

## 4. 堆砂



## 4.1. 評価の進め方

### 4.1.1. 評価方針

一庫ダムの堆砂状況及び経年的な整理により堆砂傾向を把握し、計画値との比較を行うことより評価を行う。また、堆砂対策の必要性及び対策案について提案する。

### 4.1.2. 評価手順

以下の手順で作業を行う。作業のフローは表 4.1.2-1 に示すとおりである。

#### (1) 堆砂測量方法の整理

堆砂測量(深淺測量)の方法について、手法・測線(測量断面位置)・測量時期について整理する。

#### (2) 堆砂実績の整理

測量結果(堆砂状況調査報告書、深淺測量結果等)をもとに、堆砂状況について経年的に図表整理する。また、縦断図を示し、堆砂形状を把握する。

#### (3) 堆砂傾向の評価

堆砂計画や近隣ダムの堆砂状況との比較から、堆砂の進行状況や堆積箇所等の傾向について評価を行う。

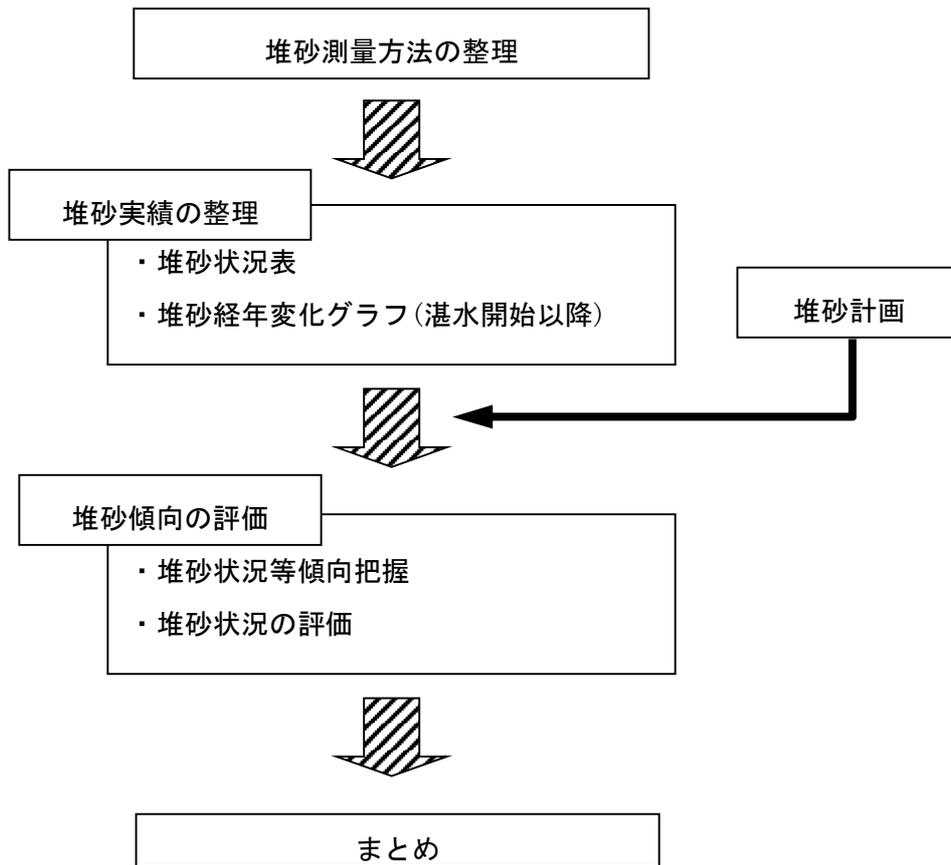


表 4. 1. 2-1 評価手順

#### 4. 1. 3. 必要資料(参考資料)の収集・整理

堆砂の評価に関する資料を収集整理し、「4. 6. 文献リストの作成」にてとりまとめを行うものとする。

## 4.2. 堆砂測量方法の整理

### (1) 貯水池深淺測量(音響測深機による深淺測量)

測量船(船外機付小型船)の航行可能な範囲までは音響測深機(平成15年度からは、ナローマルチビームを採用)を用い、水深の浅い箇所より陸地部は直接横断測量にて実施している。

### (2) 陸地部の横断測量

陸地部については、トータルステーションを使用し、間接水準で観測をおこなっている。

### (3) 測線

一庫ダムの測量平面図(測線図)は図4.2-1に示すとおりである。

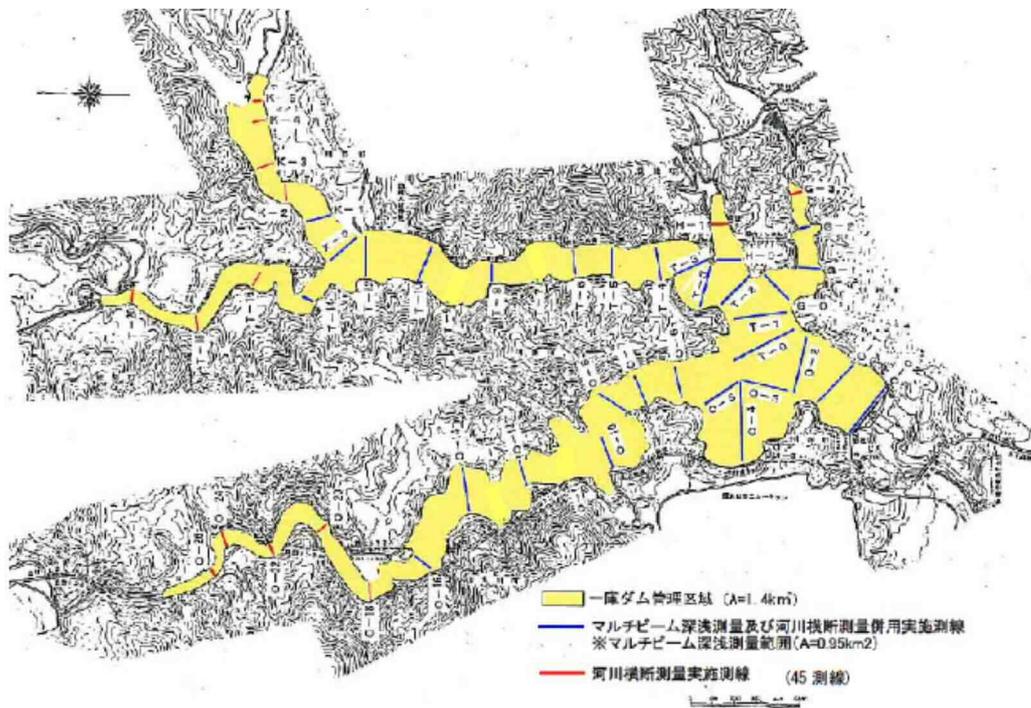


図 4.2-1 一庫ダム堆砂測量平面図(測線図)

(出典: 一庫ダム貯水池堆砂測量業務 報告書 H26.3)

## 4.3. 土砂流入等の状況

平成25年までの土砂等の流入状況は、大規模な法面崩壊等は発生せず、ダム湖の堆砂量に大きな影響を及ぼす状況はなかった。

## 4.4. 堆砂実績の整理

平成 25 年の全堆砂量は 901 千 m<sup>3</sup> であり、計画堆砂量の 36.0% である。前年の測量結果と比較すると 9 千 m<sup>3</sup> 増加している。現状の内訳は、全堆砂量 901 千 m<sup>3</sup> のうち、有効貯水容量内に 532 千 m<sup>3</sup>、死水容量内は、369 千 m<sup>3</sup> 堆砂している。

次に経年変化からの堆砂状況は、ダム建設直後の昭和 62 年までに、堆砂量は急激に増加したが、昭和 63 年に堆砂量が一度減少し、その後ゆるやかに増加傾向を示した。平成 5 年から平成 7 年にかけては、堆砂量が計画堆砂量におさまる傾向を示したが、平成 10 年までの 3 年間で堆砂は、急激に増加した。その後平成 10 年をピークに減少、平成 14 年から再び堆砂量が増加しており、平成 25 年でも目安堆砂量を上回って増加している。

表 4.4-1 堆砂状況表

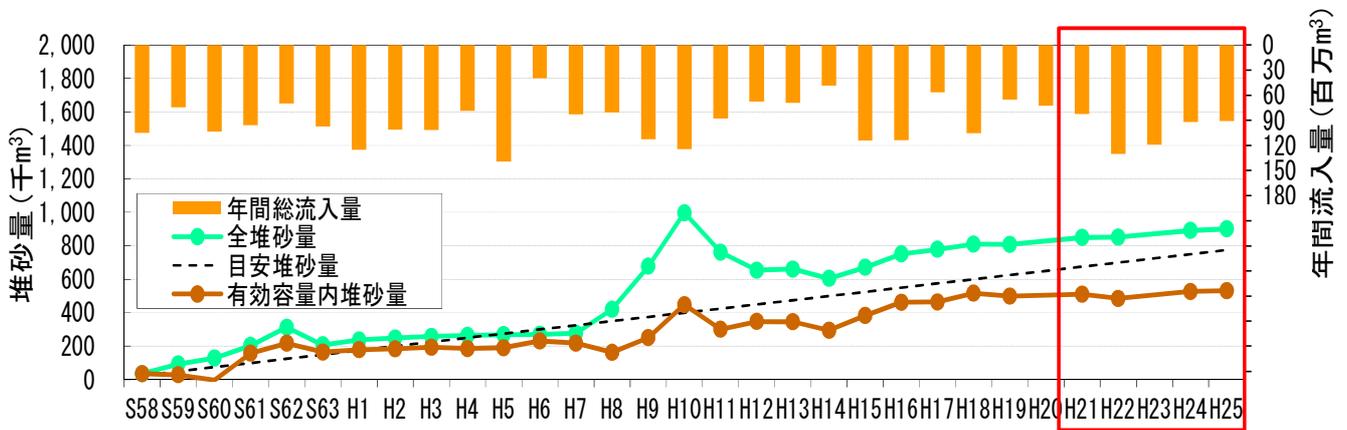
① 流域面積	(km <sup>2</sup> )	115.1
② 竣工年月		S58.4
③ 当初総貯水量	(千 m <sup>3</sup> )	33,300
④ 計画堆砂量	(千 m <sup>3</sup> )	2,500
⑤ 計画堆砂年	(年)	100

⑥	⑦	⑧	⑨	⑩=⑧+⑨	⑪=④/⑤×⑦	⑫=⑩-⑪	⑬=⑩/③	⑭=⑪/④	⑮=⑩/④	
年度	経過年	有効容量 内堆砂量 (千 m <sup>3</sup> )	堆砂容量 内堆砂量 (千 m <sup>3</sup> )	全堆砂量 (千 m <sup>3</sup> )	目安堆砂量 (千 m <sup>3</sup> )	各年堆砂量 (千 m <sup>3</sup> )	全堆砂率 (%)	目安堆砂量 (%)	堆砂率 (%)	年間総流入量 (百万 m <sup>3</sup> )
	-	0	0	0	0	0	0.00%	0.00	0.00	
S58	0	36	0	36	25	36	0.11%	1.00%	1.44%	104.99
S59	1	29	64	93	50	57	0.29%	2.00%	3.72%	74.38
S60	2	-2	131	129	75	36	0.40%	3.00%	5.16%	103.60
S61	3	158	46	204	100	75	0.63%	4.00%	8.16%	95.82
S62	4	217	96	313	125	109	0.96%	5.00%	12.52%	69.83
S63	5	165	43	208	150	-105	0.64%	6.00%	8.32%	97.04
H1	6	179	58	237	175	29	0.73%	7.00%	9.48%	125.15
H2	7	184	65	249	200	12	0.77%	8.00%	9.96%	101.19
H3	8	194	64	258	225	9	0.80%	9.00%	10.32%	101.67
H4	9	186	79	265	250	7	0.82%	10.00%	10.60%	78.65
H5	10	191	78	269	275	4	0.83%	11.00%	10.76%	139.24
H6	11	231	39	270	300	1	0.83%	12.00%	10.80%	39.99
H7	12	218	60	278	325	8	0.86%	13.00%	11.12%	83.09
H8	13	163	258	421	350	143	1.30%	14.00%	16.84%	80.32
H9	14	251	427	678	375	257	2.09%	15.00%	27.12%	112.52
H10	15	448	549	997	400	319	3.07%	16.00%	39.88%	124.66
H11	16	301	461	762	425	-235	2.35%	17.00%	30.48%	87.70
H12	17	348	306	654	450	-108	2.02%	18.00%	26.16%	67.46
H13	18	346	315	661	475	7	2.04%	19.00%	26.44%	69.26
H14	19	295	310	605	500	-56	1.87%	20.00%	24.20%	48.70
H15	20	383	288	671	525	66	2.07%	21.00%	26.84%	114.34
H16	21	463	289	752	550	81	2.32%	22.00%	30.08%	113.45
H17	22	464	315	779	575	27	2.40%	23.00%	31.16%	56.5
H18	23	517	293	810	600	31	2.50%	24.00%	32.40%	105.4
H19	24	499	309	808	625	-2	2.49%	25.00%	32.32%	65.4
H20	25				650			26.00%		72.53
H21	26	511	339	850	675	42	2.55%	27.00%	34.00%	82.42
H22	27	485	367	852	700	2	2.56%	28.00%	34.08%	129.98
H23	28				725			29.00%		118.98
H24	29	527	365	892	750	40	2.68%	30.00%	35.68%	92.04
H25	30	532	369	901	775	9	2.71%	31.00%	36.04%	91.14

※平成20,23年度の堆砂測量は、国土交通省通知「ダムの堆砂状況の測定頻度について（国河流第21号）（河川局河川環境課流水管理室長 平成17年3月29日）」を参考に、実施していない。

流域面積 (km <sup>2</sup> )	115.1	計画堆砂年 (年)	100				
総貯水容量 (千 m <sup>3</sup> )	33,300	計画堆砂量 (千 m <sup>3</sup> )	2,500				
有効貯水容量 (※1)	30,800 千 m <sup>3</sup>	計画比堆砂量 (m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> /年)	217				
年	調査年月	経過年数	現在総堆砂量	有効容量内堆砂量 (千 m <sup>3</sup> )	死水容量内堆砂量 (千 m <sup>3</sup> )	全堆砂率 (※2)	堆砂率 (※3)
平成 25 年	平成 26 年 2 月	31 年	901 千 m <sup>3</sup>	532	369	2.78%	36.04%

\*1 (総貯水容量－計画堆砂量) 、\*2 (全堆砂量/総貯水容量)、\*3 (全堆砂量/計画堆砂量)



※平成8～10年の堆砂量増加傾向は、堆砂量計算方法である平均断面法による誤差であると考えられる。

図 4.4-1 一庫ダム堆砂経年変化

(出典:管理年報)

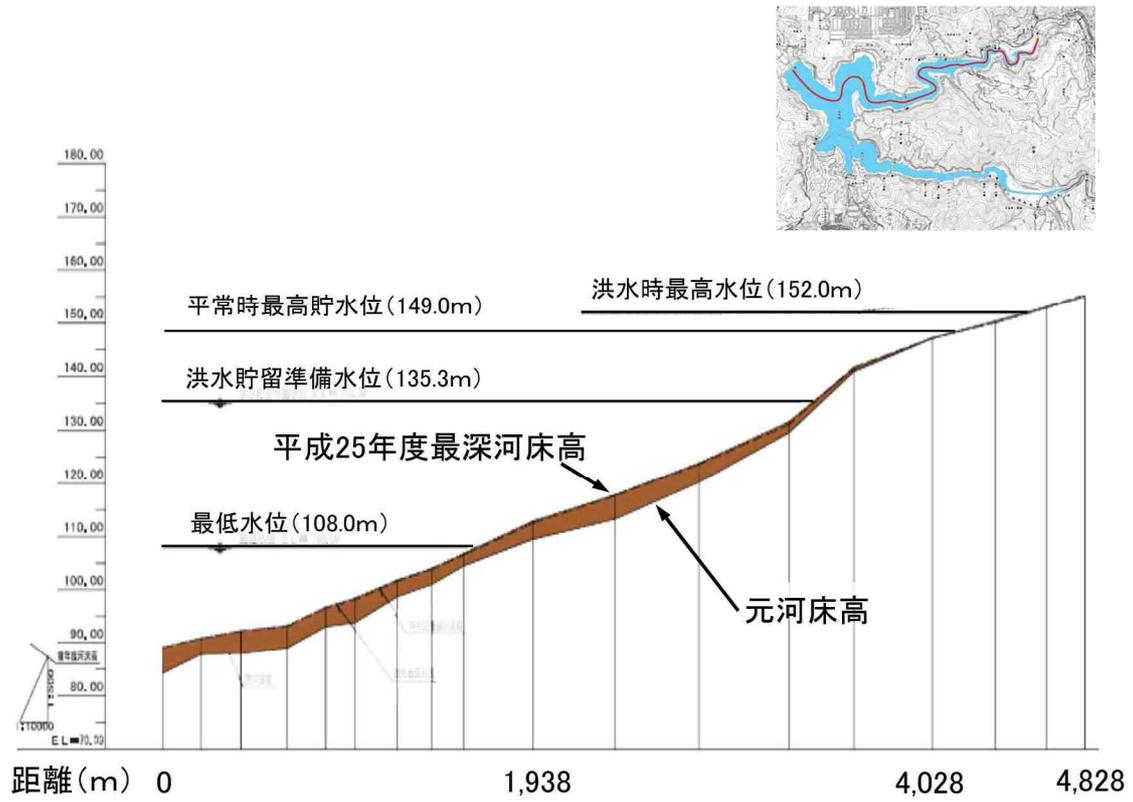


図 4. 4-2 堆砂断面図 (大路次川)

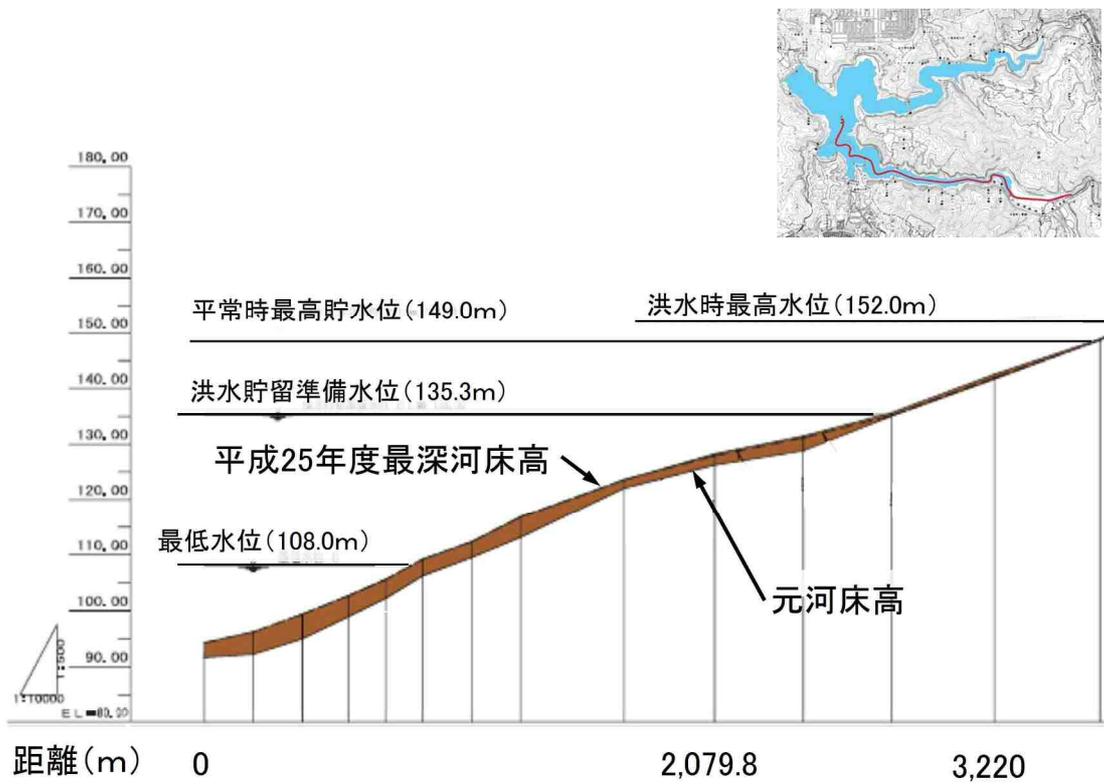


図 4. 4-2 堆砂断面図 (田尻川)

#### 4.5. まとめ

○昭和 58 年から平成 25 年まで 31 年間の堆砂量は約 901 千m<sup>3</sup>(計画比 36.0%)である。

○至近 10 ヶ年では、計画比堆砂量と同程度の堆砂傾向にある。

#### 〈 今後の方針 〉

今後も引き続き正確な堆砂状況の把握を行っていく。

ダムの土砂を下流に還元していく。今後も、堆砂量の推移を引き続き把握していく。

#### 4.6. 文献・資料リスト

表 4.6-1 堆砂状況に使用したデータ

No.	データ名	データ提供者 または出典者	データ発行年月	備考
1	一庫ダム管理年報 (昭和 58 年～平成 25 年)	一庫ダム管理所		
2	平成 25 年度貯水池堆砂測量業 務調査報告書	一庫ダム管理所	平成 20 年 3 月	
3	一庫ダム管理所からの実施報告	一庫ダム管理所		