

前回の主なご意見と気象業務の現状について

交通政策審議会 第25回気象分科会

平成30年2月22日

気象庁

目次

1. 前回の主なご意見について

2. 気象業務の現状

(1) 気象・気候分野

(2) 地震・津波・火山分野

(3) 気象等のデータに関する利活用

(4) 気象業務における国際協力

3. 気象業務にも密接に関連する科学技術分野の現状・今後の展望

4. 2030年の科学技術を見据えた気象業務の方向性

5. 審議予定

「2030年の科学技術を見据えた気象業務のあり方」に関する課題(前回資料より)

【背景】

今後も自然災害の脅威は増大し、少子高齢化等の進展により地域防災力の低下の恐れ。

生産年齢人口の減により生産性の向上が求められるとともに、一人ひとりの活力のある生活の実現が求められる。

IoTやAI、スパコン等の急激な進展により、膨大なセンサからの(観測)情報の取得や、それらのビッグデータを用いた高度で複雑な分析を迅速に行うことが可能に。

【課題】

自然環境や社会情勢の変化を見据えて、防災や生産性向上、日常生活へより貢献できる気象業務を目指すことが必要。

気象業務は“技術”に立脚しており、技術の高度化に対応した気象業務を目指すことが必要。

技術には様々な主体が関係していることから、産・学・官が一体となって効果的に取組を進めることが必要。

情報通信技術の発展を見据えて、気象・地震・火山等のデータ・情報を、一人一人がいつでも必要な時に利用できるよう、基盤インフラと環境の整備が必要。

社会の基盤となる気象・地震・火山等の知見やデータ・情報が、地域防災の最前線に立つ自治体等や生産性の向上を目指す幅広い産業において一層理解・活用いただけるよう、ユーザー目線に立った気象業務を目指すことが必要。

1. 前回の主なご意見について(1 / 3)

自然環境や社会情勢の変化を見据えて、防災や生産性向上、日常生活へより貢献できる気象業務を目指すことが必要。

- ・「気象業務の健全な発達によって社会的課題の解決に一層貢献する」旨の方向性は、まさにそのとおり。
- ・Society5.0に向けてユーザー目線に立った気象業務をされるのは素晴らしいこと。
- ・予測を、自然科学的な要素だけでなく社会科学、人間科学的な要素も加味しながらやっているところを、ぜひ本丸のようにしながら、さらに進めていただきたい。
- ・気象庁の役割は「真偽」についてしっかり担うこと。社会との関わりについては、立ち位置を明確にして議論を進めるべき。
- ・産学官と連携した「分業」を進める際においても、防災等は気象庁本体が行うべき。
- ・大量のデータを計算機処理して使いこなす等、非常に高度な使い方をするユーザーも増加。農業や交通や航空のみならず、コンビニエンスストア等、ニーズは今後も増える。

1. 前回の主なご意見について(2 / 3)

“技術”に立脚し、技術の高度化に対応した気象業務

【観測・予測精度向上】

- ・「真偽」を担う気象庁の役目として、(短期～長期予測の)予測精度の向上が一番重要。
- ・この先10年の方向性で議論するにあたり、局地的豪雨の予測は難しいが、短期の予測精度をどこまで向上させるかについて目標を設けるべき。
- ・気象と地震・火山では、(10年程度先を展望する場合)視点が異なる。気象においては、不確実性は考慮しつつ緻密な予測計算を行って精度向上を図る方向。一方、地震・火山においては、近い未来においても予測は困難とみられる。

【最先端技術の活用(IoT・AI時代に即したデータ・情報の品質管理等)】

- ・スマホ・自動車センサー等のソーシャルなデータをもっと活用すべき。これらの活用には、制度面からの検討が非常に重要。
- ・災害に直結する情報は極めてリスクを伴うため、“フェイクニュース”や主観的な情報等、信頼性に疑問のある情報が広まらないようにする取組(品質管理)が必要。サイバーセキュリティーやAIにおけるディープラーニング等の視点からも偽データ等への対応策が必要。

産・学・官が一体となった効果的な取組の推進

- ・ネット時代において「垂直統合型」から「分業」へと変化する中、気象庁の担う部分を明確にするとともに、他の機関とどう連携するかを検討する必要。
- ・産学官連携の点からは、気象分野は、気象と別のものを組み合わせた融合研究・共同研究が、他の分野以上に重要である。
- ・オールジャパンに留まらず、地理的にも気象等が密接に関係する東アジア圏をはじめ国際的な取組が必要。

1. 前回の主なご意見について(3 / 3)

一人一人がいつでも必要な時にデータ・情報を利用できる基盤インフラ・環境整備

- ・データ提供については、ネットによる情報取得が主流になるなど、従来とは全く環境が違ってきていることを考慮していく必要。
- ・オープンデータは、限られた予算や人といった環境の中で高度化した気象業務をどうするかという視点からも必要。
- ・気象庁のホームページに一般市民がアクセスしても見たい情報にすぐたどり着けない。自分で情報を取りに行けるような分かりやすいホームページとする必要。

一層理解・活用いただけるよう、ユーザー目線に立った気象業務

- ・情報の提供だけではなく、実際にうまく使ってもらうことを徹底すべき。
- ・高齢者や外国人旅行者の増加によりコミュニケーションの方法も大きく変わってくる等、災害対応は今まで以上に様々なことに配慮する必要。観光産業従事者等のリテラシー向上や、外国人受け入れ現場まで情報が行き渡るよう自治体の中で「読み解き」力を共有すべき。
- ・使いやすさの観点から、公的機関からではなく、ネットやスマホのサービスを利用する場合は、フェイク等に気をつける必要。
- ・ICTの発達により「疑いなく信用してしまう」傾向が一層高まる。リスク認知やリテラシーの向上にあたり、情報を正確に丁寧に提供するだけでは解決できるか疑問。
- ・受け取る側のいわゆる理系的なリテラシーの向上は非常に重要。教育課程に気象や確率現象についても含める等、国民のリテラシーも中長期的に育てていく取り組みをする必要。

1. 前回の主なご意見（課題の再整理）

前回の主な意見

課題

【気象業務の目指すべきあり方】

自然環境や社会情勢の変化を見据え、防災や生産性向上、日常生活へより貢献できる気象業務を目指す。

- 気象庁は、まずは技術に真に立脚したデータ・情報の提供に努めるとともに、様々な社会的な課題に対しては、防災等は気象庁自らが主体的に対応するなど、立ち位置・役割分担を明確にして対応することが必要。
- 産業分野等において、大量のデータを計算機処理する等の高度な利用に対するニーズは増える。

【気象業務に関わる技術開発】

科学技術の高度化に対応した気象業務を目指す。

産・学・官が一体となって効果的に取組を進めることが必要。

- 観測データについて、様々な主体による観測データを品質管理を行った上で有効活用していくとともに、ソーシャルなデータ(スマホ・自動車センサー等)についても、その共有・活用のための環境整備の検討が必要。
- 目標を設けた予測精度の向上。(地震・火山は、気象との特性(予測の困難性等)に違いに留意が必要)
- 気象庁と他機関との連携については、互いの役割分担を明確化した上で、気象関連以外の分野の組合せや国際的な連携を含めて進めていくことが必要。

【気象情報・データの利活用推進】

一人一人がいつでも必要な時にデータ・情報を利用できる基盤インフラ・環境整備。

一層理解・活用いただけるよう、ユーザー目線に立った気象業務。

- データ・情報の提供にあたっては、ネットによる情報取得の主流化等の近年の社会情勢の変化を考慮する必要があることに加え、気象庁自らは分かりやすいホームページへ改善する必要がある。
- データ・情報の提供だけでなく、その理解・活用を徹底するため、産学官の関係者と連携して、「読み解き」力を育てていく(リテラシー向上)必要がある。(高齢者・外国人旅行者の増加やICTの進展(ネットやスマホのサービスにおけるフェイク)への対応、教育課程への科学的なリテラシー(気象や確率現象)の中長期的な向上、に留意が必要)

目次

1. 前回の主なご意見について

2. 気象業務の現状

(1) 気象・気候分野

(2) 地震・津波・火山分野

(3) 気象等のデータに関する利活用

(4) 気象業務における国際協力

3. 気象業務にも密接に関連する科学技術分野の現状・今後の展望

4. 2030年の科学技術を見据えた気象業務の方向性

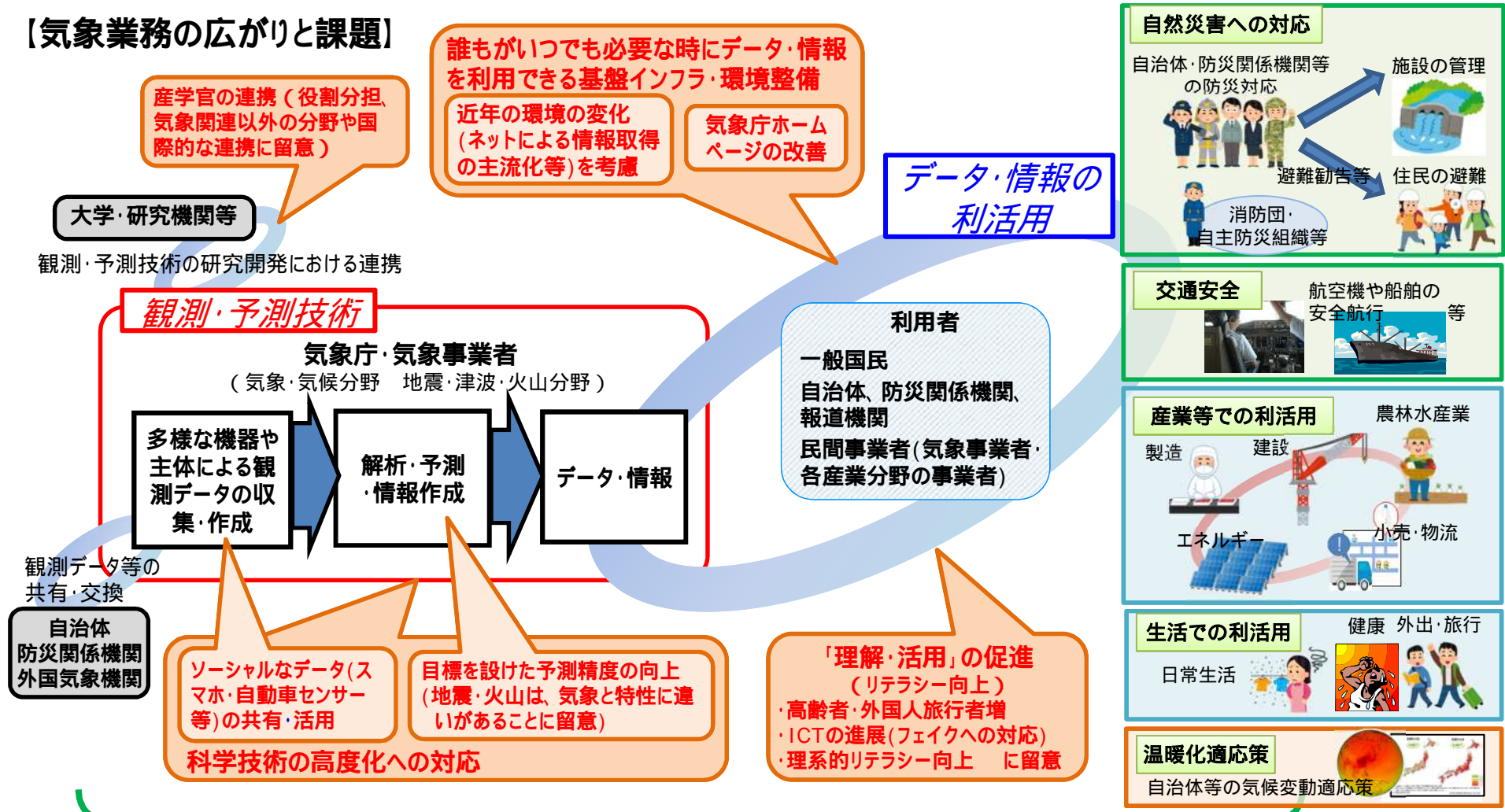
5. 審議予定

2. 課題に対する気象業務の現状

気象庁は、関係機関や民間事業者等と連携し、自然現象を常に監視・予測し、的確な気象情報・データを提供。情報の「理解・活用」に係る取組を推進し、自然災害の軽減、国民生活の向上、交通安全の確保、産業の発展に寄与。

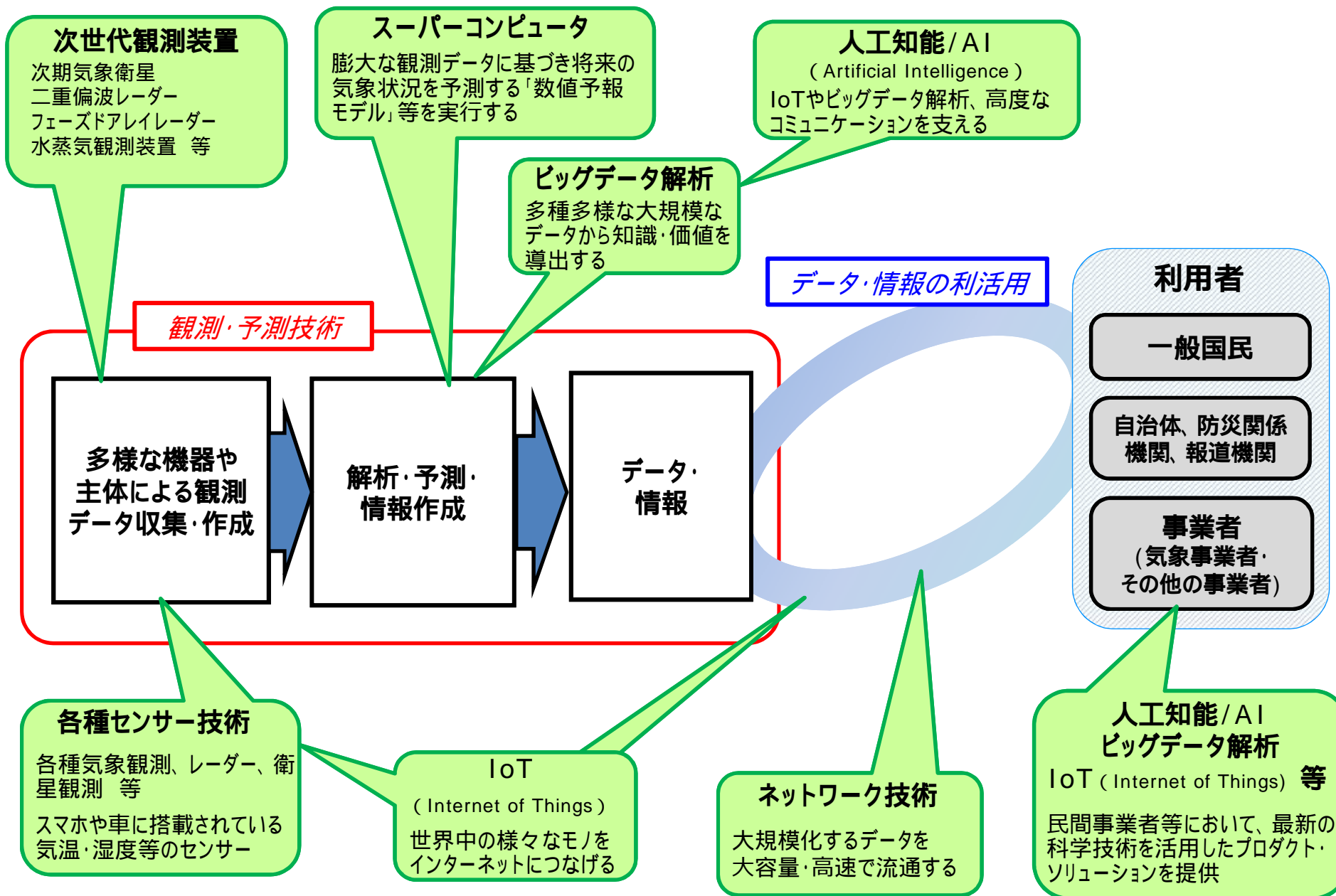
そのためには、**科学技術の進展を踏まえたデータ・情報の質(予測精度等)の向上**が不可欠であり、また並行して、防災分野や産業分野、国民生活における**気象データ・情報の一層の利活用の推進**が必要。

【気象業務の広がり】と課題】



気象業務に関連する科学技術

気象業務にも密接に関連する主な科学技術分野



2.(1) 気象・気候分野(観測)

気象庁は、気象衛星や気象レーダー等による面的な観測と、アメダス等による定量的な観測を最適に組み合わせて、大気の状態を立体的に把握する基幹的かつ総合的な観測ネットワークを構築するとともに、今後も二重偏波レーダーの導入など技術の進展に応じて観測網を順次高度化。

さらに、国土交通省や自治体などが設置した雨量計や積雪計、気象レーダーによる観測データのほか、国土地理院のGNSS観測によって得られる水蒸気量の推定、他機関の衛星データの活用など、気象庁以外の様々な機関からデータを収集し、必要な品質管理を行い、気象予報に活用するとともに、高品質な観測プロダクトとして広く提供。

並行して、近年のIoTの急速な進展もあり、民間においてさまざまな観測サービスが展開されつつある状況。

気象庁の気象観測網



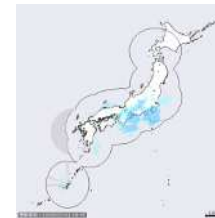
国土交通省や自治体の観測

国土交通省の機関や自治体がそれぞれの目的に応じて設置した雨量計や積雪計を設置

アメダス及び国土交通省・自治体等の雨量及び積雪地点数
(2018年1月)

機関名	要素別地点数	
	降水量	積雪
アメダス	1,301	323
(国交省)	3,544	130
(自治体)	5,821	192
(防災科研)	0	21
他機関合計	9,365	343

国土交通省水管理・国土保全局が整備する気象レーダー(XRAIN)のデータをオンラインで入手し、解析雨量や降水ナウキャストといった関連プロダクトの作成に有効活用。



民間による気象観測の例

POTEKA(明星電気)

気温・湿度等を自動観測する小型センサー。観測データはスマホアプリに自動送信され、スマホでリアルタイムに確認可能。

様々な場所に設置可能な小型気象計による気象観測サービスを展開。

環境センサネットワーク(NTTドコモ)

携帯電話の基地局に気象センサーを設置し、気温・風・降水量等の気象観測サービスを実施。

気象庁
アメダス等の観測



気象庁以外の観測
(国土交通省、自治体等)

機械処理によるデータチェック(AQC)
職員によるデータチェック(HQC)

品質管理

社会の様々な場面で利用



気象庁内外から収集した観測データは必要な品質管理を経て、天気予報はもちろん観測プロダクトとして様々な場面で利用。

民間の電力・交通・通信事業者など、様々な機関が気象観測を実施しているとともに、IoTの進展によって多様なセンサーから様々なデータがリアルタイムに得られるような時代になってきている。

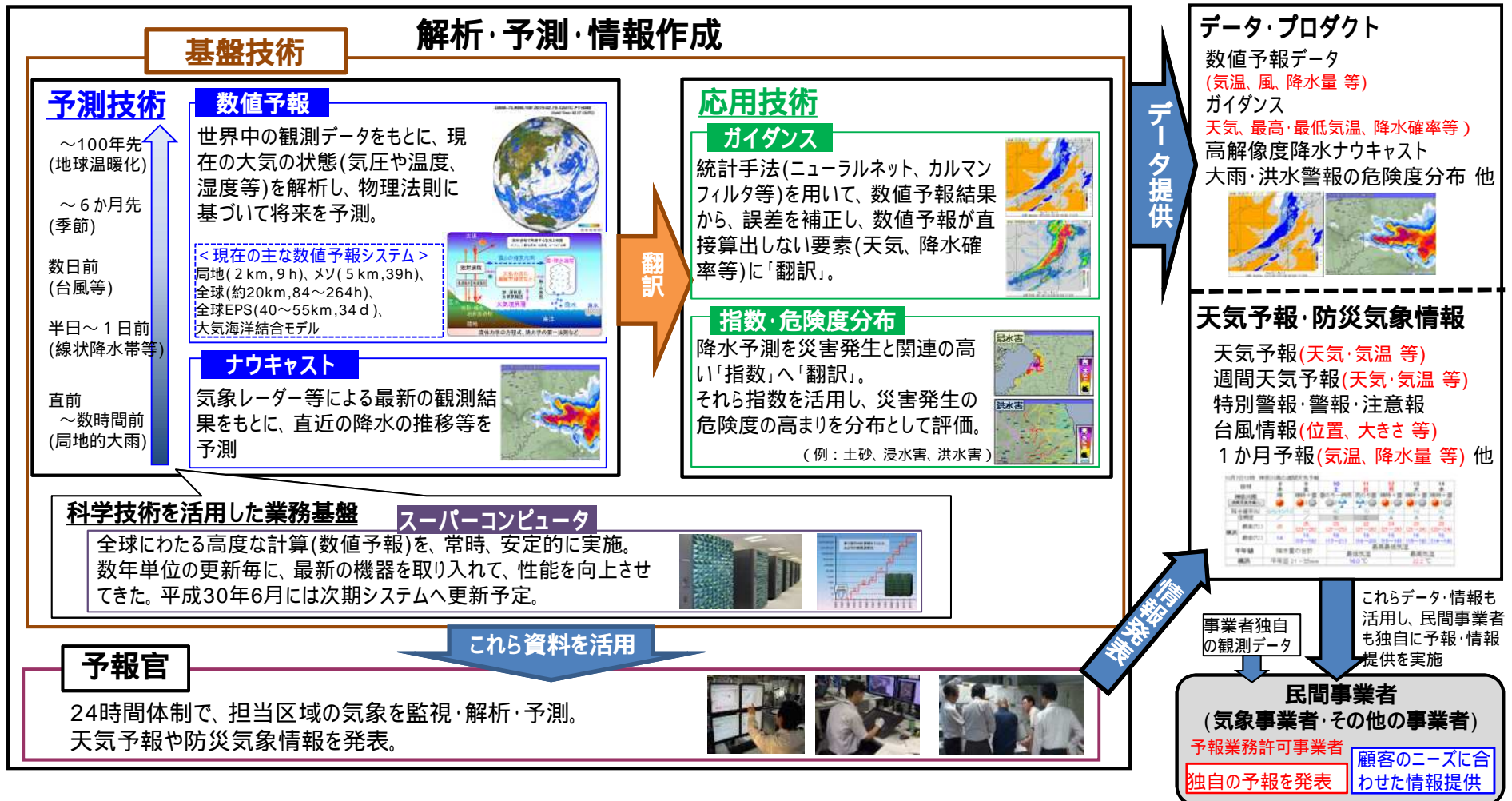
これらの気象観測ビッグデータを社会で有効に活用・共有する環境整備について検討が必要であることに加え、観測データから得られる価値を効率よく効果的に引き出していくため、品質管理等のデータ処理にAIをはじめとする最先端技術を導入すること等に取り組んでいくことが必要。

2.(1) 気象・気候分野(予報)

スーパーコンピュータによる数値予報等の基盤技術を通じ、予報官が防災気象情報等を作成・発表。

防災気象情報のみならず、その基盤となる各種データやプロダクトも民間事業者等へ提供され、各事業者における独自の予報や情報発表がなされているとともに、防災や産業等に対する様々なソリューション提供等に利活用されている。

気象・気候分野の予報の流れ



気象・気候の予測は、様々な要素技術を組み合わせることで、最先端のAI技術等を活用することで、総合的に技術開発を進め、精度向上を図る必要がある。

2.(1) 気象・気候分野(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」。

気象庁では、スーパーコンピュータ(現在、第9世代を運用中)を利用し、予測時間(数時間先～6か月先)や予測領域(日本域～全球)が異なる複数の数値予報モデルを運用。

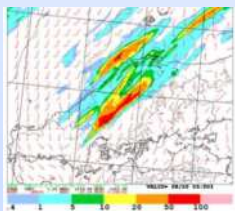
気象庁の主な現業数値予報モデル

全球モデル
(地球全体の予測)



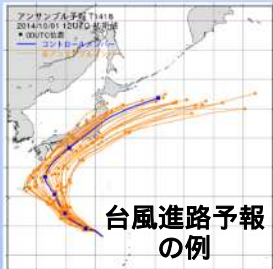
これら数値予報モデルの計算結果を利用した応用技術(「危険度分布」、「ガイダンス」等)も、予報業務を支える技術基盤。

メソモデル
(日本付近を高分解能で予測)

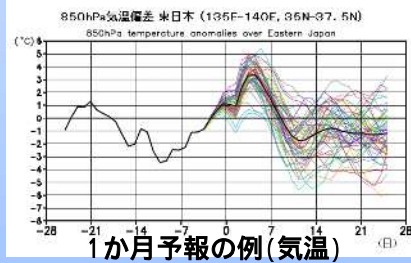


アンサンブル予報

- ・わずかに異なる条件(初期値等)を用いて複数の予報を実施
- ・週間天気予報、台風予報や季節予報では既に導入済

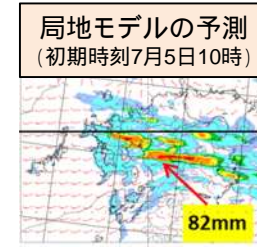
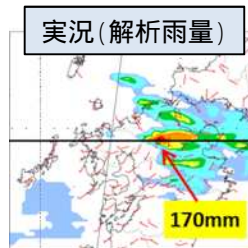


1本1本の線がそれぞれの予報に対応



数時間先の予測(線状降水帯の予測)

→ 時間や場所を絞った予測や強雨域の停滞を予測するのは難しい

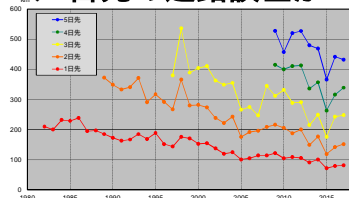


実況と予測では、雨量値も線状降水帯の位置も異なっている

平成29年九州北部豪雨
(2017年7月5日15時)における1時間降水量

数日先の予測(台風予測)

→ 3日先の進路誤差が200km超; 大規模水害時の精度良い雨量予測には不十分

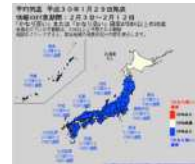


現状の進路誤差の大きさでは、精度の良い雨量予測は困難

2週間～6か月先までの予測(季節予測)、地球温暖化予測

→ 1か月先までの異常天候、1か月以上先の気温等の予測精度が不十分

【現在】異常天候早期警戒情報



【H31開始予定】2週間気温予報

日付	2週間気温予報										
	6/24	6/25	6/26	6/27	6/28	6/29	6/30	7/1	7/2	7/3	7/4
最高(℃)	34	34	33	33	32	32	32	32	32	32	32
最低(℃)	27	27	26	25	24	24	24	24	24	24	24

1か月先までの異常天候予測に対するニーズが高いが、現状の予測精度では困難

→ 自治体の適応策策定に資するため地球温暖化予測の高解像度化が必要

- 気象庁の数値予報モデルの予測精度について、線状降水帯等による集中豪雨・局地的な豪雨等について技術開発は進めているものの、依然として事前の予測が困難な状況。台風予測については、大規模水害時の精度良い雨量予測には不十分な状況。
- 猛暑等への事前対策、生産性向上等の気候によるリスク管理に資する観点から、季節予報の精度の向上が必要。
- 顕在化する地球温暖化の影響に対する各自治体の適応策策定のため、地域ごとの詳細な地球温暖化予測が必要。
- 気象庁の役割として、予測精度の向上が根幹。その際、限られた予算や人といった環境の中でも、予測精度をどこまで向上させるかについて目標を設ける必要があり、大学等の研究機関、諸外国とのさらなる連携強化が必要。

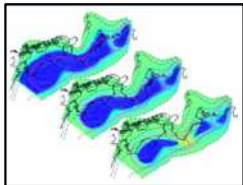
2.(2) 地震・津波・火山分野(技術の現状)

地震、津波、火山噴火は、発生間隔が長く頻度が少ないため、現象発生メカニズムの解明や発生予測技術の開発・検証について、現状では十分ではなかったり、困難な部分も多い。

観測については、地震、津波、火山噴火は地下で起こる現象であるため、多様なアプローチや海域での観測が必要であり、関係機関との連携が不可欠。また、防災の観点では、災害発生まで時間的猶予がないことが多いため、発生した現象ととるべき防災対応について迅速かつ端的に伝えることが重要。

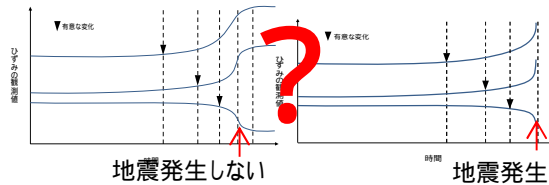
地震・津波

地震に先行する現象の観測事例が増加するなど、地震現象の理解は進展。計算機能力の進展により、大規模地震や津波等のシミュレーションも研究が進展。



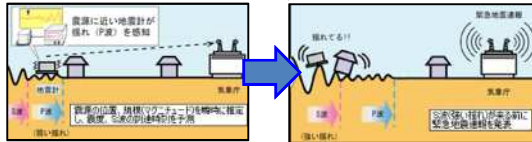
地震発生シミュレーションの例

南海トラフ沿いの大規模地震について、発生時期や場所・規模を確度高く予測する科学的に確立した手法はなく、確度の高い地震発生の予測は困難だが、地震発生の可能性が相対的に高まっているといった評価は可能。

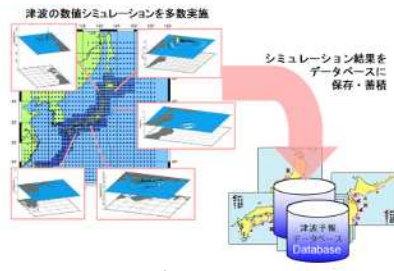


地震発生しない 地震発生

発生した地震について、緊急地震速報や津波警報等、迅速に情報を作成・伝達する技術は進展。即時的に地震の規模や断層の破壊の全容を把握するための技術が求められる。



緊急地震速報の運用



津波予報データベースの構築

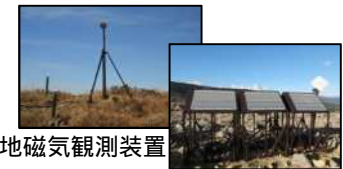
火山

観測が十分な密度で行われ、噴火の経験・知見が多い火山では、事前に噴火の兆候を捉えることが可能となっているが、それ以外の火山については予測が難しいのが実情。特に、水蒸気噴火は、マグマ噴火に比べて噴火発生の予測が困難。



平成26年御嶽山噴火

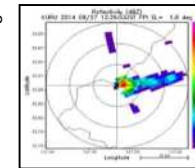
地震、地殻変動、化学、地質学、電磁気学などの様々なアプローチからの研究が進展。気象庁でも地磁気観測や火山ガス観測等水蒸気噴火の兆候を把握するための技術開発を実施。



地磁気観測装置

火山ガス観測装置

気象観測技術や数値予報モデルを活用した火山の監視、解析、降灰予測などは進展。



気象レーダーにより捉えられた噴煙



数値予報モデルを活用した降灰予測

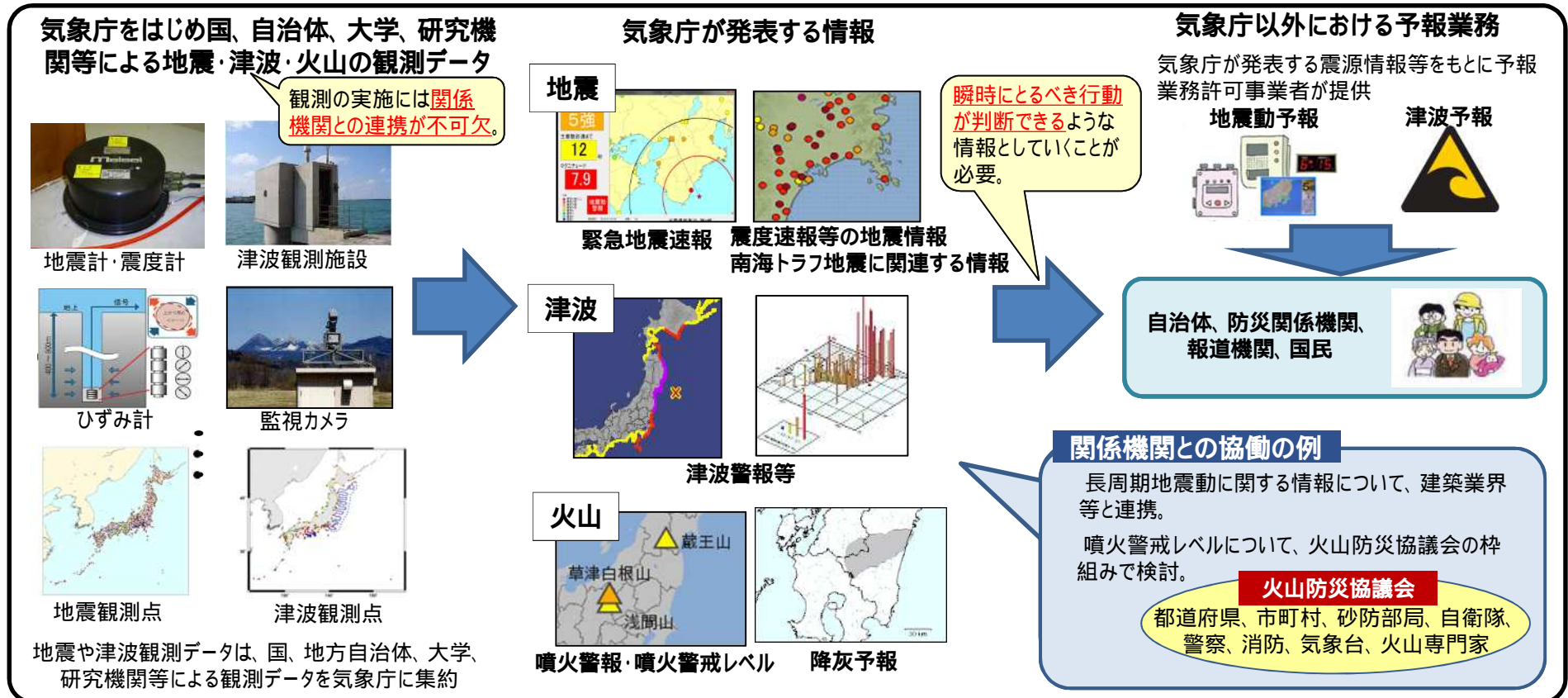
関係機関一体となって、現象発生メカニズム解明に向けた取組や観測体制の構築を進めるとともに、気象庁はそれら研究成果や観測データを活用し、時点の技術的現状も踏まえつつ、より瞬時にとるべき行動が判断できるような情報としていく必要がある。

- 【地震・津波】
 - 関係機関が整備・開発した海域の観測データや地震断層モデル推定方法等を活用し、緊急地震速報の迅速化や津波警報の精度向上への取組が必要。
 - 南海トラフ地震に関連し、関係機関と連携した観測体制の構築とともに、シミュレーション技術を取り入れた評価・解析技術の高度化が必要。また、歴史地震に関する調査結果や自動処理される震源データ等も活用し、地震活動の見通しに関する情報の高度化への取組が必要。
- 【火山】
 - 過去の噴火事例に基づく経験則から、将来的に、噴火の物理・化学モデルに基づく予測が実現するよう、取り組んでいくことが必要。
 - 御嶽山噴火を踏まえ、火山ガスや地磁気等の水蒸気噴火の兆候を把握するための新たな技術を引き続き開発していくことが必要。
 - 草津白根山の噴火を踏まえ、民間の監視カメラ画像などの活用も含め、死角をなくすための監視のあり方について検討していくことが必要。

2.(2) 地震・津波・火山分野

気象庁をはじめ国、自治体、大学、研究機関等による地震・津波・火山の観測データを収集し、これら観測データを活用して緊急地震速報や津波警報、地震情報、噴火警報等を迅速に発表。また、近年では、平成29年11月から「南海トラフ地震に関連する情報」の運用を開始。

火山防災協議会構成機関や火山専門家と、火山活動の状況や観測データを共有するなど、関係機関との連携をより一層強化することで、地元における効果的な火山防災対策を支援。

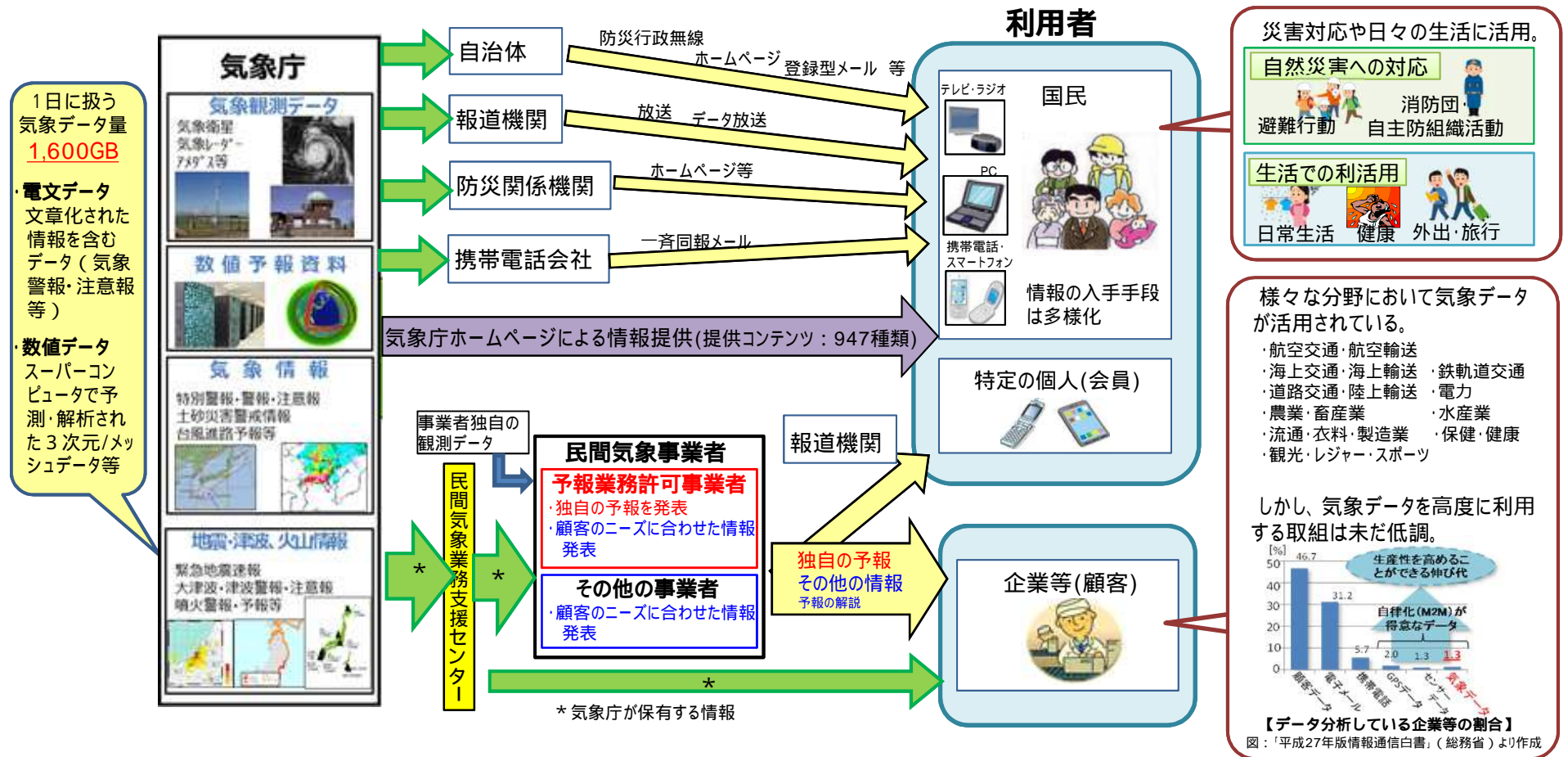


国、自治体、大学、研究機関等の関係機関が連携して観測体制の構築を進めるとともに、気象庁はこれらの観測データを活用し、迅速な防災情報の発信に努めていく必要がある。

地震・津波・火山分野の特徴(予測の困難性等)も踏まえつつ、火山防災協議会等の枠組も活用し、防災情報が住民や関係者に的確に理解・活用され、具体的な防災対応に結びつけていくための取組について、引き続き推進していくことが必要。

2.(3) 気象等のデータに関する利活用(情報・データの提供)

気象庁は、自治体や防災関係機関、報道機関等を通じて、国民へ防災気象情報を提供するとともに、気象庁ホームページにより提供。また、民間気象業務支援センターを通じて、様々な気象データや情報を民間事業者向けに提供。事業者による個別の顧客ニーズに合わせたきめ細かな独自予報等の情報提供等の従来型のサービスの提供に加え、近年では、IT事業者によるスマホアプリ等での広範な情報提供も行われてきている。



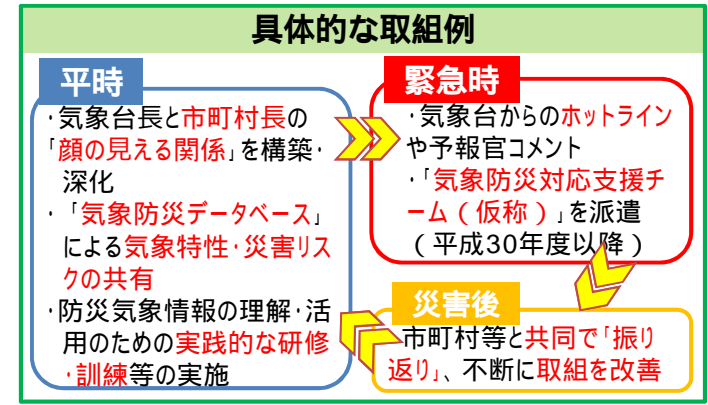
- 気象データを高度に利用する取組は未だ低調であり、民間事業者によるきめ細かな顧客サービスや新たな気象ビジネスが創出されるよう、取組を推進する必要がある。
- 気象庁ホームページで一般市民向けに様々な情報を提供しているが、求める情報の掲載場所がわかりにくい、アクセスしにくい等の意見は多く、防災等についてわかりやすいホームページへ改善する必要がある。

2.(3) 気象等のデータに関する利活用（理解・活用）

気象情報が社会の様々な分野に貢献できるよう、地域防災や気象ビジネス市場の創出に関する取組等、気象情報・データを「理解・活用」していただく取組を推進。

地域防災業務の強化

近年相次ぐ自然災害を踏まえ、地域の防災力を高める取組を地域の各主体が連携して推進。気象庁の情報・解説等が防災対応判断に活かされるよう、市町村等で「理解・活用」いただくための支援が重要に。



安全知識の普及啓発 ... 気象庁による出前講座、気象庁ワークショップの実施等、教育機関・報道機関等の関係機関との協力、教科書会社等との定期的な情報交換 等

気象ビジネス市場の創出

異業種・産学官の連携

アイデアコンテスト等の開催による**新たなシーズの掘り起こし**、**企業間マッチング**等を通じ、新たな気象ビジネスの創出を推進

気象ビジネス推進コンソーシアム（WXBC）H29.3設立



～ 気象とビジネスが連携した気象データ活用の促進 ～

IoT、AI等での活用を念頭に、気象データを正式提供に先立って産業界に試行的に提供すること等により、**産業分野のニーズや課題を把握**



利活用の一層の促進
成果を全国に水平展開

気象観測に係る制度運用の改善

基盤的気象データのオープン化・高度化

生産性の向上

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

産業におけるデータ・情報利活用の推進... 気象庁情報カタログの整備、産業利用ワークショップの実施、気候リスク管理の調査、気象データ高度利用ポータルサイトの構築 等

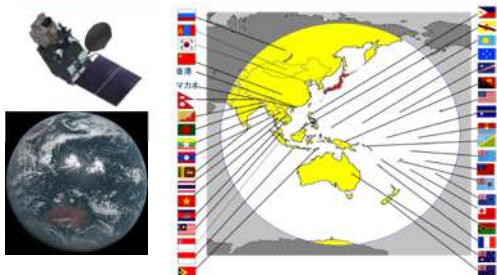
- 今後、訪日外国人、外国人労働者が増えていくこと等も想定し、そのような方々にもわかりやすい情報の提供に努めるとともに、「理解・活用」いただくための普及啓発（リテラシー向上）に努める必要がある。
- 理系人口の減少も踏まえつつ、学校教育等の中で、気象・防災に係る知識が根付いていくような取組を強化すべきではないか。
- 民間事業者によるきめ細かな顧客サービスや新たな気象ビジネスが創出されるよう、気象庁は様々な産業分野でのニーズを把握するとともにオープンデータ化を推進する必要がある。

2 . (4) 気象業務における国際協力

大気や海洋は国境を越え、世界全体に影響するため、観測データや情報の国際交換が必要。
 気象業務には国際協力が不可欠であり、気象庁では、途上国等の各国気象機関への支援と共に先進国の気象機関と連携した取組を実施しており、それらは我が国の気象業務の実施・改善に直結。

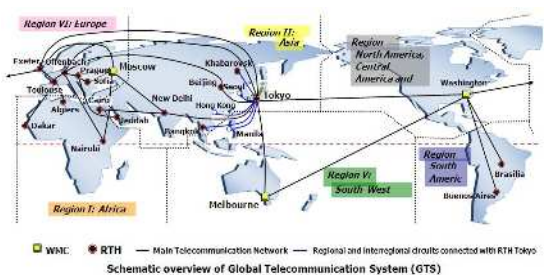
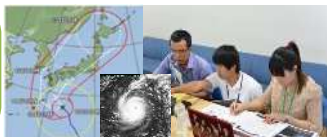
気象分野

世界気象機関(WMO)の枠組みで、国際協力を推進
 (WMOアジア地区/世界センターとしての役割)



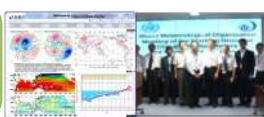
静止気象衛星ひまわりを通じた
 アジア・太平洋地域の気象防災へ貢献

台風センター
 (予報の即時提供、
 予報官研修等)



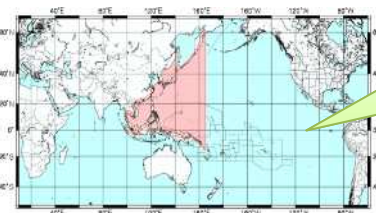
観測・予測データのリアルタイム国際 交換
 中枢(全球情報システムセンター)

地区気候センター
 (気候情報提供、
 人材育成支援)



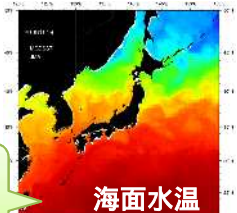
津波・海洋分野

ユネスコ海洋学委員会のもと、海洋・海上気象、
 津波や高潮分野で国際協力を推進



北西太平洋の
 津波情報を各国に提供
 (日本の担当海域)

北東アジア海域の海洋・海上
 気象データを各国に提供



途上国支援

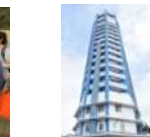
世界屈指の技術水準で
 能力向上を支援

JICAとの連携

[JICA集団研修]
 毎年 約3か月間実施
 [無償資金協力・技術協力]
 気象レーダー整備や
 気象予測・観測能力強化等 を支援



JICA集団研修

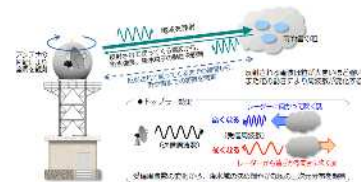


JICA支援による
 気象レーダー
 (ミャンマー)

気象・降水観測レーダーの海外展開支援

- ・日本は新型の気象・降水観測レーダーの開発で先行。
- ・「気象・降水観測レーダー海外普及官民連絡会議」での情報提供、ビジネスマッチング機会創出、人材育成支援等で海外展開を支援。

積極的に民間企業との
 連携を推進



先進国間連携

連携強化による技術開発・
 業務改善を推進

- ・幹部レベルでの意見交換
- ・人材交流
- ・先進的数値予報センターとの予測結果の共有・活用



- 引き続き、世界の観測・情報システムの維持・発展に貢献。
- 国際協力によるアジア・太平洋全体の能力向上を目指しつつ他途上国も含め互恵的パートナーとして協力関係構築。
- 共通の課題に直面する先進的機関と、技術動向・知見とともに業務戦略においても情報共有・連携を推進。