

気象庁の提供データについて

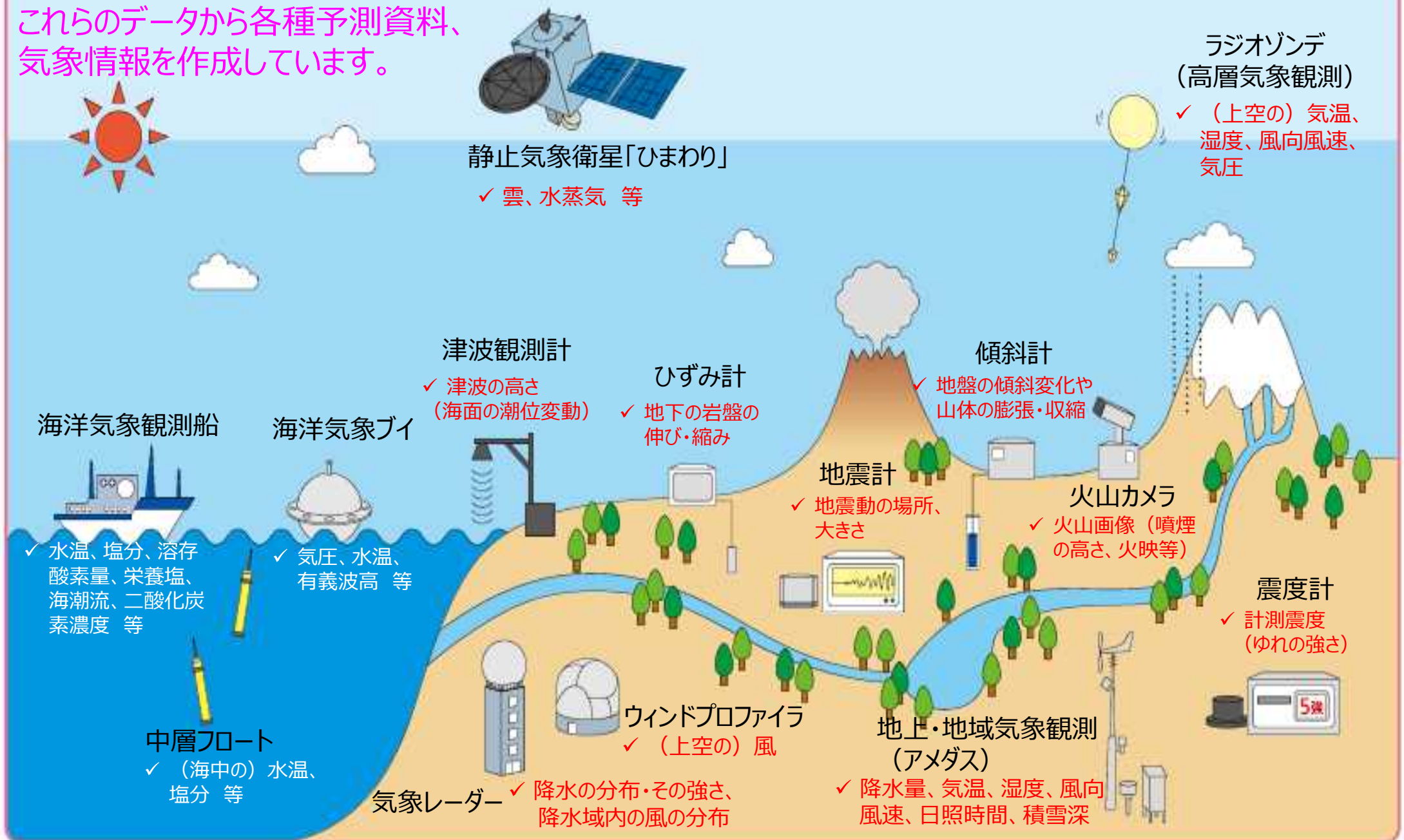
令和5年7月

気象庁情報基盤部情報利用推進課

岡部 来

さまざまな種類の気象観測データ

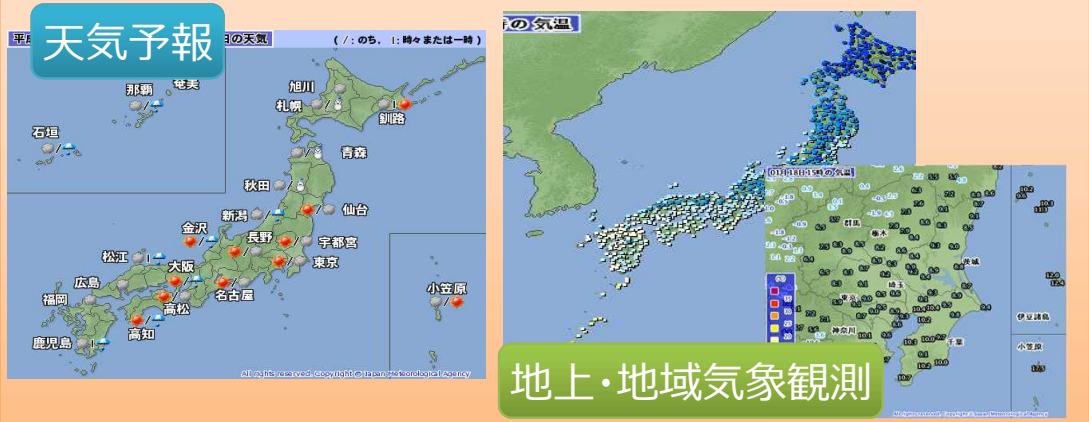
気象庁では、地上、上空、海洋など、さまざまな種類の気象観測データを保有しています。
これらのデータから各種予測資料、気象情報を作成しています。



気象データの提供形式

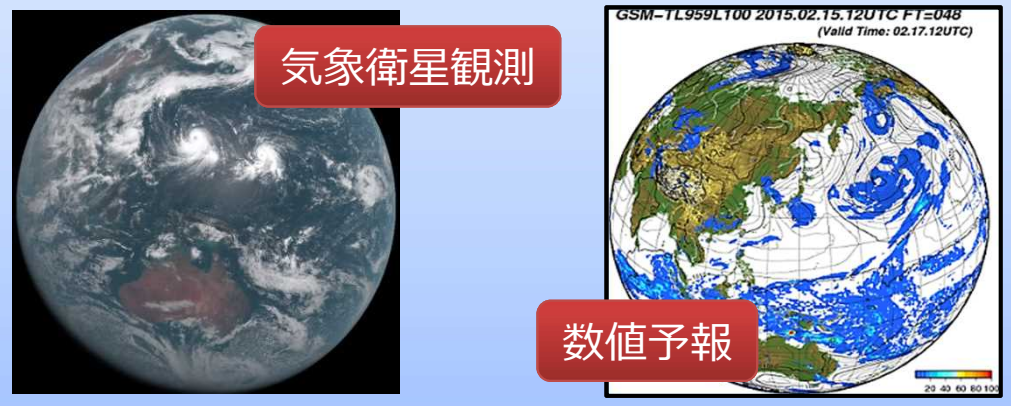
① 全国を網羅する多種多様な気象データ

- アメダス、高層気象観測、天気予報、注意報・警報など、地点・地域の観測・予測データ



② 面的・立体的な広がりを持つ気象データ

- 気象衛星や気象レーダー等のメッシュ状の観測データ
- 数値予報等のメッシュ状（3次元）の予測データ



秒・分・時・日・月・年など、様々な時間単位で更新

天気予報、注意報・警報等

- ✓ XML形式等で配信

地点毎データ等

- ✓ BUFR形式等国際ルールに基づいた形式で配信
- ✓ 過去の気象データをCSV形式で提供

メッシュデータ等

- ✓ GRIB2形式等国際ルールに基づいた形式で配信

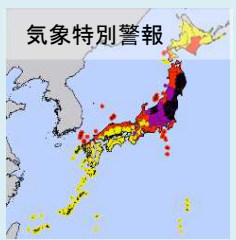
気象データの種類

電文データ

文章化された情報を含むデータ（気象警報・注意報等）を提供

【気象警報・注意報等】

気象特別警報／警報／注意報、土砂災害警戒情報、記録的短時間大雨情報、台風に関する情報、熱中症警戒アラート等



【予報】

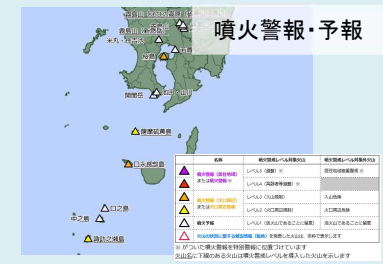
今日・明日の天気予報、週間天気予報、早期天候情報、2週間気温予報、季節予報（1か月予報、3か月予報、暖・寒候期予報）等

東京府の天気予報（明日までの詳細）

2021年04月15日05時 気象庁 発表		
日付	今日 15日(木)	明日 16日(金)
天気	晴れ 朝晩 曇り	曇り 昼前 まで 時々 晴れ
風	北東の風 後 南東の風 23区西部では はじめ 北東の風 やや強く	北の風 後 南の風
波	1メートル 後 0.5メートル	0.5メートル
降水確率(%)	00-06 06-12 12-18 18-24 0 0 0 0	00-06 06-12 12-18 18-24 0 0 10 20
気温(℃)	朝の最低 日中の最高	朝の最低 日中の最高
東京	- 16	8 19

【地震・津波・火山】

緊急地震速報、地震情報（震源・震度等）、大津波警報／津波警報／注意報／予報、噴火警報／予報、噴火速報、降灰予報等



数値データ

スーパーコンピュータで予測・解析された3次元/メッシュデータ等を提供

【気象衛星】

ひまわり標準データ、NetCDFデータ、衛星画像（JPEG形式）、カラー画像（PNG形式）、高分解能雲情報等



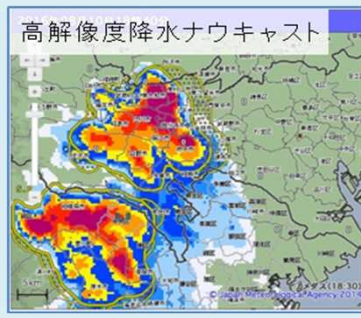
【観測】

アメダス（気温、降水量等）、レーダー（降水強度分布等）、雷観測データ、紫外線、潮位実況報等



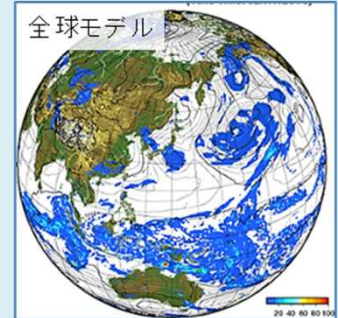
【ナウキャスト】

高解像度降水ナウキャスト、竜巻発生確度ナウキャスト、雷ナウキャスト等



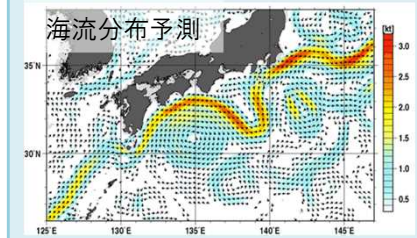
【予測（気象）】

全球モデルGPV※、メソモデルGPV、局地モデルGPV、アンサンブルGPV（週間／1か月／3か月予報等）、キキル（危険度分布）等



【予測（海洋）】

海水温・海流予報GPV、波浪数値予報モデルGPV、地方海上分布予報等



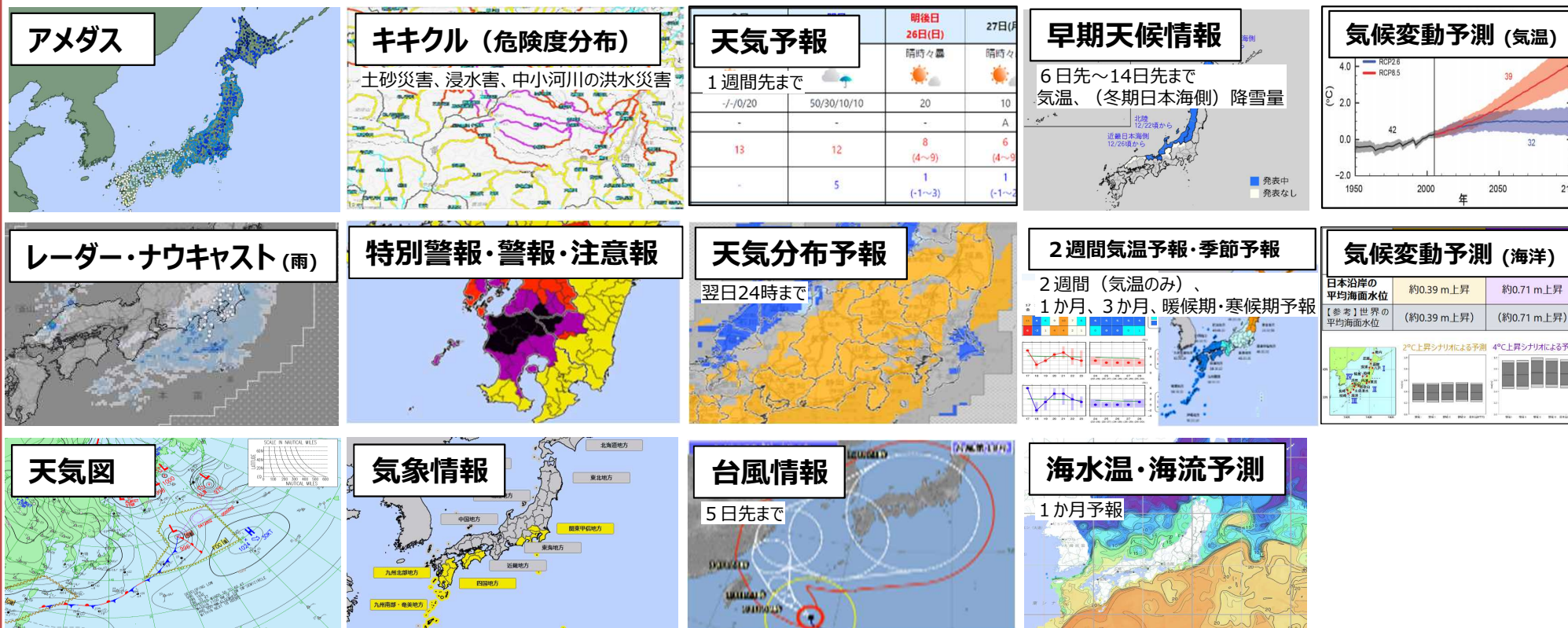
※GPV：格子点値（Grid Point Value）

様々な気象情報・データ

防災、交通安全、気候変動適応、産業の興隆等に寄与するため、気象・海洋・地球環境に関して、観測、短期予報から季節予報・気候変動予測に至るまでの気象情報・データを社会に提供。

過去～100年後までの気象情報・データ

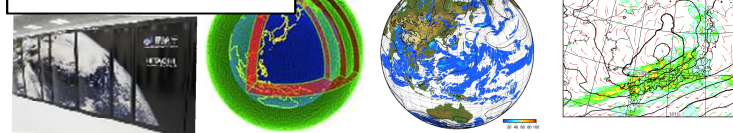
過去 ～ 現在 ～ 数時間後 ～ 数日後 ～ 数週間 ～ 数か月後 ～ 100年後



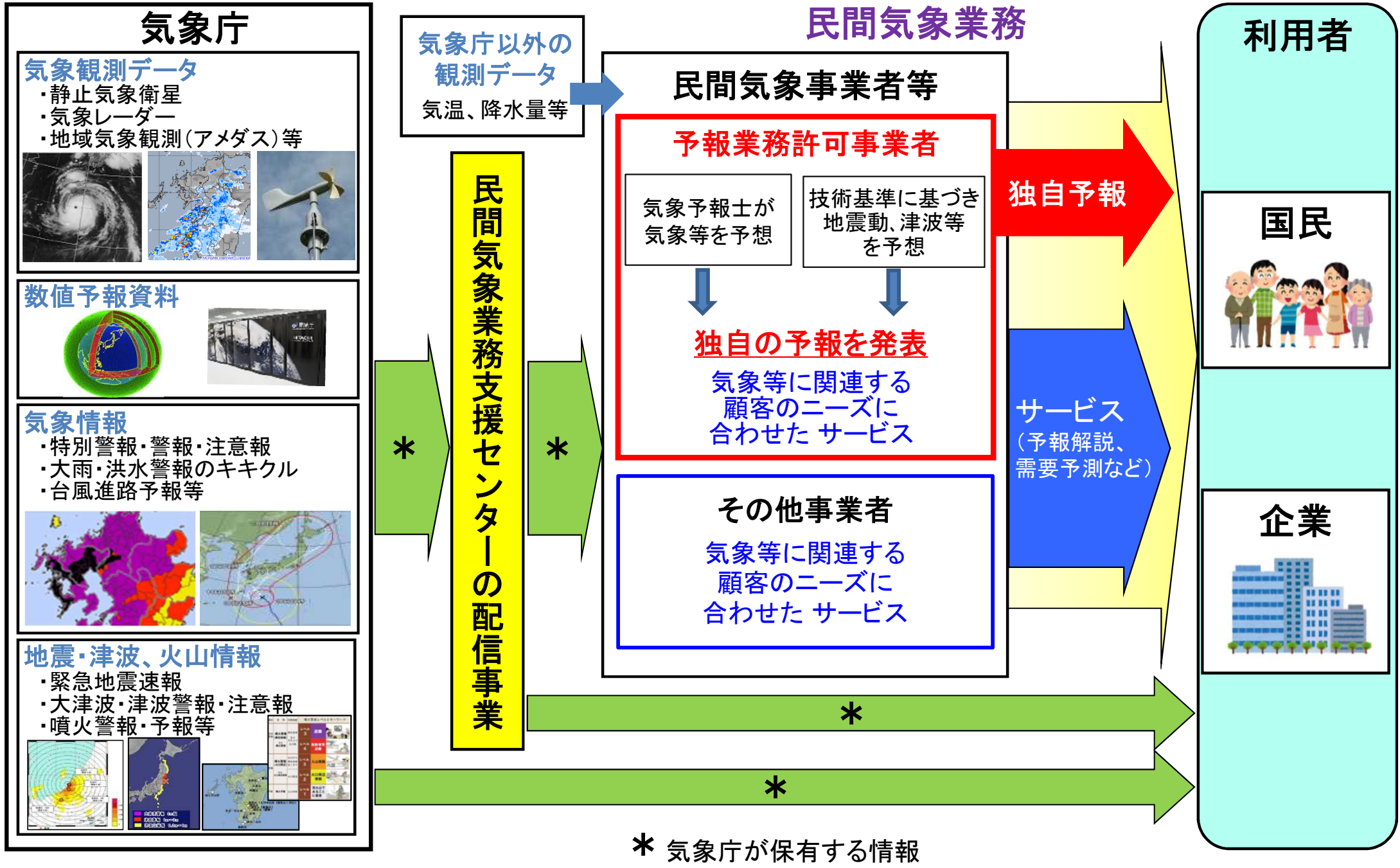
気象観測データ



数値予報データ



民間における気象情報の提供及び利用の促進



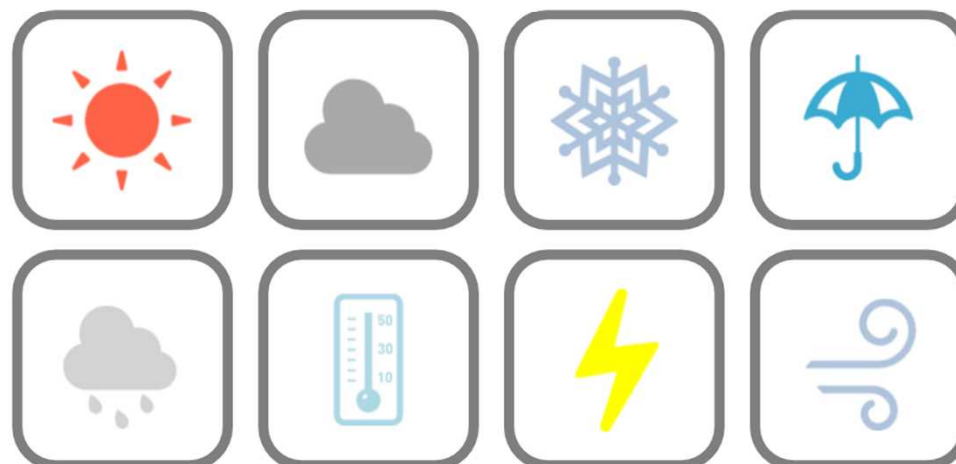
気象データの入手方法（民間事業者によるAPIサービスの例）

民間事業者には、気象データの取得・利用が容易なAPIによる気象データ提供を行っているところもあります。WXBCでは、気象データのAPI提供を行っているWXBC会員のうち、公開を希望している事業者からいただいたAPIについての情報をいただき、APIカタログとして公開しています（H31.2.28～）。
<https://www.wxbc.jp/memberserviceintroduction/>



WXBC Weather Data API CATALOG

WXBC会員企業が提供する気象に関するAPIサービスを掲載しています

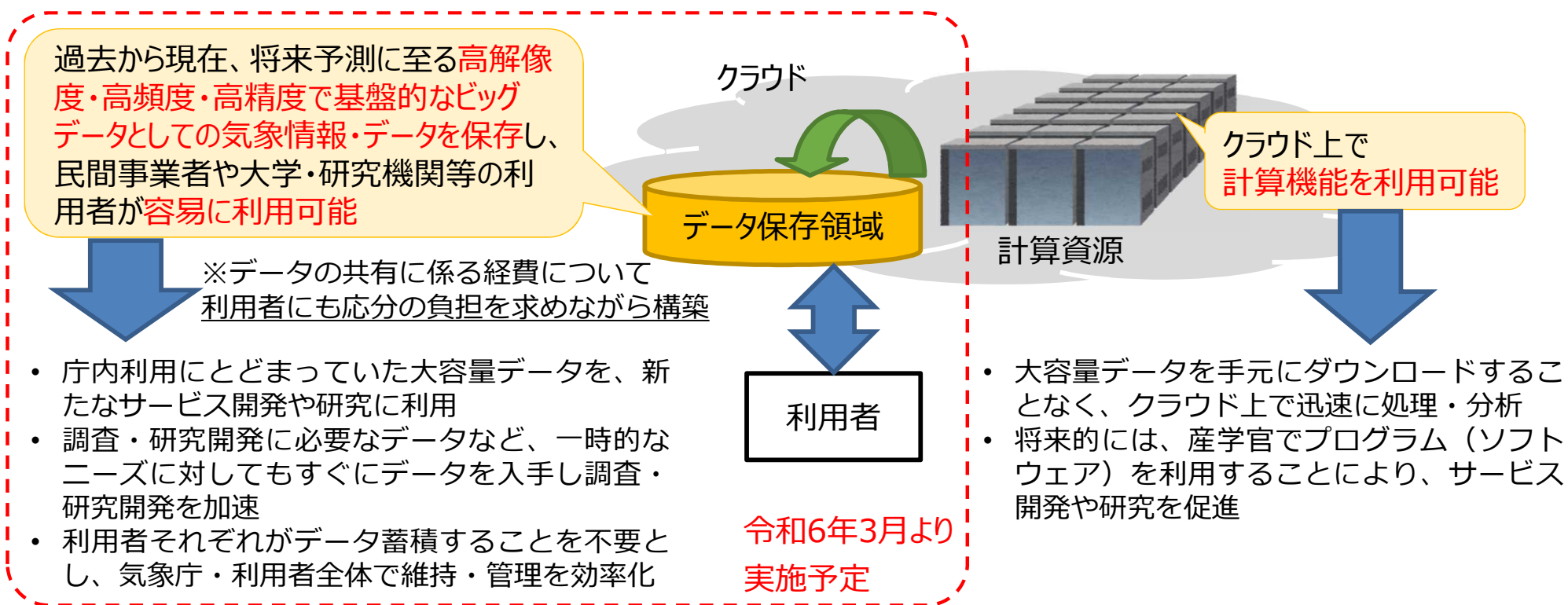


Last update: 2021/3/10

➤ 先端的技術を活用したデータ利用環境

- 民間事業者や大学・研究機関等による新たなサービス開発の促進や調査・研究開発の迅速化、データの維持・管理の効率化など、気象情報・データのビッグデータとしての特性を活かした高度利用がはかれるよう、先端的な技術であるクラウド技術を活用して、ビッグデータとしての気象情報・データを保存し、民間事業者や大学・研究機関等の利用者が容易にこれらデータを利用できる環境を構築する。

- 次世代スーパーコンピュータシステムに、クラウド技術を活用したデータ利用環境を整備し、令和6年3月より運用開始する計画



- 民間事業者や研究者との対話の場を通じ、データへのニーズを広く把握
- 産学における利活用を一層促進し、社会ニーズに適合した気象サービスの展開

気象データアナリストの育成

- ・気象データアナリストとは、企業におけるビジネス創出や課題解決ができるよう、気象データの知識とデータ分析の知識を兼ね備え、気象データとビジネスデータを分析できる人材であり、民間企業・大学等が開講する「気象データアナリスト育成講座」を修了した者。
- ・気象の影響を大きく受ける企業の従業員が「気象データアナリスト」としてのスキルを身に付け即戦力として活躍し、業務に大きく貢献することが期待される。



気象データアナリスト活躍の場（イメージ）

需要
予測



過去の販売・顧客データ



気象データ

発注数の精度向上により
廃棄ロスの減少や底値で
仕入れるなど利益アップ

販売
促進



売上データやSNS



気象データ

店舗混雑予想情報や割引
サービスを顧客へ提供

物流



過去の出荷/入荷実績等



気象データ

荷物量・作業量を予測、
要員計画を最適化

気象予報士は？

気象
予測



例)
民間気象会社で
天気予報を作成

気象
解説



例)
テレビの天気予報
コーナーで解説

気象データアナリスト育成講座

- 「気象データアナリスト育成講座」とは、経済産業省「第四次産業革命スキル習得講座」（Reスキル講座）の認定を受け、かつ、気象庁が策定する「気象データアナリスト育成講座カリキュラムガイドライン」（※）に準じた講座で気象庁が認定したものの。
- 気象庁は令和3年2月に「気象データアナリスト育成講座」の認定制度を創設。令和5年6月時点で（株）データミックス、スキルアップAI（株）、岐阜大学の3者が講座を開講している。

※カリキュラムガイドライン：「気象」「データサイエンス」「ビジネス」についての知識や技術について整理したもの。
WXBCの協力のもと令和4年3月に第1回目の改訂を行った。以降は数年に1度、見直しを行う予定。

分野	授業の内容
気象	<ul style="list-style-type: none"> ● 気象学一般（基礎的な気象現象や気象要素など） ● 気象データに関する知識 <ul style="list-style-type: none"> ○ 気象データの特徴 ○ 気象データの入手方法 ○ 気象データのハンドリング ● 気象データ活用プロジェクト <ul style="list-style-type: none"> ○ 気象データ活用事例の紹介 ○ ケースを用いたプロジェクト型学習
データサイエンス	<ul style="list-style-type: none"> ● データ分析入門 <ul style="list-style-type: none"> ○ 課題特定とデータ分析導入 ○ データの可視化 ● 統計手法&確率入門 <ul style="list-style-type: none"> ○ 確率・統計的検定（A/Bテスト） ○ 回帰分析・因果推論 ○ 時系列分析導入 ● AI&機械学習入門 <ul style="list-style-type: none"> ○ 教師あり学習（決定木、ランダムフォレスト等） ○ 教師なし学習（PCA、クラスタリング等） ○ 非構造化データ（画像処理・自然言語処理等） ○ モデル評価とモデルアップデート方法
ビジネス	<ul style="list-style-type: none"> ● リスク・利益・社会的責任 <ul style="list-style-type: none"> ○ ビジネスモデルキャンバス ○ リスクマトリクス ○ 業務フロー図 ○ 気象に関するSDGs

気象データアナリスト育成講座の認定講座

認定番号	申請者(法人名)	講座名	認定期間
2021-001	株式会社データミックス	気象データアナリスト養成講座	2021/10/1～2024/9/30
2021-002	スキルアップAI株式会社	Python 経験者向け「気象データアナリスト」コース	2021/10/1～2024/9/30
2021-003	スキルアップAI株式会社	Pythonの基礎から学ぶ気象データアナリスト実践講座(E資格対応)	2022/4/1～2025/3/31
2022-004	国立大学法人東海国立大学機構 岐阜大学	気象データアナリスト養成プログラム	2023/4/1～2026/3/31
2023-005	スキルアップAI株式会社	Python未経験からはじめる「気象データアナリスト」コース	2023/4/10～2026/3/31
2023-006	スキルアップAI株式会社	基礎から学べる気象データアナリスト実践講座	2023/4/10～2026/3/31

最新の認定状況はこちら <https://www.jma.go.jp/jma/kishou/shinsei/wda/ichiran.html>

気象データアナリスト育成講座受講にあたっては、

■人材開発支援助成金（企業（在職者）向け支援）

■教育訓練給付（離職者及び在職者向けの支援）

が利用できる可能性があります。

詳しくは都道府県労働局やハローワークへお問い合わせください。

企業向け

・人材開発支援助成金（厚生労働省）

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/koyou/kyufukin/d01-1.html

「人への投資促進コース」が創設され、
令和4年度から3年間、通常よりも
高い助成率・助成額で助成金が受けられます

受講者向け

・教育訓練給付制度（厚生労働省）

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/jinzaikaihatsu/kyouiku.html

以下ご参考

生産性向上に向けた取組として、データ活用が1つのカギとなっている 活用すべきデータの1つとして、気象データに注目が集まってきている

データ活用と生産性向上

近年、インターネット利用の増大とIoT(Internet of Things:モノのインターネット)の普及により、様々な人・モノ・組織がネットワークにつながることに伴い、大量のデジタルデータ(Big Data:ビッグデータ)の生成、収集、蓄積が進みつつあります。それらデータのAI(Artificial Intelligence:人工知能)による分析結果を、業務処理の効率化や予測精度の向上、最適なアドバイスの提供、効率的な機械の制御などに活用することで、新たな価値創造につなげることができます。

このようなIoTやAIなどの技術的ブレークスルーを活用する「第4次産業革命」により、生産性の向上や、消費者の潜在的ニーズを呼び起こす新たなビジネスの創出が期待されています。

気象は、個々の人間の行動に影響を与えるとともに、安全性や効率性の面においても様々な産業活動に関係があることや、自然現象の中では珍しく、科学的に将来予測ができる特徴を持つことから、気象データの利活用の可能性について、近年メディアでも多く取り上げられるようになり、注目が集まってきており、気象データを有効に活用しているビジネス事例も出てきております。



製造・物流

気象データによる需給予測に基づく生産管理により、廃棄ロス等の削減



小売

気象データによる需要予測に基づく販売計画により、売り上げ増



農業

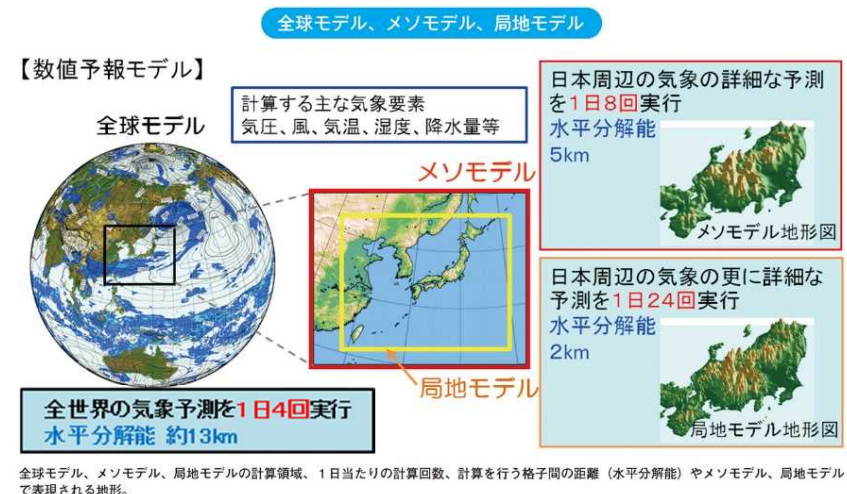
気象データに基づく適切な栽培管理により、収穫量増大



観光

気象データによる需要予測に基づくサービスの提供等により、観光客・売り上げ増

気象庁のスーパーコンピュータによる気象予測



様々な産業での事例

製造・販売

・小売店で販売されている約200の商品について、気象データや販売実績などを組み合わせてAIによる需要予測を行い、それを基に生産調整して廃棄ロス・機会ロスを削減することにより、約1,800億円の経済効果をもたらすと推計

需要予測の導入効果
年間約**1800億円**



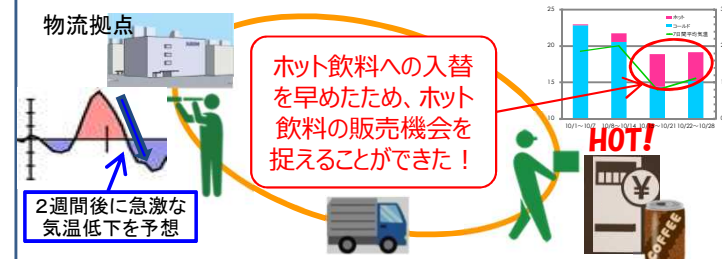
小売

・飲食店で天気予報や曜日、近隣の宿泊者数と、来店客の属性等の自社データを組み合わせて来店客数、メニュー毎の販売数を予測し、売上4倍、利益率10倍を実現した店舗も



物流

・飲料の自動販売機への配送・補充に気象データを活用することにより販売機会ロスを削減



アパレル

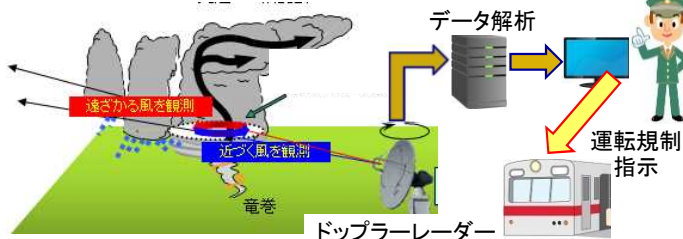
・その日の気温・天気・降水量や一日の気温差、風速や湿度から算出される体感温度等から最適なコーディネート提案

・これに加え、ユーザが選択したコーディネートからAIが好みのスタイルを学習し、一人ひとりに最適なコーディネート提案



鉄道

・突風による脱線・横転を回避するため、ドップラーレーダーのデータを解析して突風を伴う渦を捉えた場合等に運転規制を実施



農業

・農業へICT、IoTを導入し、圃場の気温・日射量や生育状況等をセンサー、カメラで収集、蓄積して分析等を行うことにより、生産プロセスの最適化、データに基づく収量UP・効率化を実現



観光

・気象により景観が映える観光地をプラットフォームに掲載し、地域の観光施策を支援

・さらに、テーマパーク、ホテル、温泉宿等において、雨や雪、気温の実況・予報により料金を割引くサービスを提供し、需要を喚起

降水確率30%で
2割引!!



電力

・気象データ等を用い、AIを活用して電力需要と取引価格を予測し、需要予測に合わせた最適な電力調達計画の作成等を支援



より戦略的な電力事業を実現!

保険

・精緻な地上観測データが取得できない海外の地域において、気象衛星データを活用した天候デリバティブを提供

鉱山、養殖、電力小売業等のリスクヘッジ



一方、気象データを分析して事業に利活用している企業は約1割 気象データは「ダークデータ」と言える状況にある

産業界の気象データ利活用状況

一方、気象庁が令和元年度に実施した「産業界における気象データの利活用状況に関する調査(令和元年度)」によれば、産業界全体において、自社の事業が気象の影響を受けると考えている企業は約6割以上(65.4%)であり、気象情報・気象データを事業に利活用している企業は約3割(32.5%)です。また、気象データを収集・分析し、将来予測を行って、事業に利活用している企業は全体の約1割(12.1%)で、経験と勘で利用している企業は約2割(18.9%)です。

気象データは、生産性向上の潜在力は期待されつつも、まだ活用が広がっていない「ダークデータ」と言えます。

事業活動が気象の影響を受ける(65.4%)



気象情報・気象データを事業に利活用している(32.5%)



気象情報・気象データを経験と勘で利活用(18.9%)



気象データを収集・分析し、将来予測を行って、事業に利活用(12.1%)



気象データをデジタル活用しているのは全企業の約1割

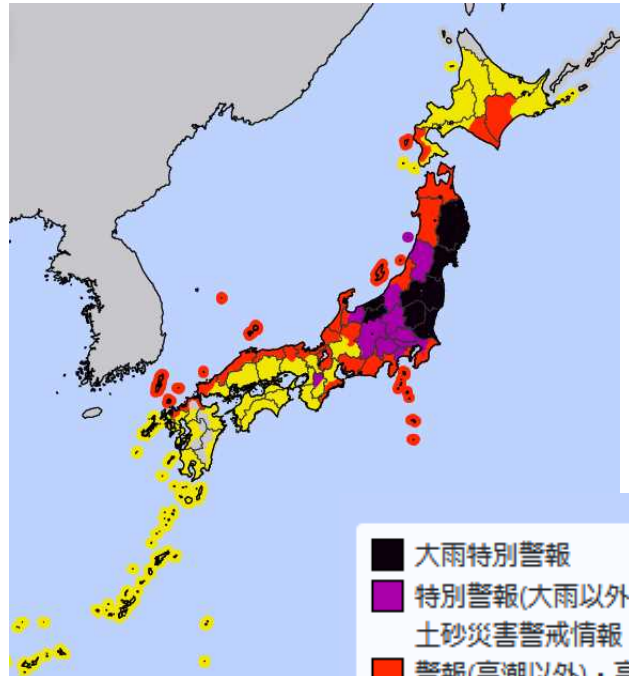
「産業界における気象データの利活用状況に関する調査(令和元年度)」

https://www.data.jma.go.jp/developer/R1_chousa.html

気象庁の発表する特別警報・警報・注意報

○警報は、重大な災害が発生するような警報級の現象が概ね3～6時間先に予想されるときに発表。また、警報級の現象が概ね6時間以上先に予想されているときには、警報の発表に先立って、警報に切り替える可能性が高い注意報を発表。
 ○警報級の現象が5日先までに予想されているときには、その可能性を「早期注意情報(警報級の可能性)」として[高]、[中]の2段階で発表。

- **特別警報** 大雨(土砂災害、浸水害)、暴風、高潮、波浪、暴風雪、大雪、地震動、津波
重大な災害の発生するおそれ著しく大きいとき
- **警報** 大雨(土砂災害、浸水害)、暴風、高潮、波浪、暴風雪、大雪、洪水、地震動、津波
重大な災害の起こるおそれがあるとき
- **注意報** 大雨、強風、高潮、波浪、風雪、地震動、津波 など
災害が起こるおそれがあるとき



- 大雨特別警報
 - 特別警報(大雨以外)・高潮警報
土砂災害警戒情報
 - 警報(高潮以外)・高潮注意報(*1)
 - 注意報(高潮以外)・高潮注意報(*2)
 - 発表なし
- *1 高潮警報に切り替える可能性が高い
 *2 上記以外の高潮注意報

5日先までの早期注意情報(警報級の可能性)

○○県南部の早期注意情報(警報級の可能性)
 南部では、4日までの期間内に、暴風、波浪、高潮警報を発表する可能性が高い。
 また、4日明け方までの期間内に、大雨警報を発表する可能性がある。

- 毎日05時・11時・17時、
一時細分区域ごとに発表
- 毎日11時・17時、
府県予報区ごとに発表
- 翌日まで
・天気予報と合わせて発表
・時間帯を区切って表示
- 2日先～5日先まで
・週間天気予報と合わせて発表
・日単位で表示

○○県南部 警報級の可能性	3日		4日			5日	6日	7日	8日
	18-24	00-06	06-12	12-18	18-24				
大雨		[中]		—		—	—	[中]	—
暴風	—			[高]		—	[中]	[高]	—
波浪	—			[高]		—	[中]	[高]	—
高潮	—			[高]		—	[中]	[高]	—

[高]: 警報を発表中、又は、警報を発表するような現象発生の可能性が高い状況です。明日までの警報級の可能性が[高]とされているときは、危険度が高まる詳細な時間帯を本ページ上段の気象警報・注意報で確認してください。
 [中]: [高]ほど可能性は高くありませんが、命に危険を及ぼすような警報級の現象となりうることを表しています。明日までの警報級の可能性が[中]とされているときは、深夜などの警報発表も想定して心構えを高めてください。
 ※警戒レベルとの関係
 早期注意情報(警報級の可能性)*...[警戒レベル1]
 *大雨、高潮に関して、[高]又は[中]が予想されている場合。

翌日まで
前日の夕方の段階で、必ずしも可能性は低いものの、夜間～翌日早朝までの間に警報級の大雨となる可能性もあることが分かる！

2日先～5日先まで
数日先の荒天について可能性を把握することができる！

地域気象観測システム（アメダス）観測

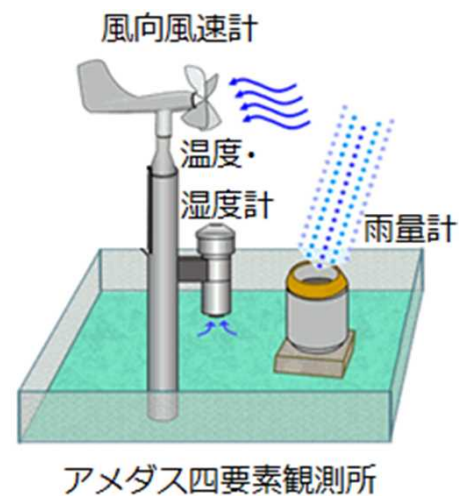
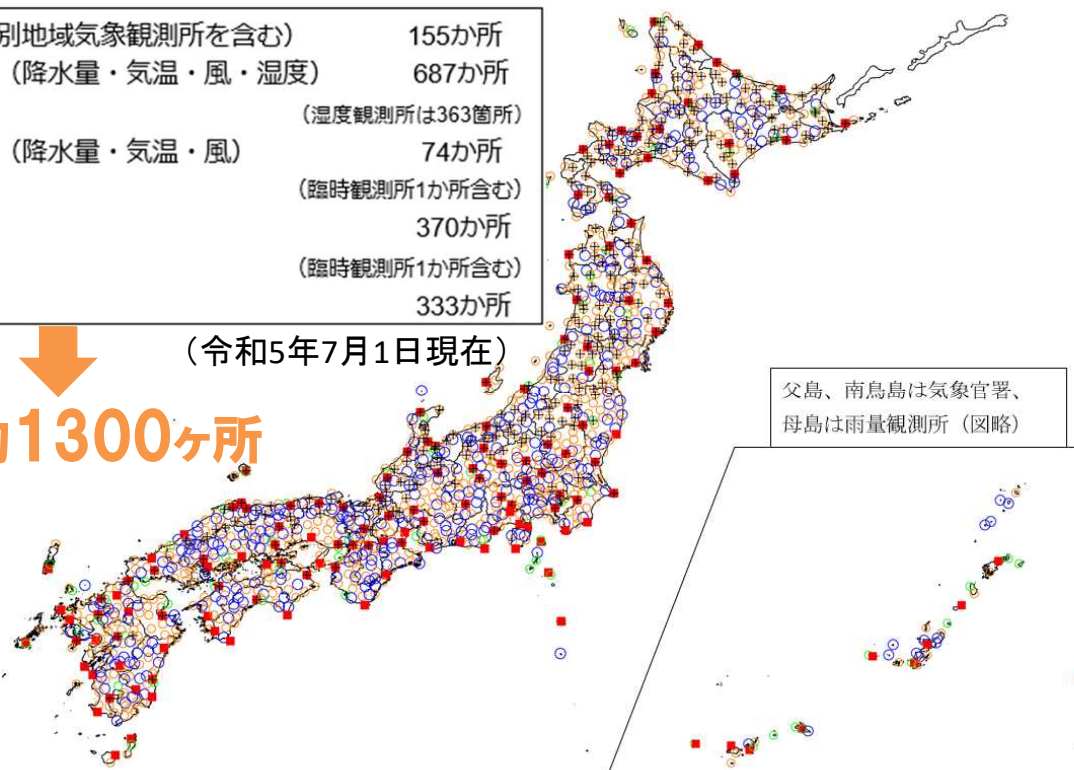
AMeDAS「Automated Meteorological Data Acquisition System」

地方気象台などの気象官署を含めたアメダス観測網において、気温、風向風速、降水量、湿度、積雪等の観測を実施。気象官署においては、さらに気圧、日照時間、天気等の観測も実施。

■ 気象官署（特別地域気象観測所を含む）	155か所
○ 四要素観測所（降水量・気温・風・湿度）	687か所
	（湿度観測所は363箇所）
○ 三要素観測所（降水量・気温・風）	74か所
	（臨時観測所1か所含む）
○ 雨量観測所	370か所
	（臨時観測所1か所含む）
+ 積雪深観測所	333か所

（令和5年7月1日現在）

合計約1300ヶ所



我が国の地上気象観測を支える基盤的観測網
（1974年11月1日に運用開始）

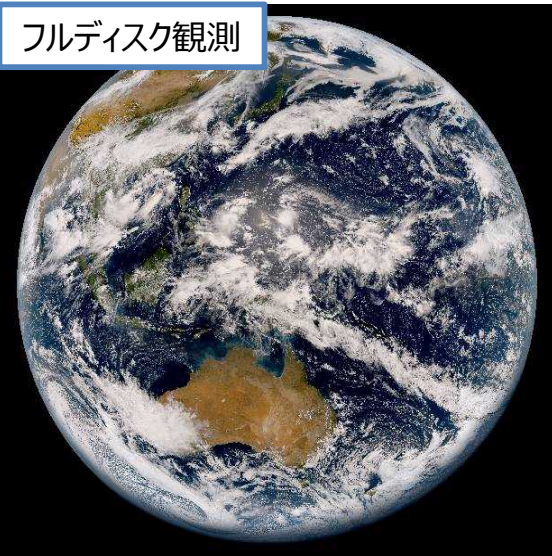
観測施設の例

気象衛星「ひまわり」の観測データ

ひまわり8号・9号は、可視・近赤外・赤外の16種類の波長帯(バンド)を用いて、フルディスク・日本域・機動観測域の観測を行います。衛星の観測データやそれらデータから作られるプロダクトは、天気予報などの気象情報に活用されています。

○観測方法の種類

	観測域	観測時間
フルディスク (全球)	撮影できる範囲全て	10分毎
日本域	約2,000km×2,000km 北東日本と南西日本を合成	2.5分毎
機動観測域	約1,000km×1,000km 領域は可変(台風等を観測)	2.5分毎

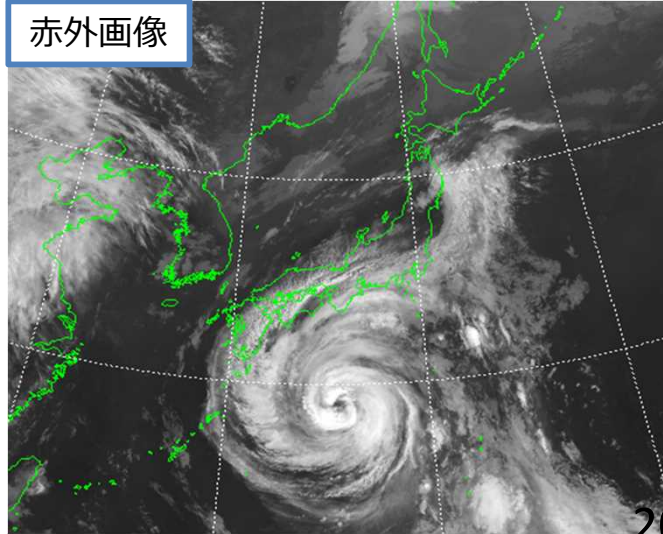


○8号・9号の観測波長帯など

	波長 [μm]	解像度 [km]	想定される用途の例
可視	0.47	1	植生、エーロゾル
	0.51	1	植生、エーロゾル
	0.64	0.5	植生、下層雲・霧
近赤外	0.86	1	植生、エーロゾル
	1.6	2	雲相判別
	2.3	2	雲粒有効半径
赤外	3.9	2	下層雲・霧、自然火災
	6.2	2	上層水蒸気
	6.9	2	上中層水蒸気
	7.3	2	中層水蒸気
	8.6	2	雲相判別、SO ₂
	9.6	2	オゾン
	10.4	2	雲画像、雲頂情報
	11.2	2	雲画像、海面水温
	12.4	2	雲画像、海面水温
	13.3	2	雲頂高度

○主な衛星データなど

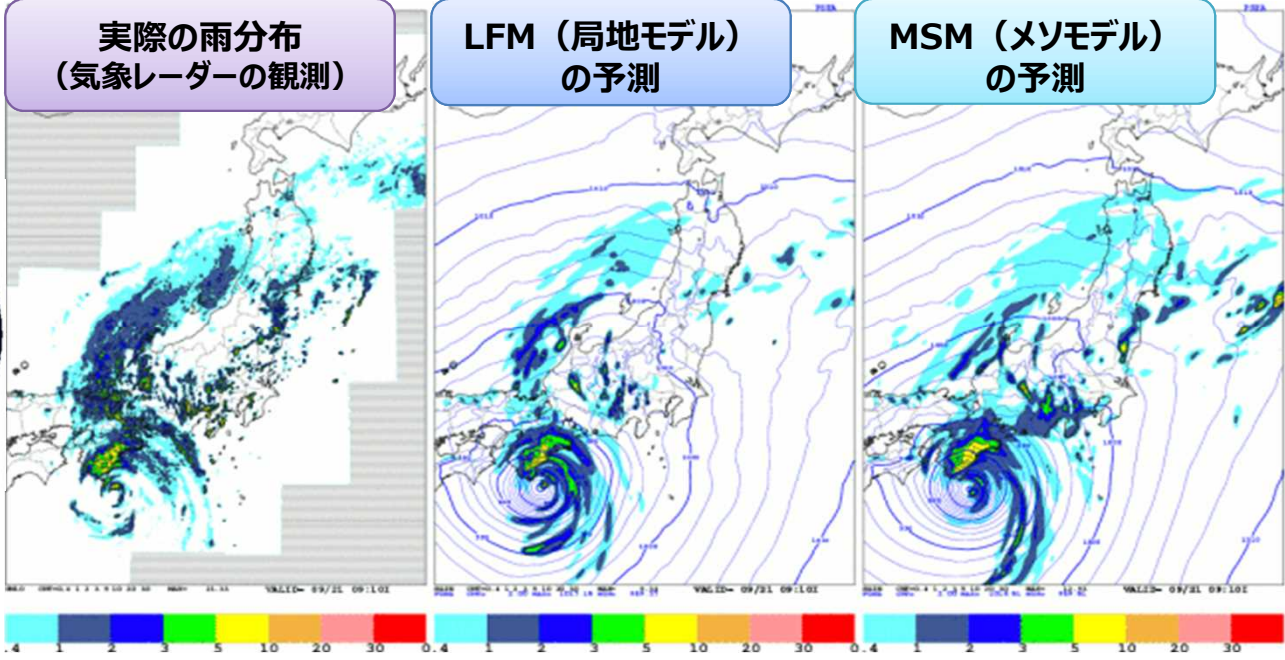
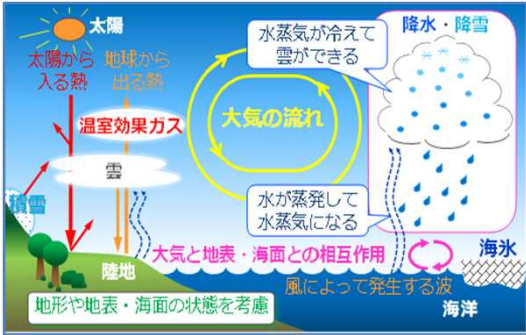
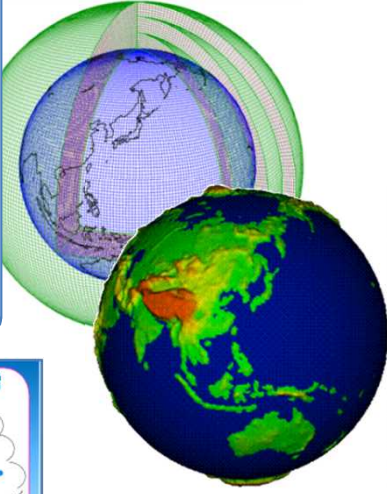
種類	フォーマット	概要
ひまわり標準データ	ひまわり標準フォーマット	衛星観測データのうち、最も源泉に近く情報量の多いデータ。16バンド毎の全てのデータを収録。
NetCDFデータ	NetCDF	米国・大気研究大学共同体が開発したNetCDF (Network Common Data Form) と呼ばれる形式で保存したデータ。日本域と機動観測域のデータのみ。
カラー画像データ	PNG	1 可視3バンドのデータを合成したカラー画像ファイル 2 人間の目で見たとような色に再現処理したカラー画像ファイル
JPEG画像	JPEG	可視1バンドと3つの赤外バンドそれぞれをJPEG画像化 (対象領域により30分または1時間毎)
高分解能雲情報	GRIB2	「ひまわり」の観測データや数値予報データから、雲の有無、雪氷の有無、雲頂高度、雲型等を推定値として算出したデータ (10分毎)



数値予報

「数値予報」は、観測データに基づき現在の気象状況を「解析」し、将来の気象状況を「予測」するデータです。

- スーパーコンピュータの中で、地球の大気をモデル化
- 世界中の観測データを用いて、現在の気象状況を「解析」
- 解析を元に、物理式を用いて将来を「予測」



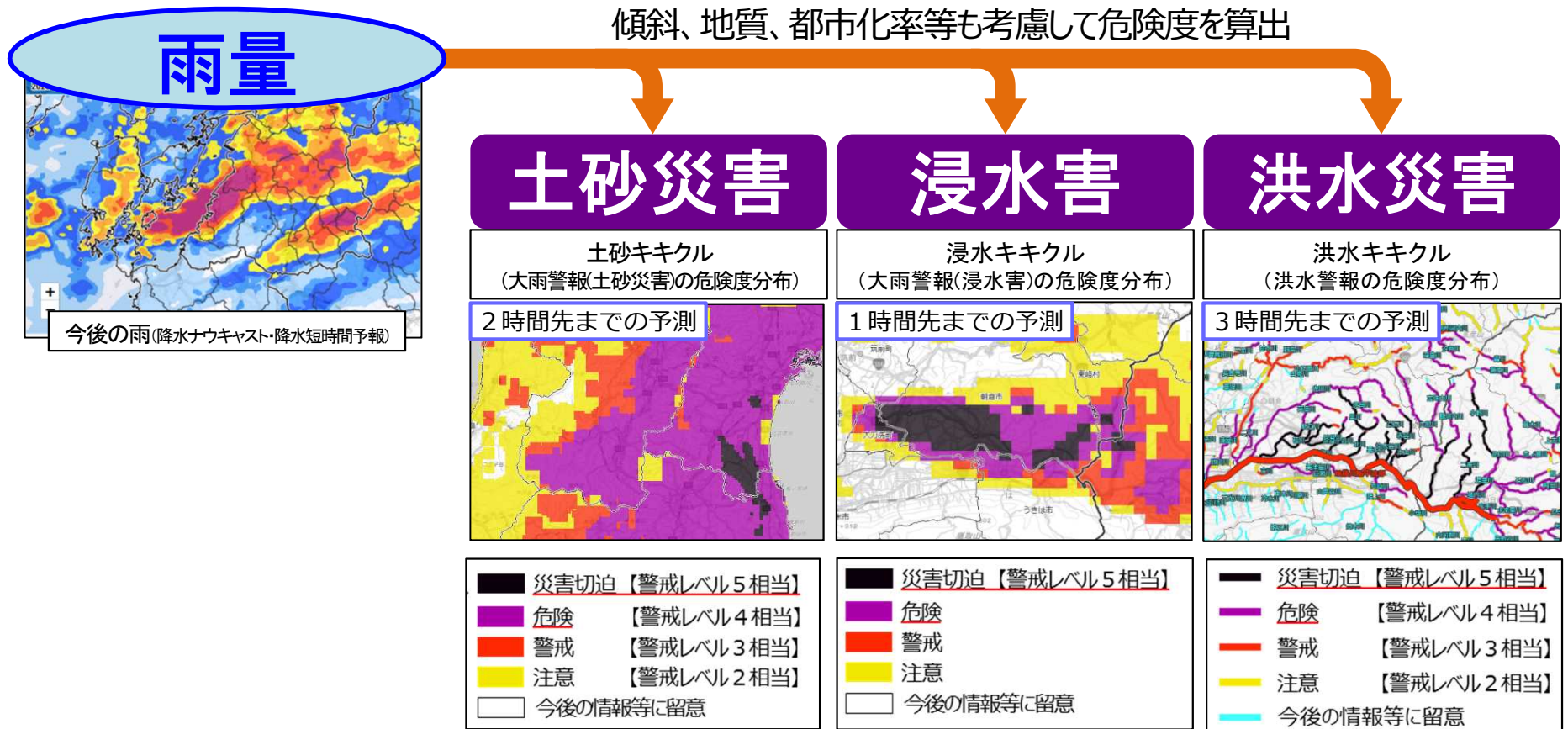
* UTC：協定世界時のことを指します。日本標準時はこれを9時間進めた時刻です。

	初期値 (UTC) *	予報時間	水平方向の解像度	提供領域
GSM (全球域)	00, 06, 12, 18	132時間 (6時間間隔)	13km	全球
	00, 12	138~264時間 (6時間間隔)		
MSM	03, 06, 09, 15, 18, 21	39時間 (地上は1時間間隔、気圧面は3時間間隔)	5 km	北緯 22.4度~47.6度、東経 120度~150度
	00, 12	78時間 (地上は1時間間隔、気圧面は3時間間隔)		
LFM	毎時00分	10時間 (地上は30分間隔、気圧面は1時間間隔)	2 km	北緯 22.4度~47.6度、東経 120度~150度

【数値予報に関する主なデータ】
 GSM (全球数値予報モデル) 格子点データ (全球域) [GRIB2]、GSMガイダンス [GRIB2]、
 MSM (メソ数値予報モデル) 格子点データ [GRIB2]、MSMガイダンス [GRIB2]、
 LFM (局地数値予報モデル) 格子点データ [GRIB2] 等

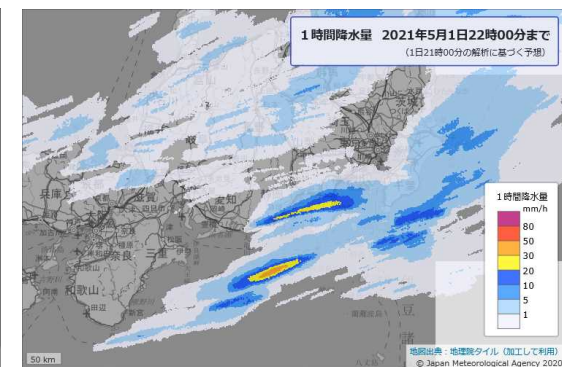
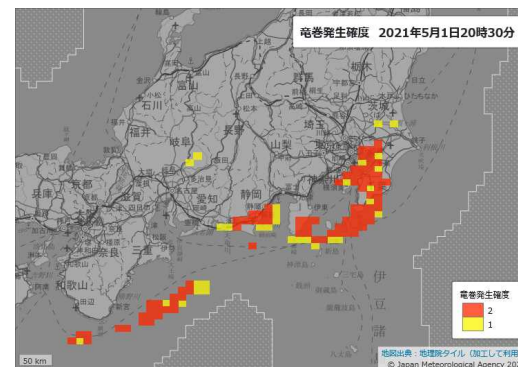
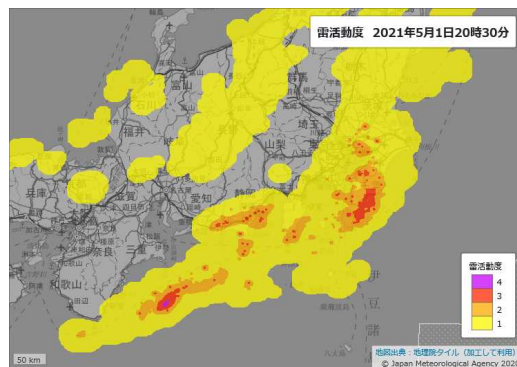
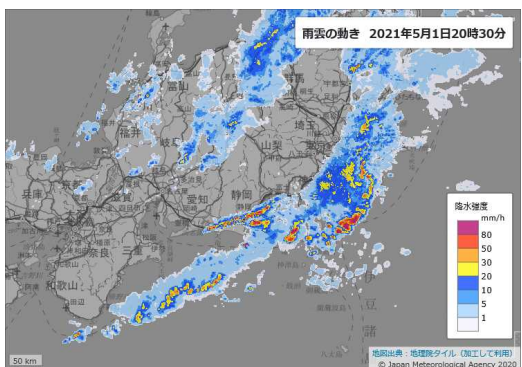
災害発生危険度分布「キキクル」

- 雨量データから、災害発生危険度を表す指標（指数）を開発。
- 過去約25年分の災害データを用いて危険度の高まりに応じた基準を段階的に設定し、雨量予測データから算出した危険度を地図上に色分けして表示（黄→赤→紫→黒）。
- 注意報、警報、土砂災害警戒情報、指定河川洪水予報に対応する危険度がひと目で分かる。
- 「黒」の領域では、何らかの災害がすでに発生している可能性が極めて高い状況。
- 遅くとも「紫」が出現した段階で速やかに安全な場所に避難することが大変重要。



ナウキャスト／今後の雨（降水短時間予報／降水15時間予報）／今後の雪（降雪短時間予報）

「ナウキャスト」は、気象レーダー等で観測された雨雲の過去の動きや現在の分布等を元に、目先1時間の降水の分布、雷及び竜巻発生の可能性を予報します。降水短時間予報は、気象レーダー観測に数値予報の予測も加味して6時間先までの各1時間降水量の分布を予報し、降水15時間予報は、7時間から15時間先までの各1時間降水量の分布を数値予報の予測に基づき予報します。また、令和3年11月より6時間先までの積雪の深さと降雪量を予報しています。



データ名	概要	作成頻度	予測時間 /時間分解能	解像度
高解像度降水ナウキャスト	雨雲の詳細な解析と移動、発達や衰弱、新たな発生などを予測します。ホームページでは雷の発生状況等も表示できます。	5分毎	1時間/5分毎	30分までは250m 35～60分は1km
雷ナウキャスト	4つの階級で雷の激しさ及び落雷の可能性を表します。	10分毎	1時間/10分毎	1km
竜巻発生確度ナウキャスト	「竜巻が今にも発生する（または発生している）可能性の程度」を推定し、これを発生確度としています。	10分毎	1時間/10分毎	10km
降水短時間予報	1～6時間先までの各1時間降水量の分布を予想します。	30分毎 (10分毎)	1～6時間/ 1時間毎	1km
降水15時間予報	7～15時間先までの各1時間降水量の分布を予想します。	1時間毎	7～15時間/ 1時間毎	5km
降雪短時間予報	1～6時間先までの各1時間積雪の深さと降雪量の分布を予想します。	1時間毎	1～6時間/ 1時間毎	5km

天気予報／週間天気予報

天気予報は、今日・明日・明後日の天気と風と波、明日までの6時間ごとの降水確率と最高・最低気温を、毎日5時、11時、17時に発表します。

週間天気予報は、毎日11時・17時に発表されます。3日目以降の降水の有無の予報について「予報が適中しやすい」と「予報が変わりにくい」ことを表す信頼度をA、B、Cの3段階で表します。

東京都の天気予報（明日までの詳細）									
2021年04月15日05時 気象庁 発表									
日付		今日 15日(木)				明日 16日(金)			
東京地方	天気								
	風	北東の風 後 南東の風 23区西部では はじめ 北東の風 やや強く				北の風 後 南の風			
	波	1メートル 後 0.5メートル				0.5メートル			
	降水確率(%)	00-06	06-12	12-18	18-24	00-06	06-12	12-18	18-24
	気温(°C)	朝の最低		日中の最高		朝の最低		日中の最高	
	東京	-	18	8	19				

信頼度	内容
A	確度が高い予報 ● 適中率が明日予報並みに高い（降水有無の適中率：平均88%） ● 降水の有無の予報が翌日に日変わりする可能性がほとんどない（変わる割合：平均1%）
B	確度がやや高い予報 ● 適中率が4日先の予報と同程度（降水有無の適中率：平均73%） ● 降水の有無の予報が翌日に日変わりする可能性が低い（変わる割合：平均6%）
C	確度がやや低い予報 ● 適中率が信頼度Bよりも低い（降水有無の適中率：平均58%）もしくは ● 降水の有無の予報が翌日に日変わりする可能性が信頼度Bよりも高い（変わる割合：平均16%）

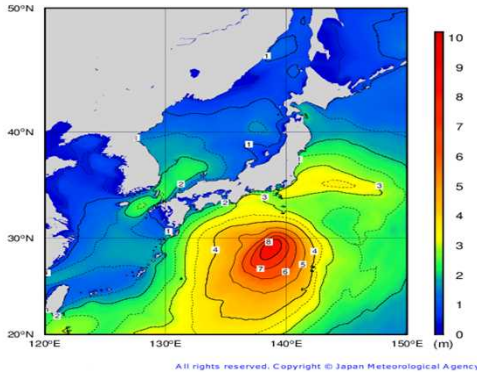
日付	今日 15日(木)	明日 16日(金)	明後日 17日(土)	18日(日)	19日(月)	20日(火)	21日(水)
新潟	晴後曇	晴後曇	曇時々雨	曇一時雨	曇時々晴	晴時々曇	晴時々曇
降水確率(%)	-/0/0/0	0/0/10/10	70	50	30	20	20
信頼度	-	-	A	C	A	A	A
最低/最高(°C)	- / 14	7 / 21	12 / 16	9 / 16	9 / 19	8 / 20	8 / 20
金沢	晴後曇	曇後一時雨	曇時々雨	曇一時雨	曇時々晴	晴時々曇	晴時々曇
降水確率(%)	-/0/0/0	0/0/20/50	70	50	30	20	20
信頼度	-	-	A	C	A	A	A
最低/最高(°C)	- / 16	7 / 23	12 / 17	10 / 16	9 / 19	8 / 21	10 / 21
東京	晴時々曇	曇時々晴	曇時々雨	曇一時雨	晴時々曇	晴時々曇	晴時々曇
降水確率(%)	-/0/0/0	0/0/10/20	70	50	20	20	20
信頼度	-	-	A	C	A	A	A
最低/最高(°C)	- / 18	8 / 19	15 / 18	13 / 22	10 / 23	11 / 24	11 / 24

※適中率および降水有無が変わる割合は2014年12月までの5年間のデータによる

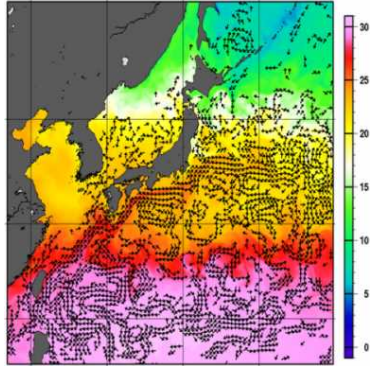
海洋に関するデータ

海上の天気、波浪・潮汐・海氷、海面から海底までの水温・海流等の状況について観測・解析・予報を行っています。

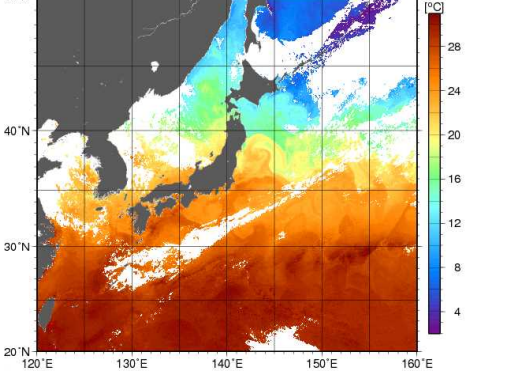
沿岸波浪
(実況・予報)



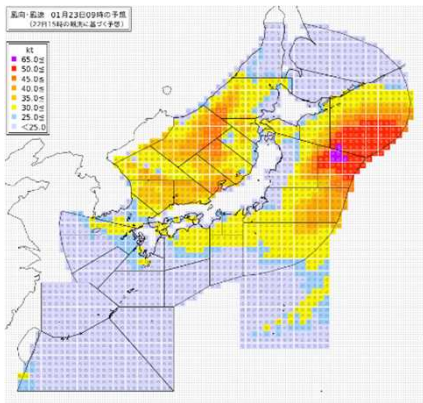
海水温・海流
(実況・予報)



海面水温
(ひまわり8号の観測による)



地方海上分布予報



	要素	作成頻度	予報時間	格子間隔	予想領域
沿岸波浪 実況・予報	波高[m]、周期[秒]、波向[度]、 海上風東西成分[m/s]、 海上風南北成分[m/s]	実況：1日2回 予報：1日4回	72時間 (3時間間隔)	0.05度 (約5km)	日本近海(北緯20~50度、 東経120~150度)
海水温・海流予報	水温[K]、塩分、水平流速[m/s]、 海面高度[m]	1日1回	11日/31日 (1日間隔)	約2km(日本近海) /約10km(北太平洋) <鉛直60層>	日本近海(北緯20~52度、 東経117~160度)/北太 平洋(赤道~63度、東経99 ~西経75度)
ひまわりによる 海面水温実況	海面水温[K]	1日1回	—	0.02度 (約2km)	日本近海(北緯20~50度、 東経120~160度)
地方海上分布予報	風、波、視程(霧)、着氷、天気	1日4回	24時間 (6時間間隔)	0.5度 (約50km)	日本近海 (海上警報と同じ領域)

- 初期値の不確実性
- 予報モデルの不完全性
- 大気のカオス的な性質
 - 初期値の微小な誤差が、後の予報結果に大きな差を生むことがある

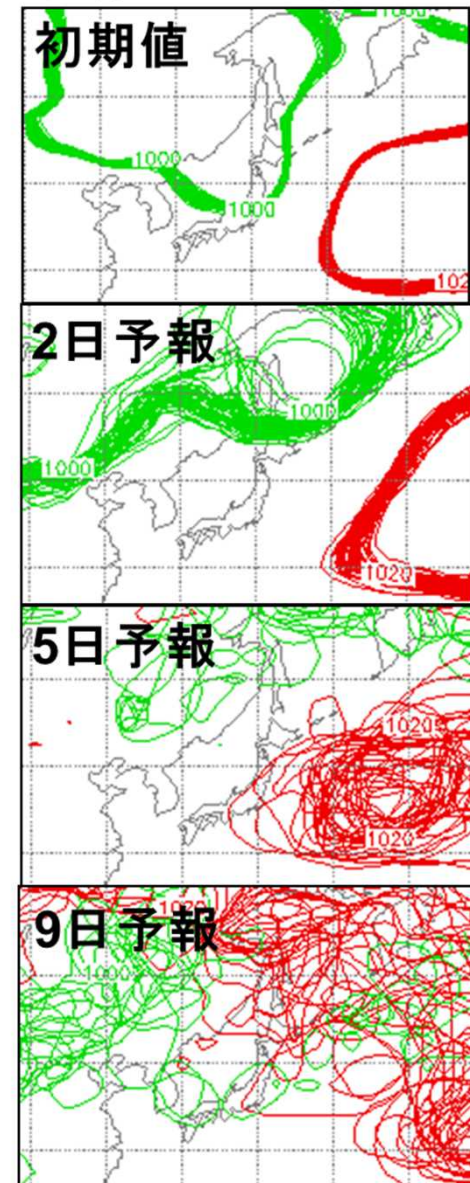


ひとつの予報結果のみ
で判断することは難しい

- わずかに異なる(摂動を加えた)初期値を用いて複数の予報を行う
 - 可能性のある複数のシナリオ
 - 予報の確実性(信頼度)の情報


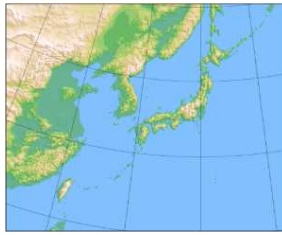
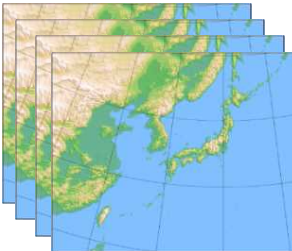


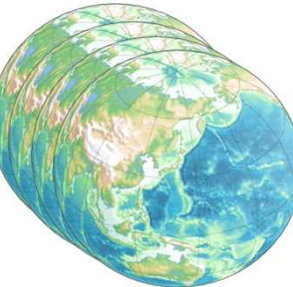
初期値の
違いは
この程度

海面気圧の51個の
予報の重ね描き図



9日も予報
すれば
結果は
大きくばらつく

気象庁で運用中の主な数値予報モデル

	局地モデル (LFM)	メソモデル (MSM)	メソEPS (MEPS)	全球モデル (GSM)	全球EPS (GEPS)	季節EPS (JMA/MRI-CPS3)
モデル 領域						
水平 解像度	2km	5km	5km	約13km	約27km(18日まで) 約40km(それ以降)	大気約55km、 海洋約25km
予報 期間	10時間 (毎時)	78時間(00,12UTC) 39時間(03,06,09, 15,18,21UTC)	39時間 (00,06,12,18UTC)	264時間(00,12UTC) 132時間(06,18UTC)	5.5日(06,18UTC) 11日(00,12UTC) 18日(12UTC) 34日(週2回)	7か月 (00UTC)
メンバー 数	1	1	21	1	51(18日まで) 25(それ以降)	5
主要な 目的	航空気象情報 防災気象情報 降水短時間予報	防災気象情報 降水短時間予報 航空気象情報 分布予報 時系列予報 府県天気予報	防災気象情報 航空気象情報 分布予報 時系列予報 府県天気予報	分布予報 時系列予報 府県天気予報 台風予報 週間天気予報 航空気象情報	台風予報 週間天気予報 早期天候情報 2週間気温予報 1か月予報	3か月予報 暖候期予報 寒候期予報 エルニーニョ監視速報

※詳しくは配信資料に関する仕様(<https://www.data.jma.go.jp/add/suishin/shiyou/>)をご参照ください。

- ・ 気象庁と環境省が、高温注意情報に代わり新たに提供する暑さへの「気づき」を呼びかけるための情報
- ・ 熱中症の危険性が極めて高い気象条件が予測される際（暑さ指数（WBGT）の予測値が33以上になると予測される場合）に発表し、国民の熱中症予防行動を効果的に促すことを目的としている
- ・ 暑さ指数（WBGT）とは、人間の熱バランスに影響の大きい「気温」、「湿度」、「**輻射熱**」の3つを取り入れた暑さの厳しさを示す指標 ※暑さ指数（WBGT）については、環境省の熱中症予防サイトを参照（<https://www.wbgt.env.go.jp/>）

気象庁ホームページでの表示例



- ・ 発表は、全国を58に分けた気象庁の府県予報区単位（北海道、鹿児島県、沖縄県は細分した地域）
- ・ 該当府県予報区内の観測地点毎の予測される暑さ指数（WBGT）も情報提供
- ・ 最新の予測値を元に、前日17時頃及び当日5時頃に発表

発表時の熱中症予防行動例

熱中症の危険性が極めて高くなると予測される日の前日または当日に発表されるため、**日頃から実施している熱中症予防対策を普段以上に徹底することが**重要です。

<外出はできるだけ控え、暑さを避けましょう>

- 昼夜を問わず、エアコン等を使用して部屋の温度を調整しましょう。
- 不要不急の外出はできるだけ避けましょう。



<熱中症のリスクが高い方に声かけをしましょう>

- 熱中症になりやすい、高齢者、子ども、持病のある方、肥満の方、障害者等に、身近な方から夜間を含むエアコンの使用やこまめな水分補給等を行うよう、声をかけましょう。

<普段以上に熱中症予防行動を実践しましょう>

- のどが渇く前にこまめに水分補給しましょう。
- 涼しい服装にしましょう。

<外での運動は、原則、中止／延期をしましょう>

- 身の回りの暑さ指数（WBGT）に応じて屋外やエアコン等が設置されていない屋内での運動は、原則、中止や延期をしましょう。

地震・津波に関するデータ

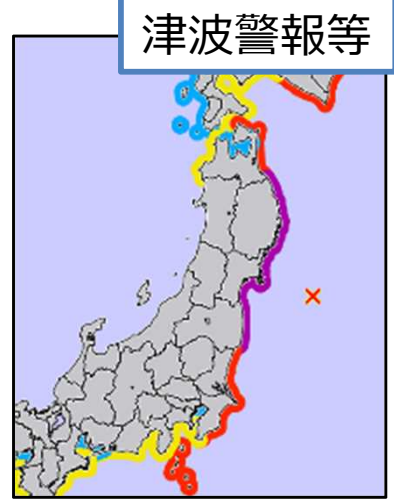
気象庁では24時間体制で、全国に設置した地震計や津波観測施設などの観測データから、地震や津波を監視しています。地震や津波が発生すれば直ちに、警報や情報の発表を行います。監視には、気象庁以外の関係機関の観測データも収集し活用しています。

緊急地震速報（警報）及び（予報）

主な配信手段	【警報】 テレビ・ラジオ 携帯電話(緊急通報メール) 防災行政無線など	【予報】 専用受信端末 スマホ(アプリ)など ※民間事業者が提供
基準	震度5弱以上または長周期地震動階級3以上を予想 (震度4以上、長周期地震動階級3以上の地域に発表)	震度3以上または長周期地震動階級1以上を予想 マグニチュード3.5以上と推定
内容	震源地、強い揺れが予想される地域など	震源地、地震の規模、予想震度、強い揺れの到達予想時刻など
特徴	原則、一つの地震に対して1回発表 比較的規模の大きい地震では複数回発表	予想内容が変化する度に、複数回発表 知りたい場所の震度や猶予時間がわかる
	人が強い揺れから身を守るために活用	主に列車や機器の制御などに活用

○緊急地震速報（予報）は、警報よりも発表頻度が多くなりますが、必要とする場所の震度と揺れの到達時刻の予想を警報よりも早く知ることができます。
 このため、予報を機械制御や自動館内放送等へ活用することで、地震の揺れに対する事前の備えができるというメリットがあります。
 ※利用にあたっては、「緊急地震速報（警報）及び（予報）について」等のページを参照し、特性や限界を十分に理解する必要があります。
<https://www.data.jma.go.jp/eew/data/nc/shikumi/shousai.html>

○令和5年2月1日からは、長周期地震動階級に基づく基準を追加した緊急地震速報、長周期地震動に関する観測情報のオンライン配信が開始されました。
 ※詳しくは以下のページをご覧ください。
 緊急地震速報の発表基準の変更について
https://www.data.jma.go.jp/eew/data/nc/lpkm_start/lpkm_start.html
 長周期地震動に関する観測情報について
https://www.data.jma.go.jp/eew/data/ltpgm_explain/kaisetsu.html



火山に関するデータ

111の活火山のうち、50火山について、地震計、傾斜計、空振計、GNSS観測装置、監視カメラ等により、火山活動を24時間観測（監視）し、火山の警報及び情報を随時発表しています。

観測項目（例）

- 震動観測（地震計による火山性地震や火山性微動の観測）
- 遠望観測（高感度カメラ等による監視）
- 地殻変動観測（GNSS*、傾斜計等による地殻変動の観測）
- 火山ガス観測（小型紫外線スペクトロメータによるSO₂の放出量測定）

*GNSS：全球測位衛星システム（Global Navigation Satellite System）の略称です。代表的なものとして、GPS、GLONAS等があります。

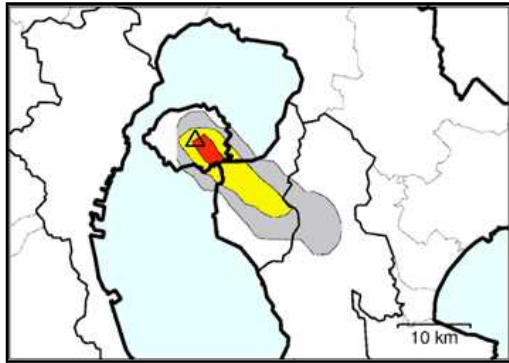


火山に関する情報（例）

• 噴火警報・予報

噴火警報・予報：火山名 口永良部島 噴火警報（火口周辺）	
2023年06月27日18時42分 福岡管区気象台 鹿児島地方気象台 発表	
キーワード	火口周辺警報（噴火警戒レベル3、入山規制）
見出し	<口永良部島に火口周辺警報（噴火警戒レベル3、入山規制）を発表> 新岳火口から概ね2 kmの範囲では、噴火に伴う弾道を描いて飛散する大きな噴石及び火砕流に警戒してください。また、向江浜地区から新岳の南西にかけての火口から海岸までの範囲では、火砕流に警戒してください。<噴火警戒レベルを2（火口周辺規制）から3（入山規制）に上げ>
火山活動の状況及び予報警報事項	口永良部島では、本日（27日）から山体の浅いところを震源とする火山性地震が多発しています。火山性地震は前24時間で50回発生しています。口永良部島では火口から概ね2 km以内に影響を及ぼす噴火が発生する可能性があります。新岳火口から概ね2 kmの範囲では、噴火に伴う弾道を描いて飛散する大きな噴石及び火砕流に警戒してください。また、向江浜地区から新岳の南西にかけての火口から海岸までの範囲では、火砕流に警戒してください。
対象市町村等	以下の市町村では、火口周辺で入山規制などの警戒をしてください。 鹿児島県 屋久島町
防災上の警戒事項等	新岳火口から概ね2 kmの範囲では、噴火に伴う弾道を描いて飛散する大きな噴石及び火砕流に警戒してください。また、向江浜地区から新岳の南西にかけての火口から海岸までの範囲では、火砕流に警戒してください。風下側では、火山灰だけでなく小さな噴石が遠方まで風に流されて降るおそれがあるため注意してください。地元自治体等の指示に従って危険な地域には立ち入らないでください。
参考	**（参考：噴火警戒レベルの説明）** 【レベル5（避難）】：危険な居住地域からの避難等が必要。 【レベル4（高齢者等避難）】：警戒が必要な居住地域での高齢者等の要配慮者の避難、住民の避難の準備等が必要。 【レベル3（入山規制）】：登山禁止や入山規制等危険な地域への立入規制等。状況に応じて高齢者等の要配慮者の避難の準備等。 【レベル2（火口周辺規制）】：火口周辺への立入規制等。 【レベル1（活火山であることに留意）】：状況に応じて火口内への立入規制等。 〔注：避難や規制の対象地域は、地域の状況や火山活動状況により異なる〕

• 降灰予報



• 噴火速報

火山名 ○○山 噴火速報
平成△△年△△月△△日△△時△△分 気象庁発表
（見出し）
<○○山で噴火が発生>
（本文）
○○山で、令和△△年△△月△△日△△時△△分頃、噴火が発生しました。

参考：気象データの入手方法について③

アメダスなどの基礎的なデータについては、気象庁HPからダウンロードできますのでご活用ください。

・高度利用ポータルサイト

<https://www.data.jma.go.jp/developer/index.html>

・過去の気象データ・ダウンロード

<https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/>

・過去の気象データ検索

<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/>

・確率予測資料(2週間気温予報)提供ページ

https://www.data.jma.go.jp/risk/probability/guidance/csv_k2w.php



過去の気象データ・ダウンロード

検索条件 選択済みのデータ量 0% 100% (上段)

地点を選ぶ 項目を選ぶ 期間を選ぶ 表示オプションを選ぶ

すべての選択済みの地点をクリア

まず、都道府県を選んでください

選択された項目

選択された期間(日本標準時)

2020年1月1日から
2020年1月1日までの日別値を表示

選択されたオプション

利用上注意が必要なデータを表示させる
観測環境などの変化以前のデータを表示させる
ダウンロードデータはすべて数値で補給

ご利用にあたっての注意点

推奨ブラウザ: Microsoft Internet Explorer(最新版), Mozilla Firefox(最新版), Google Chrome(最新版)