

（表6 - 1）

13年度「その他施設費」新規事業採択時評価

ITを活用した気象監視・情報伝達基盤の整備

様式1 - 1

気象庁「その他施設費」評価表

評価年度：13年度

事業・施設概要	事業(施設)名	ITを活用した気象監視・情報伝達基盤の整備
	設置場所(官署)	光ファイバー施設(本庁) 通信施設57ヶ所、 観測局5ヶ所 レーダー1ヶ所 気象観測所1ヶ所
	構成・規格等	気象通信・監視施設
事業・施設の評価	新規採択理由	<p>本事業を行うことにより、気象台において行う監視・予測の迅速化が可能となり、的確な防災気象情報を提供することができ、気象災害の防止・軽減が図られることが認められるため、採択する。</p>
<p>概要等</p> <p>台風や大雨・大雪等の気象災害は、昨年の東海豪雨に代表されるように我が国に大きな被害をもたらす。これらの被害を軽減するため、国民に対してわかりやすく正確にかつ迅速に伝えることは、気象業務における緊急の課題である。</p> <p>近年、監視・予報技術の著しい進歩に伴い、気象業務に必要な情報量は飛躍的に増大しているが、現在の気象庁の組織を結ぶ地上回線は通信速度が十分ではない。このため、地域の気象特性を加味した情報を国民・防災機関に発表する気象台まで、大量(=きめ細かな)の予測・画像データを迅速に伝送することは困難である。上記情報量の増大に対処するとともに、国民・防災機関に画像を主体とした、わかりやすい情報を迅速に伝達するため、光ファイバー及び通信衛星を用いた高速の情報伝達基盤を整備する。</p> <p>さらに、予測情報等に対して求められている精度向上のため、気象現象を立体的・連続的にきめ細かく捉える観測体制を整備・強化する必要がある。具体的には、集中豪雨等、台風や日本海の積乱雲群の発達、移動等の的確な予測に必要な上空の風の分布を把握するため、ITを活用して大気の立体構造を連続的に観測するウィンドプロファイラを新たに5ヶ所に設置する。</p> <p>これらにより、よりわかりやすく、きめ細かで、正確な防災気象情報を迅速に発表する体制を構築する。</p> <p>本事業は、情報ネットワーク化が進む社会における防災対策の情報化を推進し、21世紀における国民の安全を確保するための基盤を整備するものである。</p>		

事業(施設)名 ITを活用した気象監視・情報伝達基盤の整備 事業(施設)の評価内容

1. 事業(施設)の緊急性

平成11年の福岡県の浸水害と広島県の土砂災害、12年の東海豪雨等の災害が頻発した。水害による12年の一般資産等被害額は過去最大となり、改正水防法への対応も含め、総合的な気象災害対策の早急な実施が必要である（12年の経済的被害は約1兆2千億円（速報値））。

21世紀における国民の安全と安定した経済発展を確保するため、本事業を早急に整備することにより気象現象を迅速かつ高精度に監視・予測し、国民・防災関係機関から求められているわかりやすくて確かな防災気象情報を迅速に提供する必要がある。

2. 計画の妥当性

陸上通信の高速・大容量化に適した光ファイバーや、大量のデータ等を多数の施設に一齐に高速で伝達するのに適した通信衛星を用い、気象庁本庁と全国の気象台を結ぶ本事業を整備することにより、各地の気象台への大容量のデータ等の伝送に要する時間の大幅な短縮が可能となる。光ファイバーは大容量のデータ等の伝送元である本庁施設内に、衛星通信機器は地域の気象特性を加味した情報を国民・防災機関に発表する府県予報担当官署（気象台等57ヶ所）にそれぞれ整備する。これにより、気象台において行う監視・予測の迅速化・高度化が可能となる。

さらに、台風や集中豪雨など災害をもたらす気象擾乱を連続的・立体的に監視することが予測精度の大幅な改善、すなわち的確な防災気象情報には不可欠であり、上空の風を立体的・連続的に観測できるウィンドプロファイラを増設する。ウィンドプロファイラは、集中豪雨のほか台風や大雪など大きな災害をもたらす現象の観測体制を強化するために有効な地点で、かつ、設置場所の確保、電波混信の回避などが可能であることが確認された5カ所に新たに設置することにより、観測能力の向上が図られる。

3. 事業(施設)の効果

アウトカム = 「気象災害による被害の軽減」

具体的には、本施策を通じて、大雨、暴風をはじめとする気象情報が、高精度・高密度かつビジュアルな情報として迅速かつ確実に防災機関や報道機関に届くこと（例：細密な気象衛星画像の迅速な伝送による台風等の監視・予測情報の高度化）により、適切な避難指示、わかりやすい報道に基づく早期の住民避難が可能となるほか、河川や道路管理等、様々な分野での確かな防災活動が可能となり、気象災害の防止・軽減が図られる。

また、非常に多くの産業分野で、雨の有無、強風や積雪など気象が事業活動において密接に関連しており、高精度・高密度かつわかりやすい気象情報の提供により、こうした気象情報を事業計画に適切に活用することを通じて、リスクマネジメントにおいて大きな比重を占める天候リスクが回避され、体力の弱っている企業活動の競争力を高めることにも資する。

平成11年度及び12年度に整備したウィンドプロファイラの観測データを新たに開発した数値予報モデル（メソ数値予報モデル）に取り込むことで、西日本（九州、四国など）においてより正確（場所、雨量）な予測や予測時間の延長（精度の維持）が可能となってきている。今回の整備計画で、集中豪雨に加えて台風や大雪など大きな災害をもたらす現象が発現する地域の5ヶ所に増設することで、予報・予測精度の向上した領域を拡大でき、国民に提供される防災気象情報の改善に寄与する。

なお、本施策を実現するための各個別事項は、高度なITを活用したものであり、IT関連産業に大きな民間需要及び雇用の創出が期待できるとともに、投資効果を生むほか、施設整備として地域の関連産業の活性化にも寄与することとなる。

13年度「その他施設費」新規事業採択時評価

低温実験冷凍施設の性能向上

様式1 - 1

気象庁「その他施設費」評価表

評価年度：13年度

事業・施設概要	事業(施設)名	低温実験冷凍施設の性能向上
	設置場所(官署)	茨城県つくば市長峰1-1 (気象研究所)
	構成・規格等	低温実験室、冷凍施設
事業・施設の評価	新規採択理由	<p>本事業を行うことにより、地球温暖化等の現象解明や気候変化の予測精度の向上が図られると共に、国際機関への科学的知見の提供を通じ、国際貢献を果たすことが認められるため、採択する。</p>
<p>概要等</p> <p>地球温暖化対策において、気候変化の原因特定と理解の向上により、将来の気候変化を精度よく予測する研究の推進は、喫緊の課題である。</p> <p>近年、極地方の成層圏（高度15～20km、気温：-70～-90）に出現する極域成層圏雲の光化学反応を通してオゾン層の破壊（ひいては地球温暖化に影響）を引き起こす可能性が指摘されてきているが、この極域成層圏雲の生成過程については解明されていない点が多い。</p> <p>また、放射過程を通じて地球の熱量バランスに大きな影響を持っている対流圏の上層雲（気温-40～-70に出現）の構造・生成過程・維持機構も明らかでないため、雲の構造等をモデルに組み込むことが困難であり、地球温暖化予測に用いる気候モデルの精度向上に関し大きな問題となっている。</p> <p>気象研究所では、従来から、設計温度が-40までの低温実験冷凍施設を用いて、降雪に関する研究、低温下での気象測器の性能の検証を行ってきたが、施設の老朽化により設計温度まで温度を下げられない状況となっており、さらに低温の環境における上記の極域成層圏雲などの生成実験は全く困難な状況である。</p> <p>このため、地上の実験室において、-90までの低温環境をつくりだし、上層雲や極域成層圏雲の生成等に関する実験により、それらの現象の解明が行えるよう、気象研究所の低温実験冷凍施設の性能向上を行う。</p>		

事業(施設)名 低温実験冷凍施設の性能向上**事業(施設)の評価内容****1. 事業(施設)の緊急性**

先般の気候変動枠組条約第7回締約国会議（COP7）における京都議定書（1997年）の運用細目の決定に見られるように、人間活動の拡大に伴う大気中の二酸化炭素等の温室効果気体の増加による地球温暖化への対策や、フロンガス等によるオゾン層破壊などの地球規模での気候変動・環境問題への対応は、人類共通の喫緊の課題である。

気候変動に関する政府間パネル（IPCC；地球温暖化防止施策に科学的な基礎を与えることを目的に、世界気象機関と国連環境計画が共同で設立した国連の組織）が気候変化に関する最新の知見をとりまとめた報告書（2001年3月）では、21世紀において生態系、自然災害など広範な分野の大きな影響が予測される地球温暖化の科学的知見に関する課題として、

- ・気候変化の検出、原因特定及び理解の能力を向上させ、不確実性を減らし、将来の気候変化を予測するために、さらに研究を進めることが必要、であるとして、気候モデルと気候の諸過程に関する研究を、高い優先度を持つ実施分野としている。

また、内閣総理大臣を本部長とする地球温暖化対策推進本部は、『地球温暖化対策推進大綱』（H10.6.19）において、

- ・地球温暖化現象の解明等に関する研究を推進するとともに地球規模の環境変化を正確に観測・監視するため、総合的な地球観測体制の整備・強化を図る、

としている。

このように、地球温暖化等の気候・環境問題に関する現象解明や気候変化の予測精度向上のための研究課題について、緊急に取り組む必要がある。

2. 計画の妥当性

地球温暖化（気候変化）の予測精度の向上には、地球温暖化を引き起こす各種要素をその予測モデルのなかに的確に取り込む必要があるが、温室効果ガスの濃度のほか気候に大きく影響を与える要素として、上層雲やオゾン層の生成・発達・消滅などの過程について理解が十分でない。

近年、極地方の成層圏（高度15～20km、気温：-70～-90）に出現する極域成層圏雲の光化学反応を通してオゾン層を破壊（ひいては地球温暖化に影響）する可能性が指摘されてきており、この極域成層圏雲の生成過程等についての解明が必要である。

また、放射過程を通じて地球の熱バランスに大きな影響を持っている気温-40～-70に出現する対流圏の上層雲は、その構造・生成過程・維持過程が明らかでないため、雲の構造等をモデルに組み込むことが困難であり、地球温暖化予測に用いる気候モデルの精度向上に大きな問題となっている。

このため、上層雲及び極域成層圏雲の生成に関する知見を深めるため、上空大気環境を再現可能とする低温実験冷凍施設を整備し、地上の実験室において、それらの雲の生成等に関する実験を行うことにより、地球温暖化等の現象解明が図られる。

3. 事業(施設)の効果

地球温暖化対策において、気候変化の原因特定と理解の向上により、将来の気候変化を精度よく予測する研究の推進は、喫緊の課題である。

近年、極地方の成層圏（高度15～20km、気温：-70～-90）に出現する極域成層圏雲の光化学反応を通してオゾン層の破壊（ひいては地球温暖化に影響）を引き起こす可能性が指摘されてきているが、この極域成層圏雲の生成過程については解明されていない点が多い。

また、放射過程を通じて地球の熱量バランスに大きな影響を持っている対流圏の上層雲（気温-40～-70に出現）の構造・生成過程・維持機構も明らかでないため、雲の構造等をモデルに組み込むことが困難であり、地球温暖化予測に用いる気候モデルの精度向上に関し大きな問題となっている。

気象研究所では、従来から、設計温度が-40までの低温実験冷凍施設を用いて、降雪に関する研究、低温下での気象測器の性能の検証を行ってきたが、施設の老朽化により設計温度まで温度を下げられない状況となっており、さらに低温の環境における上記の極域成層圏雲などの生成実験は全く困難な状況である。

このため、地上の実験室において、-90までの低温環境をつくりだし、上層雲や極域成層圏雲の生成等に関する実験により、それらの現象の解明が行えるよう、気象研究所の低温実験冷凍施設の性能向上を行う。