

9月8日～10日の台風18号に伴う大雨について

Wx Files Vol.32

2015年9月11日

2015年9月9日10時過ぎ、台風18号が愛知県知多半島に上陸し、静岡県浜松市、三重県の鳥羽市では、日積算雨量が200mmを超え、記録的な大雨となりました。その後、8日～10日にかけて、栃木県では3日間の積算雨量が600mmを超えたほか、埼玉県、東京都、千葉県の多いところでは300mmを超えるなど、関東地方の各地で記録的な豪雨となりました。この大雨により、各地で河川の増水や氾濫が発生し、茨城県常総市付近では鬼怒川の堤防が決壊して大規模な洪水となりました。また、住宅の浸水や土砂崩れ、高速道路の通行止め、鉄道の運休が多数発生するなど各地で甚大な影響が出ました。

関東地方で大雨となった理由は、台風が日本海で温帯低気圧に変わった後、動きが遅くなり、温帯低気圧に向かう南寄りの湿った風と台風17号からの東寄りの湿った風の収束によって発達した雨雲が、関東地方の南海上で発生・発達し、関東地方に流れ込む状態が続いたためです。ウェザーニューズは少しでも災害の軽減に繋げるため、スマホアプリ「ウェザーニュースタッチ」内で特設サイトを公開しています。

1. 気象状況

台風18号の上陸により、台風の経路周辺の三重県や静岡県の一部では3日間（9月8日～10日）の積算雨量が300mm以上となりました。さらに、台風から離れた関東地方、特に栃木県では積算雨量が600mmを超える未曾有の大雨となりました。図1は、当社の雨量観測網データ、気象庁のアメダスやレーダーから解析した3日間（9月8日～10日）の積算雨量を示しています。赤いエリアほど積算雨量が多いことを表しており、栃木県では三重県や静岡県よりもはるかに多くの大雨が降っていたことがわかります。

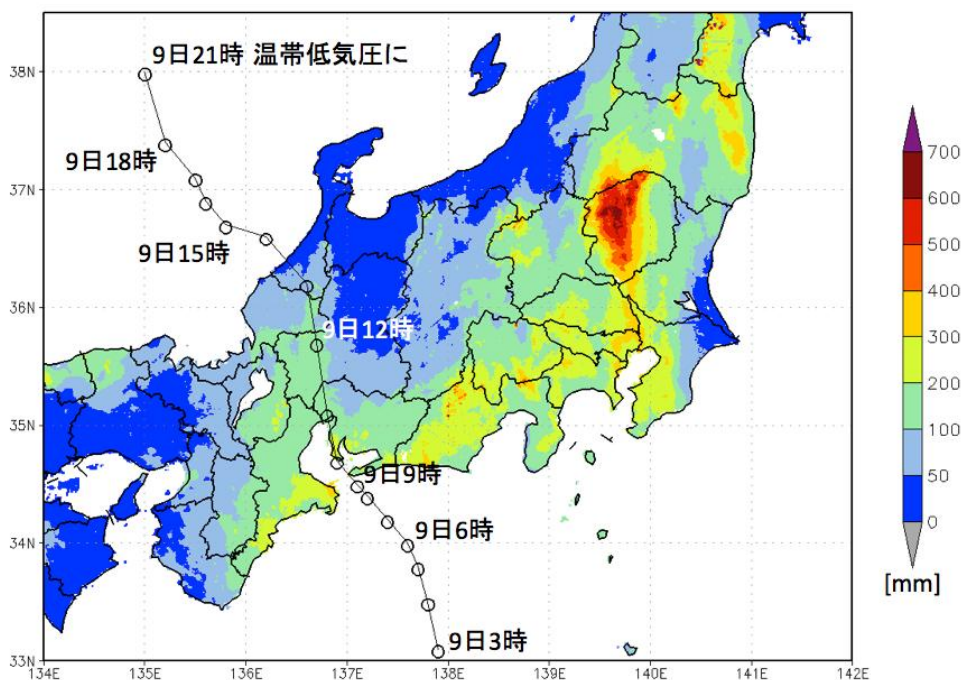


図1： 当社解析雨量による3日間（9月8日～10日）の積算雨量

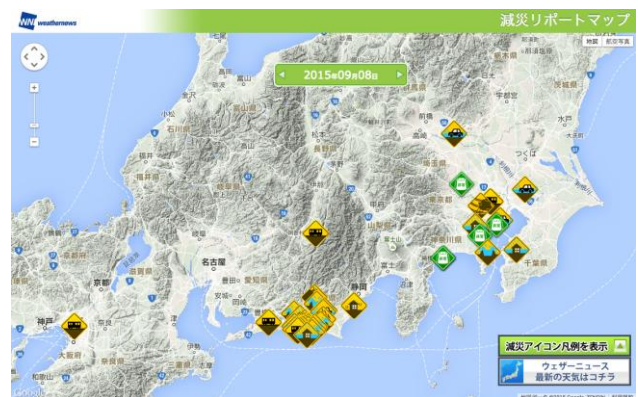
9月9日の日降水量は栃木県内の多くの地点で観測史上最大となる記録的な大雨となりました。また、降り始めからの雨量は、栃木県今市市では9月6日～10日で総雨量668mmを観測するなど(表1)、県内では数日にわたって雨が降り続けました。この他、埼玉県越谷市、東京都(大手町)、神奈川県相模湖をはじめ、台風18号が近くを通過した三重県鳥羽市や、台風接近前日に前線の影響を受けた静岡県浜松市でも大雨となりました。

都道府県名	地点名	日降水量	降り始めからの総雨量
栃木県	今市	366.5 mm (9月9日、観測史上1位)	668.0 mm (9月6日 14:50 - 9月10日 21:50)
栃木県	鹿沼	325.5 mm (9月9日、観測史上1位)	548.0 mm (9月6日 16:50 - 9月10日 23:40)
栃木県	五十里	337.0 mm (9月9日、観測史上1位)	645.0 mm (9月6日 16:40 - 9月10日 21:10)
三重県	鳥羽	247.0 mm (9月9日、9月の観測史上4位)	363.5 mm (9月7日 21:00 - 9月9日 10:40)
静岡県	浜松	219.0 mm (9月8日、9月の観測史上2位)	297.0 mm (9月7日 19:30 - 9月9日 10:00)

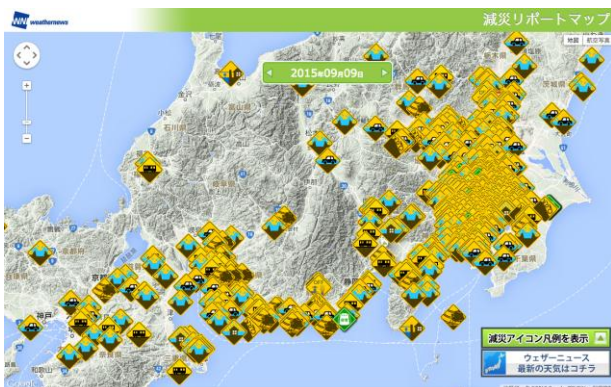
表1: 記録的な雨量が観測された地点(アメダスの観測値)

2. 被害の状況

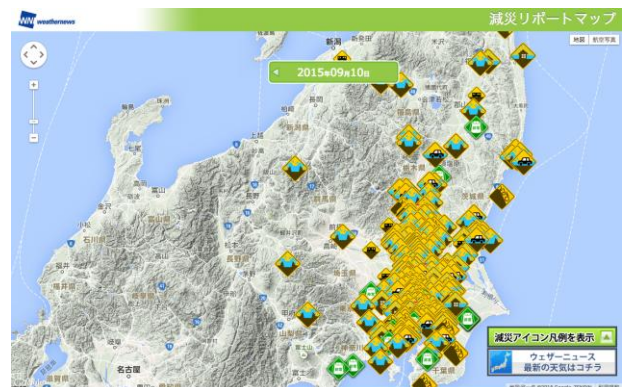
空や雨に関する報告が台風18号の接近前から合計70,200通ほど当社に寄せられ、そのうち被害を知らせる「減災レポート」(※)は9月8日～10日で合計720通届きました。8日～9日は紀伊半島から東海、関東にかけての広い範囲から道路冠水などの「減災レポート」が多く届きました(図2)。9日～10日は関東を中心に河川氾濫による被害や土砂災害、避難所の様子などの報告が届きました。特に、9日～10日は栃木県内のウェザーリポーターから河川が増水する様子が刻々と寄せられ、広範囲での河川災害の発生を予見させるものでした。実際に、鬼怒川下流部に位置する茨城県常総市で堤防が決壊し、甚大な災害が発生しました。



9月8日



9月9日



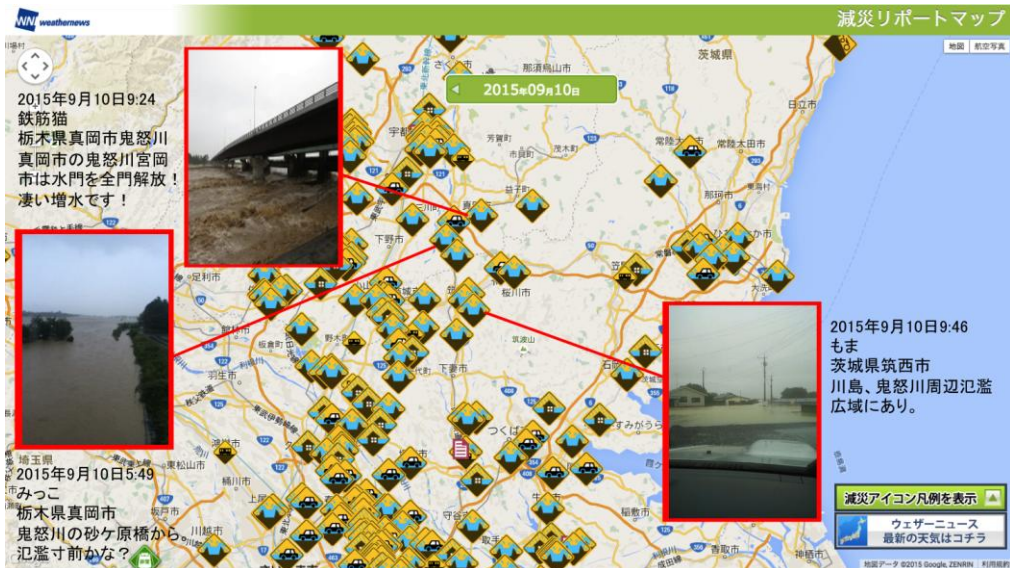
9月10日

図2-1: 減災レポート

～栃木県から届いた減災レポート～



～栃木県・茨城県から届いた減災レポート～



～茨城県・埼玉県から届いた減災レポート～

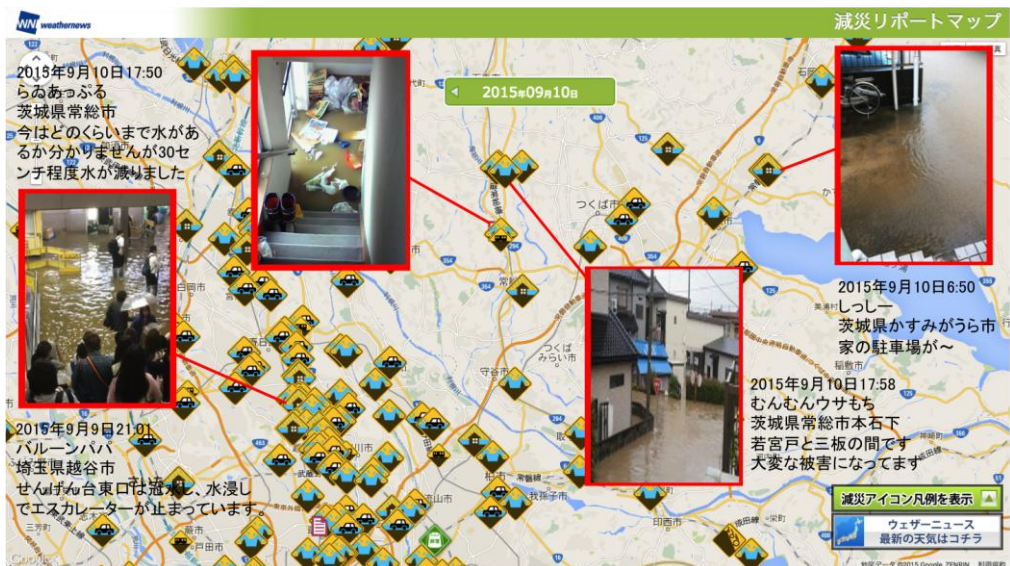


図 2-2 : 減災レポート

～その他のエリアから届いた減災レポート～

▼ 9月8日：静岡県



▼ 9月9日：三重県・東京都

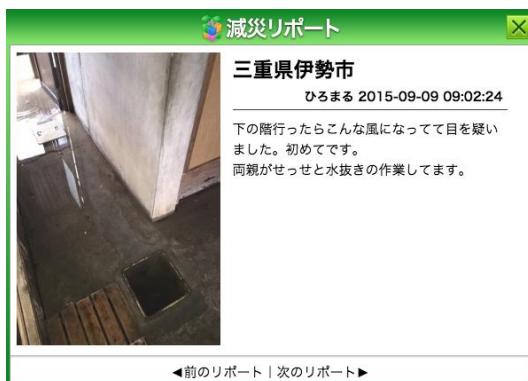


図 2-3：減災レポート

※「減災レポート」はスマホアプリ「ウェザーニュースタッチ」を通して、当社予報センターに寄せられる被害報告です。当社では、被害がいつ・どこで・どんな原因で発生したかを共有することで、少しでも被害を軽減できるのではないかと考え、自助・共助による減災の取り組みを進めています。

◆減災レポートマップはこちらから：http://weathernews.jp/gensai_map/

3. 台風の概況

台風 18 号は 9 月 7 日 3 時に日本のはるか南の海上(北緯 21.5 度/東経 139.0 度付近)で発生し、台風の東側にある高気圧の縁に沿って北上を開始しました(図 3)。8 日になると、28~29℃前後の暖かい海面から水蒸気の供給を受けて、台風は発達を開始しました。発達しながら北上した台風の勢力は東海地方の南でピークに達し、最大風速 25m/s、中心気圧 985hPa を観測しました。その後も北北西から北西へ進み、9 日 10 時過ぎに愛知県知多半島に上陸しました。その後は岐阜県、福井県、石川県を通過して日本海へ抜け、9 日 21 時には日本海上で温帯低気圧になりました。2015 年の台風の上陸は台風 18 号で 4 つ目となり、9 月までに 4 個以上上陸した例は 2004 年以来 11 年ぶりとなります。

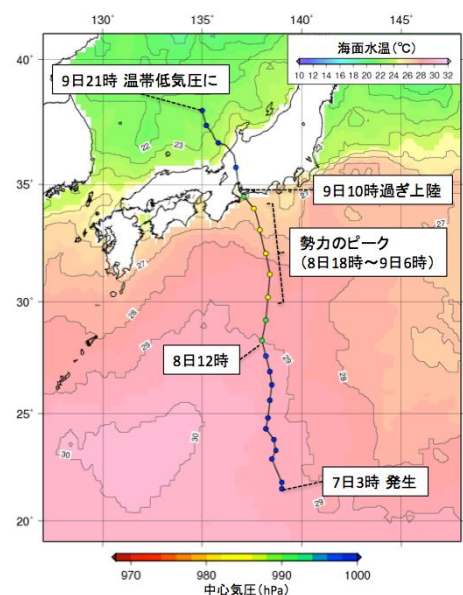


図 3： 台風 18 号の経路と 9 月 8 日の海面水温

4. 大雨の解説

4-1. 9月9日～10日 関東地方の大雨

関東地方では、部分的に線状に発達した積乱雲を含む南北に連なる雨雲が、9日の15時頃から10日昼頃にかけて長時間にわたりほぼ同じ地域で断続的に強い雨をもたらしました。その要因としては、台風18号が日本海で温帯低気圧に変わった後停滞し、これに向かって流れ込む南寄りの暖かく湿った風と東海上の台風17号からの南東寄りの暖かく湿った風がぶつかることで雨雲の発達しやすいエリアが南北に帯状に連なって関東上空に形成されたことが挙げられます。

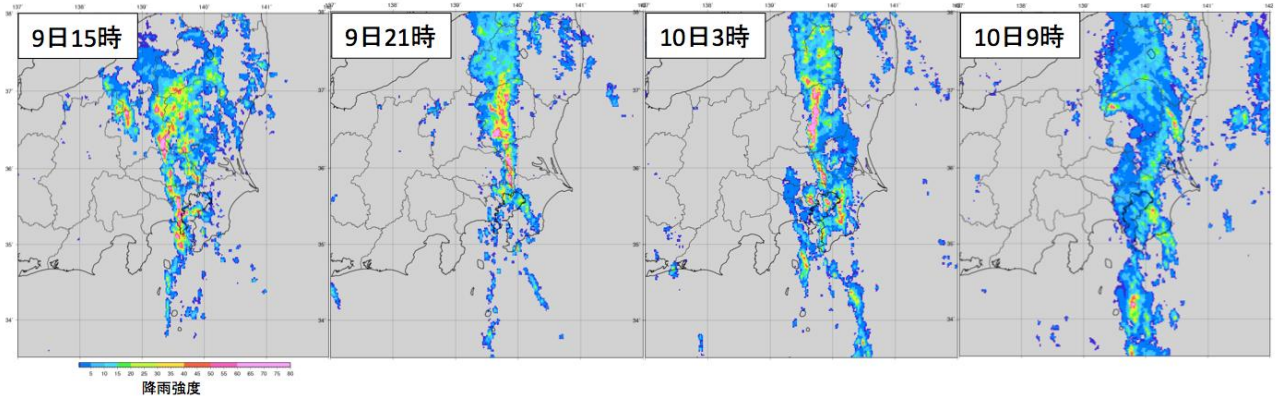


図4： 気象庁レーダーによる雨量強度

9月9日11時に関東の南海上から神奈川県にかけて連なっていた台風18号の東側の雨雲列が、9日15時頃から関東の南海上から東京都東部、千葉県西部、埼玉県東部、茨城県の一部、栃木県にかけて連続して流れ込む状況となりました(図4)。このとき、9日15時の天気図(図5)のように日本海へ抜けた台風18号に向かって本州の南海上から関東地方周辺に非常に暖かく湿った空気が流入していました。また、日本の東海上の台風17号の周辺をまわる湿った気流が南東風となって関東地方へ流れ込んでいました。この二つの気流が関東平野やその南海上で収束し、雨雲を発生・発達させたと考えられます。

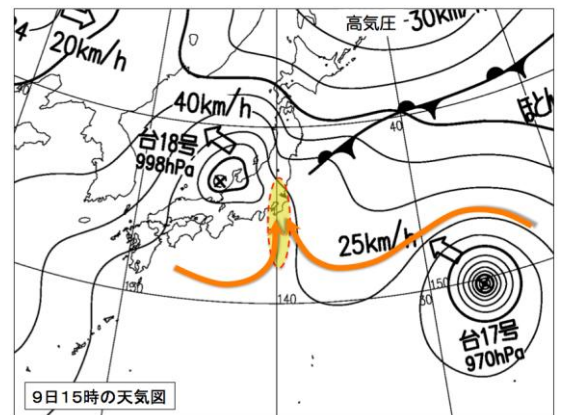


図5： 9月9日15時の実況天気図

一方、9日15時の上空約750m(925hPa)の水蒸気収束量(図6)を見ると、関東地方の中央部で南北に伸びるように水蒸気が収束している様子がわかります。関東の南海上から北上してきた雨雲はここでさらに発達しやすくなっていたと推測されます。さらに、台風18号は9日午後日本海に出てから温帯低気圧へ変わりつつ、動きが遅くなり、同じような気圧配置が10日にかけて続きました。その間、上記のような関東地方の南で雨雲が発生し、関東地方へ流れ込み、発達または維持されやすい状況が続きました。台風の動きが遅く、このような気圧配置が長く維持されたことが記録的な大雨となった主要な要因と考えられます。

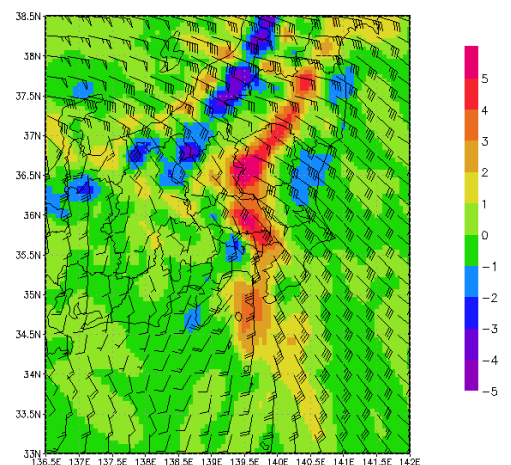


図6： 9月9日15時 上空約750m(925hPa)での水蒸気収束量(g/[kg*s])の解析図
赤いほど水蒸気が集まっている

4-2. 9月9日 三重県鳥羽市付近の台風18号本体による大雨

当社による日積算雨量の解析では、9月9日志摩半島北部では局所的に200mmを越す大雨となりました(図7)。また、観測地点のある鳥羽市では日降水量が247mmと観測史上第4位、最大1時間雨量が75.5mm/hと観測史上最も激しい雨となりました。台風を中心付近の雨雲が9日6時~7時にかけて発達して鳥羽市付近を通過しており、9日5時~10時の雨量強度(図8)からこの雨雲が短時間に非常に激しい雨をもたらしたと言えます。

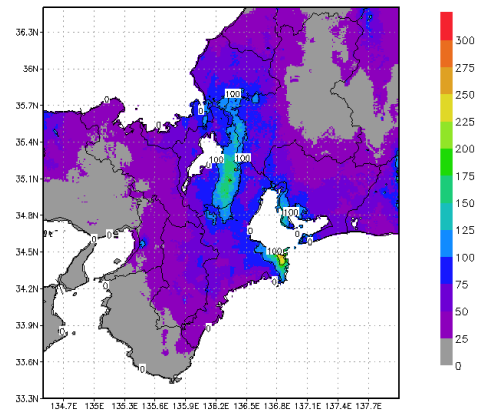


図7： 9月9日 当社解析雨量による日積算雨量 (mm)

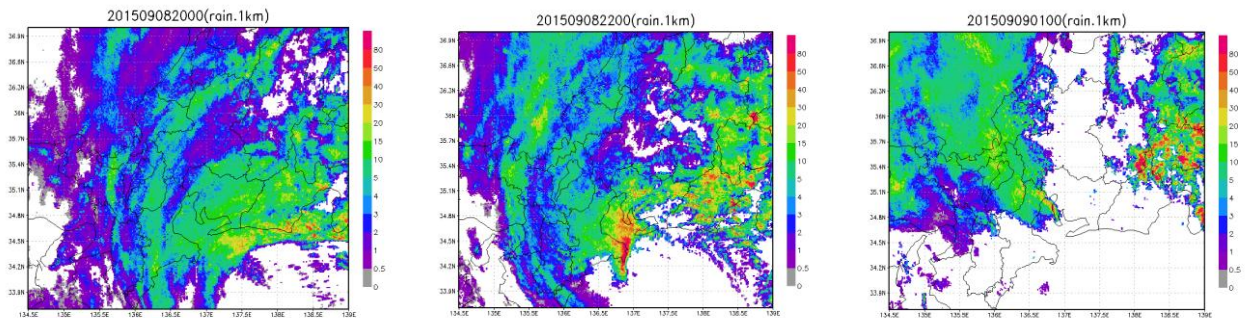


図8： 9月9日5時~10時 気象庁レーダーによる雨量強度 (mm/h)

4-3. 9月8日 前線による浜松市付近の大雨

当社による日積算雨量の解析では、台風18号が日本に上陸する前日である9月8日、静岡県西部から三重県南部の太平洋沿岸のエリアで150mm以上、浜松市では200mmを超える大雨となりました(図9)。観測地点のある浜松市では、24時間雨量(7日21時~8日21時)238.5mmと9月の観測史上最大を記録しました。

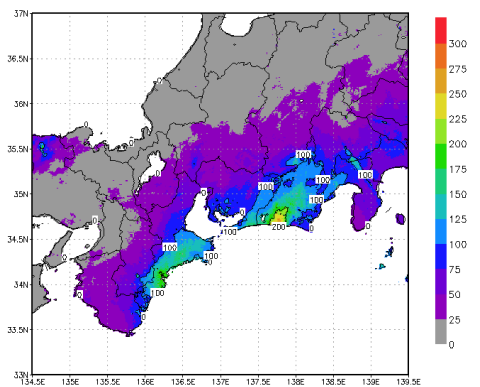


図9： 当社解析雨量による9月8日の日積算雨量 (mm)

浜松市で大雨となった理由としては、台風18号の北側に停滞していた前線が、台風の接近により活発化したことが挙げられます。8日9時のひまわり8号による赤外画像から、台風18号の北側の前線の雲が広がっているのがわかります(図10)。また、レーダー画像から、特に浜松市付近に強い降水が数時間停滞している様子がみられます(図11)。当時の上空約500m(下層)における風向風速とその風による水蒸気の収束量を解析してみると、浜松市の南海上に水蒸気が集まっていることがわかります(図12)。この下層の風と水蒸気の収束が浜松市付近の降水を強めたと考えられます。

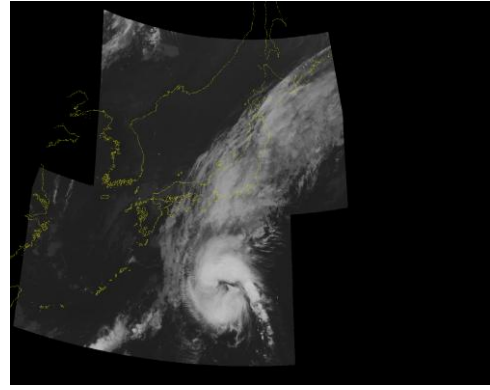


図10： 9月8日9時 ひまわり8号の赤外画像

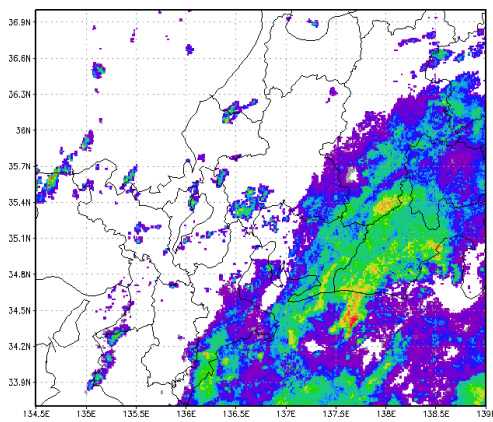


図11： 9月8日9時 気象庁レーダーによる降雨強度(mm/h)

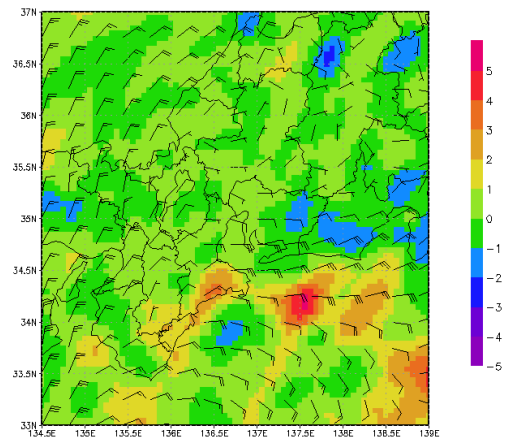


図12： 9月8日9時 上空約500m(950hPa)での水蒸気収束量(g/[kg*s])の解析図

当社は、全国850万人のウェザーリポーターから寄せられる「減災リポート」からいち早く被害を察知し、情報共有することでウェザーリポーターとともに被害軽減に努めていきます。