

島根県豪雨災害に着目した降雨変動と災害状況との関連性

浜田市役所 正会員 中 光輔
松江興業高等専門学校 正会員 広瀬 望
松江興業高等専門学校 正会員 浅田純作

1. はじめに

島根県は平地の割合より山間部の割合が多い。特に、梅雨末期の前線の移動に伴い、集中豪雨を受けることが多い。2013年8月に発生した集中豪雨により、島根県西部豪雨災害が発生した。住宅の損壊、浸水被害、国道・地方道・鉄道(JR山陰線、三江線)等の不通、停電や断水等の多大な被害を受けた。

例年、梅雨前線の影響により、災害に繋がりにかぬない大きな降雨量が観測されている。したがって、水害発生時の被害を最小化するためには、これまでの豪雨災害の発生状況を十分に調査し、その上で被害を低減させるための防災対策の立案が不可欠である。特に、地域住民の防災意識を高める工夫が必要であり、豪雨被害を減少させる一番有効な手段であると考えられる。そこで、本研究では、2013年8月の島根西部豪雨災害に着目し、1) 降水変動と河川流量の比較、2) 災害現場における特徴の把握、3) 現段階における地域住民の避難意識レベルの確認の3つを行い、今回の災害の特徴を明らかにする。

2. データの説明

今回の災害における住民の避難と被害状況として、10月に今回被害にあった地域やその周辺の地域にアンケートを配布し、後に回収したものの中から、住民の避難状況と被害状況を使用。(1000枚配布し、回収した383枚中の必要項目の記載が明確な375枚を利用)

3. 豪雨の特徴

今回の降雨は10分間降雨量の値が最大で20mmを越える降雨であった。降雨の特徴としては、強い降雨が確認された前後の時刻で著しい降雨量の減少が見られる。これは梅雨前線の影響で発生した積乱雲群の雲と雲の間であると考えられる。強い降雨が確認されたのは深夜帯の時間であったことも確認ができる。(図.1)

次に図.1で降雨変動の観測点近くを流れる敬川、浜田川の水位変動は、浜田の降雨は多量だったが、浜田川の水位変動は比較的に滑らかであり、唐突に水位の大幅な上昇は見られなかった一方で、敬川の水位変動は朝方に突発的な水位の上昇があったことが確認できる。(図.2)

図.1と図.2の比較を行うと浜田で20mm以上の降雨が確認されている時間帯に浜田川の水位も上昇していることがわかる。敬川では朝方に約5mm以上の降雨が継

続的に確認された際に極端な水位上昇があったことがわかった。

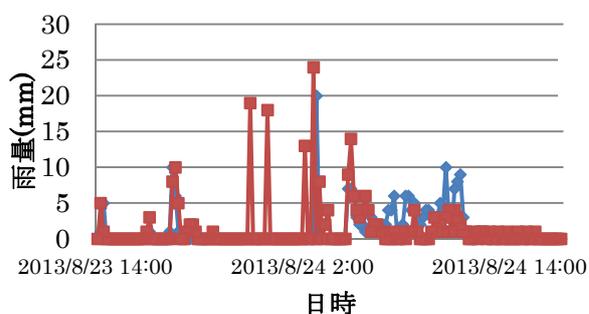


図.1 浜田・敬川の災害時における降雨変動

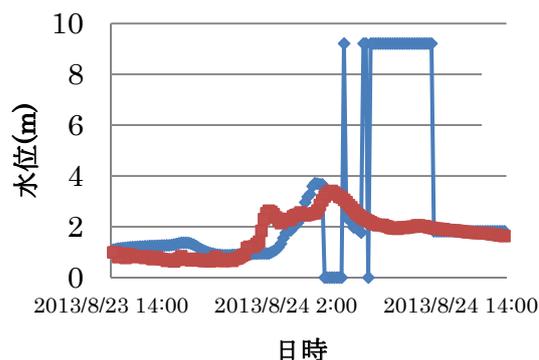


図.2 浜田川・敬川の災害時における水位変動

4. 災害現場の特徴

土木学会の先生方と今回の災害で被害にあった中の、川本町の濁川、桜江町の八戸川と玉川合流地点付近、江津市の敬川と水尻川、浜田市の浜田川と浅井川の合流地点付近へ現地調査を行なった。多くの地点で見られた被害状況は、橋脚へ草木等の付着、河川曲線部の外側に位置する法面の崩壊、河川近辺にはえていた雑草の倒伏、各河川周辺の民家の壁、ガードレール脇に当日の水位跡が見られた。(2013年8月28日に調査)

氾濫の規模が大きかったとみられる浅井川、玉川の氾濫は合流する浜田川、八戸川の水位が降水によって増水したことによって、河川水の排水が上手くいかずに氾濫したと考える。なお、浅井川と玉川は災害があった他の河川に比べ、河川幅が狭く、河床の高さも浅いことがわかった。

これらの河川が浸水想定区域に指定されていたかを調べるために、各地方自治体にある防災ハザードマップと照らし合わせてみると、今回の豪雨災害で浸水があった地域は防災ハザードマップに記載されていた。(表. 1)

表. 1 各河川の浸水想定区域の有無と被害状況

河川名	浸水想定区域	被害状況
濁川	○	法面の崩壊 三江線の橋脚破壊 草木の倒伏
八戸川・玉川	○	住宅浸水による水位跡 草木の倒伏 道路の陥没、損傷
敬川	○	法面の崩壊 ガードレール横に水位跡 法面の内側の土の侵食
水尻川	×	土砂崩落 橋下の法面崩壊 河床のコンクリートの流失
浜田川・浅井川	○	地盤の低い地域に浸水 浅井川の氾濫 橋脚に流木の付着

5. 江津市における地域住民の避難意識レベルの把握

5.1 住民アンケートにおける住民の年代別回答数

今回、災害における被害の大きかった江津市民の方に住民アンケートを配布し、記入して頂いた。回答して頂いた方の年代を解析した結果、回収した半数以上の方が60代以上の高齢者であることがわかった。年代の回答者数は若いほど少なく、年齢が高くなるほど多くなっている。(図. 3)

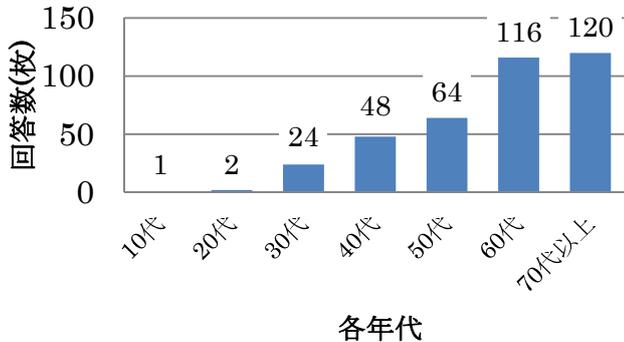


図. 3 住民アンケートにおける年代別の回答者数

5.2 地域ごとの特徴

今回の住民アンケートを回収した情報から、更に細かい地域にわけ、回答の内容によって点数をつけるものとし(表 2)、小分けにした地域の一件分の被害状況と避難状況とを平均で求め(なお、平均から比較するにあたって信用性を確保するために、10 件以上の回答数があった地域のみを使用)、江津市の各地域では被害、避難がどの程度のもだったかを表した。約半数の地域は被害が少なかったためか、避難もす

くなかったが、被害が大きかったものの避難がすくない地域もあったことがわかった。そして、被害が大きく避難が少ない地域は、地域付近に河川が流れており、少し陸地に入った地域であることがわかった。(図. 4)

表. 2 回答の内容と点数の振り分け

床上浸水	3	発令前に避難	3
床下浸水	2	発令後に避難	2
その他	1	知らないが避難した	1
被害なし	0	避難しなかった	0

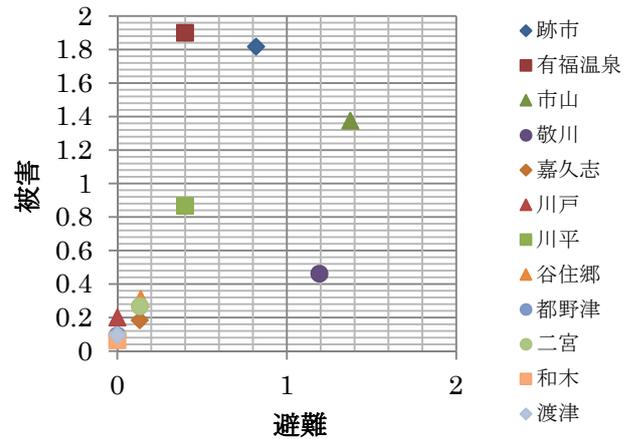


図. 4 各地域の避難状況と被害状況の比較

6. まとめと考察

今回の災害では、降雨によって水位が上昇するが、降雨の種類によって一方では水位が上昇しているが、もう一方では水位の上昇は確認されず、河川の形状や関連する他の河川により影響が及ぶのではないだろうかと考え、図. 1と図. 2を見ると、突発的な強い降雨よりも、少し雨量は少ないが継続的な降雨の方が河川流量に影響を及ぼすのではないかと考える。

浸水被害があった地域は河川幅が狭く、河床が低いため増水し、更に連結する河川も水位が上昇しているため排水が上手くいかず、氾濫してしまったと予想される。しかし、今回は浸水想定区域に想定されていたので、最悪な状況にならずに済んだのだろう。

住民アンケートでは、避難状況が少なく残念な結果ではあったが、高齢者が多く、速やかに避難することができなかったのではないかと考える。

参考文献

- 1) 8月23日からの大雨等による被害状況等について (平成25年8月23日~28日) (第10報)
- 2) 平成25年8月島根県豪雨災害の調査報告