

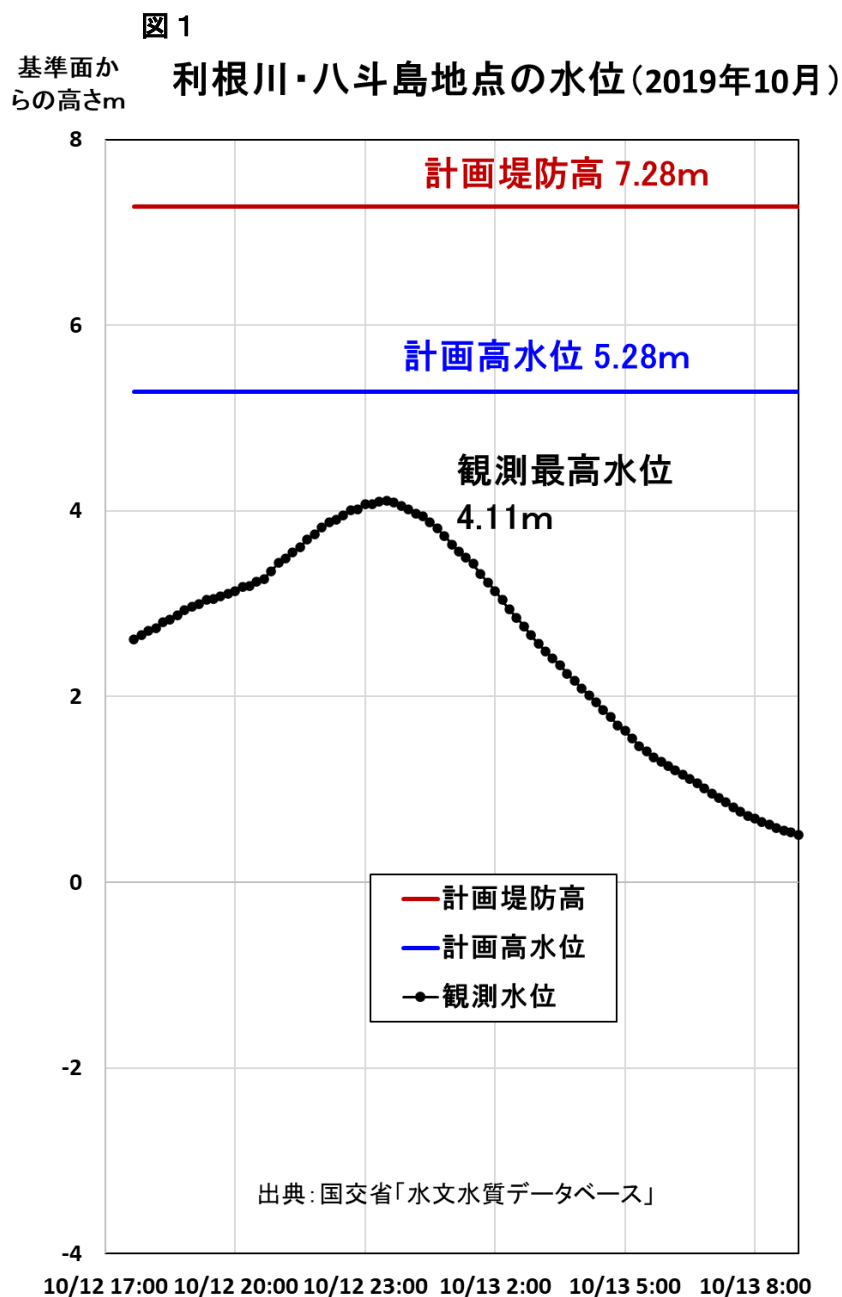
2019 年台風 19 号と利根川・八斗島地点についての検討

嶋津暉之

(1) 八斗島地点の観測最高水位

2019 年台風 19 号における八斗島地点の観測最高水位は図 1 の通り、4.11m (基準面からの高さ) であった。八斗島地点の計画高水位は 5.28m で、余裕高は 2m であるから、観測最高水位は計画堤防高に対して 3m 以上の余裕があり、越水の危険性は全くなかった。なお、八斗島地点のはん濫危険水位は 4.80m であるから、はん濫危険水位に対しても約 0.7m の余裕があった。

なお、利根川の堤防の余裕高は八斗島付近から下流は 2m となっている。余裕高は計画高水流量 10,000 m³/秒以上の区間は 2m と定められている。八斗島付近の実際の堤防高は計画堤防高より高くなっている。



(2) 八斗島地点の水位と流量の関係

八斗島地点における近年（1998～2017年）の年最高水位と年最大流量の関係は図2の通りで、水位と流量との間ではほぼ一定の関係式が得られる。図2においてこの関係式に対する2019年台風19号時の最高水位と最大流量^[注]の関係をみると、最高水位4.11mに対して国交省速報の最大流量12,776 m³/秒^[注]は右の方、すなわち、大きい方にずれている。この関係式を当てはめると、台風19号時の最高水位4.11mの流量は約11,800 m³/秒になるから、国交省の速報値12,776 m³/秒は約1,000 m³/秒大きくなっている。この点で、国交省速報の最大流量がどこまで妥当な数字なのか、疑問がある。

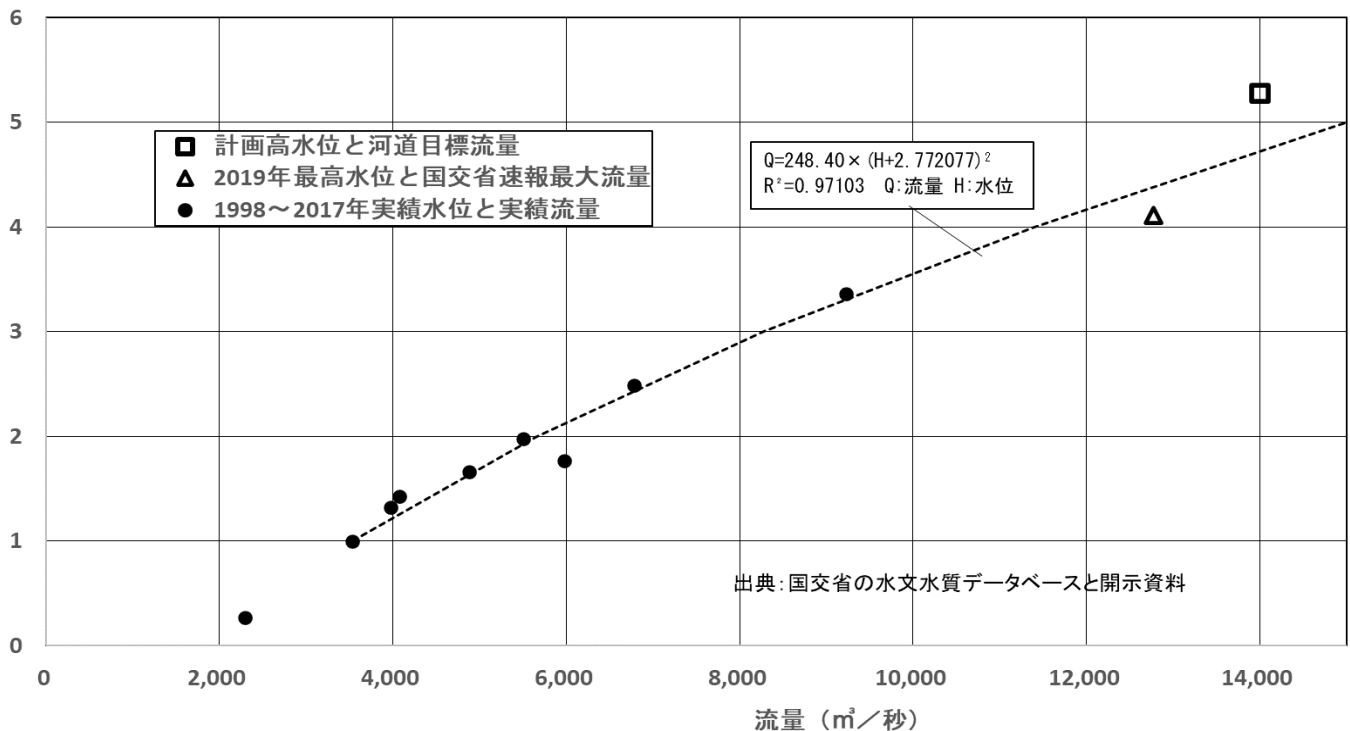
また、国交省が定めている利根川河川整備計画では八斗島地点の河道目標流量は14,000 m³/秒で、これに対応する八斗島地点の計画高水位は5.28mである。これを図2にプロットすると、近年の水位流量関係式から見た河道目標流量に対応する水位は計画高水位より50cm程度低い。これは河床の低下によって水位が計画値より低下してきていることを意味している。

八斗島地点より約51km下流の栗橋地点（江戸川分岐点）では利根川中流部の河床が上昇して、流下能力が低下してきている傾向があるが、八斗島地点では逆に河床の低下傾向を読み取ることができる。この河床低下がこの付近の河道形態によるものか、河床掘削作業の結果であるのかは不明である。

[注] 国交省速報の最大流量は、2019年11月5日に国交省関東地方整備局が発表した「台風第19号における利根川上流ダム群の治水効果（速報）～利根川本川（八斗島地点）の水位を約1メートル低下～」の計算資料（2019年12月9日情報開示）による。

基準面から
の水位 (m)

図2 利根川・八斗島地点の年最高水位と年最大流量の関係



(3) 国交省の既存資料から見た八斗島地点のハッ場ダムの効果

国交省は、2009年3月と2014年3月のハッ場ダムの費用便益比算定および2012年3月のハッ場ダム検証でハッ場ダムによって利根川の洪水ピーク流量をどの程度削減できるかの計算を行っている。2009年3月のハッ場ダムの費用便益比算定で行った計算結果は図3の通りである。

2019年台風19号洪水においてハッ場ダムによって八斗島地点でどの程度の水位低下になっていたかを図3の計算結果を使って試算してみることにする。

台風19号洪水の洪水規模は1/50~1/100と考えられる。図3をみると、1/50~1/100の八斗島地点のピーク削減率は4.2~7.6%である。

図2に示した近年の洪水の水位流量関係式から台風19号時の最高水位4.11mに対応する最大流量を求めると、約11,800 m³/秒である。ハッ場ダムがない場合に上記の4.2~7.6%の割合で最大流量が大きくなるとすると、 $11,800 \text{ m}^3/\text{秒} \div (1 - 0.042 \sim 0.076) = 12,300 \sim 12,800 \text{ m}^3/\text{秒}$ となる。

この流量に対応する水位を図2の水位流量関係式から求めると、4.27~4.41mとなる。実績最高水位4.11mとの差は16~30cmである。

(1)で述べたように、八斗島地点の計画高水位は5.28mであるから、ハッ場ダムがない場合の水位4.27~4.41mは計画高水位を約0.9~1.0m下回っている。

したがって、上記の計算では八斗島地点ではハッ場ダムがなくても、越水することはない、十分に安全側にあったことになる。

図3

国交省の計算によるハッ場ダムの洪水ピーク流量低減効果

〔ハッ場ダムの費用便益比算定資料 関東地方整備局(2009年3月)〕

