

2011年9月台風15号による須賀川市の市街地における洪水被害について

○日本大学工学部 客員研究員 井上 直行
日本大学工学部 教 授 長林 久夫

1 はじめに

2011年9月21日から22日にかけて台風15号が来襲し、大きな被害を及ぼした。この災害により、全国では、死者16名、行方不明者2名、全壊12棟、半壊17棟、床上浸水1,527棟、床下浸水3,630棟の人的・住家被害が生じた。須賀川市においても、床上浸水169棟、床下浸水82棟となる甚大な被害を受け、東日本大震災に伴い建設された仮設住宅も床上浸水、床下浸水の被害を受けた^{1)~3)}。これまでも、須賀川市は昭和61年8月、平成10年8月などに大きな洪水被害を受けており、最近では、平成14年7月以来の水害であった。そこで、本研究では、今回の台風による須賀川市の市街地における洪水の被害及び特徴について報告する。

2 須賀川市の概要

須賀川市は、福島県のほぼ中央に位置し、人口約8万人の県内第5位の都市である。西方には那須連峰、東方には阿武隈山地があり、市街地は南北に馬の背のように伸びた丘陵地に広がっている。また、市内中心部を阿武隈川と釈迦堂川が流れており、これまでも多くの洪水被害を受けてきた。

3 洪水の経緯

洪水の経緯として、須賀川の降雨特性と釈迦堂川の出水特性を図-1に示す。9月20日からの降り始め雨量は312mmを達した。これは須賀川市のおよそ年間4分の1の降水量にあたる。21日には、時間当たり15mmを超える雨が5時間続き、15:00から20:00の5時間で120mmとなり、19:00から20:00まで時間当たり45mmの激しい降雨となった。釈迦堂川では、21日22:00に最高水位が氾濫危険水位5.4mを超える5.6mとなった。また、氾濫注意水位（警戒水位）から避難判断水位（特別警戒水位）の到達時間が約4時間であり、平均水位上昇速度は0.43m/hとなり、これまでの最高の昭和61年の約5時間であり、平均0.29m/hを上回る速さとなった。

図-2に阿武隈川の須賀川観測所における主な出水のハイドログラフを示す。今回の洪水の最高水位は、21日22:00、計画高水位7.92mを超える8.65mとなり、過去最高（既往最高位昭和61年8.55m）を上回った。その後、約4時間、最高水位状態が続いた。また、氾濫注意水位から避難判断水位の到達時間が約5時間であり、平均水位上昇速度は0.61m/hとなり、これまでの最高の昭和61年の約6時間、平均水位上昇速度0.44m/hを上回る速さとなった。

これらの原因は、上流の降雨量に関係する。流域における降雨量は、各観測所において、真船190mm（阿武隈川）、金山297mm、石川244mm（社川）、長沼255mm、隅戸276mm（釈迦堂川）となり、降雨量が多かった。また、各観測所における21日15時から22時までの降雨量が多く、時間当たり15mmを超える降雨が、場所によっては5時間続いたところもあることから、急激な水位上昇となった。

4 洪水の被害

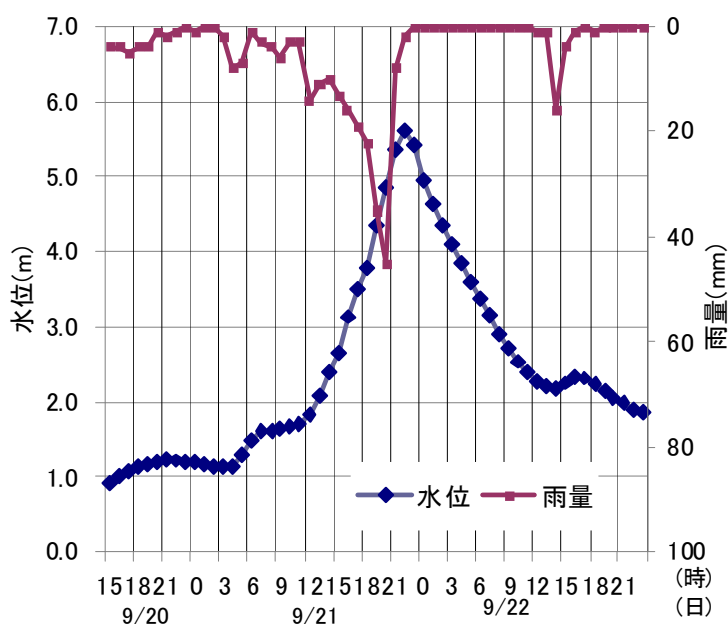


図-1 須賀川の降雨特性と釈迦堂川の水位

須賀川市の市街地における浸水被害箇所を図-3に示す。これらの地区は阿武隈川、釈迦堂川に流入する河川（準用河川、普通河川）や水路（都市下水路）における内水によるものであった。図-1は、須賀川市西川地点の釈迦堂川の水位と須賀川の降雨量の関係を示したものであり、20:00に最大の45mm/hの降雨量となり、2時間後、最高水位5.6mに達している。内水による被害が拡大した原因は、15:00から20:00の5時間で120mmに達する、激しい降雨によるものであった。9月21日15:00時点ですでに、釈迦堂川の外水が内水よりも高く、内水が本線に流出できずに溜まっていた。そこに、激しい降雨が生じたことにより、内水被害が拡大したものと考えられる。

5 内水対策の課題

今回、台風による被害のあった箇所は、過去の洪水においても内水による被害を受けてきた。そのため、須賀川市では、ハード（施設整備）面において、排水ポンプを整備し、ソフト（施設整備によらないもの、情報提供、広報活動等）面においては、ハザードマップを作製し、被害を軽減する対策を進めてきた箇所である。しかし、今回のような、時間当たり15mmを超えるような豪雨が長時間続いた場合の内水対策において、排水ポンプの揚水能力、避難勧告・指示の発表時期、外水氾濫を想定したハザードマップに係る課題があり、また阿武隈川が高い水位を継続した場合の内水への影響についても検討する必要がある。

6 おわりに

本研究では、今回の台風による須賀川市の市街地の洪水被害とその特徴についてまとめるとともに、今後の洪水対策の課題を検討した。今後は、内水による浸水解析を実施し、排水ポンプの揚水能力、適切な避難勧告・指示の予測、また、内水ハザードマップの検討などの内水氾濫による被害軽減対策の研究を行う予定である。

7 謝辞

本研究をまとめるにあたり、須賀川市役所から災害関係資料の提供を受けたことを付記し、謝意を表するとともに、研究を精神面で支えてくれた家族に対して感謝したい。

参考文献

- 1) 平成23年9月洪水（台風15号）出水速報、東北地方整備局、2011.9.23
- 2) 平成23年台風15号による被害状況等について（第18報）概要版、国土交通省、2011.10.26
- 3) 台風15号による暴風・大雨、気象庁、2011.9.26

キーワード 台風15号、阿武隈川、内水被害

連絡先 〒963-8642 福島県郡山市田村町徳定字中原1 日本大学工学部水環境システム研究室 TEL024-956-8724

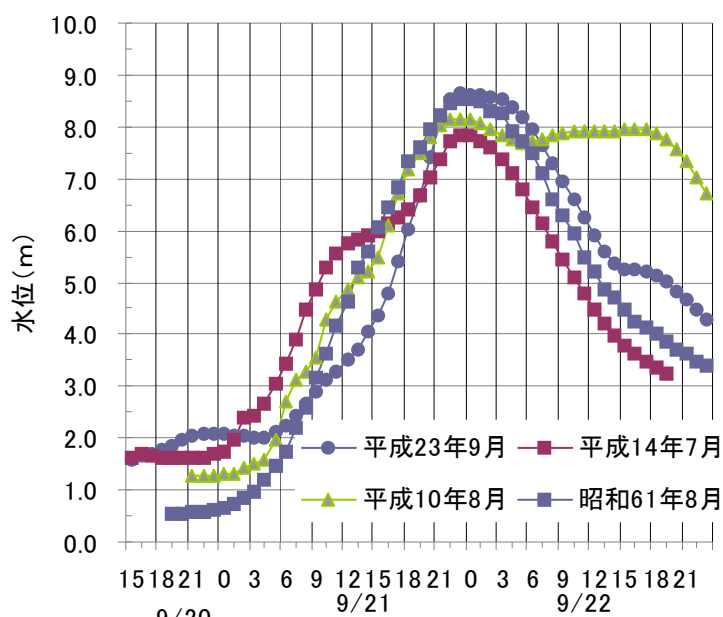


図-2 阿武隈川の出水のハイドログラフ

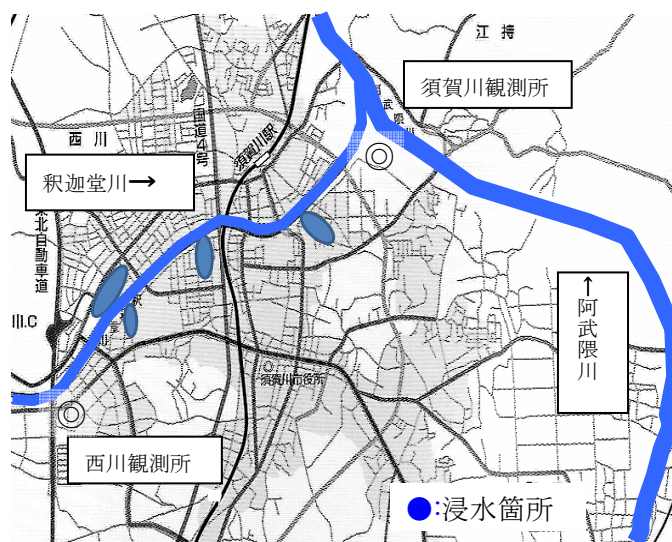


図-3 須賀川市市街地の浸水被害箇所