

# 水道容量の活用方策検討

※ 現状維持案の場合に適用

●水道容量の転用

現状維持案における水道容量100万 $\text{m}^3$ の活用方策を検討する。

活用目的としては治水・水道用水・工業用水・農業用水・発電・観光および環境用水を含む不特定利水への転用等が考えられるが、現時点において実現性の観点から共同事業者の参画が必要となる項目は対象外とする。ただし、発電については、管理用発電と同種のケースとして対象に含めるものとする。

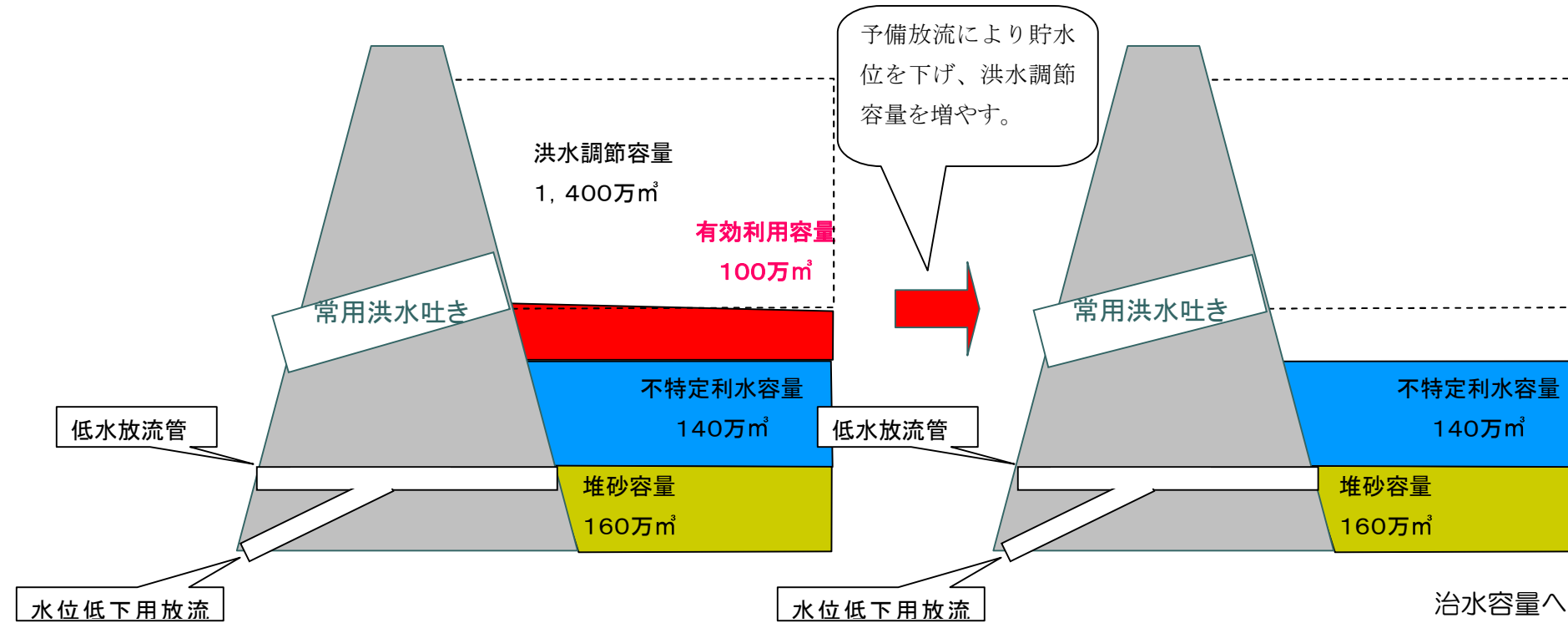
活用方策	目的	共同事業者の要否	対象
治水	治水容量の増加	不要	○
水道用水	同左	要	
工業用水	同左	要	
農業用水	同左	要	
発電	管理用発電の能力向上	要	○（管理用発電）
観光	同左	要	
不特定利水	下流本川・支川の流況改善	不要	○

①治水容量への転用

出水期に、制限水位方式の導入等により、水道容量100万m<sup>3</sup>分をあらかじめ放流し、洪水調節容量を1400万m<sup>3</sup>→1500万m<sup>3</sup>とする。

下図に示すとおり、空き容量が常用洪水吐きより下に確保することから、出水初期のダム湖への流入水を貯留することとなる。

「基本とする高水の設定」で抽出された降雨から代表洪水を選定し検討した結果、相川基準点流量に対して、15~20m<sup>3</sup>/s程度の低減効果が期待できる。



治水容量への転用時の効果

ケース	洪水型	相川流量	ダム容量	治水容量	放流管能力上限値
現行計画	S42.7型	1,250m <sup>3</sup> /s	776万m <sup>3</sup> 55%	1,400万m <sup>3</sup>	0m <sup>3</sup> /s
	S28.9型	972m <sup>3</sup> /s	1,394万m <sup>3</sup> 100%		
治水転用+放流管なし	S42.7型	1,235m <sup>3</sup> /s	830万m <sup>3</sup> 55%	1,500万m <sup>3</sup>	0m <sup>3</sup> /s
	S28.9型	963m <sup>3</sup> /s	1,466万m <sup>3</sup> 98%		
治水転用+低水放流管	S42.7型	1,234m <sup>3</sup> /s	828万m <sup>3</sup> 55%	1,500万m <sup>3</sup>	1.39m <sup>3</sup> /s
	S28.9型	961m <sup>3</sup> /s	1,458万m <sup>3</sup> 97%		
治水転用+低水放流管+ 水位低下用放流管	S42.7型	1,229m <sup>3</sup> /s	815万m <sup>3</sup> 54%	1,500万m <sup>3</sup>	8.80m <sup>3</sup> /s
	S28.9型	949m <sup>3</sup> /s	1,426万m <sup>3</sup> 95%		

ダム容量の下段は治水容量に占める割合

## ②不特定容量への転用

水道容量は、常用洪水吐き敷高以下にある容量であり、ダム規模を維持する場合不特定容量が 140 万 m<sup>3</sup>⇒240 万 m<sup>3</sup>に増加する。(下図参照)  
これに伴い、利水安全度は 1 / 10 ⇒ 1 / 28 程度に向上する。

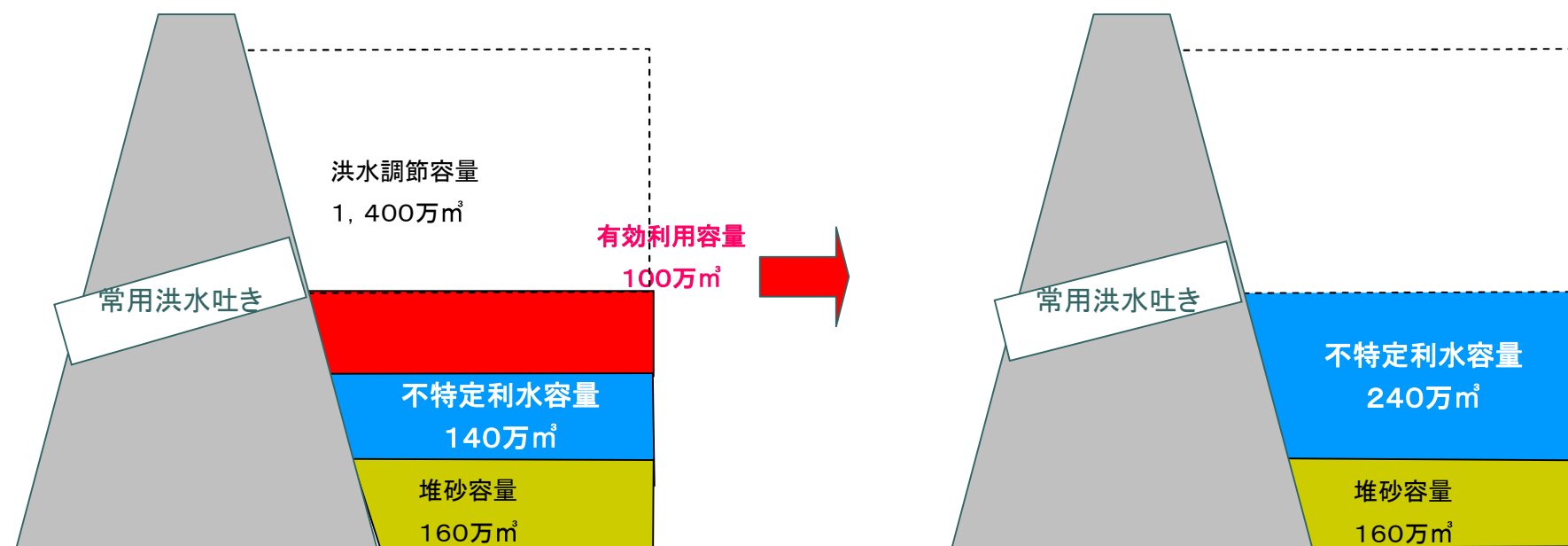
## 不特定容量への転用

### 【転用方法】

不特定容量として転用する。(特に課題なし)

これに伴い、不特定利水の安全度は、1 / 10 程度→1 / 30 程度に向上する。(140 万 m<sup>3</sup> + 100 万 m<sup>3</sup> → 240 万 m<sup>3</sup>)

### 【イメージ】



【効果】

不特定利水の安全度は、1/10程度→1/30程度に向上する。(140万<sup>m</sup> + 100万<sup>m</sup> → 240万<sup>m</sup>)

渴水 順位	不特定利水容量		渴水 順位	不特定利水容量	
	生起年月日	容量 (m <sup>3</sup> )		生起年月日	容量 (m <sup>3</sup> )
1	H17. 6. 30	2,349,129	16	H18. 8. 31	354,499
2	H6. 9. 15	1,997,480	17	S60. 9. 10	337,910
3	H12. 9. 8	1,459,209	18	S62. 9. 9	312,509
4	S57. 7. 10	920,592	19	H5. 6. 8	233,539
5	H2. 8. 28	826,503	20	S59. 8. 21	222,480
6	H14. 8. 27	811,037	21	H3. 8. 29	182,563
7	H11. 5. 23	804,298	22	H7. 8. 29	159,494
8	S54. 6. 26	754,877	23	S61. 6. 16	138,758
9	S63. 9. 23	749,779	24	H4. 6. 6	127,526
10	S58. 6. 11	624,499	25	H9. 6. 19	118,886
11	H13. 8. 11	599,443	26	H20. 8. 22	70,157
12	S56. 9. 3	562,119	27	H10. 9. 15	62,813
13	H19. 5. 5	503,366	28	H15. 6. 12	60,048
14	H8. 6. 8	437,184	29	S64. 1. 7	13,824
15	H16. 8. 1	363,658	30	-	0

最近の渴水 (H6年：最近20年第1位、H12年：最近20年代2位) にも対応が可能。

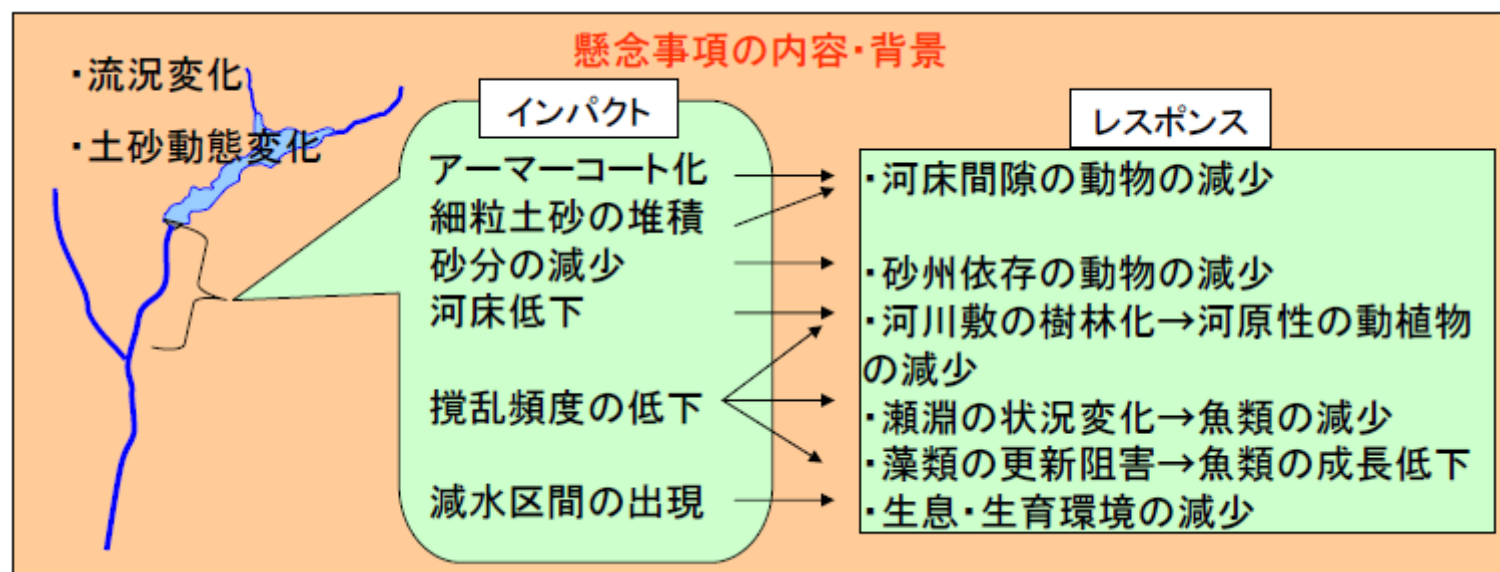


### ③不特定容量（流況改善）

水道容量 100 万 m<sup>3</sup> を適切に放流することにより、ダム下流の流況の保全・改善を図る。具体的には、フラッシュ放流や維持流量の増量放流を実施する。これにより、下流の流況改善効果が期待できる。

ダム下流の流況改善： 水道容量を活用した維持流量の増量放流、フラッシュ放流により、ダム下流河川の生物への影響軽減（魚類の生息環境改善、藻類の剥離・更新等）が期待できる。

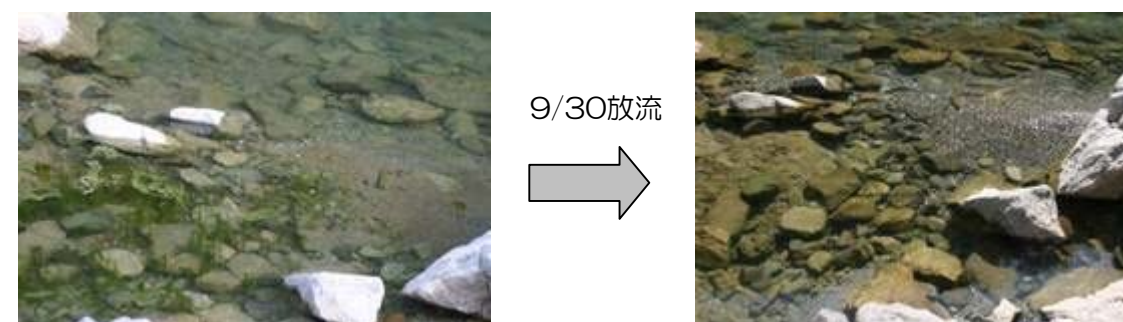
### ○ダム下流の流況・土砂動態の変化による生物への影響



出典) ダムが下流河川に及ぼす影響とこれまでの対応 (財) ダム水源地環境整備センター

第 14 回自然共生河川研究会発表資料 平成 18 年 1 月 27 日

真名川ダムのフラッシュ放流事例 (国土交通省提供資料より抜粋)



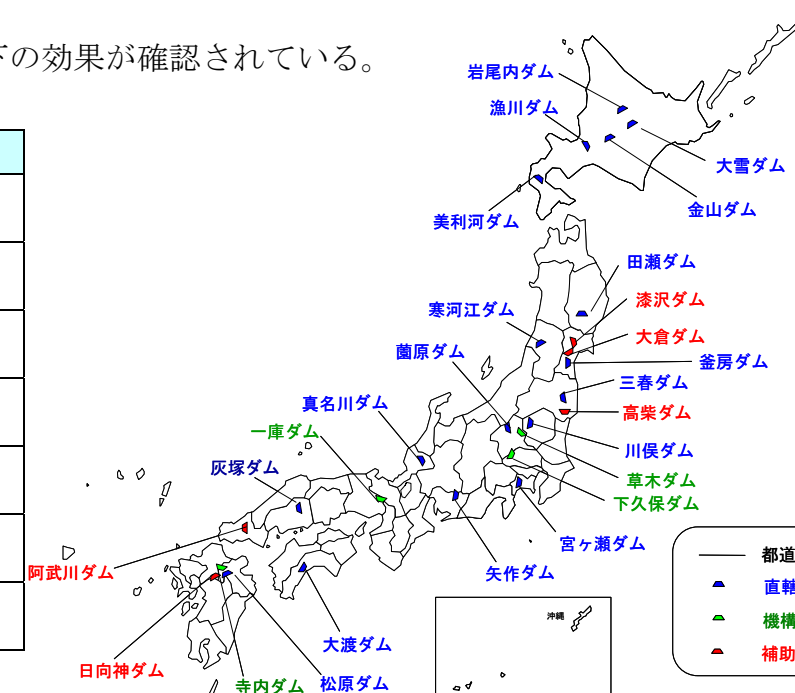
- ① 目的： アユの生息環境の改善のための泥の掃流 (30 m<sup>3</sup>/s)
- ② 方法： フラッシュ放流
- ③ 期間： 8月1日～9月30日
- ④ 効果： 河床の4cm以下の小石が移動され、約10tの泥が掃流された。アユの胃・腸に含まれる泥(無機物)が減少する傾向となった。

### ○維持流量の増量放流・フラッシュ放流の効果

ダムの弾力的管理試験は、平成 20 年度現在で 26 ダム (直轄ダム 17 ダム、水資源機構 4 ダム、補助ダム 5 ダム) が実施しており、以下の効果が確認されている。

放流方法	目的	効果
<b>【維持流量の増量放流】</b> 維持流量に流量を上乗せして継続的に行う放流。河川景観の向上、魚類の遡上・降下支援等のために実施する。	魚類の生息場の環境改善	魚類の生息に必要な水深・流速を確保できた
	魚類の遡上・降下支援	魚類の遡上・降下に必要な水深を確保できた
	景観回復	無水区間が解消され、川らしい景観に回復できた
	水質改善	水質悪化の抑制効果が得られた
<b>【フラッシュ放流】</b> 掃流力を高めるための短時間の放流。よどみ水の流掃、付着藻類の剥離・更新支援のために実施する。	付着藻類の剥離・更新支援	枯死した付着藻類が剥離し、更新の促進ができた
	河床堆積物の流掃	河床に堆積した細粒分の流掃ができた
	よどみの流掃	よどみの浮遊藻類の流掃ができた

(国土交通省提供資料より抜粋)



**④不特定容量【支川への導水】**

安威川の支川のうち、流量・水質等の流況に課題のある河川を抽出し、流況改善を目的に②と同じく、約0.1 m<sup>3</sup>/sの導水について検討する。

安威川の支川は、全て安威川への流入河川である。支川へ導水にあたっては、安威川本川から支川上流部への自然流下を基本とし、ポンプ施設による圧送は行わないものとする。検討にあたっては、下水処理水による導水事業による効果との比較を行う。

■流況に課題のある河川の抽出

- ・正雀川 : BOD15mg/L、平均流量 0.18 m<sup>3</sup>/s
- ・境川 : — 、平均流量 0 m<sup>3</sup>/s

■下水処理水を有効利用する事業について

大阪府では、府下の下水処理水を、修景用、河川浄化用水等に利用している。

府下の処理水有効利用率は、H20年度末実績で約19%（120百万m<sup>3</sup>/627百万m<sup>3</sup>）である。

■導水について安威川本川と下水処理水との比較

供給元	安威川 100万m <sup>3</sup>	中央水みらいセンター	備考
利用水の供給能力	0.1 m <sup>3</sup> /s	1.7 m <sup>3</sup> /s	中央水みらいセンターは、H20年度実績の余剰水量を計上
利用水の水質（平均BOD）	0.8mg/L (0.5~1.7)	1.0mg/L程度 (1未満~※)	安威川：桑原橋地点 ※バラツキはあるが、総じて良好
流況改善効果	<p>正雀川 平均流量 0.18 m<sup>3</sup>/s ⇒ 0.28 m<sup>3</sup>/s BOD 15mg/L ⇒ 11mg/L</p> <p>境川 平均流量 0 m<sup>3</sup>/s ⇒ 0.10 m<sup>3</sup>/s BOD データなし ⇒ 0.8mg/L</p>	上記の流量・水質データから、 安威川からの導水以上の効果が見込まれる。	
導水距離	約10km	約3km	安威川：水質を考慮し桑原橋地点から導水
実現に向けての課題	<p>■事業化・予算確保</p> <p>■関係機関との協議調整</p>	■関係機関との協議調整	
長所	<p>■水質が良い</p> <p>■自然流下によるため、ランニングコスト不要</p>	<p>■水量が多く、安定供給が可能。</p> <p>■下水道事業で実績あり。</p>	
短所	■水量が少ない。		

⑤水道容量の活用方策検討結果まとめ

本章で検討した活用方策の検討結果をまとめて以下に示す。

水道用水活用方策一覧表

転用案	治水容量	環境容量（流況改善）	環境容量（支川への導水）	発電（前回委員会）
概要	・出水期における制限水位方式の導入等の運用により、治水容量として活用	・渇水時におけるフラッシュ放流や増量放流により、下流流況を改善	・水道容量（毎秒 0.1 m <sup>3</sup> ）を、常時下流の支川へ導水し流況を改善	・管理用発電時に水道容量を活用し、発電効率の向上を図ると共に、余剰電力をCO2対策として活用
効果	・一定の効果	・渇水時に発生する澱みや干上がりの改善に一定の効果が期待できる。	・流況に課題がある河川に対して、一定の効果が期待できる。	発電能力の差は現時点の概算によると 77万kwh－68万kwh＝9万kwh
運用上の課題等	・制限水位方式に対応する運用検討	・運用が比較的容易	・運用が比較的容易	・余剰電力供給先の検討
追加事業費の要否	・不要	・不要	・要	・要
実現性（条件）	・実現可能	・実現可能	・支川への導水は、安威川からの導水となり、導水施設を整備するための新規事業の導入が必要	・管理用発電の可否は今後検討 ・余剰電力供給先とインフラ整備について検討が必要

現時点での試算による