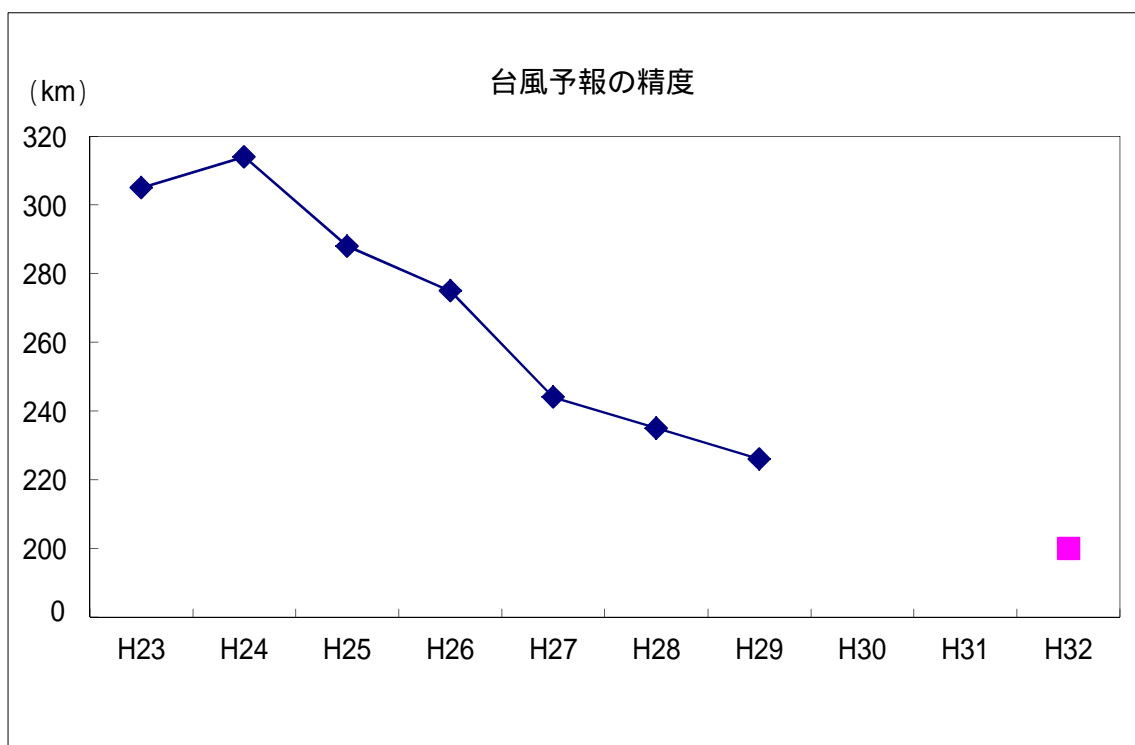


業績指標	(1) 台風予報の精度(台風中心位置の予報誤差)		
評価期間等	中期目標	5年計画の2年目	定量目標
評価	A	目標値 200 km (平成32年) 実績値 226 km (平成29年) 初期値 244 km (平成27年)	

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	<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。</p> <p>平成27年までの過去5年における予報誤差の平均は244kmである。平成28年の目標値としては、過去5年間の同指標の減少分及び過去5年間の各単年度実績の背景を踏まえ、新たな数値予報技術の開発等により、200kmに改善することが適切と判断。</p> <p>本目標を達成するためには、予測に用いる数値予報システムの高度化が必要であり、数値予報モデルの改良を進めるとともに、初期値の精度向上に重要な観測データの同化システムの改善を図る。</p> <p>また、数値予報技術の開発と並行して、数値予報資料の特性の把握や、観測資料による数値予報資料の評価などを通じた、予報作業における改善に努め、台風予報精度の一層の向上を図る。</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
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成29年度国土交通省政策チェックアップ業績指標</li> <li>・平成29・30年度実施庁目標</li> <li>・平成28年度予算要求時国土交通省政策アセスメント対象施策「気象予測精度向上のための次世代スーパーコンピュータシステムの整備」関連業績指標(平成32年度政策チェックアップ(平成33年度実施)にて事後評価を実施)・昨年度作成の平成29年度業績指標個票に記載された平成27年の単年の実績値及び平成28年の実績値は誤り。正しくは下表のとおり。</li> </ul>

実績値	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
	305 (289)	314 (291)	288 (215)	275 (249)	244 (176)	235 (243)	226 (248)
単位：km ( )内は単年の予報誤差							



参考指標	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29 <sup>1</sup>
台風情報の認知度 <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	92
台風情報の利用度 <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	88
台風情報の役立ち度 <sup>4</sup>	-	-	-	-	-	-	85
台風情報の期待度(精度向上) <sup>5</sup>	-	-	-	-	-	-	94

単位：%

- 1 「平成 29 年度気象情報に関する利活用状況調査」(気象庁)による。有効回収数は 2,000 人。
- 2 有効回収数に対して、台風情報を「知っている」と回答した者の割合。
- 3 有効回収数に対して、台風情報の見聞時に行動したと回答した者の割合。
- 4 有効回収数に対して、台風情報を知っていて、見聞きし、行動した結果「役立った」又は「やや役立った」と回答した者の割合。
- 5 台風情報を知っていると回答した者(1,843 人)に対して、「台風の進路や強度の予測精度を上げてほしい」と「思う」又は「どちらかといえば思う」と回答した者の割合。

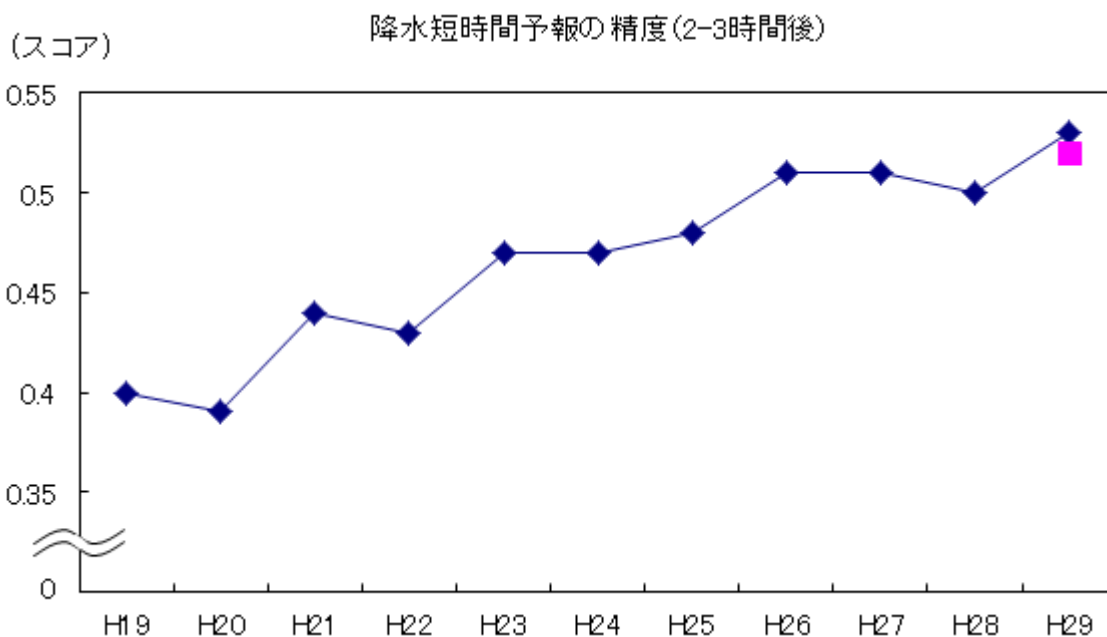
平成 29 年度 までの取組	<p>数値予報システムの改善として、平成 29 年 3 月には、Suomi-NPP 搭載のマイクロ波サウンダ(ATMS)及びハイパースペクトル赤外サウンダ(CrIS)並びにDMSP衛星搭載のマイクロ波放射計(SSMIS)の183GHz帯輝度温度データの利用を開始した。平成 29 年 5 月には、数値予報モデルの降水や雲、太陽や地表面からの放射による加熱などを予測する手法の改良を行なった。平成 29 年 7 月には、GNSS(Global Navigation Satellite System)掩蔽観測データの利用手法を改良した。</p> <p>数値予報システムの改善とあわせ、数値予報資料の特性の把握や、観測資料による</p>
-------------------	--

	<p>数値予報資料の評価などを通して、予報作業における改善に努め台風予測精度の一層の向上を図った。</p> <p>開発計画を着実に実施しており、目標に向かって進展していることから、A評価とした。</p>		
平成 30 年度 の取組	<p>次期スーパーコンピュータシステムを用い、数値予報モデルの物理過程（降水や雲を予測する手法など）の改良を継続する。また、既存観測データの利用手法の高度化を進めるとともに、晴天輝度温度データ（CSR）や GNSS 掩蔽観測データや新規衛星（米国の現業極軌道気象衛星 NOAA-20（2017 年 11 月打上）ほか）の観測データの利用に向けた開発を行う。</p> <p>数値予報システムの改善とあわせ、引き続き数値予報資料の特性の把握や、観測資料による数値予報資料の評価などを通して、予報作業における改善に努め台風予測精度の向上を図る。</p>		
平成 31 年度 以降の取組	<p>数値予報モデルの物理過程の改良を継続的に進めるとともに、数値予報モデルの高解像度化やデータ同化システムの更新に向けた開発を行う。また、観測データの利用手法の高度化を引き続き進めるとともに、新規衛星の観測データの利用に向けた開発を行う。アンサンブル予報システムについては、使用するモデルの改良及び予測の不確実性を考慮する手法の改良を進める。</p> <p>数値予報システムの改善とあわせ、引き続き数値予報資料の特性の把握や、観測資料による数値予報資料の評価などを通して、予報作業における改善に努め台風予測精度の向上を図る。</p>		
担当課	予報部業務課	作成責任者名	課長 倉内 利浩
関係課	予報部予報課	作成責任者名	課長 梶原 靖司

業績指標	(2) 大雨警報のための雨量予測精度		
評価期間等	中期目標	5年計画の5年目	定量目標
評価	A	目標値 0.52 (平成29年)	実績値 0.53 (平成29年) 初期値 0.47 (平成24年)

指標の定義	<p>降水短時間予報の精度として、2時間後から3時間後までの5km格子平均の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。</p> <p>降水短時間予報： 現在までの雨域の移動や発達・衰弱の傾向、地形の影響、数値予報による予測雨量などを組み合わせて、6時間先までの各1時間雨量を1km四方で予報するもの。</p>
目標設定の考え方・根拠	<p>大雨警報等の大雨に関する防災気象情報をリードタイムを確保しながら適切な範囲に発表するためには、目先数時間の雨量予測が非常に重要であり、降水短時間予報の予測精度の向上は大雨警報等の防災気象情報の精度向上につながるものである。平成24年の指標は0.47である。平成29年の目標値としては、平成24年までの過去6年間の同指標の変化を踏まえ、数値予報モデルの活用、強雨域の移動予測や初期値の改善等により、0.52に改善することが適切な目標設定と判断した。</p>
外部要因	・自然変動(降水予測精度に影響を与える降水規模などの特性の変化)
他の関係主体	なし
特記事項	なし

実績値	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
	0.47	0.47	0.48	0.51	0.51	0.50	0.53




参考指標	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29 <sup>1</sup>
大雨警報等の認知度 <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	93
大雨警報等の利用度 <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	81
大雨警報等の役立ち度 <sup>4</sup>	-	-	-	-	-	-	78
大雨警報等の期待度(精度向上) <sup>5</sup>	-	-	-	-	-	-	91

単位：%

- 「平成 29 年度気象情報に関する利活用状況調査」(気象庁)による。有効回収数は 2,000 人。
- 有効回収数に対して、大雨警報等を「知っている」と回答した者の割合。
- 有効回収数に対して、大雨警報等の見聞時に行動したと回答した者の割合。
- 有効回収数に対して、大雨警報等を知っていて、見聞きし、行動した結果「役立った」又は「やや役立った」と回答した者の割合。
- 大雨警報等を知っていると回答した者(1,854 人)に対して、「雨量の予測精度を上げてほしい」と「思う」又は「どちらかといえば思う」と回答した者の割合。

平成 29 年度 までの取組	<p>降水短時間予報の予測精度を向上させるため、平成 29 年には以下の改善を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実況補外予測において、強い降水域の予測に対し、周辺の弱い降水域の移動を考慮して、強雨域の分布変化をモデル化した予測手法を導入した。</li> <li>実況補外予測において、1~2 時間先までの降水域の予測を、降水域の直近の移動に基づき算出した移動ベクトルを用いて降水域を移動させて行っている。移動ベクトルが大きく変化する場合においても降水域が滑らかに移動するよう改良した。</li> </ul> <p>なお、高解像度降水ナウキャストにおける降水の盛衰量を利用し、降水短時間予報における降水の盛衰予測の改善に向けた開発を進めた。</p> <p>平成 29 年度までに実施した改良の効果により、指標は目標の 0.52 を達成したことから、A 評価と判断した。</p>		
平成 30 年度 の取組	<p>予測精度の向上を図るため、以下の開発を進め、平成 30 年度中の実用化をはかる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>盛衰予測の改善 平成 29 年度の実績を継続し、降水ナウキャストの盛衰パラメータを活用し、盛衰予測を改善する。</li> <li>数値予報ガイダンスの活用 降水短時間予報の更なる精度向上に向け、予測に際し新たに数値予報ガイダンスを用いる手法を開発する。</li> </ul>		
平成 31 年度 以降の取組	引き続き、さらなる予測精度向上のための開発を進める。		
担当課	予報部業務課	作成責任者名	課長 倉内 利浩
関係課	予報部予報課	作成責任者名	課長 梶原 靖司

業績指標	(3) 大雪に関する情報の改善		
評価期間等	中期目標	5年計画の2年目	定量目標
評価	S	目標値 0.62 (平成32年度) 実績値 0.62 (平成29年度)	初期値 0.57 (平成27年度)

指標の定義	<p>豪雪地域における冬季（12月から翌年2月まで）の12時間降雪量について、12時間後から24時間先までを対象とした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。指標の測定対象は、積雪深計が設置されたアメダス地点における降雪量とする。</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。指標の算出では右図の陰影の地域を対象とする。</p>	
目標設定の考え方・根拠	<p>雪対策の適切な実施に資するためには、大雪に関する気象情報の基本資料である降雪量予測の精度を改善することが必要である。</p> <p>降雪量予測の精度改善には、降雪量を予測する統計手法（降雪量ガイダンス）の改善、及び降雪量ガイダンスの入力となる数値予報モデルの改善が必要である。降雪量ガイダンスはH25年11月に改良を行い、また、利用している全球モデルも鉛直層の増強と物理過程の改良（H26年3月）を行った。これらの改良により、ここ3年間の指標はH24年度の0.55（過去3年間の平均）からH26年度には0.57と改善している。</p> <p>今後も、全球モデルを使った降雪量ガイダンスの改良に取り組むとともに、新たな降雪量ガイダンスの開発も行う。数値予報モデルも、物理過程の改良や観測データの利用高度化等の取り組みを行う予定である。これらから、現在の平成27年度における指標0.57から、5年後の平成32年度の目標値として、過去3年間の同指標の改善分をふまえ、かつ今後の改良により0.62に改善することが適切と判断した。</p>	
外部要因	自然変動（多雪・少雪などの降雪特性の年々変動）	
他の関係主体	なし	
特記事項	なし	

実績値	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
	0.56	0.55	0.56	0.57	0.57	0.61	0.62
	(0.56)	(0.57)	(0.55)	(0.60)	(0.56)	(0.66)	(0.63)

( )内は単年の実績値。H29の実績値はH29年度から運用開始したメソモデルを使った降雪量ガイダンスによる実績値で、H28以前は全球モデルを使った降雪量ガイダンスの実績値。対象地点数はH24年度までは236地点、H25年度から292地点、H28年度から296地点である。



平成 29 年度 の取組	<p>全球モデルを使った降雪量ガイダンスの改良、メソモデルを使った降雪量ガイダンスの新規開発を行った。また、メソモデル及び全球モデルの改良、観測データ利用の高度化を図った。降雪量の予測精度は年々変動があるものの、これまでの取組の結果、降雪量の予測精度が大きく改善し、平成 29 年度の実績値は 0.62 (単年度で 0.63) となり、従来目標値である 0.62 を達成した。</p> <p>目標設定当初の想定より予測精度が短期間で大幅に向上したことを踏まえ、S 評価とした。</p>		
平成 30 年度 の取組	<p>メソ解析の改良や観測データの利用の高度化を行う。また、当初は目標値を 0.62 としていたが、この目標を平成 29 年度に達成できたため、平成 32 年度の目標値を 0.64 に上方修正して、引き続きこの業績指標に取り組む。</p>		
平成 31 年度 以降の取組	<p>引き続き降雪量ガイダンスの改良、メソモデル及び全球モデルの改良、観測データ利用の高度化を進める。</p>		
担当課	予報部業務課	作成責任者名	課長 倉内 利浩
関係課	予報部数値予報課	作成責任者名	課長 松村 崇行

業績指標	(4)「新たなステージ」に対応した防災気象情報の提供	
評価期間等	単年度目標	定量目標
評価	A	目標値 4 (平成 29 年) 実績値 4 (平成 29 年) 初期値 0 (平成 28 年)

指標の定義	<p>交通政策審議会気象分科会における提言に対応した、4つの新たな防災気象情報について、平成 29 年度に提供開始できた数を指標とする。</p> <p>「警報級の可能性」  「危険度を色分けした時系列」  「大雨警報（浸水害）の危険度分布」  「洪水警報の危険度分布」</p>
目標設定の考え方・根拠	<p>平成 27 年 7 月の交通政策審議会気象分科会提言「「新たなステージ」に対応した防災気象情報と観測・予測技術のあり方」では、基本的な方向性として「社会に大きな影響を与える現象について、可能性が高くなるとも発生のおそれを積極的に伝えていく。」「危険度やその切迫度を認識しやすくなるよう、わかりやすく提供していく。」こととしており、この提言に沿って気象警報等に関連する新たな防災気象情報として以下の 4 つの情報の提供を検討している。これらの情報提供にあたって、市町村長による避難勧告等の的確な発令のための効果的な支援ができるよう、利用者である自治体等の防災関係機関から十分に意見を伺い、情報内容や提供形式について調整して理解を得るとともに、住民が自らに迫る危険を把握していただくため、情報の利活用を促進するための普及啓発を行う必要がある。このような調整や普及啓発を行い、これら 4 つの防災気象情報について、平成 29 年度の提供開始を目指す。</p> <p>「警報級の可能性」  5 日先までの警報級の現象となる可能性を「高」や「中」で提供する  「危険度を色分けした時系列」  警報級や注意報級の現象が予想される期間を色分けし、時系列の表形式により分かりやすく提供する  「大雨警報（浸水害）の危険度分布」  浸水害の危険度がどこで高まっているか視覚的に分かりやすく確認できるよう地図上に危険度を分布図で提供する  「洪水警報の危険度分布」  洪水害の危険度がどこで高まっているか視覚的に分かりやすく確認できる地図上に危険度を分布図で提供する。</p>
外部要因	なし
他の関係主体	なし
特記事項	・平成 29 年度実施庁目標



	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「新たなステージ」に対応した防災気象情報と観測・予測技術の在り方（提言）（交通政策審議会気象分科会：平成 27 年 7 月）関連</li> <li>・国土交通省政策レビューテーマ「台風・豪雨等に関する防災気象情報の充実」（平成 30 年度取りまとめ）関連</li> <li>・平成 28 年度には、防災情報提供システムにより自治体等関係機関へ「警報級の可能性」及び「危険度を色分けした時系列」を試験的に見ていただき、ご意見を踏まえつつ情報の効果的な利用方法や気象庁ホームページにおける提供方法などの検討を行っている。</li> </ul>
--	---

実績値	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
	-	-	-	-	-	0	4
単位：件							

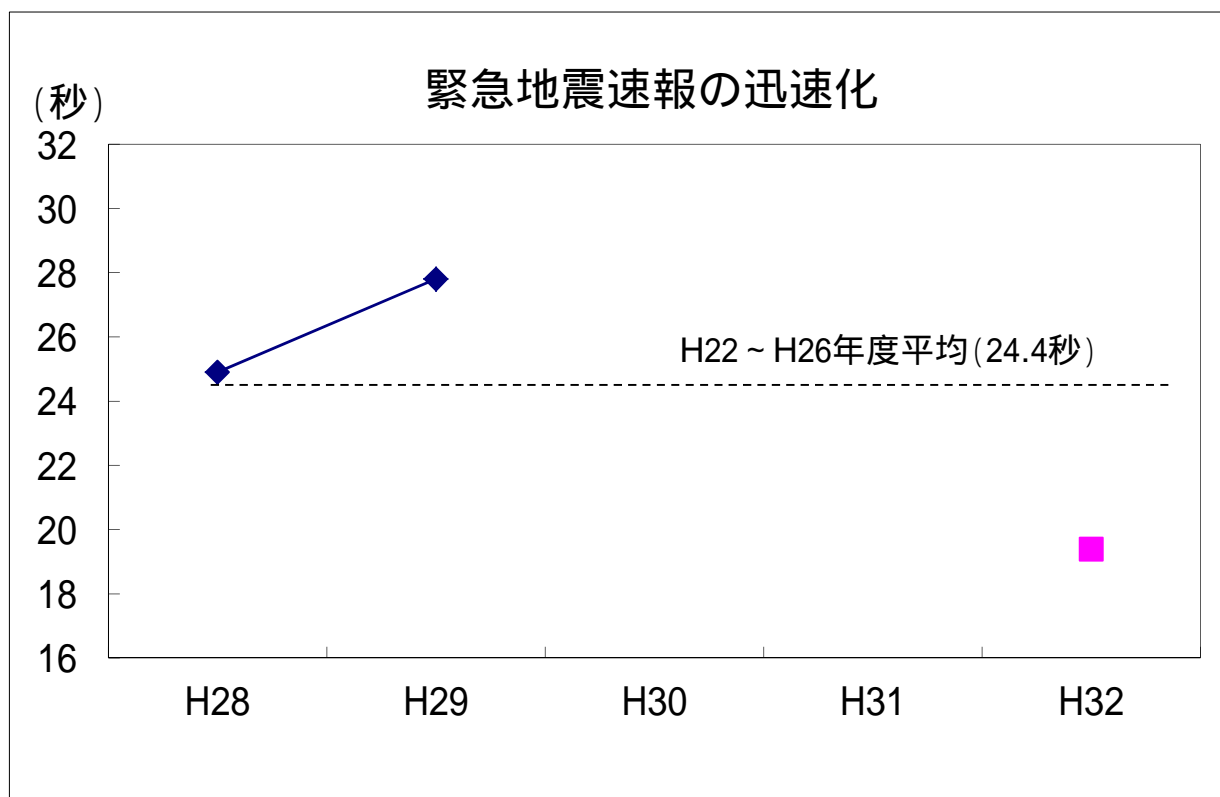
平成 29 年度の取組	<p>平成 29 年 5 月より「警報級の可能性」及び「危険度を色分けした時系列」の提供を、平成 29 年 7 月より「大雨警報（浸水害）の危険度分布」及び「洪水警報の危険度分布」の提供を開始した。これらの情報は、気象庁ホームページにおいて閲覧できるとともに、専用回線を通じて気象事業者等に配信されている。</p> <p>なお、「大雨警報（浸水害）の危険度分布」及び「洪水警報の危険度分布」は、「平成 29 年 7 月九州北部豪雨」の際、テレビ放送におけるリアルタイムの状況解説に活用された。一方で、内閣府の「九州北部豪雨災害を踏まえた避難に関する検討会」では、平成 29 年 7 月九州北部豪雨に際し、流域雨量指数の予測値（洪水警報の危険度分布）が提供開始直後ということもあり十分に活用できていない状況も見られた、との指摘があった。</p>		
平成 30 年度の取組	<p>平成 29 年度に開催した「地域における気象防災業務のあり方検討会」による提言を踏まえ、これらの情報が自治体等に適切に理解・活用されるよう普及啓発を行うとともに、報道等の協力も得つつ広報活動を進める。</p>		
平成 31 年度以降の取組	<p>引き続き、これら新たな情報の広報・普及啓発活動を行う。</p>		
担当課	予報部業務課	作成責任者名	課長 倉内 利浩
関係課	予報部予報課	作成責任者名	課長 梶原 靖司

業績指標	(5) 緊急地震速報の迅速化		
評価期間等	中期目標	5年計画の2年目	定量目標
評価	B	目標値 19.4秒以内(平成32年度) 実績値 27.8秒(平成29年度) 初期値 24.4秒(平成22~26年度平均)	

指標の定義	日本海溝沿いで発生した地震において、緊急地震速報(予報)を発表し、震度1以上を観測した地震について、緊急地震速報(予報)の第1報を発表するまでの時間の平均値を指標とする。
目標設定の考え方・根拠	<p>緊急地震速報を少しでも迅速に発表することにより、強い揺れが来る前に緊急地震速報が伝達される地域が拡大し、それらの地域において、安全確保や機器の自動制御等による防災・減災の効果や経済的損失の軽減が期待される。緊急地震速報の迅速化にはできるだけ震源に近い場所で地震を観測することが非常に有効であることから、気象庁ではこれまでも、緊急地震速報に活用する観測点を増やす取り組みを進めてきた。東日本大震災以降については、多機能型地震観測網の増強(50点整備)や、防災科学技術研究所の大深度KiK-net、海洋研究開発機構のDONET1の活用により、迅速化に取り組んできたところである。</p> <p>さらに今後、日本海溝沿いでは防災科学技術研究所により海底地震計(S-net)の整備が進められており、気象庁ではこれらの海底地震観測データの取り込みを進め、各観測点について、地震や地震以外の震動の検知状況及び自動処理の動作状況の確認作業や、海底地震計の特殊な設置環境等を踏まえた震源・マグニチュードの推定方法の改良等を行った上で、緊急地震速報への活用に追加して行く予定である。</p> <p>多機能型地震観測網：気象庁が整備した、緊急地震速報のための前処理や震度観測等の機能を持った地震観測網。</p> <p>大深度KiK-net：防災科学技術研究所が整備した基盤強震観測網のうち、南関東の概ね500m以上の深さに設置されたもの。</p> <p>S-net：防災科学技術研究所が根室沖から房総半島沖に整備を進めている日本海溝海底地震津波観測網。</p>
外部要因	S-netの整備状況
他の関係主体	国立研究開発法人防災科学技術研究所
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成29年度国土交通省政策チェックアップ業績指標</li> <li>平成29・30年度実施庁目標</li> <li>国土強靱化アクションプラン2017重要業績指標</li> </ul>

実績値	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
	H22～H26 平均 24.4					-	24.9

単位：震源において地震が発生してから緊急地震速報（予報）の第1報を発表するまでの時間（秒）



参考指標	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
緊急地震速報の精度 <sup>1</sup>	61	79	63	83	86	77	83
緊急地震速報の認知度 <sup>2</sup>	87 <sup>6</sup>	-	-	-	-	-	94 <sup>7</sup>
緊急地震速報の利用度 <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	67 <sup>7</sup>
緊急地震速報の役立ち度 <sup>4</sup>	-	-	-	-	-	-	55 <sup>7</sup>
緊急地震速報の期待度（猶予時間） <sup>5</sup>	-	-	-	-	-	-	82 <sup>7</sup>

単位：%

- 1 予測した最大震度が4以上または観測した最大震度が4以上の地震が対象で、全国を188に区分した地域ごとに、予測した最大震度が4以上または観測した最大震度が4以上の地域に対して、予測した震度と観測した震度の差が1階級以内の地域の割合。
- 2 有効回収数に対して、緊急地震速報を「知っている」と回答した者の割合。
- 3 有効回収数に対して、緊急地震速報の見聞時に行動したと回答した者の割合。
- 4 有効回収数に対して、情報を知っていて、見聞きし、行動した結果「役立った」又は「やや役立った」と回答した者の割合。
- 5 緊急地震速報を知っていると回答した者（n=1,888人）のうち「緊急地震速報の発表から強い揺れが到達するまでの時間（猶予時間）を長くしてほしい」と「最も期待する」「2番目に期待する」「3番目に期待する」のいずれかに回答した者の割合。

- 6 「平成 23 年度緊急地震速報の利活用状況等に関する調査」(気象庁)による。有効回収数は 10,007 人。
- 7 「平成 29 年度気象情報に関する利活用状況調査」(気象庁)による。有効回収数は 2,000 人。

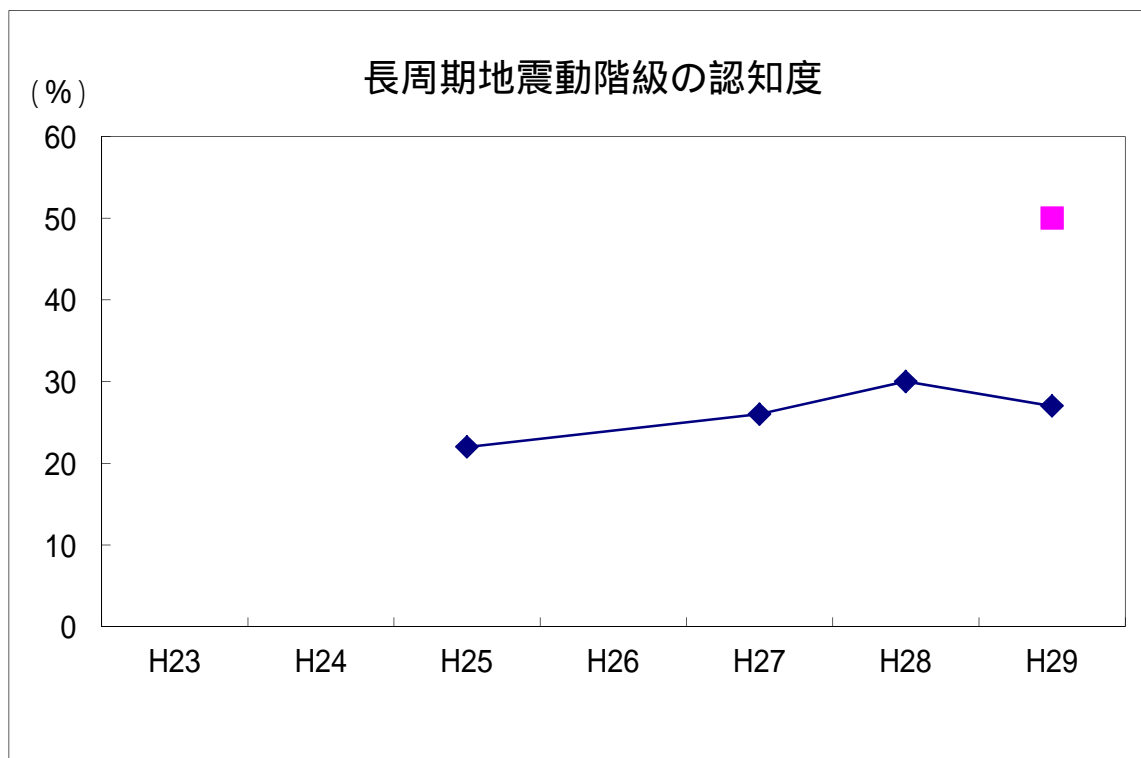
平成 29 年度 の取組	<p>緊急地震速報への S-net の活用に向けた準備として、平成 29 年度は、入手した S-net の観測データを使用して、データの検証及び強い地震の揺れを受けた際の観測点の挙動の調査を行った。この結果、海底に設置されていることにより、地上に設置した地震計では問題にならない海底の堆積層による地震波の増幅や地震時の強震動による地震計の傾動等がマグニチュード推定に影響を与えることがわかった。これらの影響を小さくするために、堆積層の影響を受けにくい上下動成分のみを利用したマグニチュード推定手法や、傾動等を起こした地震計をマグニチュード推定から除外する手法等の開発を進めた。</p> <p>このように、今年度も引き続き海底地震計の緊急地震速報への活用に向けた準備を着実に進めており、目標年度の平成 32 年度までには S-net の活用を開始できる見込みである。平成 29 年度の実績値は初期値と比べ 3.4 秒の遅延となったが、現時点で、S-net は活用しておらず、この遅延は、震源と観測網の位置関係や、地震が発生し時間が経過してから、推定したマグニチュードが緊急地震速報(予報)の発表基準に達した事例があることによる。入手した S-net の観測データを使用して、データの検証及び強い地震の揺れを受けた際の観測点の挙動の調査を予定通り行ったが、平成 29 年度の実績値は初期値と比べ遅延となったことから、評価を B とした。</p> <p>なお、緊急地震速報については、大規模地震においても、的確な震度予測を行うため、平成 30 年 3 月から、観測した揺れの強さから直接周辺の震度を予測する手法( PLUM 法)を導入し、従来の手法と組み合わせた緊急地震速報の発表を開始した。</p> <p>また、平成 30 年 1 月 5 日には、茨城県沖と富山県西部で発生した 2 つの地震を 1 つの地震として処理した結果、震度を過大に予測した事例が発生した。同時に複数の地震が発生した場合でも、精度良く緊急地震速報を発表できるよう、平成 28 年 12 月に IPF ( Integrated Particle Filter ) 法を導入したところであるが、今回の事例において、IPF 法により一旦それぞれの地震について分離したものの、同一地震の場合に誤って複数の地震と判断しないための別の機能が働き同一の地震として処理したことが原因であった。これを踏まえ、緊急地震速報評価・改善検討会を開催しつつ、改善策の検討を進めるとともに、平成 30 年 3 月の緊急地震速報の改善に合わせ、過大な震度予想を防ぐため、従来の手法により推定した地震の震源・マグニチュードが妥当かどうかを実際の揺れから評価する機能を導入した。</p>
平成 30 年度 の取組	<p>引き続き技術開発を進めるとともに、開発したマグニチュード推定手法等をシステムへ導入するための準備を進める。また、PLUM 法を導入した緊急地震速報を運用するほか、引き続き緊急地震速報の精度向上に努める。</p> <p>なお、緊急地震速報については、その限界や見聞きした時の行動例など、情報の一層の利活用に向けて、利活用状況を把握し課題を整理しつつ、引き続き効果的・効率</p>

	的な周知広報に取り組む。		
平成 31 年度 以降の取組	緊急地震速報への S-net の活用を開始する。また、PLUM 法を導入した緊急地震速報を運用するほか、引き続き緊急地震速報の精度向上に努める。		
担当課	地震火山部管理課	作成責任者名	課長 野村 竜一
関連課	地震火山部地震津波監視課	作成責任者名	課長 松森 敏幸

業績指標	(6) 長周期地震動階級の認知度の向上		
評価期間等	中期目標	6年計画の6年目	定量目標
評価	C	目標値 50% (平成29年度) 実績値 27% (平成29年度) 初期値 22% (平成25年度)	

指標の定義	三大都市圏（東京23区、名古屋市、大阪市）の住民で長周期地震動階級を認知している割合
目標設定の考え方・根拠	<p>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。気象庁では長周期地震動に関して、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よう観測情報提供等の検討を進めてきた。さらに、事前に長周期地震動の発生を知らせる予報の提供についても検討を進めている。</p> <p>これらの気象庁から発表される情報を効果的に活用し、高層ビル等における被害の軽減のためには、利用者において</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・長周期地震動が卓越する場合は高層ビル等で地表付近とは異なる様相により被害が発生するという理解（長周期地震動に関する理解）</li> </ul> <p>に加え</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・気象庁の情報で使用する長周期地震動の揺れの強さと室内等で起こりうる現象を関連づける指標の理解（長周期地震動階級の理解）</li> </ul> <p>を進めることが重要である。</p> <p>このため、平成24年度に試行的に運用を開始した長周期地震動に関する観測情報や今後の提供について検討を進めている長周期地震動の予報を適切に活用するうえで、長周期地震動階級の認知度の向上を目標に設定した。</p>
外部要因	なし
他の関係主体	なし
特記事項	・長周期地震動に関する情報検討会

実績値	H24	H25	H26	H27	H28	H29
	-	22	-	26	30	27
単位：%						



<p>平成 29 年度 の取組</p>	<p>平成 29 年 3 月 21 日に公表した報告書において、長周期地震動の予測情報を緊急地震速報（警報）に取り込み、運用する方向性が打ち出され、これを踏まえ、緊急地震速報発表時には、高層階においても地震への対応行動が必要であることなどを重点的に周知・広報を行った。</p> <p>平成 29 年度は東京消防庁と協力し、長周期地震動階級の一般周知に加え、長周期地震動による減災のための対策の一環として「家具の転倒防止」呼びかけを盛り込んだポスターを作成したほか、これまでに引き続いて長周期地震動階級の揺れを理解・共有するための映像資料やパンフレットを活用するなどし、緊急地震速報運用開始 10 周年に関する周知広報活動とも連携した普及啓発を実施した。</p> <p>特に三大都市圏においては建築構造設計の関係者などが参加するような講演会にも、積極的に参画するなどして長周期地震動階級についての説明や資料の配布などを実施したほか、長周期地震動に特化した一般参加型イベントを関係団体と共催した。</p> <p>情報の利用者が長周期地震動の影響を受けやすい高層ビルの管理者や住民等に限られること、長周期地震動階級が大きくなるような現象が生じなかったことなどから、三大都市圏（東京 23 区、名古屋市、大阪市）の住民を対象としたウェブアンケートでは、27.4%と目標を上回ることができなかったが、実施した講演会やイベントの来場者等にアンケートを実施したところ、長周期地震動階級の認知度は 50～60%と目標値を超える実績を示している。</p>
<p>平成 30 年度 の取組</p>	<p>長周期地震動階級の認知度については、引き続き推移を把握していく。次年度からは、新たに業績指標として「長周期地震動による被害軽減に向けた取組の推進」を設定し、長周期地震動の影響を受けやすい高層ビルが集中している三大都市圏（首都圏・</p>

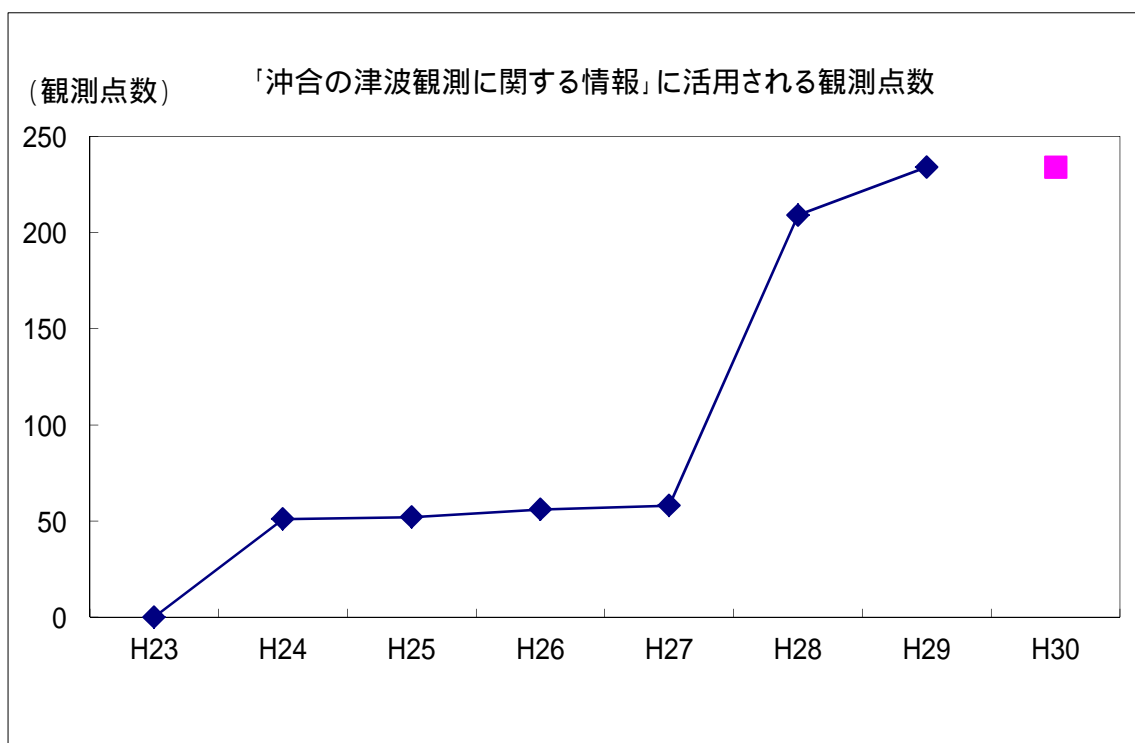
	中京圏・近畿圏)を中心に、長周期地震動の影響を受けやすい高層ビルの一般利用者に加えて直接関わる管理者や住民等もターゲットとして、長周期地震動に関する情報を活用するための普及・啓発活動を実施することとし、これを定性的な指標として設定する。		
平成 31 年度 以降の取組	引き続き、上記の普及・啓発の取組を継続する。		
担当課	地震火山部管理課	作成責任者名	課長 野村 竜一
関連課	地震火山部管理課地震津波防災対策室	作成責任者名	室長 束田 進也



業績指標	(7) 沖合津波観測情報の充実		
評価期間等	中期目標	3年計画の2年目	定量目標
評価	S	目標値 活用観測点 234点以上 (平成30年度) 実績値 234点 (平成29年度) 初期値 56点 (平成27年度)	

指標の定義	沖合の津波観測に関する情報で利用する観測点の数を指標とする。
目標設定の考え方・根拠	<p>沖合での津波や潮位の観測については、近年、ケーブル式海底津波計、GPS 波浪計、紀伊半島沖の「地震・津波観測監視システム」(DONET1)等の観測施設が整備されている。これらの沖合観測点では、沿岸に到達する前の津波を観測できる可能性があり、適切に利用すれば防災上の効果が高いと考えられる。このため、気象庁では関係観測機関の協力により観測データの提供を受け、沖合の津波観測結果及びこれから推定される沿岸の津波高等を速やかに発表する「沖合の津波観測に関する情報」を平成25年3月より運用開始した。</p> <p>現在、既存の沖合観測点に加えて、DONET2、日本海溝海底地震津波観測網(S-net)の整備が進行しており、観測点数増加および配置範囲の拡大により、沖合での津波検知能力がさらに向上することが期待される。</p> <p>気象庁ではこれらの拡充した沖合津波観測データの取り込みを進め、津波高抽出に必要なパラメータの設定や、沖合の津波観測値から沿岸の津波高を推定する手法検討等の作業を行った上で、「沖合の津波観測に関する情報」の発表への活用に追加して行く予定である。</p> <p>これにより、日本海溝沿いや南海トラフ沿いの海域で発生する津波を迅速・的確に検知し、「沖合の津波観測に関する情報」の充実が可能となる。</p> <p>DONET2： 海洋研究開発機構が潮岬沖から室戸岬沖に整備中の地震・津波観測監視システム。 S-net： 防災科学技術研究所が根室沖から房総半島沖に整備を進めている日本海溝海底地震津波観測網。</p>
外部要因	・DONET2、S-netの整備状況
他の関係主体	・国立研究開発法人防災科学技術研究所 ・国立研究開発法人海洋研究開発機構
特記事項	なし

実績値	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
	0	51	52	56	56	209	234
単位：観測点数							

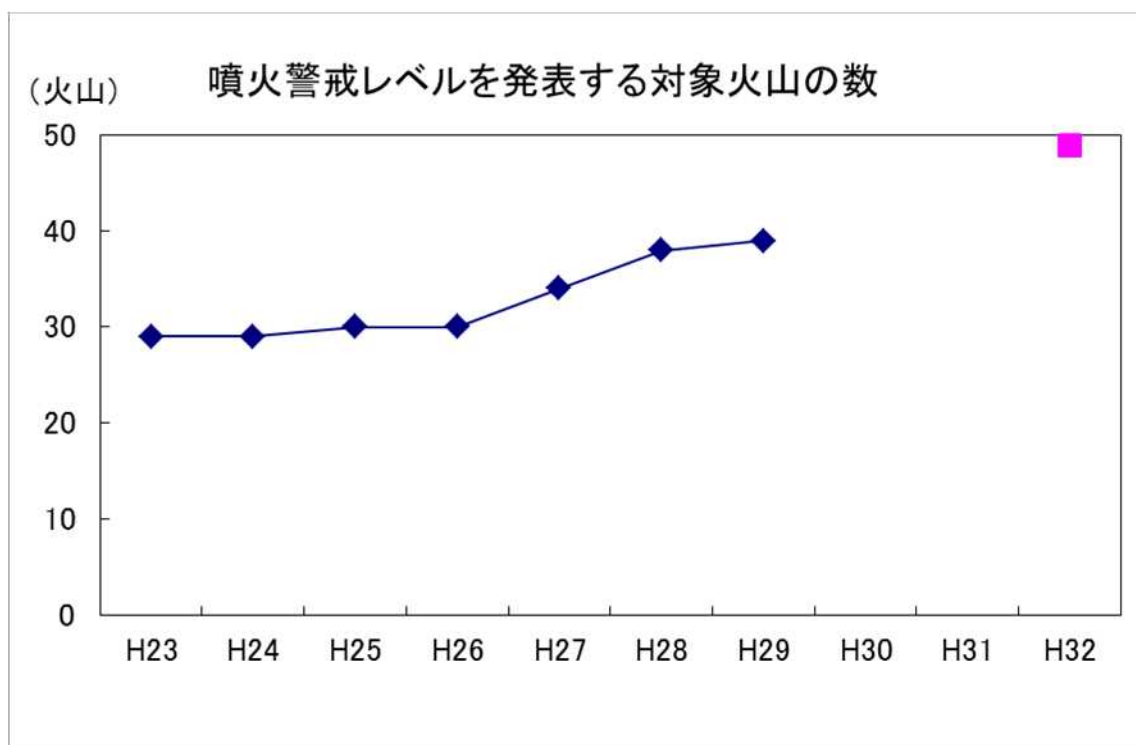


平成 29 年度 の取組	<p>国立研究開発法人防災科学技術研究所が整備している日本海溝海底地震津波観測網 (S-net) の海溝軸外縁の 25 点の観測点について、平成 29 年 11 月 16 日より「沖合の津波観測に関する情報」への活用を開始した。今回の活用により、S-net 及び DONET 全点の取込が完了した。</p> <p>本業績指標は、当初は活用観測点 200 点以上を目標値としていたが、この目標を平成 28 年度に達成できたため、目標値を平成 30 年度までに 234 点以上と上方修正して、引き続きこの業績指標に取り組むこととした。この上方修正した目標値について、今年度で達成したため評価を S とするとともに本業績指標の取組は終了とする。</p>		
平成 30 年度 の取組	引き続き活用を開始した観測点を用いて「沖合の津波観測に関する情報」の的確な運用に努める。		
平成 31 年度 以降の取組	引き続き活用を開始した観測点を用いて「沖合の津波観測に関する情報」の的確な運用に努める。		
担当課	地震火山部管理課	作成責任者名	課長 野村 竜一
関連課	地震火山部地震津波監視課	作成責任者名	課長 松森 敏幸

業績指標	(8) 噴火警戒レベルの運用による火山防災の推進		
評価期間等	中期目標	5年計画の2年目	定量目標
評価	B	目標値 49 火山 (平成 32 年度) 実績値 39 火山 (平成 29 年度) 初期値 34 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	<p>噴火警戒レベルは、火山活動の状況に応じた「警戒が必要な範囲」を踏まえて5段階（避難、避難準備、入山規制、火口周辺規制、活火山であることに留意）に分けて発表する指標である。噴火警戒レベルは、火山地域の関係者が一堂に会した火山防災協議会（平成 27 年 7 月の「活動火山対策特別措置法の一部を改正する法律」により設置が義務付け）において検討されるものであり、気象庁が噴火警戒レベルを発表することで、地元自治体・住民は予め合意された基準に沿って円滑に防災行動をとることが可能となる。</p> <p>気象庁が常時観測を行っている 50 火山のうち、噴火警戒レベルが運用されている火山は平成 27 年度末時点で 34 火山であることから、それ以外の 16 火山のうち、一般住民が居住していない硫黄島を除く 15 火山について、平成 32 年度までに噴火警戒レベルの運用開始を目指す。</p> <p>噴火警戒レベルの運用に向けて気象庁は、火山防災協議会の構成員として、過去の噴火履歴等を踏まえた噴火シナリオ等の作成を行うとともに、地元自治体等火山防災協議会の他の構成員とともに噴火警戒レベルの検討を行う。</p>
外部要因	なし
他の関係主体	・火山防災協議会参画機関
特記事項	・平成 29・30 年度実施庁目標

実績値	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
	29	29	30	30	34	38	39
単位：対象火山の数							



平成 29 年度 の取組	<p>平成 29 年度は、噴火警戒レベルの運用を行っていない火山の火山防災協議会において、避難計画及び噴火警戒レベル設定の共同検討を行い、3月に鳥海山で噴火警戒レベルの運用を開始した。</p> <p>5年間に15火山で噴火警戒レベルの運用を開始することを目標としている中、今年度については噴火警戒レベルの運用開始は鳥海山のみであったが、それ以外の火山での避難計画及び噴火警戒レベル設定の共同検討を行うなど、平成 32 年度までの噴火警戒レベルの運用開始に向けての着実な取組を進めることできたことから評価を B とした。</p>		
平成 30 年度 の取組	<p>引き続き、噴火警戒レベルの運用を開始していない火山の火山防災協議会において、避難計画及び噴火警戒レベル設定の共同検討を行い、噴火警戒レベルの運用開始を目指す。</p>		
平成 31 年度 以降の取組	同上		
担当課	地震火山部管理課	作成責任者名	課長 野村 竜一
関連課	地震火山部火山課	作成責任者名	課長 齋藤 誠

業績指標	(9) 火山に関する情報の充実	
評価期間等	中期目標	3年計画の3年目
評価	A	定性目標

指標の定義	噴火発生の観測事実を迅速、端的かつ的確に伝える噴火速報を新たに創設する、登山者や旅行者など火山を訪れる人々に向けた気象庁ホームページ等の更なる充実改善を図るなど、火山に関する情報を一層わかりやすいものとする取り組みを進める。
目標設定の考え方・根拠	平成26年9月27日に発生した御嶽山の火山噴火では、山頂付近にいた多くの登山者が犠牲となった。この火山災害に際し、気象庁が発表してきた火山に関する情報の提供について、現状分析と今後のあり方について検討を行うため、火山噴火予知連絡会の下に「火山情報の提供に関する検討会」が設置され、6回の検討会を経て3月に最終報告が取りまとめられた。提言では、わかりやすい火山情報の提供についての具体的な方策として、噴火の発生事実を伝えるための速報の創設等が示され、この実現及び更なる中長期的な情報の充実改善に向けた目標を設定する。評価の際は、最終報告で提言された事項がどの程度、実現できているかに着目する。
外部要因	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報受信伝達事業者（テレビ局、携帯電話事業者等と情報伝達に関する調整）</li> <li>・山岳関係者（山小屋やビジターセンター等の施設管理者等と情報伝達に関する調整）</li> </ul>
他の関係主体	<ul style="list-style-type: none"> <li>・都道府県、市町村（自治体における周辺住民等への周知や入山規制等の防災対応の検討）</li> </ul>
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・火山噴火予知連絡会提言関連</li> </ul>

平成29年度 の取組	<p>平成29年度は、火山監視情報システムの更新・強化を行い、火山専門家や火山防災協議会の構成機関に対して、Webにより、地震や地殻変動などの火山観測データや火山活動の見通しに関する情報の提供を拡充した。また、火山防災協議会参画機関や山岳関係者とも意見交換を行いながら、噴火警戒レベル1での防災行動（ヘルメットの持参や噴火が発生したときの退避行動等）を火山情報に記載したり、周知を図るためのしおりを作成するなど登山者等への普及啓発活動の強化を行った。</p> <p>以上のように、最終報告で提言された火山に関する情報の充実に関する取組の多くを予定どおり図れたことから評価をAとし、本年度で当該目標は終了とする。</p>
平成30年度 の取組	<p>御嶽山の火山噴火を受けて改善してきた火山情報の改善がどの程度防災対応に効果的に活かされているかフォローアップを行う。また、平成30年1月に発生した草津白根山（本白根山）の噴火においては、監視カメラで噴火を捉えられず、空振も観測されなかったことから発表に至らなかった噴火速報について、その課題の解決に向けた取組を進める。</p>
平成31年度 以降の取組	引き続き、上記取組を継続する。

担当課	地震火山部管理課	作成責任者名	課長 野村 竜一
関連課	地震火山部火山課	作成責任者名	課長 齋藤 誠

業績指標	(10) 地方公共団体の地域防災計画や避難勧告等に関するマニュアル改正への支援状況	
評価期間等	単年度目標	定性目標
評価	A	

指標の定義	地方公共団体の「地域防災計画」、避難勧告等に関する「マニュアル」改正の支援など、平常時における地方気象台等による地方公共団体の防災対策への支援活動状況を指標とする。
目標設定の考え方・根拠	<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には、気象台が「地域防災計画」や避難勧告に関する「マニュアル」の改正を支援し、平常時から防災気象情報の理解の促進や防災知識の普及・啓発活動に努めることが重要である。</p> <p>平成 28 年台風第 10 号による災害の教訓をもとに、平成 29 年 1 月に内閣府（防災担当）の「避難勧告等に関するガイドライン」が改定されたことや、平成 29 年 3 月に改定した「気象台における地方公共団体の防災対策への支援の手引き」等を踏まえ、平成 29 年度においても昨年度から引き続き、市区町村の「地域防災計画」や避難勧告等に関する「マニュアル」改正の支援など、平常時の地方気象台等による地方公共団体の防災対策への支援活動を強化する。</p>
外部要因	・ 自然災害の発生状況
他の関係主体	・ 地方公共団体
特記事項	・ 平成 29 年度実施庁目標

参考指標	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
地域防災計画の修正への協力	-	253	250	292	264	223	307
市区町村の避難勧告等の判断・伝達マニュアルの策定・見直しへの支援	-	72	108	299	193	178	293
単位：市区町村							

平成 29 年度 の取組	<p>これまでも、気象庁における地方公共団体の防災対策への支援について基本的な考え方や業務内容を整理した「气象台における地方公共団体の防災対策への支援の手引き」(以下「支援の手引き」という)や、内閣府(防災担当)の「避難勧告等に関するガイドライン」等に基づいて、各気象官署においては、地方公共団体への支援を実施するとともに、「支援の手引き」についても、災害などから明らかになった課題を踏まえ、必要な改定を実施してきた。</p> <p>平成 29 年度は、各気象官署において、以下のとおり、地方公共団体への支援を実施している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 平時より各気象官署において、市町村の地域防災計画、避難勧告等判断・伝達マニュアルの改正・策定の支援を実施している。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 地域防災計画の修正への協力(26 都道府県、307 市区町村)</li> <li>- 市町村の避難勧告等の判断・伝達マニュアルの策定・見直しへの支援(全国 293 市町村)</li> </ul> (市町村の避難勧告等の判断・伝達マニュアルの策定・見直しへの支援に関しては、各市町村からの相談に対してそれぞれの地域事情等を踏まえた対応を行ったほか、県と連携することで効果的に取組を進め、全ての市町村に対して策定・見直し支援を実施したケースもあった)</li> <li>・ 内閣府が主催する「防災スペシャリスト養成研修」や消防庁が主催する「市町村職員防災基本研修」など、地方公共団体職員等を対象とする研修・講習会に气象台職員を講師として派遣し、防災気象情報の理解の促進に努めている。また、地方公共団体等が実施する防災訓練に参画し、想定に基づく訓練用情報等の提供、气象台職員の訓練参加等を通して、地方公共団体等の防災対応力の向上に資するよう努めている。</li> </ul> <p>さらに、外部の学識経験者などで構成される「地域における気象防災業務のあり方検討会」を開催し、气象台の業務の方向性や取組について検討し、平成 29 年 8 月にその報告書を取りまとめた。気象庁本庁では、本報告書に沿って地域における気象防災力の向上に資する取組を着実に実施・強化するよう、全国の気象官署に指示を行うとともに、各気象官署においては、「顔の見える関係」の構築のため、气象台長自ら市町村長への訪問等を積極的に実施した。</p> <p>また、各気象官署における地方公共団体の支援状況等に関しては、各管区气象台等の防災調整に係る総括担当者が集まる打合せ会において改めて共有し、各気象官署がこれまでに蓄積してきた知見とともに翌年度の支援に活用する。</p> <p>以上のように、市町村の「地域防災計画」や「避難勧告等判断・伝達マニュアル」の改正等を的確に支援したことから評価を A とした。</p>
平成 30 年度 の取組	引き続き、平時の地方公共団体への防災対策に係る支援活動を着実に実施する。
平成 31 年度 以降の取組	引き続き、平時の地方公共団体への防災対策に係る支援活動を着実に実施する。



担当課	総務部企画課	作成責任者名	森 隆志
関係課	予報部業務課 地震火山部管理課	作成責任者名	倉内 利浩 野村 竜一

業績指標	(11) 災害発生時等における地方公共団体への情報提供状況	
評価期間等	単年度目標	定性目標
評価	A	

指標の定義	事前説明会等の開催、地方公共団体の災害対策本部への職員派遣、気象台から地方公共団体に対して警戒を呼びかける電話連絡（ホットライン等）、災害時気象支援資料の提供等を通じた防災気象情報の提供・解説等、災害発生時における地方気象台等による地方公共団体の防災対策への支援活動状況を指標とする。
目標設定の考え方・根拠	<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には、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、情報の利活用を促進することが重要である。</p> <p>平成 28 年台風第 10 号による災害の教訓をもとに、平成 29 年 1 月に内閣府（防災担当）の「避難勧告等に関するガイドライン」が改定されたことや、平成 29 年 3 月に改定した「気象台における地方公共団体の防災対策への支援の手引き」等を踏まえ、平成 29 年度においても昨年度から引き続き、事前説明会等の開催、地方公共団体の災害対策本部への職員派遣、気象台から地方公共団体に対して警戒を呼びかける電話連絡（ホットライン等）、災害時気象支援資料の提供等を通じた防災気象情報の提供・解説など、災害発生時等における各気象官署による地方公共団体の防災対策への支援活動を強化する。</p>
外部要因	・自然災害の発生状況
他の関係主体	・地方公共団体
特記事項	・平成 29 年度実施庁目標

参考値	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
自治体から気象台への問合せ	-	-	-	-	-	1092	1171
気象台から自治体への能動的な連絡	-	-	-	-	-	612	775
単位：市区町村							

平成 29 年度の取組	<p>これまでも、気象庁における地方公共団体の防災対策への支援について基本的な考え方や業務内容を整理した「気象台における地方公共団体の防災対策への支援の手引き」（以下「支援の手引き」という）や、内閣府（防災担当）の「避難勧告等に関するガイドライン」等に基づいて、各気象官署においては、地方公共団体への支援を実施するとともに、「支援の手引き」についても、災害などから明らかになった課題を踏まえ、必要な改定を実施してきた。</p> <p>平成 29 年度は、各気象官署において、以下のとおり、地方公共団体への支援を実施</p>
-------------	---

している。

- ・風水害や地震災害、火山噴火災害等の災害時において、
  - 都道府県及び市町村の災害対策本部等への職員派遣（気象や地震活動等の状況の解説）
  - 事前説明会の開催
  - 災害時気象支援資料・地震解説資料等の提供
  - 電話連絡（ホットライン等）を通じた気象状況の解説

などにより、地方公共団体の防災対応を支援している。具体的には、平成 29 年九州北部豪雨（福岡県朝倉市、東峰村及び大分県日田市など）や平成 30 年 1 月草津白根山噴火（群馬県草津町など）では、災害対策本部に職員を派遣して気象や火山活動等の状況の解説を行ったほか、都道府県や市町村に対して警戒を呼びかける電話連絡（ホットライン等）による気象状況の解説、災害時気象支援資料の提供等を適宜実施した。また、平成 30 年の大雪（福井県など）においても、災害対策本部に職員を派遣して気象等の状況の解説等を行ったほか、大雪に係る当庁の支援のあり方について、道路関係者等対策を行う方々の意見を聞き、振り返りを行うこととしている。このほか、

- 市街地火災、林野火災等の消火活動
- 山岳遭難の救助活動
- 船舶転覆事故の応急活動

等、様々な場面において災害時気象支援資料の提供を行っている。

- ・気象状況等の解説のための気象台と自治体との間の電話連絡（ホットライン等）に関して、平成 29 年度、自治体から気象台への問合せについては 46 都道府県、1171 市区町村、気象台から自治体への能動的な連絡については 38 都道府県、775 市区町村において実施された。

さらに、外部の学識経験者などで構成される「地域における気象防災業務のあり方検討会」を開催し、気象台の業務の方向性や取組について検討し、平成 29 年 8 月にその報告書を取りまとめた。気象庁本庁では、本報告書に沿って地域における気象防災力の向上に資する取組を着実に実施・強化するよう、また、出水期前等には防災態勢を点検・強化するよう、全国の気象官署に指示を行った。

また、各気象官署における地方公共団体の支援状況等に関しては、各管区気象台等の防災調整に係る総括担当者が集まる打合せ会において改めて共有し、各気象官署がこれまでに蓄積してきた知見とともに翌年度の支援に活用する。

以上のように、平成 29 年度は梅雨前線による大雨や火山噴火等により顕著な被害が発生したが、これらも含め様々な事例において、災害発生時等に市町村等への確に情報を提供できたことから、評価を A とした。

平成 30 年度 の取組	引き続き、災害発生時等の地方公共団体への防災対策に係る支援活動を着実に実施する。		
平成 31 年度 以降の取組	引き続き、災害発生時等の地方公共団体への防災対策に係る支援活動を着実に実施する。		
担当課	総務部企画課	作成責任者名	森 隆志
関係課	予報部業務課 地震火山部管理課	作成責任者名	倉内 利浩 野村 竜一

業績指標	(12) 空港における航空気象情報の通報の信頼性の維持 空港の予報 空港の観測		
評価期間等	単年度目標		定量目標
評価	A	目標値 99.7 %以上	99.7 %以上 (平成 29 年度) 実績値 100.0 % 99.9 % (平成 29 年度) 初期値 100.0 % 100.0 % (平成 28 年度)

指標の定義	<p>航空機の離着陸に用いる空港の予報 ( ) 及び空港の観測 ( ) の通報の信頼性について目標となる指標を以下のように定義する。</p> <p>通報の信頼性 = ( 1 - ( 遅延数 + 訂正数 ) / 全通報数 ) × 100 ( % )</p> <p>なお、指標の対象とする航空気象情報は以下の通りとする。</p> <p>： 運航用飛行場予報 ( TAF )</p> <p>： 航空気象定時観測気象報 ( METAR ) 及び航空気象特別観測気象報 ( SPECI )</p>
目標設定の考え方・根拠	<p>航空機の安全かつ効率的な運航のためには、離着陸に用いる空港の予報や観測成果を適時適確に航空会社等に提供することが重要である。気象庁では、これまで、通報の遅延事例や訂正事例についてその原因を調査・分析し、システム改修、手順等の見直し、定期的な訓練等を実施し、航空気象情報の信頼性の維持を図っている。空港の予報については、地域航空気象官署での飛行場予報業務のより効率的な実施への移行を順次進めているところであり、空港の観測については、平成 25 から 28 年度にかけて民間事業者への委託を順次進め、平成 29 年度も新たな空港における委託を計画しているところである。これらの業務変更にあたっては十分な準備等を行ってきたため高い信頼性 ( ほぼ 100% ) を維持しているが、前述の業務変革期の中においても、引き続き、人為ミス等を減らすための対応を実施し、通報の信頼性の維持 ( 99.7%以上 ) を図ることとする。</p>
外部要因	なし
他の関係主体	なし
特記事項	なし

実績値	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
	99.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	99.9	99.9	99.9	100.0	99.9	100.0	99.9
単位：% ( 小数第二位を四捨五入 )							

平成 29 年度の取組	<p>航空気象官署が行う航空気象予報業務及び航空気象観測業務の実施状況を定期的に把握し、通報における訂正及び遅延の発生状況、原因等の分析を実施している。また、航空気象官署を通じて、通報作業を行う各担当者に対し、各種会議や文書措置等により発信する情報の重要性を再認識させると共に、電文チェックの徹底等について指導している。その結果、業績指標については目標を達成し、航空機の運航等に影響を生じるような事</p>
-------------	---

	<p>案も発生していない。</p> <p>平成 29 年度の通報の信頼性の実績値は下表のとおり。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A 全通報数</th> <th>B 遅延数</th> <th>C 訂正数</th> <th>D 信頼性<sup>1</sup>(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>空港の予報<sup>2</sup></td> <td>61,488</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>100.0%</td> </tr> <tr> <td>空港の観測<sup>3</sup></td> <td>464,883</td> <td>51</td> <td>220</td> <td>99.9%</td> </tr> </tbody> </table> <p>1 D 通報の信頼性 (%) = ( 1 - ( B + C ) / A ) × 100</p> <p>2 は、37 空港を対象として 6 時間ごとに発表している TAF の集計。</p> <p>3 は、56 空港で定時( 毎正時又は毎 30 分 )あるいは気象に重要な変化を認めたときに観測・通報している METAR 及び SPECI の集計。</p>					A 全通報数	B 遅延数	C 訂正数	D 信頼性 <sup>1</sup> (%)	空港の予報 <sup>2</sup>	61,488	0	5	100.0%	空港の観測 <sup>3</sup>	464,883	51	220	99.9%
	A 全通報数	B 遅延数	C 訂正数	D 信頼性 <sup>1</sup> (%)															
空港の予報 <sup>2</sup>	61,488	0	5	100.0%															
空港の観測 <sup>3</sup>	464,883	51	220	99.9%															
平成 30 年度の取組	<p>空港の予報については、平成 29 年 3 月までに、地域航空気象官署での飛行場予報業務のより効率的な実施への移行を順次進めてきたところであり、また、空港の観測については、平成 25 ~ 29 年度にかけて民間事業者への委託を順次進めてきた。平成 30 年度も鹿児島空港について、地域航空気象官署による飛行場予報業務の実施及び観測通報業務の委託を計画しているところである。これらの業務変更の実施に当たっては十分な準備等を行ってきたところであるが、引き続き、人為ミス等を減らすための対応を実施し、通報の信頼性の維持を図ることとする。</p>																		
平成 31 年度以降の取組	<p>引き続き、人為ミス等を減らすための対応を実施し、通報の信頼性の維持を図ることとする。</p>																		
担当課	総務部航空気象管理官	作成責任者名	航空気象管理官 國次 雅司																
関連課	予報部予報課航空予報室 観測部観測課航空気象観測整備運用室	作成責任者名	室長 水野 孝則 室長 植田 亨																

業績指標	(13) 異常潮位等の監視・予測に資する情報の充実	
評価期間等	中期目標 4年計画の1年目	定性目標
評価	A	

指標の定義	<p>異常潮位に伴う浸水被害の軽減、海難事故発生時の捜索・救難・緊急対応や水産関係機関等が行う沿岸域での海上活動等を支援するため、異常潮位等の監視・予測に必要な基盤プロダクトを新たに提供するとともに、現行の潮位情報では言及が困難な異常潮位の発生・持続期間に関する情報の追加など、異常潮位等に関する情報を一層充実させる取り組みを進める。</p>
目標設定の考え方・根拠	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本沿岸では、台風等の接近に伴う「高潮」のほか、海流等の変動に伴い高潮位が長期間継続する現象（異常潮位）がしばしば発生し、船舶・航空の入出港時の安全等に影響を及ぼすことがある。2001年には、沖縄本島沿岸で発生した異常潮位が2か月以上継続した影響により、那覇空港等で浸水被害が発生した。また、2011年9月に瀬戸内海を中心に発生した異常潮位により、広島県の厳島神社では浸水被害が発生した。</li> <li>・しかし、現行の予測モデルは海流等を要因とする潮位変動を十分に表現することができず、異常潮位の発生・持続についての予測が困難となっていることから、対策に必要な情報を提供することができない。</li> <li>・上記の課題に対応するため、平成31年度までに、異常潮位等を監視・予測するための新たな海洋監視・予測システムを構築し、異常潮位等の解析・予測に必要な基盤プロダクト（海流、海水温等に関する格子点値）を新たに提供する。そのシステム構築に向けては、平成29年度に新たな海洋監視・予測システムのプロトタイプを用いて現業運用に向けた準備を行い、平成30年度に海洋監視・予測システムの試験環境を構築して最終的な仕様の検討やシステムの調整を行う。そして、システム構築後の平成32年度に、現行の潮位情報では言及が困難な異常潮位の発生・持続期間に関する情報を追加して、異常潮位等に関する情報を高度化する。</li> <li>・なお、本プロダクトは、船舶・航空の入出港時の安全のほか、水産関係機関等をはじめとする様々な機関が実施する沿岸域での海上活動支援や海難事故が発生した際の捜索・救難、緊急対応等に資する資料としても極めて重要である。</li> </ul>
外部要因	なし
他の関係主体	なし
特記事項	なし

平成29年度までの取組	<p>日本近海をカバーするような領域を持つ海洋監視・予測システム（JPNシステム）を平成31年度に導入の予定であるが、そのプロトタイプとして瀬戸内海のみを対象領域とする監視・予測システム（Setoシステム）を平成28年6月に運用開始した。それ以</p>
-------------	--

	<p>降、平成 29 年度にかけて、Seto システムの運用及び同システムのスーパーコンピュータ更新への対応を実施する中で、JPN システムの高速化や運用スケジュールの検討を行ってきた。気象研究所では、JPN システムの試作版を用いた同化・予測実験により、平成 25(2013)年の駿河湾の急潮について 30 日間程度の予測可能性があることを確認したほか、河川水の流入を導入した場合や海洋モデルに与える外力をメソスケールモデルとした場合などについて実験を行い、海面水位の再現性を検証した。これらのことに関して、情報を共有しつつ、現業運用に向けて課題の抽出・対策を実施している。</p> <p>以上のように、平成 31 年度の JPN システムの運用開始に向けて準備を進めており、大きな問題も認められないことから、評価を A とした。</p>		
平成 30 年度の取組	<p>平成 31 年度の JPN システムの運用開始に向け、スーパーコンピュータ更新(平成 30 年 6 月に更新予定)後、試験実行環境を構築する。</p> <p>具体的には、平成 30 年度前半にかけて、気象庁スーパーコンピュータ上への移植作業、高速化・最適化作業を実施、現業化を想定した実行環境を構築する。平成 30 年度後半は、解析・予報結果について精度検証・評価を行い、精度検証結果を踏まえて、改善すべき点を把握し、現業化に向けた調整に着手する。さらには、JPN システムによるプロダクト提供先との調整を開始する。</p> <p>また、Seto システムで瀬戸内海について、現行の潮位情報では言及が困難な異常潮位の発生・持続期間に関する情報を平成 30 年度末までに追加する。</p>		
平成 31 年度以降の取組	<p>平成 31 年度に、JPN システムの運用及び海流や海水温などのプロダクトの提供を開始する。平成 32 年度に、日本全域について、現行の潮位情報では言及が困難な異常潮位の発生・持続期間に関する情報を追加する。</p>		
担当課	地球環境・海洋部 地球環境業務課	作成責任者名	課長 眞鍋 輝子
関係課	地球環境・海洋部 海洋気象課 海洋気象情報室	作成責任者名	室長 郷田 治稔



業績指標	(14) 過去の日別気温データベースの作成・公開				
評価期間等	中期目標	4年計画の3年目			定量目標
評価	A	目標値	1	(平成27年度)	
			1	(平成28年度)	
			1	(平成29年度)	
			1	(平成30年度)	
		実績値	1	1	1
		初期値	0	0	0 (平成26年度)

指標の定義	<p>以下の目標の達成数を指標とする。</p> <p>全国の気象官署の1940年～1960年の日別気温データベース(日平均気温、日最高気温、日最低気温。以下同じ。)を作成する。(平成27年度)</p> <p>全国の気象官署の1910年～1939年の日別気温データベースを作成する。(平成28年度)</p> <p>全国の気象官署の観測開始～1909年の日別気温データベースを作成する。(平成29年度)</p> <p>～のデータベースの品質管理を行った上で、気象庁ホームページからの公開を完了する。(平成30年度)</p>
目標設定の考え方・根拠	<p>政府が平成25年6月に閣議決定した「世界最先端IT国家創造宣言」では、政府が保有する各種データを、営利目的も含め自由に利用できるようにし、機械判読に適した形式(機械可読形式)で公開する方針(「オープンデータ」の方針)が定められている。</p> <p>全国の気象官署の観測開始以来の日別気温データ(日平均気温、日最高気温、日最低気温。以下同じ。)は、真夏日や熱帯夜などの長期変化傾向の解析等に活用され、地球温暖化やヒートアイランド現象のより精緻な監視等に貢献しうる。しかしながら、1960年以前の日別気温データは、一部を除き観測原簿に手書きで記録されているのみで、公開されていない。</p> <p>このため、上述の「オープンデータ」の方針に則り、観測開始以来の日別気温データを一般の利用に供するため、平成27年度から4年間で、観測原簿をもとに1960年以前の全国の気象官署における日別気温データベースを作成し、品質管理を行った上で、気象庁ホームページを通じて機械可読形式(csv形式など)で公開する。</p>
外部要因	なし
他の関係主体	なし
特記事項	なし

	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
実績値	-	-	-	0	0	1	1
				0	0	1	1
				0	0	0	1
				0	0	0	0

平成 29 年度 までの取組	<p>予定どおり全国の気象官署における観測開始～1960年の日別気温データベースの作成を完了した。また、1910年以降のデータについては、平成28年度に先行して気象庁ホームページに公開した。さらに、関連する取組として、観測データのより一層の活用促進を図るため、気象庁ホームページを通じた最新の統計データ（雨量や最高気温・最低気温等）の機械可読型（CSV）形式による提供を平成28年度に開始した。よって、目標を達成したことから、評価をAとした。</p>		
平成 30 年度 の取組	<p>作成した観測開始～1909年の日別気温データベースの品質管理を行った上で、気象庁ホームページより公開する。</p>		
平成 31 年度 以降の取組	なし		
担当課	観測部計画課	作成責任者名	木俣 昌久
関係課	観測部計画課情報管理室	作成責任者名	中本 能久

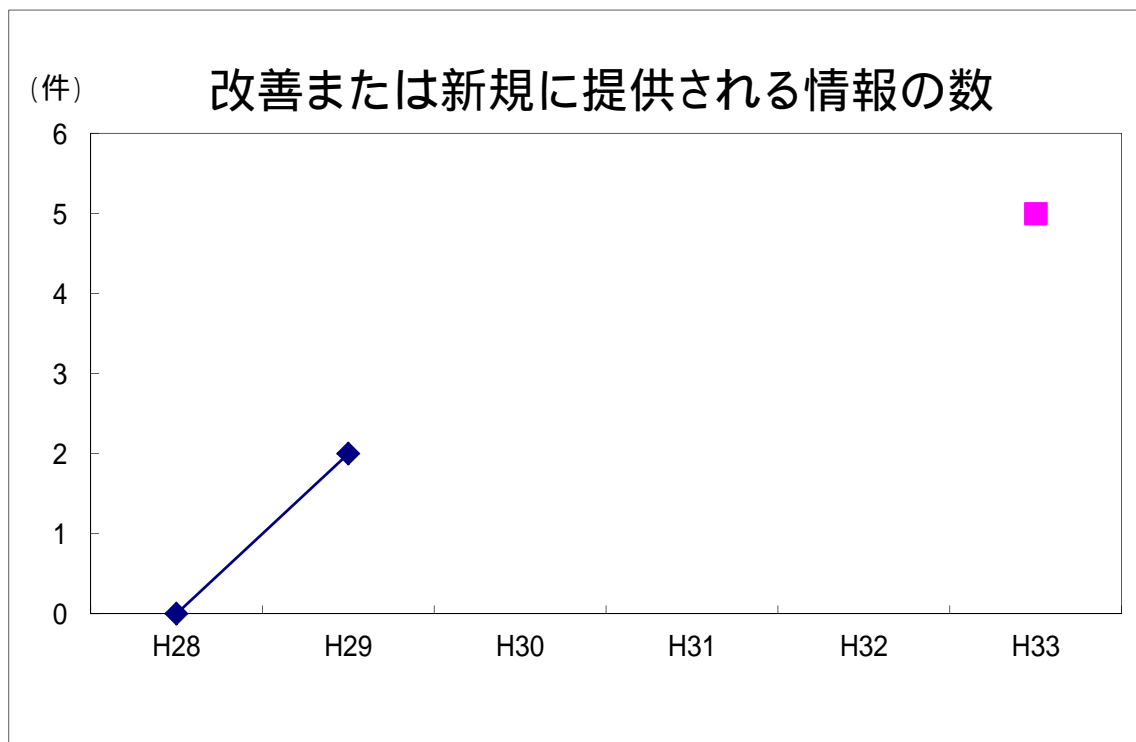
業績指標	(15) 地球環境監視に資する海洋環境情報の充実・改善		
評価期間等	中期目標	5年計画の1年目	定量目標
評価	A	目標値 5 (平成33年度)	実績値 2 (平成29年度) 初期値 0 (平成28年度)

指標の定義	<p>地球温暖化をはじめとした気候変動・地球環境対策の実行に資するため、海洋環境に関し、改善する情報（以下に示した1）及び新規に提供する情報（以下に示した2～5）の件数を指標とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 海洋による二酸化炭素吸収量（全球）</li> <li>2. 表面海水中のpHの長期変化傾向（全球）</li> <li>3. 日本周辺海域における海面水温の十年規模変動</li> <li>4. 黒潮続流南方海域における海洋中の二酸化炭素の蓄積量の変化</li> <li>5. 本州東方から親潮域における表面海水の酸性化傾向</li> </ol>
目標設定の考え方・根拠	<p>海洋は地球表面の7割を占め、大気の1000倍の熱容量と50倍の炭酸物質（二酸化炭素）を内包している。具体的には、2010年までの40年間に地球全体で蓄積された熱エネルギーの9割以上、2000年代に人間活動によって排出された二酸化炭素の約3割をそれぞれ吸収し、地球温暖化の進行を緩和する働きをしていると考えられている。</p> <p>当庁の行う海洋観測の結果は、海洋内部の熱エネルギーや二酸化炭素分布の変化を正確にとらえ、地球温暖化や海洋酸性化の実態把握だけでなく、将来予測の検証などに利用される。成果の一部は、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）第5次評価報告書において引用されている。</p> <p>我が国は四方を海で囲まれているため、海洋の「温暖化」や「酸性化」が顕在化し、海洋環境の変化に伴い、海洋生態系等への影響が懸念されている。このため、海洋環境の変化を監視し、広く国民に現状について普及・啓発することで地球環境問題への理解を深めることが重要である。また、「気候変動の影響への適応計画」（平成27年11月）においては基盤的取組として船舶等の観測による海洋環境変動の状況の把握や、海洋酸性化の進行等に関する詳細な情報提供の重要性が指摘されている。</p> <p>これまで海洋の炭素循環に係わる二酸化炭素の「吸収量」及び「蓄積量」、さらには「酸性化」等に関する情報提供のための基盤となる解析手法の開発を中心に進めてきた。今後は、これらの情報の解析誤差の低減や海域を拡大するため、解析手法の高度化を進めるとともに、その変動原因やメカニズムの解明に資する海洋環境変動の実態を明らかにしていく必要がある。</p> <p>これらの状況から、今後の技術開発の計画を踏まえ、気象庁自らの観測データに加え、国際的な連携のもとで共有されたデータを用いて、海洋の二酸化炭素の吸収・蓄積に関する新たな手法の開発等を行い、より高精度な海洋環境変動に係わる解析情報を平成33年度までの5年間で以下の計5件の情報改善または新規作成を行うことが適切と</p>

	<p>判断した。</p> <p>1．海洋による二酸化炭素吸収量（全球）</p> <p>現在、大気中の二酸化炭素濃度は増加を続けており、海洋は海面を通じて大気中の二酸化炭素を大気の上昇速度とほぼ同じ速度で吸収している。今後も、海洋が大気中の二酸化炭素の上昇速度と同じ速度で吸収し続けているのかを監視することは重要である。すでに、全球の二酸化炭素吸収量に関する情報は提供しているが、海域の分け方等に新たな手法を適用し、平成 29 年度に海洋の二酸化炭素吸収量の推定誤差を小さくして情報の改善を図る。</p> <p>2．表面海水中の pH の長期変化傾向（全球）</p> <p>これまで、海水が大気中の二酸化炭素を吸収してきたことにより、海水の水素イオン濃度指数（pH）が長期間にわたり低下している（『海洋酸性化』という）。海洋酸性化が進行すると、海洋生態系への影響のほか、海洋の二酸化炭素吸収能力が低下する可能性が指摘されており、表面海水中の pH の長期変化傾向を把握することは重要である。現在、太平洋域を解析対象域としているが、1.の海洋の二酸化炭素吸収量（全球）の情報を元に、平成 29 年度に表面海水中の pH の長期変化傾向の情報を全球に拡大することで情報の改善を図り、海洋の二酸化炭素吸収能力の監視を強化する。</p> <p>3．日本周辺海域における海面水温の十年規模変動</p> <p>北太平洋では、太平洋十年規模振動（PDO：Pacific Decadal Oscillation）と言われる、十年規模の変動が卓越している。現在、日本周辺の海面水温の長期変化傾向に関する情報は提供されているが、その原因やメカニズムについては明らかになっていないことから、日本周辺の海面水温の長期変化傾向と大気循環場との関係について解析を行い、平成 30 年度までに新規に情報提供を行う。</p> <p>4．黒潮続流南方海域における海洋中の二酸化炭素の蓄積量の変化</p> <p>本州東方の亜寒帯域で吸収された大量の二酸化炭素は、冬季の深い混合層の形成過程を介して、黒潮続流域から北太平洋亜熱帯域へ運ばれており、北太平洋の炭素循環の理解にとって重要である。このため、東経 137 度および東経 165 度における海洋中の二酸化炭素の蓄積量のほか、新たな解析手法を適用し房総沖定線や北緯 24 度線等の二酸化炭素の蓄積量の解析を行い、平成 33 年度までに新規に情報提供を行う。</p> <p>5．本州東方から親潮域における表面海水の酸性化傾向</p> <p>本州東方から親潮域にかけては、二酸化炭素の吸収域であり、これまでの研究で表面海水の酸性化傾向の進行は、他の海域に比べて早いとされている。当庁の観測データ及び国際的なデータセットを用いて、この海域の酸性化傾向の解析を行い、平成 33 年度までに新規に情報提供を行う。</p> <p>これらの情報は「海洋の健康診断表」より公表する。</p>
外部要因	なし
他の関係主体	なし
特記事項	・平成 29・30 年度実施庁目標

実績値	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
	-	-	-	-	-	-	0

単位：改善する情報及び新規に提供する情報の件数



平成 29 年度 の取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1 . について、海域の分け方の新たな手法を開発し、海洋の二酸化炭素吸収量の推定誤差を軽減した「海洋による二酸化炭素吸収量（全球）」のプロダクトを平成 29 年 11 月に海洋の健康診断表で公表した。また、地球温暖化予測モデルの検証等へ資するため、その格子点値を気象庁 HP で公開した。</li> <li>・ 2 . について、1 . の成果を元に全球の pH の分布図を算出し、「表面海水中の pH の長期変化傾向（海洋酸性化）情報」として海洋の健康診断表で公開し、その成果についての報道発表を行った。更に、地球温暖化予測モデルの検証等へ資するため、その格子点値を気象庁 HP で公開した。</li> </ul> <p>以上のように、平成 29 年度に 2 件の情報改善を実施できたことから評価を A とした。</p>
平成 30 年度 の取組	<p>3 . について、日本周辺の海面水温の長期変化傾向と大気循環場との関係について解析を進め、日本の気候に大きな影響を与える「日本周辺海域における海面水温の十年規模変動」の情報提供を行う予定である。</p>
平成 31 年度 以降の取組	<p>4 . について、高精度観測データ等を利用した太平洋域の面的な蓄積量に関する解析手法を開発すると共に、北太平洋亜寒帯域から亜熱帯域にかけて海洋内部への CO2 蓄積量・輸送量に関する解析を行い、黒潮続流南方海域における海洋中の二酸化炭素の蓄積量の変化について情報提供を平成 33 年度までに行う予定。</p>

	5. について、気象庁海洋観測船のデータを始め国際的な観測データベースも利用し、日本周辺海域における表面海水の二酸化炭素分圧及び酸性化傾向について情報提供を平成 33 年度までに行う予定。		
担当課	地球環境・海洋部地球環境業務課	作成責任者名	課長 眞鍋 輝子
関係課	地球環境・海洋部海洋気象課	作成責任者名	課長 吉田 隆

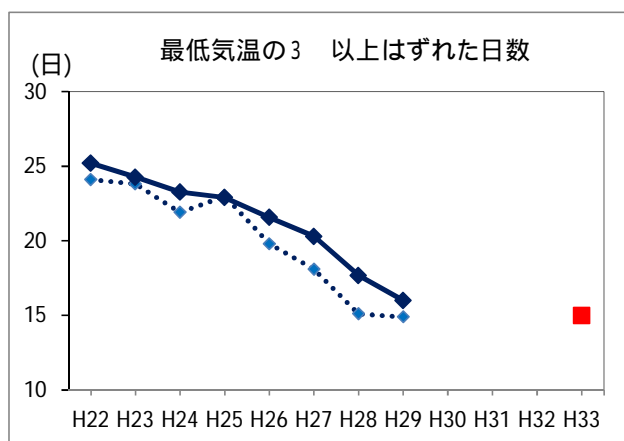
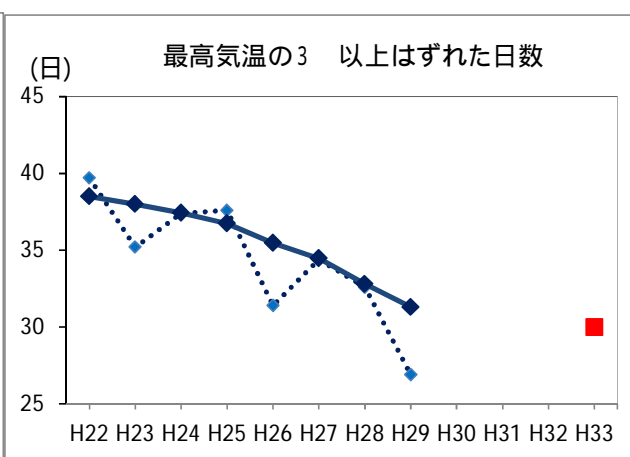
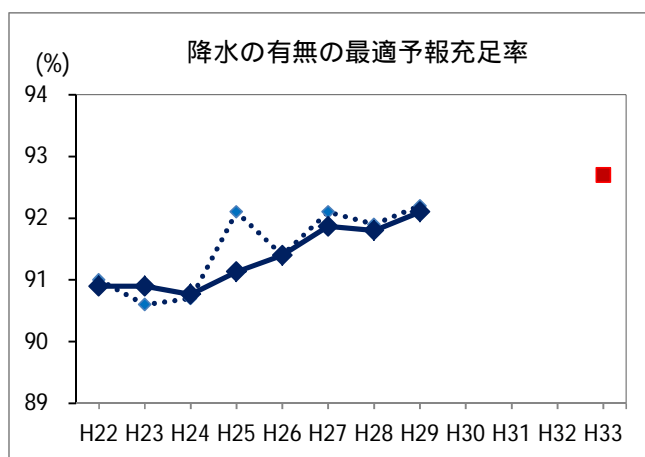
業績指標	(16) 天気予報の精度 ( 明日予報における降水の有無の予報精度と最高・最低気温の予報が 3 以上はずれた年間日数 )			
	降水の有無	最高気温	最低気温	
評価期間等	中期目標	5 年計画の 1 年目		定量目標
評価	A	目標値	92.7%以上	30 日以下
		実績値	92.1%	31 日
		初期値	91.8%	33 日

指標の定義	<p>全国の各気象台が 17 時に発表する明日を対象とした天気予報における 「降水の有無」、「最高気温」、「最低気温」の精度を表す指標の前 3 年間の全国の予報区の平均値とする。</p> <p>各指標は、「降水の有無」については最適予報充足率、「最高気温」と「最低気温」については 3 以上はずれた年間日数として評価する。</p> <p>「降水の有無」で用いる最適予報充足率とは、降水の結果から判断できる最善の予報に対して、発表予報がどこまで迫ることができたかの割合を示す指標である。「降水の有無」の評価には一般的に適中率を用いる。適中率は、予報区内のすべての観測地点について予報が適中したかどうかを示す指標で、例えば、観測地点が 10 地点ある予報区に対し「雨あり」の予報を発表し、7 地点で降水が観測された場合の適中率は 70% となる。即ち、降水の実況に最も適合した「雨あり」の予報 ( 以下、最適予報という ) を発表したとしても、10 地点中 7 地点しか降水が観測されなければ適中率は 70% にとどまるなど、適中率を用いた予報の評価は降水の分布によって変動し、最適予報の適中率が上限の値になるという特性がある。</p> <p>降水の分布による変動を除き予報技術をより適切に評価するため、最適予報の適中率に対する発表予報の適中率割合を指標とする。この指標は最適予報充足率と呼ばれ、最適予報を発表できていれば 100% となるものである。</p> <p>最適予報充足率 ( % ) = 発表予報の適中率 / 最適予報の適中率</p>
目標設定の考え方・根拠	<p>天気予報の予報精度を向上させ、広く一般の利用に資することを目標とする。</p> <p>持続的な精度向上について評価するため、「降水の有無」については、最適予報充足率の前 3 年の平均値を指標とする。近年の改善傾向を加味し、平成 33 年までに平成 28 年実績から 0.9 ポイント以上の改善を目標とする。</p> <p>「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。それぞれについて、近年の改善傾向を維持しつつ、平成 33 年までに平成 28 年実績からおよそ 1 割程度となる 3 日減らすことを目標とする。</p>
外部要因	自然変動 ( 予測精度に影響を与える年々の降水や気温の特性の変動 )

他の関係主体	なし
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成 29 年度政策チェックアップ参考指標</li> <li>・平成 29・30 年度実施庁目標</li> </ul>

実績値	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
	90.9	90.8	91.1	91.4	91.9	91.8	92.1
38	37	37	35	34	33	31	
24	23	23	22	20	18	16	

単位： % 日 日





参考指標	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29 <sup>1</sup>
天気予報の利 用度 <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	93
天気予報の役 立ち度 <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	92
天気予報の期 待度（精度向 上） <sup>4</sup>	-	-	-	-	-	-	89

単位：%

- 1 「平成 29 年度気象情報に関する利活用状況調査」（気象庁）による。有効回収数は 2,000 人。
- 2 有効回収数に対して、天気予報の見聞時に行動したと回答した者の割合。
- 3 有効回収数に対して、天気予報を知っていて、見聞きし、行動した結果「役立った」又は「やや役立った」と回答した者の割合。
- 4 有効回収数に対して、天気予報の「予測の精度を上げてほしい」と「思う」又は「どちらかといえば思う」と回答した者の割合

平成 29 年度 までの取組	<p>「降水の有無」については、最適予報充足率を 5 年計画で初期値から 0.9% 向上させる目標)を達成するためには、1 年あたりおよそ 0.2 ポイントの増加が必要であるのに対し、0.3 ポイントの増加となった。</p> <p>「最高気温」、「最低気温」については、3 以上外れた日数を 5 年計画で初期値から 3 日減らす目標を達成するためには、1 年あたり 0.6 日の減少が必要であるのに対し、「最高気温」「最低気温」ともに 2 日の減少となった。単年度の値だけでは目標値を達している。</p> <p>以上より、平成 29 年の評価結果では、すべての指標について、目標の達成のために必要となる改善率を上回ったことから A 評価とした。</p> <p>これまで全国の各気象台において「予警報の質的向上に向けた取り組み」を下記の方針に基づいて実施し、効果的な改善事例の集約と還元を繰り返すなど、組織的に精度改善に取り組んだ成果であり、複数のモデルを適切に活用するなどの工夫が改善につながっている。最高気温・最低気温については、数値予報モデルやガイダンス が改善された効果も加わって大幅に改善できたと考えている。</p> <p><b>【取り組みの方針】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・降水の有無： 発表予報の検証結果や事例調査、他の気象台で検討された具体的な手法を参考に、降水確率ガイダンス の採用の可否や修正方法も含めた天気予報全体の精度改善について検討する。</li> <li>・気温予報： 予想の不得意な気象状況を絞り込み、事例調査などを通じてガイダンスの修正手法について検討する。修正手法ではワークシート 等のツール化を進め、その内容を予報作業者がよく理解し、日々の予報作業で確実に実践できるよう工夫する。</li> </ul>
-------------------	---

	<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>ワークシート： 過去の事例調査によって得られた知見をもとに作成した予測手法を予報作業で使いやすいようにまとめたもので、実況や予想される気象状況を入力してより精度の高い予想値を得ることを目的とする。</p>		
平成 30 年度の取組	<p>平成 29 年度に各気象台で実施した改善の取り組みとその成果について、平成 30 年 3 月に取りまとめを行う。その分析結果と新しく設定する目標を踏まえ、平成 30 年度の取り組むべき内容について検討を行い、平成 30 年 5 月に検討結果を全国の気象台に共有する。また、随時、各気象台の取り組みを確認し、取り組みから得られた成果については情報共有して、予報作業の改善につなげる。</p>		
平成 31 年度以降の取組	<p>同様の取り組みを継続する予定であるが、検証結果に基づいて、必要に応じて取り組み方針を修正していく。</p>		
担当課	予報部業務課	作成責任者名	課長 倉内 利浩
関係課	予報部予報課	作成責任者名	課長 梶原 靖司

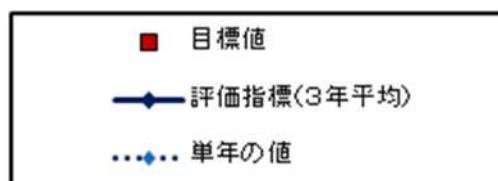
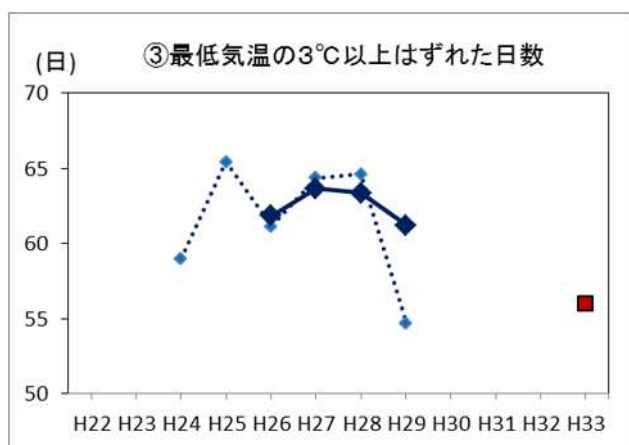
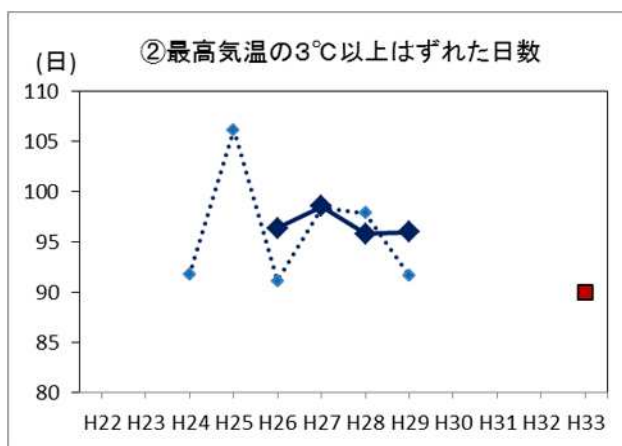
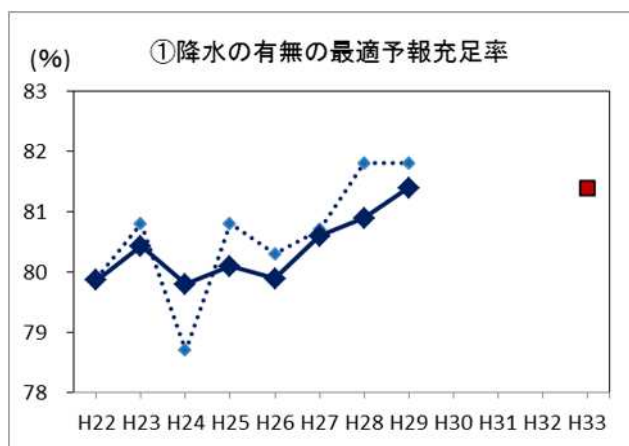
業績指標	(17) 天気予報の精度 (週間天気予報における降水の有無の予報精度と最高・最低気温の予報が3 以上はずれた年間日数) 降水の有無 最高気温 最低気温		
評価期間等	中期目標	5年計画の1年目	定量目標
評価	A	目標値： 81.4%以上 90 日以下 56 日以下 (平成 33 年) 実績値： 81.4% 96 日 61 日 (平成 29 年) 初期値： 80.9% 96 日 63 日 (平成 28 年)	

指標の定義	<p>全国の各気象台が 11 時に発表する週間天気予報における 5 日目の 「降水の有無」、 「最高気温」、 「最低気温」の精度を表す指標の前 3 年間の全国の予報区の平均値とする。</p> <p>各指標は、「降水の有無」については最適予報充足率、「最高気温」と 「最低気温」については 3 以上はずれた年間日数として評価する。</p> <p>「降水の有無」で用いる最適予報充足率とは、降水の結果から判断できる最善の予報に対して、発表予報がどこまで迫ることができたかの割合を示す指標である。「降水の有無」の評価には一般的に適中率を用いる。適中率は、予報区内のすべての観測地点について予報が適中したかどうかを示す指標で、例えば、観測地点が 10 地点ある予報区に対し「雨あり」の予報を発表し、7 地点で降水が観測された場合の適中率は 70% となる。即ち、降水の実況に最も適合した「雨あり」の予報(以下、最適予報という)を発表したとしても、10 地点中 7 地点しか降水が観測されなければ適中率は 70%にとどまるなど、適中率を用いた予報の評価は降水の分布によって変動し、最適予報の適中率が上限の値になるという特性がある。</p> <p>降水の分布による変動を除き予報技術をより適切に評価するため、最適予報の適中率に対する発表予報の適中率割合を指標とする。この指標は最適予報充足率と呼ばれ、最適予報を発表できていれば 100%となるものである。</p> <p>最適予報充足率 (%) = 発表予報の適中率 / 最適予報の適中率</p>
目標設定の考え方・根拠	<p>週間天気予報の予報精度を向上させ、広く一般の利用に資することを目標とする。</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する。</p> <p>持続的な精度向上について評価するため、「降水の有無」については、最適予報充足率の前 3 年の平均値を指標とする。近年の改善傾向を加味し、平成 33 年までに平成 28 年実績から 0.5 ポイント以上の改善を目標とする。</p> <p>「最高気温」、「最低気温」については、業績指標「(16)の天気予報の精度」の気温</p>

	<p>の閾値と同じ、3 以上はずれた日数とする。持続的な精度向上について評価するため、前3年の平均値を指標とする。今後、アンサンブル予報等の改善を進めることにより、平成33年までに週間天気予報の5日目の精度を、平成28年時点における4日目の精度まで向上させ、最高気温の日数は90日以下、最低気温は56日以下と、6ないし7日以上の改善を目標とする。</p> <p>アンサンブル予報：数値予報モデルにおける予報誤差を把握するため、複数の予報を行い、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。</p>
外部要因	自然変動（予測精度に影響を与える年々の降水や気温の特性の変動）
他の関係主体	なし
特記事項	・昨年度作成の平成29年度業績指標登録票に記載された 及び の初期値及び平成26年～平成28年の実績値は誤り。正しくは上記及び下表のとおり。

	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
実績値	80.4	79.8	80.1	79.9	80.6	80.9	81.4
	-	-	-	96	99	96	96
	-	-	-	62	64	63	61

単位： % 日 日



参考指標	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29 <sup>1</sup>
天気予報の利 用度 <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	93
天気予報の役 立ち度 <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	92
天気予報の期 待度（精度向 上） <sup>4</sup>	-	-	-	-	-	-	89

単位：%

- 1 「平成 29 年度気象情報に関する利活用状況調査」(気象庁)による。有効回収数は 2,000 人。
- 2 有効回収数に対して、天気予報の見聞時に行動したと回答した者の割合。
- 3 有効回収数に対して、天気予報を知っていて、見聞きし、行動した結果「役立った」又は「やや役立った」と回答した者の割合。
- 4 有効回収数に対して、天気予報の「予測の精度を上げてほしい」と「思う」又は「どちらかといえば思う」と回答した者の割合

平成 29 年度 までの取組	<p>平成 29 年の実績値は、評価指標である 3 年平均では、「降水の有無」については、最適予報充足率が目標値に達した。「最高気温」については、3 以上外れた日数は前年とほぼ同値だったが、単年で見ると前年から大きく改善しており目標に向けた進展がみられた。「最低気温」については、3 以上外れた日数を 5 年計画で初期値から 7 日減らす目標を達成するためには、1 年あたり 1.4 日の減少が必要となるのに対し、2 日の減少となった。</p> <p>以上より、全要素とも目標年に目標を達成すると見込まれることから、A 評価とした。</p> <p>予報精度向上の取り組みとして、降水の有無や最高気温・最低気温について、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いる。また、このような調査に基づく改善方策を全国の予報担当者間で相互に共有し、予報担当者が共通の認識を持つことを徹底したことが、今期の予報精度の改善につながったと考えている。また、最高気温と最低気温の成績が単年で大幅に改善している要因は、平成 29 年 1 月に全球アンサンブル予報システムを導入したことにより、地上気温の予測が改善したことが大きく寄与していると考えられる。一方、単年で見ると降水の有無の適中率が前年と同値だったことについては、一般的に台風の接近や前線の停滞に伴う降水は、低気圧に伴う降水と比べて週間スケールでの予想が難しく、平成 29 年 10 月は台風が 2 週続けて接近・上陸したことや前線が本州付近に停滞しやすかったこと、及び 8 月はオホーツク海高気圧の影響で不順な天候となった所があったことなどが、大きな改善に至らなかった要因と考える。ただ、その前年に比べ大きく向上した前年並みの成績を今年度も維持したことは、取組の成果が一定程度現れているものと評価する。</p>
-------------------	---

平成 30 年度 の取組	<p>目標の達成に向けて、全球アンサンブル予報システムに適したガイダンスを導入するとともに、地方官署とこれまで同様の調査・検討などを継続する予定である。</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>		
平成 31 年度 以降の取組	<p>平成 30 年度と同様の調査、検討を継続しつつ、精度検証や調査結果に基づき、必要に応じて取り組み方針を修正していく。</p>		
担当課	予報部業務課	作成責任者名	課長 倉内 利浩
関係課	予報部予報課	作成責任者名	課長 梶原 靖司

業績指標	(18) 世界の異常気象に関する情報の充実	
評価期間等	中期目標	2年計画の1年目
評価	A	目標値 2件(平成30年度) 実績値 1件(平成29年度) 初期値 0件(平成28年度)

指標の定義	<p>新規に提供する情報の件数を指標とする。</p> <p>1. 各国気象局が観測した世界の日別観測値</p> <p>2. 標準降雨指数(SPI)を用いた干ばつ監視情報</p>
目標設定の考え方・根拠	<p>1. 各国気象局が観測した世界の日別観測値の提供</p> <p>海外に活動拠点を持つ日本企業や、外国を訪問する邦人にとって、現地の天候及び異常気象に関する情報は様々な活動や災害に対する安全確保等、適切な対応を行うための重要な情報の一つである。これまで、世界の天候及び異常気象に関する基礎情報として、気象庁ホームページから各国気象局が観測した世界の月別の気温・降水量等の観測値を提供してきた。しかし、適切な対応に必要な直近の状況を迅速かつ容易に把握できる日別の観測値は提供しておらず、その提供が利用者から求められていた。そこで、要望に応えられるよう、各国気象局が観測した世界の約8000地点における日別の気温・降水量等の観測値を通報から数日以内に閲覧・取得できるツールを開発し、平成29年度内に気象庁ホームページから提供できるようにすることを目標とする。</p> <p>2. 標準降雨指数(SPI)を用いた干ばつ監視情報</p> <p>干ばつの発生は、当該国の農業等をはじめ社会経済活動に深刻な影響を及ぼすとともに、農産物取引価格の変動等を通じて我が国の国民生活にも波及する。月別の降水量の実況や平年比は、これまでも気象庁ホームページで提供しているが、干ばつの発生は月よりも長期(数か月～年スケール)の降水量変動やその異常の度合いに連動するが多い。このことから、我が国の企業や政府機関等における世界の干ばつへの対策検討により有用な情報を提供するとともに、世界気象機関(WMO)地区気候センターとして各国気象水文機関での気候監視業務を支援するため、WMOが干ばつ監視の指標として推奨している標準降雨指数(SPI)のアジア域の分布図を新たに提供する。SPIの分布図によって、過去1か月から6か月の時間スケールにおける干ばつの度合いを分かりやすく示すことができる。SPI分布図作成のための開発を平成29年度に進め、平成30年度に気象庁ホームページおよび国外気象水文機関向けページから提供することを目標とする。</p>
外部要因	なし
他の関係主体	なし
特記事項	なし

実績値	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
	-	-	-	-	-	0	1
単位：件							

世界の天気データツール(日別値)

世界の天気データツール(日別値)では、世界各国の気象機関から1日に数回送られてくる「地上気象通報」をもとに、気象庁で計算した世界各地の日平均気温、日降水量が確認できます。日本を除く全国各地のデータは世界協定時(UTC)の0時を1日の基準としているため、**各国の気象機関が発表する公式な値とは異なる場合があります。**以下の世界地図には約2500地点の代表的な観測地点が表示されており、図の観測地点のマークをクリックすると選択した地点のグラフと表を表示します。すべての観測地点のデータを取得するには「全データダウンロード」機能をご利用ください。 [使用法について](#) [ページの表示が正常に無い場合について](#)

→地域・年月日選択フォーム

地域: 世界 要素: 日平均気温 <<<年 <<月 <日> 2018 年 1 月 11 日 >>日>>月>>年>>> 最新

地図解像度: 高 低 表示

データリスト表示 印刷用画面 全

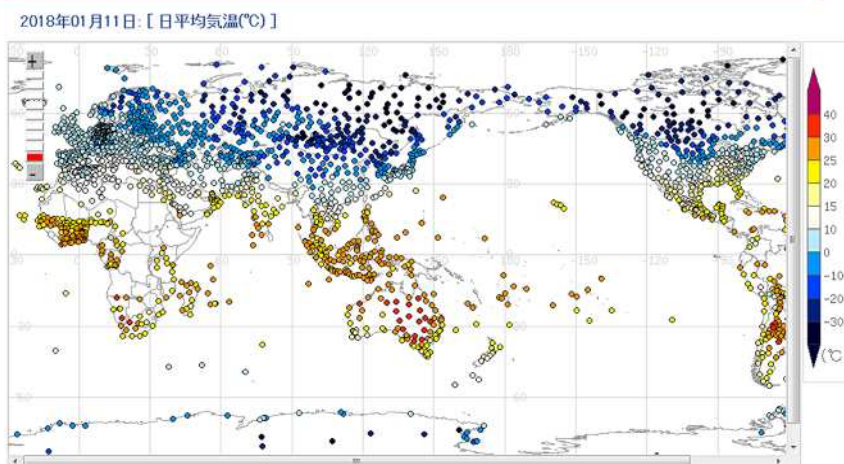
月統計値マップの表示(新しいウィンドウが開きます)

→国・領域別地点検索フォーム

地域区分・地域名: ▼地域区分・地域名を選択してください

国・領域: ▼国を選択してください

地点検索 地点を選択すると「地点別データ・グラフ」のページに移動します。地域区分・地域名に対応する国や領域はこちらからご確認ください。



地点別データ・グラフ (世界の天気データツール)(日別値)

選択された地点のグラフを表示します。表示する期間の最新の年月日を選択してください。

→年月日選択フォーム

<<<年 <<月 <日> 2018 年 1 月 11 日 >>日>>月>>年>>> 期間: 1か月 表示

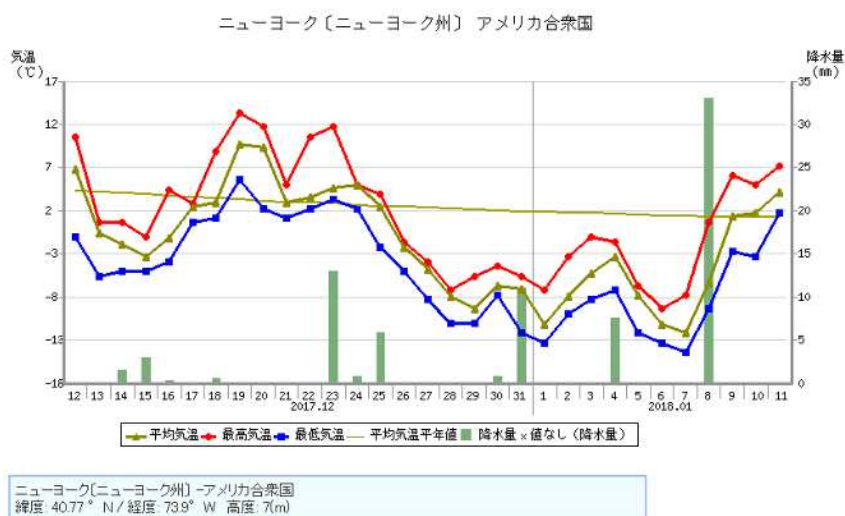
←マップ表示 月統計値の表示(新しいウィンドウが開きます)

→国・領域別地点検索フォーム

地域区分・地域名: ▼地域区分・地域名を選択してください

国・領域: ▼国を選択してください

地点検索 地点を選択すると「地点別データ・グラフ」のページに移動します。地域区分・地域名に対応する国や領域はこちらからご確認ください。



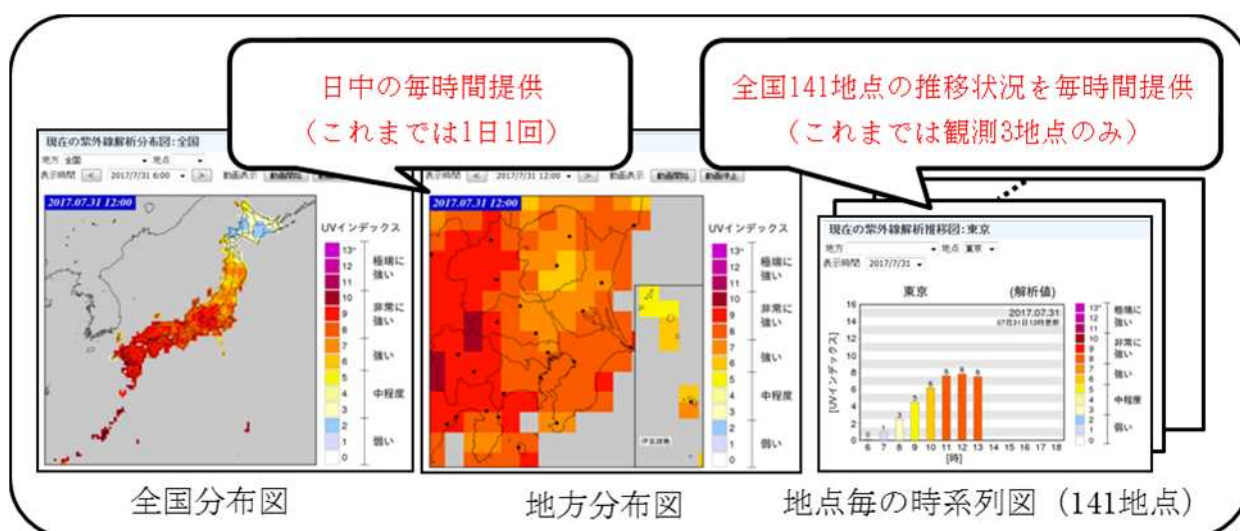
「各国気象局が観測した世界の日別観測値」の気象庁ホームページにおける表示の例  
 (上) 分布図、(下) 各地点における日平均気温、降水量等の時系列図



平成 29 年度 の取組	<p>1 .について、各国気象局が観測した世界の約 8,000 地点における日別の平均気温・最高気温・最低気温・降水量の観測値を通報から数日以内に取得できるツール（上図参照）を開発し、平成 30 年 3 月に気象庁ホームページから提供した。</p> <p>2 .について、平成 29 年度内に標準降雨指数（SPI）算出のための基本プログラム開発を実施し、ほぼ完了した。</p> <p>以上の通り、目標年度に目標を達成すると見込まれるため、Aとした。</p>		
平成 30 年度 の取組	標準降雨指数（SPI）を用いた干ばつ監視情報について、情報の仕様を確定し、公開に向けたインターフェースの開発を進め、気象庁ホームページおよび国外気象水文機関向けページから提供を開始する。		
平成 31 年度 以降の取組	引き続き、利用者からのニーズを踏まえて情報の改善を行う。		
担当課	地球環境・海洋部地球環境業務課	作成責任者名	課長 眞鍋 輝子
関係課	地球環境・海洋部気候情報課	作成責任者名	課長 前田 修平

業績指標	(19) 紫外線に関する情報の充実	
評価期間等	単年度目標	定性目標
評価	A	

指標の定義	紫外線解析情報のリアルタイム提供開始
目標設定の考え方・根拠	<p>紫外線情報は生活に役立つ情報として国民に広く活用されているが、紫外線の強度(UVインデックス)のリアルタイムの情報は、現在観測値のある3地点(札幌、つくば、那覇)に限られている。UVインデックスは、地域によって大きく異なるため、適切な紫外線対策を行うために全国各地でのよりきめ細かい情報の提供が求められている。</p> <p>紫外線予測情報作成に使用している数値モデルのこれまでの改良と近年の計算機の高性能化による処理時間の短縮により、日照時間等の気象観測データを活用することで実際の天気を考慮した高精度な紫外線解析情報をリアルタイムで作成し提供することが技術的に可能となった。このため、これまで公表していた3地点における紫外線観測値に代えて、平成29年度に気象庁ホームページ上で高精度な紫外線解析情報の毎時リアルタイムでの提供を開始する。情報を公表する地点数は、これまで観測値を公表していた3地点から、全国の主要な地点の約140地点に拡充する。また、面的な紫外線の状況を把握できるように、毎時の紫外線解析分布図の提供も開始する。なお、提供開始に当たっては、紫外線情報が有効に活用されるようにより広く国民への周知に努める。</p>
外部要因	なし
他の関係主体	なし
特記事項	なし



これまでの気象庁ホームページ上で公表している観測値(3地点)に代わり、数値モデルを用いた毎時の解析値(約140地点)および全国分布図のリアルタイム提供を平成29年12月20日に開始した。

平成 29 年度 の取組	<p>紫外線解析情報の公開に向け、アメダスから取得した実況値データから毎時間の紫外線解析値を算出するプログラムを作成し、その解析値の品質を確認するため、国内 3 地点の紫外線観測値と比較して面的な精度評価を行った。</p> <p>精度評価により、十分な精度を持つことを確認したため、平成 29 年 12 月 20 日に気象庁ホームページ上で毎時間提供を開始した。その結果、全国および 18 区域に分割した地方における紫外線分布状況、および全国の主要な 141 地点における紫外線の強さの推移状況が毎時間把握可能となった。</p> <p>なお、提供開始に先立ち、本情報のリアルタイム提供開始について、気象庁ホームページ上から広く国民に対して周知を行った他、気象ビジネスでの利用促進のため、気象ビジネス推進コンソーシアム会員や情報の利用が見込まれる業界団体に対して周知を行った。</p> <p>以上の通り、「紫外線に関する情報の充実」について、設定した目標を達成したことから、評価を A とした。</p>		
平成 30 年度 の取組	引き続き、紫外線予測・解析情報の精度向上および改善を行う。		
平成 31 年度 以降の取組	引き続き、紫外線予測・解析情報の精度向上および改善を行う。		
担当課	地球環境・海洋部地球環境業務課	作成責任者名	課長 眞鍋 輝子
関係課	地球環境・海洋部環境気象管理官	作成責任者名	環境気象管理官 須田 一人

業績指標	(20) 民間における気象情報の利活用拡大に向けた取組の推進	
評価期間等	単年度目標	定性目標
評価	A	

指標の定義	<p>以下の取組の実施状況を指標とする。</p> <p>様々な業界団体や企業との気象情報の利活用に係る意見交換や技術移転を実施。 業界団体との共同調査等、気象情報の産業利用推進に資する調査等の実施。 産学官の連携による気象ビジネスの推進</p>
目標設定の考え方・根拠	<p>民間における気象情報の利活用拡大のためには、気象サービス強化、気象ビジネス連携強化が必須であり、民間における気象情報及びその利用環境へのニーズを把握することや民間事業に資する様々な情報を提供することが重要である。また、平成28年11月に「気象ビジネス市場の創出」が国土交通省生産性革命プロジェクトとして選出された。本プロジェクトの実現に資するため、以下の項目を設定する。</p> <p>様々な業界団体や企業との気象情報の利活用に係る意見交換や技術移転を実施。</p> <p>ワークショップや講習会、個別ミーティング等を通じ、各種業界団体と意見交換を実施・解析し、気象情報利用環境の高度化などの業務に反映する。また、気象庁が保有する気象情報利用技術の移転についても同様の場を通じて実施する。従前は本庁中心の取組であったが、生産性革命プロジェクトの推進に向け、全国的に展開する。</p> <p>業界団体との共同調査等、気象情報の産業利用推進に資する調査等の実施。</p> <p>気象情報の産業利用に関する共同調査等を実施し、結果を成功事例として公開・共有することにより、民間における気象情報の産業利用に関する事業展開をサポートする。</p> <p>産学官の連携による気象ビジネスの推進</p> <p>新たな気象ビジネス市場の創出・活性化を強力に推進することを目的とした「気象ビジネス推進コンソーシアム」(事務局：気象庁)の場を通じ、民間気象事業者や幅広い気象情報利用者(業界団体、企業)、IoT、AI等の先端技術に知見のある学識経験者、関係省庁等との情報共有や意見交換を行う。これによってユーザーコンシャスな気象情報の提供や気象サービスの体質強化、気象サービスと産業界のマッチングを行い、様々な産業界における気象情報の更なる利用の推進を図ることで、先進的なビジネスモデルの創出に資する。</p>
外部要因	なし
他の関係主体	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気象業務支援センター</li> <li>・気象振興協議会</li> <li>・気象ビジネス推進コンソーシアム</li> </ul>
特記事項	なし

参考指標	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
セミナーの参加者の満足度	-	-	-	-	-	-	73
単位：%							

平成 29 年度 の取組	<p>それぞれの指標について着実に実施し、目標を達成したことから評価を A とした。</p> <p>民間気象事業者や気象キャスターを対象とし、数値予報や防災気象情報について解説を行う「気象等の情報に関する講習会」を開催し、意見交換を実施するとともに技術移転を図った。また、本庁のみならず、各管区・沖縄気象台においても地域の運輸局、経済産業局、商工会議所、関係団体、企業等を訪問し、気象情報の利活用に係る意見交換やニーズ把握を実施し、以下に記載の気象ビジネス推進コンソーシアムの活動に反映した。</p> <p>（一社）全国清涼飲料連合会及び大手家電流通協会と気候リスク管理技術に関する共同調査を平成 28 年度より実施している。この調査において、清涼飲料 13 品目と家電 4 品目の販売等のデータと気象観測データの関係を分析し、気候予測データの活用の可能性を検討した。清涼飲料分野では、特に屋外の自動販売機による販売数について、気温との相関係数が <math>\pm 0.9</math> 程度と相関の強い品目が多く、これらと気候予測データを用いることで需要を予測し、自動販売機の商品補充や営業所・小売店舗への商品配送等を事前の適切な時期に行える可能性があることが分かった。また、家電流通分野では、例えば、夏のエアコン販売数のピークの時期は平均気温のピークの時期と対応し、販売数をもっとも増える 7 月は販売数と平均気温の平年差に強い正の相関があることから、これらと気候予測データを用いることで需要を予測し、倉庫から店舗への商品配送や WEB チラシやメールマガジン等の発信等を事前の適切な時期に行える可能性があることが分かった。これらの検討成果を「気候情報を活用した気候リスク管理技術に関する調査報告書」としてまとめ、平成 29 年 5 月 26 日に公表した。また、引き続き（一社）全国清涼飲料連合会及び大手家電流通協会と気候予測データを用いることによる販売機会ロスの低減といった効果の実証を目指した調査に取り組んだ。</p> <p>気象ビジネス推進コンソーシアム（以下「WXBC」という。）の事務局として、WXBC 内の組織である運営委員会、人材育成ワーキンググループ及び新規気象ビジネス創出ワーキンググループにおける課題の抽出・整理、気象データの全体像や気象データを活用した具体的なビジネス事例等の説明を行うセミナーの東京及び地方都市（札幌、仙台、名古屋、大阪、福岡、沖縄）での開催、気象データと他のビジネスデータとの関係を WXBC 会員企業に Excel で分析していただく勉強会「気象データ分析チャレンジ！」の開催、学生・企業・気象予報士がチームを組んで気象データを活用した未来のサービスやビジネスソリューションを考えるアイデアコンテストの開催、WXBC 総会・気象ビジネスフォーラム等の開催及び関係団体と連携したイベント開催等の支援を行った。東京及び各地方都市で開催したセミナーの参加者の満足度</p>
-----------------	---

	<p>は平均で約 73%、「気象データ分析チャレンジ！」の参加者の満足度は 84.6%と大変好評であった。これらの活動において、民間気象事業者や幅広い気象情報利用者（業界団体、企業）、IoT、AI 等の先端技術に知見のある学識経験者、関係省庁等との情報共有や意見交換、ニーズ把握、気象サービスと産業界のマッチング等を行い、産業界における気象データの更なる利活用を推進した。</p>		
平成 30 年度の取組	<p>平成 29 年度の取組及び利用者等からの意見・要望を踏まえ、気象情報のさらなる利活用拡大に向けた取組を進めていく。また、国土交通省生産性革命プロジェクト「気象ビジネス市場の創出」の活動として、引き続き WXBC の運営を支援し、産業界における気象情報の利用促進に取り組むとともに、気象庁施策として、気象データに関する意見の聴取及びニーズの反映を目的とした新たな気象データの試行的提供を行う。</p>		
平成 31 年度以降の取組	<p>毎年度の取組を踏まえ、気象情報のさらなる利活用拡大に向けた取組を進めていく。</p>		
担当課	総務部情報利用推進課	作成責任者名	課長 木村 達哉
関係課	-	作成責任者名	-

業績指標	(21) 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・拡大及び連携した取組の着実な推進	
評価期間等	単年度目標	定性目標
評価	A	

指標の定義	<p>以下の取組の進捗状況を指標とする。</p> <p>平成 29 年度の全国の各管区・地方気象台等における地域防災力アップ支援プロジェクトの取組をポータルサイトに掲載し、情報共有を図る。また、部外向けホームページの地域防災力アップ支援プロジェクトの取組等を紹介するコンテンツを活用し、取組の周知を図る。</p> <p>「地域防災力アップ支援プロジェクトミーティング」(以下「ミーティング」という。)を開催し、選りすぐりの効果的・効率的な取組について紹介し、外部有識者等から評価・助言を得て、より効果的・効率的な取組に改善・発展させる。また、これらの優良事例を共有することにより他官署の取組においてもこれらを参考とし、改善を図る。</p> <p>大雨防災学習のためのプログラム「気象庁ワークショップ『経験したことのない大雨 その時どうする?』」の普及を図るとともに、既に公開している当プログラムの運営マニュアルを活用した気象官署及び学校や自主防災組織等によるワークショップ実践拡大を図る。また、必要に応じて改訂を行うとともに、各地の実施状況等の共有を図り技術的アドバイス及び支援を行う。</p>
目標設定の考え方・根拠	<p>気象情報を利活用して自らの身を守るといった安全知識の普及啓発に関する取組は、活動の方向性について一貫性を確保したうえで継続的に取組むことが重要である。</p> <p>各取組は各管区・地方気象台等において、それぞれの地域の実情に応じて、防災関係機関や教育関係機関のほか、日本気象予報士会や日本赤十字社など専門的な知識を有する団体などに積極的に働きかけて、協力体制の構築に努め、連携して気象情報に関する知識を周知・広報する担い手の開拓・拡大を行いつつ、着実に進めている(「地域防災力アップ支援プロジェクト」)。</p> <p>気象庁本庁においては、各管区・地方気象台等における円滑な連携に資するため、上部機関の動きや取組の把握、上部機関同士による情報交換・連携を継続する。また、各管区・地方気象台等における取組をより効果的かつ効率的にするために、各官署間におけるそれぞれの取組状況やミーティングで得られた有益な助言などの情報共有を進めるほか、効果的な普及啓発ツールの作成・提供、指導・助言を行う。</p> <p>各管区・地方気象台等においては、発表する各種防災情報が防災・減災に有効に活用されることで気象庁の役割が果たされることを認識し、そのための安全知識の普及啓発の取組を継続的に進める。取組むにあたっては、各地域の状況に応じて防災関係機関や専門性をもった団体、報道機関、教師や地域防災リーダー等と連携して効果的・効率的に進める。</p>

外部要因	なし
他の関係主体	なし
特記事項	・平成 29 年度実施庁目標

平成 29 年度の取組	<p>平成 26 年度末に策定した「普及啓発の取組に関する基本方針」に基づき、より効果的・効率的な取組にシフトし、それぞれの指標について目標を達成したことから評価を A とした。</p> <p>各官署において関係機関と連携した安全知識の普及啓発活動を「地域防災力アップ支援プロジェクト」として、平成 24 年度から継続して取り組んでいる。全国に 58 気象官署があり、平成 29 年度は 198 件の取組を地域防災力アップ支援プロジェクトとして登録し、部内ネットワークの普及啓発ポータルサイトに掲載して情報共有を図っている。また、各官署で実施している安全知識の普及啓発に関する取組を気象庁ホームページに掲載し、周知を図った。</p> <p>地域防災力アップ支援プロジェクトミーティング(平成 30 年 2 月 6 日)に先立ち、ミーティングで発表する取組事例の選考会(平成 29 年 12 月 14 日)を開催し、6 つの優良事例を選出。選考会においては工夫された取組が多く紹介され、取組内容が PDCA サイクルを意識することや普及啓発の対象機関が自ら担い手として取組を進めるなど、取組そのもの及びその成果が当初に比べ進んできている。</p> <p>平成 25 年度に普及啓発の効果的なツールとして気象庁ワークショップを開発し、平成 26 年度よりホームページで運営マニュアルを公開、及びそれらを活用した普及啓発の取組を各官署で実施している。全国に 58 気象官署があり、平成 29 年度には、気象官署が主催あるいは支援して実施したワークショップは 117 件また、地震津波版のワークショップも 27 件の実施など、継続的に取り組まれている。また、日本気象予報士会や防災士会等が独自にワークショップを開催するなど、気象庁ワークショップの認知度は教育関係を中心に徐々に上がってきており、今後、多方面への拡大・展開が期待できる。</p>		
平成 30 年度の取組	安全知識の普及啓発、気象情報の利活用推進に継続的に取り組むとともに、各官署や関係機関の取組の支援を行う。		
平成 31 年度以降の取組	安全知識の普及啓発、気象情報の利活用推進に継続的に取り組むとともに、各官署や関係機関の取組の支援を行う。		
担当課	総務部情報利用推進課	作成責任者名	課長 木村 達哉
関係課	総務部総務課広報室 総務部企画課	作成責任者名	広報室長 榊原 茂記 企画課長 森 隆志



業績指標	(22) 予報、観測業務に活用する先進的な研究開発の推進	
評価期間等	単年度目標	定性目標
評価	A	

指標の定義	<p>気象研究所では、気象業務への貢献を目指した研究開発を進めている。平成 29 年度は、以下の取組状況を指標とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 台風の強度推定法の高度化、強度予報の改善、及び発生予測のための技術開発への協力 <ul style="list-style-type: none"> <li>早期ドボラック解析(EDA) とアンサンブル予報を活用した熱帯低気圧の発生予測技術の開発に取り組む。</li> <li>引き続き、台風強度推定手法や、台風強度・発生予報に関するガイダンスの改良・検証を行う。</li> </ul> </li> <li>2. 社会的に関心の高い現象の要因等に関する報道対応の協力 <ul style="list-style-type: none"> <li>引き続き、集中豪雨、竜巻、台風等、社会的に関心の高い顕著な気象現象が発生した場合、速やかにその発生要因等を調査し、気象庁本庁への情報共有や報道発表などを通じた一般社会向けの情報発信を行う。</li> </ul> </li> <li>3. 二重偏波レーダーの利活用に対する協力 <ul style="list-style-type: none"> <li>次期一般気象レーダーの仕様検討に資するため、研究所レーダーを用いた実証試験の実施・観測データの提供を行うとともに、二重偏波レーダーデータの数値予報モデルへの利用方法について引き続き開発を行う。</li> <li>降水強度推定やエコー判別アルゴリズム等、二重偏波レーダーデータを高精度に利用するための知見を本庁に提供する。</li> <li>二重偏波データから、上昇流や雹・あられ域等、シビア現象の危険を検出するための知見を本庁に提供する。</li> </ul> </li> <li>4. ひまわり 8 号のプロダクト開発 <ul style="list-style-type: none"> <li>ひまわり 8 号データによるプロダクト開発を支援するため、以下の開発を行う。</li> <li>VOLCAT 火山灰プロダクトの開発を支援するため、赤外データを用いた火山灰等の分布・量の算出技術の開発を進める。</li> <li>黄砂・エアロゾルプロダクトの開発を支援するため、可視・近赤外データ等を用いた黄砂・エアロゾルの分布・量の算出技術の開発を進める。</li> <li>ひまわり 8 号の高密度・高頻度データを数値予報モデルに効果的に利用するための技術開発を行う。</li> </ul> </li> </ol>
目標設定の考え方・根拠	<p>気象研究所は、気象庁の施設等機関として気象業務へ貢献する技術開発を任務としている。気象庁の業務に直結する技術開発を目標に設定することで、気象庁の業務改善を通じた研究成果の国民への還元を着実に進める。</p>
外部要因	なし

他の関係主体	なし
特記事項	・平成 29 年度実施庁目標

平成 29 年度 の取組	<p>1. 台風の強度推定法の高度化、強度予報の改善、及び発生予測のための技術開発への協力</p> <p>EDA とアンサンブル予報を活用した熱帯低気圧の発生予測技術に関して、台風の発生に対応した台風追跡プログラムを新たに開発して本庁に提供した。これにより、気象庁全球アンサンブルを利用した台風発生予測プロダクトの作成が可能となった。</p> <p>台風強度推定手法の高度化に関して、本庁での現業運用を目指し、ATMS（マイクロ波放射計）による強度推定の検証を行い、結果を本庁へ提供した。また上層 AMV（大気追跡風）を用いた台風強度推定手法を新たに開発し、その利用可能性を調査した。台風強度のガイダンスの改良に関して、現業運用の観点から必要となる 132 時間予報に対応できるようにプロダクトを改良し、改良版のガイダンスを本庁へ提供した（従来は 120 時間予報）。台風強度に関するガイダンスについて、平成 28 年度に気象庁本庁に提供したガイダンスの運用に向けての支援（パラメータの設定、検証方法のアドバイス等）を行った。また、台風発生ガイダンス TCGI の開発を行い、初期結果について検証を行った。</p> <p>2. 社会的に関心の高い現象の要因等に関する報道対応の協力</p> <p>集中豪雨等、社会的に関心の高い顕著な気象現象が発生した場合、速やかにその発生要因等を調査し、気象庁本庁への情報共有や報道発表などを通じた一般社会向けの情報発信を行った。平成 29 年 7 月九州北部豪雨においては大雨の発生要因について調査し、本庁に調査結果を提供するとともに、報道発表を行い、広く一般社会向けに情報発信を行った。</p> <p>3. 二重偏波レーダーの利活用に対する協力</p> <p>次期一般気象レーダーの仕様検討・整備に資するため、レーダーの超解像設定・観測範囲拡大・他レーダーとの干渉実験の結果の調査を目的として、層状性降水・対流雲（雷雨）・降雹・メソサイクロン・フックエコー・台風について気象研究所のレーダーを用いた実証試験観測を実施し、これらの観測データを気象庁本庁に提供した。また、二重偏波レーダーデータの数値予報モデルへの利用方法について開発を行い、これにより得られた知見を気象庁本庁に提供した。</p> <p>このほか、次期那覇 DRAW に搭載予定のパルスパターンの事前検証として、層状性降水について観測を実施し、観測データを気象庁本庁に提供した。</p> <p>降水強度推定やエコー判別アルゴリズム等、二重偏波レーダーデータを高精度に利用するための知見として、凍雨・雨水のエコー判別に資する調査結果を気象庁本庁に提供した。</p> <p>二重偏波データから得られた上昇流や雹・あられ域等、シビア現象の危険を検出するための知見として、メソサイクロン周辺の二重偏波パラメータの鉛直構</p>
-----------------	---

	<p>造についての知見を気象庁本庁に提供した。</p> <p>4. ひまわり 8 号データによるプロダクト開発支援</p> <p>VOLCAT 火山灰プロダクトの精度向上のため、衛星赤外サウンダデータから火山灰物質情報を取り出して VOLCAT アルゴリズムに反映させるルックアップテーブル(LUT)を作成した。またひまわりが観測した火山噴火事例に同 LUT を適用した VOLCAT 解析を行い、その効果を確認した。</p> <p>平成 29 年度も黄砂・エアロゾルプロダクトや氷雲プロダクトを共同で開発している国内各機関のモデル開発者を支援するため、粒子形状やエアロゾル内部混合状態に依存した粒子散乱特性データベースを開発し提供した。また、代替校正のための放射モデル技術に関する知見を気象衛星センターに提供した。</p> <p>ひまわり 8 号の高密度・高頻度データを数値予報モデルに効果的に利用するため気象衛星センターで開発中の ASR(全天候)プロダクトを使って雲域観測データのグローバルデータ同化に取り組んだ。また、気象研で開発した大気追跡風や輝度温度、海面水温のデータ同化技術について、気象庁本庁と知見を共有した。</p> <p>全ての取組を適切に実施し、気象業務に貢献したことから、評価を A とした。</p>
平成 30 年度の取組	<p>1. 台風の強度推定法の高度化、強度予報の改善、及び発生予測のための技術開発</p> <p>台風発生予測ガイダンス(TCGI)等の熱帯低気圧の発生予報に関するガイダンスの開発・改良・検証を引き続き行う。</p> <p>台風強度推定に有効な新しいパラメータの導入など、台風強度ガイダンスの改良・検証を引き続き行なう。</p> <p>2. 社会的に関心の高い現象の要因等に関する報道対応</p> <p>引き続き、集中豪雨、竜巻、台風等、社会的に関心の高い顕著な気象現象が発生した場合、速やかにその発生要因等を調査し、気象庁本庁への情報共有や報道発表などを通じた一般社会向けの情報発信を行う。</p> <p>3. 二重偏波レーダーの利活用に対する協力</p> <p>次期一般気象レーダーに搭載される二重偏波観測の高精度化・高速化に係る機能に関して、有効性の確認や運用に必要な観測設定の最適値の決定に資するため、研究所レーダーを用いた実証試験の実施・観測データの提供を行うとともに、二重偏波レーダーデータの数値予報モデルへの利用方法について引き続き開発を行う。</p> <p>降水強度推定やエコー判別アルゴリズム等、二重偏波レーダーデータを高精度に利用するための知見を本庁に提供する。</p> <p>二重偏波データから、上昇流や雹・あられ域等、シビア現象の危険を検出するための知見を本庁に提供する。</p> <p>4. フェーズドアレイレーダーを用いた顕著現象監視技術の高度化</p> <p>将来的なフェーズドアレイレーダーの実利用を念頭に、以下を実施する。</p> <p>データの品質管理及び顕著現象のための 3 次元解析プログラムの開発を進め</p>

	<p>る。</p> <p>フェーズドアレイレーダー等を用いた顕著現象探知・検出アルゴリズムの開発・検証・改良を行う。</p> <p>引き続き顕著現象の事例解析を行い現象のメカニズム解明を行う。</p> <p>5. ひまわり 8 号のプロダクト開発</p> <p>ひまわり 8 号データによるプロダクト開発を支援するため、以下の開発を行う。</p> <p>VOLCAT プロダクトの開発を支援するため、VOLCAT の気象研への移植を実施し、ひまわりによる火山灰観測事例について解析を行う。プロダクトの特性や放射計算による誤差について調査・研究するとともに、独自開発した火山灰特性 LUT の開発を継続し、得られた知見を本庁に提供する。</p> <p>ひまわり 8 号の高密度・高頻度な輝度温度データを数値予報モデルに利用するためのデータ同化手法の高度化を行う。</p>		
平成 31 年度以降の取組	現在、次期中期研究計画（平成 31 年度～平成 35 年度）を策定中であり、平成 31 年度以降の取り組みについては検討中である。		
担当課	気象研究所企画室	作成責任者名	企画室長 安田 珠幾
関連課	気象研究所予報研究部 同台風研究部 同気象衛星・観測システム研究部	作成責任者名	予報研究部長 小泉 耕 台風研究部長 青梨 和正 気象衛星・観測システム研究部長 鈴木 修

業績指標	(23) 地震、火山、津波業務に活用する先進的な研究開発の推進	
評価期間等	単年度目標	定性目標
評価	A	

指標の定義	<p>気象研究所では、気象業務への貢献を目指した研究開発を進めている。平成 29 年度は、以下の取組状況を指標とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 緊急地震速報の迅速化、震度推定の改善 リアルタイムで観測された震度データから震度を予測する手法の運用開始を支援するため、事例解析を進めるとともに、より精度の高い手法の開発に取り組む。</li> <li>2. 気象レーダー等を用いた噴煙観測手法の開発 気象レーダー等による噴煙観測手法について、手法の改善や事例の検証にあたり、気象庁本庁に技術的な協力及び助言を行うと共に、火山噴火予知連絡会へ解析結果の提供を行うことで、火山監視業務の支援を行う。</li> <li>3. 火山活動評価に係る技術開発 気象庁の火山監視の高度化のために、地殻変動観測のみならず、新たに整備された火山ガス観測などのデータも活用した火山活動の監視・評価の技術開発に取り組む。引き続き伊豆大島等の活動的火山において、データの収集、蓄積、解析を行うとともに、得られた解析結果を気象庁本庁および火山噴火予知連絡会に提供し、火山活動評価を支援する。</li> </ol>
目標設定の考え方・根拠	<p>気象研究所は、気象庁の施設等機関として気象業務へ貢献する技術開発を任務としている。気象庁の業務に直結する技術開発を目標に設定することで、気象庁の業務改善を通じた研究成果の国民への還元を着実に進める。</p>
外部要因	なし
他の関係主体	なし
特記事項	なし

平成 29 年度 の取組	<p>1. 緊急地震速報の迅速化、震度推定の改善 リアルタイムで観測された震度データから震度を予測する手法の運用開始を支援するため、事例解析を進めるとともに、減衰構造（地球内部の不均質の影響で、地震波の振幅の減衰が場所によって異なること）を導入することにより 15%程度の震度予測精度向上が見込めることを示すなど、より精度の高い手法の開発に取り組んだ。</p> <p>2. 気象レーダー等を用いた噴煙観測手法の開発 気象レーダー等による噴煙観測手法について、手法の改善や事例の検証にあたり、気象庁本庁に技術的な協力及び助言を行うと共に、火山噴火予知連絡会へ解析結果の提供を行うことで、火山監視業務の支援を行った。平成 29 年 10 月 11 日～17 日の霧島山（新燃岳）噴火事例や平成 30 年 1 月 23 日の草津白根山（本白根山）噴火事例では、噴煙エコー頂高度を用いた噴火活動の解析結果を火山噴火予知連絡会に提供した。</p> <p>3. 火山活動評価に係る技術開発 気象庁の火山監視の高度化のために、地殻変動観測のみならず、吾妻山で新たに整備した火山ガス観測機器などのデータも活用し、火山ガス成分の変化による火山活動の監視・評価の技術開発に取り組んだ。伊豆大島等の活動的火山において、データの収集、蓄積、解析を行うとともに、得られた解析結果を気象庁本庁および火山噴火予知連絡会に提供し、火山活動評価を支援した。</p> <p>全ての取組を適切に実施し、気象業務に貢献したことから、評価を A とした。</p>		
平成 30 年度 の取組	<p>1. 南海トラフ固着状態変化検出手法の開発 南海トラフ沿いのプレート間固着状態変化に対応するスロースリップの客観的検出手法を開発し、南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会へ解析結果の提供を行うことで、南海トラフ沿いの地震監視業務の支援を行う。</p> <p>2. 噴火現象の即時把握技術と火山灰等の高精度な予測技術の開発 桜島をテストフィールドとしたレーダー網による観測データ等を基に、噴火現象を即時的に把握する技術を開発するとともに、観測値から移流拡散モデルの初期値を作成する火山灰データ同化システム（プロトタイプ）を開発し、試験状況を気象庁本庁に共有する。</p> <p>3. 火山活動評価に係る技術開発 気象庁の火山監視の高度化のために、地殻変動観測や火山ガス観測などのデータも活用した火山活動の監視・評価の技術開発に取り組む。引き続き伊豆大島等の活動的火山において、データの収集、蓄積、解析を行うとともに、得られた解析結果を気象庁本庁および火山噴火予知連絡会に提供し、火山活動評価を支援する。</p>		
平成 31 年度 以降の取組	現在、次期中期研究計画（平成 31 年度～平成 35 年度）を策定中であり、平成 31 年度以降の取り組みについては検討中である。		
担当課	気象研究所企画室	作成責任者名	企画室長 安田 珠幾
関係課	気象研究所地震津波研究部 同火山研究部	作成責任者名	地震津波研究部長 橋本 徹夫 火山研究部長 山里 平

業績指標	(24) 地球環境、海洋業務に活用する先進的な研究開発の推進	
評価期間等	単年度目標	定性目標
評価	A	

指標の定義	<p>気象研究所では、気象業務への貢献を目指した研究開発を進めている。平成 29 年度は、以下の取組状況を指標とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>地球温暖化予測情報に向けた技術開発及び情報提供 平成 28 年度までに開発した地球システムモデル（気候モデル）を用いて、IPCC 第 6 次評価報告書（平成 33 年頃取りまとめ予定）等に資する国際的なモデル相互比較実験用の計算を平成 30 年度までに実施する。</li> <li>次期季節予報システムの開発 現在の季節予測モデルについて、エルニーニョ現象などの海洋変動や中高緯度大気変動などの年々変動の再現性、予測精度の評価を平成 29 年度までに行い、次期システムにおいて改良すべき点を明らかにする。</li> <li>ハロカーボン観測に係る技術的支援 気象庁で検討しているフロン類（CFCs）観測の高度化・拡充に向けた技術的支援をするために、ガスクロマトグラフ質量分析計（GC/MS）を採用したハロカーボン観測装置による研究観測を南鳥島で行い、現業化に資する技術開発を行う。また、代替フロン（HFC、PFC 等）についても、同装置による観測データと他観測データとの比較検証を行い、これらの結果を気象庁本庁に提供する。</li> <li>スモッグ気象情報の精度向上に向けた領域化学輸送モデルの開発 気象庁で検討している領域化学輸送モデルの高解像度化に向け、高解像度モデル計算に必要なインベントリデータの整備やモデル改良を行い、成果を平成 30 年度までに気象庁本庁に提供する。</li> <li>黄砂情報用エアロゾルモデルの改良 気象庁で検討している全球エアロゾルモデルへのデータ同化手法の導入に向け、気象研究所で開発したデータ同化システムの移植支援および気象庁本庁での計算結果に対する評価および検証を平成 29 年度までに実施する。</li> </ol>
目標設定の考え方・根拠	<p>気象研究所は、気象庁の施設等機関として気象業務へ貢献する技術開発を任務としている。気象庁の業務に直結する技術開発を目標に設定することで、気象庁の業務改善を通じた研究成果の国民への還元を着実に進める。</p>
外部要因	なし
他の関係主体	なし
特記事項	なし

平成 29 年度 の取組	<p>1. 地球温暖化予測情報に向けた技術開発及び情報提供</p> <p>平成 28 年度までに開発した地球システムモデル（気候モデル）を用いて、IPCC 第 6 次評価報告書（平成 33 年頃取りまとめ予定）等に資する国際的なモデル相互比較実験用の基本実験群のうち約半分（産業革命前基準実験 500 年、歴史実験 165 年 5 メンバーのうち 2 メンバー、AMIP 実験 36 年、二酸化炭素 1% 漸増実験 150 年、二酸化炭素瞬時 4 倍増実験 150 年 5 メンバーのうち 1 メンバー）を実施した。</p> <p>2. 次期季節予報システムの開発</p> <p>現在の季節予測モデルについて、エルニーニョ現象などの海洋変動や中高緯度大気変動などの年々変動の再現性、予測精度の評価を行い、次期システムにおいて改良すべき点として、大気および海洋モデルの高分解能化や海洋海水同化の高度化の必要性を明らかにした。</p> <p>3. ハロカーボン観測に係る技術的支援</p> <p>ガスクロマトグラフ質量分析計（GC/MS）を採用したハロカーボン観測装置により南鳥島で採取した大気試料の分析を行い、ハロカーボンの大気中濃度変動を把握するとともに、気象庁で検討しているフロン類（CFCs）観測の高度化・拡充に向け、現業化に資する技術開発として故障事例の多い濃縮（冷却加温）装置の改良と実用試験を行った。また、代替フロン（HFC、PFC 等）について、同装置による観測データと他機関の観測データとの比較検証を行い、同緯度帯の観測点でも季節によって空気塊の流入経路が異なることにより濃度変動に違いがあることがわかった。これらの結果を気象庁本庁に提供した。</p> <p>4. スモッグ気象情報の精度向上に向けた領域化学輸送モデルの開発</p> <p>気象庁で検討している領域化学輸送モデルの高解像度化に向け、高解像度モデル計算に必要な国内外のインベントリデータの整備やモデルの計算領域設定（主に関東から九州にかけての工業地帯のみの計算で有効な値が得られる可能性がある」と判明）等の部分について改良を行った。</p> <p>5. 黄砂情報用エーロゾルモデルの改良</p> <p>気象庁で検討しているひまわりデータの全球エーロゾルモデルへのデータ同化手法の導入に向け、気象研究所で開発したデータ同化システムの移植支援および気象庁本庁での計算結果に対する評価および検証を実施し、気象研のデータ同化システムと同様の結果が得られており、今後ひまわり 8 号観測データの品質管理が重要という結果が得られた。この結果を気象庁本庁に提供した。</p> <p>全ての取組を適切に実施し、気象業務に貢献したことから、評価を A とした。</p>
平成 30 年度 の取組	<p>1. 地球温暖化予測情報に向けた技術開発及び情報提供</p> <p>平成 28 年度までに開発した地球システムモデル（気候モデル）を用いて、IPCC 第 6 次評価報告書（平成 33 年頃取りまとめ予定）等に資する国際的なモデル相互比較実験用の計算を平成 30 年度までに実施する。</p> <p>2. 次期季節予報システムの開発</p>

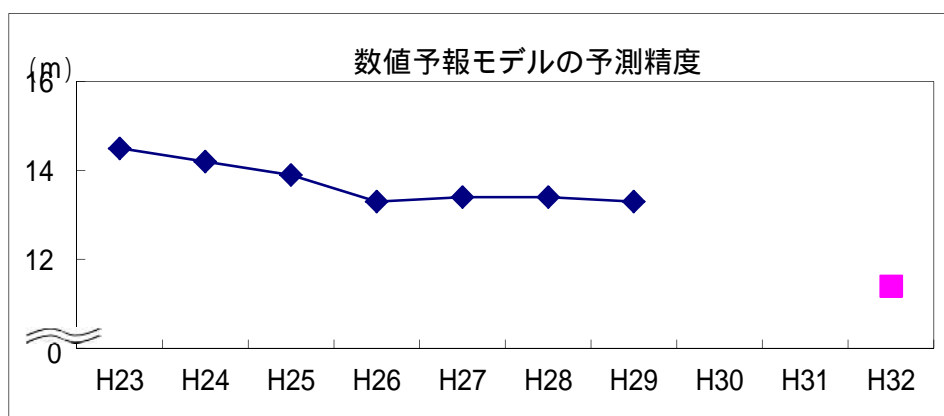


	<p>現在の季節予測モデルについて、大西洋・インド洋などの熱帯域海洋変動に起因する気候変動再現性、予測精度の評価を平成 30 年度までに行い、次期システムにおいて改良すべき点を明らかにする。</p> <p>3. 日本沿岸海況監視予測システムの開発</p> <p>気象庁で検討している日本沿岸海況監視予測システムの業務運用（平成 32 年度を予定）に向け、平成 30 年度までに、気象研究所で同システムの試験運用版の開発を行い、性能評価を行うとともに、気象庁の新大型計算機への移植を気象庁と協力して実施する。</p> <p>4. スモッグ気象情報の精度向上に向けた領域大気汚染気象予測モデルの改良</p> <p>気象庁で検討している領域化学輸送モデルの高解像度化に向け、高解像度モデル計算に必要なモデルの開発、及びインベントリデータの整備やデータの更新・利用高度化に関わる技術協力を行い、成果を平成 30 年度までに気象庁本庁に提供する。</p> <p>5. 黄砂予測モデルに適用するデータ同化手法の開発・改良</p> <p>気象庁で検討している黄砂予測モデルへのデータ同化手法の導入に向け、気象庁本庁での試験結果に対する評価を気象庁と協力して実施すると共に、データ同化システムの開発・改良、同化データの品質管理手法の検討及び気象庁の新大型計算機への実装における技術支援を平成 30 年度に実施する。</p>		
平成 31 年度以降の取組	現在、次期中期研究計画（平成 31 年度～平成 35 年度）を策定中であり、平成 31 年度以降の取り組みについては検討中である。		
担当課	気象研究所企画室	作成責任者名	企画室長 安田 珠幾
関係課	気象研究所研究調整官 同気候研究部 同環境・応用気象研究部 同海洋・地球化学研究部	作成責任者名	研究調整官 大野木 和敏 気候研究部長 尾瀬 智昭 環境・応用気象研究部長 高藪 出 海洋・地球化学研究部長 堤 之智

業績指標	(25) 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)		
評価期間等	中期目標	5年計画の2年目	定量目標
評価	C	目標値	11.8 m (平成 32 年)
		実績値	13.3 m (平成 29 年)
		初期値	13.4 m (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	<p>天気予報をはじめとする各種気象情報の精度向上には、その技術的基盤である数値予報モデルの予測精度向上が必要である。</p> <p>この予測精度を測定する指標として、2 日後の 500hPa 高度の予測誤差を用いる。平成 27 年における予測誤差は 13.4m であった。5 年後 (平成 32 年) の目標値として、過去 5 年間の同指標の改善分 (約 10%) をふまえ、新たな数値予報技術の開発等により、11.8m とすることが適切と判断。</p> <p>本目標の達成に向け、数値予報モデルの物理過程の改良やひまわり 8 号など新規衛星観測データの利用及び利用手法の改良を継続的に進める。また今後予定されている大型計算機システムの更新に伴う計算能力の向上を受け、数値予報モデルの高解像度化や、データ同化システムの更新を行う。</p>
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、衛星を含む既存の観測の運用停止・削減等、自然変動
他の関係主体	なし
特記事項	なし

実績値	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
	14.5	14.2	13.9	13.3	13.4	13.4	13.3
単位：m							



平成 29 年度 までの取組	<p>平成 29 年に達成すべき目標値に達せず、目標に近い実績を示したとは認められないため、Cとした。</p> <p>平成 29 年 3 月には、Suomi-NPP 搭載のマイクロ波サウンダ（ATMS）及びハイパースペクトル赤外サウンダ（CrIS）並びに DMSP 衛星搭載のマイクロ波放射計（SSMIS）の 183GHz 帯輝度温度データの利用を開始した。平成 29 年 5 月には、数値予報モデルの降水や雲、太陽や地表面からの放射による加熱などを予測する手法の改良を行なった。平成 29 年 7 月には、GNSS（Global Navigation Satellite System）掩蔽観測データの利用手法を改良した。また、次期スーパーコンピュータシステム（平成 30 年度導入）による数値予報モデルの更なる精度向上を図るため、モデルの高解像度化や鉛直層の増加、及びデータ同化システムの更新に向けた開発を行った。さらに、数値予報モデル開発における関係機関との連携を強化し、数値予報の更なる精度向上に資するため、数値予報モデル開発に関する国内有識者が参画する懇談会（数値予報モデル開発懇談会）を立ち上げた。</p> <p>本業績指標である北半球の 500hPa 高度場の予測誤差には季節変化があり、一般に偏西風波動の振幅が大きい冬期を中心に値や変動が大きくなる。5 月の数値予報モデルの改良前（平成 29 年 1～5 月）の実績値は、1 月や 3 月における予測誤差が顕著に大きい事例が影響し、前年より 0.1m の悪化となった。一方、5 月の数値予報モデルの改良後（平成 29 年 6～12 月）の実績値については、前年より 0.2m の改善となり、同期間におけるヨーロッパ中期予報センターや米国気象局の実績値（それぞれ 0.0m、0.1m 改善）よりも改善が見られた。この結果、平成 29 年の実績値としては、前年（平成 28 年）と比較し 0.1m の改善となった。また、500hPa 高度場とともに数値予報モデルの重要な評価指標である、海面更正気圧、850hPa 気温、850hPa 風及び 250hPa 風についても、平成 28 年と平成 29 年の北半球を対象とした 2 日後の予測誤差を比べると 1～2% 程度の改善がみられた。以上のことから、取組の成果が出ていることが確認できる。</p>
平成 30 年度 の取組	<p>次期スーパーコンピュータシステムを用い、数値予報モデルの高解像度化や鉛直層の増加、及びデータ同化システムの更新に向けた開発を進めるとともに、物理過程の改良を継続する。特に、冬期間も含めた大幅な精度向上が見込まれる、山岳が大気の流れに及ぼす影響を予測する手法の改良などの開発を行う。また、既存観測データの利用手法の高度化を進めるとともに、晴天輝度温度（CSR）や GNSS 掩蔽観測の追加データ、及び新規衛星（米国の現業極軌道気象衛星 NOAA-20（2017 年 11 月打上）ほか）の観測データの利用に向けた開発を行う。さらに、数値予報モデル開発懇談会において、開発における関係機関との連携強化に向けた検討を行う。</p>
平成 31 年度 以降の取組	<p>数値予報モデルの高解像度化や鉛直層の増加、及びデータ同化システムの更新に向けた開発を引き続き進めるとともに、物理過程の改良を継続する。また、全天マイクロ波輝度温度などの観測データの利用手法の高度化を引き続き進めるとともに、新規衛星（欧州気象衛星開発機構の現業極軌道気象衛星 Metop-C（2018 年 10 月打上予定）米国と台湾の掩蔽観測衛星 COSMIC-2（2018 年夏打上予定）ほか）の観測データの利用に向けた開発を行う。さらに、数値予報モデル開発に関する国内有識者が参画する懇</p>

	談会を通じて、外部の関係機関との連携強化を図り、一層の開発改良の加速を目指す。		
担当課	予報部業務課	作成責任者名	課長 倉内 利浩
関係課	予報部数値予報課	作成責任者名	課長 松村 崇行

業績指標	(26) 次世代気象レーダーデータの利用技術の開発		
評価期間等	中期目標	3年計画の2年目	定量目標
評価	A	目標値	1 (平成28年度)
			1 (平成30年度)
		実績値	1 0 (平成29年度)
		初期値	0 0 (平成27年度)

指標の定義	以下の目標の達成数を指標とする。 二重偏波レーダーデータを利用した降水強度推定技術の開発(平成28年度) 二重偏波レーダーデータを利用した降水粒子判別技術の開発(平成30年度)
目標設定の考え方・根拠	<p>気象庁では、全国に20基の気象レーダーを整備し、降水の状況を常時監視している。平成27年7月に交通政策審議会気象分科会がとりまとめた提言「新たなステージ」に対応した防災気象情報と観測・予測技術のあり方」では、気象庁は積乱雲に伴う局地的な大雨等の監視を強化するため、次世代気象レーダーの全国展開に向けた技術開発に取り組むべきとされた。</p> <p>次世代気象レーダーに想定される二重偏波レーダーのデータを利用すると、強雨時を含め降水強度の推定精度の向上が可能である。さらに、同データを利用した降水粒子の種類を判別する技術を用いると、積乱雲の盛衰状況の指標である大粒の雨やひょうの存在を把握できるようになる。これにより、大雨や降ひょう、竜巻等の突風を引き起こす発達した積乱雲の監視能力を向上することができる。</p> <p>このため、今後の二重偏波レーダーの全国展開に向け、当該レーダーデータを利用するための技術開発を、以下のとおり3年計画で実施する。</p> <p>平成28年度に、二重偏波レーダーデータから降水強度を推定する技術を開発し、その精度評価を行う。</p> <p>平成29～30年度に、二重偏波レーダーデータから降水粒子を判別する技術を開発し、その精度評価を行う。</p>
外部要因	なし
他の関係主体	なし
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成29・30年度実施庁目標</li> <li>交通政策審議会気象分科会関連</li> </ul>

実績値	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
	-	-	-	-	0 0	1 0	1 0

平成 29 年度 までの取組	<p>平成 28 年度は、二重偏波レーダーの観測データから降水強度を推定する手法を開発した。引き続き平成 29 年度は、同データから降水粒子を判別するアルゴリズムを試作し、複数種類の降水粒子が含まれる事例に適用して検証を行った。これまでの取組により、従前までは判別不能であった雲内部の降水粒子（雨・みぞれ・雪・霰・雹）の判別が一定の精度で把握可能であることが分かり、これによって、積乱雲の盛衰状況の把握や強雨・突風等の災害をもたらす可能性の高い積乱雲を識別できる技術的な目処が立ってきているところである。なお、試作アルゴリズムの検証の結果、顕著現象をもたらす発達した積乱雲の監視に重要な霰と雹の領域の判別精度をさらに高めるためには、特性の類似する融解層領域との違いを見分ける手法の検討も必要であることが分かった。</p> <p>目標達成に向けて順調に開発が進展していることから、A 評価とした。</p>		
平成 30 年度 の取組	前年度に把握した課題を踏まえて、二重偏波レーダーデータから降水粒子を判別する技術開発をさらに進めるとともに、その精度評価を行う。		
平成 31 年度 以降の取組	二重偏波レーダーを導入するとともに、開発した技術の精度向上に努める。		
担当課	観測部計画課	作成責任者名	課長 木俣 昌久
関係課	観測部観測課	作成責任者名	課長 多田 英夫

業績指標	(27) 気象測器校正分野の国際協力の推進		
評価期間等	中期目標	3年計画の1年目	定量目標
評価	A	目標値 4 (平成31年度) 実績値 3 (平成29年度) 初期値 1 (平成28年度)	

指標の定義	<p>気象測器校正分野の国際協力について、WMOの地区測器センターを担う気象測器検定試験センター(つくば)が行う統合パッケージを活用した支援を実施し、フォローアップの段階にまで達した国数を指標とする。</p>
目標設定の考え方・根拠	<p>世界気象機関(WMO)では、世界を6つに分割した地区毎に、域内支援を目的としたセンター機能を割り当てており、気象測器の校正分野については地区測器センター(RIC:Regional Instrument Centre)を設立している。同センターは指名制となっており、日本を含むアジア地域(第 地区)では日本と中国が指名されている。平成10(1998)年に気象庁では気象測器検定試験センター(茨城県つくば市)内に同機能を持たせ、国際的にはRICつくば(RIC Tsukuba)として活動を行っている。</p> <p>気象庁がバングラデシュに対して実施した支援において、気象測器校正技術が不十分な開発途上国の技術力向上を目的とし、現地調査による先方国の能力把握・支援計画の策定、先方国基準器の校正(場合によって供与)、研修(本邦及び現地)、フォローアップの要素を含めた統合パッケージ(=RICつくばパッケージ)による総合的支援が有効であることが確認された。</p> <p>平成28年度の時点で、のステージまで到達したのはバングラデシュ1ヶ国のみであるが、平成29年度以降、RICつくばパッケージ支援の対象国を着実に増やすと共に、支援のステージ( ~ )を進展させて実績を積み上げる。平成30年度以降にフォローアップのステージに達する国数を増大させる。将来的には域内のニーズや技術水準を踏まえ対象国を着実に増やしていくこととし、当面は平成31年度までにさらに4ヶ国の実績を目標とする。これにより開発途上国による気象観測の品質が向上するだけでなく、国際的なデータ交換を通じて、我が国の気象予測技術の改善にもつながる。</p>

	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>RIC つくばパッケージ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="background-color: #e6f2ff; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">気象測器校正能力に関する事前調査・支援計画の策定</li> <li style="background-color: #e6f2ff; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">基準器の校正(場合によっては、基準器及び校正装置の供与)</li> <li style="background-color: #e6f2ff; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">校正技術に関する講義・研修(現地・本邦)</li> <li style="background-color: #e6f2ff; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">フォローアップ</li> </ul> <p style="text-align: center;">効果的・効率的な支援の実施</p> <p style="text-align: center;"><b>外国気象機関</b></p> <p style="background-color: #ffe6e6; padding: 5px;">気象観測測器のトレーサビリティ(国家標準等に繋がる校正体系)の確立、地上気象観測の品質向上</p> </div>
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)
特記事項	・平成29・30年度実施庁目標

実績値	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
	-	-	-	-	0	1	3
単位：か国							

平成29年度 の取組	<p>JICA(国際協力機構)の技術協力プロジェクトの枠組みを活用し、バングラデシュ気象局に加え、モザンビーク国家気象院及びスリランカ気象局に対しRICつくばパッケージによる気象測器分野の支援を適用し、フォローアップのステージに到達した。当初計画どおり支援を実施し、フォローアップのステージに到達した国数の実績を着実に積み上げたことから、A評価とした。</p> <p>なお、関連して、WMOのプロジェクトの一環として、アジア地区における気象観測データの品質管理の必要性・重要性の理解を促進し、品質管理に対する意識を向上させることを目的に、平成30年3月にアジア地区の気象観測データの品質管理に関する地区ワークショップを気象庁本庁で開催した。</p>		
平成30年度 の取組	RICつくばパッケージ支援による受益国を着実に増やして実績を積み上げる。		
平成31年度 以降の取組	RICつくばパッケージ支援による実績を引き続き積み上げるとともに、フォローアップのステージに達する国数を増大させる。		
担当課	観測部計画課	作成責任者名	課長 木俣 昌久
関係課	観測部観測課気象測器検 定試験センター	作成責任者名	所長 福田 正人



業績指標	(28) 世界気象機関 (WMO) 地区気候センター (RCC) の業務を通じた「気候サービスのための世界的枠組み (GFCS)」への貢献	
評価期間等	単年度目標	定性目標
評価	A	

指標の定義	<p>アジア太平洋地域の国家気象水文機関の気候業務の支援、特に、気象庁が提供する予測情報等を利用することによる自国向けの気候情報作成に関する能力向上を目指し、次のことを実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アジア太平洋地域の気象水文機関に提供する気候監視・予測資料の拡充、気候解析ツールの改善</li> <li>・集団研修の実施</li> <li>・個別研修・専門家派遣の実施</li> </ul>
目標設定の考え方・根拠	<p>世界気象機関 (WMO) は、気候変動への適応策をはじめ、あらゆるレベルの政策や意思決定に気候情報を役立てることを目的に、気候情報の提供者と利用者の双方向の連携を世界規模で図る「気候サービスのための世界的枠組み (GFCS)」を推進しているが、GFCS の目的を達成するためには、途上国を中心に各国の国家気象水文機関が自国向けに提供する気候情報の一層の充実とそのための能力向上が必要である。</p> <p>そのため、気象庁は、Tokyo Climate Center (TCC) として、季節予報に必要な数値予報資料や気候監視情報等の提供と研修等を通じた人材育成支援を通してアジア太平洋地域の国家気象水文機関の気候業務を支援する WMO 地区気候センター (RCC) を運営しており、既に複数の国で TCC の提供している情報とその国における気候業務に利用されている。</p> <p>上記事情を背景に従来以上の技術的支援が求められつつあり、RCC としての業務を通してアジア太平洋地域の国家気象水文機関の気候業務のさらなる能力向上を支援し、ひいては GFCS の推進に貢献するため、各国気象機関の気候業務の技術水準及びニーズに応じ支援資料等を改善、拡充し、TCC ホームページを通じて提供するとともに、年次の集団研修や専門家派遣等を一層効果的に実施する。このことにより、各国気象水文機関が、これら改善、拡充された資料等を活用して、季節予報の手法を高度化するとともに、各国気象水文機関で気候業務を担う人材育成ができるようにする。</p>
外部要因	なし
他の関係主体	なし
特記事項	なし

平成 29 年度 の取組	<p>アジア太平洋地域の国家気象水文機関の気候業務のさらなる能力向上を支援するため、以下の取り組みを実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ TCC ホームページを通じて、気候監視情報、数値予報モデル予測資料、エルニーニョ等に関する海洋監視・予測情報及び 3 か月予測解説資料を定期的に更新・提供した。TCC が提供するプロダクトやツール、最新の活動に関する情報提供を目的としたニュースレターを年 4 回発行した。</li> <li>・ ブータン気象局やモルディブ気象局などからの要望により、異常天候を早期に検出するためのプロダクトの対象地点にティンプーやマレなど合わせて 5 地点を追加した。なお、ブータン気象局は GFCS の協力機関諮問委員会が優先して活動の焦点を当てるとした国のひとつである。</li> <li>・ 平成 29 年 10 月にキルギス気象局から季節予報業務の拡大のため、TCC が提供している季節予報予測資料へのキルギス共和国の首都ビシュケクの予測時系列図の追加要望があり、同月中に追加を行った。11 月以降継続的に利用されている。</li> <li>・ 季節予報に関する集団研修を平成 30 年 1 月 29 日から 2 月 2 日の 5 日間にわたり実施した。平成 29 年度は新たにブータン気象局、フィジー気象局、ソロモン諸島気象局から職員を招聘し、TCC プロダクトやツール利用の実習に重点を置いた研修を通じて、アジア太平洋地域気象局の気候業務の能力向上に貢献した。</li> <li>・ 平成 29 年 7 月にマレーシア気象局に専門家を派遣し、気候監視・解析技術、並びに気候解析ツールの習熟に関する現地研修を実施し、気候業務のさらなる能力向上に貢献した。</li> <li>・ 上記の他、GFCS において重要な地区活動として位置づけられている地区気候フォーラムへの専門家派遣、平成 29 年 11 月の東アジア冬季気候予測フォーラムの当庁での開催等を通して、アジア・太平洋域気象機関における気候業務の能力向上に貢献した。</li> </ul> <p>以上の取り組みを通じて、目標年度に GFCS の推進への貢献を図るとの目標達成が見込まれるため、A と評価した。</p>		
平成 30 年度 の取組	引き続き、各国の要望に応じた気候業務の支援を行い、GFCS の推進に貢献する。		
平成 31 年度 以降の取組	今後も各国の要望を踏まえつつ、気候業務の支援を行い、GFCS の推進に貢献する。		
担当課	地球環境・海洋部地球環境業務課	作成責任者名	課長 眞鍋 輝子
関係課	地球環境・海洋部気候情報課	作成責任者名	課長 前田 修平