

令和 3 年度  
気象庁関係  
予算概算要求概要

令和 2 年 9 月  
気象庁

目 次

I. 概算要求総括表	1 頁
II. 令和3年度気象庁関係予算概算要求の概要	
1. 気象災害に対する防災対応・支援の推進	2
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	7
III. 参考資料	8

# I. 概算要求総括表

(単位：百万円)

区 分	令和3年度 要求額 (A)	前年度 予算額 (B)	対前年度 比較増減 (A)-(B)	倍 率 (A)/(B)	備 考
一 般 会 計					
○物件費	19,317	19,658	△ 341	0.98	
1 気象災害に対する防災 対応・支援の推進	497	475	22		(注)
2 大規模地震災害・火山 災害に備えた監視体制 の確保	1,024	50	974		(注)
3 気象情報提供基盤の 高度化	172	5	167		
4 その他行政経費 (維持運営費等)	17,624	19,128	△ 1,504		
○人件費	35,765	35,834	△ 69	1.00	
合 計	55,082	55,492	△ 410	0.99	

・端数処理のため計算が合わない場合がある。

(注)：令和3年度要求額((A)に計上)のほか、「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」など緊要な施策については事項要求を行っている。

## Ⅱ. 令和3年度気象庁関係予算概算要求の概要

### 1. 気象災害に対する防災対応・支援の推進

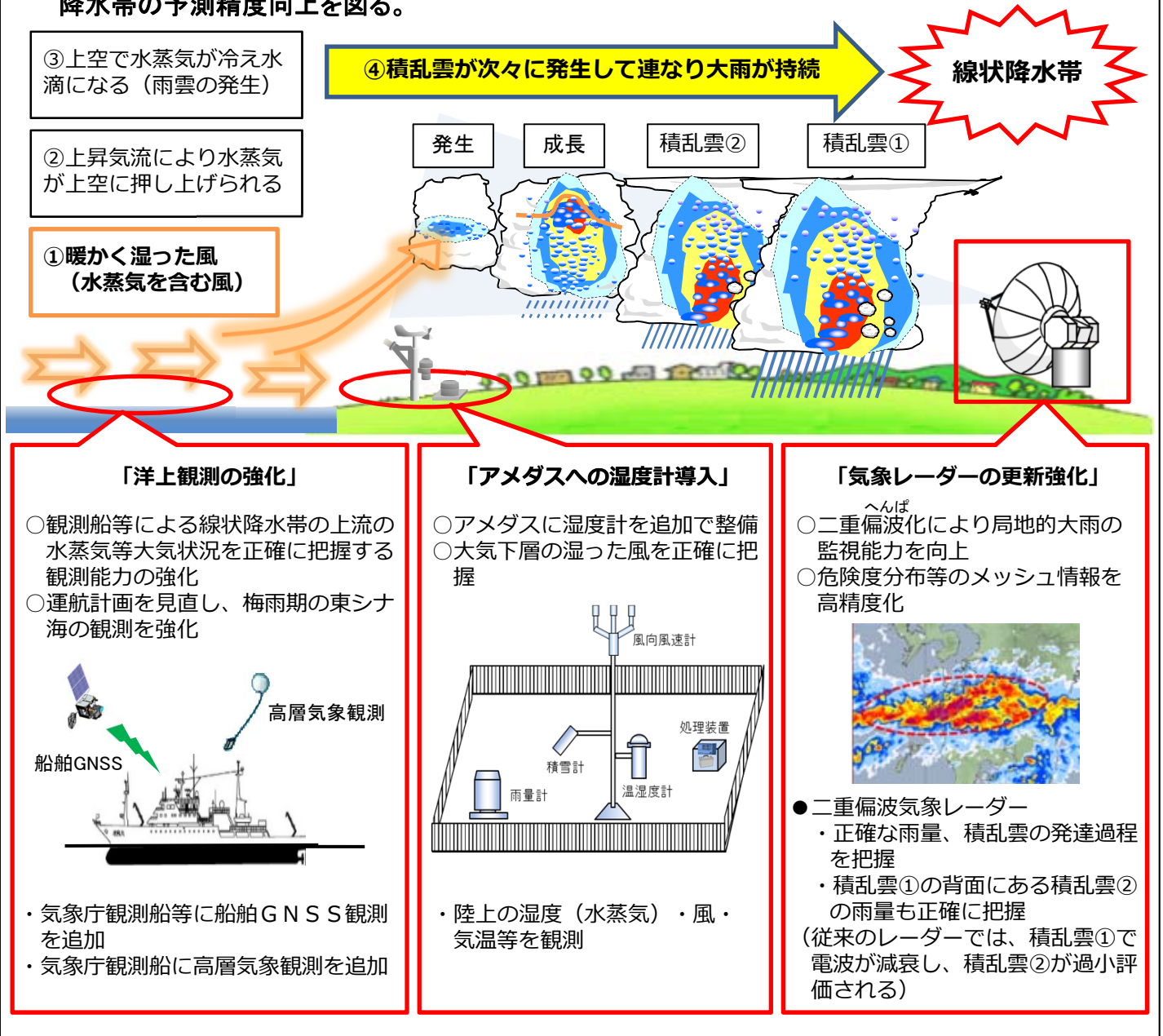
497百万円

※一部について事項要求

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。

#### (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 (事項要求)

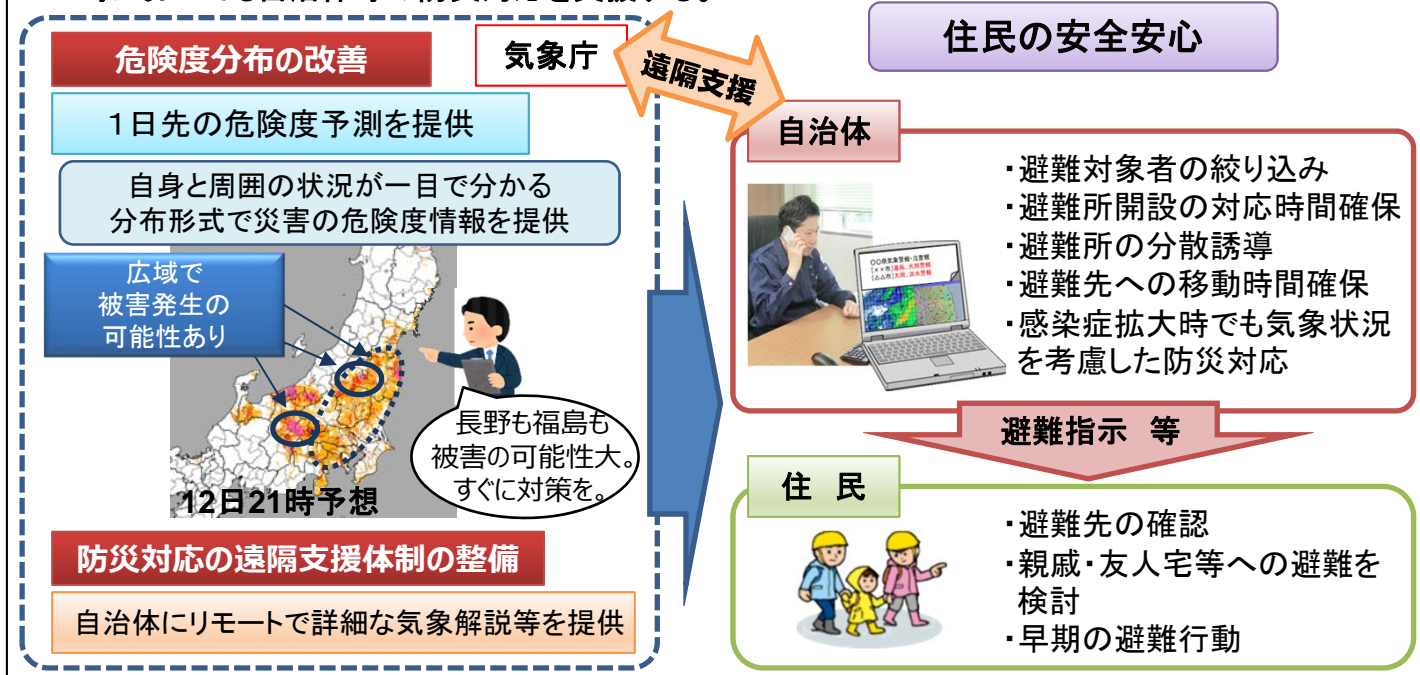
◎線状降水帯を引き起こす積乱雲の元となる海上及び陸上の水蒸気量(湿度)を把握するための観測を強化するとともに、新型レーダーにより積乱雲発生後の実況監視能力を強化することで線状降水帯の予測精度向上を図る。



## (2) 感染症拡大時にも対応した防災支援体制の充実

(事項要求)

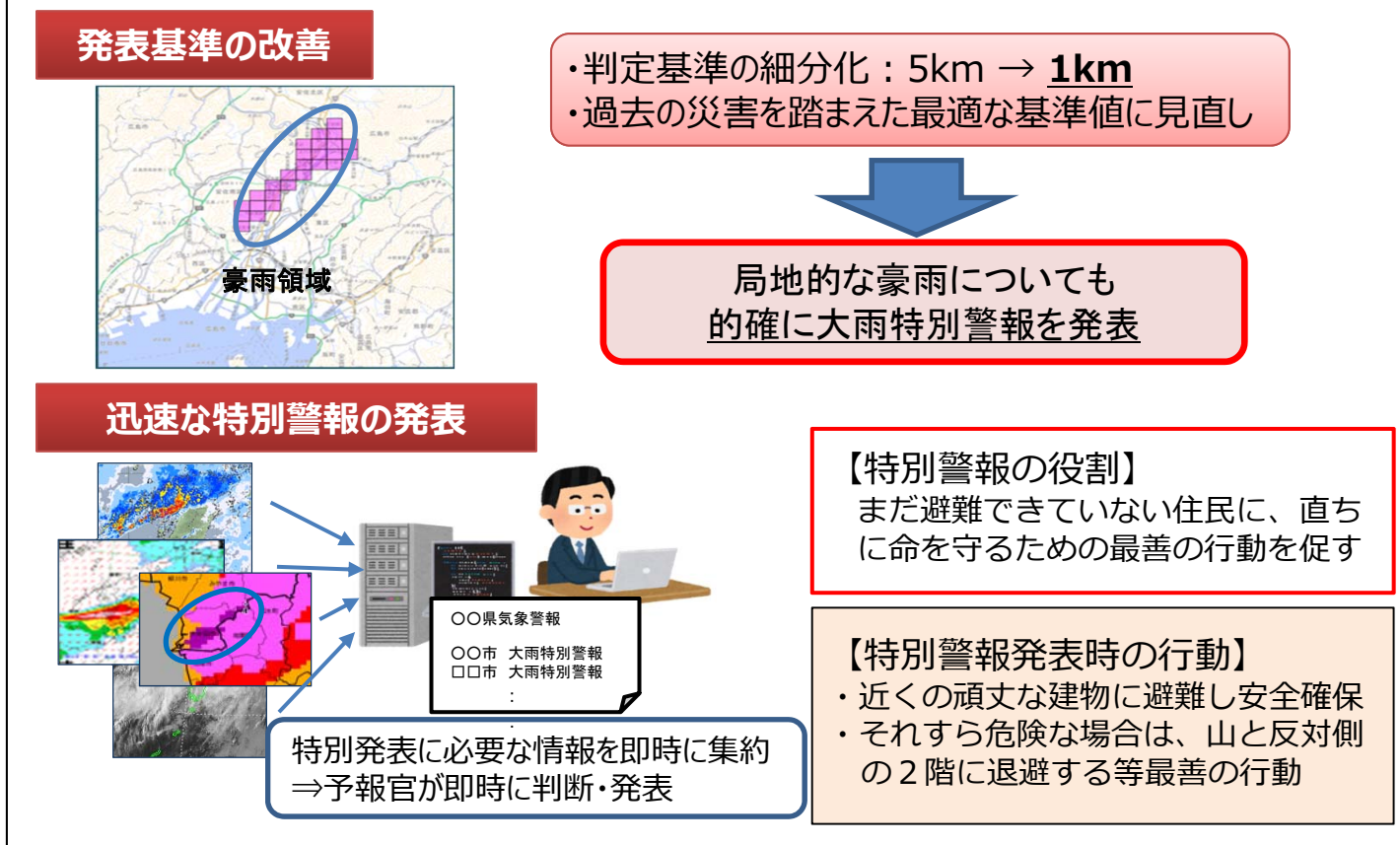
◎災害発生の危険度を示す危険度分布について1日先の予測情報を提供し、避難等の事前防災行動に要するリードタイムを確保する。また、遠隔で気象解説等を行える環境を整備し、感染症拡大時においても自治体等の防災対応を支援する。



## (3) 局地的な豪雨に対応した大雨特別警報の改善

467百万円

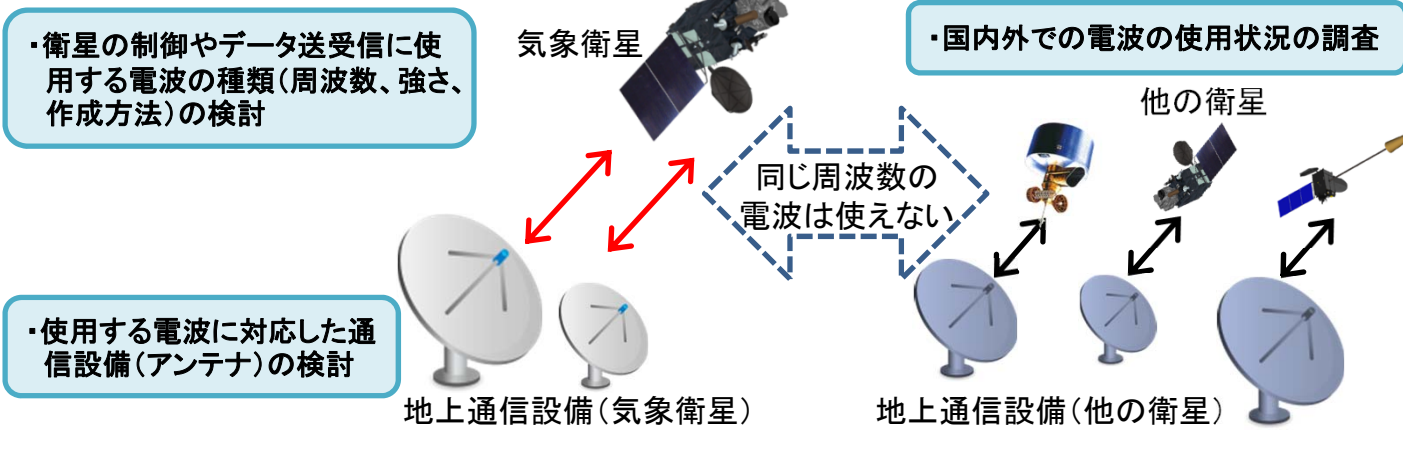
◎大雨特別警報について、システムの改善により局地的な豪雨災害リスクに対しても迅速・的確に特別警報を発表することを可能にし、住民に命を守るための最善の行動を促す。



## (4) 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。

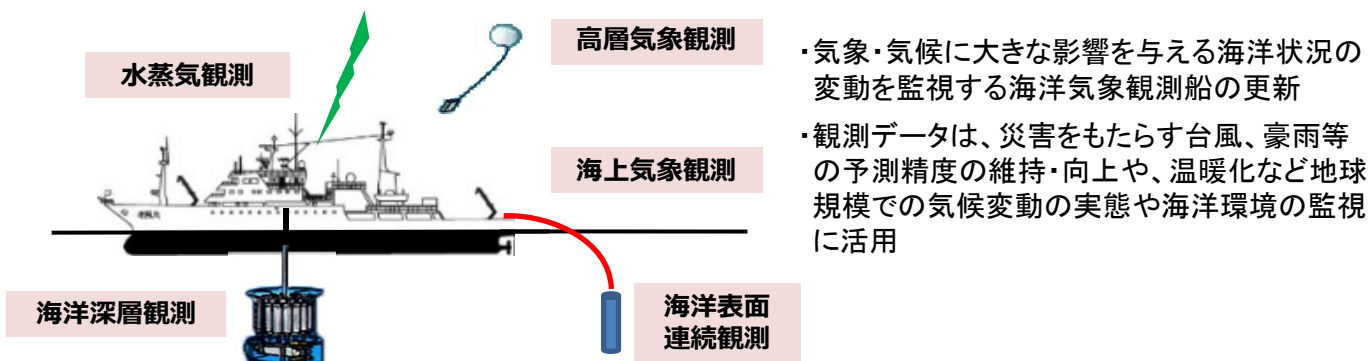


## (5) 観測設備等の更新

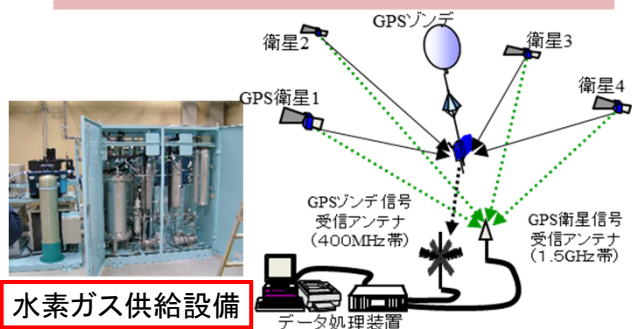
(事項要求)

◎防災気象情報や気象予測の基となる気象実況を観測・監視する機器及び付帯設備が老朽化により機能停止するおそれがあるため、これらの機器を更新し、気象予測精度の維持、気象業務の継続性等を確保する。

### ① 海洋気象観測船(凌風丸)

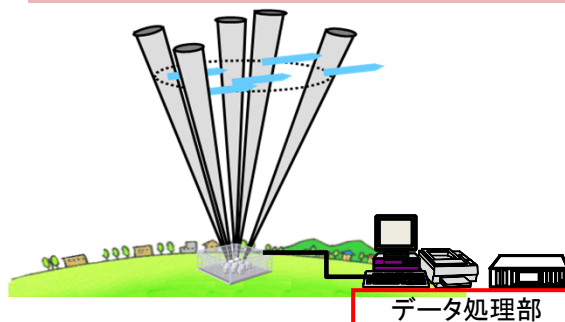


### ② 水素ガス供給設備



高度約30kmまでの気圧・温度・風向・風速等を観測する機器の飛揚に必要な水素ガスを生成する設備の更新

### ③ ウィンドプロファイラ観測データ処理部



300mの高度間隔で上空10km程度までの風向・風速を観測するウィンドプロファイラの観測データ処理部の更新

## 2. 大規模地震災害・火山災害に備えた監視体制の確保

1,024百万円

※一部について事項要求

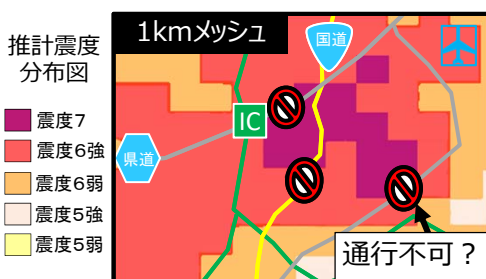
切迫化する大規模地震災害、いつ起こるか分からない火山災害から国民の命と暮らしを守るため防災行動及び応急対策の支援強化等を図る。

### (1) 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

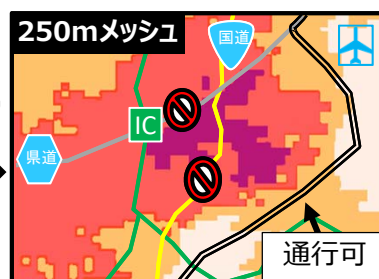
1,024百万円

◎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



高度化



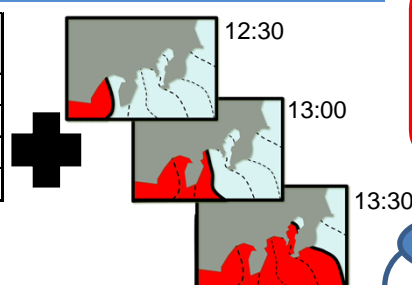
より詳細に解析した推計震度分布情報の提供

支援

- ・緊急対応優先度の判断
- ・救援ルートを選定
- ・避難場所を選定 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

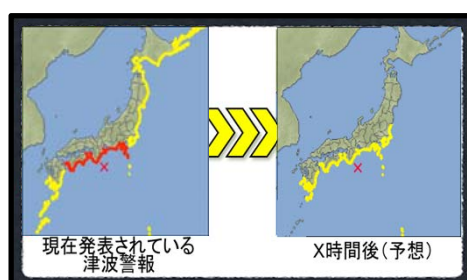
津波予報区名	津波到達予想時刻	予想される津波の高さ
静岡県	津波到達中と推測	5m
相模湾・三浦半島	18日12時50分	3m
千葉県内房	18日13時10分	3m
東京湾内湾	18日13時20分	1m



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・救難活動等の応急対策に向けた判断を支援 等

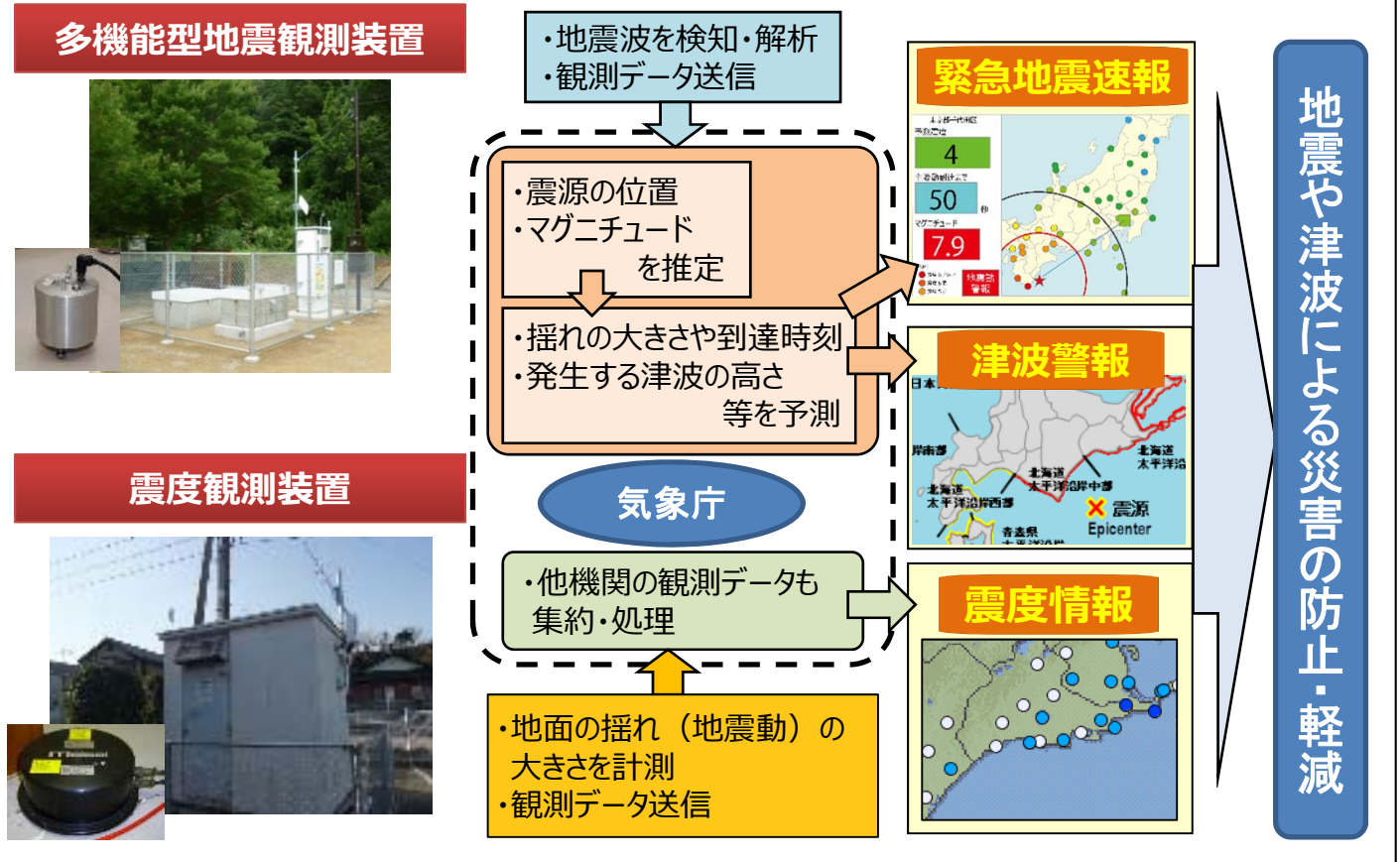


津波警報・注意報の解除見込み時間を提供

## (2) 地震観測施設の整備

(事項要求)

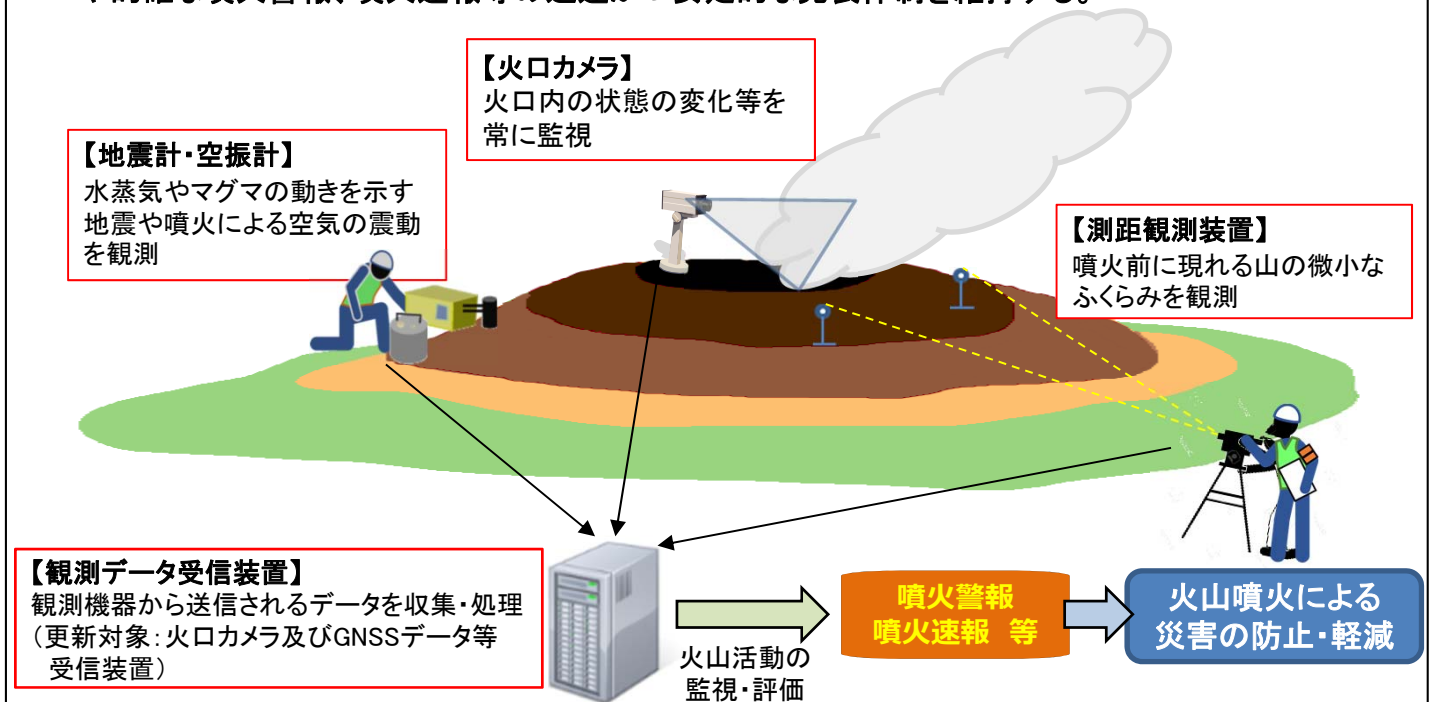
◎老朽化する多機能型地震観測装置及び震度観測装置を順次更新し、緊急地震速報や津波予警報等の迅速かつ安定的な発表体制を維持する。



## (3) 火山監視・観測用機器の整備

(事項要求)

◎老朽化が進む観測機器（火口カメラ・地震計・空振計等）を順次更新し、水蒸気噴火の兆候の把握や的確な噴火警報、噴火速報等の迅速かつ安定的な発表体制を維持する。





### 3. 気象情報提供基盤の高度化

172百万円

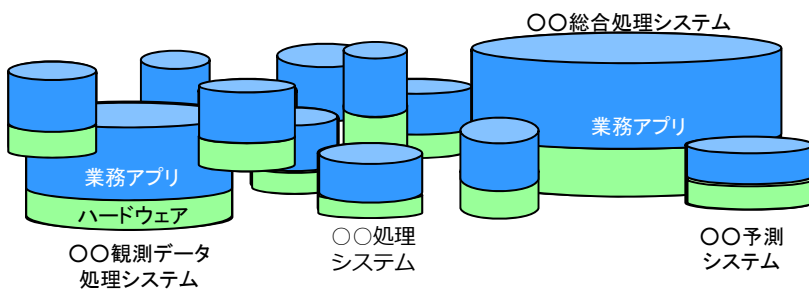
多様化する防災気象情報へのニーズに迅速かつ的確に対応するため、気象庁情報システム基盤を構築する。

#### 気象庁情報システム基盤の構築

172百万円

◎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。

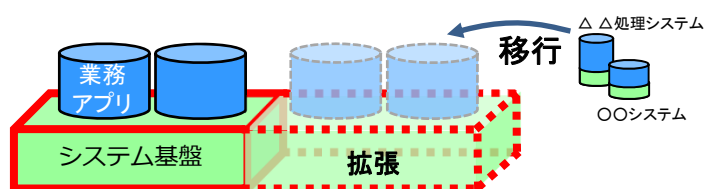
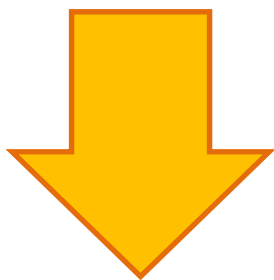
##### 【従 来】 ハード・ソフト一体の多数の個別システム



データの重複によりデータ量が肥大化

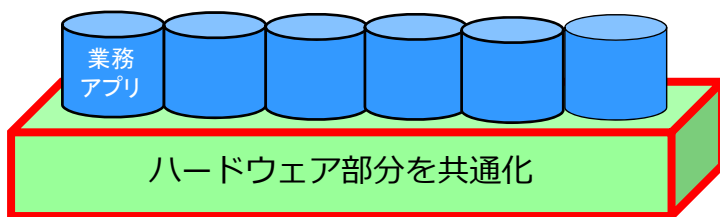
システムの容量不足で情報の改善・提供が迅速にできない

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



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. 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年度組織・定員要求概要・・・・・・・・・・ 12

# (1) 線状降水帯の予測精度向上に向けて

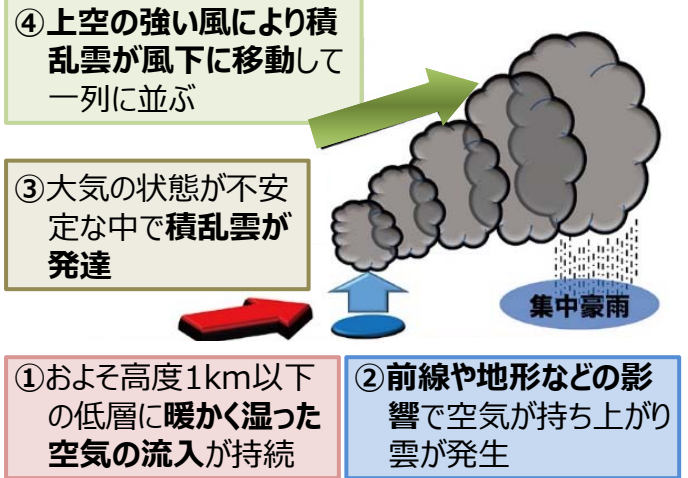
## 【線状降水帯とは】

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。

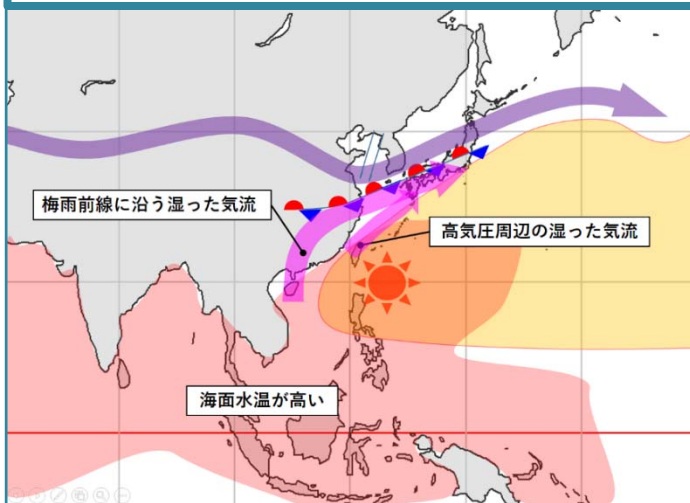
(最近の災害事例)

- ・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

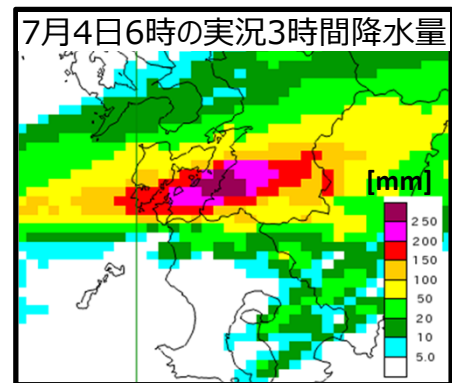
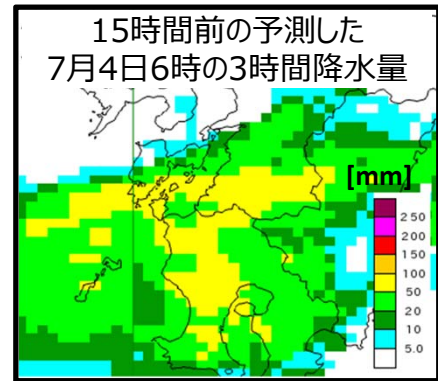
## 線状降水帯の発生メカニズムの模式図



## 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かる情報を提供する

…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

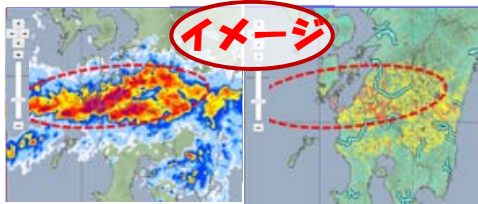
交通政策審議会気象分科会提言「2030年の科学技術を見据えた気象業務の在り方」に基づき、線状降水帯の予測精度向上の取組を順次進めており、令和2年7月豪雨を受け、これらの取組を加速させるとともに、予測技術の精度を踏まえた線状降水帯による集中豪雨に対する情報を段階的に提供

⇒ 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

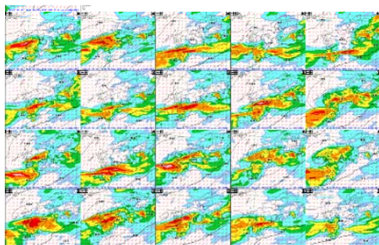
〇〇地方では、線状降水帯  
が発生しつつあります。

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)

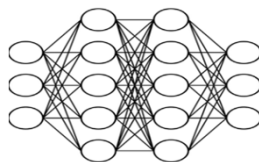
半日前から線状降水帯等による大雨となる  
可能性の情報提供

- 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

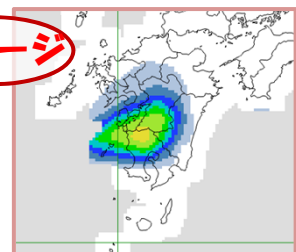


アンサンブル予報  
但し、解像度5km。  
(個々の積乱雲の表現は困難。)

AI技術活用



イメージ



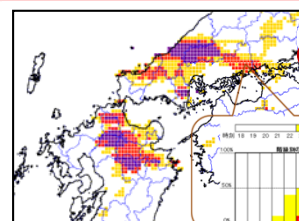
- ・特別警報級の大雨となる確率を面的に提供
- ・技術の限界から、低い確率でしか示せない。

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



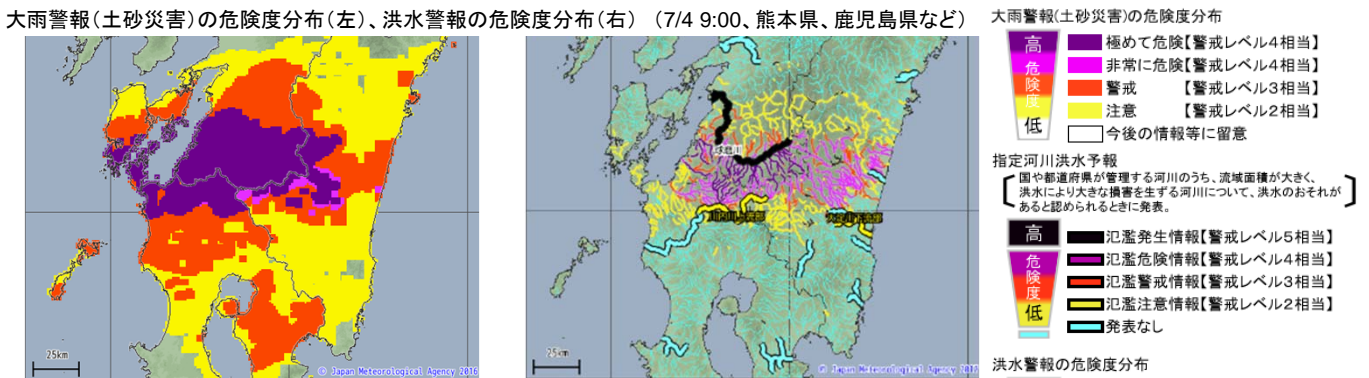
イメージ

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

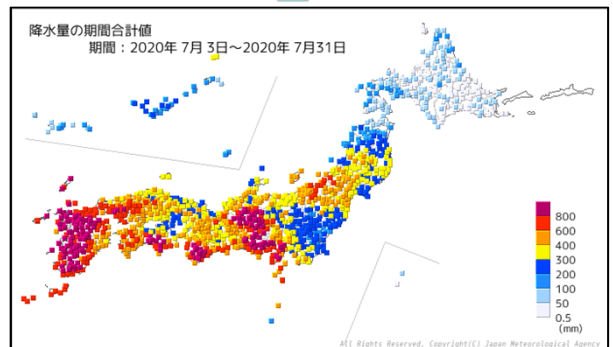
## 1. 概要

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市町村に、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年度組織・定員要求概要

#### 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 増員要求数 110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 30人
  - ・数値予報モデルの高解像度化、複数の予測シナリオによる確率的予測の技術の開発
  - ・二重偏波レーダー等の新たな観測機器の高度利用の技術開発
- 地域防災力向上に向けた市町村支援のための体制強化 40人
  - ・地域の気象防災に一層貢献するため、平時から市町村や住民の防災対応へ直接繋がるよう市町村への直接支援
  - ・緊急時のホットライン、JETT派遣による直接解説
- 地域防災支援強化のための予報警報業務の強化 40人
  - ・気象衛星データ、メソアンサンプル予測システムから出力されるデータの高頻度解析
  - ・都道府県ごとのより詳細な気象解説資料の作成