

平成 28 年台風第 10 号での降雨特性の分析 Analysis of Rainfall Characteristics by Typhoon Lionrock in 2016 in Iwate

○本間基寛・辻本浩史・増田有俊・真中朋久

○Motohiro HONMA, Hirofumi TSIJIMOTO, Aritoshi MASUDA and Tomohisa MANAKA

We analyzed the characteristics of rainfall in Iwate prefecture area in Typhoon Lionrock in 2016. At the Iwaizumi station, the strong heavy rain was observed for 16:00-20:00 on August 30, and the amounts of precipitation for a short duration such as 1, 3, 6 hours exceeded the historical record. We developed high-resolution ensemble precipitation information by using an ensemble prediction of ECMWF, and then could show the possibility that accumulated precipitation might exceed 200mm in the east area of Kitakami Mountains. The flood risk index used in this study could suggest on the day before the disaster that the worst flood in the past 10 years might occur.

1. はじめに

平成 28 年台風第 10 号は、8 月 19 日に八丈島付近で発生した後、南西に進み、南大東島付近で向きを北東に変えて、29 日から 30 日かけて日本の東海上を北上し、30 日 18 時前に岩手県大船渡市付近に上陸した(気象庁、2016)。この台風により、北海道で 4 名、岩手県で 23 名の死者・行方不明者が生じた。特に岩手県では、岩泉町にて小本川の氾濫により高齢者福祉施設の入所者 9 名が濁流に巻き込まれるなどの人的被害が発生した。この問題では、岩泉町は 30 日 9 時頃に町内全域に避難準備情報を発表していたが、小本川の急激な水位上昇のため、施設の 1 階で身動きがとれずに被災した方が多かった(総務省消防庁、2016)。

今回の台風事例において、被災自治体や地域住民には近年の台風時大雨の経験から「時間的余裕があるだろう」という判断などにより対応が遅れたとの指摘がある(内閣府、2016)。今回の台風は、気象庁が 1951 年に統計を開始して以来初めて東北地方太平洋側に上陸したが、従来とは異なる台風時の防災対応を的確なものとするためには、降雨特性や降雨予測の状況などを把握しておくことが重要である。

本稿では、平成 28 年台風第 10 号の岩手県での降雨特性を分析するとともに、当時の降雨予測情報などから今回のような豪雨災害に有効な防災情報のあり方について検討を行う。

2. 降雨特性

8 月 28 日 0 時～31 日 0 時までの解析雨量 72 時

間積算雨量分布図を図-1 に示す。積算雨量 200mm 以上の強雨域は岩手県の北上山地の東斜面に集中しており、最大で 300mm に達している地点もある。

気象庁アメダスの岩泉観測所での 1 時間雨量及び累積雨量の時系列を図-2 に示す。30 日 16 時までは時間雨量 10mm 以下の弱い降雨であったが、30～60mm/hr の強雨は 16～20 時の時間帯に集中し、4 時間で 160mm の雨量となった。

降雨継続時間別の最大雨量について既往最大値と比較した DD (Depth-Duration) 解析図を図-3 に示す。12 時間以上の継続時間では既往最大以下の降雨であったが、1、3、6 時間雨量では既往最大を更新する雨量であった。今回の台風 10 号では台風接近・通過時である 30 日 16～20 時の限られた時間帯に記録的な短時間強雨が発生したことが特徴である。

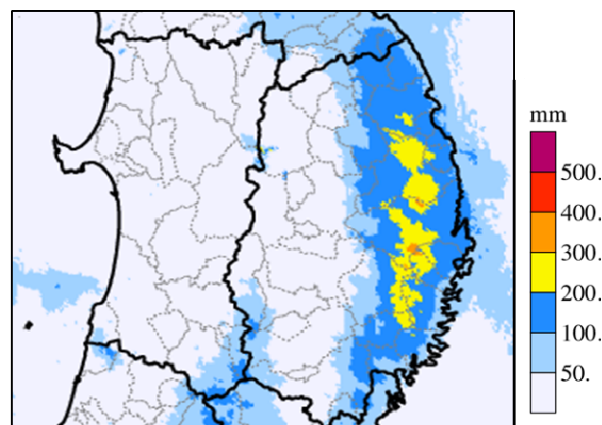


図-1 国交省解析雨量の積算雨量分布図 (8 月 28 日 0 時～31 日 0 時)

3. 事前の降雨予測状況

図-4 は、ECMWF（欧州中期予報センター）の 10 日先アンサンブル雨量予測情報（25km メッシュ）を本間他（2016）の手法により 1km メッシュ化した高解像度アンサンブル情報をもとに、72 時間雨量が 200mm を超過する確率の分布図を示したものである。北上山地の東斜面を中心に、累積雨量が 200mm 超となる確率が 80%以上となっている地域が示されており、図-1 に示した実際の累積雨量 200mm 超の地域とかなり一致している様子がわかる。強雨の発生時間帯については、各アンサンブルメンバーでバラツキがあり、31 日未明になるという予測も含まれていたが、アンサンブル予測情報を活用することにより、遅くとも前日の時点では累積雨量が 200mm 超の大雨となることを十分に予測することができていた事例と言える。

4. 洪水リスク情報による危険度情報

洪水到達時間内の流域平均雨量を用いて洪水規模を簡易的に推定した「洪水リスク指数 (IFRiP)」(辻本他、2005) の結果を図-5 に示す。過去 10 年間のレーダ・アメダス解析雨量を用いて洪水リスク指数のデータベースを構築しており、実況または予測の指数と比較することで今回の豪雨の規模を履歴順位値で示すことができる。図-5 より、岩手県の北上山地東斜面では過去 10 年で最大規模の洪水となっていて、遅くとも前日の時点ではそれが予測できていたことがわかる。

このように、今回の台風第 10 号による災害は、30 日夕方過ぎの短時間で記録的な豪雨による洪水が原因であったが、近年開発が進んでいるアンサンブル予測情報を活用することで、遅くとも前日の時点から過去最大規模の洪水が発生する可能性があることを示すことができた事例であったと言える。

参考文献

- 気象庁 (2016): 台風第 7 号、第 11 号、第 9 号、第 10 号及び前線による大雨・暴風。
総務省消防庁 (2017): 平成 28 年台風第 10 号による被害状況等について(第 40 報)。
内閣府 (2016): 避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドラインに関する検討会（平成 28 年度）第 1 回検討会資料 1。
本間基寛他 (2016): 統計的ダウンスケーリング手法を用いた高解像度アンサンブル雨量予測情報

の開発, 第 35 回日本自然災害学会講演概要集, pp.45-46.

辻本浩史他 (2005): 洪水リスクポテンシャル情報の開発と新潟・福井洪水災害への適用, 水工学論文集, 第 49 巻, pp. 481-486.

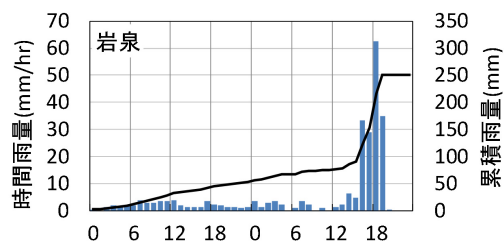


図-2 アメダス岩泉での降雨波形(8月29日 0時～31日0時)

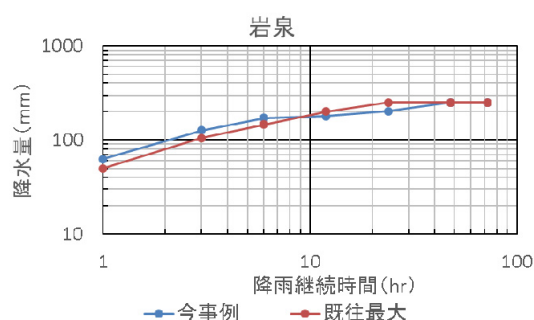


図-3 アメダス岩泉を対象にした DD 解析結果

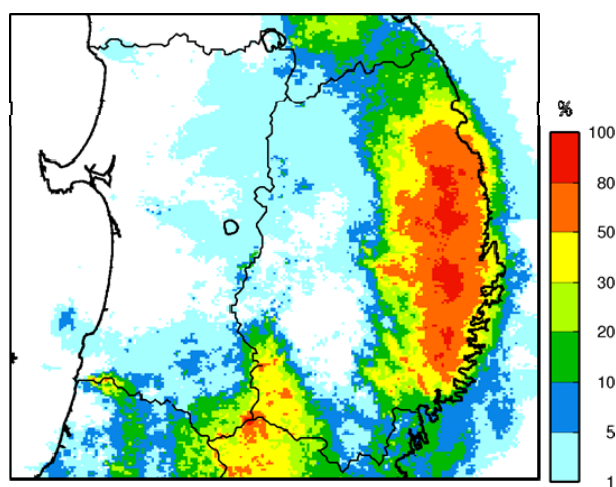


図-4 72時間雨量200mm超過確率1kmメッシュ分布(8月28日21時初期値)

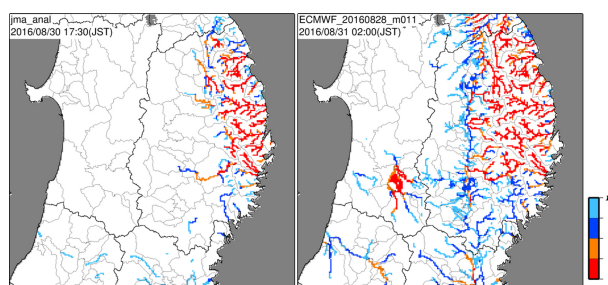


図-5 洪水リスク指数分布図。左図は 8 月 30 日 17:30 時点の実況。右図は 8 月 28 日 21 時初期値を用いた 31 日 2:00 時点の予測。