

ダムの洪水調節及び情報提供に関する課題と対応の方向性

事前放流の方法【現状の課題と方向性、検討方法】

現状の分析

事前の放流の実施にあたり回復可能水位をもとに水位低下量を設定することについては、体制によっては、作業が繁雑でハードルが高い。

対応の方向性 (案)

各ダムにおける利水容量のうち、事前放流に活用可能な未利用容量・不特定容量なども把握するとともに、水位低下量の設定にあたり、過年度のデータ分析や複雑な計算をしなくとも水位低下量を簡易に算出する方法も選択肢としていく。

→ダム毎の実状(管理体制、規模等)に応じた水位低下量の設定方法の選択について整理

現状の分析

予備放流や事前放流の実施判断の基盤となるのは台風的位置・コースや気象庁から配信される様々な降雨予測情報などであるが、利用可能な降雨予測情報の種類とその精度については、必ずしもダム管理者に認識共有されていない。

対応の方向性 (案)

現状で利用可能な降雨予測情報に関して、その特性(予測時間など)や精度など、現状の技術到達レベルについての認識を共有していく。

→事前放流等の実施判断にあたり、ダム毎の実状(管理体制、規模等)や精度・リードタイム等に応じた降雨予測手法の選択について整理

参考資料 2 参照





ダム状況【流域における各ダムの特徴とダム操作について】

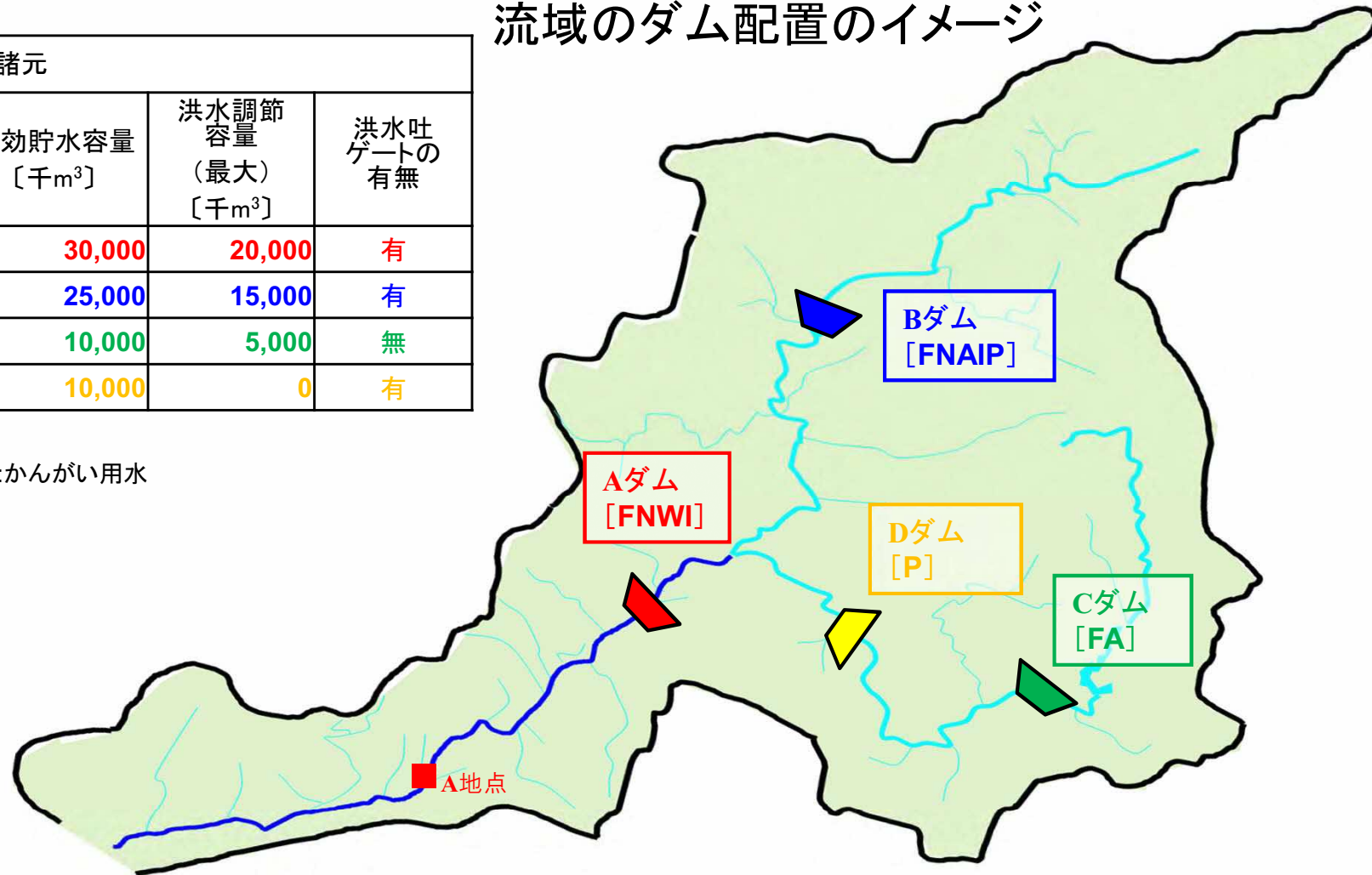
流域のダム配置のイメージ

ダム諸元					
ダム名	目的	管理者	有効貯水容量 〔千m ³ 〕	洪水調節 容量 (最大) 〔千m ³ 〕	洪水吐 ゲートの 有無
Aダム	FNWI	A地方整備局	30,000	20,000	有
Bダム	FNAIP	水資源機構	25,000	15,000	有
Cダム	FA	C県	10,000	5,000	無
Dダム	P	D電力	10,000	0	有

(目的)

F:洪水調節 N:流水の正常な機能の維持 A:かんがい用水
W:水道用水 I:工業水道用水 P:発電

凡例	
	直轄管理ダム
	水機構管理ダム
	道府県管理ダム
	利水ダム
	基準地点

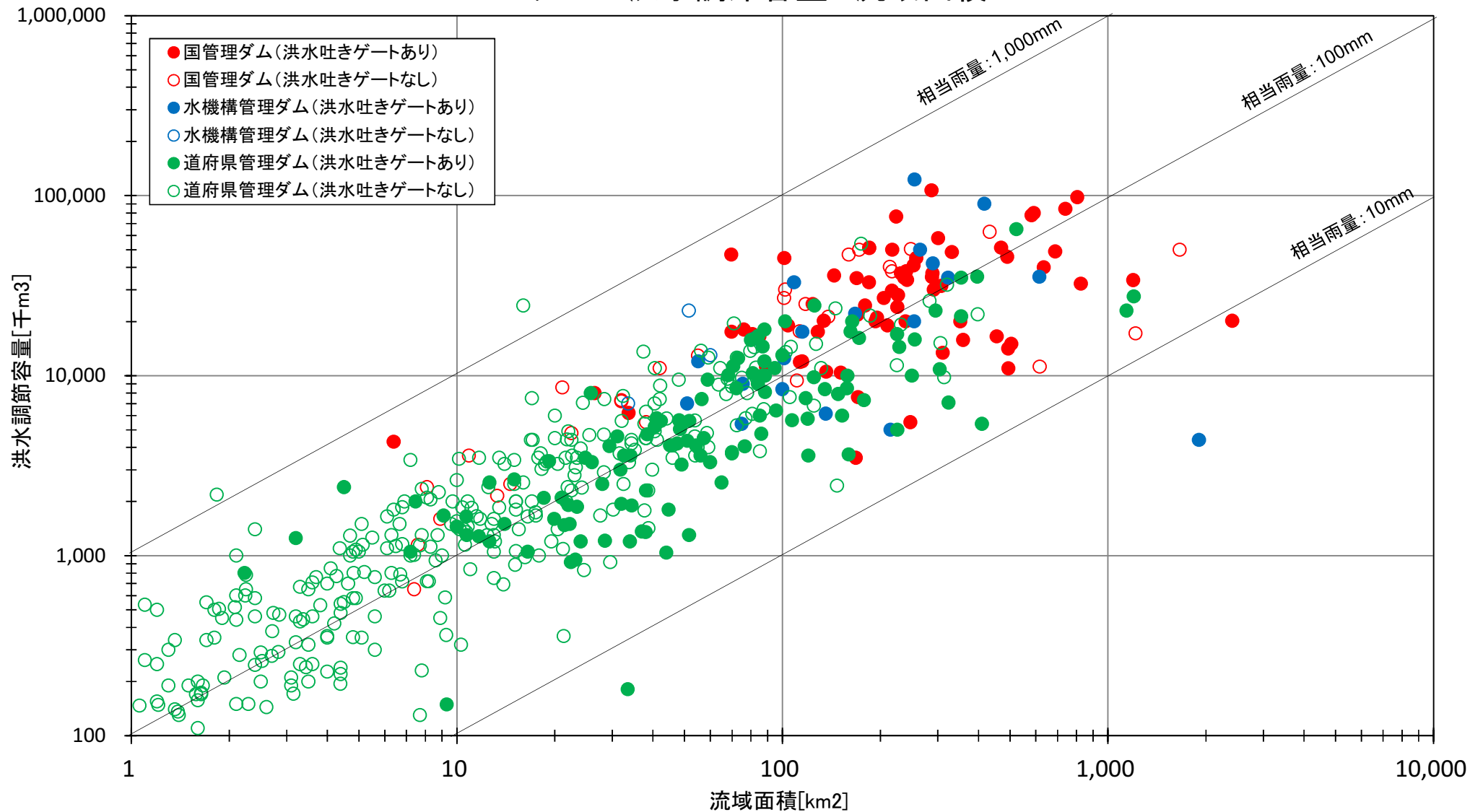


- 同じ流域内にあるダムにおいても、国土交通省が管理する直轄ダムから県が管理するダム、電力会社や土地改良区等が管理する利水ダムなど様々である。
- また、その目的や規模、治水や利水の容量配分なども様々であり、また、ゲートにより洪水調節をするダム、ゲートがなく自然調節(人為的な操作がなく、自然に洪水吐きから放流。放流量は洪水吐きの大きさとダムの水位によって決まる。)をするダムなど、その操作方法や管理体制なども様々。

ダムの状況 【国土交通省所管ダムの洪水調節容量と流域面積】

○国土交通省所管の治水目的を含むダムは約560ダム（国管理・水資源機構管理・道府県管理）あるが、その規模（容量）や流域面積は様々であり、ゲートによる洪水調節するダム、ゲートがなく自然調節のダムなど、その操作方法や管理体制等も様々。

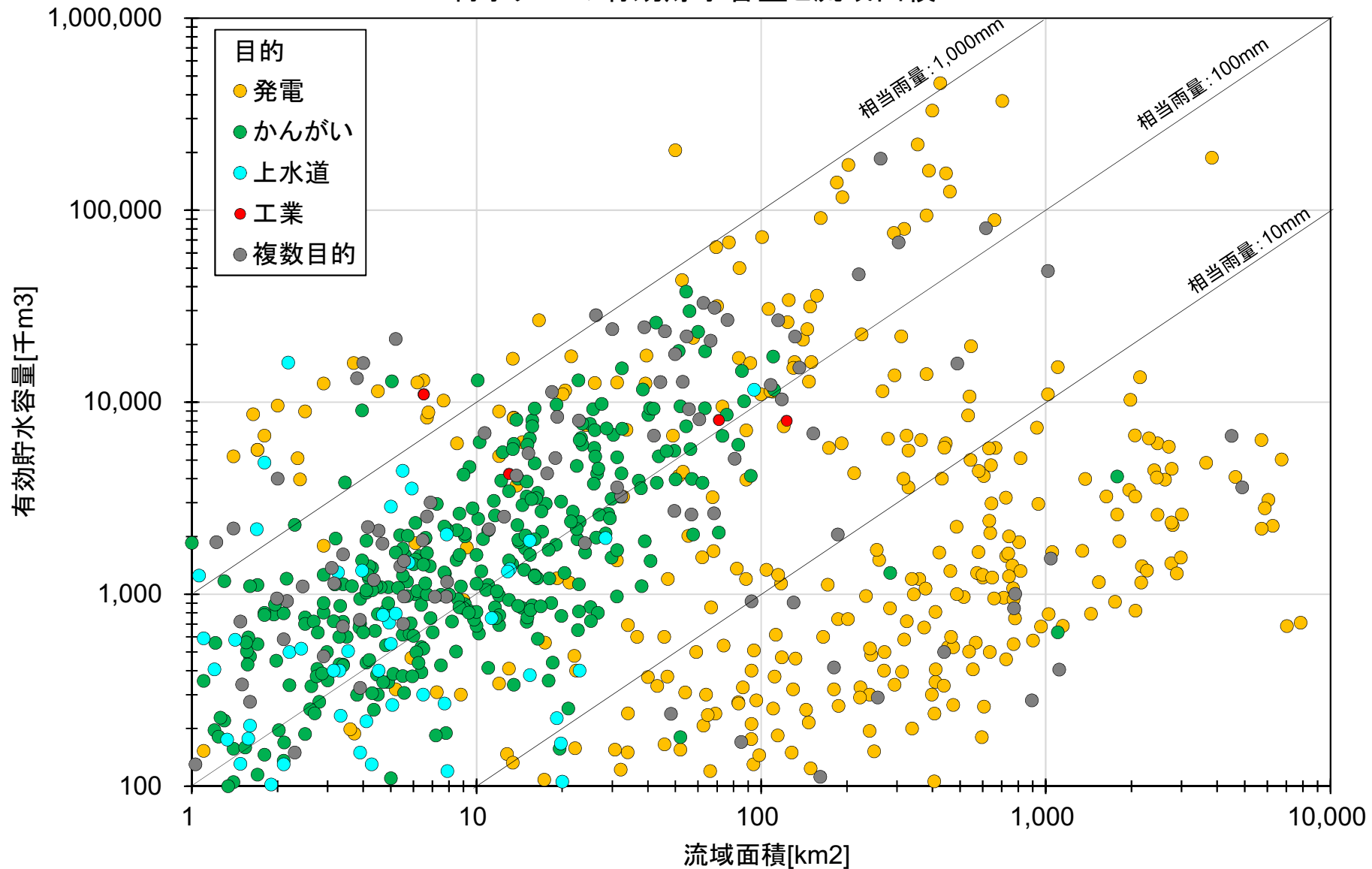
ダムの洪水調節容量と流域面積



ダム の 状 況 【 利 水 ダ ム の 有 効 貯 水 容 量 と 流 域 面 積 】

○ 発 電 や 農 業 用 水 、 水 道 な ど の 専 ら 利 水 を 目 的 と す る 利 水 ダ ム が 約 9 0 0 * が あ る 。 そ の 流 域 面 積 や 容 量 は 様 々 。 * 河 川 法 2 6 条 の 許 可 を 受 け て 設 置 し た 高 さ 1 5 m 以 上 の ダ ム

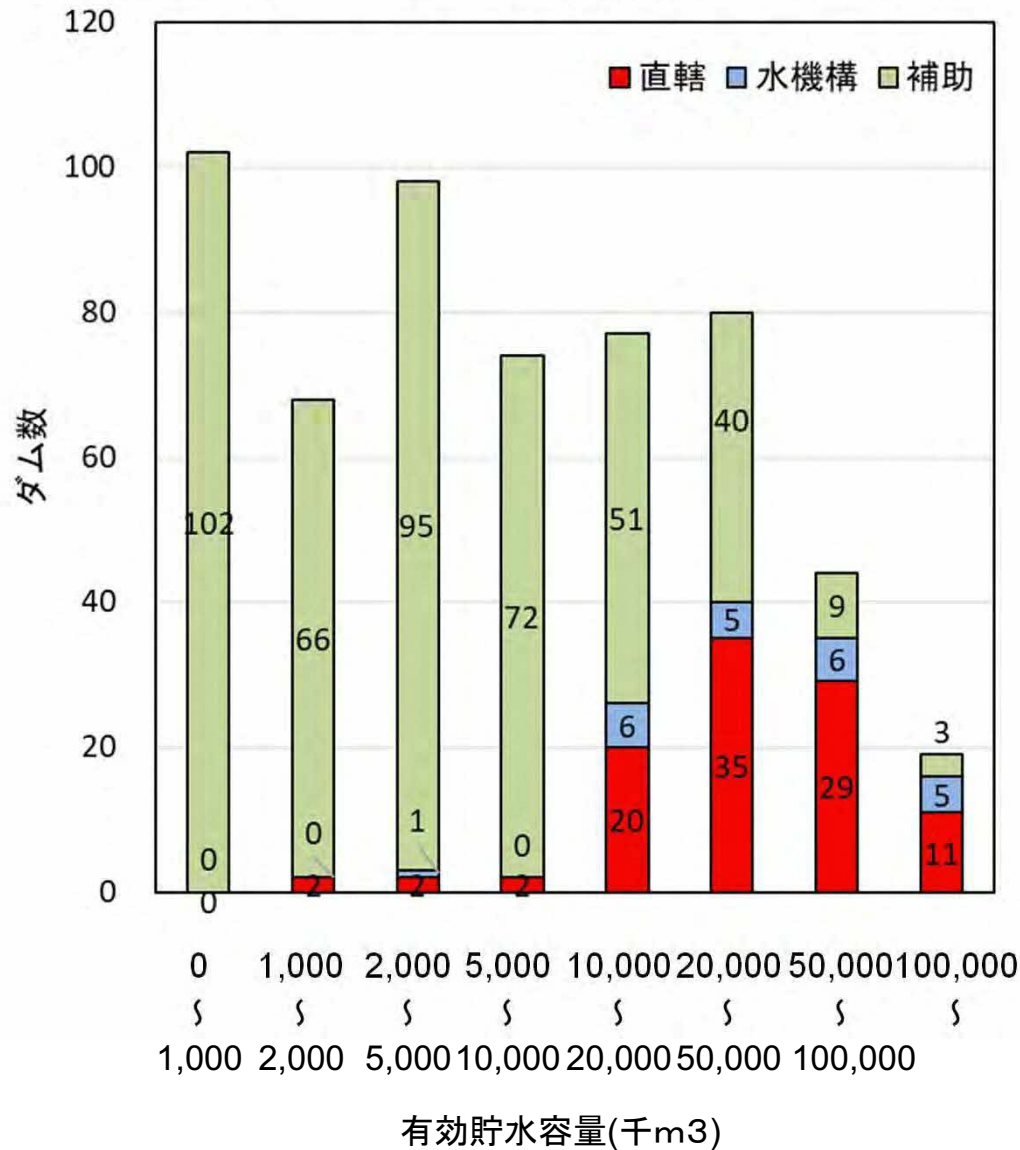
利水ダムの有効貯水容量と流域面積



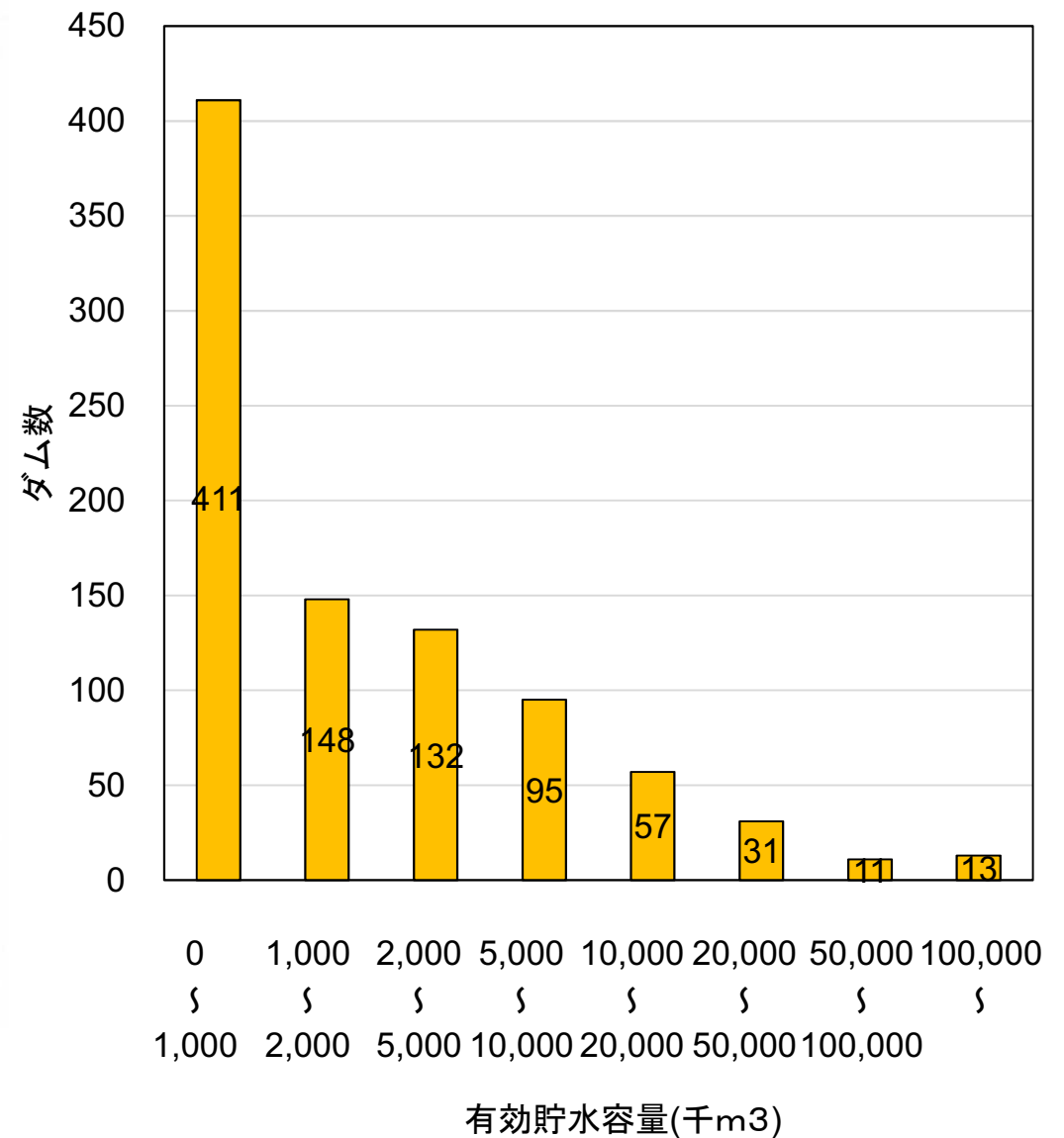
ダムの状況 【国土交通省所管ダムと利水ダムの容量の分布】

○国土交通省所管の治水目的を含むダムが約560ダム、発電や農業用水、水道などの専ら利水を目的とする利水ダムが約900あり、その規模（容量）は様々である。

■国土交通省所管ダムの有効貯水容量の分布



■利水ダムの有効貯水容量の分布



事前放流の方法【事前放流の実施判断基準と低下水位量設定の既往事例】

○現在、事前放流の実施判断基準は、実績雨量や予測雨量（MSM、GSM）をもとにする方法の他に、「気象庁発表の気象情報」を判断基準とする事例などがある。また、低下水位量の設定は、水位回復可能テーブルによる方法の他に、一つの固定水位や複数の水位を設定する事例があり、ダムに応じて異なる。

ダム	事前放流実施判断基準	低下水位量の設定
多目的ダムの標準例	(1) または (2) を満たすとき事前放流を実施 (1) <u>台風</u> の中心が東経〇〇度から〇〇度までの範囲において北緯〇〇度以北に達し、 <u>〇〇ダム流域内における総雨量が〇〇mmを超える</u> と予測されるとき (2) <u>〇〇ダム流域内における累加雨量が〇〇mmに達し、さらに総雨量が〇〇mmを超える</u> と予測されるとき	【水位回復可能テーブルによる水位設定】 過去の主要洪水において、予測雨量・実績の雨量・回復量を関連付けた回復可能テーブルを作成し、洪水に際して実績雨量と予測雨量から低下水位量を設定
〇〇ダム (県管理多目的ダムの例)	気象庁発表の「 <u>台風に関する気象情報</u> 」、「 <u>大雨に関する気象情報</u> 」が(1) または (2) の条件を満たすとき事前放流を実施 (1) <u>台風が〇〇地方に影響を及ぼすおそれがある</u> とき (2) <u>〇〇区域の24時間降雨量が〇〇mmを超える</u> と予想されるとき	【一つの固定水位を設定】 予測雨量によらず目標水位を一つに固定
〇〇ダム (発電ダム)	以下の条件を満たすとき事前放流を実施 <u>ダム流域内累計雨量と39時間予測積算雨量の和が〇〇mmを下回る</u> ことなく〇〇〇mmを2回記録	【一つの固定水位を設定】 実績雨量と予測雨量によらず目標水位を一つに固定
〇〇ダム (発電ダム)	(1) または (2) の条件を満たすとき、目標水位①で事前放流を実施 (1) <u>84時間先 (GSM) の予測雨量が〇〇〇mm以上</u> (2) ①と②の条件を満たすとき ① <u>84時間先 (GSM) の予測雨量が〇〇〇mm以上</u> ② <u>台風が〇〇ダム西側半径750km内を通過</u> (1) または (2) の条件を満たすとき、目標水位②で事前放流を実施 (1) <u>39時間先 (MSM) の予測雨量が〇〇〇mm以上</u> (2) 以下の①と②の条件を満たすとき ① <u>39時間先 (MSM) の予測雨量が〇〇〇mm以上</u> ② <u>台風がダム西側半径750km内を通過</u>	【複数の水位を設定】 予測時間（84時間先、39時間先）に応じて複数の目標水位を設定 (1) 目標水位① EL. 〇〇〇m（高標高） ※84時間先の予測雨量 (2) 目標水位② EL. 〇〇〇m（低標高） ※39時間先の予測雨量

(その他の例)

実施基準: 県管理ダムにおいて、県の災害警戒本部(洪水)が立ち上げられたときに事前放流を実施する事例等がある。

水位低下量: 県管理ダムにおいて、事前放流実施判断時の流入量が基準渇水流量以下の場合、10日間でダムの貯水量が回復する水位を設定、基準渇水流量以上の場合、基準渇水流量で10日でダムの貯水量が回復する水位を設定している事例がある。

事前放流の方法【実施判断条件と貯水位低下量の設定方法(案)】

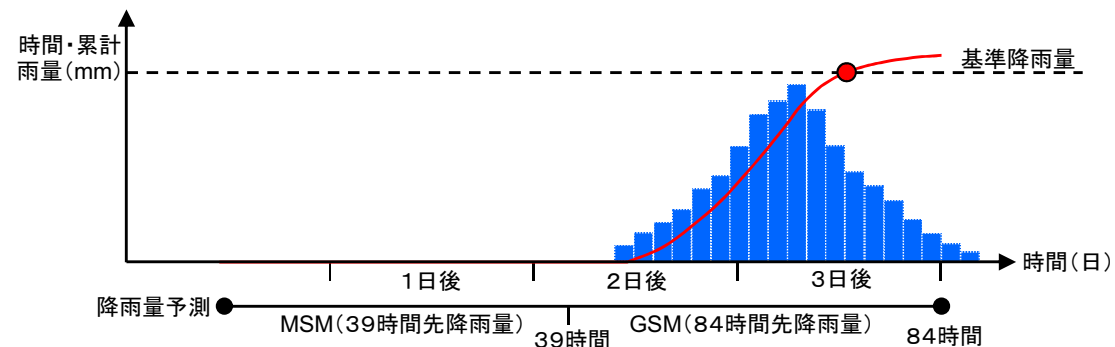
○事前放流の実施判断条件

気象庁から配信される予測降雨量に基づくダム上流域の予測降雨量が基準降雨量以上であることを事前放流の実施条件とする。

【事前放流の実施条件】

予測降雨量(GSM・MSMによる時間累積雨量) > 基準降雨量※

※現況の治水施設(河道・ダム等)の能力・整備水準に相当する規模の洪水に相当する降雨量

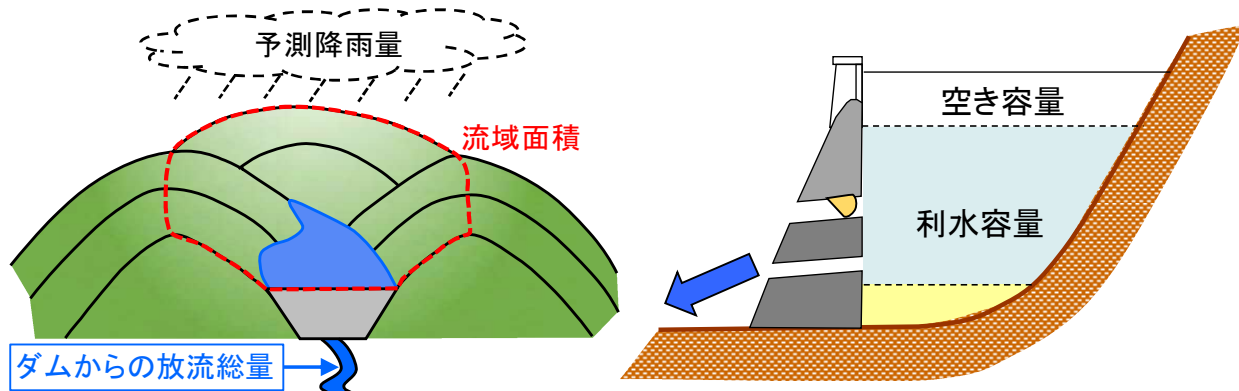


○貯水位低下量の設定方法

貯水位低下量は、確保容量(予測されるダムへの流入総量からダムからの放流総量を減じたうえで、予測時点の空き容量を考慮した容量)を貯水位に換算して設定。

※確保容量 = 予測降雨量 × 流域面積 × 流出率 - ダム放流総量
(予想されるダムへの流入総量)

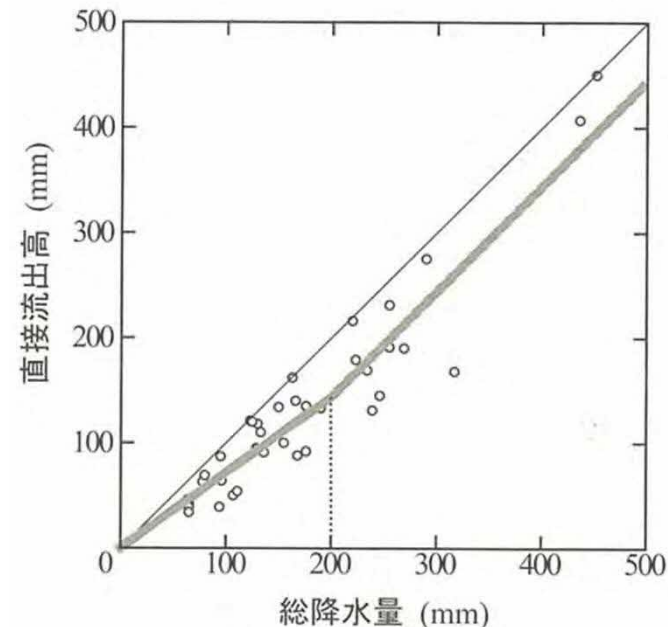
※ダム放流総量 多目的ダム: 降雨継続時間内の計画放流総量
利水ダム: 降雨継続時間内の利水放流総量



○流出係数の設定方法

以下の方法等が考えられる。

(1)過去の総降雨量と総流出量の実績をもとに流出係数を設定



(2)河川砂防技術基準(調査編)の流出係数をもとに設定
物部による日本河川の流出計数(物部、1993)

表3-2-1 日本内地河川の流出係数

地形の状態	Fp
急しゅんな山地	0.75~0.90
三紀層山地	0.70~0.80
起伏のある土地および樹林地	0.50~0.75
平らな耕地	0.45~0.60
灌漑中の水田	0.70~0.80
山地河川	0.75~0.85
平地小河川	0.45~0.75
流域の半ば以上が平地である大河川	0.50~0.75

