

防災気象情報の改善の取り組み

危険度や切迫度を認識しやすくなるよう
分かりやすく情報を提供

基本的方向性

- 社会に大きな影響を与える現象について、可能性が高くなくとも発生のおそれを積極的に伝えていく。
- 危険度やその切迫度を認識しやすくなるよう、分かりやすく情報を提供していく。

交通政策審議会気象分科会提言「新たなステージ」に対応した防災気象情報と観測・予測技術のあり方（平成27年7月29日）より

改善Ⅰ 危険度を色分けした時系列

H29出水期
提供開始

- 今後予測される雨量等や危険度の推移を時系列で提供
- 危険度を色分け

【改善策】

平成××年××月×日××時××分××地方気象台発表
××市

【発表】 暴風、波浪警報 大雨、雷、濃霧注意報
【継続】 高潮注意報

××市	今後の推移 (■警報級 □注意報級)								
	発表中の		7日	8日					
警報・注意報等の種別	21-24	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24
大雨 (1時間最大雨量(SU) (浸水害))	10	10	30	30	50	50	50	30	
暴風 (風向・風速(矢印・メートル) 海上)									
波浪 (波高(メートル))	5	5	8	8	8	9	8	7	7
高潮 (潮位(メートル))	0.7	0.7	0.8	1.0	1.8	2.0	1.8	1.2	1.2

【現在】
注意報・警報
(文章形式)

改善Ⅱ 「警報級の可能性」の提供

H29出水期
提供開始

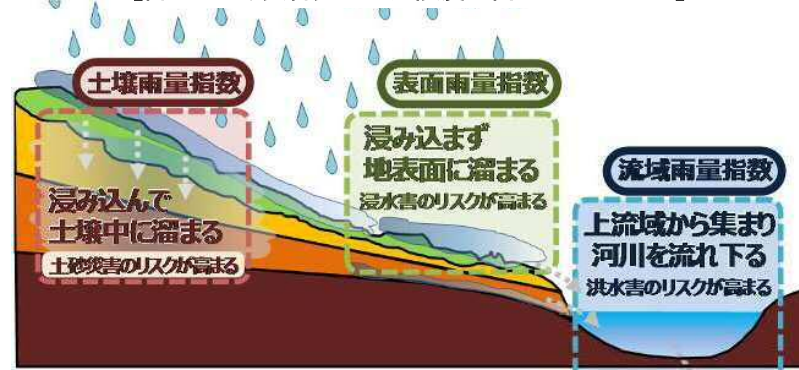
- 夜間の避難等の対応を支援する観点から、可能性が高くなくても、「明朝までに警報級の現象になる可能性」を夕方までに発表
- 台風等対応のタイムライン支援の観点から、数日先までの警報級の現象になる可能性を提供

日付	明朝まで	明日	明後日	(金)	(土)	(日)
警報級の可能性	雨 中	—	—	中	高	—
	風 中	—	—	高	高	—

改善Ⅲ 危険度分布(メッシュ情報)の充実

- 災害発生の危険度の高まりを評価する技術の開発(表面雨量指数(仮称)・流域雨量指数)

【降雨により災害発生の危険度が高まるメカニズム】



- 大雨警報・洪水警報等を発表した市町村内においてどこで実際に危険度が高まっているかを確認できる危険度分布の提供



- 危険度分布の技術を活用した大雨特別警報の発表対象区域の改善

現状

気象警報・注意報には、「警報級の現象が予想される期間」、「注意報級の現象が予想される期間」、雨量や潮位の「予想値」等が記述されているが、受け手が危険度や切迫度を認識しづらい。

計画

これまで文章形式で提供してきた「警報級の現象が予想される期間」等を、危険度に応じて色分けした時系列の表形式により視覚的に把握しやすい形で提供。（平成29年度から）

現状

平成〇年〇月〇日 〇時〇分 〇〇市

【発表】 暴風、波浪警報 大雨、雷、濃霧注意報
【継続】 高潮注意報
特記事項 浸水注意

8日昼前までに大雨警報（浸水害）に切り替える可能性がある
8日昼前までに高潮警報に切り替える可能性がある

風 警戒期間 8日明け方から 8日夕方まで
注意期間 8日夜遅くにかけて以後も続く
ピークは8日昼過ぎ
北の風
陸上 最大風速 25メートル
海上 最大風速 30メートル

波 警戒期間 8日明け方から 8日夜遅くにかけて以後も続く
注意期間 8日夜遅くにかけて以後も続く
ピークは8日昼過ぎ
波高 9メートル

浸水 警戒期間 8日昼前から 8日夕方まで
注意期間 8日明け方から 8日夜のはじめ頃まで
1時間最大雨量 50ミリ

雷 注意期間 8日明け方から 8日夜遅くまで

高潮 警戒期間 8日9時頃から 8日24時頃にかけて以後も続く
注意期間 8日24時頃にかけて以後も続く
ピークは8日15時頃
最高潮位 標高 2.0メートルの高さ

濃霧 注意期間 8日明け方から 8日夜遅くまで
視程 200メートル以下

付加事項 突風 ひょう

（警戒が必要な期間と、ピーク量・時間帯のみを記載。）

改善後

平成〇年〇月〇日 〇時〇分 〇〇市

【発表】 暴風、波浪警報 大雨、雷、濃霧注意報
【継続】 高潮注意報

8日昼前までに大雨警報（浸水害）に切り替える可能性がある
8日昼前までに高潮警報に切り替える可能性がある

根室市		今後の推移 (■警報級 ■注意報級)									備考・ 関連する現象
		7日		8日							
発表中の 警報・注意報等の種別		21-24	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	
大雨	1時間最大雨量 (ミリ)	10	10	30	30	50	50	50	30		浸水注意
	(浸水害)										
暴風	風向 風速 (矢印・ メートル)	陸上	15	8	20	22	22	25	18	15	以後も注意報級
		海上	20	22	25	28	28	30	22	20	以後も注意報級
波浪	波高(メートル)	5	5	8	8	8	9	8	7	7	以後も警報級
高潮	潮位(メートル)	0.7	0.7	0.8	1.0	1.8	2.0	1.8	1.2	1.2	以後も警報級 ピークは8日15時頃
雷											突風、ひょう
濃霧											視程200メートル以下

今後の危険度の高まりを即座に把握できる！

平成29年度
改善

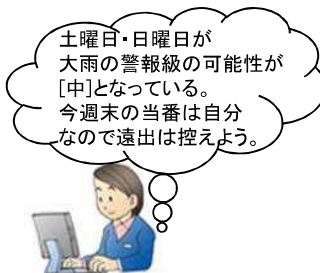
防災情報提供システム
では平成28年度から
試行的に表示

※ 気象警報は「警報級の現象が予想される期間」の最大6時間前に発表しています。

- 社会的に大きな影響を与える警報級の現象(雨、雪、風、波)の発生のおそれを、[高]、[中]という2段階の確度で提供
- 5日先までの警報級の可能性を天気予報に合わせて05時・11時・17時に発表

週末に警報級の可能性[中]となるケース

種別	1日	2日		3日	4日	5日	6日
	明け方まで	朝～夜遅く					
	18-6	6-24					
大雨	-	[中]	[中]	-	-	-	-
大雪	-	-	-	-	-	-	-
暴風(暴風雪)	-	-	-	-	-	-	-
波浪	-	-	-	-	-	-	-

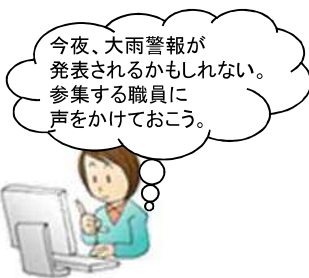


利活用方法(聞き取り調査結果)

- 遠出を控えるなど、職員が心構えを持つことができた。
- 警報が発表される可能性が高くはないが、警報が発表されるかもしれない、という危機意識をもつことができた。
- 休日でもスムーズに参集できるよう、担当職員の所在を確認した。

翌日早朝にかけて警報級の可能性[中]となるケース

種別	1日	2日		3日	4日	5日	6日
	明け方まで	朝～夜遅く					
	18-6	6-24					
大雨	[中]	-	-	-	-	-	-
大雪	-	-	-	-	-	-	-
暴風(暴風雪)	-	-	-	-	-	-	-
波浪	-	-	-	-	-	-	-



次の日に警報級の可能性[高]となるケース

種別	1日	2日		3日	4日	5日	6日
	明け方まで	朝～夜遅く					
	18-6	6-24					
大雨	-	[高]	-	-	-	-	-
大雪	-	-	-	-	-	-	-
暴風(暴風雪)	-	[高]	-	-	-	-	-
波浪	-	[高]	-	-	-	-	-



- 担当職員に対し、退庁後の自宅待機を促したため、警報発表時に体制を迅速に整えることができた。
- 勤務時間内に庁内放送を実施し、夜間でもすぐに職員が参集できるようにした。
- 夜間の登庁方法を考えておく等、警報発表に備えることができた。

- 避難準備情報(避難準備・高齢者等避難開始)を発令するタイミングの目安になった。
- 警報発表前に避難場所開設の準備を行うことができた。
- 台風接近時の離島への職員派遣の判断の参考になった。
- 台風接近時に、防災行政無線や防災メールで特に注意すべき時間帯を住民に周知する参考になった。
- 資機材の事前準備や確認のきっかけになった。
- 行事、イベント中止の判断の参考になった。
- 小中学校の休校や公共施設の閉鎖などの判断の参考になった。

[高]のときは、気象警報等で詳細な時間帯などを確認する。

気象警報等

〇〇県気象情報

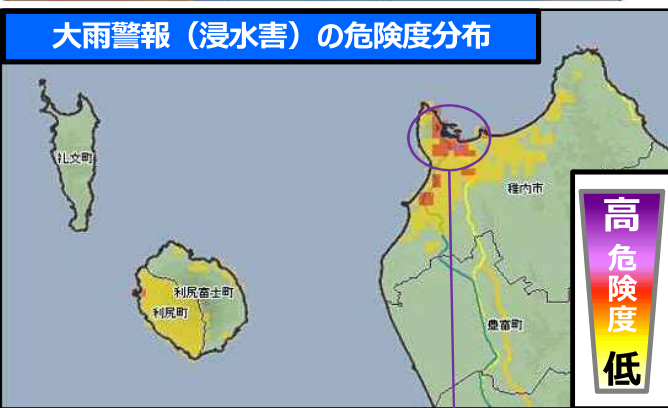
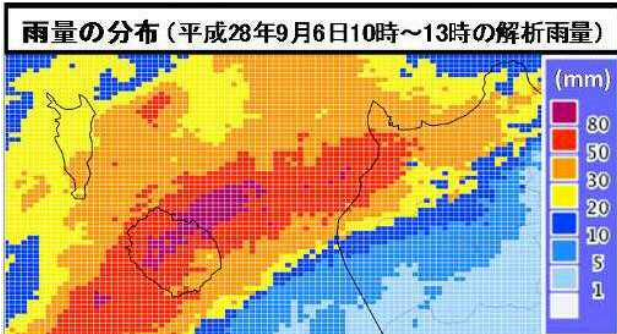
防災気象情報の改善（メッシュ情報の充実・利活用促進）

・大雨警報（浸水害）、洪水警報で警戒を呼びかけている市町村内で、実際にどこで浸水害、洪水害の危険度が高まっているかを分かりやすく伝えることで、住民の主体的避難を支援します。

新規

降った雨による内水浸水のリスク 大雨警報（浸水害）の危険度分布

過去災害と地面の被覆状況や地形等も考慮して算出



下水道の水位や地表面の浸水深を直接的に示すものではないが、気象の状況から浸水のおそれが高まっている領域を提供

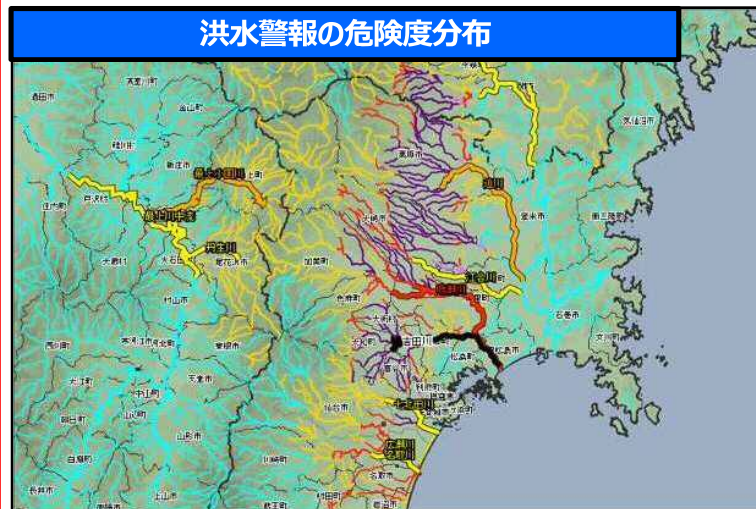
※雨量の分布図に比べ、浸水害の発生する地域をより絞り込んで表示



新規

降った雨による洪水のリスク 洪水警報の危険度分布

過去災害と地質や川の位置等も考慮して算出



指定河川洪水予報

- 氾濫発生情報
- 氾濫危険情報
- 氾濫警戒情報
- 氾濫注意情報

河川の水位・流量を直接的に示すものではないが、気象の状況から洪水のおそれが高まっている中小河川の危険度領域を提供

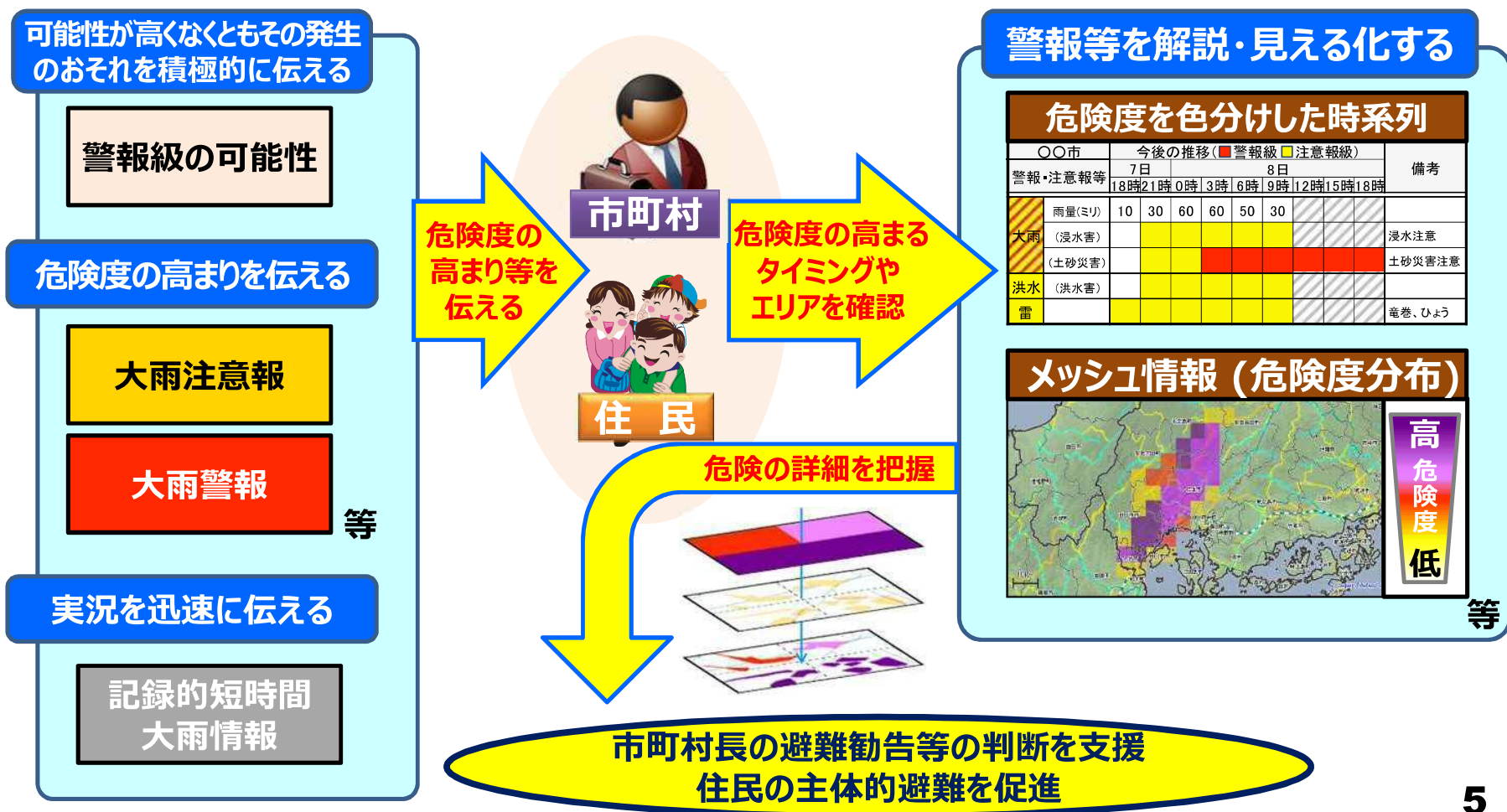
※水位予測がなく、水位が急激に上昇するため、実際に水位が上昇するより前の早い段階から対応が必要となる中小河川の避難判断を支援

洪水警報の危険度分布

- 極めて危険
- 非常に危険
- 警戒
- 注意
- 今後の情報等に留意

防災気象情報の改善(自らの地域に迫る危険を把握できる仕組み)

気象庁は、危険度の高まり等を伝える「気象警報」等を提供し、それを受けて市町村職員や住民が「危険度を色分けした時系列」や「メッシュ情報（危険度分布）」等によって自らの地域に迫る危険の詳細を我が事感と納得感を持って把握できる仕組みを構築し、市町村長の避難勧告等の判断を支援し、住民の主体的避難を促進することを目指します。



防災気象情報を活用した避難行動（土砂災害を例として）

気象状況

大雨の数日～約1日前
大雨の可能性が高くなる

↓

大雨の半日～数時間前
雨が降り始める

↓

雨が強さを増す

↓

大雨の数時間～2時間程度前

↓

大雨となる

↓

大雨が一層激しくなる

↓

広い範囲で数十年に一度の大雨

気象庁の情報

警報級の可能性

大雨注意報

大雨警報（土砂災害）

大雨特別警報（土砂災害）

大雨に関する気象情報

記録的短時間大雨情報
土砂災害警戒情報

市町村の対応

- 心構えを一段高める
- 職員の連絡体制を確認
- 今後の気象状況に注意
- 災害準備体制（連絡要員を配置、防災気象情報を把握）
- 災害注意体制（避難準備・高齢者等避難開始の発令を判断できる体制）
- 避難準備・高齢者等避難開始（発表中の注意報に、夜間に警報発表の可能性が高いと記載されている場合）
- 避難準備・高齢者等避難開始（台風の暴風域に入る前に）
- 災害警戒体制（避難勧告の発令を判断できる体制）
- 土砂災害発生の危険度が高まっているメッシュ内の土砂災害警戒区域等に避難勧告
- 災害対策本部設置
- 最大危険度のメッシュ内の土砂災害警戒区域等に避難指示（緊急）
- 特別警報の住民への周知
- メッシュ情報を参照し、避難指示（緊急）等の対象区域を再度確認

住民の行動等

気象情報やハザードマップを確認



- 心構えを一段高める
- 土砂災害警戒区域等の危険な箇所を把握
- 避難場所や避難ルートを確認

Point
備えは大丈夫？



最新の情報を把握して、災害に備えた早めの準備を

- 発表中の注意報に、夜間に大雨警報発表の可能性が高いと記載されている場合は、土砂災害警戒区域等にお住まいで避難行動に支援を必要とする方は、早めの避難



土砂災害警戒区域等にお住まいの方は地元市町村からの避難情報に留意するとともに「土砂災害警戒判定メッシュ情報」を確認し、速やかに避難

Point
土砂災害警戒区域等にお住まいの方は早めの行動を！



- 大雨警報や土砂災害警戒情報の基準への到達が予想されるメッシュでは、土砂災害警戒区域等の外の少しでも安全な場所に避難

既に重大な災害が発生していてもおかしくない極めて危険な状況

- 避難しようとしたときに屋外に出るとかえって生命に危険が及ぶと判断した場合は、少しでも命が助かる可能性が高い行動として屋内の高いところで山からできるだけ離れた部屋等で待避

数十年に一度のこれまでに経験したことがないような異常事態



- 直ちに地元市町村の避難情報に従うなど適切な行動を！

気象警報等の避難への活用（土砂災害を例として）

避難勧告等 (避難勧告等に関するガイドライン②（発令基準・防災体制編） P2、P28～P36)			気象警報等	
対象区域の考え方	種類	判断基準の設定例	種類	
○避難勧告等の対象とする区域 (1) 土砂災害防止法に基づく「土砂災害警戒区域」、 「土砂災害特別警戒区域」 (2) 土砂災害危険箇所 (3) その他の場所 ○具体的な区域設定の考え方 ・土砂災害警戒区域・危険箇所等を避難勧告等発令の対象要素としてあらかじめ決めておき、土砂災害に関するメッシュ情報において危険度が高まっているメッシュと重なった土砂災害警戒区域・危険箇所等に避難勧告等を発令することを基本とする。	避難指示（緊急）	<ul style="list-style-type: none"> 大雨特別警報（土砂災害）の発表時には、土砂災害に関するメッシュ情報を参照し、避難指示（緊急）等の対象区域の範囲が十分であるかどうかなど、既に実施済みの措置の内容を再度確認する必要がある。 土砂災害警戒情報が発表され、かつ、土砂災害に関するメッシュ情報で「実況で土砂災害警戒情報の基準に到達」した場合 土砂災害警戒情報が発表されており、さらに記録的短時間大雨情報が発表された場合 土砂災害が発生した場合 山鳴り、流木の流出の発生が確認された場合 避難勧告等による立退き避難が十分でなく、再度、立退き避難を居住者等に促す必要がある場合 	大雨特別警報（土砂災害）	土砂災害警戒判定メッシュ情報 記録的短時間大雨情報
	避難勧告	<ul style="list-style-type: none"> 土砂災害警戒情報が発表された場合 土砂災害に関するメッシュ情報で「予想で土砂災害警戒情報の基準に到達」する場合 大雨警報（土砂災害）が発表されている状況で、記録的短時間大雨情報が発表された場合 土砂災害の前兆現象（湧き水・地下水の濁り、溪流の水量の変化等）が発見された場合 		
	避難準備・高齢者等避難開始	<ul style="list-style-type: none"> 大雨警報（土砂災害）が発表され、かつ、土砂災害に関するメッシュ情報で「実況または予想で大雨警報の土壌雨量指数基準に到達」する場合 数時間後に避難経路等の事前通行規制等の基準値に達することが想定される場合 大雨注意報が発表され、当該注意報の中で、夜間～翌日早朝に大雨警報（土砂災害）に切り替える可能性が高い旨に言及されている場合 	大雨警報（土砂災害） （警報に切り替える可能性に言及）	土砂災害警戒判定メッシュ情報
	<ul style="list-style-type: none"> 気象注意報が発表された場合は、防災気象情報を入手し、気象状況の進展を見守る。 連絡要員を配置し、防災気象情報の把握に努める。 			大雨注意報
			予告的な気象情報	-

(注1) 土砂災害に関するメッシュ情報とは「土砂災害警戒判定メッシュ情報」と都道府県が提供する「土砂災害危険度をより詳しく示した情報」をまとめた呼称です。

(注2) この図は、ガイドラインを基に、避難勧告等と気象警報等との関係を分かりやすく示すことを目的としたもので、主な対応関係に絞って簡略化して作成しているため、実際の対応は個別の状況により変わり得ることにご注意ください。例えば、避難が必要な状況が夜間・早朝となる場合にはより早期の対応が必要になること等がガイドラインでは示されています。

「地球温暖化予測情報第 9 巻」を公表しました

～防災上の意識を高める観点等から、高程度の温室効果ガスの排出が続く場合の予測結果～

- 平成 25 年に公表した「地球温暖化予測情報第 8 巻」では、気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第 5 次評価報告書で用いられた 4 つの温室効果ガスの濃度変化シナリオのうち中程度に相当する温室効果ガスの排出が続くと想定した場合、21 世紀末には 20 世紀末と比べて、日本の年平均気温は 3.0℃程度上昇することなどを予測しました。
- 「地球温暖化予測情報第 9 巻」では、防災上の意識を高める観点等から、上記 4 つのシナリオのうち、最も高程度の温室効果ガス排出が続くと想定した場合の解析結果を取りまとめました。
- その結果、21 世紀末には 20 世紀末と比べて、日本の年平均気温は 4.5℃上昇し、極端に暑い日が増加するとともに、滝のように降る雨 (1 時間降水量 50mm 以上の短時間強雨) の発生回数が 2 倍以上になることなどが予測されました。

気象庁は、我が国における地球温暖化の緩和策や適応策の検討に資すること、また、地球温暖化に関する科学的な知識の普及を目的に、平成 8 年度より、数値モデルによる地球温暖化の予測結果を「地球温暖化予測情報」として数年おきに公表しています。平成 25 年に公表した「地球温暖化予測情報第 8 巻」では、気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第 5 次評価報告書で用いられた 4 つの温室効果ガスの濃度変化シナリオのうち中程度に相当する*1)温室効果ガスの排出が続くと想定した場合、21 世紀末には 20 世紀末と比べて、日本の年平均気温は 3.0℃程度上昇することなどを予測しました。

今般、防災上の意識を高める観点等から、上記 4 つのシナリオのうち、最も高程度の温室効果ガスの排出が続くと想定した場合*2)の予測結果も示すこととし、「地球温暖化予測情報第 9 巻」として取りまとめました。その特徴は以下のとおりです (別紙 1)。

- ・ 最も高程度の温室効果ガス排出が続く場合を想定。
- ・ 実際に現れ得る様々な変動をより広く捉えるとともに、将来変化の増減傾向の信頼度を評価するため、4 通りの将来予測結果*3)を解析。
- ・ 21 世紀末における日本付近の詳細な気候変動を予測するため、地域気候モデル*4)を用い、日本の 7 地域別*5)に解析。

*1) IPCC 第 5 次評価報告書第 1 作業部会報告書 (IPCC, 2013) で用いられた 4 つの温室効果ガスの濃度変化のシナリオのうち、2 番目に排出が多くなるシナリオに相当。

*2) 上記 4 つのシナリオのうち、最も温室効果ガスの排出が多いもの。予測される気候変動が最も大きい。

*3) 4 つの異なる海面水温の変化パターンを与えた結果。

*4) 気象庁気象研究所が開発した数値モデルで、日本付近を 5 km 四方の格子に区切って計算を行うことで、日本列島の細かな地形の影響を現実に近い形で計算に反映させることができる。

*5) 北日本日本海側、北日本太平洋側、東日本日本海側、東日本太平洋側、西日本日本海側、西日本太平洋側、沖縄・奄美

最も高程度の温室効果ガス排出が続くと想定した場合の主な予測結果は、以下のとおりです。

21 世紀末には 20 世紀末と比べて、

- ・ 年平均気温は全国平均で 4.5℃、地域によって 3.3～4.9℃上昇する。猛暑日（最高気温が 35℃以上の日）など極端に暑い日数は増加する（別紙 2）。
- ・ 滝のように降る雨（1 時間降水量 50mm 以上の短時間強雨）の発生回数は全国平均で 2 倍以上となる。雨の降らない日数は全国的に増加する（別紙 3）。
- ・ 年降雪量は本州日本海側で大きく減少し、降雪期間及び積雪期間は短くなる一方、20 世紀末と同程度の降雪量となる年もある（別紙 4）。

これらの予測結果の提供・解説を通じて、政府及び地方公共団体等による適応策検討に貢献していきます。予測結果全体は、以下の気象庁ホームページからご覧いただけます。

<http://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/GWP/index.html>

本件に関する問い合わせ先：気象庁 地球環境・海洋部 気候情報課
電話 03-3212-8341（内線 2264）

「地球温暖化予測情報」とは

- 地球温暖化の緩和策や適応策の検討に資すること、また、地球温暖化に関する科学的な知識の普及を目的に、平成8年度より、数値モデルによる地球温暖化の予測結果を「地球温暖化予測情報」として数年おきに公表。
- 平成25年に公表した「地球温暖化予測情報第8巻」では、中程度の温室効果ガス排出が続くと想定した場合の日本の気候変化を5km間隔で予測し、21世紀末には20世紀末と比べて、日本の年平均気温は3.0℃程度上昇することなどを予測。注) 気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第5次評価報告書で想定されている4つの温室効果ガスの濃度シナリオのうち、2番目に温室効果ガスの排出が多いものに相当。
- 今般、防災上の意識を高める観点等から、最も高程度の温室効果ガス排出が続く場合の予測結果を「地球温暖化予測情報第9巻」として取りまとめた。注) 上記4つの温室効果ガスの濃度シナリオのうち、最も温室効果ガスの排出が多いもの。

「地球温暖化予測情報第9巻」(平成29年3月公表)の特徴

- 最も高程度の温室効果ガス排出が続く場合を想定。
- 実際に現れ得る様々な変動をより広く捉えるとともに、将来変化の増減傾向の信頼度を評価するため、4通りの将来予測結果を解析。注) 4つの異なる海面水温の変化パターンを与えた結果。
- 21世紀末における日本付近の詳細な気候変動を予測するため、地域気候モデルを用い、日本の7地域別に解析。

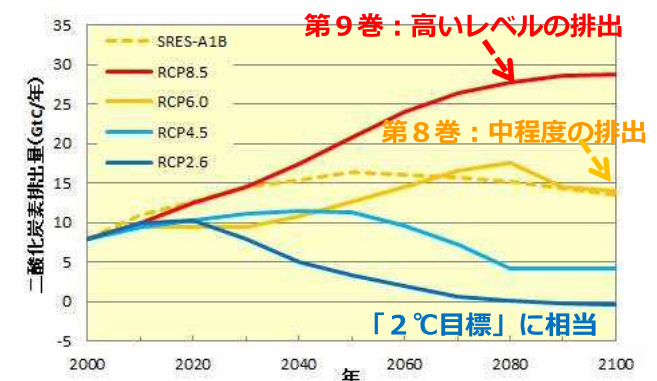
(補足) 地球温暖化対策の2つのアプローチ

- 緩和策：温室効果ガスの排出削減と吸収対策
- 適応策：悪影響への備えと新しい気候条件の利用

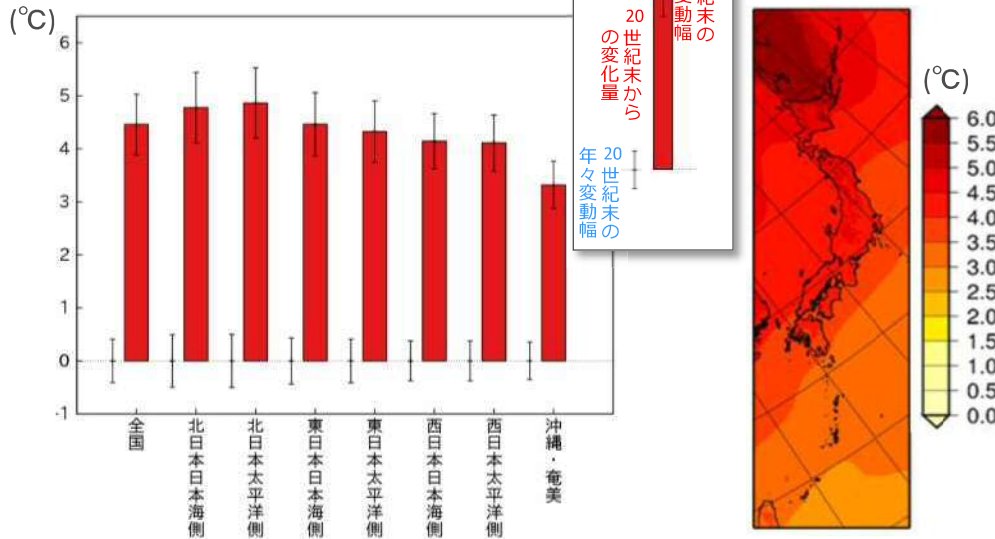
日本の気候特性の異なる7地域別に解析



予測計算に用いた温室効果ガス排出量



年平均気温の将来変化



20世紀末：1980～1999年
21世紀末：2076～2095年

- 全国平均で**4.5°C**、地域によって**3.3～4.9°C**上昇。
- **高緯度地域ほど上昇が大きい。**
- 平均気温は年によって変動する。

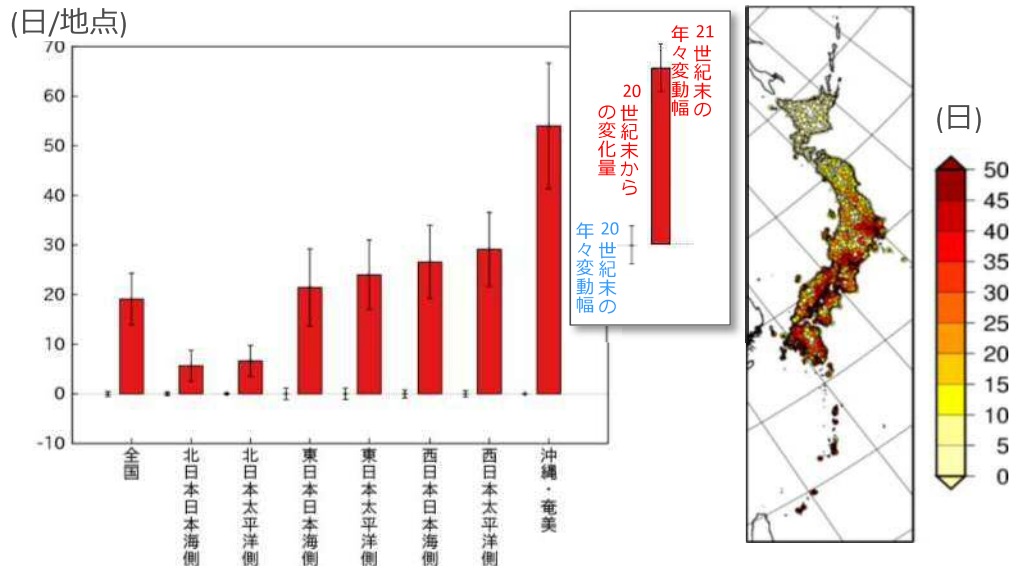
「第8巻」と同傾向だが、上昇量は大きい

例) 北日本太平洋側では、平均的には4.9°C上昇するが、4.2～5.6°C (4.9±0.7°C) 高くなる年が現れやすい。

➡ 国民生活や生態系等へ広く影響

(左図) 各地域において、赤い棒グラフは21世紀末における平均の変化量、細い縦線は、20世紀末(左)及び21世紀末(右)における年による変動の幅(標準偏差)(単位: °C)。
(右図) 将来変化(単位: °C)。

猛暑日(日最高気温35°C以上)の年間日数の将来変化



「第8巻」と同傾向だが、増加日数は多い

- 地域によって**6～54日**増加。

注) 沖縄・奄美では年平均気温の上昇は7地域の中で最も小さいが、気温が上昇することで35度を超える日は大きく増える。一方、北日本では年平均気温の上昇が大きいですが、気温が上昇しても35度を超える日が大きくは増えない。

- 真夏日、夏日、熱帯夜日数も増加。

➡ 熱中症リスクの増大

- 冬日、真冬日は減少。

(左図) 各地域において、赤い棒グラフは21世紀末における平均の変化量、細い縦線は20世紀末(左)及び21世紀末(右)における年による変動の幅(標準偏差)(単位: 日/地点)。
(右図) 将来変化。4通りの予測結果の増減傾向の一致度より信頼性を評価し、全結果が一致した点では信頼性が高い変化としてプロット(単位: 日)。

年降水量の将来変化

□ほぼ全国的に明瞭な増減傾向はみられない。

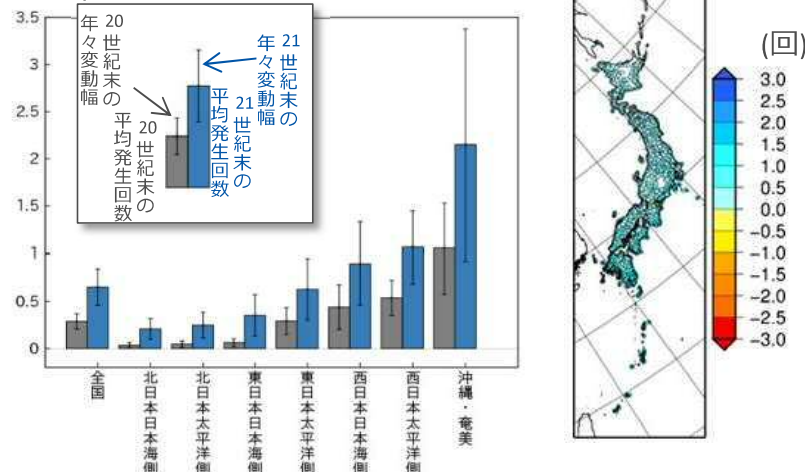
「第8巻」とは一部異なる

20世紀末：1980～1999年
21世紀末：2076～2095年

注）北海道付近では増加傾向が現れているが、その他の地域では予測結果にばらつきが大きい。

滝のように降る雨（1時間降水量50mm以上）の年間発生回数の将来変化

(回/地点)



- 短時間強雨の頻度は、全国的に増加。
- 全国平均では、2倍以上の頻度に。

「第8巻」と同傾向だが、頻度の増加量は大きい

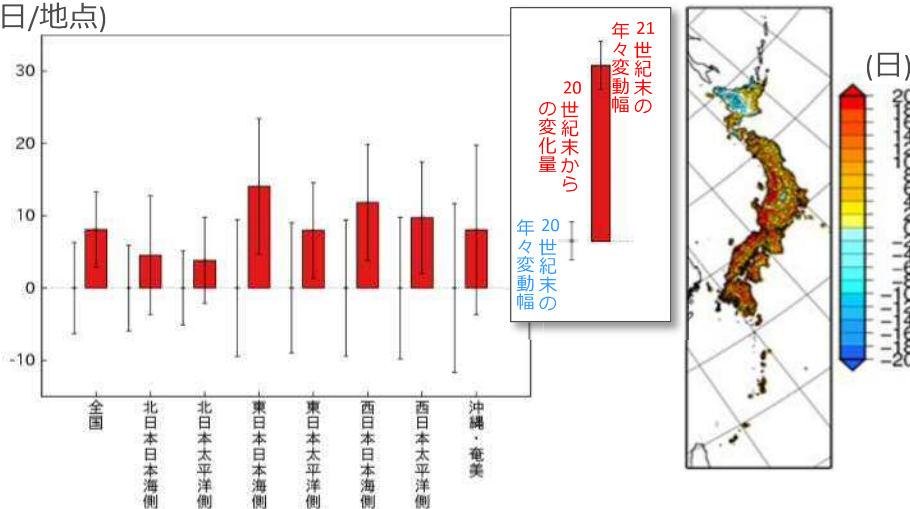
⇒ 大雨による自然災害リスクの増大

(左図) 各地域において、棒グラフは20世紀末（灰色）及び21世紀末（青）における値、細い縦線は、20世紀末（左）及び21世紀末（右）における年による変動の幅（標準偏差）（単位：回/地点）。

(右図) 将来変化。4通りの予測結果の増減傾向の一致度より信頼性を評価し、全結果が一致した点では信頼性が高い変化としてプロット（単位：回）。

雨の降らない日（日降水量1mm未満）の年間日数の将来変化

(日/地点)



- 雨の降らない日の頻度は、全国的に増加。
- 特に冬の日本海側での増加が明瞭。

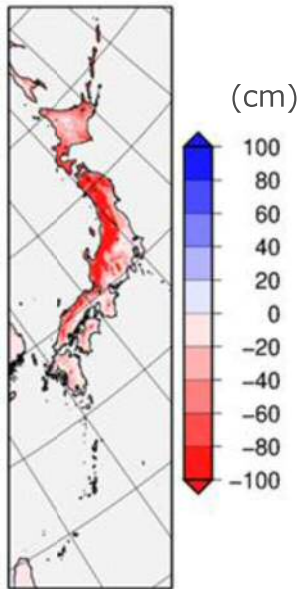
「第8巻」と同傾向だが、増加日数は大きい

⇒ 水資源管理、干ばつのリスクの増大

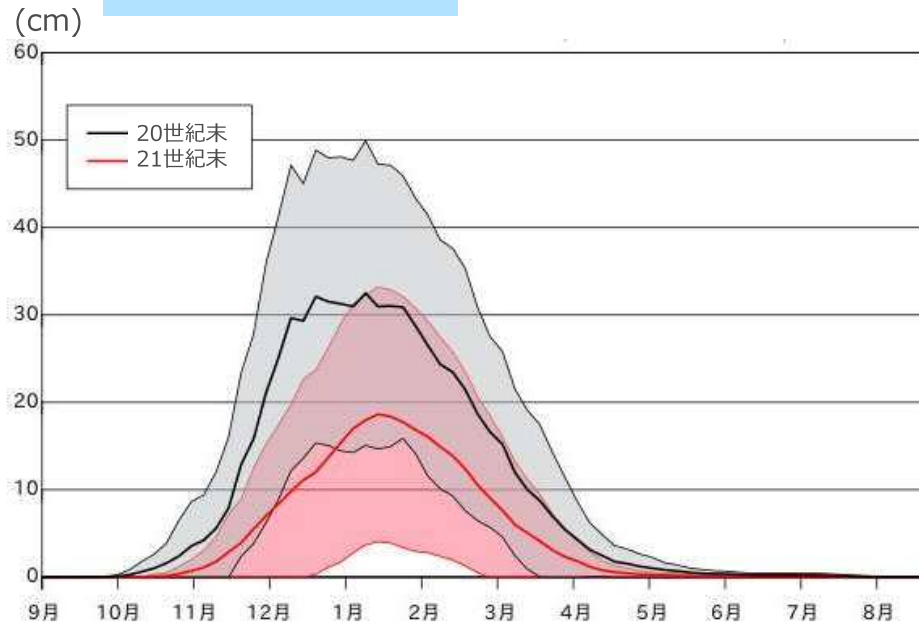
(左図) 各地域において、赤い棒グラフは21世紀末における平均の変化量、細い縦線は20世紀末（左）及び21世紀末（右）における年による変動の幅（標準偏差）（単位：日/地点）。

(右図) 将来変化。4通りの予測結果の増減傾向の一致度より信頼性を評価し、全結果が一致した点では信頼性が高い変化としてプロット（単位：日）。

年最深積雪の将来変化



降雪量の将来変化



20世紀末：1980～1999年
21世紀末：2076～2095年

(左図) 年最深積雪の将来変化 (単位：cm)。
(右図) 東日本日本海側における降雪量の季節進行
黒線は20世紀末における気候、赤線は21世紀末における気候、陰影はそれぞれの年々変動の幅 (標準偏差) (単位：cm)。

「第8巻」と同傾向だが、
減少量は大きい

□年最深積雪及び年降雪量は、北海道内陸の一部地域を除き、**全国的に減少**、特に**本州日本海側での減少**が大きい。

□ **積雪及び降雪の期間のはじめと終わりにおける減少が明瞭**で、両期間ともに短くなる。

➡ **国民生活や水資源管理等へ広く影響**

□21世紀末でも**20世紀末と同程度の降雪量となる年もある**。

➡ **豪雪に対する備えも必要**

謝辞

本書で利用したデータセットは、文部科学省気候変動リスク情報創生プログラムにおいて、気象庁の協力のもと、気象庁気象研究所が開発した気候モデルを利用して作成・提供されたものです。このデータセットは、文部科学省のデータ統合・解析システム (DIAS) を用いて提供される予定です。

関係機関への積極的な情報発信

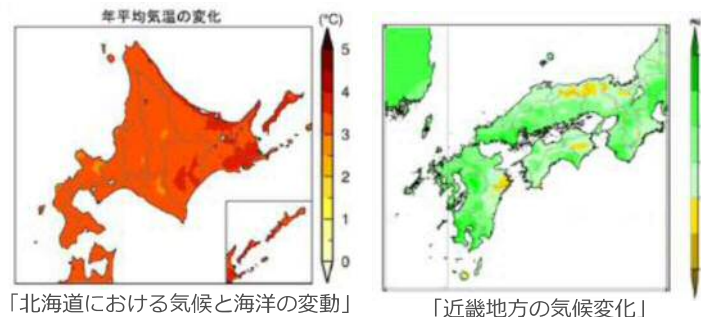
政府及び地方公共団体等が検討を進める適応策に資する基礎資料等として広く使われるべく、気象庁本庁及び各地の気象官署から積極的な情報発信を行う。



東京地区気候情報連絡会

地域的にさらに詳細な予測情報の作成

管区気象台等が本予測情報を基にした都道府県別の予測情報を作成し、より地域詳細な情報の発信を行う（平成31年度まで）。



関係府省庁の取組への参画

各主体による適応策策定に結びつけるため、関係府省庁の行う地球温暖化対策に関する取組に積極的に参画し、データや知見の提供、解説などを行う。

国土交通省気候変動適応計画への貢献

「国土交通省気候変動適応計画」（平成27年11月策定）に基づいて実施する適応策検討に資するデータや知見の提供などを行う。

国土交通分野の適応策

気候変動の影響による自然災害、渇水、水質変化、気温の上昇等に対する対策を実施

自然災害分野（水害、土砂災害、高潮・高波等） / 水資源・水環境分野
被害防止・軽減の観点からのハード・ソフト両面の総合的な対策

国民生活・都市生活分野
ヒートアイランド現象への対策

一般向け普及啓発活動

関係機関と連携しながら、気候講演会や地域のイベントの機会、マスメディア等を活用して積極的に情報を発信する。



気候変動講演会 in かがわ



いわて温暖化防止フェア2017