

既設ダムの堆砂問題について

論点－1

既設ダムの堆砂問題と対策

平成20年8月22日

千代延明憲

ダムの堆砂進行による問題

1) 河川環境の悪化

下流河川の河床低下、河床材料の粗粒化、
生物環境への影響、海岸侵食

2) ダム機能の低下

治水容量、不特定容量、水道水容量等の
縮小

ダムの堆砂の実情－1

ダム長寿命化容量新設による排砂対象外の4ダム

	室生	日吉	一庫	天ヶ瀬
有効貯水量(千m3)	14,300	58,000	30,800	20,000
堆砂容量(千m3)	2,600	8,000	2,500	6,280
総貯水容量(千m3)	16,900	66,000	33,300	26,280
有効貯水容量内の堆砂量(千m3)	882	－173	517	951
堆砂容量内の堆砂量(千m3)	328	998	293	3,365
総堆砂量(千m3)	1,210	825	810	4,316
有効容量内の堆砂率(%)	6.2	－	1.7	4.8
堆砂容量内の堆砂率(%)	12.6	12.5	11.7	53.6
全堆砂率 ＜総堆砂量/総貯水容量＞(%)	7.2	1.3	2.4	16.4
堆砂率＜総堆砂量/堆砂容量＞	46.5	10.3	32.4	68.7
経過年数(年)	32	10	24	42

3

ダムの堆砂の実情－2

ダム長寿命化容量新設による排砂対象の4ダム

	高山	青蓮寺	布目	比奈知
有効貯水量(千m3)	49,200	23,800	15,400	18,400
堆砂容量(千m3)	7,600	3,400	1,900	2,400
総貯水容量(千m3)	56,800	27,200	17,300	20,800
有効貯水容量内の堆砂量(千m3)	2,059	864	172	244
堆砂容量内の堆砂量(千m3)	1,589	620	79	156
総堆砂量(千m3)	3,648	1,484	251	400
有効容量内の堆砂率(%)	4.2	3.6	1.1	1.3
堆砂容量内の堆砂率(%)	20.9	18.2	4.2	6.5
全堆砂率 ＜総堆砂量/総貯水容量＞(%)	6.4	5.5	1.5	1.9
堆砂率＜総堆砂量/堆砂容量＞	48.0	43.6	13.2	16.7
経過年数(年)	37	36	16	9

4

河川整備計画原案における既設ダムの維持管理

—方針と具体的整備内容—

1)ダム機能等の維持

- ・ダム機能を維持するため、日常点検を行い必要な維持修繕を継続して実施する。
- ・計画的に維持補修・更新を実施することにより、維持管理費の縮減も目指す。

2)既設ダムの長寿命化

- ・既設ダムのライフサイクルコストの縮減を目的として、木津川上流のダム群の堆砂掘削における貯水位低下のための代替容量を川上ダムに確保することにより、効率的な堆砂対策(長寿命化対策)を実施する。

5

室生、一庫、天ヶ瀬の各ダムの排砂に要するコスト

	室生	一庫	天ヶ瀬
有効貯水容量内の既堆砂量 (千m ³)	882	517	951
有効貯水量内の堆砂をすべて 浚渫により排砂するに要するコ スト(億円)	309	181	333
今後も同ペースで堆砂が進行 するとした場合の年間排砂コ スト(億円)	10	8	8
経過年数(年)	32	24	42

(注)浚渫による排砂コストは、35,000円/m³とする。

6

長寿命化容量活用で排砂する対象外の 有効貯水容量内の既堆砂の問題

	高山	青蓮寺	布目	比奈知
既堆砂量(千m ³)	2,059	864	172	244
長寿命化容量活用により排砂する既堆砂量(千m ³)	530	255	39	66
残る既堆砂量(千m ³)	1,529	609	133	178
残る既堆砂量の率(%)	3.1	2.5	0.8	1.0
既堆砂を浚渫で排砂するために要するコスト(億円)	535	213	47	62

7

長寿命化容量活用で排砂する対象外の 有効貯水容量内の毎年流入する堆砂の問題

	高山	青蓮寺	布目	比奈知
年間増加量(千m ³)	46	24	11	27
年間増加量の内、毎年排砂する量(千m ³)	11	7	2	7
年間増加量の内、毎年排砂できない量(千m ³)	36	17	9	20
毎年排砂できない量を浚渫で排砂するコスト(億円)	12	6	3	7

(注1) 高山ダムの年間増加量は、上流に青蓮寺ダム、比奈知ダムができたため当初の増加量の80%とした。

(注2) 浚渫による排砂コストは、35,000円/m³とする。

8

排砂の継続的実施によるダムの維持管理費 2倍以上の増大

(単位:億円)

	高山	青蓮寺	布目	比奈知	室生	日吉	一庫	天ヶ瀬
①ダムの維持管理費実績(H15~H19の5年間平均)	6	6	8	7	6	9	8	
②有効貯水容量内の既堆砂の排砂コスト	535	213	47	62	309	—	181	333
③有効貯水容量内の堆砂の年間増加分の排砂コスト	12	6	3	7	10	—	8	8
④長寿命化容量活用により排砂するコスト	0.9	0.5	0.1	0.4	—	—	—	—
⑤(①+③+④)	18.9	12.5	11.1	14.4	16	—	16	

(注) 排砂コストは、浚渫の場合35,000円/m³、長寿命化容量を確保する場合4,300円/m³(川上ダムに新設する長寿命化容量の事業費193億円は除く)。

9

既設ダム 機能低下放置型から持続可能な維持管理へ

既設ダムの堆砂対策

- 1) 有効貯水容量内の排砂ルールの設定
 - ・有効貯水容量内の堆砂率の上限設定(堆砂増量分のみを対象?)
- 2) 排砂コスト低減のための方策・技術の開発
 - ・浚渫コストの低減
 - ・洪水期の排砂作業を安全に可能とする方策
- 3) ダムから排砂した土砂の活用・処分技術の開発(特にヘドロ)

ダムへの土砂流入抑制対策

- 1) 流域対策
 - ・砂防堰堤や山腹工の整備
 - ・森林の整備
- 2) 河道、貯水池内の対策
 - ・従来の対策・・・貯砂ダム、土砂バイパストンネル

10