

平成 27 年 9 月東北豪雨における迫川水系の被害

東北大学大学院 正会員 ○風間 聡
(株)建設技術研究所 正会員 高橋範仁
(株)建設技術研究所 菊池祐二

1. 被害概要

平成 27 年 9 月関東・東北豪雨では宮城県北部の栗原市を中心として迫川水系においても多くの被害が生じた。宮城県河川課の調査によると、二迫川では 2 箇所の破堤があり、築館黒瀬地区では 170ha の浸水が生じた。芋塚川では 5 か所の破堤があり、一迫北沢地区と栗駒渡丸地区ではそれぞれ 4ha、36ha の浸水が生じた。これらは主に水田域であったため、マスコミで大きく取り上げられることはなかったが、落橋や一部の稲作が不能になるなど少なくない被害が生じている。なお、上記の破堤地点は 9 月 19 日に全ての応急処置を終えた。

図 1 に 9 月 7 日 0 時～9 月 11 日 24 時までの X バンドによる累加雨量を示している。累積雨量の分布をよく表しており、宮城県北部の迫川水系に沿った降雨帯を見ることができる。栗原市中心部の X バンド値では 300mm ほどの雨量が記録されており、甚大な被害を出した吉田川流域と同様の雨量を示している。泉ヶ岳や筆甫のアメダス観測地点は今回の豪雨雨量について全国アメダス観測地点上位 20 位以内にはいるが、この両地点のアメダスと X バンドの雨量を比べると若干 X バンド雨量が小さく推定されている。

2. 犠牲者の概要

迫川水系では 2 名が犠牲になった。これは東北地方では迫川流域のみである。異なる場所ではあるが、いずれも車運転中の被害である。

一人は迫川水系熊川において事故に遭遇している。熊川橋付近において溢流し、洗掘によって基礎が流され落橋した(図 2)。これは橋脚基礎が狭窄部を形成していたためと考えられる。報道によれば事故の経過は以下の通りである。日の出前の午前 4 時頃に熊川橋を通過しようとしたところを落下、電話で救助を求めた。救助隊が到着した際にはすでに下流 500m の地点に車が流下していた。遺体はさらに 4km 下流の地点に見つ

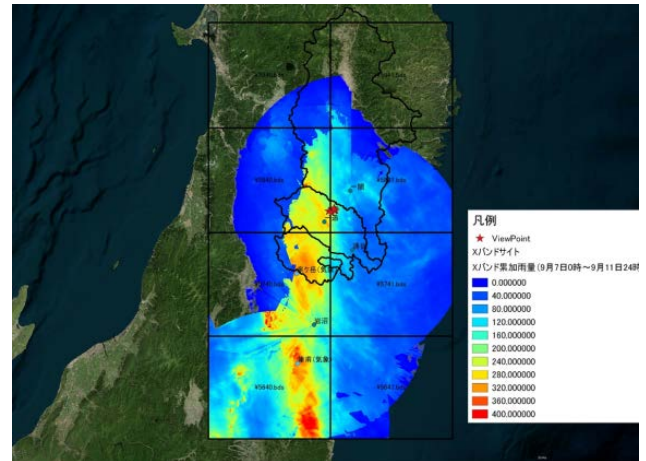


図 1 宮城県の降雨分布



図 2 落橋した熊川橋

かった。当時の周辺は浸水しており、道路上も冠水していたことが洪水跡からわかる。夜間であることから落橋を運転者が認識することは困難だったと考えられる。河道改修によって熊川橋下流の熊川は拡幅されていたが、上流部は下流に比べて流下能力が小さい構造であった。

もう一人は三迫川で事故に遭遇している。県道 4 号線から新川橋へのわき道入口において流された(図 3)。道路上の水位は洪水跡から 20cm 位であり、運転者は通行可能と考えたと思われる。しかし、このわき道は三

迫川の旧河道上にあり、道路上には速い流れが形成されていた。本地域は旧河道跡の蛇行域にあり、旧栗駒町と旧金成町の境界も旧河道に沿って形成されており、現在の住所表記も旧河道を境にしている。この微地形による流れを知るために、栗原地域事務所管内の岩ヶ崎を上流端、嶋屋敷を下流端として水位を与えた2次元の不等流解析を行った。標高データは国土地理院の5mDEMを用いた。図4に被災者が通過したと考えられる通勤時間の水位と流速を示している。わき道進入路付近では水深は40cm以下であり、周辺に比べると浅いが、流速は2m/s以上を示している。特に道路上の流速が大きくなっており、車が流されたと考えられる方向と流向はよく一致している。水深が浅いと車の通行は可能とを感じるが、流速があるとせり上がりが生じ、流れを受ける側の水深が大きくなり車が流下することがこの解析から理解される。

3. 破堤の原因

芋埤川の5箇所の破堤の多くは越流によるものと考えられる。図5は県道42号線から下流部栗駒渡丸においての破堤箇所から堤外地を見たものである。応急処置のため、手前の堤体は盛土してブルーシートで覆われている。その川表の高水敷部分の植生が伐採されており、本来の堤防の構造がわかると同時に奥の伐採していない箇所は植生が繁茂していることがわかる。設計上の通水面積は全く確保されておらず、流下能力が極端に減少していたことがわかる。中小河川ではこのように整備されていない河川が多く、芋埤川はその典型といえる。芋埤川は越流箇所が多く、県道は上流部からの越流によって通行止めとなった。

4. 地方の河川管理の問題

今回の豪雨は30～100年程度の再現確率とされているが、他の河川も含めれば宮城県内では高い確率で同様の被害が生じると考えられる。一方、限られた予算では十分な対策を期待できない。過疎の地域では住民による河川管理も難しく、防災能力が低い地域はより低くなる傾向がある。水位計や雨量計などの設置よりも、中小河川の情報を数値モデルによって提供するようなシステムを県または国が主体となって構築することが効果的かつ経済的な対応と考える。こうしたモデルには地域住民の情報や河道の環境情報なども付加し、より正確なハザード情報を提供すべきである。



図3 三迫川での被災状況(Google Map)

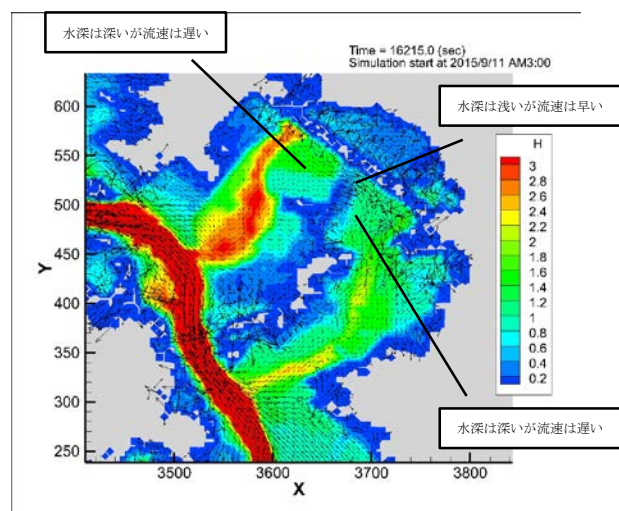


図4 数値計算による水位と流向(通勤時刻頃)

矢印は流れベクトル 色は水深



図5 芋埤川の破堤現場から見た堤外地

謝辞：宮城県土木部河川課には水位データの提供を受けた。本研究は土木学会水工学委員会水害対策小委員会ならびに土木学会東北支部、建設工学研究振興会から調査費の補助を受けた。併せて謝意を表します。

参考文献

- 1) 土木学会水害対策小委員会 HP.
<https://www.facebook.com/JSCesuigai>