

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】

c) ダムが果たした役割

※本資料は第2回全体会合での指摘等を踏まえ、当日配布資料から一部修正しています。
(H23.10.26修正)

平成23年10月31日

検証項目と検証手法【ダム】

検証テーマ	検討事項	検証手法
ダムが果たした役割	1) 五十嵐川の笠堀ダム、大谷ダムの効果検証	1) ダム効果の検証は、新潟県作成の流出モデル解析による
	2) ダム操作情報伝達の検証	2) 情報伝達検証は、各ダムの情報発信の時系列整理と受信者(三条市、見附市)の対応及び報道等内容の確認(市等へのヒアリング含む)
	3) 刈谷田川ダム及び遊水地の効果検証	3) 刈谷田川ダム及び遊水地の効果検証は、新潟県作成の流出モデル解析による

五十嵐川及び刈谷田川の洪水調節施設概要



大谷ダム

ダム	型式: ロックフィルダム	
	堤高(m)	75.5
	堤頂長(m)	360
	非越流部標高(m)	215

貯水池	総貯水容量(m ³)	21,100,000
	有効貯水容量(m ³)	17,050,000
	洪水調節容量(m ³)	13,750,000
	堆砂容量(m ³)	4,050,000
	洪水時満水位(m)	209.6
	常時満水位(m)	191.4
	最低水位(m)	184.1

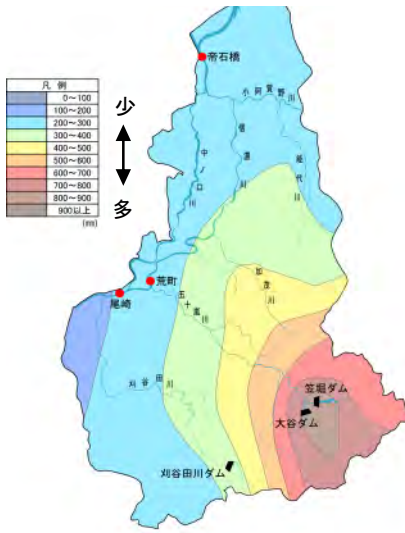


笠堀ダム

ダム	型式: 重力式コンクリート	
	堤高(m)	74.5
	堤頂長(m)	225.5
	非越流部標高(m)	209.5
	越流部標高(m)	198.5

貯水池	総貯水容量(m ³)	15,400,000
	有効貯水容量(m ³)	12,200,000
	洪水調節容量(m ³)	8,700,000
	堆砂容量(m ³)	2,100,000
	洪水時満水位(m)	208.5
	常時満水位(m)	207.0
	夏季制限水位(m)	194.5
最低水位(m)	175.0	

H23.7.30出水の降雨分布



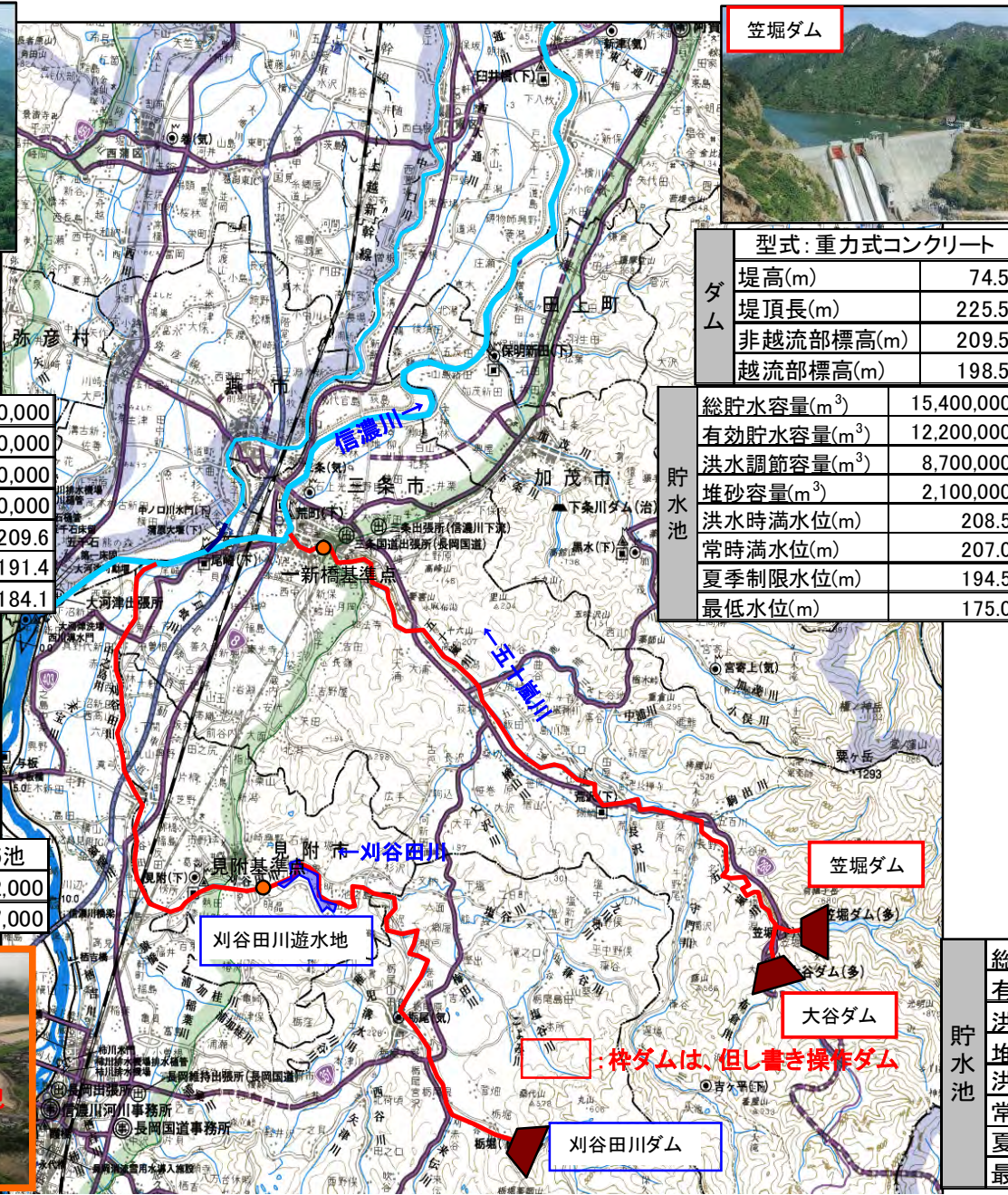
ダム	型式: 重力式コンクリート	
	堤高(m)	83.5
	堤頂長(m)	202.5
	非越流部標高(m)	273.5
	越流部標高(m)	264.9



刈谷田川ダム

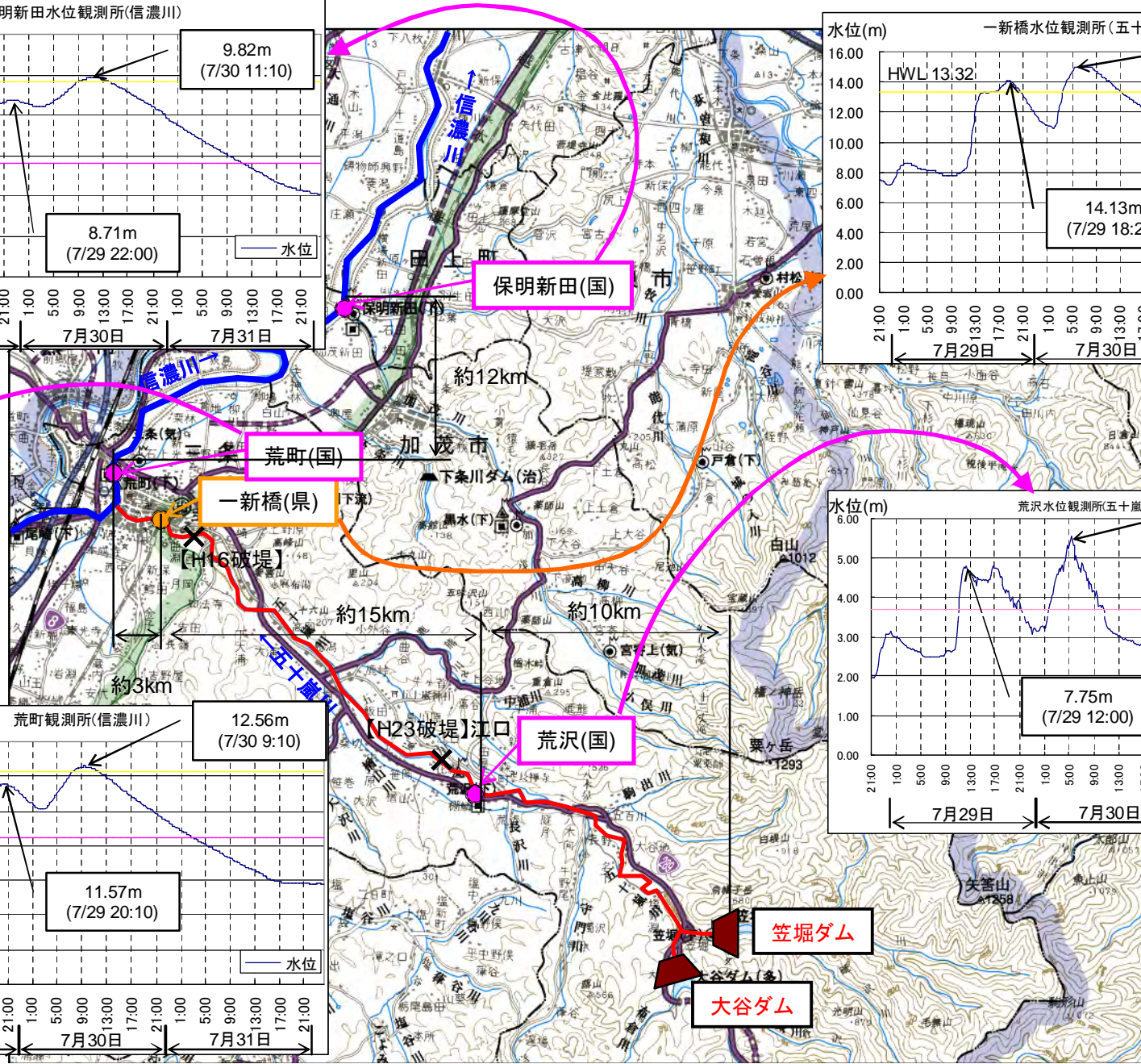
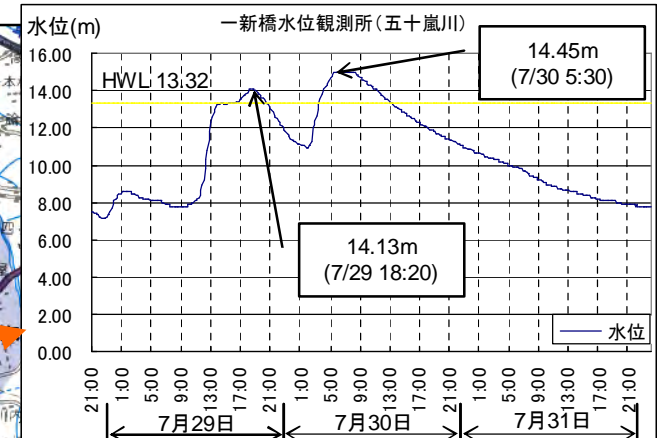
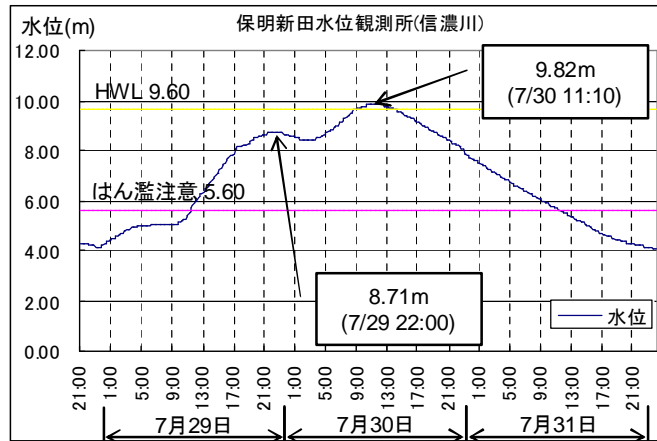
貯水池	総貯水容量(m ³)	4,450,000
	有効貯水容量(m ³)	4,150,000
	洪水調節容量(m ³)	3,931,000
	堆砂容量(m ³)	300,000
	洪水時満水位(m)	271.5
	常時満水位(m)	249.5
	夏季制限水位(m)	239.4
最低水位(m)	235.0	

遊水地	遊水地	A~E5池
	遊水地面積(m ²)	912,000
	計画貯水容量(m ³)	2,347,000

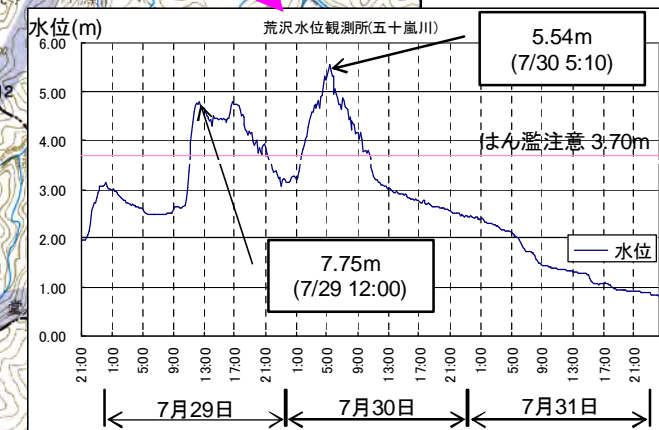


柵ダムは、但し書き操作ダム

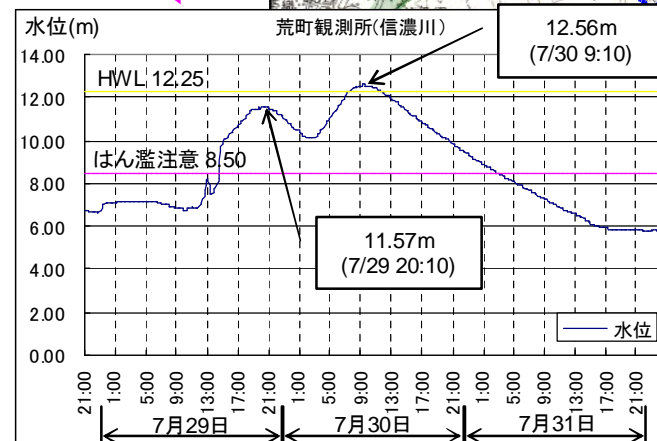
信濃川及び五十嵐川の水位状況



*はん濫注意水位の設定なし

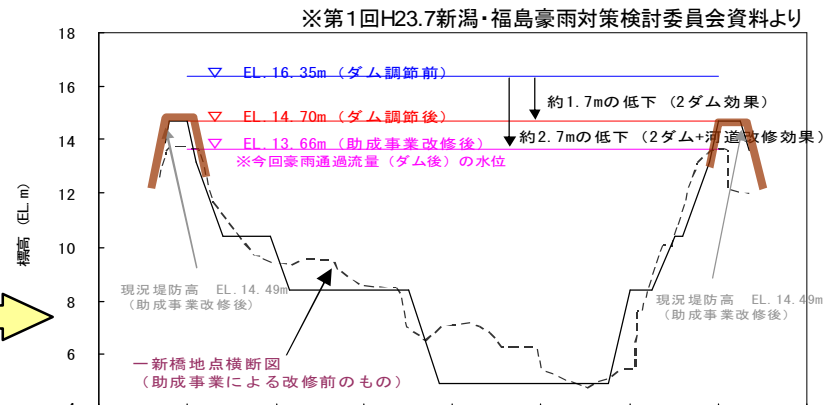


※零点高:58.5m
* HWLの設定なし



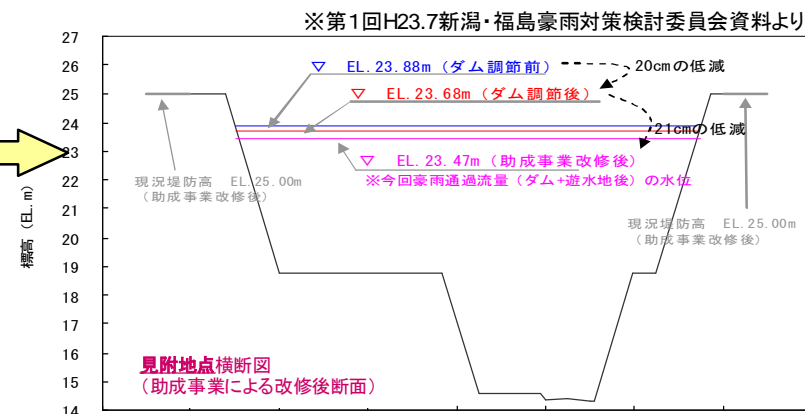
平成23年7豪雨時の効果

河川名	施設名	洪水調節施設の整備	
		ダム建設	平成16年7月豪雨後の対策
五十嵐川	笠堀ダム	S41供用	洪水調節容量の有効活用 (ダム操作規則の変更) 調節開始流量 80m ³ /s→140m ³ /s
	大谷ダム	H7供用	—
刈谷田川	刈谷田川ダム	S57供用	治水容量の拡大 (利水容量の一部振替) 治水容量3,250千m ³ →3,931千m ³
	遊水地	—	H22供用 洪水調節量の拡大 洪水調節容量 新規 2,347千m ³



一新橋地点の水位低減効果

- ※1 ダム調節前一新橋ピーク時の効果 (7/29 15:00頃)
一山目の効果
- ※2 河道のHQ式は助成事業実施前のものを用いた。
- ※3 助成事業実施後は改修断面のHQ式を用いた。



見附地点の水位低減効果

- ※1 遊水地調節後水位は見附地点実績流量からの換算値である。
- ※2 河道水位・流量はすべて助成後のHQ曲線式を用いた。

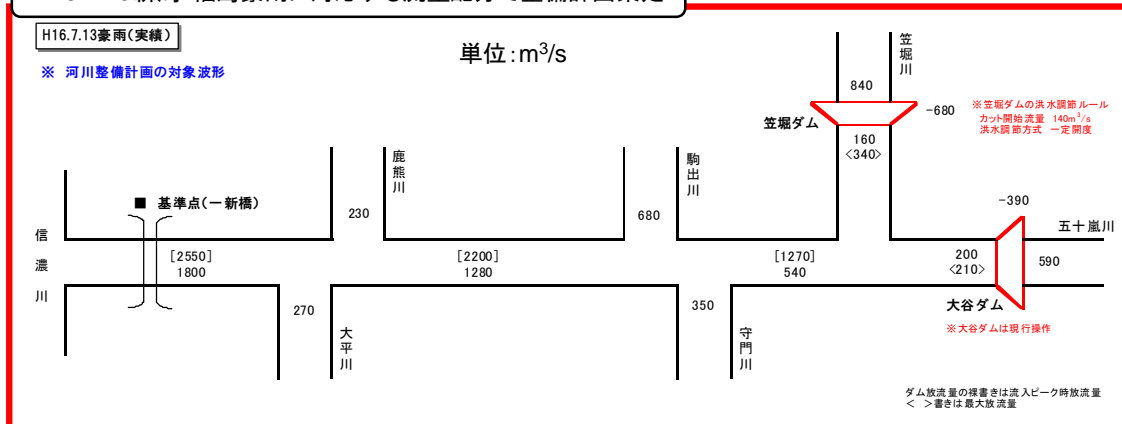
平成16年7月豪雨出水後の五十嵐川における計画変更の概要

○五十嵐川(笠堀ダム) → **洪水調節開始流量を大きくし、大きな流入量を効率よく貯留**

現計画



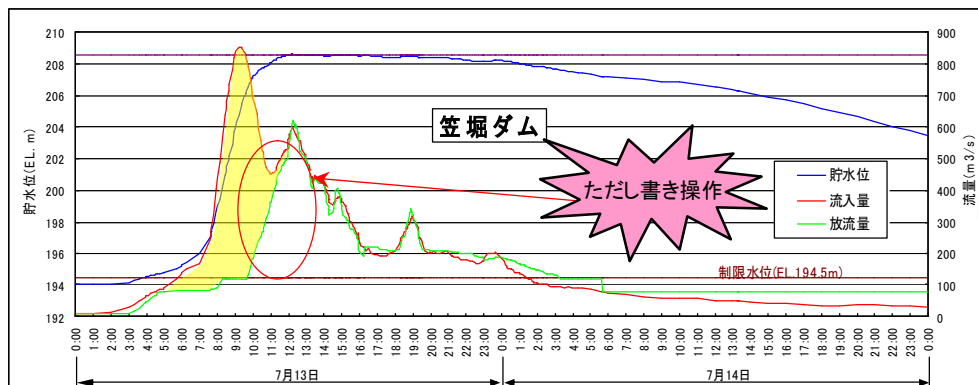
H16.7.13新潟・福島豪雨に対応する流量配分で整備計画策定



項目	ダム全体計画(大谷ダム完成時) 将来計画		河川整備計画 (当面30ヶ年)	
	治水			
目標	100年確率規模の治水安全度を確保		H16.7.13豪雨で浸水被害ゼロ (再度災害防止)	
計画規模	100年確率		H16.7.13豪雨実績規模	
計画雨量	340mm/2日		H16.7.13豪雨実績規模	
高水波形	昭和42年8月26日型		平成16年7月13日型	
基本高水のピーク流量 (一新橋基準点)	3,600m³/s		2,550m³/s	
うち河道配分	2,400m³/s	河道内掘削	1,800m³/s	築堤、護岸掘削など
うち洪水調節	1,200m³/s	笠堀ダム 大谷ダム	750m³/s	笠堀ダム 大谷ダム
利水				
目標	電場地点における確保流量を0.23m³/sとする		電場地点における確保流量を0.23m³/sとする	

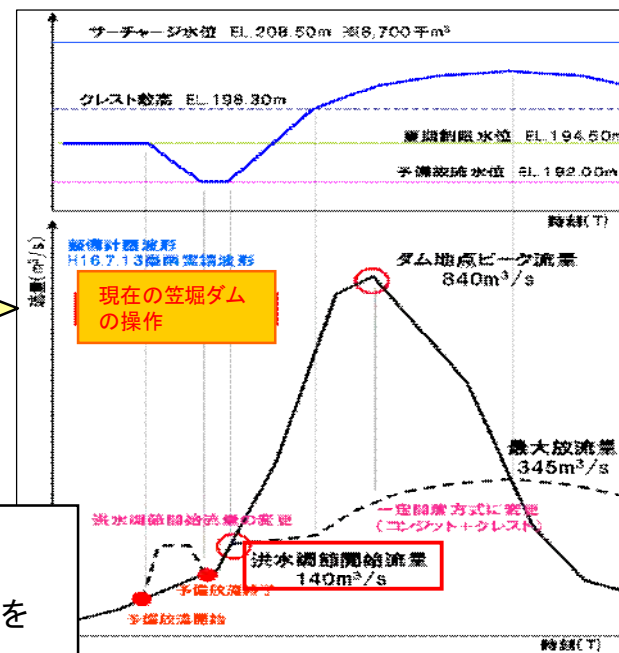
【笠堀ダム】

H16.7.13洪水時にも、「ただし書き操作」に移行し、洪水調節容量も不足した。



【操作規則の変更】

下流河道改修に伴い、洪水調節の開始流量を **80m³/s→140m³/s**に変更し、洪水調節容量の不足を解消した

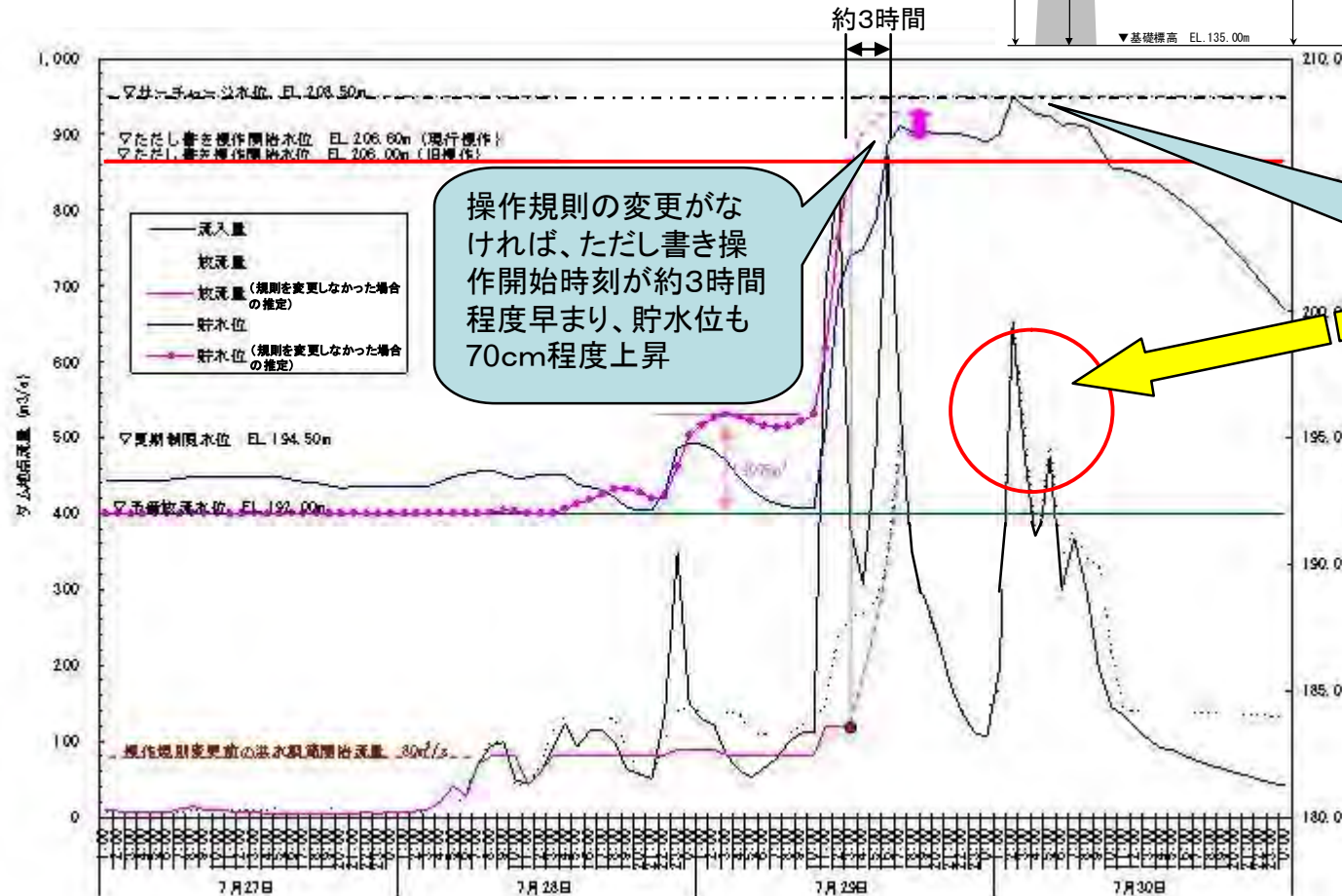
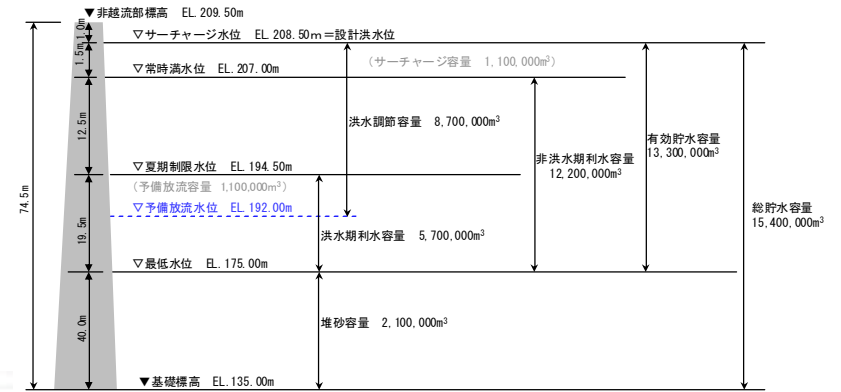


平成23年7月豪雨における笠堀ダムの操作変更の効果

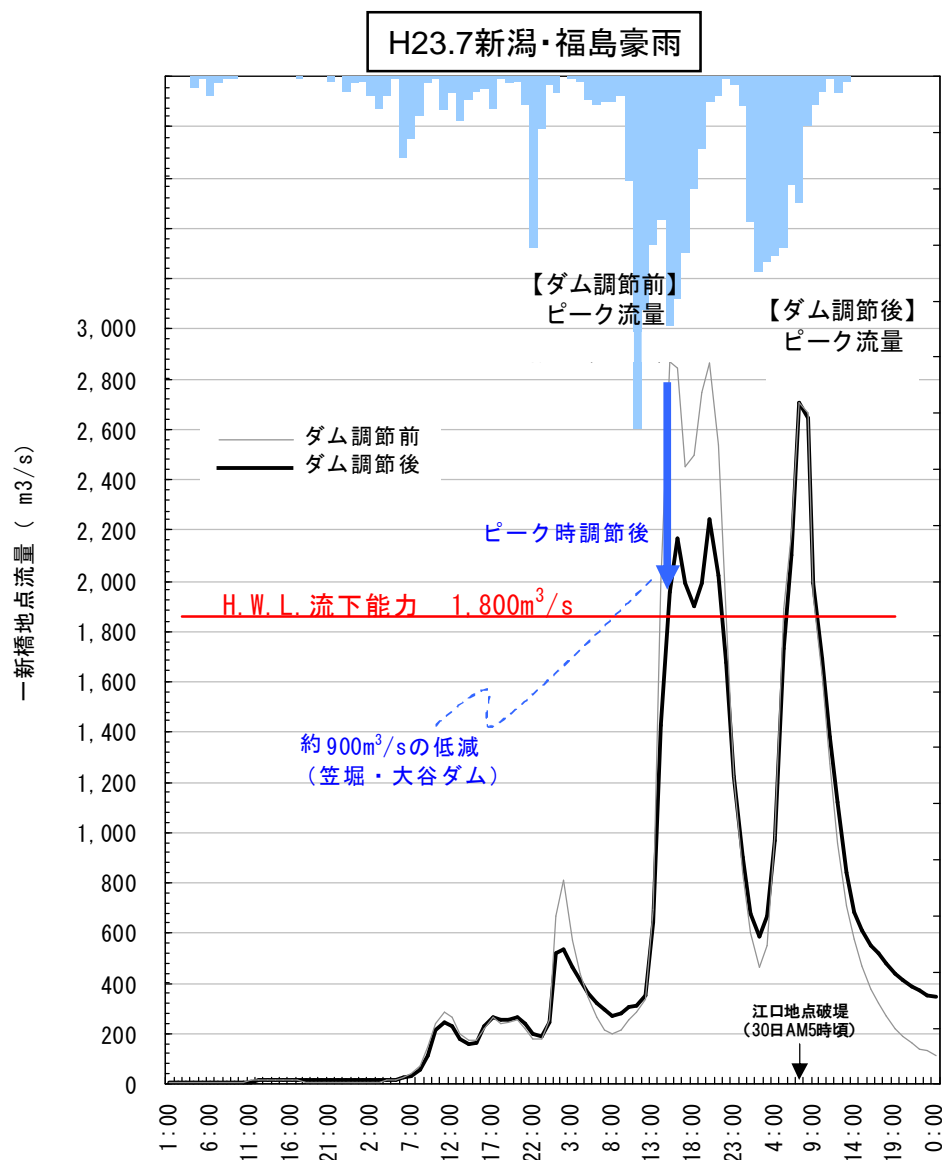
※新潟県第2回H23.7新潟・福島豪雨対策検討委員会資料を一部加筆

■ 笠堀ダム操作規則変更の内容

- ① 洪水調節開始流量 80m³/s → 140m³/s
- ② 最大放流量 120m³/s → 340m³/s
- ③ 洪水調節方式 一定率一定量方式 → 一定開度方式
- ④ ただし書き操作開始水位 EL.206.00m → EL.206.60m

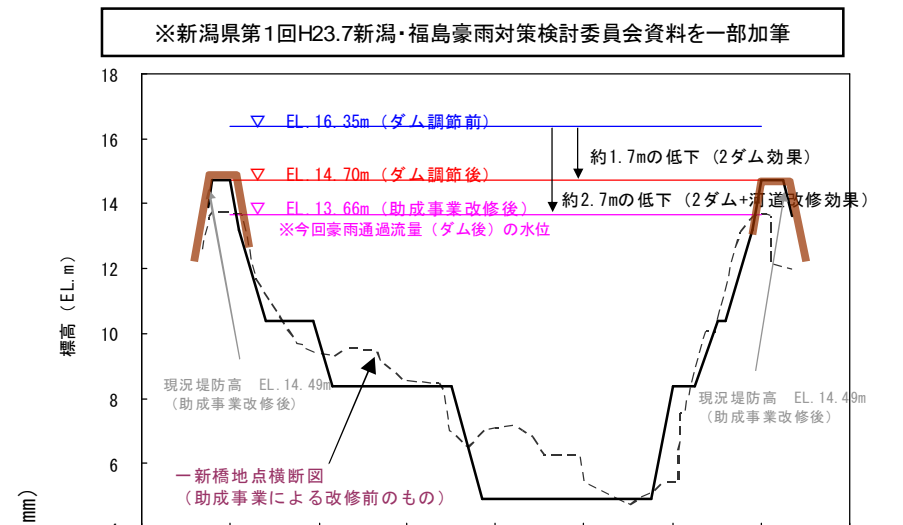


笠堀川ダム洪水調節図 (新旧操作) H23.7.28~30洪水



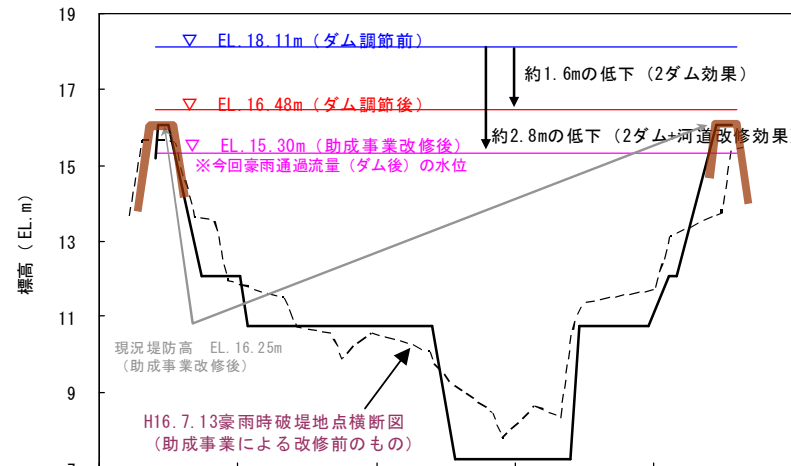
五十嵐川(一新橋地点)ダム調節前後ハイドログラフ

※1 流量ハイドログラフ、ピーク流量は、現在検討中である流出解析計算による通過流量(速報値)であり、今後、変更となる場合があります。



一新橋地点の水位低減効果

- ※1 ダム調節前一新橋ピーク時の効果(7/29 15:00頃)一山目の効果
- ※2 河道のHQ式は助成事業実施前のものを用いた。
- ※3 助成事業実施後は改修断面のHQ式を用いた。

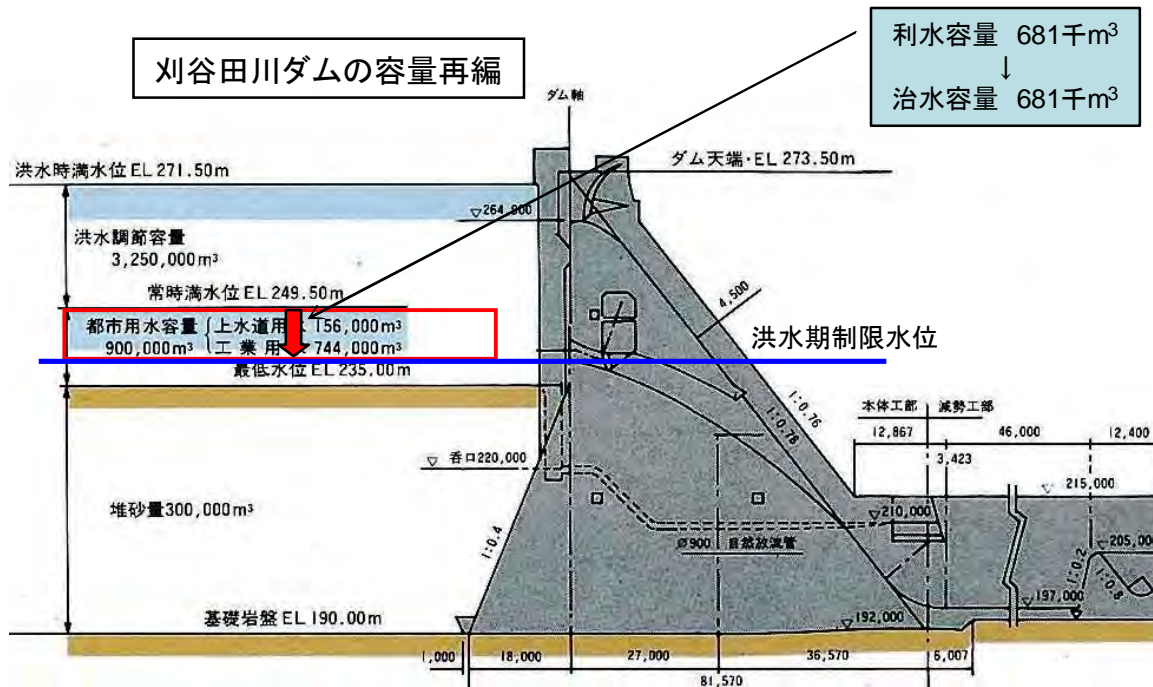
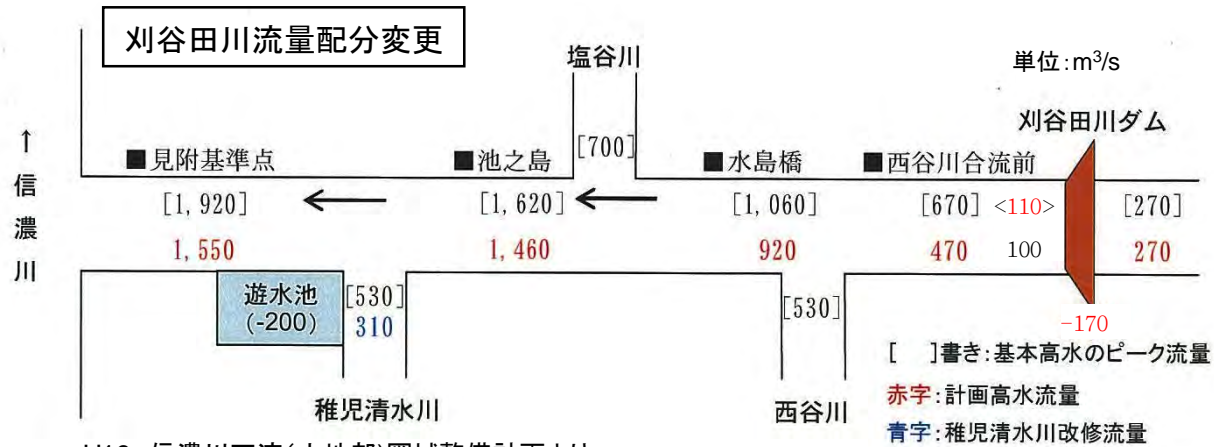


H16豪雨破堤地点(3.5k)の水位低減効果

- ※1 ダム調節前一新橋ピーク時の効果(7/29 15:00頃)一山目の効果
- ※2 河道のHQ式は助成事業実施前のものを用いた。
- ※3 助成事業実施後は改修断面のHQ式を用いた。

平成16年7月豪雨出水後の刈谷田川における計画変更の概要

○刈谷田川 → 都市用水の容量を治水容量に振り替えると共に新規に遊水地を設置



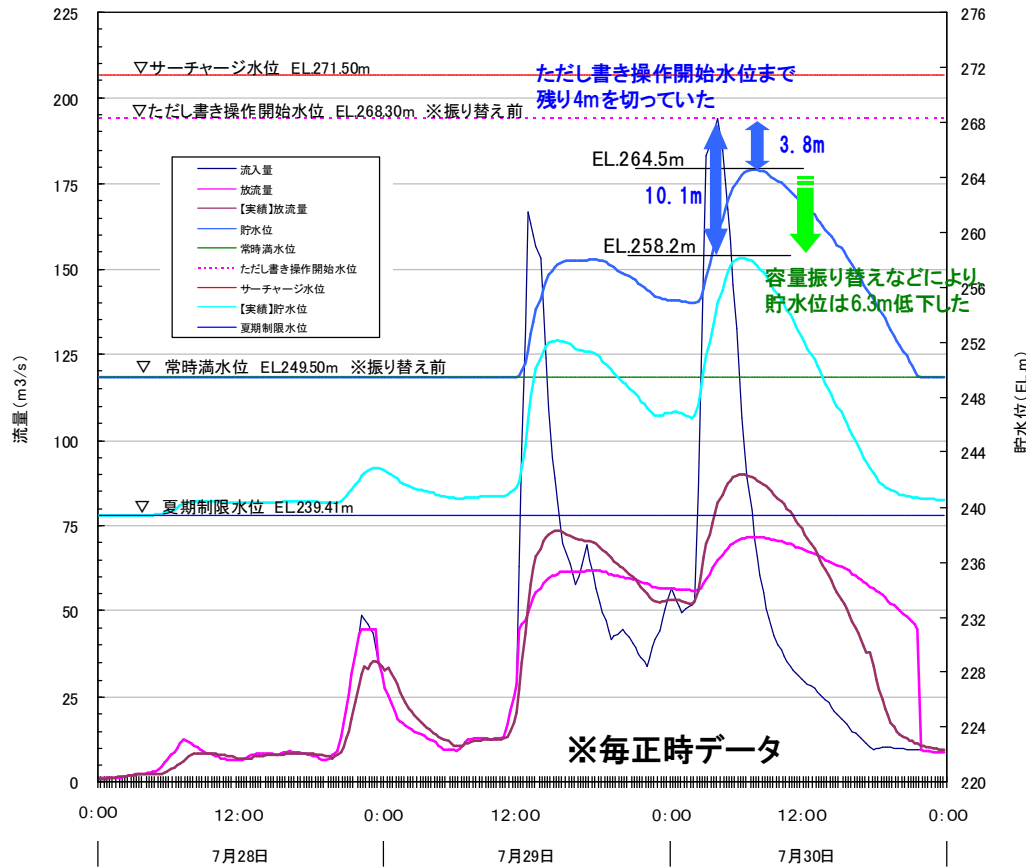
(単位: 千m³)

	再編前	再編後	
		洪水期	非洪水期
総貯水容量	4,450	4,450	4,450
有効貯水容量	4,150	4,150	4,150
治水容量	3,250	3,931	3,250
利水容量	900	219	900
上水道	156	79	79
工水	744	140	140
発電	(900)	0(219)	681(900)

平成23年7月豪雨における刈谷田川ダムへの操作変更の効果

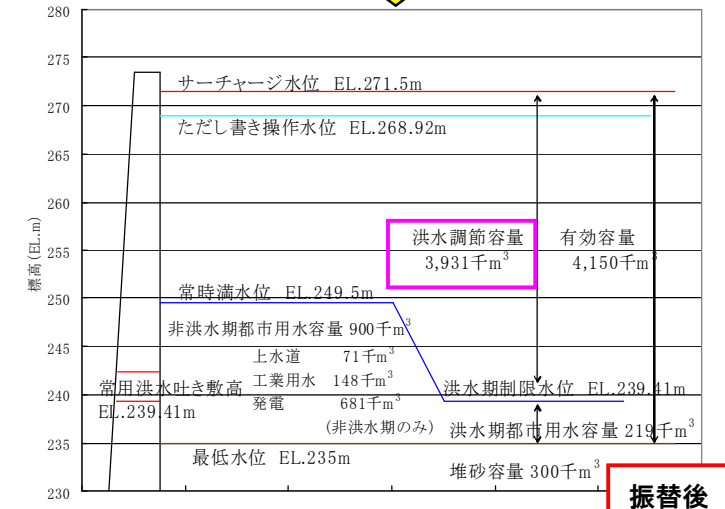
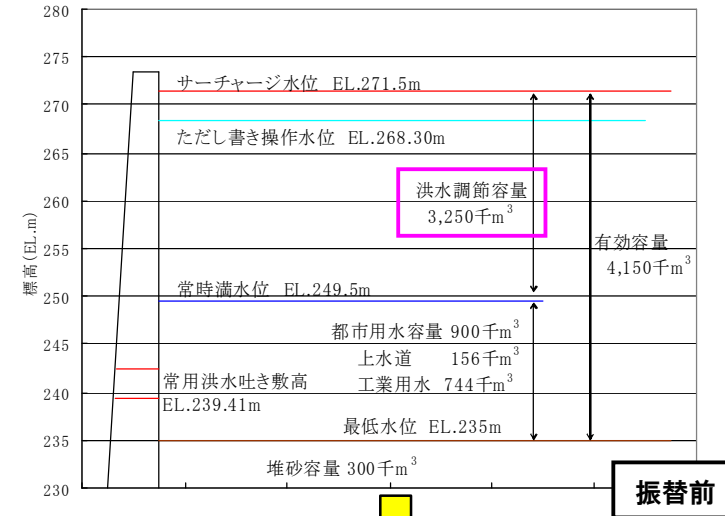
※新潟県第2回H23.7新潟・福島豪雨対策検討委員会資料より

- 刈谷田川ダムの洪水調節計画の変更内容
- 容量増強 3,250千m³ → 3,931千m³
- 迎水位 EL.249.50m → EL.239.41m
- 操作方法 一定開度方式 → 自然調節方式
- 運用方法 オールサーチャージ → 洪水期制限水位

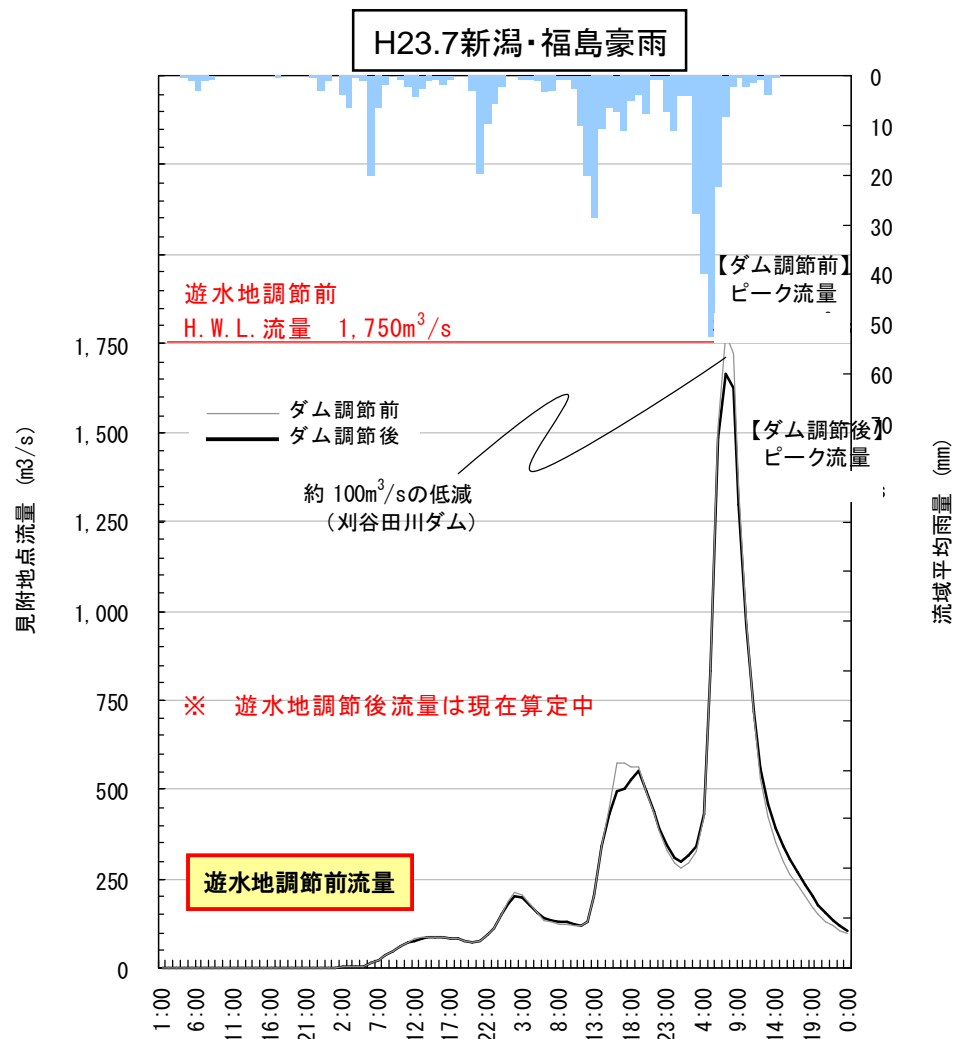


刈谷田川ダム洪水調節図 (新旧操作)

刈谷田川ダムの容量振り替え

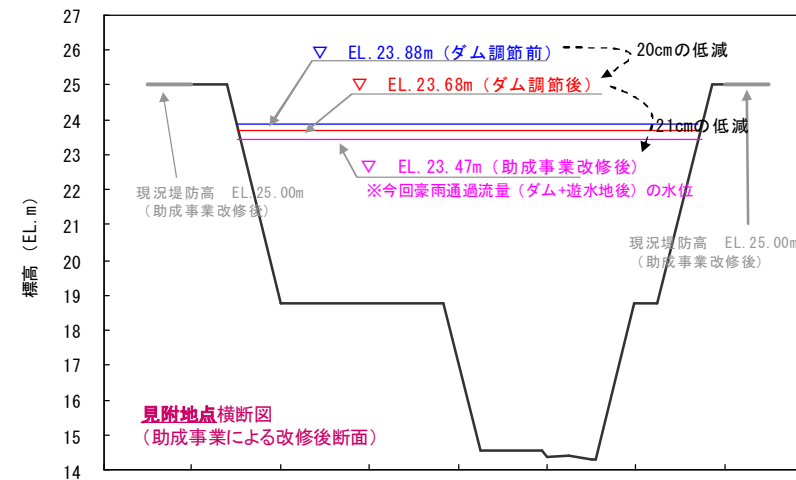
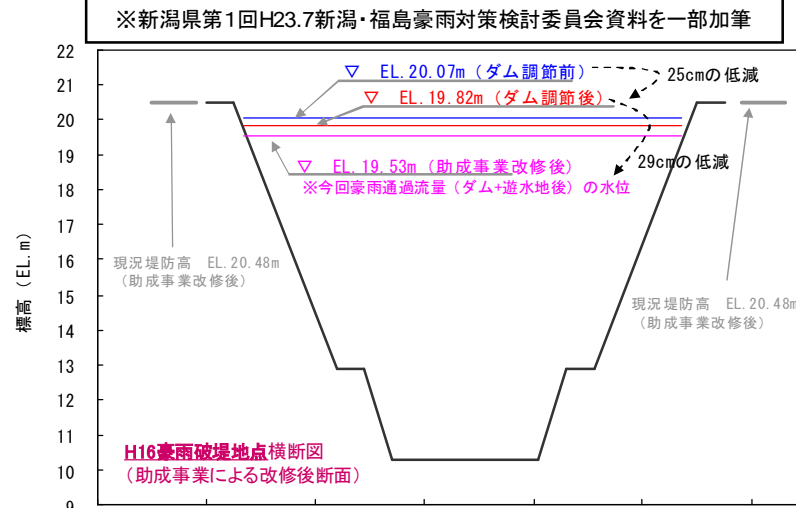


平成23年7月豪雨における刈谷田川ダムの洪水調節効果



刈谷田川(見附地点)ダム調節前後ハイドログラフ
(遊水地が無かった場合の流量)

※1 流量ハイドログラフ、ピーク流量は、現在検討中である流出解析計算による通過流量(速報値)であり、今後、変更となる場合があります。



H16豪雨破堤地点・見附地点の水位低減効果

※1 遊水地調節後水位は見附地点実績流量からの換算値である。
※2 河道水位・流量はすべて助成後のHQ曲線式を用いた。

平成23年7月豪雨における刈谷田川遊水地の洪水調節効果

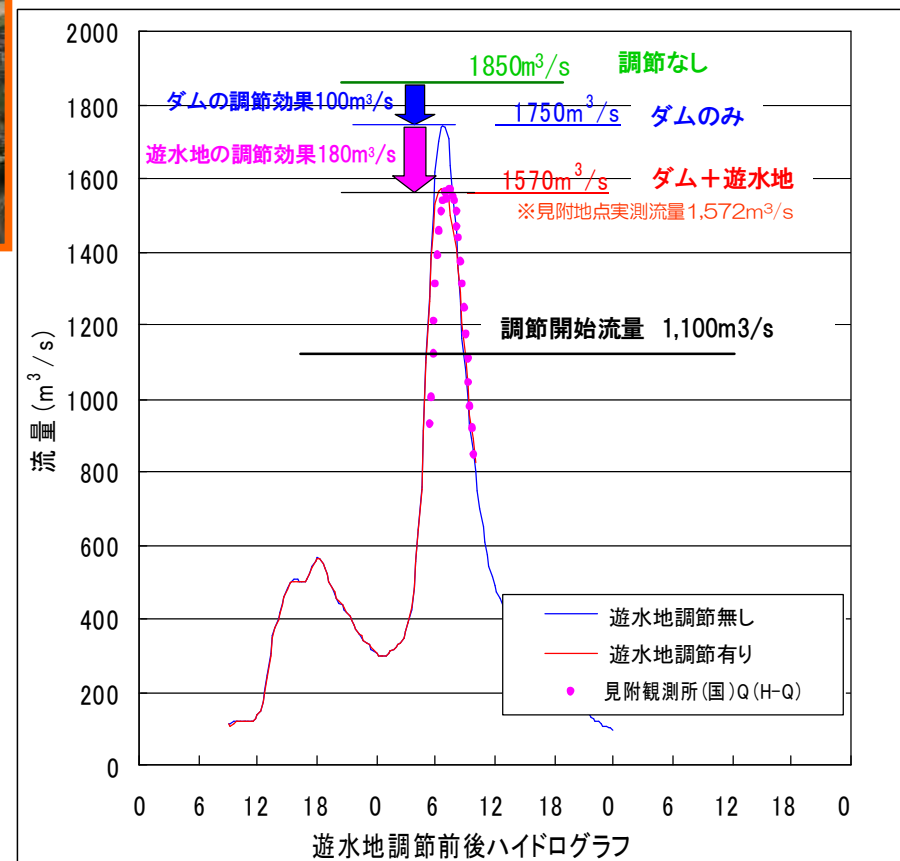
※新潟県第2回H23.7新潟・福島豪雨対策検討委員会資料を一部加筆



遊水地状況



刈谷田川遊水地 配置図

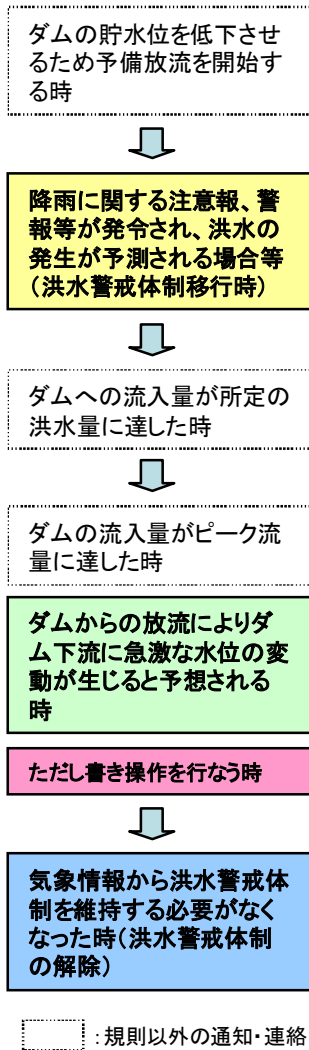


再現計算による遊水地の調節効果 (見附観測所)

見附観測所地点において
 刈谷田川遊水地により、概ね180m³/sの調節効果が発揮されたと推定される
 刈谷田川ダムと合わせて、合計280m³/sの調節効果が発揮されたと推定される

【連絡・通知に関する操作規則等】

連絡・通知のフロー



		笠堀ダム		大谷ダム	
規則	洪水警戒体制時における措置	第17条	局長は、前条の規定により洪水警戒体制をとったときは、ただちに次の各号に定める措置をとらなければならない。 一 細則で定める関係機関との連絡及び気象並びに水象に関する観測及び情報の収集を密にすること。	第11条	所長は、前条の規定により、洪水警戒体制を執った時は、直ちに次に掲げる措置をとらなければならない。 一 細則で定める関係機関との連絡、気象及び水象に関する観測並びに情報の収集を密にすること。
	放流に関する通知等	第30条	局長は、ダムから放流することによって流水の状況に著しい変化を生ずると認める場合において、これによって生ずる危害を防止するため必要があるときは細則で定めるところにより関係機関に通知するとともに、一般に周知させるため必要な措置を執らなければならない。	第21条	所長は、ダムから放流を行うことにより流水の状況に著しい変化を生ずると認める場合において、これによって生ずる危害を防止するため必要があるときは細則で定めるところにより関係機関に通知するとともに、一般に周知させるため必要な措置を執らなければならない。
細則	放流の原則	第9条	2 局長は、気象、水象その他の理由により、ダムによって貯留された流水が、サーチャージ水位を超えると予想される場合、又はダム本体及び貯水池等に異常が生じた場合、その他緊急かつやむを得ない場合においては、前項の規定によらないことができる。	第7条	2 所長は、気象、水象等その他の理由により、貯留された流水が堤体を越流すると予想される場合、又は堤体に異常が生じたとき、その他緊急かつやむを得ない理由により放流を行わなければならない場合には、前項の規定によらないことができる。
	洪水警戒体制の解除	第10条	2 局長は、洪水警戒体制を解除したときは、別表第1に掲げる関係機関に連絡するものとする。	第5条	2 洪水警戒体制を解除したときは、規則第11条第1項第1号に掲げる関係機関に連絡する。
	放流に関する通知等を行う場合	第12条	局長は、次の各号の一に該当する場合においては、規則第30条の規定により関係機関に通知するとともに、一般への周知を行うものとする。 二 第9条第2項の規定により放流を行う場合において、下流に急激な水位の変動を生じると予想される時 三 その他、下流に急激な水位の変動を生じると予想される時	第8条	所長は、次の各号の一に該当する場合においては、規則第21条の規定により関係機関に通知するとともに、一般に周知させる措置を執らなければならない。 三 水位がサーチャージ水位を超えると予想される時。
	ただし書き承認	土木部長の承認等	第3条	2 局長は、前項の規定により土木部長の承認を受けた場合は、ただし書きの移行に関して、別表-1に定める関係機関に通知するとともに、一般に周知させるための措置をとるものとする。	
	ただし書き操作への移行	第4条	2 局長は、前項の規定によりただし書き操作へ移行した場合には、速やかに別表-1に定める関係機関にその旨通知しなければならない		

平成23年7月豪雨時の笠堀ダムの情報伝達状況

※新潟県第1回H23.7新潟・福島豪雨対策検討委員会資料を一部加筆

ダム情報伝達のフロー

ダムの貯水位を低下させるため予備放流を開始する時

① 降雨に関する注意報、警報等が発令され、洪水の発生が予測される場合等(洪水警戒体制移行時)

7/28 8:30
洪水警戒体制

ダムへの流入量が所定の洪水量に達した時

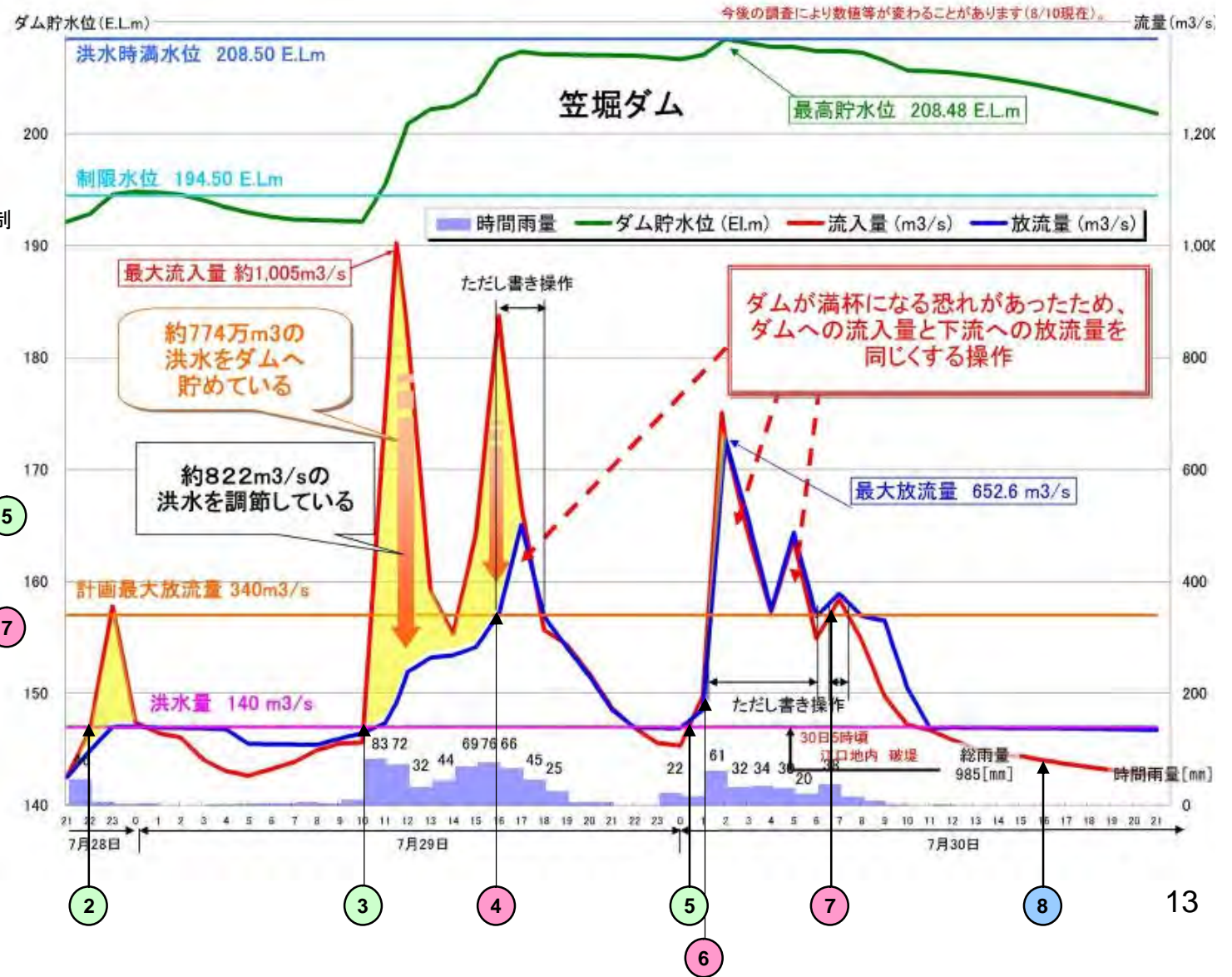
ダムの流入量がピーク流量に達した時

② ③ ⑤
ダムからの放流によりダム下流に急激な水位の変動が生じると予想される時

④ ⑥ ⑦
ただし書き操作を行なう時

⑧
気象情報から洪水警戒体制を維持する必要がなくなった時(洪水警戒体制の解除)

□ : 規則以外の通知・連絡



平成23年7月豪雨時の大谷ダムの情報伝達状況

※新潟県第1回H23.7新潟・福島豪雨対策検討委員会資料を一部加筆

ダム情報伝達のフロー

ダムの貯水位を低下させるため予備放流を開始する時

① 降雨に関する注意報、警報等が発令され、洪水の発生が予測される場合等(洪水警戒体制移行時)

ダムへの流入量が所定の洪水量に達した時

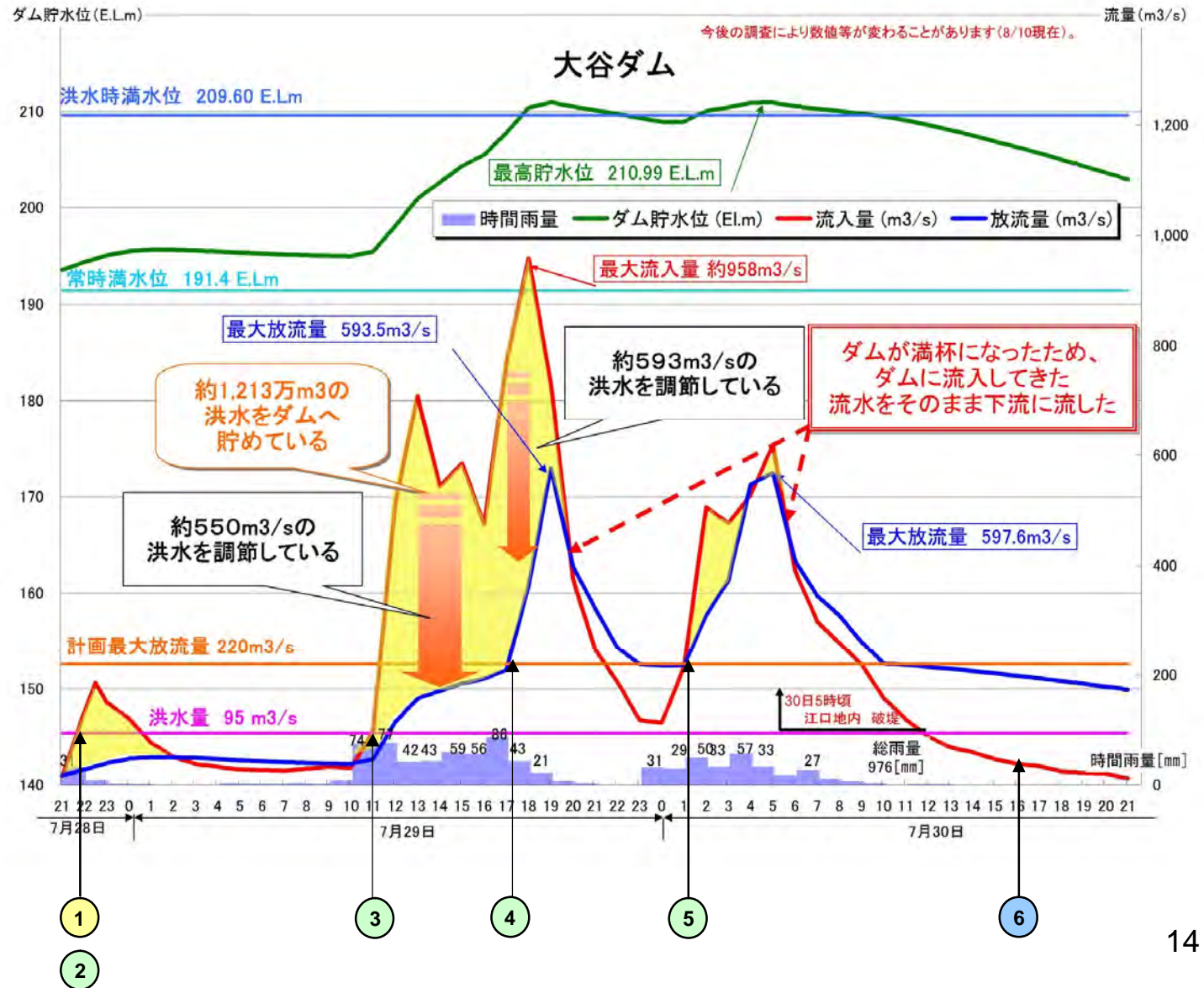
ダムの流入量がピーク流量に達した時

② ③ ④ ⑤
ダムからの放流によりダム下流に急激な水位の変動が生じると予想される時

ただし書き操作を行なう時

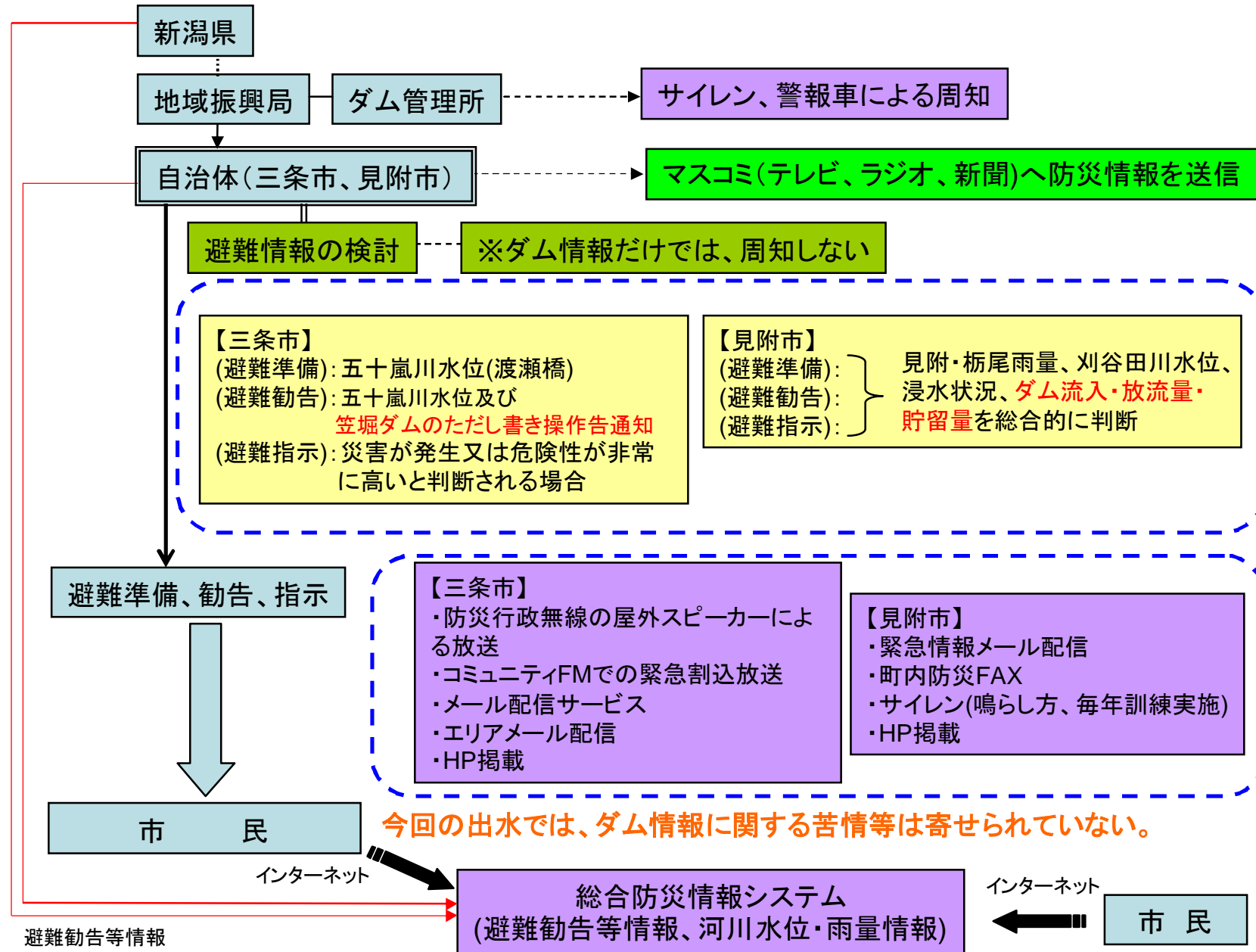
⑥ 気象情報から洪水警戒体制を維持する必要がなくなった時(洪水警戒体制の解除)

：規則以外の通知・連絡



ダム情報の自治体の利用(ヒアリング結果)

ダム情報の伝達及び利用状況



平成16年以前の基本的な体制

平成16年豪雨を踏まえ改良・補強した事項

今回の出水では、ダム情報に関する苦情等は寄せられていない。

ただし書き操作に関する記者発表

【ただし書き操作における対応】

- 15:20 下田地区(小外谷、曲谷、新屋)に避難勧告
- 15:28 ただし書き操作への移行予告を関係機関に通知
- 15:40 下田地区(小外谷、曲谷、新屋以外)に避難勧告
- 16:00 ただし書き操作開始
- 16:10 ただし書き操作について記者発表(分かりやすい表現に心がける。特に下線部など)

【開始】



笠堀ダムにおいて「ただし書き操作」を実施します。

1. 実施について

笠堀ダムは、平成23年7月29日の集中豪雨において、「笠堀ダム操作規則」により、洪水調節を実施してきましたが、所定の水位に達したので、同規則に基づき、「ただし書き操作」を実施します。午後4時からダムに流入してきた流水をそのまま下流に流すこととなります。

2. 開始時間

平成23年7月29日(金) 16:00から

ダムに入ってきた水がそのまま下流に流れます。

(破間川ダム・大谷ダム)

1. 実施について

破間川ダム、大谷ダムは、平成23年7月29日の集中豪雨において、洪水調節を行ってきましたが、ダムの洪水調節容量が満水になりましたので、下記時間から、ダムに流入してきた流水を、そのまま下流に流しています。

2. 開始時間

破間川ダム 平成23年7月29日(金) 16:42から

大谷ダム 平成23年7月29日(金) 17:40から

【終了】



7月28日～30日の豪雨におけるダムの洪水調節を終了しました。

○ダムの洪水調節について

7月28日～30日の豪雨において、県管理の全19ダムのうち18ダムで、延べ43回の洪水調節※1を行いました。すべて終了しました。

※1洪水調節とは、ダムに入ってくる洪水の一部を貯水涵にためこみ、下流に流す量を減少させることをいいます。洪水調節後の貯水池は、洪水を調節した水量だけ水位が上昇していますので、この洪水に備えて下流の河川の状況を見ながらためていた水を徐々に流し、定められた水位まで低下させ、通常の状態に戻します。

○笠堀ダム

笠堀ダムは、今回豪雨の洪水調節において、ダムの洪水調節容量が満水になったことから、「ただし書き操作※2」を実施しましたが、その操作を終了しました。現在、ダムの満水状態を解消し、本日午後2時に通常の状態に戻りました。

※2ただし書き操作とは、洪水をこれ以上ためると、ダムが壊れるおそれがあるときに、ダムに流入する流水をそのまま下流に流すようにすることをいいます。

○下条川ダム

下条川ダムは、今回豪雨の洪水調節において、ダムの洪水調節容量が満水になったことから、「ただし書き操作」を実施しましたが、その操作を終了しました。現在、ダムの満水状態を解消し、なお水位は低下中であり、明日中には通常の状態に戻る予定です。

○大谷ダム・破間川ダム

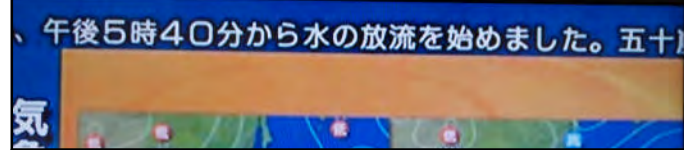
大谷ダム、破間川ダムは、今回豪雨の洪水調節において、ダムの洪水調節容量が満水になったことから、ダムに流入する流水をそのまま下流に流しました。現在、ダムの満水状態を解消し、なお水位は低下中であり、大谷ダムについては本日中午に、破間川ダムについては3～4日で通常の状態に戻る予定です。

ダムの操作に係るテレビ報道

提供した情報に対して独自の言い換えを行い、誤解を招く記述等の報道が一部で見られる。

記者発表資料
 「所定の水位に達したので、同規則に基づき、「ただし書き操作」を実施します。午後4時からダムに流入してきた流水をそのまま下流に流すこととなります。」
 と記載されている。

H23.7.29 NHK(新潟News)



五十嵐川の上流にある笠堀ダムでも午後4時から放流



【コメント】

…雨の影響で規定の水位を超えたため、午後4時からダムに流れてきた水をそのまま下流の五十嵐川に流してる。このため、下流地域で五十嵐川の水にダムの水が加わり堤防を越える可能性があるため…

【テロップ】

…大谷ダムでは規定の水位を超えたため、午後5時40分から水の放流をはじめた。笠堀ダムでも、午後4時から放流が行われていて、さらに川の水位が上がる恐れがあるとして…

6:20 H23.7.29 民放



【コメント】

笠堀ダムの水量が満杯に近づいているため、ダムに流れる水をそのまま下流へ流している。

【テロップ】

流れ込む水を下流へ

ダムの操作に係る新聞報道

日本経済新聞(H23.7.30)朝刊



裏山が崩れ土砂が流れ込んだ家屋（29日、新潟県南魚沼市土沢）—新潟県提供

新潟・福島で記録的大雨

ダムが増水 土砂崩れも 11万人に避難勧告

前線の影響で29日、新潟、福島両県は記録的豪雨となった。新潟県三条市で2つのダムが増水、下流の信濃川水系の五十嵐川に放水するため同市が市内全域に避難勧告を出すなど、新潟県で5市の約3万6千世帯（約10万9千人）に避難を勧告。福島県只見町も町内全世帯約1800世帯、約4800人に避難勧告、同県三島町などでは避難指示も出た。

新潟県田上町で農業の男性（仮）が「田んぼの様子を見て」と自宅を出て戻らないと家族から110番があった。同県三条市の五十嵐川に経乗用車が転落したとの通報もあった。只見町では1人が土砂崩れに巻き込まれたとの情報がある。

新潟県や只見町は、陸上自衛隊に住民救助などを要請した。2004年の新潟・福島豪雨に匹敵する大雨」と指摘。30日朝にかけて大雨の恐れが

29日午後5時ごろ、福島県南会津町の国道355号で土砂崩れが発生し、乗用車が転落した。消防が救助作業を始めた。48人全員が無事で、乗客を土砂に埋まれ、消防隊が救出した。電話で連絡が取れるという。同日によると、国道401号では車20台が前後に土砂に埋まれ、消防隊が救出した。

新潟・福島両県の上空では29日、前線が発達した低気圧が通過することなく通過。局所的に1時間あたり100ミリを超える猛烈な雨が降った。気象庁は今回の気圧配置が死者16人の被害を出した2004年7月の「新潟・福島豪雨」に類似している」と指摘し、注意を促している。同日は、今月前半に猛暑をもたらした太平洋高気圧が、日

1時間に100ミリ超
04年豪雨に類似

本の前線に後退。その間に上空3千付近縁をたどる間に、南から北西からの風が吹らされた。新潟県に流れ込む低気圧は、新潟県東部に継続的に流れ込む。同日、新潟県十日町で、1時間に120ミリの猛烈な雨が降り、この地点の観測史上最多雨量を更新している。大気が不安定になり、新潟県只見町付近で、積乱雲が発達しやすくなり、1時間に約100ミリの猛烈な雨となった。

提供した情報に対して独自の言い換えを行い、誤解を招く記述等の報道が一部で見られる。

記者発表資料
「所定の水位に達したので、同規則に基づき、「ただし書き操作」を実施します。午後4時からダムに流入してきた流水をそのまま下流に流すこととなります。」と記載されている。



左例のように他全国及び地方新聞でも「ダムが増水、下流の信濃川水系の五十嵐川に放水するため同市が市内に避難勧告を出す」と記載されている。

(1) 五十嵐川、刈谷田川におけるダム、遊水地の治水効果

・平成16年水害を踏まえ、五十嵐川にある笠堀ダムについては、下流の河川整備と併せて、ダムの操作規則が変更された。今次の出水において新しいダム操作規則のもと操作された結果、笠堀ダムは貯水位をサーチャージ水位以下に抑えることができ、大谷ダムとあわせ、治水基準点[一新橋]でも効果を発揮した。また、刈谷田川においては、ダム及び遊水地は所期の洪水調節効果を発揮した。

(2) 洪水時のダム操作情報の伝達について

・笠堀ダム及び大谷ダムの操作情報は、操作規則等に基づき情報伝達された。ただし書き操作については、自治体や報道機関への情報提供も行なわれた。その際、分かり易い情報提供に心がけていたが、結果としてはテレビや新聞では、「ダムが増水し、五十嵐川に放水するため避難勧告を出す」とのような表現が用いられており、市民に誤解を与え無い報道となるように、さらなる検討が必要である。

・平成16年豪雨では、避難に関する情報不足やダム放流に関する苦情が殺到したが、今次の豪雨ではそのように状況は見られなかった。この背景としては、被害が平成16年豪雨と比べ比較的少なかったこともあるが、水害の教訓を踏まえた沿川自治体による情報伝達方法の多様化等の改善も貢献したと考えられる。