

山口市阿東徳佐下の阿武川で発生した水害に関する地形・地質的背景

日本地理学会普通会員 佐藤 浩・宇根 寛

気象庁のアメダスのデータ¹⁾によれば、最寄りの徳佐の7月28日の1日の降雨量は324mm、そのうち午前6時まで及び午前10時までの1時間にそれぞれ58.5mmと66mmの豪雨を記録した。

JR山口線鍋倉駅付近で阿武川を渡る橋梁は、アジア航測及び朝日航洋が7月31日に撮影した斜め空中写真^{2), 3)}によれば、少なくとも3本の橋脚が失われ、うち少なくとも2本は下流の向きへ河道内に根こそぎ横倒しとなっている。このことから、洪水流が相当強い力を橋梁に加えたと思われる。

図1に、国土地理院が8月9日に撮影した空中写真⁴⁾を示す。地点Aの水制から溢水した洪水流は、阿武川の左岸に砂礫の堆積域を残しているが、その面積は、地点Cに始まる水田面の侵食、地点D周辺の砂礫の堆積、地点Eでの阿武川への戻り水に終わる範囲の面積と比較すると、小さい。地点Dでは、砂礫堆に閉塞された凹地が湛水している。地点BとCの間には、水田の畦畔に堆砂の薄い痕跡が判読されたため、地点BからCに向かったとみられる洪水流を青矢印(推定)で示した。地点Cの北西側のりんご園の範囲は地点Cの水田より1~2m高い。このため、地点Bで溢流し直進した洪水流がりんご園の高まりに規制されてCに集中し、地下水の挙動も影響して地点Cで水田面と下部の砂礫の侵食が始まり、この砂礫を含んだ洪水流が土石流化して星印~地点D~Eの範囲の家屋や道路、線路などを破壊したものと考えられる。星印~地点D~Eはもともと旧流路状の地形を呈しており、過去にも地点Bの曲流部で溢水し直進して同様の流路を流れる洪水があったと推測される。牛山ほか(2013)⁵⁾も、阿武川の湾曲部を溢流した洪水流が、かなり古い時代の流路を辿って土砂を伴う水害を与えたと推定している。



図1 国土地理院8月9日撮影空中写真⁴⁾に加筆

山口県ハザードマップ⁶⁾が想定する洪水の浸水深は、図1の地点BとE付近で3~4m、地点C付近で2~3m、星印付近で1~2mを示しているが、図1の地点BからCに向かう洪水流と、水田面の侵食に伴う砂礫を含んだ流れまでは想定されなかったようである。また、同マップによれば、地点Eは土砂災害警戒区域の末端に相当するが、南東側の山地の崩壊に伴う土石流の想定に基づいている。

図2に、現地で撮影した地点C付近の水田面の侵食の様子を示す。(a)の写真には根を下流側に(南西向きに)して倒れたりんごの木が写っている。激しい洪水流による侵食で根元の土壌をすくわれて倒れたものと考えられる。りんごの木の根元の上流側には、草などの浮遊物が絡みついている。地点Cの北西側のりんご園に着目すると、立ったまま残っているりんごの木の根元にも、草などの浮遊物が絡みついている。しかし、浮遊物の絡みつき方から判断する限り、りんごの木の樹冠部まで洪水流の水位が上昇したのではなさそうである。(a)や(b)に示すように、侵食崖の基部には河床礫が表れており、地点Cの水田の面が阿武川本流により形成された谷底平野であることを示す。

図3に示す1899年(明治32年)測定の陸地測量部地形図によれば、河道の位置は現在と変わらない。図4に示すように、山口県(1977)の土地分類基本調査「徳佐中・津和野」⁷⁾に掲載されている地形分類図では、図1の地点Cの水田面より1~2m高い北西側のりんご園の範囲は、自然堤防(及び砂州)で表現されており、今回、洪水流が図1の地点BからCに向かって流れた範囲は谷底平野(及び氾濫原)で表現されている。地点B付近の曲流と地点B~C~D~Eに至る面がどのような地形発達により形成されたのかは、より詳細な調査が必要である。



図2 現地写真(7月30日撮影)

図1の星印から地点Cを撮影。(b)は(a)の手前の水田の南西端の侵食崖。

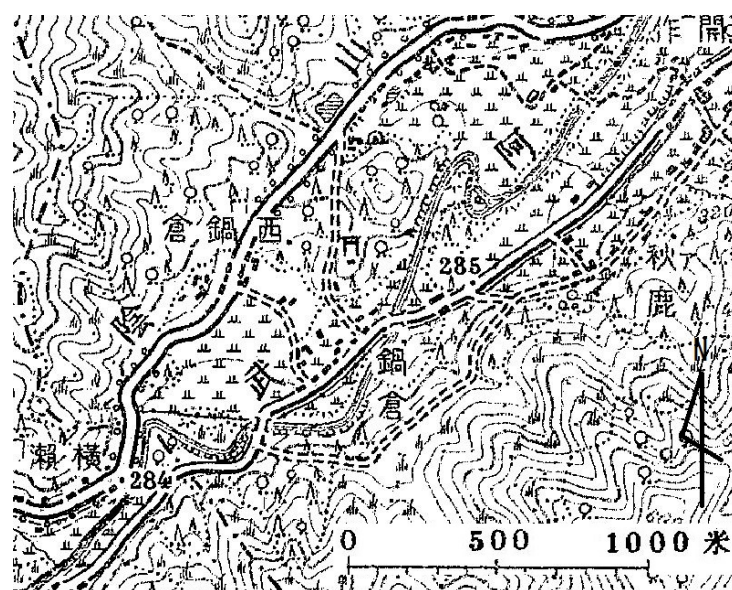


図3 現地の旧版地形図(1899年測量)

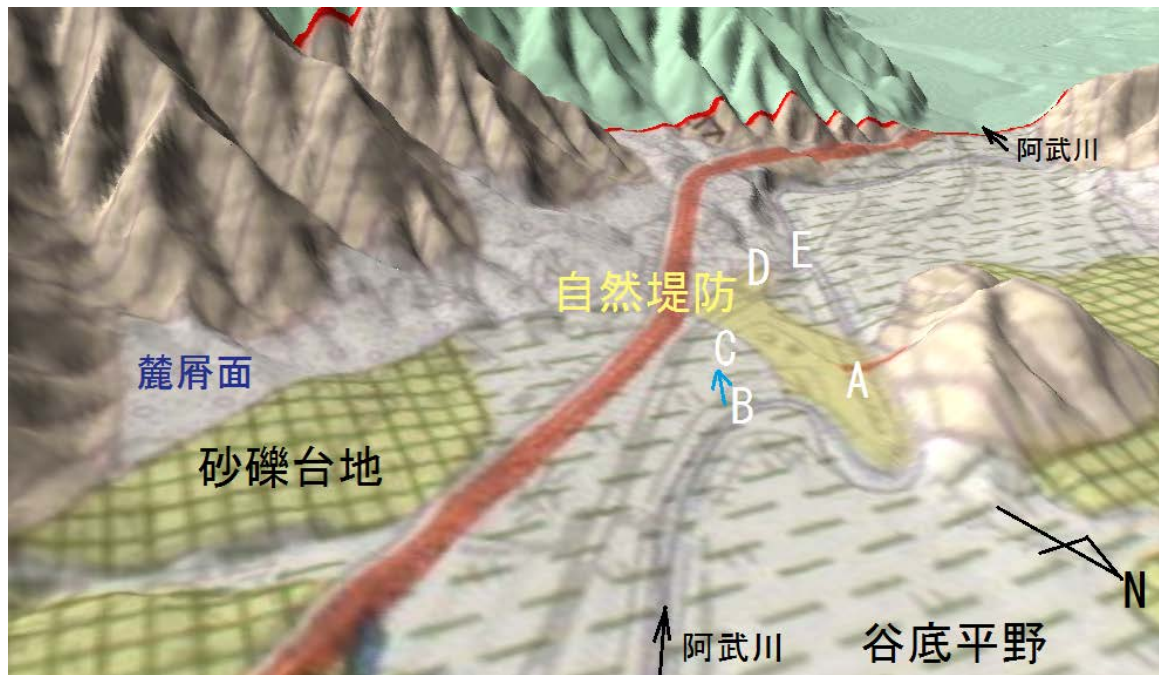


図4 山口県（1977）⁷⁾による地形分類図

国土地理院の基盤地図情報⁸⁾10mメッシュ標高に地形分類図を重ね、ソフトウェア「カシミール」⁹⁾で描画した。地表面より295m上空から俯瞰し、標高を2倍に強調してある。図中の地点A～Eは、図1と一致する。

1) <http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>

2) <http://www.ajiko.co.jp/article/detail/ID4VI6G6FO1/>

3) <http://ec2-175-41-208-71.ap-northeast-1.compute.amazonaws.com/airp/20130731/img/124A0055.jpg>

4) <http://www.gsi.go.jp/BOUSAI/h25-chugoku-heavyrain-index.html>

5) <http://disaster-i.cocolog-nifty.com/blog/2013/08/201381-1779.html>

6) http://www.pref.yamaguchi.lg.jp/cms/a18600/bousai/soutei_yamaabu.html

7) http://nrb-www.mlit.go.jp/kokjo/inspect/landclassification/land/l_national_map_5-1.html

8) <http://fgd.gsi.go.jp/download/>

9) <http://www.kashmir3d.com/>