

令和3年度 予報技術研修テキスト

降雪短時間予報について

令和4年3月

大気海洋部 業務課 気象技術開発室



変更履歴

2022年3月 初版

1. 降雪短時間予報の技術

降雪短時間予報の目的

- ✓ 近年、集中的・記録的な降雪による社会活動への影響が問題に
 - 平成30(2018)年1月 首都圏の大雪（東京23cm、横浜18cm、前橋29cm、など）
 - 平成30(2018)年2月 北陸地方の大雪（福井県で記録的な大雪）
 - 令和2(2020)年12月 北陸地方の大雪（関越道で車両が多数立ち往生）
 - 令和3(2021)年1月 北陸地方の大雪（福井県や富山県で車両立ち往生）
- ✓ 令和元(2019)年11月 「解析積雪深・解析降雪量」の提供開始
 - 現在の積雪の深さと降雪量を面的に推定したもの
 - 気象庁ホームページでは「現在の雪」として提供
- ✓ 令和3(2021)年11月10日 「降雪短時間予報」の提供開始
 - 雪による交通等への影響を前もって判断いただくための情報
 - 6時間先までの積雪の深さと降雪量の面的な分布を予測
 - 気象庁ホームページ「現在の雪」をリニューアルし、「今後の雪」として提供開始

3

解析積雪深・解析降雪量についての詳細は、以下を参照。

●解析積雪深・解析降雪量（予報技術に関する資料集のページ）

https://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/expert/pdf/r1_text/r1_kaisekisekisetsu.pdf

近年の大雪事例については、以下を参照。

●平成30(2018)年1月 首都圏の大雪

<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2018/20180131/20180131.html>

●平成30(2018)年2月 北陸地方の大雪

<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2018/20180215/20180215.html>

●令和2(2020)年12月 北陸地方の大雪

<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2020/20201224/20201224.html>

●令和3(2021)年1月 北陸地方の大雪

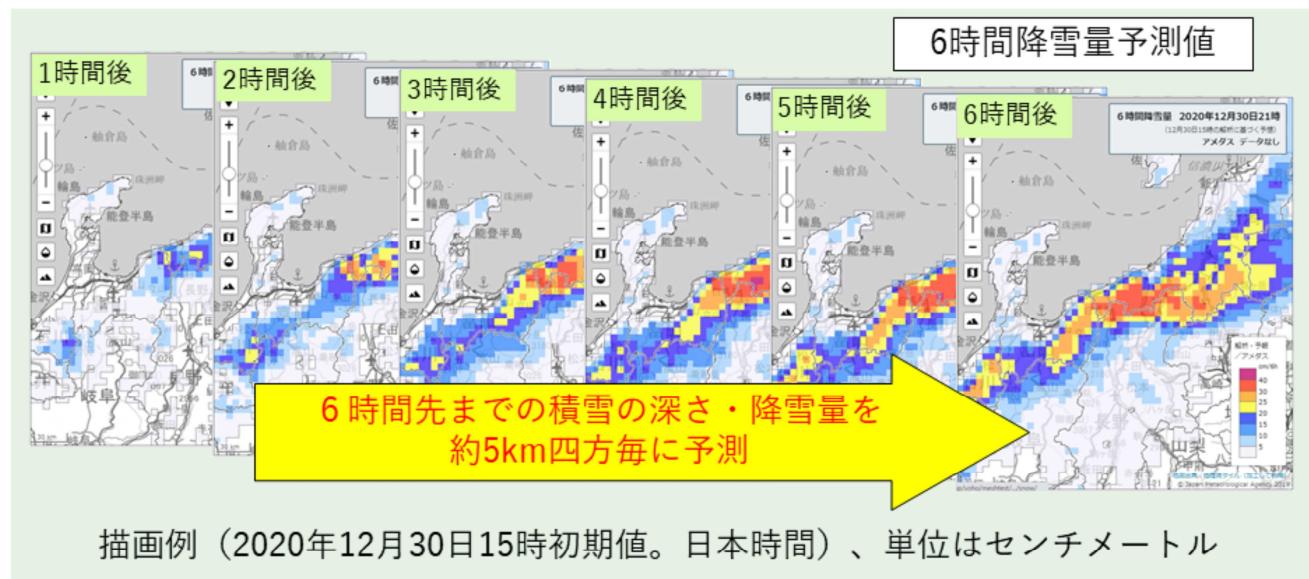
<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2021/20210115/20210115.html>

気象庁ホームページ「今後の雪」

<https://www.jma.go.jp/bosai/snow/>

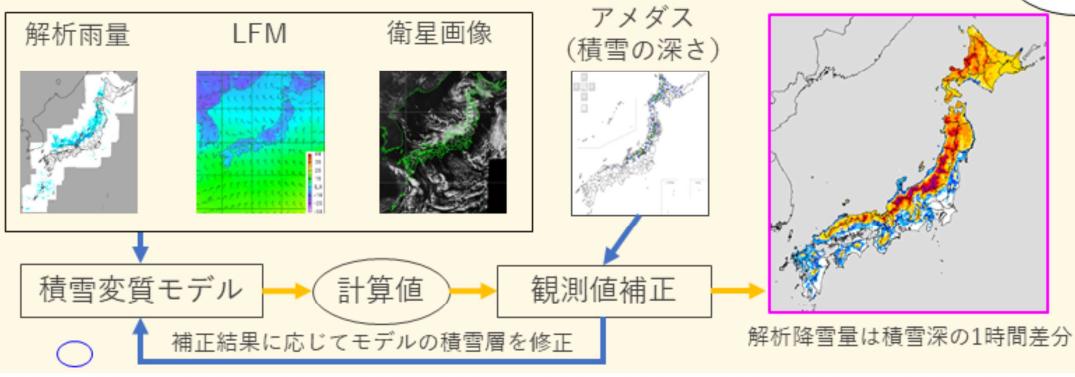
降雪短時間予報の概要

- ✓ 降雪短時間予報は、6時間先まで1時間毎の「積雪の深さ」と「降雪量」を約5km四方の格子単位で面的に予測するもので、1時間ごとに更新する。
- ✓ 降雪量は、積雪の深さの1時間毎の増加量を表す(減少の場合は0となる)。



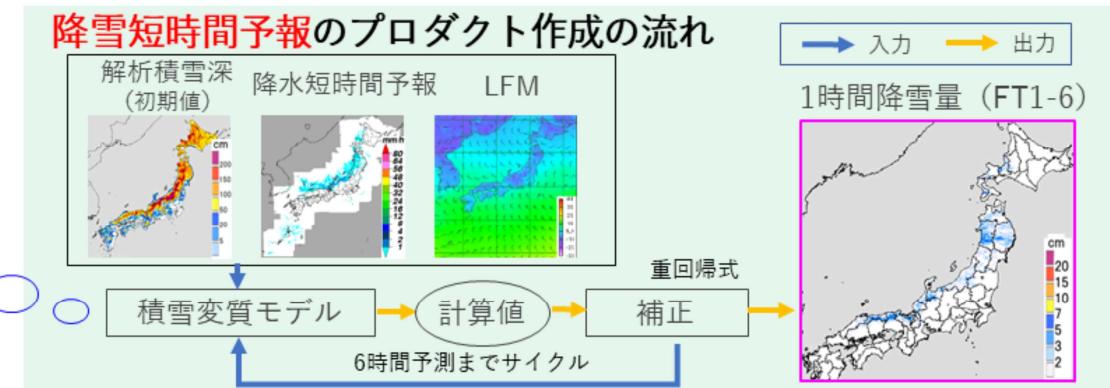
降雪短時間予報作成の流れ

解析積雪深のプロダクト作成の流れ



参考

降雪短時間予報のプロダクト作成の流れ



※どちらも1km格子でモデル計算と補正をしてから5km平均を行う。

5

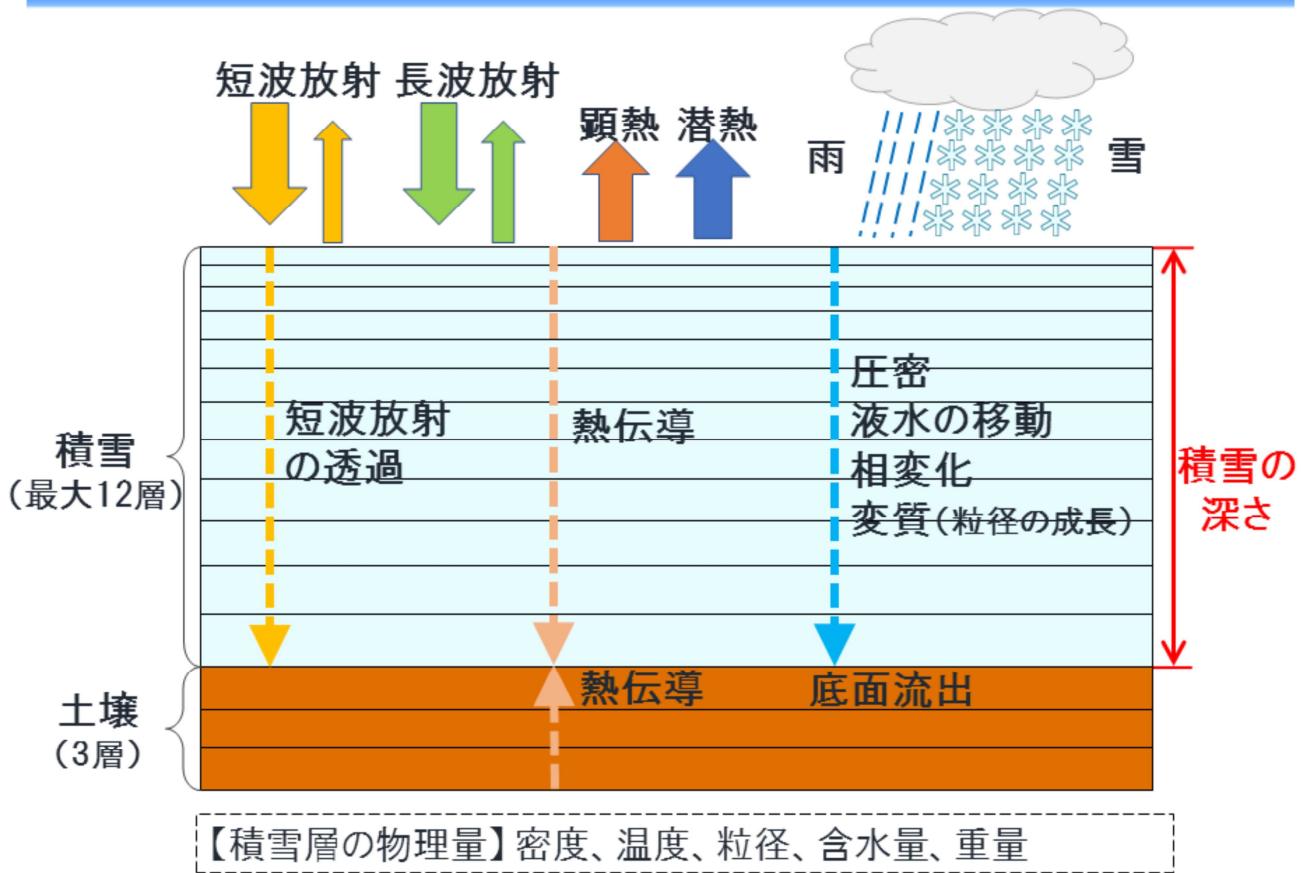
降雪短時間予報は、以下の手順で作成している。

- ① 積雪の初期状態に解析積雪深の計算で作成された積雪変質モデルの出力値を用い、降水短時間予報の降水量予測値、局地数値予報モデル（LFM）の気温予測値などから、積雪変質モデルで1時間後の面的な積雪の深さを約1km格子で計算。
- ② 1時間前からの積雪の深さの増加量を、重回帰式によって補正。
- ③ ②の結果を積雪の初期状態として、さらに1時間後の積雪の深さを計算し、②の補正を行う。これを6時間先まで繰り返す。
- ④ 5km平均化。

解析積雪深との大きな違いは、入力データに予測値を用いること、積雪の深さの観測値を用いた補正に対し、積雪の深さの増加量を統計的に補正していることが挙げられる。

積雪変質モデルを1km格子で計算しているのは、入力データの最小格子間隔が1kmであることと、海岸線付近や山岳の地形をより細かく表現するためである。一方で、積雪変質モデルは雪が風で流される効果などが考慮されておらず、1km格子という細かさで提供するのは適当ではないため最後に5km平均化している。

積雪変質モデルとは



6

【モデルの概要】積雪変質モデルは、積雪を多層に分割し、積雪内部の時間の経過による沈み込み（圧密）・液水の移動・相変化・変質（粒径の成長）や積雪と大気・土壤との熱のやりとり等を考慮した鉛直1次元モデルである。水平方向は1km格子、鉛直方向は積雪層を最大12層、土壤層を3層に設定している。鉛直1次元モデルのため、隣り合った格子同士のやり取りは考慮していない。積雪層は、降雪を計算するたびに1層追加する。積雪層数が上限を超えた場合は、密度差が小さく、粒径などから判定した雪質が近い隣接する層を優先して合成する。また計算不安定を防ぐため、隣接する層の層厚比が大きくなりすぎた場合も合成を行う。

【初期値】初期時刻の解析積雪深の計算で作成された、積雪変質モデルの出力値（観測値補正後）を使用する。

【入力データ】降水量、気温、風速、湿度、気圧、可降水量、雲量の予測値を使用する。入力に用いるプロダクトは本資料にある仕様を参照してほしい。地中温度は変化がないため、最下部の土壤層には地中温度の平年値を与える。

【出力データ】各積雪層の密度・温度・粒径・含水量・重量、各土壤層の温度・含水量である。積雪変質モデルの積雪の深さは、層毎の深さ ($= (\text{重量} - \text{含水量}) / \text{密度}$) を合計して求める。

【新雪の雪水比】降雪量は、降水量及び地上気温、地上湿度、地上気圧から推定している。気温と雪水比の関係は概ね次のとおりである。

気温	雪水比 (=降雪深[cm]/降水量[mm])
$t \leq -6^{\circ}\text{C}$	約 2.0
$t \leq -3^{\circ}\text{C}$	約 1.8
$t < -1^{\circ}\text{C}$	約 1.5
$t \leq 0^{\circ}\text{C}$	約 1.2
上記以外	約 1.1

【補足】このモデルは、山崎ら（1991）等を参考に開発したものである。

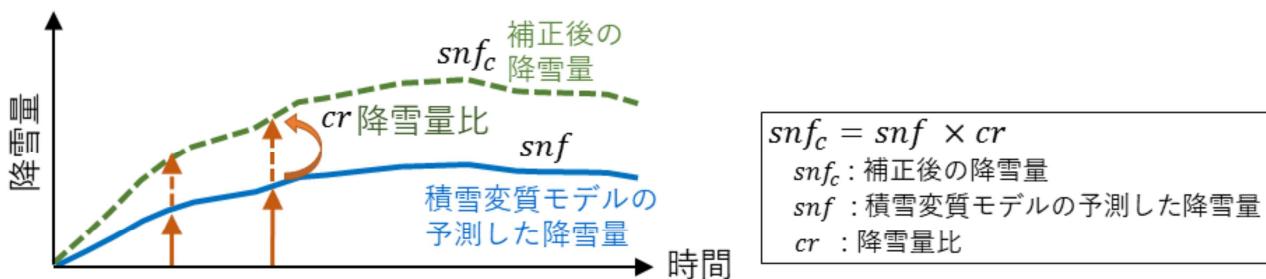
積雪変質モデル降雪量の補正手法

積雪変質モデルで計算された降雪量に過少傾向があるため補正処理を実施

▶ 降雪量比（アメダス観測値/積雪変質モデル予測値）を重回帰式で予測

- ✓ 降雪量比の予測に用いる要素：降水量、地上気温、湿度、風速、地上気圧
- ✓ 重回帰式は、予測対象時刻、地上気温、積雪変質モデル降雪量で28パターンに層別化
- ✓ 重回帰式の学習期間は、2015-16年から2020-21年の11月～3月、計6寒候期。

▶ 積雪変質モデルの予測した降雪量に降雪量比を乗じて補正



7

積雪変質モデル降雪量の補正の目的は、積雪変質モデルや入力データに含まれる系統誤差を補正して、アメダス積雪計で観測される値に近づけることである。

説明変数は、降雪量比と各変数との関係を調査し、それらの関係性が高いと思われる要素として、降水量、地上気温、湿度、風速、地上気圧を選択した。

重回帰式の層別化パターンは、数多くの実験の中から最も精度良かった以下の区分を掛け合わせた28パターンとしている。

- ・予測対象時刻：01UTC～08UTC、09UTC～00UTC、の2区分
- ・気温：-2.0°C未満、-2.0°C以上、の2区分
- ・積雪変質モデル降雪量：～0.7cm、0.7～1.0cm、1.0～1.5cm、1.5～2.5cm、2.5～3.5cm、3.5～4.5cm、4.5cm～、の7区分

降水量を入力する際の補正処理

①稀に見られる過発達への対応

降水短時間予報でごく稀に降水が異常に発達することがある。

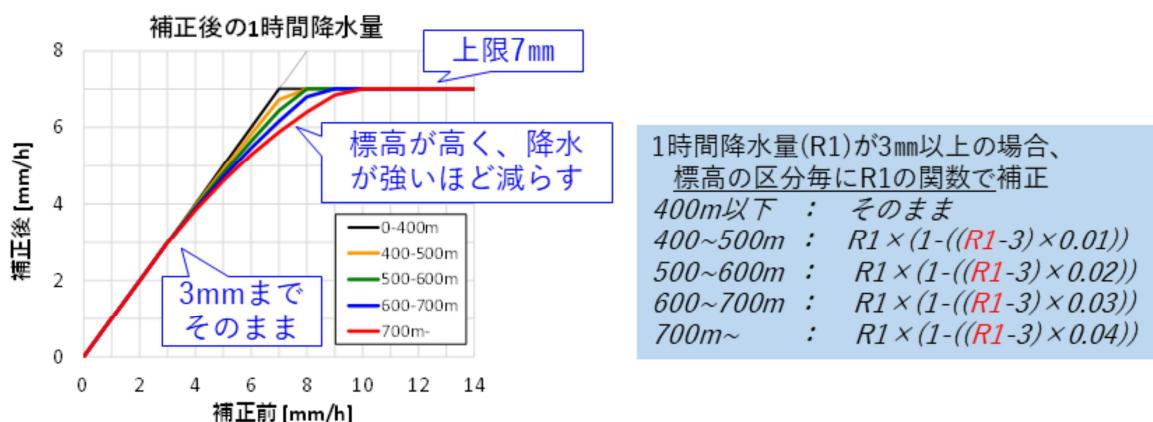
→近年の短時間の大雪事例を参考に、1時間降水量の上限を7mmとする。

②標高に応じた降水量の正バイアスへの対応

降雪時の降水短時間予報には、標高が上がるほど、降水が強いほど、正のバイアスが見られる。

→標高と降水量に応じて、降水量を割り引く処理をする。

降水量の補正手法



8

降水短時間予報でごく稀に見られる降水の異常な発達により、過剰な降雪が計算されるのを防ぐため、1時間降水量に上限を設けている。近年の短時間の大雪事例では、1時間降水量は6mm～10mmの値を取っていた。

降水量	降雪量
・2014年2月14日の山梨県甲府 : 8mm/1h,	9cm/1h
・2014年2月15日の福島県白河 : 10.5mm/1h	8cm/1h ※みぞれで経過
・2015年2月27日の北海道広尾 : 6.5mm/1h	10cm/1h ※みぞれで経過
・2017年2月10日の鳥取県鳥取 : 7.5mm/1h	8cm/1h
・2021年1月8日の新潟県高田 : 7mm/1h	11cm/1h

降水種別が雪の場合は1時間に8mmの降水量を観測した例があるが、上限8mmとすると降水短時間予報の異常発達時にかなりの量の降雪量を計算してしまうため、バランスを取って7mmを上限とした。

標高に応じた降水量の正バイアス処理については、解析雨量を真値として降雪時の降水短時間予報（初期時刻の地上気温が1°C以下）の6時間積算値の標高別バイアススコアを確認した結果、標高400mを超えると正バイアスが徐々に顕著になることを確認した。一方で、降水が弱い場合では正バイアスは見られなかったため、弱い降水（ここでは3mm/1hを閾値）は降水量を割り引かず、それよりも強い降水に限り、降水量を割り引く処理を行っている。

降雪短時間予報の仕様 (2021年11月時点)

【提供プロダクト】

水平分解能	5km格子（降雪量補正後に5km格子で平均）
対象領域	日本全国
作成頻度	毎正時
予報期間	6時間先まで1時間間隔
要素	積雪深、1時間降雪量（前1時間積雪深差）

【積雪変質モデル】

水平分解能	1km格子
鉛直層数	積雪層12層、土壤層3層
初期値	初期時刻における解析積雪深（モデル出力値）
入力値	予測値：降水量（降水短時間予報）、地上の気温・風速・湿度・気圧・可降水量・雲量（LFM地上面）、地中温度（平年値）
出力値	積雪各層の重量・密度・温度・粒径・含水量、土壤の温度・含水量

【重回帰式による降雪量補正】

予測対象	降雪量比：アメダス降雪量/積雪変質モデル降雪量 (* 積雪変質モデル降雪量に降雪量比を乗じて補正)
説明変数	降水量（降水短時間予報）、地上の気温・湿度・風速・地上気圧（LFM地上面）
層別化	予測対象時刻2区分、地上気温2区分、積雪変質モデル降雪量7区分

9

降雪短時間予報の仕様を示す。

降雪量ガイダンスとの違い

- ✓ 降雪量ガイダンスは雪水比による降雪量を計算。
- ✓ 降雪短時間予報は積雪変質モデルを使用しており、積雪の圧密や融解などを考慮した「積雪の深さ」を計算可能。そのため、観測の「降雪量」と同様に、積雪の深さの差分から降雪量を計算できる。
- ✓ 積雪変質モデルを使用することで、将来、他の防災情報への活用が期待される。

積雪変質モデルによって将来的に期待できること

①積雪の安定度を算出可能

⇒表層雪崩の危険性を推測

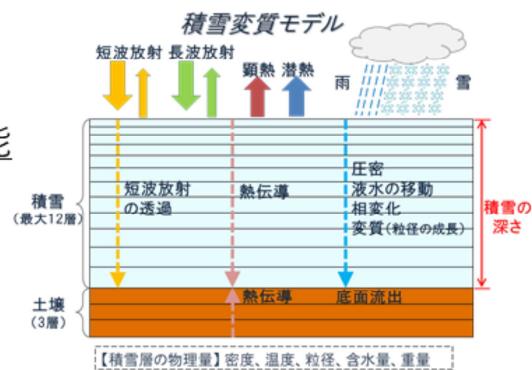
②積雪底面からの水の流出量を算出可能

⇒全層雪崩の危険性を推測

⇒融雪期の水害の危険性を推測

③積雪表面の雪質や雪温等の計算結果

⇒吹雪となる危険性を推測



10

降雪量ガイダンスの詳細は以下を参照。

●数値予報課報告・別冊第64号：ガイダンスの解説

https://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/nwpreport/64/No64_all.pdf

2. 降雪短時間予報の精度評価

降雪短時間予報の精度評価

降雪短時間予報の検証では、6時間降雪量の予測値と積雪計の観測値を抽出し、カテゴリ検証を行った。

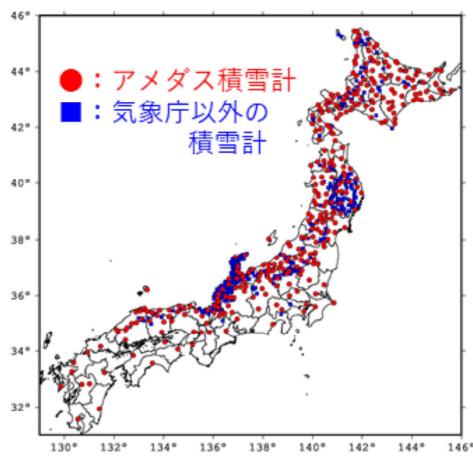
評価指標には、予測精度を表すCSIと予測頻度を表すBIを用いる。

✓ 検証期間

- ・2020年11月1日～2021年3月31日

✓ 検証に用いた観測データ

- ・アメダス積雪計の観測値、
- ・気象庁以外の機関の積雪計の観測値



	実況有り	実況無し
予測有り	FO	FX
予測無し	XO	XX

予測精度：CSI

予測または実況で「現象あり」の場合の予測適中事例数に着目した予測精度を示す指標。1～0の値を取り、1に近いほど精度が良い。

$$CSI = \frac{FO}{FO + FX + XO}$$

予測頻度：BI

現象の予測頻度を示す指標。0以上の値をとり、1未満は予報の頻度が過少、1より大きいときは予報の頻度が過多。

$$BI = \frac{FO + FX}{FO + XO}$$

12

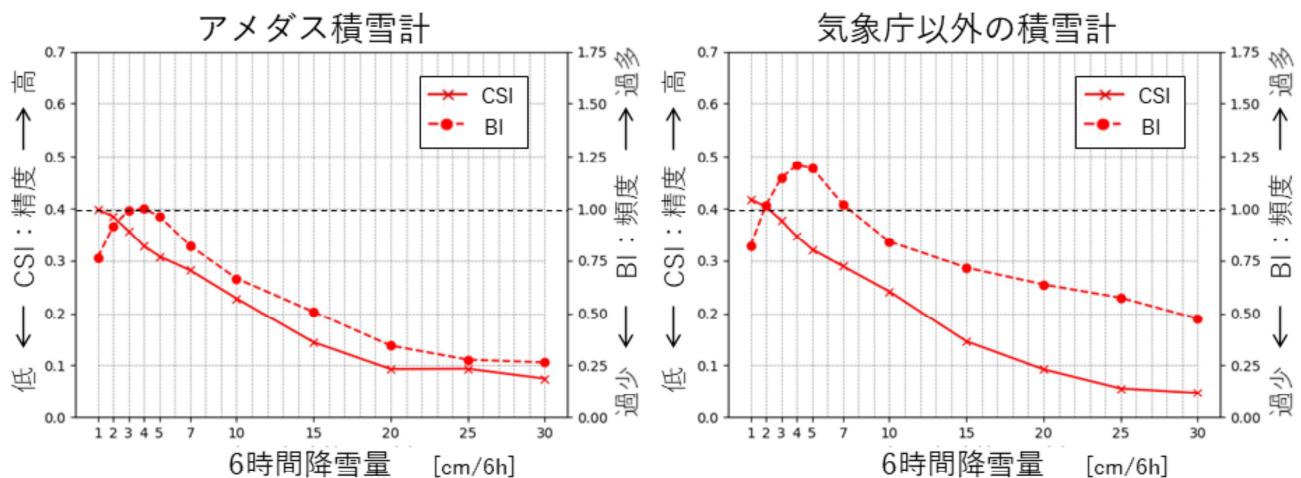
検証期間は2020年11月～2021年3月までの5か月間とした。検証にはアメダスだけでなく、気象庁以外の機関の観測値も使用した。気象庁以外の機関の観測値は気象庁で品質管理を実施しており、そこから毎時データのある地点のものを抽出した。観測点の場所については図の通り。アメダス積雪計は平野部に、気象庁以外の機関の積雪計は山地に多く設置されているため、両者の比較により平野部と山地の予報特性の違いを把握できる。降雪短時間予報の値は、観測点が含まれる格子の値をそのまま使用している。

検証には6時間降雪量を用いる。1時間降雪量は数cm程度と僅かなこともあり、1cmの違いで評価するようなことはせず、6時間積算した降雪量で評価する。検証には毎時の初期時刻の予測値を使用しているが、降雪量ガイドとの比較の際は、降雪量ガイドが3時間ごとに作成されるため、同じ初期時刻（3時間ごと）の予測値で評価した。

降雪短時間予報の精度評価

- ✓ 予測精度はアメダス積雪計及び気象庁以外の積雪計に対する検証結果で特性に大きな違いは見られない。
- ✓ 予測頻度は弱い降雪（10cm/6hまで）で両者とも1に近く適切。
- ✓ 降雪量が多くなると両者とも予測頻度が1を大きく下回り過少傾向。気象庁以外の積雪計（=山地に多い）の方が過少傾向は抑えられている。

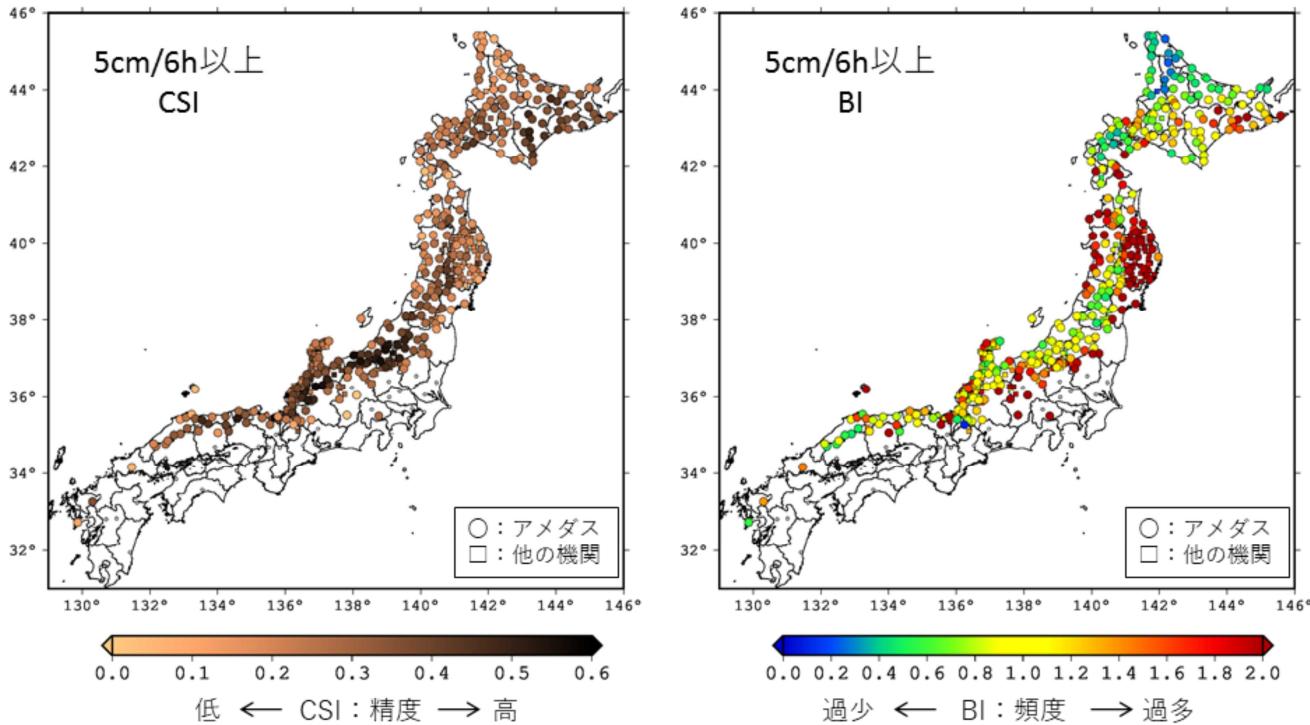
降雪短時間予報の6時間降雪量の精度 2020.11～2021.3



地点ごとの予測特性

観測と予報の事例数の合計が10事例以上を描画

アメダスと気象庁以外の機関の積雪計の6時間降雪量のスコア（5cm以上/6時間）
2020.11～2021.3。左：予測精度（CSI）、右：予測頻度（BI）



14

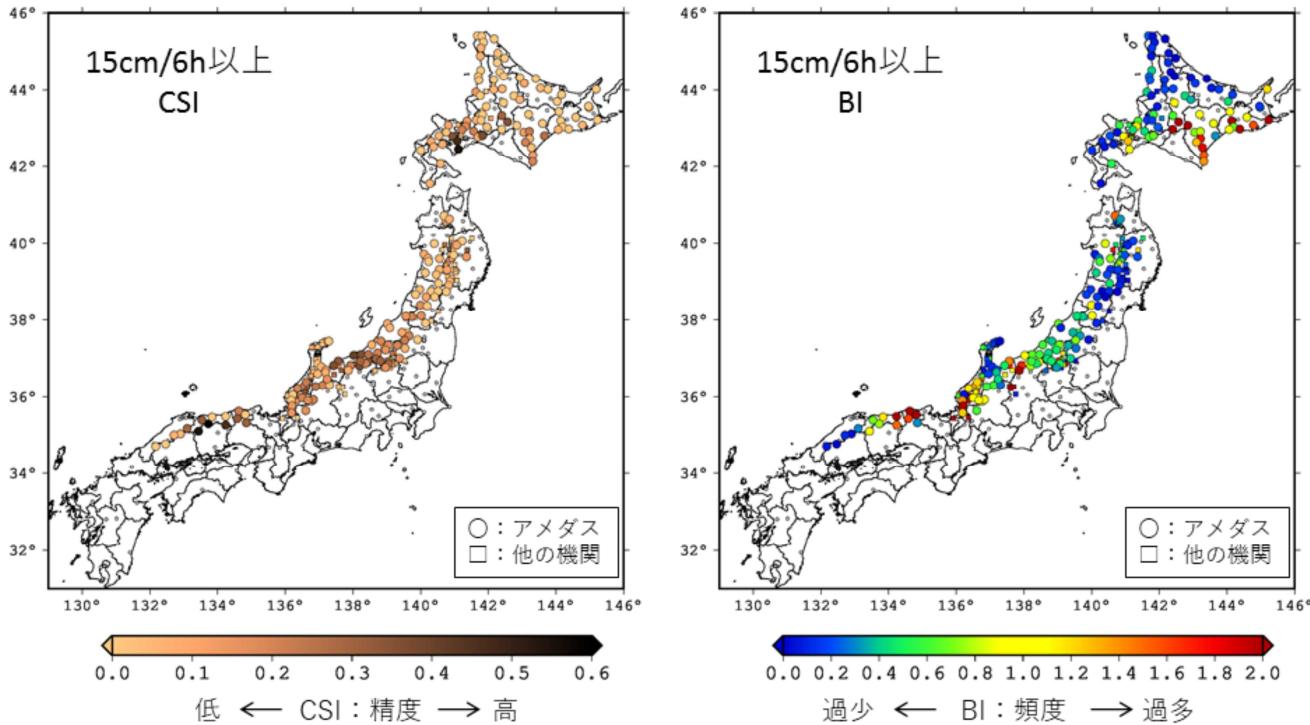
6時間5cm以上の降雪について、地域ごとの予測精度と予測頻度を確認する。観測と予測それぞれ閾値を超えた事例数を足し、10事例以上あった地点のみ示す。

- ・北海道の道北では精度・頻度共にやや低い。これは、降水短時間予報に気象レーダー観測を使用しており、道北では雪雲がレーダーで捉えにくく、降水短時間予報の精度が周囲と比べてやや低いことが要因。
- ・北海道太平洋側東部では精度が高く頻度も適切～過多。降水短時間予報の予測精度が比較的良好な南岸低気圧の影響を複数回受けたことによるものと考えられる。
- ・東北地方北部では精度が低く過多傾向。
- ・東北地方南部～山陰地方の東部にかけて、比較的精度が高く頻度も適切。
- ・広島県・島根県の山沿いで頻度が低いのは、福岡レーダーと広島レーダーの休止の影響が大きい。
- ・東北地方南部から南の太平洋側では、降雪事例が少なかったため評価できなかった。

地点ごとの予測特性

観測と予報の事例数の合計が10事例以上を描画

アメダスと気象庁以外の機関の積雪計の6時間降雪量のスコア（15cm以上/6時間）
2020.11～2021.3。左：予測精度（CSI）、右：予測頻度（BI）



15

6時間15cm以上の降雪について、地域ごとの予測精度と予測頻度を確認する。観測と予測それぞれ閾値を超えた事例数を足し、10事例以上あった地点のみ示す。

- ・6時間5cm以上と比べ、頻度が過少となった（緑や青色の）地域の割合が増加。
- ・北海道の道北では周辺と比較して精度・頻度共に低い。要因は6時間5cm以上の際と同様。
- ・北海道太平洋側東部では、6時間5cm以上と同様に予測頻度が適切～過多。
- ・北陸地方から山陰にかけての一部では、精度が高く頻度も適切あるいは過多の地域が見られる。これらの地域は日本海寒帯気団収束帯：JPCZの影響で大雪となった事例が複数あることから、JPCZによる大雪は予測精度が良いことが期待できる。要因として、JPCZは雪雲が発達するためレーダーで捉えやすく、降水短時間予報の精度が良いことが挙げられる。
- ・日本海側でJPCZの影響を受けなかった地域では、主に冬型の気圧配置（JPCZを除く）による大雪の影響を受けていたが、過少傾向が目立つ結果となった。

日本海寒帯気団収束帯（JPCZ）については、以下を参照。

- 民間気象事業者等を対象とした気象講習会：雪に関する予報と気象情報について
<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/minkan/koushu121207/shiryou2.pdf>

MSMガイダンスとの比較

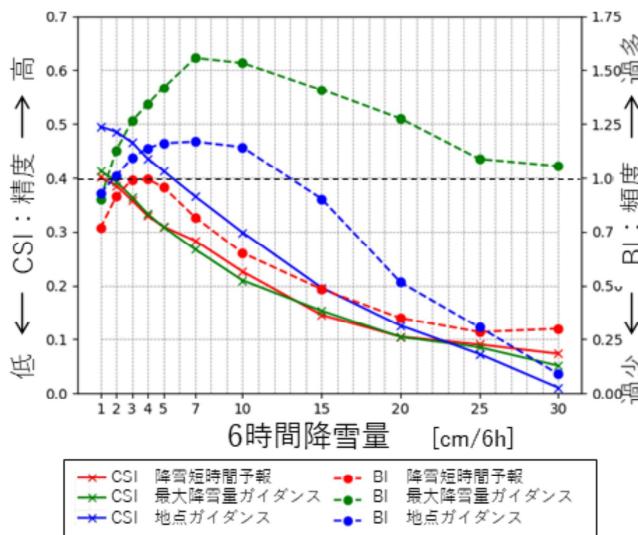
✓ 降雪短時間予報の予測精度は、同じ5km格子のMSM最大降雪量ガイダンスとほぼ同等。予測頻度の特性は大きく異なる。

✓ 地域特性が考慮されるMSM地点ガイダンスの予測精度が20cm/6hまでは最も良いが、25cm/6h以上では降雪短時間予報の予測精度はガイダンスと同等～やや優位。

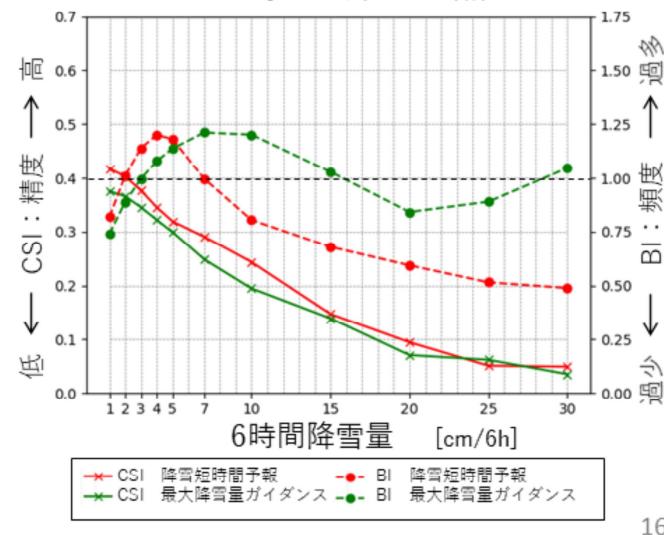
注：ガイダンスは3時間ごとに作られており、降雪短時間予報も同時刻の初期値を使用して評価。そのため前のスライドのスコアとは精度が若干異なる。

降雪短時間予報とMSMガイダンスとの比較 2020.11～2021.3

アメダス積雪計



気象庁以外の積雪計



16

【補足】

MSM最大降雪量ガイダンスは、降雪短時間予報と同じ5km格子の降雪量予測である。一方で、MSM地点ガイダンスは、アメダス積雪計のある地点を対象にした降雪量予測で、観測点ごとに降雪量の特性が考慮されている。

降雪量ガイダンスの詳細は以下を参照。

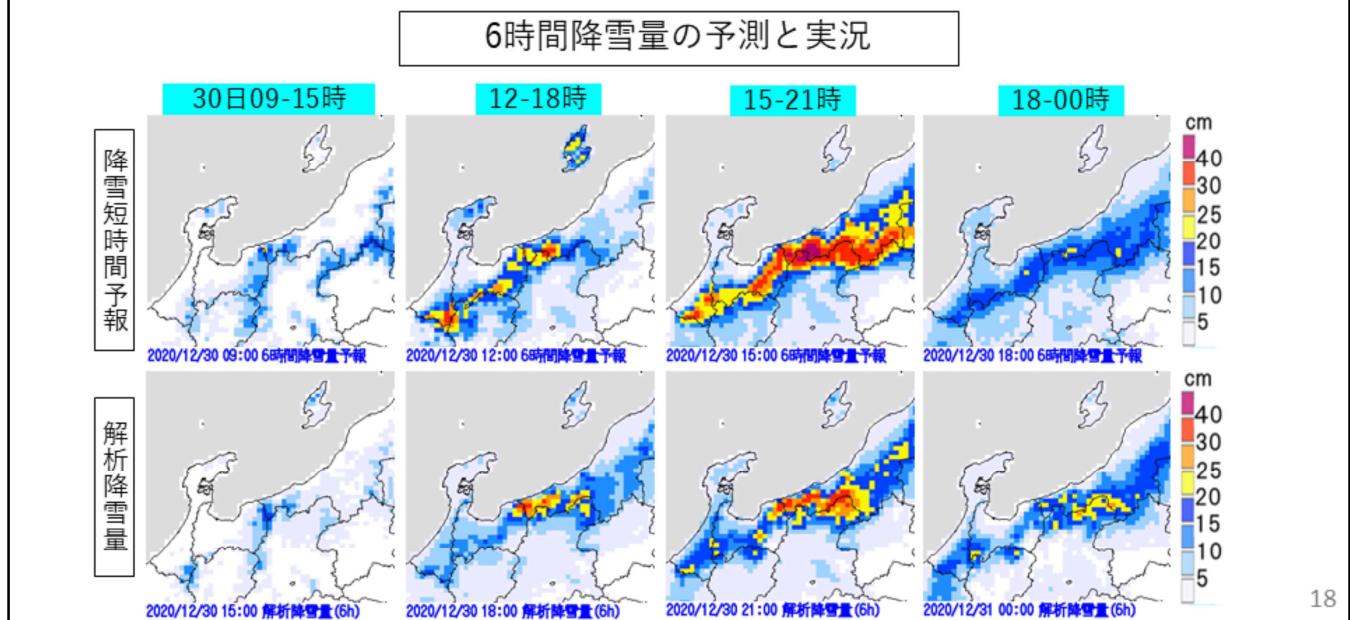
●数値予報課報告・別冊第64号：ガイダンスの解説

https://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/nwreport/64/No64_all.pdf

3. 気象条件別の事例紹介

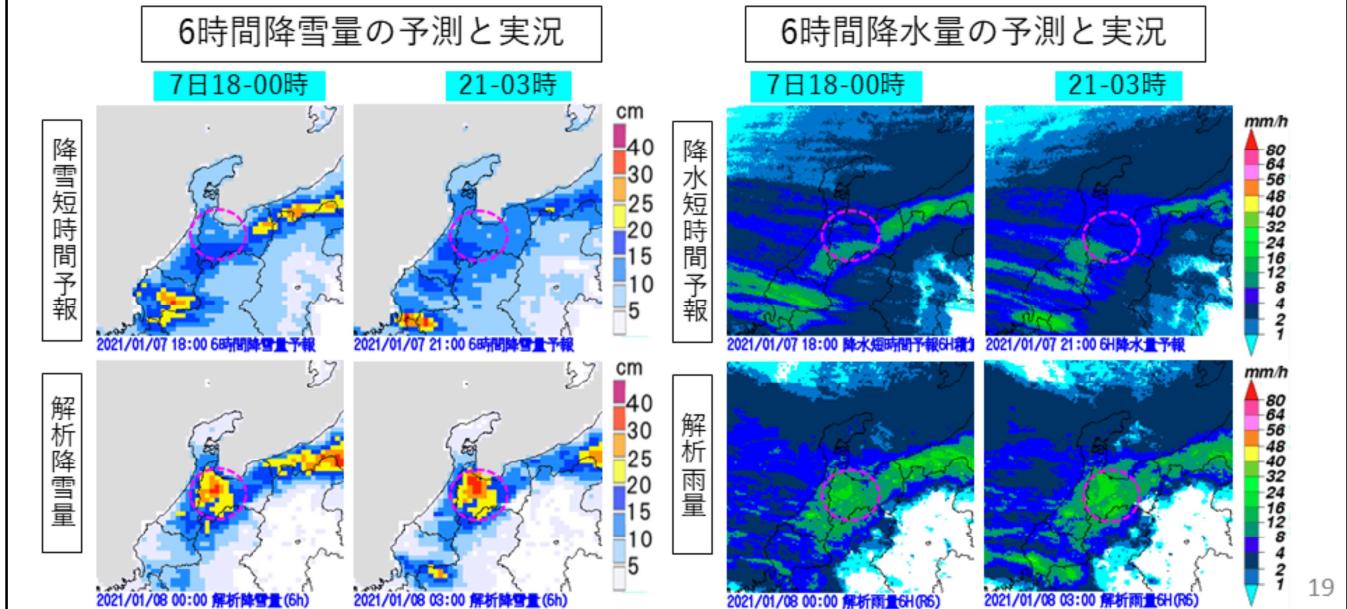
冬型の気圧配置による大雪①

- ✓ 2020年12月30日に日本海側の広い範囲で大雪となった事例。
- ✓ 上空の気圧の谷の影響で雪雲が発達（JPCZは山陰へ指向）。
- ✓ 降雪短時間予報では過大な地域もあったが、降雪の地域や量、ピークとなるタイミングなど、概ね予測できていた。



冬型の気圧配置による大雪②

- ✓ 2021年1月7日～8日。富山県の平野部で局地的な大雪となった事例。
- ✓ JPCZが福井県を指向し、その北側のTモード雲が断続的に石川県にかかり、発達しながら富山県へ流れ込んでいた。
- ✓ 解析雨量で見られる富山県の平野部の降水の強まりは降水短時間予報では予測できておらず、大雪を予測できなかった。



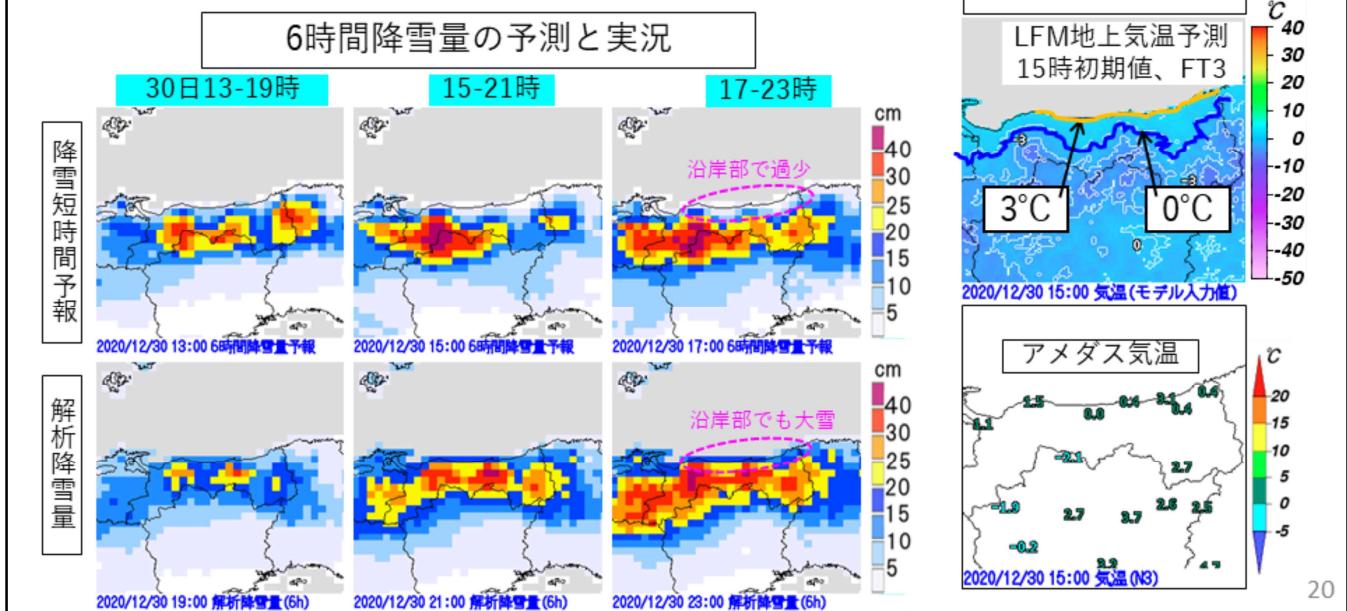
19

Tモード雲については、以下を参照。

●民間気象事業者等を対象とした気象講習会：雪に関する予報と気象情報について
<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/minkan/koushu121207/shiryou2.pdf>

日本海寒帯気団収束帶：JPCZによる大雪

- ✓ 2020年12月30日にJPCZが山陰地方へ指向し大雪となった事例。
- ✓ JPCZは降水短時間予報の予測精度が良く、降雪短時間予報は位置ずれはあるものの、内陸を中心に実況に近い降雪量を予測していた。
- ✓ 沿岸部では気温を高めに予想していた影響で、降雪が少なく計算されていた。



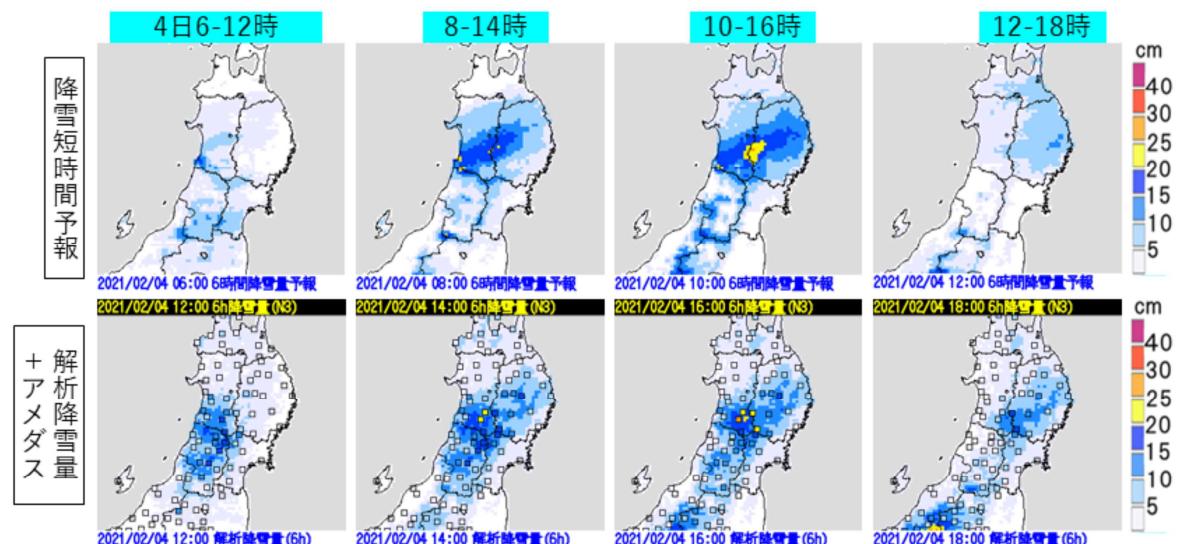
日本海寒帯気団収束帶（JPCZ）については、以下を参照。

- 民間気象事業者等を対象とした気象講習会：雪に関する予報と気象情報について
<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/minkan/koushu121207/shiryou2.pdf>

低気圧の通過による大雪

- ✓ 2021年2月4日に東北地方で低気圧の通過時に降雪が強まった事例。
- ✓ 降雪短時間予報はやや北へ位置ずれも見られるが、低気圧の通過に合わせて降雪が強まることは予想できていた。
- ✓ 山形県の平野部では気温を高めに予測しており、降雪短時間予報は実況よりも少なく予測していた。

6時間降雪量の予測と実況

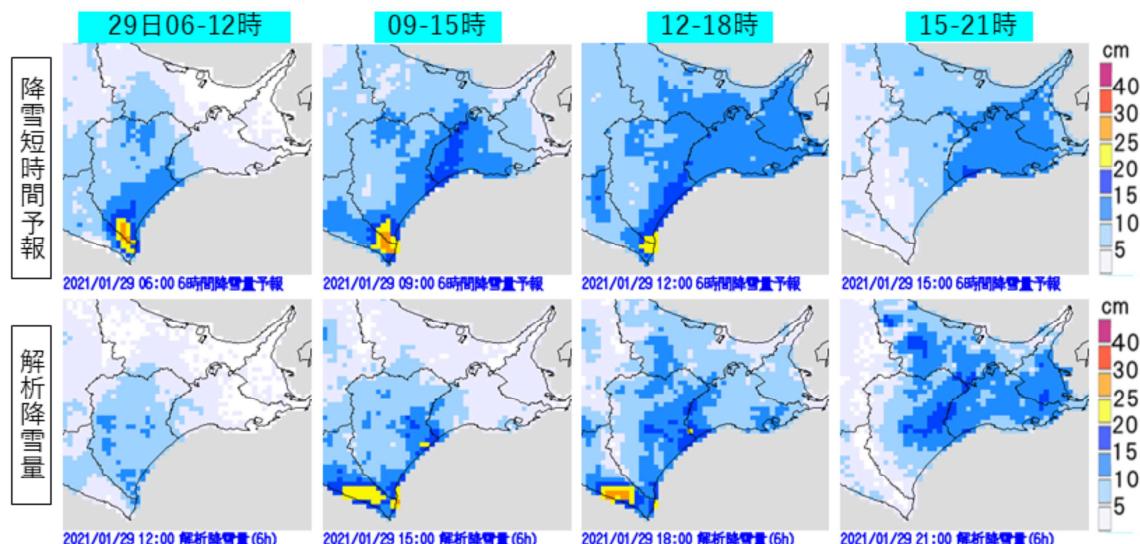


21

南岸低気圧による降雪①

- ✓ 2021年1月29日、北海道太平洋側東部の南岸低気圧による降雪。
- ✓ 広域で見ると降水短時間予報の予測精度が良かったこと、十分に気温が低かったこともあり、降雪短時間予報の精度が良かった。
- ✓ 日高地方と十勝地方の境界付近で局地的に降雪が強まることも予測できていたが、位置ずれが見られた。

6時間降雪量の予測と実況

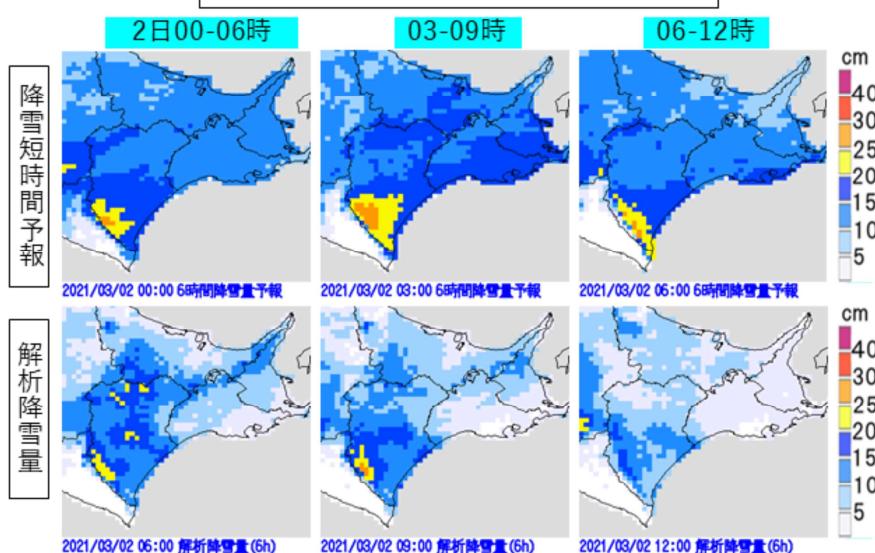


22

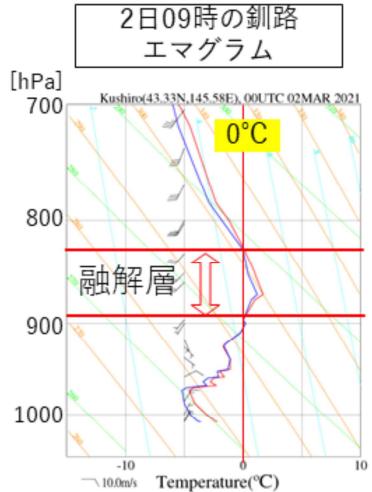
南岸低気圧による降雪②

- ✓ 2021年3月1日～2日、北海道太平洋側東部の南岸低気圧による降雪。
- ✓ 降水短時間予報の予測精度は比較的良かった。
- ✓ 降雪短時間予報はまとまった降雪を予想していたが、実況では上空に融解層があり、釧路地方や根室地方などは地上気温が氷点下だったものの、降雪量は少なかった。

6時間降雪量の予測と実況



2日09時の釧路
エマグラム

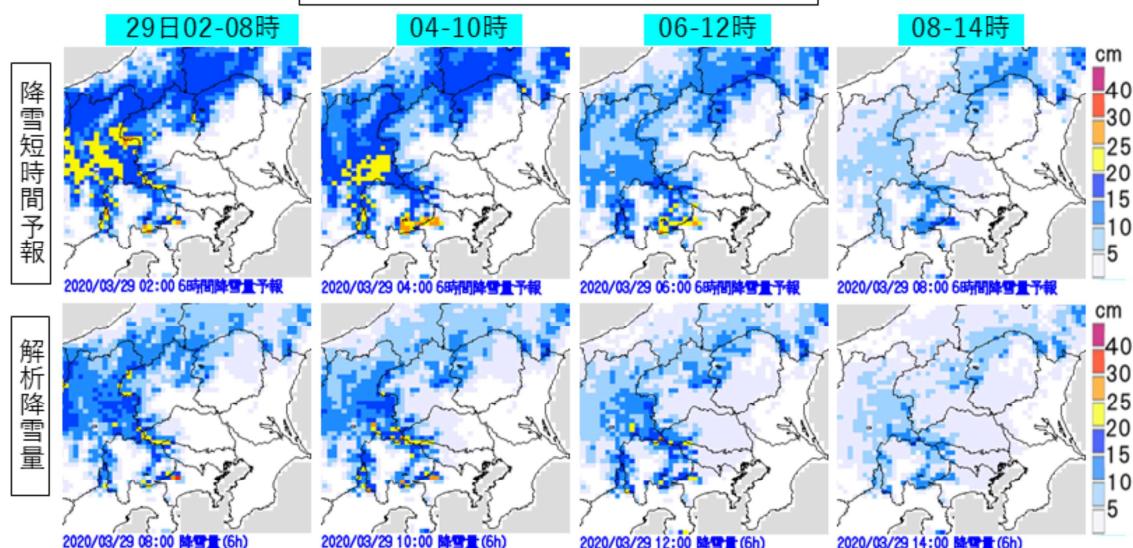


23

南岸低気圧による降雪③

- ✓ 2020年3月29日、南岸低気圧による関東地方の降雪。
- ✓ 降水短時間予報の予測精度は良かった。
- ✓ 実況では29日の日中に平野部でも1~2cmの積雪。気温の予測が1°Cほど高く、降雪短時間予報は平野部の降雪の範囲を狭く予想していた。

6時間降雪量の予測と実況



24

4. 降雪短時間予報の予報特性と 利用上の留意点

降雪短時間予報の予報特性

降雪短時間予報の強み

- ✓ 毎時更新でレーダー観測が反映されるため、降雪の分布や多寡（局地的なものは除く）は概ね適切に予想できていることが多い。
- ✓ 総観規模擾乱やJPCZなど、背の高い雪雲による降雪では降水短時間予報の初期値の精度が良いため、量的予想の精度も比較的良好。

苦手とする部分

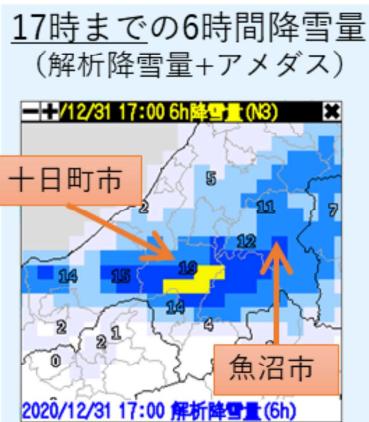
- ✓ 5km平均値のため、局地的な降雪の多寡は表現できない。
- ✓ 以下の条件では、予測精度が低下する可能性がある。
 - 風が強いとき。
積雪変質モデルは雪が風に流される効果を考慮していない。
 - 地上付近の気温が1～3度前後。
わずかな気温の差で、降水が雪になるか雨になるかが変わる。
 - 地上よりも少し高い位置（数百～千メートル程度）に暖かい空気が流入している場合。
上空の暖かい空気のわずかな違いで雪になるか雨になるかが変わる。本プロダクトで用いるのは地上気温のみ。
 - LFMや降水短時間予報などの精度が低い場合。
背の低い雪雲（弱い冬型など）による降雪は、特にレーダーから離れた地域でとらえ難く、降水短時間予報の初期値の精度が低下することがある。

利用上の留意点

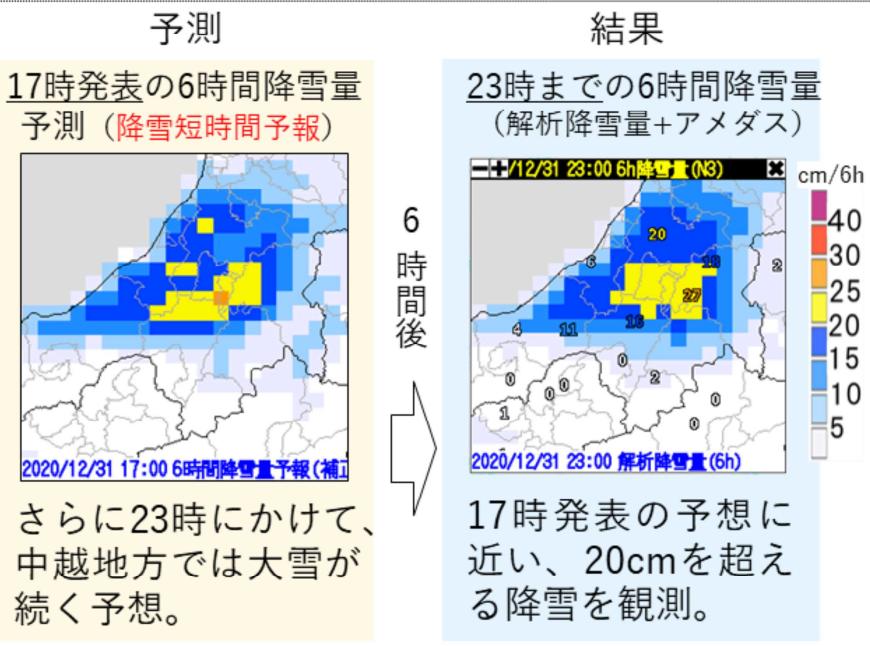
- ✓ 1時間ごとに更新されるため、最新の情報を利用する。
- ✓ 5km平均値のため、格子ひとつひとつの値を直接的に利用するのではなく、積雪の深さと降雪量の分布を把握するための資料として利用する。
- ✓ 具体的な場所をピンポイントで指しながら「何センチ降る予報です」と数値を用いることは控え、「○○地方を中心に積雪が増える予報です」などの表現で示す。
- ✓ 大雪のおそれがある場合は、気象情報や警報・注意報等が発表されるため、最新の気象情報等を併せて利用する。

利用例

2020年12月31日夜に関越道（六日町IC-長岡IC）で
予防的な通行止め（集中除雪）が行われた事例



新潟県中越地方で、
6時間に20cm前後の
降雪を観測。



- ✓ 降雪短時間予報を確認することで、大雪が続く可能性があることを把握できた事例。
- ✓迂回路の検討や、除雪の判断に活用可能。

28

降雪短時間予報の利用例を、2020年12月31日の新潟県上越地方の大雪事例で示す。
この例では、31日17時までにまとまった降雪があり、17時初期値の降雪短時間予報を確認すると、引き続き夜遅くまで大雪が続くことが予測されている。
実況では、23時までの6時間で20cmを超える降雪となり、降雪短時間予報で計算された降雪量とほぼ同等の値となった。

まとめ

- ✓ 令和3(2021)年11月から、雪による交通等への影響を前もって判断いただくための情報として、「降雪短時間予報」の提供を開始。
- ✓ 降雪短時間予報は、6時間先まで1時間毎の「積雪の深さ」と「降雪量」を約5km四方の格子で面的に予測するもので、1時間ごとに更新する。
- ✓ 気象庁ホームページでは、解析積雪深・解析降雪量と共に「今後の雪」として提供。
- ✓ 積雪の深さ・降雪量の予想分布を把握するための資料として利用する。

参考URL、文献

- ✓ 気象庁ホームページ「今後の雪」（解析積雪深・解析降雪量、降雪短時間予報）
<https://www.jma.go.jp/bosai/snow/>
- ✓ 降雪短時間予報の提供開始について
配信資料に関する技術情報【563号/令和3(2021).6.22】
<https://www.data.jma.go.jp/suishin/jyouhou/pdf/563.pdf>
- ✓ 解析積雪深・解析降雪量（予報技術に関する資料集）
https://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/expert/pdf/r1_text/r1_kaiseki_sekisetsu.pdf
- ✓ ガイダンスの解説
数値予報課報告・別冊第64号
https://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/nwreport/64/No64_all.pdf
- ✓ 山崎剛, 櫻岡崇, 中村亘, 近藤純正, 1991: 積雪の変成過程について:Iモデル, 雪氷, 53, 115-123.
- ✓ 雪に関する予報と気象情報について
民間気象事業者等を対象とした気象講習会
<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/minkan/koushu121207/shiryou2.pdf>