

速報のため、数値等は今後変わることがあります

第1.0版 (H25.9.30)

平成25年9月台風18号による 高田河川国道管内 出水状況と治水事業効果

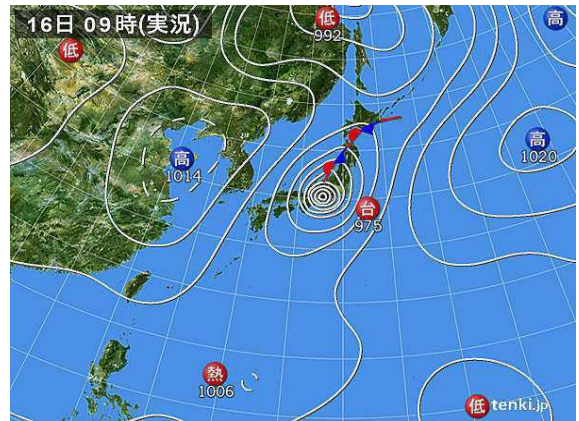


クビクニシフクシマ
上越市頸城区西福島地先 JR保倉川橋 保倉川の状況 (平成25年9月16日 15:40撮影)

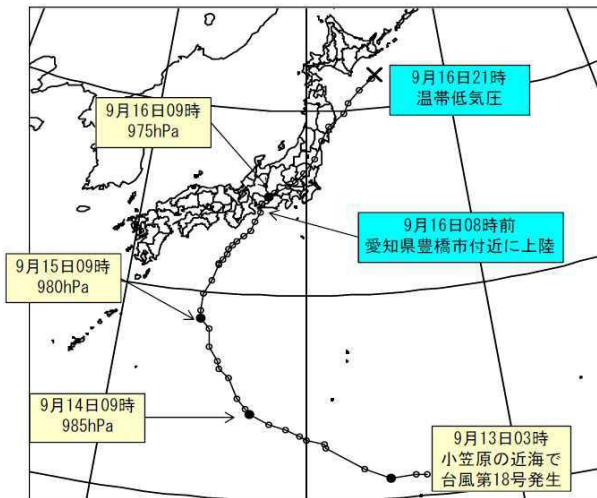
国土交通省 北陸地方整備局
高田河川国道事務所

1. 気象概要

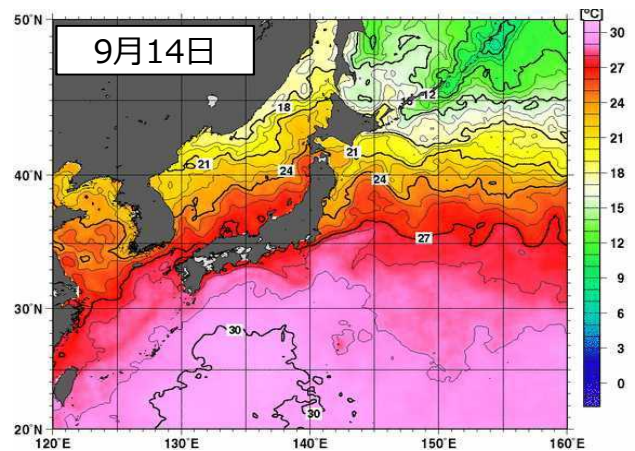
北陸地方では、大型の台風18号の接近とともに、近畿から日本海上空に延びた前線に暖かく湿った空気が流れ込み、雨雲が発達し、9月16日未明から16日夕方にかけて、管内のほぼ全域で強い雨が降り、関川流域では日降水量が140mm、姫川流域では210mmを超える大雨となった。



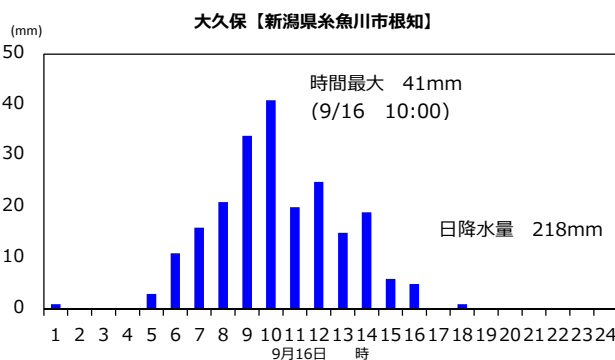
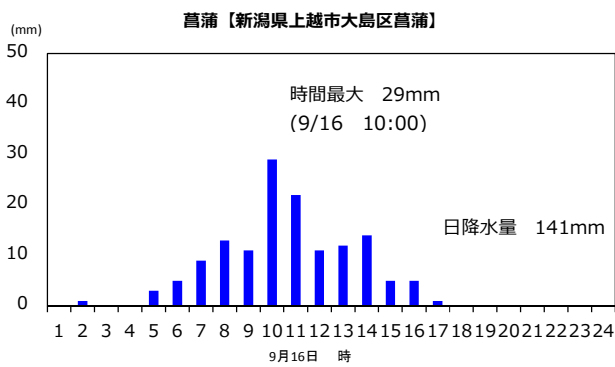
地上天気図 (日本気象協会HPより)



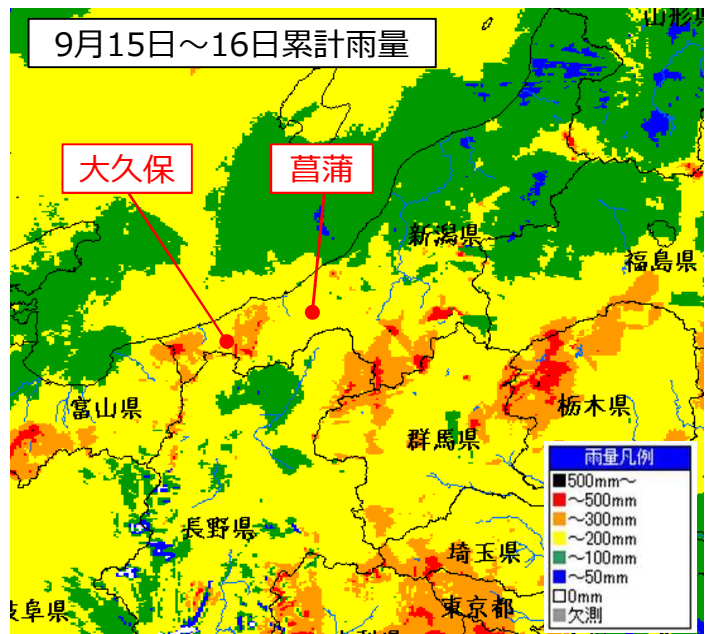
台風18号経路図 (日時、中心気圧)



日本近海日別海水温



国土交通省観測所 9月16日 日降水量



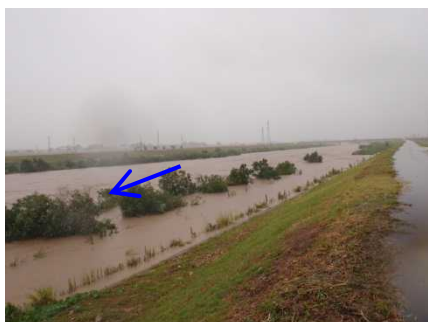
Cバンドレーダ雨量計 累計雨量

2. 出水概要

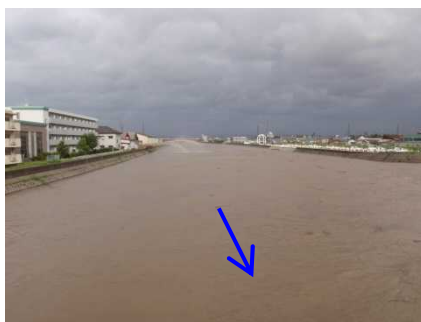
高田河川国道事務所管内の国管理河川において、保倉川の^{サナイ}佐内水位観測所では、2年ぶり（H23以来）避難判断水位を超えたほか、関川高田^{タカダ}水位観測所では9年ぶり（H16以来）、姫川^{ヤマモト}山本水位観測所では2年ぶり（H23以来）にはん濫注意水位を超過するなどの出水となった。

河川名	観測所名	水防団待機水位(m)	はん濫注意水位(m)	避難判断水位(m)	はん濫危険水位(m)	計画高水位(m)	最高水位 平成25年9月15日～16日		既往最高水位		9月24日 14時水位	水防団待機水位以上 継続時間
							日時	水位	年月日	水位		
セキカワ 関川	タカダ 高田	3.18	3.78	5.05	6.05	6.68	16日15:10	4.58m	S57.9.13	6.95m	0.93m	16日11:30～19:00
	フタゴジマ 二子島	-	-	-	-	-	16日12:00	3.83m	H16.10.20	3.96m	2.13m	-
ホクラカワ 保倉川	サナイ 佐内	3.3	4.3	4.67	5.67	5.96	16日17:20	5.35m	H7.7.12	6.23m	1.58m	16日14:00～19:40
	アリシマ 有島	-	-	-	-	-	16日12:00	3.53	H7.7.11	4.23m	0.66m	-
ヒメカワ 姫川	ヤマモト 山本	0.61	1.4	1.92	2.28	4.91	16日11:30	1.84m	S57.9.12	5.59m	-1.11m	16日8:40～17:40
	コタキ 小滝	-	-	-	-	-	16日11:10	1.59m	-	-	-0.13m	-

注) 山本水位観測所の水防団待機水位は、500m³/s相当、はん濫注意水位は1,000m³/s相当である



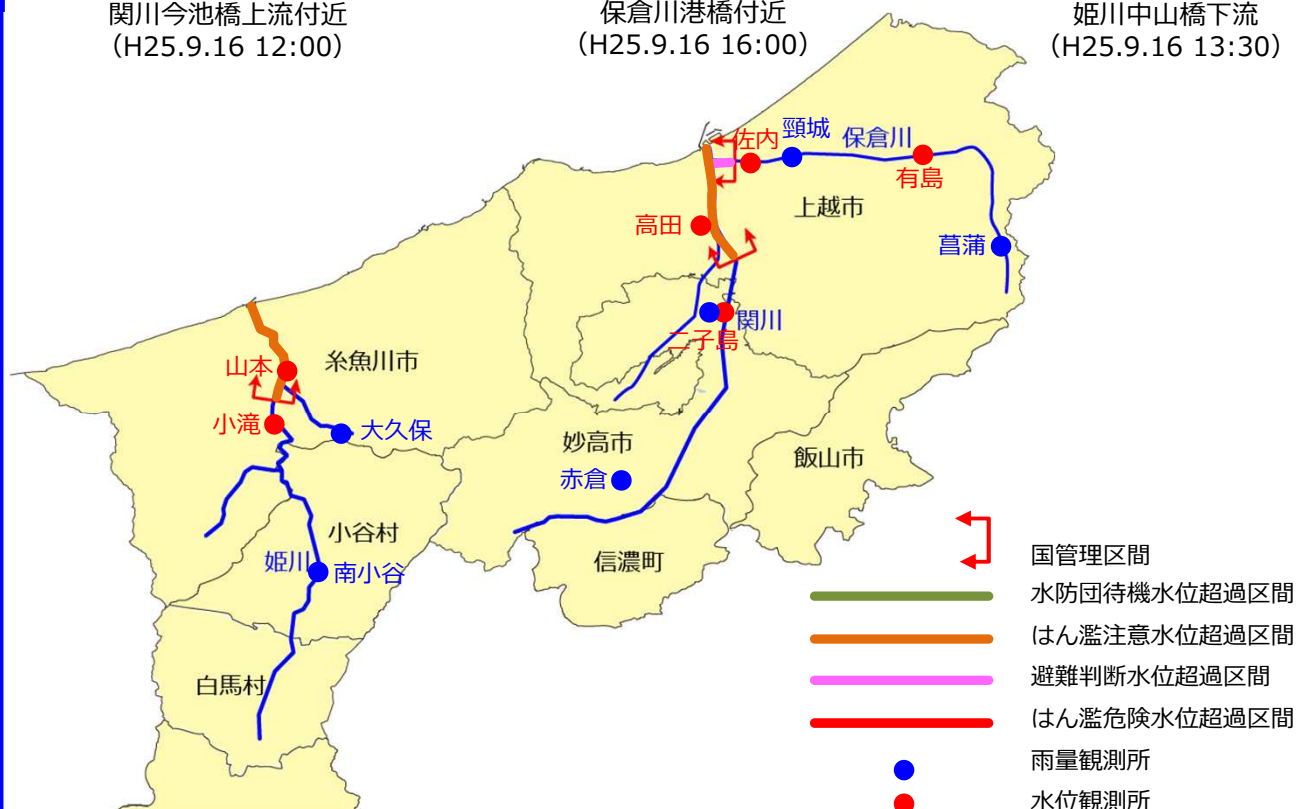
関川今池橋上流付近
(H25.9.16 12:00)



保倉川港橋付近
(H25.9.16 16:00)



姫川中山橋下流
(H25.9.16 13:30)



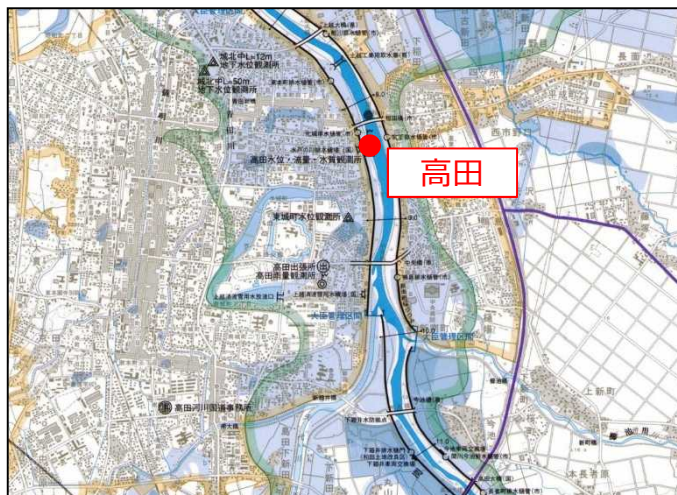
2-1. 関川の出水概要

タカダ

関川高田水位観測所では、9月16日11時50分～12時00に『はん濫注意水位：3.78m』を超え、17時50～18時00分に『はん濫注意水位』を下回った。

『はん濫注意水位』を超えたのは、H16以来、9年ぶりである。

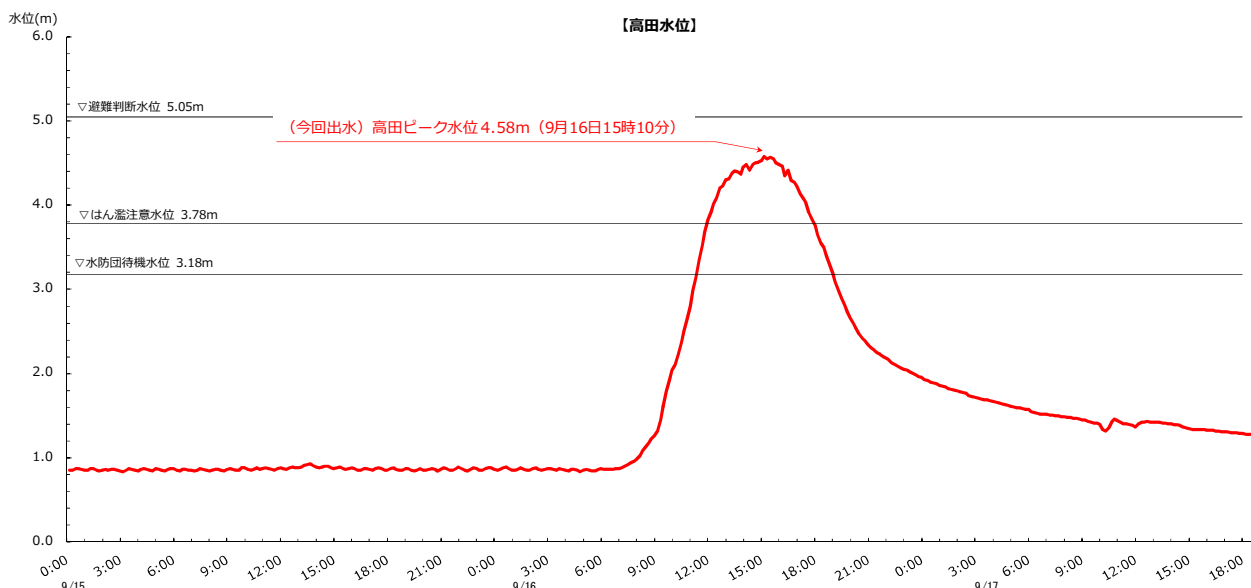
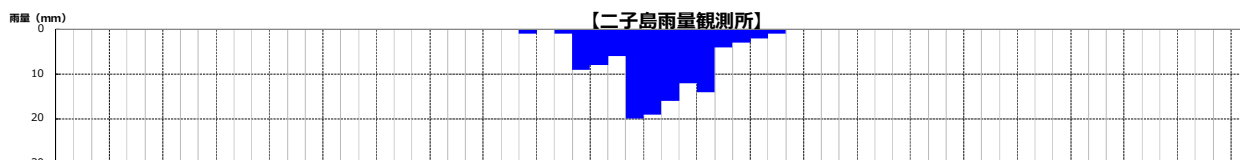
なお、本出水での最高水位は4.58mで15時10分に記録している。**この水位は、過去10年間に於いて2番目に高い水位**である。



直近10年における出水状況表

河川名	区分	単位	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
関川 高田 観測所	最高水位	m	3.44	2.91	4.91	3.64	2.81	3.08	2.04	3.29	2.68	3.18	3.49	4.58
	はん濫危険 (6.05m)	回												
	避難判断 (5.05m)	回												
	はん濫注意 (3.78m)	回			1回									1回

注) H25は10分毎水位、H14～H24は1時間毎水位



関川 高田水位観測所の水位グラフ

2-2. 保倉川の出水概要

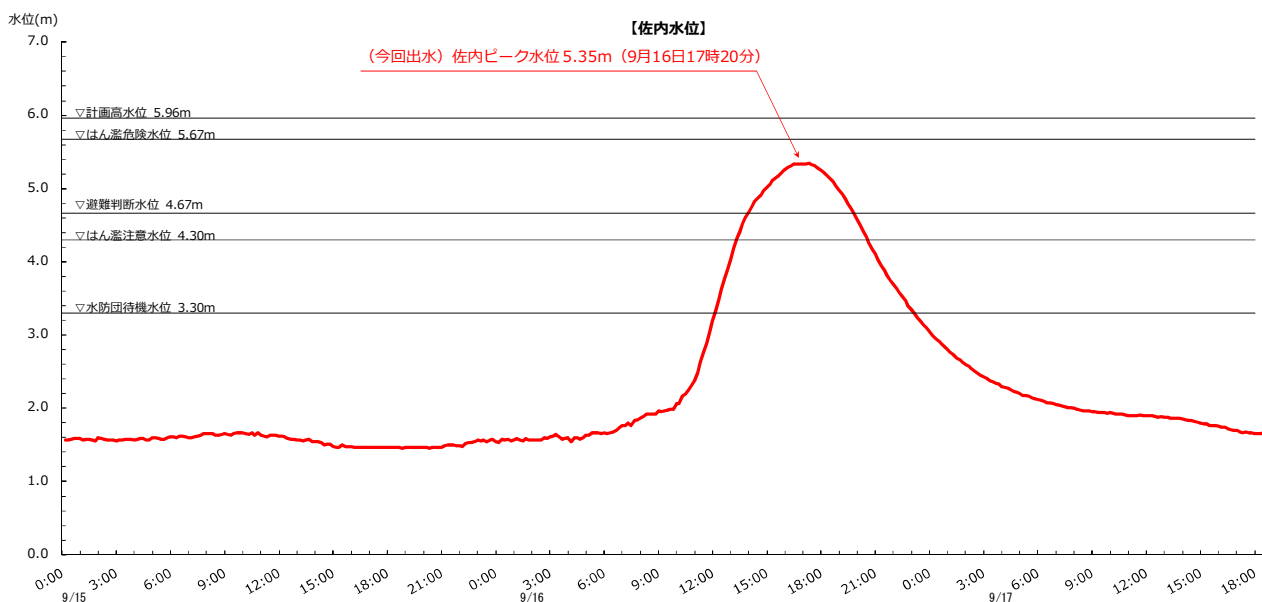
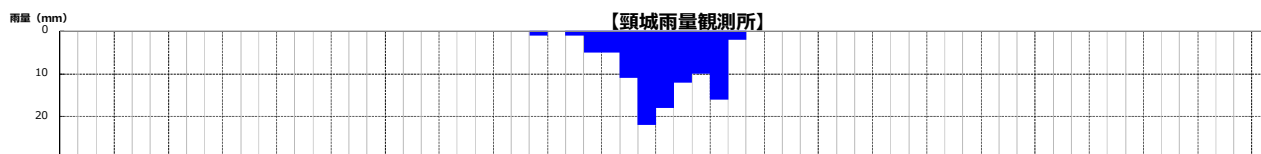
保倉川^{サイ}佐内水位観測所では、9月16日13時10分～13時20分に『はん濫注意水位：4.30m』を超え、さらに13時50分～14時00分に『避難判断水位：4.67m』を超えた。その後19時40分～19時50分に『避難判断水位』を、20時30分～20時40分に『はん濫注意水位』を下回った。『はん濫注意水位』を超えたのは、H23以来、2年ぶりである。本出水での最高水位は5.34mで、この水位は過去10年間で最も高い値である。



直近10年における出水状況表

河川名	区分	単位	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
保倉川 佐内 観測所	最高水位	m	4.01	4.71	5.13	4.87	3.88	4.23	3.79	2.7	3.85	4.92	3.48	5.35
	はん濫危険 (5.67m)	回												
	避難判断 (4.67m)	回		1回	2回	1回						1回		1回
	はん濫注意 (4.30m)	回												

注) H25は10分毎水位、H14～H24は1時間毎水位

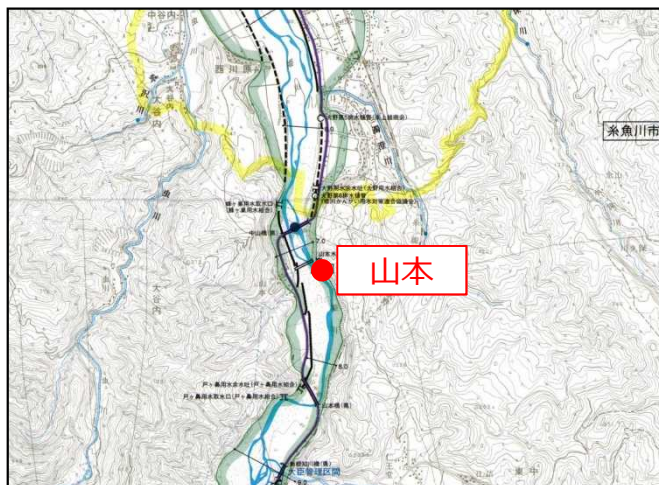


保倉川 高田水位観測所の水位グラフ

2-3. 姫川の出水概要

姫川^{ヤマモト}山本水位観測所では、9月16日9時30分～9時40分に『はん濫注意水位：1.40m』を超え、13時40～13時50分に『はん濫注意水位』を下回った。『はん濫注意水位』を超えたのは、H23以来、2年ぶり（本年2回目）である。

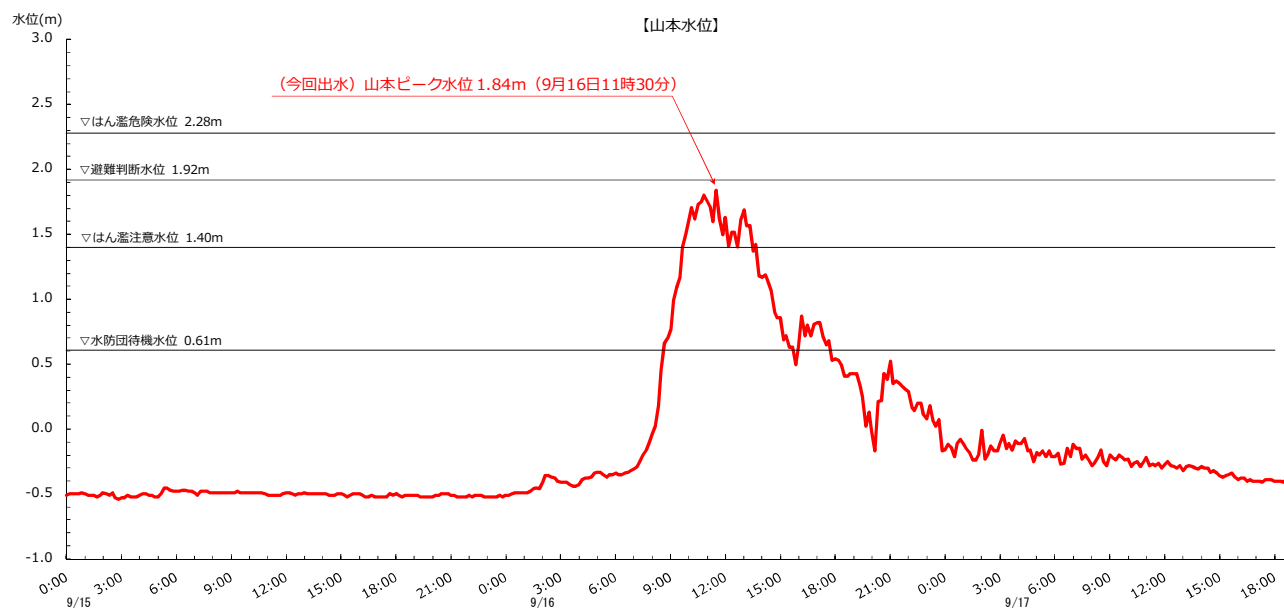
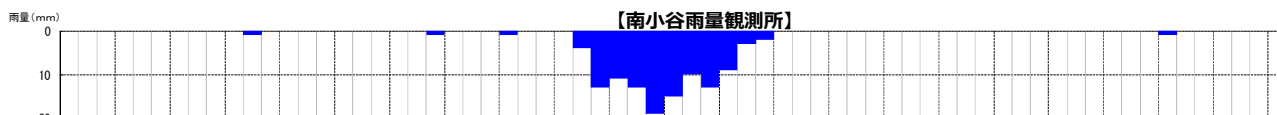
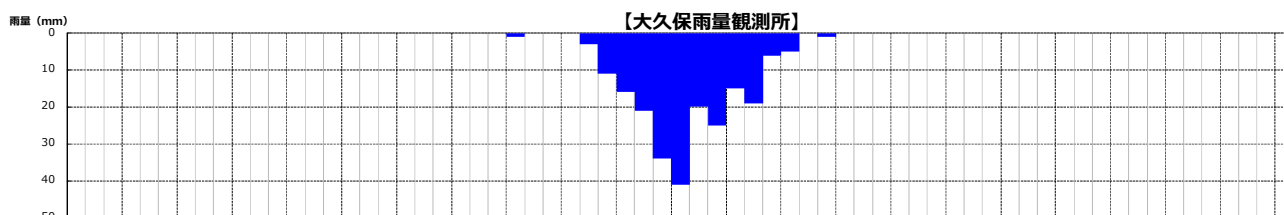
なお、本出水での最高水位は1.84mで11時30分に記録している。この水位は、過去10年間において最も高い水位である。



直近10年における出水状況表

河川名	区分	単位	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
姫川 山本 観測所	最高水位	m	0.83	1.28	1.56	1.35	1.62	1.08	1.17	1.44	0.88	1.78	0.82	1.84
	はん濫危険 (2.28m)	回												
	避難判断 (1.92m)	回												
	はん濫注意 (1.40m)	回		1回	2回	1回	2回			1回		2回		2回

注) H25は10分毎水位、H14～H24は1時間毎水位



姫川 山本水位観測所の水位グラフ

排水ポンプ車等の水防活動により浸水被害を未然に防止（保倉川・戸野目川）

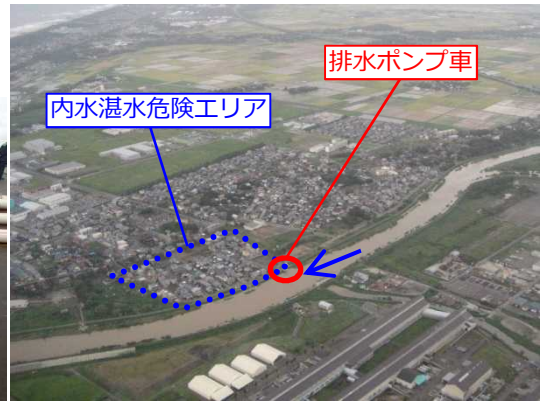
■保倉川（上越市頸城区下吉地先）

高田河川国道事務所では、上越市の要請を受け保倉川左岸0.2k（上越市頸城区下吉地先）へ内水排除のための排水ポンプ車、照明車を支援した。

高田河川国道事務所管内の支援活動内容（9/16当日の動き）

年	日付	時刻	内容
平成25	09/16	12:00	上越市より保倉川下吉地先へ排水ポンプ車及び照明車出動要請
		12:55	保倉川下吉地先へポンプ車（30m ³ /min）、照明車各1台出動
		13:45	保倉川下吉地先にて排水を開始
		14:50	保倉川下吉地先での排水終了

注）当日の記録をもとに再現したものであり、実際の動きとのズレを含む場合がある



保倉川左岸0.2k 排水ポンプ車稼働状況

排水ポンプ車稼働地点全景

■戸野目川（面川合流点付近）

上越市の要請を受け保倉川支川の戸野目川（面川合流点付近）へも内水排除のための排水ポンプ車、照明車を支援した。

高田河川国道事務所管内の支援活動内容（9/16当日の動き）

年	日付	時刻	内容
平成25	09/16	14:55	上越市より戸野目川面川合流点へ出動要請（排水ポンプ車、照明車）
		16:10	戸野目川面川合流点へ向けて排水ポンプ車（30m ³ /min）、照明車各1台出動
		16:50	戸野目川面川合流点にて排水開始
		20:05	戸野目川面川合流点にて待機中の排水ポンプ車排水完了、照明車各1台について撤収指示

注）当日の記録をもとに再現したものであり、実際の動きとのズレを含む場合がある



排水前の状況



排水ポンプ車稼働状況



照明車稼働状況

新潟県管理区間の堤防決壊箇所に対し、資機材を配備し復旧を支援（矢代川）

新潟県の水防活動に対し、後方支援（矢代川）

高田河川国道事務所では、新潟県の要請を受け、矢代川右岸堤防決壊箇所（妙高市栗原^{クリハラ}地先）の応急復旧に対し、大型土のう100袋を製作し運搬、夜間工事のための照明車を配備、Ku-SAT（衛星小型画像伝送装置）を用いて監視を行うなど支援を行った。

また、矢代川橋右岸（妙高市石塚^{イシヅカ}）の水防活動に対しては、照明車を配備するなど後方支援を行った。

高田河川国道事務所管内の支援活動内容（資機材）

水系	河川	市町村	地点	水防（支援）活動内容
関川	矢代川	妙高市	栗原 ^{クリハラ}	堤防決壊箇所応急対応支援：排水ポンプ車30m ³ /min、照明車、大型土のう100袋制作・運搬、Ku-SAT（衛星小型画像伝送装置）
関川	矢代川	妙高市	石塚 ^{イシヅカ}	河岸侵食箇所応急対応支援：照明車



矢代川右岸堤防決壊箇所（妙高市栗原地先）



照明車稼働状況



災害応急対応（大型土のう支援）状況



Ku-SAT稼働状況

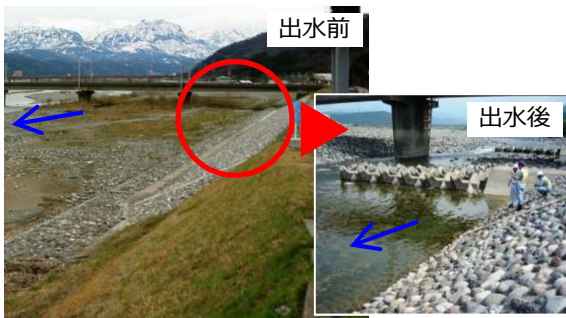


大型土のう製作・運搬（100個）

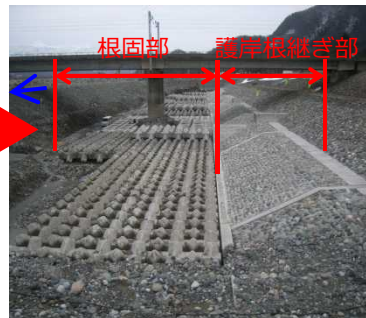
護岸などの河川整備が効果を発揮（姫川）

■ 須沢地区～護岸強化により堤防決壊等の被害を未然に防止～

須沢地区（左岸1k付近）は平成21年の出水により、根固工や護岸基礎が露出し、堤防が被災する危険性が高い水衝部となっていたが、**平成23年度より護岸の根継ぎ対策工事を実施したことにより、護岸の損壊等を未然に防ぐことができた。**



H21.10出水前・後状況
※土砂が流され根固工や護岸基礎が露出



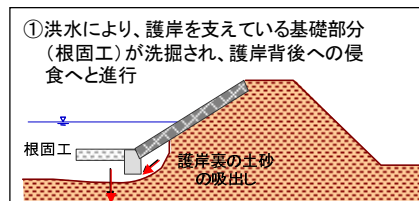
H23～24 護岸根継ぎ対策工事状況
※護岸、根固めブロックは全て土砂で埋め戻している。



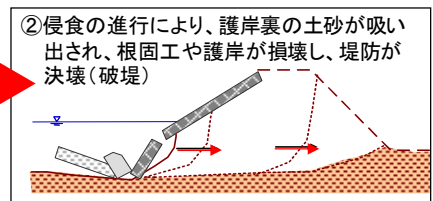
H25.9.16出水状況
※工事効果により安全に流下

『もしも工事をしていなかったら・・・（平成7年出水上刈り地区の事例）』

平成7年の出水では、上刈地区で護岸基礎部（根固工）が洗掘され堤防が決壊している。もしも工事を実施していなかったら同様の危険性を孕んでものとする。



洗掘の進行



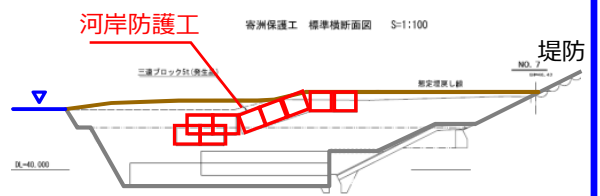
侵食拡大

決壊

上刈地区における堤防決壊のメカニズム

■ 大野地区～河岸防護工の効果を確認～

大野地区（右岸5.2k）では急流河川対策の一環として、発生ブロックを再利用した河岸防護工を平成23年度に試験的に施工した。今回の出水で、この河岸防護工が護岸への水あたりを弱めるなどの効果を発揮していることを確認できた。



河岸防護工断面図

※河岸防護工とは、堤防護岸部分の水あたりを弱め、主流を河岸から離す工法のこと。



河岸防護工の施工状況



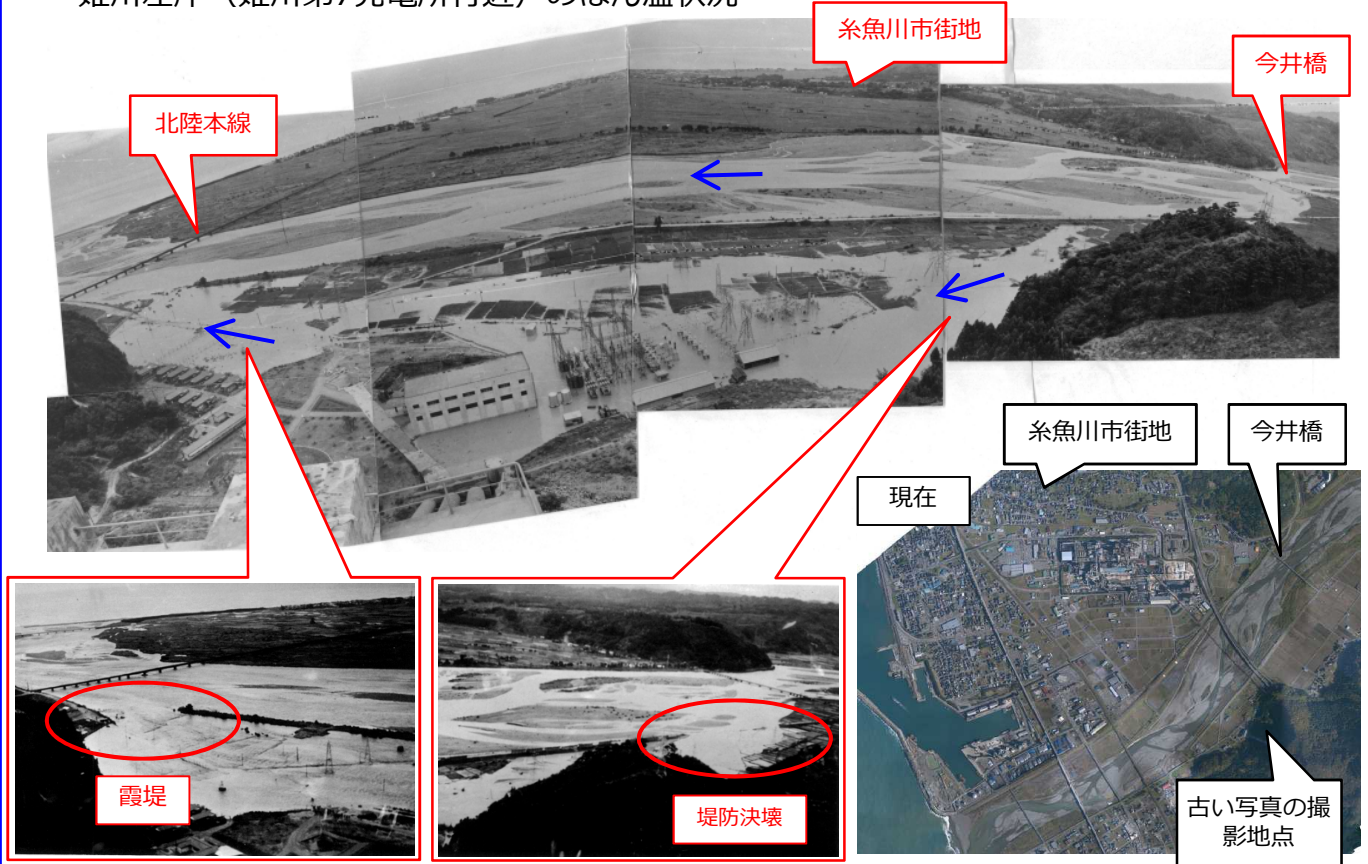
H25.9.16出水状況

防護工付近は水の勢いが弱まり（波立たない）、流れの向きが堤防から離れるように（流心部へ）変えていることを確認。

【参考】 姫川における過去の洪水はん濫被害

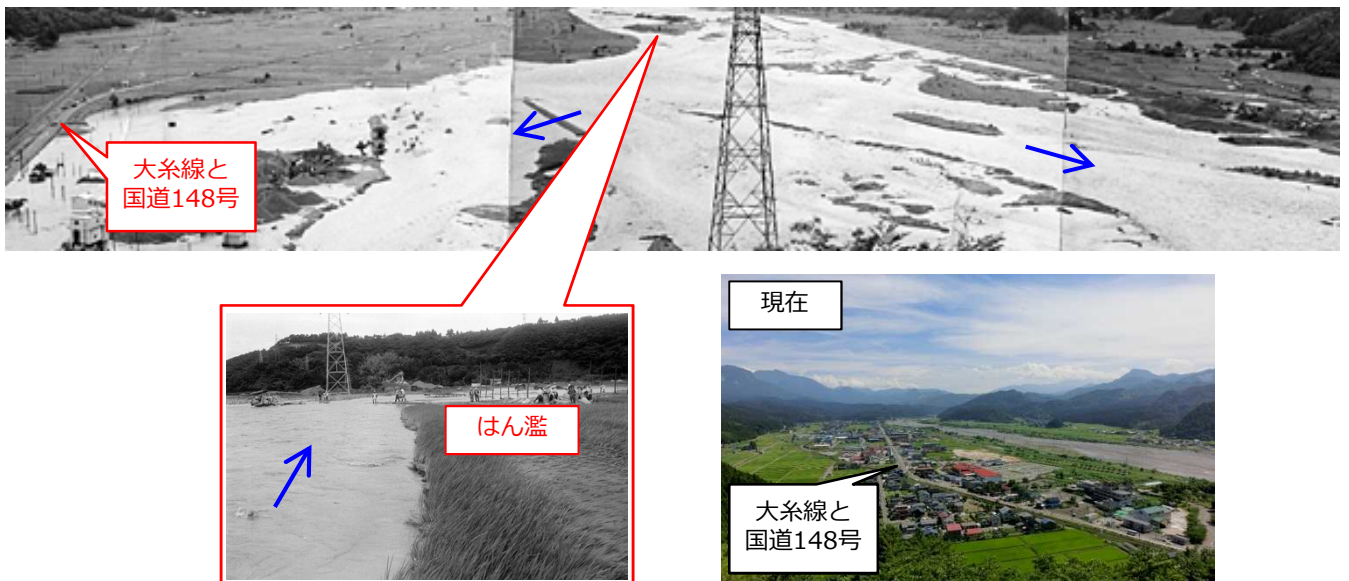
■ 昭和30年代前半

姫川左岸（姫川第7発電所付近）のはん濫状況



■ 昭和40年

姫川右岸（大野地区）のはん濫状況



姫川は昭和44年（1969年）に直轄編入され、国により築堤や護岸整備等の河川改修と管理を行ってきた。大洪水となった平成7年出水以降は洪水による氾濫被害は発生しない。一方、かつては氾濫原であった河川の背後地では急速に開発が進んでおり、さらなる治水安全度の向上が課題となっている。