

予報データの基礎知識

気象ビジネス推進コンソーシアム第3回セミナー

気象データの基礎知識

令和元年12月11日

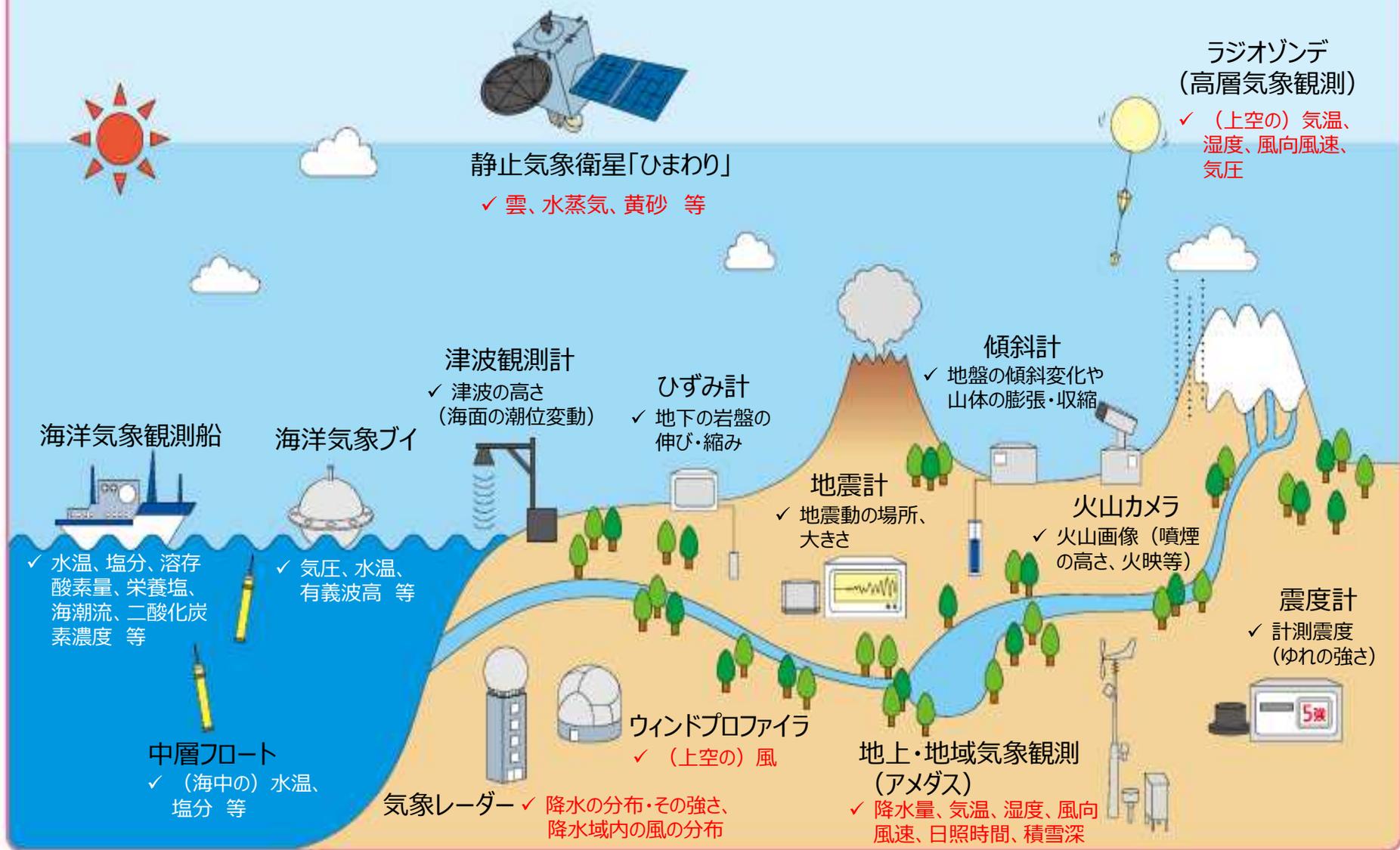


1. 気象データの概要
2. 天気予報・週間天気予報など
3. 数値予報
4. ガイダンス

1 気象データの概要

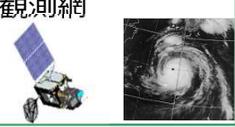
気象データとは

地上、上空、海洋など様々な場所で、様々な種類の気象データがあります。



観測 (国内外)

気象衛星観測網



高層気象観測網
ラジオゾンデ
ウインドプロファイラ
航空機



レーダー気象観測網



地上気象観測網
各気象官署
アメダス観測



海洋気象観測網
海洋気象観測船
一般船舶



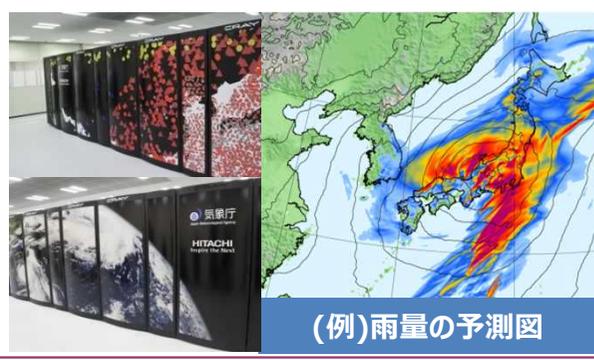
外国気象機関



観測データ収集

解析・予測・情報作成

スーパーコンピュータによる数値シミュレーション



(例)雨量の予測図

予報官



24時間体制で、担当区域の気象を監視・解析・予測し、天気予報や気象警報等の防災気象情報を発表

データ提供

数値予報データ

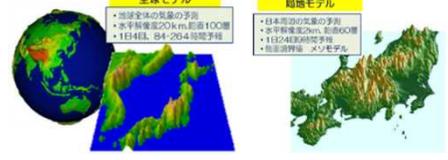
GSMガイダンス
(気温、風、最高気温 等)
週間アンサンブル
(海面更正気圧、地上気圧 等)
1か月予報アンサンブル
(気温、降水量、日照時間 等)
他

全球モデル

- ・地球全体の気象の予測
- ・水平解像度20km、鉛直100層
- ・1日4回、84-204日進予報

局地モデル

- ・日本周辺の気象の予測
- ・水平解像度2km、鉛直40層
- ・1日4回、84-204日進予報
- ・気象庁発表、メソモデル



天気予報 防災気象情報

天気予報 (天気・気温 等)
週間天気予報 (天気・気温 等)
特別警報・警報・注意報
台風情報 (位置、大きさ 等)
1か月予報 (気温、降水量 等)
他

日付	8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日
神奈川県	晴	曇	曇	曇	曇	曇	曇
湘南地区	晴	曇	曇	曇	曇	曇	曇
降水確率(%)	0/0/0/0/0	10	60	70	10	10	10
風向		北	北	北	北	北	北
風速		10	10	10	10	10	10
最高(°C)	25	25	25	24	23	23	23
最低(°C)	14	15	16	16	16	16	16
年間値	降水量の合計		最低気温		最高気温		
横浜	年間並 21 - 55mm		16.0 °C		22.2 °C		

情報発表

- 気象庁が1日に扱う気象データ量は**1600GB**以上
- 秒・分・時・日・月・年など、様々な時間単位で更新

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

天気予報

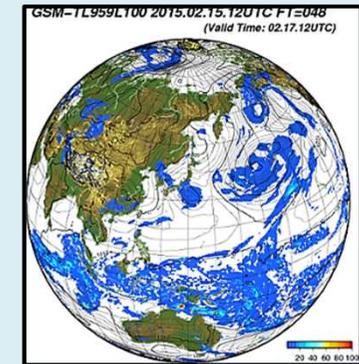


地上・地域気象観測

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

気象衛星観測



数値予報

電文データ 文章化された情報を含むデータを、機械判読に適した形式（XML形式）で提供

【気象警報・注意報】

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、高温注意情報 等



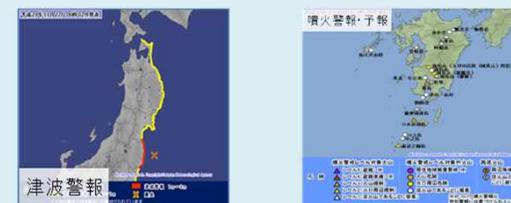
【予報】

天気予報、週間天気予報、季節予報 等

東京地方	地域時点予報へ	降水確率	気温予報
今日25日	北の風 後 北東の風 ぐもり時々雨 波 0.5メートル	00-06 一 06-12 一 12-18 50% 18-24 50%	日中の最高 東京 23度
明日26日	北東の風 雨 夕方からぐもり 波 0.5メートル	00-06 50% 06-12 70% 12-18 50% 18-24 30%	朝の最低 日中の最高 東京 17度 21度
明後日27日	南の風 晴れ時々ぐもり 波 0.5メートル		

【地震・津波・火山】

地震情報（震源・震度等）、
津波警報／注意報／予報、
噴火警報／注意報、噴火速報、降灰予報 等



数値データ 予測・解析された3次元/メッシュデータを、国際的ルールに基づいて提供

【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



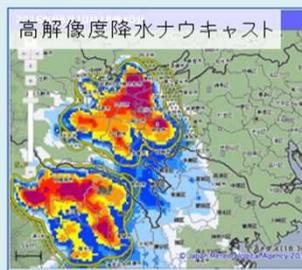
【観測】

アメダス
レーダー
雷観測データ
潮位実況 等



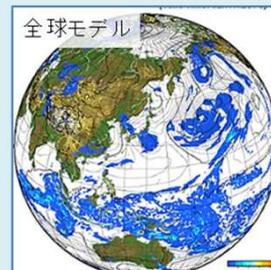
【ナウキャスト】

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



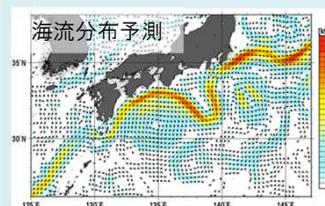
【予測（気象）】

全球モデルGPV※
局地モデルGPV
全球アンサンブルGPV
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 等

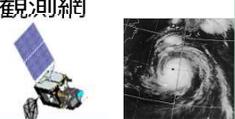


※GPV：格子点値（Grid Point Value）

2 天気予報・週間天気予報など

観測 (国内外)

気象衛星観測網



高層気象観測網
ラジオゾンデ
ウィンドプロファイ
航空機



レーダー気象
観測網



地上気象観測網
各気象官署
アメダス観測



海洋気象観測網
海洋気象観測船
一般船舶



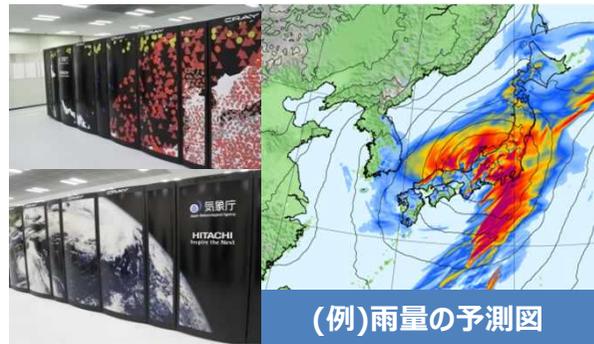
外国気象機関



観測データ収集

解析・予測・情報作成

スーパーコンピュータによる数値シミュレーション



(例)雨量の予測図

予報官



24時間体制で、担当区域の気象を監視・解析・予測し、天気予報や気象警報等の防災気象情報を発表

データ提供

数値予報データ

GSMガイダンス
(気温、風、最高気温 等)
週間アンサンブル
(海面更正気圧、地上気圧 等)
1か月予報アンサンブル
(気温、降水量、日照時間 等)
他

全球モデル

- ・地球全体の気象の予測
- ・水平解像度20km、鉛直100層
- ・1日4回、84-204日進予測

局地モデル

- ・日本周辺の気象の予測
- ・水平解像度2km、鉛直40層
- ・1日4回、84-204日進予測
- ・気象観測値、メソモデル

天気予報 防災気象情報

天気予報 (天気・気温 等)
週間天気予報 (天気・気温 等)
特別警報・警報・注意報
台風情報 (位置、大きさ 等)
1か月予報 (気温、降水量 等)
他

日付	8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日
神奈川県	晴	曇	曇のち一時晴	晴時々曇	晴時々曇	晴時々曇	晴時々曇
湘南気象観測所	晴	曇	曇のち一時晴	晴時々曇	晴時々曇	晴時々曇	晴時々曇
降水確率(%)	0	10	10	10	10	10	10
風向			北	北	北	北	北
風速(m/s)	25	25	25	25	25	25	25
最高(°C)	25	25	25	25	25	25	25
最低(°C)	14	14	14	14	14	14	14
年平均	降水量の合計		最低気温		最高気温		
横浜	16.0℃		22.2℃				

情報発表

- 内容 : 風、天気、波の高さ、降水確率、最高・最低気温
- 予報期間 : 発表当日、明日、明後日
- 対象地域 : 都府県を1～4つに分けた地域 (※)
(北海道は16の地域、沖縄県は7つの地域)
- 発表時刻 : 毎日5時、11時、17時

<天気予報 (例) >

9日11時気象庁予報部発表の天気予報(今日9日から明後日11日まで)

東京地方		降水確率		気温予報	
今日9日 	北の風 くもり 昼過ぎ 晴 れ 所により 夜遅く 雨 波 0.5メートル	00-06	—%	東京	日中の最高 11度
		06-12	—%		
		12-18	20%		
		18-24	40%		
明日10日 	北の風 日中 北東の風 くもり 明け方 まで 雨 波 0.5メートル	00-06	60%	東京	朝の最低 日中の最高 6度 13度
		06-12	40%		
		12-18	20%		
		18-24	20%		
明後日11日 	北の風 後 南の風 くも り 時々 晴れ 波 0.5メートル	週間天気予報へ			

※ 東京都については、

- ・ 東京地方
- ・ 伊豆諸島北部
- ・ 伊豆諸島南部
- ・ 小笠原諸島

に分けて発表

天気予報の精度

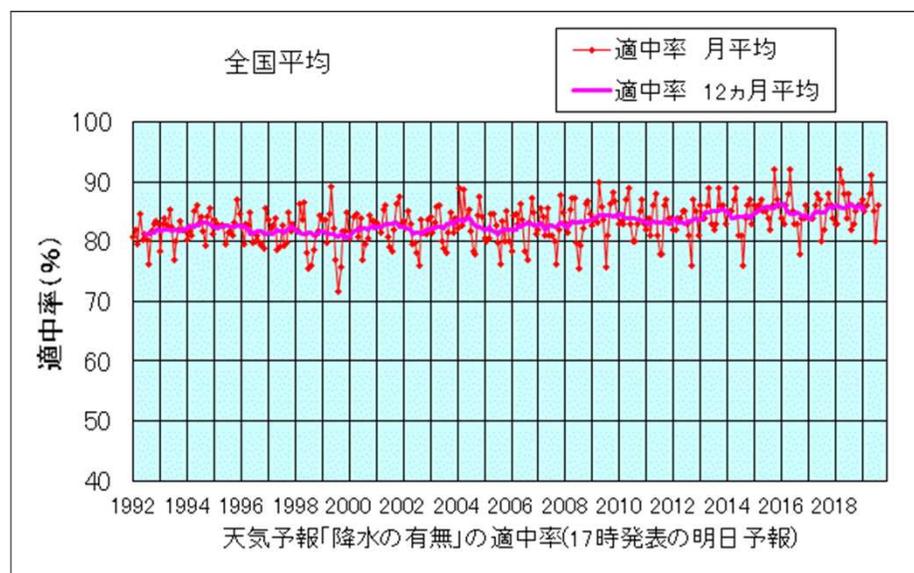
【天気（降水の有無）の精度】

- 「降水あり」と予報して実際に降水があった回数と、「降水なし」と予報して実際に降水がなかった回数の合計が、全体の予報回数に占める割合を「降水の有無の適中率」として検証
- 各月の適中率は天候の状況によって変動しているが、過去と比べて適中率は着実に向上

【気温の精度】

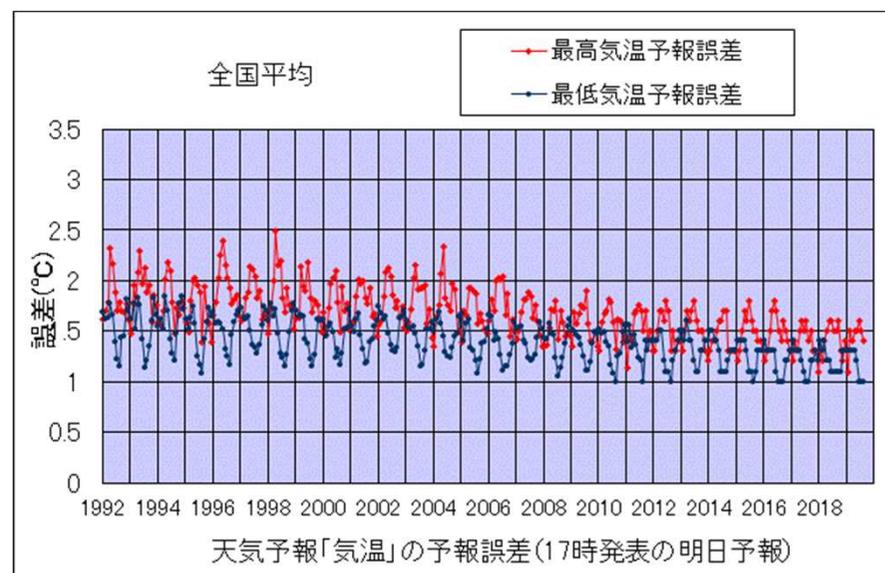
- 予報した最高・最低気温と実際に観測された気温を比較して、その誤差を検証
- 各月の誤差は天候の状況によって変動しているが、過去と比べて誤差は着実に減少

<降水の有無の適中率（全国平均）>



※ 5時発表の天気予報の今日・明日予報及び17時発表の天気予報の今夜・明日・明後日予報を対象に検証

<最高・最低気温の予報誤差（全国平均）>



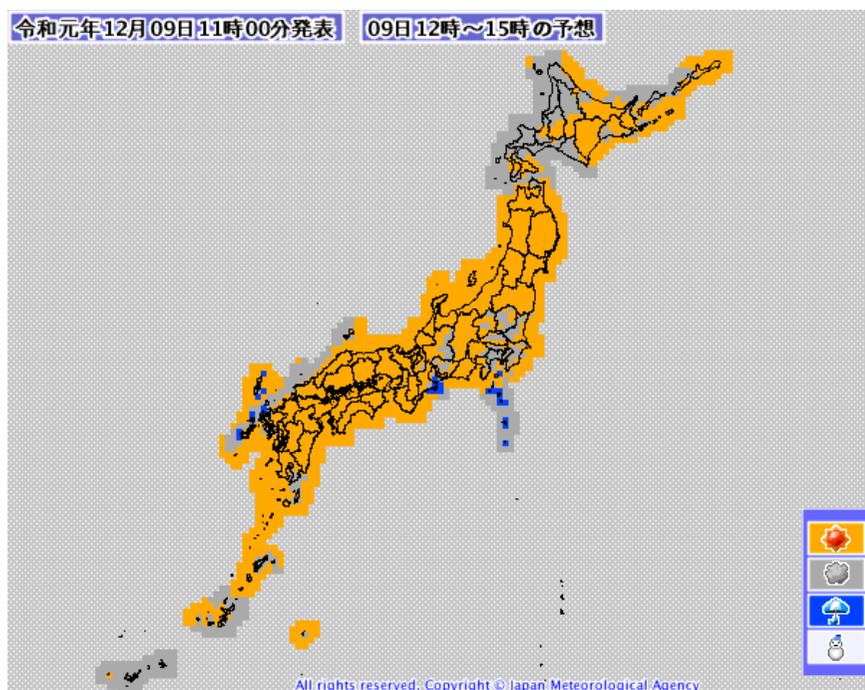
※ 5時発表の天気予報の今日の最高気温予報及び17時発表の天気予報の明日の最高・最低気温予報を対象に検証

天気分布予報

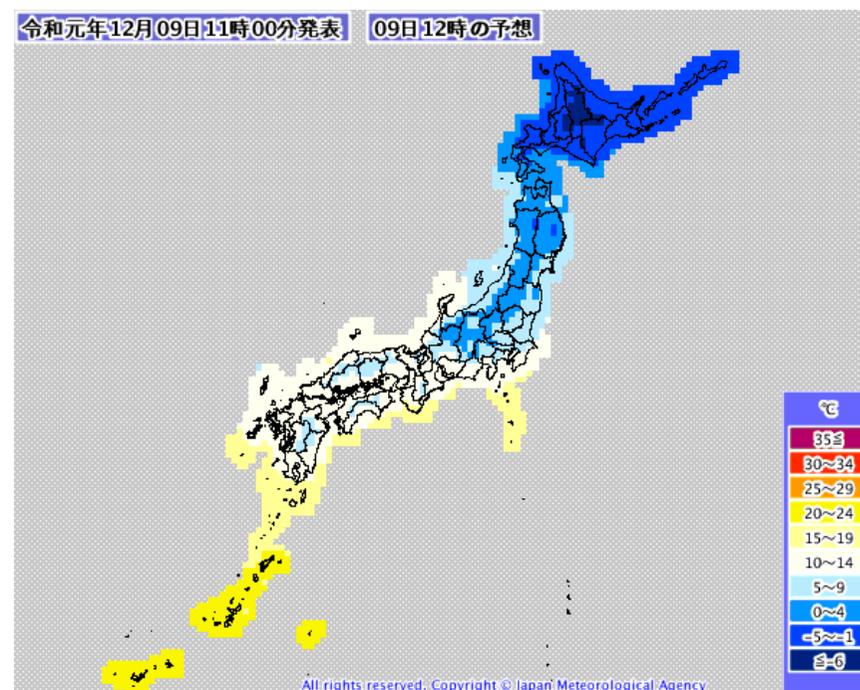
【天気分布予報】

- 内容 : 3時間ごとの天気、降水量、気温
6時間ごとの降雪量（12～3月のみ）
- 予報期間 : 発表時刻の1時間後から24時間先まで（17時発表では30時間先まで）
- 対象地域 : 全国を20km四方に分けて発表
- 発表時刻 : 毎日5時、11時、17時

<天気分布予報（例）>



<気温分布予報（例）>



地域時系列予報

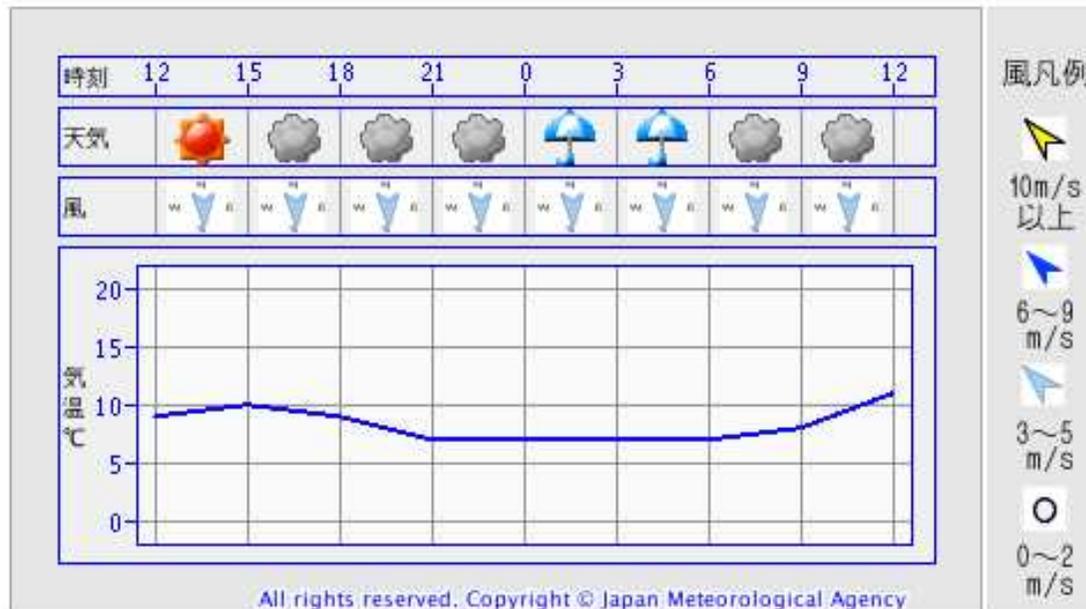
【地域時系列予報】

- 内容 : 3時間ごとの天気、風向・風速、気温
- 予報期間 : 発表時刻の1時間後から24時間先まで（17時発表では30時間先まで）
- 対象地域 : 天気予報と同じ
- 発表時刻 : 毎日5時、11時、17時

<地域時系列予報（例）>

令和元年12月09日11時 発表

東京地方
【気温:東京】



週間天気予報



- 内容 : 天気、降水確率、最高・最低気温、予報の信頼度
- 予報期間 : 発表日翌日から7日先まで
- 対象地域 : 原則として都府県単位
(北海道は7つの地域、沖縄県は4つの地域)
- 発表時刻 : 毎日11時、17時

<週間天気予報 (例) >

12月9日11時 東京都の週間天気予報

日付	10 火	11 水	12 木	13 金	14 土	15 日	16 月	
東京地方 府県天気予報へ	曇一時雨 	曇時々晴 	曇時々晴 	晴時々曇 	晴時々曇 	晴時々曇 	晴時々曇 	
降水確率(%)	60/40/20/20	40	30	10	10	10	10	
信頼度	/	/	A	A	A	A	A	
東京	最高(°C)	13	15 (14~21)	17 (16~20)	14 (12~16)	17 (14~19)	14 (12~17)	14 (11~18)
	最低(°C)	6	7 (6~9)	8 (7~9)	6 (5~8)	6 (5~9)	6 (4~8)	6 (4~8)

※ 最低気温・最高気温の欄の括弧内は気温の予測範囲を示す。
実況の気温がこの範囲に入る確率はおよそ80%。

【予報の信頼度】

信頼度	内容
A	確度が高い予報 <ul style="list-style-type: none"> ● 適中率が明日予報並みに高い ● 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
B	確度がやや高い予報 <ul style="list-style-type: none"> ● 適中率が4日先の予報と同程度 ● 降水の有無の予報が翌日に日変わりする可能性が低い
C	確度がやや低い予報 <ul style="list-style-type: none"> ● 適中率が信頼度Bよりも低いもしくは ● 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

週間天気予報の精度

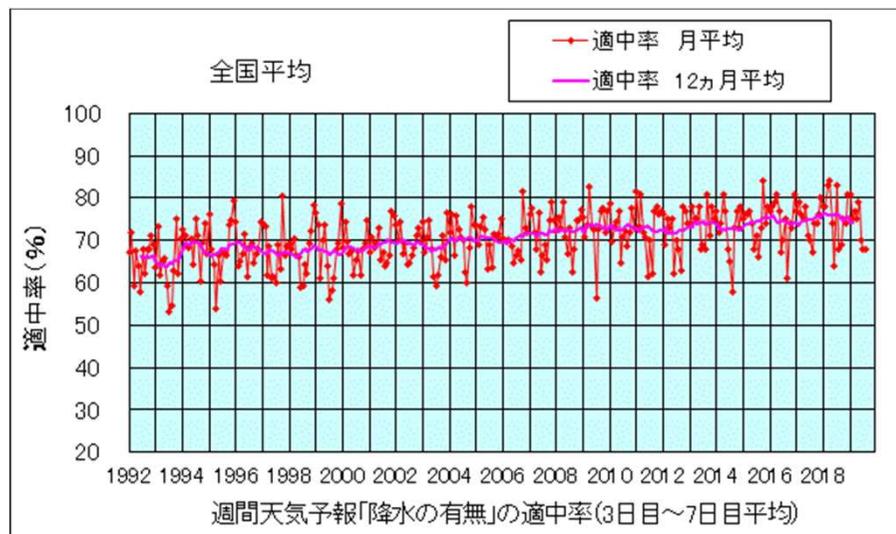
【天気（降水の有無）の精度】

- 「降水あり」と予報して実際に降水があった回数と、「降水なし」と予報して実際に降水がなかった回数の合計が、全体の予報回数に占める割合を「降水の有無の適中率」として検証
- 各月の適中率は天候の状況によって変動しているが、過去と比べて適中率は着実に向上

【気温の精度】

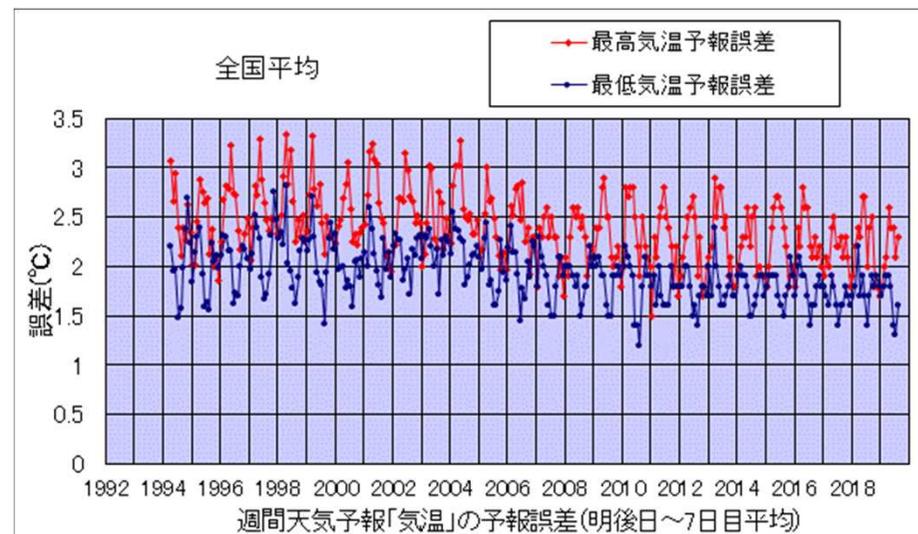
- 予報した最高・最低気温と実際に観測された気温を比較して、その誤差を検証
- 各月の誤差は天候の状況によって変動しているが、過去と比べて誤差は着実に減少

<降水の有無の適中率（全国平均）>



※ 11時発表の週間天気予報における3日先から7日先までの予報を対象に検証

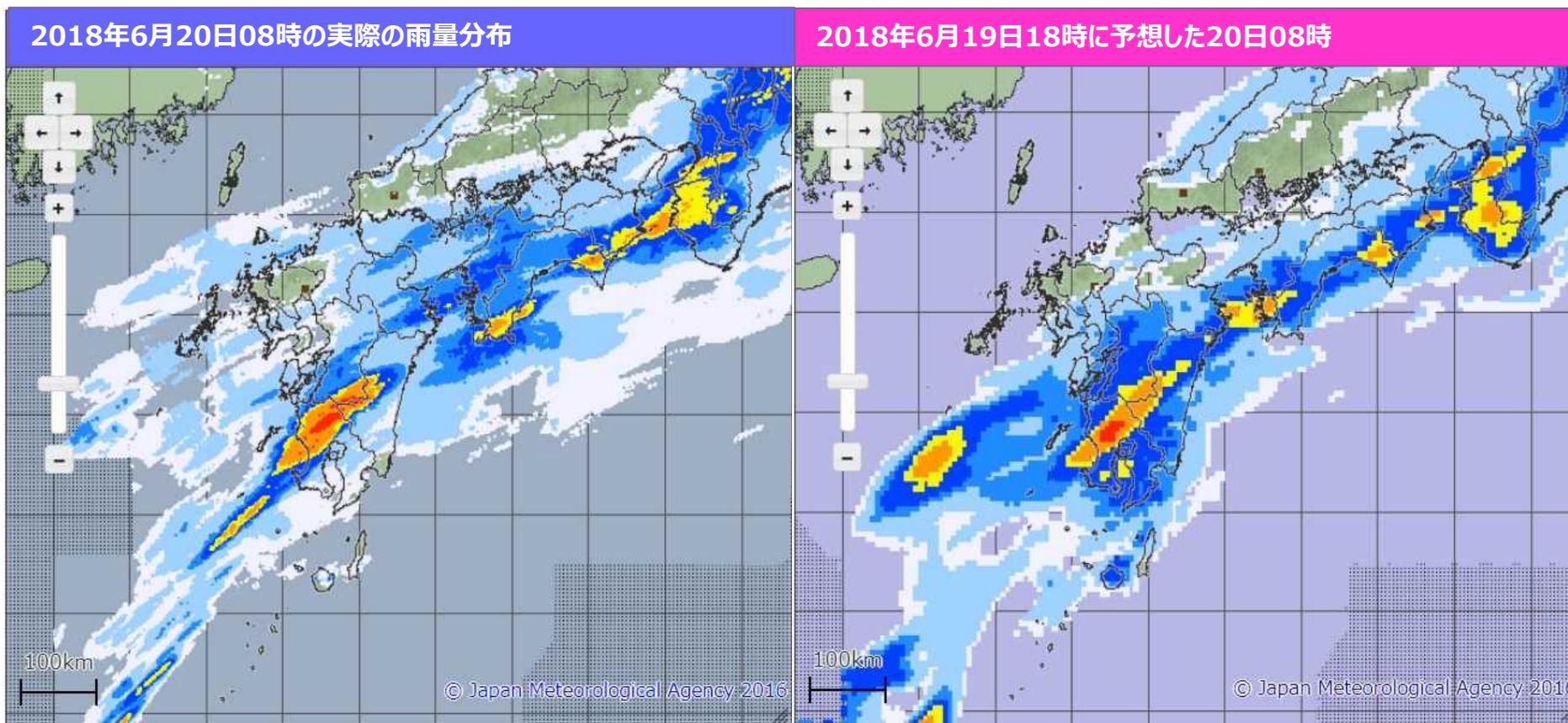
<最高・最低気温の予報誤差（全国平均）>



※ 11時発表の週間天気予報における明後日から7日先までの最高・最低気温予報を対象に検証

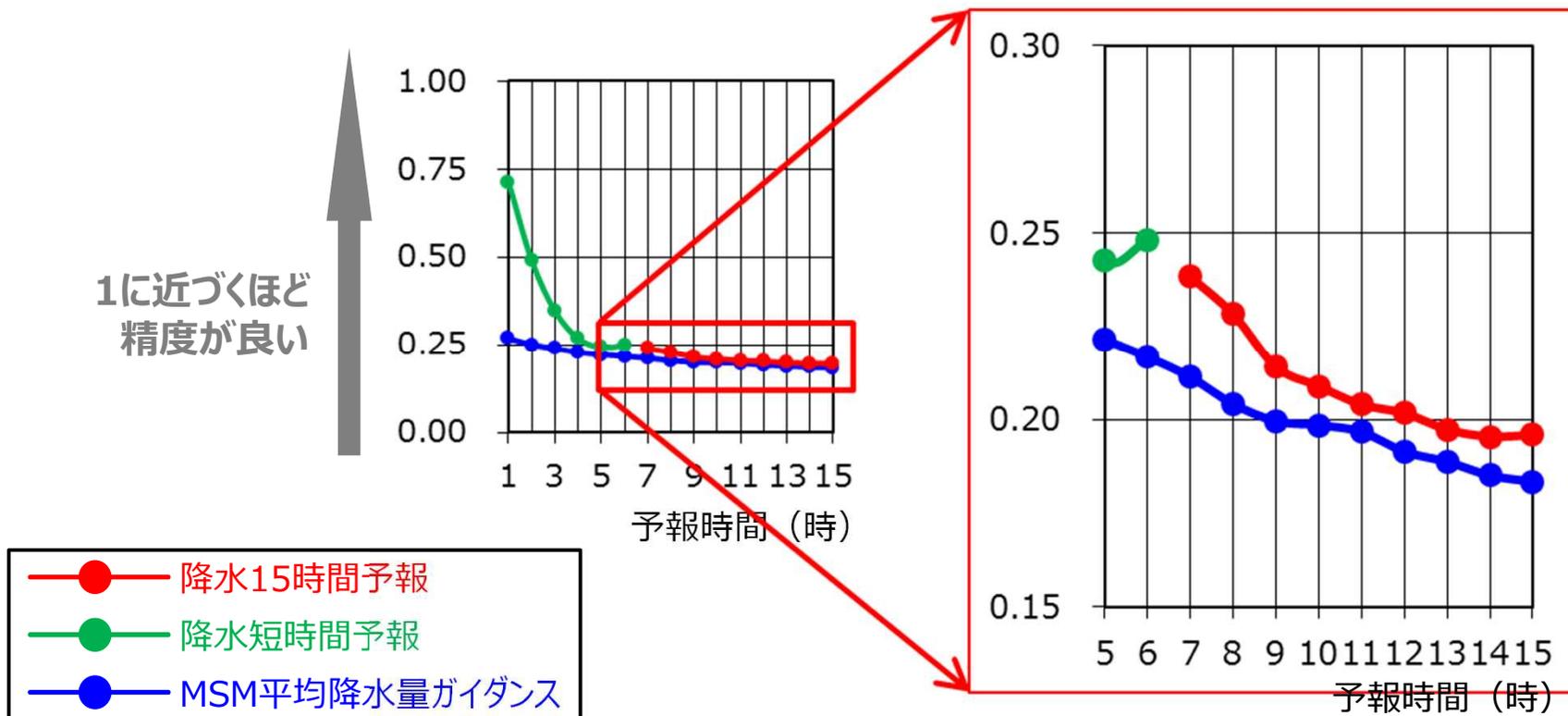
「今後の雨」

- 内容 : 1時間雨量
- 予報期間 : 15時間先まで (～6時間までは10分間隔、7～15時間は1時間間隔)
- 対象地域 : 1km (～6時間) 、5km (7～15時間)
- 発表時刻 : 10分間隔 (1～6時間) 、1時間間隔 (7～15時間)



「今後の雨」の予測精度

降水分布の傾向を適確にとらえられているかを検証する指標で、MSM平均降水量ガイダンスと比べ、全ての予報時間で精度が良い



検証手法：Fractions Skill Score* (10mm, 6格子ずれ許容)

評価期間：2017年7月 (九州北部豪雨を含む)、2017年10月 (2つの台風が上陸、接近した事例を含む)、2018年1月 (冬季の事例)

予測手法：予報初期時刻における解析雨量と各数値予報資料から、Fraction Skill Score*を算出し、最大降水量・グループと平均降水量・グループそれぞれで、最も良いスキルを示すものを選択する。それらをFSSスコアから求めた重み**付き平均する。

* FSS(Fractions Skill Score) とは、ある範囲において、任意の格子ずれを許容し、しきい値以上の降水量の出現割合の一致を0~1の範囲で示すスコア

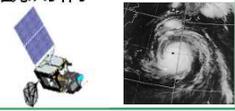
** 平均を算出する際の重み係数は全予報時間、全領域で共通

天気予報等の基盤

2 数値予報

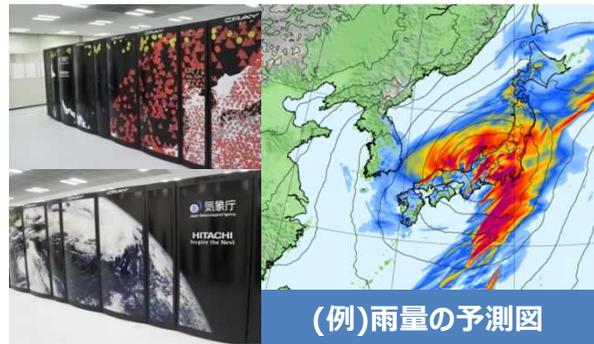
観測（国内外）

観測データ収集

- 気象衛星観測網
 
- 高層気象観測網
 - ラジオゾンデ
 - ウィンドプロファイラ
 - 航空機
- レーダー気象観測網
 
- 地上気象観測網
 - 各気象官署
 - アメダス観測
- 海洋気象観測網
 - 海洋気象観測船
 - 一般船舶
- 外国気象機関
 

解析・予測・情報作成

スーパーコンピュータによる数値シミュレーション



(例)雨量の予測図

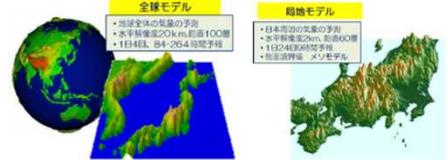
予報官



24時間体制で、担当区域の気象を監視・解析・予測し、天気予報や気象警報等の防災気象情報を発表

数値予報データ

GSMガイダンス
(気温、風、最高気温 等)
週間アンサンブル
(海面更正気圧、地上気圧 等)
1か月予報アンサンブル
(気温、降水量、日照時間 等)
他



全球モデル
 ・地球全体の気象の予測
 ・水平解像度20km、鉛直100層
 ・1日4回、84・204段階予報

局地モデル
 ・日本周辺の気象の予測
 ・水平解像度2km、鉛直40層
 ・1日4回、84段階予報
 ・気象庁発表、メソモデル

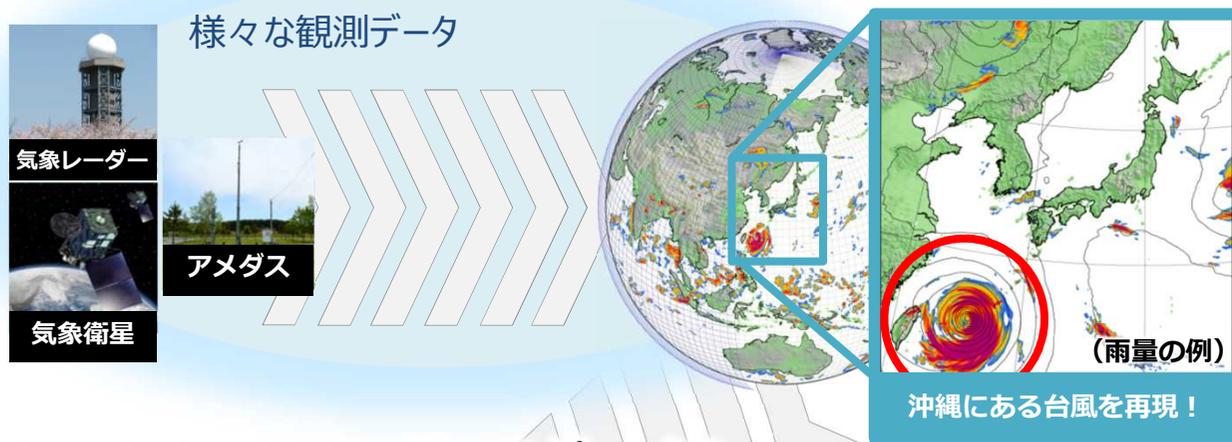
天気予報 防災気象情報

天気予報 (天気・気温 等)
週間天気予報 (天気・気温 等)
特別警報・警報・注意報
台風情報 (位置、大きさ 等)
1か月予報 (気温、降水量 等)
他

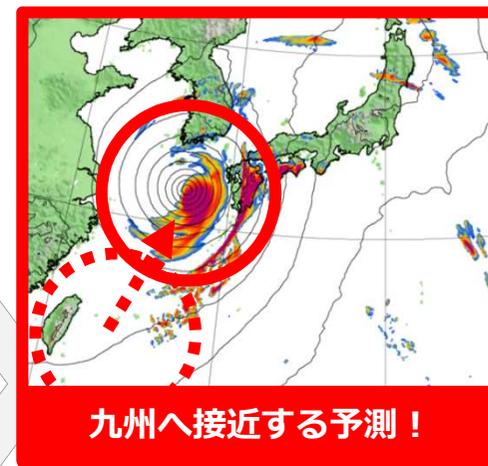
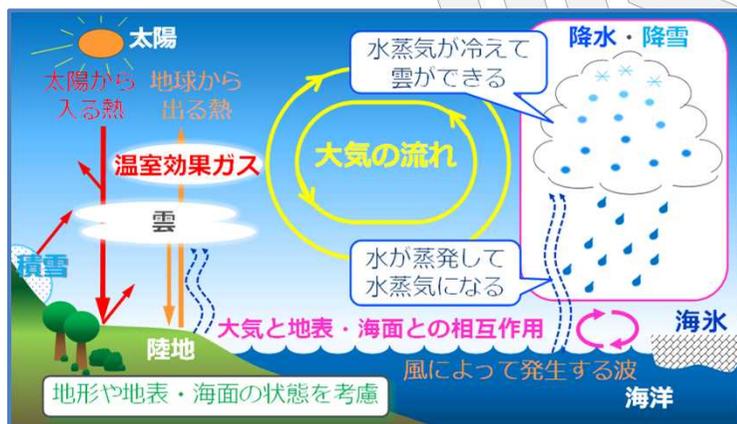
日付	8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日
神奈川県	晴	晴	曇り時々晴	晴時々曇	晴時々曇	晴時々曇	晴時々曇
湘南気象観測所	晴	晴	曇り時々晴	晴時々曇	晴時々曇	晴時々曇	晴時々曇
降水確率(%)	0/0/0/0/0	10	60	70	10	10	10
信頼度		B	C	A	A	A	A
最高(°C)	25	25	23	23	24	23	23
	(23~26)	(21~25)	(21~23)	(21~23)	(21~24)	(20~24)	(20~24)
最低(°C)	14	16	18	18	18	16	16
	(15~19)	(17~21)	(16~20)	(15~19)	(15~19)	(14~18)	(14~18)
年平均値	降水量の合計		最低気温		最高気温		
横浜	年平均 21 - 55mm		16.0 °C		22.2 °C		

数値予報とは

- 数値予報とは、**地球大気の数値シミュレーション**
 - 地球大気を細かい格子に分割し、ある時刻の気圧、気温、湿度、風などの値について、**物理法則**に基づいて、その値の時間変化を計算
- 膨大な計算を決められた時間内に行う必要があるため、**スーパーコンピュータ**を用いる



- ② 物理法則に則り、スーパーコンピュータを用いて未来の大気状態をシミュレーション

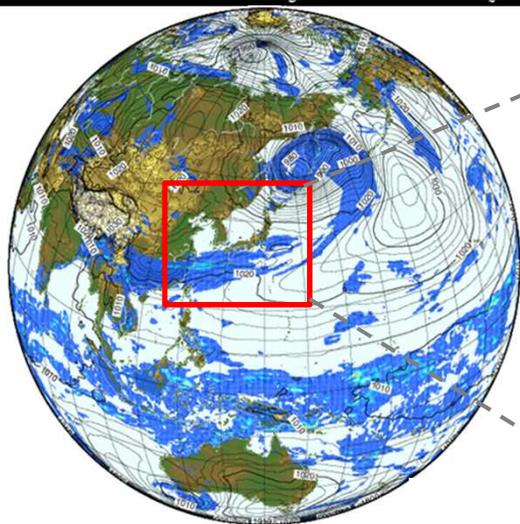


数値予報の種類

- 気象に国境は無いため、日本の気象を予測するためには全世界の気象を予測することが必要
 - 天気予報の発表作業に間に合うよう、限られた時間で計算を行うことが必要
- スーパーコンピュータにより、複数の数値予報の処理を実施

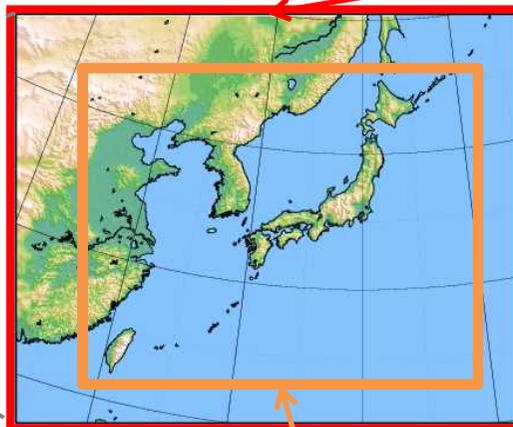
全球モデル (GSM)

132時間/264時間先までを1日4回実行
水平分解能 約20km



メソモデル (MSM)

39時間/51時間先までを1日8回実行
水平分解能 5 km



局地モデル (LFM)

10時間先までを1日24回実行
水平分解能 2 km

メソモデル (MSM)

水平分解能 5km



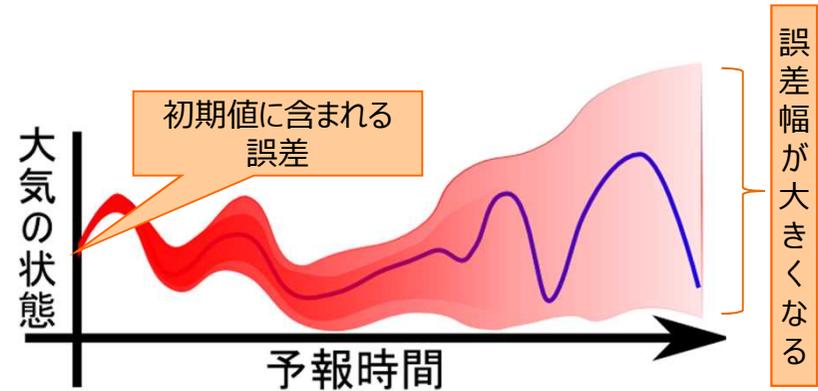
局地モデル (LFM)

水平分解能 2km



予測の信頼度を把握するために（アンサンブル予測）

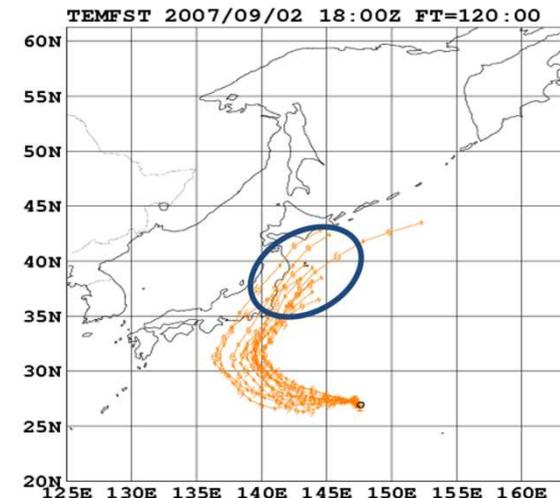
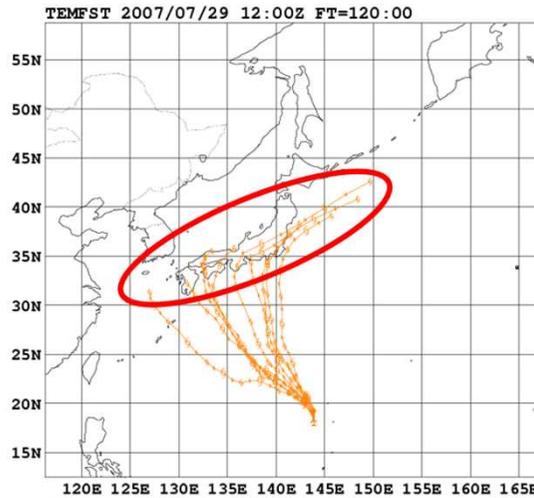
- 現在の大気状態を再現した「初期値」にも誤差が含まれている。
- 最初の誤差がわずかでも、予報時間が長くなると大きくなる。



- 初期値がずれると、予測結果がどれだけばらつくかを見ることで、予測の信頼度を把握できる。
- このように、わずかに異なる初期値を用いて複数の予測を行うことをアンサンブル予測という。

ばらつき大 → 予測信頼度 低

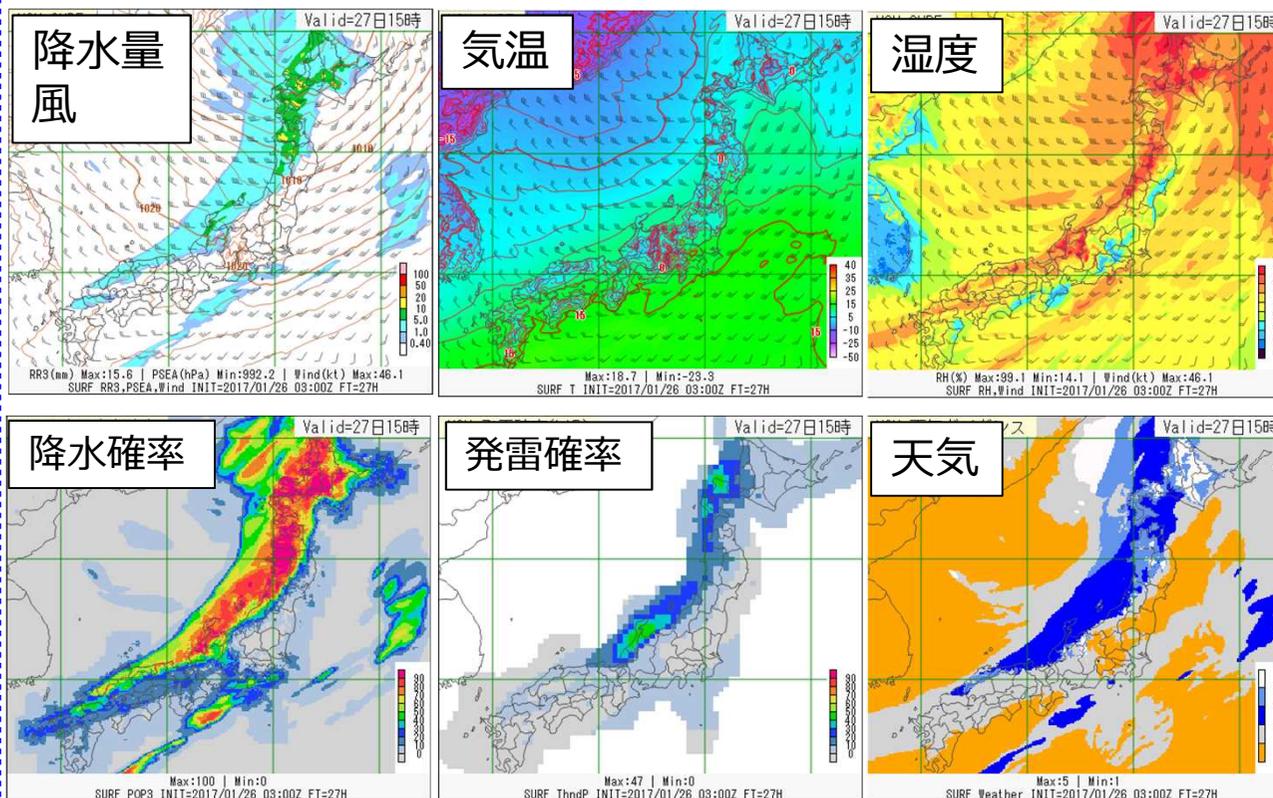
ばらつき小 → 予測信頼度 高



数値予報データ（例）

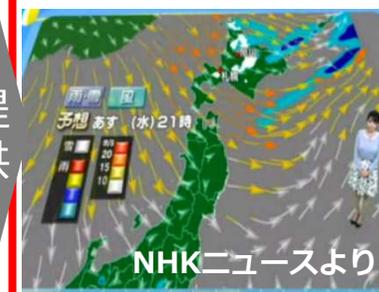
- 多様な気象要素をきめ細かく計算
- データは広く社会に提供され、様々な場面で利用されている

数値予報の計算結果（例）



提供

様々な社会経済活動における利用



NHKニュースより

(例) メディアでの利用

予報官

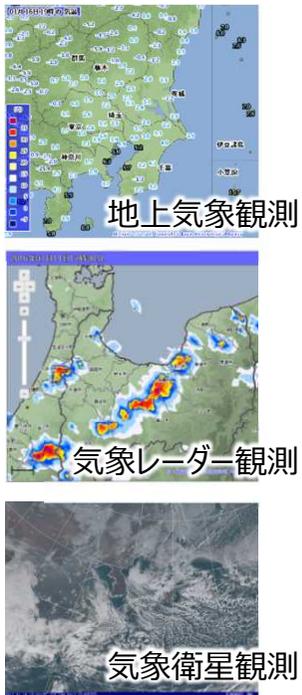


データの詳細はこちら→

<https://www.data.jma.go.jp/add/suishin/catalogue/met.html>

- 数値予報の精度を向上するためには
 - (1) 「今を知る」ための多様な観測データを適切に利用する
 - (2) 大気中の多様で複雑な現象をより正確に計算することが重要。

(1) 観測データ利用方法の改良

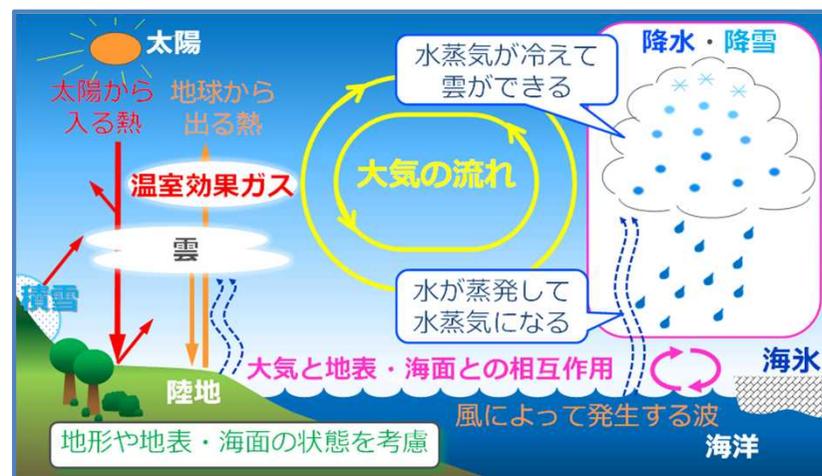
- 観測データはそれぞれ性質が異なる
 - データ自体に誤差が含まれる
- ↓
- 誤差の大きいデータを取り除いた上で、それぞれのデータの性質を踏まえて利用することが必要
- 適切に利用しないと、数値予報の精度が低下するおそれも
- 

地上気象観測

気象レーダー観測

気象衛星観測

(2) 多様な現象の計算手法の改良

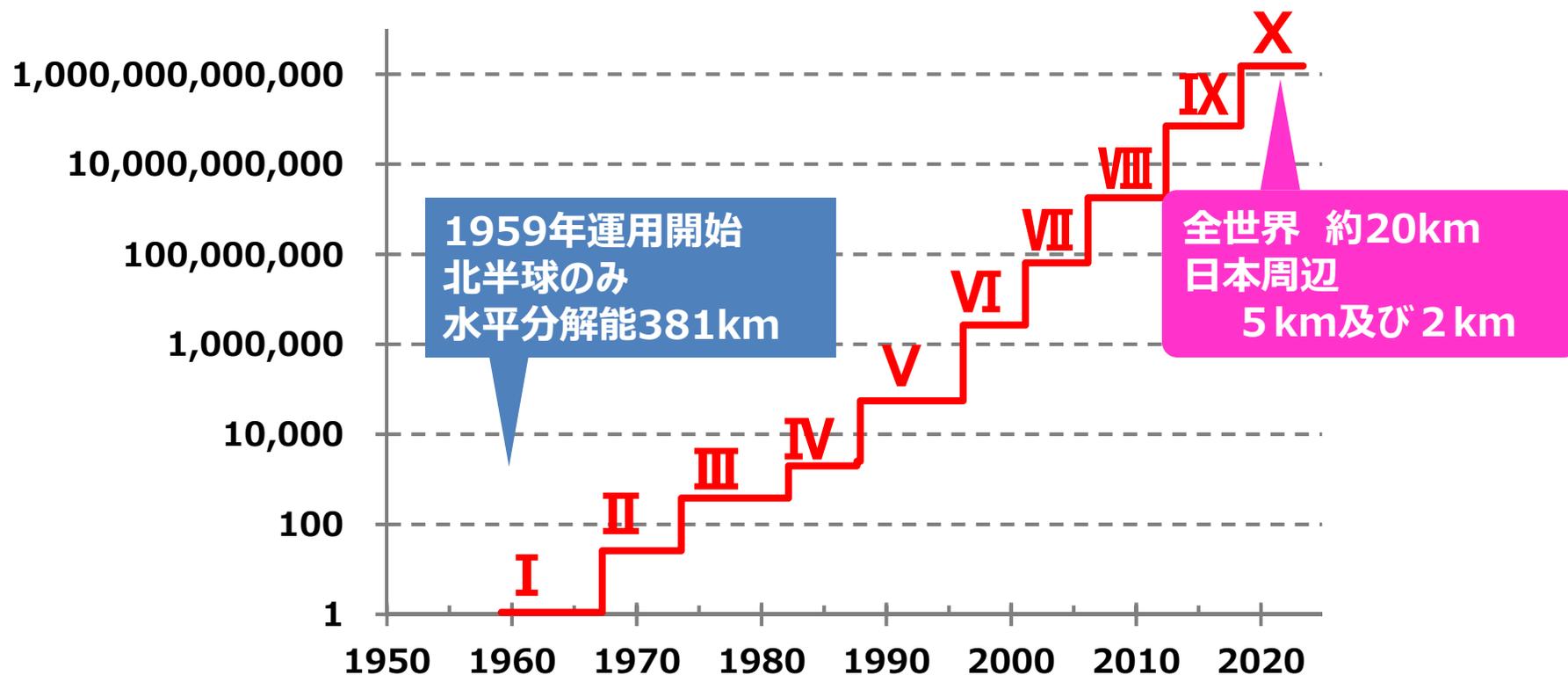


- これらの現象は相互に影響し合っている
- 一つの現象の計算を改良しても、数値予報全体の精度向上に必ずしもつながらない

数値予報の精度向上に向けた技術開発

- 数値予報の精度を向上するためには、よりきめ細かい（分解能が高い）計算を行うことも必要。
→ これを支えるスーパーコンピュータの維持・性能向上が不可欠

第1世代の気象庁スーパーコンピュータを1としたおおよその演算速度比



台風進路予測や降水予測の精度が改善します
～全球モデルの初期値作成処理の高度化～

気象庁は、地球全体を予報対象とした気象庁の数値予報モデル（全球モデル）を令和元年12月11日に改良し、台風進路予測や降水予測の精度を改善します。この改善は、台風や集中豪雨による災害の防止・軽減に資する防災気象情報のよりの確な提供につながるものです。

警報等の防災気象情報の発表をよりの確なものとするには、スーパーコンピュータを用いた「数値予報」の精度向上が不可欠です。このため気象庁では、平成30年に策定した「2030年に向けた数値予報技術開発重点計画[※]」に基づき、数値予報の技術開発を推進しています。

上記重点計画に記載の開発課題のうち次の2点の改良を実施します。

- ・人工衛星（極軌道衛星）に搭載されたマイクロ波放射計の観測データについて、新たに雲・降水域のデータの利用開始
- ・気象条件に応じた予測の不確実性を考慮できる技術（ハイブリッド同化）による、初期値の精度の改善

詳細については別紙をご参照ください。

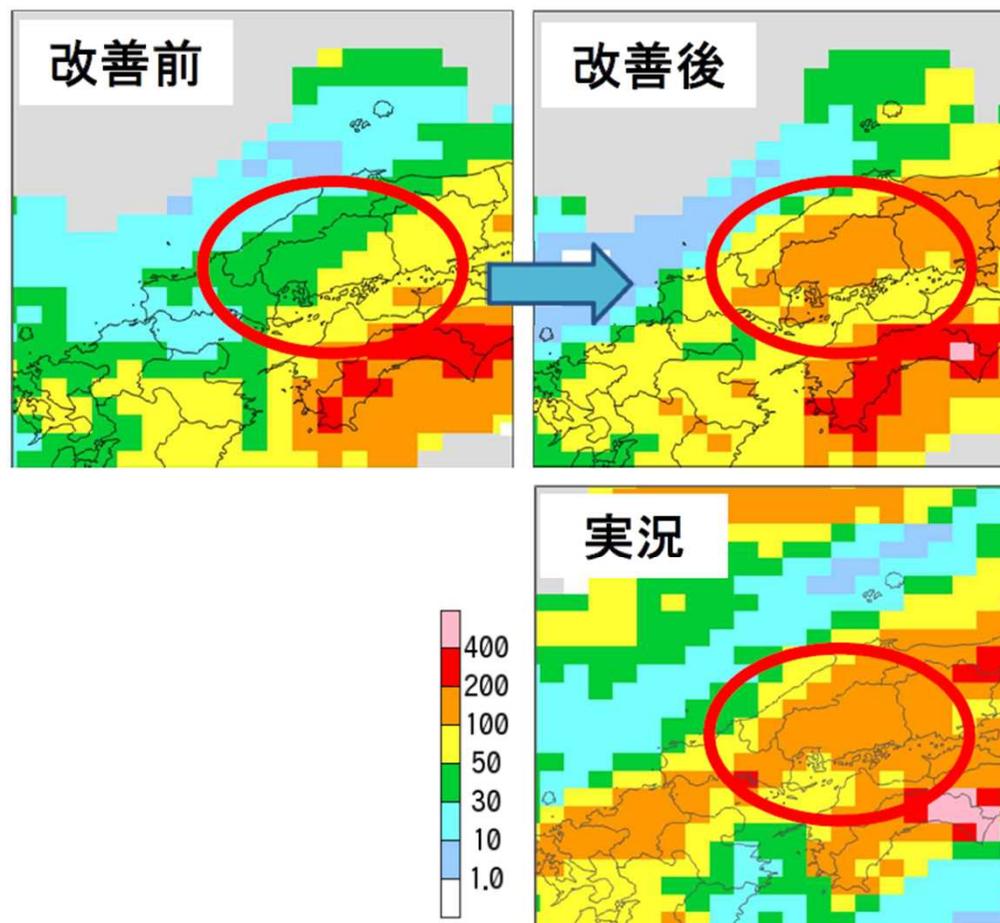
なお、今回の改善のうち前者、水循環変動観測衛星「しずく」などの人工衛星に搭載されたマイクロ波放射計の観測データの利用技術の高度化は、JAXA地球観測研究センターとの共同研究の成果によるものです。

気象庁では、今後も数値予報の改良などにより、引き続き予測精度の向上に努めてまいります。

※「2030年に向けた数値予報技術開発重点計画」について

（平成30年10月4日 報道発表）

https://www.jma.go.jp/jma/press/1810/04b/nwp_strategic_plan_towards_2030_181004.html

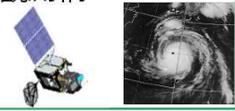


平成30年7月6日0時までの24時間最大降水量の予測。同年7月3日21時の初期値からの51時間予報（上2枚）とそれに対応する実況（右下）を示す。単位はmm。左上が改善前の数値予報システムによる降水予測、右上が改善後の数値予報システムを使った予測。

3 ガイダンス

観測 (国内外)

気象衛星観測網



高層気象観測網
ラジオゾンデ
ウィンドプロファイラ
航空機



レーダー気象観測網



地上気象観測網
各気象官署
アメダス観測



海洋気象観測網
海洋気象観測船
一般船舶



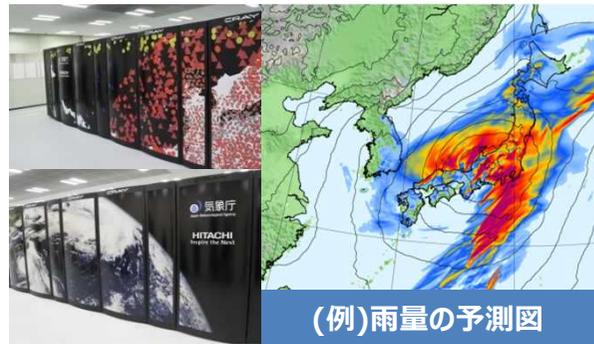
外国気象機関



観測データ収集

解析・予測・情報作成

スーパーコンピュータによる数値シミュレーション



(例)雨量の予測図

予報官



24時間体制で、担当区域の気象を監視・解析・予測し、天気予報や気象警報等の防災気象情報を発表

データ提供

数値予報データ

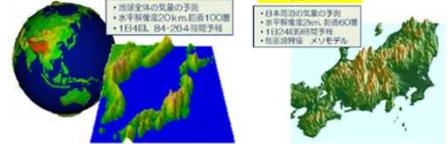
GSMガイダンス
(気温、風、最高気温 等)
週間アンサンブル
(海面更正気圧、地上気圧 等)
1か月予報アンサンブル
(気温、降水量、日照時間 等)
他

全球モデル

- ・地球全体の気象の予測
- ・水平解像度20km程度(約1000)
- ・1日4回、84~204日数予報

局地モデル

- ・日本周辺の気象の予測
- ・水平解像度2km程度(約100)
- ・1日4回、84日数予報
- ・気象庁発表、メソモデル



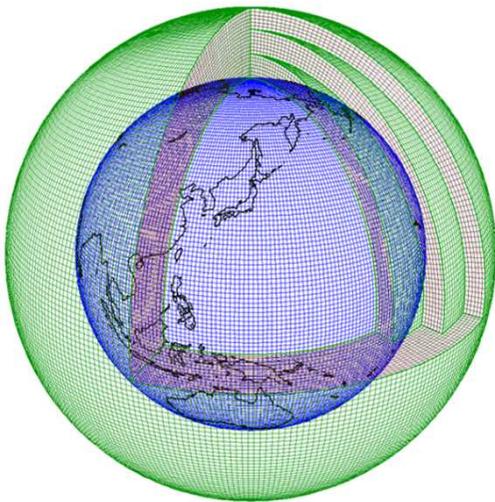
情報発表

天気予報 防災気象情報

天気予報 (天気・気温 等)
週間天気予報 (天気・気温 等)
特別警報・警報・注意報
台風情報 (位置、大きさ 等)
1か月予報 (気温、降水量 等)
他

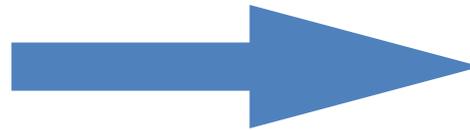
日付	8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日
神奈川県	晴	曇	曇のち一時晴	晴時々曇	晴時々曇	晴時々曇	晴時々曇
湘南気象観測所	晴	曇	曇のち一時晴	晴時々曇	晴時々曇	晴時々曇	晴時々曇
降水確率(%)	0/0/0/0/0	10	60	70	10	10	10
信頼度		B	C	A	A	A	A
最高(°C)	25	25	23	23	24	23	23
	(23~26)	(21~25)	(21~23)	(21~23)	(21~24)	(20~24)	(20~24)
最低(°C)	14	16	18	18	18	16	16
	(15~19)	(17~21)	(16~20)	(15~19)	(15~19)	(14~18)	(14~18)
年平均	降水量の合計		最低気温		最高気温		
横浜	年平均 21 - 55mm		16.0 °C		22.2 °C		

数値予報



未来の大気状態に対応する
様々な数値の羅列
(1億以上の格子点：ビックデータ)

ニューラルネット、
カルマンフィルタ、
ロジスティック回帰等の
統計手法

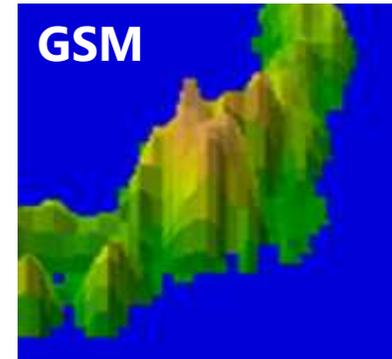
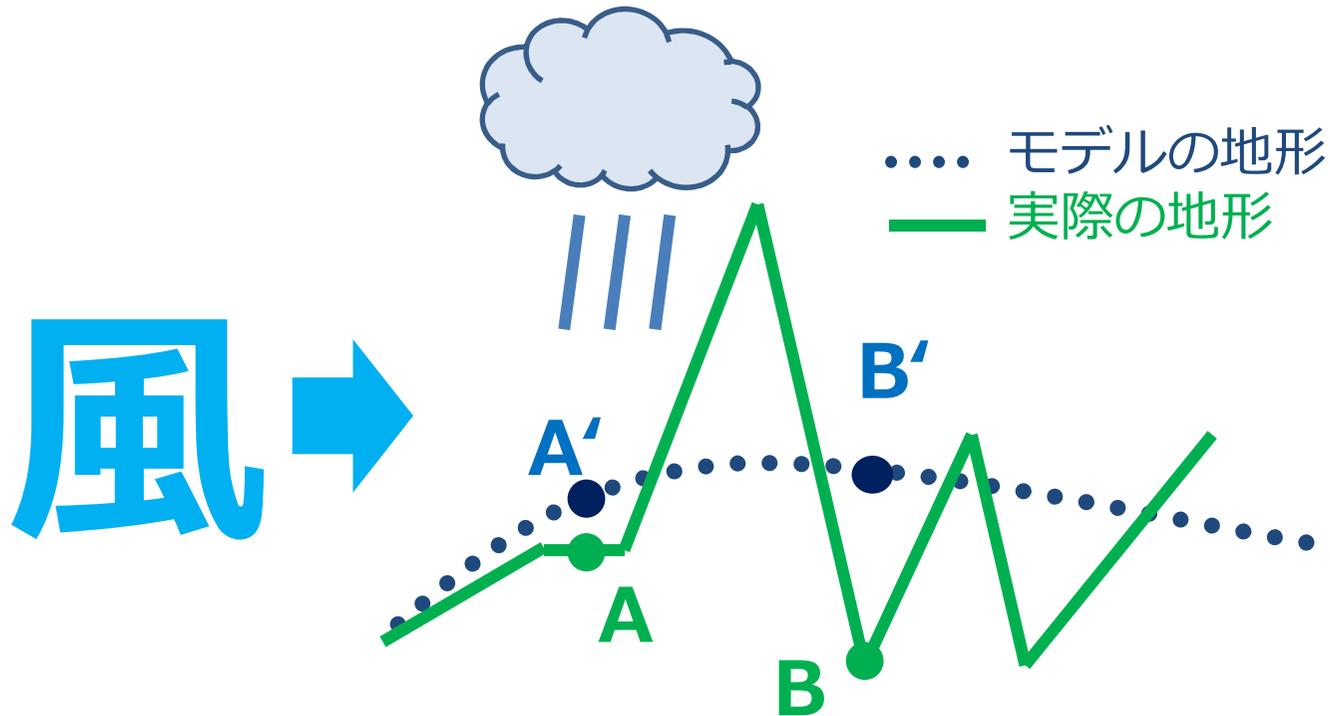


天気予報・防災情報の 作成に必要な情報

晴・曇り・雨 
最高気温27℃ 
発雷確率30%... 



一貫性のある誤差はガイダンスで修正！

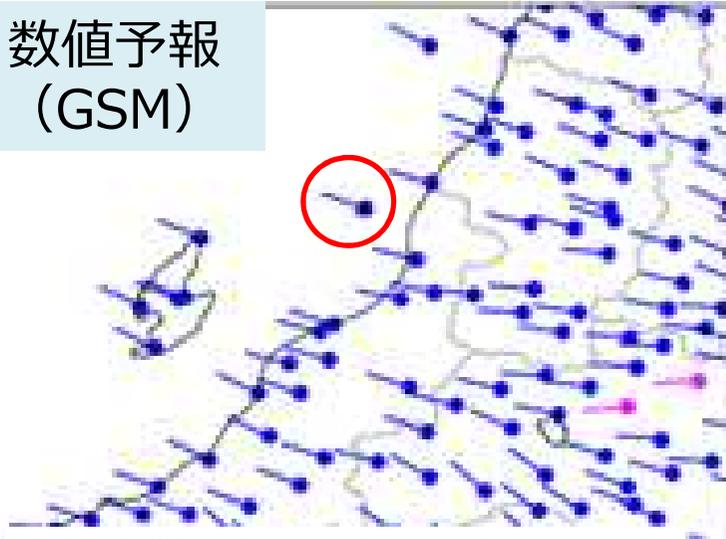


実際の地形 (A) では
急斜面で地形性の降水が多い
モデルの地形 (A') では
なだらかで地形性の降水が少ない

実際の地形 (B) では
標高低く、気温が高い
モデルの地形 (B') では
標高高く、気温が低い

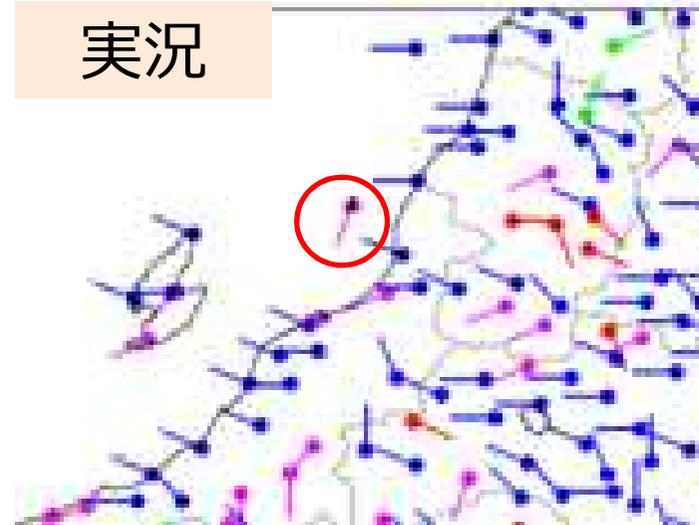
たとえば：数値予報の粗いモデル地形に伴う誤差の補正

数値予報
(GSM)

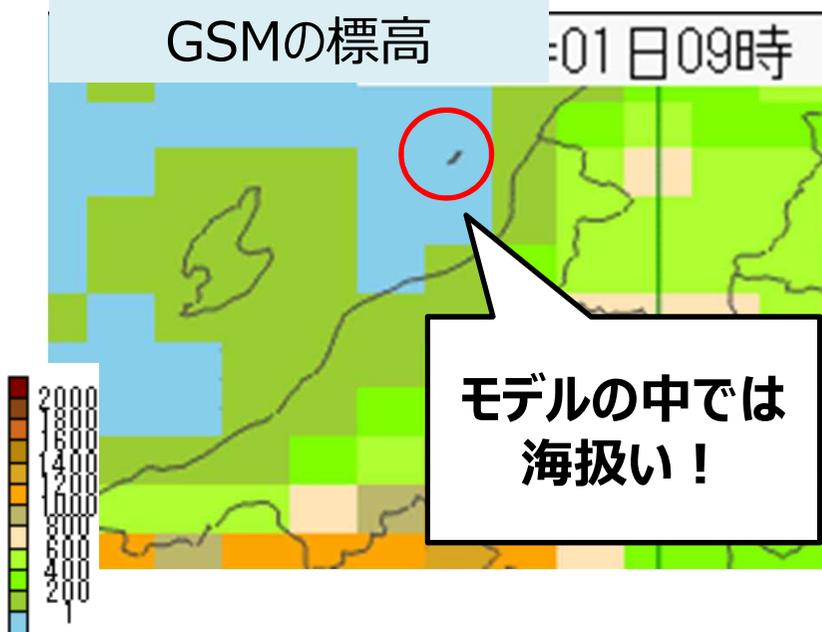


2012/01/04 12UTC(FT=24)

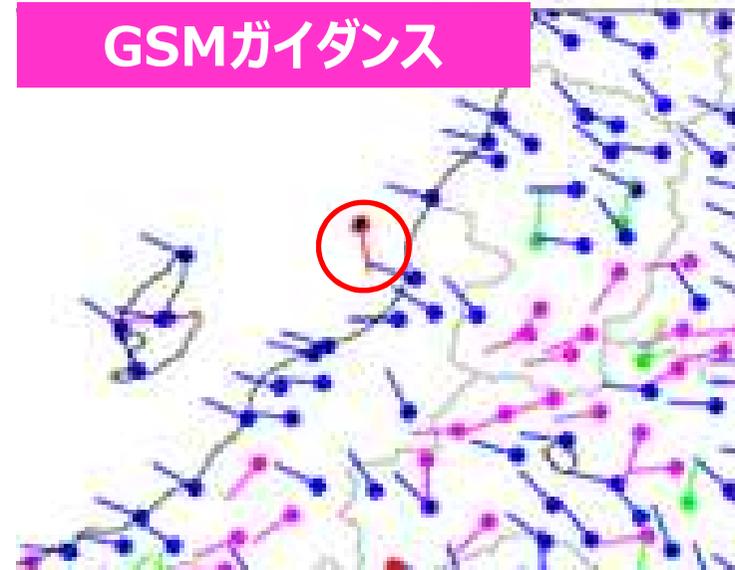
実況



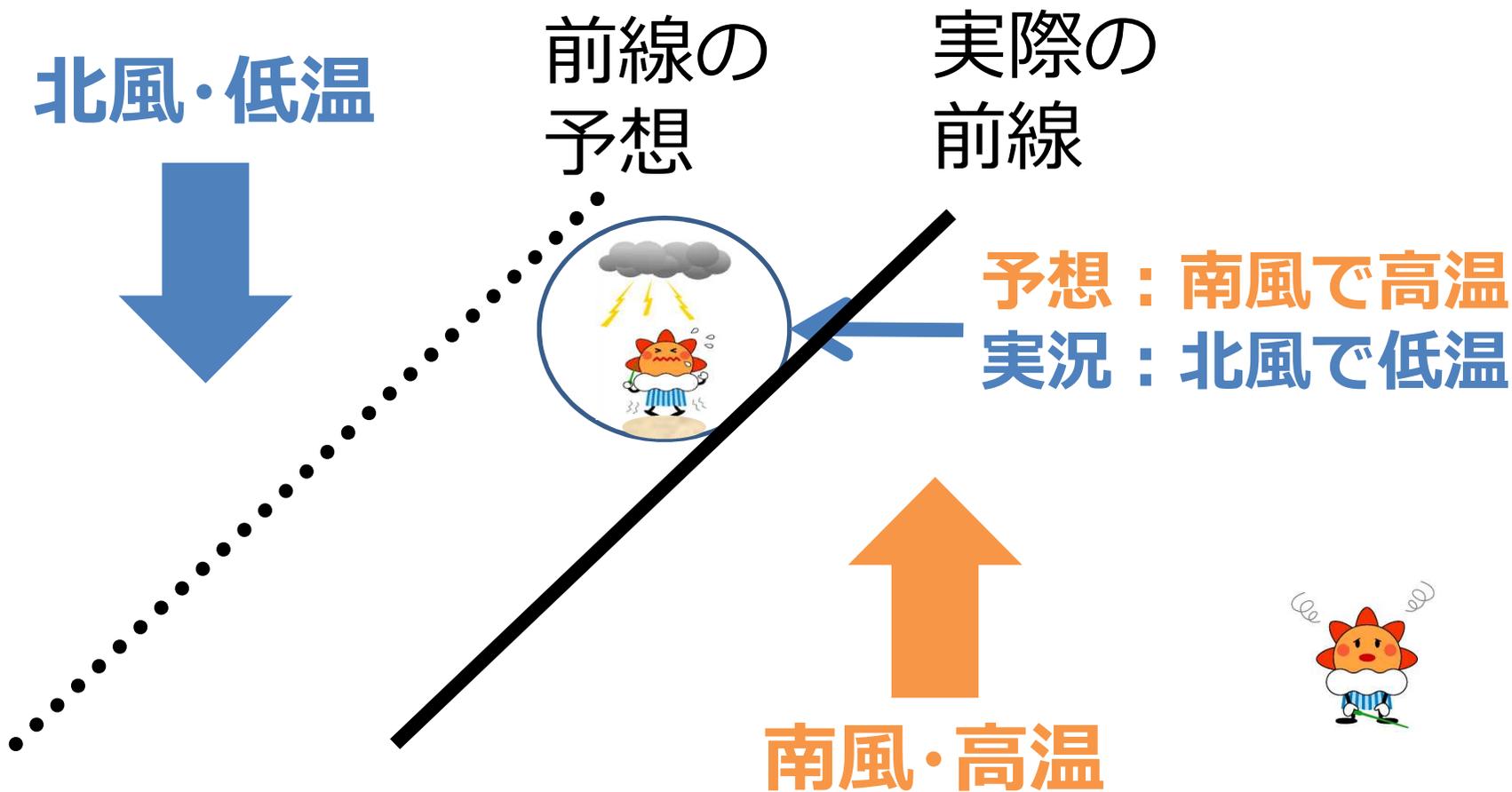
GSMの標高 01日09時



GSMガイダンス

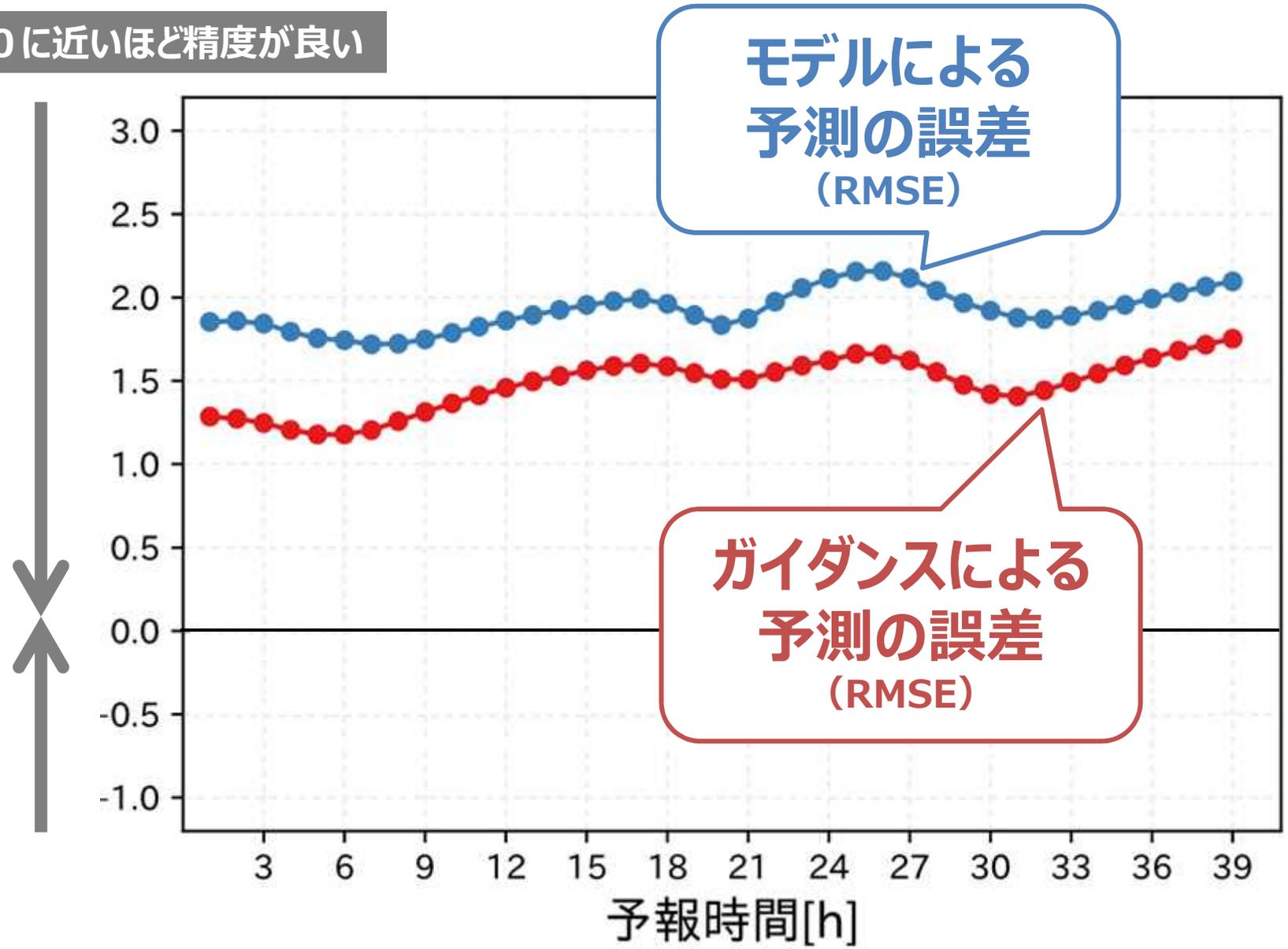


ランダムな誤差はガイダンスで修正できない



ガイダンスの精度 (MSM)

0に近いほど精度が良い



結局どのデータを使えば良いの？

結局どのデータを使えば良いの？



- 予報関連のデータには、
 - 天気予報
 - 数値予報
 - ガイダンスの3つのレイヤーがある
- 活用の仕方によってそれぞれを使い分ける
 - 人が使う→天気予報
 - システムに取り込む→ガイダンス・天気予報
 - 独自のモデルを構築する→数値予報

もっと細かく確認したい場合は **気象庁情報カタログ** をご利用ください

気象庁情報カタログ

気象庁情報カタログは、気象庁が保有・提供する各種情報(気象情報)のカタログであって、気象情報の利用促進を目的として作成するものです。気象情報を網羅的に記述するとともに、その提供方法についても紹介しています。

現在掲載している内容は概ね平成29年2月時点のものになりますが、可能な範囲で内容を更新しています。実際に提供している気象情報と仕様等が異なる場合がありますので、ご注意ください。

解説

[気象庁情報カタログについて](#)

分野別に表示する



気象



地球環境・気候



海洋



地震・津波



火山



その他

検索する

※ チェックした項目を and 検索します。

提供方法	<input type="checkbox"/> 気象業務支援センター(オンライン配信) <input type="checkbox"/> 気象業務支援センター(オフライン提供) <input type="checkbox"/> 気象庁HP <input type="checkbox"/> 気象官署等における閲覧
即時提供時のデータ形式	<input type="checkbox"/> XML <input type="checkbox"/> バイナリ <input type="checkbox"/> かな漢字 <input type="checkbox"/> A/N <input type="checkbox"/> カナ <input type="checkbox"/> 画像 <input type="checkbox"/> FAX
キーワード検索	<input type="text"/>
<input type="button" value="検索"/> <input type="button" value="リセット"/>	

全ての気象情報を表示する

リンク

[配信資料に関する技術情報](#) < 既存の情報の仕様変更や新たに提供する情報の仕様等の技術的な内容を掲載しています。 >

気象データのカタログです。
必要なデータを検索し、
入手方法を知ることができます。



<https://www.data.jma.go.jp/add/suishin/catalogue/catalogue.html>

情報カタログの概要、使用方法等を掲載

データの「分野」で絞り込む

データの「提供方法」で絞り込む

データの「形式」で絞り込む

「キーワード」で自由に絞り込む

気象庁情報カタログから、欲しいデータを検索してみよう



例：Bさんの悩み



自分の農場近辺の、現在の気温の状況を知りたい。天気予報よりももう少し詳細で、面的な広がりイメージできる情報は無いかな。

キーワード「分布」で検索してみる

検索する

※ チェックした項目を and 検索します。

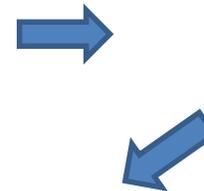
提供方法	<input type="radio"/> 気象業務支援センター(オンライン配信) <input type="radio"/> 気象業務支援センター(オフライン提供) <input type="radio"/> 気象庁HP <input type="radio"/> 気象官署等における閲覧
即時提供時のデータ形式	<input type="radio"/> XML <input type="radio"/> バイナリ <input type="radio"/> かな漢字 <input type="radio"/> A/N <input type="radio"/> カナ <input type="radio"/> 画像 <input type="radio"/> FAX
キーワード検索	分布
検索	リセット

検索結果

キーワード:「分布」を含む

以上の条件を含むページの一覧です。

1. [地上気象観測](#)
2. [農業気象](#)
3. [海氷](#)
4. [温室効果ガス](#)
5. [気候系監視資料](#)
6. [地震情報等](#)
7. [地震解析データ](#)
8. [週間天気予報](#)
9. [天気分布予報](#)
10. [解析雨量](#)
11. [18時間降水量予報](#)
12. [ノウキャスト](#)
13. [台風](#)
14. [海上警報・海上予報](#)
15. [客観解析](#)
16. [危険度分布](#)



	内容	領域	配信頻度	提供方法	解説 (フォーマット等)
推計気象分布	<要素> 鉛直層:地上/要素:気温・天気 <キーワード> メッシュ/地上気象/気温/天気	<領域> 日本域 <解像度> 1km	18時間毎	支援センター/ 気象庁HP	<ヘッダ・ファイル名> ・推計気象分布(気温): Z_C_RJTD_yyyyMMddhh mmss_OBS_GPV_Rjp_Ggis1km_Ptt_AyyyyMMddhh mm_grib2.bin ・推計気象分布(天気): Z_C_RJTD_yyyyMMddhh mmss_OBS_GPV_Rjp_Ggis1km_Pwm_AyyyyMMddhh hmm_grib2.bin <形式> GRIB2 <解説資料> 2017/08/14版

ご清聴ありがとうございました

