

平成 25 年台風第 18 号の特徴と被害事例

1. はじめに

2013 年 9 月 15 日から 16 日にかけて日本列島に上陸した台風第 18 号は、四国地方から北海道地方にかけて、広い範囲に大雨や突風による被害をもたらした。特に、京都府北部の由良川では、平成 2 年、7 年、10 年、11 年、16 年にも洪水による氾濫が発生しており、今回も福知山市を中心に浸水被害が発生した。また、2013 年 8 月 30 日に運用が開始されてから初めての特別警報が発表され、気象情報とそれに対応して取るべき行動について改めて考えさせられる機会となった。本稿では、台風第 18 号の特徴と被害、各自治体における特別警報の活用状況について述べる。また、特に被害の大きかった京都府における洪水被害を、水害リスクと治水の観点から解説する。

2. 台風第 18 号の特徴と被害

2013 年 9 月 13 日に小笠原諸島近海で発生した台風第 18 号は、発達しながら日本の南海上を北上し、16 日 8 時前に愛知県豊橋市付近に上陸した。その後、台風は速度を速めながら関東地方から東海甲信および東北地方へと進み、16 日 21 時に北海道の東で温帯低気圧となった¹。台風第 18 号の日本付近における経路を図 1 に示す。

台風第 18 号は、半径 500km を超える大型の台風であったことや、太平洋高気圧が本州の東側に存在していたことにより南から暖かく湿った空気が流れ込みやすい状態であったこと、加えて、日本海から北日本に存在した前線の影響で台風の北側に大きな雨雲が発達し、近畿、東海地方を中心に総雨量 400 ミリを超える大雨をもたらした。気象庁は、48 時間雨量が「50 年に 1 度」のレベルを上回ったとして、京都府、滋賀県、福井県の 3 府県に対して、本年 8 月 30 日の運用開始以降、初めて大雨特別警報を発表した。9 月 15 日から 16 日における総降水量は図 2 のとおりである。

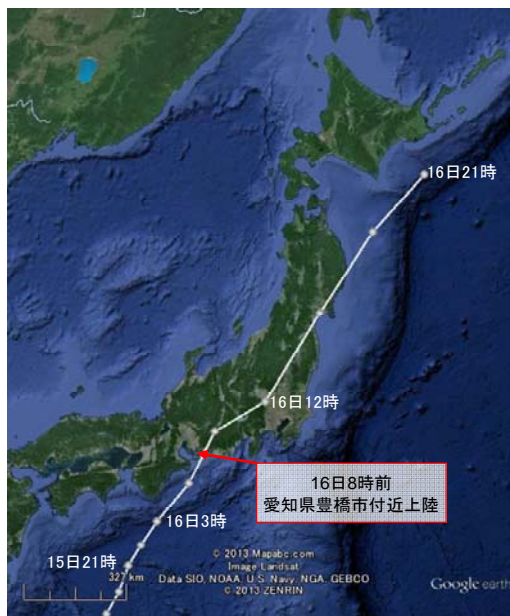


図1 台風第 18 号の経路

出典：国立情報学研究所、デジタル台風の公開データを元に弊社作成

¹気象庁「台風第 18 号による大雨 平成 25(2013)年 9 月 15 日～9 月 16 日」

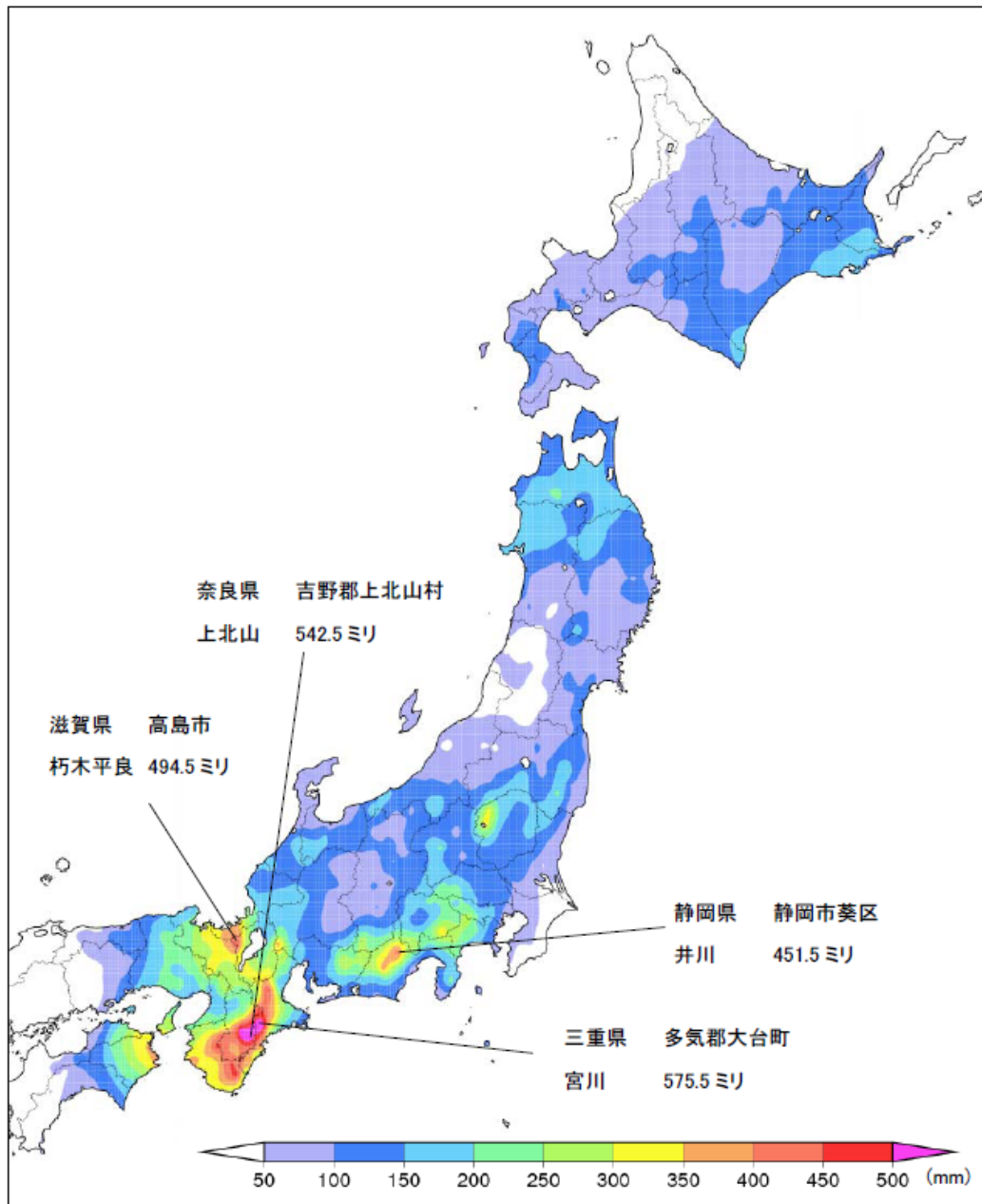


図2 期間内の総降水量分布図(9月15日～9月16日)

出典：気象庁「台風第18号による大雨 平成25(2013)年9月15日～9月16日」

また、台風に伴う積乱雲の発達により、和歌山県、三重県、栃木県、埼玉県、群馬県及び宮城県において竜巻等の突風が発生し、熊谷市では26棟が全壊、30棟が半壊、300棟以上が一部損壊となった(図3)。竜巻等の突風の発生状況については、表1のとおりである。



図3 台風第18号に伴う竜巻等の突風の発生場所(2013年9月15日～16日)

出典：気象庁「平成25年9月15日～16日に台風第18号に伴って発生した竜巻等突風について」より弊社作成

表1 台風第18号に伴う竜巻等の突風の発生状況(9月20日18時時点)

| 発生場所 | 発生日時 | 現象区別 | 藤田スケール | 被害幅(m) | 被害長さ(km) |
|---------------------------------|--------------|---------|--------|--------|----------|
| 和歌山県東牟婁郡串本町 | 9月15日14時30分頃 | 竜巻 | F1 | 100 | 9 |
| | 9月15日17時10分頃 | 竜巻 | F1 | 200 | 0.6 |
| | 9月15日18時05分頃 | 竜巻 | F1 | 130 | 0.5 |
| 三重県志摩市 | 9月15日21時10分頃 | 竜巻 | F0 | 100 | 0.3 |
| 栃木県那須郡那須町 | 9月15日22時30分頃 | 竜巻 | F0 | 200 | 2 |
| 埼玉県熊谷市・行田市・ 比企郡滑川町 群馬県太田市 | 9月16日01時30分頃 | 竜巻 | F1 | 200 | 13 |
| | 9月16日02時00分頃 | 竜巻 | F1 | 300 | 8 |
| | 9月16日02時30分頃 | 竜巻 | F1 | 150 | 3 |
| | 9月16日02時40分頃 | 竜巻 | F0 | 200 | 3 |
| 群馬県みどり市・桐生市 | 9月16日02時20分頃 | 竜巻 | F1 | 200 | 5 |
| 宮城県石巻市 | 9月16日15時過ぎ | 特定に至らず | F0 | — | — |
| 北海道厚岸郡厚岸町 | 9月16日18時30分頃 | ダウンバースト | F1 | 取りまとめ中 | 取りまとめ中 |

出典：気象庁「平成25年9月15日～16日に台風第18号に伴って発生した竜巻等突風について」より弊社作成

3. 特別警報の活用

台風第 18 号が本州に接近した 2013 年 9 月 16 日午前 5 時 5 分、気象庁は運用開始以降初めて、京都府、滋賀県、福井県について「特別警報」を発表した。3 府県における雨量が過去に経験したことのないようなレベル（50 年に 1 度に相当）に達したためであるが、大雨特別警報の発表が日の出前の早朝であったこと、各自治体の河川氾濫や土砂災害の切迫度の違い等から、特別警報への自治体の対応は一様ではなかった。

2013 年 5 月の気象業務法の改正により、特別警報の住民への周知は市町村の義務となっており、その周知が努力義務とされている警報とは異なる対応が必要であった。しかしながら、今回発表された大雨特別警報については、防災無線やメール配信等で周知を図った自治体がある一方で、京都府京田辺市、同府井手町、滋賀県竜王町、同県日野町のように、住民への周知がなされなかったケースも存在しており、今後の検証課題である。

また、避難勧告や避難指示について、大山崎町や福知山市では、大雨特別警報が発表された 16 日 5 時台に避難指示を発表したのに対し、京都市では夜間避難に伴う二次被害を防止するために避難勧告で様子を見た後、同日 8 時に避難指示へ切り替えた。また、京丹後市では、夜間避難に伴う混乱を防止するとの観点から 15 日 22 時 30 分に発表した避難勧告を継続し、避難指示へ切り替えることはなかった。これらの違いは、各自治体で二次災害に対する配慮に差があったことに加えて、避難勧告や避難指示の基準が主に近傍の河川の水位や雨量を目安に決定されるのに対し、大雨特別警報は雨量を目安に都道府県という比較的広範囲に発表されることによる。今後、自治体における特別警報への対応は、検証された上で必要に応じて見直されると考えられるが、情報の受け手である住民や企業としては、所在地における水害リスク、土砂災害リスクを把握し、特別警報が発表された際取るべき行動、避難情報が発表された際取るべき行動を、それぞれ事前に計画しておくことが必要である。

4. 河川氾濫被害の事例

今回の台風第 18 号に際して、全国各地で河川氾濫被害が発生した。弊社は、被害発生翌日の 2013 年 9 月 17 日から 18 日にかけての 2 日間で、河川氾濫が発生した京都府の由良川及び桂川流域を中心に現地調査を実施し、被害状況の確認および要因分析を行った。

（１）由良川流域における浸水被害

写真1は、京都府福知山市大江町付近の由良川が氾濫した様子を示したものである。当該地域は、由良川と支流の宮川との合流点にあたり、福知山市役所大江支所では、1階の床から約 150cmの高さまで浸水した。当該地域では、平成 16 年 10 月（台風第 23 号）においても町内で大規模な浸水被害が発生し

たため、緊急水防災対策事業によって堤防の整備が進められていたところであり²、平成 23 年 3 月には豪雨時に水没しない新しい橋として大江美河橋が開通したところであった。

現地調査では、整備中の堤防が途切れている箇所や（地点 ）、堤防の高さが計画高に達していない箇所（地点 ）から浸水が進んだことが確認された。地点 は、由良川を横断する在田橋によって左岸堤防が未整備となっている地点であり、ここから河川水が堤内地へ流れ込んだ形跡が見られた（写真 2）。地点 は、支流の宮川が由良川に合流する部分であり、当該地点の堤防高が周辺より僅かに低くなっている。洪水時は、由良川の水位上昇により宮川の水位も上昇し、当該地点から越水が生じたものと推定できる（写真 3）。



写真1 京都府福知山市大江町の浸水状況 由良川と宮川の合流点付近

出典：アジア航測株式会社提供写真に弊社加筆

福知山河川国道事務所によると、前述の2地点は、平成 26 年度までに堤防整備をする予定の箇所であったとのことであり、道路整備や河川整備事業の優先順位のつけ方について、重要性を再認識する必要がある。

² 近畿地方整備局「由良川直轄河川改修事業再評価資料（平成 24 年 1 月）」



写真2 由良川右岸堤防の未整備箇所

9月18日弊社撮影



写真3 宮川右岸の堤防高不足箇所

9月18日弊社撮影

由良川の氾濫によりほぼ全域が浸水した福知山市戸田地区は、平成16年10月（台風第23号）においてもほぼ全域が浸水した。同地区では、河川整備計画による堤防新設のために、約70世帯が旧居住区域の約100m南へ移住したところであったが、移住先の新居住区域も今回の氾濫で浸水した。写真4は、同地区において堤防が未整備となっている部分である。当該地点の草木の倒伏状況から、当該地点から河川水が氾濫したと推測される（写真5参照）。戸田地区においては、平成29年度を目標に堤防の整備が計画されていたが³、河川整備の途中段階における水災リスクについても情報収集に努め、よく理解しておくことが重要である。



写真4 堤防未整備箇所(戸田地区)

9月18日弊社撮影



写真5 堤防未整備部分からの氾濫の痕跡

9月18日弊社撮影

（２）桂川流域における浸水被害

図4は、桂川流域における今回の台風第18号による浸水箇所と、国土交通省による桂川における河川整備予定箇所⁴を示したものである。浸水が生じた場所は、嵐山地区の渡月橋付近と羽束師橋地点右岸上流部の2か所である。両箇所とも、これまでに流下能力不足（河積不足や堤防高不足）であると想定されていた地点であり、国土交通省が今後30年程度にわたる対策事業を計画していた区

³ 近畿地方整備局「由良川直轄河川改修事業再評価資料（平成24年1月）」

⁴ 近畿地方整備局「淀川水系直轄河川改修事業再評価資料（平成24年1月）」

域である。当該区域の河川整備により、桂川下流の淀川の洪水リスクが高まると考えられるが、淀川河川事務所によると、淀川と桂川で上下流の安全度バランスに注意しながら各所の整備を実施していくとのことであり、今後とも河川整備の進捗状況に注意しつつ、各地のリスクを把握することが必要である。



図4 台風 18 号による浸水範囲と桂川における河川整備方針

出典：近畿地方整備局「淀川水系直轄河川改修事業再評価資料（平成 24 年 1 月）」より抜粋、弊社加筆

5. おわりに

今回の台風第 18 号では、50 年に 1 度の頻度で発生する大雨を上回るレベルの降雨をもたらし、運用を開始して以降初めての大雨特別警報が発表された。ソフト面では、特別警報発表時の避難勧告・避難指示の発表について自治体毎に対応が異なり、今後の運用に課題を残した。一方ハード面でも、治水事業の計画と道路整備、住宅地整備等の事業の優先順位により、堤防整備が途上であったことと相まって、各地に洪水被害がもたらされたと推察される。

今回被害が生じなかった全国の各河川においても治水事業が進行中である地域においては、本稿で示した内容と類似の課題を抱えていると考えられることから、流域の住民や企業は、事前にリスクを把握し、有事の際に取るべき行動を計画しておくことが肝要である。

〔2013 年 9 月 27 日発行〕