

第 部門 2004 年台風 23 号による由良川洪水について

舞鶴工業高等専門学校	正会員	川合 茂
舞鶴工業高等専門学校専攻科		野木 章平
舞鶴工業高等専門学校専攻科		竹田 一貴
鳥取大学工学部	正会員	檜谷 治

1. はじめに

2004 年 10 月 20 日に台風 23 号が来襲し、各地で大きな被害をもたらした。京都府北部を流れる由良川においても、甚大な洪水災害が発生した。特に、観光バスの水没がクローズアップされた。由良川では、これまでもしばしば洪水災害を被ってきた。福知山の下流部では、1953 年～2003 年の間に災害救助法が 6 回も発動され、今回で 7 回目となる。まさに水害常襲地帯である。洪水の規模および被害は 1953 年の台風 13 号（基本高水）以来のものであった。この洪水による被害と出水等の報告をする。



図 - 1 流域図

2. 被害状況

図 - 1 に主要な浸水地域を閉曲線で囲んで示す。河口から 33km まで（大江町と舞鶴市）の下流区間を中心に、中流部の福知山市の一部（39～43km）である。いずれの地域も無堤地区である。

被害は、死者 5 名（舞鶴市 3 名、大江町 2 名）床上浸水：1,251 戸、床下浸水：418 戸、浸水面積：2,606ha である（国交省福知山事務所調べ）。また、由良川沿いの国道 175 号に放置された車両（写真 - 1）は 45 台（TV 報道）で、死者 5 名の内の 3 名が自動車を運転していた人である。救助された人数は、バスの乗客ら 37 人を含んで 103 名に達する。写真 - 2 は、話題になった観光バスで、その高さは 3.2m である。この周辺の浸水深は道路上 4m を越えていた。由良川沿いの舞鶴市では、16 時 30 分頃から道路冠水がはじまっているが、バスからの救援要請は 21 時 04 分頃に発信されている。国道 175 号では通行止めは行われなかった。今後、適切で有効な情報発信を考えるとともに、国、京都府、警察、市町等との連携を図るため、協議会などの設置も考えていく必要がある。一方、由良川沿いの氾濫地域の多くは農地であり、従来より主たる被害は農業被害<sup>1)</sup>である。今回も同じであると思われる。



写真 - 1 放置自動車  
(国交省福知山提供)

3. 出水状況と降雨

今回の出水の特徴は、洪水伝播と水位上昇の速さである。図 - 2 に 1953 年のときの水位と今回の水位を比較している。今回の水位上昇の速さが知られるとともに、洪水位が 1953 年に匹敵していることが知られる。地域住民は、異口同音に、浸水位上昇の速さを指摘している。図 - 3 に観測地点の水位上昇速度を示す。大江町波美で最も大きく 1.6m/hr、大川橋で最も小さく 0.63m/hr となっている。洪水位上昇速度の違いは、



写真 - 2 水没した観光バス

Shigeru KAWAI, Shouhei NOGI, Kazuki TAKEDA, Osamu HINOKIDANI

河道幅、平面形状、氾濫状況によるものと思われる。図 - 4 に大川橋における過去の水位上昇速度と今回のものを比べている。従来は 0.3m/hr 程度以下であるのに対して、今回は 0.63m/hr で、過去の 2 倍以上の速度となっており、住民の証言を裏づけている。福知山においても同様の結果である。

こうした洪水伝播と水位上昇の速さをもたらした原因は雨である。図 - 5 に福知山のハイトグラフを示す。最大降雨は 36mm/hr で、豪雨と言うほどでもないが、強い雨である。10月20日の降雨継続時間は16時間以上である。この状況は流域のどの観測点でも同じで、降雨時刻もほぼ同じである。また、総雨量は流域平均で 291mm であった。流域全域で、ほぼ同量の比較的強い雨がほぼ同時刻に降ったため、支川の出水と由良川本川の出水が重なって、雪だるま式に増水し、洪水伝播の速さと水位上昇の速さをもたらし、甚大な被害に結びついたものと思われる。

#### 4. 大野ダムの効果について

1961年に上流の美山町に大野ダムが建設されている。今回、大野ダムは最大で約 500m<sup>3</sup>/s のカットをしている。大野ダムの効果を洪水シミュレーションによって検討する。計算区間は、氾濫の少ない区間の綾部 (52km) ~ 戸田 (42km) ~ 福知山 (37km) の間である。計算では長方形断面とし、支川の合流と溢水を考慮する。なお、計算開始地点の綾部の流量は H-Q 関係式で求めているが、今回の水位はその適用外である。換算ピーク流量は 3,000m<sup>3</sup>/s となるが、実際の流量より小さいと思われる。図 - 6 にダムカットした場合と、そうでない場合の、福知山地点の水位の計算結果を示す。ダムの効果は 30cm である。ちなみに、綾部地点で 50cm、戸田地点で 54cm であった。福知山における効果の小さいのは、戸田 - 福知山間の溢水によるものと思われる。なお、本計算の水位の再現性は良いが、流量の再現は悪い。今後、観測データの検討を進め、さらに検討する必要がある。

#### 5. おわりに

台風 23 号による由良川洪水について、被害の概要と出水および降雨の特徴を示すとともに、大野ダムの効果について若干の検討を行った。今後、さらにデータを検討し、由良川の洪水の防止軽減を考えていきたい。最後に、種々の資料を提供して頂いた国土交通省福知山河川国道事務所に謝意を表す。また、本報告は、土木学会災害調査団の報告の一部であり、河川環境管理財団河川整備基金の研究助成金の補助を受けたことを付記し、謝意を表す。

#### 参考文献

- 1) 千原・川合：由良川における水害について、舞鶴高専紀要第 31 号

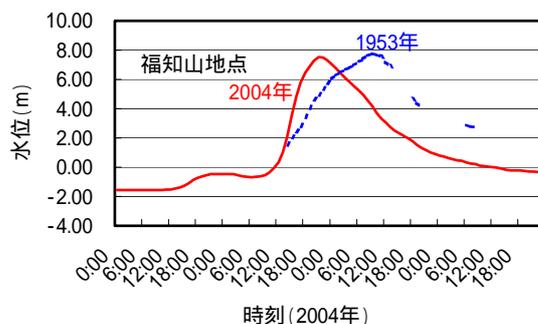


図 - 2 洪水位

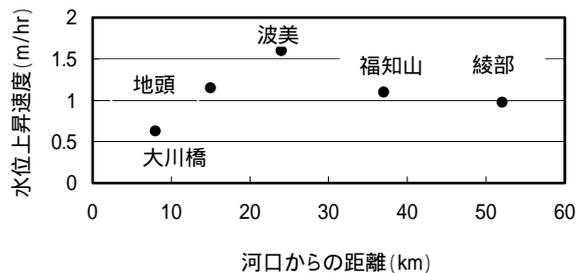


図 - 3 水位上昇速度

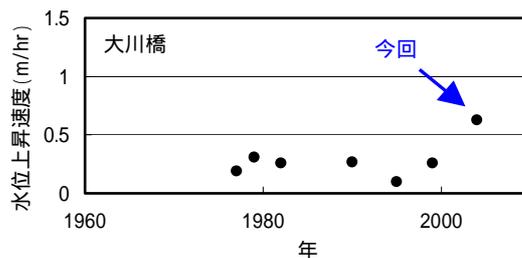


図 - 4 水位上昇速度

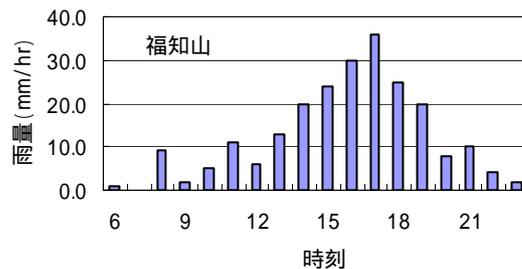


図 - 5 ハイトグラフ

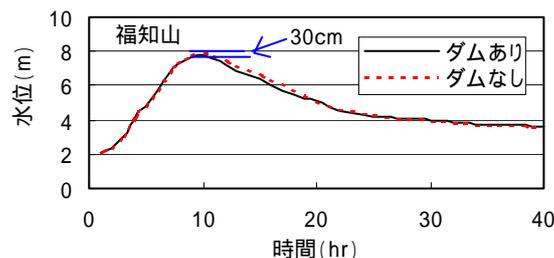


図 - 6 水位計算の結果