

2009. 7. 24 豪雨に対する樋井川の防災上の課題

福岡大学工学部 学生員 ○檜原朋晃
 福岡大学工学部 正会員 山崎惟義
 福岡大学工学部 正会員 林義晃

福岡大学工学部 正会員 渡辺亮一
 福岡大学工学部 正会員 伊豫岡宏樹
 NPO 南畑ダム貯水する会 非会員 山下輝和

1. はじめに

近年、全国各地で集中豪雨に伴う水害が多発している。2008 年だけでも、7 月に石川県金沢市浅野川の氾濫、兵庫県神戸市都賀川の急な増水による水難事故、8 月に東京都豊島区の下水道内における水難事故、愛知県岡崎市の記録的豪雨による氾濫水害など水害が各地で発生した。2009 年にも 7 月の中国・九州北部豪雨や台風 9 号・18 号による豪雨などにより全国各地で水害が多発しており、兵庫県佐用町においては避難勧告を受けた住民が避難中に流されて死亡するという悲惨な水難事故が発生した。

福岡市では 1999 年と 2003 年に市内を流れる御笠川で洪水氾濫を起こしている。また、同市中心部を流れる樋井川では、2009 年 7 月 24 日の中国・九州北部豪雨により越水し浸水被害を引き起こした。福岡市中心部では 1999 年から 10 年間で 3 回の大きな浸水被害を受けており、その対策として下水道の確率降雨を 10 年に 1 回にまで引き上げることと決定している。しかしながら、近年の集中豪雨の傾向から、今回のような豪雨が来年また発生することは十分に考えられることである。このため、効果が発揮されるまでに年数のかかるハード対策と合わせて、ソフト対策によって、いかに減災するかが課題であると考えられている。

そこで本研究では、樋井川において、7.24 豪雨による浸水被害を踏まえて、今回の問題点を明らかにし、今後の防災対策に生かしていくことを目的としている。

2. 樋井川での河川水位の上昇傾向

図 - 1 は、2008 年 8 月 8 日の樋井川田島橋での水位上昇傾向を表している。この図から、15 時 20 分か

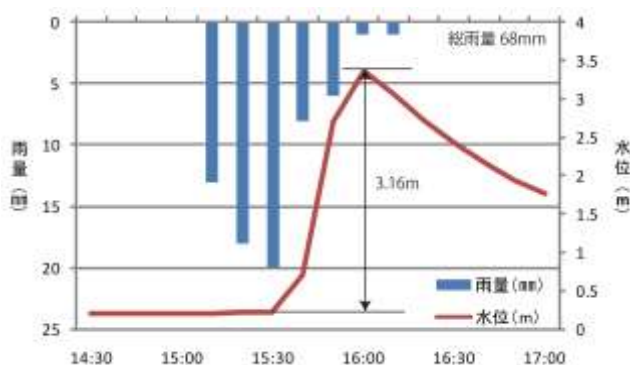


図-1 樋井川での水位上昇傾向 (2008 年 8 月 8 日)

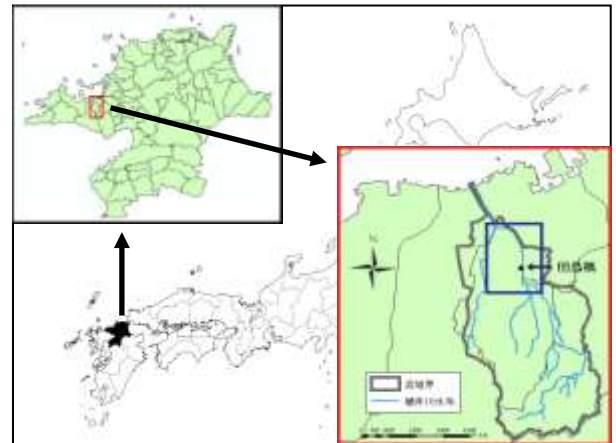


図-2 樋井川流域

ら 30 分の間の 10 分間に 20mm の降雨を記録した後、田島橋での水位は 10 分間で約 2m 上昇していることがわかる。このことから、集中豪雨が発生した際には、わずか 10 分程度で一気に水位が上昇する傾向にあることがわかる。

3. 研究概要

3-1 対象河川

図-2 は対象河川である樋井川流域を示している。樋井川は、福岡市の油山を水源とし、博多湾へ注ぐ二級河川である。河川長は 12.9km、流域面積は 29.2km²である。

3-2 調査方法と水文データ

7.24 豪雨による浸水箇所を特定するために、豪雨後迅速に浸水痕跡調査を行った。調査方法は、数人の複数のチームに分かれて浸水被害のあった地区を回り、後片付けを行っている人を中心にとどこまで浸水したかを具体的に聞き取り調査によって確認した。聞き取り調査の際、避難できたかどうかに関しても聞き取りを行った。

樋井川田島橋の水位データおよび桧原運動公園の 10 分間降雨データは、福岡県河川課から提供いただいたデータを用いている。

4. 調査結果・考察

図-3 は、7.24 豪雨による樋井川田島橋における水位変化(福岡県の HP でリアルタイムに表示される水位を記録したもの)と水防警報の基準となる氾濫危険水位等を示している。この図から、18 時 00 分、18 時 40 分、20 時 30 分、20 時 40 分の水位データは把握できていないことがわかる。なお、18 時 40 分の水

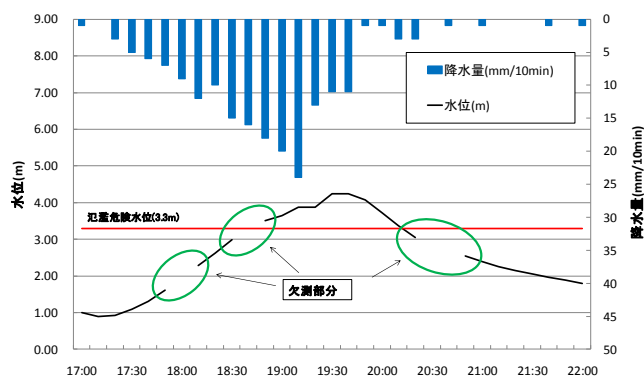


図-3 水防警報と水位の関係

位データは計測機器の不具合による欠測であることが確認できているが、残りの三つに関しては原因が特定できていない。特に、18時40分のデータ欠測は、氾濫危険水位を挟んでおり、水位をモニタリングしていた場合、最大で20分間水位の上昇に関するデータが得られない事態が発生すると考えられる。今回の降雨においては氾濫危険水位に達する前後で欠測が発生しているため、利用者が適切に危険性を判断する事が出来なくなる可能性がある。

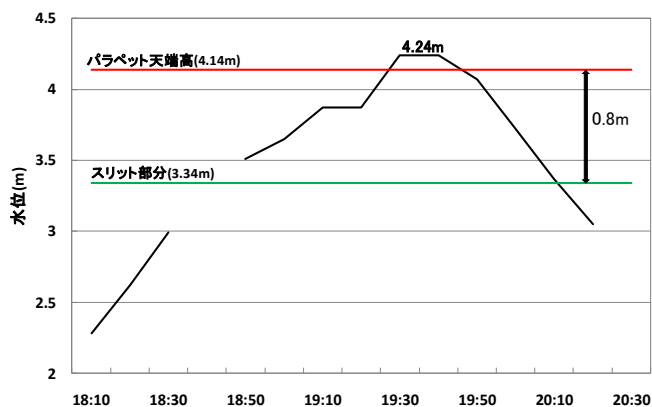


図-4 水位とパラペット天端高

図-4は田島橋における水位とパラペット天端高とスリット部分の高さを示している。このスリット部分には止水板を装着できるように設計されているが、今回の豪雨の際には止水板が装着されなかった。このパラペットの高さは約80cmあることから、この部分に止水板がはめ込んであれば樋井川からの越水の開始時間をもう少し遅らせることができたと考えられる。また、この図から、データが欠測している間にスリット部分から越水した事が分かる。止水板を18時30分以前に取り付けていたとすれば、もう少し越水が発生する時刻を遅らせる事ができ、降雨が止んだ場合には越水を回避できる可能性もあることがわかる。

図-5は浸水痕跡を基にして作成した浸水実績図と破損したフラップゲートとの位置関係を示している。フラップゲートが破損していれば、その部分から逆

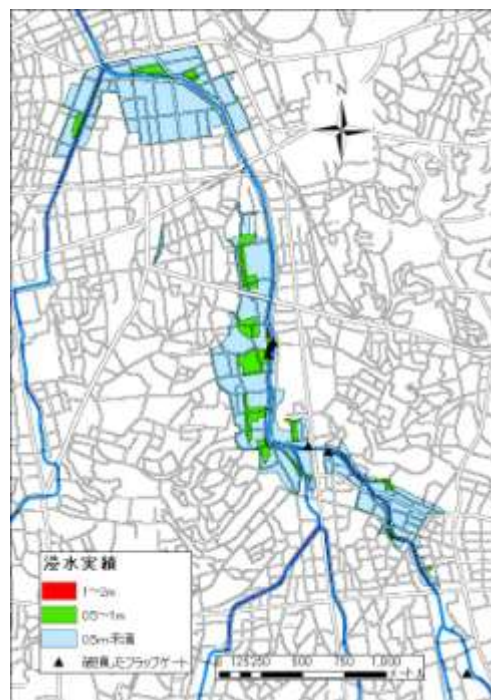


図-5 浸水実績図とフラップゲートの位置関係

流し内水氾濫を引き起こす可能性がある。図-5中に浸水実績図に破損が確認された6箇所の位置(▲)を示している。この図から、浸水箇所と破損したフラップゲートの位置が重なっていることがわかる。このことより、フラップゲートの維持管理も内水氾濫に影響を与える要因の一つになると考えられるので、毎増水期前に点検などを行う必要がある。

5. まとめ

7.24豪雨において水位データが把握できない20分の間に氾濫危険水位を超え、越水が開始したことが確認された。この情報基に住民が自主的に避難する場合には、危険が伴う可能性がある事が分かった。

また、パラペットのスリット部分に止水板を装着する事で、減災に繋がると考えられる。よって止水板を装着する手段の確立が必要となる。

6. 今後の課題

氾濫危険水位の前後で水位データに欠測が生じることは非常に大きな問題である事が分かった。しかし、ただ単に正確な水位情報を住民に公開するだけでは改善には繋がらない。今回調査を行った水位等の防災情報は、利用者が情報を理解し、利用され始めて効果を発揮するものである。そのため日ごろから、住民が防災情報を見て自主判断で避難できるように公民館等での説明会で防災情報の判断の仕方を住民に理解してもらう必要があると考えられる。

参考文献

1)牛山素行, 今村文彦, 片田敏孝, 吉田健一: 高度防災情報時代における豪雨災害時の住民行動, 水文・水資源学会誌, Vol.17, No.2, pp.150-158, 2004.