

## 2015年9月10～11日 最上小国川 赤倉温泉洪水について

### 1. 降水量と最大流量の推定

①赤倉観測所降水量（県のHP「河川砂防情報」より）

9月9日12時～9月11日8時 累加雨量=200mm

1時間最大雨量=47mm（9月10日22時～23時）

	1976年8月5日 流域平均雨量	ダム計画雨量 割増率=1.518	2015年9月10日 赤倉実測雨量
24時間雨量	116mm	176mm	181mm
1時間最大	31mm	47mm	47mm
2時間最大	49mm	74mm	61mm
4時間最大	94mm	143mm	78mm

最上小国川治水計画（＝ダム計画）基本高水流量算定の基準となった雨量は、1976年8月5日～6日の赤倉上流域の平均雨量（周辺観測所の実測値からの計算値）に50年確率雨量になるように割増率=1.518を乗じて求めている。

今回の雨量は、このダム計画の雨量に匹敵する雨量であることが分かる。

### ②最大流量の推定

赤倉観測所地点の不等流計算から求めた「水位（H）流量（Q）回帰式」に、実測の最高水位（10日24時）=2.23mを挿入して求めたピーク流量は、 $Q \approx 190 \text{ m}^3/\text{s}$  となる。「最上小国川ダム建設事業計画書 4-18頁」より

赤倉流量計算 O点標高=242.30m

H m	Q $\text{m}^3/\text{s}$	計算 Q
1.20	70.00	68.7
1.69	120.00	121.7
2.19	180.00	183.5
2.62	250.00	243.0
2.95	290.00	292.6
3.25	340.00	340.6
4.14	500.00	500.0
2.23		188.8

ダム計画の赤倉地点の発生確率  $1/50$  ・基本高水流量 =  $340 \text{ m}^3/\text{s}$  である。  
ダム計画では、 $1/10$  確率流量 =  $180 \text{ m}^3/\text{s}$ 、 $1/20$  確率流量 =  $250 \text{ m}^3/\text{s}$  であることから、今回のピーク流量 =  $190 \text{ m}^3/\text{s}$  は発生確率  $\approx 1/11$  年に相当すると考えられる。1時間ピーク雨量に比してピーク洪水量大きくならなかったのは、降雨パターンの違いによるとも考えられるが、ダム計画のために数値計算で求めた「基本高水流量」が、過大に算定されていることが疑われる。

## 2. 越水箇所の最高水位と河岸（堤防）標高の関係

最大流量 =  $190 \text{ m}^3/\text{s}$  としてダム建設事業計画書 4-18 頁から推定

越水箇所① (No56+54 右岸 最上荘対岸) 現況最大流下能力 =  $260 \text{ m}^3/\text{s}$

堤防標高 :  $246.30\text{m}$  > 最高水位 :  $245.97\text{m}$

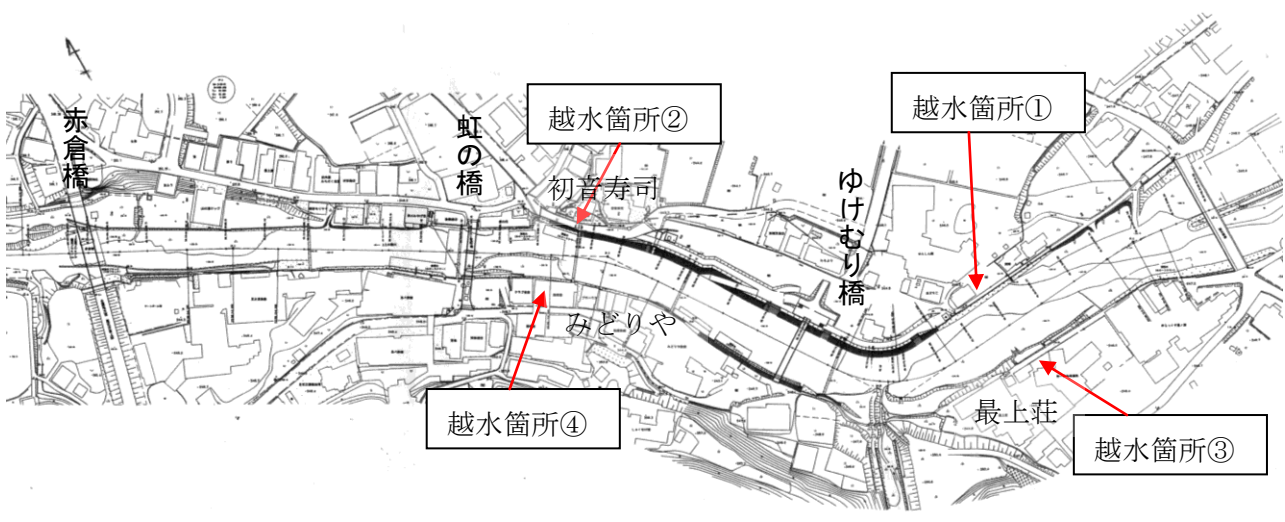
この場所には 10cm 程度越水した痕跡がある。なぜ越水したのかは不明。

越水箇所② (No55+54 右岸 初音寿司前) 現況最大流下能力 =  $200 \text{ m}^3/\text{s}$

堤防標高 :  $244.65\text{m}$  < 最高水位 :  $244.39\text{m}$

この場所では越水していないが、15m下流 (No55+40) から 20cm 程度越水したと考えられる。

最上小国川・赤倉温泉地区平面図 2015年9月10・11日洪水 越水箇所



越水箇所③ (No56+54 左岸 最上荘前 ) 現況最大流下能力=170 m<sup>3</sup>/s

河岸標高：245.87m < 最高水位：245.97m

10cm 程度越水したと考えられる。

越水箇所④ (No55+54 左岸 みどりや駐車場前) 現況最大流下能力=130 m<sup>3</sup>/s

河岸標高：244.08m < 最高水位：244.39m

この付近から 30cm 程度越水したと考えられる。

### 考察

①最上荘対岸（右岸側）は推定最高水位が河岸より低く、流量も最大流下能力以下でありながら越水したのは、ゆけむり橋（歩道橋）の橋桁によって洪水の水面が堰上げされた影響と考えられる。もう少し詳細な調査が必要である。

②初音寿司下流（右岸）の越水深は、15cm である。これは、堤防嵩上げで越水を防ぐことが出来る。

最上荘対岸から越水した洪水が初音寿司前に流れ込み、内水と合流してこの箇所での湛水被害を大きくした。

「初音寿司」の 20m 上流にある水位観測所（排水樋門）では、堤防標高：244.60 m > 最高水位：244.53m（実測値）で越水していない。（波立ちによると思われる越水跡がわずかに見られる）

③最上荘前（左岸）は無堤箇所であることから敷地内に浸水している。この場所は川幅が 35m あり、十分に築堤可能な箇所である。この部分には葦などが発生しており、これが水位を上昇させ浸水を助長したと考えられる。

④みどりや駐車場前（左岸）は砂礫によって水深が浅くなっており、水位上昇が激しい箇所である。現況最大流下能力=130 m<sup>3</sup>/s に対し無害（安全）流下能力=80 m<sup>3</sup>/s である。ダム計画でも、改修が必要な箇所である。

⑤今回の洪水で越水した箇所は、堤防を 1 m 程度嵩上げするか河床に堆積した砂礫を 1 m 程度除去することで防ぐことが出来た水害である。ダム建設にこだわって、容易に出来る対策も先送りしたことが今回の水害となった。ダムを建設したとしても赤倉温泉地内の河道整備は必要であり、老朽化した護岸の改修、河床砂礫の除去、堤防や護岸の嵩上げなど、早急な検討と対策が必要である。

⑥今後、県や町から「ダムがあれば、これだけ水位が下がり水害は防げた」というデータが出てくると考えられる。ダムの効果を論じる際、従来の数値計算による解析ではなく、ダムサイトで実測している雨量と流量データで「穴あきダム」の効果をシミュレーションするべきである。ダムサイトでの実測データの早急な公開を求める。

No56+54 右岸（最上荘対岸） 越水箇所



同地点の越水状況



最上荘敷地の状況



ゆけむり橋歩道に越水の痕跡



ゆけむり橋の右岸側 上下流に堆積した砂礫



みどりや駐車場前の砂礫

