

8月山形・新潟県豪雨災害について

<調査メンバー>

森口周二（東北大学災害科学国際研究所計算安全工学研究分野）

加村晃良（東北大学大学院工学研究科土木工学専攻地盤工学分野）

<情報支援>

橋本雅和（東北大学災害科学国際研究所災害ジオインフォマティクス研究分野）

<調査対象地域>

山形県 飯豊町，川西町

<調査実施日>

2022年8月5日（金）

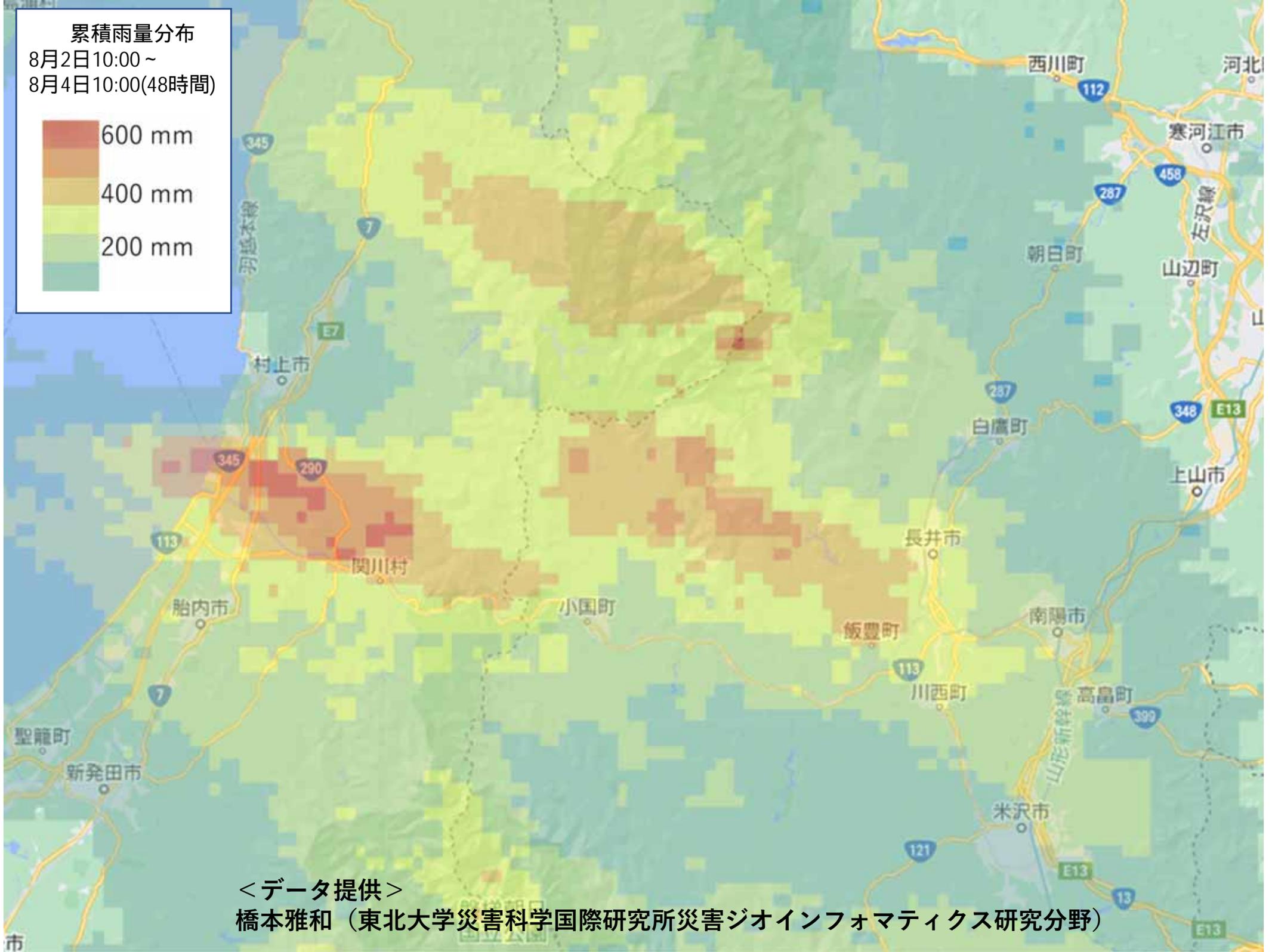
<注意事項>

本資料は、発災直後の現地調査の速報であり、十分な分析の結果に基づいたものではありません。そのため、メカニズムなどの推定結果は調査メンバーの私見によるものであることをご留意ください。

累積雨量分布

8月2日10:00 ~

8月4日10:00(48時間)



<データ提供>

橋本雅和 (東北大学災害科学国際研究所災害ジオインフォマティクス研究分野)

調査地点

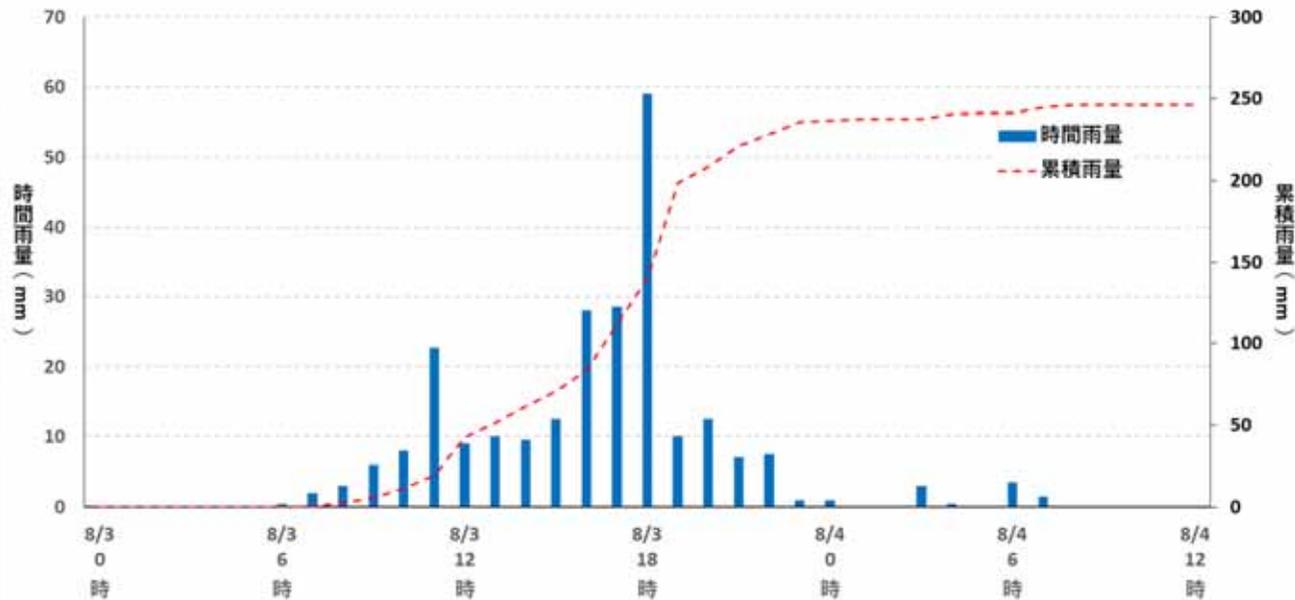
飯豊町
大巻橋（小白川）落橋 鉄橋崩落（JR米坂線）



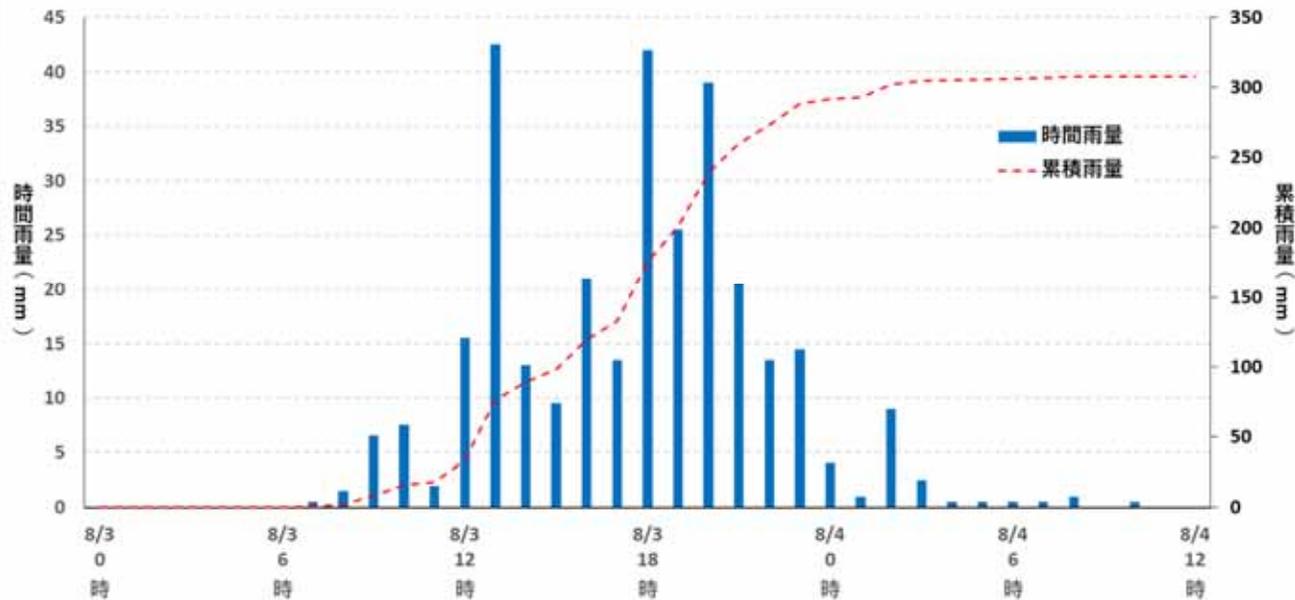
飯豊町 国道113号線道路崩落



アメダス観測所 長井 2022年8月3日0:00～8月4日12:00



アメダス観測所 高峰 2022年8月3日0:00～8月4日12:00



飯豊

ため池の決壊（川西町）



山形県東置賜郡川西町上小松、ため池（鏡沼）の堤体の一部が決壊。流出後には、ため池の底面部が露出しており、内部にあった水は全て流出したと思われる。そのため、大量の水が崩壊部から流出したと推察される。

ため池の決壊（川西町）



流出した水と土砂は土石流化して広範囲に流れ下ったと推察される。また、大量の土砂（砂質土）が下流部の水路などにみられ、水路は土砂で埋まった部分が多く、民家のある部分で本来の常時の流れとは異なる流れが発生していた。流下範囲に2つの農地（水田）があり、これらの部分に多くの水が残っており、遊水機能としての効果があったものと思われる。崩壊部分の反対側では、小規模な橋梁が落橋し、自動車が落下していた。この付近では、周辺の水路から溢れた水がため池に流入している痕跡がある。

ため池の決壊（川西町）

崩壊部（ため池外部から撮影）



崩壊部（ため池内部から撮影）



崩壊部（堤体側面から撮影）



決壊前の様子（Google ストリートビュー，2019年9月）

決壊前の様子から、常時の水位はコンクリート壁面材の高さより少し低い程度と思われる。

ため池の決壊（川西町）



流下範囲（下流）は土石流が流下したような様子。ただし、通常の土石流のような流木や巨石は含まず、大量の砂、礫、植生が広範囲に堆積。水路などにも土砂が堆積し、常時の流下経路以外の水の流れが発生

ため池の決壊（川西町）



50cm程度の流水の痕跡



ため池の崩壊箇所の反対側（上流側）で水路が溢れ、常時とは異なる流れが発生し、ため池に流入したと推定される。水路が溢れた原因としては、急激な水量の増加と、流下した植生の目詰まりによる抵抗の増加が考えられる。ため池への流入部（落橋した橋を含む）では、大規模な洗堀が発生しており、落橋の原因も、橋と道路の接合部付近の背面土の吸出しが要因の一つと思われる。

ため池の決壊（川西町）

新八堤・大光院堤1号・内山沢堤ハザードマップ

●避難所一覧 ※避難所内に表示している施設のみ記載しています。

避難場所	住所	電話番号
川西町中央公民館	大字上小松1559-3	0238-42-6670
小松小学校	大字上小松1406	0238-42-3151
フレンドリープラザ	大字上小松1037-1	0238-46-3311
豊郷農業高等学校	大字上小松3723	0238-42-2101

●緊急連絡先

緊急連絡先	電話番号
川西町役場	0238-42-2111
豊郷総合支庁	0238-26-6000
警察署	110
消防署	119

新八堤	総貯水量：7,900m ³ 堤高：3.5m
大光院堤1号	総貯水量：23,700m ³ 堤高：5.0m
内山沢堤	総貯水量：150,000m ³ 堤高：14.2m

川西町ため池ハザードマップ

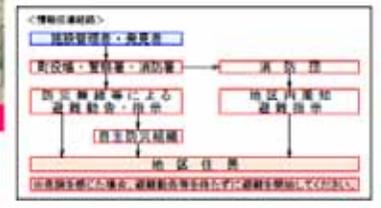
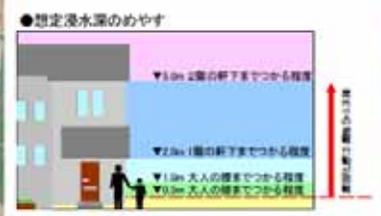
しんぼつつみ 新八堤

【重ねたため池】 大光院堤1号 内山沢堤

この地図は大雨や大規模な地震により、満水状態のため池の堤体が決壊し、すべての水が一度に流出した場合を想定し、浸水する範囲を固化したものです。浸水想定区域は仮定に基づき予測した結果であり、不確実性を有しています。

- 凡例
- 避難経路
 - 🏠 避難所
 - 洪水到達時間
 - 避難地区
 - 流速
 - 0.5m/s を超える
 - 1.5m/s を超える
 - 浸水想定区域
 - 0.5m 未満
 - 0.5～1.0m 未満
 - 1.0～2.0m 未満
 - 2.0～5.0m 未満
 - 5.0m 以上

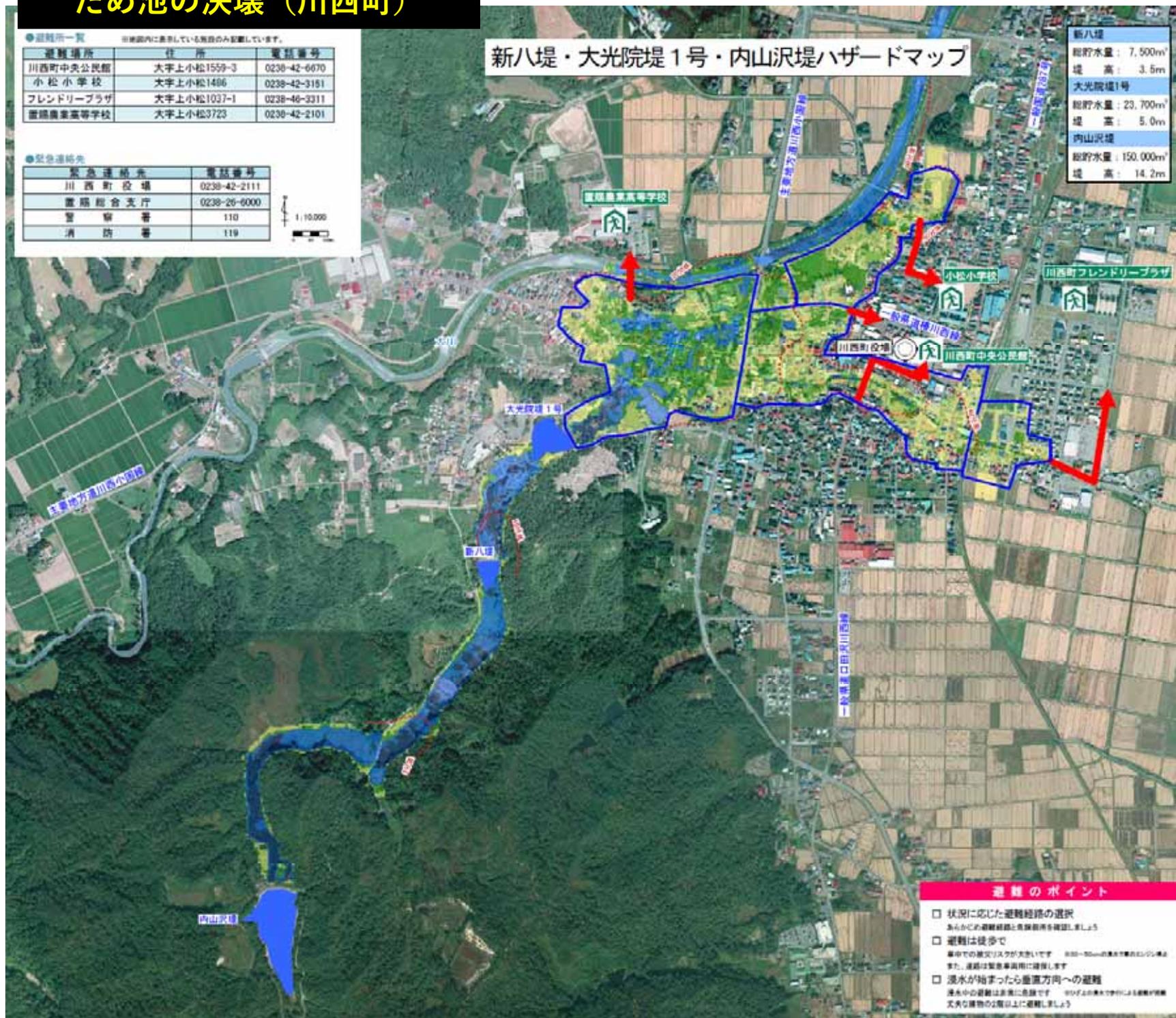
- 流速
- 0.5m/s を超える
 - 1.5m/s を超える



ため池ハザードマップに関するお問い合わせ先
川西町役場 農地林務課 TEL 0238-42-6646
令和2年6月作成

避難のポイント

- 状況に応じた避難経路の選択
あらかじめ避難経路と危険箇所を確認しましょう。
- 避難は徒歩で
車中での被災リスクが大きいです。100～200mの浸水で車が動かない場合があります。道路は緊急車両用に確保します。
- 浸水が始まったら重宝方向への避難
浸水時の避難は非常に危険です。100以上の浸水で車が動かない場合があります。浸水開始から10分以内に避難しましょう。



大巻橋と米坂線鉄橋の落橋（飯豊町）



山形県西置賜郡飯豊町小白川。小白川と白川の合流点の上流の小白川が大きく蛇行する部分。県道10号の大巻橋とJR米坂線の鉄橋が落橋した。蛇行部の内部を広範囲に流下したものと推定される。住民は、消防団の声掛けにより、夕方6時ごろには避難をしていた。なお、はじめは付近の大きめの民家の2階に避難し、その後、消防団から再度の声掛けがあり、さらに安全な場所へ避難した。（周辺住民の証言による）

大巻橋と米坂線鉄橋の落橋（飯豊町）



上流側から大巻橋の崩壊部を撮影。大巻橋周辺の護岸はコンクリートで保護されているものの、その高さ以上の水位のために、裏込め土が洗堀され流出したものと推定される。また、大巻橋があった付近には大量の流木が残っており、それらが堆積することで大巻橋に作用する水平方向の流体力が増大したものと思われる。また、河床や護岸の洗堀が落橋の原因の可能性もある。

大巻橋と米坂線鉄橋の落橋（飯豊町）



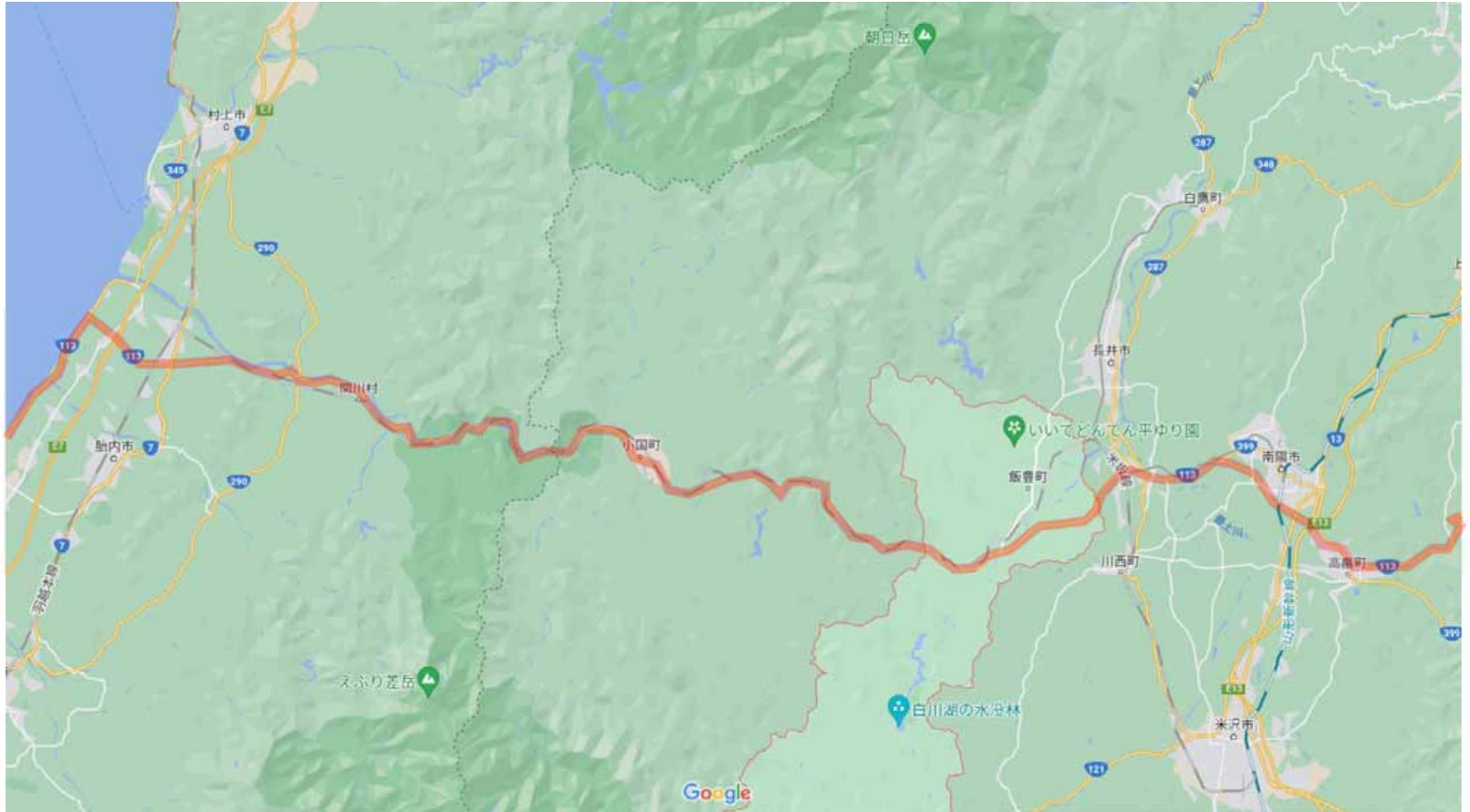
上流部での氾濫により、県道10号に垂直な方向の流れ（道路を乗り越える流れ）が発生し、下流側に設置されていたガードレールに流木や植生が堆積。それにより、ガードレールに作用する流体力が増大し、ガードレールが路肩側面に連結されているため、流木の多い流れに耐えきれず、剥ぎとられるように崩壊し、洗堀を助長したと推定される。

大巻橋と米坂線鉄橋の落橋（飯豊町）



JR米坂線の鉄橋の被害。接合部付近で大規模な洗堀の跡が確認できる。また、橋脚の残骸に大量の流木が溜まっており、鉄橋の橋脚に作用する流体力を増大させた可能性がある。また、河床洗堀による橋脚の不安定化も要因として可能性がある。

国道113号線道路崩落（飯豊町）



国道113号線は山形県置賜地区南西部から新潟県下越地区北部をつなぐ道路であり，飯豊町～小国町～関川村～村上市の各区間は山間部の河川沿いの区間が多い．この大雨で崩壊が多数生じ，通行止め区間が多く発した．近くに迂回路がなく，地域住民にとって重要な道路．

国道113号線道路崩落（飯豊町）



飯豊町～小国町の区間で大規模な路肩の崩壊が発生。1車線分は完全に落ちている。崩壊面の角度が急であるため、地盤材料のすべり破壊ではなく、流体力または洗堀による河川護岸の変状に伴い、上部のコンクリート擁壁の安定性が低下し、崩壊に至ったものと推定される。このほかにも、国道113号線は、大小さまざまな路肩崩壊が生じている。

■ 降雨特性

飯豊町および川西町では時間雨量50～60mm程度で、累積雨量は300mm程度。山間部では雨量はさらに多い部分もあり、そのレベルの雨が降ってもおかしくはなかった。

■ 川西町のため池

ため池上流からの流入があったと推定される。防災重点ため池に指定されているため池で、ハザードマップも整備されている。今回の流出範囲は想定浸水域に含まれる。

■ 飯豊町の落橋（大牧橋・米坂線鉄橋）

落橋発生個所周辺では多くの流木の堆積が確認された。それにより橋梁に作用する流体力の増加が推定される。また、河床や周辺護岸の大規模な洗堀も生じており、これらが落橋の原因と推察される。

■ 国道113号線

近くに迂回路のない一本道で、斜面と河川に挟まれた構造区間が多い。河川の増水による洗堀が顕著であり、複数個所で路肩崩壊や陥没が生じている。