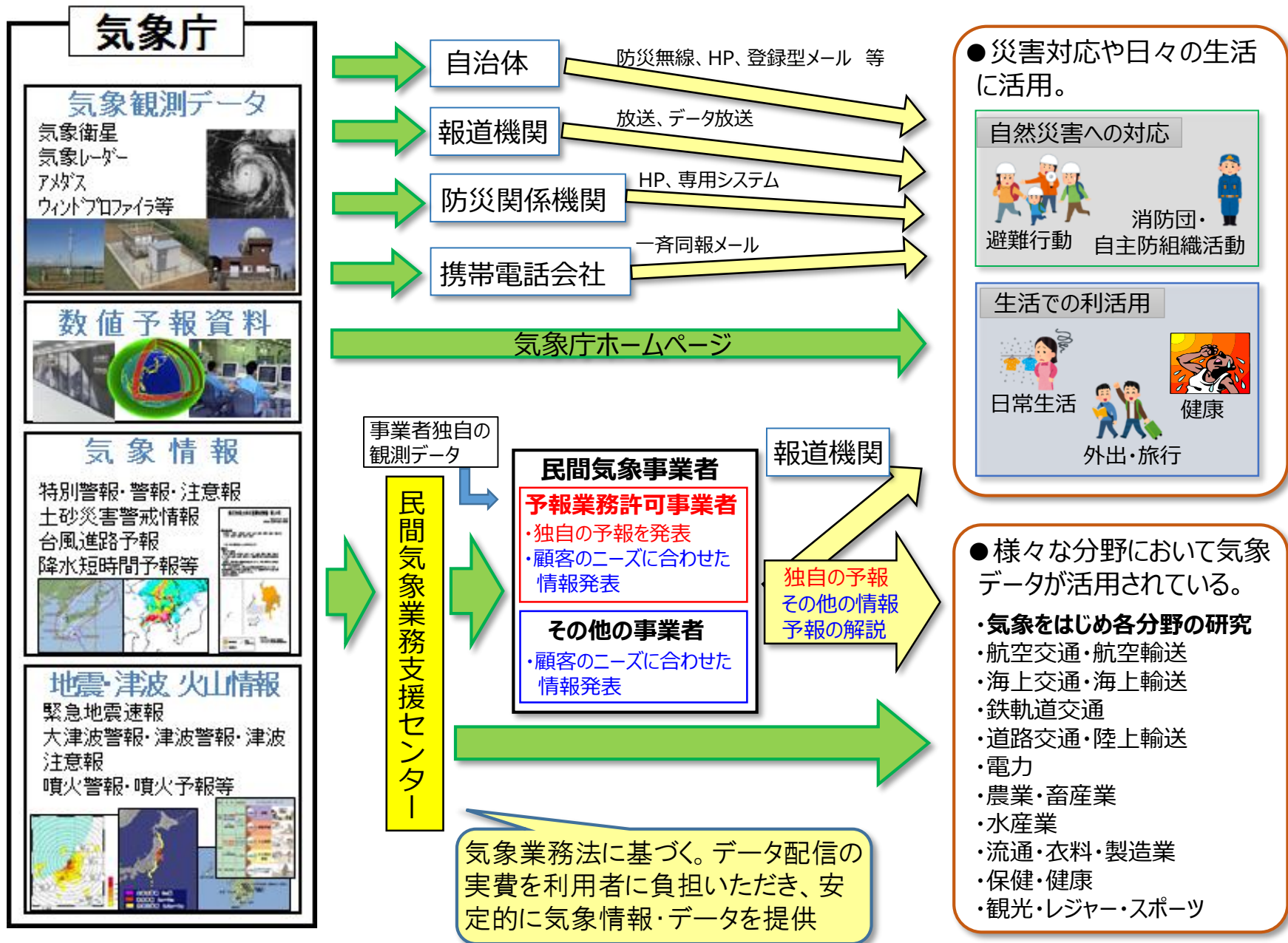


クラウド技術を活用した データ利用環境の構築

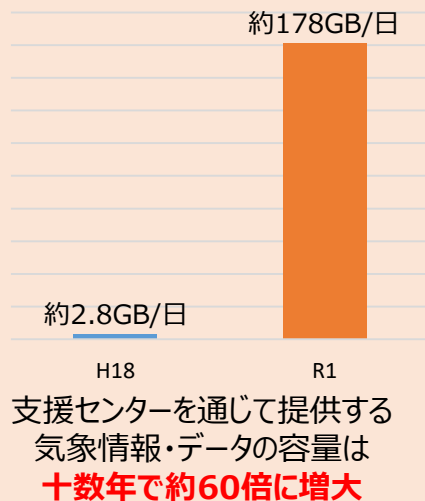
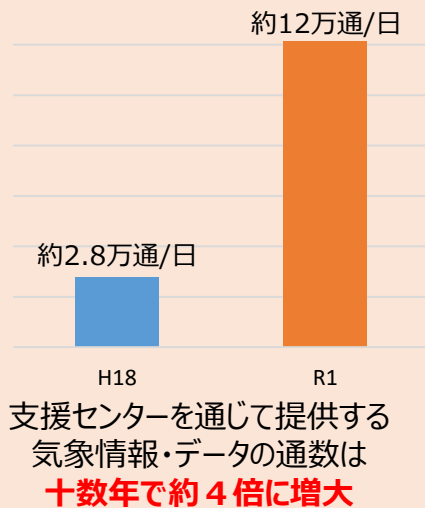
令和4年8月18日
気象庁情報基盤部情報政策課
武藤大介

気象情報・データの提供の流れ



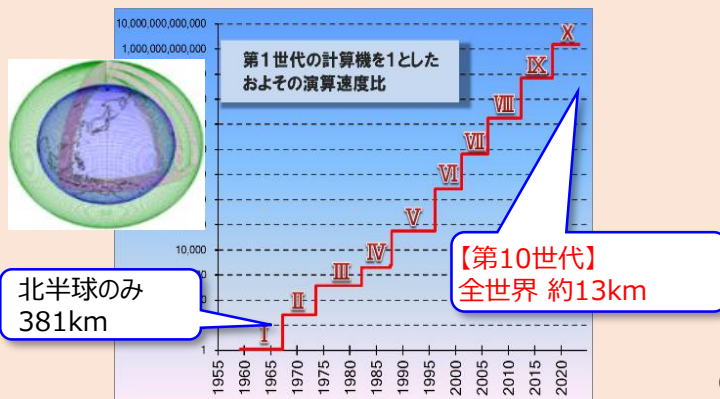
○ 気象庁では、防災気象情報の改善・高度化を実現するために、その基盤となる観測・予測技術の精度向上に努めてきた。その結果、民間に提供する気象情報・データは質・量の両面で拡充した。

【民間に提供している気象情報・データ】

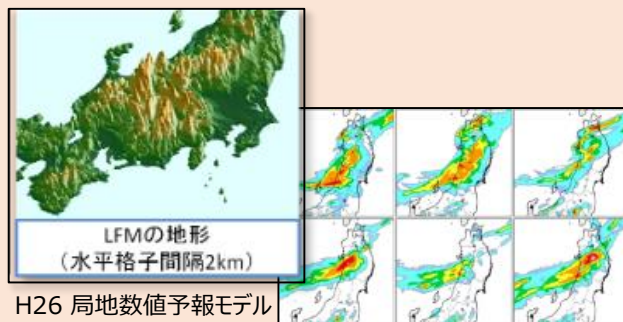


○ 数値予報プロダクトの高度化

計算機能力の向上に伴って、数値予報プロダクトの多様化、高解像度化、高精度化が進んだ。



スーパーコンピュータの変遷と全球モデルの高解像度化（水平分解能）



H31 メソアンサンプル数値予報モデルGPVの提供開始

○ 気象衛星データの高度化

新たな気象衛星の打ち上げに伴って、気象衛星画像の解像度が向上、観測回数が増加、観測画像の種類が増加（多バンド化）。ひまわり8号は、前世代の約50倍のデータ量に。



○ その他観測データの多様化・高度化

気象レーダー等の観測機器も更新に伴い、より高精度なデータを提供。また、技術の進展に伴い、ウィンドプロファイラや雷監視システムといった新たに展開した観測機器により得られたデータも提供。



- 急激に変化する社会環境や増大・多様化するニーズへの的確に対応していくにあたっては、気象業務全体の社会に対する効果を最大化していくことが重要。
- そのために、気象業務がどのような方向を目指し、連携を推進していくために気象庁がどのような施策を講じていくべきかについて、今次の気象分科会において審議。

気象業務の方向性と産学官の関係性

観測・予測精度向上に係る技術開発

技術に真に立脚した情報・データ提供のため、最新の科学技術に対応した技術開発を推進

最新の科学技術を生み出している「学」の役割が重要

相乗効果で
実現

気象情報・データの利活用促進

気象情報・データが、基盤情報として流通・利活用されるための取組を推進

利用者を熟知している「産」の役割が重要

AI等関係する科学技術の進展や気象情報・データ利用の裾野の拡大といった気象業務の広がりを踏まえつつ、技術やノウハウを共有し、産学官の関係者が総力を結集していくことが必要

連携を推進していくための施策

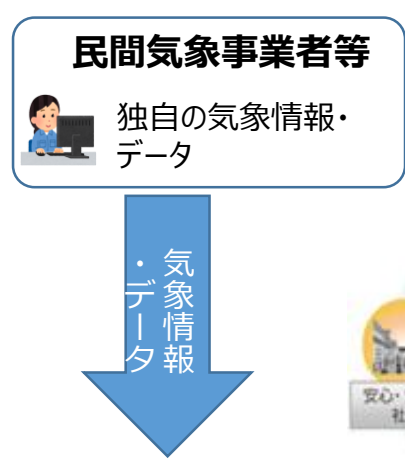
産学官連携をより一層強化し、気象業務による社会への貢献を最大化するため、以下の施策を実施

- ① 産学官の対話の場の構築
- ② 人材の交流や育成
- ③ 産学官共同事業の推進
- ④ クラウド技術を活用したデータ共有環境の構築

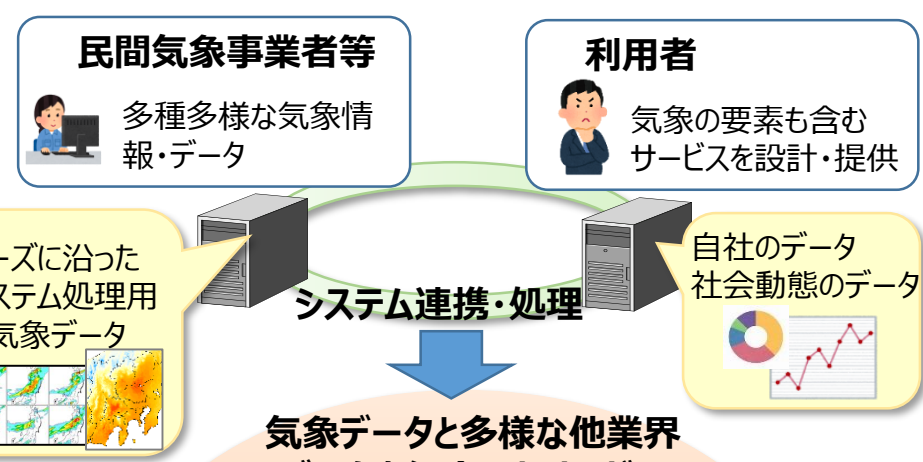
連携により、産学官における観測や予測、技術開発や利活用促進といった気象業務の取組の相乗効果が一層期待できるとともに、効率的なリソースの活用が可能

- 社会におけるDXの進展とともに、サイバー空間（インターネット）とフィジカル空間（現実空間）とのネットワーク化（連携）による他社・他業界・モノ・ヒトとリンクしたサービス構築による相乗効果や新たな価値の創出が進むと考えられている。
- 気象情報・データは、全国を面的かつ網羅的にカバーして、過去から現在、将来予測に至る内容を含みビッグデータとしての特性を有する情報・データであって、社会経済活動への影響が大きいことを踏まえると、DX社会におけるデジタル技術を活用したサービス提供やビジネスモデル開発において基盤的なデータセットとして非常に重要な要素となる。
- このため、社会におけるDXの進展に伴い、多様な利用ニーズに応じて、多様な品質の気象情報・データをシステム処理する等により他業界のデータと組み合わせ、自動的に意思決定や判断を行う気象サービスが一層発展していくと考えられる。

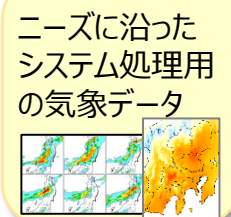
従来からの気象サービス



DX社会に対応した気象サービス



- ・サイバー空間（インターネット）とフィジカル空間（現実空間）とのネットワーク化（連携）により、他社・他業界・モノ・ヒトとリンクしたサービス構築
- ・気象情報・データはサービス提供やビジネスモデル開発において基盤的なデータセットとして重要



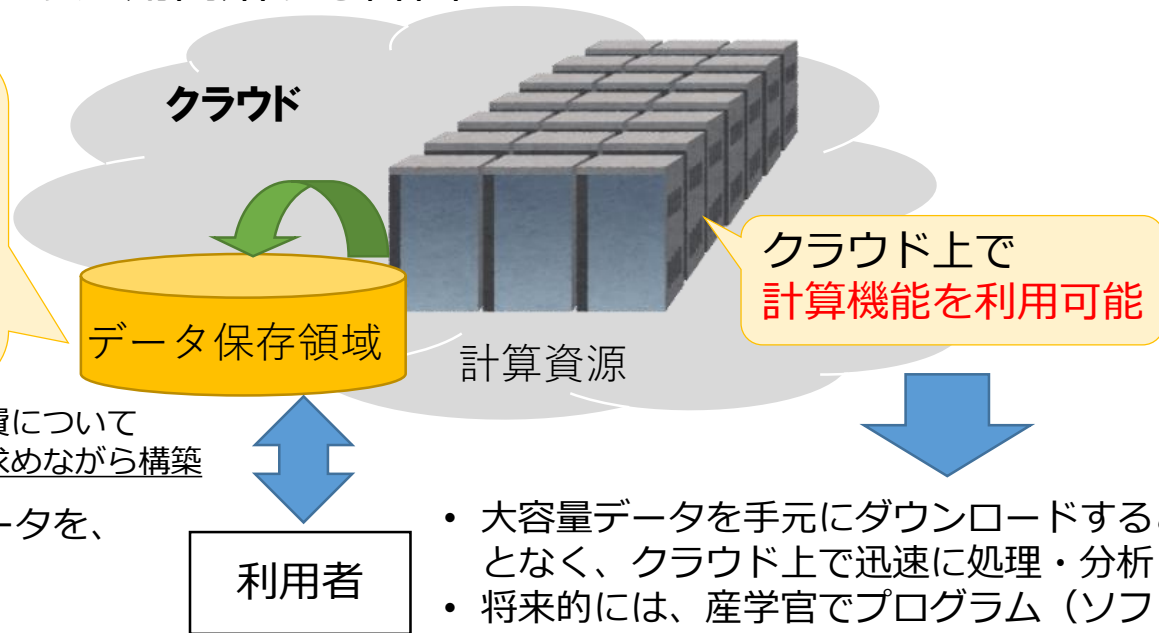
気象データと多様な他業界データを組合せたサービス

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売上と気象を関連付け、それに基づいて生産調整や販促活動・機会損失を把握することにより、約1,800億円もの経済効果をもたらすと推計	小売 飲食店で天気予報や曜日、近隣の宿泊客数、来店客の属性等の自社データを組み合わせ、来店客のニーズに基づいてメニューや商品の調整を行い、売上4倍、利益率1.5倍を実現。5店舗も	物流 数社の自動販売機への配達・補充に気象データを活用することにより販売機会ロスや遅延を削減
アパレル ・その日の気温、湿度、降水量や土壌の湿度、湿度や湿度変化を把握し、気象情報から最適なサイズや素材を提案 ・これに加え、ユーザーが購入したコーディネートからAIが好みのスタイルを学習し、そのユーザーに最適なコーディネート提案	鉄道 ・気象による線路・構造物の回線を守るため、IoTセンサーのデータを駆使し、気象条件と線路の状態をリアルタイムで監視し、異常を早期に検知	農業 ・農業へICT、IoTを導入し、圃場の気象、日照量や生育状況等をセンサー、カメラで収集し、蓄積したデータを分析することにより、生産力向上の最適化、データに基づく収穫時期の最適化、省力化を実現
観光 ・気象データを用いた観光情報プラットフォームの構築、観光客の行動履歴を分析、需要予測と合わせた最適な観光コースの提案や観光客の満足度を向上させるためのサービス提供	電力 ・気象データを活用し、AIを活用して電力需給の予測精度を向上、需要予測と合わせた最適な電力調達計画の作成等を支援	保険 ・様々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高精度な気象データを提供



- 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

過去から現在、将来予測に至る高解像度・高頻度・高精度で基盤的な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利用可能



※データの共有に係る経費について利用者にも応分の負担を求めながら構築

- 庁内利用にとどまっていた大容量データを、新たなサービス開発や研究に利用
- 調査・研究開発に必要なデータなど、一時的なニーズに対してもすぐにデータを入手し調査・研究開発を加速
- 利用者それぞれがデータ蓄積することを不要とし、気象庁・利用者全体で維持・管理を効率化

- 大容量データを手元にダウンロードすることなく、クラウド上で迅速に処理・分析
- 将来的には、産学官でプログラム（ソフトウェア）を利用することにより、サービス開発や研究を促進

- 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