

地球観測推進部会

気象分野における地球観測データの 利用事例と、今後の課題、要望

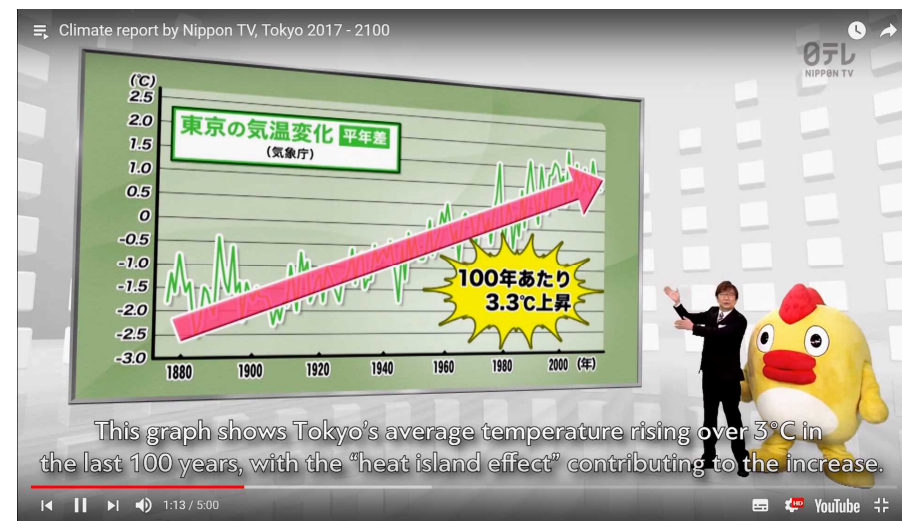
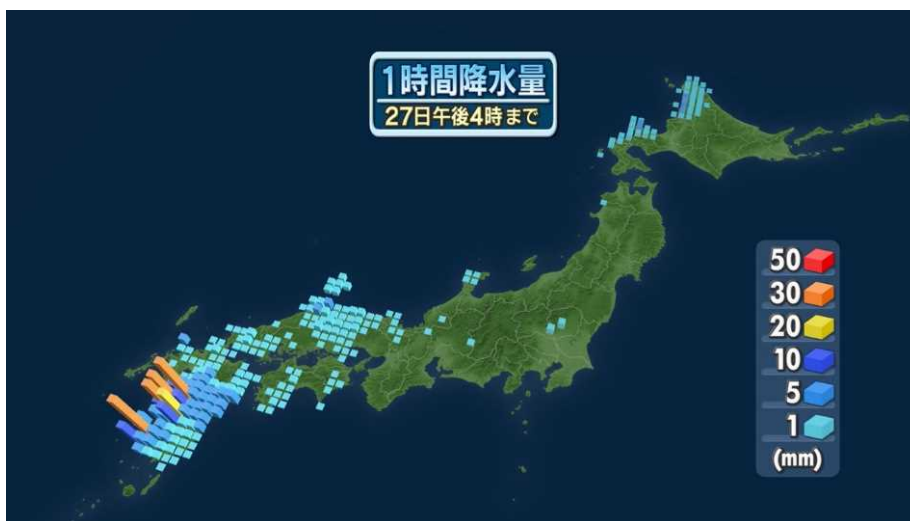
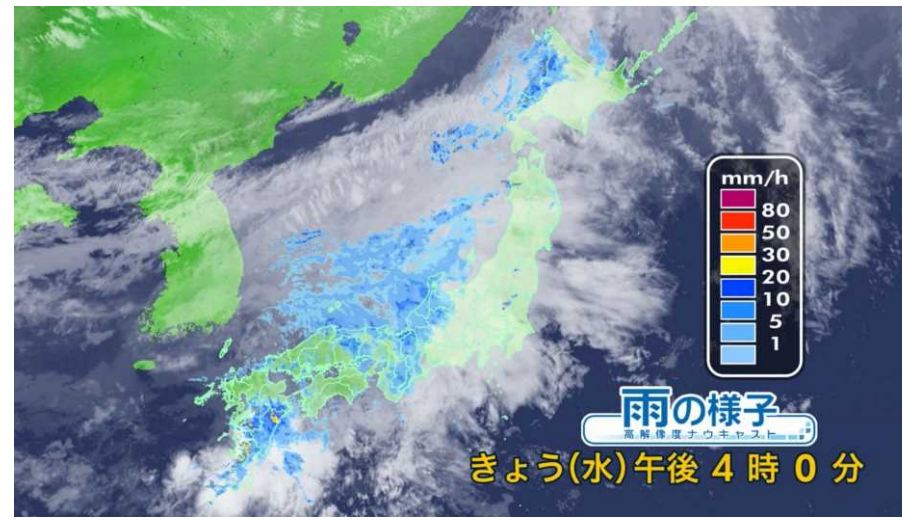
2017年10月6日

NPO法人気象キャスターネットワーク

事務局長 岩谷 忠幸

放送局における気象観測利用

テレビ局は天気予報を通じて、気象観測データを活用している。気象衛星画像や気象レーダー、アメダスなどの観測データを可視化することで、わかりやすい放送に心がけているとともに、防災情報に活かしている。また、日本テレビでは国連広報センターの依頼を受けて、気候変動に関する映像を制作し、海外へ紹介した事例もある。



気象観測等のデータの流れ

気象庁が観測した気象観測及び予測等のデータは、気象業務支援センターを通じ、有料で配信されている。直接受信している放送局もあるが、多くは民間気象会社を通じて、気象データを受け取っている。負担金は基本料金のほか、情報別に負担金額が決まっているが、中小の民間気象会社を考慮し、領域を限定した上で、負担金の軽減措置も行っている。



(資料：気象庁)



(資料：日本テレビ)

気象データー配信 月額負担金

データ名	負担金 (月額)
1 kmメッシュ全国合成レーダーGPV	8,400円
5分毎 1 kmメッシュ全国合成レーダーGPV	8,880円
レーダー毎観測レーダーエコー強度GPV 及び レーダー毎観測ドップラー速度GPV	12,960円
全国降水ナウキャストGPV	9,600円
降水ナウキャスト (5分)	11,520円
高解像度降水ナウキャスト	12,720円
1kmメッシュ解析雨量・降水短時間予報GPV	8,640円
速報級解析雨量 New!	8,640円
竜巻発生確度ナウキャスト	5,040円
雷ナウキャスト	8,160円
毎時大気解析GPV	11,040円
推計気象分布	6,960円
黄砂予測GPV	2,400円
紫外線情報	4,560円
地域気象観測報 (アメダス)	8,640円
地上気象観測 1分値データ	7,920円
ウィンドプロファイラデータ	4,560円

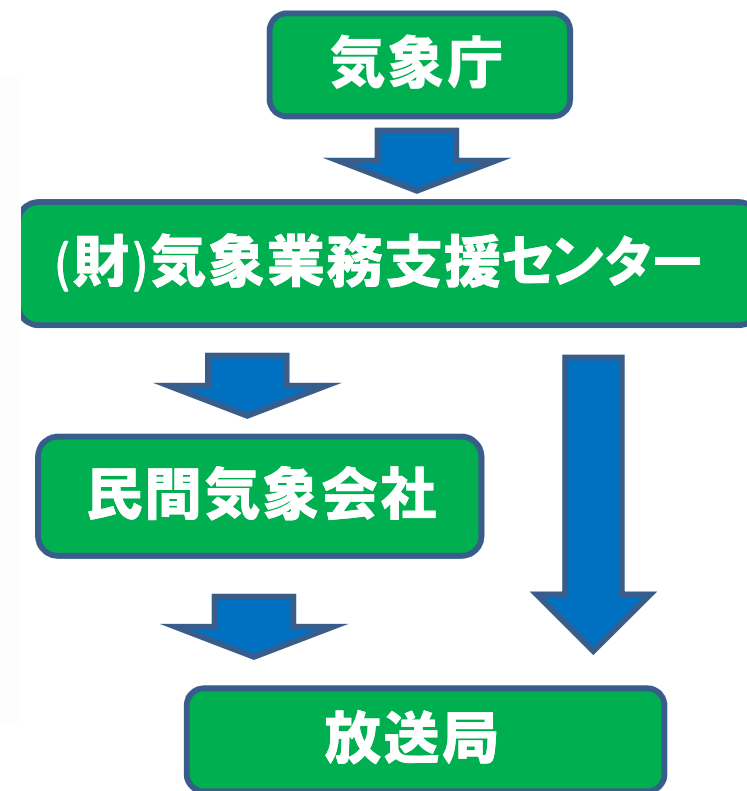
(4) 天気図

データ名	負担金 (月額)
天気図画像ファイル	7,920円
天気図情報 (ベクトル形式)	6,960円

(5) 気象衛星

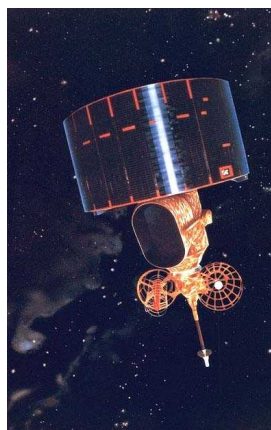
データ名	負担金 (月額)
気象衛星画像データ (赤外 1：毎正時)	10,080円
気象衛星画像データ (赤外 2：毎正時)	10,080円

(資料：気象業務支援センター)

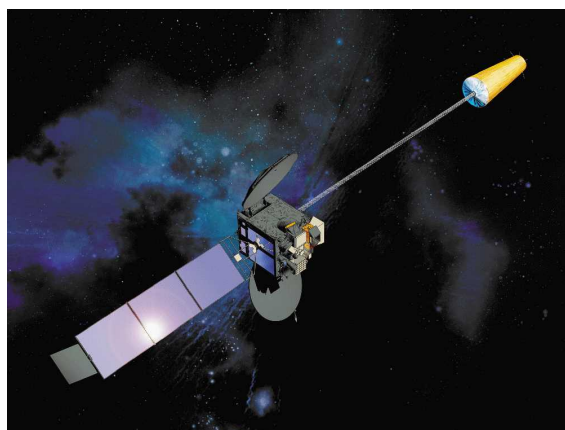


テレビ放送から消えそうになった雲画像

1999年、静止気象衛星「ひまわり5号」の後継機「MTSAT-1」の打上げに失敗。紆余曲折があり、次の衛星打ち上げが間に合わなかったが、2005年に「ひまわり6号」が打ちあがるまでの間、米国から「ゴーズ9号」を借用し、事なきを得た。静止気象衛星の観測がなければ、テレビ放送はもちろんのこと、天気予報や防災情報への影響は計り知れなかった。長期的な計画を立てて、観測を継続できる体制をしっかりとることの重要性は忘れてはいけない教訓である。



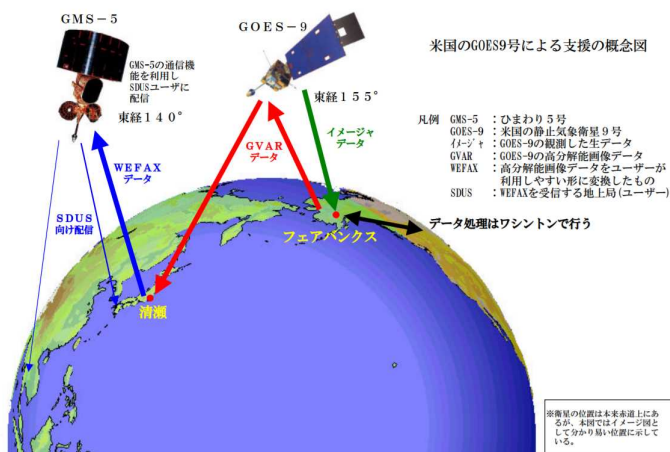
ひまわり 5号



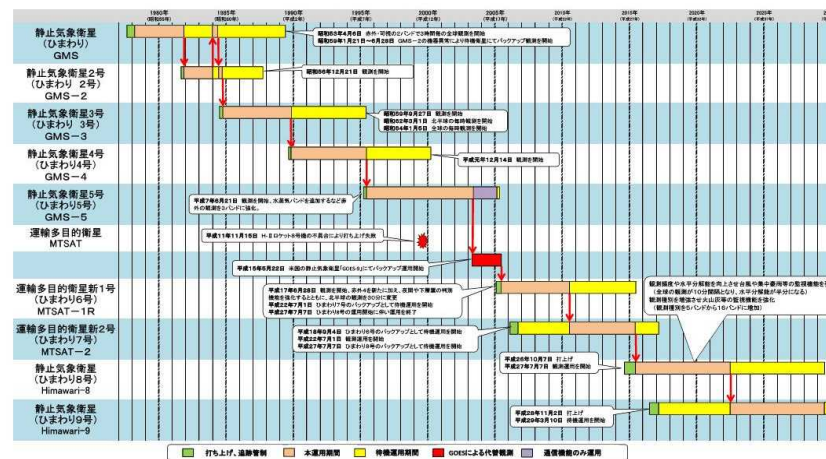
ひまわり 6号



ひまわり 8号



ゴーズ 9号の支援



静止気象衛星のあゆみ

観測データの品質

継続的に観測するのは大変だが、「観測データの品質」を担保することも重要である。

1) 維持管理の大切さ

2010年9月に京都府京田辺市で39.9℃と、9月の国内最高気温を記録したが、観測機器に「つる」が絡まっていたことによる異常値と判明。幻の最高気温となった。

2) 観測環境の違いによる比較

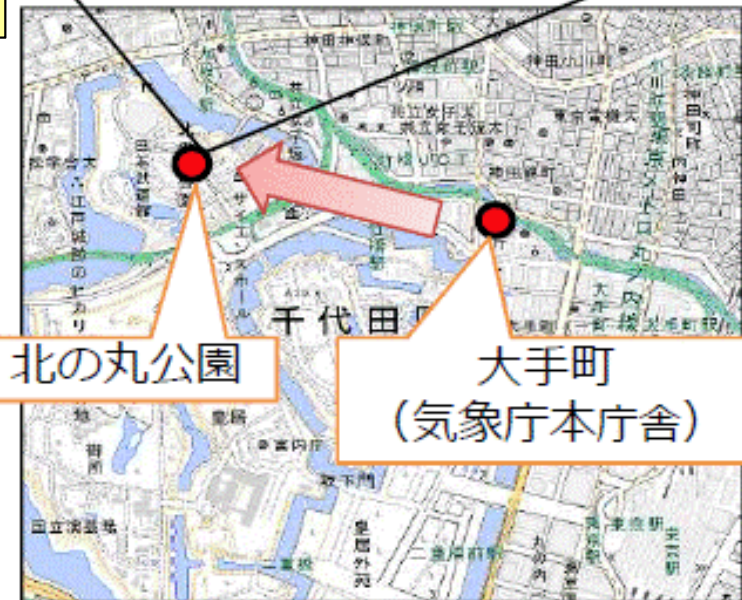
観測基準を満たしていることになっているが、観測環境が影響している可能性が否定できない所もある。日本一暑い場所として知られる群馬県館林市の観測所は四方をアスファルトに囲まれており、駐車場の目の前でもある。しかも、露場に芝がないため、より気温が上がりやすい。芝のある広い敷地に移転したら、日本一ではなくなるだろう。

3) 観測データの取り扱い

2016年12月から東京の観測所が「大手町」から「北の丸公園」へ移転。観測環境の違いで年平均気温が約1℃下がった。決して寒冷化したわけではないが、データの取り扱いに注意が必要である。



北の丸公園の新しい観測施設



北の丸公園

大手町
(気象庁本庁舎)

(地理院地図を使用)



館林のアメダス (気象庁)



(資料：気象庁)

民間企業における気象情報利用の活発化



多様な産業界における気象データの利活用を一層推進するとともに、気象データを高度利用した産業活動を創出・活性化すべく、「気象ビジネス推進コンソーシアム」が設立（平成29年3月7日）。8月23日現在、252社・団体が参加。気象データ活用のセミナーを開催したり、販売数との関連を分析するなどして、利活用の促進が図られている。

現状・課題 気象データは、先端技術や他データと組合わせた活用による生産性向上の潜在力はあるが、使われてない「ダークデータ」

課題1: 産業界が求める気象サービス※1の提供
 ※1 気象データを活用したビジネス支援サービス

課題2: 新たな気象ビジネス※2を実現する対話・連携
 ※2 IoT・AI技術を駆使し、気象データを高度利用した産業活動

【気象ビジネスの具体例（米国）】
 ・リアルタイム気象情報と土壌モニタリング等を組み合わせ、農業クラウドソリューションを提供
出：The Climate Corporation社ホームページより

具体的施策

気象サービス強化

① ユーザーコンシャスな気象情報の提供
 ・新たな気象データの提供、情報利用環境の高度化
 ・過去データのアーカイブ整備

② 気象サービスの体質強化
 ・気象サービスに必要なノウハウを全国的に展開

③ 気象サービスと産業界のマッチング

気象ビジネス推進コンソーシアム

・先進的気象ビジネスモデルの創出
 ・気象ビジネス推進の環境整備
 ・気象ビジネスフォーラムの開催

気象庁	気象サービス	産業界
・気象ビジネスの基盤となる支援を推進	・気象情報の仲介・加工 ・気象情報や先端技術を用いたシステム高度化	・先端技術を活用した、気象リスクの管理や先手を打った収益追及 農業 小売 金融 運輸 建設 製造 エネルギー サービス

→ 2020年までにGDP押し上げ効果 約2,000億円を実現

気象ビジネス市場発展の基盤づくり

気象ビジネスの啓発・普及
 【目指すゴール】 広範な関心喚起による気象ビジネス市場拡大
 【具体的な取組例】
 ✓ 気象ビジネスフォーラム（シンポジウム・関係者マッチングの場）
 ✓ 業界別の気象ビジネス入門セミナー
 ✓ パンフレット等による普及活動

気象ビジネス推進のための調査・実証
 【目指すゴール】 気象ビジネスの高度化、新規の気象ビジネスの実用化
 【具体的な取組例】
 ✓ 気象ビジネスに関連する調査・文献の共有
 ✓ 会員や気象庁の連携による実証実験
 ✓ 会員による気象データ利用のアイデア出しから、その実現までの勉強会の実施（盛やかなハッカソン）

気象ビジネスを支える人材育成
 【目指すゴール】 気象ビジネスの人的基盤の拡大、知見の向上
 【具体的な取組例】
 ✓ IoT関連技術を用いた気象データの活用セミナー
 ✓ 教育・研究分野における気象データの活用

気象ビジネス市場発展のための展望

IoT社会における気象ビジネス像の展望
 【目指すゴール】 気象ビジネスの発展に向けた戦略の構築
 【具体的な取組例】
 ✓ IoT社会における各種データの有効な活用のための戦略的対話
 ✓ 気象ビジネスの発展に必要な制度の提言

横断的事項
 ✓ 他のコンソーシアムとの相互連携
 ✓ メーリングリストやSNS等による情報共有
 ✓ コンソーシアムの活動を社会に向けて広く発信

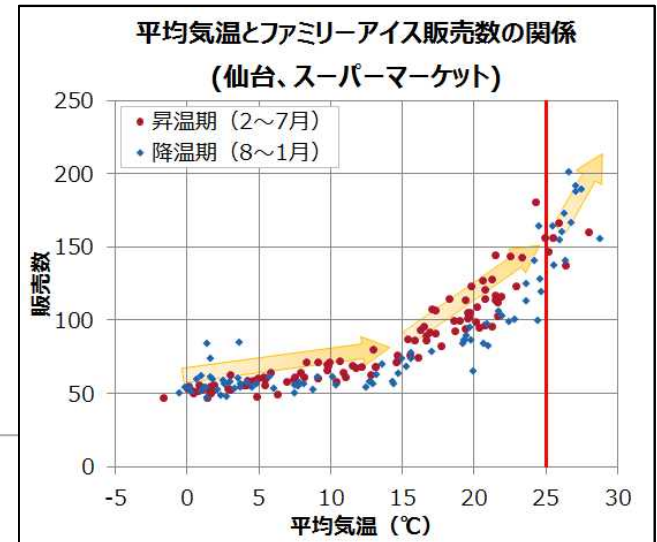
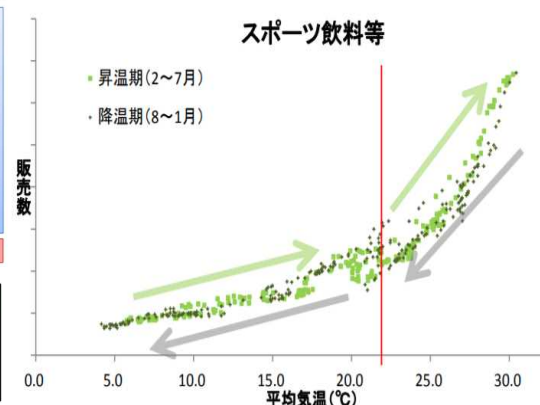
気象データの提供形式

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
 ▶ 衛星や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	地点毎データ等	メッシュデータ等
✓ XML形式等で配信	✓ 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	✓ GRIB*形式等国際ルールに基づいた形式で配信

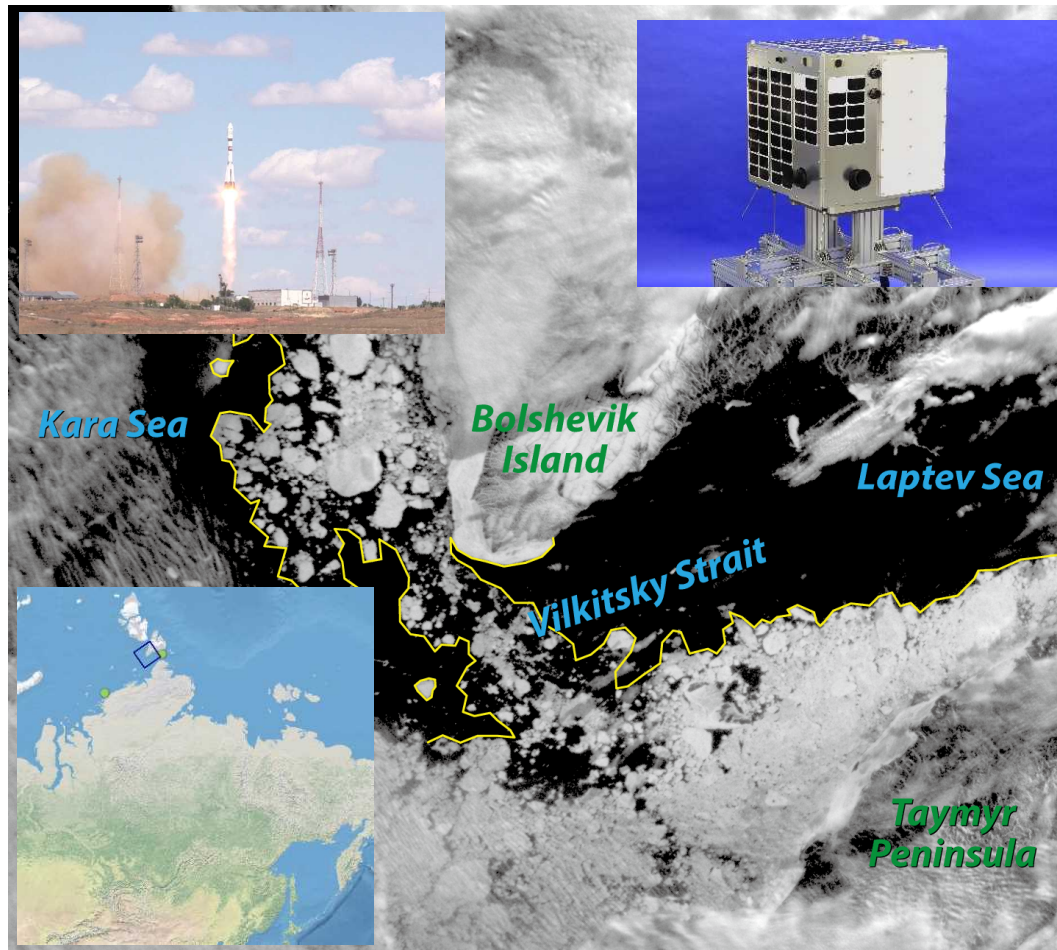


(資料：気象庁)

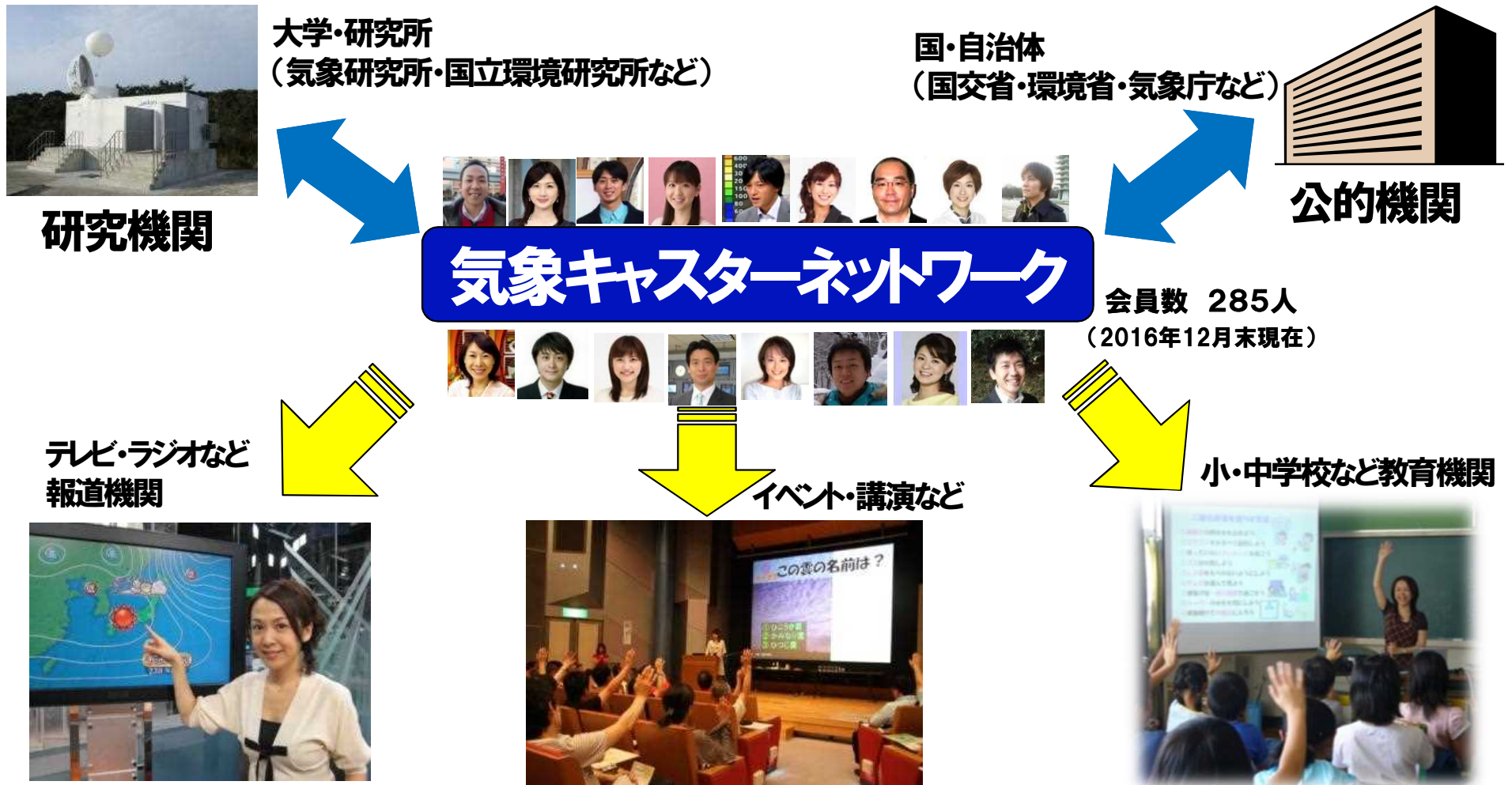
独自に観測する民間気象会社

民間気象会社ウェザーニューズは2017年7月に超小型衛星「WNISAT-1R」を打上げて、観測データが非常に少ない北極域の海氷を独自に観測している。北極海航路の活用が期待され、安全運航のために高精度な海氷情報のニーズが高まっているなか、独自の観測が必要との判断で、今後、既存の気象衛星と組み合わせた情報、航海の安全に寄与できるかを海運会社と共に検証する。

全国1,000カ所の家庭・病院・企業の軒先やベランダに設置され、各地の花粉を監視する花粉観測ロボット。人間が一度に吸う空気中に含まれる花粉量に応じて、目が白から紫の5段階に光り、花粉飛散量をお知らせする。また、花粉以外に、気温や湿度、気圧などの気象情報や空気中のハウスダストや黄砂、火山灰などの空気中の微粒子も観測することができる。



NPO法人気象キャスターネットワークの役割



気象キャスターは、難しい話をわかりやすく伝えるプロ。
気象・環境・防災に関する、専門家と市民の「橋渡し役」

(サイエンス・コミュニケーター)

観測データを学校教育などで活用

気象キャスターネットワークでは、気象キャスターや気象予報士が地球温暖化や気象防災に関するテーマで、全国の小・中学校、累計4000校以上で出前授業を実施。気象衛星による雲画像など、生徒が身近に感じる内容なども実施。

気象観測の重要性を理解してもらうことにつながるとともに、将来の研究者等の人材育成にもなるのではないかと期待されています。



【表彰】

地球温暖化防止活動環境大臣賞、
気象庁長官賞、東京都環境賞知事賞
地球環境大賞（文部科学大臣賞）など

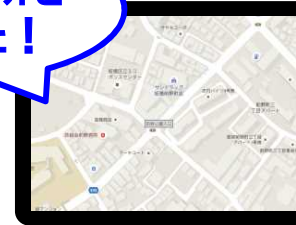
タブレット端末を使った子ども向け防災教材



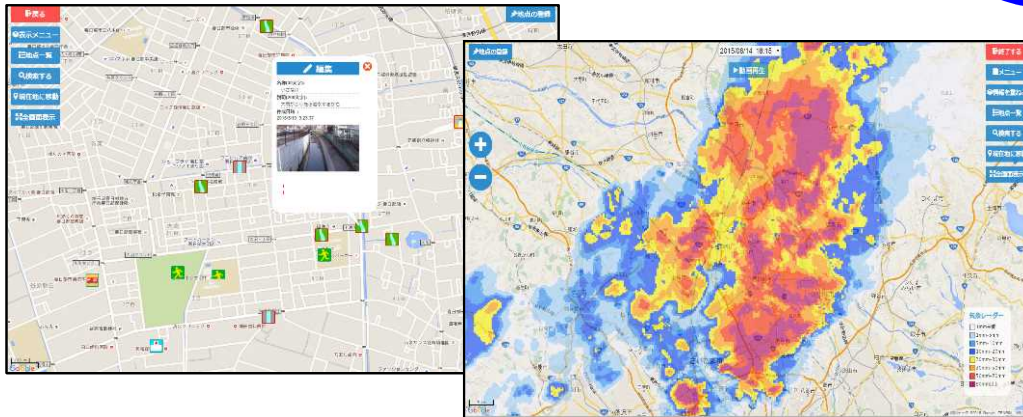
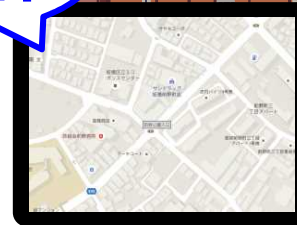
タブレット端末を持って 町を歩いて
ぼうさいマップを作ろう！

あぶない所を
見つけた！

写真をとろう



とうろく
できた！



洪水ハザードマップなどを活用し、災害が起こりそうな地形や施設を見て回ることに加え、気象観測データを組み合わせた防災教育の実践によって、情報リテラシーの向上にもつながる。



➤ 品質保持と継続性

- ・気象観測データは、国民の生命や財産を守る防災情報の一つである天気予報番組において、欠かせない情報である。防災情報で活用するには、観測データの品質を維持すると共に、欠測を防ぐことが大切である。
- ・地球温暖化等を検証するには、長期的かつ高品質な気象観測が欠かせない。ただ、限られた予算の中での優先順をつけるべく、観測プロジェクトに対して、社会実装や国際戦略、先駆的な観点などで、評価する仕組みがあるとよいのではないか。

➤ 適正金額と利用のしやすさ

- ・気象観測データの民間利用において、ある程度の費用負担は受け入れられている。ただし、ビジネスが成り立つ適正な金額設定と、誰もが利用しやすい配信形式がよい。
- ・観測データが様々な分野で活用されるよう、利用法や解析事例を紹介することも大切。
- ・すでに独自観測をする民間企業もあるが、活用できる観測データがあれば利用するはず。

➤ 観測の重要性に対する国民への理解促進

- ・観測することの重要性について、広く国民に理解してもらうことが欠かせない。静止気象衛星に対する費用は、比較的、国民の理解が得られやすいが、他はどうだろうか？
- ・研究機関のアウトリーチだけでなく、学校教育機関での普及啓発も必要である。防災教育や環境教育の一助になる一方で、観測の重要性への理解にもつながるのでは。