

4. 堆砂

4. 堆砂

4.1 評価の進め方

4.1.1 評価方針

大滝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により評価を行う。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。評価手順を図 4.1.2-1 に示す。

(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、縦断面を示し、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。

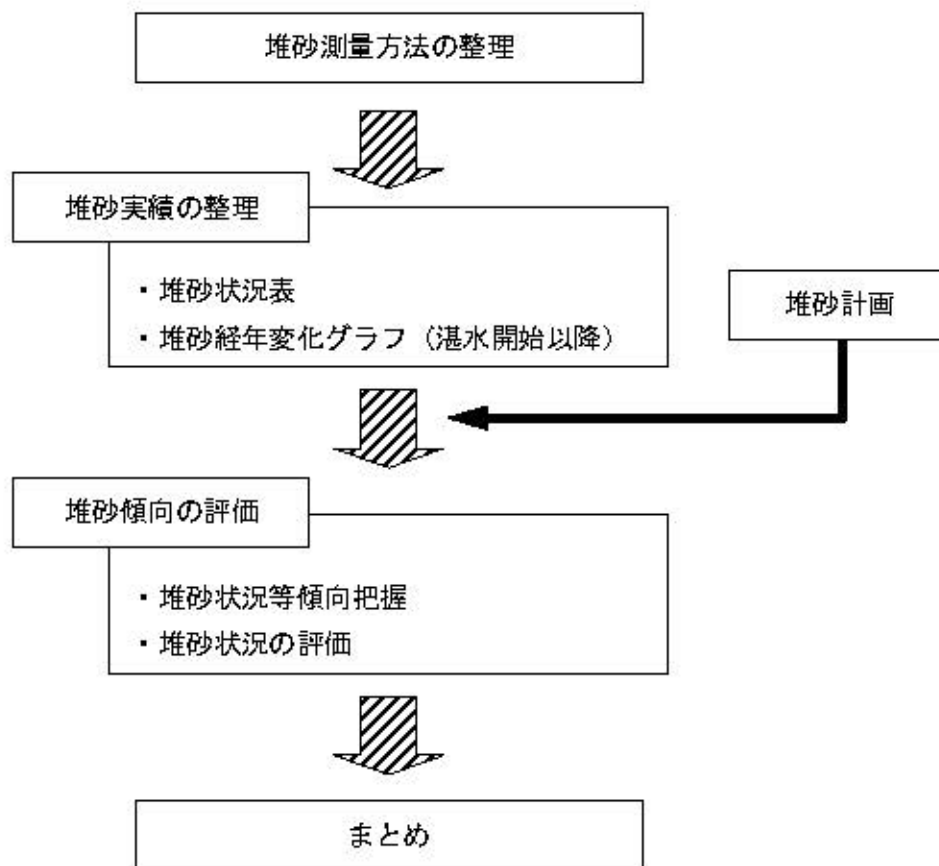


図 4.1.2-1 評価手順

4.2 堆砂測量方法の整理

4.2.1 測量方法

大滝ダムにおける堆砂測量は、平成 25 年度はナローマルチビームによる測量、平成 26 年度、平成 27 年度は深淺測量を行っている。

平成 27 年度の深淺測量は、音響測深機を用いて当日の水面下の状態による深度補正を行った。水深データ、位置データ、時刻、動揺データ及び方位データについては、リアルタイムに収録を行った。水位については、監督員が提供するダム貯水池の水位データを使用し水深、標高計算を行った。

4.2.2 測線位置図

大滝ダム堆砂測量の測線位置図を図 4.2.2-1 に示す。

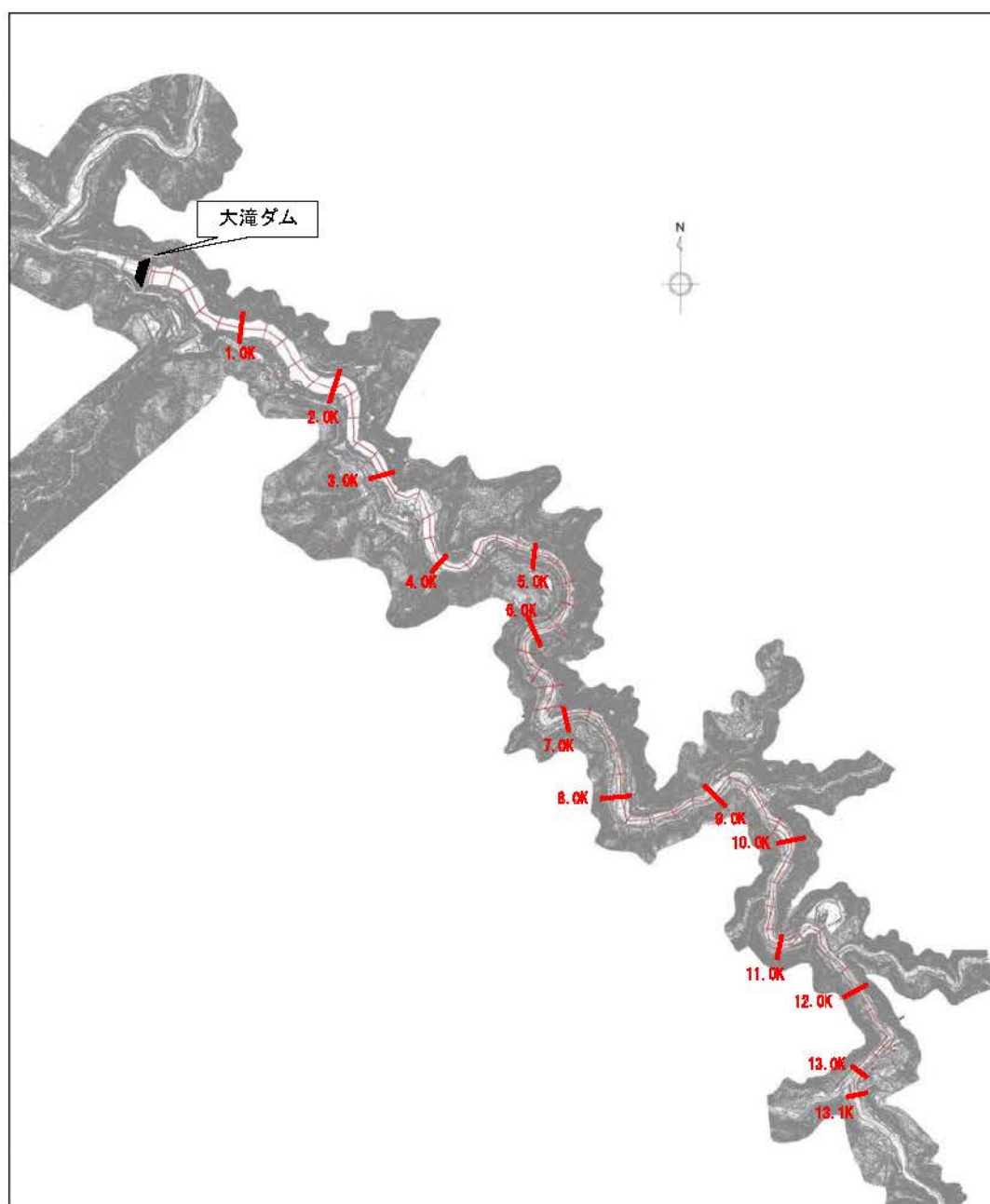


図 4.2.2-1 測線位置

4.3 堆砂実績の整理

大滝ダムの堆砂量の経年変化を図 4.3-1 及び表 4.3-1 に示す。

現在、管理開始から約 9 年（令和 3 年時点）が経過し、総堆砂量 5,682 千 m³、有効容量内堆砂量は 2,948 千 m³ である。堆砂率は堆砂量 8,000 千 m³ に対して 71.0%、全堆砂率は、6.8% となっている。なお、大滝ダムにおいて堆砂量が平成 25 年度 6,920 千 m³ に対して平成 26 年度 5,481 千 m³ と 1,439 千 m³ の減量となっている。これは、平成 25 年度の計算値に誤差が生じていたためであり、平成 25 年度以降は、全堆砂量、有効容量内堆砂量に増加傾向はみられない。

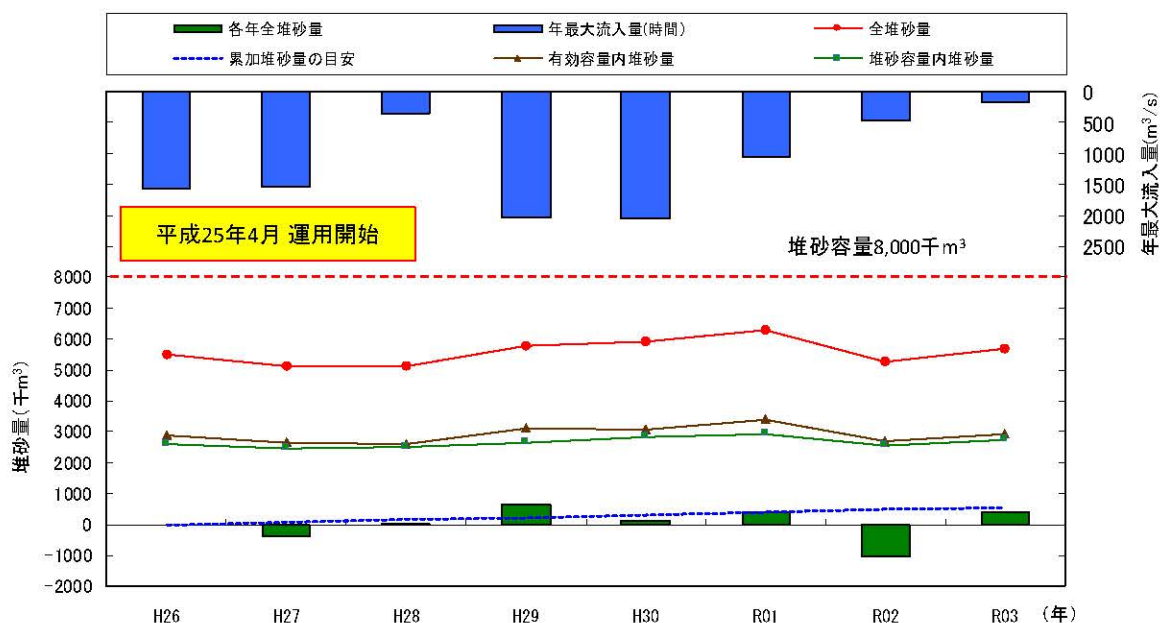


図 4.3-1 大滝ダム貯水池堆砂量の経年変化

表 4.3-1 大滝ダム堆砂状況経年変化

流域面積(km ²)		(258.00)		計画堆砂年(年)		-		-	
当初総貯水容量(千m ³)		84,000		計画堆砂量(千m ³)		8,000		-	
有効貯水容量(千m ³)		76,000		計画比堆砂量(m ³ /年km ²)		-		-	
年	調査年月	経過年数	現在総貯水容量(千m ³)	現在総堆砂量(千m ³)	有効容量内堆砂量(千m ³)	堆砂容量内堆砂量(千m ³)	全体堆砂率(%)	堆砂率(%)	掘削量(千m ³)
計画	-	0							
平成25年度	平成26年3月	2	77,080	6,920	4,466	2,454	8.2	86.5	
平成26年度	平成26年12月	2.9	78,519	5,481	2,894	2,587	6.5	68.5	
平成27年度	平成27年10月	3.7	78,894	5,106	2,653	2,453	6.1	63.8	
平成28年度	平成28年12月	4.8	78,875	5,125	2,613	2,512	6.1	64.1	
平成29年度	平成30年3月	6.0	78,246	5,754	3,107	2,647	6.9	71.9	
平成30年度	平成31年2月	6.9	78,102	5,898	3,082	2,815	7.0	73.7	
令和元年度	令和2年3月	8.0	77,693	6,307	3,389	2,918	7.5	78.8	
令和2年度	令和3年3月	9.0	78,744	5,256	2,702	2,555	6.3	65.7	
令和3年度	令和3年4月	10.0	78,318	5,682	2,948	2,734	6.8	71.0	

1. 堆砂量 = (当初総貯水容量) - (現在総貯水量)
2. 全堆砂率 = (堆砂量) / (当初総貯水容量) × 100%
3. 堆砂率 = (堆砂量) / (計画堆砂量) × 100%

4.4 堆砂傾向の評価

大滝ダムにおける貯水池の堆砂状況を把握するため、図 4.4-1 に大滝ダムの貯水池堆砂縦断面図を整理した。

令和 3 年度時点では、大滝ダムの距離 0～5km 地点で堆積傾向にあり、有効貯水容量内には 2,948 千 m³ 堆砂している。これは有効貯水容量 76,000 千 m³ の約 3.8% に相当する。

管理開始以後の 9 年間では、特に増加傾向はみられない。

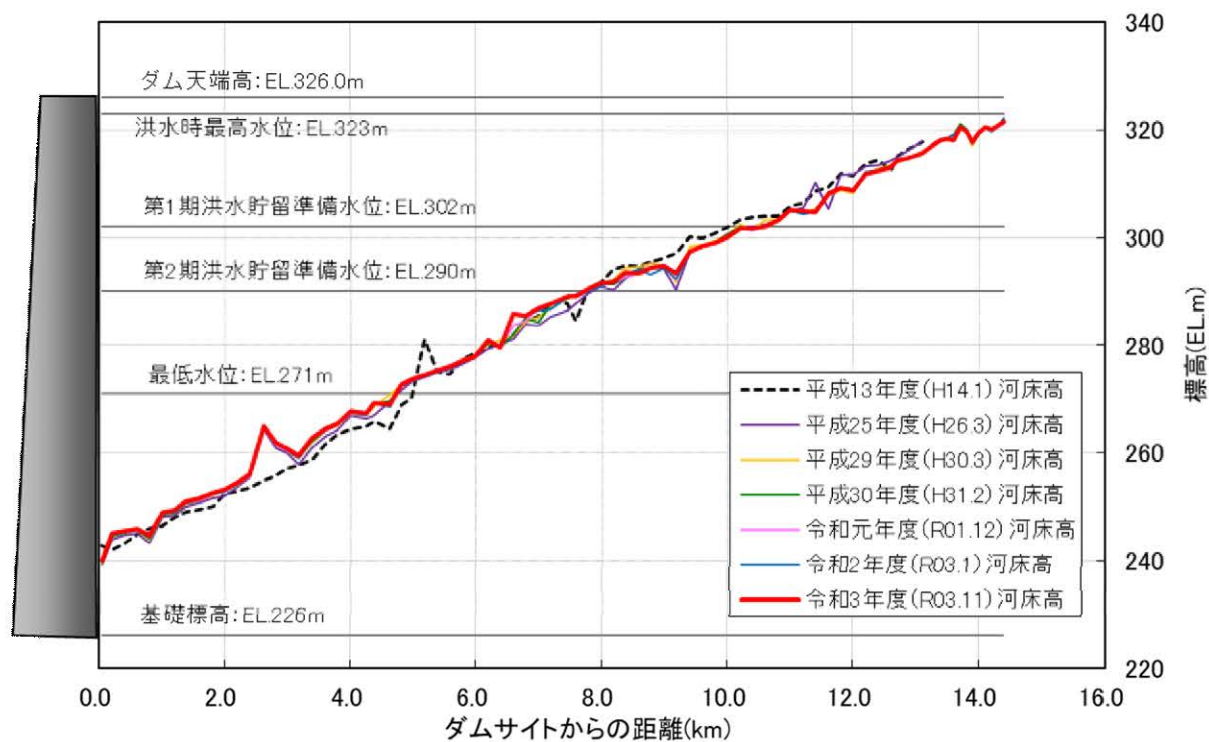


図 4.4-1 堆砂縦断面図

4.5 堆砂対策の評価

大滝ダムでは、有効容量内の著しい堆砂がみられないことから、現状では、土砂採取等の堆砂対策は実施していない。

4.6 大迫ダムとの連携

大滝ダムの上流に位置する大迫ダムからの土砂流入を防ぐため、大迫ダムと連携した堆砂対策の実施を検討している。

大迫ダムは竣工後48年が経過しており、現在の総堆砂量は2,928千 m^3 、死水容量内堆砂量は785千 m^3 となっており、総貯水容量に対する堆砂率は10.6%となっている。

表 4.6-1 大迫ダム堆砂状況経年変化

流域面積(km^2)	114.8	計画堆砂年(年)			
総貯水容量(千 m^3)	27,750	計画堆砂量(千 m^3)			
有効貯水容量(千 m^3)	26,700	計画比堆砂量(m^3 /年/ km^2)			
年	経過年数	現在総堆砂量(m^3)	死水容量内堆砂量(m^3)	全体堆砂率(%)	掘削量(千 m^3)
計画	0				
S48	0				
S49	1				
S50	2				
S51	3				
S52	4				
S53	5				
S54	6				
S55	7				
S56	8				
S57	9	97,257		0.4	
S58	10	91,044		0.3	
S59	11	136,394		0.5	
S60	12	167,540		0.6	
S61	13	182,071		0.7	
S62	14	219,850		0.8	
S63	15	248,384		0.9	
H1	16	529,664		1.9	
H2	17	718,854		2.6	
H3	18	793,054		2.9	
H4	19	831,954		3.0	
H5	20	880,139		3.2	
H6	21	1,215,939		4.4	
H7	22	1,400,759		5.0	
H8	23	1,427,749		5.1	
H9	24	1,412,614		5.1	
H10	25	1,576,344		5.7	
H11	26	1,663,234		6.0	
H12	27	1,825,034		6.6	
H13	28	1,968,664		7.1	
H14	29	1,992,494	685,740	7.2	
H15	30	2,157,804	556,370	7.8	
H16	31	2,411,804	655,440	8.7	
H17	32	2,313,564	633,800	8.3	
H18	33	2,438,724	658,420	8.8	
H19	34	2,531,624	656,180	9.1	
H20	35	2,395,714	647,280	8.6	
H21	36	2,232,534	628,630	8.0	
H22	37	2,105,484	628,840	7.6	
H23	38	2,514,044	635,180	9.1	
H24	39	2,700,754	672,840	9.7	
H25	40	2,542,894	752,140	9.2	
H26	41	2,576,094	794,400	9.3	
H27	42	2,644,944	797,840	9.5	
H28	43	2,618,294	794,360	9.4	
H29	44	2,707,894	788,940	9.8	
H30	45	2,816,394	793,580	10.1	
R01	46	2,881,274	785,850	10.4	
R02	47	2,907,554	787,010	10.5	
R03	48	2,928,504	785,460	10.6	

4.7 まとめ

大滝ダムは、令和3年度現在で管理開始から8年経過し、総堆砂量5,682千 m^3 、有効容量内堆砂量は2,948千 m^3 である。堆砂率は堆砂量8,000千 m^3 に対して71.0%、全堆砂率は、6.8%となっている。平成25年以降は、全堆砂量、有効容量内堆砂量に増加傾向はみられない。

<今後の方針>

今後も継続的な堆砂測量を行い、堆砂の進行を監視し、増加傾向が認められた場合は土砂撤去を行うなど適切な対策を講じていく。

4.8 文献リスト

表 4.8-1 使用した文献・資料リスト

No.	文献・資料名	発行者	発行年月	引用ページ・箇所
4-1	平成29～令和3年度 年次報告書	国土交通省 近畿地方整備局 紀の川ダム統合管理事務所	平成29～令和3年度	全頁
4-2	平成29年度 定期報告書	国土交通省 近畿地方整備局 紀の川ダム統合管理事務所	平成30年3月	全頁
4-3	紀の川統管管内ダム堆砂測量 業務報告書	国土交通省 近畿地方整備局 紀の川ダム統合管理事務所	令和3年	全頁