

淀川水系河川整備計画原案について

既設ダムの長寿命化について (補足説明)

質問番号: 616、617、624、627、628、629、630、631、632、633、
646、647、655、675、677、839、840、841

平成19年10月23日

国土交通省 近畿地方整備局

説明内容

1. 既設ダムの長寿命化の必要性
2. 既設ダムの長寿命化の基本的な考え方
3. 代替補給の方法

ダムのアセットマネジメント (ダムの長寿命化)

課題と背景

- ・ダム本体は半永久的構造物である一方、**貯水池の堆砂によりダムの機能が低下**
(※ ダムにはあらかじめ100年間の堆砂容量を確保しているが、それを超え効用を発揮することが求められる)
→ 既設ダムの実績から、各ダムの今後の堆砂の進行が現地の状況に則して推定可能になり、適切な時期を捉えた堆砂対策により、**ライフサイクルコストを低減**



施策の内容

貯水池内の堆砂対策

これまでの堆砂対策

- 各ダムの特性を踏まえて適切な対策を選定・実施してきた。
 - ・貯砂ダム
 - ・浚渫
 - ・土砂パイパストネル
 - ・排砂ゲート

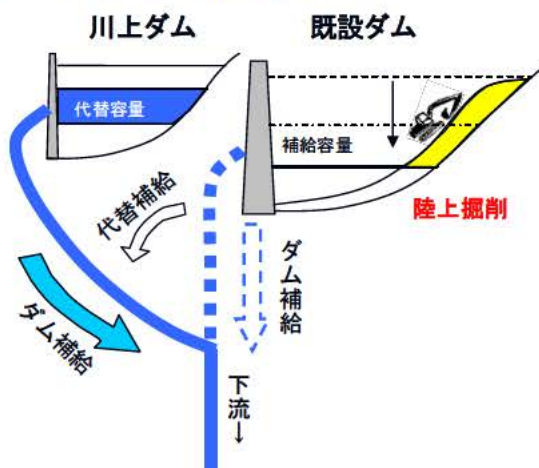
代替容量の確保による効率的な堆砂対策 (水系に複数のダムがあり代替補給が可能な場合)

- 複数のダムがある水系においては、代替容量(長寿命化容量)を確保することにより、効率的な堆砂除去を実施し、**水系単位におけるダムのライフサイクルコストを低減**。
- 貯水池の底質には有機物も含まれ、溶出による水質悪化が懸念されるが、**堆砂除去により水質向上も期待**。

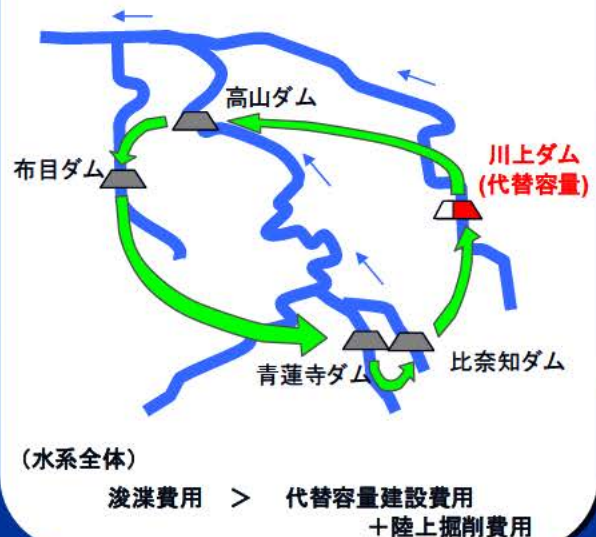
木津川水系ダム群におけるアセットマネジメント

- 長寿命化容量(水位低下のための代替容量)を事業中の川上ダムで確保することにより、木津川上流ダム群において、貯水池の水位を低下させ、低額な陸上掘削を行うことが可能になり、木津川上流ダム群のライフサイクルコストの低減を図ることができる。

木津川上流の既設ダムから下流へ補給するための容量を、川上ダムに代替容量として確保し、代替補給することにより、既設ダムで水位低下させ、陸上掘削を実施



木津川上流ダム群でローテーションを組んで堆砂対策を実施することにより、計画的に貯水池内の容量を保持



1. 既設ダムの長寿命化の必要性

川上ダムに長寿命化容量を確保する理由

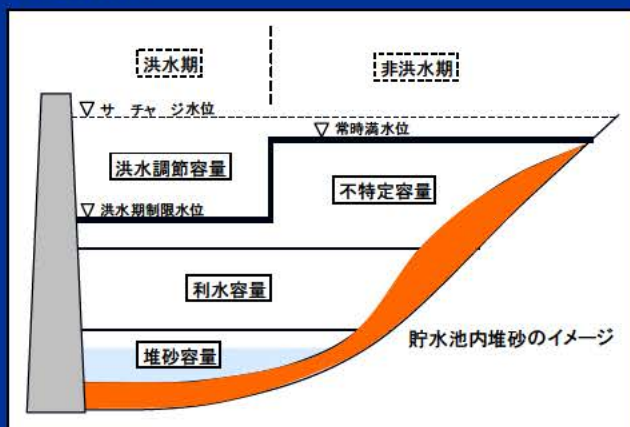
- 社会資本の急速な老朽化の中、ライフサイクルコストの縮減を念頭においた計画的な維持管理・更新が必要なこと。
- ダム本体は半永久構造物であるが、堆砂の進行による機能低下が課題であること。
- 複数のダムがある水系では代替容量を確保し、水位低下させて陸上掘削を行うことによりライフサイクルコストの縮減が可能であること。
- 木津川水系には複数のダムがあることと事業中の川上ダムにおいて代替容量の確保が可能であること。
- 以上のような観点から、既設ダムの長寿命化のために川上ダムに長寿命化のための容量を確保することとしたものです。

4

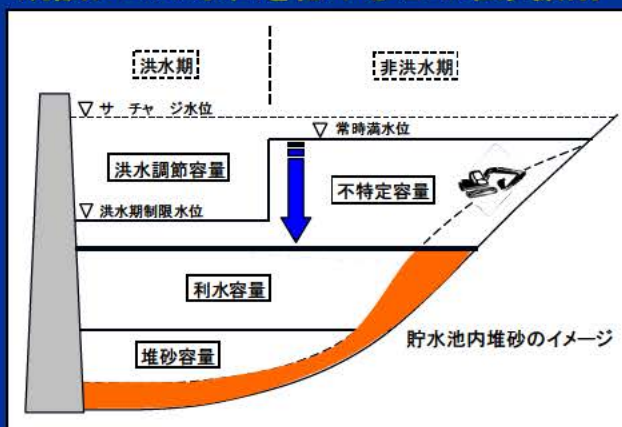
2. 既設ダムの長寿命化の基本的な考え方

- 長寿命化施策の対象：国民の生命・財産に直接関係する洪水調節容量の確保と河川環境の保全に資する不特定容量の確保をまず優先することとしています。
- 既設ダムの長寿命化の対象範囲：洪水調節容量から不特定容量までの範囲の堆砂除去を対象としています。その手段として代替容量が確保できる範囲は水位低下させ陸上掘削を行います。これが出来ない場合は、浚渫等を行う計画としています。
- 既設ダムの長寿命化の運用方法：木津川上流ダム群でローテーションを組み、川上ダムの代替容量を利用して1ダム毎に水位低下させ陸上掘削を行う計画としています。

既設ダムの水位を低下させて堆砂掘削



現状

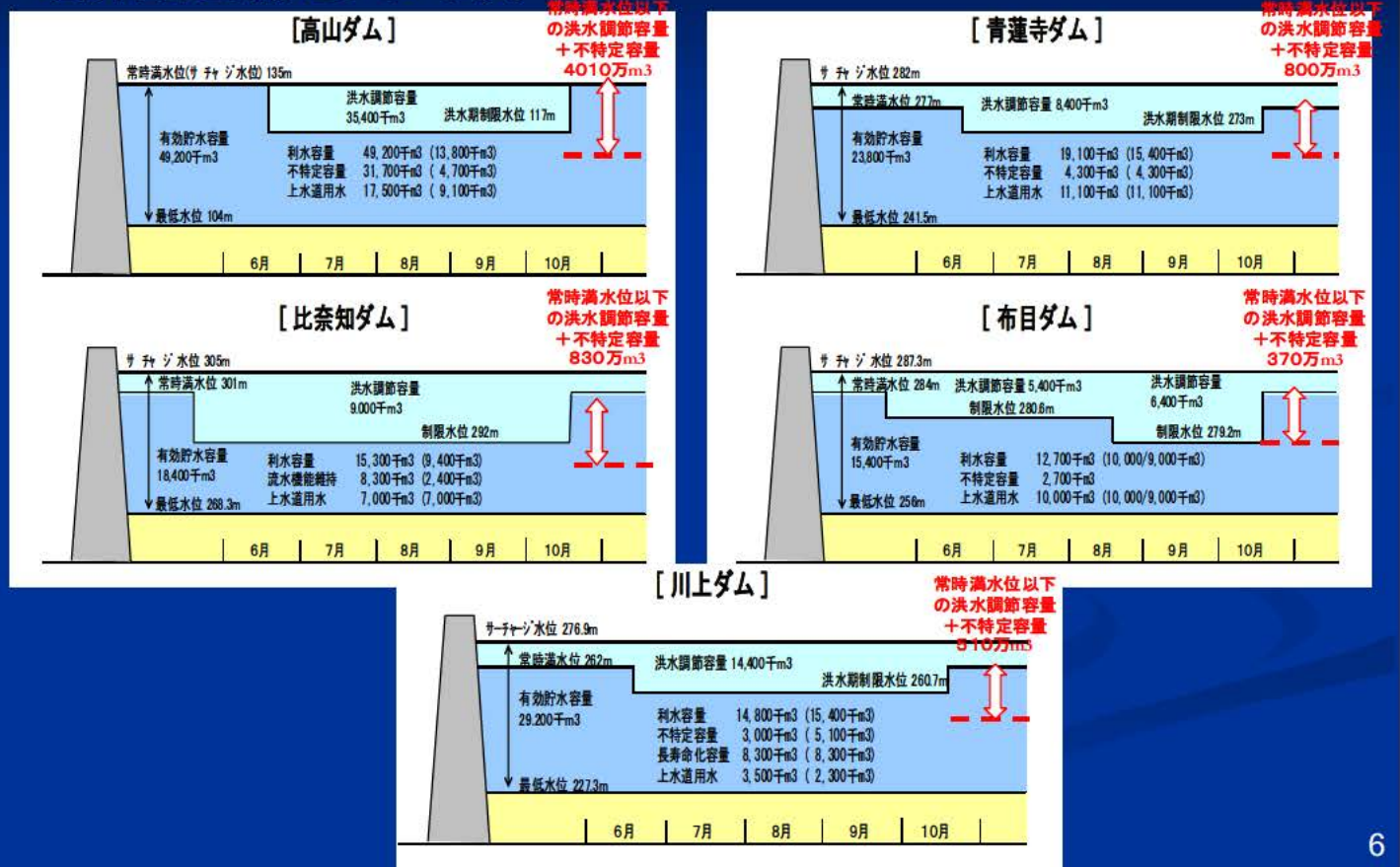


長寿命化施策後

5

長寿命化施策における堆砂除去範囲

■ 既設ダム の長寿命化の対象範囲: 洪水調節容量から不特定容量までの範囲の堆砂除去を対象としています。



6

既設ダムの堆砂状況

■ 木津川水系ダム群においては、高山ダム(堆砂率:平成18年実績48%、計画値37%)をはじめ、下表に堆砂状況を示すように、堆砂が進行しています。

■ このうち既存4ダムにおいて、洪水調節容量と不特定容量の範囲内の堆砂に換算すると、合計で、約147万m³の土砂が既に堆積し、今後年間約4万m³の土砂が堆積することが見込まれています。

長寿命化対象5ダムの堆砂状況

(単位:千m³)

	高山		青蓮寺		布目		比奈知		川上		合計	
	容量	堆砂量	容量	堆砂量	容量	堆砂量	容量	堆砂量	容量	堆砂量		
治水	常時満水位以下の洪水調節容量と不特定容量	40,100	1,178	8,000	190	3,700	38	8,300	64	5,100	0	1,470
	年平均堆砂量		25		5		2		7		3	39
	有効容量(最低水位以上)	49,200	2,064	23,800	645	15,400	164	18,400	248	29,200	0	
	堆砂容量(最低水位以下)	7,600	1,592	3,400	462	1,900	80	2,400	153	1,800	0	
堆砂状況	総堆砂量		3,656		1,107		244		401		0	
	堆砂率		48.1%		32.6%		12.8%		16.7%		0%	
	経過年数		37年		36年		16年		9年		0年	

※H18年度堆砂量(木津総算出)より。
 ※不特定容量内の堆砂量は、新規利水容量との容量比按分による算出
 ※川上ダムの年平均堆砂量は想定

7

代替容量の設定

- ・堆砂除去の手段としては、「代替容量を確保し水位低下させて陸上掘削する方法」と「浚渫による方法」の組み合わせを計画しています。
- ・そのため、代替容量の規模によって、陸上掘削で行う範囲と浚渫で行う範囲の比率が変わることになります。

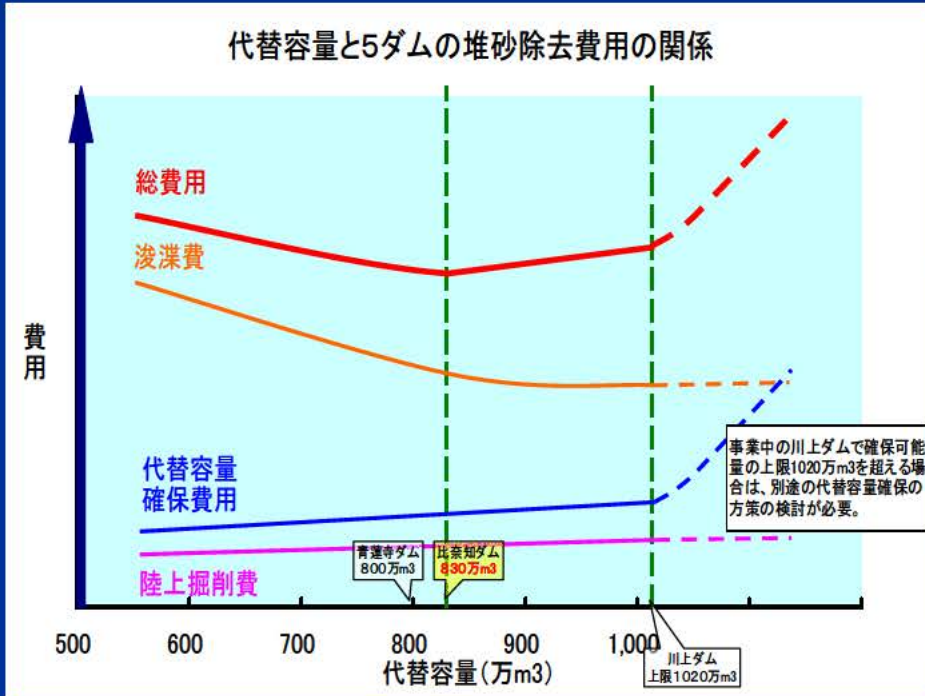
①事業中の川上ダムで確保可能な代替容量の上限は1020万m³です。

②各ダムの堆砂除去対象容量は、高山ダム4010万m³、比奈知ダム830万m³、青蓮寺ダム800万m³、布目ダム370万m³です。

③川上ダムで830万m³の代替容量を確保すれば、高山ダムを除く3ダムの対象容量をそれぞれ陸上掘削できます。

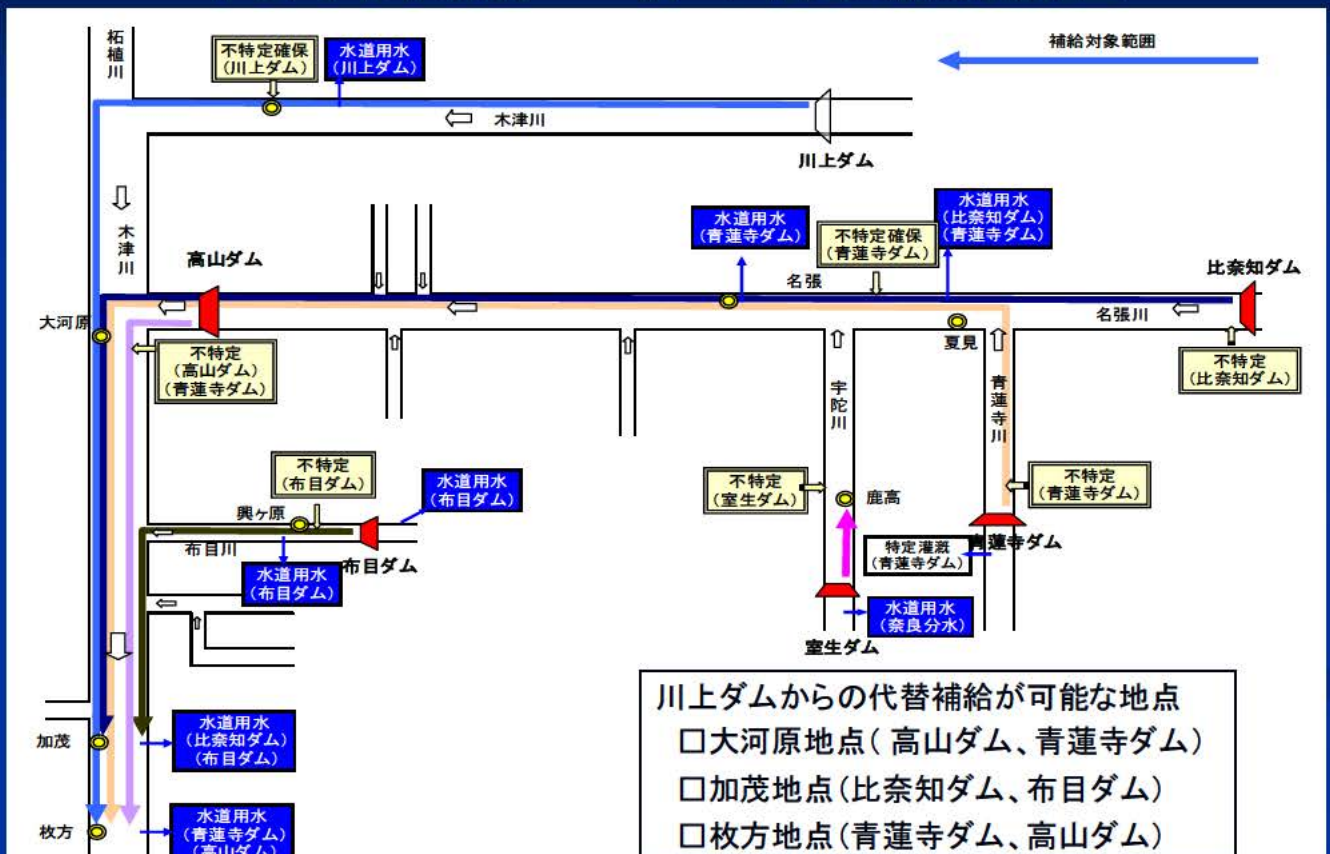
④また、830万m³以上川上ダムで代替容量を確保しても、高山ダムの陸上掘削量は増えるものの残りの3ダムについてはメリットがありません。

⑤従って、川上ダムで830万m³の代替容量を確保した場合が5ダム全ての堆砂除去費用が最小となります。



3. 代替補給の方法

木津川水系ダム群の利水補給計画

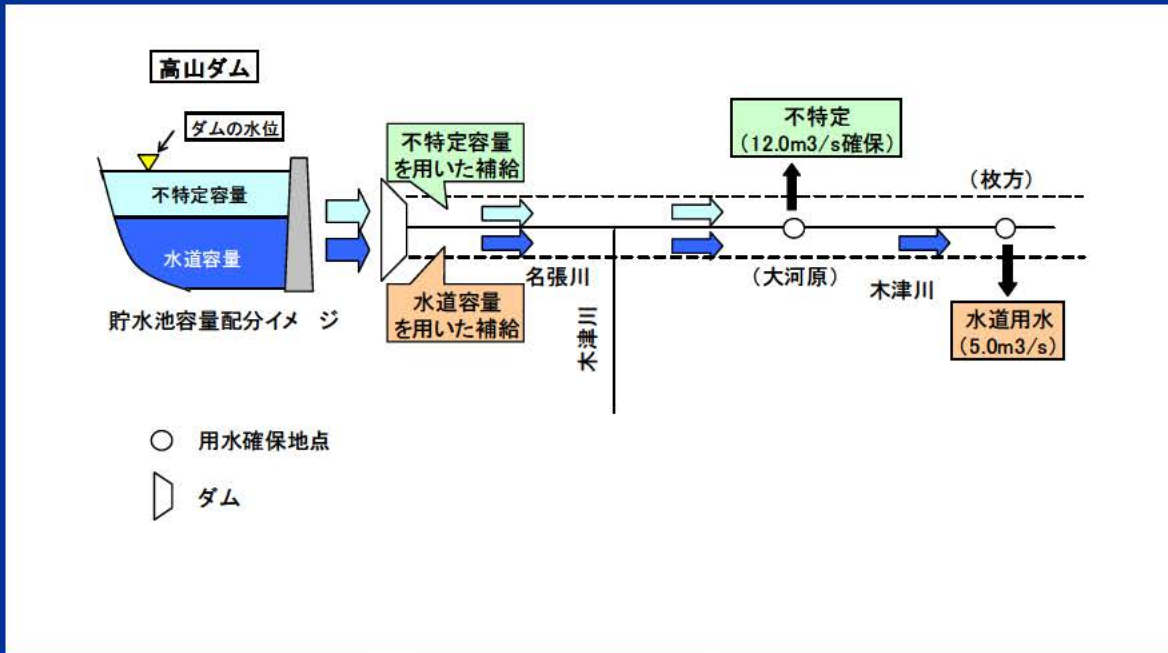


高山ダムの運用方法(通常時)

■通常時の運用

1. 高山ダムからの補給

- 木津川本川: 不特定用水及び河川維持用水 最大12.0m³/s(大河原地点)
(※青蓮寺ダムと合わせて確保)
- 淀川本川 : 水道用水 5.0m³/s(枚方地点)



高山ダムの運用方法(代替補給時)

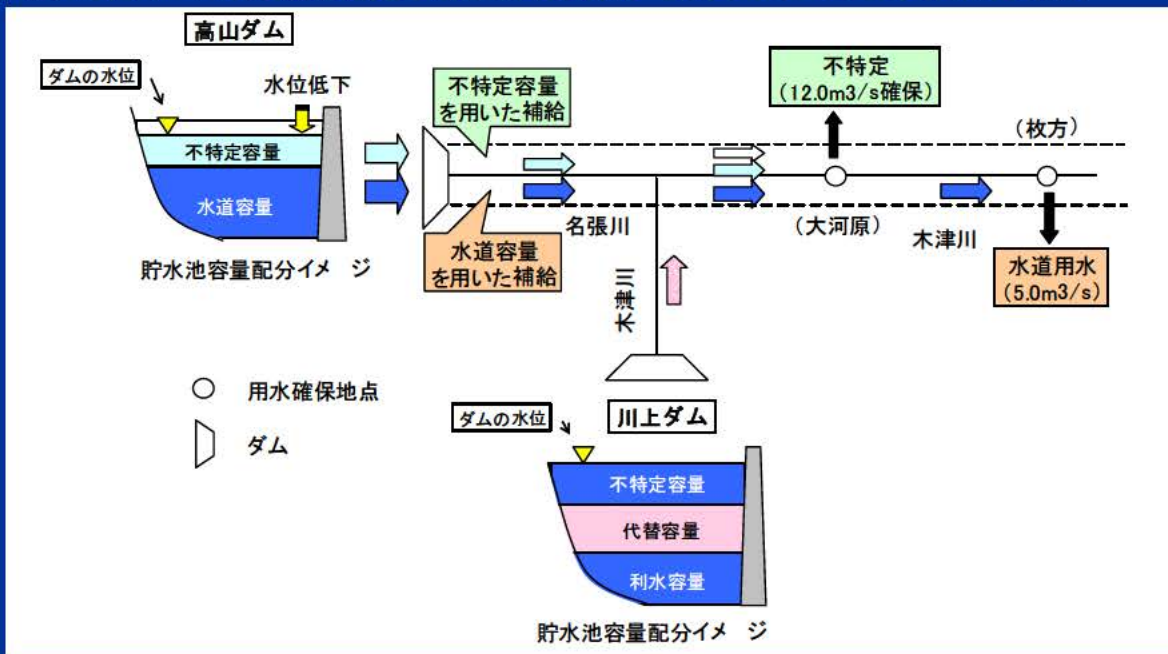
■代替補給時の運用(高山ダムの堆砂除去のために水位を下げた場合の補給)

1. 高山ダムからの補給

- 淀川本川 : 水道用水 5.0m³/s(枚方地点)
- 木津川本川: 不特定用水及び河川維持用水 最大12.0m³/s(大河原地点)

2. 川上ダムの代替容量を用いて補給

- 木津川本川: 不特定用水及び河川維持用水 最大12.0m³/s(大河原地点)

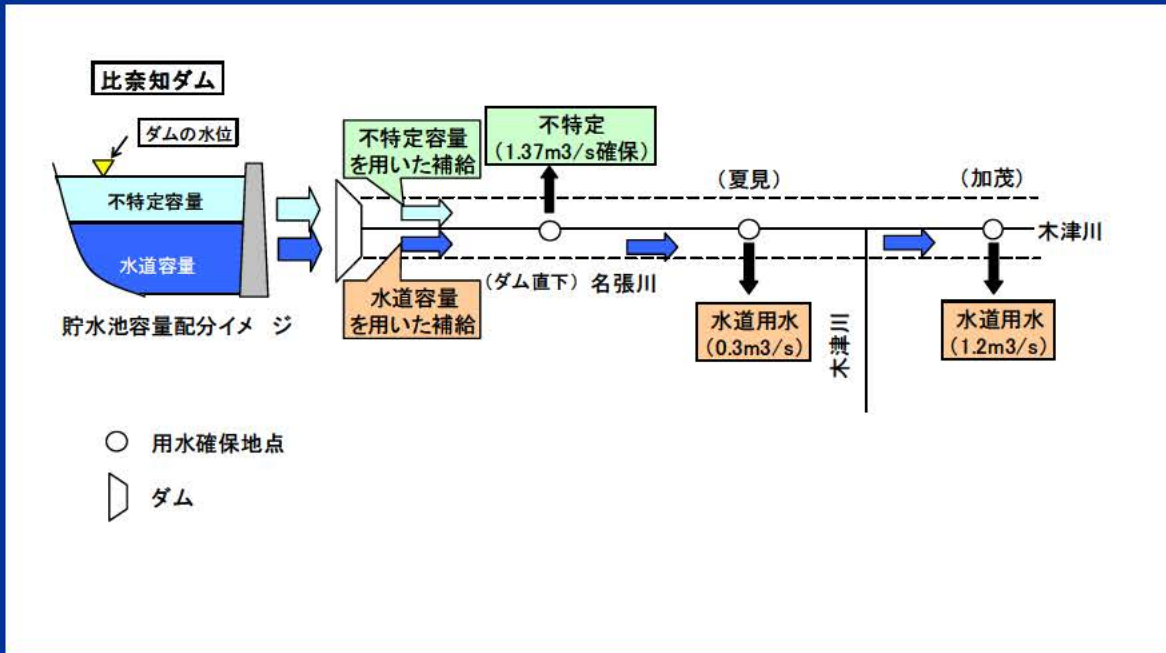


比奈知ダムの運用方法(通常時)

■通常時の運用

1. 比奈知ダムからの補給

- 名張川 : 不特定用水及び河川維持用水 最大 $1.37\text{m}^3/\text{s}$ (ダム直下)
水道用水 $0.3\text{m}^3/\text{s}$ (夏見地点)
- 木津川本川: 水道用水 $1.2\text{m}^3/\text{s}$ (加茂地点)



12

比奈知ダムの運用方法(代替補給時)

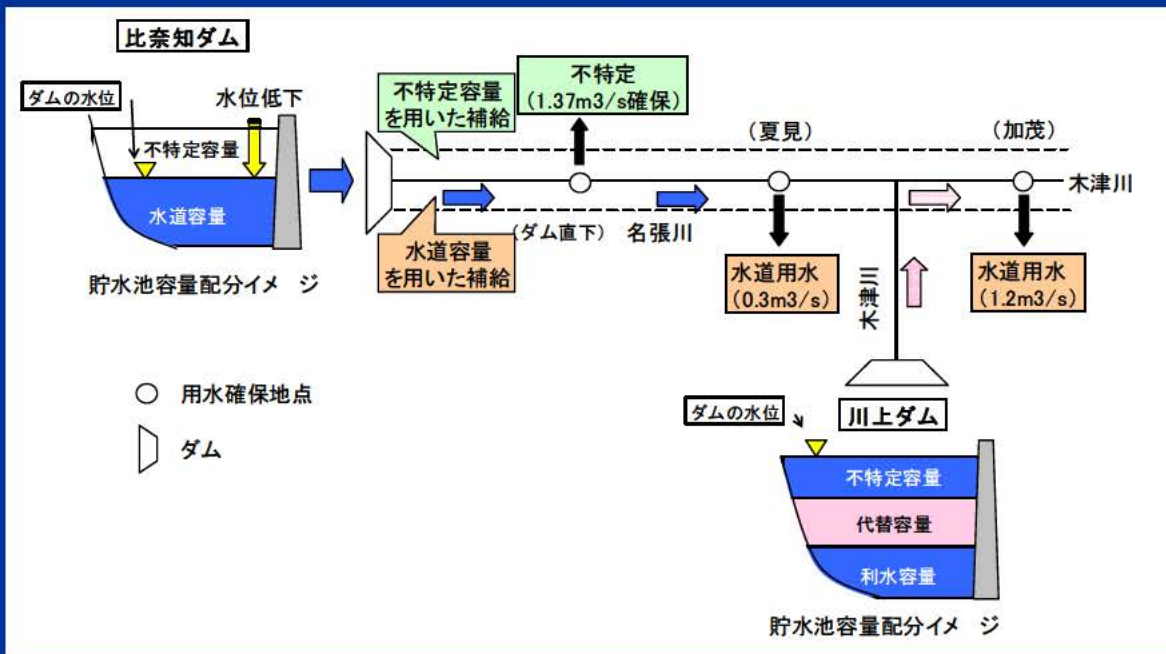
■代替補給時の運用(比奈知ダムの堆砂除去のために水位を下げた場合の補給)

1. 比奈知ダムからの補給

- 名張川 : 不特定用水及び河川維持用水 最大 $1.37\text{m}^3/\text{s}$ (ダム直下)
水道用水 $0.3\text{m}^3/\text{s}$ (夏見地点)

2. 川上ダムの代替容量を用いて補給

- 木津川本川: 水道用水 $1.2\text{m}^3/\text{s}$ (加茂地点)



13

青蓮寺ダムの運用方法(通常時)

■通常時の運用

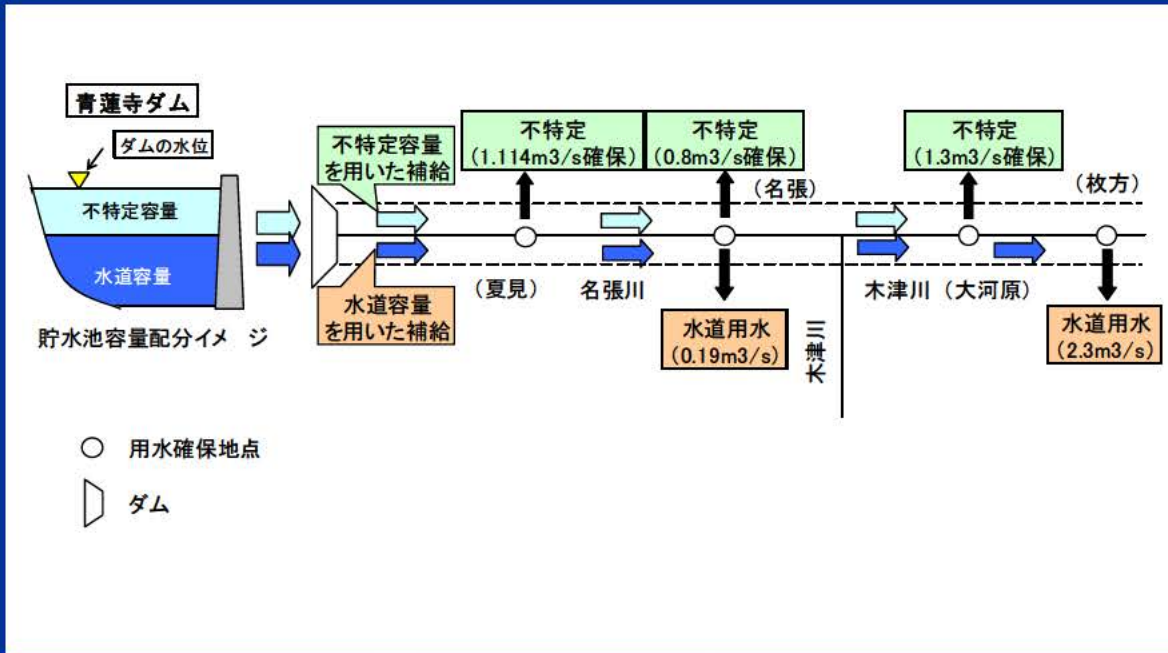
1. 青蓮寺ダムからの補給

○名張川 : 不特定用水及び河川維持用水 最大1.114m³/s(夏見地点)
 // 最大0.8m³/s(名張地点)

水道用水 0.19m³/s(名張地点)

○木津川本川: 不特定用水及び河川維持用水 最大1.3m³/s(大河原地点)

○淀川本川 : 水道用水 2.3m³/s(枚方地点)



青蓮寺ダムの運用方法(代替補給時)

■代替補給時の運用(青蓮寺ダムの堆砂除去のために水位を下げた場合の補給)

1. 青蓮寺ダムからの補給

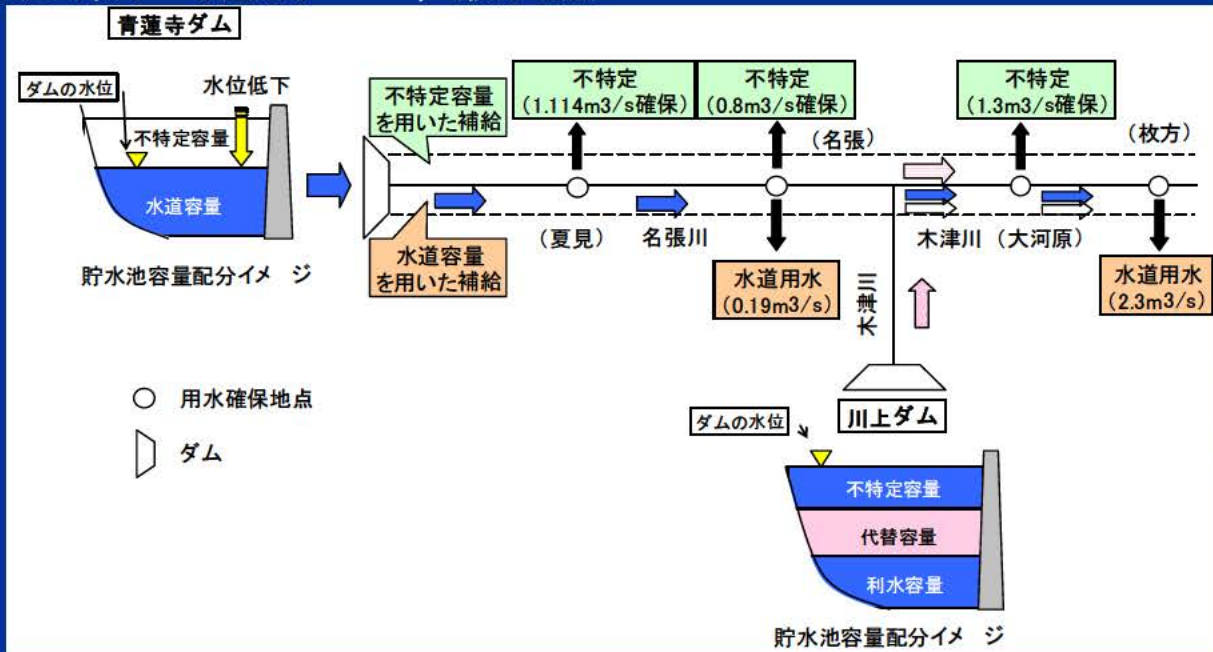
○名張川 : 不特定用水及び河川維持用水 最大1.114m³/s(夏見地点)
 と最大0.8m³/s(名張地点)、水道用水0.19m³/s(名張地点)

○淀川本川 : 水道用水 2.3m³/s(枚方地点)

2. 川上ダムの代替容量を用いて補給

○木津川本川: 不特定用水及び河川維持用水 最大1.3m³/s(大河原地点)

○淀川本川 : 水道用水 2.3m³/s(枚方地点)

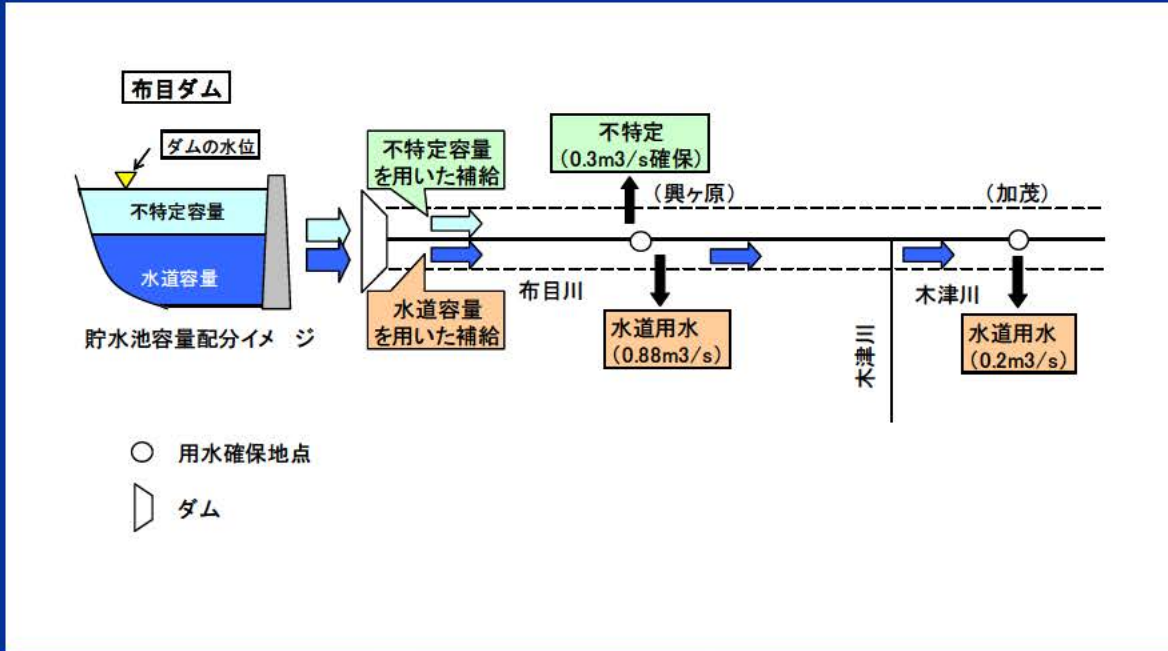


布目ダムの運用方法(通常時)

■通常時の運用

1. 布目ダムからの補給

- 布目川 : 不特定用水及び河川維持用水 0.3m³/s(興ヶ原地点)
水道用水 0.88m³/s(興ヶ原地点)
- 木津川本川: 水道用水 0.2m³/s(加茂地点)



布目ダムの運用方法(代替補給時)

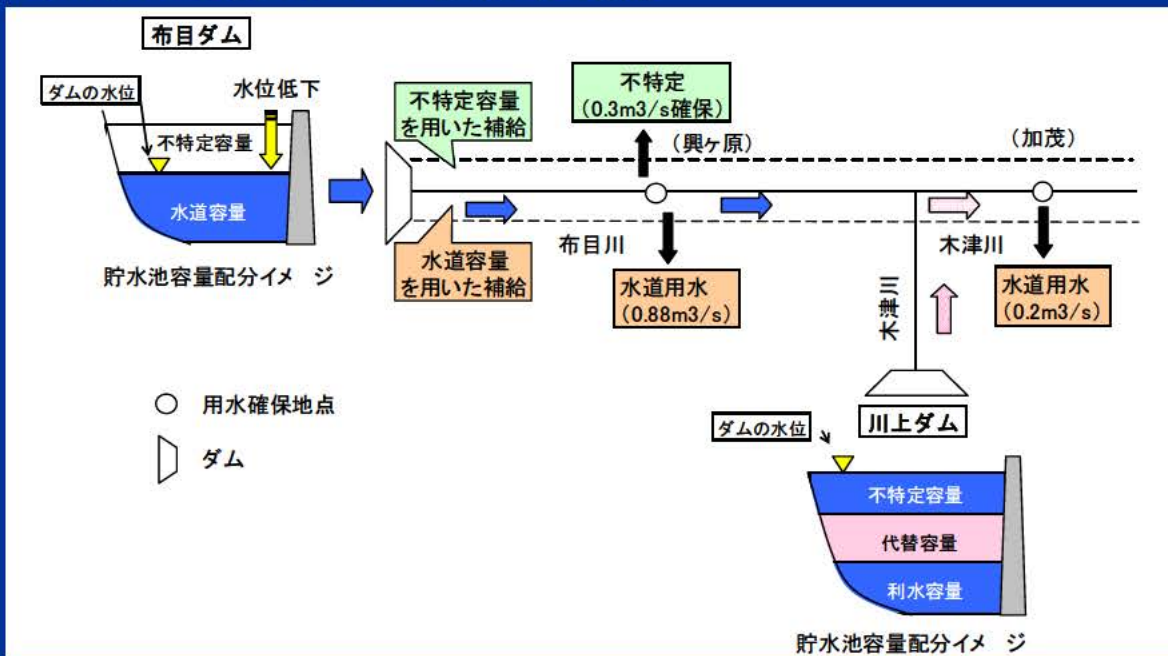
■代替補給時の運用(布目ダムの堆砂除去のために水位を下げた場合の補給)

1. 布目ダムからの補給

- 布目川 : 不特定用水及び河川維持用水 0.3m³/s(興ヶ原地点)
水道用水 0.88m³/s(興ヶ原地点)

2. 川上ダムの代替容量を用いて補給

- 木津川本川: 水道用水 0.2m³/s(加茂地点)

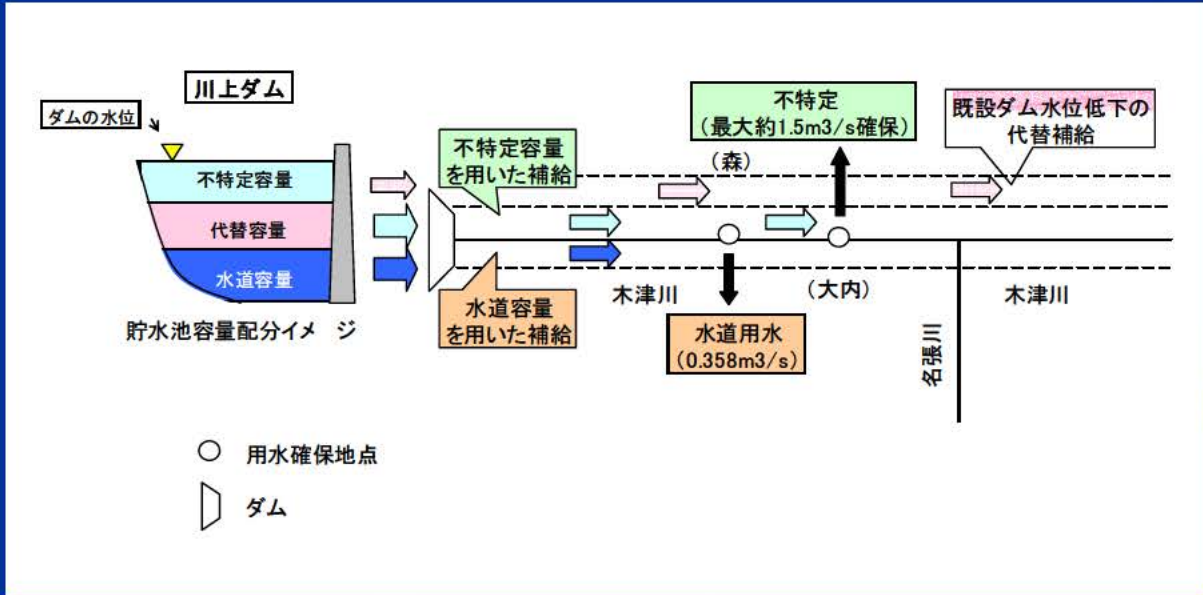


川上ダムの運用方法(代替補給時)

■代替補給時の運用

1. 川上ダムからの補給

- 木津川 : 不特定用水及び河川維持用水 最大約1.5m³/s(大内地点)
- 水道用水 0.358m³/s(森地点)
- 既設ダムの水位低下のための代替補給



18

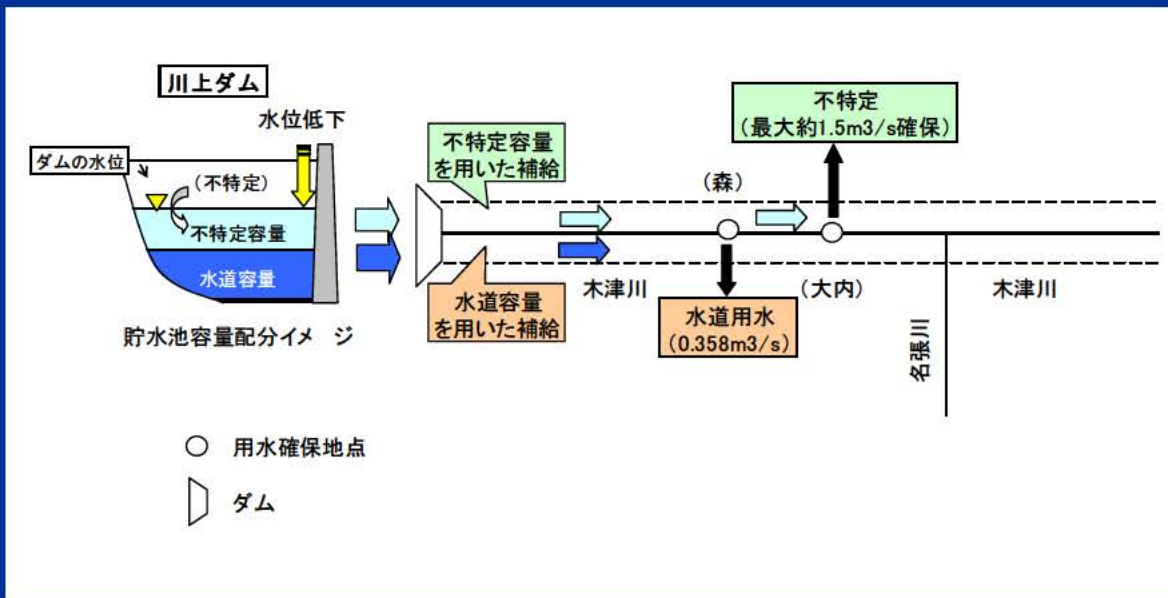
川上ダムの運用方法(水位低下時)

■水位低下時の運用

1. 川上ダムからの補給

- 木津川 : 不特定用水及び河川維持用水 最大約1.5m³/s(大内地点)
- 水道用水 0.358m³/s(森地点)

※川上ダムで水位低下を行う場合は、長寿命化容量相当分(830万m³)について水位低下させて、不特定容量と利水容量により木津川下流への補給を行います。

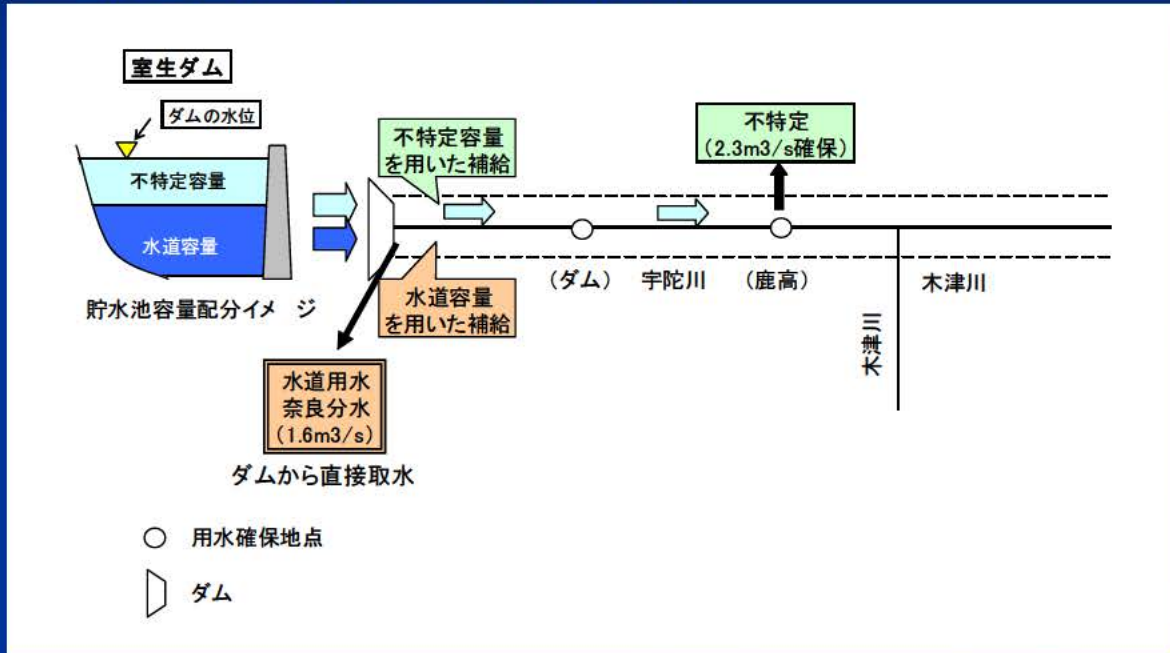


19

室生ダムについて

1. 室生ダムからの補給

- 宇陀川 : 不特定用水及び河川維持用水 最大 $2.3\text{m}^3/\text{s}$ (鹿高地点)
- ダム直接取水: 水道用水 $1.6\text{m}^3/\text{s}$ (初瀬水路)



室生ダムについては、下流木津川本川への補給がないことから、川上ダムで代替補給することはできません。