

株式会社コルバック 正員 沼沢 一夫
新潟大学工学部 正員 大熊 孝

1 はじめに

信濃川は長野県と新潟県にまたがる長大な流域(図-1参照)をもち、その面積は $12,087\text{km}^2$ (大河津分水路の瘦部上流域面積 $10,524\text{km}^2$)で、幹川流路延長が 367km (大河津分水河口からは、 316.8km)である。それゆえに支川は大小数多く、洪水形態も多種多様である。この中、信濃川中流域(小千谷市、長岡市等)に大洪水をもたらすのは、魚沼水と呼ばれる魚沼地方からの出水である。昭和56年8月23、24日の洪水は、まさにこの型の洪水であった。本研究は、8・23 魚野川水害を通じ、信濃川の支川である魚野川を考察し、加えて、小千谷(図-1参照)を基準に、その上流の洪水特性を調査、研究したものである。

2. 調査、研究の概要

信濃川右支川の魚野川に於ける流域は、信濃川流域の中で最も降水量が多く、また、河岸に於いて洪水が水害に直結することが多いところである。魚野川中流部に位置する六日町では昭和以降昭和10年、22年、33年、44年、53年、56年と、ほぼ10年おきに入水害を受けている。また、魚野川下流の小出も水害常習地と、元和元年(1620年)から昭和56年(1981年)までの361年間に48回の水害を受け、近年に於いては昭和35年、44年、49年、53年、56年に水害を受けている。

信濃川に於ける昭和56年8月の洪水は、台風15号が原因となる千曲川上流、魚野川上流、及び中津川、清津川流域の局地的集中豪雨によるものであった。このため、魚野川河岸の小出、六日町では記録的な大水害となった。小出、六日町、湯沢の被害状況は表-1に示す。魚野川に於いて、六日町下流の八海橋までは建設省直轄になっており、改修区間に入っている。しかし、改修が進んでいるのは堰之内までである。小出から上流は、改修が遅れていて、狭窄、小蛇行、河床不正が目立つ。昭和56年8月洪水に於いて、小出の最大水位上昇は 185cm/時 (23日8~9時)、六日町では 22cm/時 (23日7~8時)、堰之内では 161cm/時 (23日8~9時)、そして、小千谷では 125cm/時 (23日9~10時)と、水の出が早かった。この洪水により、六日町では甚甚災害に、小出では一般災害にそれぞれ指定され、河幅拡大、築堤、河床掘削等の改修が促進されることになった。

また、信濃川中流の小千谷に於いて、洪水継続時間(警戒水位以上)は、約26時間30分であった。ピークは2度現われ、第1ピークは23日11時45分に、第2ピークは24日1時頃に発生し、その間、約13時間であった。第1ピークの水位は第2ピークを上回り、その流量は約 $2,000\text{m}^3/\text{s}$ である。これは大正3年8月14日に記録さ

図-1 信濃川流域概略図

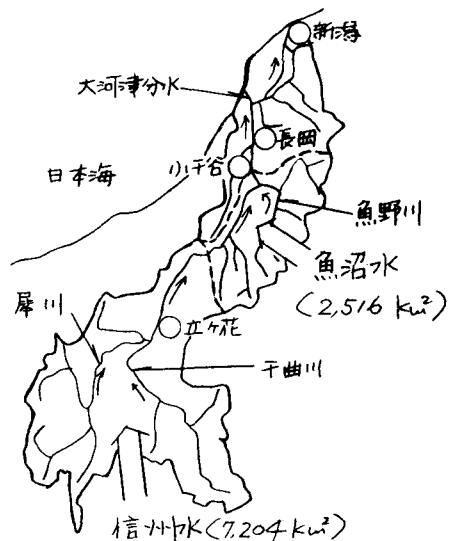


表-1 昭和56年8月魚野川水害の被害状況

	被害総額 (億円)	浸水面積 (ha)	浸水家屋 (戸)
小出 (魚野川下流)	17.3	187	733
六日町 (魚野川中流)	47.3	316	1,304
湯沢 (魚野川上流)	2.5	10	70

れた洪水流量約 $9,200\text{ m}^3/\text{s}$ に次ぐものであった。昭和56年8月洪水に於いて立ヶ花(図-1参照)の最高水位は23日16時に観測され、その下流に位置する小干谷の最高水位発生時刻より遅かった。立ヶ花下流の西大滝ダムでは23日21時に、また、その下流の宮中ダムでは23日20時に、それぞれ最大流量を記録した。志久見川、中津川、清津川は、宮中ダム直上流に流入することから、宮中ダムの最大流量はこの三川からの出水によるものと考えられる。一方、魚野川下流の堀之内では23日10時15分に最高水位となった。

以上のことから、小干谷に於ける第1ピークは魚沼水に、第2ピークは信州水(干曲川流域からの出水)に、それぞれ支配されていることがわかる。小干谷ではこの型の洪水が最も多く、明治以降の洪水に対し、26洪水がこの型に属する。近年では、昭和33年8月洪水、昭和40年9月洪水がこの水に当る。

我々は、小干谷に於ける信濃川上、中流の洪水形態を次のように大別している。

A型洪水：干曲川流域及び魚沼流域に於いて、ほぼ同時に降雨がある場合で、小干谷では2つのピークが発生する。第1ピークは魚沼水に、第2ピークは信州水に依存し、最高水位は魚沼水が支配する第1ピークで記録されることが多い。上記の昭和56年8月洪水(図2-1)はこの型に当る。

B型洪水：干曲川流域にのみ降雨があり、魚沼流域ではほとんど降雨がない場合で、小干谷の最高水位は、信州水に支配される。昭和34年8月洪水(図2-2)がこの型に当る。

C型洪水：干曲川流域から魚沼流域に降雨の重心が移動する場合で、信州水と魚沼水が重なり、小干谷の最高水位は、降雨量に比べかなり大きくなる。大正3年8月洪水、昭和44年8月洪水(図2-3)がこの型に当る。

D型洪水：降雨形はB型洪水の場合と違ひ、魚沼流域に降雨の重心がある場合で、小干谷の最高水位は、魚沼水に支配される。昭和53年6月洪水がこの型に当る。(図2-4参照)

3. まとめ

昭和56年8月洪水によって、魚沼水だけ小干谷のピーク流量が $7,000\text{ m}^3/\text{s}$ を越えることがわかった。現在、小干谷の計画高水流量は $11,000\text{ m}^3/\text{s}$ (基本高水ピーク流量 $13,500\text{ m}^3/\text{s}$)である。もし、信州水と魚沼水が重なった場合、小干谷のピーク流量が $10,000\text{ m}^3/\text{s}$ を越える可能性は大である。信濃川中流(小干谷市、長岡市等)を洪水から守る意味でもダムによる洪水調節が急務であり、魚沼地方に計画されているダム群は有効である。しかし、それらのダムは集水面積が小さく、充分であるとは言難い。魚野川との合流点直上流の信濃川では河岸段丘が発達しており、高さ 5 m の堰で、概せ、 $10 \times 10^6\text{ m}^3$ の洪水調節池をつくることが可能であり、1、2時間のあいだ、 $2,000\text{ m}^3/\text{s}$ の調節ができる。ここは小干谷地点に近いので、その調節効果は上流のダム群に比べ確実であり、今後、検討する価値が充分あるのではないかと考える。

四-2 信濃川上、中流の洪水形態

