報を汎用の技術を用いて容易に加工することが可能となり、個々の防災活動に適した情報をより効率よく的確に利活用できるようになった。

2.3 防災気象情報に対する理解と利用の促進

各地の気象台では防災気象情報が的確かつ効果的に防災対応に利用されるよう、都道府県主催の防災に関する会議、研修等で気象情報の内容や目的、最新の改善内容について機会をとらえて市町村等の防災担当者への説明を実施している。特に、気象警報の市町村毎の発表に向けた準備を契機として、都道府県を始め、各市町村に対しても情報の内容や利用方法について直接説明を行い理解の促進を図ってきた。平成 23 年度には、市町村と連携した自主防災組織への説明会の実施等、さらに取り組みを広げている。台風等の異常気象時に際しても説明会やホットラインによる状況解説を行い、さらに大雨等の激しい現象が終息した後に防災気象情報についての市町村防災担当者からの聞き取りを行うなど、自治体と双方向の連携を通じて利活用の促進を図っている。

防災気象情報が防災活動に効果を発揮するためには、最終的に行動を起こす一人ひとりの国民が防災気象情報を正しく理解し、的確に利活用することが重要である。気象庁では、防災知識の普及や防災気象情報の理解を促進する目的で、各

種広報用の冊子を作成するとともに、気象台においては、防災気象講演会やお天気教室、出前講座の開催を通して、地域住民に対する広報活動に取り組んでいる。

第3章 第三者の知見の活用

評価においては、学識経験者等の委員からなる「気象業務の評価に関する懇談会」を通じて、防災気象情報に関する課題の抽出・整理・解決策について同会合から意見を聴取した。また、中央防災会議「災害時の避難に関する専門調査会」等における避難に有効な防災情報のあり方に関する検討内容も参考とするとともに、国土交通省政策評価会における意見及び同評価会委員である佐藤主光 一橋大学大学院経済学研究科・政策大学院教授による個別指導の助言を活用した。

第4章 評価の視点

防災気象情報が市町村の防災対策に実効を上げるためには、情報が的確な内容やタイミングで発表され使いやすいこと、情報が確実に伝達されること、さらに、その目的や内容が利用者に十分理解されていることが重要である。このため、以下の視点で評価を実施した。

① 情報の分かり易さや内容の高度化

- ・ 気象警報で警戒を呼びかける対象の災害が十分理解されているか
- ・ 地方自治体等の防災判断に寄与できているか、また気象庁の想定した利用を行っているか
- ・ 防災判断のための情報として利用者の期待や要望はないか

②自治体等への伝達手段の拡充

- ・ 自治体等で必要とする情報は確実・円滑に伝達されているか
- ・ 詳細化に伴い増加しつつある情報を的確に処理する手段は定着しているか
- ・ 住民は十分な情報を得られているか

③自治体や国民への周知・広報

- ・ 地方自治体、住民に十分に理解されているか

第5章 評価手法

評価にあたっては、気象庁が平成22年度に実施した都道府県や市町村における防災気象情報の利活用状況や国民の認知度等に関する調査結果（以下、防災気象情報の利活用状況等に関する調査）^{※1}、平成23年台風第12号災害に関する聞き取り調査結果^{※2}等を用いて、これまでの防災気象情報の充実に向けた取り組みの成果について分析した。また、平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震に対する津波警報について得られた教訓の中で気象警報の今後の改善につながる内容も明らかにした。

例えば、防災気象情報の利活用状況等に関する調査では、市町村からの回答は8割近くに達しており、全体的な傾向を反映しているものと考えられる。

※1 防災気象情報の利活用状況等に関する調査

調査の種類		調査の内容
防災関係機関調査	市町村調査 (東京 23 区を含む)	気象警報・注意報の改善について／市町村の防災対応の判断への防災気象情報の利活用について／防災気象情報の入手について／防災気象情報の利活用の見直しと今後の期待／災害対策における気象台・測候所の地方公共団体に対する取り組みについて／ご意見等
	都道府県調査	気象警報・注意報の改善について／防災対応の判断への防災気象情報の利活用について／防災気象情報の入手について／防災気象情報の利活用の見直しと今後の期待／災害対策における気象台・測候所の地方公共団体に対する取り組みについて／ご意見等
	ライフライン調査	気象警報・注意報の改善について／防災気象情報の入手について／防災対応への防災気象情報の利活用について／ご意見等
	報道機関調査	防災気象情報の利用について／ご意見等
住民調査		気象災害について／気象警報・注意報の改善について／土砂災害警戒情報について／指定河川洪水予報について／記録的短時間大雨情報について／防災気象情報の入手と行動について／ご意見等

調査の種類		調査対象数	有効回収数	有効回収率	調査期間
防災関係機関調査	市町村調査 (東京 23 区を含む)	1,749	1,374	78.6%	2010/12/10～ 2010/12/24
	都道府県調査	215	170	79.1%	
	ライフライン調査	140	119	85.0%	
	報道機関調査	308	239	77.6%	
住民調査		-	4,112	-	2010/12/3～ 2010/12/15

※2 平成23年台風第12号で被災した市町村に対する聞き取り調査

平成23年台風第12号(8月30日～9月6日)に伴う大雨により、人的被害を含む甚大な被害となった奈良県五條市、十津川村、和歌山県田辺市、那智勝浦町、新宮市に対して、内閣府、消防庁、国土交通省、気象庁の合同による聞き取り調査を実施した。

【聞き取り調査の日程】

- 10月26日(水)13:00～16:00 奈良県 五條市
- 10月27日(木) 9:00～12:00 奈良県 十津川村
- 10月28日(金)13:00～16:00 和歌山県 田辺市
- 10月29日(土) 9:00～12:00 和歌山県 那智勝浦町
- 14:00～17:00 和歌山県 新宮市

第6章 評価結果の概要

防災気象情報の利活用状況等に関する調査等によれば、平成22年5月から実施している気象警報の市町村毎の発表等の防災気象情報の改善は地方自治体等の利用者から効果的な取組みと評価されており、今後さらなる定着に向けて普及に努める必要がある。

以下の調査結果（本章及び第7章）において、市町村や住民などの意見の割合は、特段の断りがある場合を除き、防災気象情報の利活用状況等に関する調査結果によるものであり、回答市町村に対する割合等を示している。

6.1 情報の分かりやすさや内容の高度化

自治体等防災機関からは以下のように、高い評価が得られている。

- ・ 市町村毎の発表について、分かりやすくなった、防災対応をとりやすくなったとの評価（市町村の9割）
- ・ 大雨警報に警戒が必要な災害を示すことで、警戒すべき災害の種類がわかるのでよいとの評価（8割）
- ・ 気象警報は、避難勧告発令の判断に参考となっているとの評価（「参考にした」市町村が9割）

なお、合併により広域化した市町村の防災対応への支援や、記録的な気象状況に対する警戒の呼びかけ等にいくつかの新たな改善の必要性が認められた。

6.2 自治体等への伝達手段の拡充

防災気象情報は防災情報提供システム等によりすべての自治体に確実に伝達されている。多くの市町村では都道府県の防災情報システム（市町村の9割が利用）や、気象庁の防災情報提供システム（同9割）により詳細な情報が取得できる環境となっている。

6.3 自治体や国民への周知・広報

災害時の気象状況の解説などの取組みを、自治体の9割以上が満足と回答している。一般住民は8割が防災気象情報を避難の際に参考としているが、一方で、市町村毎の警報の発表について認知度は27%にとどまる等、防災気象情報への理解をさらに推進する必要性が認められる。

第7章 評価結果

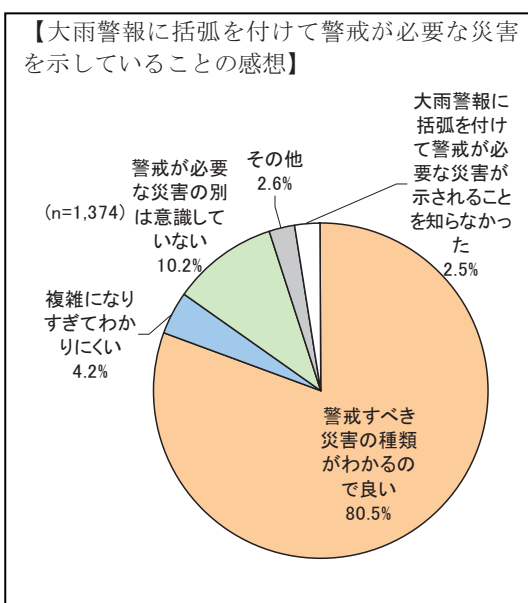
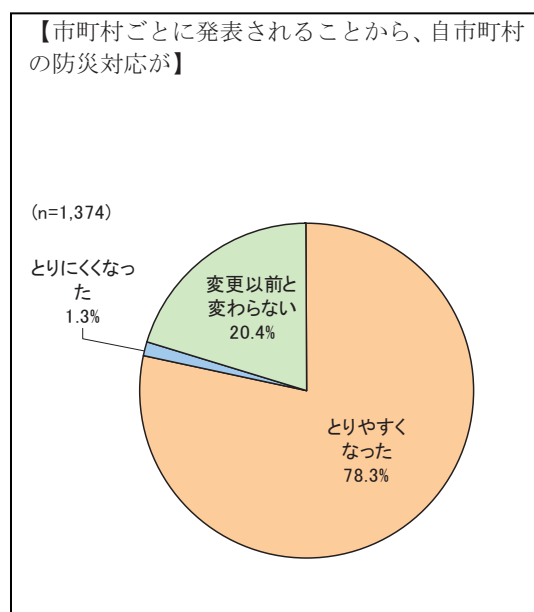
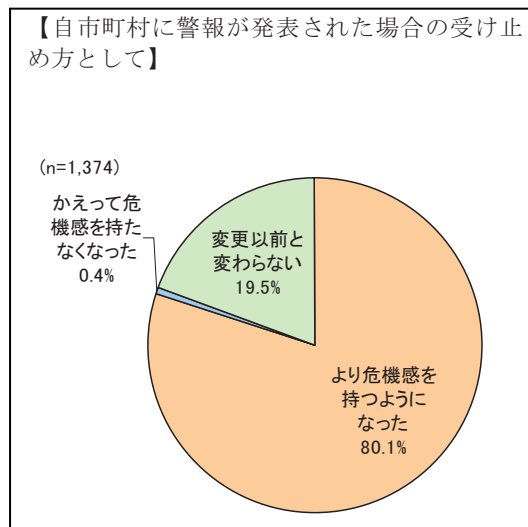
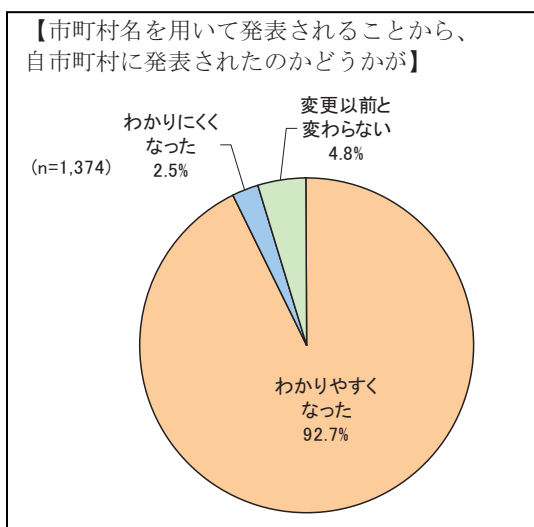
7.1 情報の分かりやすさや内容の高度化

7.1.1 市町村毎の気象警報への理解と利用状況

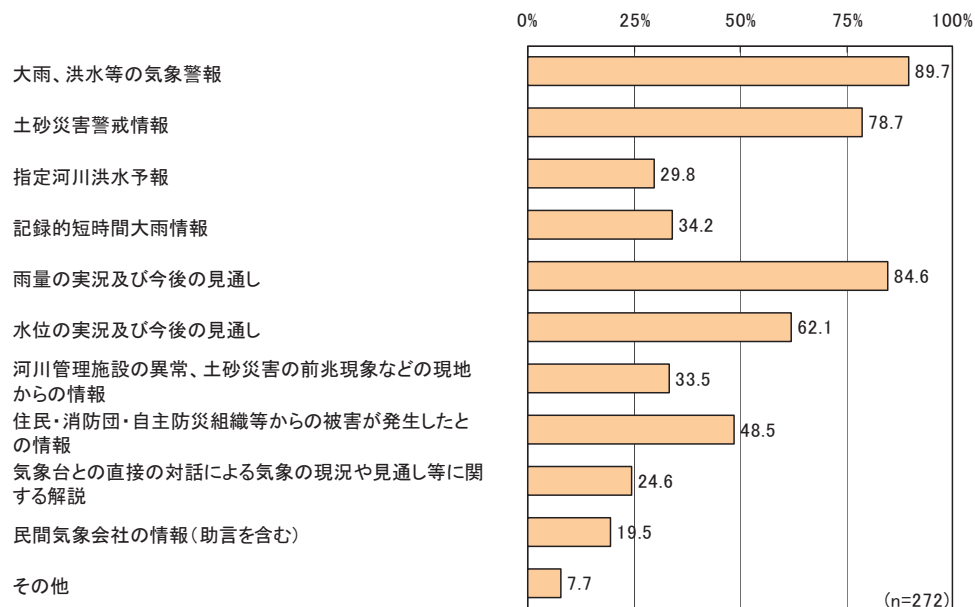
平成22年5月から実施している気象警報の市町村毎の発表について、全国の市町村の9割以上で分かりやすくなったと回答しており、自市町村に警報が発表された場合の受け止め方については、「より危機感を持つようになった」が約8割、

自市町村の防災対応について「とりやすくなった」との回答も 8 割弱となっている。また、大雨警報において警戒すべき災害（土砂災害及び浸水害）を明示することに関しては「警戒すべき災害の種類がわかるので良い」との回答が約 8 割で、こうした気象警報・注意報の変更は市町村の防災対応に有効な改善と受け止められていると考えられる。また、一部の市町村では警報の内容に応じて土砂災害、浸水害に特化した防災対応がとられていることや、避難勧告等を判断した際に当該市町村の 9 割が大雨・洪水等の気象警報を参考としていることから、これらの改善が市町村の防災対応に実際に効果をあげているとみることができる。

【市町村に対する調査】

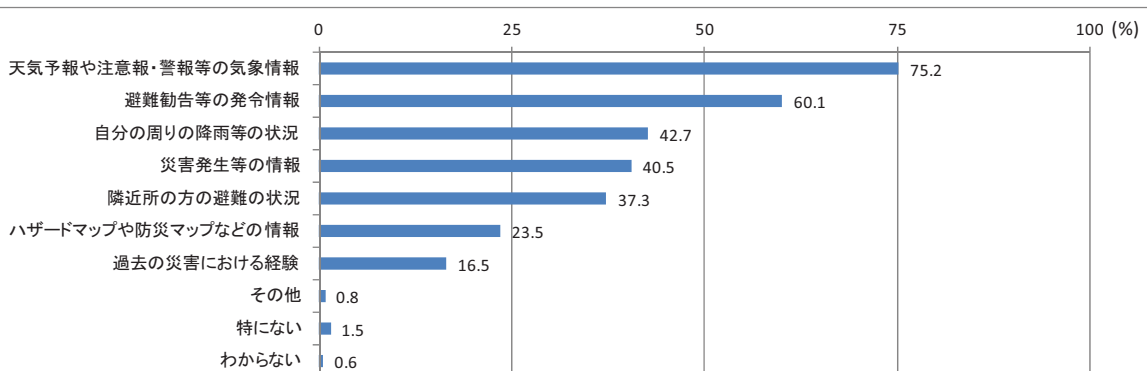


【避難勧告等の発令を総合的に判断した際に参考とした情報】

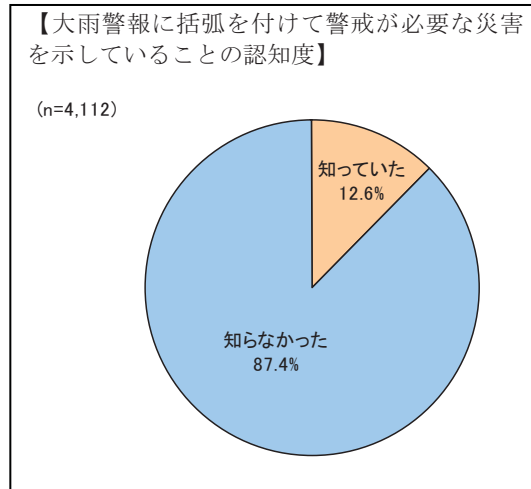
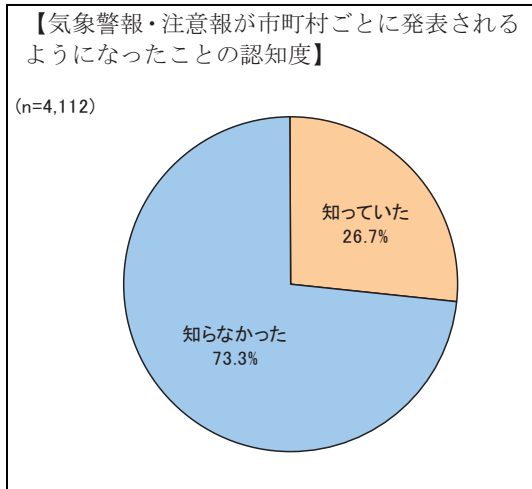


一般住民については、8割が防災気象情報を避難の際に参考としている一方で、気象警報を市町村毎に発表していることの認知が3割弱、大雨警報から重大な災害の発生を連想しない住民が6割弱、さらに、大雨警報で警戒が必要な災害を示していることの認知が約1割等と防災気象情報に盛り込まれた内容への認知度は低く、今後防災気象情報への理解をさらに促進することで、自治体の行う防災対応と呼応した円滑な防災行動など、より効果的な情報の利用を推進できると考えられる。

【避難の際に参考とする情報】(平成22年1月に内閣府が実施した避難に関する特別世論調査)

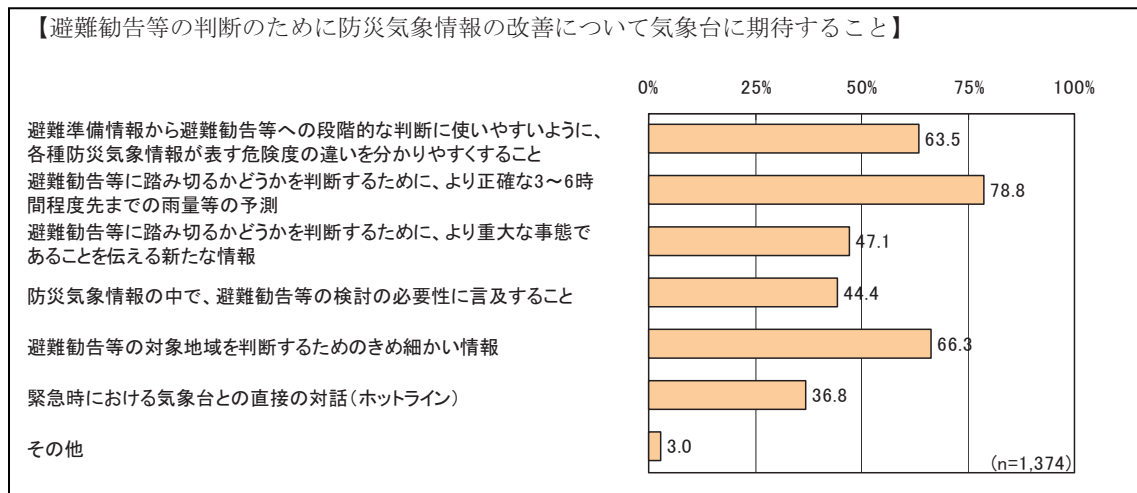


【住民に対する調査】



防災気象情報のさらなる改善についての市町村等からの要望としては、より正確な3～6時間程度先までの雨量の予測、避難勧告等の対象地域を判断するためのきめ細かい情報、避難準備情報から避難勧告等への段階的な判断に使いやすいように各種防災気象情報が表す危険度の違いを分かりやすくすること、より重大な事態であることを伝えるための新たな情報等があげられる。

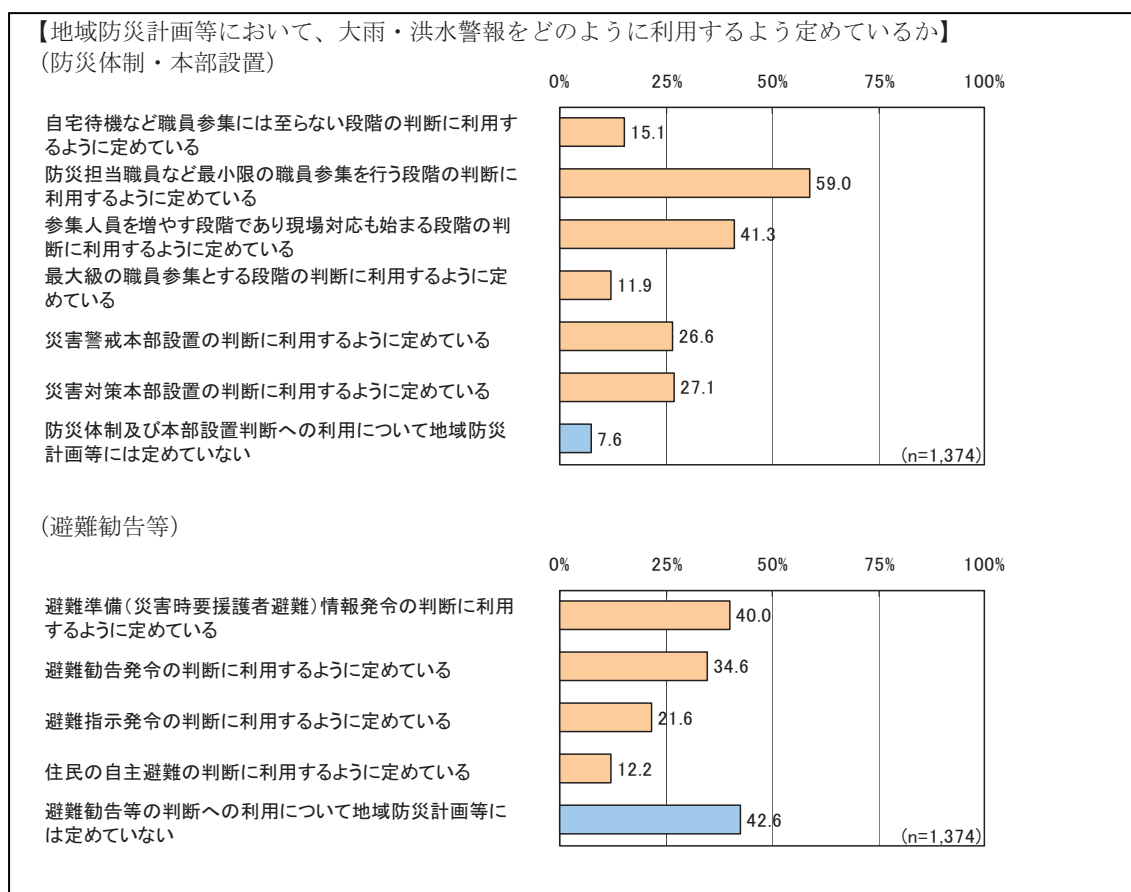
【市町村に対する調査】



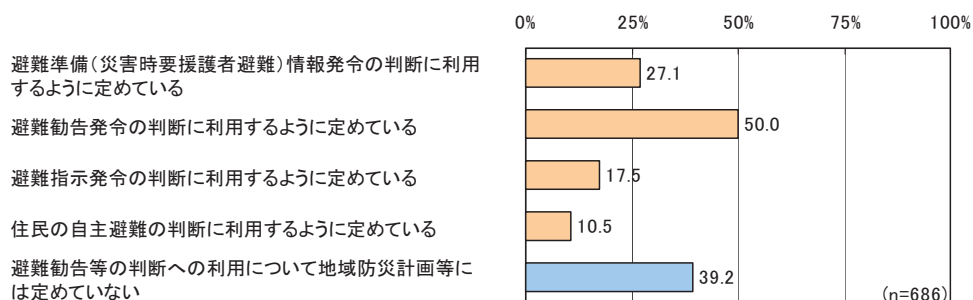
7.1.2 地域防災計画への記載

異常気象時に的確に防災気象情報を利用して市町村が防災対策を実施するためには、あらかじめ地域防災計画に情報に基づく防災対応を記載しておく必要があ

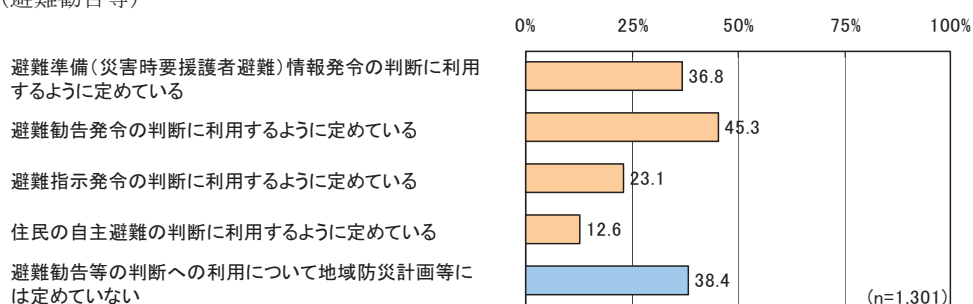
る。このことについて、大雨警報については市町村の 6 割が職員参集の判断に利用する他 4 割が避難準備情報の判断に利用すると回答している。また、避難勧告の判断の参考として土砂災害警戒情報、はん濫警戒情報（指定河川洪水予報）をそれぞれ約 5 割の市町村で地域防災計画に記載していると回答しており、これらの市町村ではこれらの情報の利用についての事前準備がある程度進んでいると考えられる。一方、約 4 割の市町村ではこれらの地域防災計画への記載を行っておらず、防災気象情報を活用するための事前の準備が十分とはいえない。また、記載されている市町村においても、避難準備情報の発表判断の参考とすることを想定している大雨警報が自主避難の目安とされるなど、必ずしも発表する側の意図を反映した用いられ方をしていない例も見られる。地域防災計画への的確な記載を促進し、利用の事前準備の普及を図る必要がある。



【地域防災計画等において、はん濫警戒情報をどのように利用するよう定めているか】
 (防災体制・本部設置)



【地域防災計画等において、土砂災害警戒情報をどのように利用するよう定めているか】
 (避難勧告等)



7.1.3 台風第12号による災害から

平成23年台風第12号は9月3日から4日にかけて四国、中国地方をゆっくりと北上し、特に記録的な大雨となった紀伊半島南部では土砂災害や河川の氾濫が集中的に発生して奈良県、和歌山県において82人が犠牲になるという甚大な災害をもたらした(行方不明者を含む、平成23年11月2日消防庁とりまとめ)。このため、気象庁では内閣府、消防庁、国土交通省と共同で被災自治体(奈良県五条市、十津川村、和歌山県田辺市、那智勝浦町、新宮市)から気象情報の利用状況等を含む聞き取り調査を行った。気象情報に関連して明らかになった主な点は概ね以下の通りである。

- ・各市町村は9月2日までに気象台の発表する大雨警報等により防災態勢をとるとともに、住民に早めの自主避難等を行うよう呼びかけていたが、その後3日から4日にかけて24時間積算降水量及び、72時間積算降水量が多く、観測地点で観測開始以来の最大となる記録的な大雨となり、これまで住民の経験したことのない大規模災害により被害が発生した。
- ・特に和歌山県の被災地では、気象台が大雨が続くことに警戒を呼びかけていたにもかかわらず、台風が遠ざかっていく段階で大雨が終息すると思ひこんだ。
- ・気象台が2日に大雨警報、土砂災害警戒情報等を発表した後に、府県気象情報で記録的な大雨となることに最大級の警戒を呼びかけたことに対して、〇〇〇

ミリという表現ではそのような災害が発生するか想起できない、「多いところで」という表現は自分のところと思わない、災害が発生し始めると繁忙で情報を読み込む余裕がない等、呼びかけが十分には伝わっていなかった。

- ・五條市や十津川村では土砂災害に対して安全な場所が少なく、早い段階（9月1日）に広域避難を行わないと災害から逃れられなかった。

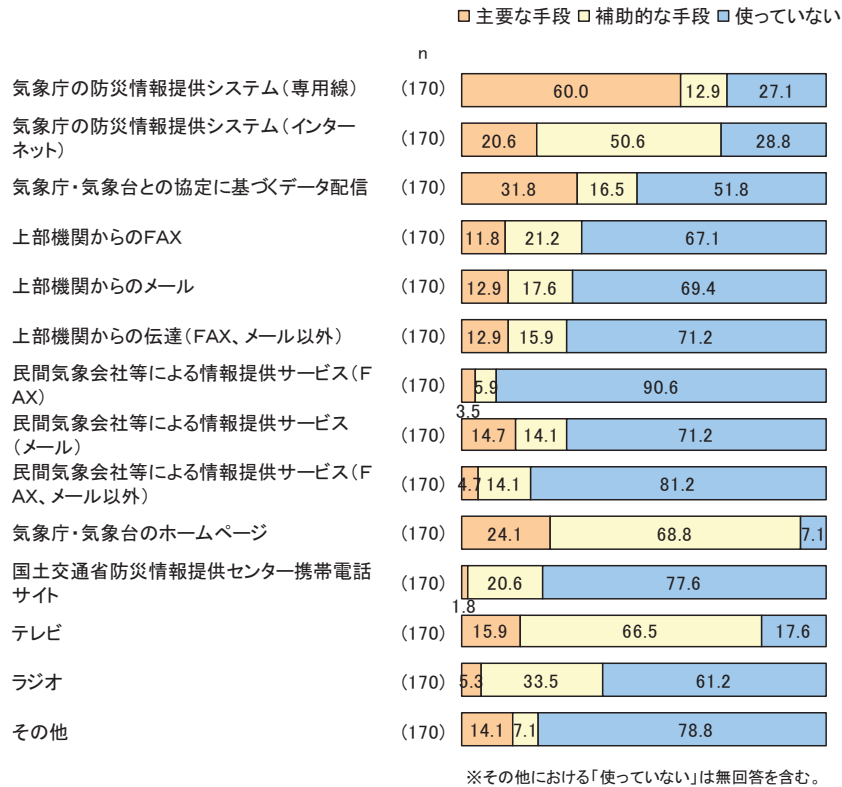
以上のように、当該災害においては大雨警報等の防災気象情報は早い段階から参考にされ活用されているものの、記録的な大雨となる段階で状況の切迫性が十分に伝わっていないこと等に課題があると考えられる。また、田辺市からは合併により広域化した市域に対して避難勧告等の地域をしぼるための情報について要望を受けている。

7.2 自治体等への伝達手段の拡充

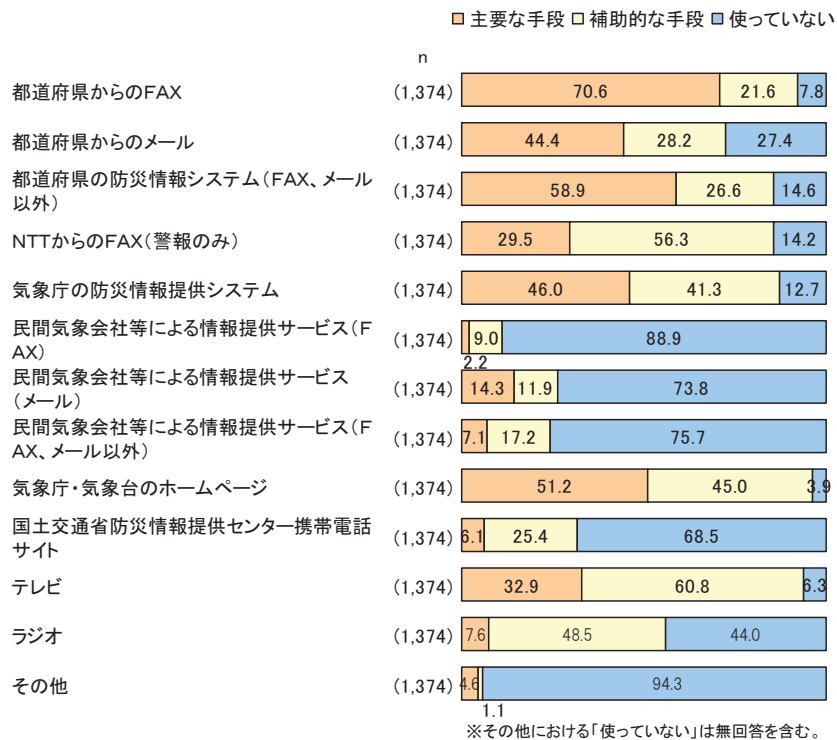
7.2.1 地方自治体への伝達

気象庁から都道府県への伝達はすべて確実に実施されており、主要な伝達手段として回答した割合は、防災情報提供システムの専用回線が6割、その他のオンラインデータ交換が3割等となっている。また、都道府県から市町村への伝達手段は各都道府県の防災情報システムが6割、都道府県からのFAXが7割、メールが4割強となっている（重複回答あり）。このうち都道府県の防災情報システムの多くは詳細な情報まで伝達が可能であり、平成22年度から実施している気象庁の防災気象情報XMLフォーマットによる伝達が効果的に用いられていると考えられる。市町村への伝達手段として、都道府県からのメール、FAXの利用も多い一方で、気象庁の防災情報提供システムについてはは9割近くが利用すると回答しており、これらの市町村では警報の内容や土砂災害警戒判定メッシュ等のメッシュ情報を含めて詳細な情報を取得可能な環境となっている。

【気象警報・注意報が発表されたことを知るための手段】（都道府県に対する調査）



【気象警報・注意報が発表されたことを知るための手段】（市町村に対する調査）



7.2.2 国民への伝達

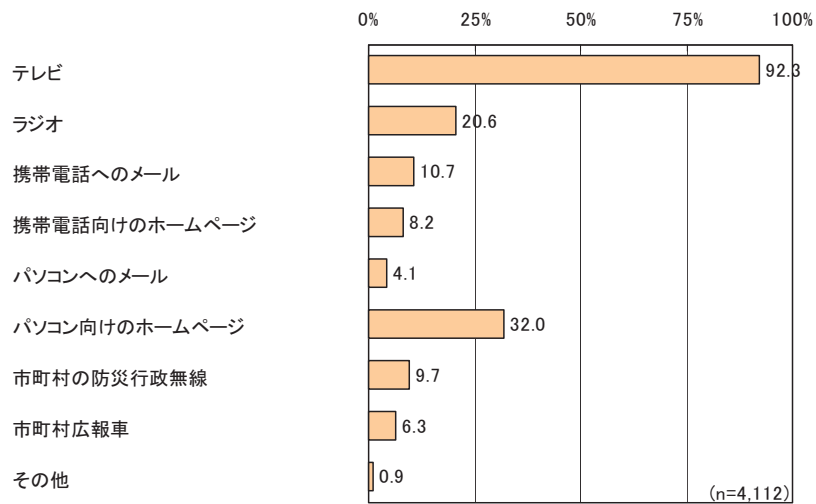
一般住民への調査結果では、気象警報等の入手方法としてはテレビが 9 割強と突出して多く、次にパソコン向けのホームページが 3 割程度となっている。市町村ごとの警報をテレビの速報スーパーで放送している放送局は約 5 割で、放送を検討中も含めると 8 割となる。また、土砂災害警戒情報についても 7 割のテレビ局で速報しており、市町村毎の情報については概ねテレビで伝達される状況にある。

ただし、テレビの放送画面やラジオの音声放送では市町村毎の情報となった段階で伝達できる情報量の限界に近付いており、大雨警報の括弧内で示す警戒すべき災害については、検討中も含めて放送する方向のテレビ局は 5 割に留まり、半数は今後も放送の予定はないとしている。これらの詳細な情報は今後パソコン向けのホームページ等を活用した伝達が有効であると考えられる。

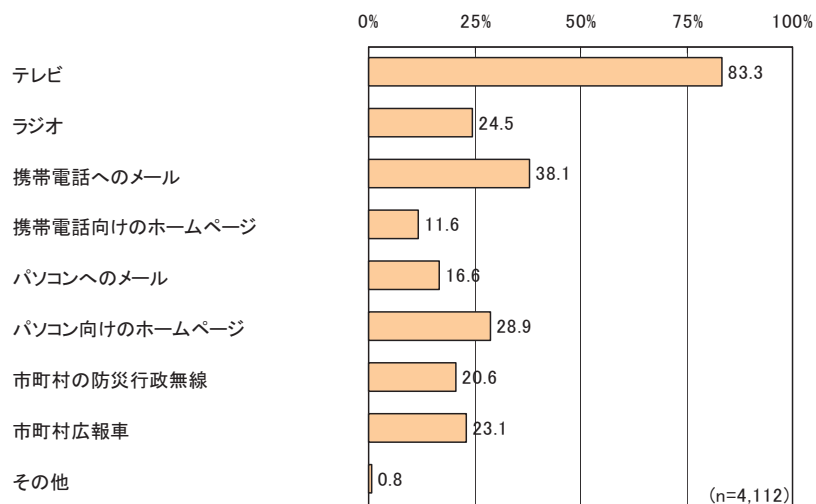
今後希望する入手方法として、テレビが 8 割程度、携帯電話へのメールが 4 割程度の回答となっているが、それ以外にケーブルテレビやパソコン、スマートフォン、カーナビ等様々なメディアによる情報取得の要望が上がっている。これは、日常的な情報取得に多様なメディアが用いられていることを示しており、特に重大な災害が予見されるような状況ではあらゆるメディアを用いて幅広く情報伝達を行うことが重要である。気象庁では、防災気象情報を利用者にとって扱いやすい形式に統一し、より高度な利活用を推進するため、「気象庁防災情報 XML フォーマット」を策定して平成 23 年度までに運用を開始しており、利用者のニーズに合った幅広い利用について、今後も引き続き推進していく必要がある。

また、災害時には高齢者や難聴者、幼児等、弱者を含めて円滑に危険回避行動を起こす必要があり、このためには分かりやすい情報提供への配慮も要望されている。

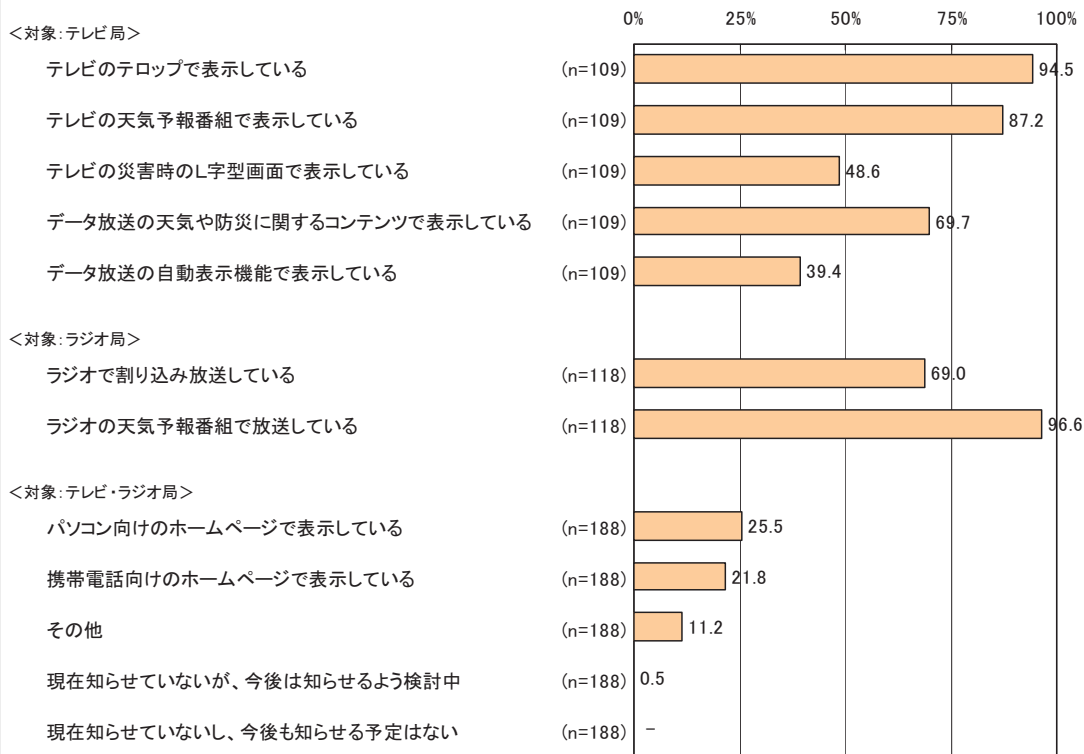
【気象警報の入手先】（住民に対する調査）



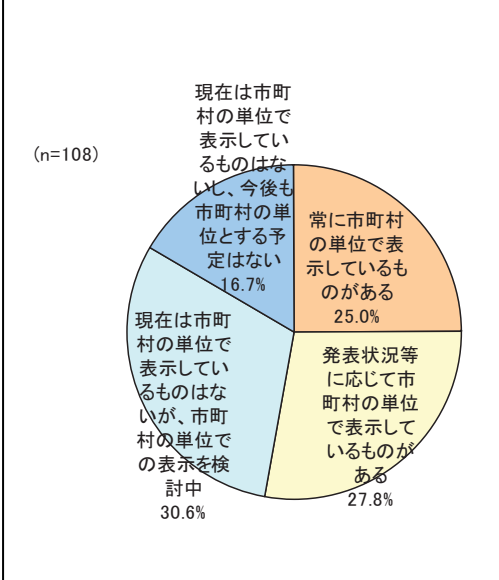
【気象警報の希望する入手先】（住民に対する調査）



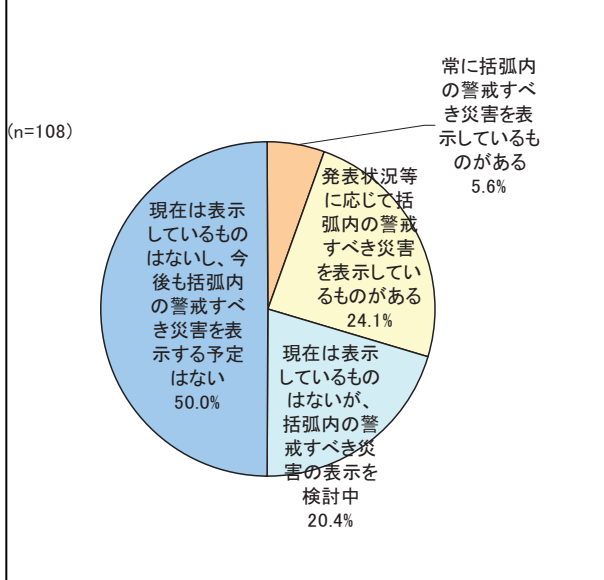
【気象警報の放送等への利用状況】（報道機関に対する調査）



【気象警報の対象地域を市町村の単位で表示しているものの有無（テレビ）】



【大雨警報の括弧内の警戒すべき災害を表示しているものの有無（テレビ）】



7.3 自治体や国民への周知・広報

7.3.1 自治体の防災対策への支援

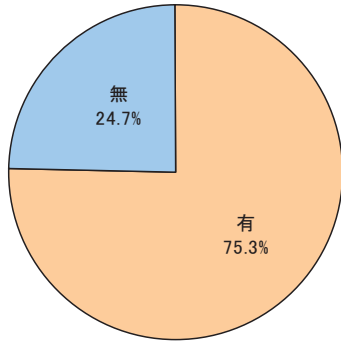
平成 22 年 5 月の市町村毎の気象警報等の発表に向けて、各地の気象台では都道府県と綿密な調整を行うとともに、すべての市町村に対して警報の発表基準の変更を含む防災気象情報の改善について繰り返し説明を実施してきた。このため、現在の防災気象情報の目的や内容について自治体は概ね理解していると考えられる。これまでの取り組みについて、平時における気象台が行う説明会に参加した市町村は 7 割台半ばで、9 割以上がその内容に満足と回答している。また、避難勧告等の判断・伝達マニュアルやハザードマップ策定作業についての技術的助言や協力（気象特性の解説や過去の大雨資料の提供など）は約 6 割の市町村で受けており、ほぼそのすべての市町村が内容に満足と回答している。

台風接近時に気象台が主催する説明会への参加は、距離が遠い等の理由により市町村の 4 割程度に留まっているが、近年、都道府県のテレビ会議システムを用いて、市町村に伝わるような解説が可能となってきた（東京都、鹿児島県等）。説明会の内容については 9 割が満足と回答しており、早期の態勢確保等に効果があがっていると考えられる。

台風第 12 号による被災自治体の聞き取り調査では、気象台が自治体に対して解説を行うホットラインについて今後積極的に活用したいとの意見があげられた。

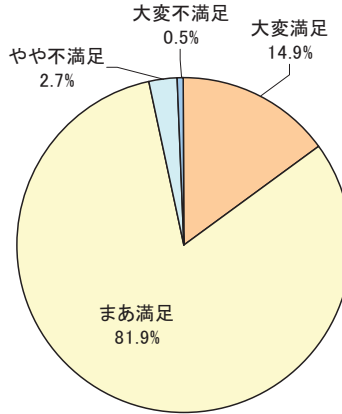
【気象台・測候所職員が行う講演や説明の聴講有無】

(n=1,374)



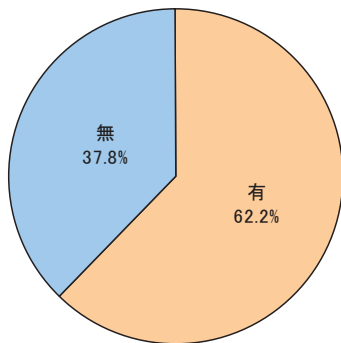
【気象台・測候所職員が行う講演や説明についての満足度】

(n=1,374)



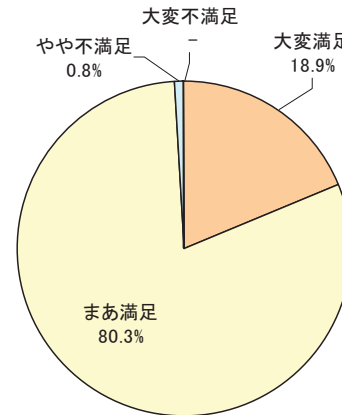
【気象台・測候所が行う技術的な助言・協力の経験有無】

(n=1,374)



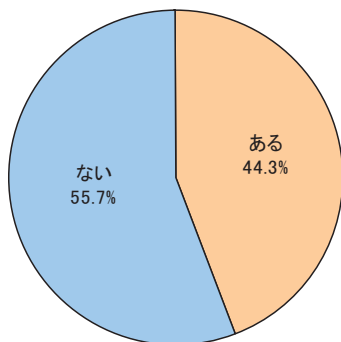
【気象台・測候所が行う技術的な助言・協力の満足度】

(n=1,374)



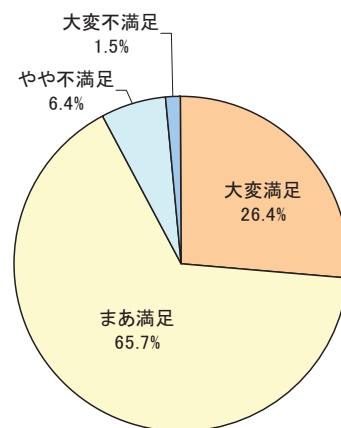
【大雨時等に気象台・測候所に問い合わせたことの有無】

(n=1,374)



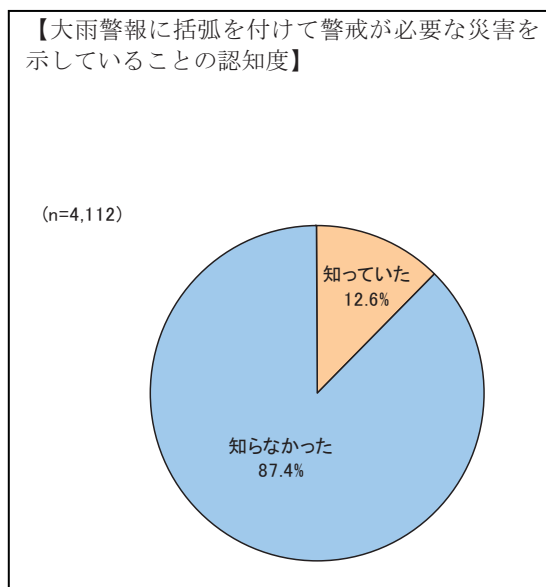
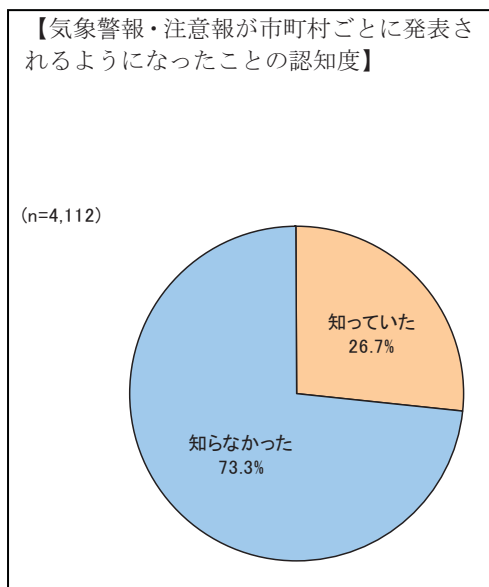
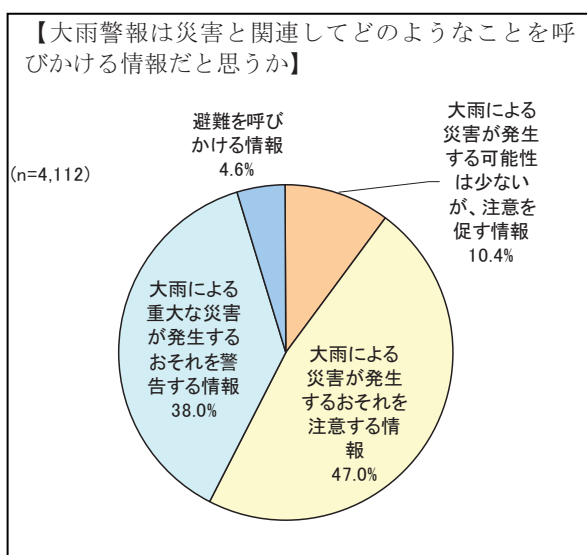
【大雨時等に気象台・測候所に問い合わせた際の対応への満足度】

(n=609)



7.3.2 国民への周知・広報

一般住民への調査によれば、一般住民の8割は防災気象情報を避難の際の参考にするとしており、情報への依存は高い。また、大雨警報が災害の発生に警戒・注意を呼びかける情報であることは8割台半ばが認識している。一方、警報の発表が市町村毎であることの認知度は約3割、警戒すべき災害を伝えていることの認知度は約1割となっている。各地の气象台では防災気象講演会の開催やテレビの気象番組、自治体の広報誌を通じて広く広報を行っているが、調査結果から、国民の防災気象情報に盛込まれた内容についての認知度は高いとは言えない。防災気象情報の改善については肯定的にとらえる意見が多く、普及のためにさらなる周知広報を求める要望が非常に多い。



第 8 章 課題と政策への反映

8.1 市町村の広域化への対応 — メッシュ情報の利用促進

平成 22 年の市町村毎の気象警報の発表により、発表対象はそれまでの市町村をいくつかまとめた地域（全国で 375 地域）から市町村を明示して発表するようになった（平成 22 年 5 月 27 日実施時点で 1777 地域）。それ以前の市町村をまとめた地域の名称は地元自治体等と調整のうえで決められていたが、必ずしも住民にとって理解しやすいものではなかったことから、地方自治体等からは警報の対象地域が分かりやすくなったことに対して高い評価が得られている。一方、特に合併により広域化した市町村では、災害の危険性が高まる地域は自治体内の一部に限られることが多く、地域を限定して避難勧告等を発表するための支援を求めるところが多い。

気象庁では土砂災害の危険性の指標の一つとして地中にしみ込んだ雨水の量を目安とした「土壌雨量指数」を 5km メッシュごとに 30 分間隔で 6 時間先まで算出している。また、中小河川の洪水の危険性の指標として、周囲から集まってくる雨水の量を考慮した「流域雨量指数」を主要な河川に沿って計算しており、さらに 5km メッシュごとに過去 20 年間の最大値と比較した「規格化版流域雨量指数」を 30 分間隔で 3 時間先まで算出している。これらのメッシュ情報は気象庁の防災情報提供システム等により地方自治体に提供されている。

しかし、これらのメッシュ情報の意味や活用方法への理解は市町村の防災担当者十分に浸透しておらず、防災対応のレベルと密接に関連したより分かりやすいメッシュ情報（解析雨量積算値や土砂災害警戒判定メッシュ等）をユーザーフレンドリーな方法で提供する等の改善を進めるとともに、平素から避難勧告等の判断の際の活用方法まで踏み込んだ自治体向けの解説を進め、メッシュ情報の活用の促進を図る必要がある。

8.2 より分かりやすい情報体系

8.2.1 東北地方太平洋沖地震による津波及び平成 23 年台風第 12 号による災害への課題より

平成 23 年台風第 12 号では、大雨警報等の発表後にさらに時間の経過とともに記録的な大雨となり、安全な場所の少ない中山間地域において土砂災害による犠牲者が出たほか、台風が遠ざかることにより降雨が終息に向かうと思いきや結果被災するという事例も発生している。これらの災害を予防・軽減するため、重大な災害をもたらす記録的な大雨等の現象が発生もしくは予想される場合に、よりの確に自治体及び住民に伝える方策を喫緊の課題として検討する必要がある。その際、中山間地域では安全な地域への避難に時間を要する場合があること等、地域の特徴を考慮に入れる必要がある。

一方、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震による津波では、

死者・行方不明者約 2 万人という甚大な被害が発生した。このため気象庁では有識者、防災関係機関による「東北地方太平洋沖地震による津波被害を踏まえた津波警報改善に向けた勉強会」を 3 回開催し、津波警報の改善に向けた検討を取りまとめた。この中で、よりの確な避難行動のために、早期の警戒呼びかけを基本としつつ、時間とともに得られるデータ・解析結果に基づき、より確度の高い警報に更新すること、災害の要因となる現象（津波波源の推定）に不確実性が残っている間は、不確実性の中で安全サイドに立った警報発表を行うこと、さらに災害時に自らの判断で避難することが基本であることを周知徹底し、円滑な防災対応を促すことの重要性が示された。また、地方自治体等によるハザードマップ、避難勧告・指示等の防災対策との連動をこれまで以上に意識し、受け手側が理解しやすい情報発表が重要とされている。これらの津波警報に関して得られた教訓については、災害予防についての基本的な考え方を示すものであり、気象警報においても共通の課題として、今後の改善にあたり十分留意していくことが必要である。

8.2.2 防災行動により適合した気象情報

市町村への調査における、防災気象情報の改善についての要望においては、段階的な判断に使いやすいよう各種防災気象情報が表す危険度の違いを分かりやすくすることがあげられた（7.1.1）。また、各種防災気象情報の地域防災計画への記述が必ずしも十分ではなく、想定している防災対応と異なる利用などがあり、的確な記載となっていない例もあった（7.1.2）。このように、各防災気象情報の本来想定している防災対応について、自治体の防災対応に反映されていないという課題が新たに認識された。

防災気象情報は、現象やそれにより引き起こされる災害の種類に応じて、時間的推移や予想される現象の強さに応じて、府県気象情報、注意報、警報、土砂災害警戒情報等が発表される。これらの情報は住民に分かりやすく、さらに、取るべき行動と確実に対応づけられていることが望ましい。また、住民の行動は自治体の防災活動とも整合がとれている必要があり、推奨される行動について住民と各関係機関の間であらかじめ合意形成を図ることで、より確実な防災行動が可能となる。さらに、風水害による犠牲者には屋外で活動中の事例が多く含まれており、このような点も考慮に入れる必要がある。

気象警報の市町村毎の発表に先立ち、平成 20 年度から大雨警報について土砂災害と浸水害にそれぞれ個別の発表基準を市町村毎に作成するなど、警報と災害との関係はより明確になってきている。気象予測技術の高度化や指数などの応用技術の発展、気象と災害との関係の調査結果等をもとに、関係機関と連携しつつ、住民の防災行動の観点から情報の体系を検証し、防災行動の各段階により適合した防災気象情報となるよう改善を進めることが必要である。

8.3 さらにる普及・定着の推進

平成 16 年に発生した気象災害への対応の課題から、気象庁では市町村の避難勧告等の判断を支援するよう防災気象情報を改善するとともに市町村への説明や防災対策支援を進めてきた。その結果、市町村における防災気象情報への理解は高まり、活用は進んできたと考えられる。今後とも引き続き、自治体等における情報の効果的な活用方法への理解を促進するとともに、消防団や自主防災組織、住民一人一人への普及を推進し、より円滑な防災活動の実現を図る必要がある

なお、自治体等による防災対策の推進に対して住民が過度に公助に依存する事例があることが有識者から指摘されており、この点も考慮に入れる必要がある。

8.4 気象防災の今後に向けて

気象災害の予防軽減のためには、最終的には国民一人一人が行動し、危険を回避する必要がある、人々が理解し行動できる情報と仕組みが必要である。これまでの気象情報改善の取り組みの経過から、気象台の情報だけですべての必要な人に避難行動を起こさせることが困難なことは明らかである。

気象災害から命を守るためには、気象庁における防災情報の改善のみならず、防災活動に関係する都道府県や市町村、国土交通省の機関や消防、警察等の防災関係機関、防災情報を伝える報道機関や通信事業者、教育関係機関等、あらゆる機関が協調的に災害や防災情報に関する理解の促進を含めた防災活動を展開する必要がある。

災害をもたらす気象の予測技術の着実な高度化を図るとともに、関係機関と幅広く連携し、また、避難や災害情報等に関する専門家の協力を得つつ、真に国民に裨益するよう気象防災業務の改善を進めることが重要である

個別研究開発課題評価書

(中間評価)

研究開発課題名	次世代非静力学気象予測モデルの開発に関する研究	担当課 (担当課長名)	気象研究所予報研究部 (部長：露木 義)
研究開発の概要	<p>物理過程を高度化し、また観測データや数100m～1km 格子の高解像度非静力学モデルの結果と比較することにより、豪雨・豪雪の予測等、予報業務の根幹を担う数値予報非静力学モデルを改善し、予測精度の向上を図る。</p> <p>また、将来計算機の処理能力が向上し、高解像度の全球モデル（一般的意味）による計算が可能となってくる。しかし、現全球スペクトルモデルは静力学モデルであり、格子サイズ10km 程度以下でのシミュレーションには使えない。このため、全球非静力学スペクトルモデルを開発する。より高解像度での実行を可能にするため、全球非静力学スペクトルモデルと同じ力学スキームを使用する領域非静力学スペクトルモデルの開発にも着手する。</p> <p>【研究期間：平成 21～25 年度 研究費総額：約 4 百万円】</p>		
研究開発の目的	<p>集中豪雨、豪雪等の顕著現象を精度よく再現できる次世代非静力学数値予報モデルを開発し、気象情報における各種量の予測精度を向上させる。また、海洋モデル、波浪モデルと結合させた非静力学数値予報モデルを開発し、台風の強度予測精度を向上させる。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>非静力学モデルは、現在では気象学や天気予報の領域において必要不可欠なものとなっている。特に、竜巻のような空間的に小さなスケールの現象も非静力学モデルを用いて研究されるようになってきているだけでなく、現業的にも水平解像度を向上させた非静力学モデルの運用が計画されている状況にあるため、高分解能・高精度の非静力学モデル開発の要請は高い。本研究においては、検証によって現行の非静力学モデルの問題点を抽出しながら、精緻な物理過程の開発を進めており、少しずつではあるが着実にモデル開発が進捗している。</p> <p>全球スペクトル非静力学モデルは、将来の高解像度全球モデルの力学フレームとなる可能性がある。現在では、静力学スペクトルモデルとの比較を行うことができるような段階まで開発が進捗しており、今後はさらに開発を進めて、他の力学フレームを持つ全球非静力学モデルとの性能比較を行えるようにすることが必要である。</p> <p>非静力学大気波浪海洋結合モデルの開発では、波浪モデルと海洋層モデルの結合において 波浪による砕波の効果を海洋乱流混合過程に取り込んだ結果がすでに組み込まれている。海洋粗度長の定式の選択、接地・大気境界層過程、及び摩擦係数の風速依存性が台風強化・構造変化に与える影響は、台風強度予測の精度向上と深く関わっているため、防災情報の高度化の観点からも継続したモデル開発が必要である。</p> <p>以上のように、本研究は高分解能・高精度の数値モデル開発の基盤となっているだけでなく、気象庁における防災業務の高度化に直結していることもあり、本研究を継続する意義は学術・現業の両面にとって非常に大きい。</p> <p>以上から、本研究を引き続き着実に遂行していくことが必要である。</p>		
外部評価の結果	<p>予測モデルの高解像度化を進めるにあたり、とりわけ豪雨や豪雪、シビア現象をもたらす小スケール擾乱にとって重要な非静力学的性質の再現は必須であり、雲微物理過程の精緻化や、海洋モデル、波浪モデルとの結合を含む予報モデルの開発が重要である。本研究課題はそれを正面から取り組むものであり、社会的意義は極めて高い。</p> <p>順調に進捗しており、気象庁の業務からみても学術的にも高い成果が出ている。目標の達成度については、基本的に終着点の無いモデル開発ではあるが、おおむね達成したと判断できる。今後は、具体的な観測結果に対してその再現性をWRF やCReSS などの他のモデルとの比較結果を示しながら、モデルパフォーマンスを定量的に示すと、達成度が分かりやすい。</p> <p>高解像度モデルに求められる観測データが不十分であることを始め幾つかの困難が予想されるが、そうした困難の克服も含めて当初に目指した研究成果が十分に期待される。限られた人数で効率的に研究を進めるために、優先度をつけて研究を進めていただきたい。また、全球非静力学モデルの開発については、その重要性が理解できるが、研究計画の全体像が不明確であることから、説明努力の改善をしていただきたい。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (平成 23 年 11 月 21 日、気象研究所評価委員会評価分科会 (予報分野))</p>		

	<p>分科会長： 田中 正之 （東北大学 名誉教授）</p> <p>委員： 岩崎 俊樹 （東北大学大学院理学研究科 教授）</p> <p>木村 富士男 （（独）海洋研究開発機構 地球環境変動領域 プログラムディレクター）</p> <p>佐藤 薫 （東京大学大学院理学系研究科 教授）</p> <p>藤吉 康志 （北海道大学低温科学研究所 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。

(中間評価)

研究開発課題名	メソスケールデータ同化とアンサンブル予報に関する研究	担当課 (担当課長名)	気象研究所予報研究部 (部長：露木 義)
研究開発の概要	<p>マイクロ波放射計データ同化手法の開発や GPS データ同化手法の開発などにより、雲物理過程を扱って非静力学モデルで降水系を再現・予測する研究を実施する。</p> <p>また、物理過程摂動手法の開発及び予測信頼度の評価や確率予報の検証などを行い、各種リモートセンシングデータを用いて非静力学数値モデルの初期値を改善させる。</p> <p>さらに、アンサンブル予報に基づいて短期的予測に信頼度や確率情報を付加する技術を開発する研究を実施する。</p> <p>【研究期間：平成 21～25 年度 研究費総額：約 10 百万円】</p>		
研究開発の目的	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。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>研究は概ね順調に進捗しているが、自己点検に記載したように遅れが生じている部分もある。実況監視とモデルシミュレーションのギャップを埋めること、予測の信頼度を定量的に評価することは、価値の高い防災情報を出す上で不可欠であり、メソスケール気象学の最重要課題として世界的にも共通に認識されるようになってきている。今後研究計画に随時必要に応じた修正を加えながら、所内の関連重点研究や気象庁予報部のほか、他省庁研究資金による関連研究などとも連携を図り、メソスケールデータ同化とアンサンブル予報に関する研究を引き続き継続していく必要がある。</p>		
外部評価の結果	<p>災害防止の観点から、メソスケール現象の予報精度の向上を目指すデータ同化・アンサンブル予報の研究は極めて重要であり、それらを支える観測データの利用技術の高度化とともに社会的な意義は高い。また、観測グループと連携することで、新しい観測データの同化手法の開発にも取り組んでおり、メソスケールのための観測システムの設計にも有効である。GPS 視線遅延の同化については、我が国の気象特性から特に注目すべき分野と思われる。</p> <p>研究計画はほぼ順調に進捗しており、中間目標は達成したと判断できる。研究成果も積極的に論文にまとめられており、十分な成果が出ていると判断できる。</p> <p>今後は、CloudSAT やラピッドスキャンデータ、ドップラーライダーデータなど、最新の観測システムの同化を期待するとともに、気象庁外部の研究者の関心も高いことから、国内および海外の研究機関との連携も進めていくことを期待する。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (平成 23 年 11 月 21 日、気象研究所評価委員会評価分科会 (予報分野)) 分科会長： 田中正之 (東北大学 名誉教授) 委員： 岩崎俊樹 (東北大学大学院理学研究科 教授) 木村富士男 ((独)海洋研究開発機構 地球環境変動領域 プログラムディレクター) 佐藤 薫 (東京大学大学院理学系研究科 教授) 藤吉康志 (北海道大学低温科学研究所 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。

(中間評価)

研究開発課題名	顕著現象の機構解明に関する解析的・統計的研究	担当課 (担当課長名)	気象研究所予報研究部 (部長：露木 義)
研究開発の概要	<p>観測データから顕著現象の実態把握を行い、非静力学モデルによる再現実験から現象の発生・発達メカニズムを解明する。都市域で頻発する顕著現象に対して都市効果が及ぼす影響を解明・評価する。過去の豪雨発生の要因に関する解説資料（データベース）を作成する。ここで得られた成果を基に、気象庁の業務研修での講義や気象官署における講演等を行うことにより、予報業務での問題点・必要事項を把握し、現業担当者の技量向上と予警報業務や気象解説業務の改善に寄与することを目指す。</p> <p>【研究期間：平成 21～25 年度 研究費総額：約 2 百万円】</p>		
研究開発の目的	<p>集中豪雨、豪雪等の顕著現象を精度よく再現できる次世代非静力学数値予報モデルでの再現実験により、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。また、突発性豪雨などの都市域で頻発する顕著現象に対して都市効果が及ぼす影響を評価する。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>2011 年 7 月の新潟・福島豪雨や 9 月の台風 12 号による豪雨など、顕著現象による災害が発生し、それらの機構解明に対する社会の要求は高い。顕著現象に対する理解を深め、予報精度の向上に結びつけるためには、個々の事例に対する詳しい解析と、多数事例を対象にした統計的知見が欠かせない。本課題ではこれらについていくつかの有意義な成果が得られており、引き続き推進していく必要がある。</p>		
外部評価の結果	<p>集中豪雨、竜巻、異常高温等の顕著現象は、市民生活への影響もきわめて大きいことから、顕著現象の実態や予測に関する的確な情報を提供することは重要な課題であり、社会的な意義がますます高まりつつある研究テーマである。この研究は、現象を整理することから出発しているところに特徴があり、他の研究が特定の技術を進化させることを目指しているのと対照的である。顕著現象の事例解析の積み重ねることは、個々事例の発生要因を整理するだけでなく、現象の本質を見極めるうえで重要であり、また、その発展として統計的性質を明確化するという試みは大変興味深いものである。</p> <p>研究計画は、副課題 2 と 3 がやや作業が遅れているものの、おおむね順調に進捗しており、所期の目的が達成されるものと期待できる。また、モデル出力を利用したり累計化したりすることにより、難しい課題に挑んでいる。なかでも、非スーパーセルの竜巻に注目することは評価できる。</p> <p>提案通り計画を進めることが適当と判断されるが、各副課題間および所内の他の関連研究との連携に一層留意することが望まれる。また、統計的性質を明確化するという試みに関しては、まだ大まかな特徴を捉える段階ではあるが、関連する要素を複合的に解析するなどの研究展開を期待したい。なお、都市豪雨の問題については誤解されやすいので、注意しつつ情報を発信していただきたい。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (平成 23 年 11 月 21 日、気象研究所評価委員会評価分科会 (予報分野)) 分科会長： 田中正之 (東北大学 名誉教授) 委 員： 岩崎俊樹 (東北大学大学院理学研究科 教授) 木村富士男 ((独)海洋研究開発機構 地球環境変動領域 プログラムディレクター) 佐藤 薫 (東京大学大学院理学系研究科 教授) 藤吉康志 (北海道大学低温科学研究所 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。

(中間評価)

研究開発課題名	台風強度に影響する外的要因に関する研究	担当課 (担当課長名)	気象研究所台風研究部 (部長：中村誠臣)
研究開発の概要	<p>衛星搭載マイクロ波センサーの観測データを用いて、台風強度推定手法を開発する。レーダーや衛星などの観測データ、客観解析データ、数値シミュレーションなどを用いて、台風の強度（強風、強雨）に影響する外的要因を調べる。</p> <p>そのため、各種マイクロ波センサーの観測データからの台風の強度推定手法を開発する。各種マイクロ波センサーを用いた、台風のライフサイクルの各段階における強度およびその変化の解析を行い、知見を蓄積するとともに、推定手法の検証を行う。各種マイクロ波センサーによる様々な強度推定手法の統合を行うことで、ドボラック法の補完をし、強度推定手法の高度化を行う。</p> <p>【研究期間：平成 21～25 年度 研究費総額：約 16 百万円】</p>		
研究開発の目的	<p>台風の進路予想は、近年の数値予報の向上により改善されつつあるものの、国民の生命、財産を台風による災害から守り、減災するためには、台風の進路予報の改善に加えて、台風の強度（強風、強雨）などに関する地域に即したきめ細かい防災情報が望まれている。</p> <p>数年後には、現状より数倍の高分解能の次期メソ数値予報モデルの運用により、台風に関する進路予報の改善や台風強度の精度向上が考えられている。その中で、特に台風強度の精度向上に資するため、台風強度推定法の開発及び台風強度に影響する外的要因の評価に関する研究を行い、台風の強度（強風、強雨）についてより高精度で的確な防災情報の提供に寄与する。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>マイクロ波データによる台風強度推定手法の現業への利用の要望が強く、AMSU データによる台風への発達可能性の判別や台風強度推定手法の開発等、それに向けた開発が順調に進んでいる。また、最適観測法の有効性に関する研究成果は台風周辺域の擾乱の成長メカニズムの解明等順調に出てきている。更に、台風の強雨・強風の詳細構造解明に関する解析的研究が進められ、順調に成果が出てきている。このように、台風の強度（強風、強雨）についてより高精度で的確な防災情報を提供する上で、本研究を実施する意義は大きい。</p> <p>以上から、本研究を引き続き着実に遂行していく必要がある。</p>		
外部評価の結果	<p>台風の大きな被害に見舞われる日本においては、台風の進路や台風に伴う強雨や強風などの予測情報は、国民生活にとって不可欠のものとなっており、それらの予測精度向上に関連する本研究は、社会的意義の高いものである。衛星観測による台風パラメータの同定は地道だが、重要な研究である。また、感度解析を利用した最適観測手法の研究は野心的で興味深い。</p> <p>計画はおおむね順調に進捗しており、所期の成果が期待されるが、全体的に具体的な成果が見えにくくなっており、成果の発信能力の向上が求められる。</p> <p>台風の最適観測法に関する研究は、今後の観測体制と観測手法に大きな影響を与えることから、より高度な研究が強く望まれている。得られた成果については、現業の予報システムの改良に活かしていくことを目標に取りまとめでいただきたい。また、台風強度に影響する外的要因の追及については、複雑な相互作用系から影響要因を如何にして適切に抽出するかという研究戦略が重要になるので、それらを十分に検討して進めていただきたい。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (平成 23 年 11 月 21 日、気象研究所評価委員会評価分科会（予報分野）) 分科会長： 田中正之（東北大学 名誉教授） 委 員： 岩崎俊樹（東北大学大学院理学研究科 教授） 木村富士男（(独) 海洋研究開発機構 地球環境変動領域 プログラムディレクター） 佐藤 薫（東京大学大学院理学系研究科 教授） 藤吉康志（北海道大学低温科学研究所 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。

(中間評価)

研究開発課題名	シビア現象の監視及び危険度診断技術の高度化に関する研究	担当課 (担当課長名)	気象研究所気象衛星・観測システム研究部(部長:小林隆久)
研究開発の概要	<p>数分から15分以内に発生する竜巻等突風の監視技術の高度化、及び1時間以内の短時間強雨の移動・盛衰を監視・直前予測するための技術を開発する。同時に、シビア現象監視の基盤である気象レーダー観測の精度を向上させるための技術を開発・改良する。</p> <p>また、既存観測システムに比べてより高分解能・高精度な観測技術・システムの開発と、それらによる観測からシビア現象の構造・メカニズムを解析し、シビア現象の早期探知や高度予測技術を実現するための基礎的基盤的知見・技術を得る。</p> <p>【研究期間：平成21～25年度 研究費総額：34百万円】</p>		
研究開発の目的	<p>近年、特に社会的要請が高まっている突風・大雨・落雷(以下「シビア現象」という)に対する防災気象情報の高度化や交通の安全運行等への貢献を目的として、数分から15分以内に発生する竜巻等突風の監視技術の高度化、及び1時間以内の短時間強雨の移動・盛衰を監視・直前予測するための技術を開発する。同時に、シビア現象監視の基盤である気象レーダー観測の精度を向上させるための技術を開発・改良する。</p> <p>また、シビア現象に対してより高度な情報を提供するため、既存観測システムに比べてより高分解能・高精度な観測技術・システムを用いた観測によりシビア現象の構造・メカニズムを解析し、局地的領域を対象にシビア現象の早期探知や高度予測技術を実現するための基礎的基盤的知見・技術を得る。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>降水強度推定手法の開発、セルトラッキングアルゴリズム関連の開発などで遅れが見られるが、折り返し補正の改良やレーダーによる観測・現地調査・解析の点、レーダーによるメソサイクロン・ダウンバースト等の監視・直前予測アルゴリズムの高精度化、竜巻等突風のポテンシャル予測のためのパラメータの開発は、ほぼ計画通り進捗している。平成21年度から開始された戦略推進費による研究計画への対応もあり、開発の遅れているものもあるが、今までに得られた多数の事例の解析、戦略推進費の研究成果から得られるシビア現象に関連した知見などが活用するなどして、研究を加速することで全体目標の達成が可能であると考えられる。</p>		
外部評価の結果	<p>近年社会的要請の高まっている突風、大雨、落雷等のシビア現象に対する防災気象情報の高度化や交通手段の安全運行等に資することを目的として、現象の監視・予測技術を開発する事を目指した研究であり、早急な進展が望まれる課題である。</p> <p>新しい観測システムを開発することによって、これまで不可能だった、竜巻や突風の監視なども可能になりつつあるなど、研究は概ね順調に進捗しており、最終年度までには所期の目的を達成することが期待される。ただし、具体的な研究の出口が見えにくいので、計画と成果の説明力を向上させる努力が求められる。</p> <p>観測は大気現象を知る研究の基本である。数値モデルグループとの連携を強化し、現象の総合的な解析や、データ同化手法の開発を目指していただきたい。</p> <p>さらに、数値モデルグループとの協同を含めた全体の枠組みの中での本研究の位置づけを明確にできるとより良い。今後とも、気象情報サービスの向上に向けて、観測システムとその利用法を開発を続けていただきたい。また、素晴らしい研究成果が出ていると思われるので、論文などによる成果の公表にも努めていただきたい。副課題2と副課題3は、副課題1に比べて研究の焦点がはっきりしていない面があるが、新技術(=装置開発)の創成が成果として望まれるので、それを踏まえた形で成果を出していただきたい。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (平成23年11月21日、気象研究所評価委員会評価分科会(予報分野)) 分科会長：田中正之(東北大学 名誉教授) 委員：岩崎俊樹(東北大学大学院理学研究科 教授) 木村富士男((独)海洋研究開発機構 地球環境変動領域 プログラムディレクター) 佐藤 薫(東京大学大学院理学系研究科 教授) 藤吉康志(北海道大学低温科学研究所 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。

(中間評価)

研究開発課題名	沖合・沿岸津波観測等による津波の高精度予測に関する研究	担当課 (担当課長名)	気象研究所気象地震火山研究部 (部長: 横田 崇)
研究開発の概要	<p>検潮記録などの解析、比較的大きな津波の場合は沿岸津波痕跡調査、あるいは大地震直後の余震活動などの調査に基づき、過去の地震津波の、より現実的な津波波源モデル、すなわち津波発生メカニズム、を明らかにすることを目的とし、津波波源に関する知識の蓄積および改善を図り、現行の津波予報システムの改良に資する。また、過去観測された多数の津波後続波の検潮記録をデジタル化し、実際に観測された津波の減衰特性を類型化あるいは共通項の抽出を行うとともに、津波の減衰過程を予測するための理論的あるいは経験的な手法を構築することを目的とし、適切な津波警報の解除に資する。さらに、津波第1波から後続波まで高精度で再現可能な津波数値計算手法についても検討を加え、津波データベースの中に収録されるべき津波理論波形の高精度化を図る。</p> <p>さらに、主としてGPS波浪観測点における沖合津波観測データを活用し、観測点近傍の沿岸エリアに到達する津波の到来時刻および振幅を予測するための手法を構築することを目的とする。また、GPS波浪観測も含め沖合津波観測技術・観測網の発展を踏まえて研究を進める。</p> <p>【研究期間: 平成21~25年度 研究費総額: 約16百万円】</p>		
研究開発の目的	<p>沿岸へ到達する前に津波を予測するためには、津波波源の推定、津波伝播の再現および、予測誤差低減のための沖合津波データ等活用が必要である。本研究では、津波予測の精度向上に資するため、これら津波予測の3要素に関する研究を行うことを目的とする。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>研究は順調に進捗しており、いくつかの重要な成果が得られている。今後継続して研究を進めることにより、津波監視業務への技術移転が見込まれる。</p>		
外部評価の結果	<p>本研究課題は、地震津波の発生・伝搬メカニズムの理解を深め、気象庁による津波警報・注意報の発表・解除の高度化に資することを旨としたもので、国民の期待の特に高い重要課題である。東北地方太平洋沖地震に伴う巨大津波によって引き起こされた甚大な津波被害に鑑みても、社会的に緊急性が高く、早期の実用化が望まれており、引き続き研究を進めるべきである。</p> <p>研究は順調に進捗しており、2004年スマトラ沖地震大津波の発生メカニズムとしての分岐断層の特定や、沖合津波観測データを用いた経験的な津波予測手法の開発とインバージョンによる津波予測手法の開発はいずれも大きな成果であり、十分な成果が出ていると評価できる。特に、インバージョンによる津波予測は、今後の海域における津波観測網の整備とあわせると、防災上大きな貢献が期待できる。また、得られた成果の気象庁業務への活用へ向けた検討を進めていることも評価できる。</p> <p>東北地方太平洋沖地震の津波被害が大きかったことから、気象庁の津波警報に対して過剰な批判や理不尽な要求が寄せられている。発表した津波情報についてきちんと科学的評価を行い、その結果を何らかの形で公表することも重要である。</p> <p>沖合津波観測データ等を用いた津波予測手法は、迅速で正確な津波警報発表のために不可欠であるが、更新された警報が津波襲来域に届かない可能性が高いことを考慮し、より大きな津波の予測への更新にならないように十分注意をする必要があるだろう。また、津波計のデータから波源域を推定して津波高を計算する手法については、検証が十分ではないように思われるので、海外を含めてデータのある他の地震についても検証するとともに、地震波による震源解析の結果に基づいた津波シミュレーションとの優劣も比較検討して欲しい。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (平成24年1月13日、気象研究所評価委員会評価分科会(地震火山分野)) 分科会長: 古川信雄 ((独)建築研究所 研究専門役) 委員: 小泉尚嗣 ((独)産業技術総合研究所 活断層・地震研究センター 主幹研究員) 田中正之 (東北大学 名誉教授) 泊 次郎 (元 朝日新聞 編集委員) 渡辺秀文 (東京大学 名誉教授)</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。

(中間評価)

研究開発課題名	東海地震予知技術と南海トラフ沿いの地殻活動監視技術の高度化に関する研究	担当課 (担当課長名)	気象研究所気象地震火山研究部 (部長: 横田 崇)
研究開発の概要	<p>地震発生シミュレーションについては観測事象の説明能力を向上させ、観測解析技術については異常現象検知能力を向上させる。そのため、以下を行う</p> <p>監視・解析技術の高度化として、(1)精密制御震源を用いた監視技術に関する研究、(2)地殻変動データを用いた監視技術に関する研究、(3)地震活動評価の高度化を行う。</p> <p>また、地震発生シミュレーション技術の高度化に向け、東海地震発生に先行する地殻変動等の予測及び東南海・南海地震発生に先行する地殻変動等の予測に取り組む。</p> <p>【研究期間: 平成 21~25 年度 研究費総額: 約 34 百万円】</p>		
研究開発の目的	<p>東海地震予知技術の精度向上及び南海トラフ沿いの領域等の地震・地殻活動監視技術の拡充のため、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変動の監視・解析技術の高度化、地震活動評価手法の高度化に関する研究等に取り組む、東海地震の発生シナリオの改善及び地殻活動状態変化のモニター手法の拡充を図る。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>観測・解析手法は、これまでの研究において進展が図られているが、まだ、監視業務に用いるレベルに達していないものもある。それらの研究の進展を今後も図っていく必要がある。</p> <p>地震発生シミュレーションについては、過去の多様な発生パターンなどの再現に取り組んでいく必要がある。</p>		
外部評価の結果	<p>本研究課題は、地震・地殻活動の監視技術の高度化及び地震発生シミュレーション技術の高度化を行うことで、近い将来の発生が懸念されている東海・東南海・南海地震の短期的予測につなげる社会的意義の非常に高い研究であり、地震発生のメカニズム解明にもつながる科学的意義の高い研究でもある。</p> <p>研究の進捗は概ね順調であり、概ね成果も出ていると評価できる。地震発生シミュレーションについては、モデル領域を東南海・南海の震源域まで拡張して東海・東南海・南海の連動地震を対象にしたことは非常に評価できる。特に、南海トラフ沿いの巨大地震発生と東海地域および豊後水道のスロースリップをシミュレーションで再現できたのは大きな成果である。</p> <p>今後は、東北地方太平洋沖地震の経験を踏まえ、今回東北で観測された現象（例えば、前震があったこと、前震活動において本震震源に向かうような震源の移動が認められたこと、本震前にゆっくり滑りの加速化が検出されなかったこと、余効変動が観測されたこと）について説明できるシミュレーションモデルを構築し、地震発生の短期的予測に貢献することが望まれる。科学的に多くの困難を伴う問題であるが、提案された研究計画に従って、モデルの更なる改良、モデルパラメータの最適化、それらの検証などに注力し、東海・東南海・南海地震の予知技術の向上に寄与することが強く求められる。</p> <p>なお、「地震活動評価の高度化」については、特定の地域を対象にしたものではなく地震活動一般を対象にしているように見えることから、本研究課題の主旨に沿って、東海・東南海・南海地域に重点をおいて研究を進めていただきたい。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (平成 24 年 1 月 13 日、気象研究所評価委員会評価分科会 (地震火山分野)) 分科会長: 古川信雄 ((独)建築研究所 研究専門役) 委員: 小泉尚嗣 ((独)産業技術総合研究所 活断層・地震研究センター 主幹研究員) 田中正之 (東北大学 名誉教授) 泊 次郎 (元 朝日新聞 編集委員) 渡辺秀文 (東京大学 名誉教授)</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、今後変わらうるものである。

(中間評価)

研究開発課題名	気象観測技術等を活用した火山監視・解析手法の高度化に関する研究	担当課 (担当課長名)	気象研究所気象地震火山研究部 (部長: 横田 崇)
研究開発の概要	<p>気象庁は、平成 20 年 3 月から、火山灰移流拡散モデルを用いた降灰予報を発表する業務を開始し、これまで桜島等の噴火に際して発表している。しかし、現在の予報は降灰の範囲に限られており、量的な予報が今後の課題となっている。また、悪天時等の噴煙の検知等にも課題がある。また、火山活動を把握するための観測種目には多種多様なものがあるが、様々な課題も多く、迅速・正確な火山監視のためには、これらのデータの高精度化や解析手法の改善は重要である。</p> <p>そこで、気象レーダーなど気象観測技術等を用いた噴火現象に伴う噴煙や空振等の研究を通じて、噴火の検知力の向上や噴煙の動力学的研究を行い、降灰予測及び火山灰拡散予測で用いる噴煙、移流拡散モデルをより現実的なものに改善する等の技術開発を行う。</p> <p>また、数値予報 G P V の活用による地殻変動の観測データの高精度化手法を干渉 S A R 解析技術に適用する等、様々な火山観測手法やデータ処理手法の開発を行う。</p> <p>【研究期間：平成 21～25 年度 研究費総額：約 11 百万円】</p>		
研究開発の目的	<p>気象レーダ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及び火山灰拡散予測手法の高度化に資する研究、地殻変動等の火山観測データのノイズ除去手法の開発等による火山監視手法の研究に取り組み、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。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>2011 年新燃岳噴火時の気象レーダーのデータを解析して噴煙高度の細かな時間変化が観測できることを示し、またそれを初期値に用いることで噴煙の移流拡散予測の精度が向上することを明らかにするなど、特筆すべき成果が得られている。干渉 S A R における大気遅延量補正に数値予報 G P V を用いる手法の有効性が示され、今後さらなる手法改善が期待できる。</p> <p>このように順調に成果がもたらされており、目標としている成果の達成が十分に期待できる。また、研究開発を行っている観測手法、解析手法は気象庁における火山監視などに今後の活用が大いに見込まれるものである。本研究を継続して遂行していく意義は大きい。</p>		
外部評価の結果	<p>東北地方太平洋沖地震の発生に伴い、近い将来の火山噴火が懸念されている状況下において、火山噴火の前兆現象検出や噴火後の降灰予測の高度化を目指す本研究課題は、社会的意義の高い研究であり、研究成果が気象庁の現業に早期に用いられることが望まれている。特に量的な降灰予報については、新燃岳や桜島の噴火に伴い、実用化への期待がますます高まっている。</p> <p>研究は順調に進捗しており、成果も十分に出ていると評価できる。特に、2011 年霧島山新燃岳噴火に伴い、当初計画を変更して新燃岳を解析対象に加えて降灰予測等に関する研究を実施し、量的な降灰予報の業務化に向けた大きな成果をあげたことは高く評価できる。気象レーダーデータの解析によって噴煙高度の時間変化を観測できることを実証し、それを初期値として用いることにより噴煙の移流拡散予測が向上できることを明らかにしたことは、火山学的にとっても防災にとっても大きな成果である。今後は、衛星データも活用することによって、より高度な降灰予報につなげて欲しい。</p> <p>今後とも、突発現象に対して柔軟に対応しつつ、研究を遅滞なく進めていただきたい。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (平成 24 年 1 月 13 日、気象研究所評価委員会評価分科会 (地震火山分野)) 分科会長：古川信雄 ((独)建築研究所 研究専門役) 委員：小泉尚嗣 ((独)産業技術総合研究所 活断層・地震研究センター 主幹研究員) 田中正之 (東北大学 名誉教授) 泊 次郎 (元 朝日新聞 編集委員) 渡辺秀文 (東京大学 名誉教授)</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。

(中間評価)

研究開発課題名	緊急地震速報高度化のための震度等の予測の信頼性向上技術の開発	担当課 (担当課長名)	気象研究所気象地震火山研究部 (部長: 横田 崇)
研究開発の概要	<p>緊急地震速報の第一報は、最初の地震波の検知から数秒程度 (最終報でも、1分程度) で発信されるものであり、非常に短時間に、かつ、人手を介することなくすべて自動で処理されるものである。この緊急地震速報は、平成 18 年から高度利用者向け、平成 19 年から一般向けの提供が開始されたところであるが、これまで、連発した地震には対応できないことがある、主要動到達に間に合わない場合がある、震度に予測誤差がある、巨大地震の震源の広がりに対応できない、等の問題点があげられている。そこで、以下の 2 つのサブ課題に取り組み、連発地震への適切な対応や、より迅速かつ正確な震度予測、さらには、巨大地震時への対応などの課題解決に結びつく技術を開発することを目標とする。</p> <p>【研究期間: 平成 21~25 年度 研究費総額: 約 16 百万円】</p>		
研究開発の目的	<p>緊急地震速報の処理の高度化に結びつく技術開発を行う。余震・群発活動・連発地震に対応した処理手法の開発や海底地震計を有効に利用する手法を開発し、また断層面の広がりにより即時的に対応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、マグニチュード及び震度の予測精度を向上させる。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>緊急地震速報の震度等の予測の改善につながる成果を得て、実際に、既に業務に活用されている。また、順調に成果が出ており、目標の達成へ進捗している。また、東北地方太平洋沖地震により、当初予定していた手法を変更し、震源域の広がりや広域同時多発の課題に根本的に対応することなど、現場への活用の期待感も高い。</p> <p>H 2 4 年度科学技術重要施策アクションプランに登録され、国としての重要研究課題とされていることもあり、本研究を引き続き着実に遂行していく必要がある。</p>		
外部評価の結果	<p>東北地方太平洋沖地震とその余震発生を通じて、緊急地震速報は国民に浸透し、その重要性和限界は広く認識されるにいたった。しかし、現在の緊急地震速報には、M9クラスの巨大地震に対しては広大な高震度域に伴ういくつかの不備や不完全さ (例えば、警報更新の打ち切り、複数地震発生時の誤報) が顕在化した。本研究課題は、これらの問題点解決に取り組んでおり、社会的意義の高い研究である。</p> <p>東北地方太平洋沖地震で顕在化した緊急地震速報の課題に対して即座に対応するなど、研究は概ね順調に進捗している。複数地震発生時の誤報の問題を解決するため、従来の手法にこだわらず実時間モニタリングの手法を見出した点は高く評価できる。この手法は、断層の広がりにも対応でき、計画目標を変更することは妥当だと考える。新手法の導入にあたっては十分な科学的評価を行うことが重要であり、いたずらに実用化を急ぐ必要はないが、今後の地震防災のためにもできるだけ早期の業務化が期待される。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (平成 24 年 1 月 13 日、気象研究所評価委員会評価分科会 (地震火山分野)) 分科会長: 古川信雄 ((独) 建築研究所 研究専門役) 委員: 小泉尚嗣 ((独) 産業技術総合研究所 活断層・地震研究センター 主幹研究員) 田中正之 (東北大学 名誉教授) 泊 次郎 (元 朝日新聞 編集委員) 渡辺秀文 (東京大学 名誉教授)</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。

(中間評価)

研究開発課題名	全球大気海洋結合モデルを用いた季節予測システムの開発に関する研究	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>気象庁気候情報課と共同で、気象庁新全球大気モデル (ReducedGrid 版_TL159L60 上端 0.1hPa) と気象研究所全球海洋海水モデル (3 極一般化座標_約 0.5 度 × 1 度鉛直 51 層) および結合インターフェース (SCUP) からなる高分解能全球大気海洋結合モデルを新たに開発する。このため、主に地表面フラックスに関わる物理諸過程の調整と改良を行う。また、必要に応じて、当所などで新たに開発された物理過程モデルを導入し試験を行い、同化システム (準結合同化システム) と結合ブリーディング法を開発する。</p> <p>さらに上記の開発で得られた成果をもとに、次世代季節予測システムを開発し、このシステムに対応した全球海洋の初期値を作成する。季節予測実験を実施し、予測精度の評価や現象再現性の検証を行うとともに、予測可能性を検討する。必要に応じてシステムの再調整を行う。</p> <p>【研究期間：平成 21～25 年度 研究費総額：約 6 百万円】</p>		
研究開発の目的	高分解能全球大気海洋結合モデルおよびその初期値作成に関する研究に取り組み、次世代季節予測システムを開発・検証する。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>次期季節予報結合モデルとして高分解能全球大気海洋結合モデルのプロトタイプモデルを新たに開発した。大気モデルと海洋モデルの結合部分に大幅なプログラム書き換えが必要となることが判明し全体の進行は遅れているが、当初の計画順序に沿って開発を実施している。今後は、新たに開発した結合モデルを使用した次期気象庁現業季節予報システムを構築し、システム全体の試験を進めていく必要がある。</p> <p>全球大気モデル・陸面モデル・海洋モデルの改良、現行システムを用いた季節予測可能性の研究、同化システム・アンサンブル手法の開発からは、将来の季節予測システムの設計・運用・開発改良に貢献する貴重な研究成果が得られた。今後も長期的な視点で継続的に実施していく必要がある。</p>		
外部評価の結果	<p>高分解能全球大気海洋結合モデルとその初期値作成法を開発し、その成果を導入した次世代季節予報システムを開発することを目指した重要課題であり、気象庁の業務を強力に支える成果が得られるものと期待される。気象海象数値モデルシミュレーションは常に時間・空間の高分解能化が求められており、本研究課題はこうした要求に応ずるべく不断に改良を行うべき課題である。</p> <p>研究の過程でプログラム書き換えなどの必要性が生じ、全体計画の進捗は当初目標よりやや遅れているが、テーマの大きさを考えればやむを得ない面もあり、中間評価時の目標は概ね達成したと言える。研究開発には想定外の問題発生はよくあることであり、平成 24・25 年度に遅れを取り戻すことが十分期待されるので、このまま研究を継続することが望まれる。</p> <p>個々の要素のモデル化には進歩が見られるので、これらをモデルに取り入れた大気海洋結合モデルを本研究計画内で完成できるよう、残りの期間での研究を進めていただきたい。なお、準結合同化実験システムは、大気への海の影響という重要なテーマを研究する上での手段として期待できるので、このシステムの発展と活用に力を入れることも重要である。</p> <p>実際の季節予測が適切に行われたかの評価は長期に渡る検証が必要になる。研究者のたゆまぬ努力が求められる課題である。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (平成 24 年 1 月 6 日、気象研究所評価委員会評価分科会 (気候・地球環境分野)) 分科会長：田中正之 (東北大学 名誉教授) 委員：蒲生俊敬 (東京大学 大気海洋研究所 海洋化学部門 教授) 川辺正樹 (東京大学 大気海洋研究所 海洋物理部門 教授) 田中 佐 (山口大学 大学院理工学研究科 教授(特命)) 安成哲三 (名古屋大学 地球水循環研究センター 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。

(中間評価)

研究開発課題名	大気環境の予測・同化技術の開発	担当課 (担当課長名)	気象研究所環境・応用気象研 究部 (部長：三上正男)
研究開発の概要	<p>対流圏や成層圏の化学と輸送について世界標準のレベルになっているが、部分解能の増加や積分時間の延伸のトレンドに対応するため、個々の過程についてさらに改良と計算効率を高める必要がある。また予測に必要な初期値ならびに実況監視の精度を向上させるため、観測データを同化する技術を導入する必要がある。また、日本域の詳細な越境大気汚染予測、紫外線予測などの精度を向上するため、新たに領域オゾン化学モデルを開発する。</p> <p>また、モデル中の巨大粒子の数密度が系統的に小さいエラーを改善するため、自然起源エアロゾル放出過程スキーム、巨大粒子の輸送・沈着スキームを見直す必要がある。また、雲とエアロゾルの混合状態をより現実的に表現するスキームを導入する。さらに、予測に必要な初期値ならびに実況監視の精度を向上させるため、観測データを同化する技術を導入する必要がある。また、日本域の詳細な黄砂予測などの精度を向上するため、新たに領域エアロゾルモデルを開発する。</p> <p>越境大気汚染予測、紫外線予測、黄砂予測などの精度を向上するため気体とエアロゾルを統一的に扱うことのできる全球大気質モデルと領域大気質モデルを開発する。</p> <p>【研究期間：平成 21～25 年度 研究費総額：約 8 百万円】</p>		
研究開発の目的	<p>全球規模の予測精度向上のため、全球のオゾン化学モデル、エアロゾルモデルと同化技術の研究、局地規模 (メソスケール) の予測精度向上のため、メソスケールのオゾン化学モデル、エアロゾルモデルと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環境予測精度の向上を図る。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>大気環境に係る化学物質の予測や評価に関して、最新の気象モデルと化学・エアロゾルモデルと組み合わせたの精度向上は世界的にも関心が高く、気象研究所におけるこれまでの研究は、化学・エアロゾル過程に関してほとんど独自でプログラムを開発してきていることから世界のトップグループの一角をなすものと位置づけられる。領域モデルは本計画からスタートしているので、以前から開発・改良を続けられてきた全球モデルほどの実績は乏しいが、その開発は順調に進んでいる。これまでの中間の成果として、大気質モデルを構成するモジュール、さらに、同化の基本技術はほとんど目標通り完成しており、総合的には高い評価をすることができる。</p>		
外部評価の結果	<p>気候・地球環境にとって重要な大気化学物質やエアロゾルの量や分布、変動メカニズムなどのより高精度の取り扱いに対する要請には国の内外できわめて高いものがある。本計画はオゾン化学モデルおよびエアロゾルモデルの高度化と両者の統合をはかり、越境大気汚染、紫外線、黄砂飛来、さらには地球温暖化の予測・監視等の気象業務の高度化に資することを旨とした研究計画である。大気環境の高精度予測は上記気象業務の高度化にとって不可欠であり、研究の学術的および社会的意義は極めて大きいものと考えられる。</p> <p>本研究による地表オゾン濃度予測が光化学スモッグ予報に活用されるなど、研究は概ね順調に進捗しており、データ同化による環境の再現技術は、本研究で高いレベルにまで進化したものと判断される。</p> <p>一方、データを同化してもなお不一致の見られる場合の原因究明や開発中のモデルがどの程度先までの予測に使えるかの検討など、モデルの高度化に必要な考察に十分に手が回っているとは言えない面も見られる。また、同化技術の研究にあたって必要となる観測データは、衛星データのある現在でも決して十分ではないため、地上データと衛星データの効果的な組み合わせ方や、得られたモデルの検証には一層の工夫をこらすことが望まれる。残りの期間を活用してこれらの点を踏まえた研究を推進して、本研究計画の最終目標が十分に達成されることを期待する。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (平成 24 年 1 月 6 日、気象研究所評価委員会評価分科会 (気候・地球環境分野)) 分科会長：田中正之 (東北大学 名誉教授) 委 員：蒲生俊敬 (東京大学 大気海洋研究所 海洋化学部門 教授)</p>		

	川辺正樹（東京大学 大気海洋研究所 海洋物理部門 教授） 田中 佐（山口大学 大学院理工学研究科 教授(特命)） 安成哲三（名古屋大学 地球水循環研究センター 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。

(中間評価)

研究開発課題名	海洋環境の予測技術の開発	担当課 (担当課長名)	気象研究所海洋研究部 (部長：蒲地政文)
研究開発の概要	<p>海洋環境情報の高度化を図るために、以下の研究を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・従来の海洋・海氷結合モデル (MRI.COM) の物理スキームを改良するとともに海洋物質循環過程 (海洋生態系過程を含む) を組み込んだ、海洋環境モデルを開発する。 ・海洋環境モデルを歴史的外力で駆動し、3次元炭素分布を作成する。 ・国際標準実験 (CORE) に基づいた長期歴史実験により海洋環境変動の再現性を検証し、海洋環境モデルの今後の改良点を明確にする。 ・将来に向けて、全球渦解像モデルの開発を進め、諸水塊形成に及ぼす渦・擾乱の効果を評価する。 <p>また、日本近海の海洋環境変動の予測可能性に関する研究を実施するため、以下を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本近海の海洋環境変動の予測可能性を調査するために、高解像度日本近海モデルを開発する。 ・国際標準実験 (CORE) に基づいた長期歴史実験により日本近海の海洋環境変動の再現性を検証し、高解像度日本近海モデルの今後の改良点を明確にする。 ・将来に向けて、波浪の効果や起潮力を導入することにより、日本近海監視・予測システムのプロトタイプを開発する。 <p>【研究期間：平成 21～25 年度 研究費総額：約 11 百万円】</p>		
研究開発の目的	<p>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) の研究並びに海洋環境モデル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 次元炭素分布を作成することにより、海洋環境情報の高度化を図る。</p> <p>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。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>海洋環境モデルを用いた 3 次元炭素分布の作成や全球—北西太平洋—日本近海多段ネストモデルの開発など、順調に成果が出始めており、目標としている成果の達成への期待も高い。</p> <p>学術的にもあまりわかっていない温暖化トレンドや十年規模変動に伴う海洋変動のメカニズムについて、本研究はそれを解明する端緒となる可能性があり、本研究を実施する意義は大きい。</p> <p>以上から、本研究を引き続き着実に遂行していく必要がある。</p>		
外部評価の結果	<p>海洋環境モデルの高度化は、気象・気候研究全般の成否を左右する重要課題であると言っても過言ではない。本計画ではこれを特に次世代の季節予報モデルおよび地球システムモデルの構成要素と位置づけられており、緊急性もきわめて高い計画である。</p> <p>副課題 1 (グローバルな海洋環境モデル開発) と副課題 2 (高解像度の日本近海モデルの開発) の 2 課題をうまく並行して進めている。副課題 2 については社会的要請に基づく若干の計画修正はあるものの、概ね順調に成果を上げている。</p> <p>3 次元炭素分布の高精度予測は海洋酸性化など 21 世紀の海洋環境保全に大きな役割を果たすことが期待され、また、日本近海モデルは沿岸防災に大きく寄与するとともに、縁辺海 (日本海、オホーツク海など) の海洋変動予測にもつながることが期待されるので、提案通り研究を進めることが望まれる。</p> <p>なお、対象海域は熱帯・日本近海・極域、深度は表層から深層まで、扱うパラメータは多くの物理量と CO₂ というように、広範囲にわたる研究開発を行っていることについて、テーマを手広く設けることにより研究の深化が阻害されることを懸念する意見もあったことに留意し、柱となる研究をいくつか取り上げ、それらについて深く調べることにより、学術面でも高いレベルの成果を出すことも念頭に置きつつ、残りの期間の研究を進めていただきたい。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (平成 24 年 1 月 6 日、気象研究所評価委員会評価分科会 (気候・地球環境分野)) 分科会長：田中正之 (東北大学 名誉教授) 委員：蒲生俊敬 (東京大学 大気海洋研究所 海洋化学部門 教授) 川辺正樹 (東京大学 大気海洋研究所 海洋物理部門 教授)</p>		

	田中 佐（山口大学 大学院理工学研究科 教授(特命)） 安成哲三（名古屋大学 地球水循環研究センター 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。

(中間評価)

研究開発課題名	大気化学環境変動とそのメカニズムの解明に関する研究	担当課 (担当課長名)	気象研究所地球化学研究部 (部長：緑川 貴)
研究開発の概要	<p>炭素循環の解明が、地球温暖化予測の精度向上において重要な研究課題の一つになっている。現在、大気の観測データに基づくトップダウン・アプローチによって、地球規模の二酸化炭素等の温室効果ガスの発生・吸収量の見積りが行われているが、その結果には依然として大きな誤差が含まれている。より確度の高い炭素収支の評価には、さらに多くの観測データを長期にわたって蓄積することが必要とされている。</p> <p>本研究では、航空機を利用した立体的な観測や連続測定による高時間分解能観測による時空間変動の実態把握とその変動要因の解析を通して、陸域や海洋における地域別の発生・吸収源を再評価することを目的とする。また、炭素循環変動に対する気候要因を解析するために、陸域生態系モデルの高度化とそれを導入した気候モデルを開発する。</p> <p>【研究期間：平成 21～25 年度 研究費総額：約 20 百万円】</p>		
研究開発の目的	<p>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。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>ラドンの観測による東アジアの微量気体発生源の評価手法の確立や、航空機観測データの解析による大規模な二酸化炭素循環のマッピングなど特筆すべき成果が得られ、論文の投稿も進んでおり、次の目標である年々変動の実態把握とその変動要因の解明に向けた成果の達成が期待できる。</p> <p>また、今後推進していく航空機観測データを導入したインバース法による全球の炭素収支の再評価については、従来の評価を改善できる結果も出始めており、本研究を実施する意義は大きい。</p> <p>以上から、本研究を引き続き着実に遂行していく必要がある。</p>		
外部評価の結果	<p>地上観測データおよび航空機観測データを有効に活用することによって、炭素循環の実態すなわち大気濃度の空間分布と変動、CO₂の放出・吸収源強度の空間分布を解明し、成果を気候変動の解明に活用しようとする研究計画であり、時宜を得た重要課題である。</p> <p>計画は順調に進捗しており、地上観測基地における時系列データ取得、および航空機による広範な空間連続データ取得の両観測手法を順調に稼働させ、観測データにインバース法によるモデル解析を効果的に適用することで研究を大きく進展させている。天然の短寿命放射性希ガス（ラドン-222）に着目するなど、研究目的達成に必須の観測データを自ら取得していることのメリットはきわめて大きい。空気塊の陸起源トレーサーとして使えるラドンの測定装置を作り、また、上空での二酸化炭素を旅客機で測定する装置を開発して環境データの蓄積を可能にし、それらのデータを気候モデルの改良に使い、さらに、インバースモデルに使う物質の発生源と吸収源を明らかにするところまで研究を進めている。</p> <p>旅客機による炭酸ガスの観測とそれからのインバージョンによる解析結果は十分に説得力のある成果である。地域を限り時間分解能の高いデータを用いたことは卓見であり、十分なデータのあることの重要性があらためて確認された。今後、データの量と種類を増やし、インバースモデルの結果を精査することで地球環境の変動に対する理解を一層深めるなど、研究を順調に発展させて、社会的にも非常に意義深い研究成果が得られることが期待される。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (平成 24 年 1 月 6 日、気象研究所評価委員会評価分科会 (気候・地球環境分野)) 分科会長：田中正之 (東北大学 名誉教授) 委員：蒲生俊敬 (東京大学 大気海洋研究所 海洋化学部門 教授) 川辺正樹 (東京大学 大気海洋研究所 海洋物理部門 教授) 田中 佐 (山口大学 大学院理工学研究科 教授(特命)) 安成哲三 (名古屋大学 地球水循環研究センター 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</p>		

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わらうるものである。

(終了時評価)

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：横田 崇)
研究開発の概要	火山活動による地殻変動をより効果的に検知する観測手法を導入し、それによって得られる観測データをこれまでに開発した有限要素法による数値シミュレーション手法に適用することにより、地殻変動を物理的に評価し、地下のマグマの動きを定量的に把握する技術を開発する。 【研究期間：平成 18～22 年度 研究費総額：約 1 7 2 百万円】		
研究開発の目的	地殻変動をより効果的に検知する観測手法を導入し、それによって得られる観測データに対してこれまでに開発した有限要素法による数値シミュレーション手法を適用することにより、地殻変動を物理的に評価し、地下のマグマの動きを定量的に把握することで、噴火警戒レベルの判定の高度化を図り、防災に貢献することを目的とする。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】 気象庁では、これまで発表していた火山情報を、平成19年12月から気象の予警報と同様の位置づけとするとともに、火山活動度レベルを噴火警戒レベルに切り替え、入山規制や住民避難等の防災行動に直接寄与する情報とした。現在、全国の活火山において噴火警戒レベルを導入すべく対象火山を増やしているところであり、火山活動をより正確に判定するための研究は急務である。</p> <p>【効率性】 活発な活動があった火山を対象に加えるなどの手法の変更を行い、研究に有用なデータを確実に取得し新たな知見を多く得るなど、状況の変化に柔軟に対応し着実に成果を上げており、実施体制については妥当であった。</p> <p>【有効性】 浅間山等において噴火に至るまでの火山活動と地殻変動との関係を見いだすなど特筆すべき成果が得られ、目標をおおむね達成した。本研究の成果は、学術的にもあまり分かっていないマグマの蓄積過程について解明する端緒となる可能性がある。</p>		
外部評価の結果	<p>「優れた研究であった」（4段階評価の上から2段階目） 社会的関心が高い噴火の予警報は、全ての火山に対しての実施が強かつ緊急に望まれている。本研究課題は、火山に対する科学研究に基づいて、この社会的要望に応えると同時に、平成19年12月から気象庁が噴火警報発表業務を開始するための裏づけとなった社会的意義の高い研究であった。研究に用いた観測器材が研究終了後に気象庁に移管され監視のための観測網の一翼を担っていることや、成果が気象庁の火山活動の評価、噴火警報や予報業務に活用されていることは高く評価される。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (敬称略) (平成 22 年 9 月 22 日、気象研究所評議委員会評価分科会 (地震火山分野)) 分科会長：古川信雄 ((独)建築研究所 研究専門役) 委 員：小泉尚嗣 ((独)産業技術総合研究所 活断層・地震研究センター 主幹研究員) 田中正之 (東北大学 名誉教授) 泊 次郎 (元 朝日新聞 編集委員) 渡辺秀文 (東京大学 名誉教授)</p> <p>※詳細は、気象庁気象研究所HP>気象研究所の評価>重点研究課題評価報告を参照 (http://www.mri-jma.go.jp/Evaluation/Assignment/assign_fy2010_01.html)</p>		
総合評価	<p>A 十分に目標を達成できた <input checked="" type="radio"/> B 概ね目標を達成できた C あまり目標を達成できなかった D ほとんど目標を達成できなかった</p>		

※平成 23 年度より、継続の課題「地殻変動観測による火山活動監視評価と噴火シナリオの高度化に関する研究」(次ページ事前評価結果参照)の実施を計画していたことから、評価を継続課題の計画に反映させるべく、終了前に終了時評価を実施した。

(事前評価)

研究開発課題名	地殻変動観測による火山活動監視評価と 噴火シナリオ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：横田 崇)
研究開発の概要	<p>これまでの火山地殻変動に関する開発成果を基に、全国の主な火山を対象に、地殻変動源の推定を行うとともに、地殻変動による火山監視手法及び定量的な評価手法を開発し、地殻変動データの時間的推移も含めたシナリオを作成する等の既存の噴火シナリオの高度化を進める。</p> <p>【研究期間：平成 23～27 年度 平成 23 年度研究費：約 4 7 百万円の内数】</p>		
研究開発の目的	<p>全国の主な火山を対象に、地殻変動源の推定によりマグマ等の蓄積状態を把握する。そして、地殻変動による火山監視手法及び定量的な評価手法を開発し、地殻変動データの時間的推移も含めたシナリオを作成する等、既存の噴火シナリオの高度化を行う。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】 これまでの研究で、伊豆大島や浅間山では火山活動に伴う地殻変動の原因をとらえつつあるが、噴火準備過程の全容解明には至っていない。また、この他の連続監視対象火山においては、観測体制の充実に伴って高品質のデータが得られ、気象庁によって噴火警戒レベルが順次導入される予定であるが、近年の噴火等の異常現象の経験がない火山が多数存在する。このため、これらの火山においても地殻変動の量的評価等によって火山活動を定量的に評価する手法の開発が必要である。</p> <p>【効率性】 気象研究所は有限要素法による火山地殻変動研究を行っている我が国で唯一の研究機関であり、それにより現実に近い地形や構造を与えた場合の地殻変動計算手法を開発して既存手法の問題点を明らかにする等、国際的にも例のない稠密な観測網による火山地殻変動研究を行っている我が国において重要な知見を数多く見出ししており、火山監視・評価業務の高度化を可能とする十分な技術的基盤を有している。</p> <p>【有効性】 気象庁が国の行政機関として火山活動に関わる信頼できる情報を一元的に広く提供する責務を果たすため、その施設等機関である気象研究所において火山監視・評価にかかわる研究を強く推進する必要がある。</p>		
外部評価の結果	<p>火山噴火の予報と警報は社会的関心が高く、全ての活動的火山に対する実施が強くかつ緊急に望まれている。本研究計画は、火山に対する観測的研究や基礎的研究に基づいて、この社会的要望に応えるものであり、その適切な実施が強く望まれる。この研究は、これまで伊豆大島や浅間山で得られた研究成果をさらに確かなものにすると同時に、全国主要火山に拡張することにより、気象庁が開始した噴火警報発表業務の確度・精度向上という気象業務の高度化に資することを目指しており、その必要性と緊急性は極めて高い。</p> <p>本研究計画を進めるにあたり、活動性の低い火山の活動度を評価するという科学的に困難な課題を含むため、一部基礎的研究部分の度合いが高いことを念頭に入れ、外部に対して十分に説明を行っていくことが必要である。また、歪計の新設計画については、マグマの移動をより正確に捉えるためには既設の歪計と併せて火口を取り囲むように少なくとも3台配置することが望ましく、将来の検討を要する。さらに、噴火警戒レベルの判定においては、マグマの上昇過程のみならず、マグマの下降・冷却過程で地殻変動にどのような特徴が現れるか、有珠山、三宅島など過去の観測データを整理・解析するような研究について検討すべきである。また、現地に観測のための機材が要らないという長所を持つ干渉SARを積極的に活用し、非活動的火山も含めた日本国内の全火山を監視できるシステムを構築し、予警報なしで突然の噴火に見舞われない体制をめざすことも重要である。</p> <p>○実施すべき課題である。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (敬称略) (平成 22 年 9 月 22 日、気象研究所評議委員会評価分科会 (地震火山分野)) 分科会長：古川信雄 ((独)建築研究所 研究専門役) 委員：小泉尚嗣 ((独)産業技術総合研究所 活断層・地震研究センター 主幹研究員) 田中正之 (東北大学 名誉教授) 泊 次郎 (元 朝日新聞 編集委員) 渡辺秀文 (東京大学 名誉教授)</p>		

※技術開発費額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。