

現地検証チーム 第2回全体会合資料(平成23年10月21日)

【テーマ別検証】

参 考 資 料

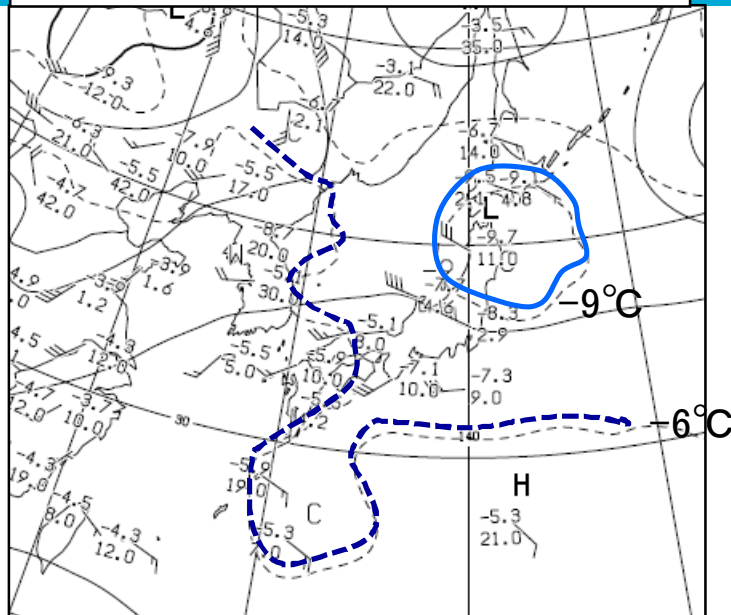
平成23年10月31日

a) 気象、河川流出の特性

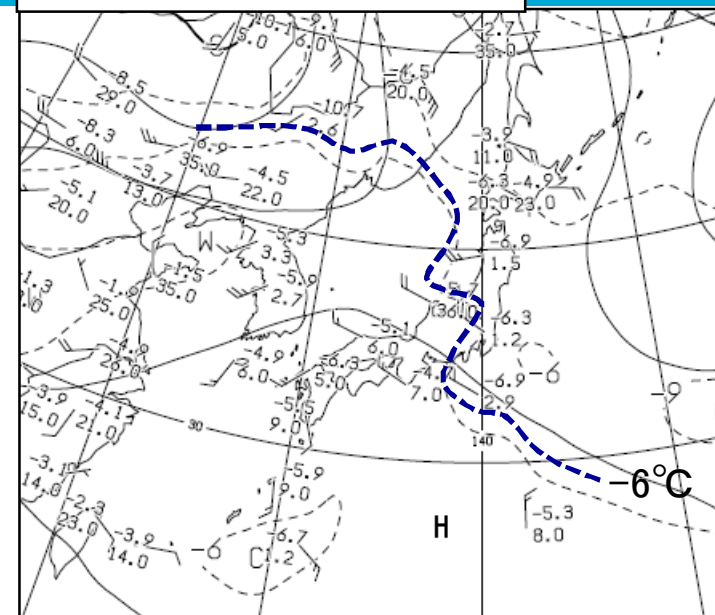
500hPa

上空5,800m
付近で-6度
以下の寒気

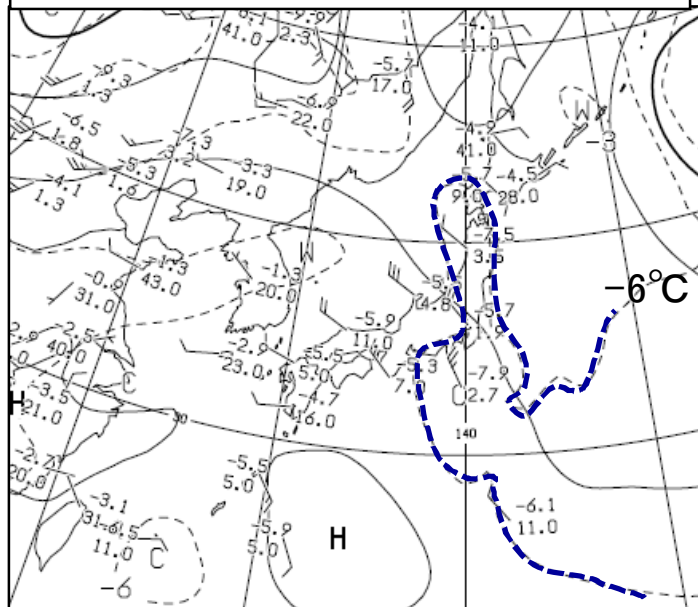
7月27日09時



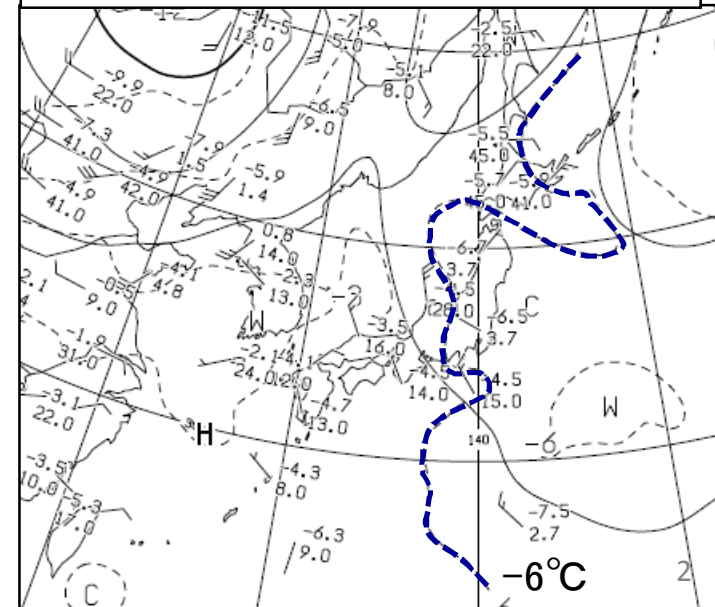
7月28日09時



7月29日09時



7月30日09時

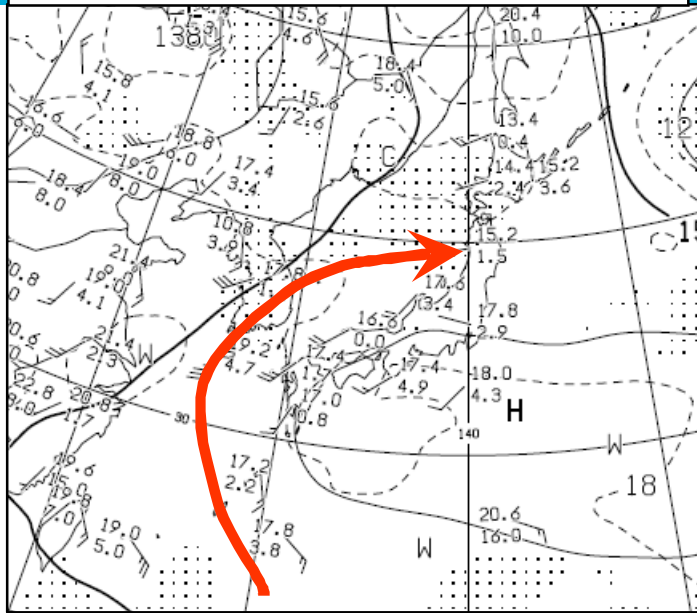


新潟地方気象台
資料(H23.8月)
引用

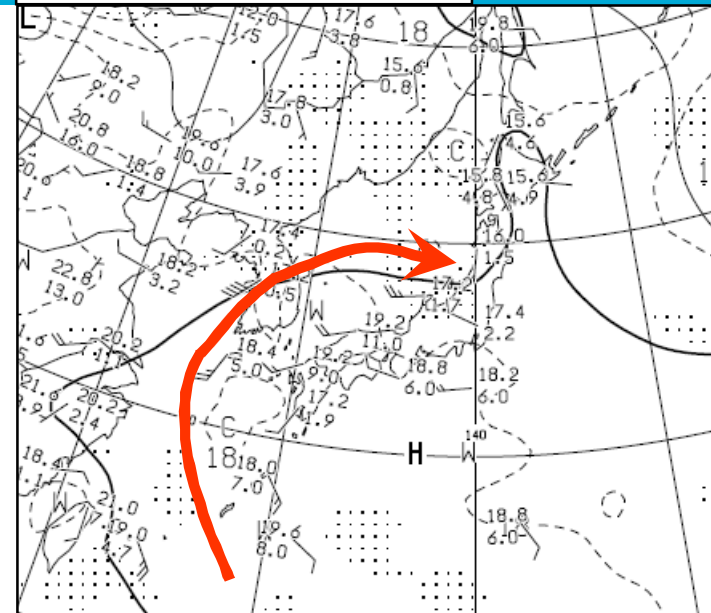
850hPa

上空1,500m付近で太平洋高気圧の縁に沿って西側から暖かい空気が新潟に流入

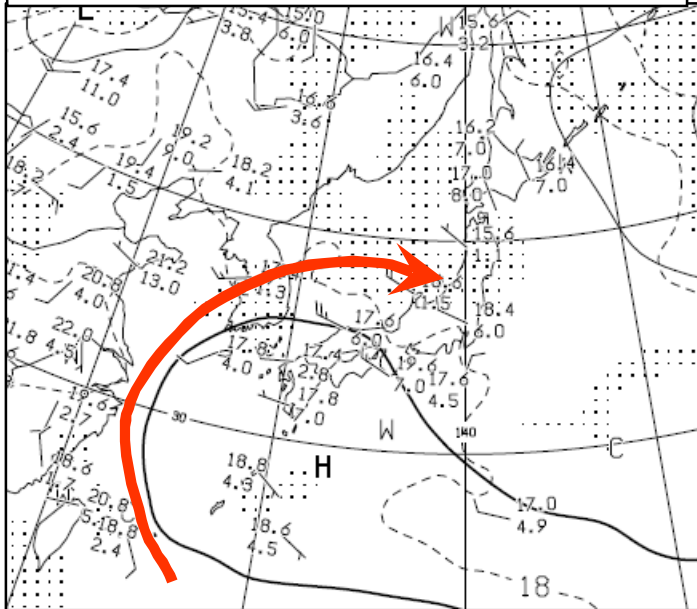
7月27日09時



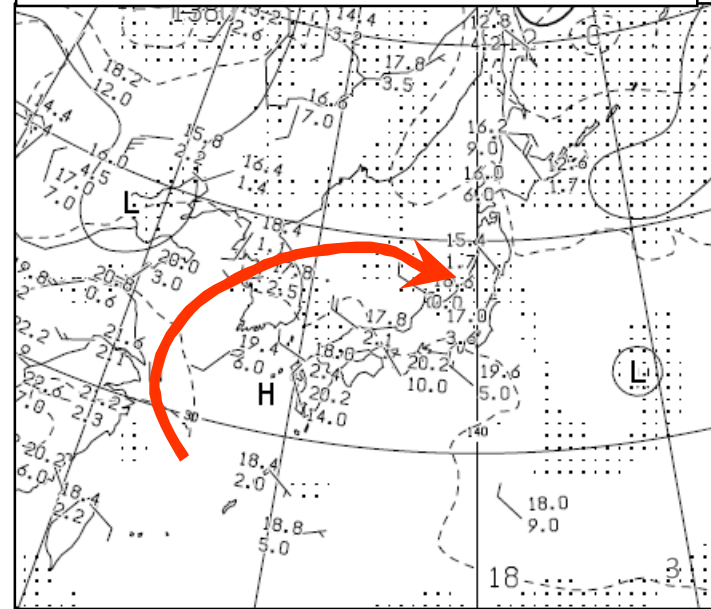
7月28日09時



7月29日09時



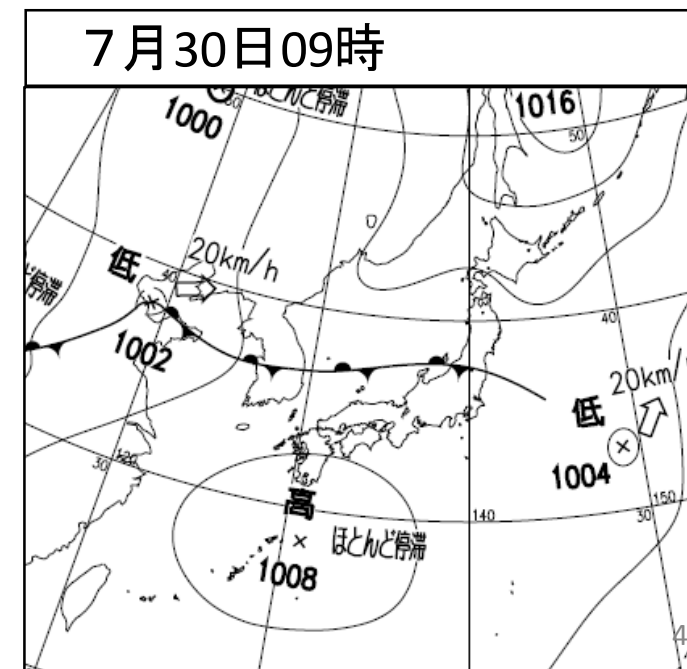
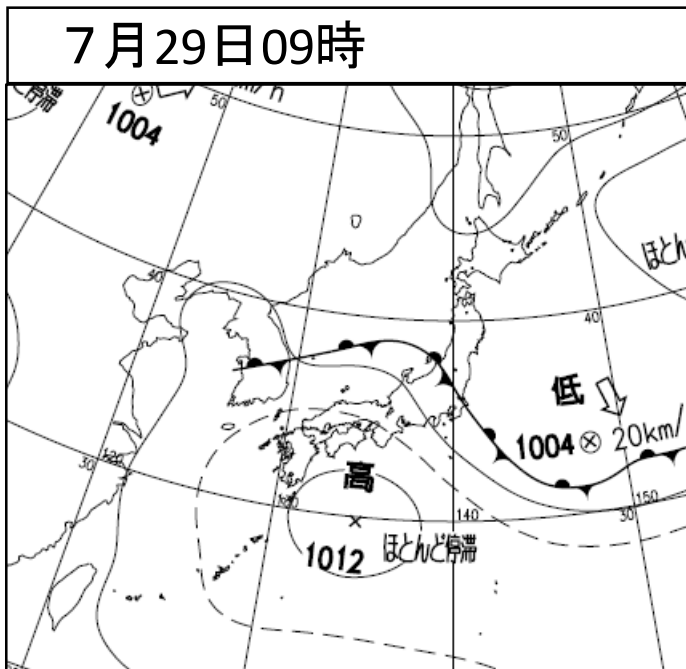
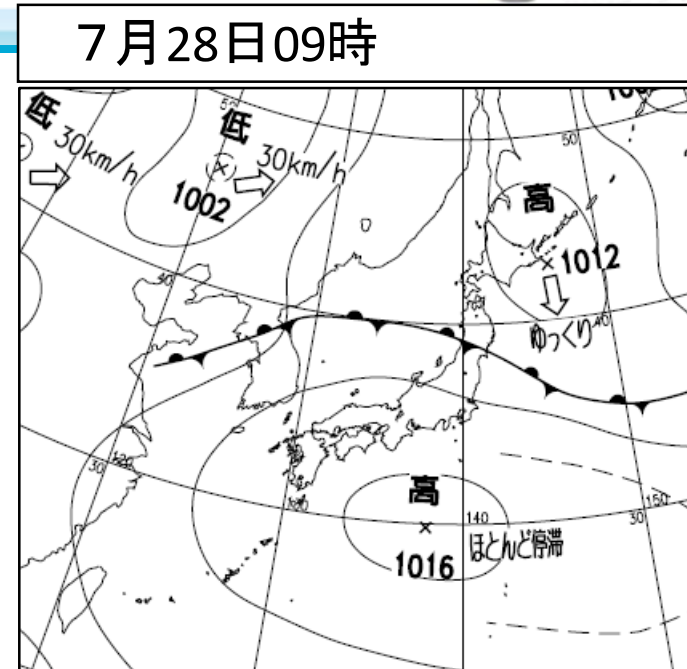
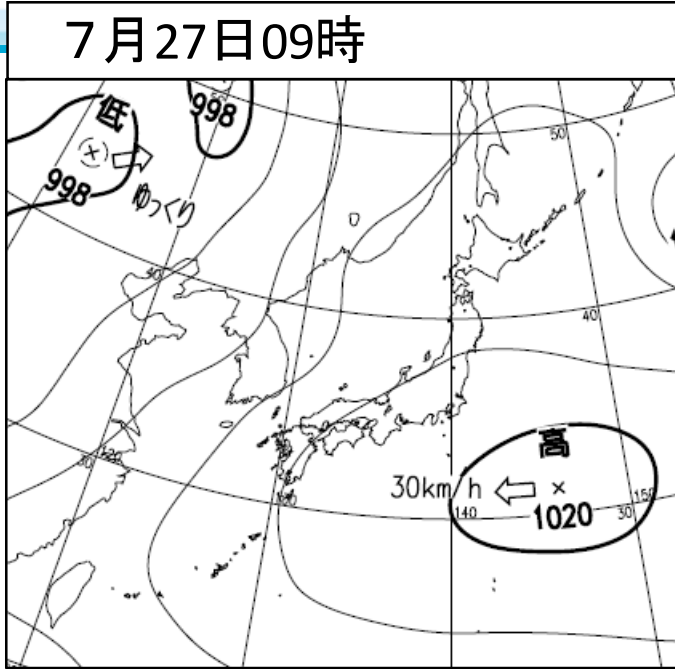
7月30日09時



新潟地方气象台資料(H23.8月)引用

地上天気図

前線の停滞が
長期化

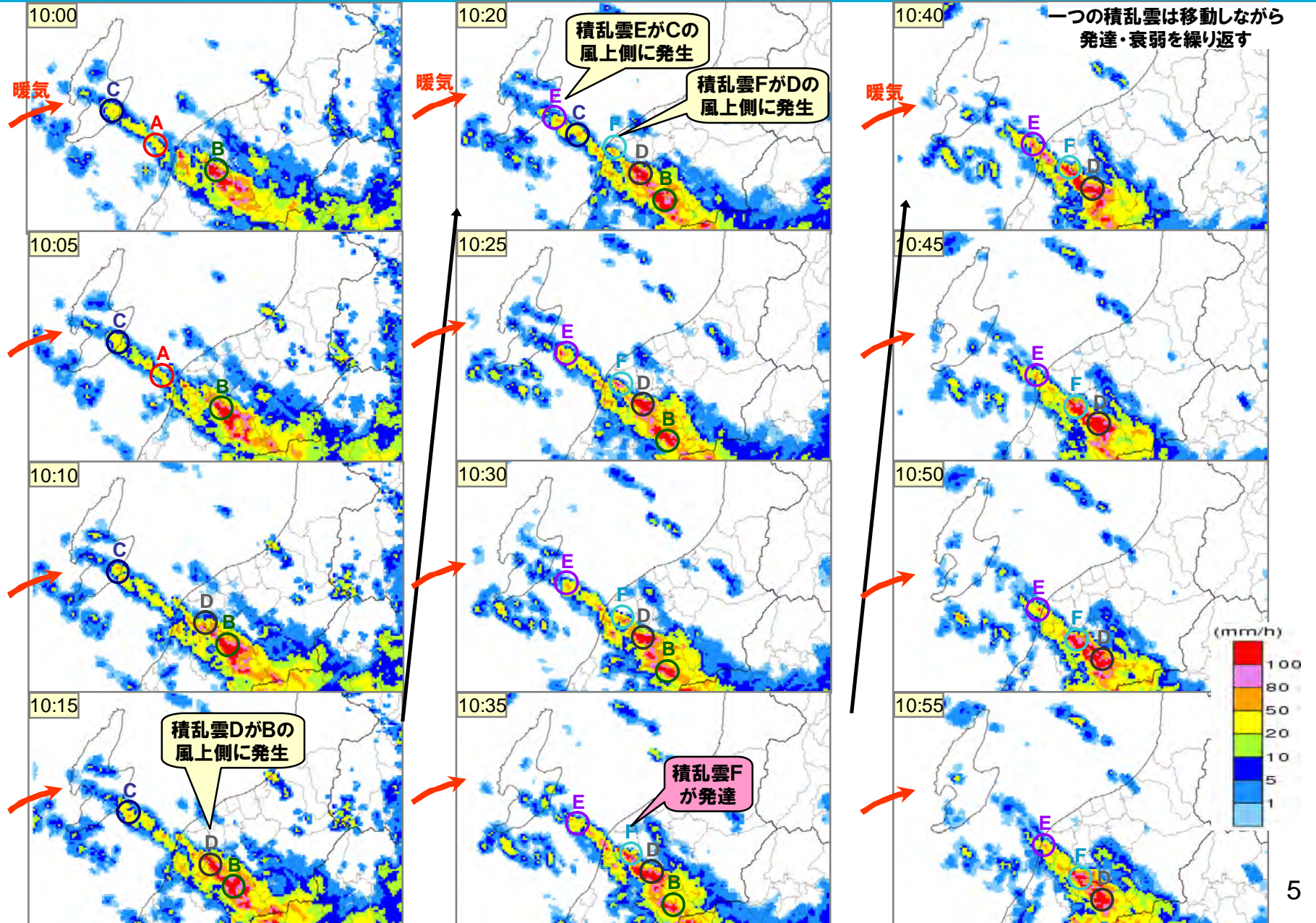


新潟地方気象台
資料(H23.8月)
引用

バックビルディング型降雨の形成

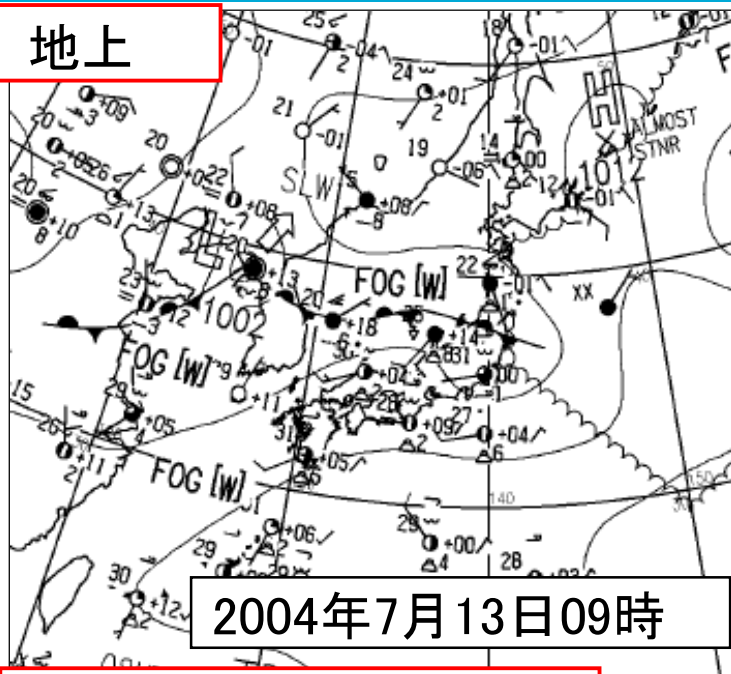
※バックビルディング現象: 積乱雲が連続して発生する現象

27日



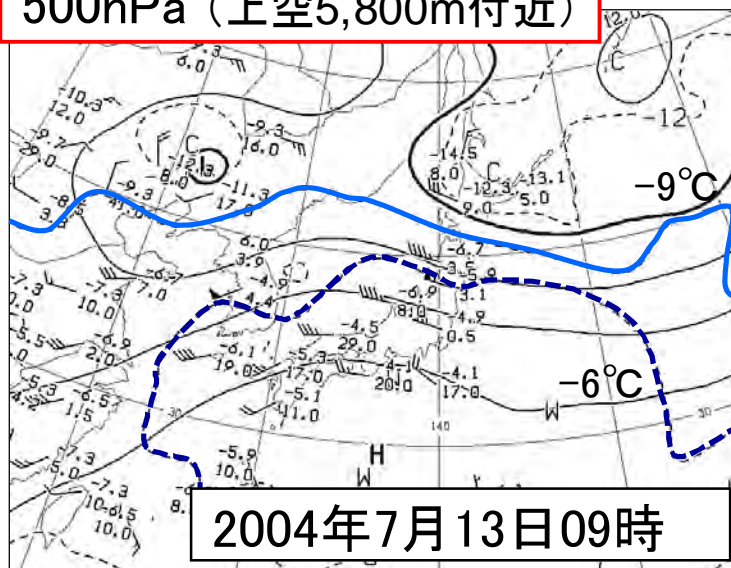
平成16年7月新潟・福島豪雨の気象概況

地上



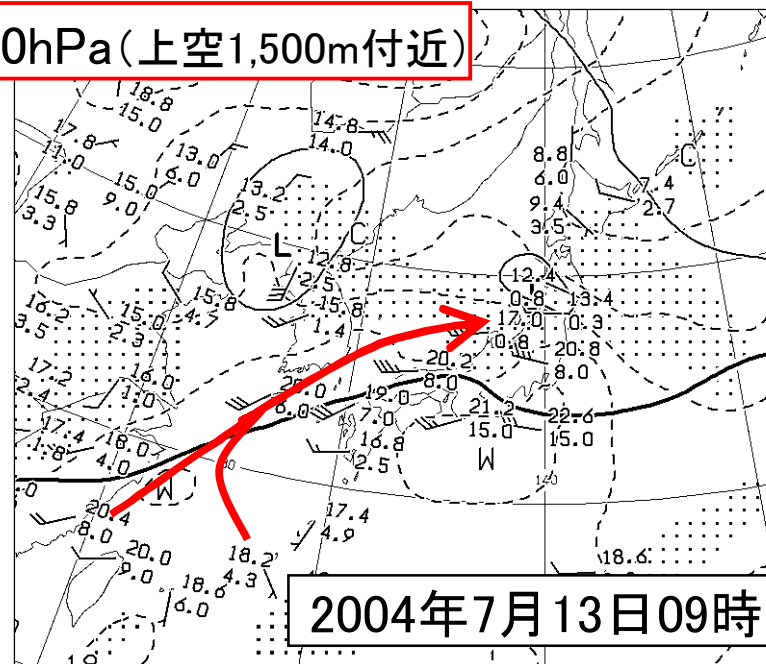
2004年7月13日09時

500hPa (上空5,800m付近)



2004年7月13日09時

850hPa(上空1,500m付近)



2004年7月13日09時

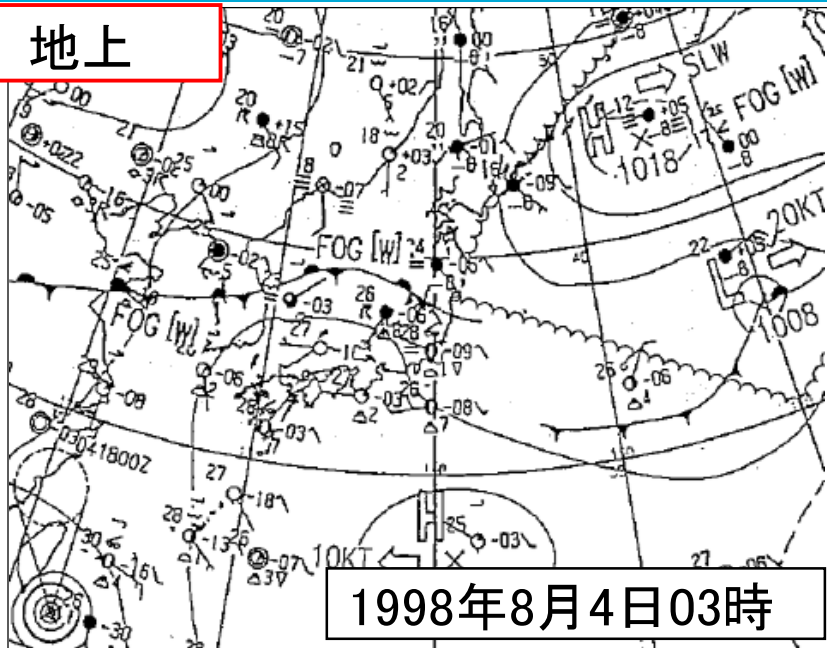
- ・梅雨前線が停滞(地上)
- ・上空に寒気(上空5,800m付近)
- ・暖かい湿った空気が流入(上空1,500m付近)



7月13日の朝から昼過ぎにかけて、下越南部から中越にかけて大雨となった。

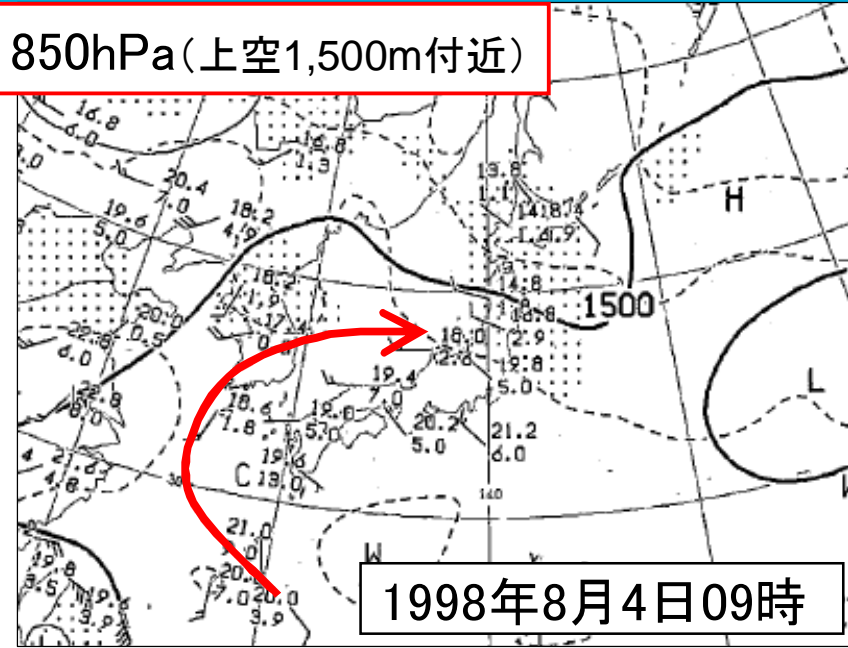
平成10年8月新潟の気象概況

地上



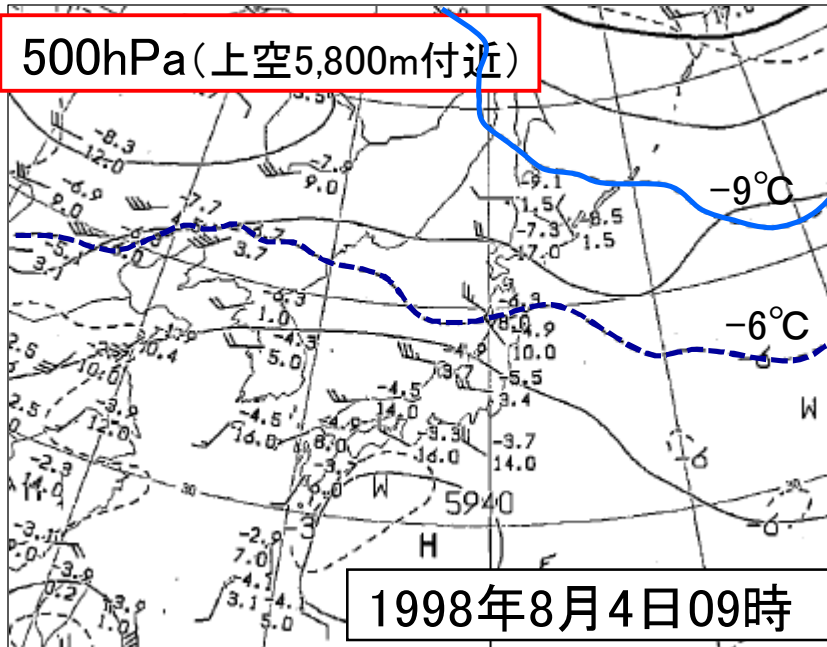
1998年8月4日03時

850hPa(上空1,500m付近)



1998年8月4日09時

500hPa(上空5,800m付近)



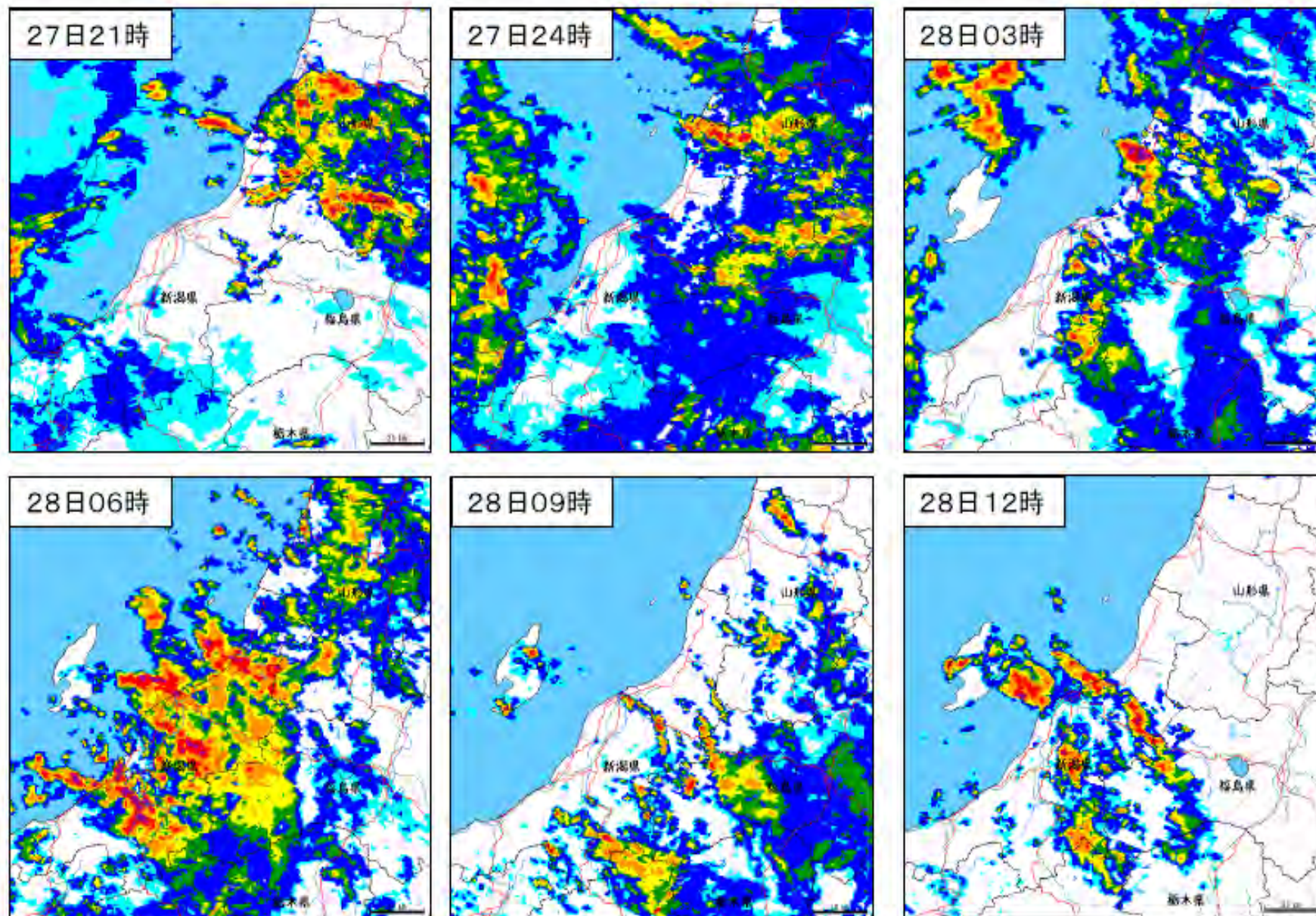
1998年8月4日09時

- ・梅雨前線が停滞(地上)
- ・上空に寒気(上空5,800m付近)
- ・暖かい湿った空気が流入(上空1,500m付近)

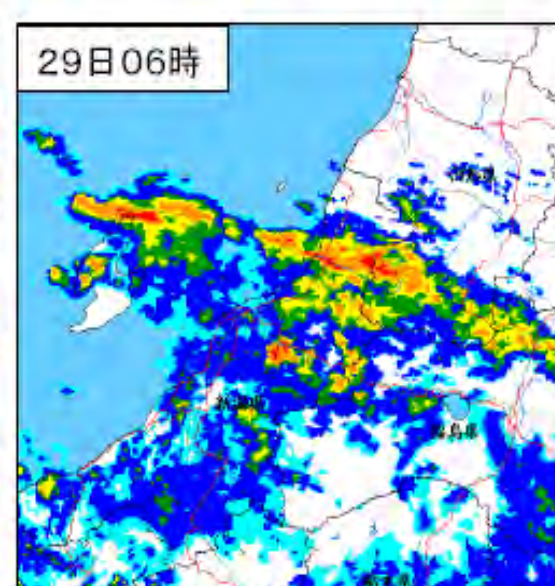
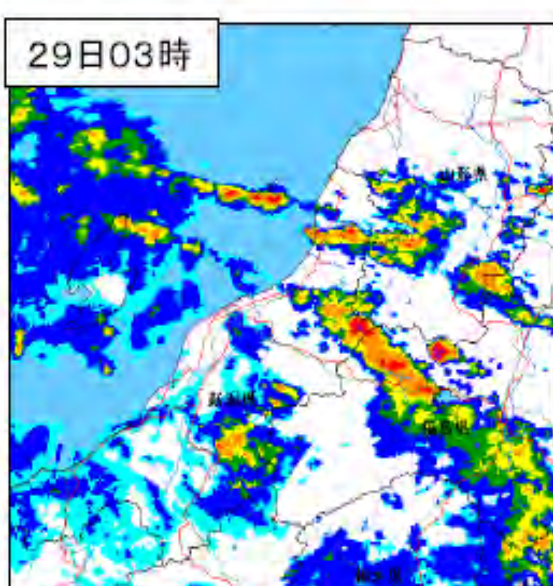
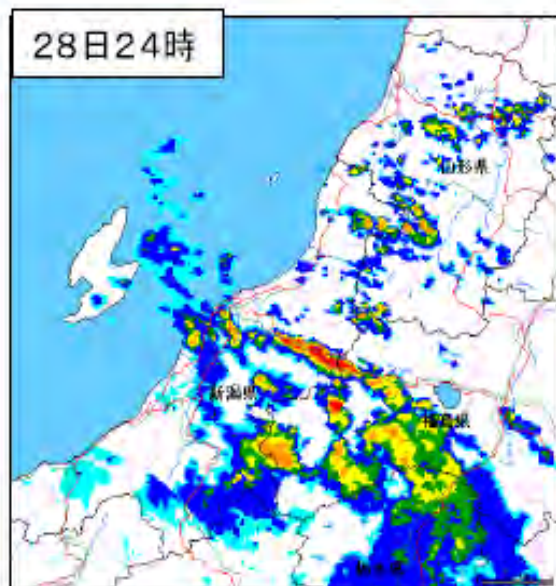
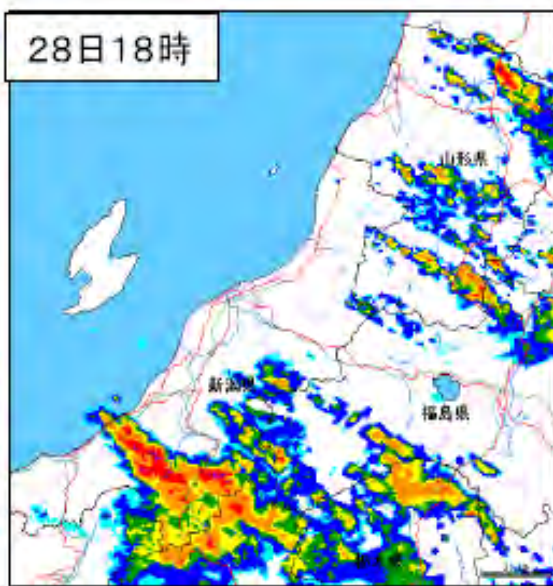
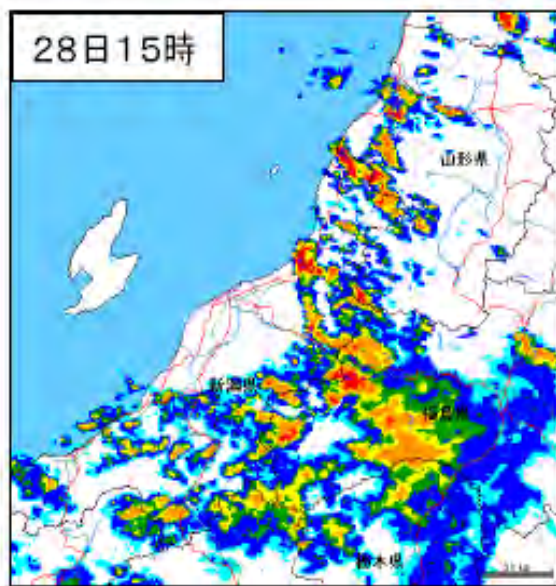


8月4日の明け方から朝のうちにかけて局地的に降り、新潟で1時間に97mm(3:25~4:25)といった記録的な雨となった。

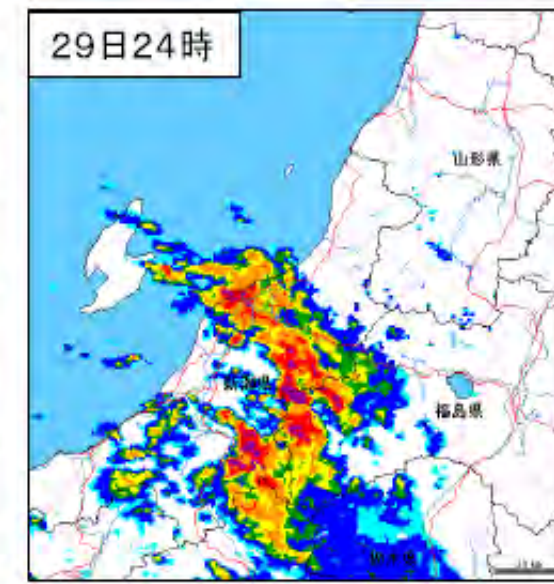
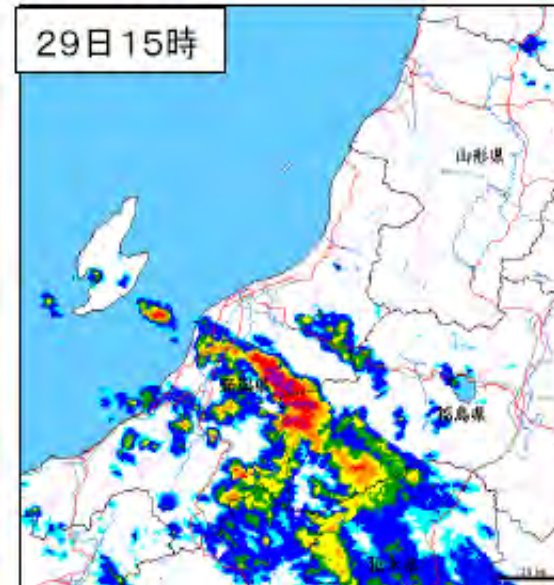
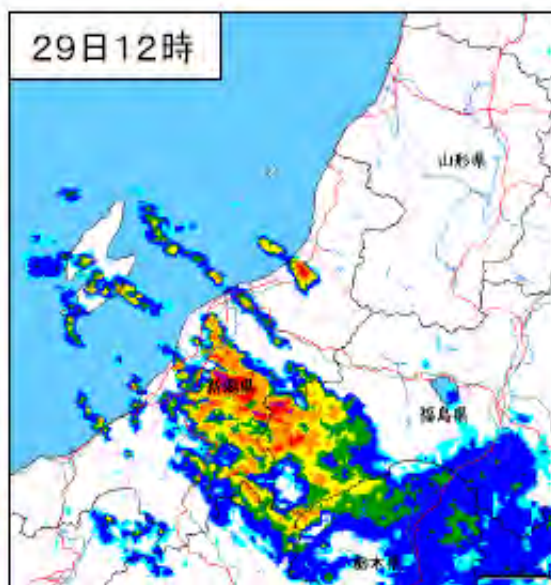
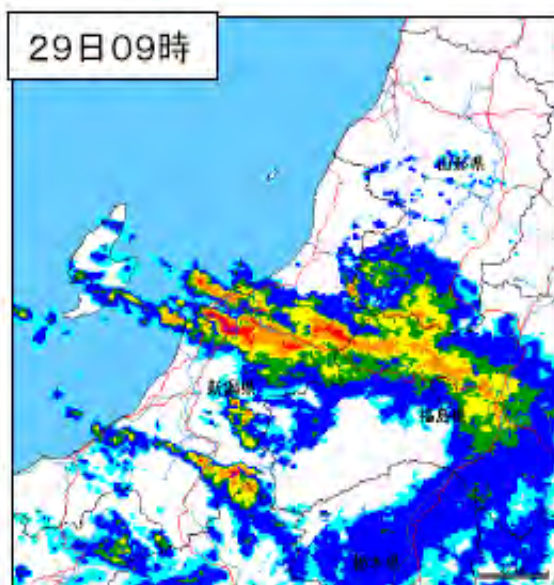
H23新潟・福島豪雨 レーダ雨量計(Cバンド)画像データ① (平成23年7月27日21時～30日9時)



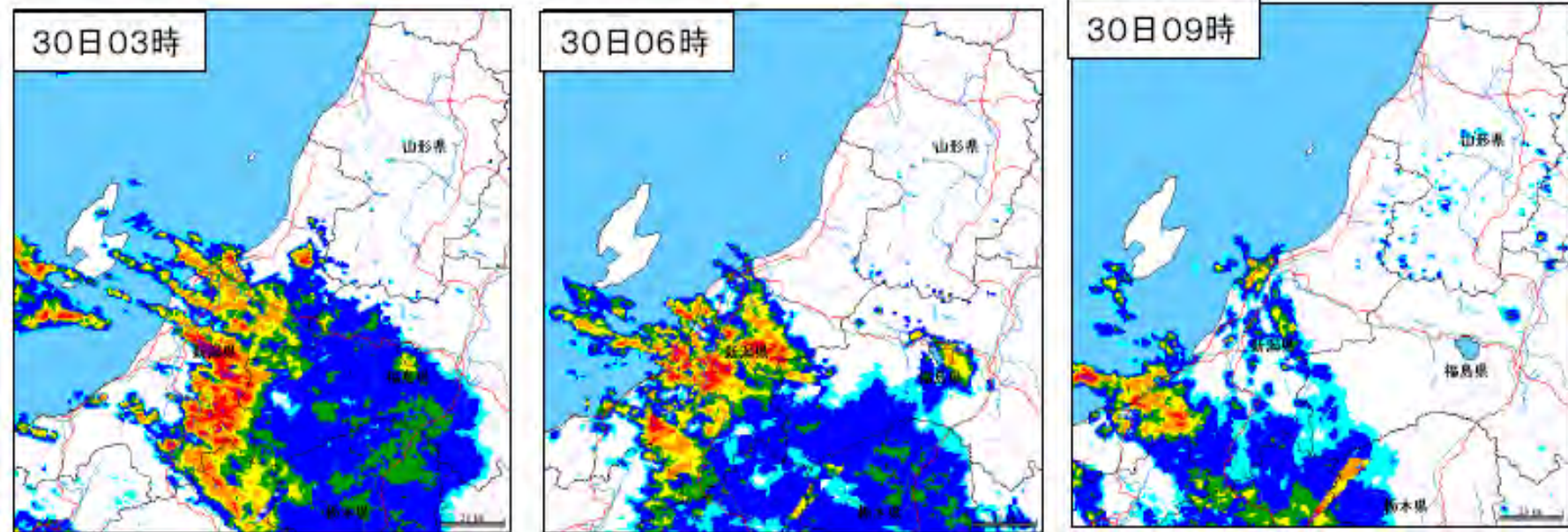
H23新潟・福島豪雨 レーダ雨量計(Cバンド)画像データ② (平成23年7月27日21時～30日9時)



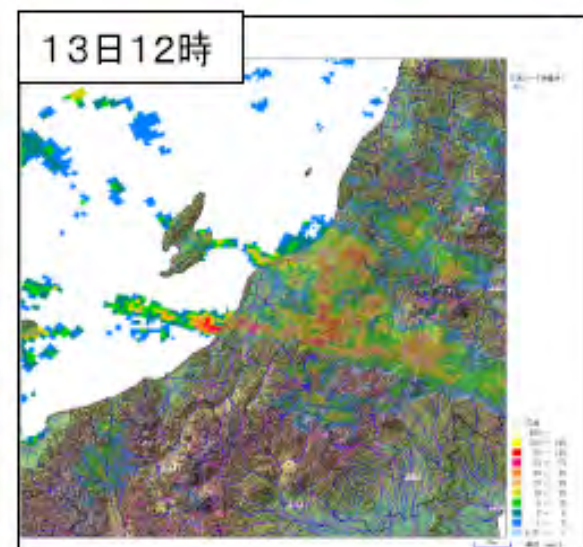
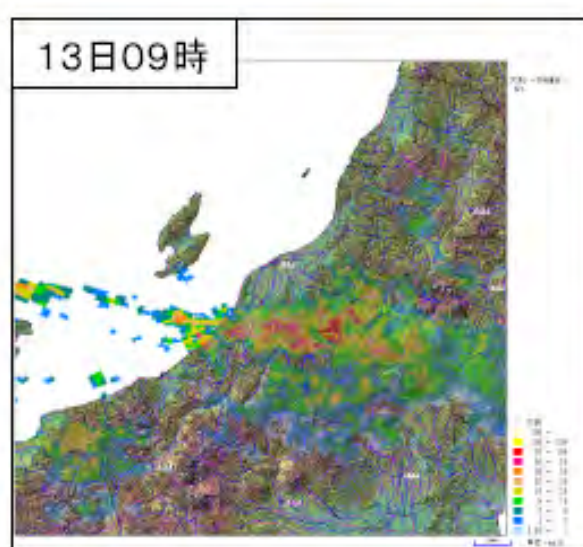
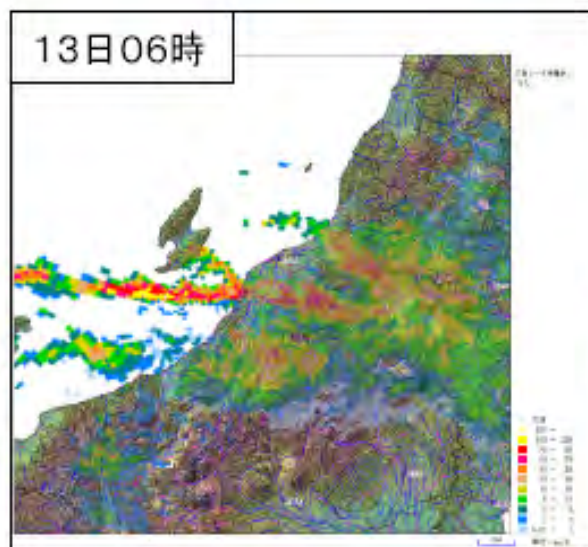
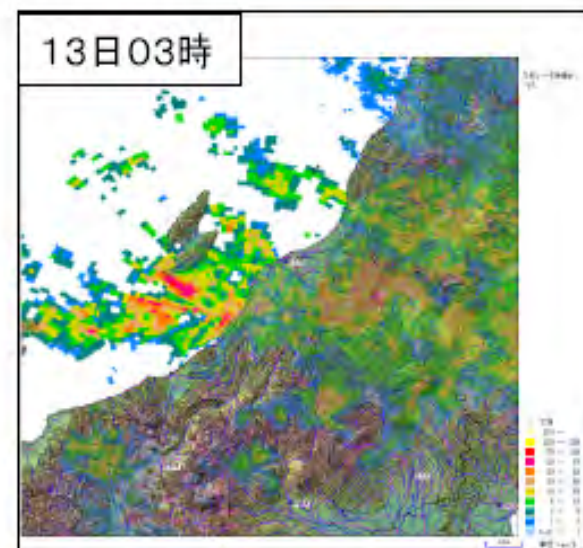
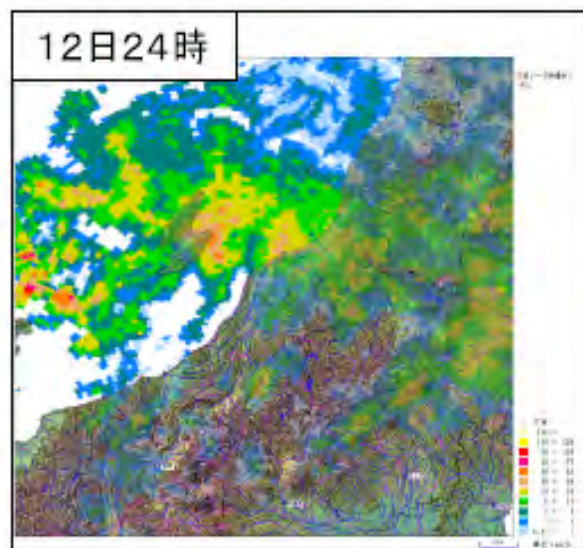
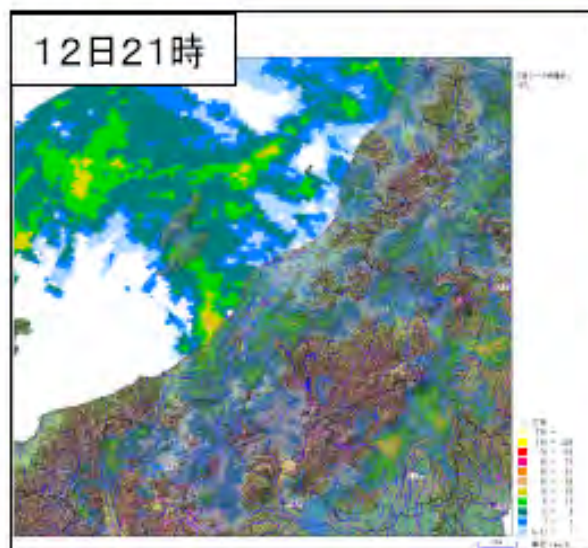
H23新潟・福島豪雨 レーダ雨量計(Cバンド)画像データ③ (平成23年7月27日21時～30日9時)



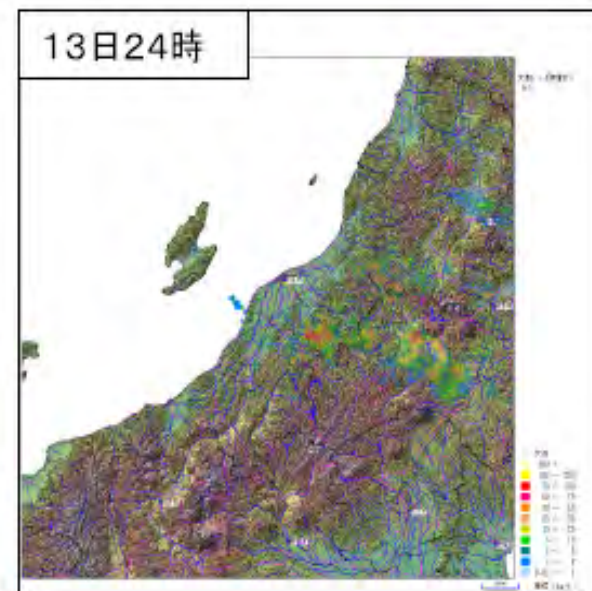
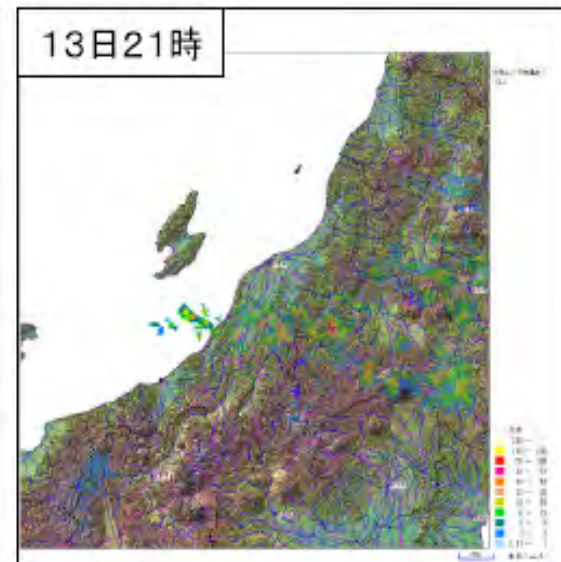
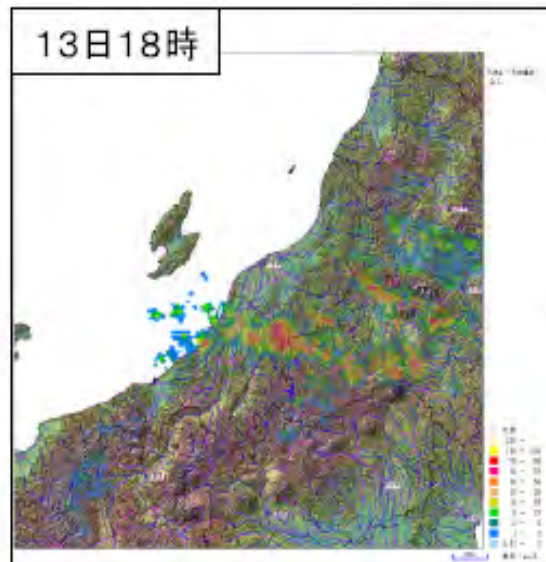
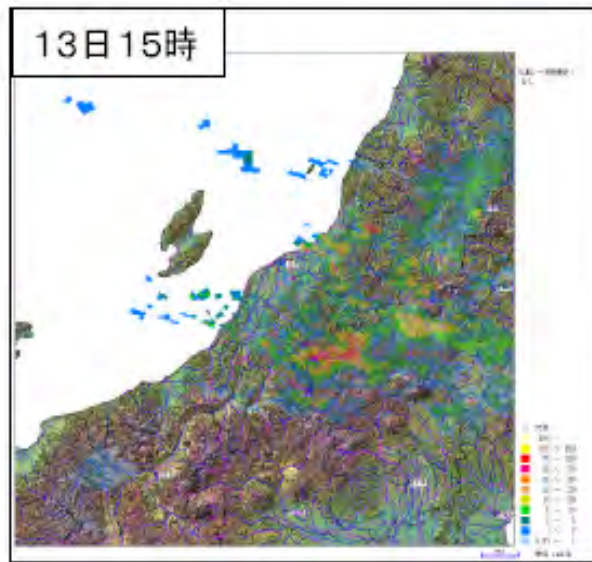
H23新潟・福島豪雨 レーダ雨量計(Cバンド)画像データ④ (平成23年7月27日21時～30日9時)



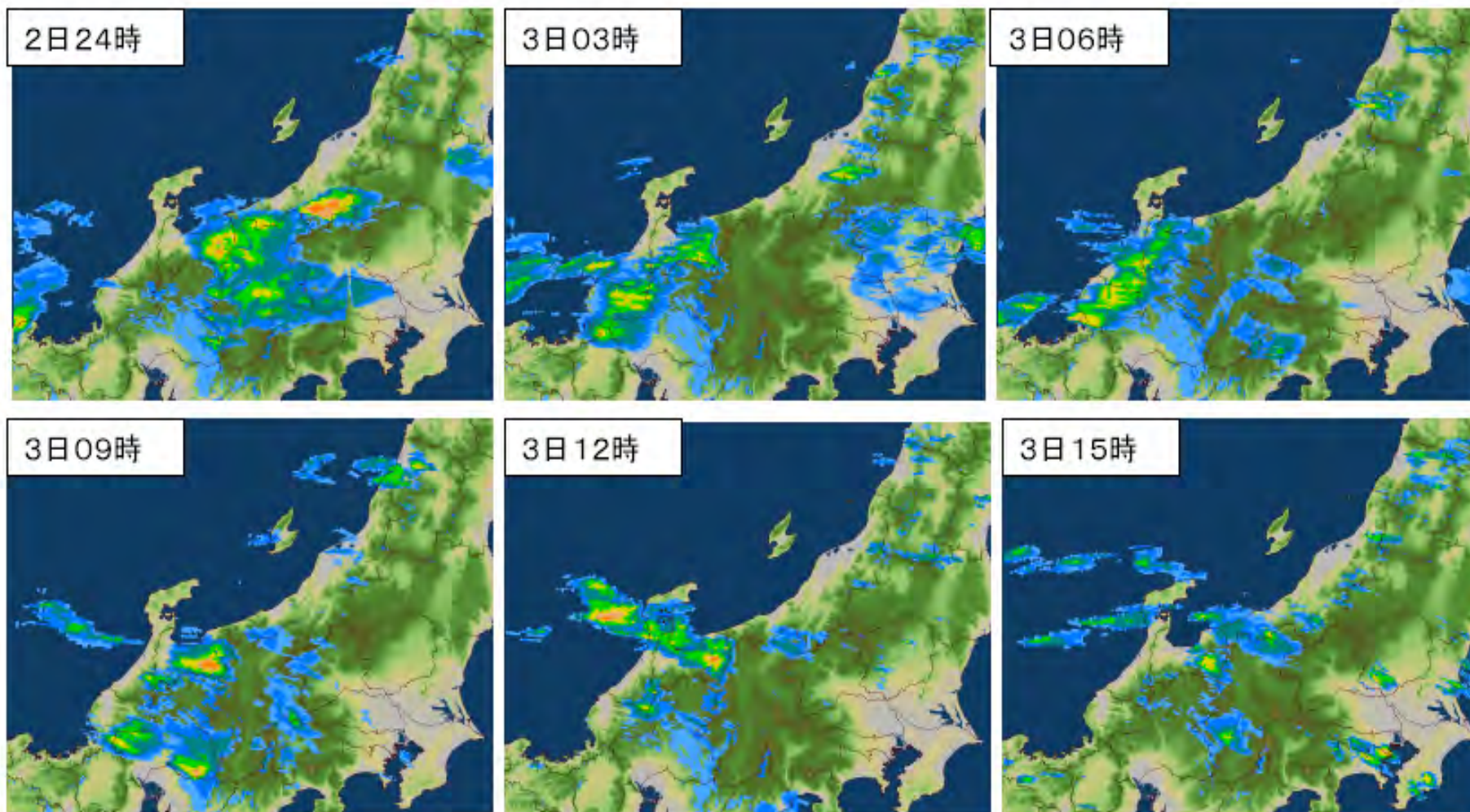
H16新潟・福島豪雨 レーダ雨量計(Cバンド)画像データ① (平成16年7月12日21時～13日24時)



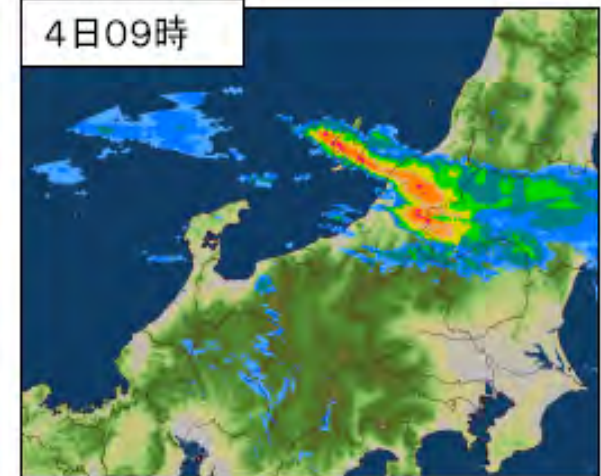
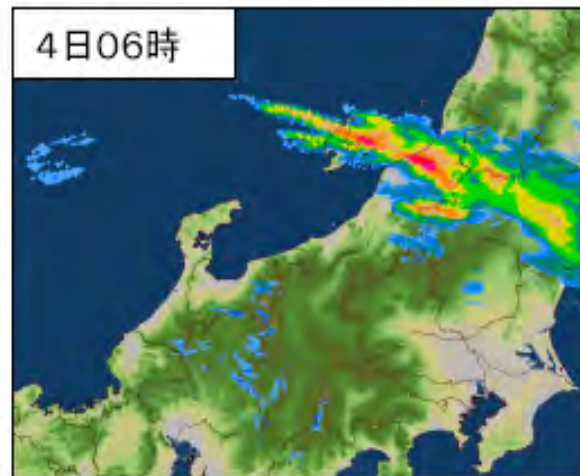
H16新潟・福島豪雨 レーダ雨量計(Cバンド)画像データ② (平成16年7月12日21時～13日24時)



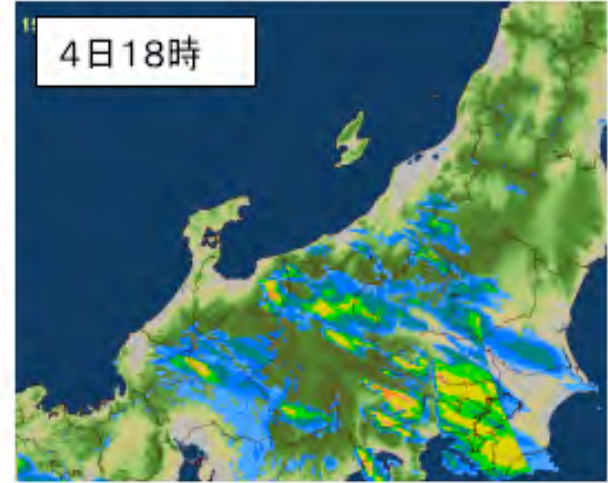
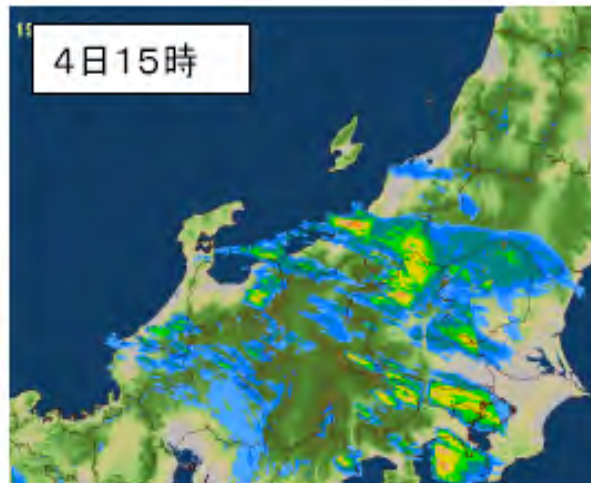
H10新潟豪雨 レーダ雨量計(Cバンド)画像データ①
(平成10年8月2日24時～4日24時)



H10新潟豪雨 レーダ雨量計(Cバンド)画像データ②
(平成10年8月2日24時~4日24時)

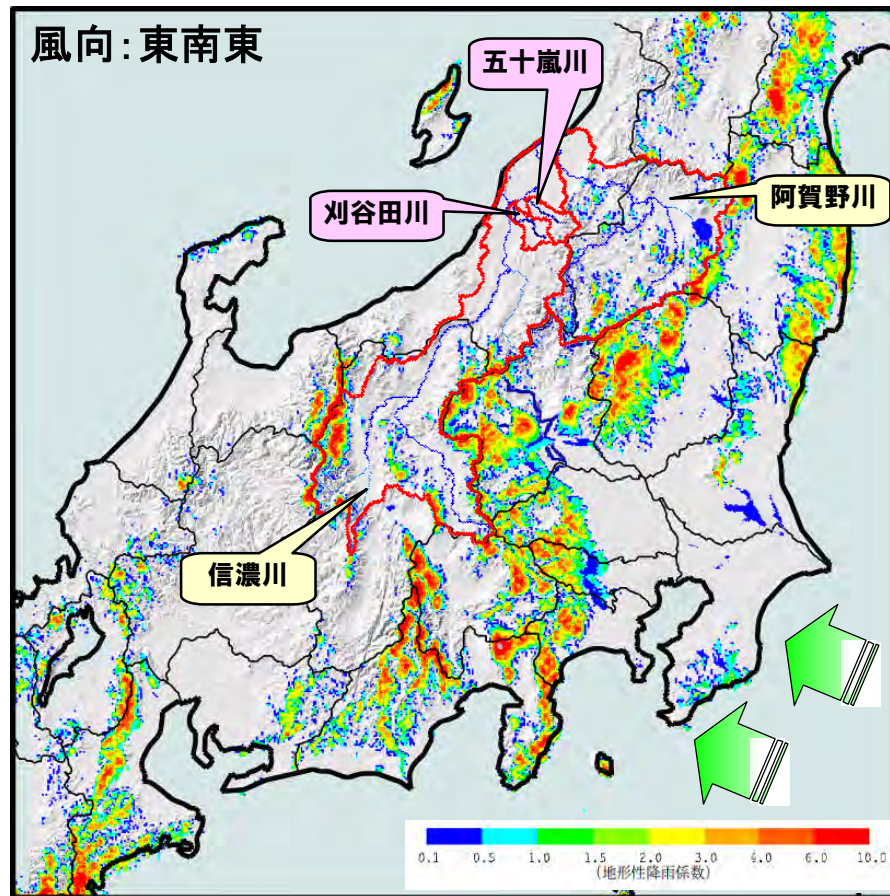


H10新潟豪雨 レーダ雨量計(Cバンド)画像データ③ (平成10年8月2日24時~4日24時)



過去洪水の上位10位及び豪雨要因

台風の影響による風向の場合、地形の影響を受け風がブロックされるため、信濃川下流域に雨雲が形成されづらい。



一定条件によるシミュレーション結果 (非地形性降雨=4mm/hとして計算)
 地形性降雨係数=地形性降雨/非地形性降雨

千曲川の過去の洪水10

過去洪水の主な要因: 台風

8月下旬~9月頃

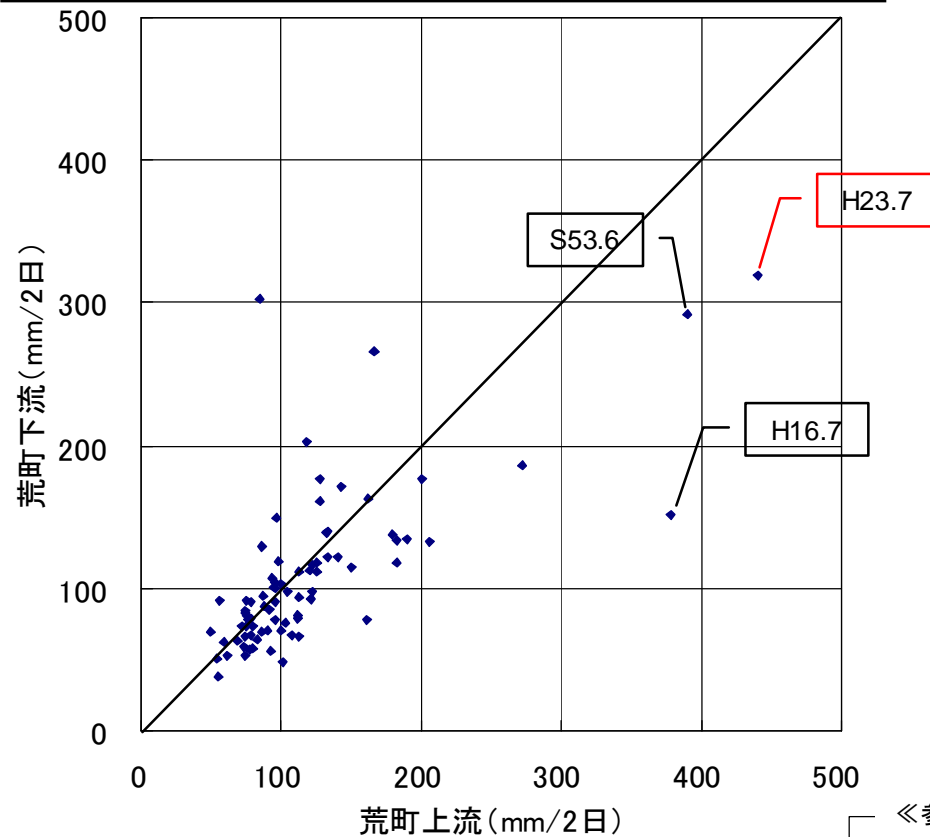
立ヶ花観測所

順位	降雨要因	洪水名	実績流量(m ³ /s)
第1位	台風	S58.9.29	7,440
第2位	台風	S34.8.14	7,261
第3位	台風	S57.9.13	6,754
第4位	前線	H18.7.19	6,021
第5位	台風	H16.10.21	5,662
第6位	台風	S33.9.18	4,240
第7位	台風	S60.7.1	4,238
第8位	前線(低)	H11.8.15	4,051
第9位	前線	S36.6.29	3,825
第10位	台風	S40.9.18	3,494

降雨特性: 降雨の分布状況

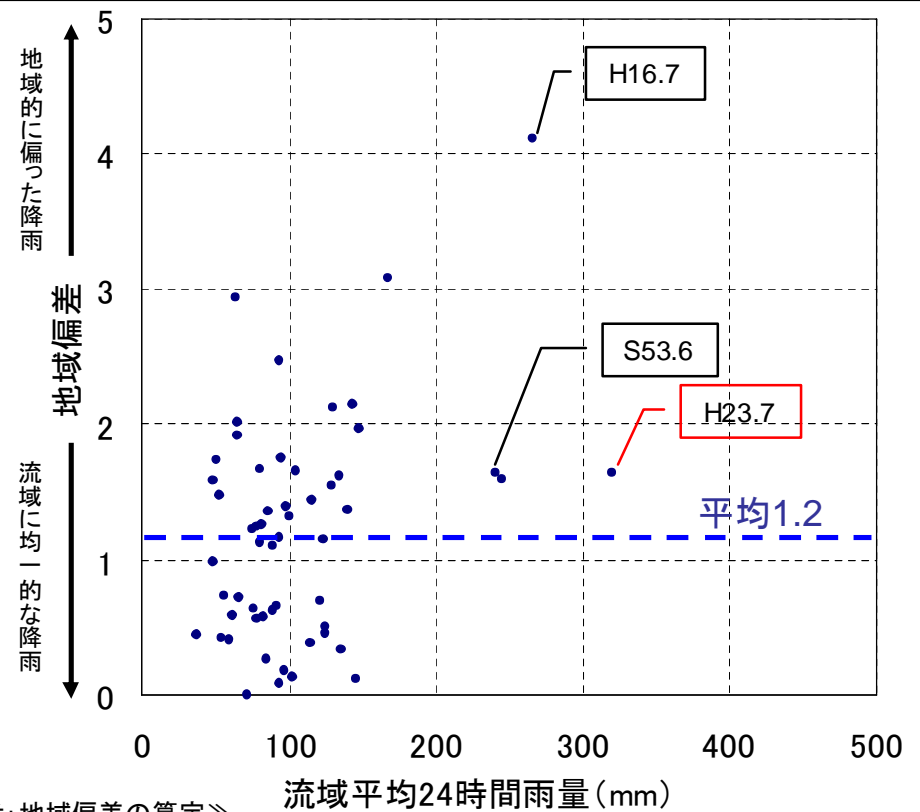
◇ 上下流の分布状況(荒町上・下流2日雨量)

- H23.7出水は上流・下流域で既往最大を記録
- H16.7出水は上流ではH23.7と概ね同程度であるが、下流域では半分程度と少なかった。



◇ 「地域偏差: Sr」からみた降雨分布の偏り

- 地域偏差の平均は1.2、最大はH16.7の4.1と突出している。
- H23.7の地域偏差は1.6で地域的な偏りが少なく、特異な分布ではなかった。



《参考: 地域偏差の算定》

各小流域の総雨量を全体流域の総雨量に対する割合を示す。

$$Sr = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(1 - \frac{Ri}{Rave}\right)^2 \times \frac{Ai}{A}} \times 100$$

ここに、Rave: 基準地点上流域の降雨継続時間平均雨量
 Ri: 小流域平均雨量
 A: 基準地点流域面積
 Ai: 小流域面積
 N: 小流域の数 (流域分割数)

降雨特性：等雨量線図による評価(主要洪水との比較)

- 平成23年7月洪水：上流域(刈谷田川、五十嵐川)集中パターン、下流域(加茂川)分布パターン、降雨継続時間は約70時間
- 平成16年7月洪水：上流域(刈谷田川、五十嵐川)集中パターン、降雨継続時間は約30時間
- 昭和53年6月洪水：上流域(刈谷田川、五十嵐川)集中、下流域(加茂川、小阿賀野川)分布パターン、降雨継続時間は約70時間

平成16年(2004) 7月洪水

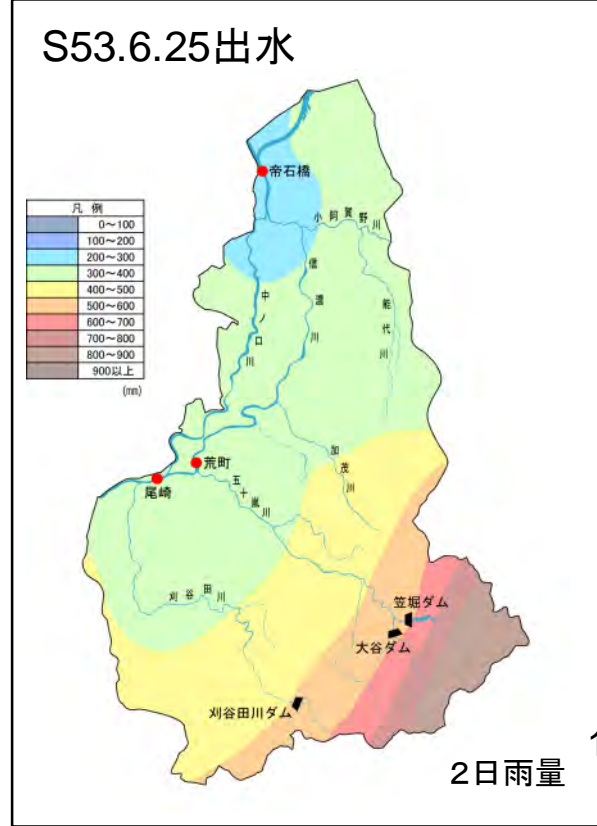
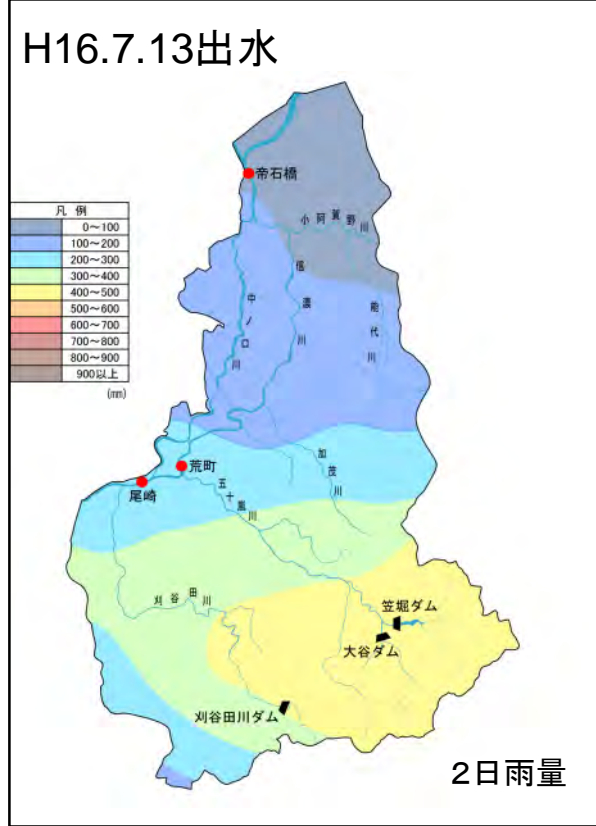
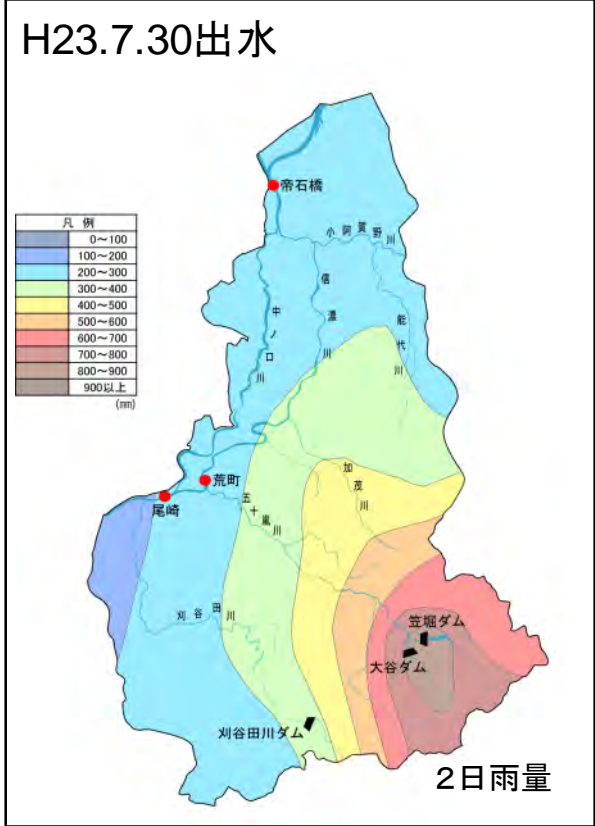
- 梅雨前線と積乱雲、南からの暖かく湿った空気により局地的に集中豪雨が発生し、記録的な大雨となった。
- 帝石橋流量は実測で2,485m³/sとなり、s53.6を上回る既往最大流量となった。
- 五十嵐川、刈谷田川は破堤により、甚大な被害が発生

破堤した五十嵐川

昭和53年(1978)6月洪水

- 梅雨前線の豪雨
- 帝石橋では既往最高水位を記録し、五十嵐川、西川、能代川などで溢水被害が生じた。

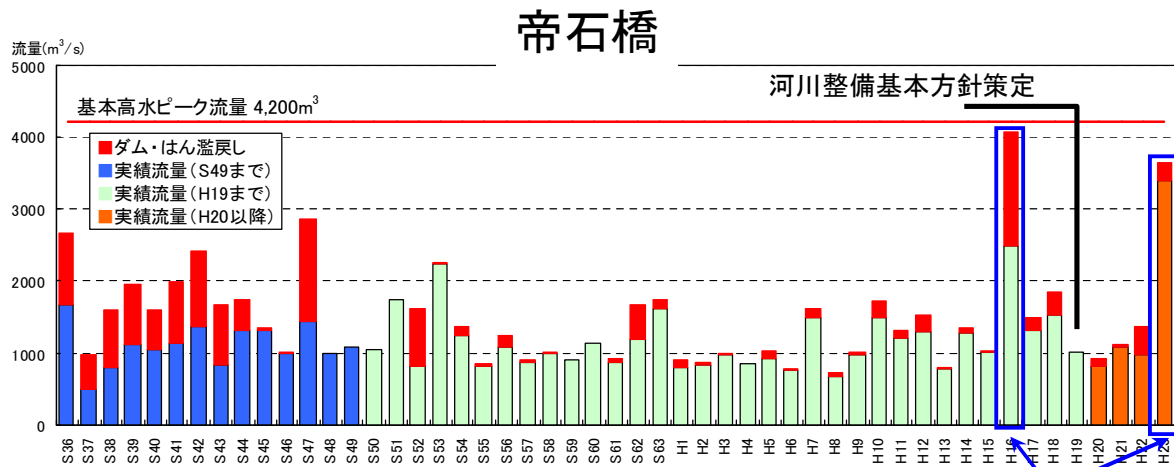
中ノ口川合流点の状況



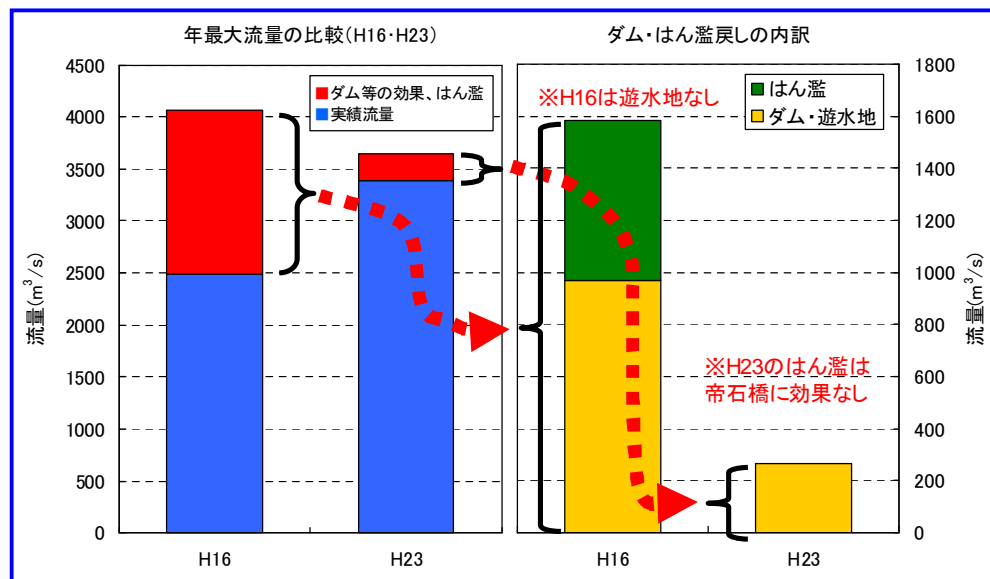
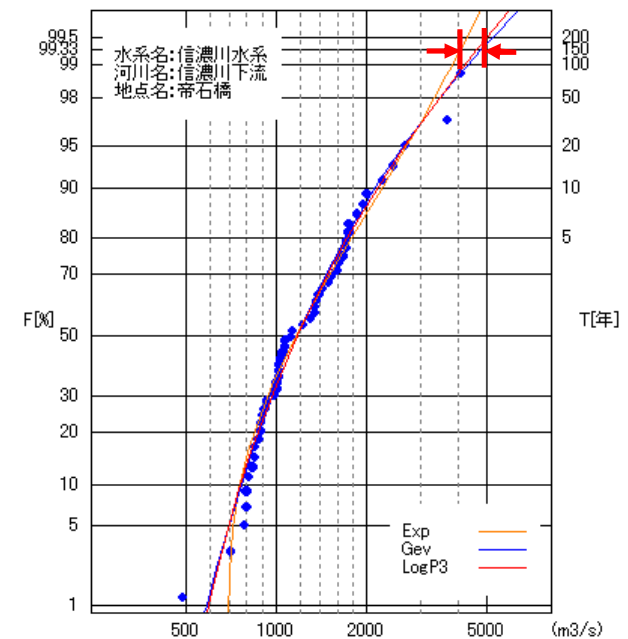
流出特性：流量時系列からの評価

■ **帝石橋**における**ダム・遊水池・氾濫戻し後のピーク流量**は昭和36年から平成23年までの期間で**第2位**となる**約3,700m³/s** ※2 と推定。流量確率は最小の確率評価で1/80、最大で1/100となる。

・年最大流量(昭和36年から平成23年 n=51)、水文統計ユーティリティにより評価(SLSC≤0.04の手法)



◆帝石橋1/150確率流量
約4,000～約4,800m³/s

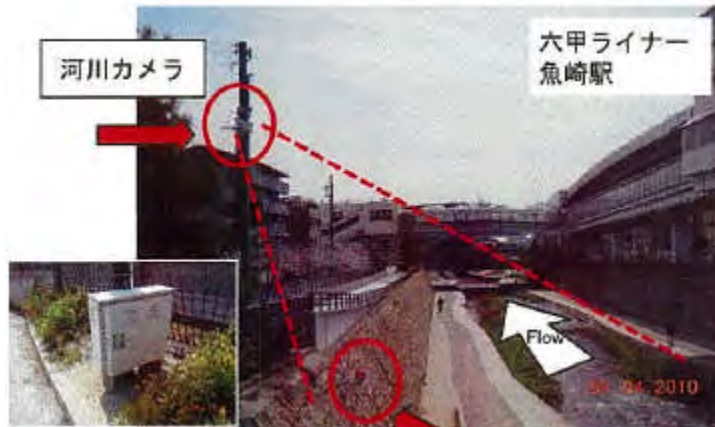


出水日	帝石橋流量 (ダム・氾濫戻し) (m ³ /s)	幅による評価	
		上限値に係る 場合	下限値に係る場 合
H23.7.30 出水	約3,700m ³ /s	1/80 (3,668m ³ /s～ 4,016m ³ /s)	1/100 (3,819m ³ /s～ 4,285m ³ /s)

※本資料に記載されている調査結果、解析結果などは平成23年10月21日現在の値であり、今後の調査、解析検討の結果によっては、内容・結果が変わることがあります。

超過洪水時においても機能する観測システムの例

【カメラ映像を用いた流速計測】



カメラの設置例(手前と奥を撮るカメラ2台設置)



(a) 縦断方向：昼間(12:00) (b) 縦断方向：夜間(23:00)



(c) 昼間(7:00) (d) 夜間 (1:40)

流量は、河川事業を推し進める上で、重要な水文観測データであり、確実な観測体制を確立する方法を構築する。

【CCTV映像からの流速計測】

・洪水時における水面波紋を追跡することで、表面流速の計測が可能であるが、CCTVは監視用のカメラであるため、流速計測専用のカメラを設置することとする。



【赤外線カメラを用いた流速計測】

・流速計測を目的とした赤外線カメラを設置する。

◆夜間でも水面波紋を捉えることができる。

◆カメラ画像は、面的に洪水の流れを捉えることができるため、2台(手前と奥を撮るカメラ)設置すれば観測が可能である。(電波流速計は点での情報なので、高価な機器を横断側線上に何台も設置しないと流量の算定ができない。)

◆CCTV画像では水面波紋が小さいと流速の計測が難しいが、赤外線カメラであれば、温度差から水面波紋を捉えることができるため、流速の計測が可能である。

・試験的に優先度を考慮して1箇所設置し、検証した上で
超過洪水時においても機能する観測システムの強化を図る。

b) 治水効果、超過洪水の発生状況

信濃川 [下流] の歴史(近代の主な洪水と治水の歴史①)

■明治29年7月水害(横田切れ)、大正6年10月洪水(曾川切れ)では甚大な被害が発生
 ■特に被害の甚大であった明治29年7月水害(横田切れ)を契機として大河津分水事業に着手

- 明治2年(1869) 一部直轄による工事に着手(管理は、新潟県)
- 明治17年(1884) 信濃川河身改修工事
 計画高水流量: 5,290m³/s(帝石橋)
- 明治29年(1896) 7月洪水(横田切れ)
 水位: 14.4尺(4.4m)(大河津)
 流出家屋25,000戸
 死傷者75名
- 明治30年(1897) 7,8,9月洪水
- 大正6年(1917) 10月洪水(曾川切れ)
 水位: 15尺(4.5m)(大河津)
 流出家屋19戸
 死傷者76名
- 大正11年(1922) 大河津分水路通水
- 大正15年(1926) 7月洪水
 流出家屋3戸
 半壊家屋49戸
 浸水家屋(床上250戸、床下120戸)
 死傷者1名
- 昭和2年(1927) 河状整備計画
 計画高水流量: 1,530m³/s(帝石橋)
- 昭和17年(1942) 昭和17年計画
 計画高水流量: 1,960m³/s(帝石橋)
- 昭和20年(1945) 昭和20年代堤防の切り下げ
- 昭和24年(1949) 昭和24年計画
 計画高水流量: 2,100m³/s(帝石橋)
- 昭和36年(1961) 8月洪水
 流量: 2,670m³/s(帝石橋)
 浸水家屋(全壊80戸、半壊・床上2,407戸、床下7,138戸)
- 昭和40年(1965) 一級河川に指定(河口~13.13km間を直轄管理区間指定)
- 昭和40年(1965) 信濃川水系工事実施基本計画
 基本高水流量: 3,200m³/s(帝石橋)
 計画高水流量: 3,200m³/s(帝石橋)
- 昭和40年(1965) 笠堀ダム完成

明治29年(1896)7月水害【横田切れ】

横田切れによる浸水域

- 台風・梅雨前線性の豪雨
- 燕市横田(信濃川左岸)で堤防が300m破堤した他、多くの箇所破堤
- 約4ヶ月間水が引かず、甚大な被害発生
- この洪水を契機として大河津分水事業に着手



横田切れの様子

大正6(1917)10月洪水【曾川切れ】

- 台風による暴風雨
- 魚野川、清津川、中津川で大洪水。その水を受けた下流部でも増水し、亀田郷・曾川水門から破堤が始まり延長180mにわたり5万名が水害に見舞われた



沼垂町(当時)の様子

昭和36年(1961)8月洪水

- 台風性の集中豪雨
- 刈谷田川、五十嵐川などでは破堤被害が発生
- 中ノ口川富月橋付近の水防作業中土俵がなくなりやむなく米俵で水を防ぐ



米俵による土囊積み

信濃川 [下流] の歴史(近代の主な洪水と治水の歴史②)

- 近年では、昭和53年6月洪水、平成10年8月洪水、平成16年7月洪水で甚大な被害が発生
- 特に、平成16年7月洪水では支川で破堤氾濫が生じるなど、被害の規模が甚大

- 昭和44年(1969) 8月洪水
流量：1,750m³/s(帝石橋)
浸水家屋(全壊122戸、半壊・床上839戸、床下7,447戸)
死者9名(加茂市)
- 昭和46年(1971) 新潟大堰完成
河口～58.22km間(信濃川下流全川)を直轄管理区間指定
- 昭和47年(1972) 関屋分水路通水(関屋分水路区間(1.76km)を直轄管理区間指定)
- 昭和49年(1974) 信濃川水系工事実施基本計画
基本高水流量：4,000m³/s(帝石橋)
計画高水流量：4,000m³/s(帝石橋)
- 昭和49年(1974) 信濃川水門完成
- 昭和53年(1978) 6月洪水
流量：2,270m³/s(帝石橋)
浸水家屋(全壊・半壊31戸、床上4,207戸、床下9,035戸)
- 昭和54年(1979) 中ノ口水門完成
- 昭和56年(1981) 刈谷田ダム完成
- 昭和59年(1984) 蒲原大堰概成
- 平成6年(1994) 大谷ダム完成
- 平成10年(1998) 8月洪水
流量：1,720m³/s(帝石橋)
浸水家屋(半壊3戸、床上1,422戸、床下8,842戸)
- 平成16年(2004) 7月洪水
流量：2,485m³/s(帝石橋) ※流量は、観測値
浸水家屋(全壊・半壊979戸、床上10,712戸、床下6,359戸)
死者15名
- 平成16年(2004) 10月中越地震
死者：51人
負傷者：4,735人
全半壊家屋：16,910戸(新潟県)
- 平成16年(2004) 河川災害復旧等関連緊急事業
- 平成19年(2007) 7月中越沖地震
死者：14人
負傷者：2,315人
全半壊家屋：6,741戸(新潟県)

昭和53年(1978)6月洪水

- 梅雨前線性の豪雨
- 帝石橋では既往最高水位を記録し、五十嵐川、西川、能代などで溢水被害が生じた。



中ノ口川合流点の状況

平成10年(1998) 8月洪水

- 前線の活動が活発になり、佐渡及び下越で100mm/hrの記録的な降雨となった
- 前線が停滞したため、両津市と新潟市で長時間、激しい降雨となり、関屋観測所では最多1時間、最多3時間、日、降り始めからの総降雨量で過去最大となった。



内水による浸水被害状況

平成16年(2004) 7月洪水

- 梅雨前線と積乱雲、南からの暖かく湿った空気により局地的に集中豪雨が發生し、記録的な大雨となった。
- 帝石橋流量は実測で2,485m³/sとなり、s53.6を上回る既往最大流量となった。
- 五十嵐川、刈谷田川は破堤により甚大な被害が発生



破堤した五十嵐川

※工事実施基本計画における帝石橋地点の基本高水のピーク流量は、補助ダムの洪水調節後の流量としている

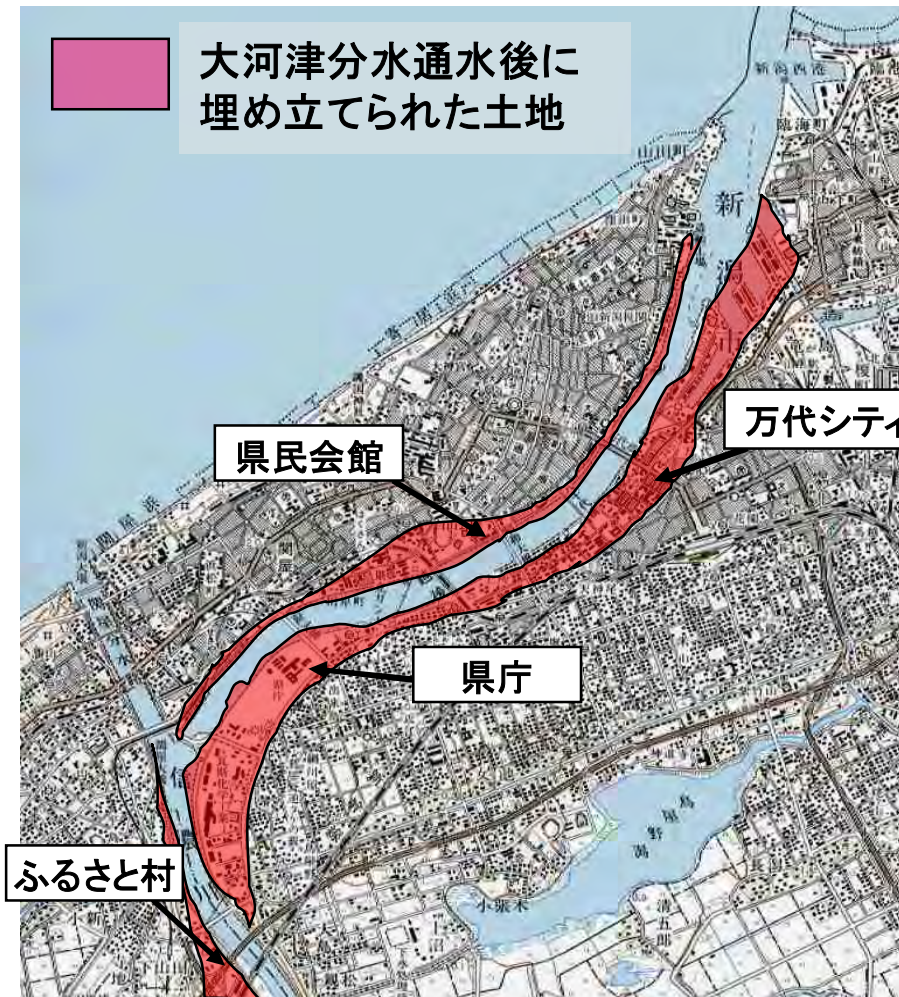
信濃川 [下流] の歴史(河道の形成過程)

- ①江戸時代、信濃川は阿賀野川と合流し、河口部は湛水区域であった。
- ②1730年、洪水防御と水田排水を目的に信濃川に合流していた阿賀野川を分離する「松ヶ崎開削」を実施。
- ③1922 (T12)、大河津分水路が通水する。
- ④その後、1972 (S47)、関屋分水路が通水する。

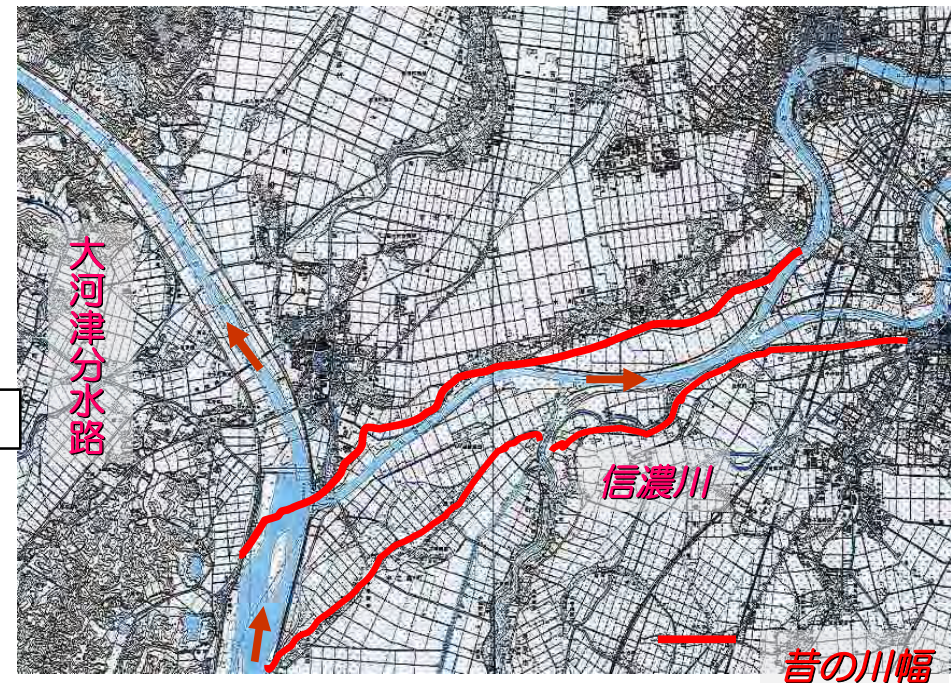


信濃川 [下流] の歴史(埋め立てによる川幅の減少)

- 大河津分水路の通水により信濃川下流域は洪水から救われたが、元来の河道が大きく、新しい水理条件に適応する河道形状とするため、大正12年に現在の本線下流区間の埋め立てを実施
- 同様に、河状の変動に対して洪水流下や利水面に問題が生じたため、大河津分水路分派点より下流の区間で低水路のための低水路工事を昭和28年から実施



河道埋め立て工事



信濃川低水路工事による川幅の減少

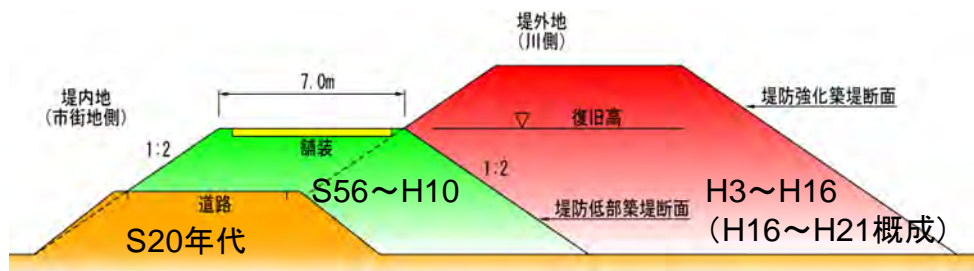


◇堤防低部対策事業 (S56~H10)

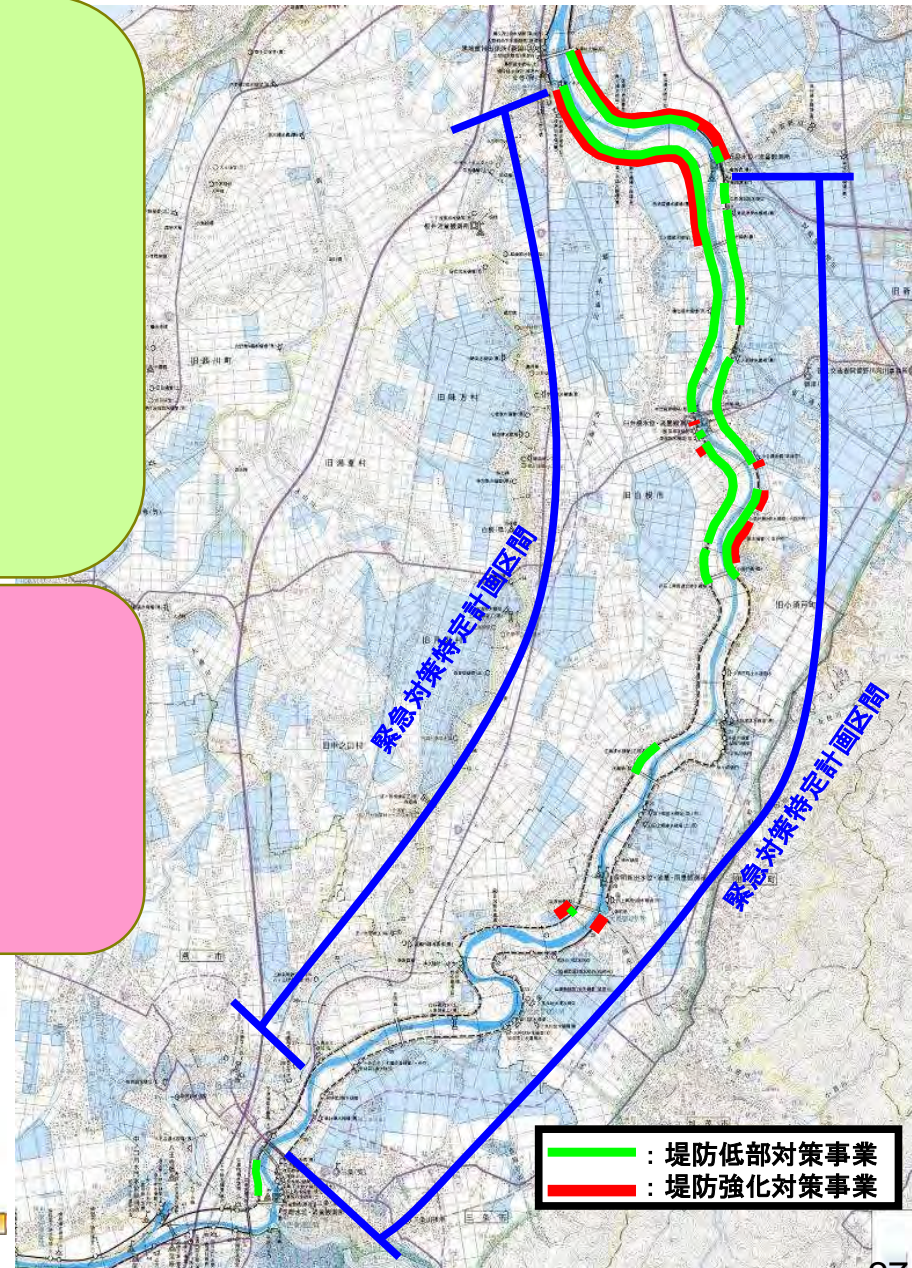
- 大河津分水路の完成により洪水の危険が少なくなったとして、昭和20年代に生活の利便を図るため、新潟県の許可を得て全区間平均で、1.0~1.5mに相当する堤防切り下げが行われた。
- その後、昭和47年に関屋分水路が通水したが、既往最大規模の出水となる昭和53年6月洪水が発生し、大郷橋や各所において土嚢積みなどの水防活動を行い、辛うじて堤防溢水を逃れた。
- この洪水を受け、切り下げられた区間を対象に、切り下げ前の高さ程度に復元する段階施工計画が策定され、堤防低部対策事業として、昭和56年より着手し、平成10年に完了した。

◇堤防強化対策事業 (H3~H16)

- 昭和20年代に切り下げられた堤防を、「堤防底部対策事業」により、昭和56年~平成10年にH.W.Lまで引き上げたことから、引き続き昭和53年洪水と同等な洪水に対して、安全に流下させることを目的に、平成3年より「堤防強化対策事業」に着手し、堤防の完成堤化を推進
- さらに平成15年からは、「緊急対策特定区間」を設定して、早急に整備を進める区間を決定し、事業を推進



標準断面図



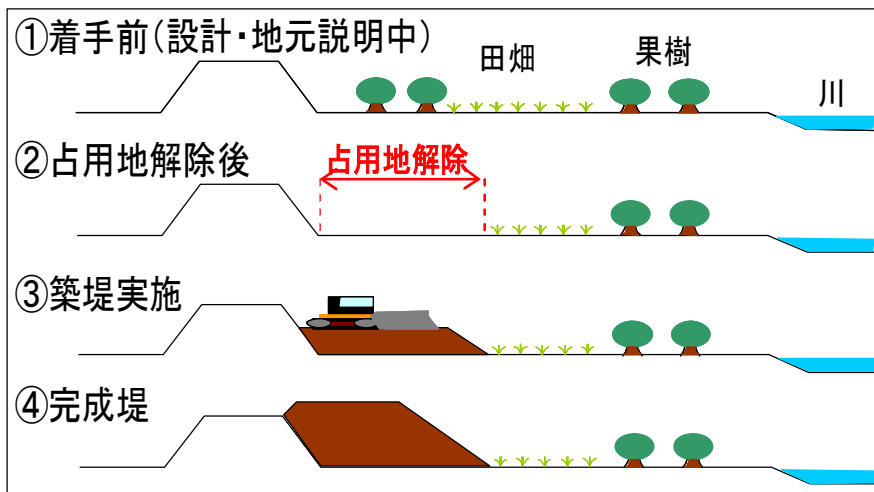
◇信濃川下流災害復旧等関連緊急事業 (以下：復緊事業、H16～H21)

- 平成16年7月に梅雨前線の停滞による集中豪雨が信濃川下流域を襲い、支川の五十嵐川、刈谷田川等で破堤氾濫が生じた大洪水が発生
- このため、刈谷田川、五十嵐川の改修に合わせて、信濃川下流堤防の約90%を完成堤化する復緊事業が平成16年に採択され整備済み

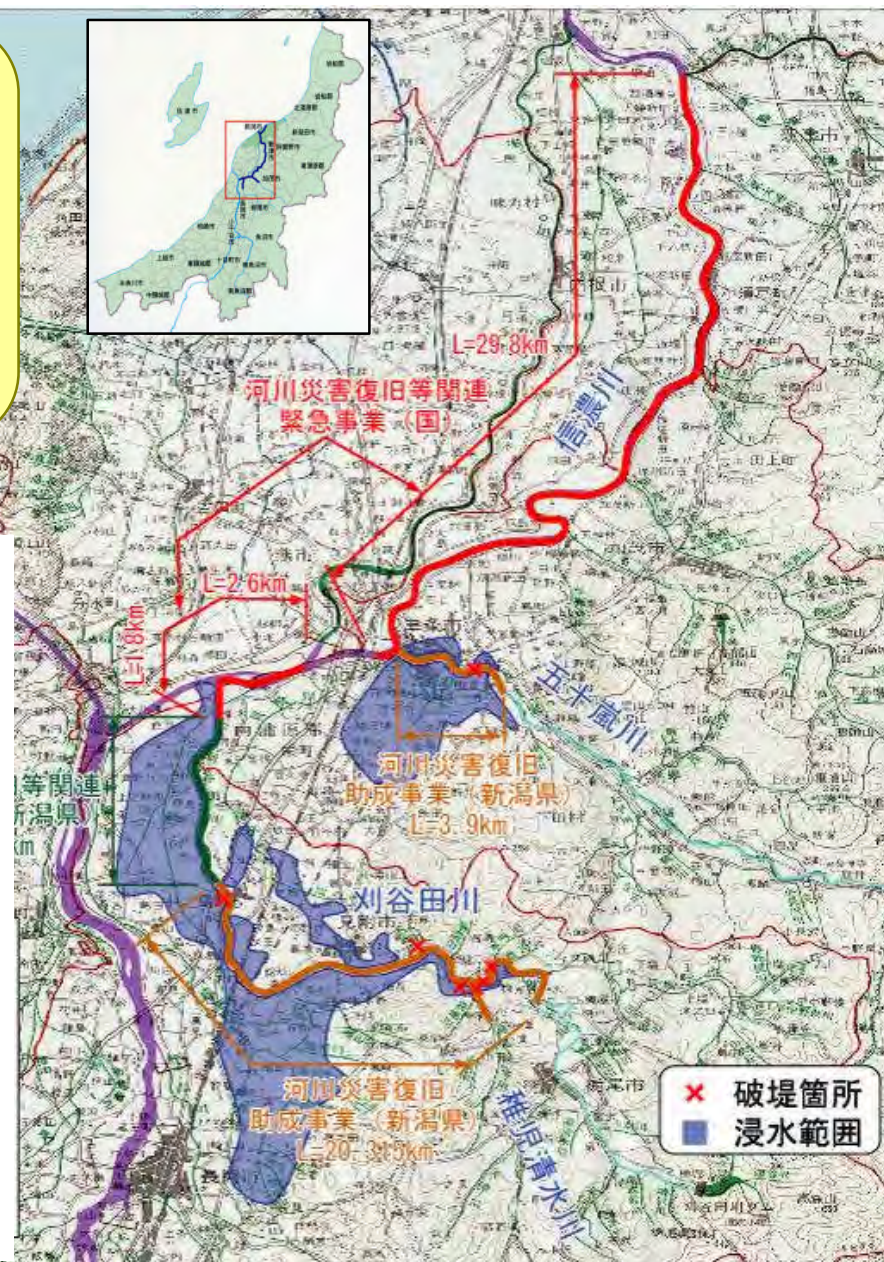
整備期間及び事業費

信濃川下流(直轄):平成16～21年度

- ・河川災害復旧等関連緊急事業 386億円
- 主な事業内容:築堤、護岸、樋門、道路付替

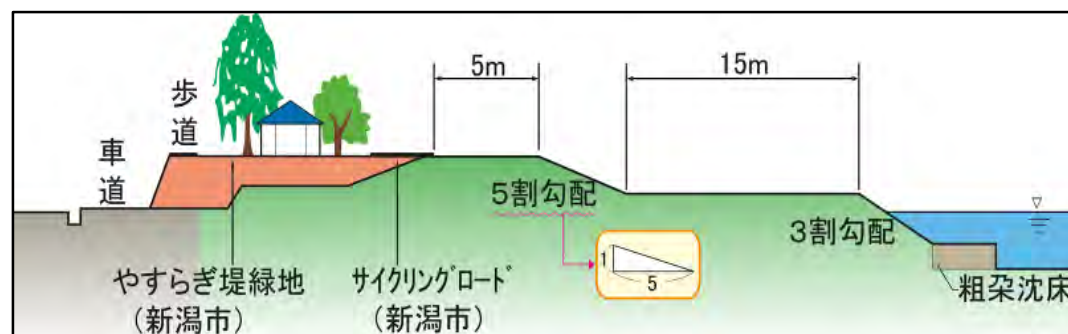


復緊事業による堤防整備の手順(イメージ)



堤防の量的・質的安全度の確保(堤防整備の経緯③)

- 新潟市の中心部を貫流する関屋分水路分派点から萬代橋までの本川下流区間において、洪水による被害を防ぐことに加え、良好な水辺環境の創出に配慮した5割勾配の緩やかな斜面を持つ堤防、通称「やすらぎ堤」の整備に全国で初めて取り組み、昭和62年よりJR越後線直下流の左岸から整備を進め、現在の堤防整備率は約77%
- やすらぎ堤整備にあたっては、新潟市による「サイクリングロード」や、「やすらぎ堤緑地」などの周辺の整備とも連携し、「水の都 新潟」のシンボリックな空間として整備を実施



中ノ口川改修の変遷

- ・昭和30年代に進行した地盤沈下による堤防嵩上げ、昭和50年代の中ノ口川水門、蒲原大堰の整備、各種排水機場の整備と併せた堤防整備、漏水対策等を経て、現在の堤防整備状況にある。
- ・中ノ口川の上流部(道金～新飯田)は河道変遷による旧信濃川であり、自然堤防により堤防高は高い。一方、下流部は氾濫源に築堤されたものである。



信濃川下流における河道変遷図

年代	改修内容
1789~1800頃	信濃川河道変遷の後、現在の河道になる。
1734~1881	約150年間に55回破堤。
明治19~31	信濃川河身改修事業
明治42~大正11	大河津分水完成
大正13~昭和3	床止、浚渫工事完成
昭和19.07	洪水950m ³ /s
昭和28~37頃	信濃川堤防切下げ(1.0m~1.5m)
昭和30~	水溶性ガスくみあげによる地盤沈下発生(昭和33年以降規制開始)
昭和33~	地沈対策河道事業 S19.07の既往最高流量(950m ³ /s)に余裕高0.5mとして堤防の嵩上げ工事を着工
昭和36.08.06	洪水800m ³ /s発生(白根:米俵事件)
昭和40.04	信濃川下流直轄河川となる(工実:「旧信濃川については調査検討の上、決定する」)
昭和48~	直轄:中ノ口川水門着工
昭和49.04	信濃川の工実改訂(現計画)「中ノ口川に400m ³ /s分派」この頃までに中ノ口川嵩上げ概成
昭和53.06.26	梅雨前線豪雨水害620m ³ /s
昭和53年	中ノ口川 漏水箇所、水衝部の対策へ移行(矢板根止め護岸工)
昭和54~	中ノ口川中小河川改修事業に名称変更
昭和54~	・中ノ口川水門概成 ・蒲原大堰概成 ・暫定操作規制(S60.10スタート)
昭和54	西蒲原地区農業水利事業(国営農地防災排水事業)計画発表 七穂排水機場、曲通排水機場
昭和56~	直轄:信濃川堤防低部対策着手
昭和63	中ノ口川全体計画策定
平成6年	中ノ口川水門 操作規則に基づく運用スタート
平成16年7月	新潟・福島豪雨発生
平成17年12月	特例操作(分派量550m ³ /s)開始
平成22年4月	復緊事業完了を受けて操作規則改訂(分派量480m ³ /s)

中ノ口川の改修の変遷

信濃川、阿賀野川に挟まれた低平地の内水対策の変遷①

- ・鳥屋野潟流域(約100km²)は亀田郷と呼ばれ、その大半がゼロメートル地帯であり、水害と湛水の常襲地帯であり、古来より治水・利水が課題となっていた。
- ・大正3年(1914)亀田郷水害予防組合が結成され、新栗ノ木川の開削、排水機場・用排水路の整備(昭和17年)、昭和23年農林省国営事業による栗ノ木川排水機場の完成により乾田化された。
- ・昭和30年ごろからの地盤沈下、昭和39年6月の新潟地震に対する復旧対策として親松排水機場、山ノ木・津島屋排水機場が設置された。
- ・流域内における急激な都市化や開発に伴う流出量の増加、平成10年8月新潟豪雨による多大な被害に対するため親松排水機場(60m³/s)に鳥屋野潟排水機場(40m³/s)が並設された。

大正 3年(1914) 亀田郷水害予防組合の結成
新栗ノ木川の開削

昭和17年(1942) 排水機場・用排水路の整備
昭和23年(1948) 栗ノ木川排水機場の完成
(農林省国営事業)

乾田化

昭和30年頃から地盤沈下の影響で排水不良
昭和33年～ 地盤沈下対策事業の着手
堤防の嵩上げ、護岸の整備

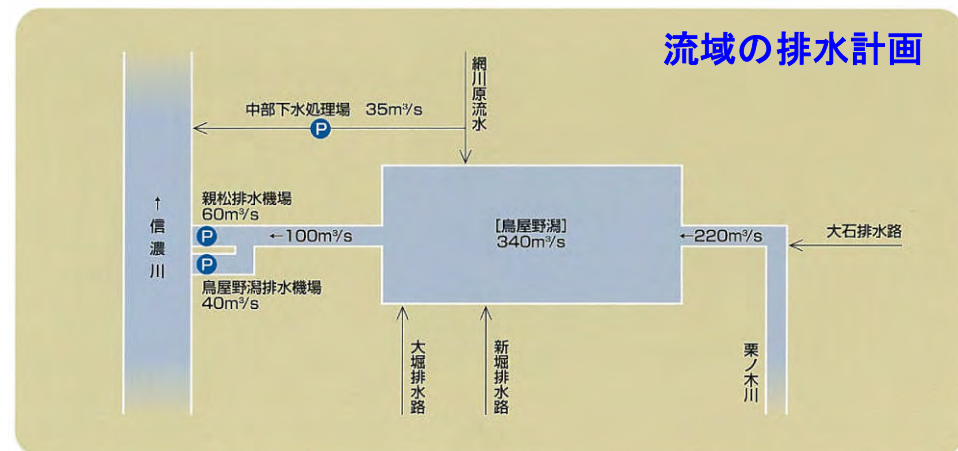
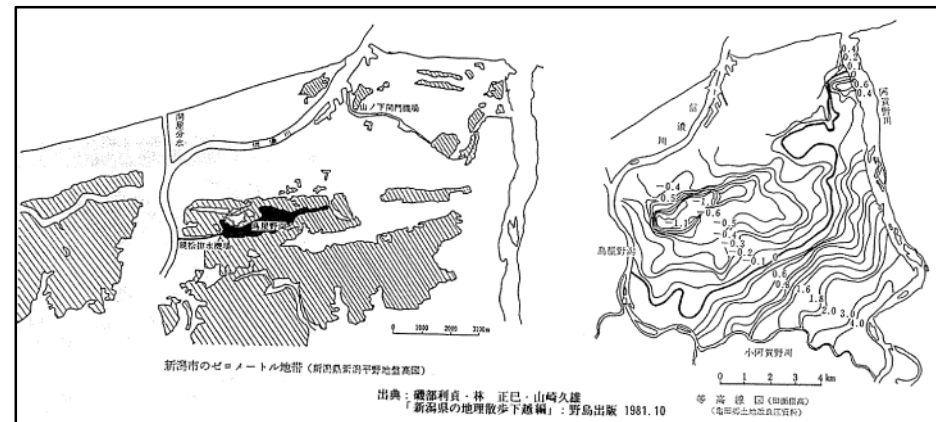
昭和39年6月 新潟地震発生、壊滅的被害
昭和39年 復旧事業「東新潟河川総合対策」
通般川、栗ノ木川の低水路工事
親松排水機場の新設
山ノ下・津島屋排水機場の設置

近年 流域内における急激な都市化や開発に伴い
流出量の増加

平成10年8月 新潟豪雨による多大な浸水被害

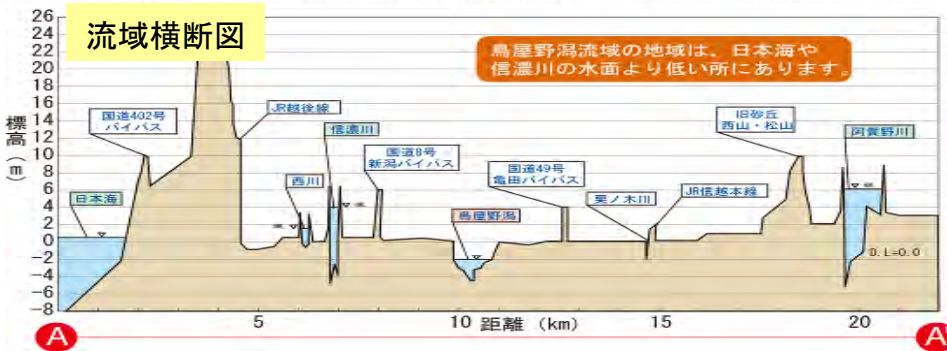
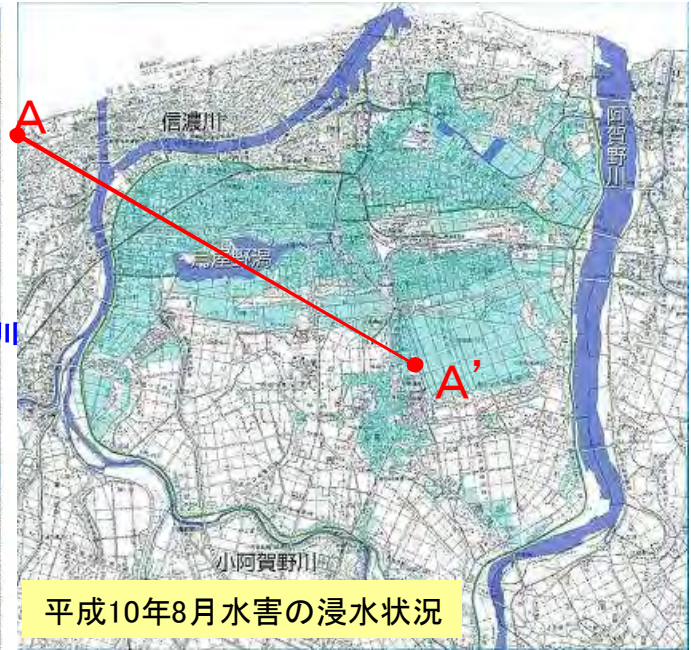
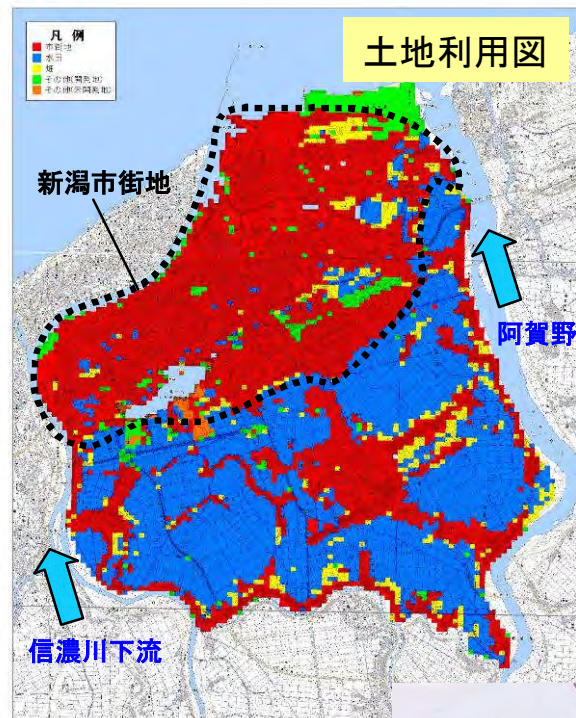
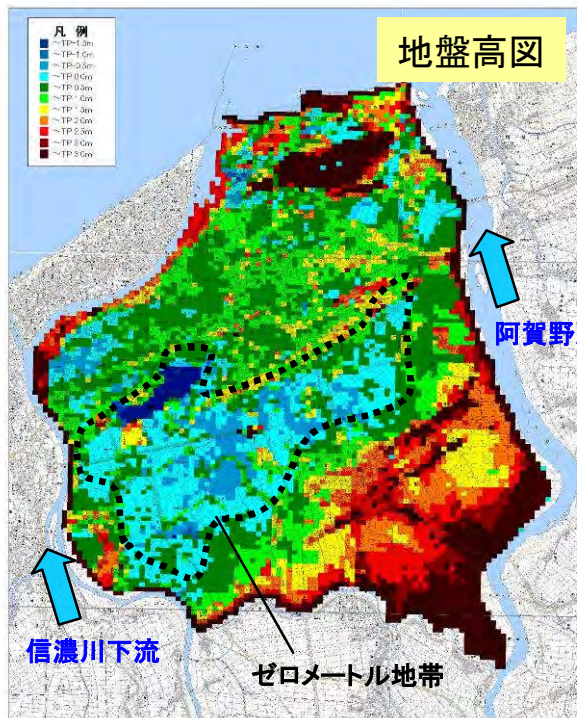
平成10年～15年 河川激甚災害対策特別緊急事業による、既存の親松排水機場60m³/sを含めた100m³/sの排水確保のため、鳥屋野潟排水機場40m³/sを設置

平成15年～19年 親松排水機場の老朽化対策



信濃川、阿賀野川に挟まれた低平地の内水対策の変遷②

- ・当該流域は信濃川下流と阿賀野川に挟まれた低平地であり、内水氾濫の常襲地帯。
- ・平成10年8月豪雨では広範囲で浸水被害が発生。鳥屋野潟排水機場の整備を実施。



平成10年8月水害の浸水状況
(左:新潟市清五郎、右:新潟市栗山4)

信濃川、阿賀野川に挟まれた低平地の内水対策の変遷③

- ・ポンプ排水に依存する流域であり、内水に対する更なる治水安全度の確保が課題。
- ・平成23年7月洪水時には、鳥屋野潟排水機場の整備等の結果、大きな浸水被害は発生していない。



調整ゲートの閉操作により
阿賀野川・信濃川への
排水区域を区分

排水ポンプ運転調整等一覧

	排水ポンプ名	設置年	操作要領 施行年	目的	管理者	排水先	左右岸	距離 (km)	運転調整水位 (操作規則要領)	運転調整の基準にする 排水先水位観測所	備考
1	川端ポンプ場	S41	H10	雨水排水	新潟市下水道部下水道管理センター	本川下流	左岸	4.33	ポンプ場地点の信濃川水位が標高1.00mに達したとき	川端ポンプ場外水位	流域外
2	下所島ポンプ場	S41	H10	雨水排水	新潟市下水道部下水道管理センター	本川下流	右岸	4.78	ポンプ場地点の信濃川水位が標高1.00mに達したとき	下所島ポンプ場外水位	流域外
3	白山公園ポンプ場	H9	H10	雨水排水	新潟市下水道部下水道管理センター	本川下流	左岸	5.51	ポンプ場地点の信濃川水位が標高1.00mに達したとき	白山公園ポンプ場外水位	流域外
4	白山ポンプ場	S40	H10	雨水排水	新潟市下水道部下水道管理センター	本川下流	左岸	5.78	ポンプ場地点の信濃川水位が標高1.00mに達したとき	白山ポンプ場外水位	流域外
5	関新ポンプ場	H16.7.1	H16	雨水排水	新潟市下水道部下水道管理センター	本川下流	左岸	7.38	ポンプ場地点の信濃川水位が標高1.00mに達したとき	関新ポンプ場外水位	流域外
6	平島ポンプ場	H6	H16	雨水排水	新潟市下水道部下水道管理センター	本川下流	左岸	8.24	ポンプ場地点の信濃川水位が標高1.00mに達したとき	平島ポンプ場外水位	流域外
7	関屋ポンプ場	S61	H10	雨水排水	新潟市下水道部下水道管理センター	信濃川	右岸	1.40	ポンプ場地点の間断分水路水位が標高1.00mに達したとき	関屋ポンプ場外水位	流域外
8	坂井輪排水機場	S46	H10	雨水排水	新潟市下水道部下水道管理センター	信濃川	左岸	1.54	ポンプ場地点の間断分水路水位が標高1.00mに達したとき	坂井輪排水機場外水位	流域外
9	H23.3.17(変更)	H6	H23.3.17(変更)	河川	信濃川下流河川事務所	信濃川	左岸	2.12	信濃川水位が標高3.0mを超えさらに上昇する恐れがあるとき	帝石水位観測所	流域外
10	山田第4排水機場	S44	不明	雨水排水	新潟市下水道部下水道管理センター	信濃川	左岸	3.05	ポンプ場地点の信濃川水位が排水規制(HW.L)に達したとき	山田第4排水機場外水位	
11	中部下水処理場	S55	H10	雨水排水	新潟市下水道部下水道管理センター	信濃川	右岸	3.83	信濃川下流河川事務所からの要請(基準水位なし)		
12	親松排水機場	S42	H19.4.1	農業排水	新潟地域振興局農林振興部(亀田郷土地改良区)	信濃川	右岸	4.25	信濃川水位が計画高水位TP4.26mをこえようとするとき	帝石水位観測所	
13	鳥屋野湯排水機場	H16	H16.3.26	河川	信濃川下流河川事務所	信濃川	右岸	4.25	外水位:4.26m	帝石水位観測所	
14	前川原雨水ポンプ場	S57	不明	雨水排水	新潟市下水道部下水道管理センター	信濃川	左岸	6.44	ポンプ場地点の信濃川水位が排水規制(HW.L)に達したとき	前川原雨水ポンプ場外水位	
15	覚路津排水機場	S54	H4.4.1	農業排水	新潟地域振興局新潟支庁農業振興部(新津郷土地改良区)	信濃川	右岸	12.20	無	-	
16	大秋排水機場	S57	H4.4.1	農業排水	新潟地域振興局新潟支庁農業振興部(新津郷土地改良区)	信濃川	右岸	15.20	無	-	
17	水田排水機場	S63	H2.4.1	農業排水	新潟地域振興局新潟支庁農業振興部(新津郷土地改良区)	信濃川	右岸	23.60	信濃川水位が標高8.58mに達したとき	取水工水位	
18	田上郷排水機場	S55	H16.4.1	農業排水	田上町地域整備課	信濃川	右岸	26.23	無	-	
19	川西排水機場	H22.3	要領なし	雨水排水	加茂市	信濃川	右岸	29.40	無	-	
20	井戸場排水機場	S56	H13.9.26	農業排水	大島下郷土地改良区	信濃川	左岸	32.00	無	-	
21	山島第1排水樋管	不明(引継管理のため)	要領なし	雨水排水	加茂市	信濃川	右岸	32.583	無	-	
22	新川排水機場	S49	H5.4.1	農業排水	三条土地改良区	信濃川	右岸	33.44	無	-	
23	三条下水処理センター	雨水S60 汚水H7	H17.5.1	雨水排水	三条市下水道課	信濃川	右岸	36.78	・荒町水位観測所の水位が警戒水位に達し、更に上昇する恐れがある時	荒町水位観測所	
24	荒町ポンプ場	S47	要領なし	雨水排水	三条市下水道課	信濃川	右岸	40.40	無	-	
25	刈谷田川右岸排水機場	S51	H4.4.1	農業排水	三条地域振興局農業振興部(刈谷田土地改良区)	信濃川	右岸	42.52	無	-	
26	白根排水機場	S45.4(改築H10.4)	-	農業排水	新潟地域振興局新潟支庁農業振興部(白根郷土地改良区)	中ノ口川	右岸	1.60	無	無	
27	七穂排水機場	S62	H18.6.30※	農業排水	新潟地域振興局新潟支庁農業振興部(西蒲原土地改良区)	中ノ口川	左岸	8.70	白根橋水位観測所水位5.69m	白根橋水位観測所	
28	中部排水機場	S51.8(増築H15.3)	H18.6.30※	農業排水	新潟地域振興局新潟支庁農業振興部(白根郷土地改良区)	中ノ口川	右岸	9.70	白根橋水位観測所水位5.69m	白根橋水位観測所	
29	小坂ポンプ場			雨水排水	新潟市	中ノ口川	右岸	10.00			建設中
30	鯉湯ポンプ場	S49	H18.6.30※	雨水排水	新潟市	中ノ口川	右岸	11.00	白根橋水位観測所水位5.69m	白根橋水位観測所	
31	白根雨水		-	雨水排水	新潟市	中ノ口川	右岸	13.01	無	無	
32	諏訪木ポンプ場			雨水排水	新潟市	中ノ口川	右岸	14.10			建設中
33	曲通排水機場	S47(増設H2)	H18.6.30※	農業排水	西蒲原土地改良区	中ノ口川	左岸	15.40	白根橋水位観測所水位5.69m	白根橋水位観測所	
34	萱場排水機場	H11.3	H18.6.30※	農業排水	白根郷土地改良区	中ノ口川	右岸	16.00	白根橋水位観測所水位5.69m	白根橋水位観測所	
35	荒井排水機場	S61.7	-	雨水排水	燕市下水道課	中ノ口川	左岸	25.70	無 運転調整の規則がなく操作員の自主判断で停止している模様(水位標がなく停止水位不明)	無	
36	須頃郷排水機場	H20~21	H18.6.30※	農業排水	須頃郷土地改良区	中ノ口川	右岸	28.00	白根橋水位観測所水位5.69m	白根橋水位観測所	
37	南ポンプ場	S61.5	-	雨水排水	燕市下水道課	中ノ口川	右岸	29.50	無	無	
38	白根市街地排水ポンプ場	H14	H18.6.30※		新潟市	中ノ口川	右岸		白根橋水位観測所水位5.69m	白根橋水位観測所	
39	大沼排水機場	H11	-	データ未収集	中之島土地改良区	中之島川	左岸		無	無	

※「中ノ口川に排水する排水機場の運転調整に関する確認事項」制定年月日

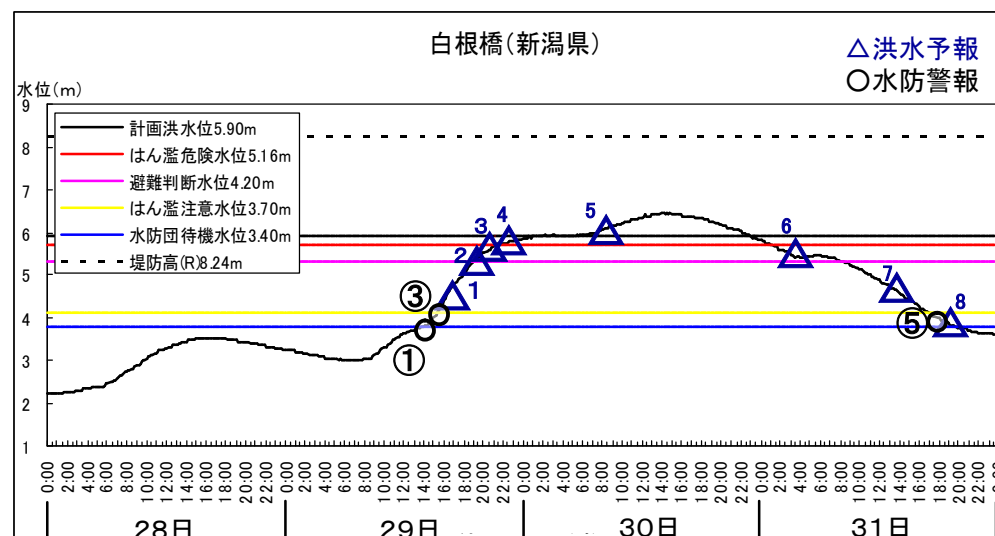
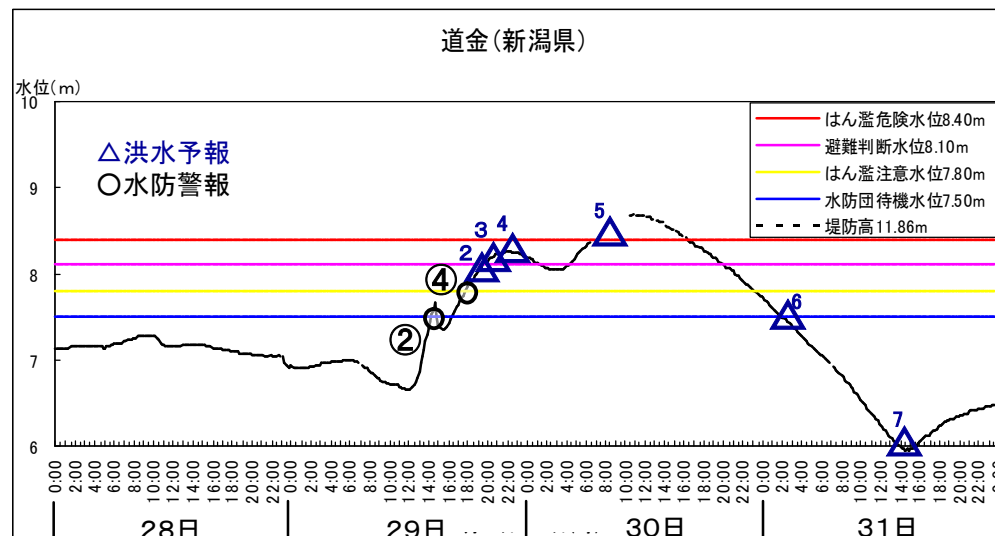
d) 危機管理(情報、水防、避難)の取組状況

中ノ口川でも水防活動等に必要となる危機管理情報は水防法に従い順次発表

洪水予報・水防警報の発令状況

月日	時間	発信情報	発令対象観測所		
			道金	白根橋	
			中ノ口川		
7月29日	12:50	信濃川下流・中ノ口川 洪水注意報第1号 (はん濫注意情報)	-	-	-
	14:10	中ノ口川水防警報第1号	道金	白根橋	準備
	14:30	中ノ口川水防警報第2号	道金	白根橋	準備
	15:30	中ノ口川水防警報第3号	道金	白根橋	準備
	16:40	中ノ口川水防警報第4号	道金	白根橋	準備
	16:55	信濃川下流・中ノ口川 洪水警報第2号 (はん濫警戒情報)	道金	白根橋	警戒
	17:50	中ノ口川水防警報第5号	道金	白根橋	警戒
	18:50	信濃川下流・中ノ口川 洪水警報第3号 (はん濫危険情報)	道金	白根橋	危険
	19:10	中ノ口川水防警報第6号	道金	白根橋	危険
	19:30	中ノ口川水防警報第7号	道金	白根橋	危険
	20:15	信濃川下流・中ノ口川 洪水警報第4号 (はん濫危険情報)	道金	白根橋	危険
	21:20	中ノ口川水防警報第8号	道金	白根橋	危険
7月30日	22:15	信濃川下流・中ノ口川 洪水警報第5号 (はん濫危険情報)	道金	白根橋	危険
	1:30	中ノ口川水防警報第9号	道金	白根橋	危険
	4:20	中ノ口川水防警報第10号	道金	白根橋	危険
	7:50	中ノ口川水防警報第11号	道金	白根橋	危険
	8:20	信濃川下流・中ノ口川 洪水警報第6号 (はん濫危険情報)	道金	白根橋	危険
	10:40	中ノ口川水防警報第12号	道金	白根橋	危険
7月31日	16:30	中ノ口川水防警報第13号	道金	白根橋	危険
	20:20	中ノ口川水防警報第14号	道金	白根橋	危険
	23:20	中ノ口川水防警報第15号	道金	白根橋	危険
	1:30	中ノ口川水防警報第16号	道金	白根橋	危険
	2:55	信濃川下流・中ノ口川 洪水警報第7号 (はん濫警戒情報)	道金	白根橋	警戒
7月31日	8:40	中ノ口川水防警報第17号	道金	白根橋	警戒
	13:55	信濃川下流・中ノ口川 洪水注意報第8号 (警報解除)	道金	白根橋	解除
	17:20	中ノ口川水防警報第18号	道金	白根橋	解除
	18:10	信濃川下流・中ノ口川 洪水注意報第9号 (注意報解除)	道金	白根橋	解除

道金・白根橋水位位観測の河川水位と危機管理情報の発表状況



急激な水位上昇であったが水防活動等に必要となる危機管理情報は水防法に従い発表

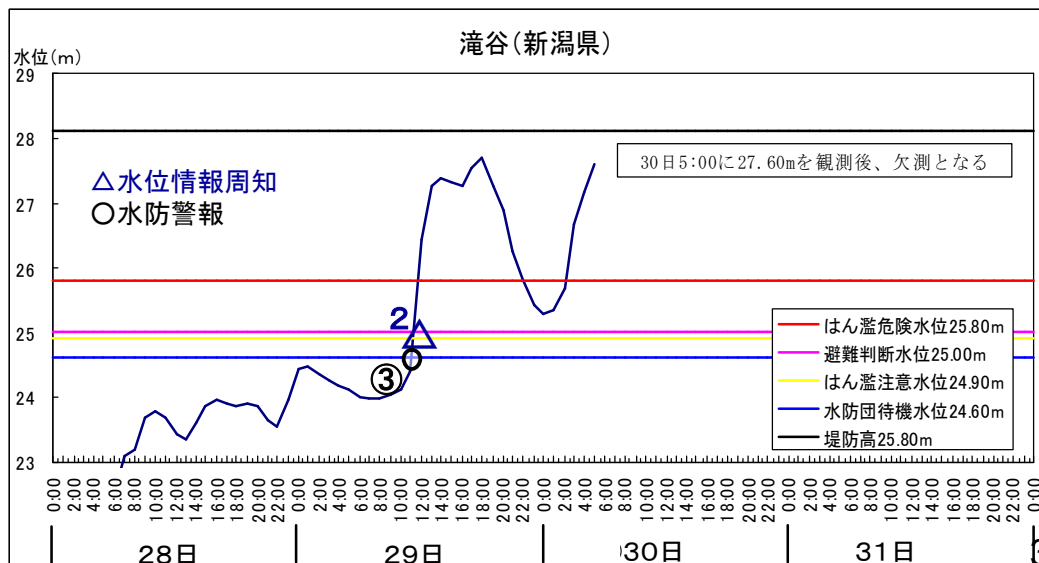
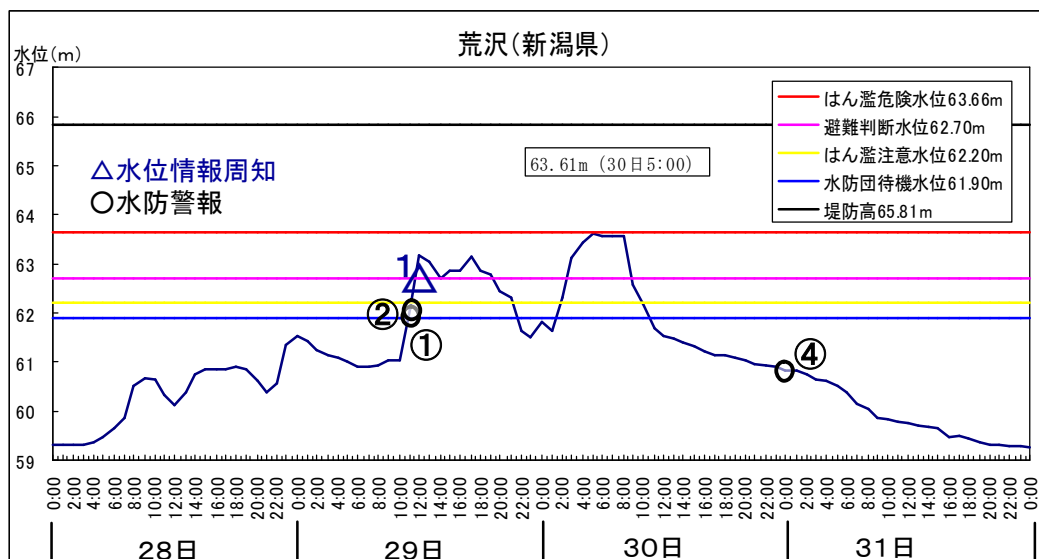
●新潟県では、急激な水位上昇時にでも、迅速に危機管理情報を水防管理団体に情報発信できるよう平成23年度から「水防警報迅速化システム」を導入。

五十嵐川の急激な水位上昇時でも適切に情報を発表

水位情報周知・水防警報の発令状況

月日	時間	発信情報	発令対象観測所	
			五十嵐川	
7月29日	11:15	五十嵐川水防警報第1号	荒沢：準備	①
	—	第2号第送信準備中に第3号発信状況(出動)となったためシステム上未送信		
	11:23	五十嵐川水防警報第3号	荒沢：出動	②
	11:27	五十嵐川水防警報第4号	荒沢：状況/滝谷：出動	③
	11:37	五十嵐川水防警報第5号	荒沢：状況/滝谷：状況	
	11:37	はん濫警戒情報第1号	荒沢	△
	11:39	五十嵐川水防警報第6号	荒沢：状況/滝谷：状況	
	11:39	はん濫警戒情報第2号	滝谷	△
7月30日	11:58	五十嵐川水防警報第7号	荒沢：状況/滝谷：状況	
	22:30	五十嵐川水防警報第8号	荒沢：状況/滝谷：状況	
7月31日	0:15	五十嵐川水防警報第11号	荒沢：解除/滝谷：状況	④
	2:10	五十嵐川水防警報第12号	滝谷：解除	

荒沢・滝谷水位観測の河川水位と危機管理情報の発表状況



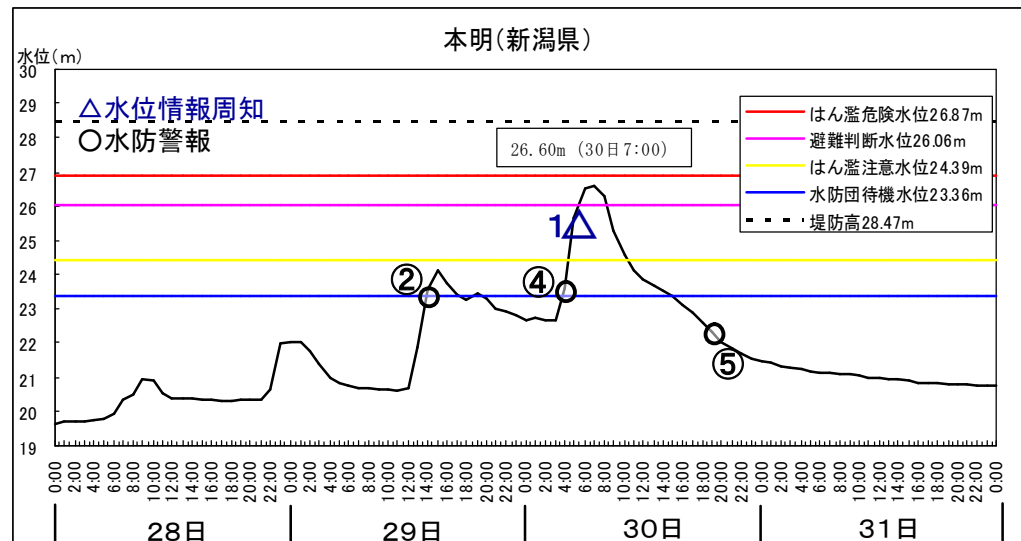
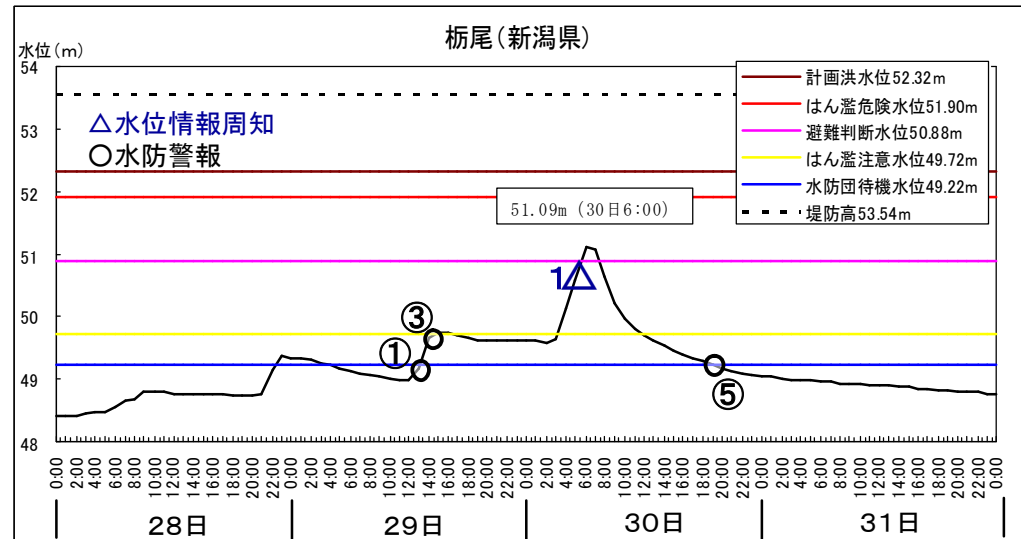
刈谷田川における水防活動に関する情報発信

刈谷田川でも水防活動等に必要となる危機管理情報は水防法に従い発表

水位情報周知・水防警報の発令状況

月日	時間	発信情報	発令対象観測所	
			刈谷田川	
7月28日	22:00	刈谷田川水防警報第1号	栃尾：準備	
7月29日	5:00	刈谷田川水防警報第2号	栃尾：解除	
	13:20	刈谷田川水防警報第1号	栃尾：準備	
	14:00	刈谷田川水防警報第2号	本明：準備／栃尾：状況	
	14:30	刈谷田川水防警報第3号	本明：状況／栃尾：出動	
	17:10	刈谷田川水防警報第4号	本明：解除／栃尾：状況	
	19:10	刈谷田川水防警報第5号	本明：準備／栃尾：状況	
7月30日	3:20	刈谷田川水防警報第6号	本明：状況／栃尾：状況	
	4:30	刈谷田川水防警報第7号	本明：出動／栃尾：状況	
	5:30	刈谷田川水防警報第8号	大堰：準備／本明：状況／栃尾：状況	
	5:30	はん濫警戒情報第1号	本明／栃尾	
	8:00	刈谷田川水防警報第9号	大堰：状況／本明：状況／栃尾：状況	
	14:00	刈谷田川水防警報第10号	大堰：状況／本明：状況／栃尾：状況	
	19:40	刈谷田川水防警報第11号	大堰：解除／本明：解除／栃尾：解除	

栃尾・本明水位観測の河川水位と危機管理情報の発表状況



河川管理者の提供する情報発信～わかりやすい量水標の設置～

- 平成19年度より、分かりやすい量水標を各所に設置。
- 信濃川下流では洪水予報・水防警報基準観測所(6箇所)、危険箇所(2箇所)の計8箇所に設置。
- 新潟県では五十嵐川(水位観測所2箇所)、中ノ口川(橋脚2箇所)、刈谷田川(水位観測所2箇所)に設置。

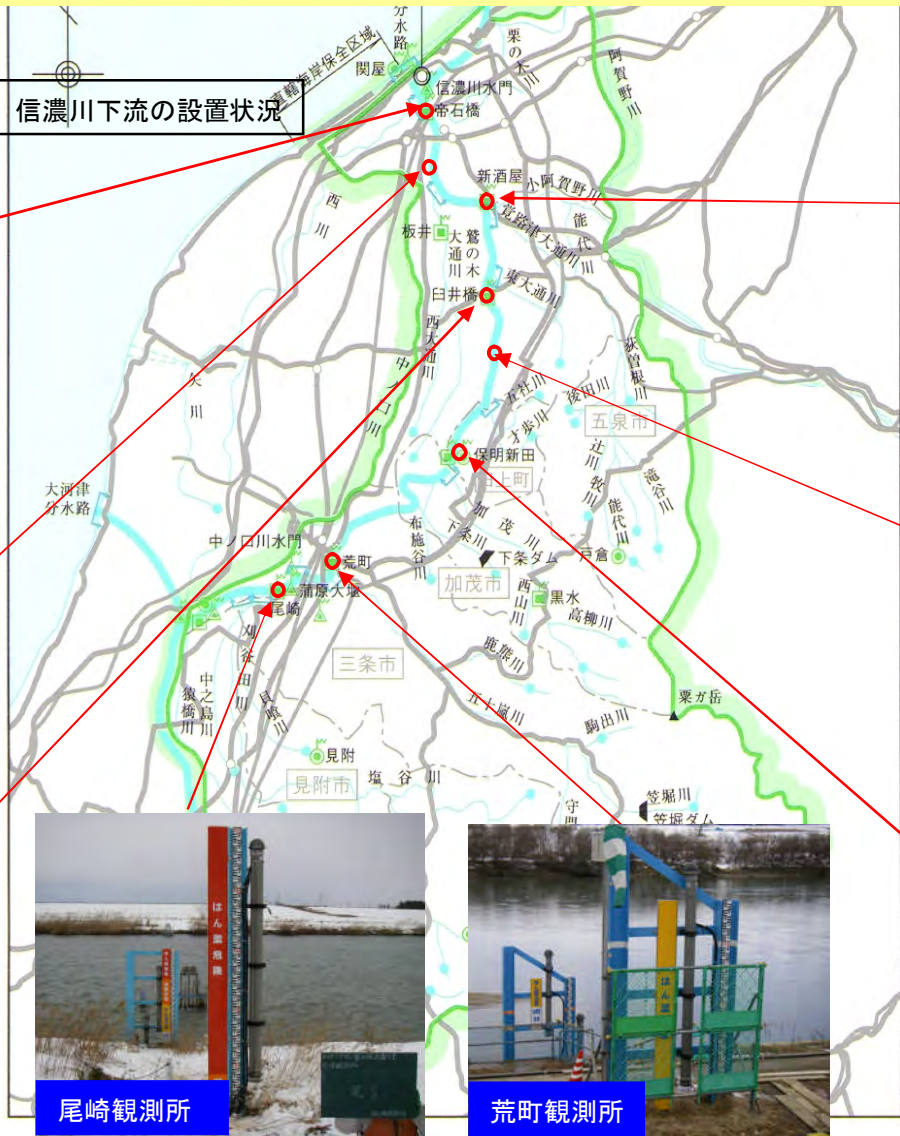
帝石橋観測所



信濃川大橋左岸



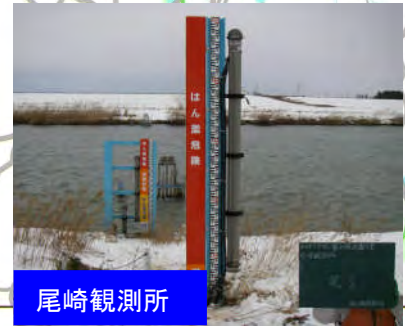
臼井観測所



新酒屋観測所



小須戸橋右岸



尾崎観測所



荒町観測所



保明新田観測所

水防法・河川法(抜粋)

●水防法

第1条(目的)

この法律は、洪水又は高潮に際し、水災を警戒し、防御し、及びこれによる被害を軽減し、もって公共の安全を保持する。

「各機関の責務」について

国(都道府県)：都道府県、市町村等に水防に関する予報・警報等を行う。【第10,13,14,16条等】

都道府県：水防管理団体(市町村等)が行う水防が十分に行われるよう確保する。

二次的水防責任を有する。【第3条の6項】

市町村：水防管理団体として水防を十分に果たす責任があり、**第一次的水防責任**を有する。【第3条】

住民：水防に従事する義務を有する。

●河川法

第22条(洪水時等における緊急措置)

洪水、高潮等による危険が切迫した場合において、水災を防御し、又はこれによる被害を軽減する措置をとるため緊急の必要があるときは、河川管理者は、その現場において、必要な土地使用し、土石、竹木その他の資材を使用し、若しくは収用し、車両その他の運搬具若しくは器具を使用し、又は工作物その他の障害物を処分することができる。

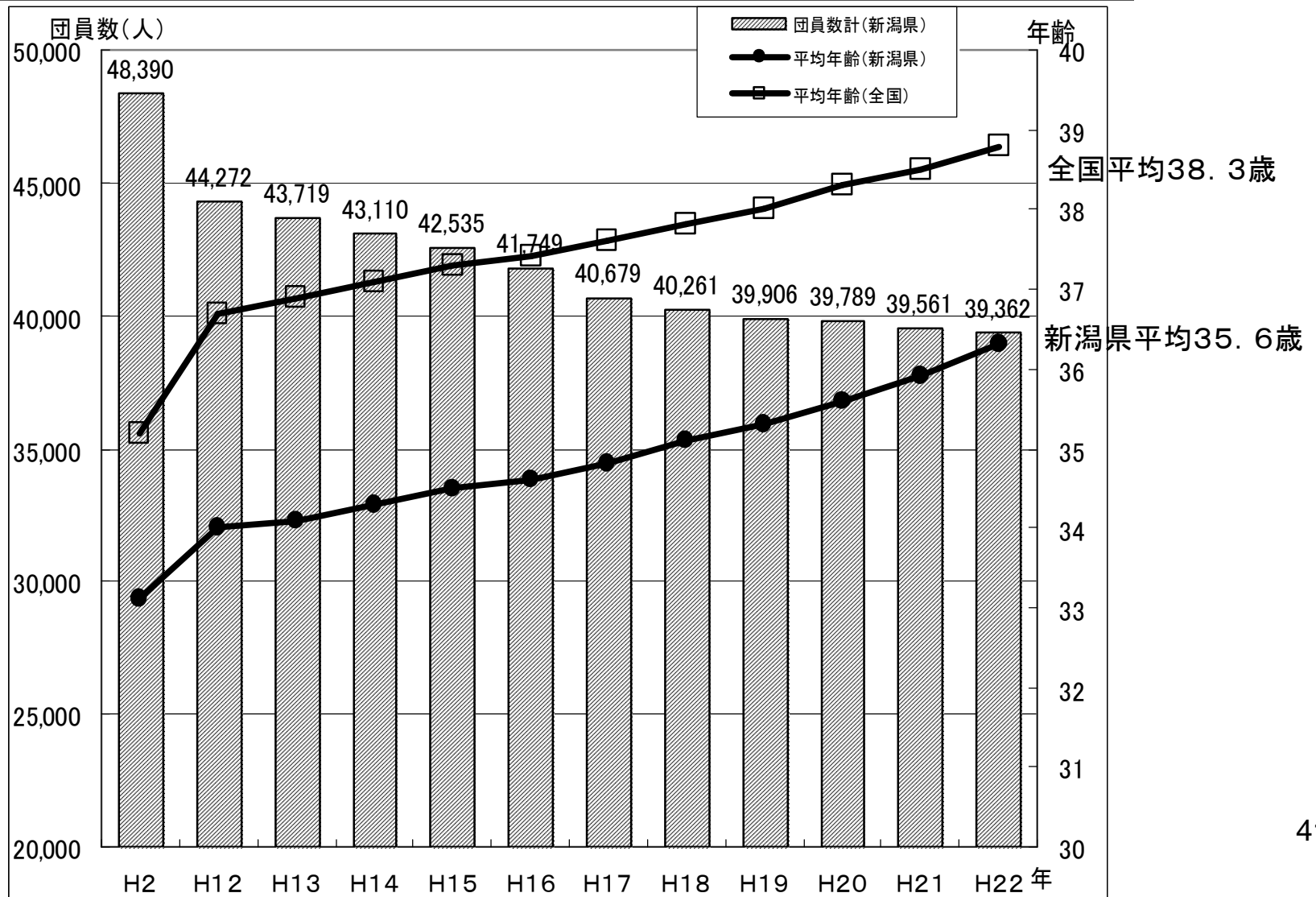
【逐条解説】河川法

水防法の規定による緊急措置は、洪水又は高潮に際し、水災を警戒し、防御し、及びこれによる被害を軽減するため行われるものであって(同法第1条)、本条の緊急措置と全く重複するように思われる。しかし、水防は、消防と同様、本来水害を受ける地域の住民の自衛活動として行われてきたものである。この歴史的沿革と実態を基礎として、水防の第一次的責任は、水害予防組合、水防事務組合及び市町村にあるとして、その水防組織及び活動を規定して制定されたのが水防法である。一方、河川の公物としての管理体制を確立した旧河川法の制定に伴い、公物管理の立場から河川管理者も水防活動を実施することとし、本条に相当する規定が設けられ新法もこれを受け継いでいる。このようにこれら二系統の水防体制は、その目的を一にするが、存在の基礎を異にするものであって、両者相まって水防の効果を十分発揮することが期待されるものである。

水防団の課題

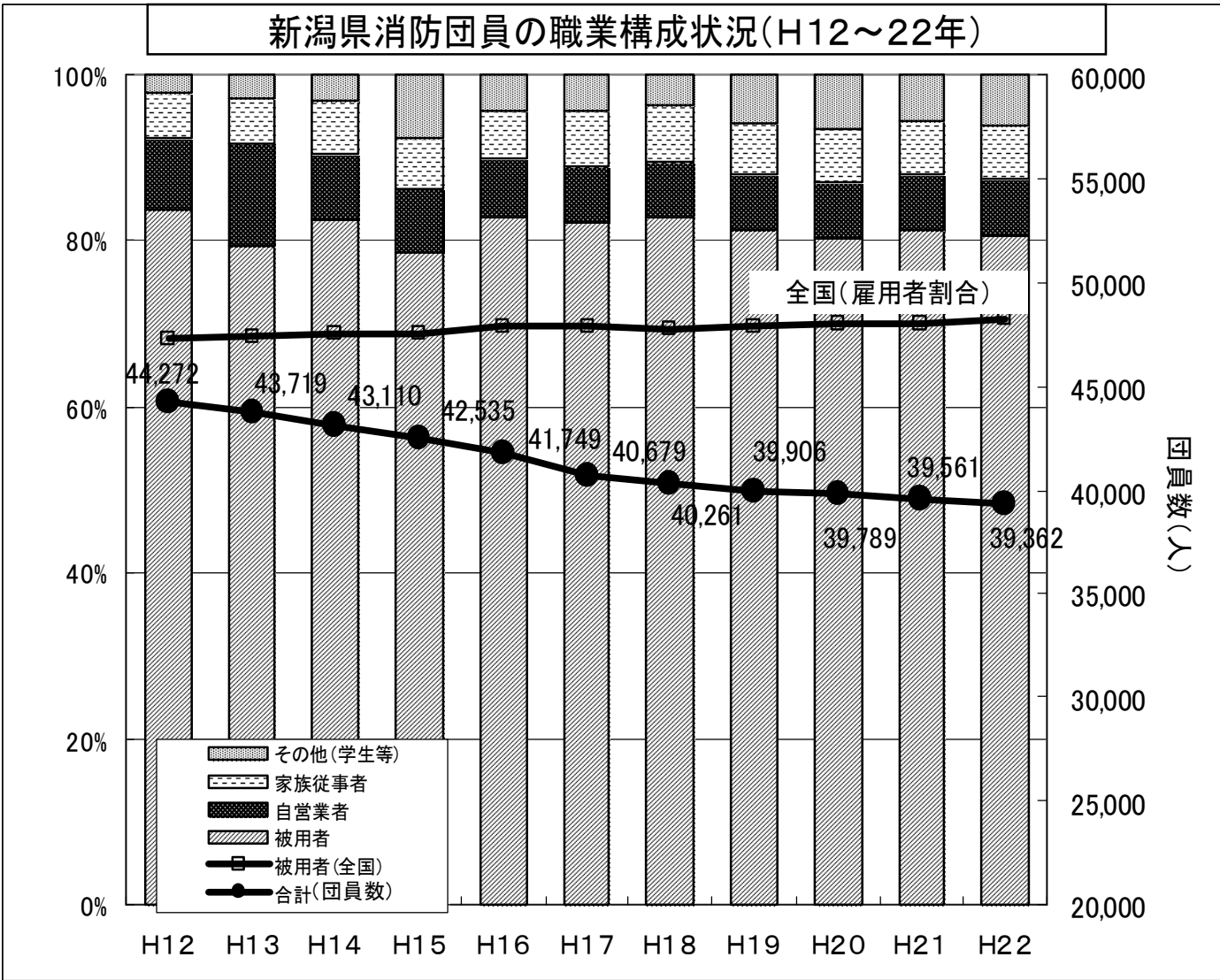
消防団の団員数の推移

・消防団は20年間で約9,000人減少。また、平均年齢が上昇している
(全国、新潟県)



消防団員の職業構成の推移

・消防団の約8割が被用者(サラリーマンなど)である。



水防団の課題

消防団員の年齢構成の推移

年齢構成は20代の割合が減少し40代以上の割合が上昇。平均年齢も上昇傾向。

