

岡崎市伊賀川の 2008 年 8 月末豪雨災害調査

大同工業大学 正会員 鷺見哲也
大同工業大学 横江龍義

1. 伊賀川の概要 岡崎市市街地を北から西に回りこんで流れる伊賀川は、矢作川支川の乙川に合流する県管理河川であり、管理区間延長 5.2km、流域面積 12km² を持つ小規模河川である(図-1)．2008 年 8 月末豪雨では伊賀川流域で 2 名が亡くなった．本報告では、資料調査（公表情報，報道），現地調査（測量等）に基づいて、下流域の災害の全体像を明らかにすることを目的とする．2008 年 9 月 29, 13, 18 日に痕跡等目視の調査を、9 月 23 日、10 月 8, 22 日に測量調査を行った．

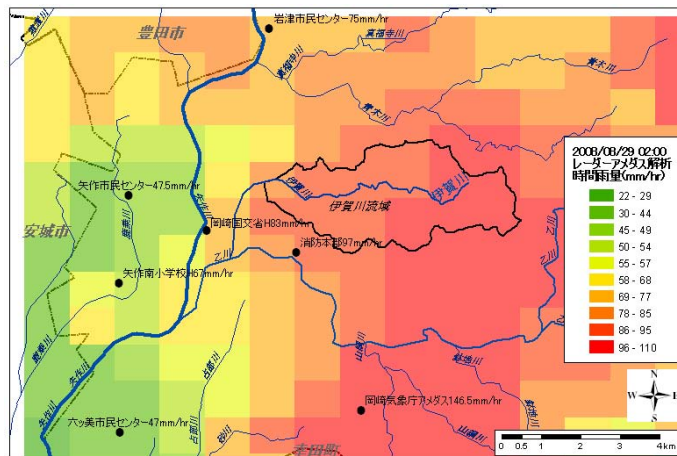


図-1 伊賀川上流域と降雨強度分布

2. 災害の全体像 図-2 に示す中橋から下流の

200m 以上の区間には 56 の家屋が、河岸の内側つまり「河道内に」建ち(写真-1)，家屋の一部が流失して 1 名が流され亡くなっている．上下流の底面の幅は 10m 程度であるが、この区間のうち 100m 程度の区間では住宅がせまり、幅 6.5m 程度と狭くなっている．下流では当面の河川整備（5 年対応）がすすんでいるが、その上流で住宅の立ち退き（市有地を住民が借りている．市が交渉を担当）が進まなかったことから、上流にむけて河川整備は進んでいない．この狭窄部によって疎通能力が低下したことが、中橋上流で水位を上昇させ、直上流の左岸において溢水し、床上浸水をもたらし、1 名が亡くなった．中橋からさらに上流 400m 左岸の伊賀町の一部にも越水したが、この地は堤防と丘陵に囲まれた窪地である．痕跡測量によって、堤防の低い区間で最大で約 40cm の水深で越水し、氾濫域の最大水深は約 3m にまで達して(写真-2)，窪地がほぼ「満杯」となった実態が明らかになった(図-3, 4)．

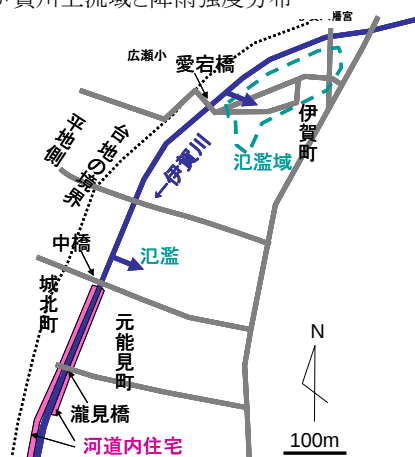


図-2 伊賀川下流域概要図

3. 縦断水位の特性 図-5 は、現地測量と、河川整備計画¹⁾に基づいて作成した縦断図である．問題の狭窄部下流では河岸高より 2m 低く、上流では河岸まで満杯（一部越水）である．そして、中橋と上流 400m 先の伊賀町での越水の痕跡水位の関係をを見ると、水位差は 30cm 程度であり、水面勾配は 1500 分の 1 程度とゆるく、流量が 100-200m³/s のオーダーであることを考えると、川幅約 10m 強、水深 3m 強では、明らかに常流となる．つまり、下流から水位は決まるため、水位は下流からせき上がる形で上昇し、伊賀町であふれたものと推定した．

下流の狭窄部上流の水位は、漸変流では、流量を 100-200m³/s の間で計算しても、この痕跡水位には達しなかった．中橋の橋げたに水位痕跡があるが、下流の水位もほぼ同じで、流れの阻害にはなっていない．そこで、この幅の狭窄によって、壁からの抗力



写真-1 中橋下流河道内住宅(2008/09/15)



写真-2 伊賀町(2008/08/29,白線水位痕跡)



図-3 伊賀町測量地点

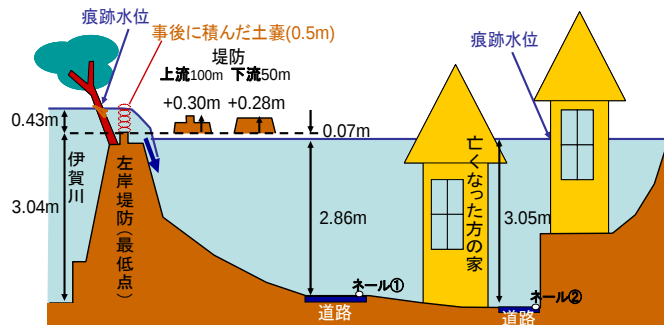


図-4 伊賀町付近測量結果のまとめ

が効いている、つまり減少する断面に作用する全水圧が局所的に作用することによって、漸変流の水面形方程式が成立しないと考えた。そこで、急変断面の下流側には限界水深を与え、これに対応する水頭から上流側水位を求めた。その結果、水位は漸変流の計算結果よりも高く周辺にあふれる水位となることがわかった。当該狭窄部は、流れの障害の効果をこのように高めたことが推定された。

4. 気象概況と流出流量推定 降雨のメカニズムは、2000年東海豪雨に類似したものとされているが、観測によれば気象庁岡崎(美合)で29日2時までの1時間雨量146.5mmを記録した。愛知県²⁾によれば200年確率の時間雨量は86mmである。レーダー・アメダス解析雨量(約1km格子)による同時刻までの1時間雨量を図-1に示すが、上流域では時間100mm程度である。市内の気象庁・国交省・岡崎市消防本部等の地点雨量と、その地点でのレーダーアメダス雨量を、前一時間降雨について比較したところ、図-6 のようになり、70mm/hrを超える強さでは、解析雨量がやや過少評価の傾向を示したため、74.65mm/hrを超える降雨については図中の式で補正することとした。流域平均雨量を面積平均で推定したところ、図-7 のようになり、10分間最大で131.4mm/hr(時間最大で108.8mm)となった。これらを、合理式や貯留関数法³⁾に当てはめ、伊賀八幡宮より上流域を自然山地流域として解析を試みたところ、ピーク流量は150~200m³/s程度となった。これは、河川計画(5年)流量配分の100m³/sを大きく上回る。これまでの河道解析ではこの流量が流れきることとはできず、かなりの割合の流量が上流域で氾濫・越水したり、貯留したりしたものと推定される。

参考文献 1)愛知県：乙川流域圏河川整備計画，2007。 2)愛知県：愛知県の確率雨量，平成18年版。
3)国土開発技術センタ：中小河川計画の手引き(案)，1999。

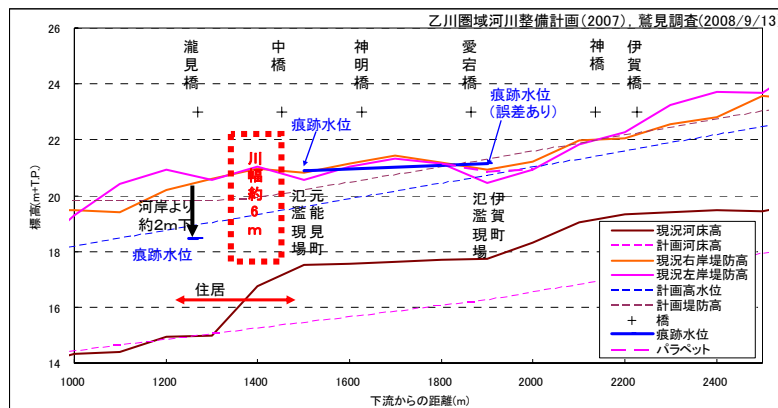


図-5 縦断図と痕跡(痕跡、パラペット以外は文献1による)

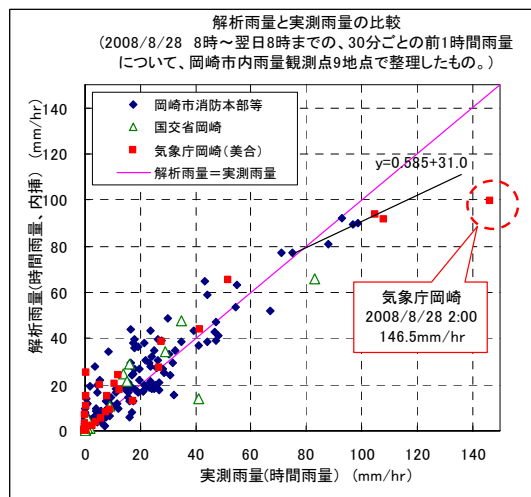


図-6 地点雨量と解析雨量の比較

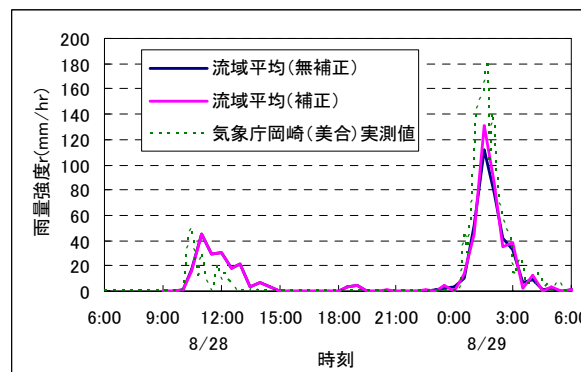


図-7 流域平均の10分雨量の強度の推移