

# 数値予報と気象ビジネス

平成29年1月28日（土）

一般財団法人 日本気象協会  
事業本部 防災ソリューション事業部  
丹治 和博

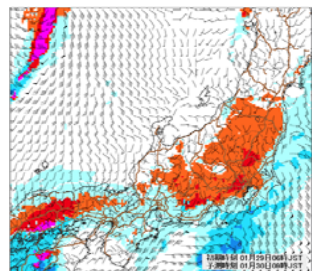
- 内閣府所轄の一般財団法人
- 気象業務法による許認可を受けた予報事業者
- 従業員数：693名（平成28年7月現在）、気象予報士数278名、技術士113名
- 主たる事業所：東京、札幌、仙台、名古屋、大阪、福岡  
その他全国に支店、事業所、営業所を配置

## （沿革）

- |       |                     |
|-------|---------------------|
| 昭和25年 | 財団法人日本気象協会設立        |
| 昭和30年 | 気象業務法による「解説予報業務」の許可 |
| 昭和41年 | 全国組織として統合           |
| 平成12年 | 本社、支社・支局制に移行        |
| 平成21年 | 一般財団法人日本気象協会となる     |



## 情報サービス



気象予報士を中心  
とした予報サービス、  
システム運用、  
技術開発

## メディア・コンシューマ

独自や公共のインフラ  
を使った気象情報  
提供サービス



気象  
水象  
地象

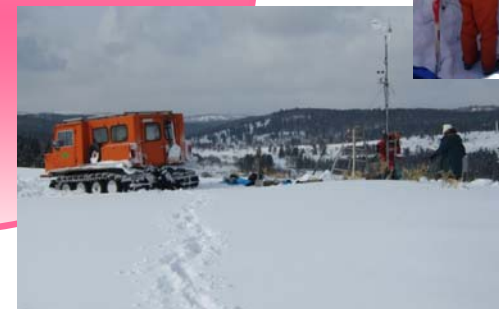
## 環境・エネルギー

現在環境と将来環境、  
エネルギー需要を  
解析・予測する  
コンサルティング



## 防災ソリューション

気象災害のリスク低減を  
目指すコンサルティング



公益事業





## メディア・ コンシューマ

テレビ、ラジオ、新聞などのマスメディアや、自社メディア、各社ポータルサイト、各種アプリ、サイネージ、啓発プロジェクトなどを通じて、一般のみなさまにわかりやすく有益な情報をお届けするために、社内外と連携した新たな価値創造を積極的に推進しています。

### 【メディア事業】

- ・最新の気象・防災コンテンツ提供プラットフォームとして進化を続けるテレビ局向け天気番組送出システム「空 art」を軸に、メディア顧客のニーズに即したサービスを提供
- ・その他、マスメディア向けサービス提供



上/テレビ画面のデザイン作成、下/最新天気システム「空 art」

### 【コンシューマ事業】

- ・年間15億 PV を誇る天気予報専門サイト「tenki.jp」にて様々な企業タイアップやメディアシンジケーションを実現
- ・啓発プロジェクト「熱中症ゼロへ」を協賛企業や地方自治体と連携して推進
- ・その他、広告媒体や販促ツール向けサービス提供



上/「熱中症ゼロへ」イベント、下/季節情報



上/トレインチャンネル、下/天気予報専門サイト「tenki.jp」



## 環境・ エネルギー

再生可能エネルギーの導入を気象・環境の技術やノウハウで支援します。  
適切な環境対策を観測、解析、予測、システム化技術でコンサルティングすることにより  
安全・安心な社会の構築や、地域社会との合意形成を図ります。

### 【環境影響評価事業】

- ・ 風力発電事業に伴う環境アセスメントに特化した専門家集団を組織し国内有数の実績
- ・ レーダーによる鳥類追跡調査など最新技術の開発にも注力

### 【環境解析事業】

- ・ 火力発電事業を中心とした各種事業に伴う総合環境アセスメントを実施し長年のノウハウを蓄積
- ・ 気象及び大気に関する観測、数値シミュレーションによるコンサルティングを実施し、PM<sub>2.5</sub>、地球温暖化問題にも対応

### 【エネルギー事業】

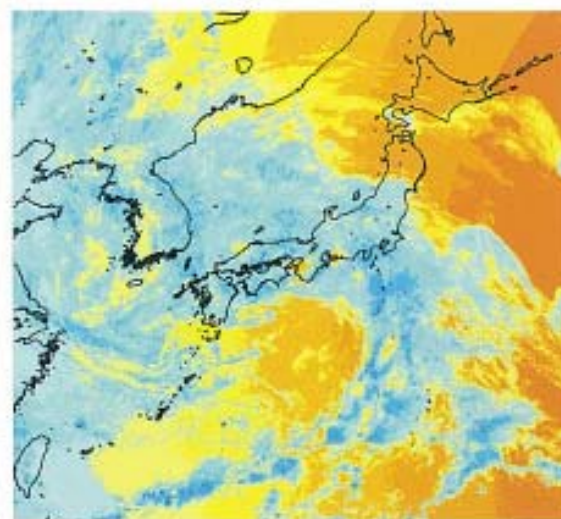
- ・ 太陽光発電出力予測、風力発電出力予測、電力需要予測、再生可能エネルギーに関する調査・解析を実施
- ・ 各種気象・海象、降雨流出、津波監視等の観測から、予測、解析、シミュレーション、システム構築までワンストップで実施



風力発電事業の環境アセスメント



GPSゾンデによる上空の気温等の観測



気象衛星画像から推定した日射量

## 防災 ソリューション

気象情報を使って防災・減災・安全管理をサポート。  
気象に起因する問題に対して、お客様が抱えている課題解決を  
ワンストップで行います。

### 【水防ソリューション事業】

- ・ 激甚化する自然災害への防災・減災分野にて、気象レーダ解析や降雨予測などを活用し、河川・ダム等の管理支援、災害防止策を提供

### 【交通ソリューション事業】

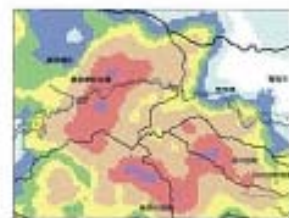
- ・ 局地的豪雨監視・予知の関連技術と雪氷に関する調査・予測技術を組み合わせ、公共交通の災害リスク対策に特化した情報提供を実施
- ・ 降雪により車中に閉じ込められる状況を未然に防ぐ目的で、気象面からの道路回避ルート支援コンテンツの開発を推進中

### 【防災支援事業】

- ・ 地方自治体や企業にリアルタイムで災害リスク情報を配信し防災対策を支援



気象レーダ



レーダ観測による降水分布



鉄道運行管理支援システム

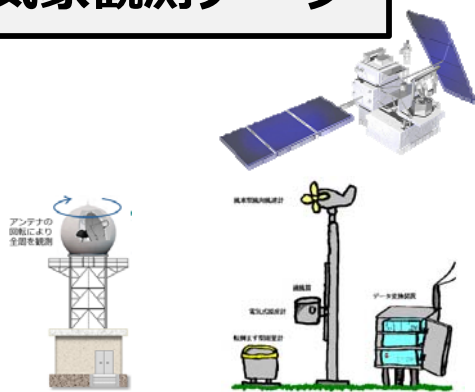


上／吹きだまり対策、下／大雨・洪水対策



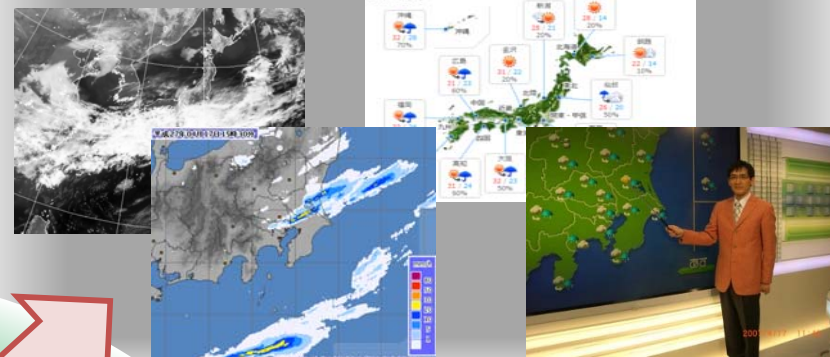
# 気象ビジネスにおける気象庁数値予報の役割

## 気象観測データ



観測データ配信

## 一般市民



独自数値予報モデル  
独自情報

加工・配信

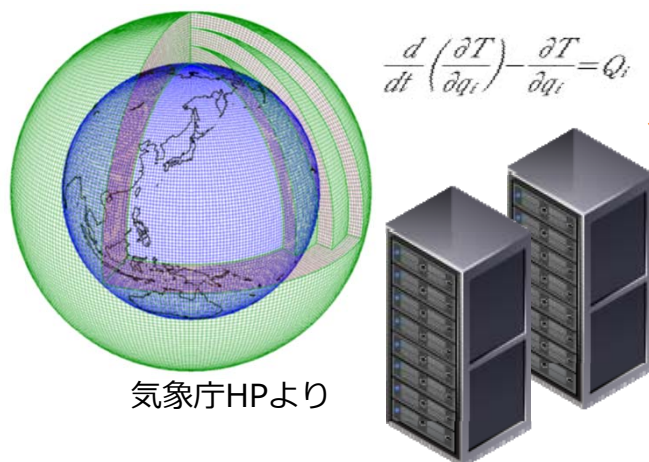
加工・配信

## 官公庁・特定事業者・企業

加工  
コンサル

計算結果

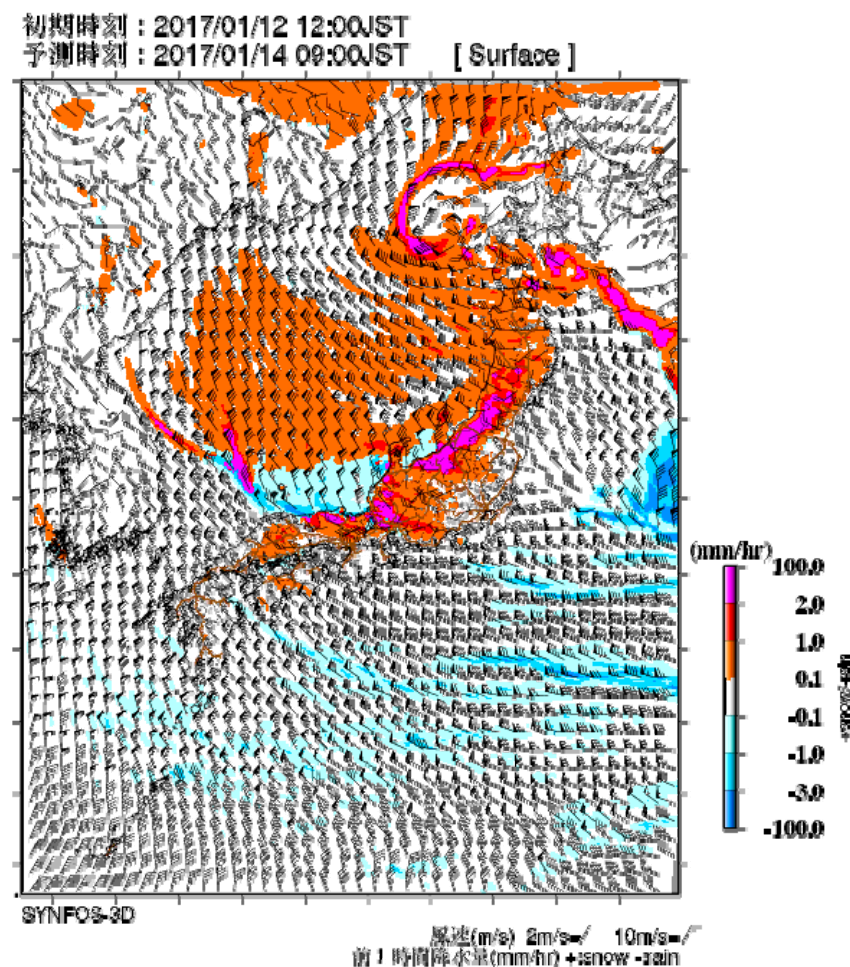
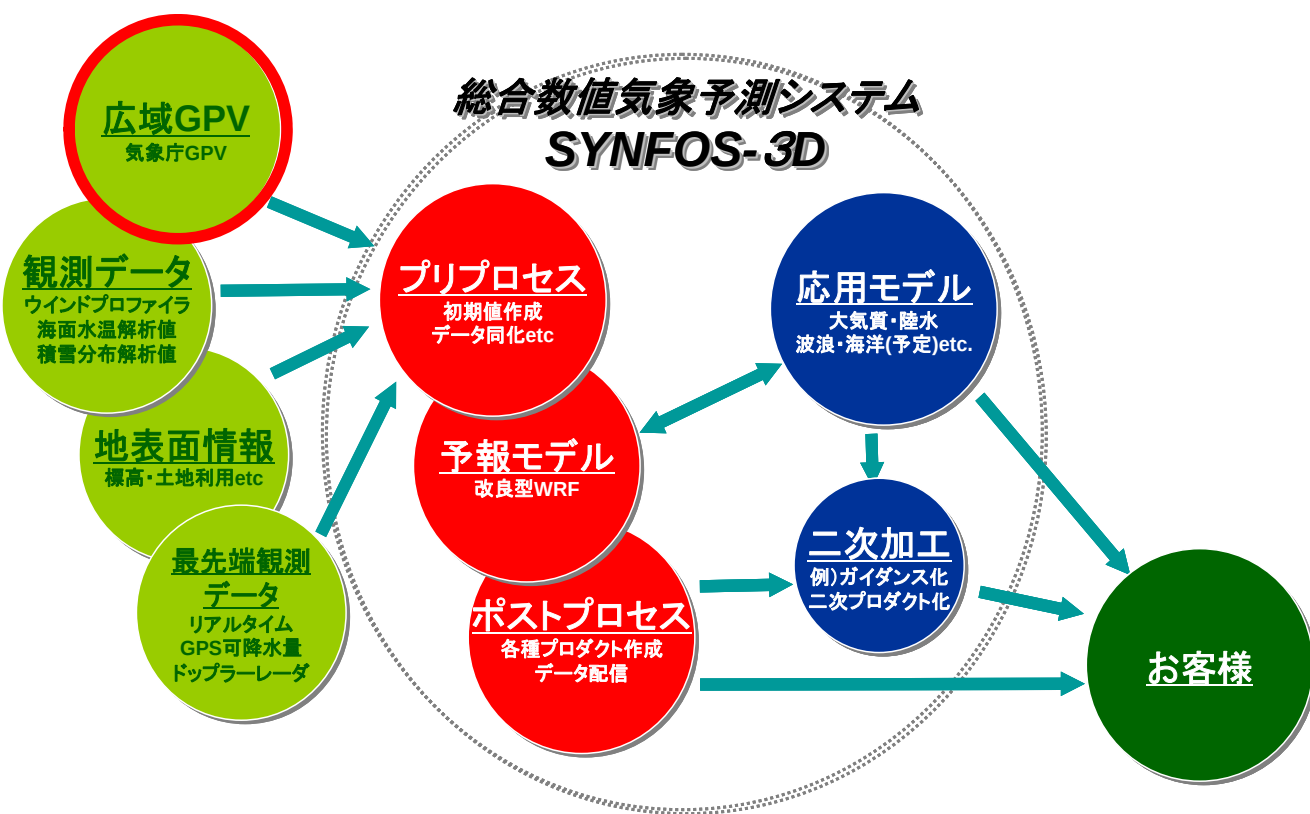
## 気象庁数値予報



# 気象協会独自の数値予報モデルについて

## SYNFOS:気象協会独自の数値予報モデル

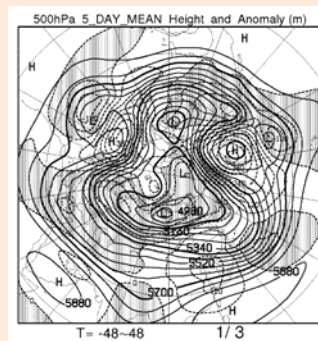
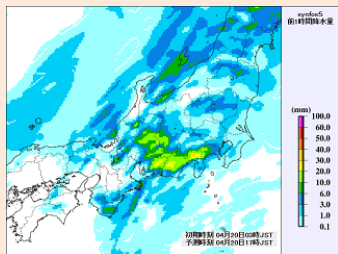
- 当協会が独自に開発した気象モデル
- 気象庁数値予報モデルの結果などをもとに計算
- 72時間先までの降水量、風、気温などを予測
- 日々の天気予報に活用





## 予報事業者向け気象情報

- ・ 予報事業者や研究機関向け
- ・ 気象庁から気象業務支援センター経由で入手
- ・ 気象モデルの数値予報結果
- ・ 高層の気象観測値など



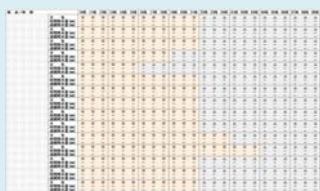
## 一般向け気象情報

- ・ 一般市民向けの気象情報(日常利用)
- ・ 気象庁や民間気象会社から無償で入手
- ・ メディア経由(テレビ、HPなど)で入手
- ・ 画像等の定性情報がメイン
- ・ 日々の天気予報や雨域
- ・ 市町村毎の天気など



## 特定向け気象情報

- ・ 特定の事業者向け
- ・ 民間気象会社から有償で入手
- ・ 任意地点の気象予測
- ・ 独自の観測装置を利用した気象予測
- ・ カスタマイズ情報など



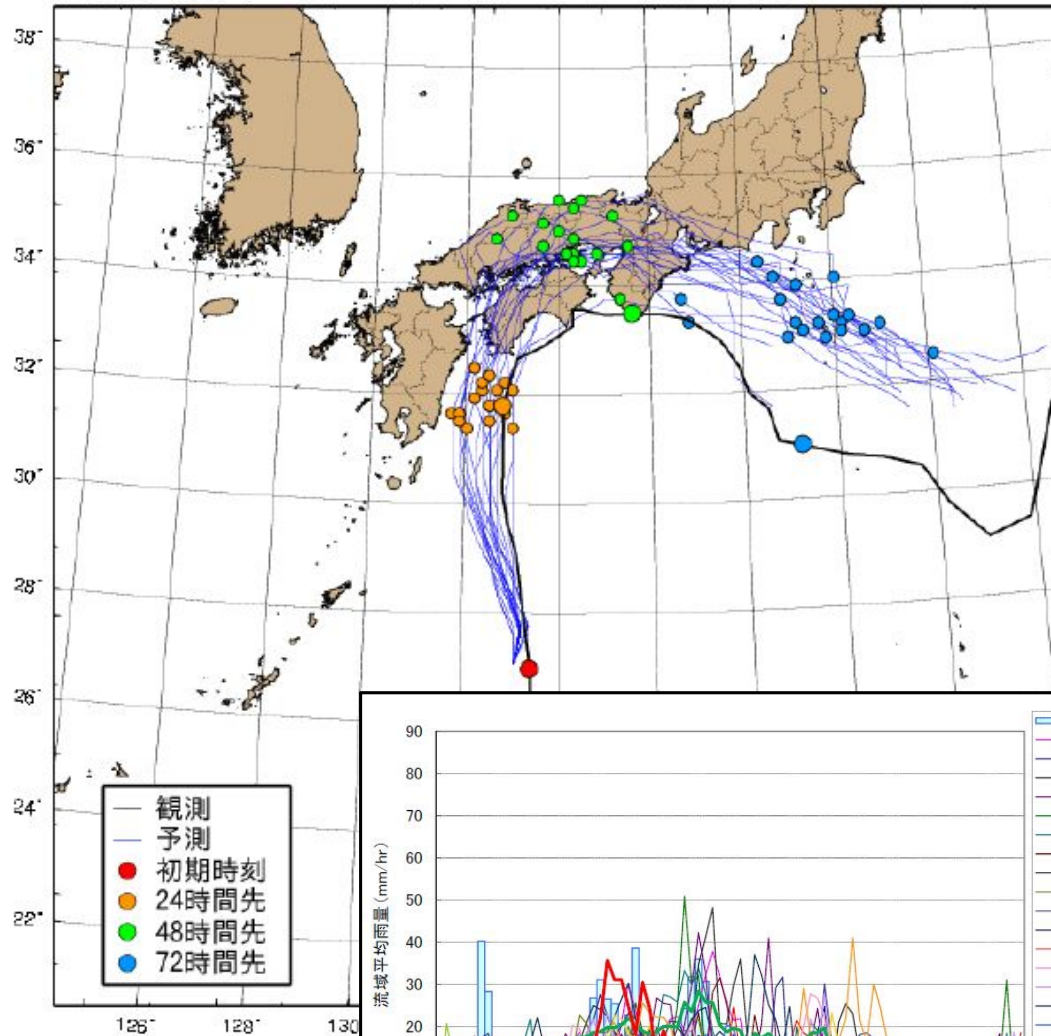
## 新たな気象情報があるか？

- ・ 気象予測の信頼度をうまく活用？
- ・ 新たな視点で社会の問題を解決？
- ・ 気象予測による新たな価値を創造？
- ・ 気象だけではない、他のデータとの融合？
- ・ 最悪ケースという目線？



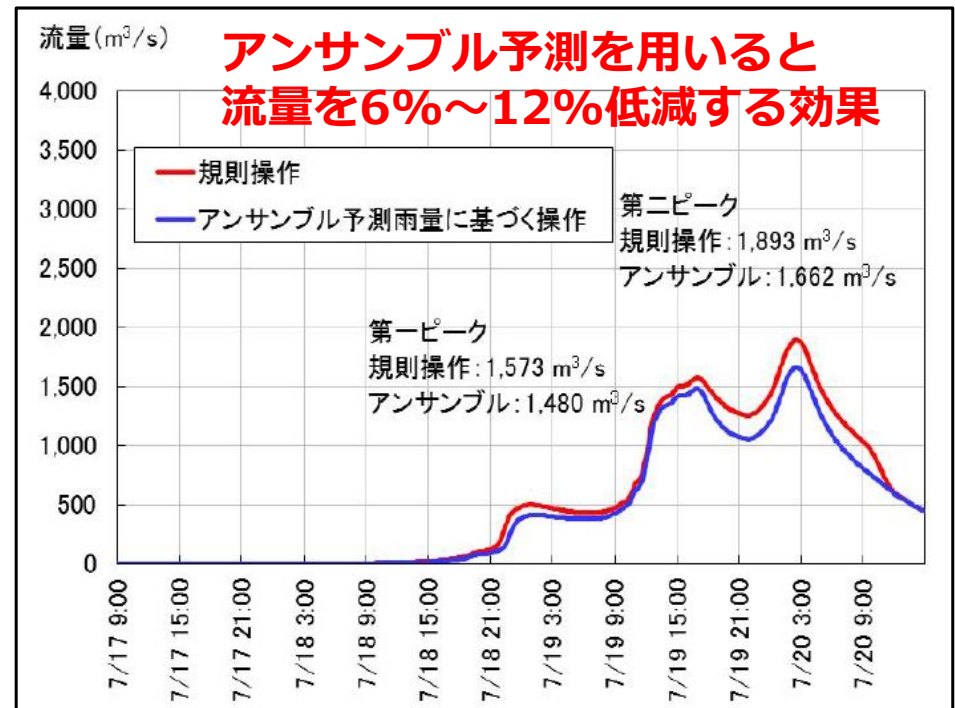
## アンサンブル予測を活用したダム管理支援

台風経路図 [2011年07月18日09時(JST)]



2011年7月台風6号

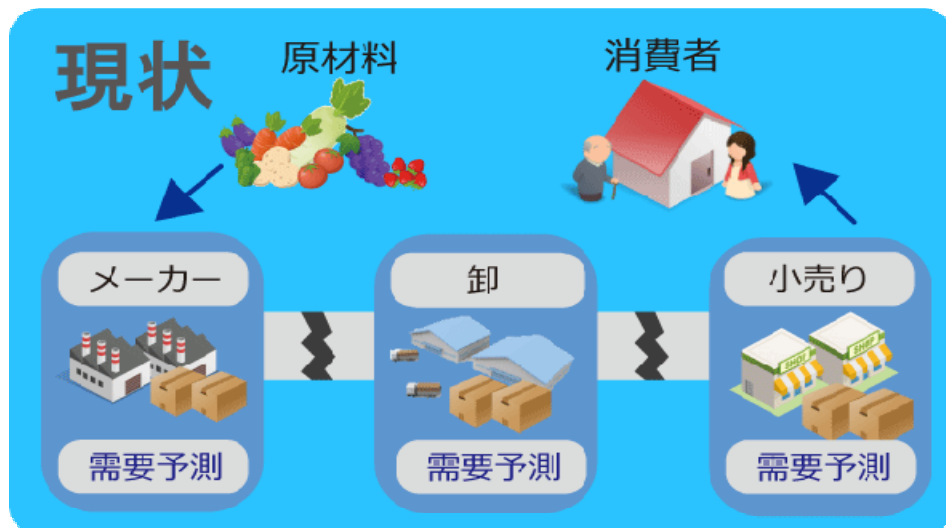
気象庁全球モデルGSMの84時間予測を入力  
局地気象モデルWRF



【国総研資料 第749号】より  
気候変動適応策に関する研究（中間報告）  
<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0749.htm>



## 物流分野に向けた新たな気象ビジネスの取り組み



### 食品ロスと物流の課題

食品ロスや返品などが発生しており  
最適な物流が実現されていない

### 効率的な物流が実現されない原因

**サプライチェーンが分断**されている  
需要予測が個別に行われている



### 需要予測の精度向上・共有化による 省エネ物流プロジェクト

- ・気象予測を利用した食品の需要予測を開発。  
(需要予測センター)
- ・製・配・販で共有することで全体最適化をめざす。



平成28年  
省エネ大賞



## 雪氷災害（吹雪、雪崩）に関わる防災情報への発展への期待

積雪寒冷地の吹雪現象は、時間的にも空間的にもその変動が著しく、その的確な予測が困難となっている。また、雪崩の発生予測もまだ研究段階にあり、実用化への課題は多い。  
今後、数値予報の精緻化や予測精度向上に加えて、詳細な雪氷現象を取り込むことによって、積雪寒冷地の社会生活を脅かす吹雪や雪崩の的確な予測への発展ができないだろうか。

### 【吹雪災害】

〔北海道の雪崩災害〕

北海道の国道では、雪崩に起因した通行規制が、**毎年数件～10数件発生**している。

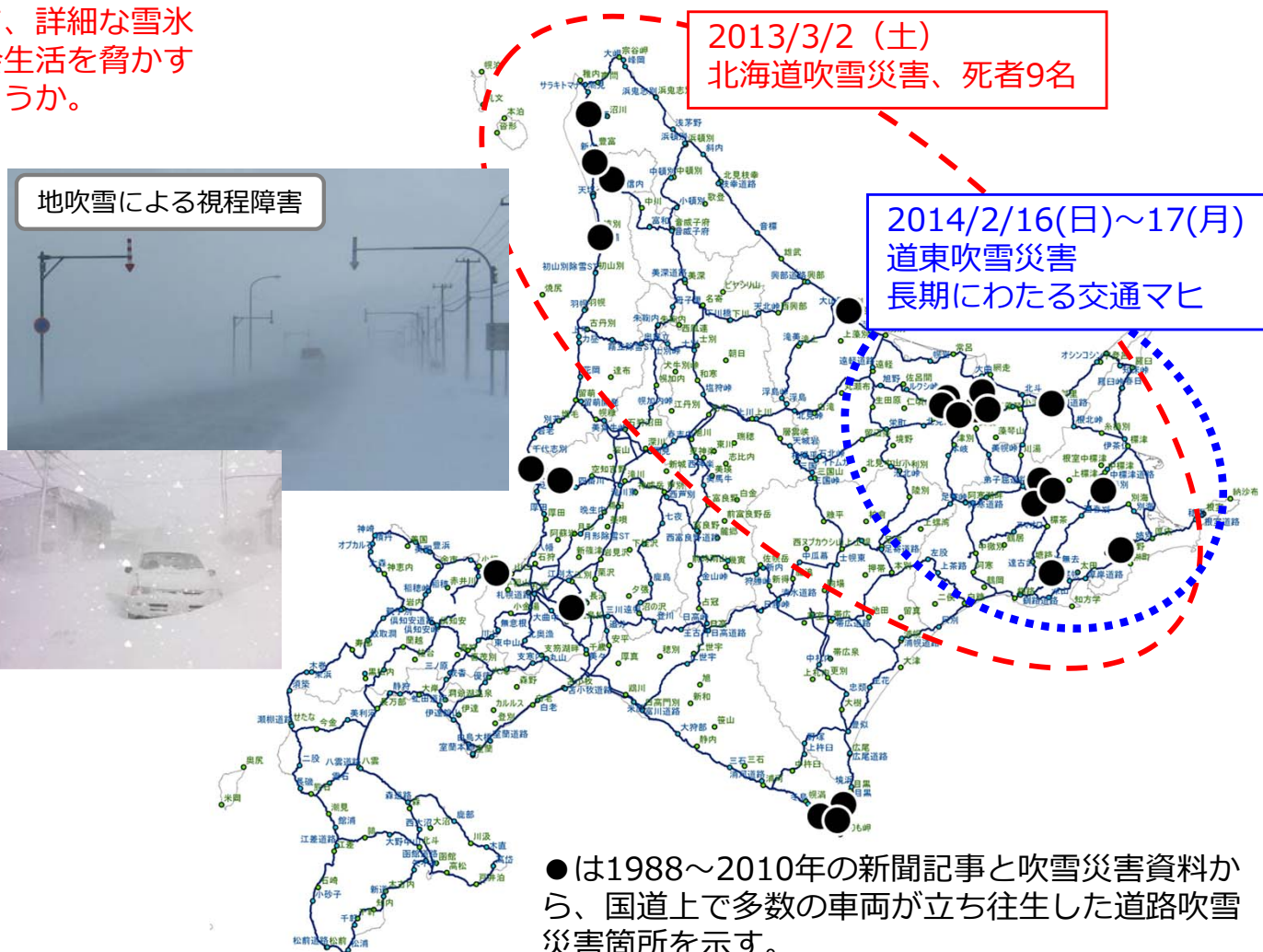
〔関東甲信での雪崩災害〕

2014年2月14日～16日

南岸低気圧による関東甲信地方での大雪により、山梨県をはじめ**各地で雪崩災害が多発**した。

### 【吹雪災害】

近年の北海道では、吹雪による**多重衝突事故**や吹雪災害による**市町村の長期の孤立**が多発し、大きくクローズアップされている。

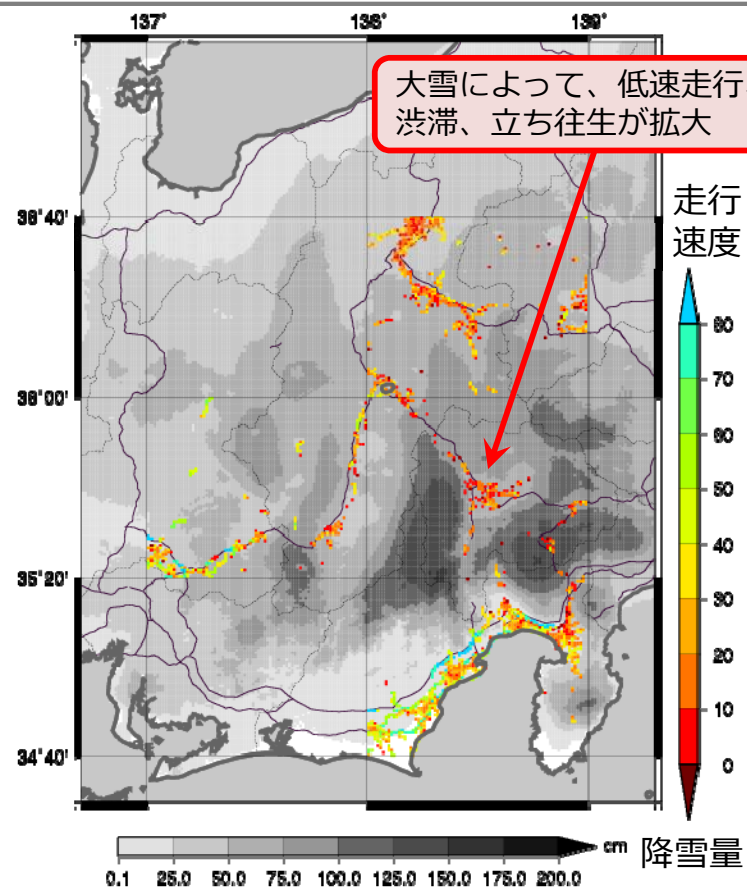




## ビッグデータと組み合わせた新たな情報への開発の期待

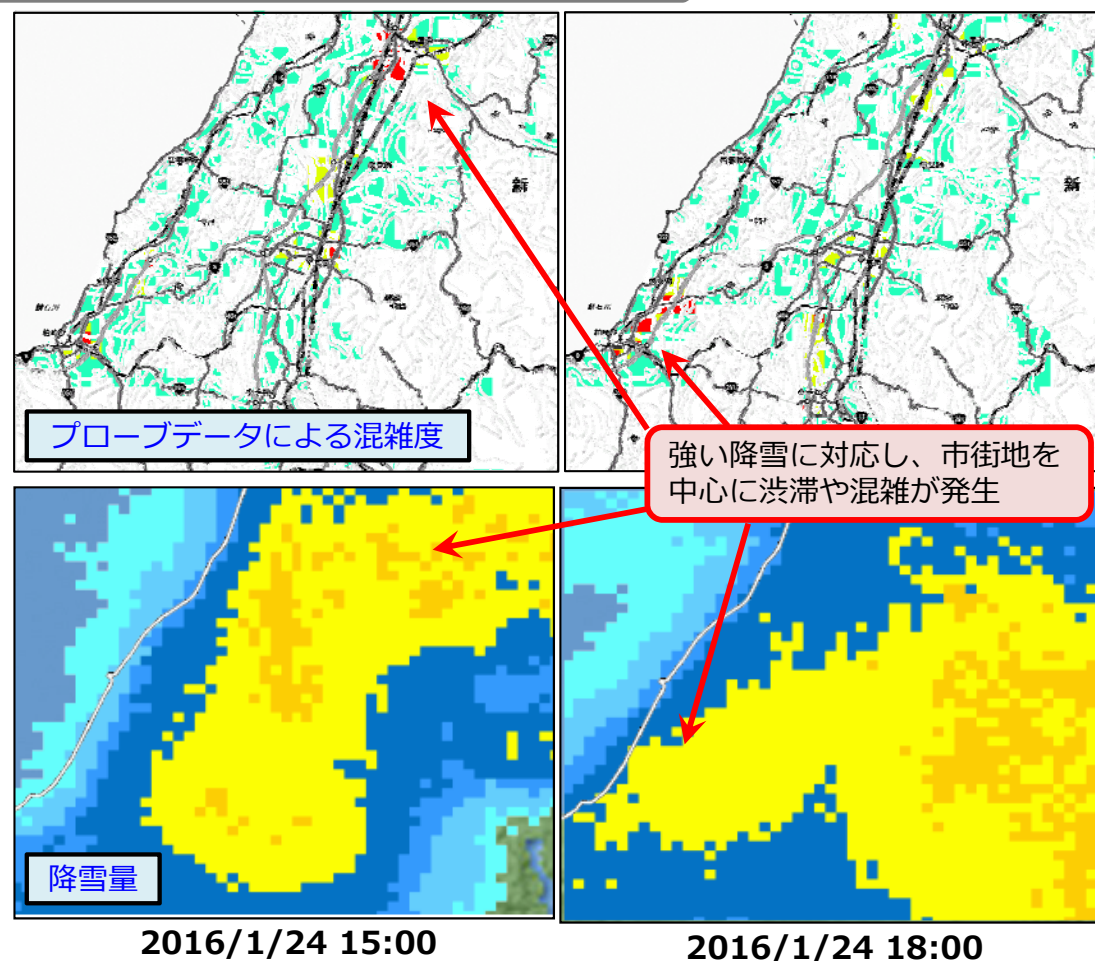
近年、様々なビッグデータが数多くの分野で活用され始めている。例えば、車両のプローブデータと予測情報を融合させた交通障害リスクなど、新たな価値ある情報ができないだろうか。

南岸低気圧による関東甲信豪雪（2014年2月14日9:00～9:10）



丹治ほか：2014年2月山梨県大雪災害時の気象経過と交通障害状況、寒地技術論文・報告集、Vol20、218-223

新潟県中越地方での大雪（2016年1月24日）



丹治ほか：2016年1月24日～25日における新潟県中越地方での大雪と交通障害リスク、ふゆトピア研究発表会  
<http://www.hkd.mlit.go.jp/kanribu/chosei/fuyutopia/PDF/32S1H.pdf>