

令和 3 年度
気象庁関係予算概要

令和 3 年 1 月
気 象 庁

目 次

I. 気象庁関係予算総括表	1 頁
II. 令和3年度気象庁関係予算の概要	
1. 気象災害に対する防災対応・支援の推進	3
2. 大規模地震災害・火山災害に備えた監視体制の確保	5
3. 気象情報提供基盤の高度化	6
III. 令和2年度3次補正予算による措置	7
IV. 参考資料	8

I. 気象庁関係予算総括表

(単位：百万円)

区 分	令和3年度 予算額 (A)	令和2年度 補正予算額 (B)	令和3年度 + 令和2年度補正		前年度 予算額 (D)
			計 (C)=(A)+(B)	倍率 (C)/(D)	
一 般 会 計					
○物件費	16,698	5,971	22,669	1.15	19,658
1 気象災害に対する防災 対応・支援の推進	207	5,565	5,773		475
2 大規模地震災害・火山 災害に備えた監視体制 の確保	1,010	406	1,416		50
3 気象情報提供基盤の 高度化	164		164		5
4 その他行政経費 (維持運営費等)	15,317		15,317		19,128
○人件費	34,752		34,752	0.97	35,834
合 計	51,450	5,971	57,421	1.03	55,492
内閣官房（デジタル庁）に 一括計上	2,266		2,266	—	—
(参考) 総合計	53,716	5,971	59,687	1.08	55,492

・端数処理のため計算が合わない場合がある。

・内閣官房(デジタル庁)での一括計上分を含んだ場合の物件費総額は、24,934百万円(対前比 1.27)である。

・前年度予算額には、臨時・特別の措置を含まない。

令和3年度物件費内訳

16,698百万円

○主要事項（政策経費等）

1,381百万円

1. 気象災害に対する防災対応・支援の推進

207百万円

- (補) 線状降水帯の予測精度向上のための気象観測・監視の強化 (補正予算対応 1,697百万円)
- (1) 感染症拡大時にも対応した防災支援体制の充実 53百万円
- (2) 局地的な豪雨に対応した大雨特別警報の改善 124百万円
(補正予算対応 278百万円)
- (3) 次期気象衛星の通信技術に関する調査 31百万円
- (補) 観測設備等の更新 (補正予算対応 3,591百万円)

2. 大規模地震災害・火山災害に備えた監視体制の確保

1,010百万円

- 地震・津波災害等における防災行動及び応急対策の支援強化 1,010百万円
- (補) 地震観測施設の整備 (補正予算対応 143百万円)
- (補) 火山監視・観測用機器の整備 (補正予算対応 263百万円)

3. 気象情報提供基盤の高度化

164百万円

- 気象庁情報システム基盤の構築 164百万円

○その他行政経費（維持運営費等）

15,317百万円

- (1) 世界気象機関分担金等 654百万円
- (2) 気象官署施設整備費 34百万円
- (3) 気象研究所経費 1,034百万円
- (4) その他事務経費 13,596百万円

(参考) 内閣官房（デジタル庁）一括計上分

2,266百万円

- ・端数処理のため計算が合わない場合がある。
- ・内閣官房(デジタル庁)一括計上分を含んだ場合の物件費は、18,963百万円である。

Ⅱ. 令和3年度気象庁関係予算の概要

1. 気象災害に対する防災対応・支援の推進

207百万円

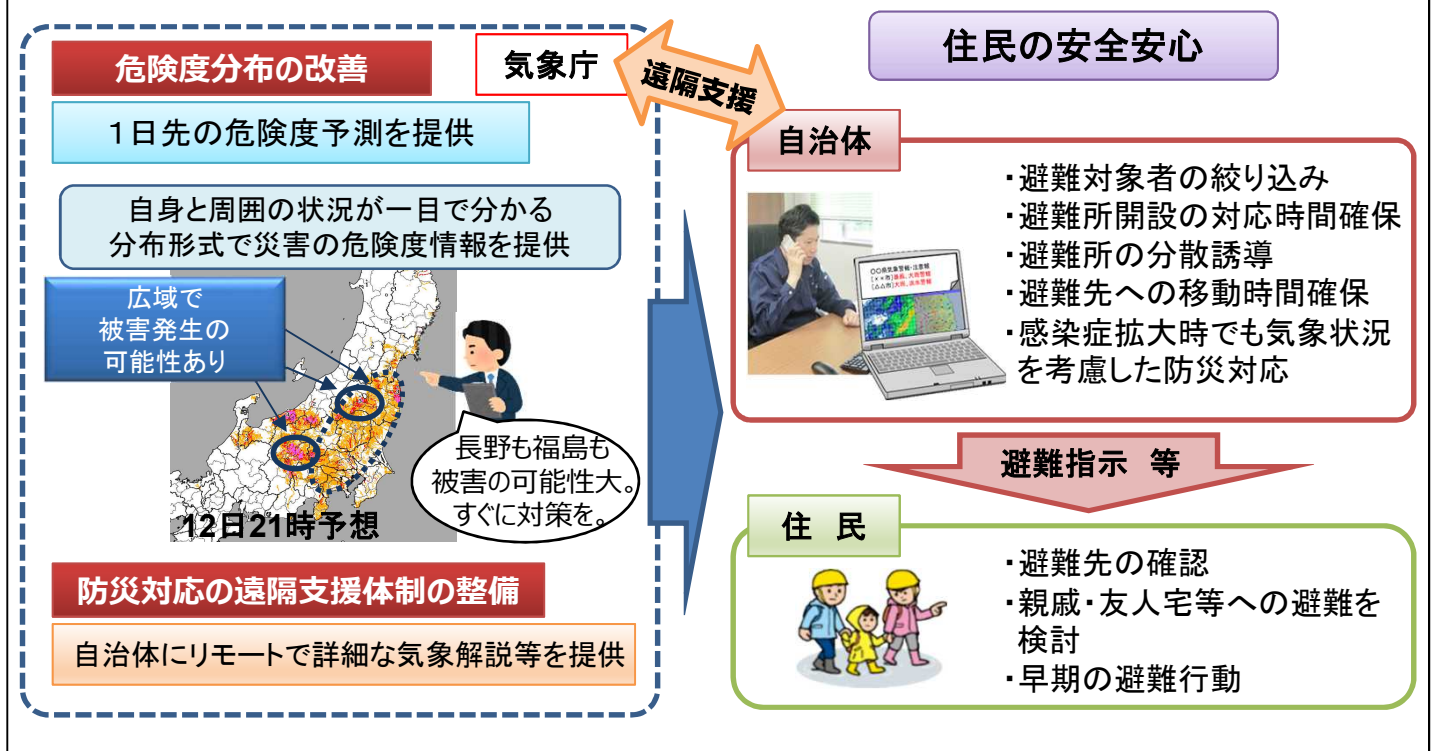
線状降水帯の予測精度向上をはじめとする防災気象情報の高度化を推進するとともに、感染症拡大時の防災支援体制や気象観測体制を強化する。

(一部事項については、令和2年度3次補正予算により措置。)

(1) 感染症拡大時にも対応した防災支援体制の充実

53百万円

◎災害発生の危険度を示す危険度分布について1日先の予測情報を提供し、避難等の事前防災行動に要するリードタイムを確保する。また、遠隔で気象解説等を行える環境を整備し、感染症拡大時においても自治体等の防災対応を支援する。



(2) 局地的な豪雨に対応した大雨特別警報の改善

124百万円

◎大雨特別警報について、システムの改善により局地的な豪雨災害リスクに対しても迅速・的確に特別警報を発表することを可能とし、住民に命を守るための最善の行動を促す。

発表基準の改善

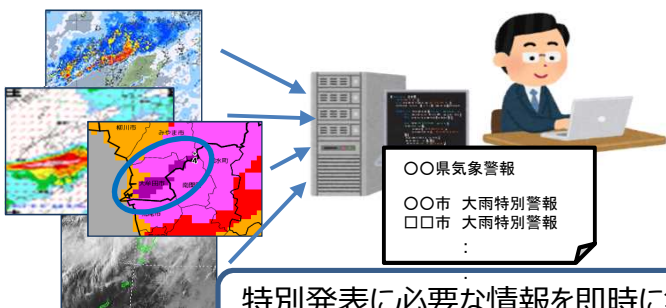


- ・判定基準の細分化：5km → **1km**
- ・過去の災害を踏まえた最適な基準値に見直し



局地的な豪雨についても
的確に大雨特別警報を発表

迅速な特別警報の発表



特別発表に必要な情報を即時に集約
⇒予報官が即時に判断・発表

【特別警報の役割】

まだ避難できていない住民に、直ちに命を守るための最善の行動を促す

【特別警報発表時の行動】

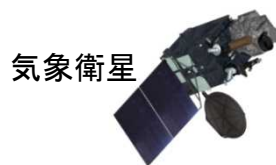
- ・近くの頑丈な建物に避難し安全確保
- ・それすら危険な場合は、山と反対側の2階に退避する等最善の行動

(3) 次期気象衛星の通信技術に関する調査

31百万円

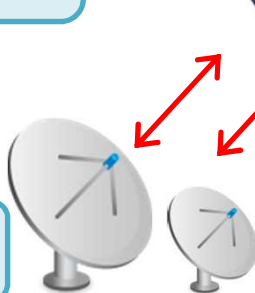
◎ひまわり8号・9号の後継機について、令和5年度の契約・製造に向け、衛星と地上との通信に関する技術調査を行う。

- ・衛星の制御やデータ送受信に使用する電波の種類(周波数、強さ、作成方法)の検討

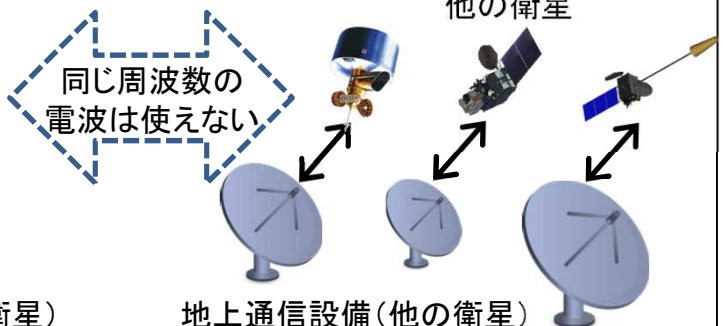


- ・国内外での電波の使用状況の調査

- ・使用する電波に対応した通信設備(アンテナ)の検討



地上通信設備(気象衛星)



地上通信設備(他の衛星)

2. 大規模地震災害・火山災害に備えた監視体制の確保

1,010百万円

切迫化する大規模地震災害、いつ起こるか分からない火山災害から国民の命と暮らしを守るため防災行動及び応急対策の支援強化等を図る。

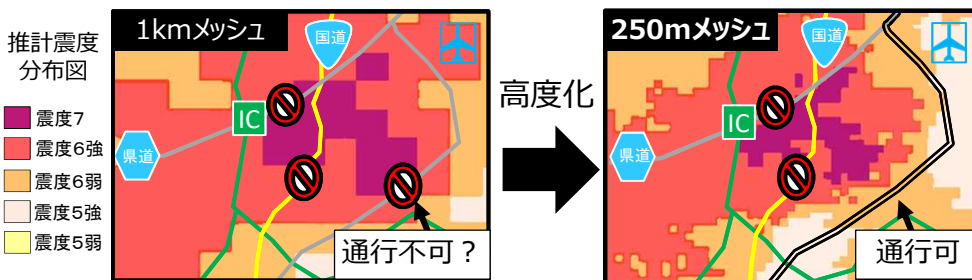
(一部事項については、令和2年度3次補正予算により措置。)

地震・津波災害等における防災行動及び応急対策の支援強化

1,010百万円

◎地震発生直後の迅速な救助活動を支援するため、より詳細な推計震度分布情報を提供するとともに、津波発生が予想された際に適切な避難行動を促進するため、津波避難の緊急性がより分かりやすく伝わるよう、津波到達予想時刻をビジュアル化して提供する。また、津波発生後の適切な救助活動等の応急対策を支援するため、津波警報・注意報の解除見込み時間を提供する。

●地震の二次被害防止や迅速な救助活動を支援する情報の充実



より詳細に解析した推計震度分布情報の提供

支援

- ・緊急対応優先度の判断
- ・救援ルートを選定
- ・避難場所の選定 等

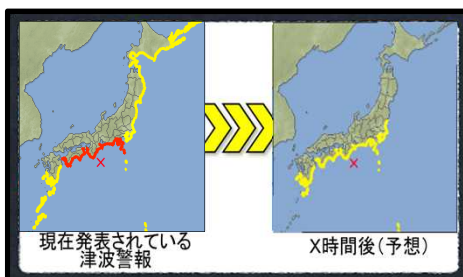
●津波の二次被害や避難・応急対応を支援する情報の充実

津波予報区名	津波到達予想時刻	予想される津波の高さ
静岡県	津波到達中と推測	5m
相模湾・三浦半島	18日12時50分	3m
千葉県内房	18日13時10分	3m
東京湾内湾	18日13時20分	1m

津波避難の緊急性がより分かりやすく伝わるよう、文字情報だけでなくビジュアル化して提供

支援

- ・津波の状況を分かりやすく伝え、迅速な避難行動を促す
- ・二次被害を防止し、救助・避難活動等の応急対策に向けた判断を支援 等



津波警報・注意報の解除見込み時間を提供

3. 気象情報提供基盤の高度化

164百万円

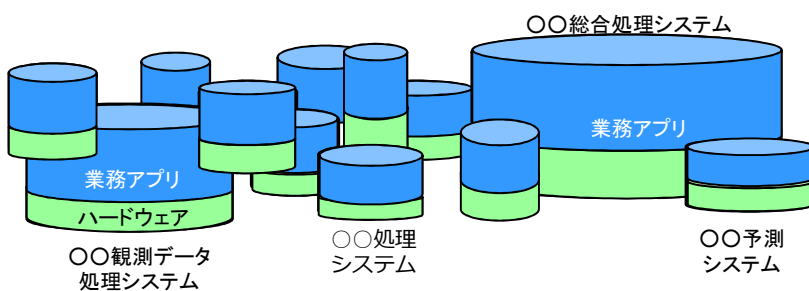
多様化する防災気象情報へのニーズに迅速かつ的確に対応するため、気象庁情報システム基盤を構築する。

気象庁情報システム基盤の構築

164百万円

◎防災や産業利用など気象情報に関する国民のニーズの多様化や情報技術の進展に伴い、気象庁の情報作成・提供システム数が増加し、コストも肥大化している。こうしたシステムを統合集約し、効率的な気象データ・情報の提供のための環境整備を図る。

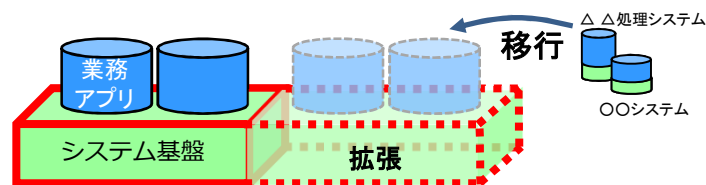
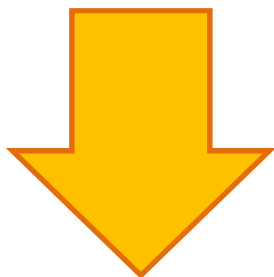
【従 来】 ハード・ソフト一体の多数の個別システム



データの重複によりデータ量が肥大化

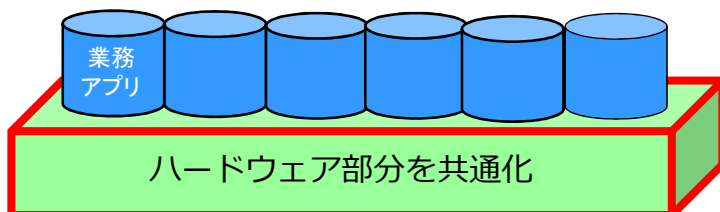
システムの容量不足で情報の改善・提供が迅速にできない

システム更新コストが増加



- ・ハードウェア部分を「気象庁情報システム基盤」として共通化
- ・個々の情報システムを更新時期にあわせてアプリケーション化し基盤へ搭載

【集約後】 ①更新・維持コストを抑制 ②柔軟で迅速な情報改善を実現



【気象庁情報システム基盤】

データの共有化によりハードウェアを削減

システムの共通化により必要な容量を確保し、迅速に情報を改善・提供

ライフサイクルコストの抑制

Ⅲ. 令和2年度3次補正予算による措置

防災・減災、国土強靱化の推進

(1) 線状降水帯の予測精度向上のための気象観測・監視の強化

5,565百万円

① 洋上観測の強化

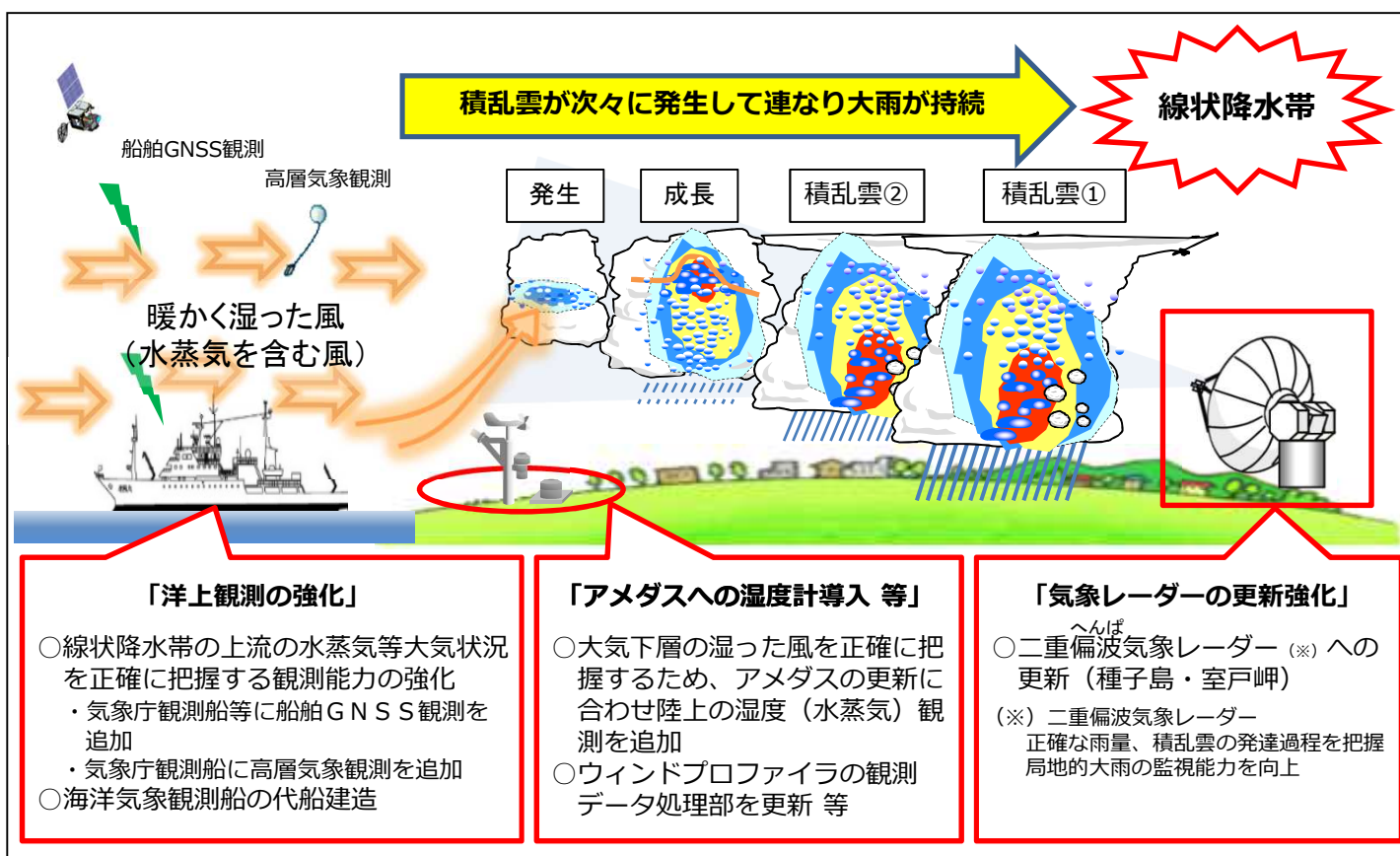
3,664百万円

② アメダスへの湿度計導入等

711百万円

③ 気象レーダーの更新強化

1,190百万円



(2) 地震・火山観測体制の強化

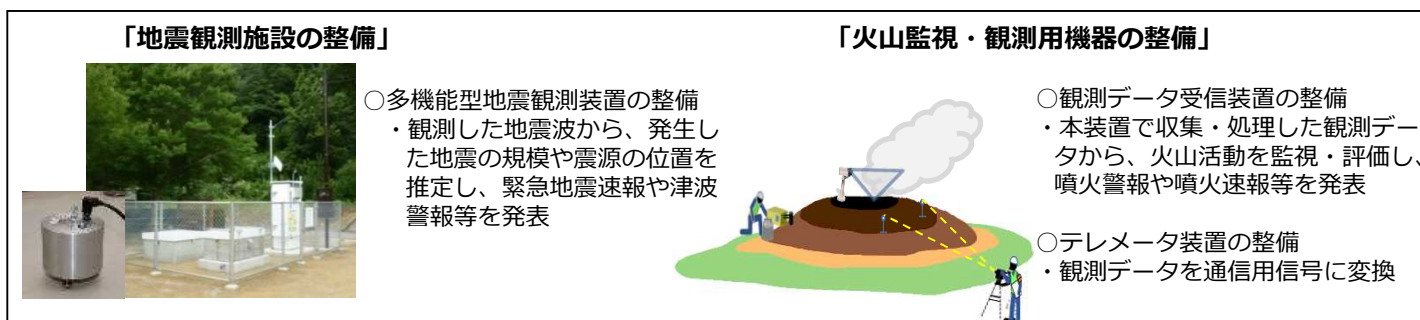
406百万円

① 地震観測施設の整備

143百万円

② 火山監視・観測用機器の整備

263百万円



IV. 参考資料

- (1) 線状降水帯の予測精度向上に向けて・・・・・・・・・・ 9 頁
- (2) 線状降水帯による豪雨に対する情報提供の改善・・ 10
- (3) 令和3年度予算案 組織・定員の概要・・・・・・・・・・ 12

(1) 線状降水帯の予測精度向上に向けて

【線状降水帯とは】

線状降水帯は、次々と発生した積乱雲により、線状の降水域が数時間にわたってほぼ同じ場所に停滞することで、大雨をもたらすもの。線状降水帯が発生すると、災害の危険性が高くなります。

(最近の災害事例)

- ・平成26年8月豪雨 (広島)
- ・平成27年9月関東・東北豪雨
- ・平成29年7月九州北部豪雨
- ・平成30年7月豪雨 (西日本豪雨)
- ・令和2年7月豪雨

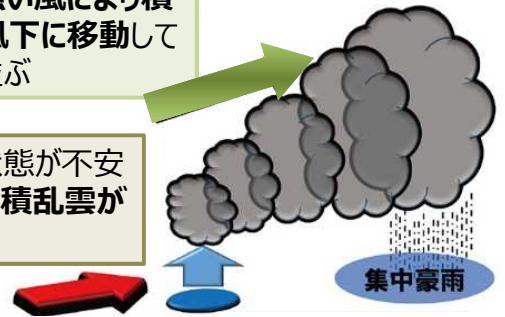
線状降水帯の発生メカニズムの模式図

④ 上空の強い風により積乱雲が風下に移動して一列に並ぶ

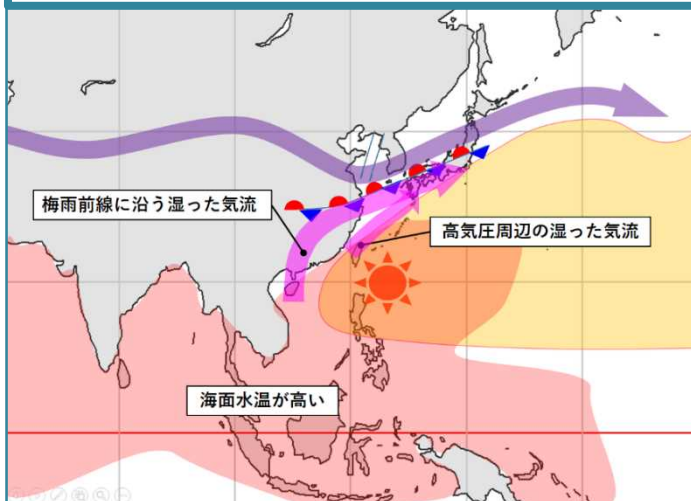
③ 大気の状態が不安定な中で積乱雲が発達

① およそ高度1km以下の低層に暖かく湿った空気の流入が持続

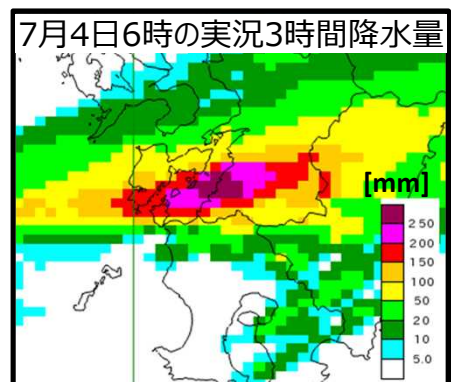
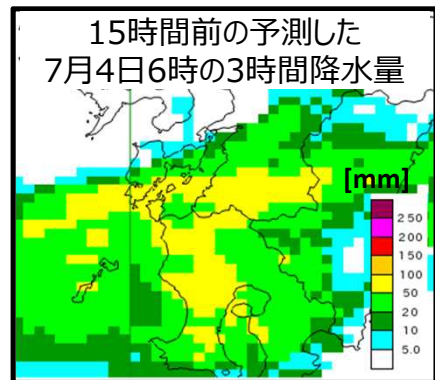
② 前線や地形などの影響で空気が持ち上がり雲が発生



令和2年7月豪雨の大気の様子



大気の流れとしては、梅雨前線帯に沿って流れ込む水蒸気と太平洋高気圧の縁に沿うように流れ込む水蒸気とが、九州を中心に広く西日本から東日本にかけて合流して豪雨をもたらしたと考えられる。



線状降水帯の予測精度向上に向けた課題

① 水蒸気の流入を正確に捉える (特に海上)

…水蒸気の鉛直構造や流入量が正確には分かっていない。

② 数値予報モデルの性能を高める (線状降水帯の構造・発生・持続)

…個々の積乱雲の発生等を予測できないため、いつどこで線状降水帯による大雨が発生し、どのくらいの期間継続するのか、事前には分からない。

③ 線状降水帯の発生確率にかける情報を提供する

…予測技術を踏まえた線状降水帯による大雨の危険性の呼びかけができていない。

(2) 線状降水帯による豪雨に対する情報提供の改善

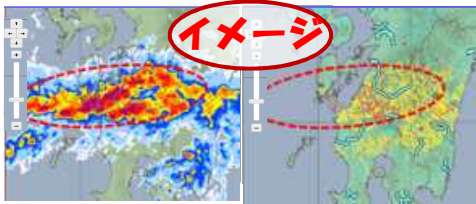
交通政策審議会気象分科会提言「2030年の科学技術を見据えた気象業務の在り方」に基づき、線状降水帯の予測精度向上の取組を順次進めており、令和2年7月豪雨を受け、これらの取組を加速させるとともに、予測技術の精度を踏まえた線状降水帯による集中豪雨に対する情報を段階的に提供

⇒ 国民ひとりひとりに危機感を伝え、防災対応につなげていく

来年から
提供開始 (予定)

線状降水帯となる可能性のある降水域を検知し、
気象情報で注意喚起

- 気象レーダーの解析技術の向上により線状降水帯の可能性のある降水域を検出
- 気象情報で「線状降水帯発生の可能性」について提供



レーダー・危険度分布のHP上で重ね合わせて表示

イメージ

線状降水帯注意情報

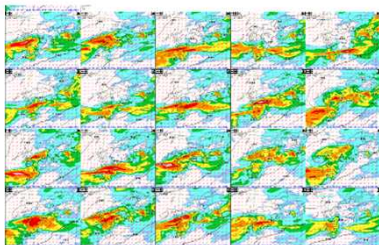
〇〇地方では、線状降水帯
が発生しつつあります。

例えば、線状降水帯注意情報 (仮称)
により注意喚起

2022年
提供開始 (予定)

半日前から線状降水帯等による大雨となる
可能性の情報提供

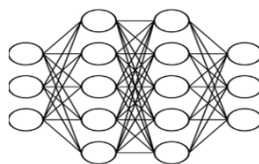
- 複数の数値予報結果 (アンサンブル予報) 及びAI等の技術を活用し、確率情報を作成
- 半日前から線状降水帯等により特別警報級の大雨となる確率情報を提供



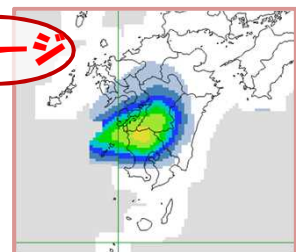
アンサンブル予報
但し、解像度5km。
(個々の積乱雲の表現は困難。)

AI技術活用

×



イメージ



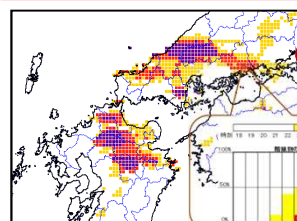
- ・特別警報級の大雨となる確率を面的に提供
- ・技術の限界から、低い確率でしか示せない。

最新の科学的知見により解析・予測技術を向上し、
徐々に精度を上げていく

2030年には
提供開始

半日前から線状降水帯による集中豪雨に伴う
危険度分布を提供

- 今後、次期気象衛星への最新技術の導入やスーパーコンピュータの高性能化等を通じて、監視・予測技術の精度を向上
- 半日前から線状降水帯に伴う集中豪雨を高い確率で予測し、これに伴う災害発生の危険度を面的に提供



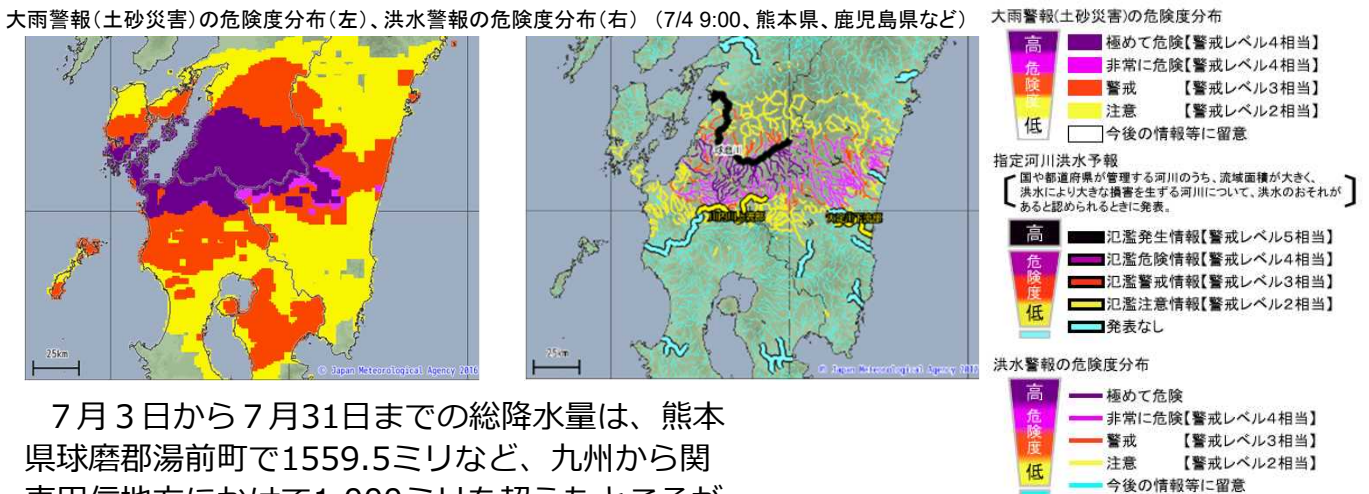
イメージ

より精度の高い危険度分布を提供

【参考】 令和2年7月豪雨について

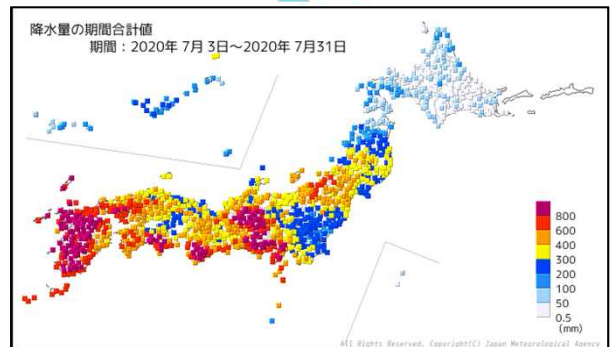
1. 概要

7月上旬から下旬にかけて梅雨前線が西日本から東日本付近に停滞し、前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込んだため、九州から東北地方にかけて大雨となった。特に、九州や岐阜県、長野県では数十年に一度の記録的な大雨となり、7月4日4時50分には熊本県と鹿児島県の20市町村に、7月6日16時30分には福岡県、佐賀県、長崎県の17市町に、7月8日6時30分には岐阜県の6市に、同日6時43分には長野県の14市町村に大雨特別警報を発表した。7月13～14日には中国地方を中心として大雨となり、島根県の江の川が氾濫した。7月27～28日には東北地方を中心として大雨となり、山形県の最上川が氾濫した。



7月3日から7月31日までの総降水量は、熊本県球磨郡湯前町で1559.5ミリなど、九州から関東甲信地方にかけて1,000ミリを超えたところが多数あり、7月の月降水量平年値の4倍となる大雨となったところがあった。

この大雨の影響で、河川の氾濫、浸水害、土砂災害等が発生し、全国で死者・行方不明者86名となった。また、多数の住家被害が発生し、停電、断水、電話の不通等ライフラインに被害が発生したほか、鉄道の運休等の交通障害が発生した。



2. 被害状況

(1) 全国の被害状況 (8月24日 内閣府とりまとめによる)

- ・人的被害 死者82名、行方不明者4名、負傷者29名
- ・住家被害 全壊319棟、半壊2,009棟、一部損壊2,230棟、床上浸水6,985棟、床下浸水6,949棟 など
- ・土砂災害 932件、河川の氾濫 7河川75か所(国管理河川のみ、内水除く) など



(2) 熊本県の被害状況 (8月24日 内閣府とりまとめによる)

※全国の被害に含まれる

- ・人的被害 死者65名、行方不明者2名
- ・住家被害 全壊217棟、半壊458棟、一部損壊504棟、床上浸水5,830棟、床下浸水2,324棟など
- ・土砂災害 222件、河川の氾濫 1河川13か所(国管理河川のみ、内水除く) など



3. 自治体等への支援状況

- ・令和2年7月豪雨の対応として、JETT(気象庁防災対応支援チーム)を17府県30市町村の地方公共団体へ派遣し、気象の見通し等について解説・助言を実施。(7月3日～7月31日)【派遣者数：のべ479人・日】

(3) 令和3年度予算案 組織・定員の概要

1. 組織 (組織の名称は全て仮称)

- 台風防災情報の開発体制の強化
本庁大気海洋部気象リスク対策課「台風防災情報調整官」の設置
- 火山灰情報に関する国際的な連携体制の強化
本庁地震火山部火山監視課「国際火山灰情報調整官」の設置

2. 定員 増員数 87人

- 線状降水帯の発生確率の予測に向けた技術開発体制の強化 25人
- 地域防災力向上に向けた市町村支援のための体制強化 22人
- 地域防災支援強化のための予報警報業務の強化 40人