

第5回 鶴田ダムの洪水調節に関する検討会

説明資料

平成19年5月29日（火）

国土交通省 九州地方整備局 鶴田ダム管理所
川内川河川事務所

鶴田ダムの洪水調節に関する検討会

日時：平成19年5月29日 13時～16時

場所：さつま町役場（本庁）東別館3階会議室

議 事 次 第

1. 開会
2. 挨拶
3. 「第4回鶴田ダムの洪水調節に関する検討会」議事要旨について
4. 議事
 - (1) 鶴田ダムの洪水調節方法について
 - (2) 情報提供のあり方について
 - (3) 「地域の方々との意見交換」について
 - (4) 今後の検討会について
5. 閉会

(1) 鶴田ダム洪水調節方法について

「鶴田ダムの洪水調節に関する技術検討ワーキング」 の検討結果について

検討項目

- 1) 予備放流基準の見直し（貯水位をEL130.0mまで低下させる）
- 2) 洪水調節開始流量の見直し（ $600\text{m}^3/\text{s}$ → $900\text{m}^3/\text{s}$ ）
- 3) 計画規模を超える洪水時の操作方法の見直し
 - ① 操作開始水位の見直し（8割容量水位→7割容量水位）
 - ② ダム流入量のピーク流量発生後の放流曲線の逐次見直し
- 4) 更なる洪水調節容量の増量（貯水位をEL130.0m以下に低下させる）

※ 3回の技術検討ワーキングを開催

第1回技術検討ワーキング：4月23日

第2回技術検討ワーキング：5月9日

第3回技術検討ワーキング：5月20日

「鶴田ダムの洪水調節に関する技術検討ワーキング」 委員名簿

委員

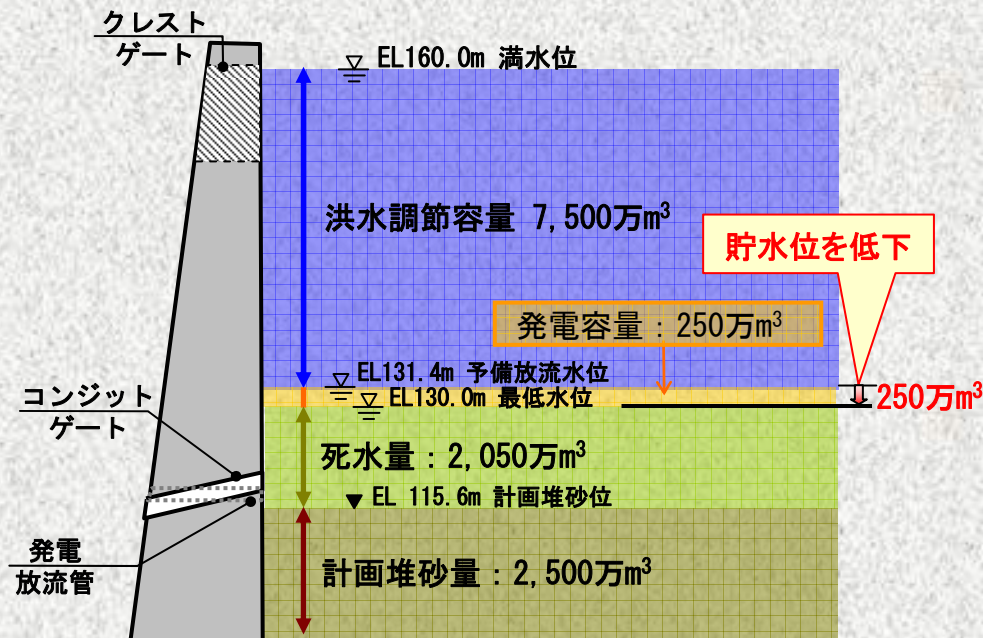
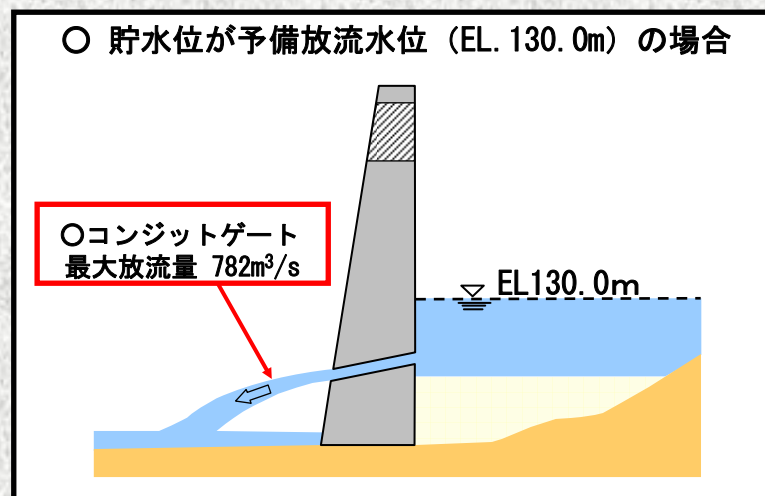
座長 小松 利光 九州大学大学院 教授
疋田 誠 鹿児島工業高等専門学校 土木工学科 教授
杉尾 哲 宮崎大学 工学部 教授
大本 照憲 熊本大学大学院 教授
栗野 修司 九州地方整備局 河川部 河川情報管理官

事務局 九州地方整備局

(順不同・敬称略)

1) 予備放流基準の見直し（貯水位をEL130.0mまで低下させる）

最大放流量 (H18.7洪水) : **約20m³/s低下**

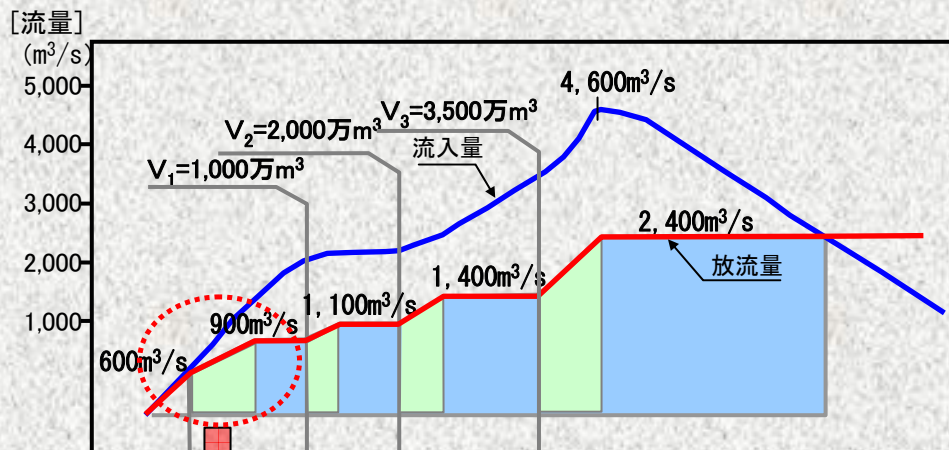


貯水位をEL130.0mまで低下させる場合
洪水調節容量を約250万m³増量

現行	基準	過去5日間雨量 【260mm以上】	当該時刻以前3時間雨量 【40mm以上】	今後の予測雨量 【150~200mm】	予備放流（限度） EL130.0m
	平成18年7月洪水 (7/20 17:00時点)	128.6mm ----- 該当しない	2.4mm ----- 該当しない	180mm ----- 該当	実施しない
見直し	基準	当該時刻以前12時間雨量 【80mm以上】	今後の予測雨量 【160mm】		予備放流（限度） EL130.0m
	平成18年7月洪水 (7/20 1:00時点)	87.8mm ----- 該当	180mm ----- 該当		実施

2) 洪水調節開始流量の見直し (600m³/s⇒900m³/s)

- ① 最大放流量 (H18.7洪水) : **約10m³/s低下**
- ② 浸水被害 : **田畑の冠水頻度が増加**
- ③ 洪水調節 : **被害の発生回数の増加 (約35%の洪水が洪水調節を行わないまま流下)**



**洪水調節開始流量
600m³/s → 900m³/s**

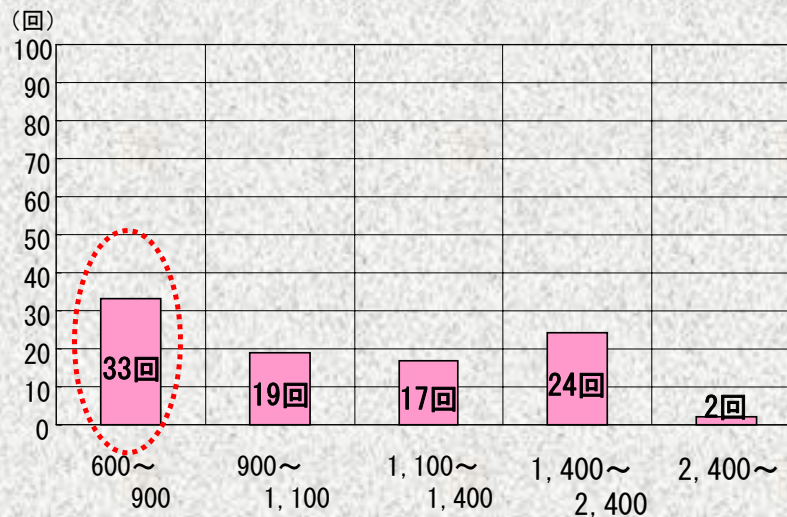
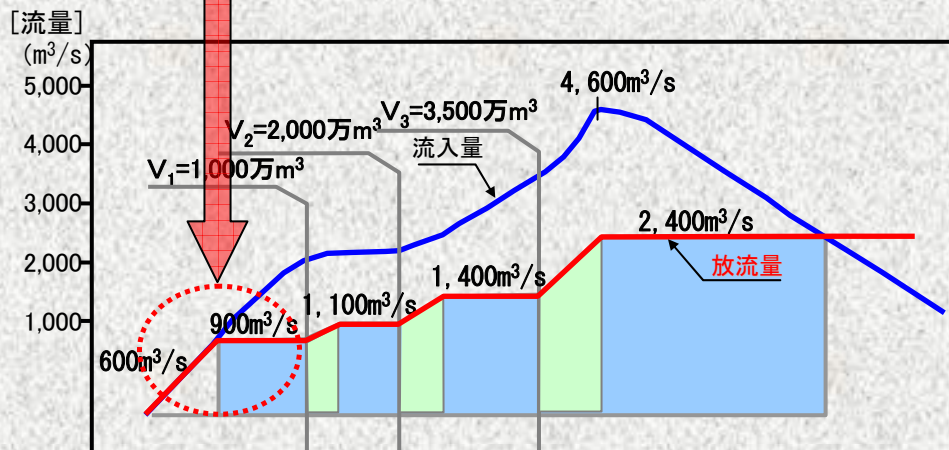


図 過去41年間に発生した洪水の規模 (最大流入量)

3) 計画規模を超える洪水調節操作の見直し

① 操作開始水位の見直し (8割容量水位→7割容量水位※1)

- ① 最大放流量 (H18.7洪水) : **約40m³/s低下**
- ② 放流量勾配 : **ダム放流量の増加勾配を緩やかにする**

※1 : 洪水調節から計画規模を超える洪水時の操作への移行開始は、7割容量水位に達したら直ちに実施するものではなく、洪水調節を継続した場合、最終的に洪水調節容量を使い切るという予測になった場合に移行するものである。

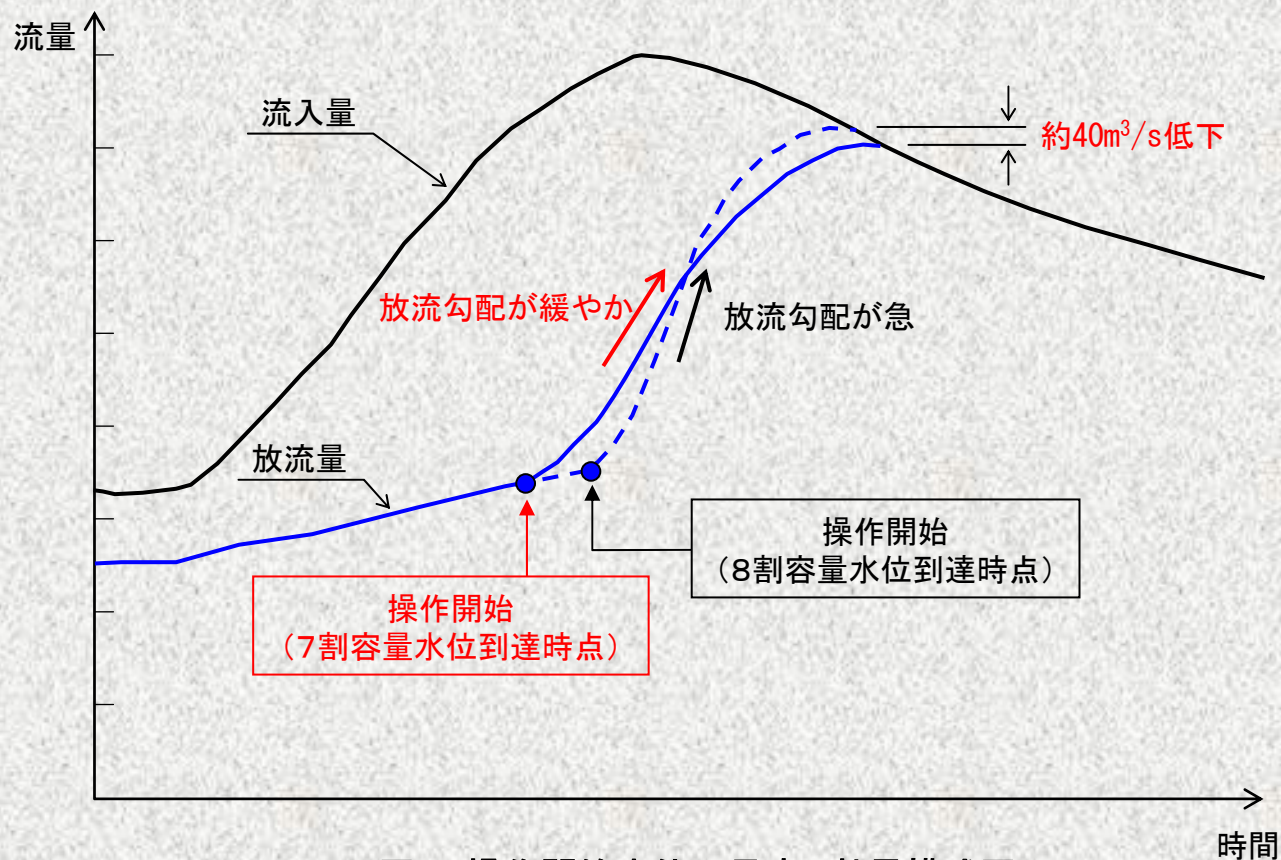


図 操作開始水位の見直し効果模式図

3) 計画規模を超える洪水調節操作の見直し

② ダム流入量のピーク流量発生後の放流曲線の逐次見直し

① 最大放流量 (H18.7洪水) : **約110m³/s低下**※1

※1 : ただし書き操作開始水位 : 8割容量水位

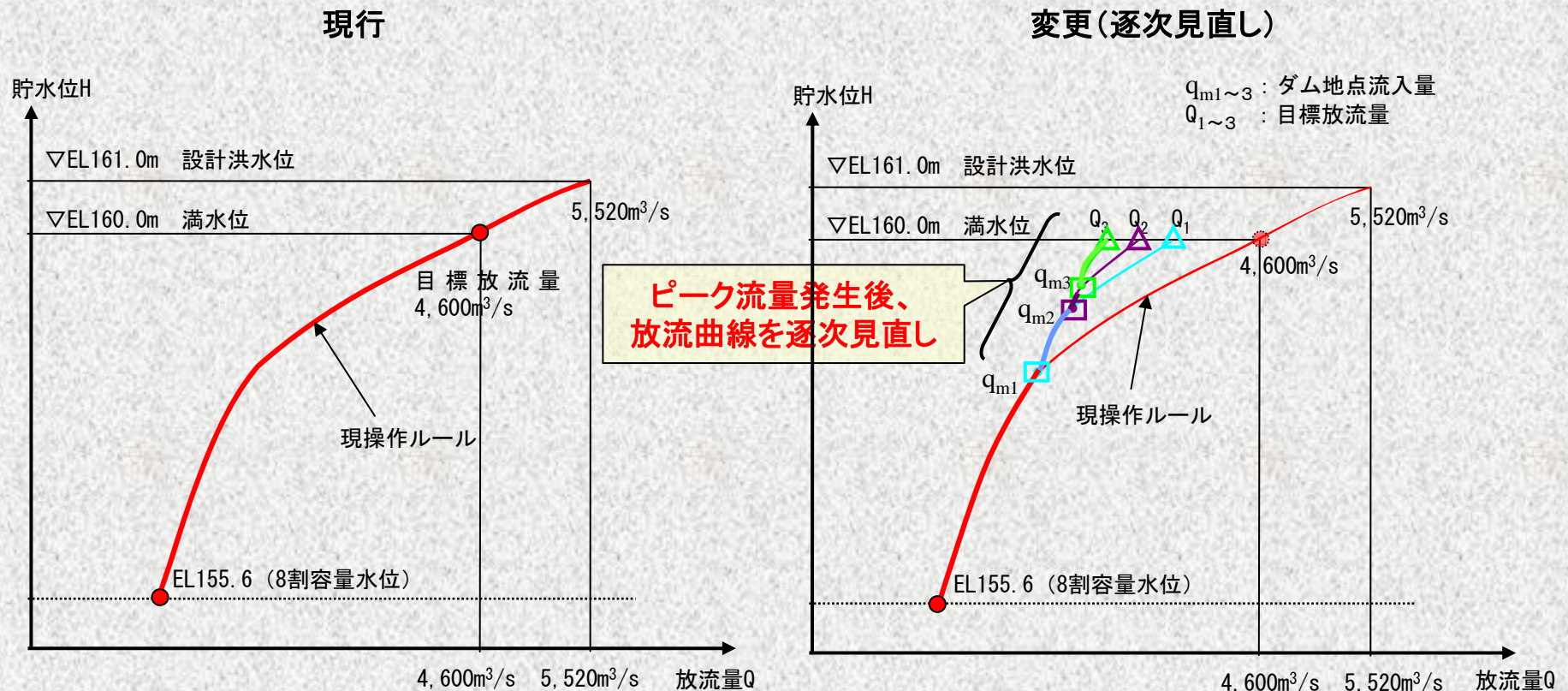


図 貯水位と放流量の曲線

3) 計画規模を超える洪水調節操作の見直し

② ダム流入量のピーク流量発生後の放流曲線の逐次見直し

① 最大放流量 (H18.7洪水) : **約110m³/s低下※1**

※1 : ただし書き操作開始水位 : 8割容量水位

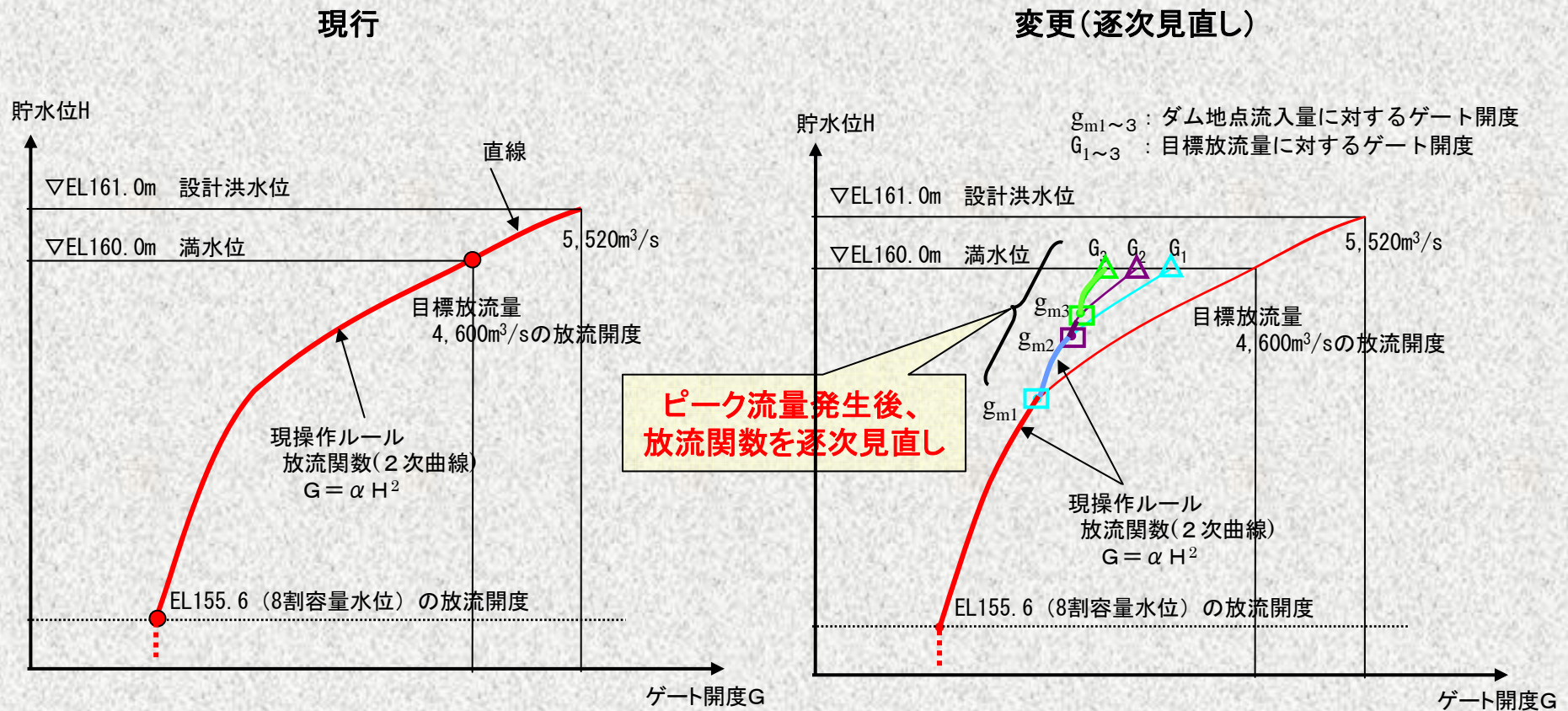


図 貯水位とゲート開度の曲線

3) 計画規模を超える洪水調節操作の見直し

- ① 操作開始水位の見直し (8割容量水位→7割容量水位)
- ② ダム流入量のピーク流量発生後の放流曲線の逐次見直し

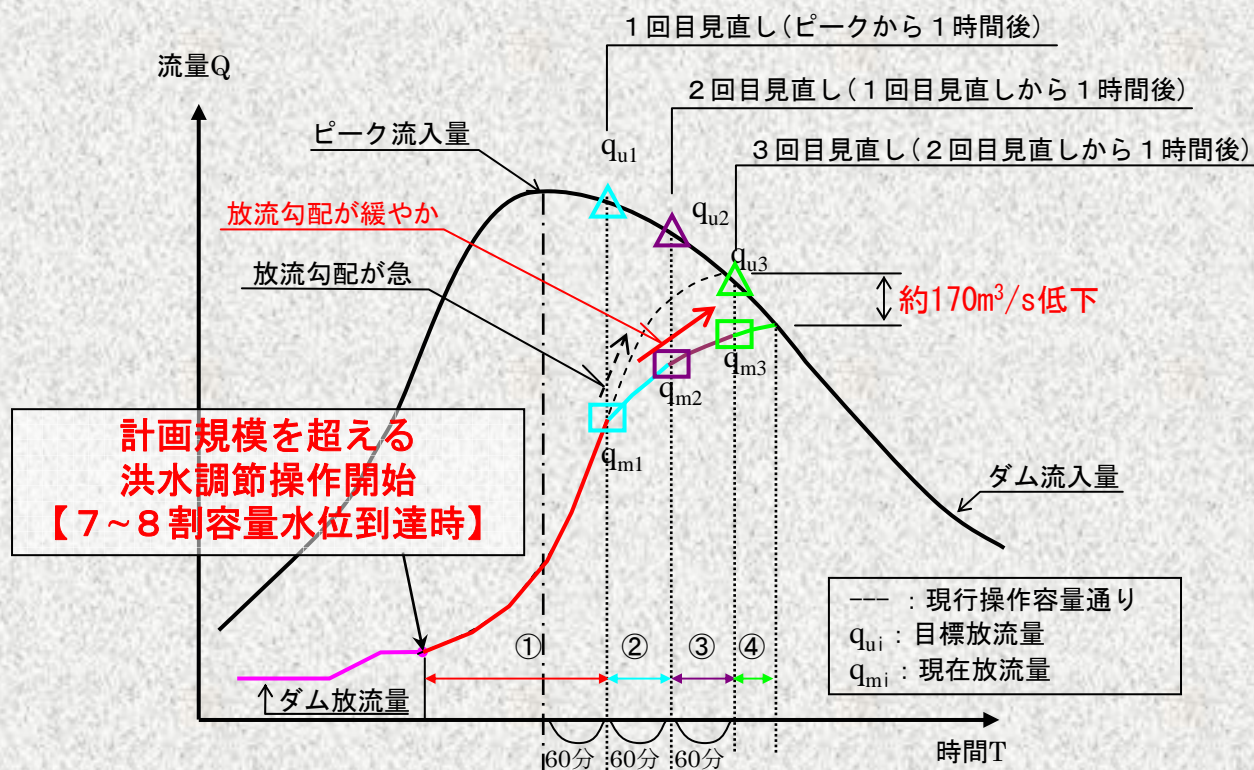
① 最大放流量 (H18.7洪水) :

開始水位 8割容量水位 約110m³/s低下

7割容量水位 約170m³/s低下

② 放流量勾配 : ダム放流量の増加勾配を緩やかにする

③ システム化 : 放流曲線を作成するシステムを整備する必要がある



① 計画規模を超える洪水調節操作 (現行操作要領通り)

② 計画規模を超える洪水調節操作 (放流曲線の1回目見直し)

③ 計画規模を超える洪水調節操作 (放流曲線の2回目見直し)

④ 計画規模を超える洪水調節操作 (放流曲線の3回目見直し)

図 放流曲線の見直しの概念図

4) 更なる洪水調節容量の増量（貯水位をEL130.0m以下に低下させる）

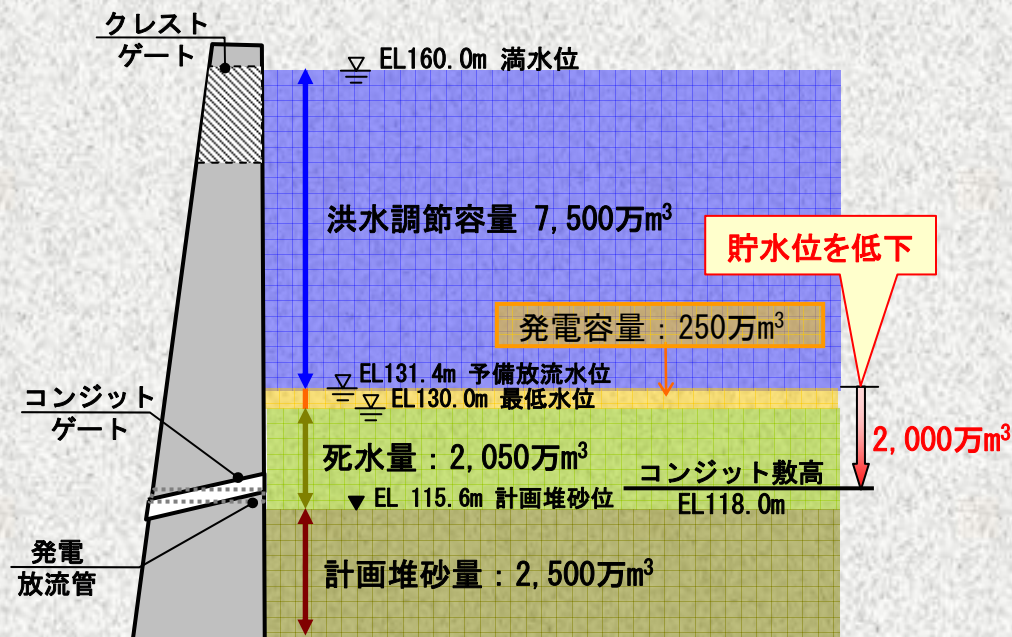
① 最大放流量 (H18.7洪水) :

約40m³/s低下

- ・ 現有放流設備の放流能力が不足
- ・ 洪水初期の洪水を貯留
- ・ 計画規模を超える洪水調節操作が回避できない。

② 発電の停止 :

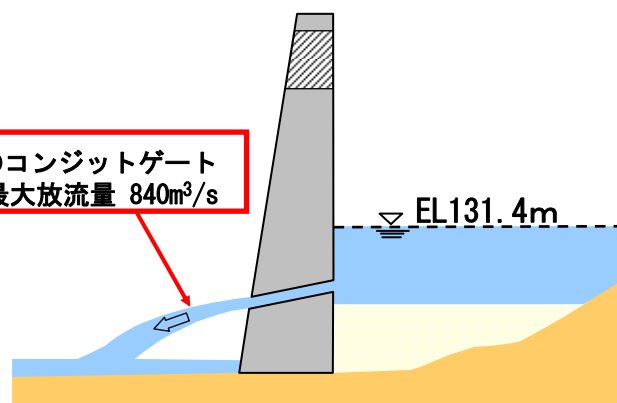
- ・ 貯水位をEL130.0m以下に低下させた場合、発電が停止
- ・ 発電事業者が有しているダム使用権を侵害



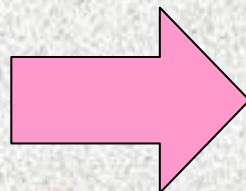
貯水位をEL118.0mまで低下させる場合
洪水調節容量を約2,000万m³増量

○ 貯水位が予備放流水位 (EL131.4m) の場合

○コンジットゲート
最大放流量 840m³/s

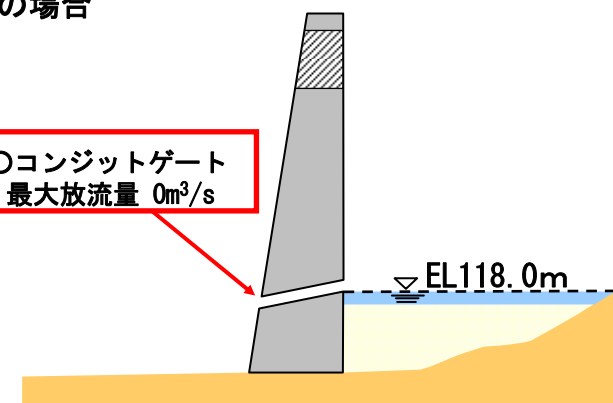


貯水位の低下により
放流能力が低下

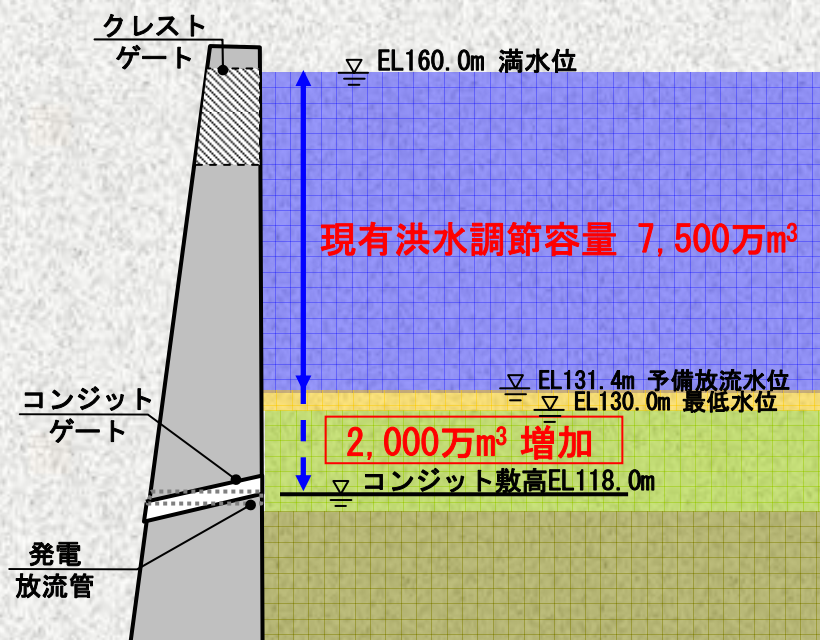


○ 貯水位がコンジットゲート敷高 (EL118.0m) の場合

○コンジットゲート
最大放流量 0m³/s



[参考] 現有洪水調節容量およびH18.7洪水総流入量に対する洪水調節容量増加量の割合



貯水位をEL118.0mまで低下させる場合
洪水調節容量を約2,000万 m^3 増量

洪水調節容量の約2,000万 m^3 増量は、

- ・ 現有洪水調節容量 (7,500万 m^3) に対して、26.7%に相当する。
- ・ 平成18年7月洪水の総流入量 (3.5億 m^3) に対して、5.7%に相当する。

採 用 案

- ① 大規模洪水に対して予備放流により貯水位を確実にEL130.0mまで低下させ、洪水調節容量を250万 m^3 増量する。
- ② 計画規模を超える洪水調節操作において、7割開始容量水位とし、ダムへの最大流入後、目標放流量を逐次見直す。

【効 果】

- ① 最大放流量 H18.7洪水に対して約190 m^3/s 低下
- ② 計画規模を超える洪水調節操作時の放流量の勾配 現行操作よりも緩やかにする
- ③ 宮之城地点水位 H18.7洪水に対して約20cm*水位を低下

※：流下時間を30分とし、ダム放流量を残流域流量へ加えて簡易に水位を算出。

(2) 情報提供のあり方について

1. 水害時の各関係機関の役割
2. 「情報提供のあり方」の施策（全体像）
3. 今年度の出水から実施する施策（具体例）
4. 今後計画的に実施する施策内容

1. 水害時の各関係機関の役割

水防活動における役割分担(自治体等)

実施責任者	要件	関係法令
市・町	市町は、その区域における水防を十分に果たすべき責任を有する。 <u>(水防活動における第1次的責任者)</u>	水防法第3条
鹿児島県	県は、その区域における水防管理団体が行う水防が十分行われるように確保すべき責任を有する。 <u>(水防活動における第2次的責任者)</u>	水防法第3条の6
鹿児島県 地方气象台	気象庁長官は、気象等の状況により洪水又は高潮等のおそれのあると認められるときは、その状況を <u>国土交通省及び鹿児島県知事に通知するとともに、必要に応じて放送機関、新聞社、通信社その他の報道機関の協力を求めて、これを一般に周知させなければならない。</u>	水防法第10条第1項, 気象業務法第14条の2
水防管理者	水防管理者は、水防警報が発せられたとき、水位が警戒水位に達したときその他水防上必要があると認めるときは、 <u>水防団及び消防機関を出动させ又は出动準備をさせなければならない。</u> 水防管理者は、必要があるときには <u>当該区域内の居住者等を水防に従事させることができる。</u>	水防法第17条、 水防法第24条
警察署	警察署は、水防のため水防管理者等から出動援助の要請があったときは、 <u>協力するものとする。</u>	水防法第22条
水防通信	<u>何人も、水防上緊急を要する通信が迅速に行われるよう協力しなければならない。</u>	水防法第27条
地域住民	住民は、 <u>自ら災害に備えるための手段を講ずるとともに、自発的な防災活動に参加する等防災に寄与するように努めなければならない。</u>	災害対策基本法 第7条第2項

水防活動における役割分担(河川管理者)

実施責任者	要 件	関係法令
河川管理者 (国土交通省)	<p>国土交通省は、川内川について洪水のおそれがあると認められるときは<u>鹿児島地方気象台と共同して洪水予報を行い、その状況を水位又は流量を示して鹿児島県知事に通知するとともに、必要に応じて報道機関の協力をもとめて、これを一般に周知させなければならない。</u></p>	水防法第13条
	<p>国土交通省は、川内川について<u>避難判断水位を定め、当該河川の水位がこれに達したときは、その旨を当該河川の水位又は流量を示して鹿児島県知事に通知するとともに、必要に応じて報道機関の協力を求めて、これを一般に周知させなければならない。</u></p>	水防法第13条第2項
	<p>国土交通省は、川内川について<u>浸水想定区域の指定を行い、その区域及び想定される水深を公表するとともに、関係市町村長に通知するものとする。</u></p>	水防法第14条
	<p>国土交通省は、川内川について洪水又は高潮等により、重大な損害を生ずるおそれがあると認められるときは、<u>水防警報を行い、鹿児島県知事に通知しなければならない。</u></p>	水防法第16条第1項、第2項
	<p>国土交通省は、洪水が発生し、または発生するおそれがある場合においては、<u>観測の結果及びダム熟练操作状況を鹿児島県知事に通報しなければならない。</u></p>	河川法46条
	<p>国土交通省は、ダムを操作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られる場合において、これによって生ずる危害を防止するため必要があると認められるときは、<u>あらかじめ、鹿児島県知事、市町村、警察署に通報するとともに、一般に周知させるための措置を執らなければならない。</u></p>	河川法48条 特定多目的ダム法 32条

避難の勧告または指示の役割分担

実施責任者	災害の種類	要件	根拠法
市町村長 (勧告・指示)	災害全般	災害が発生し、又は発生するおそれがある場合において、人名又は身体を災害から保護し、その他災害の拡大を防止するために特に必要があると認めるとき及び急を要すると認めるとき。	災害対策基本法第60条
知事 (勧告・指示)	災害全般	市町村長がその全部又は大部分の事務を行うことができなくなると認めるとき。	災害対策基本法第60条
警察官 (指示)	災害全般	市町村長が避難のための立退きを指示することができないと認めるとき、または市長から要求があったとき。	災害対策基本法第61条
		人名若しくは身体に危険を及ぼし、又は財産に重大な損害を及ぼすおそれがある天災等危険な事態がある場合。	警察官職務執行法(昭和23年法律第136号)第4条
知事又はその命を受けた職員 (指示)	洪水	洪水の氾濫により著しい危険が切迫していると認められるとき。	水防法第22条
水防管理者 (指示)	洪水	洪水により著しい危険が切迫していると認められるとき。	水防法第22条
自衛官 (指示)	災害全般	災害野状況により特に急を要する場合で、警察官がその現場にいない場合。	自衛隊法第94条

情報の伝達経路(水防警報)

鹿児島地方気象台

国土交通省

鹿児島県

川の防災情報

水防管理者(市長・町長)

水防団長(消防団長)

分団長

団員

住民

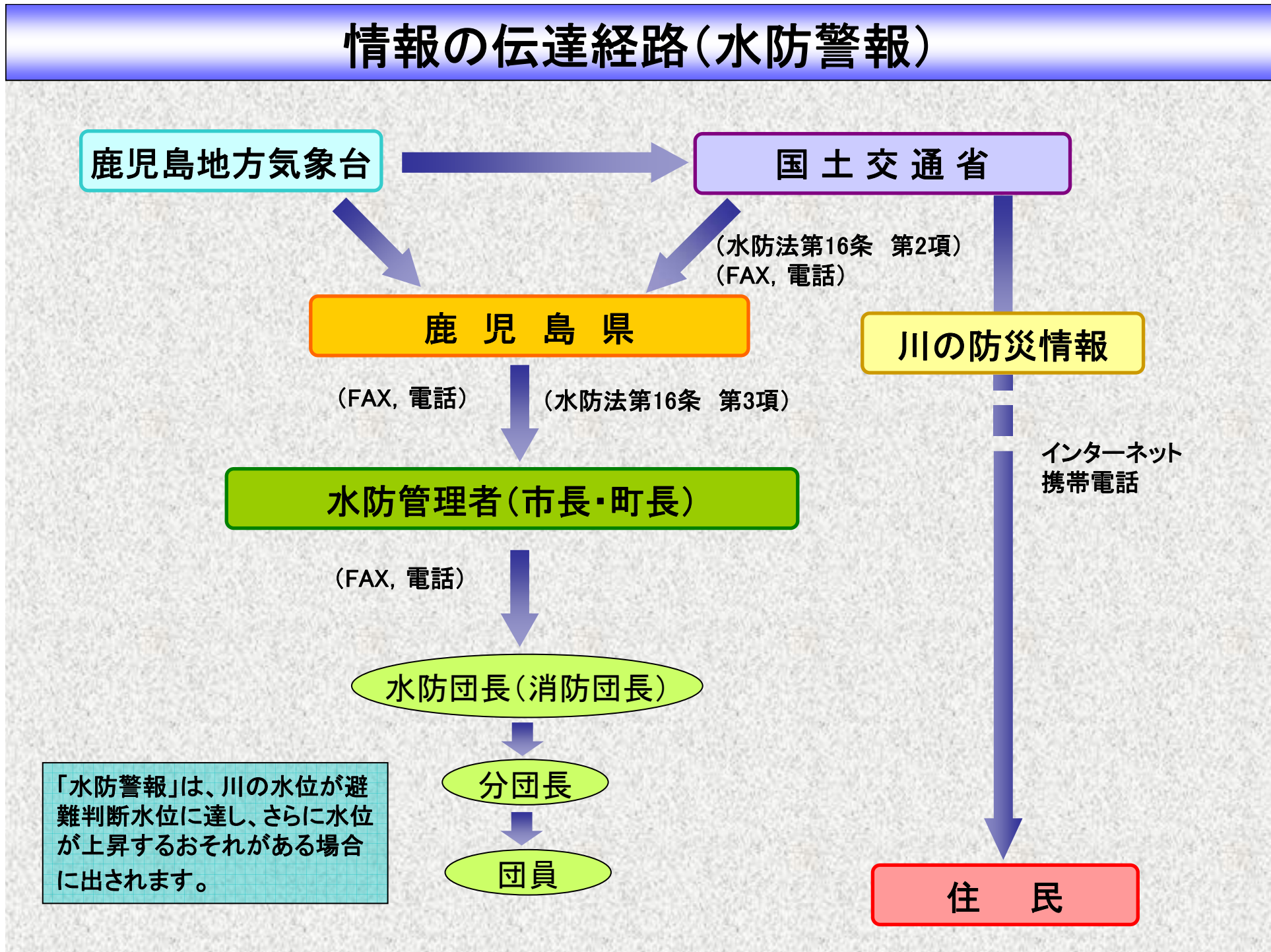
(水防法第16条 第2項)
(FAX, 電話)

(FAX, 電話) (水防法第16条 第3項)

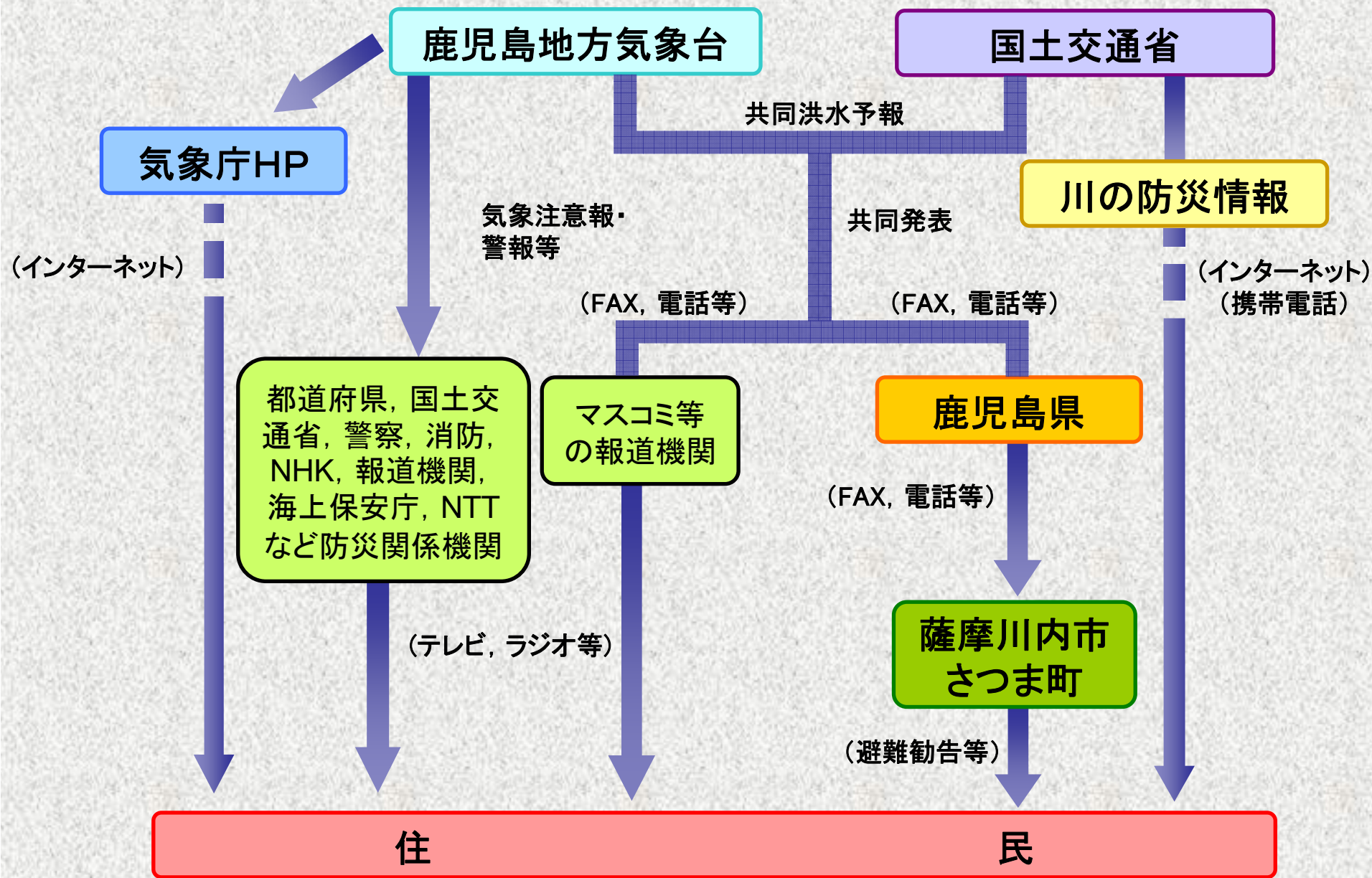
(FAX, 電話)

インターネット
携帯電話

「水防警報」は、川の水位が避難判断水位に達し、さらに水位が上昇するおそれがある場合に出されます。



情報の伝達経路(洪水予報)



2. 「情報提供のあり方」の施策(全体像)

今年度の出水から実施する施策

種別	改善及び新しい取り組み
防災無線	河川・ダム情報の放送
警報局	避難情報等の放送(自治体の情報)
	毎秒1, 100m ³ 定量から、さらに放流量を増加させる時【音声のみ】(ダム管理所の情報)
	毎秒1, 400m ³ 定量から、さらに放流量を増加させる時【音声のみ】(ダム管理所の情報)
情報表示板	河川の水位情報の表示(河川事務所の情報)
	避難情報等の表示(自治体の情報)
報道機関連携	広報担当者の配置
	河川及びダム情報、画像情報の提供 河川及びダム情報等のテロップ表示
広報活動	広報の充実
防災訓練	住民参加合同訓練

青文字:改善

赤文字:新たな取り組み

2. 「情報提供のあり方」の施策(全体像)

今後計画的に実施する施策

種別	改善 及び 新しい取り組み
情報ネットワークの整備	自治体との情報ネットワークの整備 (河川・ダム情報及び画像情報の提供を行う)
CCTV整備	引き続き河川監視カメラの増設
情報提供設備	情報提供設備の整備
情報表示板	情報表示板の増設

青文字 **改善**

赤文字 **新たな取り組み**

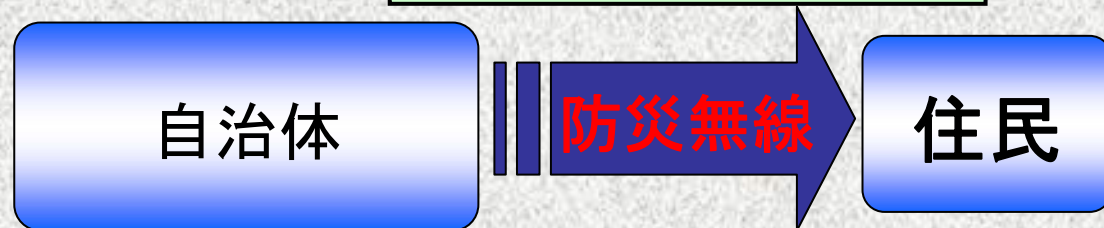
3. 今年度の出水から実施する施策（1）

防災無線

（住民への情報提供）

現在 自治体からの情報（避難情報等）のみの放送

●自治体からの情報（避難情報等）

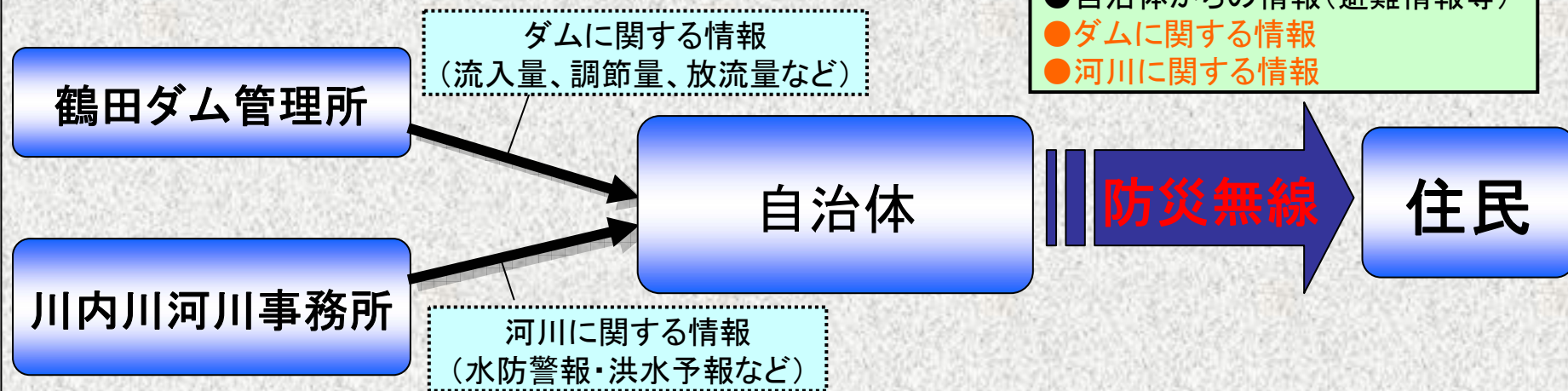


今後 これからは、河川やダムに関する情報も放送

●自治体からの情報（避難情報等）

●ダムに関する情報

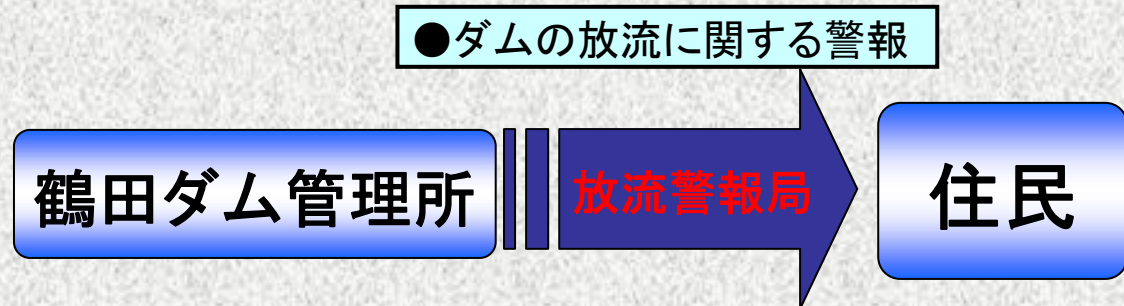
●河川に関する情報



3. 今年度の出水から実施する施策（2）

警報局(サイレン・音声放送)①

現在 河川利用者へのダムの放流に関する警報の放送のみ



今後 自治体からの要請により避難情報も放送



3. 今年度の出水から実施する施策（2）

警報局(サイレン・音声放送)②

現在 河川利用者へのダムの放流に関する警報は2回

- ・ 予備放流開始時（サイレン・音声放送）
- ・ 計画規模を超える洪水時の操作開始時（サイレン・音声放送）

今後 河川利用者へのダムの放流に関する警報は4回

- ・ 予備放流開始時（サイレン・音声放送）
- ・ 毎秒 1,100 m³ 定量操作から増加させる定率操作の移行時（音声）
- ・ 毎秒 1,400 m³ 定量操作から増加させる定率操作の移行時（音声）
- ・ 計画規模を超える洪水時の操作開始時（サイレン・音声放送）

※サイレンについては、予備放流開始時及び計画規模を超える洪水時の操作開始時とする

具体例

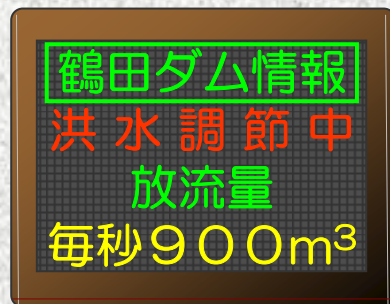
○1, 100、1, 400m³/sから放流量を増加させる場合の
放送内容案文例（追加）

鶴田ダム管理所からダムの操作に関するお知らせです。
現在、鶴田ダムに入ってきている水量は増加しているため、今後
ダムから下流へ流す水量を徐々に増加させる予定です。
このため、今後河川の水位は更に上昇しますので、十分注意して
ください。
なお、今後もダムに入ってくる水量の一部はダムから下流へ流し、
一部をダムに貯める洪水調節を実施します。
繰り返します。（以下、同文）

3. 今年度の出水から実施する施策（3）

情報表示板

現在 河川利用者へのダムの放流に関する情報のみ表示



鶴田ダム管理所

情報表示板

住民

- ダムに関する情報
(放流量など)

今後 河川の水位情報や町の避難情報も表示

自治体

避難指示等
掲示の要請

川内川河川事務所

河川に関する情報
(水位レベル)

鶴田ダム管理所

情報表示板

住民

- 自治体からの情報(避難情報等)
- 河川に関する情報

- ダムに関する情報
(流入量、放流量、状況など)

情報表示板

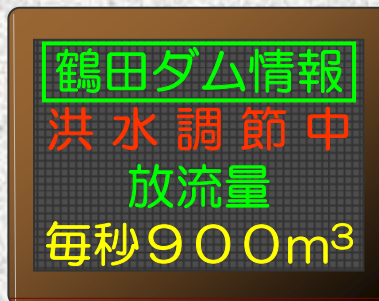
現在

情報表示板

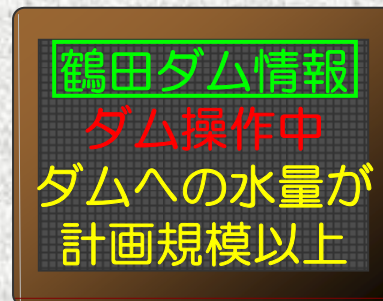


今後

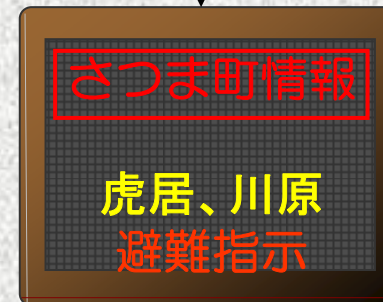
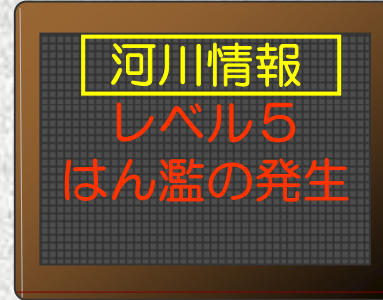
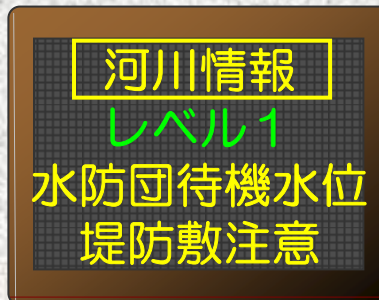
(2画面例)



(3画面例)



(切替)



スクロールによる
表示を実施

情報表示板 具体例

河川情報の表示

河川情報
レベル1
水防団待機水位
河川敷注意

河川情報
レベル4
はん濫危険水位

河川情報
レベル2
氾濫注意水位
水防団出動

河川情報
レベル5
はん濫の発生

河川情報
レベル3
避難判断水位

自治体の避難情報の表示

さつま町情報
〇〇地区
避難勧告

さつま町情報
〇〇地区
避難指示解除

さつま町情報
〇〇地区
避難指示

さつま町情報
〇〇地区
避難勧告解除

情報表示板 具体例(1)

ダムの放流に関する表示

予備放流中

鶴田ダム情報
ダム操作中
下流への水量
毎秒300m³

鶴田ダム情報
ダム操作中
下流への水量
更に増加

2画面セット

洪水調節中
(放流量一定)

鶴田ダム情報
洪水調節中
放流量一定
毎秒900m³

鶴田ダム情報
洪水調節中
放流量一定
毎秒1100m³

鶴田ダム情報
洪水調節中
放流量一定
毎秒1400m³

洪水調節中
(放流量増加)

鶴田ダム情報
洪水調節中
放流量増加中
900→1100

鶴田ダム情報
洪水調節中
放流量増加中
1100→1400

鶴田ダム情報
ダム操作中
下流への水量
更に増加

2画面セット

計画規模を
超える洪水
時の操作

鶴田ダム情報
ダム操作中
ダムへの水量が
計画規模以上

鶴田ダム情報
ダム操作中
下流への水量
更に増加

2画面セット

3. 今年度の出水から実施する施策（4）

報道機関連携

情報提供に関する勉強会(案)

【目的】

川内川水系における洪水時等の情報提供について、迅速で正確な伝達方法を検討するための勉強会を行う。

川内川河川事務所
鶴田ダム管理所

関係自治体



マスコミ
新聞
テレビ
ラジオ

※テロップ内容については検討中

3. 今年度の出水から実施する施策（5）

広報活動

【出水時の情報提供についての日常の広報】

広報内容

- ダムの操作方法
- 河川水位の見方、危険度
- 警報局・情報表示板での警報内容
- 防災マップ
- 避難勧告・指示の重要性 等々

↓ 県市町国が連携

広報手段

- ・報道機関と連携した広報
- ・パンフレット、チラシを利用した広報
- ・インターネットを利用した広報
- ・イベント、見学会等

住民の視点に立った
解りやすい広報

住民の災害
に関する
知識の向上

具体例

重要 大雨や洪水の時は 正しく判断、すばやく避難

洪水時にはニュースやインターネットなどのさまざまな情報を的確に把握し、危険を感じたらすぐに避難行動をとりましょう。

川の水位で災害の危険度がわかります。

レベル3「避難判断水位」は、新たに避難の目安として設けられた水位です。はん濫の危険が高いことを伝えるものから、一刻も早く避難する必要があります。

レベル3が 避難の目安!

●水位と災害危険度のレベル

レベル	水位(特徴)	避難後、特別に求める行動
3	はん濫の発生	前にははん濫が及ぶ区域に避難を要す
2	はん濫判断水位	避難を完了
1	注意警戒水位	警戒には避難警戒等の陣中の準備 危険に注意を要す
	注意警戒水位	警戒には避難警戒等の陣中の準備 危険に注意を要す
	はん濫警戒水位	はん濫は発生を行う段階 危険に河川水位に注意
	はん濫警戒水位	はん濫は発生を行う段階 危険に河川水位に注意
	はん濫警戒水位	はん濫は発生を行う段階 危険に河川水位に注意

河川の情報

大雨の時は市町村役場や気象台、消防や警察等の防災機関からの情報、テレビやラジオのニュースなどに十分注意してください。

テレビやラジオ等の 気象情報をチェック!

インターネットで 防災情報をゲット!

携帯電話で最新の 情報にアクセス!

河川情報板の 情報に注目!

- 主な情報入手先(ホームページ、携帯サイト)
 - 川の防災情報(河川、水防警察、洪水予報、ダム情報) <http://www.river.go.jp/> <http://river.go.jp/river/>
 - 気象庁(天気予報、警報、台風情報、降雨警報等) <http://www.jma.go.jp/JMA/JP/jma/index.html>
 - 九州地方整備局(災害情報) <http://www.qr.mlit.go.jp/irctex.html>
 - 日本気象協会(天気予報、台風情報等) <http://www.jbc.jp/>

川で聞こえるサイレンや放送は危険のサイン。

サイレンや放送は上流のダムから貯水池の水を放流する合図です。ダム放流時には急激に川の水が増え、中流などに取り残されたり、水に巻かれたりなどの事故につながります。サイレンや放送が流れた時には、十分に注意してください。

◆サイレンの鳴らし方◆

●緊急時(はん濫警戒等)のサイレン

●注意警戒時(はん濫警戒等)のサイレン

●はん濫発生時(はん濫警戒等)のサイレン

日頃の備えといざという時の行動。

災害を防ぐことは困難ですが、被害を少なくすることは日頃の心がけ次第。みんなで力を合わせて取り組んでいきましょう。

ハザードマップなどで 危険の危険箇所を確認!

非常持ち出し袋を 準備に準備!

避難時には子供や 高齢者を優先!

避難の荷物は取り巻、 動きやすい服装で!



平成19年川内川水防演習(下流地区)時に 鶴田ダムに関するパネルの展示

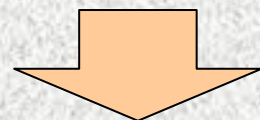
洪水の季節到来のチラシ(案)

3. 今年度の出水から実施する施策（6）

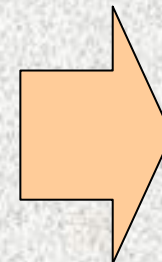
住民参加防災訓練

【住民を含めた防災訓練を実施】

- 自治体・国が連携し、双方が「避難情報」「河川・ダム情報」を住民へ提供する。
 - 1) 情報板・警報局から、ダム情報と併せて「避難情報」を発信する。
 - 2) 自治体の防災無線等により、避難情報と併せて「河川・ダム情報」を発信する。



- 自治体・国の連携確認
- 住民の危機管理への啓発
- 住民の河川・ダム・避難情報への知識の向上



住民の出水時の適切かつ迅速な対応

具体例

住民を含めた防災訓練の実施



平成19年川内川水防演習(下流地区)の実施

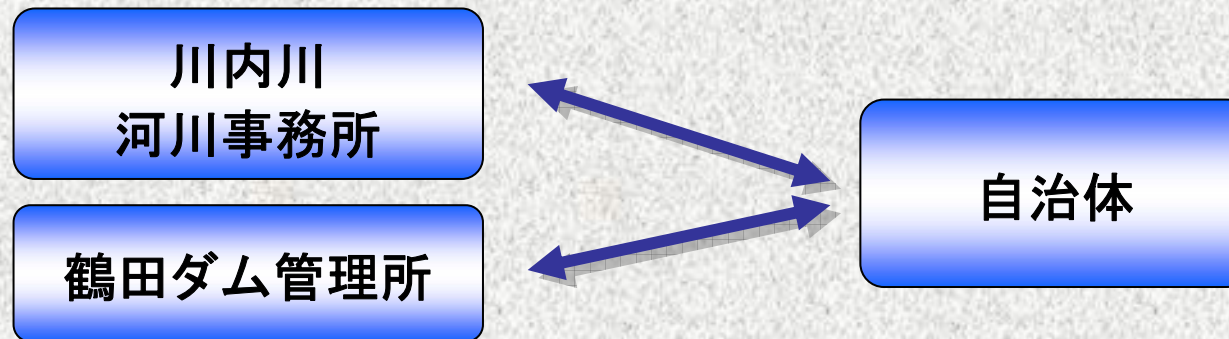
場所:さつま町神子河川敷

4. 今後計画的に実施する施策

情報ネットワークの整備 (関係機関との情報共有)

現在

- ・ 電話・FAXのみ (文章等の情報だけで状況が伝わりにくい)
- ・ 自治体では河川映像がみれない



今後

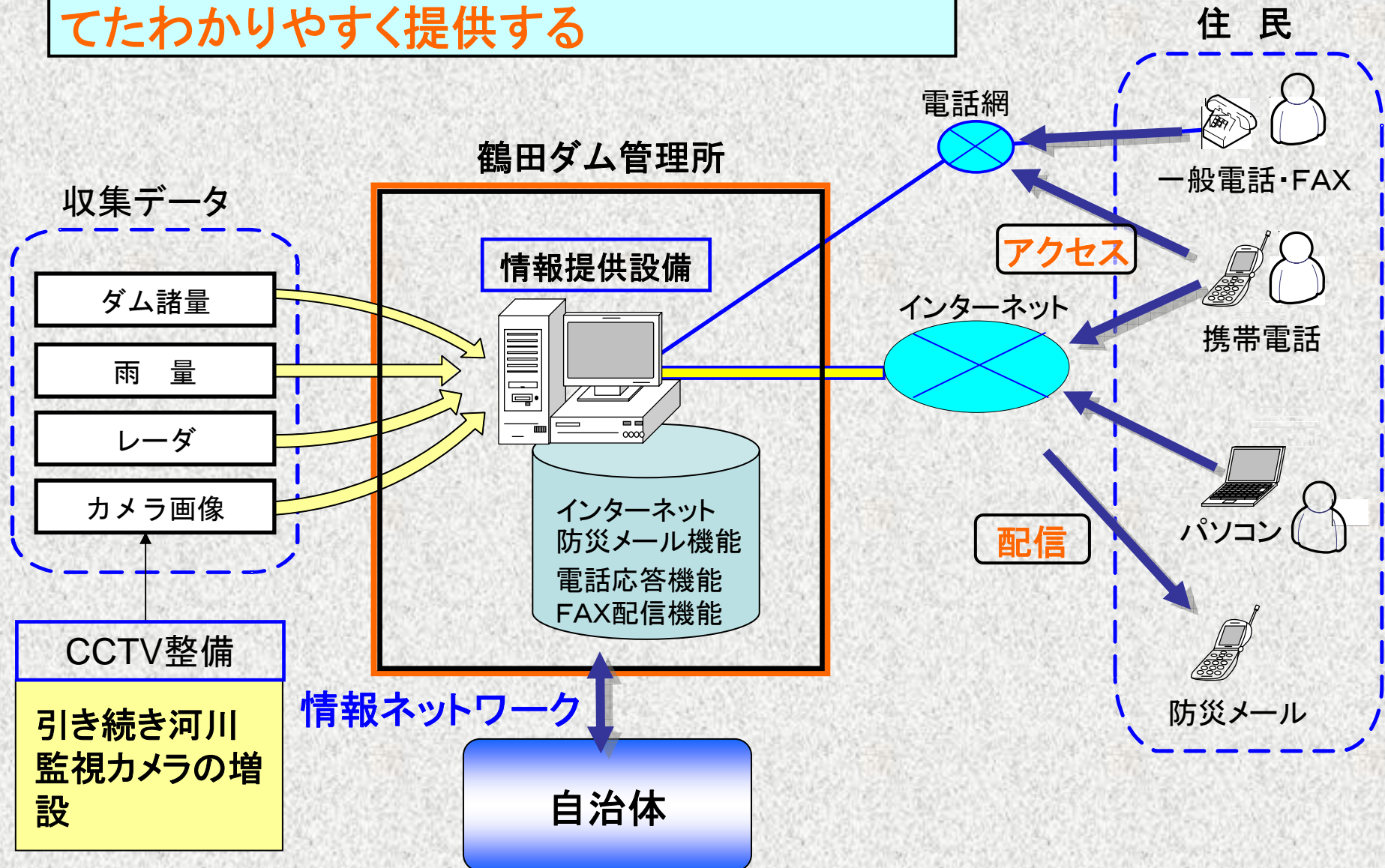
光ケーブルを利用したネットワークの整備

- ・ 河川やダム情報を提供
- ・ 画像情報の提供 (画像等を提供する事でより状況が伝わる)



情報ネットワークを整備するためのハード整備

ダムに関する情報をグラフや映像等を用いてたわかりやすく提供する



(3) 「地域の方々との意見交換」について

(4) 今後の検討会について