

# 異常天候早期警戒情報への 降雪に関する情報の付加について

気象庁 地球環境・海洋部

# 異常天候早期警戒情報

## 概要

週間天気予報より先の7日間(ここでは2週目と呼ぶ)に  
平年から大きく隔たった天候が発現する可能性が高い場合に  
発表する情報

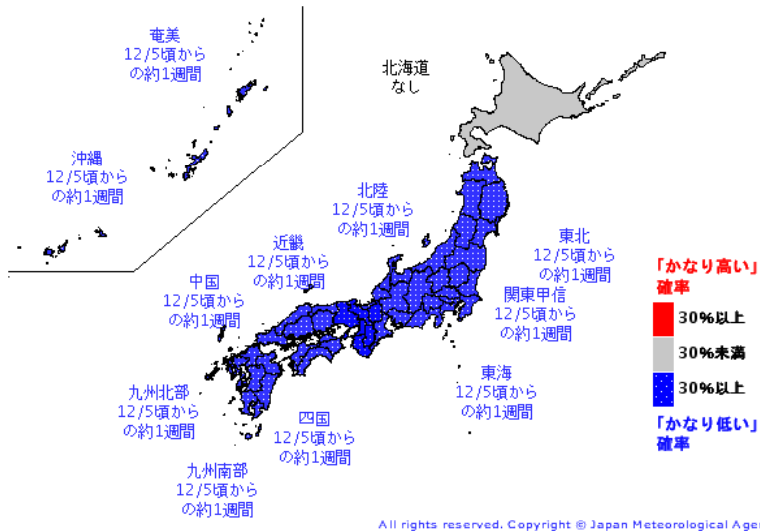
平均気温 平成24年11月30日発表

情報の対象期間：12月5日～12月14日

「かなり高い」または「かなり低い」確率が30%以上の地域

地域名の下に示す期間は、30%以上と予想される期間

地図をクリックすると、該当地域の発表状況や内容を表示します。



気象庁HPでの地図表示画面

## 近畿地方

低温に関する異常天候早期警戒情報(近畿地方)

平成24年11月30日14時30分

大阪管区气象台 発表

要早期警戒

警戒期間 12月5日頃からの約1週間

対象地域 近畿地方

警戒事項 かなりの低温(7日平均地域平年差-2.3℃以下)

確率 30%以上

今回の検討対象期間(12月5日から12月14日まで)において、近畿地方では、12月5日頃からの1週間は、気温が平年よりかなり低くなる確率が30%以上となっています。

農作物の管理等に注意して下さい。また、今後の気象情報に注意して下さい。

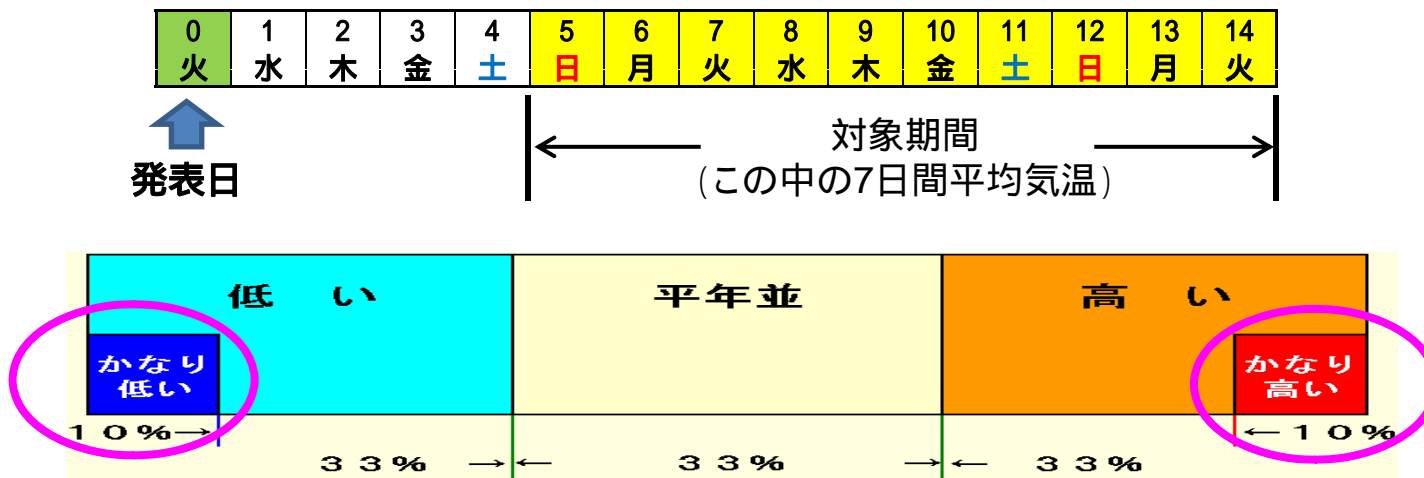
なお、近畿地方では、今後1週目から2週目にかけて気温の低い状態が続く見込みです。

情報文例(気象庁HP表示)

# 異常天候早期警戒情報

正確には

発表日の5日後から14日後までを対象として、  
 関東甲信など各地方予報区平均の7日間平均気温を対象  
 平年の出現確率10%の現象(その時期としては10年に1度でしか起こらない)の発生する可能性が30%以上(通常の3倍以上)となった場合に発表。現在は、気温が対象(「かなり高い」又は「かなり低い」)  
 季節予報のひとつ。情報の発表日時は原則として火曜日と金曜日14時30分(火曜日が祝日等の場合は水曜日)



# 異常天候早期警戒情報

## 背景と目的

その時期として10年に一度程度の天候が起こると、いろいろな影響が社会に現れてくる

そのような天候が起こる可能性の高いことが、一週間前にわかると、影響を回避・軽減するための対策をとることが可能となる

数値予報モデルの精度向上により、2週目の顕著な天候の予測が可能となったことから、平成20年3月に季節予報の一形態として新たに提供を開始

特に、農業分野の高温・低温対策に活用されている。

## 熱中症注意喚起の呼びかけ

顕著な高温による熱中症被害の軽減を目指し、平成23年度から実施  
熱中症搬送者数が急激に増加する7日平均気温を参考に、「高温に関する異常天候早期警戒情報」に注意喚起文を付加

意識的な「暑熱順化」や屋外活動における対策の準備に有効

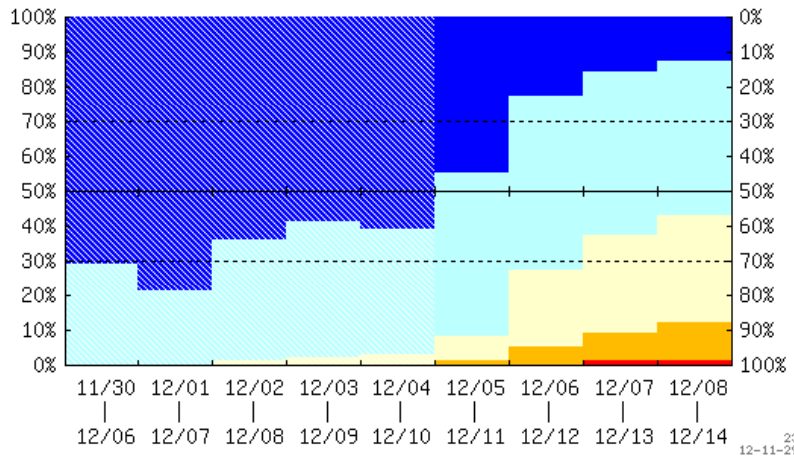
# 異常天候早期警戒情報

高度利用に向けて

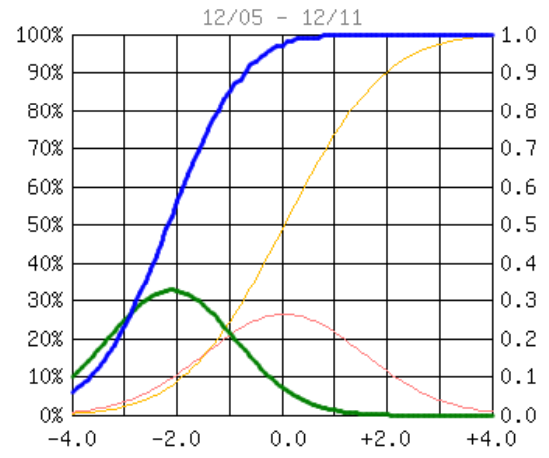
異常天候早期警戒情報は、社会的に影響が現れるであろう平均的な基準で発表

50メンバーの数値予報結果から求めた7日平均気温の確率密度関数を画面表示とcsvファイルで提供(地域平均気温平年差および各地点の気温)

ユーザー毎に異なる「影響が現れる具体的な気温」とその確率を用いた対策が可能



気象庁HPでの各階級の予想確率表示



気象庁HPでの確率密度関数表示

# 異常天候早期警戒情報

## 情報の成績

2008年3月～2011年1月の300事例の全国12地方分

「かなり高い」情報は、発表ありの適中率(現象あり/発表数)が62%、  
現象の見逃し率(発表なし/現象発生数)が51%

「かなり低い」情報は、発表ありの適中率(現象あり/発表数)が57%、  
現象の見逃し率(発表なし/現象発生数)は55%

早期に注意喚起するという情報の性格上、適中率を保ちつつ、見逃し率の低下を目指す

7日間平均気温が「かなり高い」の成績

	現象あり	現象なし	総数
発表あり	480	290	770
発表なし	508	2322	2830
総数	988	2612	3600

7日間平均気温が「かなり低い」の成績

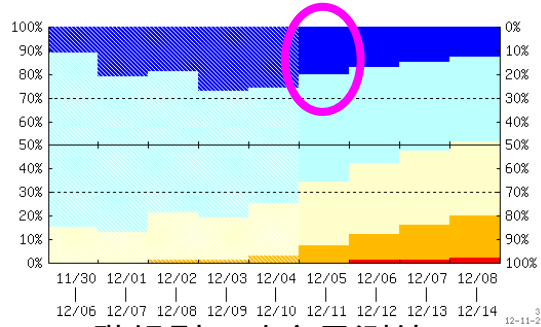
	現象あり	現象なし	総数
発表あり	153	117	270
発表なし	186	3144	3330
総数	339	3261	3600

異常天候早期警戒情報の成績表

# 異常天候早期警戒情報

## 留意点

確率予測資料は、予報の基礎資料である数値予報の計算結果から自動作成したもの  
実際に発表する異常天候早期警戒情報と異なる内容が含まれる場合がある 検討結果の解説を参照



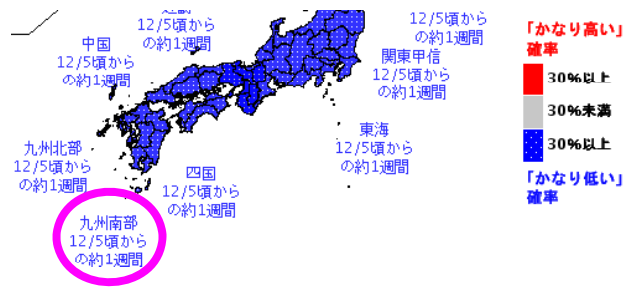
階級別の確率予測値

### 検討結果の解説

異常天候早期警戒情報の確率予測資料の利用において、注意が必要な場合には、その検討結果の解説を以下に掲載します。

今回の検討期間（12月5日から12月14日）においては、東北、関東甲信、北陸、東海、近畿、中国、四国、九州北部、九州南部・奄美、沖縄の各地方で7日間平均気温が「かなり低い」確率が30%以上と見込まれます。

なお、東北、九州南部・奄美、沖縄の各地方では、確率予測資料では「かなり低い」確率は30%未満となっていますが、週間予報資料などから、確率はこれより大きいと見込まれます。



異常天候早期警戒情報の発表状況

「検討結果の解説」において、その理由を簡単に解説

# 異常天候早期警戒情報

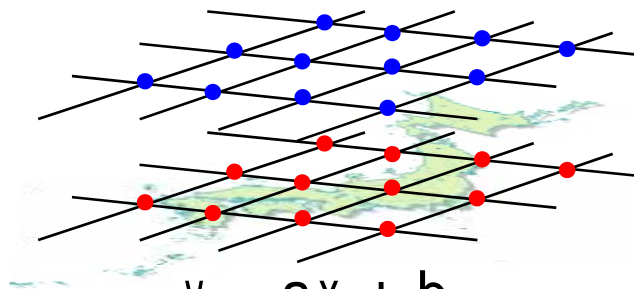
## 確率予測資料の作成方法の概要

過去予報実験の予想GPVと実況との関係を重回帰式で近似する  
MOS方式 数値予報モデル自身の予測精度を反映できる

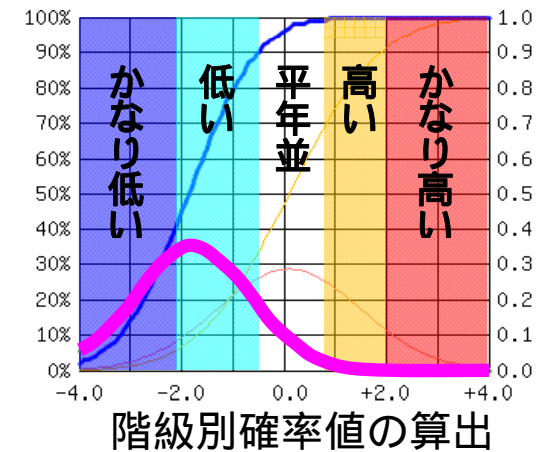
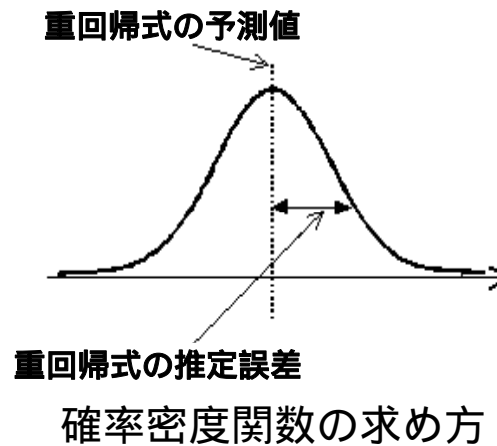
必要とする確率密度関数の求め方

- ・正規分布を仮定
- ・正規分布の平均値 = 重回帰式の予測値
- ・正規分布の分散(分布のひろがり具合)  
= 重回帰式の推定誤差(重回帰式で説明しきれていない変動)

平成20年度季節予報研修テキスト「異常天候早期警戒情報とその利用」参照



$y = ax + b$   
MOS方式: 予測式は過去の予測値と観測値の関係から作成 (Model Output Statistics)





# 異常天候早期警戒情報への降雪の付加

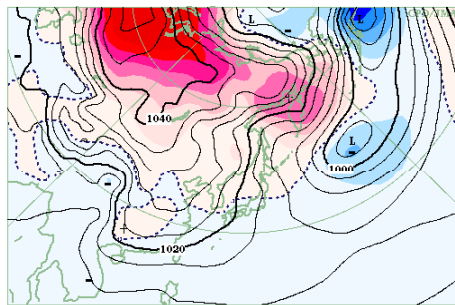
## 概要

2週目に強い寒波を予想

降雪量がかなり多くなりそう

「異常天候早期警戒情報」で注意を呼び掛け

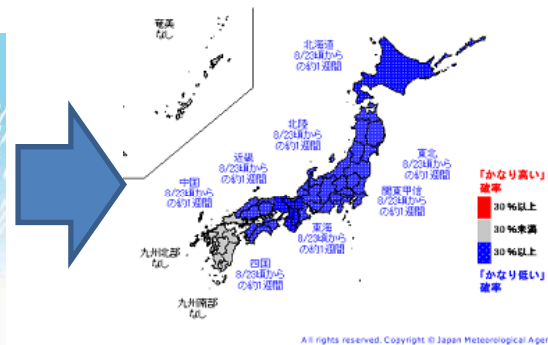
降雪による被害軽減のための事前準備を



2週目の  
寒波予想



異常天候早期  
警戒情報発表



被害軽減の  
事前準備等



降雪の情報付加のイメージ

# 異常天候早期警戒情報への降雪の付加

## 背景

ここ数年の大雪の際に、2週目の降雪の見通しが要望された  
技術開発を進めた結果、日本海側の降雪量の予報精度を確保

## 対象と目的

持続する冬型に伴う、数日以上に渡る日本海側のかなり多い降雪  
事前の準備・対策に資することで、降積雪による被害を軽減・防止

## 想定される準備・対策

除排雪の事前準備(スケジュール調整等)  
屋根雪等の早期の除雪  
農業施設の補強や枝折れ防止など事前対策  
除雪中の事故への注意を促す事前のキャンペーンの実施など

# 異常天候早期警戒情報への降雪の付加

## 降雪に関する情報付加の対象地域と基準

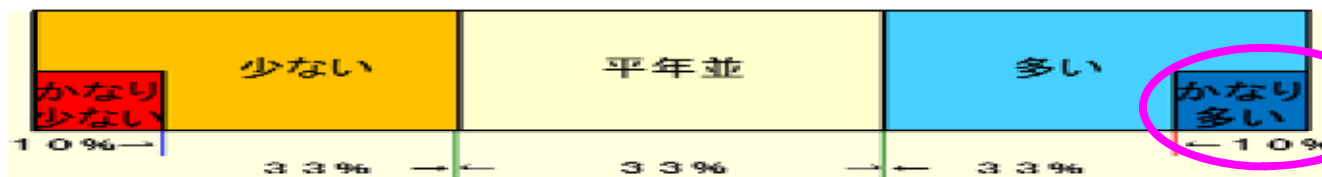
主に日本海側の地域平均の7日間降雪量を対象。



※対象地域の周辺でも降雪量が多くなる可能性があるため、留意が必要です。

発表担当官署	発表対象地域
札幌管区気象台	北海道日本海側
仙台管区気象台	東北日本海側
新潟地方気象台	北陸地方
気象庁	長野県北部・群馬県北部
名古屋地方気象台	岐阜県山間部
大阪管区気象台	近畿日本海側
広島地方気象台	山陰

平年の出現確率10% (その時期としては10年に1度でしか起こらない)の現象(「かなり多い」のみ)の発生する可能性が30%以上



# 異常天候早期警戒情報への降雪の付加

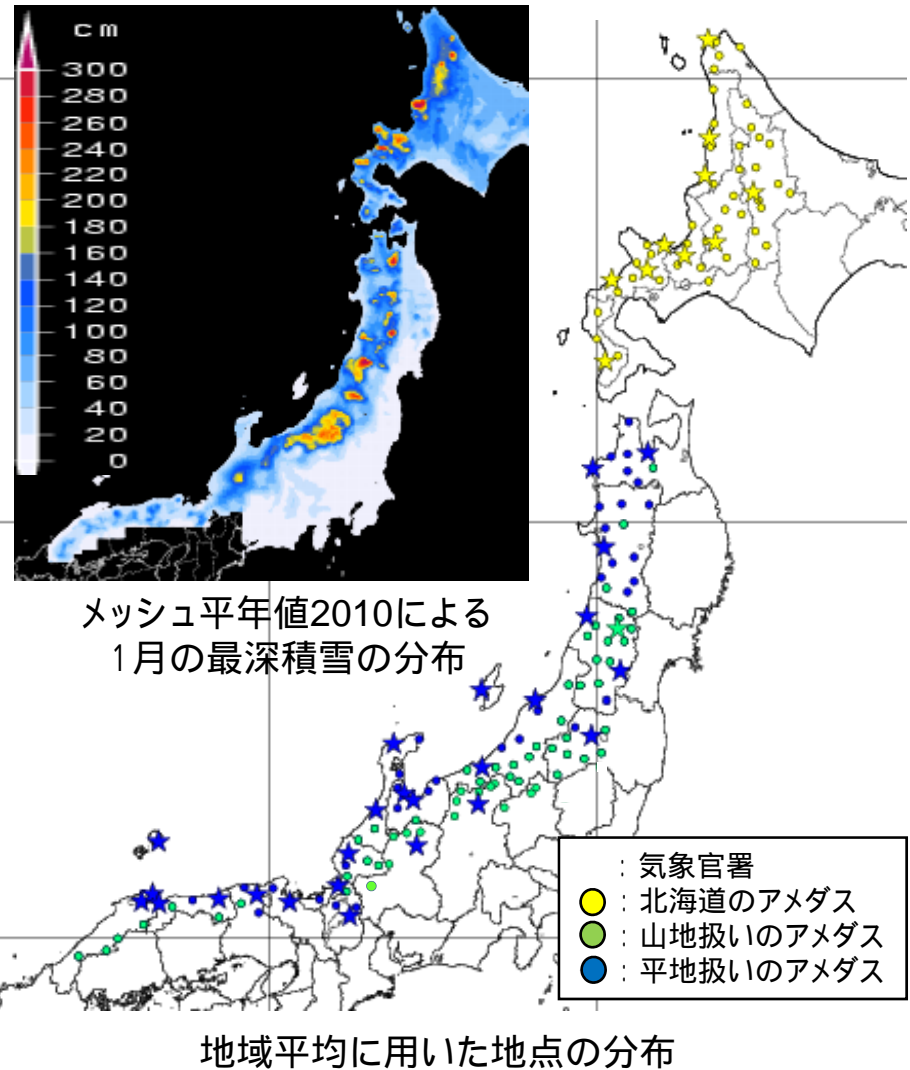
## 地域平均へのアメダスの利用

季節予報の地域平均値は、気象官署の値のみを平均。一定期間で積算した降水量は、平年比にすれば、地域内での違いは大きくない

降雪の場合は、沿岸部はほとんど降らないが、山沿いでは大雪になるようなケースもある(H18豪雪も山沿い中心だった)

「かなり多い」降雪による被害の回避・軽減を目的とした本情報の場合、山沿いのアメダスも含めた地域平均降雪量平年比の予測が重要

異常天候早期警戒情報の降雪量予測資料は、アメダスも含めた地域平均値を採用している



# 異常天候早期警戒情報への降雪の付加

## 発表する期間

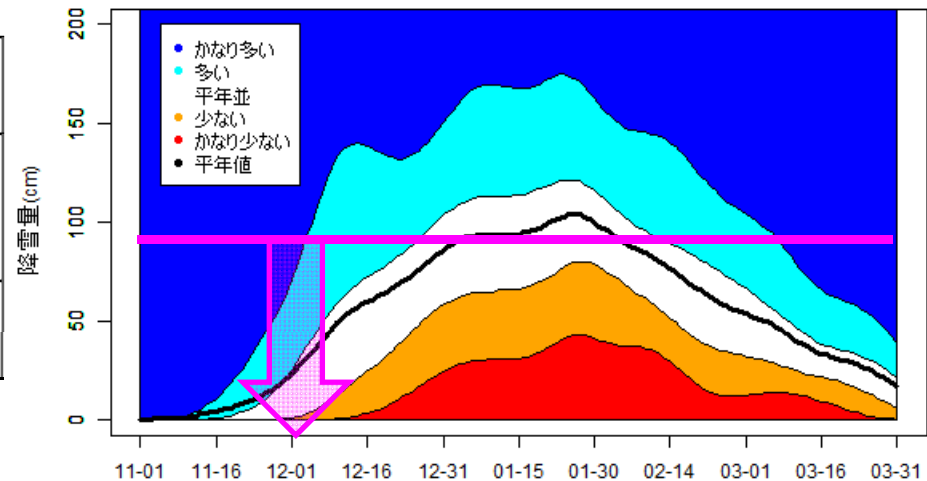
11月～3月を発表日とする期間が対象

シーズンの始め等、予想降雪量が厳冬期ほど多くない時期においては、社会的影響を踏まえたうえで、「この時期としては降雪量がかなり多くなり」等の注釈を加えて発表

7日間降雪量の「かなり多い」階級区分値が雪の最も多い時期である1月の7日間降雪量平年値を上回る期間は概ね下表の通り

北海道日本海側	11月中旬～3月中旬
東北日本海側	
北陸地方	11月下旬～3月中旬
長野県北部・群馬県北部	
岐阜県山間部	12月上旬～3月上旬
近畿日本海側	
山陰	

7日間降雪量の「かなり多い」階級区分値が1月の7日間降雪量平年値を上回る期間の一覧表  
(発表日を基準として)



関山(新潟県)における7日間降雪量の平年値と階級区分値の季節推移

# 異常天候早期警戒情報への降雪の付加

## 降雪に関する情報の付加の具体例

「低温に関する異常天候早期警戒情報」を公表する際に、降雪の基準を満たす場合、本文の解説行に、

- ・降雪量がかなり多くなる可能性
- ・留意事項
- ・参考事項(地域平均の降雪量平年比と主な地点の平年値)

を掲載

地域平均の「かなり多い」降雪量に地点の平年値を掛けたものは、この時期のかなり多い降雪量の目安にできます(地点別の降雪量を予想するものではありません)。

地点別の各階級(「かなり少ない」～「かなり多い」)の値や平年値は、別途気象庁HPに掲載しています。

低温に関する異常天候早期警戒情報(東北地方)  
平成 年1月20日14時30分  
仙台管区气象台 発表

要早期警戒

警戒期間 1月25日頃からの約1週間

対象地域 東北地方

警戒事項 かなりの低温(7日平均地域平年差 - 2.3 以下)

確率 30%以上

今回の検討対象期間(1月25日から2月3日まで)において、東北地方では、1月25日頃からの1週間は、気温が平年よりかなり低くなる確率が30%以上となっています。この状態は1月28日頃からの1週間まで継続する見込みです。

また、この期間、東北日本海側を中心に降雪量が平年よりかなり多くなる確率が30%以上となっています。

除雪等への対応、水道管の凍結、農作物の管理等に留意して下さい。また、今後の気象情報に注意して下さい。

<参考>

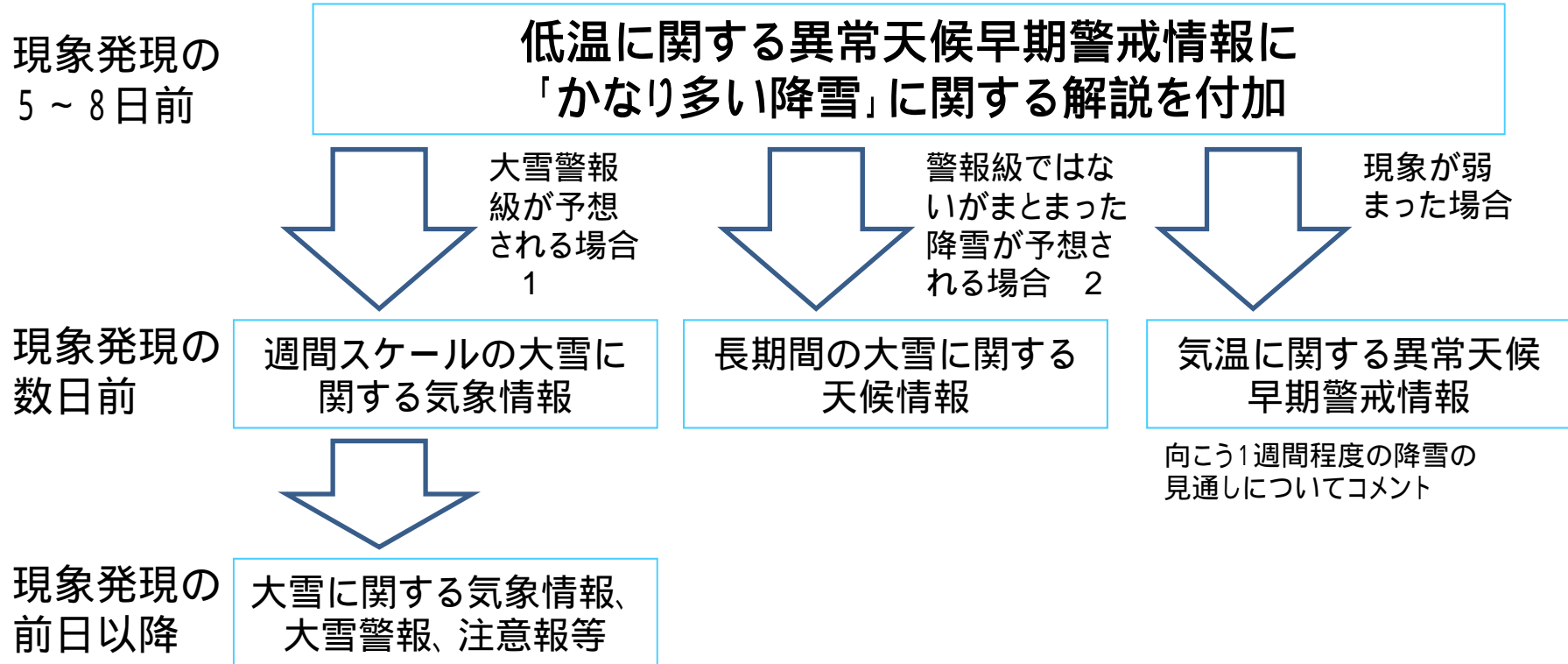
降雪に関する情報は東北日本海側で平均した7日間降雪量を対象としており、この期間の「かなり多い」降雪量は、平年の141%以上です。

参考として、この期間の主な地点の7日間降雪量の平年値を以下の通り掲載します。

地点	平年値
青森	54センチ
秋田	33センチ
山形	37センチ
若松	41センチ
新庄	67センチ

# 異常天候早期警戒情報への降雪の付加

## 現象が起こるまでの情報の流れ



- 1 雪の予想で警報基準を超える可能性が高くない場合でも、風や波浪等、他の現象により警報基準を超える可能性がある場合には、「強い冬型」や「発達する低気圧」に関する気象情報で大雪に言及することがあるので留意してください。
- 2 それまでの降積雪の状況や社会的影響を踏まえて発表を行ないます。

# 異常天候早期警戒情報への降雪の付加

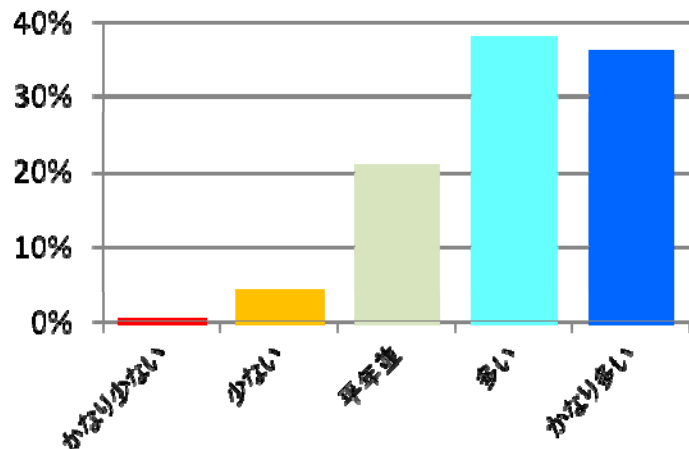
## 情報の精度

1981年～2010年のデータで数値予報を行った際の実況との比較

「かなり多い」降雪を予測できるのは約4割程度

「かなり多い」と予測したとき、「かなり多い」の実際の出現率は36%  
(気候値:10%)

「かなり多い」と予測したとき、「多い」階級以上となる出現率は、  
74%(気候値:33%)あり、降雪量が多くなる可能性は大きい



降雪の情報付加の基準を上回った際の各階級の出現率(全国平均)

地域	適中率	捕捉率
北海道日本海側	27%	31%
東北日本海側	32%	36%
長野県北部・群馬県北部	35%	26%
北陸地方	37%	45%
岐阜県山間部	31%	35%
近畿日本海側	39%	33%
山陰	52%	51%
全国平均	36%	37%

各地方の降雪の情報付加の精度検証結果



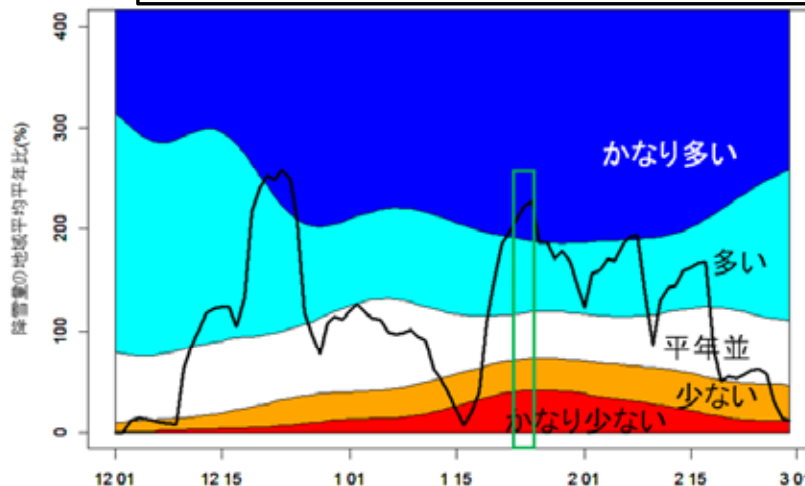
# 異常天候早期警戒情報への降雪の付加

実際の予測例(2012年1月下旬の北陸地方)

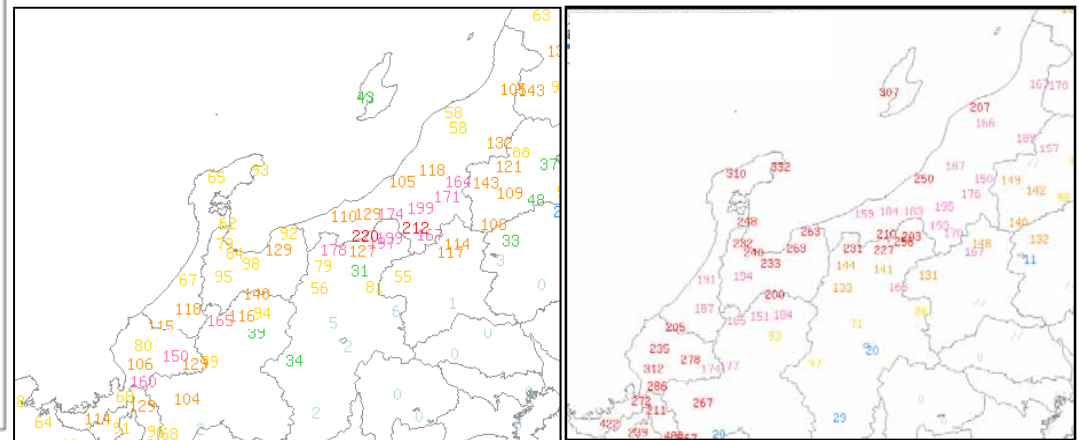
平成24年1月16日を初期値とする予測で、1月下旬に7日降雪量が「かなり多い」確率を30%以上と予測

実況では、7日間降雪量が1月下旬にかなり多くなり、交通障害、家屋の損壊や農業施設の倒壊など大きな被害が発生

降雪は風系等により地域差が大きいですが、その地方で平均的に降雪量がかなり多くなる可能性は予測可能(この事例は地域差が小さい)



北陸地方の2011/12年冬の7日間降雪量平年比の推移  
横軸の日付を初日とする7日間。黒太線が実況値。緑四角の範囲はこの事例に対応。降雪量の階級の平年比の幅を色別で示す



2012年1月25日からの7日間降雪量(左:cm)  
と同平年比(右:%)の分布図

# 異常天候早期警戒情報への降雪の付加

## まとめ 概要

主に日本海側の地域を対象として、冬型に伴う平年よりかなり多い降雪が予想される場合に出す情報

「低温に関する異常天候早期警戒情報」の本文に降雪に関する情報を記載

情報発表日時は、原則毎週火曜日と金曜日の14時30分

「かなり多い」降雪に関する情報を早期に発表することにより、事前の対策の検討に資することで、雪による被害を軽減・防止することを目的とする

情報が出た場合には、災害につながりうる「かなり多い」降雪の可能性が高まっていることから、除排雪の事前準備、屋根雪等の早期の除雪、農業施設の補強や枝折れ防止など事前の対策に役立てていただきたい。

# 異常天候早期警戒情報への降雪の付加

## まとめ 留意点

特定の地点の降雪量を予想するものではなく、北陸地方といった広域の地域平均の10年に1度程度の「かなり多い」降雪の確率を予測するもの

情報が発表された場合、「かなり多い」降雪量となる割合は4割程度、「多い」降雪量(3年に1度程度の割合で発生)を含めると7割程度が見込まれる

このことから、多少の雪でも影響が見込まれる場合は対策を積極的に講じるなど、状況に応じた対策の検討を

また、異常天候早期警戒情報の発表後、対象期間が近づき、現象の可能性が高まった場合には、社会的影響を踏まえて、大雪に関する気象情報等を発表するので、情報等に留意していただき、直前の対策に役立てていただきたい

# 異常天候早期警戒情報による降雪に関する注意の呼びかけ

## 異常天候早期警戒情報とは

週間天気予報より先の7日間の気温が平年と比べてかなり低い(かなり高い)と予想される場合に発表。毎週火曜日と金曜日に発表。

今日	明日	明後日	3日後	4日後	5日後	6日後	7日後	7日間平均 (8日後～14日後)
天気予報			週間天気予報				異常天候早期警戒情報	

## 情報の改善

(平成24年11月2日～実施)

北海道～中国地方までの日本海側の地域を対象として、気温が「かなり低く」かつ降雪量が「かなり多く」と予想される場合、降雪に関する情報を付加し、注意を呼びかけます。

雪が降り始めるまでの一週間に雪害を防止・軽減する対策の実施が可能

## 情報文例(抜粋)

低温に関する異常天候早期警戒情報(東北地方)  
平成 年1月20日14時30分 仙台管区气象台 発表  
警戒期間 1月25日頃からの約1週間

今回の検討対象期間(1月25日から2月3日まで)において、東北地方では、1月25日頃からの1週間は、気温が平年よりかなり低くなる確率が30%以上となっています。

また、この期間、東北日本海側を中心に降雪量が平年よりかなり多くなる確率が30%以上となっています。

除雪等への対応、水道管の凍結、農作物の管理等に留意して下さい。また、今後の気象情報に注意して下さい。

**この他、警報や注意報、気象情報等で大雪への警戒・注意を呼びかけます。**



道路除雪計画の策定



融雪施設の点検・整備



事前の雪下し



農作業施設の補強

終わり