

# 予報技術説明会

～ 感測と観測による新しい天気予報 ～

2018.08.11

有賀 哲夫

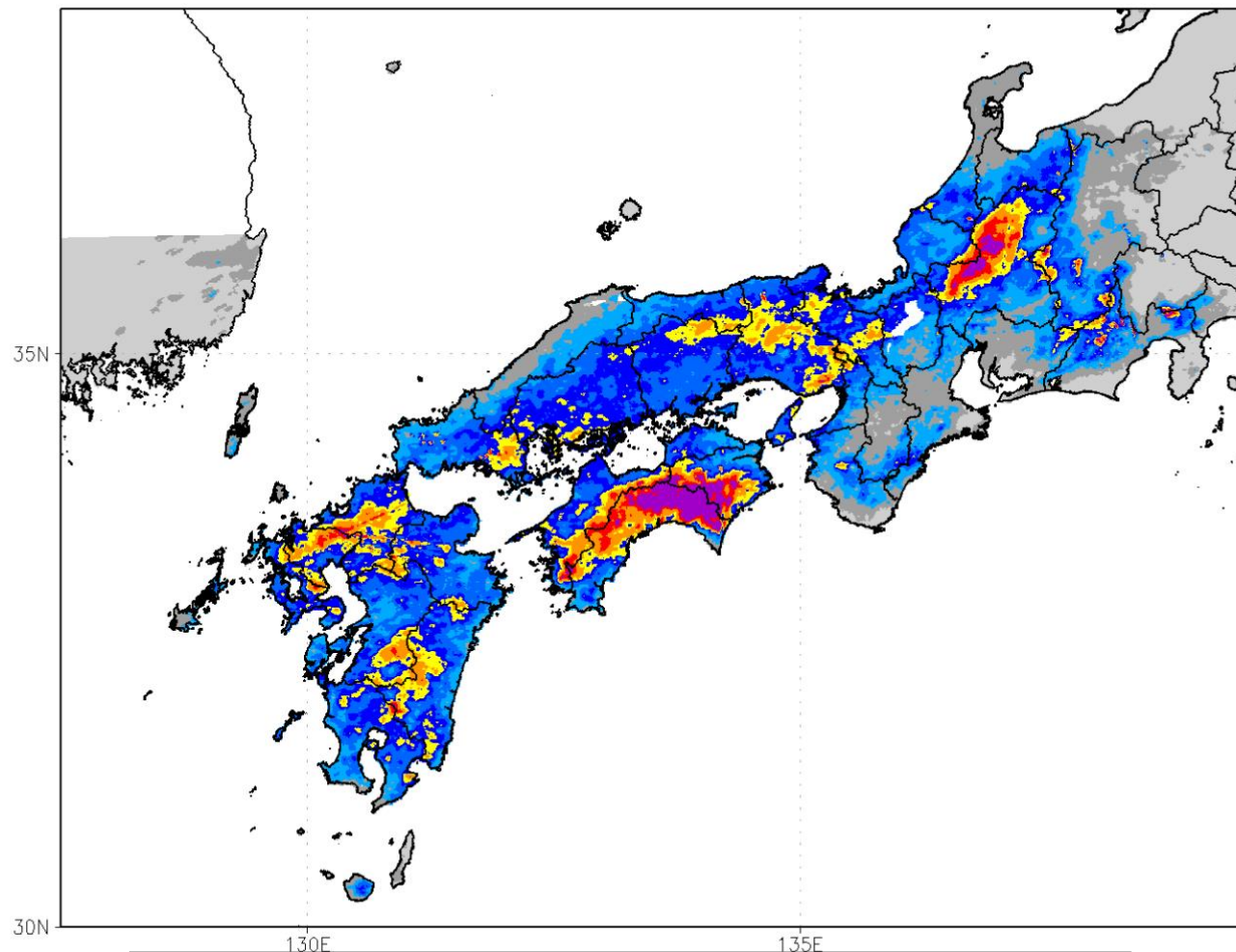


**1. 平成30年7月豪雨 (西日本豪雨)**

**2. 今夏の天候**

**3. グローバル予報センター**

# 1. 平成30年7月豪雨 - 被害状況まとめ -



7/3 0時 - 7/8 0時における積算雨量  
(単位 mm, ウェザーニュース解析雨量)

## 被害状況まとめ (※8/8時点)

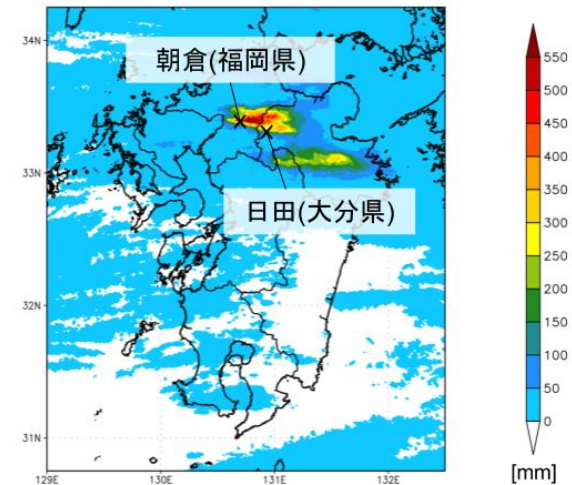
人的被害	人数
死者	221
行方不明者	9
重軽傷者	388
建物被害	棟数
全壊	5,617
半壊	8,288
一部破損	4,835
床上浸水	8,867
床下浸水	19,142

総務省消防庁HPより  
<http://www.fdma.go.jp/>

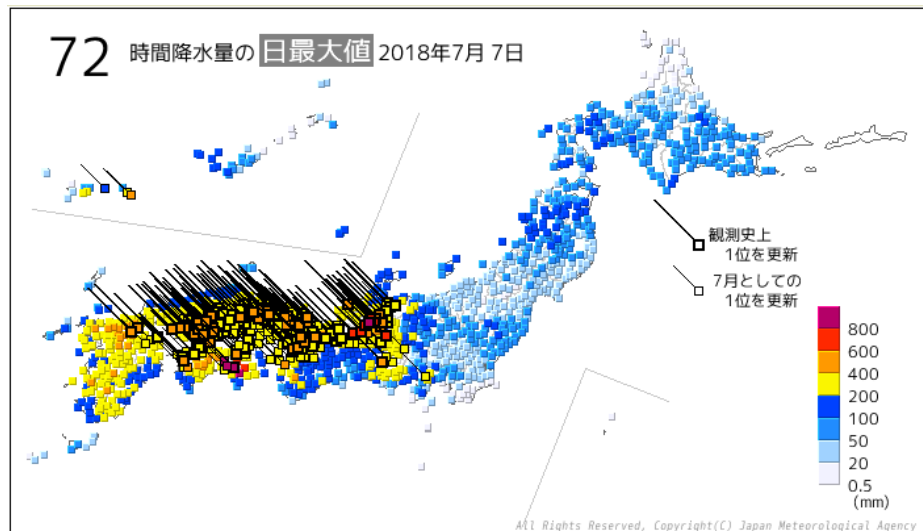
# 1. 平成30年7月豪雨 - 過去豪雨事例比較 -

## 平成30年7月豪雨の被害 ⇒近年まれにみる被害、平成最悪の豪雨災害

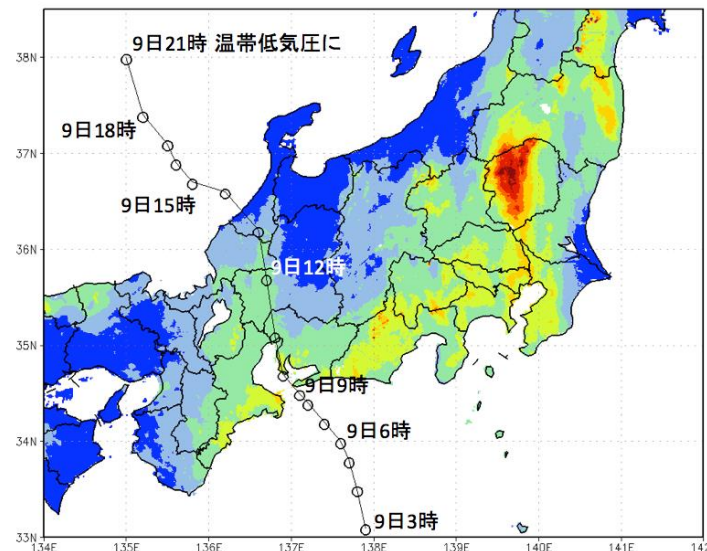
- 平成29年7月九州北部豪雨、平成27年9月関東東北豪雨、平成26年8月豪雨(広島豪雨)を大きく上回る被害。
- 豪雨災害による犠牲者100人超えは平成初
- 多数の地点で観測史上1位の雨量記録を更新(24時間, 72時間降水量など)
- 昭和57年7月豪雨(長崎大水害)に匹敵する犠牲者数



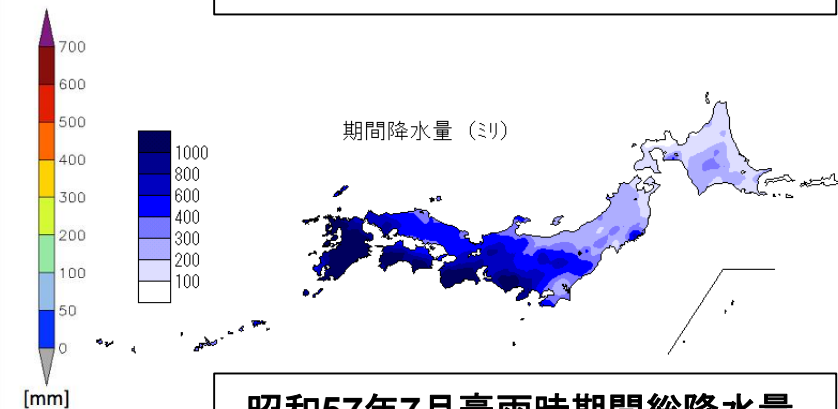
平成29年7月九州北部豪雨時24時間降水量, WNI解析雨量



平成30年7月豪雨時72時間降水量 717, 気象庁より

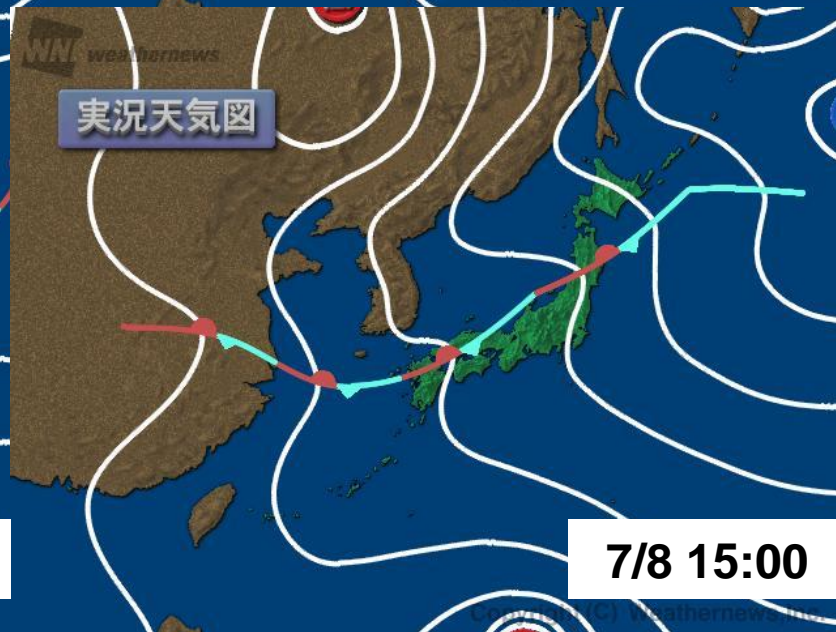
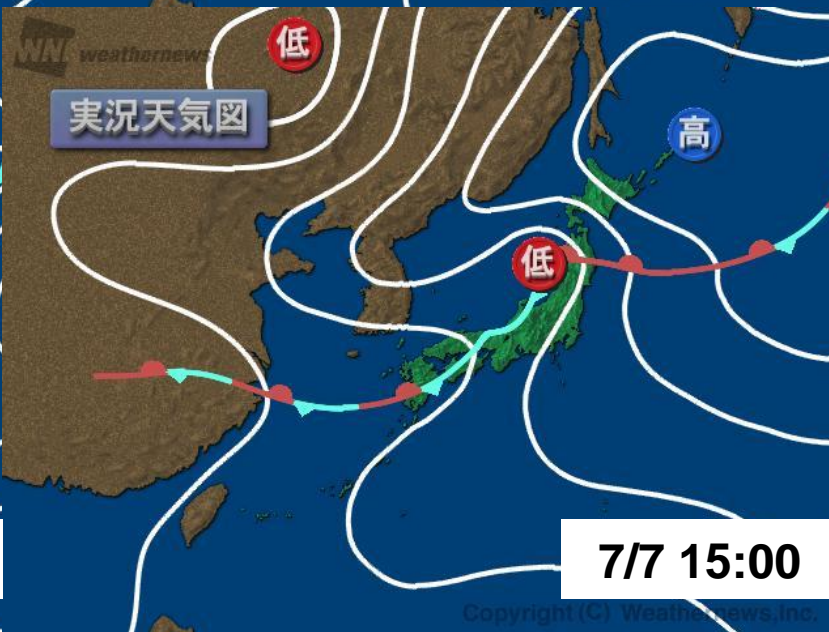
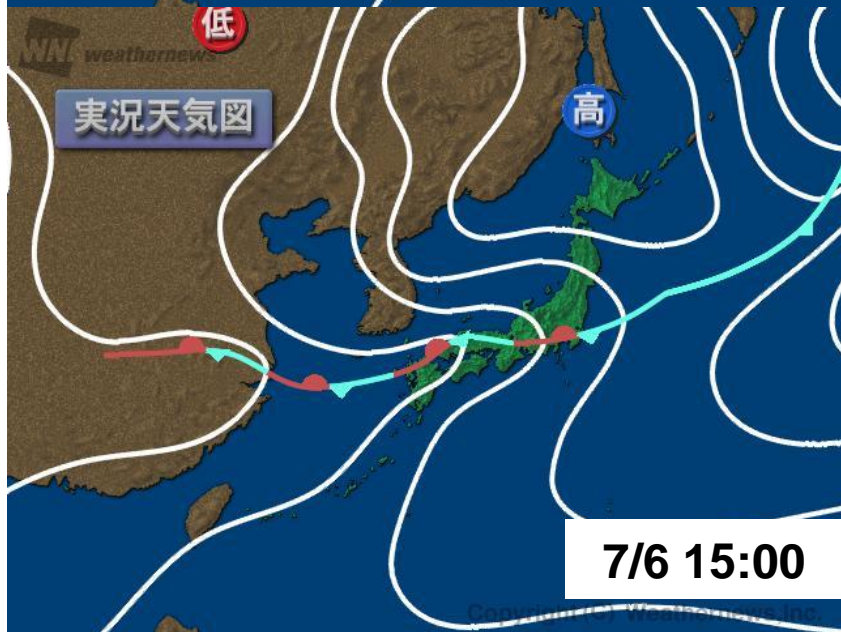
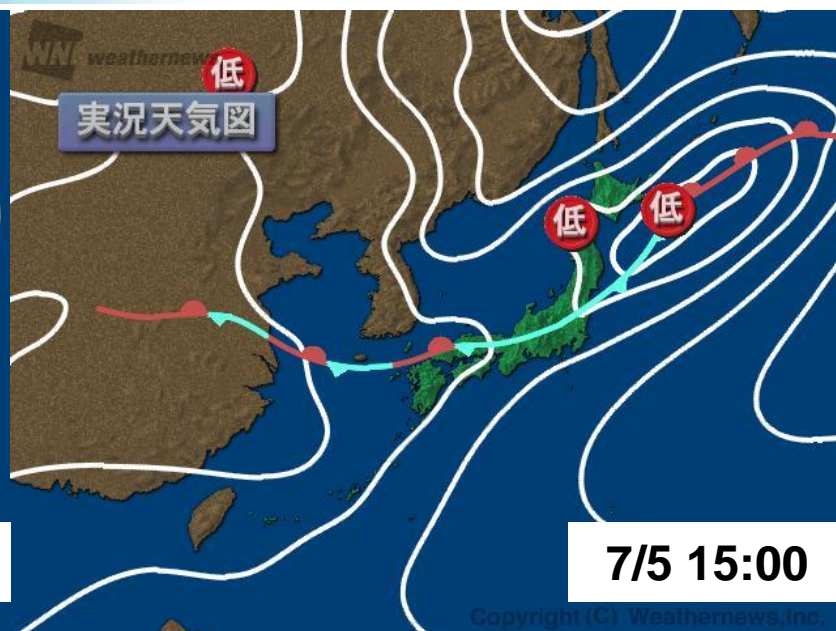
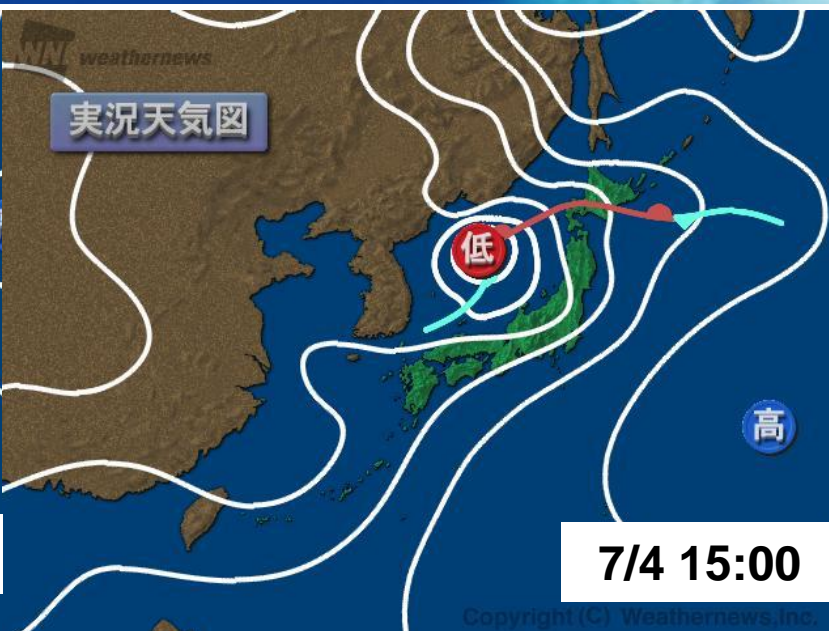
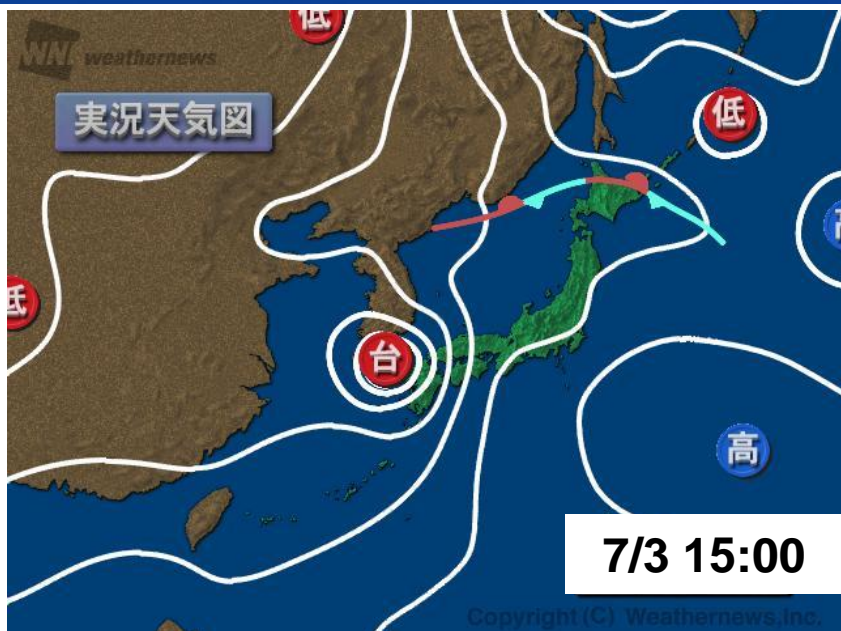


平成27年9月関東東北豪雨時期間総降水量, WNI解析雨量

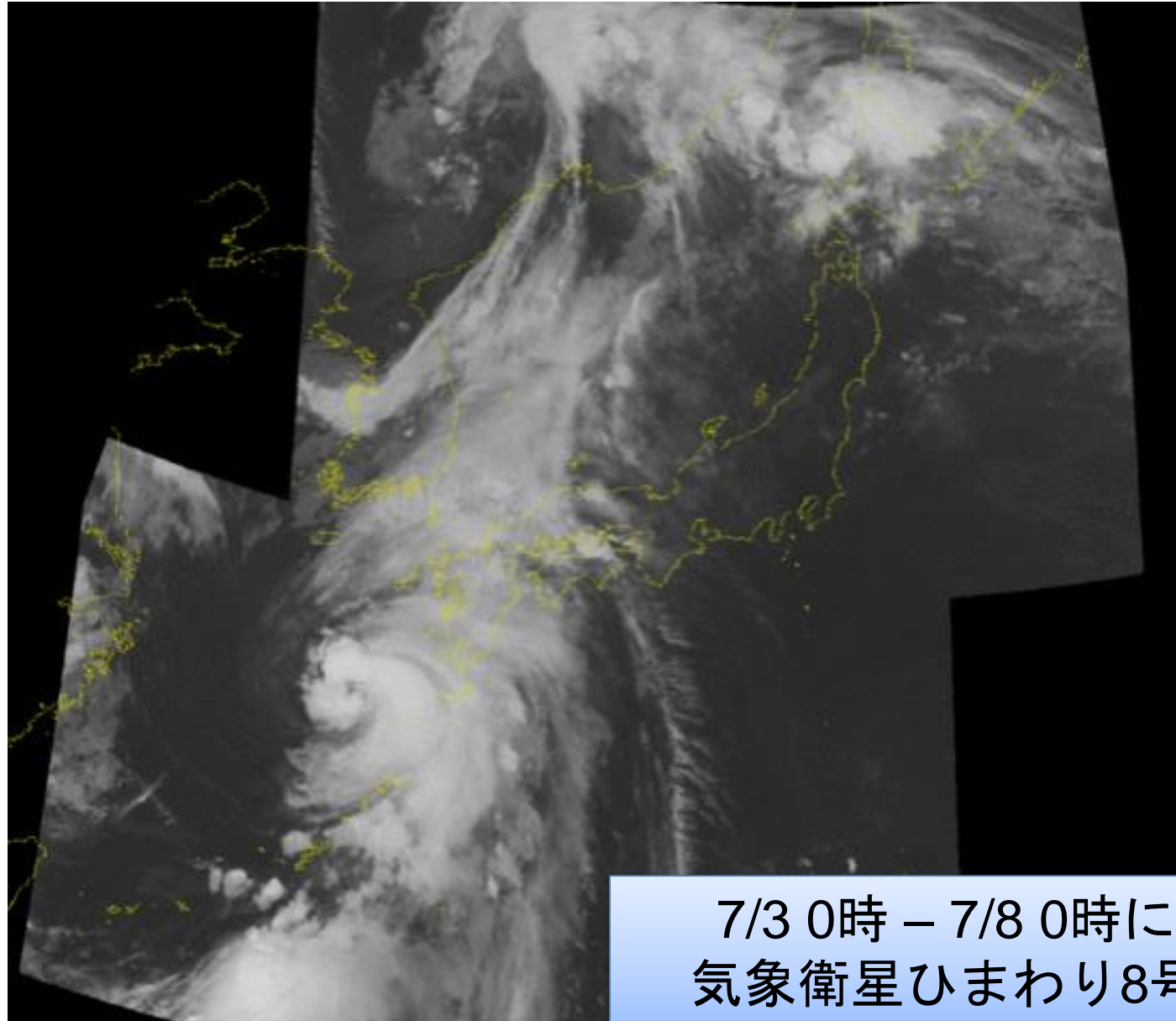


昭和57年7月豪雨時期間総降水量, 7-8月, 気象庁より

# 1. 平成30年7月豪雨 - 平成30年7月豪雨 -



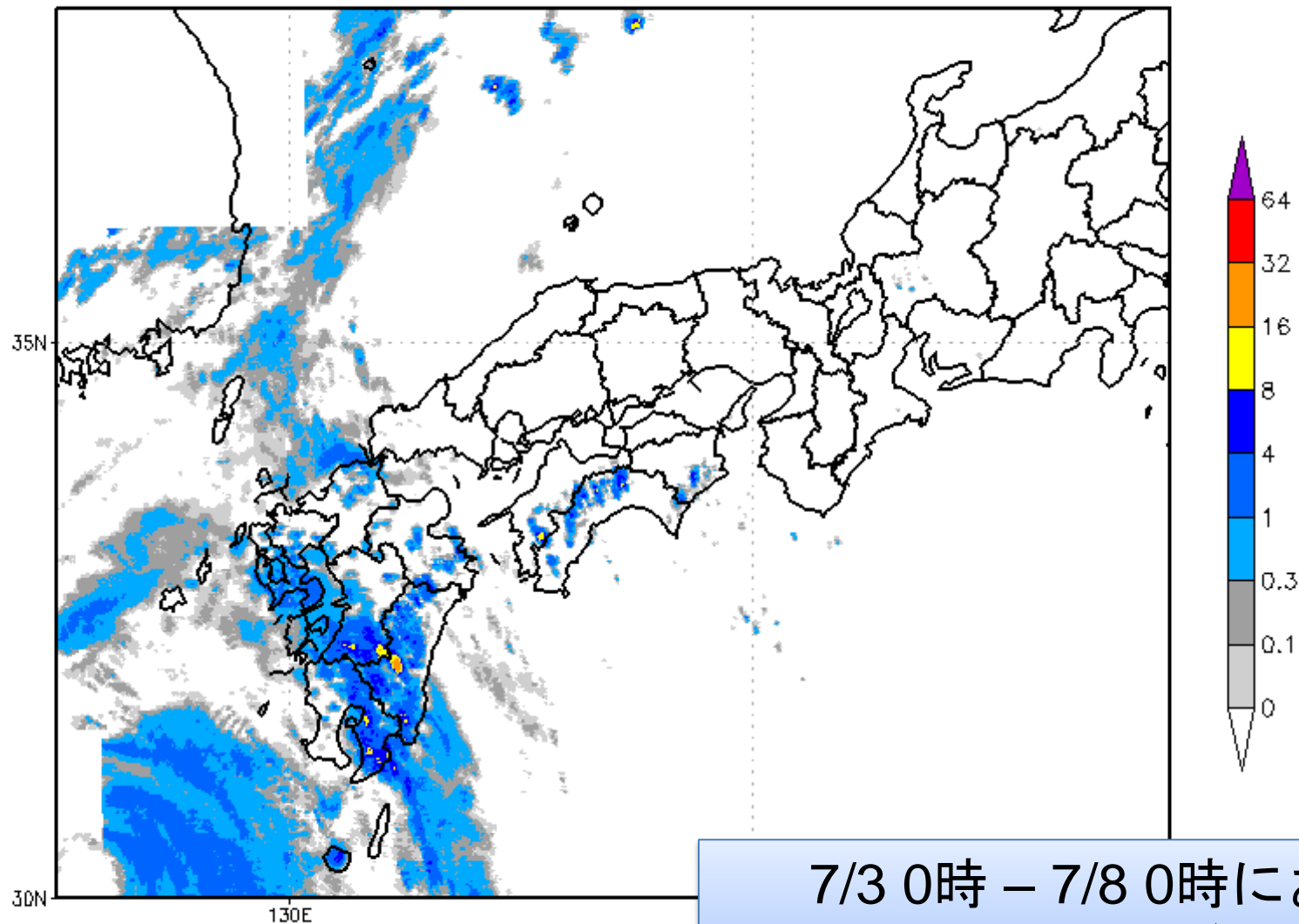
# 1. 平成30年7月豪雨 - ひまわり8号推移 -



7/3 0時 - 7/8 0時における雨雲推移  
気象衛星ひまわり8号による赤外画像

# 1. 平成30年7月豪雨 - 雨量の推移 -

WNI Rain Analysis 2018.07.02 15:00Z

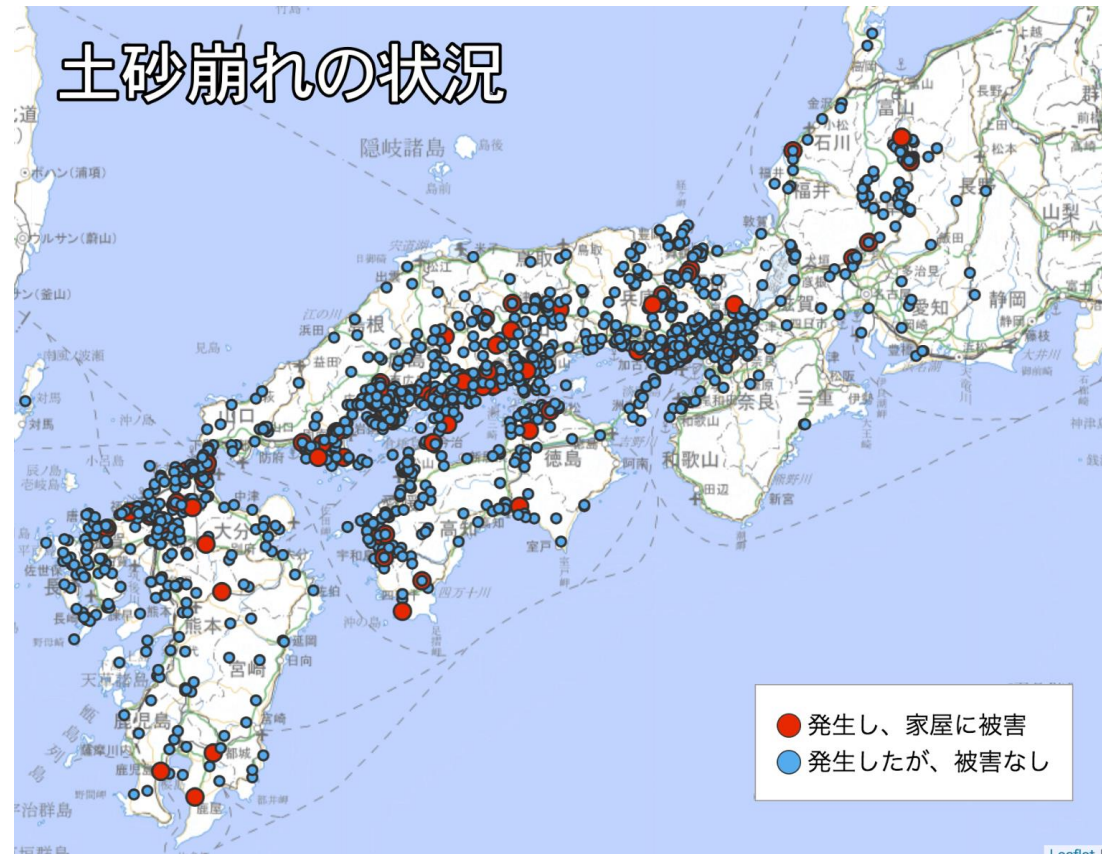
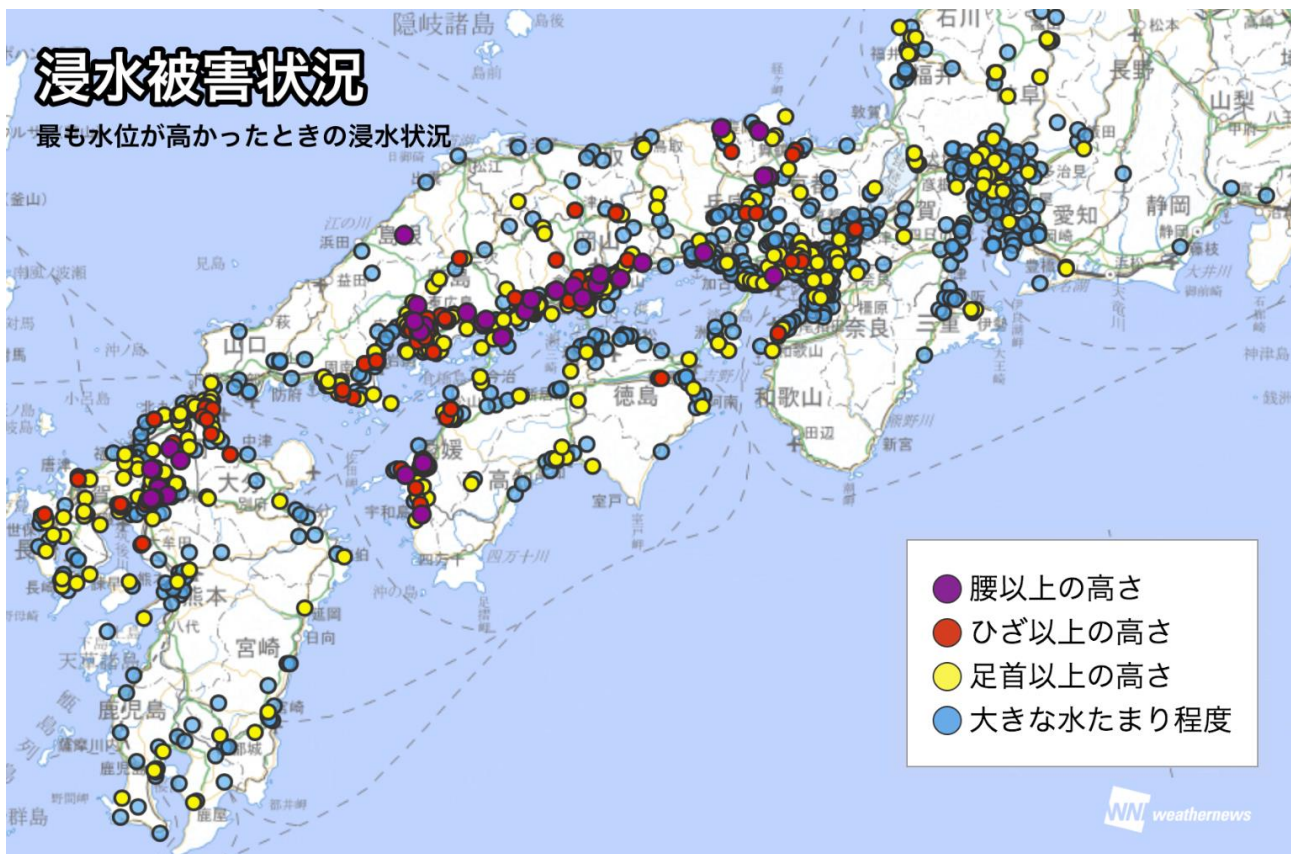


# 1. 平成30年7月豪雨 - 被害状況レポート -



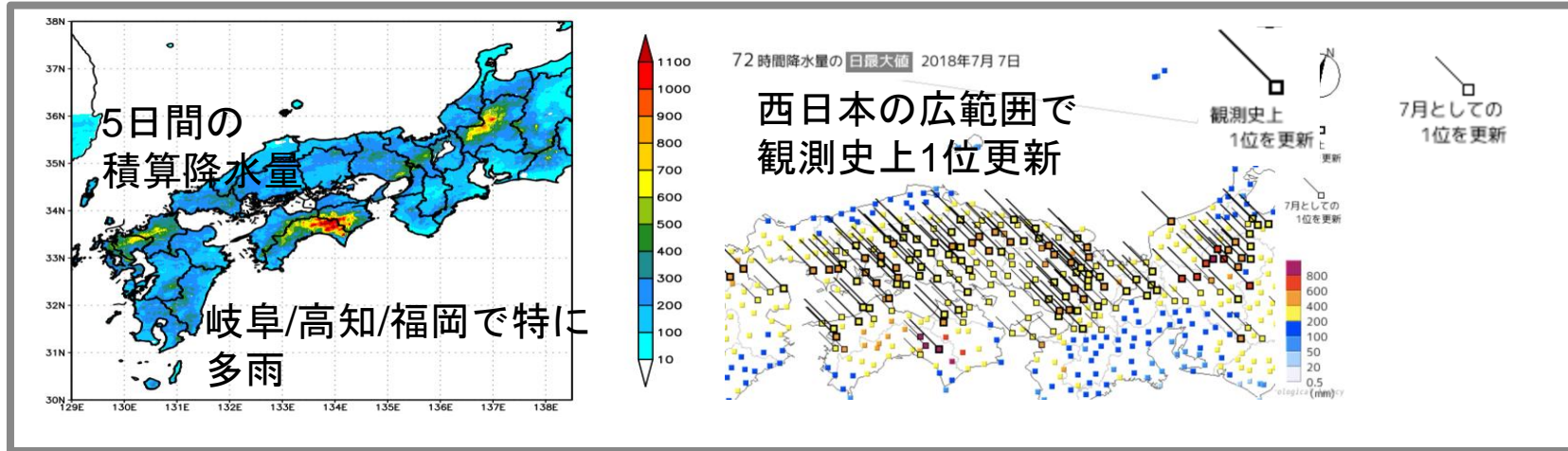


# 1. 平成30年7月豪雨 - 被害状況アンケート -



浸水/土砂災害被害状況アンケート調査  
(ウェザーリポーター, 7/9時点, 約20,000件)

## 7月3~8日、台風・前線による記録的大雨のまとめ作成 浸水状況を調査し被害の全貌明らかに、京都以西で腰以上の浸水



#減災リポート with ウェザーニュース

15:10

#減災リポート

減災リポートの送り方

ハッシュタグ #減災リポート を入れて、撮影した写真をつづやいてください。

※位置情報も追加してください

くまち @kuma3 2018年7月8日 00:56

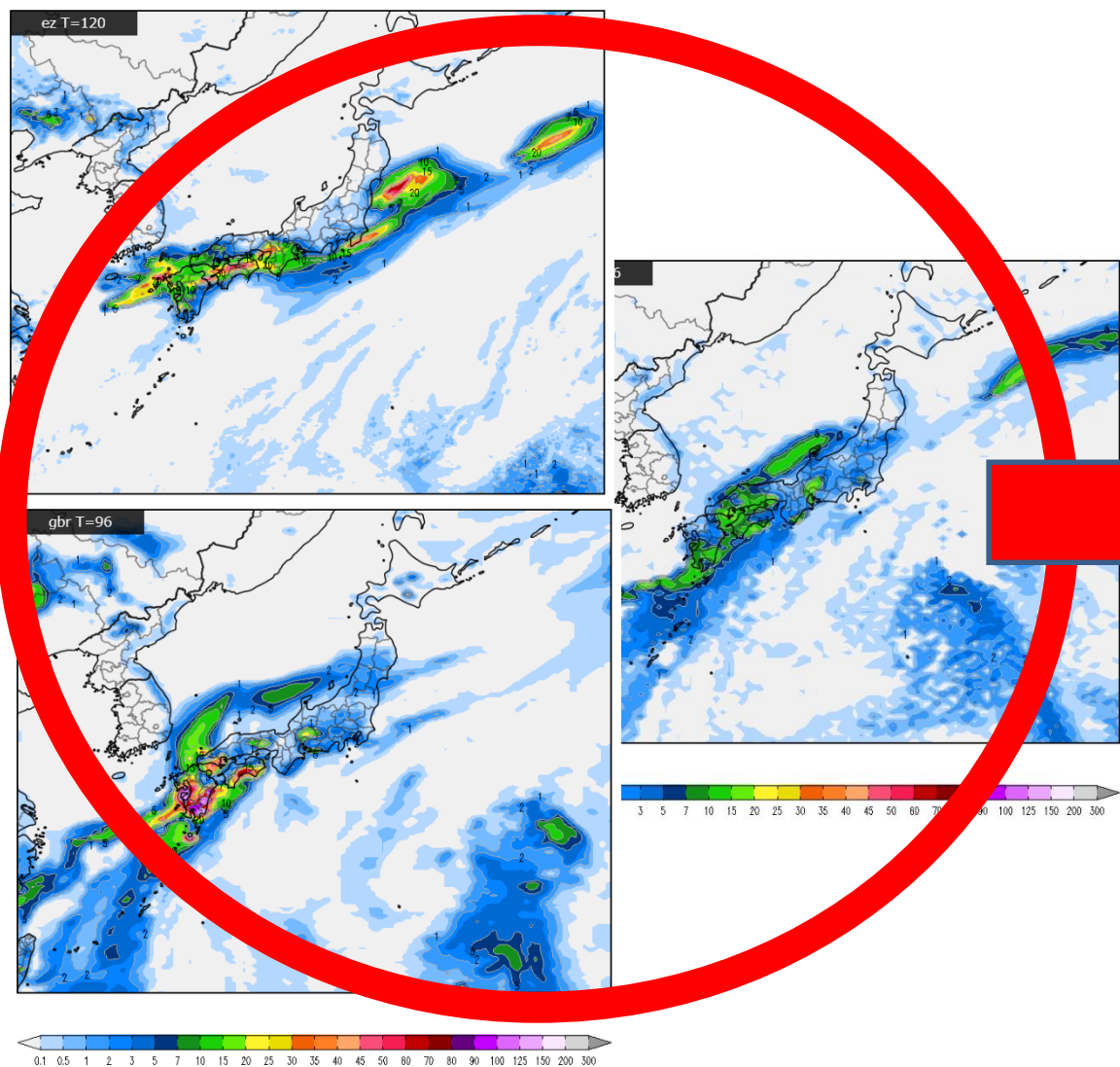
道路が陥没。車が出せない。#減災リポート

Twitterと協力しウェブサイト「#減災リポート」を公開

# 1. 平成30年7月豪雨 - 当社の対応(1) -

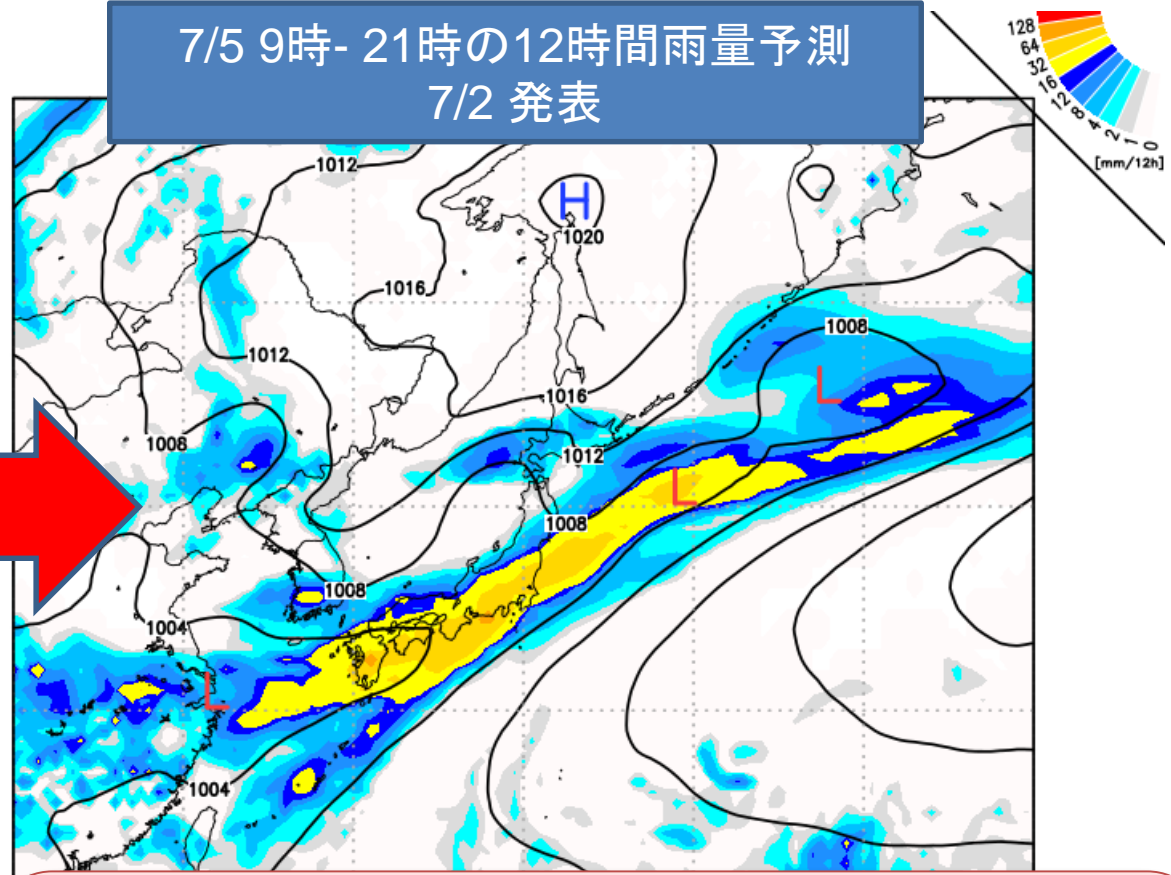
Date	ウェザーニューズ幕張天気街				気象庁など
	Mスケール	グローバル予報センター	各Shop	その他	
6/30		台風と大雨見通し (西日本の災害リスクの 事前共有)	台風7号対応(沖縄)		台風7号: 沖縄への 注意喚起 (気象庁)
7/1		台風と大雨見通し (最新情報)	台風7号対応(沖縄) 週後半の体制検討		台風7号: 沖縄への 注意喚起 (気象庁)
7/2	・ M3確認会	広範囲の大雨リスク、 記録的な量的見通し (※1)	台風7号対応 大雨への警戒呼びかけ	応援スタッフ 招集検討	台風7号: 九州への 注意喚起 (気象庁)
7/3	・ M3確認会	総雨量1000mm、 歴史的大雨リスク	台風7号対応 (九州) 台風通過後の 大雨警戒呼びかけ		週間予報による大 雨への注意喚起 (気象庁)
7/4	・ <b>M3体制開始</b>	総雨量1000mm 超過、 特別警報レベルで、歴 史的大雨リスク高まる (※2)	歴史的大雨についての コンテンツ発表など 特別対応開始	80人分の 夜食調達	週間予報による大 雨への注意喚起 (気象庁など)

# 1. 平成30年7月豪雨 - 週間予報 - (※1)



数値モデルにおける  
降水量予測

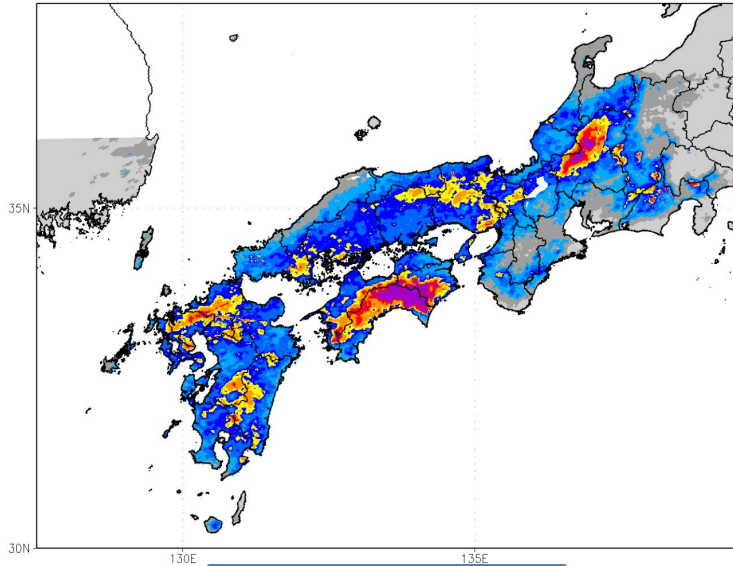
7/5 9時- 21時の12時間雨量予測  
7/2 発表



各気象機関の予測をベースにした  
アンサンブル予測  
⇒1週間前からの天候傾向/悪天  
リスク把握

# 1. 平成30年7月豪雨 - 幅を持った予測 - (※2)

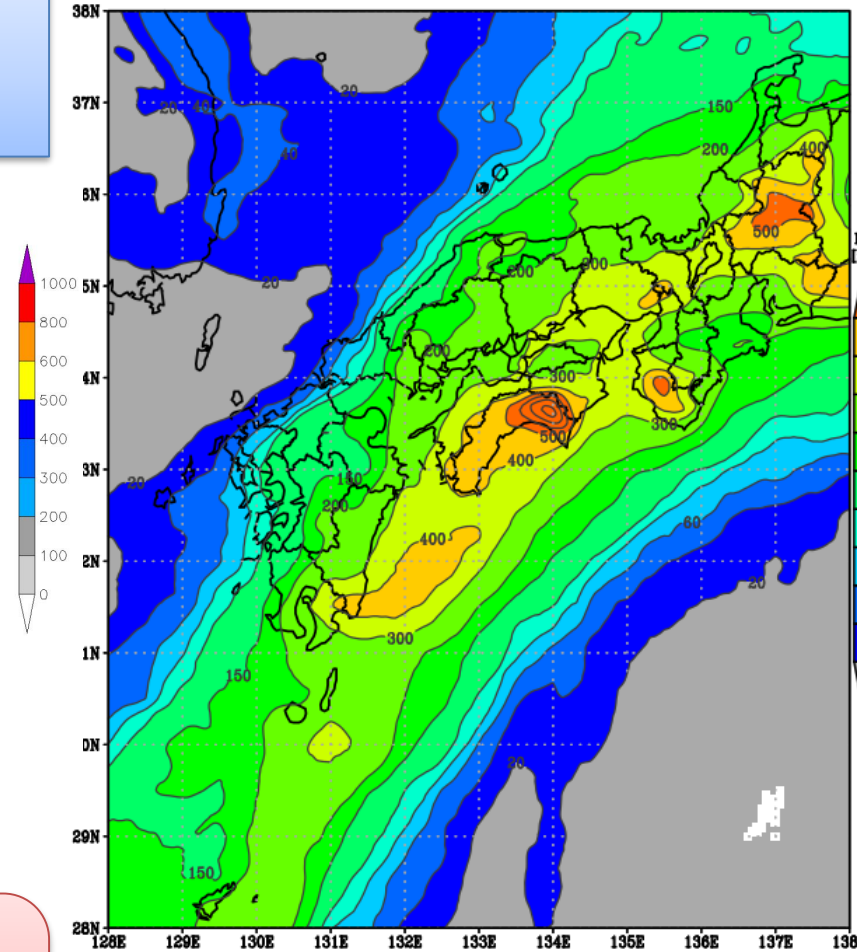
7/4 9時 - 7/8 9時における  
積算雨量予測  
(単位 mm)



積算雨量

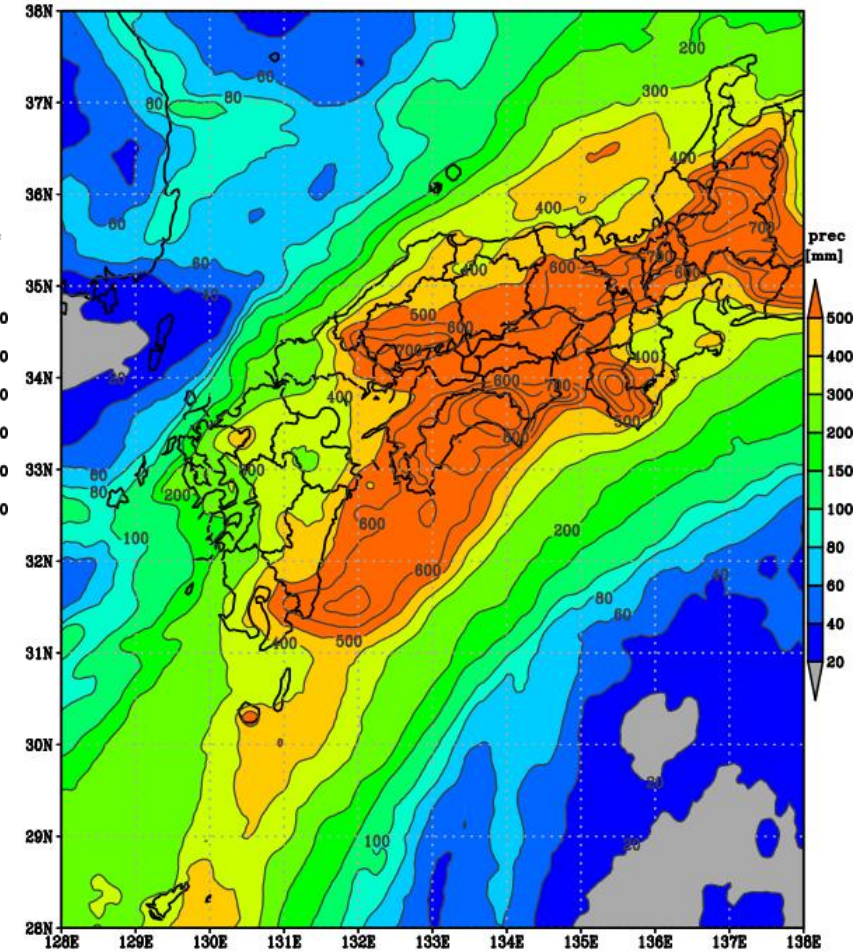
歴史的大雨に対しての  
嚴重な警戒喚起・対応策  
支援の提供

base=2018/07/04 00Z FT=000-096, 30% scenario



平均的降水量の予測

base=2018/07/04 00Z FT=000-096, 10% scenario



降水量が多い予測



- グローバル予報センターのPRISM-MASTERからの気象的見解・文脈の共有
- 各SHOPの注目ポイントやサービス状況、有用なコンテンツの共有
- 休日出勤や応援スタッフなど運営状況確認
- 回線や電源などのインフラや夜食調達など後方支援確認

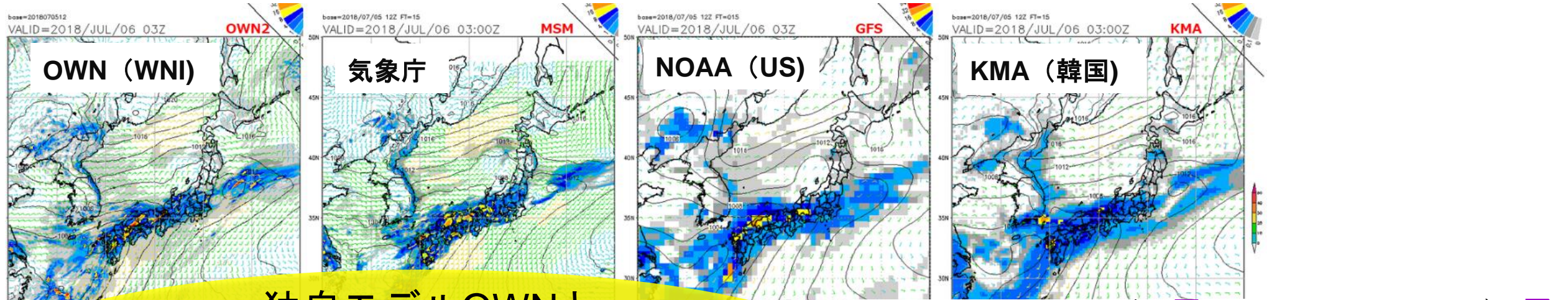
## ※PRISM-MASTER...

各チームの状況を踏まえたうえで、気象等の統一見解を決定する予測の責任者

# 1. 平成30年7月豪雨 - 当社の対応(2) -

Date	ウェザーニューズ幕張天気街				気象庁など
	Mスケール	グローバル 予報センター	各Shop	その他	
7/5	<u>M3体制継続</u>	詳細雨量予測発表 特別監視、体制	過去災害事例も踏まえた 特別サービス提供開始	100人分の 昼夜食調達	気象庁記者会見(重大 災害恐れ)
7/6	<u>M3体制継続</u>	詳細雨量予測発表 特別監視、体制 (※3)	休日スタッフ招集 Shop外の応援スタッフ招集	100人分の 昼夜食調達	<u>特別警報発表</u> ( <u>長崎、福岡、佐賀、 広島、岡山、鳥取、 京都、兵庫</u> )
7/7	<u>M3体制継続</u>	詳細雨量予測発表 特別監視、体制	災害エリアへ復旧支援特別 コンテンツ提供開始	100人分の 昼夜食調達	<u>特別警報発表 (岐阜)</u>
7/8	<u>M3体制解除</u>	災害復旧支援で記録的な 猛暑や雷雨等の今後の着 目点共有	サービス体制を縮小 復旧支援開始	80人分の昼食 45人分の夜食 調達	<u>特別警報発表</u> ( <u>愛媛・高知</u> ) ※1450に解除
7/9~		Wx Files Vol.46 発表 (11府県で大雨特別警報 が発表された「平成30年 7月豪雨」について)	自治体向け災害復旧支援中 災害医療派遣チームサポー ト(航空隊)支援サイト開設 中		平成30年特別豪雨命 名(気象庁) 豪雨解析資料発表 (各研究機関など)

# 1. 平成30年7月豪雨 - 短期予報 - (※3)



独自モデルOWNと  
各気象機関のモデルを組みわせ、  
予測の幅を推定

AIを用いた補正処理を  
全てのモデルに実施後  
アンサンブル処理。

特徴を踏まえた  
最適解を導出

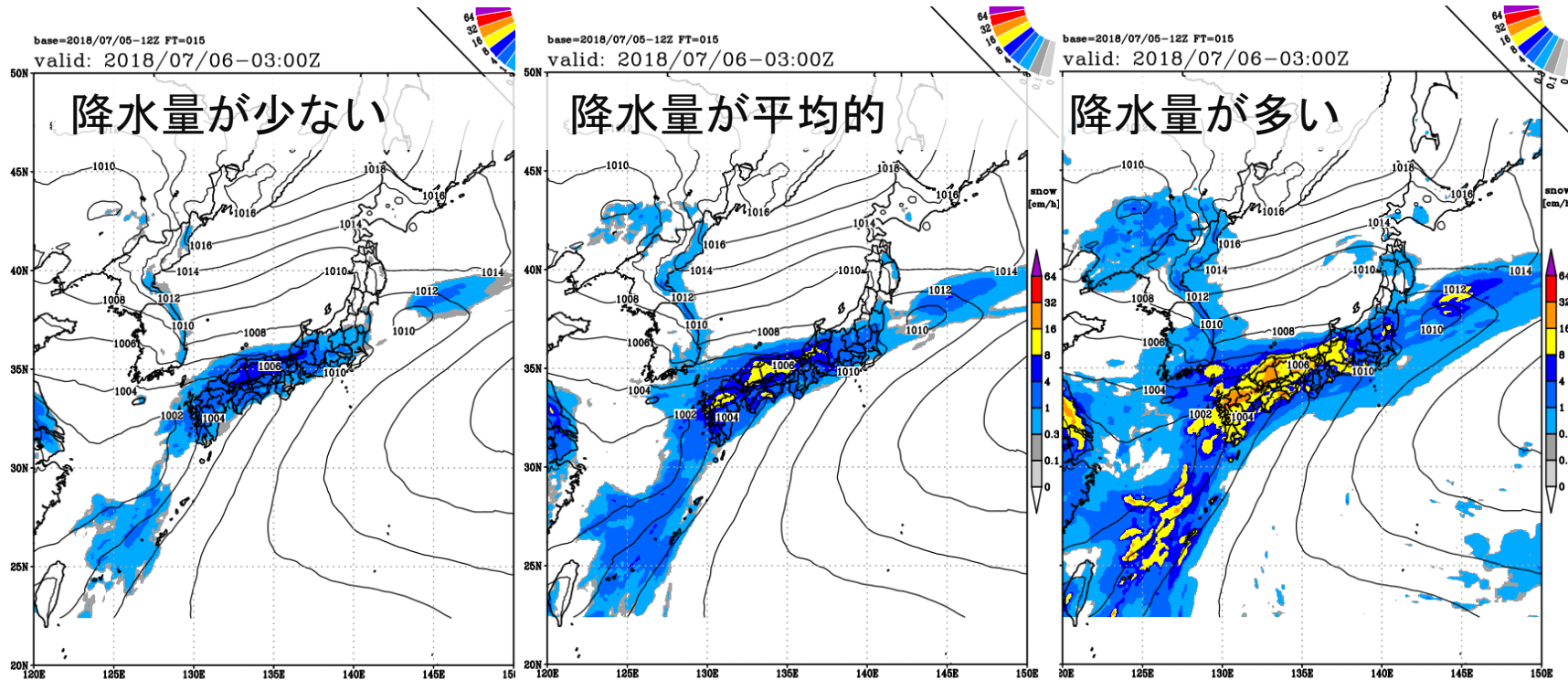
降水量が少ない

降水量が平均的

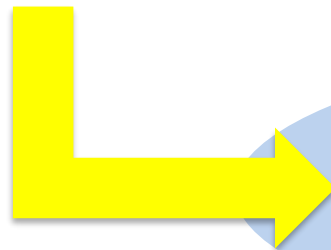
降水量が多い



# 1. 平成30年7月豪雨 - 予報技術者による補正 -



気象予報士 155名  
(2018年7月現在)



- ・ 予測データの補正
- ・ モデルでの予測が難しい現象  
(線状降水帯など) の可能性を解説

## 復旧支援特設サイトの開設、自治体へのサービス提供 ヘリコプターによる医療搬送の支援など被災地支援

特設サイト開設：現地の天気や河川水位、熱中症リスクなどを集約

トップページ

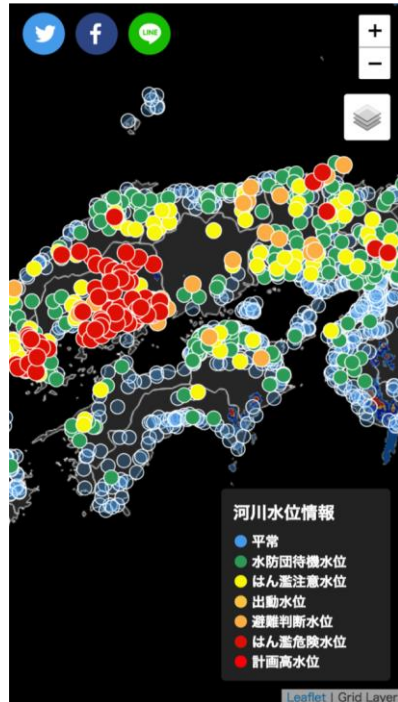
平成30年7月豪雨  
被災地支援のための天気サイト

平成30年7月、約4日間続いた大雨で、西日本を中心にかつてないほどの広範囲で浸水・土砂災害が発生しました。

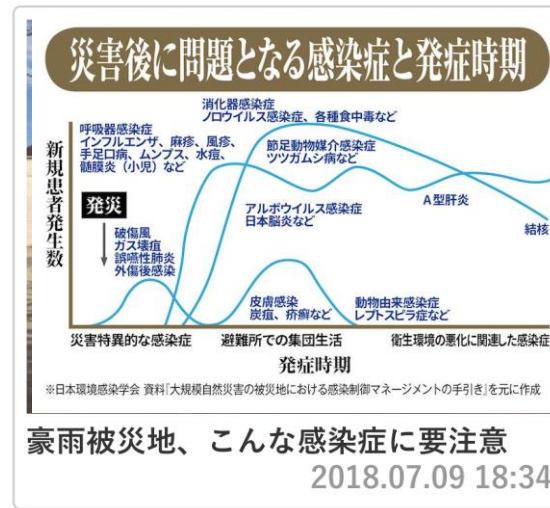
現地でのボランティア・救助・復旧作業が迅速に行えるよう、ウェザーニュースでは、気象専門会社として、気象情報でお手伝いすべく、本サイトを立ち上げました。

最新の気象情報や現地レポートなど、ぜひお役立てください。

河川水位情報



最新ニュース



災害派遣医療チーム  
に今後の雨量や暑さなど被災地の予測や実況を提供



被災自治体に  
最新気象見解を提供



最新ニュース

12日(木) 関東以西は連日の暑さと天気急変に要注意  
2018.07.11 16:37

岡山県内で雨雲急発達 今夜も激しい雨に注意  
2018.07.11 17:27

記録的豪雨 岡山、広島は県内の7割で観測史上1位

### 水害ボランティア 作業時の服装 熱中症対策

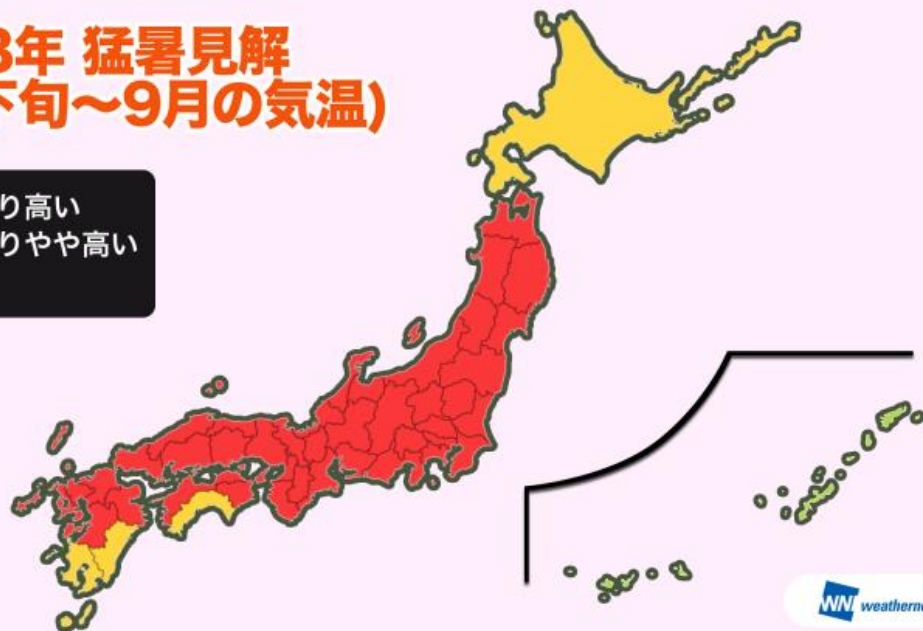
ヘルメットや帽子、タオル  
クールタオル (水にぬらすと冷える)  
古着の長ソデ  
水分補給 (つかい、手洗い、こまめにしっかりと)

ヘッドライトがあると、床下などは便利。  
ゴーグル (特に商品を扱うときは、あるとよい)  
マスク  
ゴム手袋 (中に軍手をはめるとムレない)  
細かいぞうじは

## 2. 今夏の天候 - 猛暑傾向 -

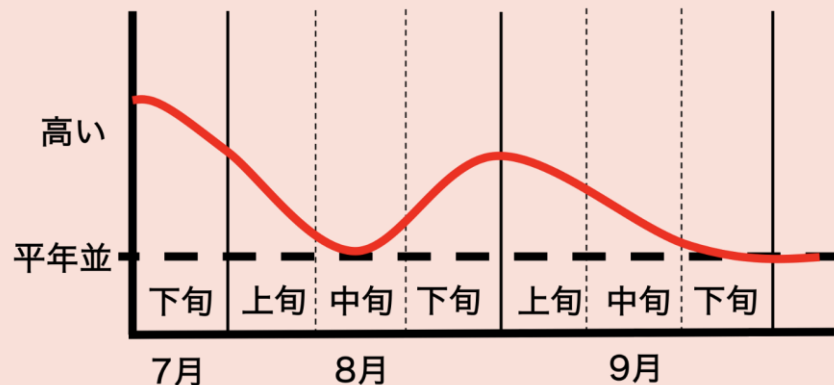
### 2018年 猛暑見解 (7月下旬～9月の気温)

- 平年より高い
- 平年よりやや高い
- 平年並



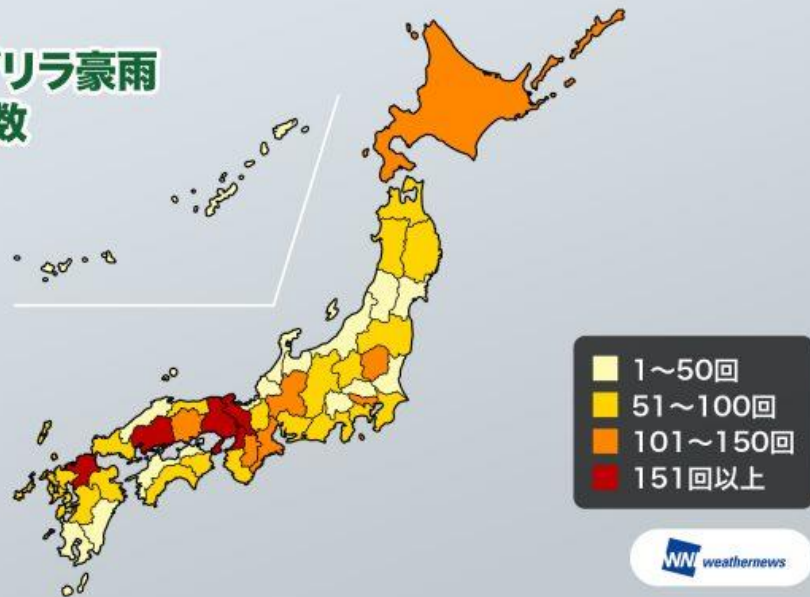
- 広範囲で平年より気温が高め
- 8月下旬～9月上旬に再度の猛暑ピーク
- 猛暑の要因・・・チベット高気圧と太平洋高気圧の2枚重ね

### 夏の気温傾向 関東



## 2. 今夏の天候 - ゲリラ豪雨発生傾向 -

2018年 ゲリラ豪雨  
予想発生回数

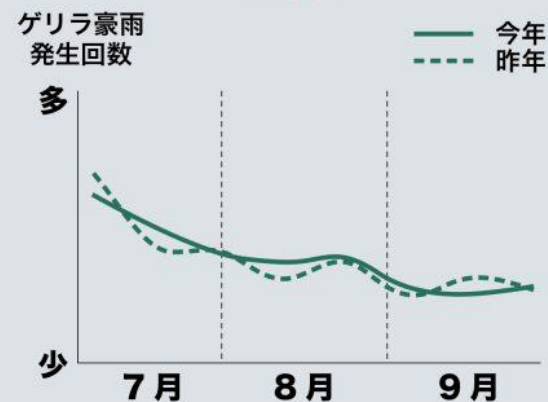


- 発生回数は全国平均では昨年並み、西日本は昨年比で増加
- 西日本では高気圧の縁に当たるため、ゲリラ豪雨発生回数が増加傾向
- 8月中旬までに全体の約7割発生

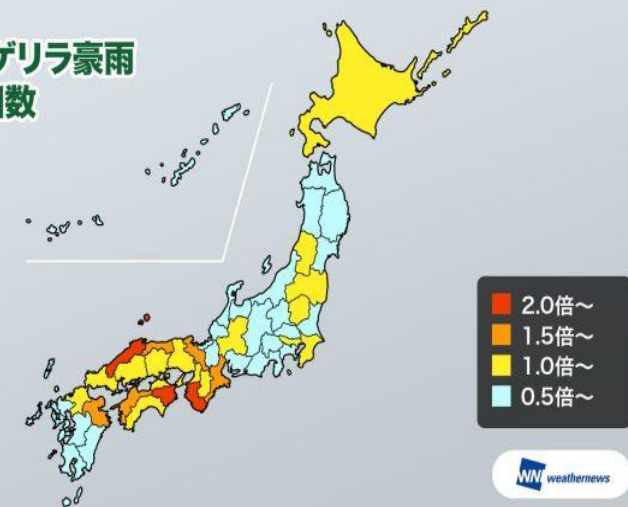
2018年ゲリラ豪雨発生パターン



全国



2018年 ゲリラ豪雨  
予想発生回数  
(昨年比)



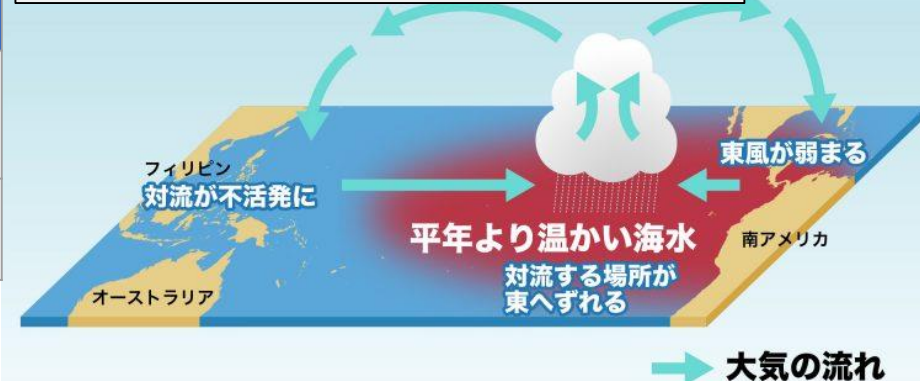
発生個数は**27個**（**平年並**） ※8/10現在14個

- ① 平年より発生数が多く経過しているが、今後発生ペースが落ちて年間発生個数は平年並となる見通し
- ② 接近・上陸のリスクが最も高いのは**9月**
- ③ **長寿台風**が増加する可能性も

⇒秋以降は発生見込みの**エル・ニーニョ現象**の影響を受ける

発生数	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間
2018年	1	1	1	0	0	4	5	2*					14
平年	0.3	0.1	0.3	0.6	1.1	1.7	3.5	5.9	4.8	3.6	2.3	1.2	25.6

フィリピン近海の対流不活発  
⇒台風発生しにくい



エル・ニーニョ現象発生時の熱帯太平洋の相互作用模式図

台風の2018年と平年の発生数 (JMAより, 2018年は8/8現在)  
※平年は1981-2010年の平均

# 2. 今夏の天候 - 台風12号振り返り -

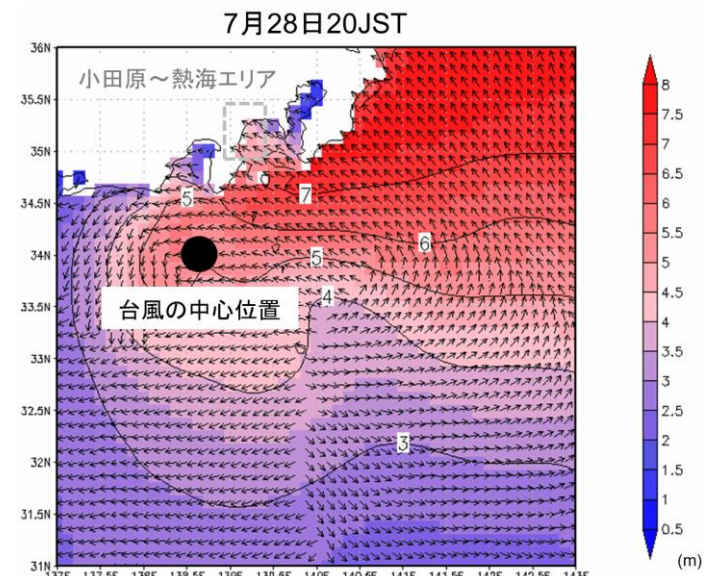


**2018年12号 (Jongdari/ジョンダリ)**

発生日時	07月25日 03時	最低気圧	965hPa
消滅日時	08月03日 21時	最大風速	40m/s

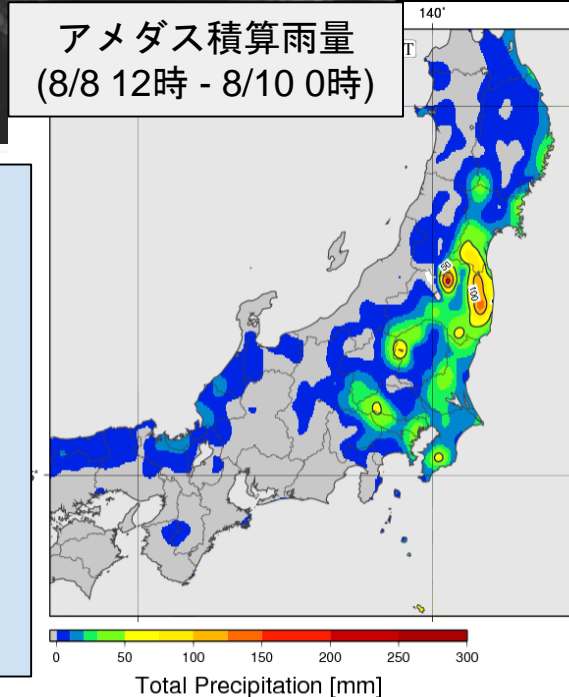
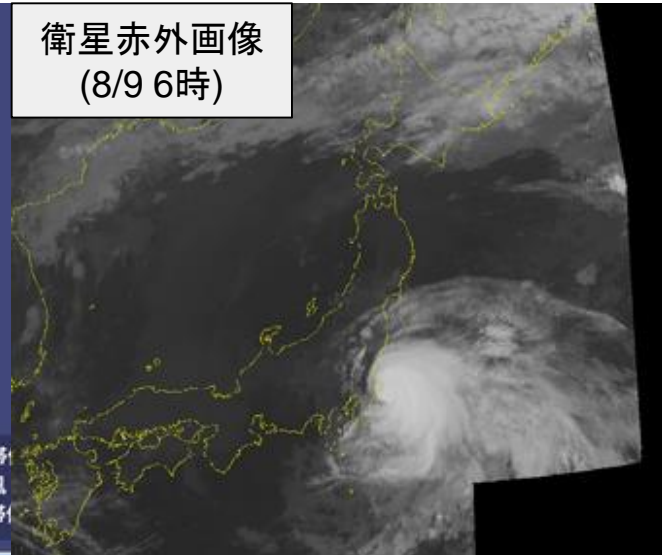


高波による被害  
7/28 小田原など  
(ANNより)



7/28 20時の関東南  
岸の波高実況解析  
(ウェザーニュース  
波浪予測モデル)

# 2. 今夏の天候 - 台風13号速報 -



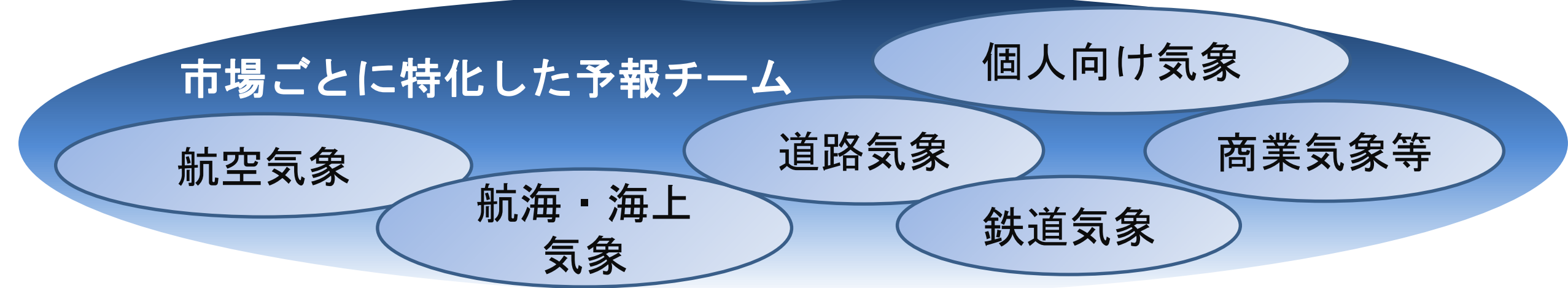
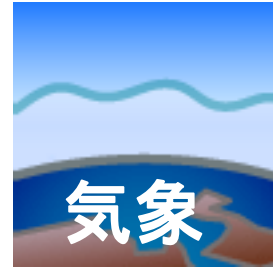
関東接近も大雨・暴風の影響は限定的

⇒当初予測よりも東側を通過  
⇒台風に対して西からの乾燥空気の侵入による台風の衰弱



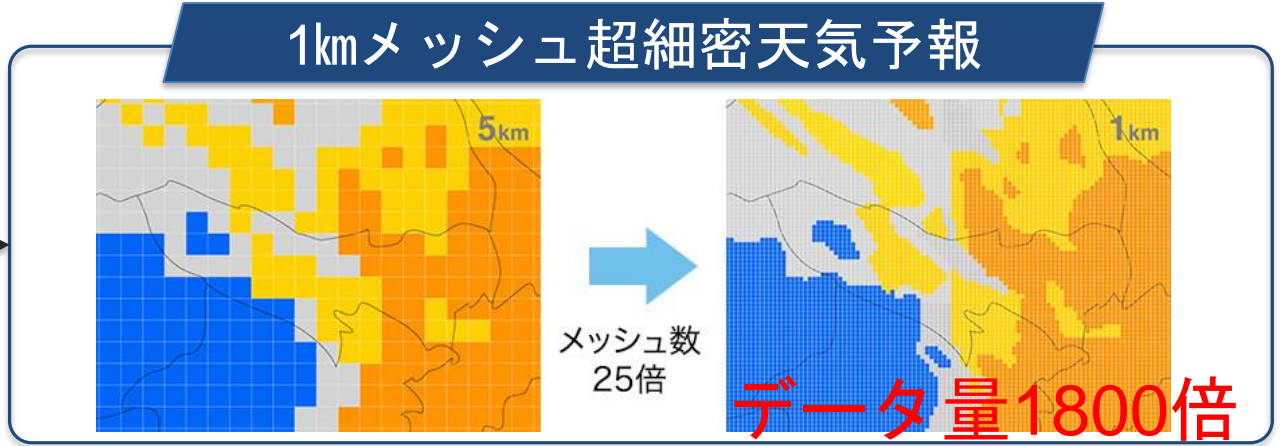
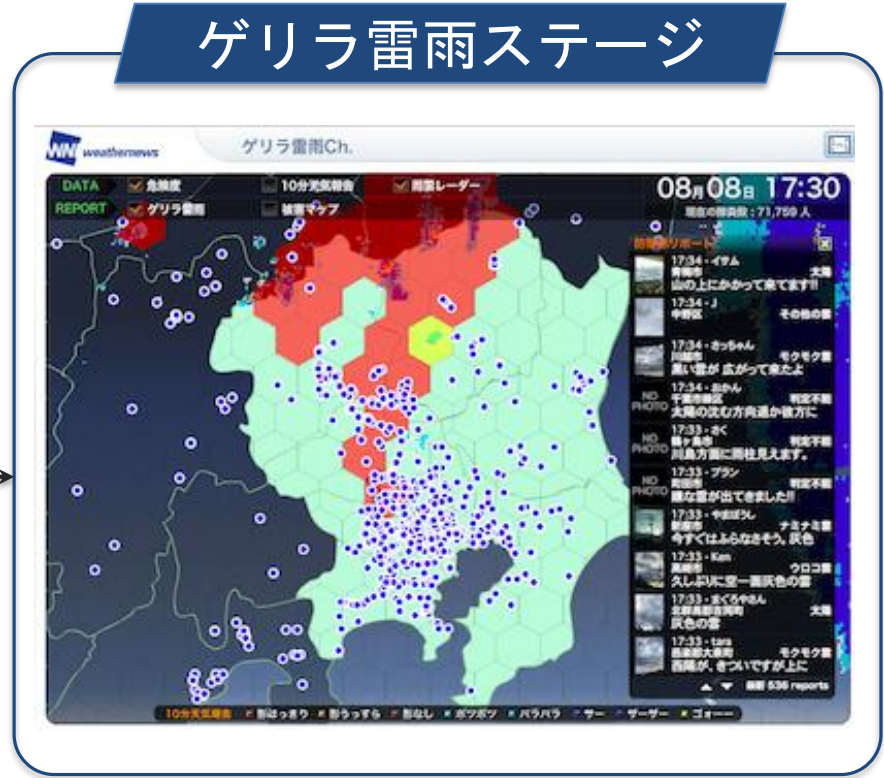
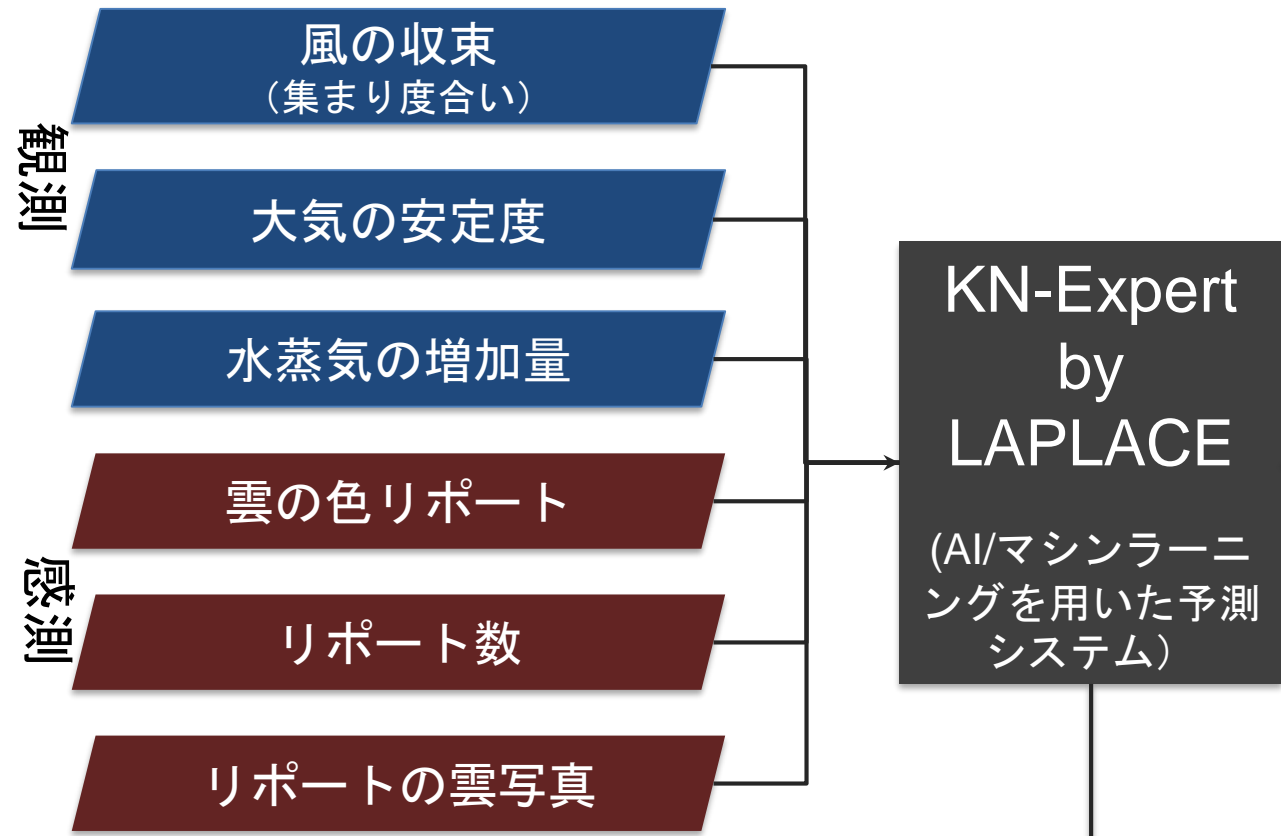
※台風14号 南西諸島接近中!!

# 3. グローバル予報センター





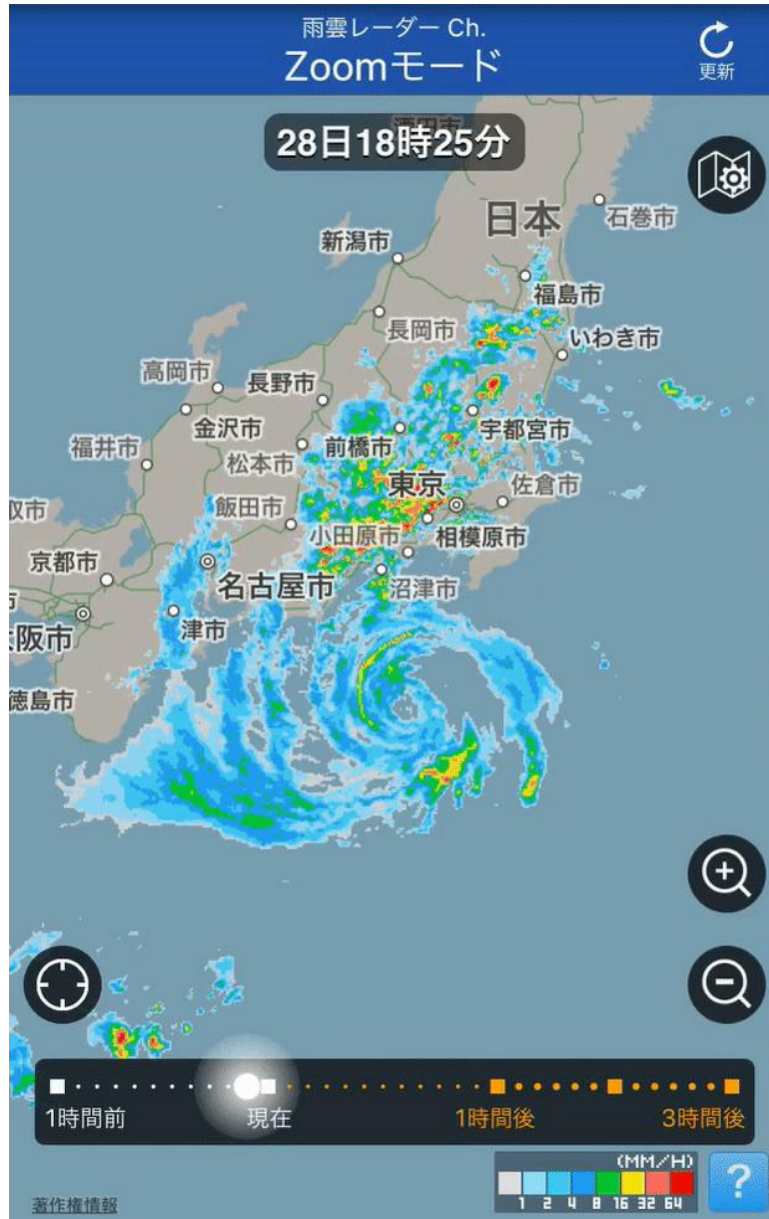
# 3. グローバル予報センター - ゲリラ雷雨・超細密予報 -



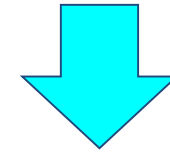
**<WNIのAI技術の特長>**  
**「気象に関しては市販AI以上の実力」**かつ  
**「実用化されている」**ことが最大の特長

実用例 1) **ゲリラ雷雨発達度自動判定**  
 実用例 2) **日本語の放送用原稿自動作成**

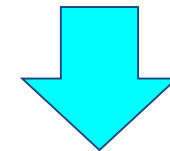
### 3. グローバル予報センター - 独自降水短時間予測/AI RADAR -



- 気象庁レーダー/衛星その他観測データ
- WNI独自観測機データ/ウェザーリポート  
⇒ 定量評価に基づき合成した独自降水分布

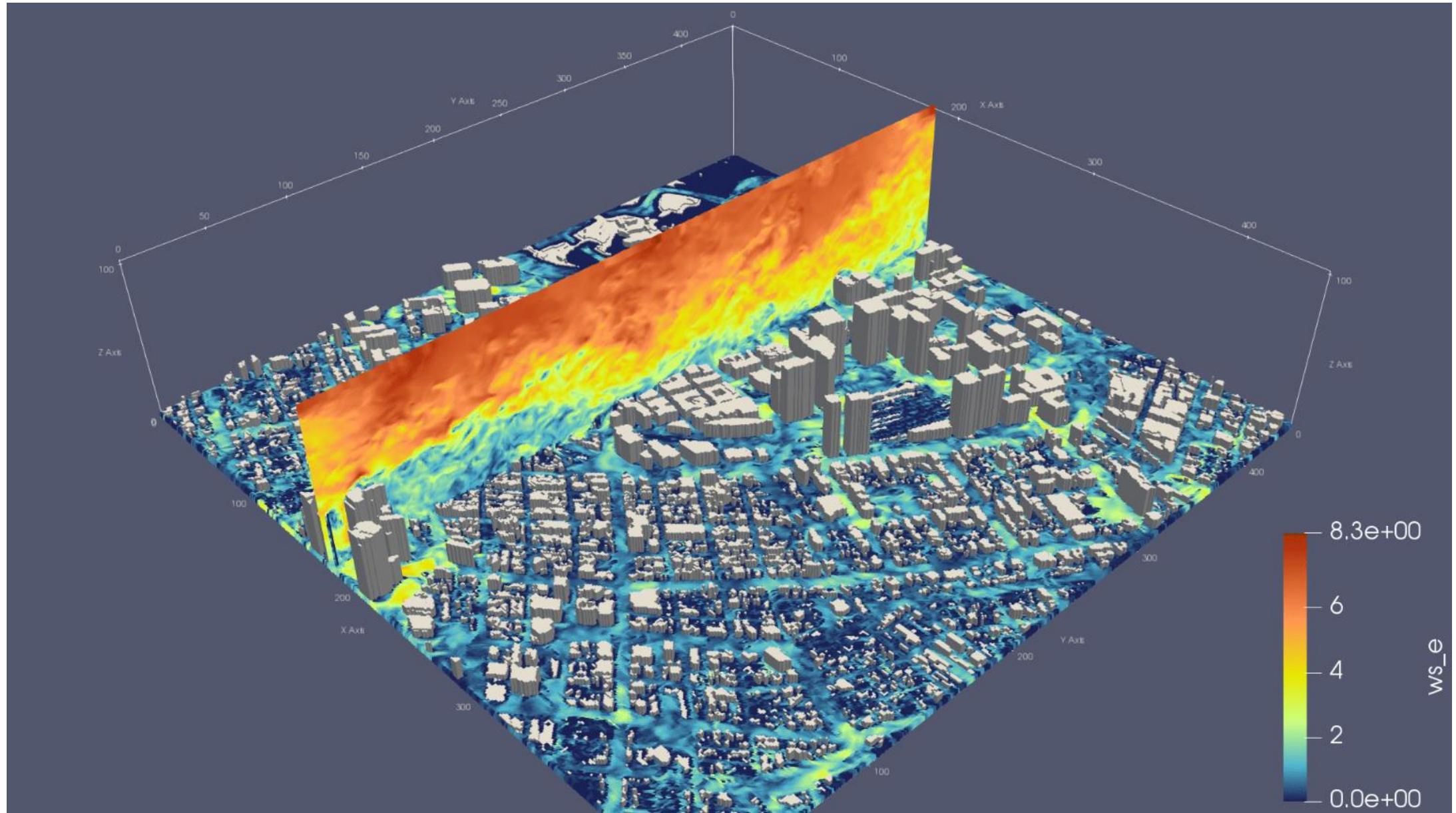


- 画像解析による移動ベクトル推定
- 地形効果による発達・停滞・減衰の効果  
取り込み  
⇒ AI技術の利用による降水分布予測



高解像度5分毎3時間先降水予測

# 3. グローバル予報センター - 高解像度都市気象モデル -



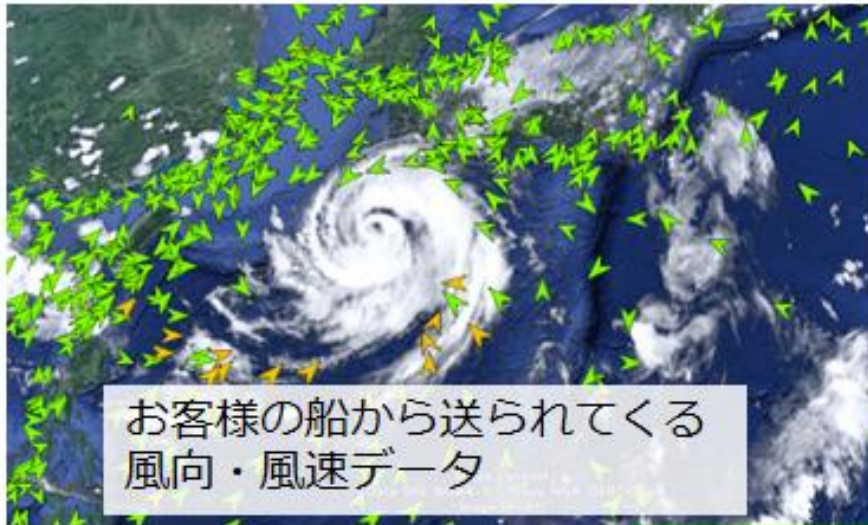
### 3. グローバル予報センター - Global Storm Center -



## Global Storm Center

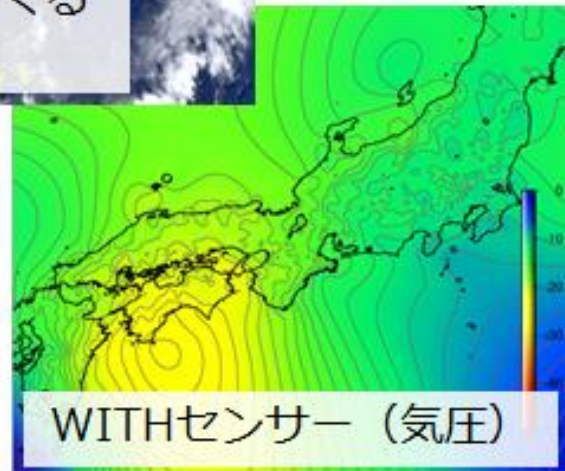
全世界の熱帯低気圧・台風の監視・予測  
5日先までの予報を6時間ごとに発表

独自観測データ及び世界各国の気象機関によるデータを収集し、正確な実況（中心/勢力）解析を実現

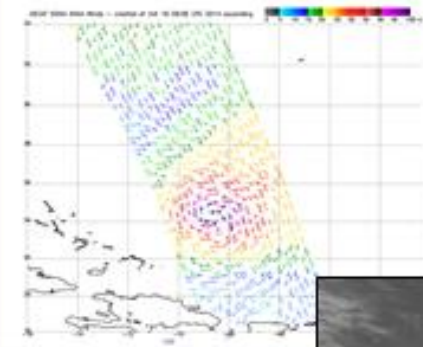


お客様の船から送られてくる  
風向・風速データ

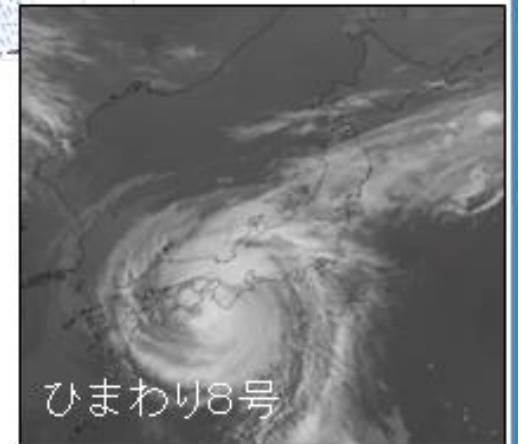
独自観測インフラ  
+  
サポーター情報



WITHセンサー（気圧）



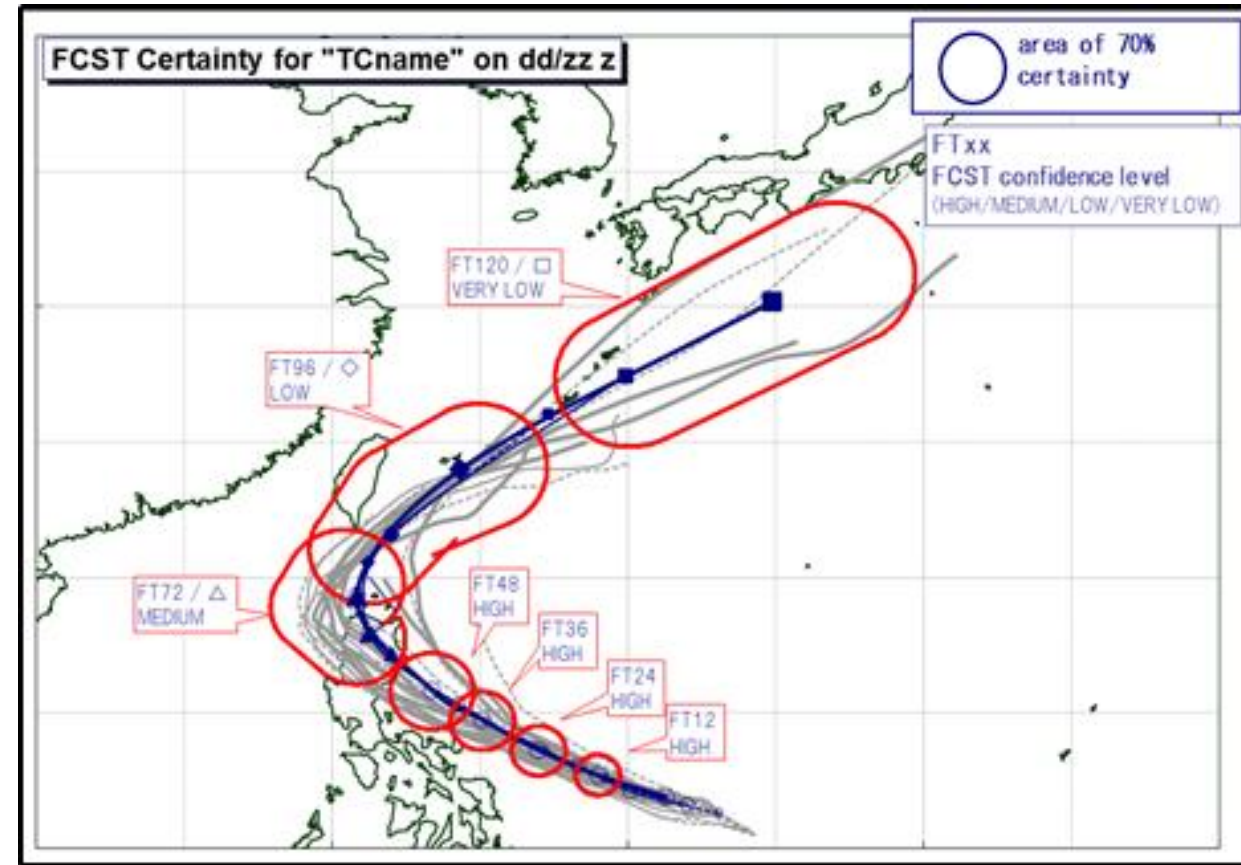
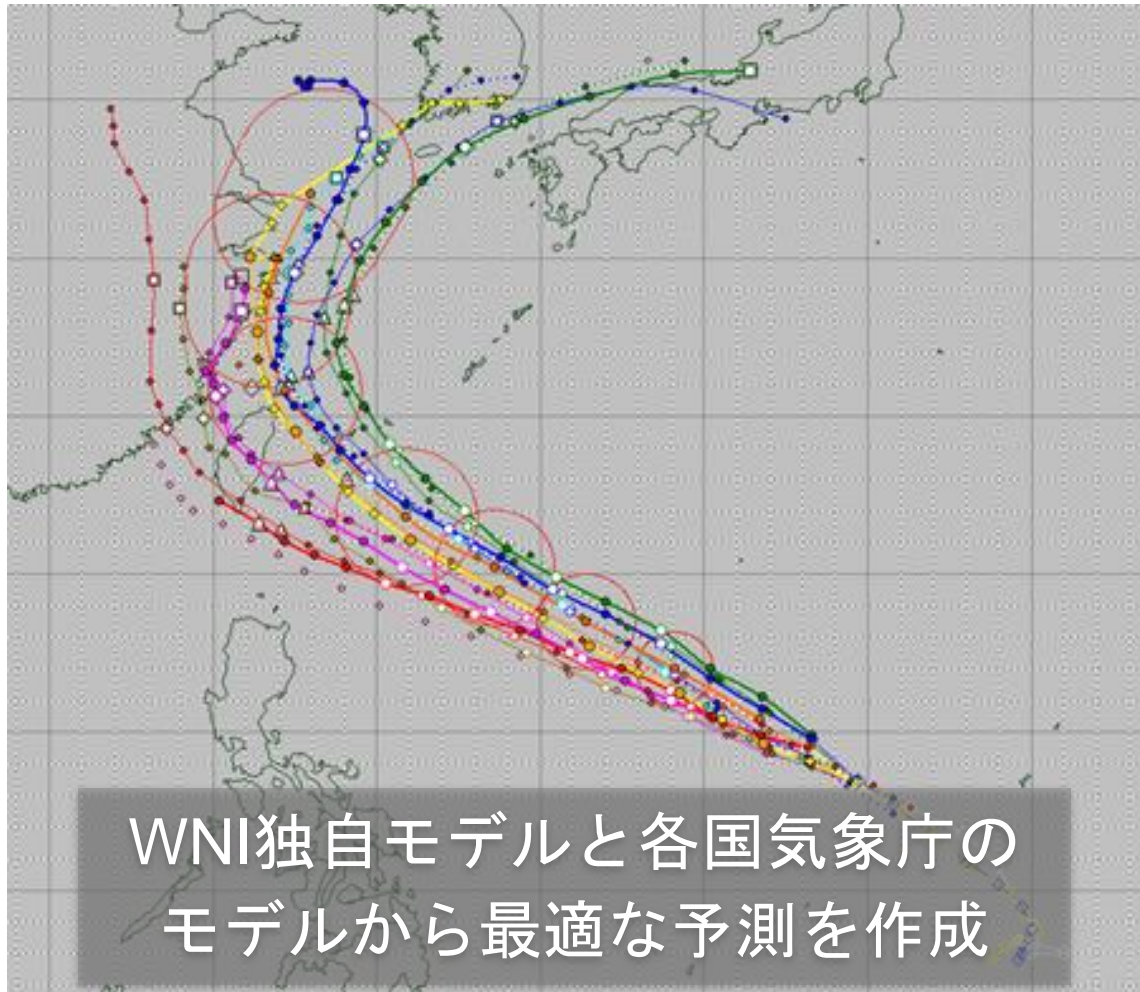
ASCAT  
（衛星風解析）



ひまわり8号

世界各国の衛星データ

### 3. グローバル予報センター - Global Storm Center -

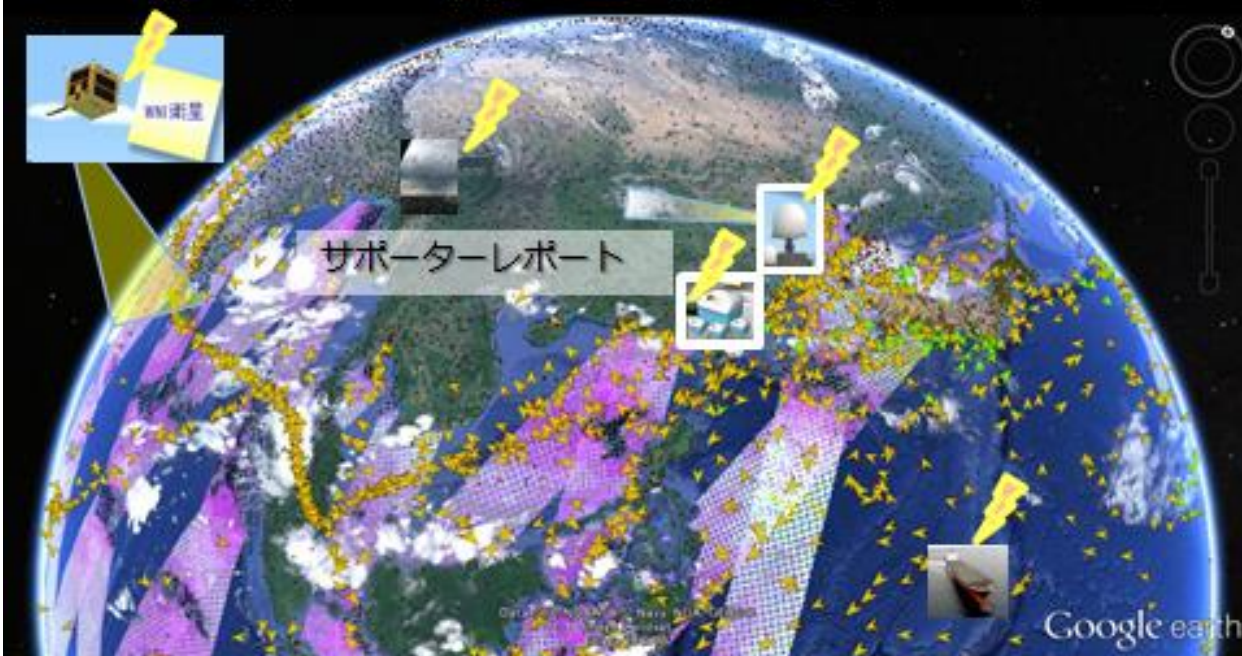


最も可能性の高い進路に加え、  
そこからぶれる可能性も推定

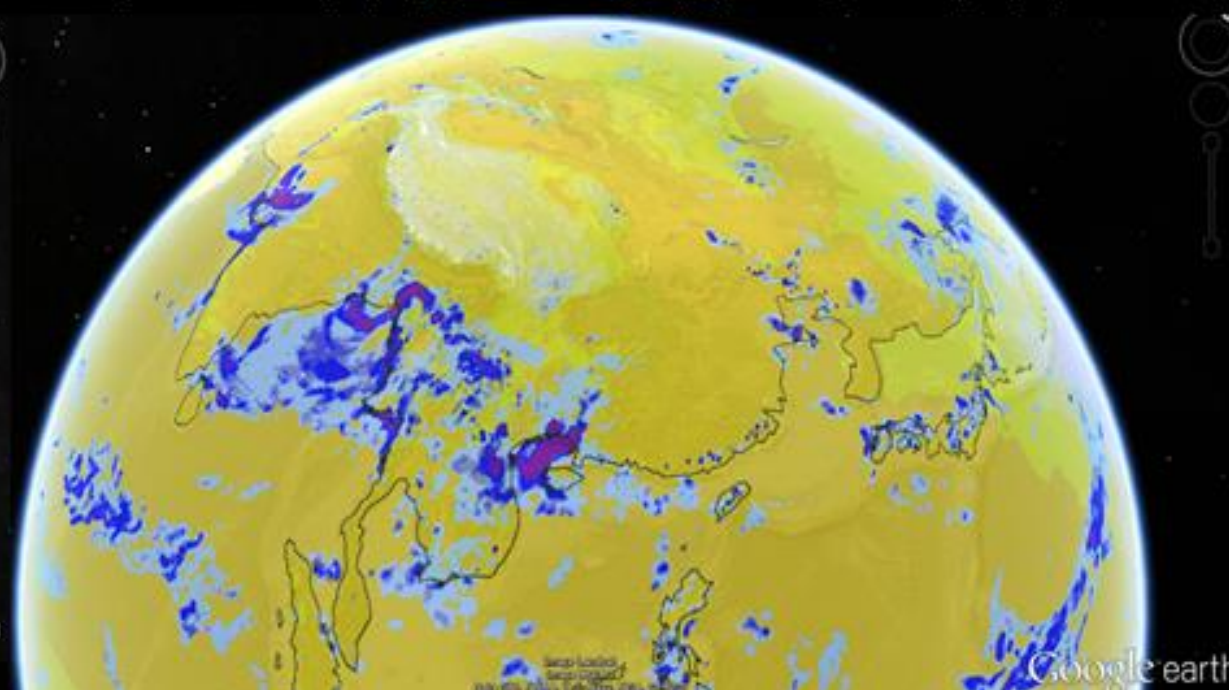
### 3. グローバル予報センター

- WNIが目指す世界最強の予報技術 -

世界から集まる様々なデータ



それらを同化して予測するモデル



世界中から集まるすべての感測・観測  
データを用い、独自の技術により同化・予測  
五象における世界最強の  
コンテンツメーカーを目指します



***weathernews***

*Always **WITH** you!*