流域雨量指数の水害危険性周知への活用検討に係る取組紹介

新潟県土木部河川管理課

新潟県

近年、県が管理する
中小河川で甚大な洪水被害が頻発

平成28年台風第10号による
岩手県小本川での被害

赤谷川、小河内川、乙石川合流点付近における流木による被害（福岡県朝倉市）

平成29年7月九州北部豪雨
による福岡県赤谷川での被害

※写真は国土交通省資料より

新潟県

洪水時の危機管理に関する中小河川管理者（県）の課題

- 管理する河川が多い（延長が長い）

  （新潟県　管理河川数：1,163　管理河川延長：4,898km）

  → 水位計の整備が進まない
- 水位上昇が急激

  → 中小河川は流出が速いため、水位だけを見ていたのでは市町村や住民に対して水害危険性の周知が遅れてしまう可能性がある
- 洪水予測が困難

新潟県

流域雨量指数の存在を知る

- 平成28年岩手県小本川での水害を契機に国土交通省が設置した「地域の水害危険性の周知方策検討会」に、気象庁予報部業務課長さま及び新潟県土木部長が委員として参画した縁で、気象庁が開発を進めてきた「流域雨量指数」の存在を知る

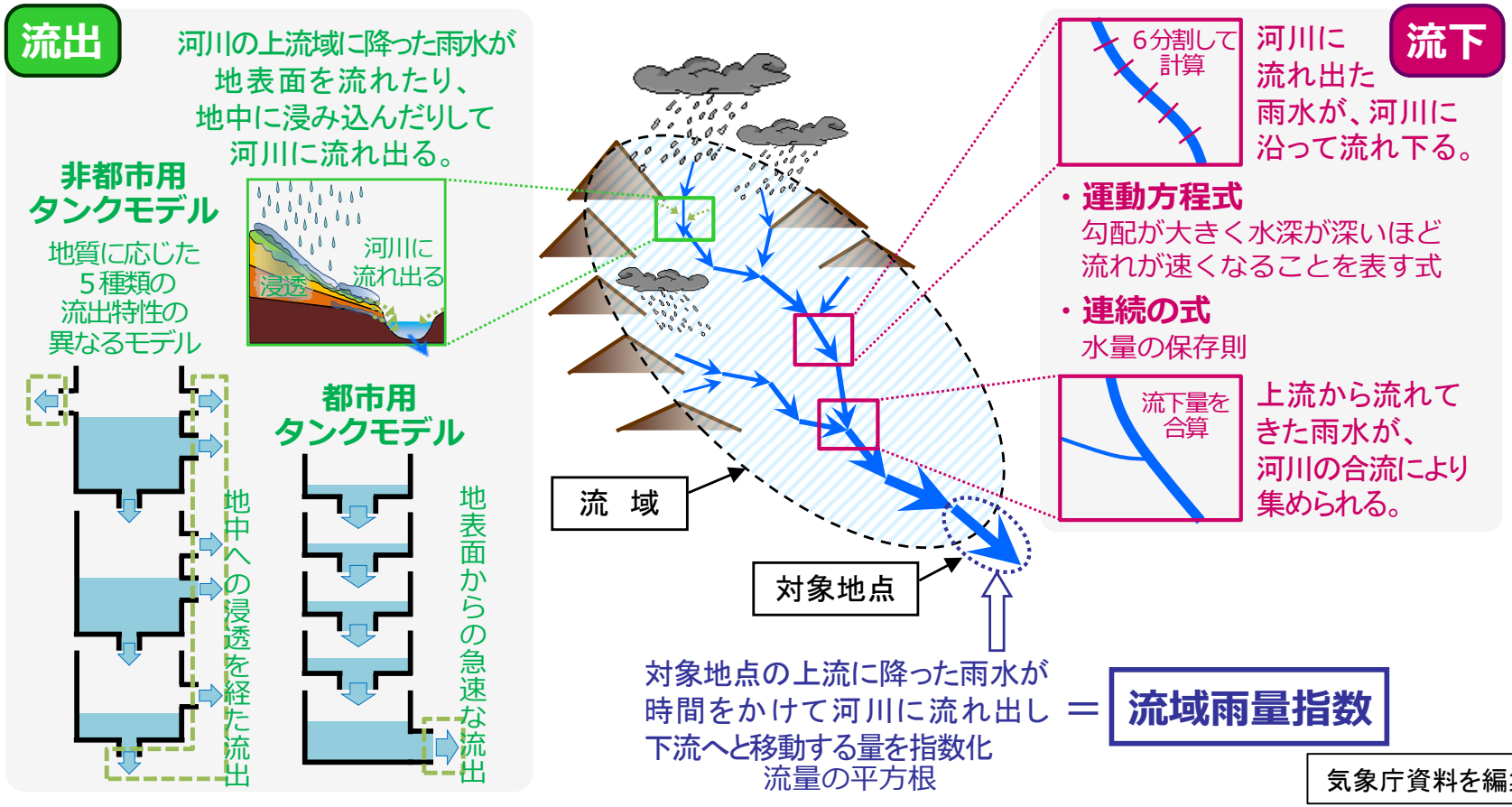
水害危険性の周知方策として有効では・・・

→　新潟県で勉強会を開催することになった

新潟県

流域雨量指数とは？

「流域雨量指数」は、河川の上流域にこれから降ると予想されている雨によって、下流の対象地点での洪水リスクがどれだけ高まるかを把握するための指標です。
河川の上流域降雨が、地表面や地中を通って河川に流れ出し、河川を流れ下る量の平方根を計算することで、洪水リスクの高まりを指数化しています。



気象庁資料を編集

洪水警報・注意報の「基準」と「洪水警報の危険度分布」

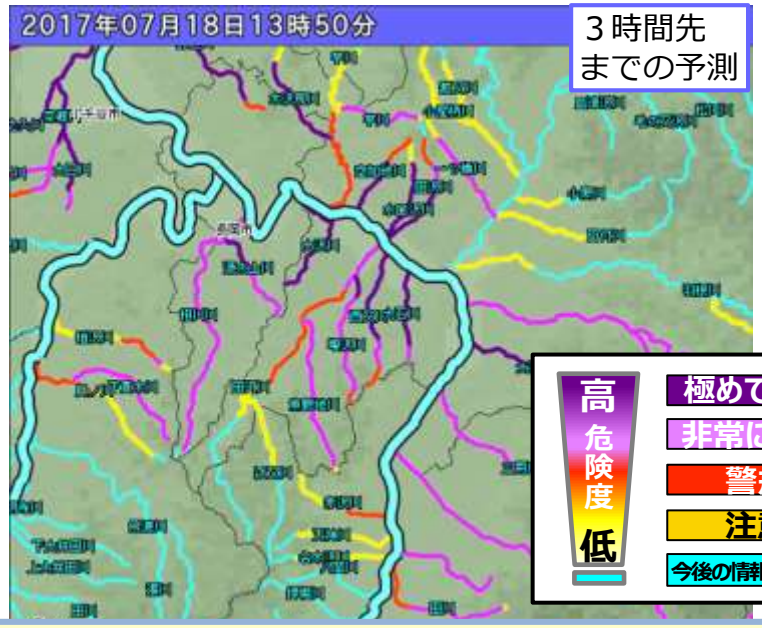
新潟県

警報・注意報基準

過去に発生した災害実績との統計的比較をもとに基準値を設定

Ⅲ	警報基準の一段上の基準
Ⅱ	警報相当
Ⅰ	注意報相当

洪水警報の危険度分布



気象庁が平成29年７月４日より提供開始

3時間先までの流域雨量指数の予測値が、洪水警報等の基準値に到達したかどうかで、危険度を5段階に判定して色分け表示。

雨の予測から洪水害発生の相対的な危険度を予測

流域雨量指数

×

対象地域の災害特性により区分

警報・注意報基準

→

警報・注意報基準の到達状況を地図上に表示

洪水警報の危険度分布

気象庁資料を編集

新潟県

流域雨量指数に基づく水害危険性周知体制の確立に係る勉強会

【開催実績】

- 平成28年11月４日　　第１回勉強会
- 平成29年４月27日　　第２回勉強会
- 平成29年６月８日　　第３回勉強会
- 平成29年10月17日　　第４回勉強会
- 平成30年２月９日　　第５回勉強会

新潟県

流域雨量指数に基づく水害危険性周知体制の確立に係る勉強会

【参加者】

気象庁、新潟地方気象台、
新潟県防災局危機対策課、
新潟県土木部河川管理課

- 第2回から参加

  消防庁、村上市、糸魚川市、
  村上地域整備部、糸魚川地域整備部

- 第5回から参加

  佐渡市、佐渡地域整備部

新潟県

流域雨量指数に基づく水害危険性周知体制の確立に係る勉強会

【勉強会での検討内容】

- 流域雨量指数の理解促進
- 指数及びその基準値（Ⅰ～Ⅲ）と水位及びその基準値（レベル１～４）の関係の検証
- 洪水警報の危険度分布と災害発生状況の関係の検証
- 県や市町村の水防態勢立ち上げの基準としての活用
- 避難情報発令基準への活用
- 減災対策協議会（大規模氾濫減災協議会）を活用した県内全域への展開

新潟県

洪水警報の危険度分布と災害発生状況の検証

（水位計設置済河川と未設置河川の両方での検証）

2017年7月1日　8:00～15:00

①糸魚川市

10分間隔

平成29年7月大雨の気象状況①

新潟県

◆気象の概況

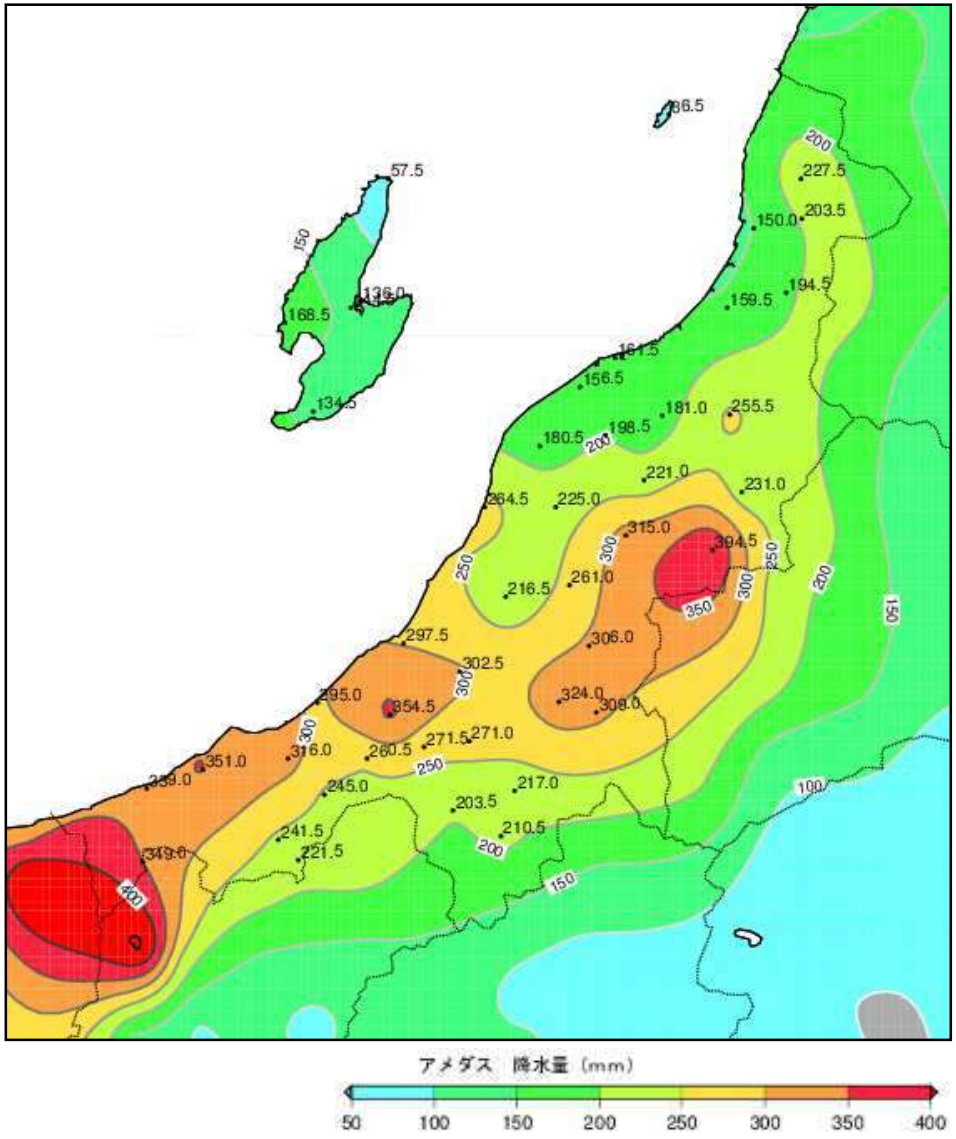
6 月30 日から7 月5 日にかけて、梅雨前線が北陸地方や東北地方付近に停滞した。この前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込み、梅雨前線の活動が活発となった。このため、断続的に非常に激しい雨が降り大雨となった。

6 月30 日から7 月1 日にかけては上越を中心に大雨となり、糸魚川と糸魚川市能生では7 月1 日の日降水量が200 ミリを超え、統計開始以来の極値を更新した。また7 月2 日から4 日にかけては、中越を中心に大雨となり、柏崎と長岡市小国では、7 月としての日降水量の極値を更新した。

6 月30 日10 時から7 月5 日09 時までの総降水量は、阿賀町室谷で394.5 ミリ、上越市川谷で354.5 ミリ、糸魚川市能生で351.0 ミリ、糸魚川市平岩で349.0 ミリ、糸魚川で339.0 ミリを観測するなど、県内各地で平年の7 月の降水量を超える大雨となった。

解析雨量では、6 月30 日10 時から7 月5 日09 時までの総降水量は、多い所で約800 ミリの雨を解析した。

また、7 月2 日夜遅くから3 日の朝にかけては中越と下越の一部で非常に激しい雨となり、長岡市、三条市付近では解析雨量で1 時間に約80 ミリの猛烈な雨を解析した。



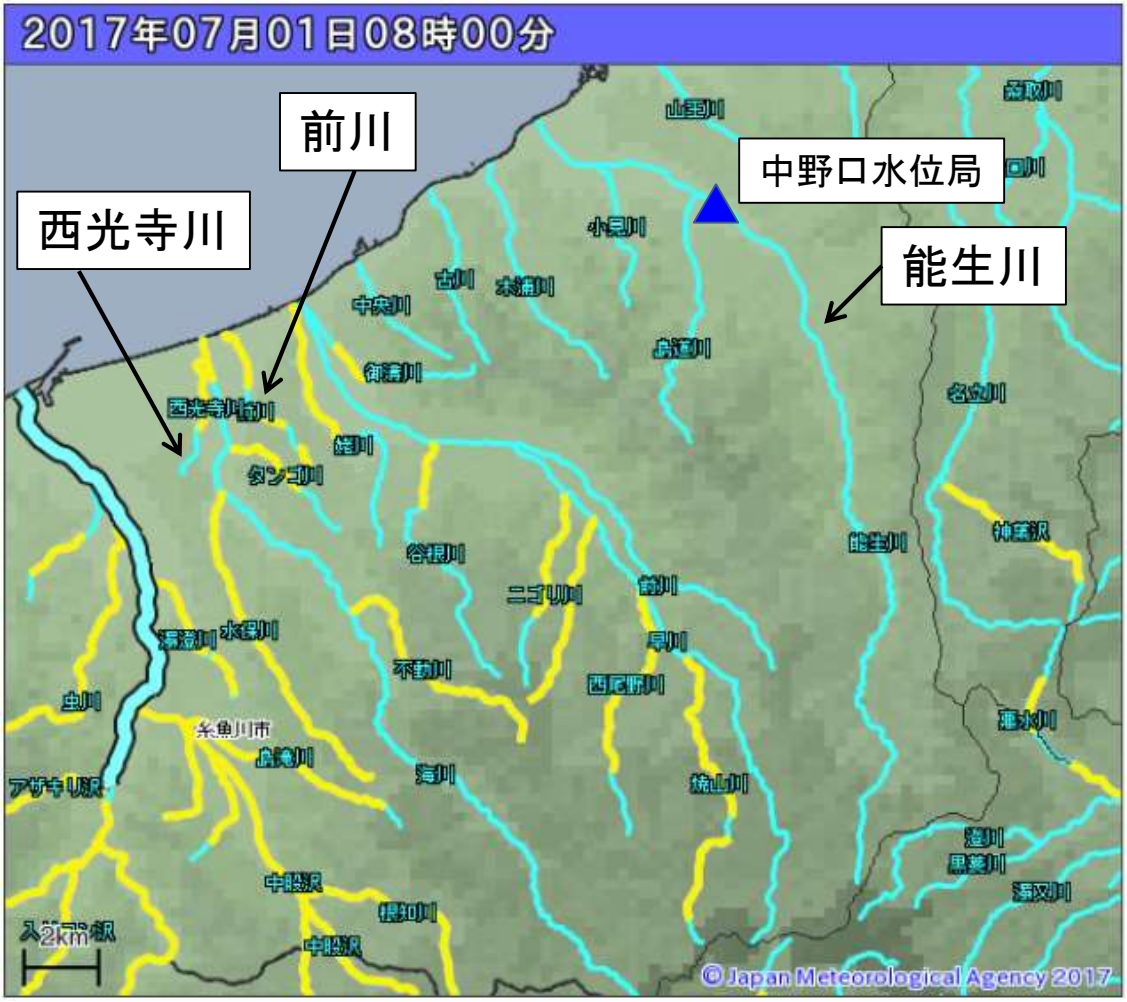
アメダス総降水量分布図（平成29 年6 月30 日10 時から7 月5 日09 時）

※新潟地方気象台より

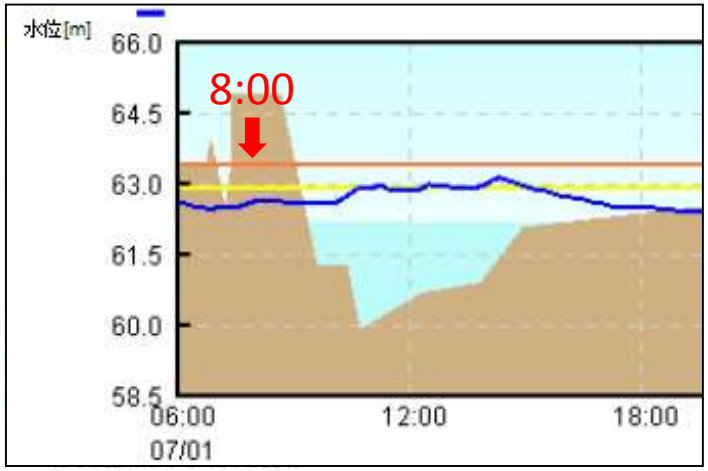
①西光寺川　11:00～15:00頃　溢水　10:20薄い紫が出現　11:30濃い紫が出現

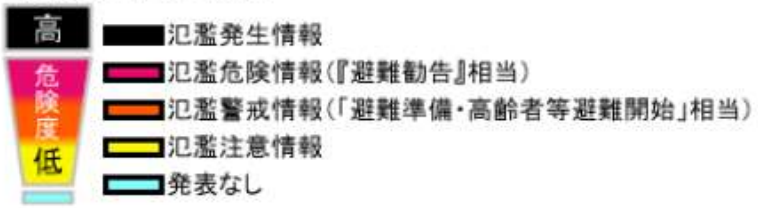
②前川　11:00～15:00頃　溢水　10:20薄い紫が出現　11:40濃い紫が出現

③能生川　13:00頃？～　欠壊　11:20薄い紫が出現

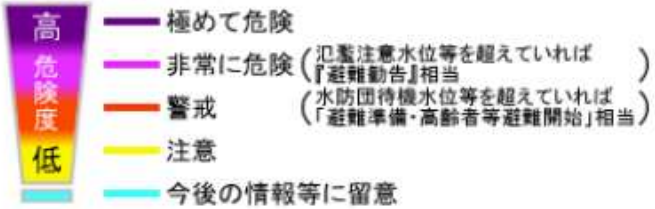


中野口水位局の水位変化





洪水警報の危険度分布

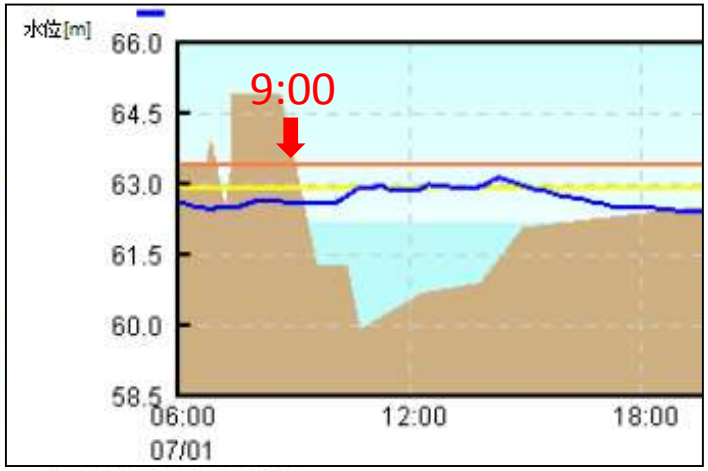


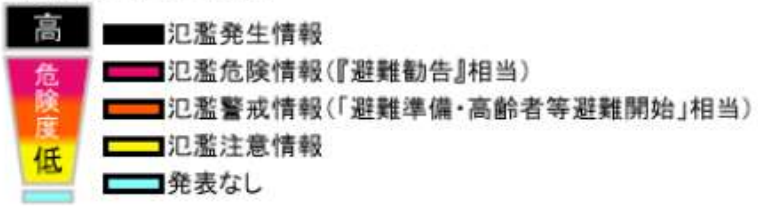
①西光寺川　11:00～15:00頃　溢水　10:20薄い紫が出現　11:30濃い紫が出現

②前川　11:00～15:00頃　溢水　10:20薄い紫が出現　11:40濃い紫が出現

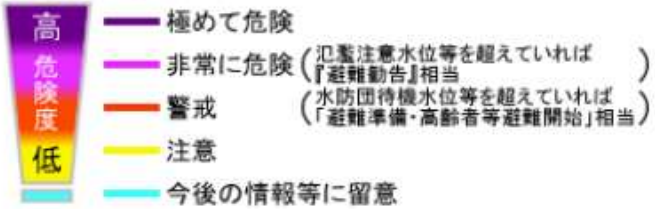
③能生川　13:00頃？～　欠壊　11:20薄い紫が出現

中野口水位局の水位変化





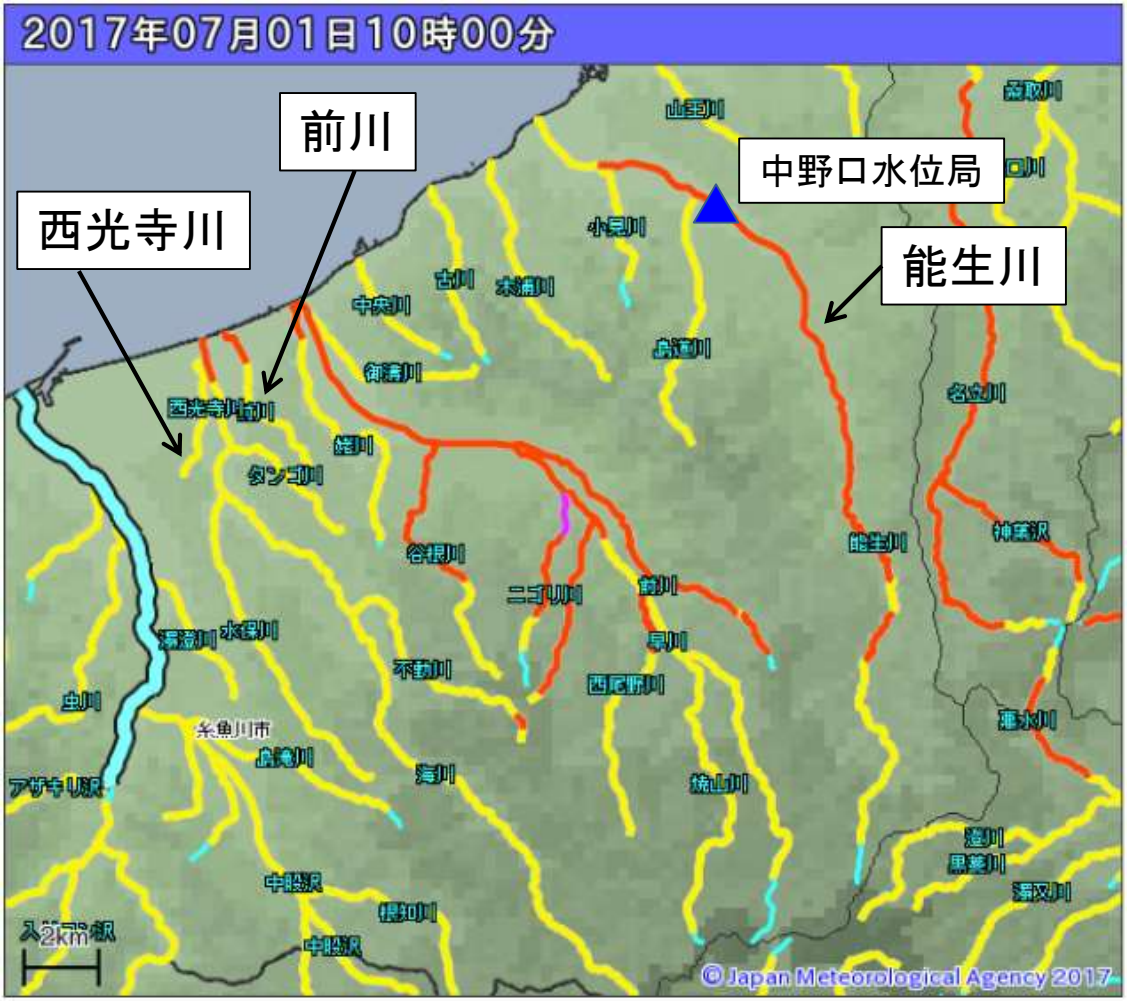
洪水警報の危険度分布



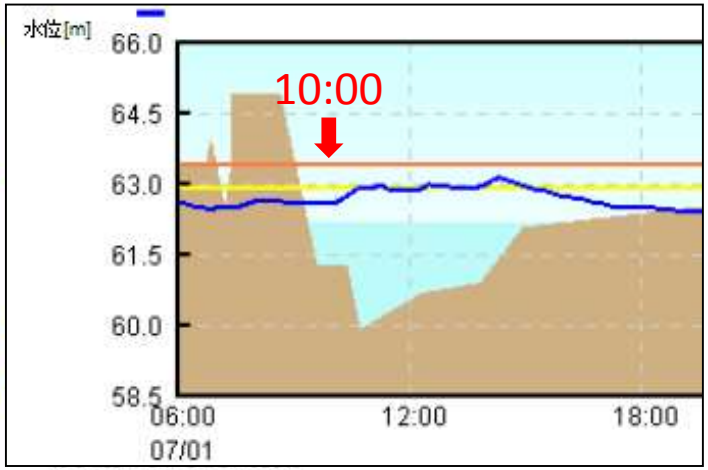
①西光寺川 11:00～15:00頃　溢水　10:20薄い紫が出現　11:30濃い紫が出現

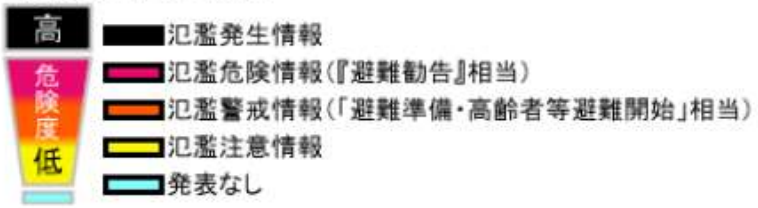
②前川　11:00～15:00頃　溢水　10:20薄い紫が出現　11:40濃い紫が出現

③能生川　13:00頃？～　欠壊　11:20薄い紫が出現

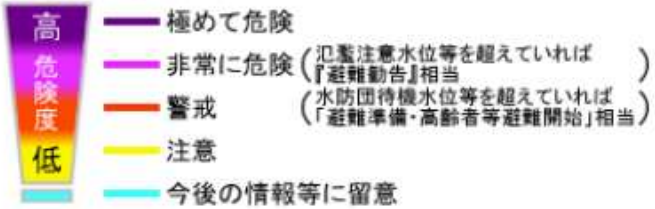


中野口水位局の水位変化





洪水警報の危険度分布

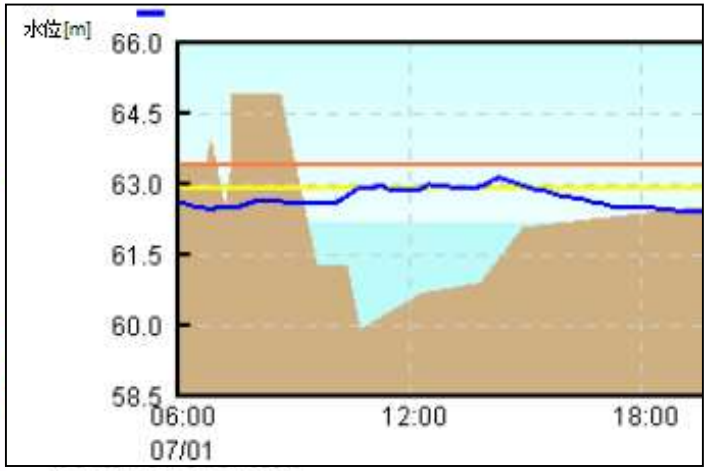


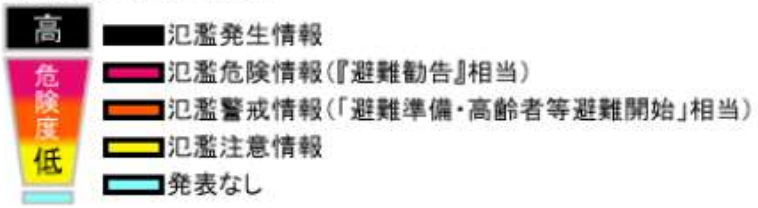
①西光寺川　11:00～15:00頃　溢水　10:20薄い紫が出現　11:30濃い紫が出現

②前川　11:00～15:00頃　溢水　10:20薄い紫が出現　11:40濃い紫が出現

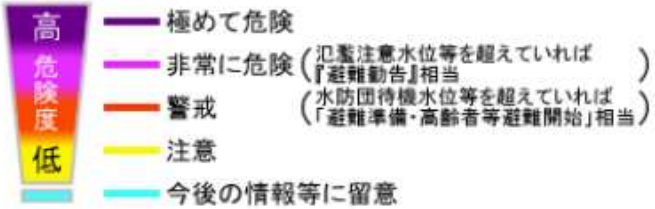
③能生川　13:00頃？～　欠壊　11:20薄い紫が出現

中野口水位局の水位変化





洪水警報の危険度分布



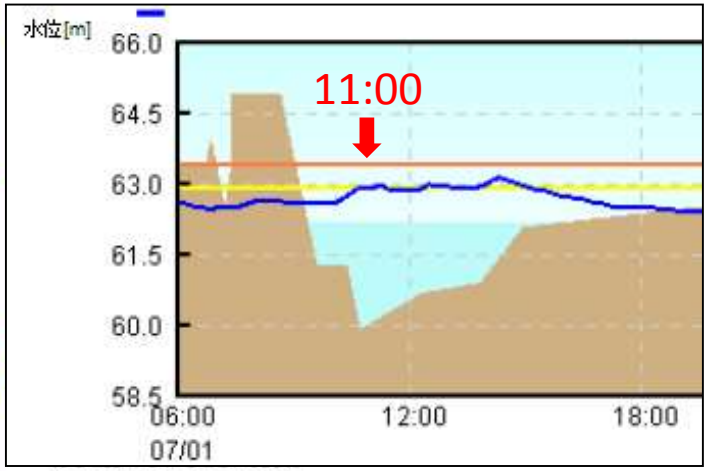
①西光寺川　11:00～15:00頃　溢水　10:20薄い紫が出現　11:30濃い紫が出現

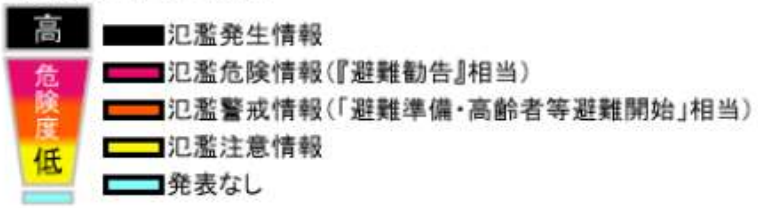
②前川　11:00～15:00頃　溢水　10:20薄い紫が出現　11:40濃い紫が出現

発生

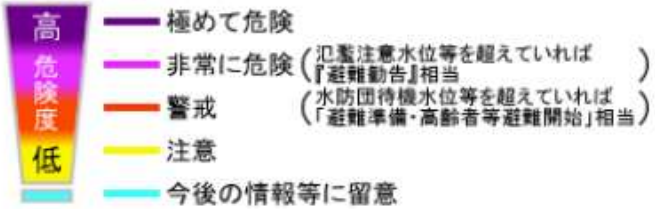
③能生川　13:00頃？～　欠壊　11:20薄い紫が出現

中野口水位局の水位変化





洪水警報の危険度分布

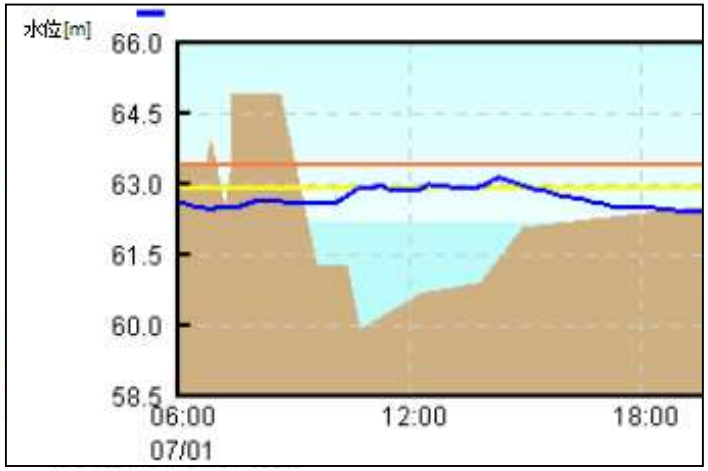


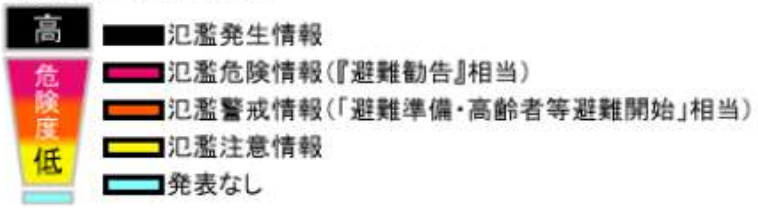
①西光寺川　11:00～15:00頃　溢水　10:20薄い紫が出現　11:30濃い紫が出現

②前川　11:00～15:00頃　溢水　10:20薄い紫が出現　11:40濃い紫が出現

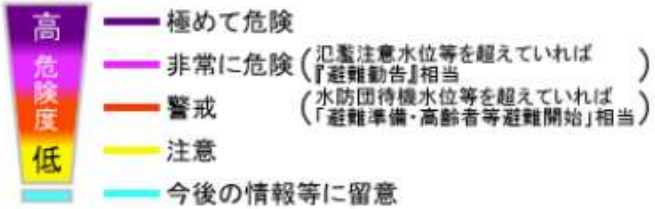
③能生川　13:00頃？～　欠壊　11:20薄い紫が出現

中野口水位局の水位変化



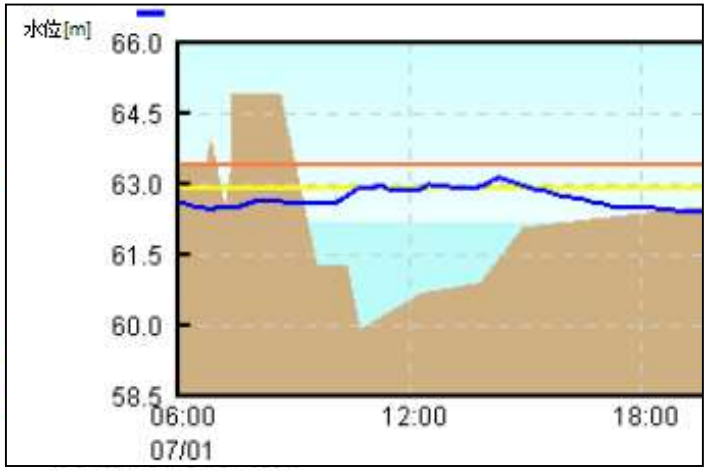


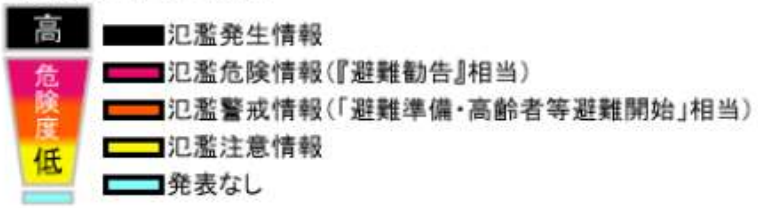
洪水警報の危険度分布



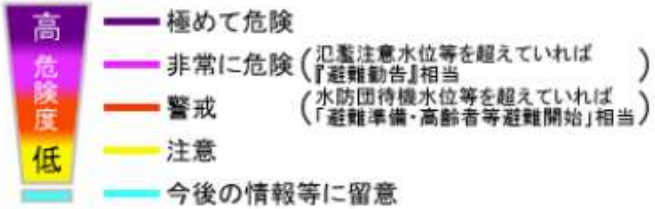
①西光寺川	11:00～15:00頃	溢水	10:20薄い紫が出現	11:30濃い紫が出現
②前川	11:00～15:00頃	溢水	10:20薄い紫が出現	11:40濃い紫が出現
③能生川	13:00頃？～	欠壊	11:20薄い紫が出現	

中野口水位局の水位変化





洪水警報の危険度分布

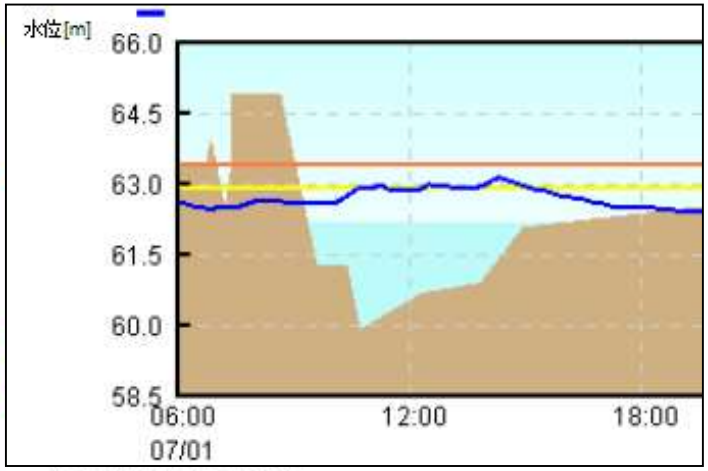


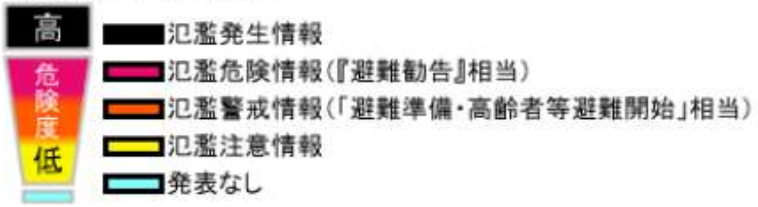
①西光寺川　11:00～15:00頃　溢水　10:20**薄い紫**が出現　11:30**濃い紫**が出現

②前川　11:00～15:00頃　溢水　10:20**薄い紫**が出現　11:40**濃い紫**が出現

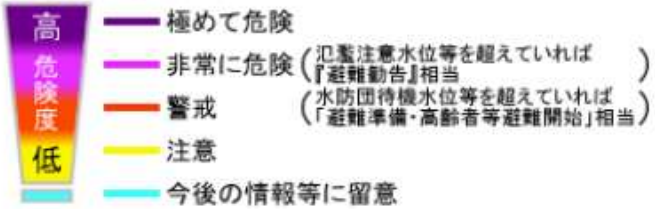
③能生川　13:00頃？～　欠壊　11:20**薄い紫**が出現

中野口水位局の水位変化

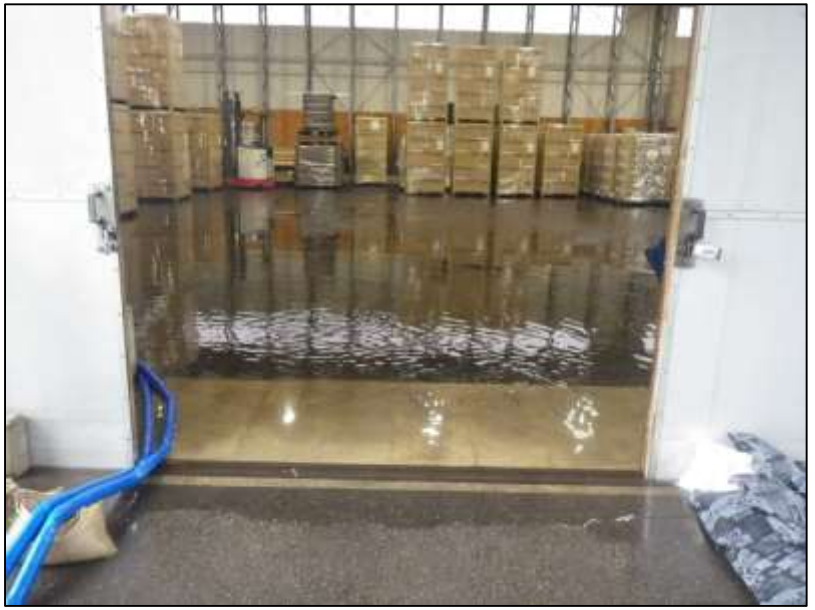




洪水警報の危険度分布



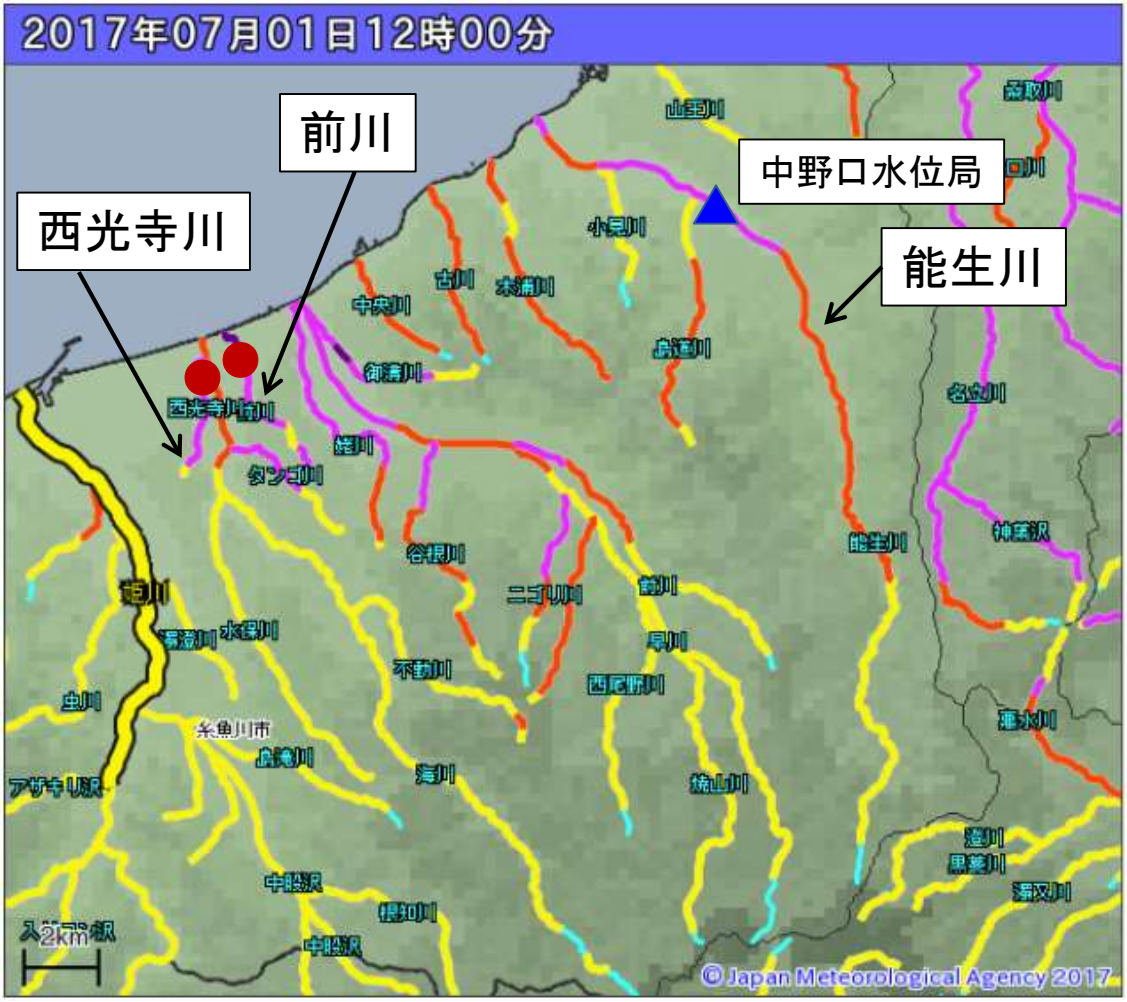
前川溢水状況（11:00～15:00頃発生）



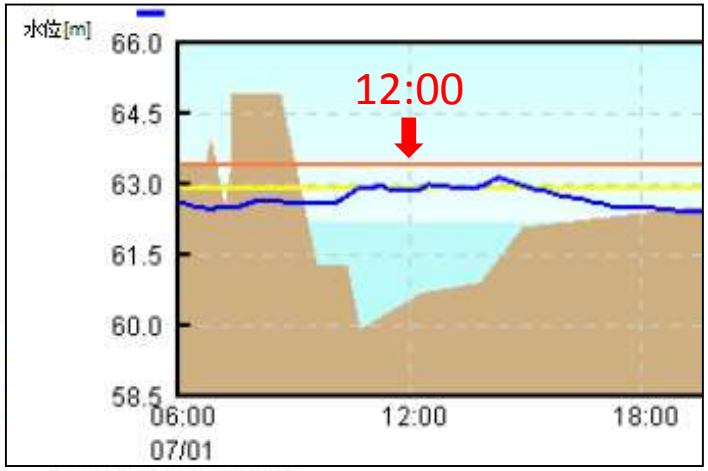
①西光寺川　11:00～15:00頃　溢水　10:20**薄い紫**が出現　11:30**濃い紫**が出現

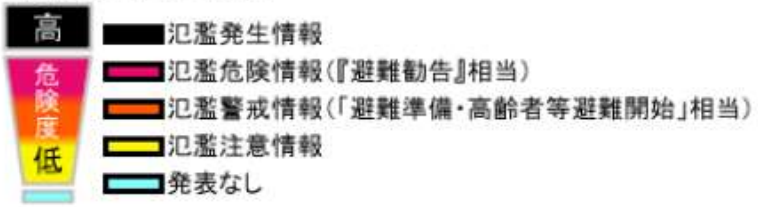
②前川　11:00～15:00頃　溢水　10:20**薄い紫**が出現　11:40**濃い紫**が出現

③能生川　13:00頃？～　欠壊　11:20**薄い紫**が出現

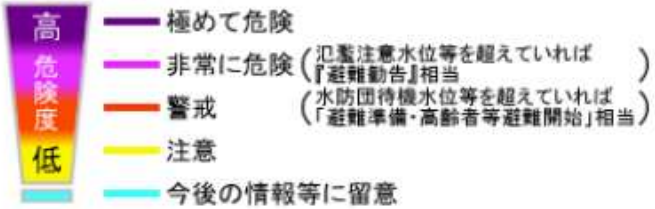


中野口水位局の水位変化





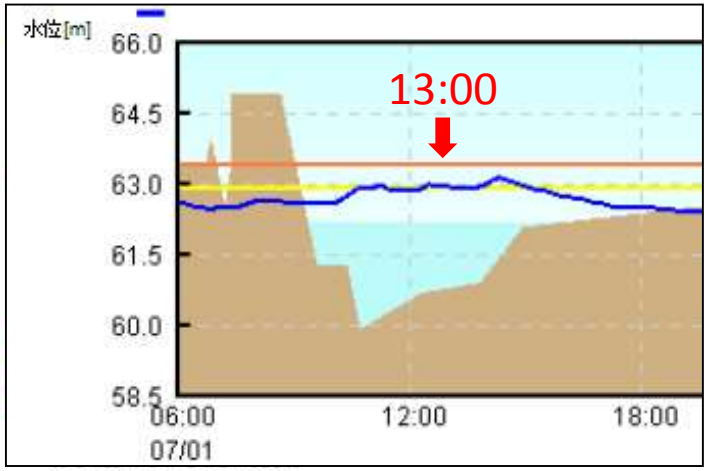
洪水警報の危険度分布

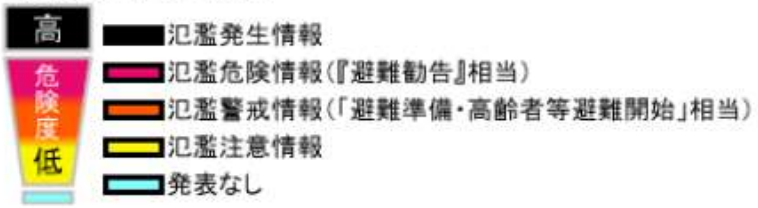


①西光寺川	11:00～15:00頃	溢水	10:20**薄い紫**が出現	11:30**濃い紫**が出現
②前川	11:00～15:00頃	溢水	10:20**薄い紫**が出現	11:40**濃い紫**が出現
③能生川	13:00頃？～	欠壊	11:20**薄い紫**が出現	

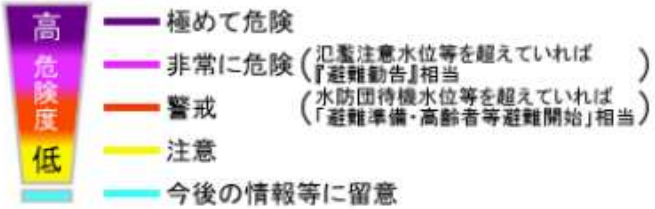
発生

中野口水位局の水位変化



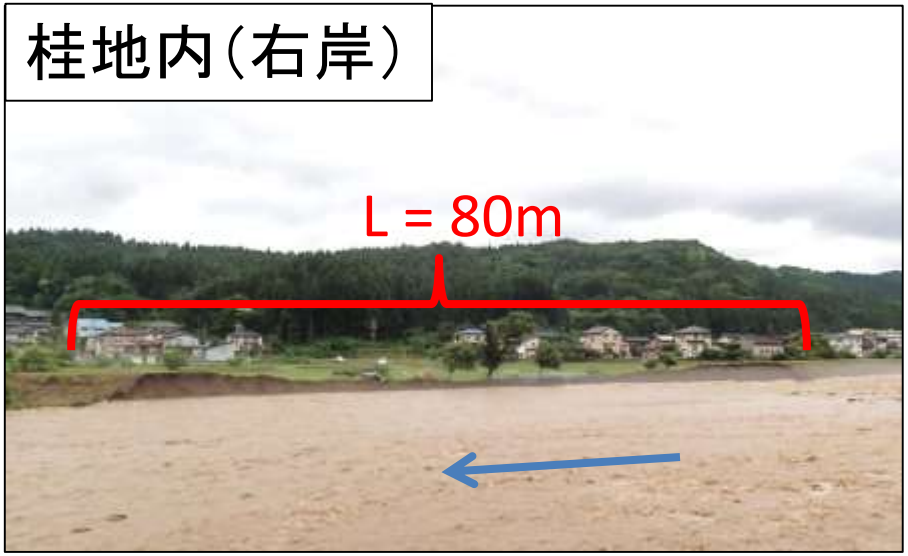


洪水警報の危険度分布

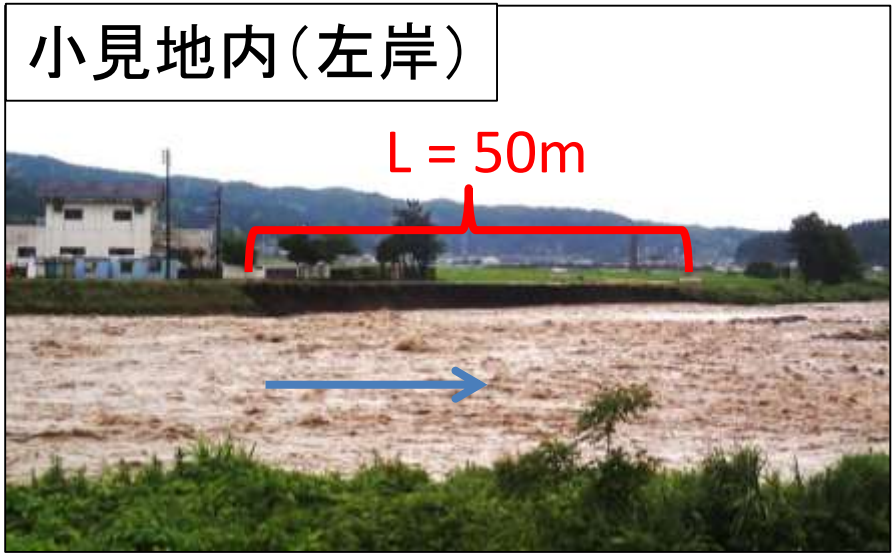


能生川欠壊状況（13:00～15:00頃発生？）

桂地内（右岸）



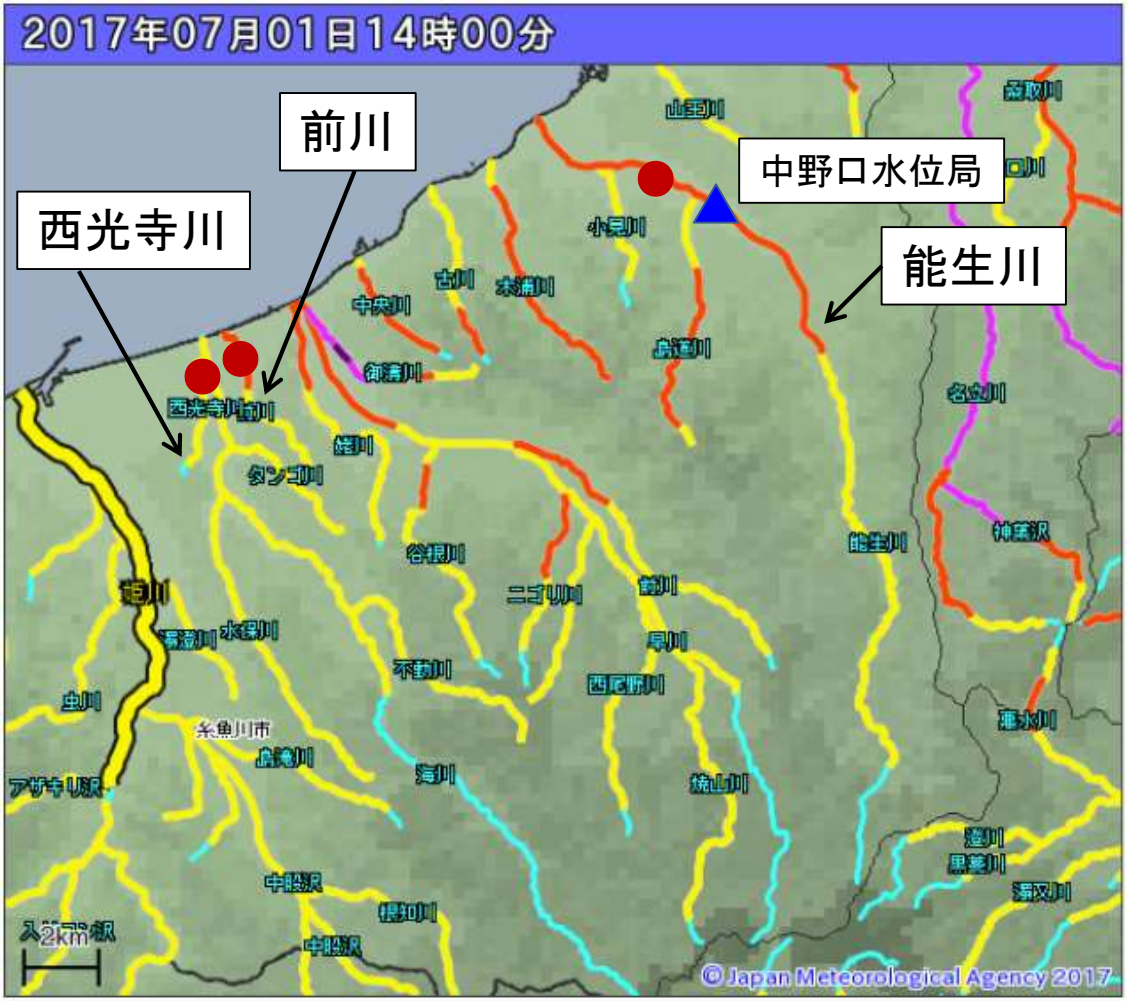
小見地内（左岸）



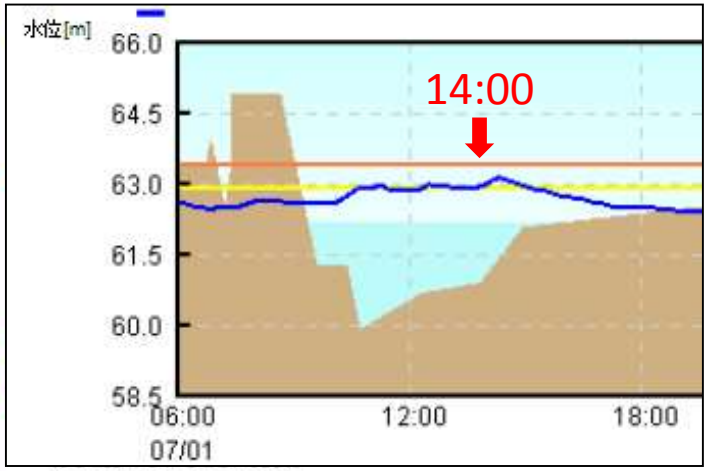
桂地内（右岸）

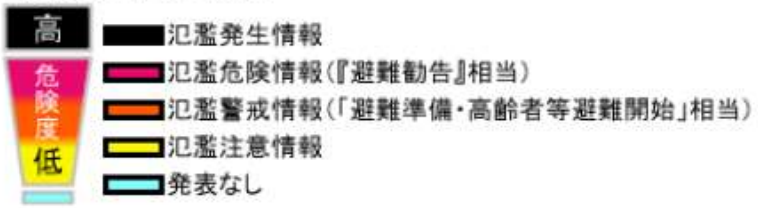
小見地内（左岸）

①西光寺川	11:00～15:00頃	溢水	10:20**薄い紫**が出現	11:30**濃い紫**が出現
②前川	11:00～15:00頃	溢水	10:20**薄い紫**が出現	11:40**濃い紫**が出現
③能生川	13:00頃？～	欠壊	11:20**薄い紫**が出現	

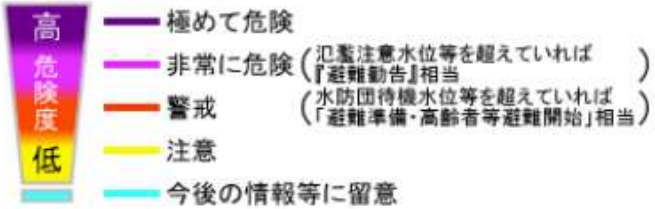


中野口水位局の水位変化

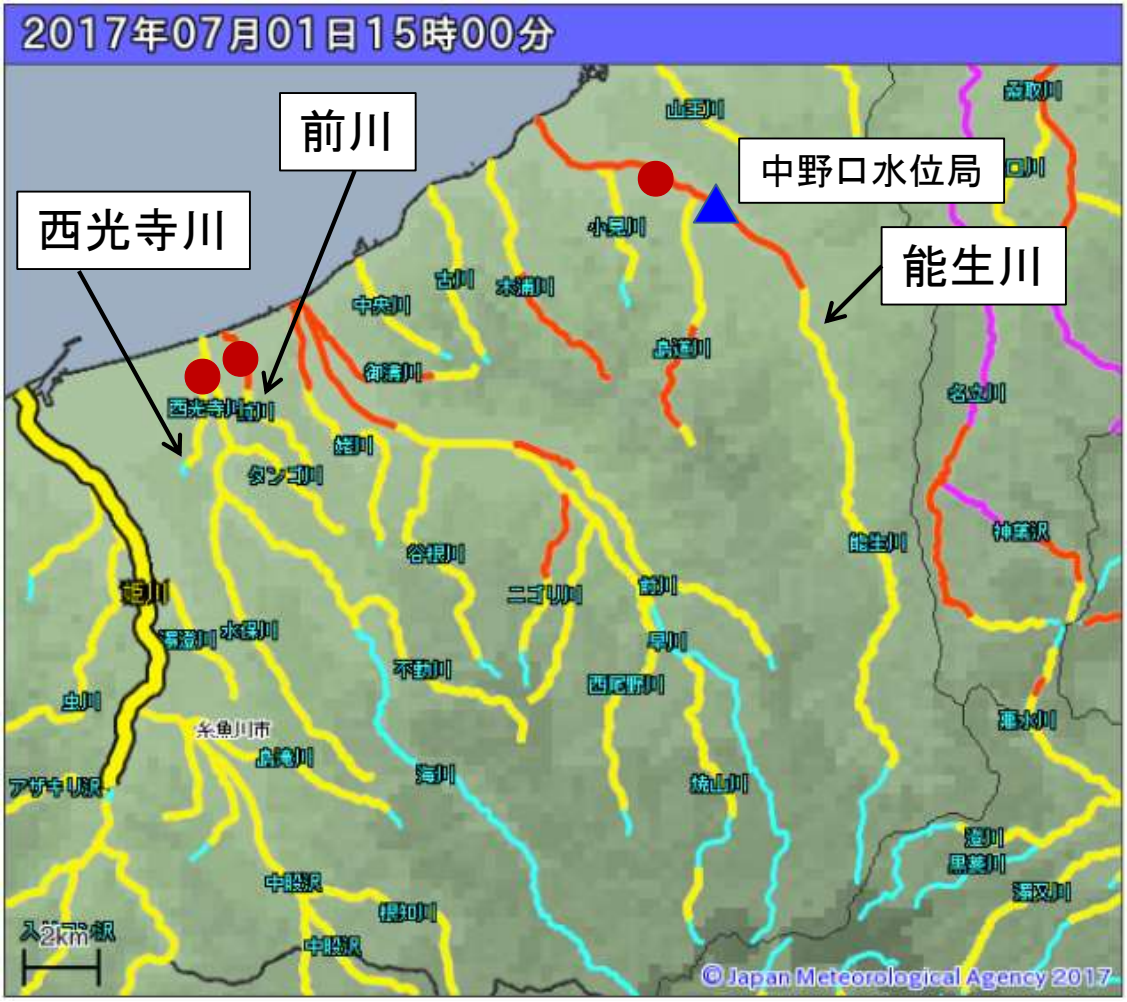




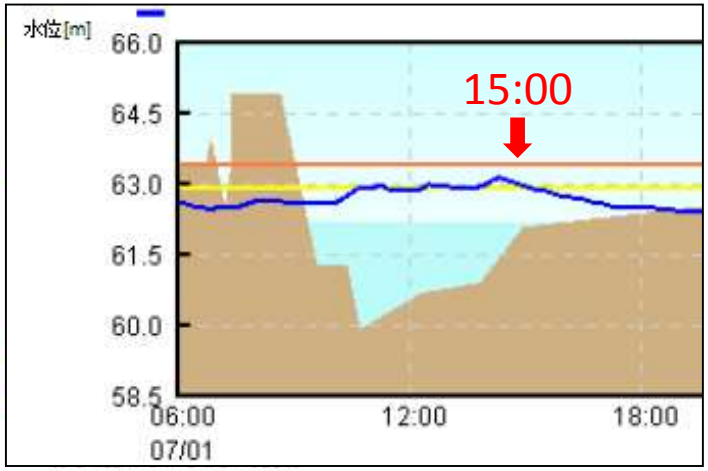
洪水警報の危険度分布

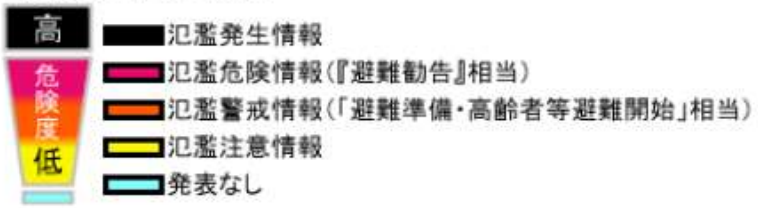


①西光寺川	11:00～15:00頃	溢水	10:20**薄い紫**が出現	11:30**濃い紫**が出現
②前川	11:00～15:00頃	溢水	10:20**薄い紫**が出現	11:40**濃い紫**が出現
③能生川	13:00頃？～	欠壊	11:20**薄い紫**が出現	

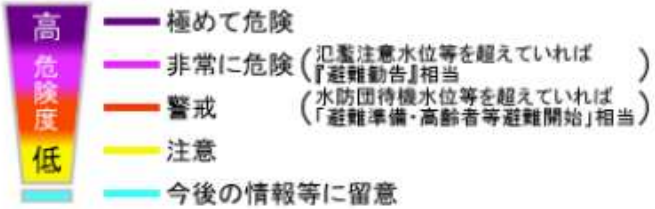


中野口水位局の水位変化





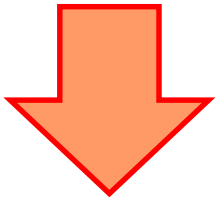
洪水警報の危険度分布



検証結果の考察

新潟県

〇薄い紫色（予測で洪水警報を大きく超過）は破堤等の40分～１時間40分前に出現
〇前川と西光寺川では、濃い紫色（実況で洪水警報を大きく超過）の出現箇所で溢水が発生

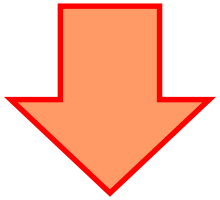


①洪水危険度の高まりを事前に把握可能
※今回のケースでは、水位データだけを見ていては危険度を過小評価する恐れがあった
②薄い紫の出現中に避難を開始することが有効

新潟県

今後の取組

- 流域雨量指数の活用検討の取組を、県内の6つ全ての減災対策協議会に拡大
- 洪水警報の危険度分布と災害発生状況の相関などの検証を継続実施し、精度向上に繋げる



「流域雨量指数がこう予測されたら避難情報発令」、「このタイミングでホットライン」など、協議会全体で活用方針を検討し、試行を通じて実運用を目指す