

ダムの洪水調節機能に関する現状と課題

論点1 <より効果的なダム操作やダムの有効活用>

○異常豪雨によってダムの洪水調節容量を使い切ることに対し、

論点	課題(制約)	対応の方向性(案)
I 洪水貯留準備操作(事前放流)で、より多くの容量を確保することはできないのか	<渇水リスク> 水位低下後に貯水位が回復しなかった場合の渇水被害リスク 利水者の事前合意	降雨量予測・ダム流入量予測(数日前)の精度向上 渇水被害リスクに対する社会的理解 利水者との調整
	<ダムの機能> 利水容量内での放流設備の位置、放流能力、水位低下速度等の制約	放流設備の新設・増設や改良
II 異常洪水時防災操作に移行する前の通常の防災操作(洪水調節)の段階で、より多く放流することはできないのか	<下流河川> 下流河川の流下能力不足によるダム流下量(放流量)の制約 <ダムの機能> 貯水位が低い時点の放流能力による制約	下流の河川改修による流下能力向上とそれに応じた操作規則の変更 放流設備の新設・増設や改良
III 気象予測に基づき、防災操作(洪水調節)を行うことはできないのか ※気象予測により、あらかじめ計画を超える規模の洪水が予想されれば、早くからダムの放流量を増加させるなどの操作が考えられるのではないのか。	降雨量予測・ダム流入量予測(数時間前)の精度 ※予測が外れた場合に本来回避できるはずの浸水被害が発生	降雨量予測・ダム流入量予測(数時間前)の精度向上 予測が外れた場合の本来回避できるはずの浸水被害に対する社会的理解 どのような操作を行うかの理解
IV 洪水調節容量を増やすことはできないのか	ダムの容量 ダムの目的別の容量配分	ダムのかさ上げ(総容量の増大) 堆砂対策(有効容量の確保、維持) 目的別の再編(洪水調節容量の増大)

論点2 <避難行動に結びつく住民目線のリスク情報の提供>

○ダム操作に関わるより有効な情報提供や住民周知のあり方について、

論点	課題	対応の方向性(案)
V 平常時からの情報提供	平常時の防災情報の充実	ダム下流地域の浸水想定図の作成 等
	ダムの機能や操作(異常洪水時防災操作を含む)の説明の充実	言葉の意味を含めた丁寧な説明 完全な防災はないことの説明 等
	災害時の適切な行動につなげるための防災情報の活用	防災情報を活用した防災訓練の実施 等
VI 発災時の住民への情報提供 ～「伝える」から「伝わる」へ～	緊急性や切迫感が伝わる情報提供	異常洪水時防災操作移行の際の放流警報の内容や手法の変更 プッシュ型配信の充実 等
	情報伝達範囲や手段の充実	より住民に伝わるよう、警報区間の見直しや警報設備の改良 等
VII 発災時の市町村への情報提供 ～判断につながる情報提供～	市町村長が避難指示等の発令を判断するために必要となる情報(やその意味)と伝達するタイミング	情報提供に関する認識を共有し、関係機関通知やホットラインにおけるタイミングや内容を改善 等

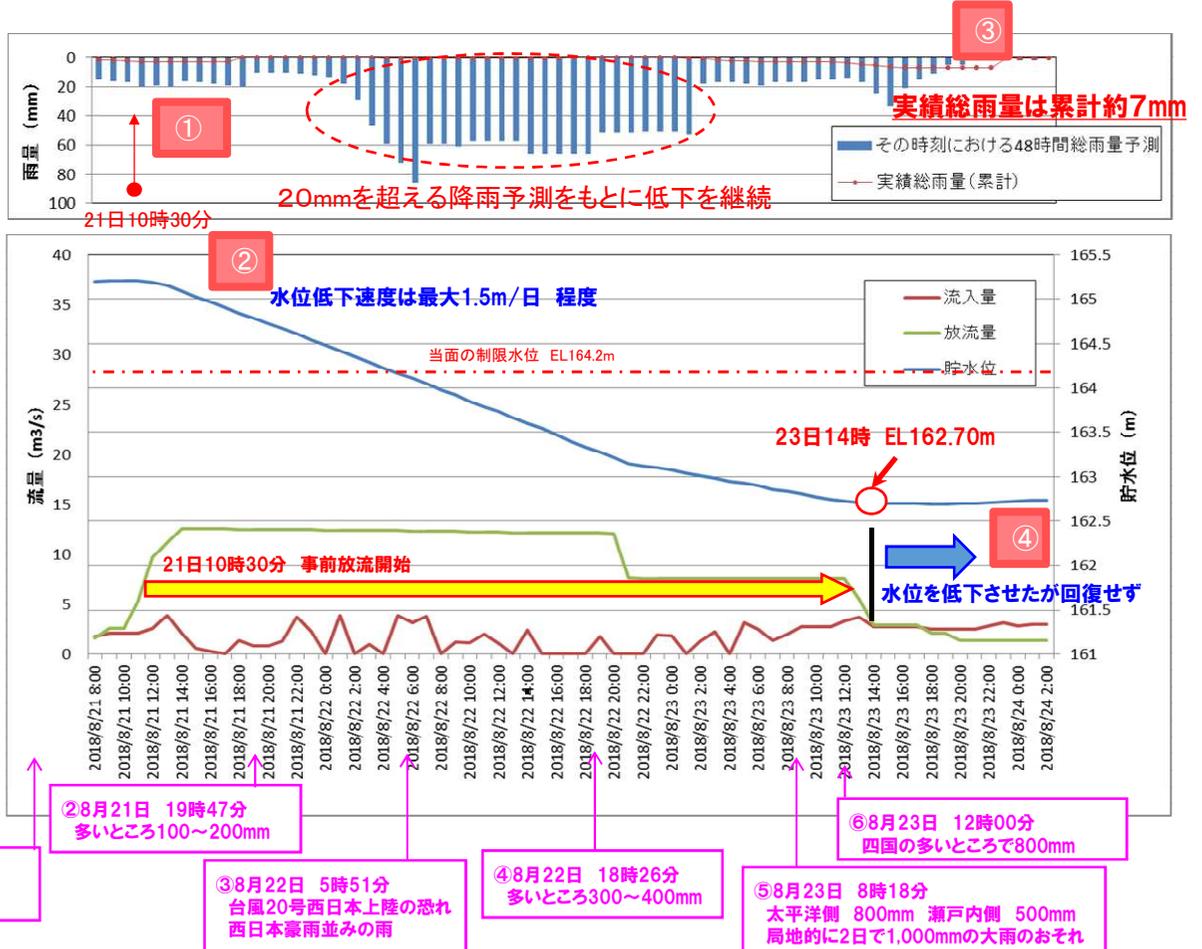
I 洪水貯留準備操作(事前放流)で、より多くの容量を確保することはできないのか

課題
(制約)

＜渇水リスク＞

水位低下後に貯水位が回復しなかった場合の渇水被害リスク

総雨量の時系列変化(48時間総雨量の予測と実績総雨量の比較)とダムの貯水位変化(野村ダム:台風20号)



○渇水被害リスク

- ①降雨予測(数日前)では大きな降雨を予測
- ②よって、洪水貯留準備操作(事前放流)により最大1.5m/日程度で貯水位を低下
- ③しかし、実際には予測ほどの降雨がなかった
- ④その結果、放流量を減量したが貯水位が回復しなかった(実績総雨量は累計約7mm)

対応の方向性
(案)

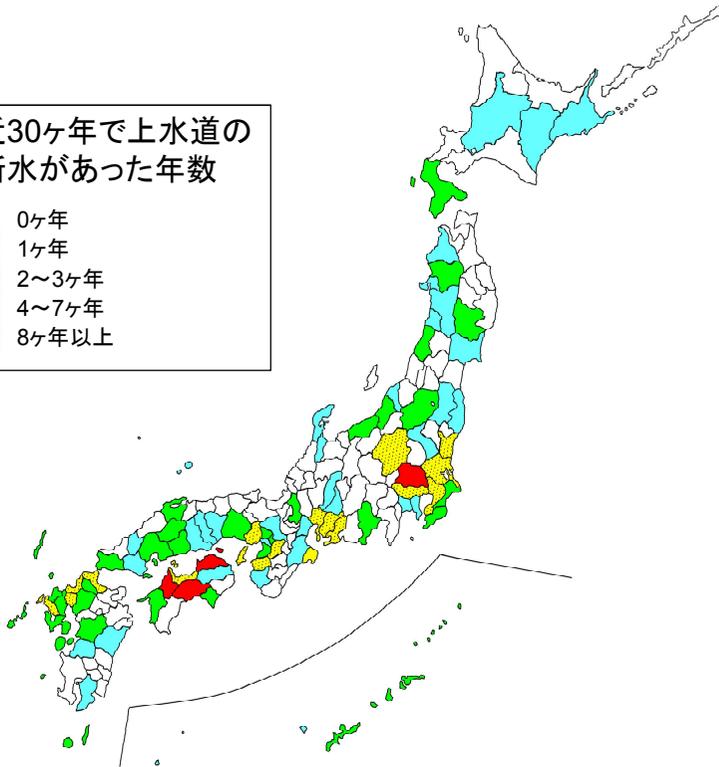
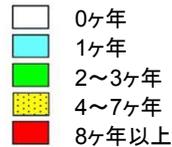
降雨量予測・ダム流入量予測(数日前)の精度向上
渇水被害リスクに対する社会的理解
利水者との調整

I 洪水貯留準備操作(事前放流)で、より多くの容量を確保することはできないのか

○近年の気候変動の影響により、水害の頻発化・激甚化とともに、渇水の増加も懸念

最近30ヶ年で渇水による影響が発生した地域

最近30ヶ年で上水道の減断水があった年数



(注)
 1. 国土交通省水資源部調べ
 2. 1987年から2016年の30年間で、上水道について減断水のあった年数を図示したもの

過去5ヶ年(H25～H29)で取水制限が実施された国管理河川

平成25年度 (14水系18河川)	平成26年度 (7水系7河川)	平成28年度 (8水系12河川)	平成29年度 (12水系14河川)
利根川水系鬼怒川	天竜川水系天竜川	子吉川水系子吉川	利根川水系渡良瀬川
利根川水系渡良瀬川	豊川水系豊川	利根川水系利根川	利根川水系鬼怒川
利根川水系利根川	矢作川水系矢作川	利根川水系江戸川	荒川水系荒川
利根川水系江戸川	木曾川水系木曾川	利根川水系神流川	矢作川水系矢作川
大井川水系大井川	淀川水系猪名川	利根川水系渡良瀬川	木曾川水系木曾川
天竜川水系天竜川	斐伊川水系斐伊川	利根川水系鬼怒川	榑田川水系榑田川
豊川水系豊川	吉野川水系吉野川	阿賀野川水系阿賀川	宮川水系宮川
木曾川水系木曾川		斐伊川水系斐伊川	斐伊川水系斐伊川
榑田川水系榑田川	平成27年度 (3水系3河川)	吉野川水系吉野川	吉野川水系吉野川
宮川水系宮川	利根川水系渡良瀬川	仁淀川水系仁淀川	吉野川水系銅山川
日野川水系日野川	天竜川水系天竜川	山国川水系山国川	那賀川水系那賀川
芦田川水系芦田川	斐伊川水系斐伊川	矢部川水系矢部川	物部川水系物部川
那賀川水系那賀川			重信川水系石手川
吉野川水系吉野川			嘉瀬川水系嘉瀬川
吉野川水系銅山川			
仁淀川水系仁淀川			
重信川水系石手川			
山国川水系山国川			

対応の方向性
(案)

降雨量予測・ダム流入量予測(数日前)の精度向上
 渇水被害リスクに対する社会的理解
 利水者との調整

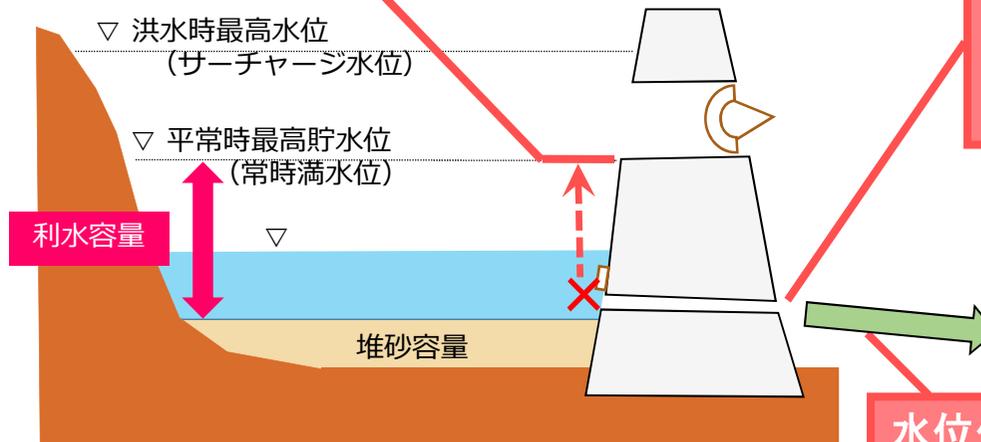
I 洪水貯留準備操作(事前放流)で、より多くの容量を確保することはできないのか

課題
(制約)

＜ダム機能＞
利水容量内での放流設備の位置、放流能力、水位低下速度等の制約

○利水容量内での放流設備の位置

低い位置に放流設備がない場合は、水位を低下させることのできる高さに制約がある



○放流能力

放流能力が小さい利水放流管等では、数日間で放流できる量に制約がある

水位低下速度

水位を低下するにあたっては、下流河川や貯水池の安全性を考慮する必要がある

対応の方向性
(案)

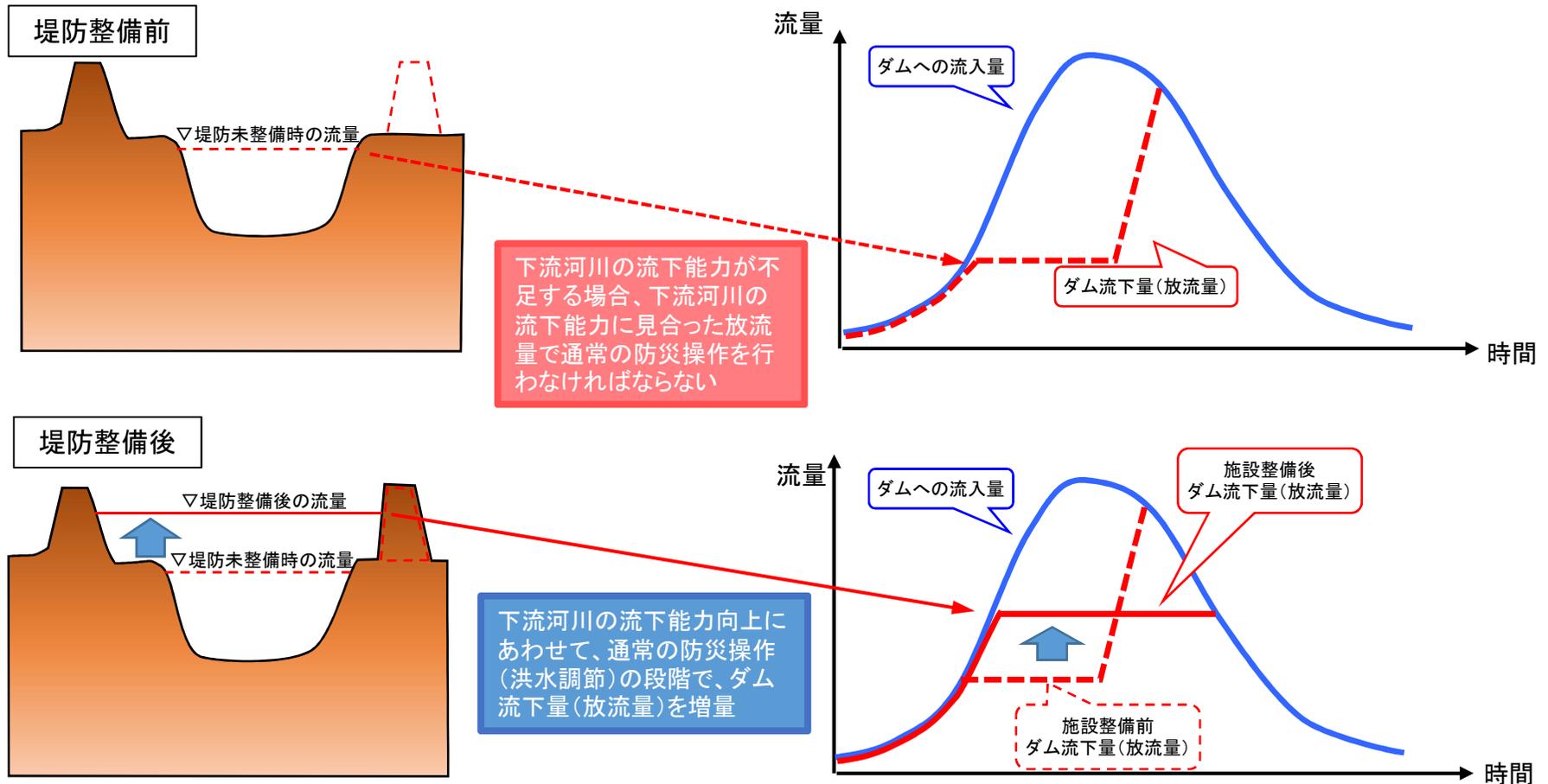
放流設備の新設・増設や改良

Ⅱ 異常洪水時防災操作に移行する前の通常の防災操作（洪水調節）の段階で、より多く放流することはできないのか

課題
(制約)

<下流河川>

下流河川の流下能力不足によるダム流下量(放流量)の制約



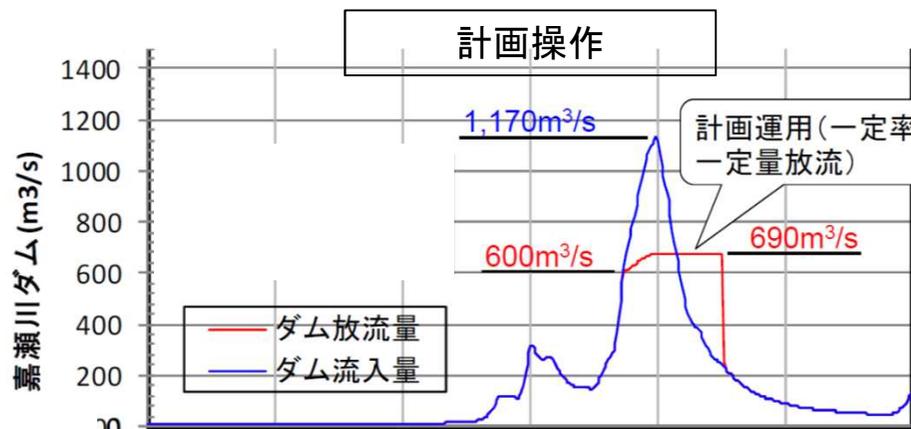
対応の方向性
(案)

下流の河川改修による流下能力向上とそれに応じた操作規則の変更

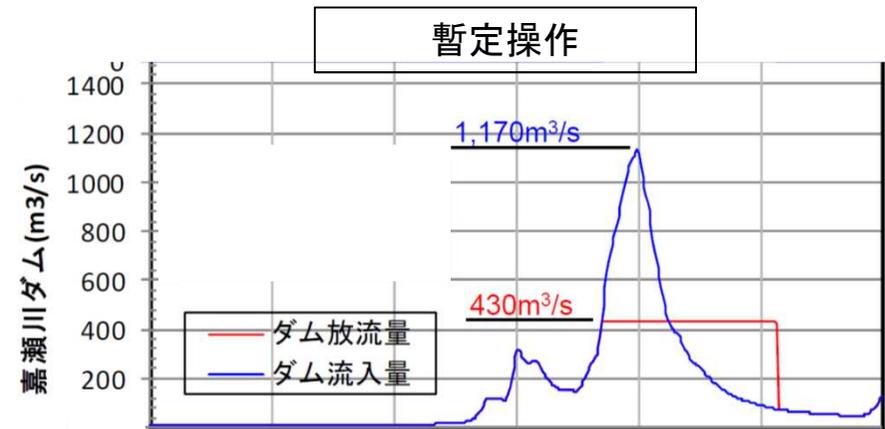
【事例紹介】

ダム^{かせがわ}の暫定操作(嘉瀬川ダム)

下流の河川を改修することで、操作規則の変更が可能になる



※河川整備計画の目標以上の洪水に対し、
ダムの容量に余裕がある



※河川整備計画の目標以上の洪水には
容量を使い切る

平成30年7月豪雨により甚大な被害を受けた肱川で緊急的な治水対策を実施

1. 緊急的対応

河川(国・県)

- ・予備費による樹木伐採、河道掘削
- ・野村ダム下流などの土砂堆積部の河道掘削
- ・暫定堤嵩上げ(+0.7m)

野村ダム

- ・事前放流(600万m³を確保)
- ・洪水貯留準備水位の更なる低下※

野村ダム、鹿野川ダムの放流警報

- ・新たな放流警報手法(試行開始)

<2019年～>

鹿野川ダム改造により増大した容量の有効活用

- ・野村ダム操作規則変更※
- ・鹿野川ダム操作規則変更※

※詳細は検討中

鹿野川ダム改造により増大した洪水調節容量を有効活用することにより、操作規則を変更

2. 概ね5年後

下流河川(国・県)

- ・激特事業による堤防整備、暫定堤防の嵩上げなど

野村ダム下流など

- ・河道掘削などの対策を実施※

激特事業による流下能力向上により可能となるダム操作規則の変更

- ・野村ダム操作規則変更※
- ・鹿野川ダム操作規則変更※

※詳細は検討中

下流河川の流下能力向上により、ダム操作規則の変更が可能

3. 概ね10年後

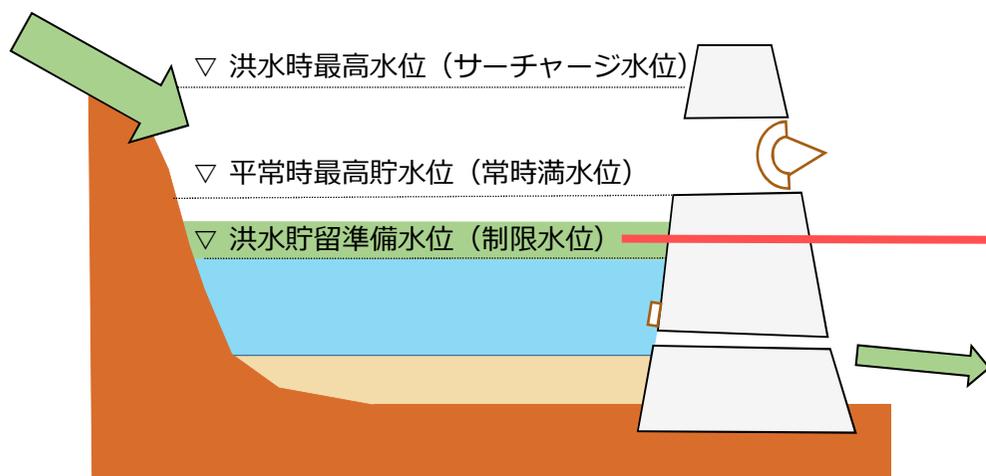
更なる河川整備等

山鳥坂ダム完成
2026年度

Ⅱ 異常洪水時防災操作に移行する前の通常の防災操作（洪水調節）の段階で、より多く放流することはできないのか

課題
(制約)

<ダム機能>
貯水位が低い時点の放流能力による制約



○貯水位が低い時点での放流能力

貯水位が低い時点では、放流能力が小さい放流管等の場合は初期の洪水を貯留してしまい、ピーク時に確保できる洪水調節容量に制約がある

※また、貯水位が低い場合は、水圧が低く、放流管を流れる量が小さくなる。

対応の方向性
(案)

放流設備の新設・増設や改良

【事例紹介】

ながやすぐち 放流設備の新設・増設や改良(長安ロダム改造事業)

放流設備(洪水吐)を増設することで、
放流能力を増強



【事例紹介】

放流設備の新設・増設や改良(鹿野川ダム改造事業)

平成30年度完成予定

放流設備(トンネル洪水吐)を新設することで、放流能力を増強



凡 例	
	ダムサイト
	湛水区域
	集水区域
	洪水氾濫防止区域
	不特定用水区域
	基準点



改造前



改造後

放流設備 (トンネル洪水吐)

【事例紹介】 放流設備の新設・増設や改良(岩瀬ダム再生事業)平成31年度新規要求中

放流設備を新設することで、
放流能力を増強

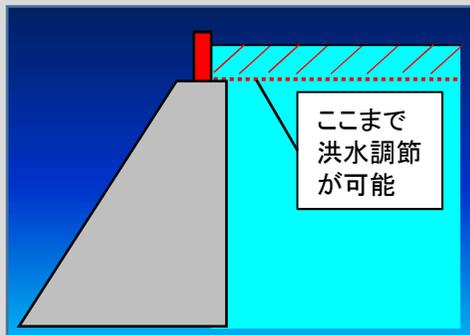


(参考)洪水吐(放流設備)の技術開発の歴史について

■洪水調節目的からのニーズ

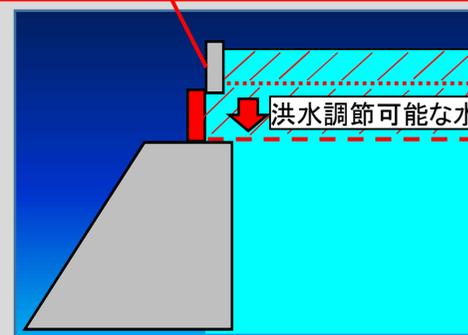
- できるだけ多く貯留できるようにしたい
- 必要な場合は水位が低いうちから放流できるようにしたい
- 事前にできるだけ水位を下げる事ができるようにしたい

①初期のダムはクレストゲート単体



②オリフィスゲートの登場

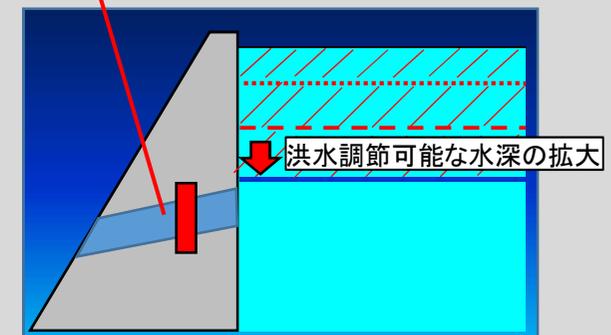
一部をコンクリートで置き換え、
低い位置に放流設備を設置(石淵ダム)



- 石淵ダム
(1945-53・ロックフィル)
国内初のオリフィスゲート

③高圧放流管(コンジット)ゲートの登場

より大きな水圧に対応したゲートの設計により、
さらに低い位置に放流設備を設置(田瀬ダム)



- 田瀬ダム(1938-54・重力式)
国内初の洪水調節用高圧放流管
※全開全閉操作のみ
 - 二瀬ダム(1952-61・重力アーチ)
流量調整可能な高圧ゲート
 - 大野ダム(1957-60・重力式)
高圧ゲートを堤体内に設置
 - 天ヶ瀬ダム(1955-64・アーチ式)
高圧ローラゲートの採用
- 以降も大水深・大容量化へのニーズ
に対する技術改良(呑口形状の工夫
等)を継続的に実施

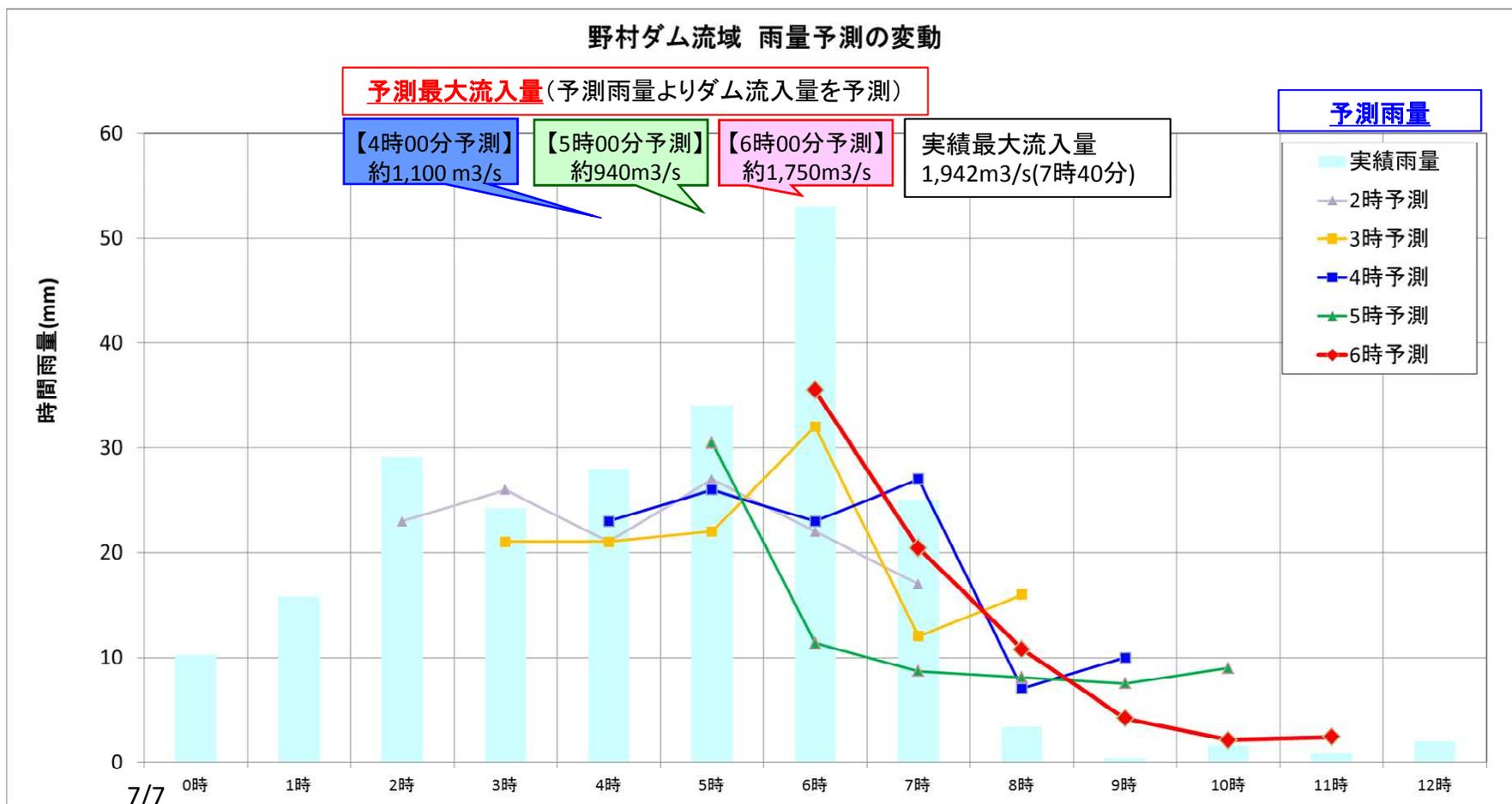
Ⅲ 気象予測に基づき防災操作(洪水調節)を行うことはできないのか

※気象予測により、あらかじめ計画を超える規模の洪水であることが予想されれば、違った操作が考えられるのではないか。

課題
(制約)

降雨量予測・ダム流入量予測(数時間前)の精度

○気象予測に基づく防災操作(洪水調節)を行おうとした場合、予測と実測との乖離が課題となる
(平成30年7月豪雨における野村ダムでは、各予測時刻の雨量予測は、その都度見直されるが、いずれも予測と実測は乖離。)



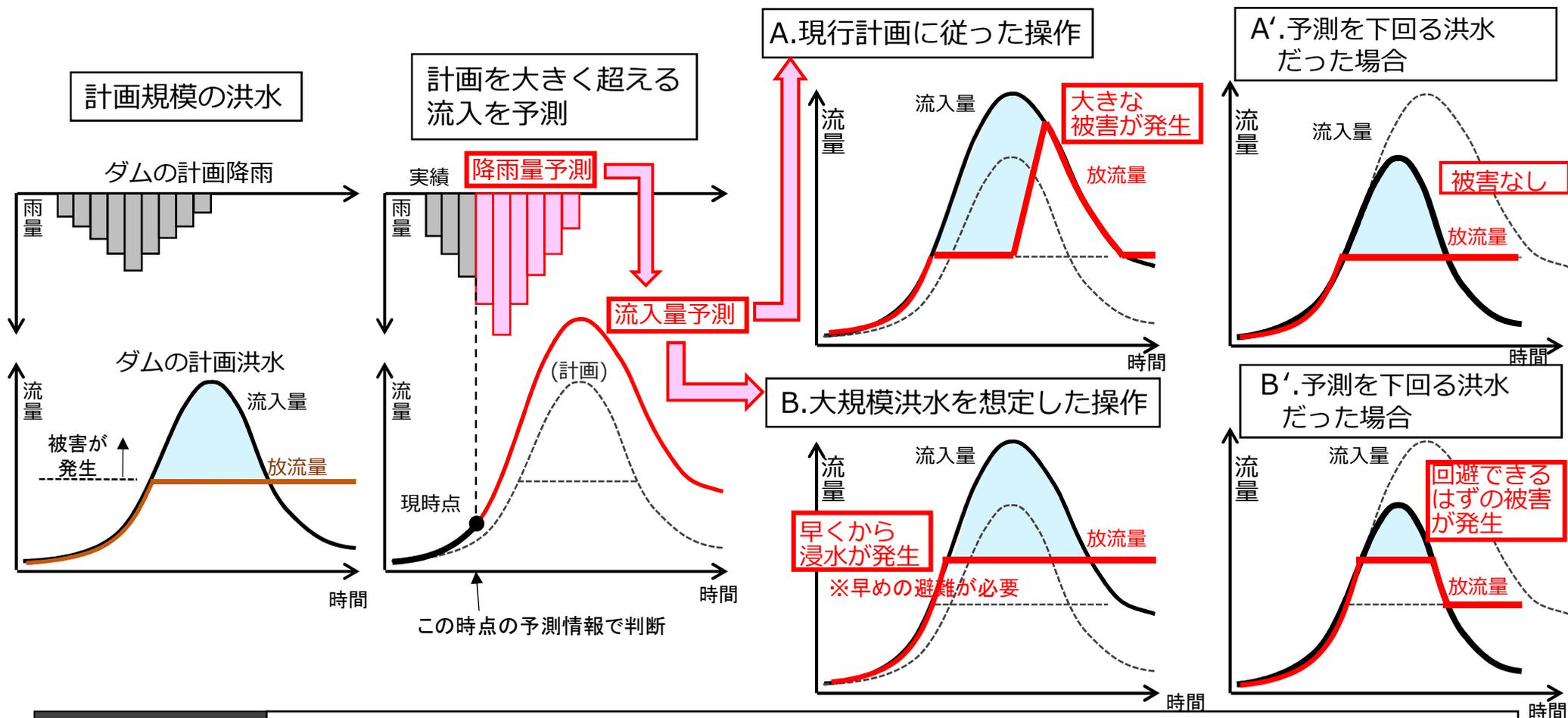
※例:6時の実績・予測雨量(6時00分~7時00分までの雨量)

出典:第2回「野村ダム・鹿野川ダムの操作に関わる情報提供等に関する検証等の場」資料より

Ⅲ 気象予測に基づき防災操作(洪水調節)を行うことはできないのか

※気象予測によりあらかじめ計画を超える規模の洪水であることが予想されれば、早くからダムでの放流量を増加させるなどの操作が考えられるのではないかと。

○仮に、早い段階で、計画規模を大きく超えるダムへの流入量が精度よく予測できた場合、地域の被害形態に応じ、早くからダムからの放流量を増加するような操作も考えられるが、その場合、早い段階から浸水被害が発生し、避難行動も困難になる。また、予測が外れて中小規模の洪水だった場合、回避できたはずの浸水被害に対する社会的理解等を含め、地域の合意等が課題となる。



対応の方向性
(案)

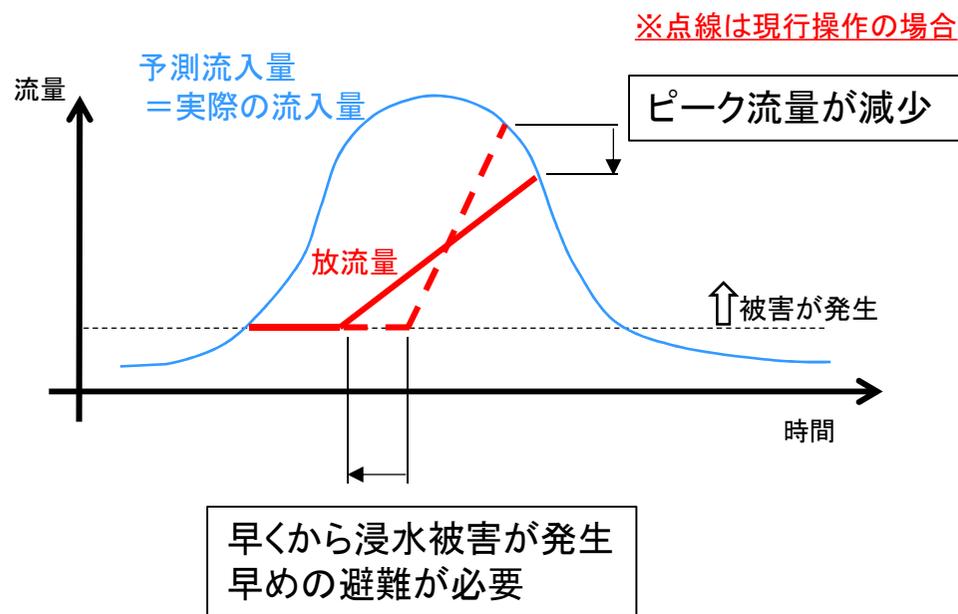
降雨量予測・ダム流入量予測(数時間前)の精度向上
予測が外れた場合の洪水被害に対する社会的理解
どのような操作を行うかの理解

Ⅲ 気象予測に基づき防災操作(洪水調節)を行うことはできないのか

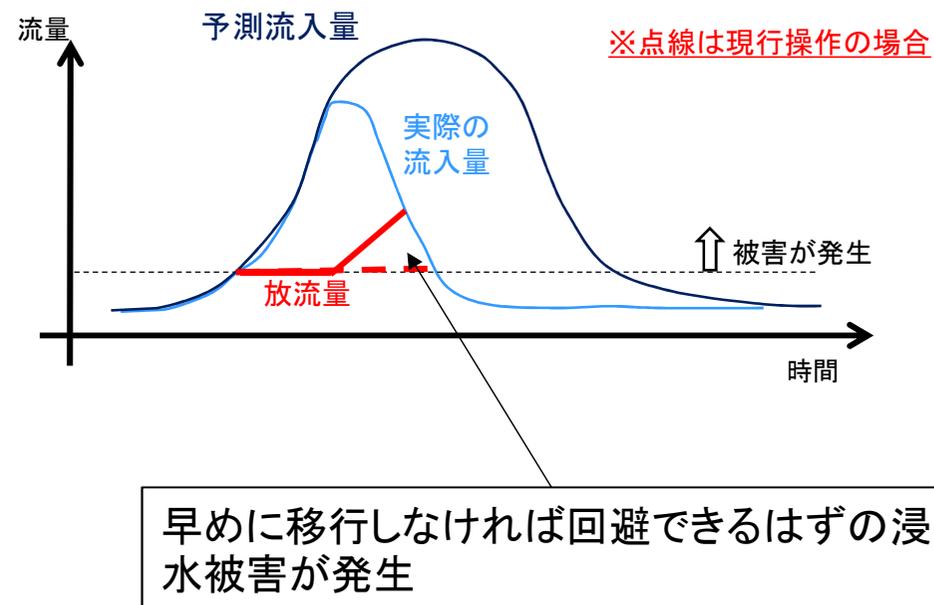
※気象予測によりあらかじめ計画を超える規模の洪水であることが予想されれば、早くからダムでの放流量を増加させるなどの操作が考えられるのではないかと。

○仮に、早い段階で、計画規模を大きく超えるダムへの流入量が精度よく予測できた場合、異常洪水時防災操作への移行を早めるような操作も考えられるが、その場合、早い段階から浸水被害が発生し、避難行動も困難になる。また、予測が外れて中小規模の洪水だった場合、回避できたはずの浸水被害に対する社会的理解等を含め、地域の合意等が課題となる。

計画規模を大きく超える洪水を予測し、早めに異常洪水時防災操作に移行した結果、予測が的中した場合



計画規模を大きく超える洪水を予測し、早めに異常洪水時防災操作に移行した結果、予測を下回る洪水だった場合



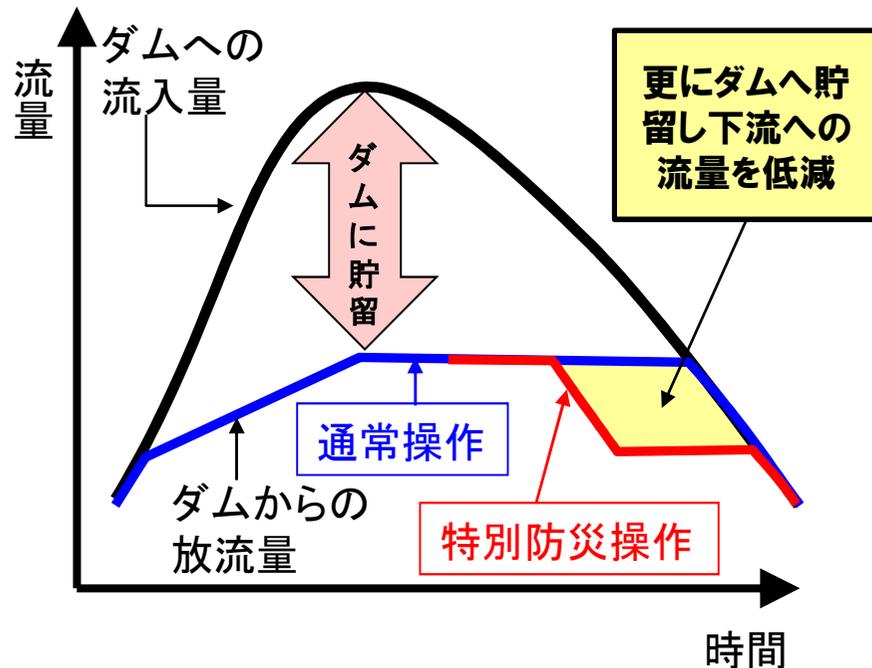
対応の方向性
(案)

降雨量予測・ダム流入量予測(数時間前)の精度向上
予測が外れた場合の洪水被害に対する社会的理解
どのような操作を行うかの理解

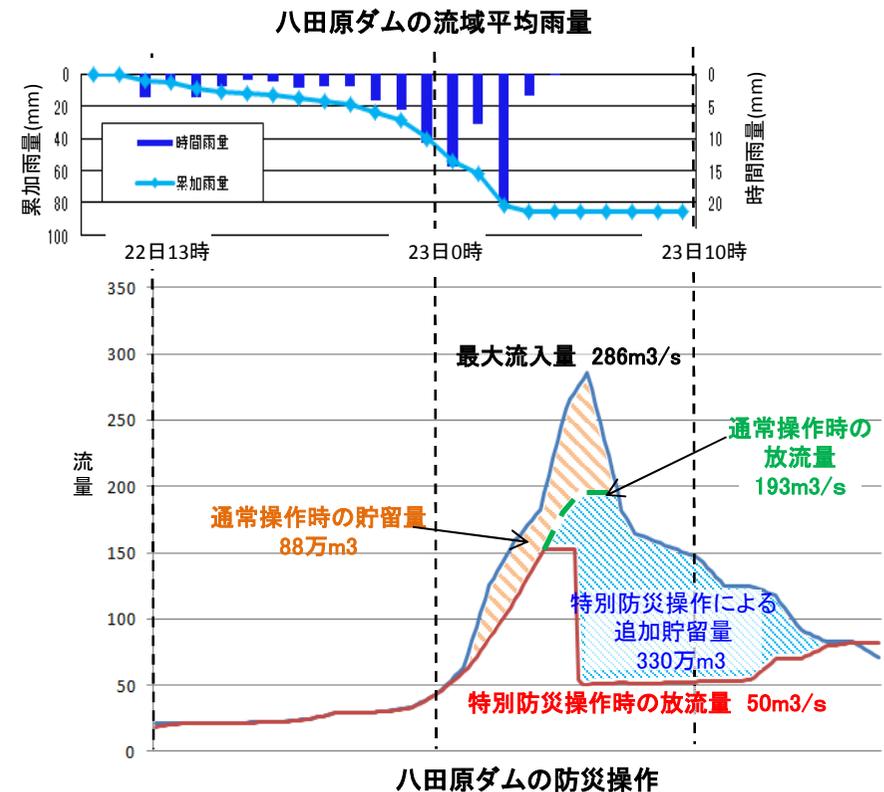
(参考) 気象予測に基づいて操作を実施している例

- 洪水後期に次の洪水が発生しないことが見込まれる場合など、下流河川の浸水被害などを軽減させるため、ダム下流の自治体からの要請に基づき、通常よりも多くの水をダムに貯留する特別防災操作を実施。
- なお、特別防災操作の実施にあたっては、洪水調節中に今後の降雨やダムへの流入量の増加が予測されない場合など、洪水調節終了の見通しが確実な場合にのみ実施。

特別防災操作の基本的なハイドロ



実施事例(八田原ダム H28.6月洪水)



降雨継続中に『降雨量』を高い精度で予測しながら防災操作(洪水調節)を実施することは現状では困難であるが、「降雨が無い」見通しは比較的精度良く予測できるため、現在でも気象予測に基づく操作として特別防災操作を実施している。

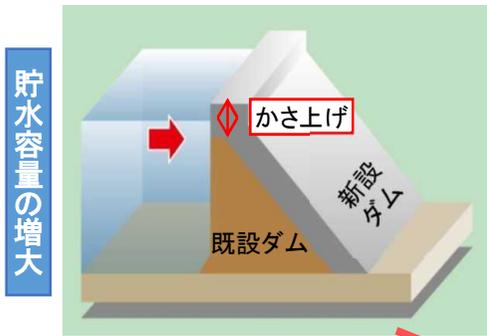
IV 洪水調節容量を増やすことはできないのか

課題
(制約)

ダム容量
ダムの目的別の容量配分

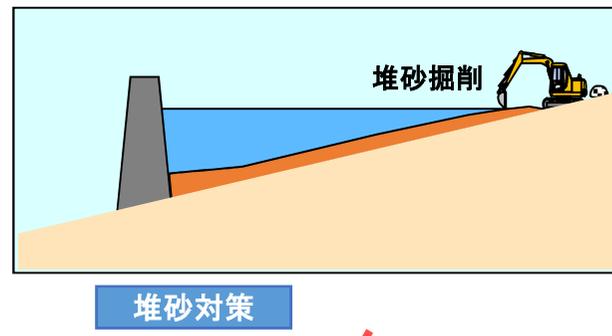
● 容量の拡大

既設ダムのかさ上げによる貯水容量の拡大



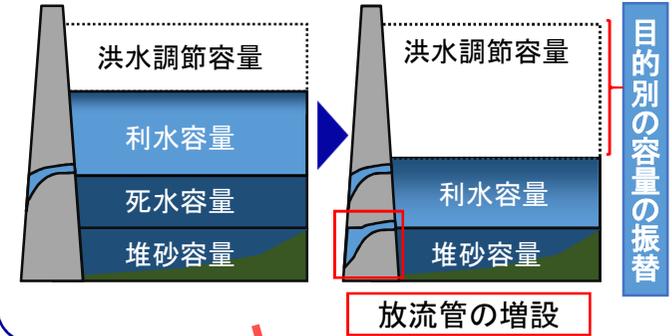
● 堆砂対策(有効容量の増大、維持)

堆砂掘削による有効容量の増大、維持



● 目的別の容量の振替

目的別の容量の振替による洪水調節容量の増大



ダム型式やダムサイトの地形・地質条件、改造する場合の堤体の安定性への影響、掘削した土砂の搬出先の確保等が制約となる

ダムの参加事業者の同意が必要

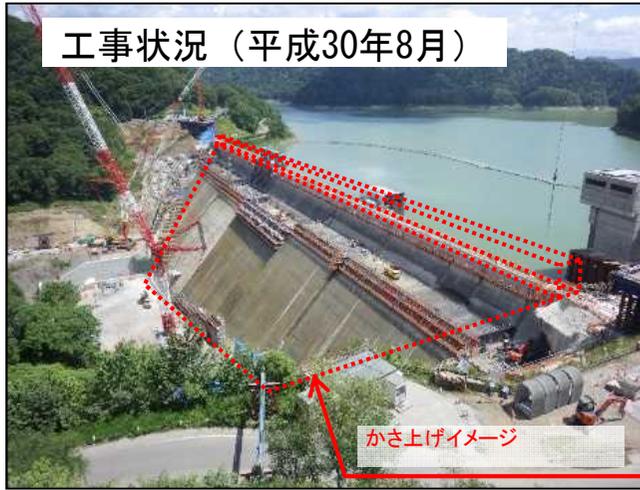
対応の方向性
(案)

ダムのかさ上げ (総容量の増大)
目的別の再編 (洪水調節容量の増大)
堆砂対策 (有効容量の確保、維持)

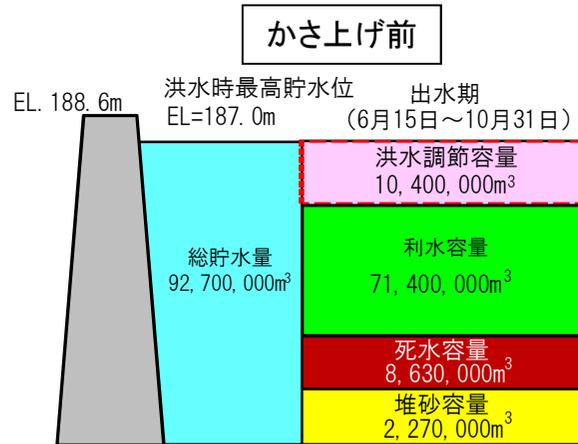
【事例紹介】

ダムのかさ上げ(新桂沢ダム)

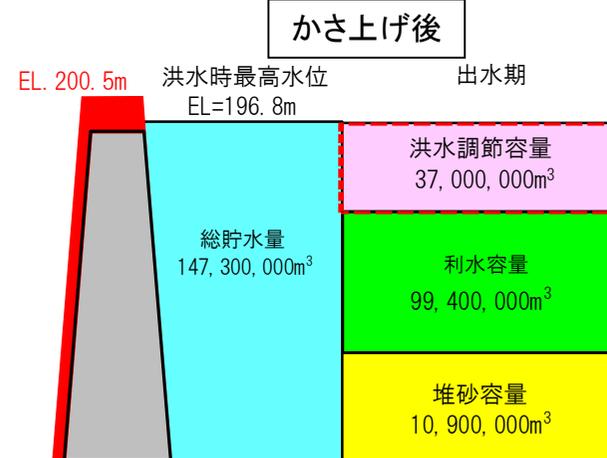
既設ダムのかさ上げによる、洪水調節容量の拡大



貯水池容量配分図



洪水調節容量
約 10,400千 m³



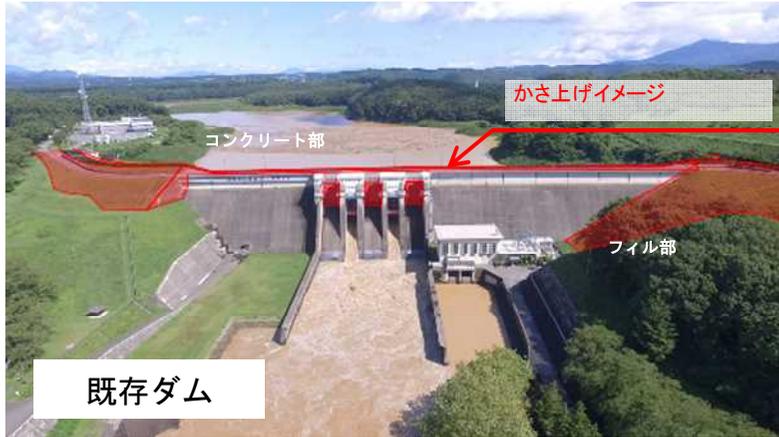
洪水調節容量
約 37,000千 m³

【事例紹介】

ダムのかさ上げ(しじゅうしだ 四十四田ダム)

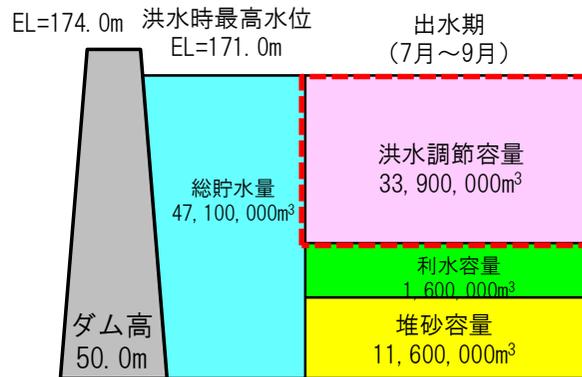
平成31年度新規要求中

既設ダムのかさ上げによる、洪水調節容量の拡大



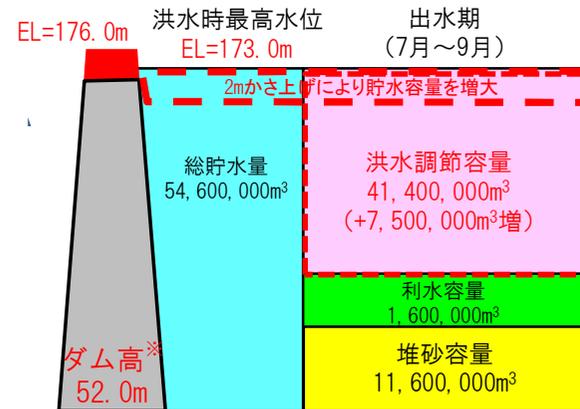
貯水池容量配分図

かさ上げ前



洪水調節容量
約 33,900千 m3

かさ上げ後



※ダム高はフィル部の高さ(標高)

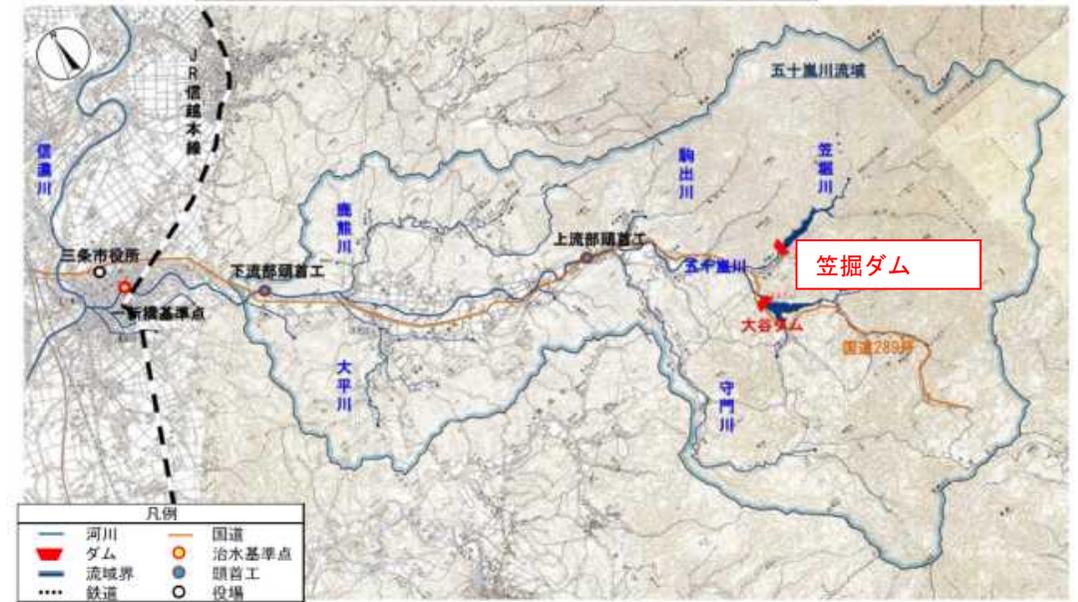
洪水調節容量
約 41,400千 m3

【事例紹介】

ダムのかさ上げ(笠堀ダム)

災害復旧助成事業の例

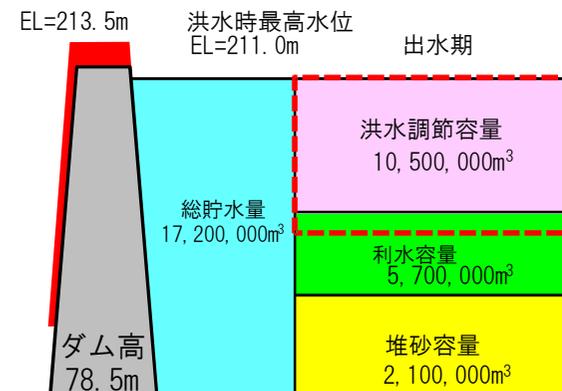
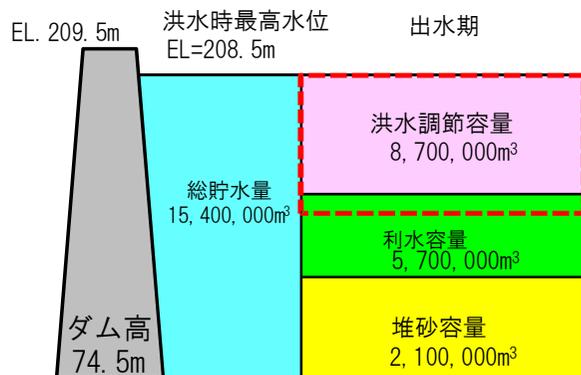
平成23年新潟福島豪雨災害による五十嵐川災害復旧助成事業として、洪水調節容量を増強するため、既設の笠堀ダムの堤体を4mかさ上げ



貯水池容量配分図

かさ上げ前

かさ上げ後



洪水調節容量
約 8,700千 m3

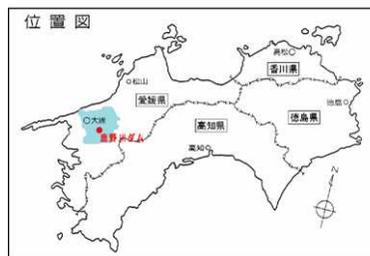
洪水調節容量
約 10,500千 m3

【事例紹介】

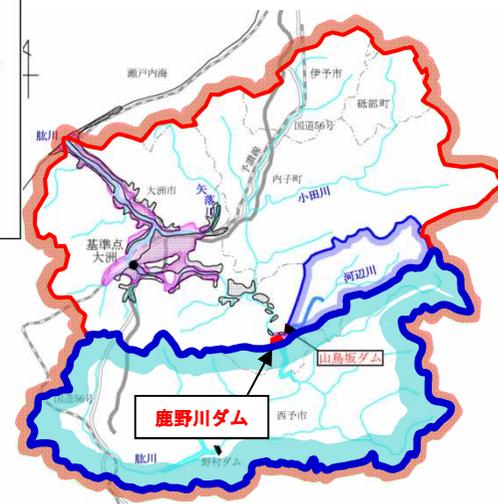
容量の振替(鹿野川ダム改造事業)

平成30年度完成予定

発電容量及び死水容量を洪水調節容量に振り替えることで、現況の洪水調節容量を増大

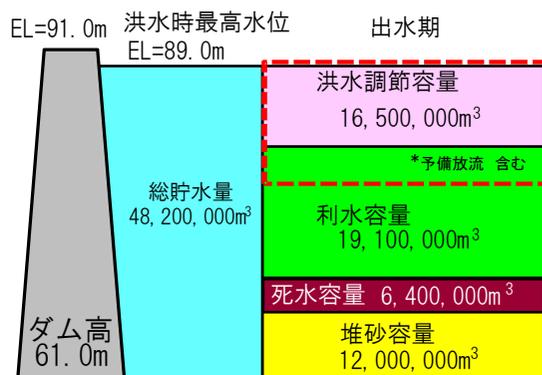


凡 例	
	ダムサイト
	湛水区域
	集水区域
	洪水氾濫防止区域
	不特定用水区域
	基準点

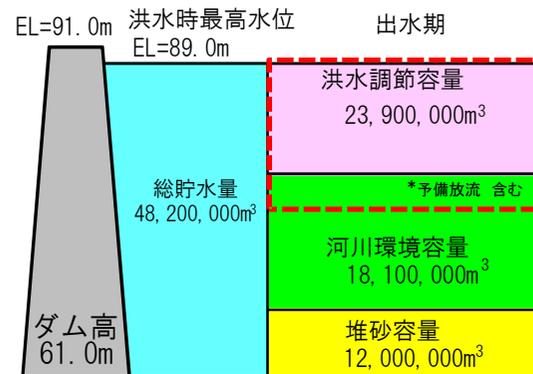


貯水池容量配分図

容量振替前



容量振替後



【事例紹介】

容量の振替(岩瀬ダム再生事業)

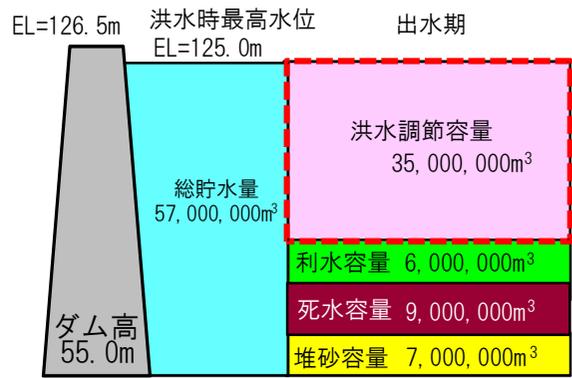
平成31年度新規要求中

発電容量及び死水容量を洪水調節容量に振り替えることで、現況の洪水調節容量を増大

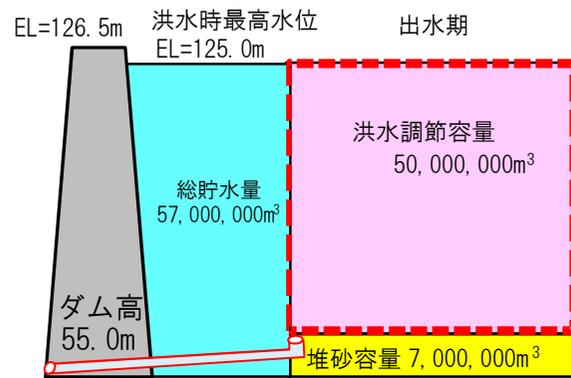


貯水池容量配分図

容量振替前



容量振替後



V 平常時からの情報提供 (1)

課題
(制約)

平常時の防災情報の充実

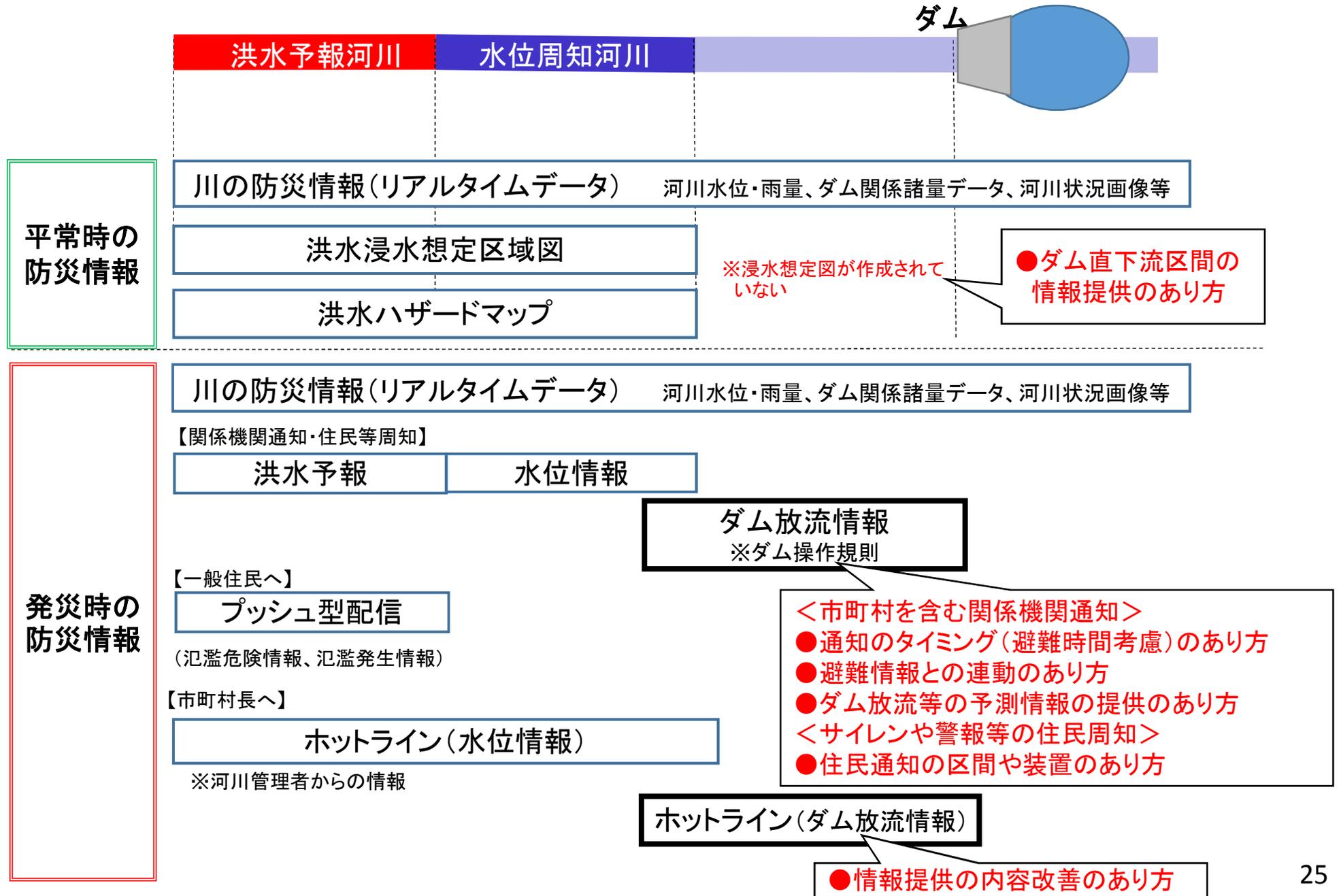
<情報提供の内容>

情報発信区分	国土交通省
<p>プッシュ型 ※関心の有無の関わらず情報を伝える (例)</p>	<p>①洪水予報・水防警報の報道・関係機関への通知 ②ダム放流警報の関係機関への通知 ③自治体(市町村)へのホットライン ④放流警報(サイレン・スピーカー・警報車) ⑤緊急速報メールを活用した洪水情報</p>
<p>プル型 ※関心のある人だけが情報入手する (例)</p>	<p>①川の防災情報(リアルタイムデータ) ※平常時から確認できる防災情報 ・河川水位・雨量、レーダー雨量(X-BAND) ・洪水予報に関する水位(氾濫危険水位等) ・洪水予報・ダム放流通知 ・河川状況画像(CCTV) ・ダム関係諸量データ(貯水位・流入量・放流量等) ②浸水想定区域図 (ハザードマップは市町村が作成し、住民へ周知)</p>
<p>現在発信していない情報 (例)</p>	<p>①洪水予報河川・水位周知河川区間以外の浸水想定図 ②ダム放流予測に基づくリアルタイム浸水予測区域(浸水想定区域図よりも小規模な浸水区域)</p>

対応の方向性
(案)

ダム下流域の浸水想定図の作成 等

(参考)ダム下流部の情報提供の現状と課題



(参考) 洪水予報河川・水位周知河川に関する制度概要

○洪水予報河川・水位周知河川に関する制度概要

洪水予報河川 (大臣又は知事が指定)	水位周知河川 (大臣又は知事が指定)
(国土交通大臣) 二以上の都府県の区域にわたる河川その他の流域面積が大きい河川で洪水により国民経済上重大な損害を生ずるおそれがある河川 (都道府県知事) 国土交通大臣が指定した河川以外の流域面積が大きい河川で洪水により相当な損害を生ずるおそれがある河川	(国土交通大臣) 国土交通大臣が指定した洪水予報河川以外の河川で洪水により国民経済上重大な損害を生ずるおそれがある河川 (都道府県知事) 国土交通大臣又は都道府県知事が指定した洪水予報河川以外の河川で洪水により相当な損害を生ずるおそれがある河川
(国土交通大臣) 洪水のおそれがあると認められるときは、気象長官と共同して洪水予報を関係都道府県知事に通知 (都道府県知事) 洪水のおそれがあると認められるときは、気象長官と共同して洪水予報を水防管理者等に通知	(国土交通大臣) 特別警戒水位を定め、河川の水位がこれに達したときは、その旨を関係都道府県知事に通知 (都道府県知事) 特別警戒水位を定め、河川の水位がこれに達したときは、その旨を水防管理者等に通知
必要に応じ、報道機関の協力を求めて一般に周知	必要に応じ、報道機関の協力を求めて一般に周知

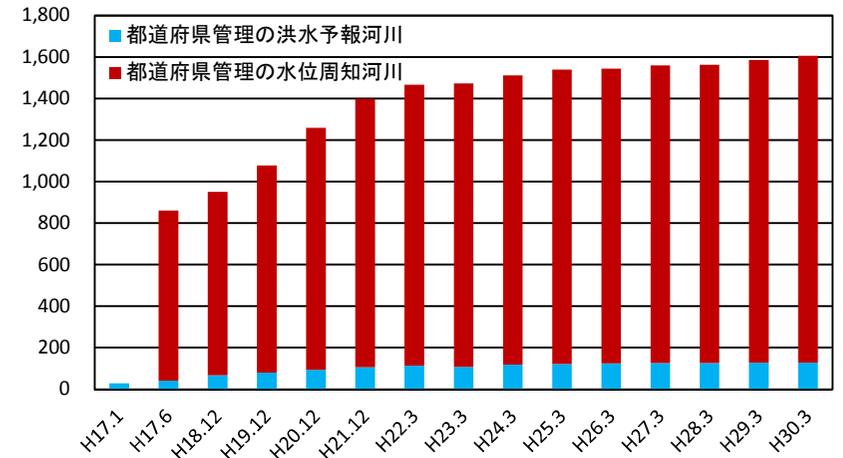
●洪水予報河川・水位周知河川の指定状況と浸水想定区域の公表状況

(平成30年3月末時点)

	洪水予報河川	水位周知河川	合計	浸水想定区域
国管理河川	298河川	149河川	447河川	445河川
都道府県管理河川	128河川	1,478河川	1,606河川	1,562河川

●都道府県における洪水予報河川・水位周知河川の指定数の推移

河川数



洪水浸水想定区域(大臣又は知事が指定)

想定される最大規模の降雨により河川が氾濫した場合に浸水が想定される区域を洪水浸水想定区域として指定

市町村防災計画への記載(市町村防災会議が作成)

浸水想定区域ごとに、以下の事項を記載

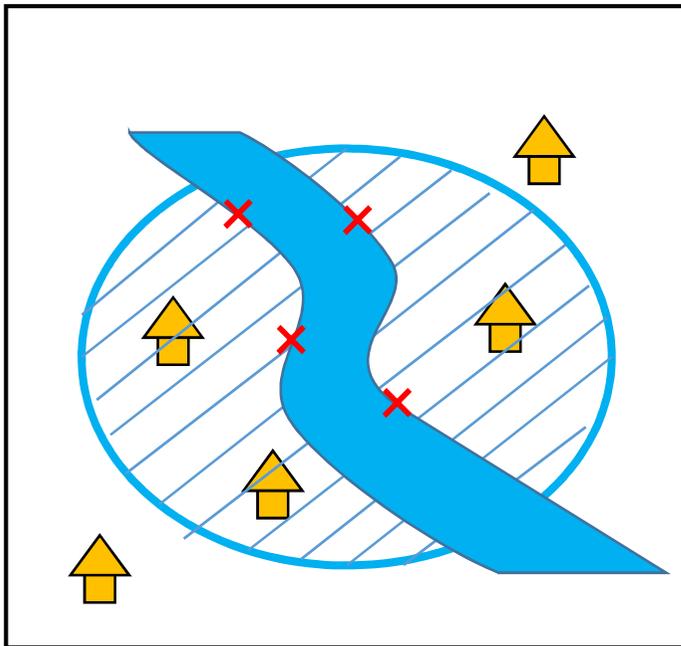
- ・洪水予報等の伝達
- ・避難場所及び避難経路
- ・避難訓練
- ・地下街等、要配慮者施設及び大規模工場等の名称及び所在地
- ・その他円滑かつ迅速な避難の確保を図るために必要な事項

ハザードマップ
(市町村長が作成)

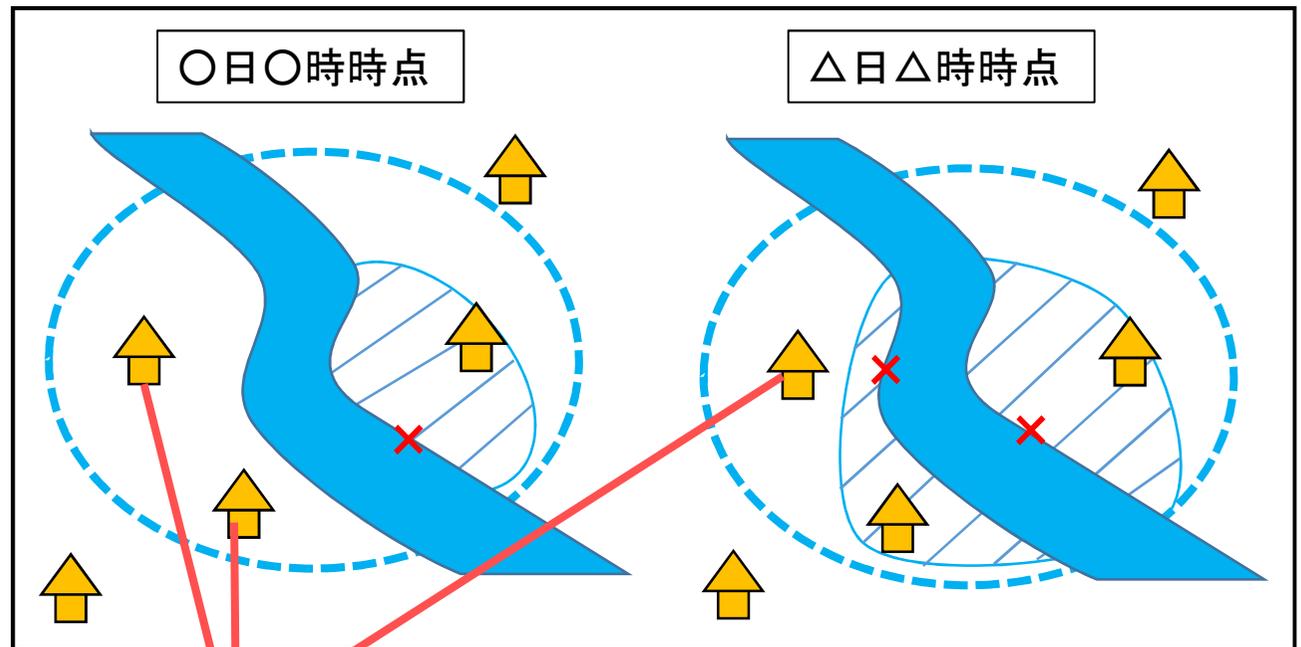
住民への周知

(参考) 予測に基づくリアルタイム浸水予測区域について

想定最大規模降雨により
浸水が想定される区域(公表済)



リアルタイムの降雨実績と降雨予測により
浸水が予測される区域



破堤地点が予め予測できない中、その時点の降雨予測を用いて、仮定した破堤地点からの氾濫により予測した浸水情報は、誤った判断につながるおそれがないか

【事例紹介】

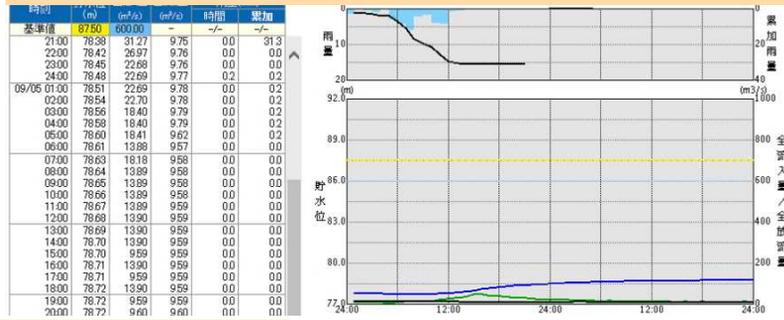
川の防災情報（プル型）

ダムの放流量や水位などのリアルタイムデータが入手可能。

河川水位・雨量・河川画像(CCTV)・レーダ雨量・ダム諸量データ等の情報提供

川の防災情報TOPページ

ダム諸量データの時間変化(貯水位・流入量・放流量・雨量)



ダム放流通知等発表状況

河川水位の時間変化



リアルタイムの川の画像(CCTV)



【事例紹介】 浸水想定区域図・ハザードマップ(プル型)

市町村が作成する洪水ハザードマップは、国又は都道府県が示す洪水浸水想定区域に基づき作成され、各戸配布やインターネットなどによって住民へ周知されている。国土交通省ハザードマップポータルサイトにおいて、各種情報の閲覧ができる。

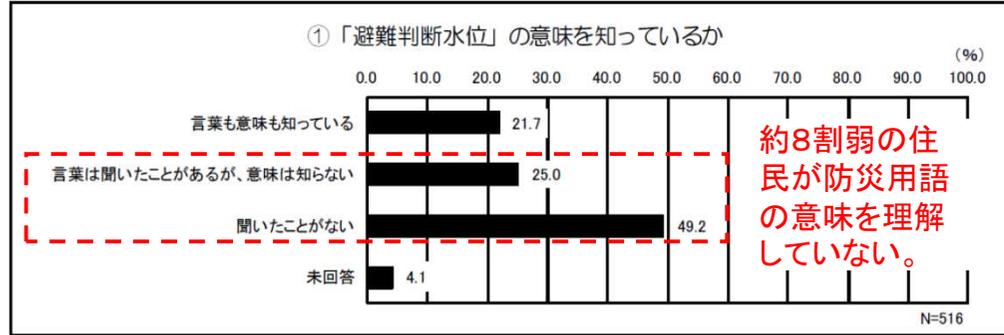
The screenshot shows the National Hazard Map Portal Site interface. At the top, it says "国土交通省ハザードマップポータルサイト" and "～身のまわりの災害リスクを調べる～". There are navigation tabs for "使い方", "利用規約", "問い合わせ", and "関連情報". A news banner from September 10, 2018, mentions updates to flood hazard map data. The main content is split into two columns. The left column, titled "重ねるハザードマップ", allows users to overlay hazard information on a map. It includes a search box for locations (example: 茨城県つくば市北郷1 / 国土地理院) and options to select information to display: "洪水(想定最大規模)", "土砂災害", and "津波". The right column, titled "わがまちハザードマップ", allows users to view their local hazard map. It includes a dropdown menu to select a prefecture and a city/town/village, and a map showing the selected area with a magnifying glass over a specific hazard map.

V 平常時からの情報提供 (2)

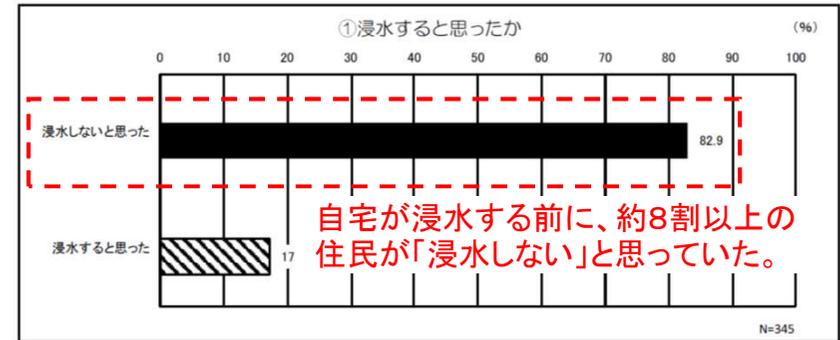
課題
(制約)

ダムの機能や操作(異常洪水時防災操作を含む)の説明の充実

□防災用語の理解度の実例



□災害リスクの認知度の実例



水害時の避難・応急対策の今後の在り方について(報告)(H28.3内閣府公表)より引用

水防災意識社会の再構築に向けた取組(平成27年度～)

「水防法等の一部を改正する法律」(H29. 6施行)

・大規模氾濫減災協議会制度の創設 含む

○「大規模氾濫減災協議会」における取組内容

(1) 円滑かつ迅速な避難のための取組

① 情報伝達、避難計画等に関する事項

② 平時からの住民等への周知・教育・訓練に関する事項 など

(2) 的確な水防活動のための取組

(3) 氾濫水の排水、浸水被害軽減に関する取組 などに

○大規模氾濫減災協議会(法定協議会)の設置状況

342協議会設置済み(H30.7時点)

・国管理: 130協議会(内、国・県合同 67協議会)、・県単独管理: 200協議会



平成30年7月豪雨における住民の声【各種報道より】

○(消防団員から避難するよう促され) 道路冠水程度に思っていた。

○町が沈むレベルの放水だと言ってくれていれば 引っ張ってでも連れてきたのに……。

○ダムがあるから大丈夫だと思っていた

○ハザードマップなど最悪の事態を想定した被害予測などを事前に周知してほしかった。

対応の方向性
(案)

言葉の意味を含めた丁寧な説明
完全な防災はないことの説明 等

V 平常時からの情報提供 (3)

課題 (制約)

災害時の適切な行動につなげるための防災情報の活用

総合水防演習

- 毎年、出水期前に全国各地で流域住民、水防団、関係機関等の参加により総合水防演習を継続的に開催。
- 毎年、全国9箇所(各地方整備局で1箇所)で開催。(平成30年度は延べ2万4千人が参加。)
※小規模な訓練は各河川でも実施
- 総合水防演習の実施内容 (例)

【情報提供・収集訓練】

- ・ダム放流警報の通知訓練
- ・河川水位情報の提供訓練
- ・避難勧告・エリアメール配信訓練
- ・リエゾン派遣訓練

【洪水対応訓練】

- ・河川巡視訓練
- ・水防団による水防工法演習
- ・流域住民等による避難訓練
- ・防災ヘリ・ドローンによる被災状況調査訓練
- ・自衛隊派遣・被災地偵察訓練
- ・応急橋架設訓練
- ・救護・救助・救出訓練
- ・TEC-FORCE派遣訓練
- ・応急復旧訓練
- ・排水作業訓練
- ・支援物資輸送訓練



住民による避難訓練



自衛隊員による救助救出訓練

対応の方向性 (案)

防災情報を活用した防災訓練の実施 等

【事例紹介】

緊急速報メールを活用した洪水情報（プッシュ型）

平成28年9月から、緊急速報メールを活用した洪水情報のプッシュ型配信に取り組んでおり、平成30年5月には国管理河川全109水系を対象に配信。



洪水情報のプッシュ型配信イメージ

①河川氾濫のおそれ	②-i 河川氾濫発生 (河川の水が堤防を越えて流れ出ている時)	②-ii 河川氾濫発生 (堤防が壊れ、河川の水が大量に溢れ出している時)
<p>【見本】</p> <p>(件名) 河川氾濫のおそれ</p> <p>(本文) 〇〇川の〇〇(〇〇市〇〇)付近で水位が上昇し、避難勧告等の目安となる「氾濫危険水位」に到達しました。堤防が壊れるなどにより浸水のおそれがあります。防災無線、テレビ等で自治体の情報を確認し、各自安全確保を図るなど、適切な防災行動をとってください。 本通知は、〇〇地方整備局より浸水のおそれのある市町村に配信しており、対象地域周辺においても受信する場合があります。</p> <p>(国土交通省)</p>	<p>【見本】</p> <p>(件名) 河川氾濫発生</p> <p>(本文) 〇〇川の〇〇市〇〇地先(左岸、東側)付近で河川の水が堤防を越えて流れ出しています。防災無線、テレビ等で自治体の情報を確認し、各自安全確保を図るなど、適切な防災行動をとってください。 本通知は、〇〇地方整備局より浸水のおそれのある市町村に配信しており、対象地域周辺においても受信する場合があります。</p> <p>(国土交通省)</p>	<p>【見本】</p> <p>(件名) 河川氾濫発生</p> <p>(本文) 〇〇川の〇〇市〇〇地先(左岸、東側)付近で堤防が壊れ、河川の水が大量に溢れ出しています。防災無線、テレビ等で自治体の情報を確認し、各自安全確保を図るなど、適切な防災行動をとってください。 本通知は、〇〇地方整備局より浸水のおそれのある市町村に配信しており、対象地域周辺においても受信する場合があります。</p> <p>(国土交通省)</p>

メール配信は、国土交通省が発信元となり、携帯電話事業者が提供する緊急速報メールのサービスを利用して「洪水情報」を携帯電話ユーザーへ周知するものであり、洪水時に住民の主体的な避難を促進する取り組みとして国土交通省が実施するものです。

※「洪水情報」とは、洪水予報指定河川の氾濫危険情報(レベル4)及び氾濫発生情報(レベル5)の発表

VI 発災時の住民への情報提供 ～「伝える」から「伝わる」へ～ (1)

課題
(制約)

緊急性や切迫感が伝わる情報提供

○野村ダム、鹿野川ダムの対応事例。当面の対応として、異常洪水時防災操作移行の周知について、緊急性がより切迫感を持って伝えられるように試行的に実施。

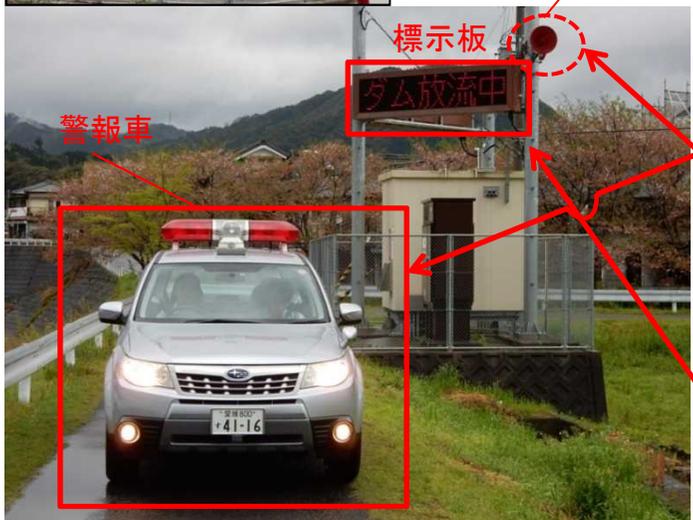


【サイレンの吹鳴回数を変更】

異常洪水時防災操作以外: 1回 **異常洪水時防災操作: 1回から2回繰り返しへ見直し**

野村ダム		鹿野川ダム	
(50秒)	(5秒)	(約1分)	(10秒)
吹鳴	休止	吹鳴	休止
(50秒)	(5秒)	(約1分)	(10秒)
吹鳴	休止	吹鳴	休止
×1回		×1回	

異常洪水時防災操作
2回繰り返し



【スピーカー(各警報所・警報車)から切迫感の伝わるアナウンスに変更】

異常洪水時防災操作

「異常洪水時防災操作に移行する予定。厳重に警戒して下さい」

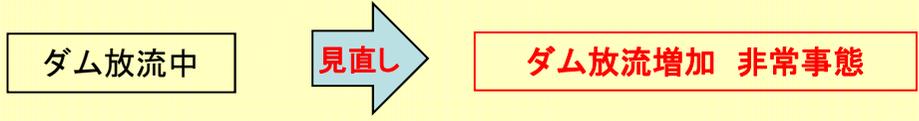
見直し

「これまでに経験のないような洪水です。ただちに命を守る行動をとってください」

【警報表示板の表示を切迫感の伝わる文面に変更】

異常洪水時防災操作

野村ダムの下駄馬警報表示板及び鹿野川ダムの柚木警報表示板



対応の方向性
(案)

異常洪水時防災操作移行の際の放流警報手法の変更
プッシュ型配信の充実
等

VI 発災時の住民への情報提供 ～「伝える」から「伝わる」へ～ (2)

課題
(制約)

情報伝達範囲や手段の充実



※一般の河川利用者に確実に警告の内容を伝達し、また、河川内へ立ち入らないように警告するための設備。



【警戒区間】

ダムの操作によって放流された流水が下流の河川の水位を著しく上昇させる場合に、その危険を一般に周知する必要がある範囲で、下流の水位変動の限度※を超えると予測される区間を考慮するとともに河川の利用状況等から判断して必要と認められる区間として設定。警戒区間の設定は異常洪水時防災操作による水位上昇の影響を考慮する必要がある。

対応の方向性
(案)

より住民に伝わるよう、警戒区間の見直しや警戒設備の改良 等

Ⅶ 発災時の市町村への情報提供 ～判断につながる情報提供～

課題
(制約)

市町村長が避難指示等の発令を判断するために必要となる情報(やその意味)と伝達するタイミング

被災自治体の経験から学ぶノウハウ(水害サミット※からの発信)

「災害時にトップがなすべきことは」より抜粋 出典「新改訂 防災・減災・復旧 被災地からおくるノウハウ集」水害サミット実行委員会編

1. 「命を守る」ということを最優先し、避難勧告を躊躇してはならない。
2. 判断の遅れは命取りになる。何よりもまず、トップとして判断を早くすること。
3. 「人は逃げない」ということを実感した。人は逃げないものであることを知っておくこと。
人間の心には、自分に迫りくる危険を過小に評価して心の平穏を保とうとする強い働きがある。
避難勧告のタイミングはもちろん重要だが、危険情報を随時流し、緊迫感をもった言葉で語る等、逃げない傾向を持つ人を逃げる気にさせる技を身につけることはもっと重要である。

※「水害サミット」は、大きな水害を体験した全国の自治体の市町村区長が集まり、自らの水害体験を通じて得た経験や教訓などを語りあい、全国に発信し、防災、減災に役立てることを目的として、平成17年度より毎年開催(主催:水害サミット実行委員会)。

平成30年7月豪雨を踏まえた首長の発言(各種報道より)

- 私(市長)を含め多くの人が、ダムが守ってくれるという安心感を持っていたと思う。
- (放流量予測情報の市民への情報提供について)混乱した状況でそういう判断ができなかった。
- 避難について考えていく必要があると反省している。(避難情報は)確実に伝える方法を考えたい。
- (ホットラインの情報について)雨の降り方が本当に尋常でなく、どういう事態になるか想定できなかった。

対応の方向性
(案)

情報提供に関する認識を共有し、関係機関通知やホットラインにおけるタイミングや内容を改善等