

《研究ノート》

近年の集中豪雨を考慮した岡崎市伊賀川
流域の治水整備に関する提言小田 高之*
馬場 研介**

要約

愛知県岡崎市は2010年の東海豪雨や2008年に発生した平成20年8月末豪雨で大きな被害を負った。特に後者の豪雨では、伊賀川の氾濫によって死者2名がでる大惨事となった。岡崎市ではこの豪雨が発生した1年前の2007年に乙川圏域河川整備計画を作成し、伊賀川を含む乙川水系の中長期に渡る計画を立案していた。その中で伊賀川に対する治水工事の切迫性が指摘され、治水性能として「5年に1回程度発生すると予想される規模の降雨（24時間雨量154mm）による洪水を安全に流下させることを目標」にして伊賀川の築堤工事を行っていくことを計画した。

しかしながら、5年に1回程度発生する規模の降雨として24時間雨量154mmは妥当なのであろうか。近年の豪雨は過去に例のない規模となっており、ソフト面のみならずハード面の対策が重要となる。そこでハード面の重要性はどのように認識されているのかを被災現場の調査や、被災現場の住民に対するインタビューを交え、伊賀川流域の治水整備について提言を行う。

キーワード：平成20年8月末豪雨、伊賀川流域、治水整備

はじめに

愛知県岡崎市は2001年の東海大豪雨や2008年に発生した平成20年8月末豪雨（以下では8月末豪雨と記す）によって、ここ10年で二度もの大きな浸水被害を受けている。後者の8月末豪雨では岡崎市内で2名の死者を出すという大きな悲しみを生むこととなった。そこで本稿では伊賀川の概要を述べた後に、住民のインタビューや被災地の現状を報告すると共に、現在の築堤計画では対策が十分ではないことを提言する。

1 岡崎市と伊賀川周辺の歴史

愛知県岡崎市（図1参照）は徳川家康誕生の地であり、岡崎城の城下町として栄え、また岡崎宿場、藤川宿場と二つの宿場を持つ東海道沿線上にある交通の要として位置していた。現在は人口376,919万人であり中心部は市の南西部（図2参照）にある。主な幹線道路は国道1号線と国道248号線である。

伊賀川は江戸末期には現在より西側を流れていたが、たびたび氾濫し伊賀川、矢作川、乙川の合流部付近が洪水被害に見舞われてきた。このため

* 関西学院大学大学院 総合政策研究科大学院生

** 関西学院大学災害復興制度研究所研究員・総合政策学部 教授



図1 愛知県市町村略図

出典：http://www.mapion.co.jp/map/admi23.html

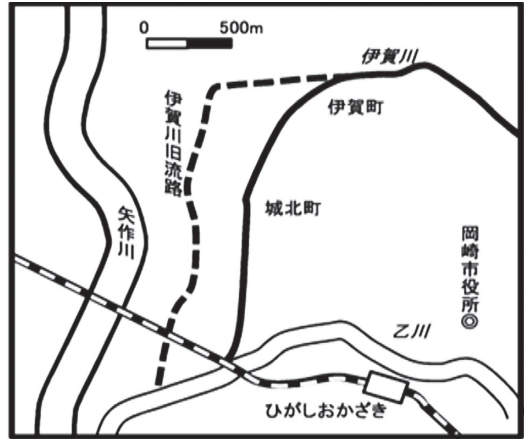


図3 伊賀川周辺略式地図

出典：岡崎市HP <http://www.city.okazaki.aichi.jp/index.htm>

被災地は中橋（1.5km 付近）下流の住民である。中橋から下流 200m の区間は、左右両河岸の内側に住宅が林立し、その住宅の基礎が流失することで1名が流された。

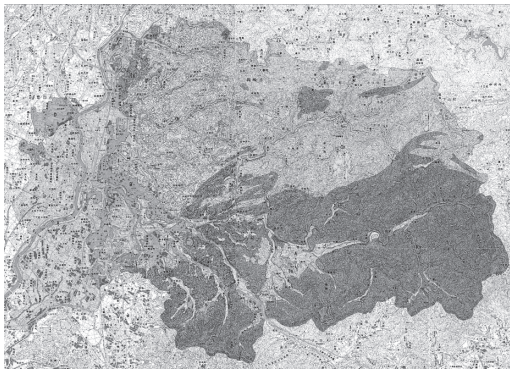


図2：岡崎市地層図

出典：岡崎市HP

<http://www.city.okazaki.aichi.jp/secure/13504/004.pdf>

大正初期に流路変更を実施した。台地上の開削や段丘崖沿いへの片堤防構築が行われ、以前より東側で乙川に合流するようになった（図3参照）。そして現在では上端が猫沢川の合流点から始まり、下端は乙川の合流点までとなる流域面積約12km²、管理流路延長が5.2kmの県管理河川である。上流域は丘陵地だが、上端より4km地点の辺りからは市街地を流れている。この川の河川延長は5,233mで流域面積11.4km²となっている。

2 8月末豪雨の概要と分析

8月末豪雨と伊賀川の浸水に関する報告として鷺見哲也が詳しい [鷺見 2009]。それによると8月28日から29日にかけて1時間降雨量の最大を更新した観測所は15カ所、24時間降水量は同2カ所（埼玉県、久喜—227.0mm、愛知県、岡崎—302.5mm）、72時間降水量は同1カ所（愛知県、岡崎—304.5mm）だった（図4参照）。この雨によって実際に伊賀川ではどれだけの流量があったのか。鷺見によると、当日に得られた様々なデータを解析し補正すると、時間最大雨量は108.8mmと計算された。クラーヘン式で計算したところ、伊賀橋までの洪水到達時間は約1時間である。合理式に従って、流出係数0.70、流域面積11.5km²を代入すると、ピーク流量は243m³/sが算定された。

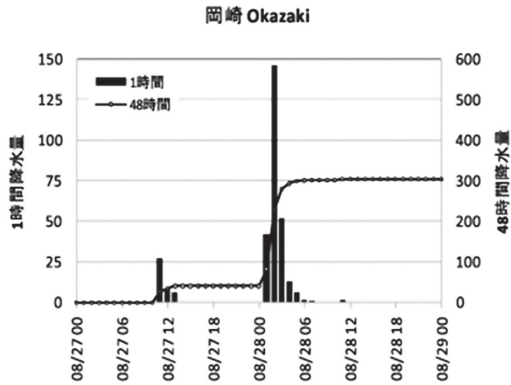


図4 平成20年8月27日～29日までの時間降水量
出典：http://www.city.okazaki.aichi.jp

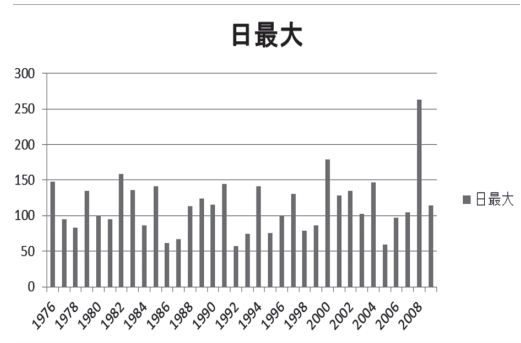


図5 岡崎市のS51～H20までの日最大雨量
出典：気象庁のデータから筆者作成

3 岡崎市の河川計画

岡崎市は8月末豪雨が起こる前年の2007年に伊賀川を含む一級河川に対して乙川圏域河川整備計画を作成していた。その中で伊賀川の治水工事の緊急性が指摘され、計画目標を5年に1回程度発生すると予想される規模の降雨（24時間雨量154mm）による洪水を安全に流下させるとし、乙川圏域である伊賀川河川も築堤工事を行うことを定めた。

しかし5年に一度の24時間雨量154mmの降雨量というのは妥当な計算なのだろうか。

下の図5と図6は1976年から2008年の32年間における岡崎市での24時間最大降雨量と1時間当たりの最大降雨量をまとめたものである。確かに24時間当たり154mm以上の降雨量は1982年の159mm、2000年の179mm、2008年の263.5mmと3回しか発生していない。国土交通省が定める1時間当たり50mm以上の非常に激しい雨は32年間で3回しか起こってないことがわかる。しかし、8月末豪雨において岡崎市は24時間当たり302.4mmの降雨量を記録している。これは200年に一度のような確率で起こる偶然だったのか。これに答えるように、国土交通省は昨今のゲリラ豪雨による中小河川に対する浸水の頻発を受けて、中小河川における局地的豪雨対策WGをまとめた。それによると全国1,000地点で観測された1時間降雨量50mm以上という非常に激しい雨の年間発生回数は1976年から1987

最大1時間

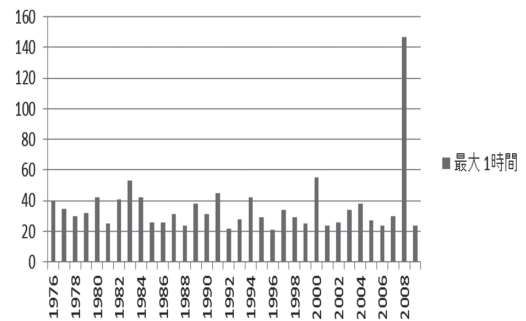


図6 岡崎市のS51～H20の最大1時間降水量
出典：気象庁のデータから筆者作成

年までの10年間は162回なのに対し、1998年から2007年までの10年間は238回も発生している。また1時間降雨量が100mm以上の豪雨の年間発生回数は1976年から1987年までの10年間では平均1.8回なのに対して、1998年から2007年までの10年間では平均3.7回発生している。つまり最近の10年間（1998～2007年）と30年前（1978～1987年）の10年間を比較すると時間降雨量50mm以上の非常に激しい雨は約1.5倍、時間降雨量100mm以上の豪雨は約2.0倍に増加している。またその報告書の中では長期予想として2100年までにはさらに豪雨が増加するとしている（図7参照）。

この様にここ10年間ではそれ以前に比べると非常に大きい降雨量をもたらす雨の回数が増加しており、今後その回数がさらに増えることが予想

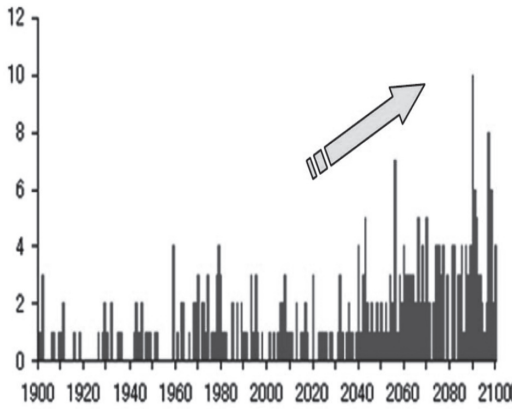


図7 2100年までの時間辺り降水量の長期予測
出典：『中小河川における局的豪雨対策GW 報告書』

される。そこで乙川河川計画において設定されている、5年に一度起こる24時間降雨量154mm以上の雨に対して行われる対策では十分ではないと考える。

4 現在の被災地の様子

被災地である伊賀川中橋の周辺では工事が進んでいる（写真1）。しかしながら現在の工事は中橋下流の方が行われており、洪水の原因となった中橋付近の河道狭窄部は未だに手が付けられていない（写真2）。岡崎市の河川整備計画によると中橋周辺の工事は2010年10月18日から行われる予定となっている。

近くの住民の方にインタビューを行ったところ、「あの日のことは鮮明に覚えている。恐ろしいほどの音がして家の中にも恐怖を感じるほどだった」と言っていた。そこで今の現場の工事をどのように理解しているかと尋ねると、「一刻も早くやって欲しい」という返答が返ってきた。

5 ハードの対策の重要性

先にあげた鷲見哲也のレポートでは対策として a) きめ細かくかつ速い気象情報の入手 b) 行政での判断・伝達時間の短縮 c) 自主組織・世帯で



写真1 中橋から下流の地域の工事現場
(2010.8.17撮影)



写真2 中橋付近の河道狭窄部
(2010.8.17撮影)

の対応につながる体制づくり d) 被災ポテンシャル情報の更新 という四つの解決策を提示している [鷲見 2009]。また国土交通省のレポートでも初動体制の迅速化、河川管理者の対応力の向上、地域防災力の維持・向上、防災情報の共有・防災意識の向上、降雨・河川水位の監視強化、予測の高度化、適切な維持管理の推進と六つの対策を提示している。このように解決策を見ていくとソフトに偏向しているのではないだろうか。洪水に対してハードとソフト両方の組み合わせで対策が考えられるべきである。確かに財政の問題や早急な対策が求められる中でハードの部分を検討していくことは難しいかもしれない。しかし伊賀川の整備では5年に一度起こる24時間157mmの降雨という仮定は現在の環境状況には必ずしも最適だ

とは言えない。もちろん200年に一度起こるような豪雨に対しての対策はコストが掛かり過ぎることは想像に難くない。ただ住民などの恐怖を考えると、伊賀川のハードの面の対策を行う際には仮定の検証をもう一度見直す必要がある。

おわりに

本稿では岡崎市を中心に起きた8月末豪雨で被害を受けた伊賀川の河川計画を検証しながら、防災対策におけるハードの整備の重要性を考えてきた。具体的には伊賀川の整備計画では5年に一度の確率でくる24時間降雨量154mmの豪雨に備えて計画されている。しかし昨今の気象異常により豪雨の発生確率が上昇していることを見た。そこでそのようなことを踏まえながらも一度伊賀川の築堤計画における仮定を見直すことが必要だと言える。

参考文献

- 鷲見哲也「岡崎市伊賀川における2008年8月末豪雨災害調査」『河川技術論文集』(15)、pp.37-42、2009年。
愛知県「一級河川矢作川水系乙川圏域河川整備計画」2007年。
国土交通省「中小河川における局地的豪雨対策WG報告書」2009年。

