

4 . 堆 砂

4. 堆砂

4.1 堆砂方法の整理

(1) 測量方法

猿谷ダムの貯水池深浅測量は、最大水深が 3m 以下の範囲については水面を基準にして水深ロット、レッドを併用した測定を行っている。最大水深 3m 以上の場合には、精密音響測深機を使用し深浅測量を実施している。なお、水深の測定は 2 回を行い、その平均値を採用している。

(2) 測線位置図

猿谷ダム堆砂測量の測線位置図を図 4.1 - 1 に示す。

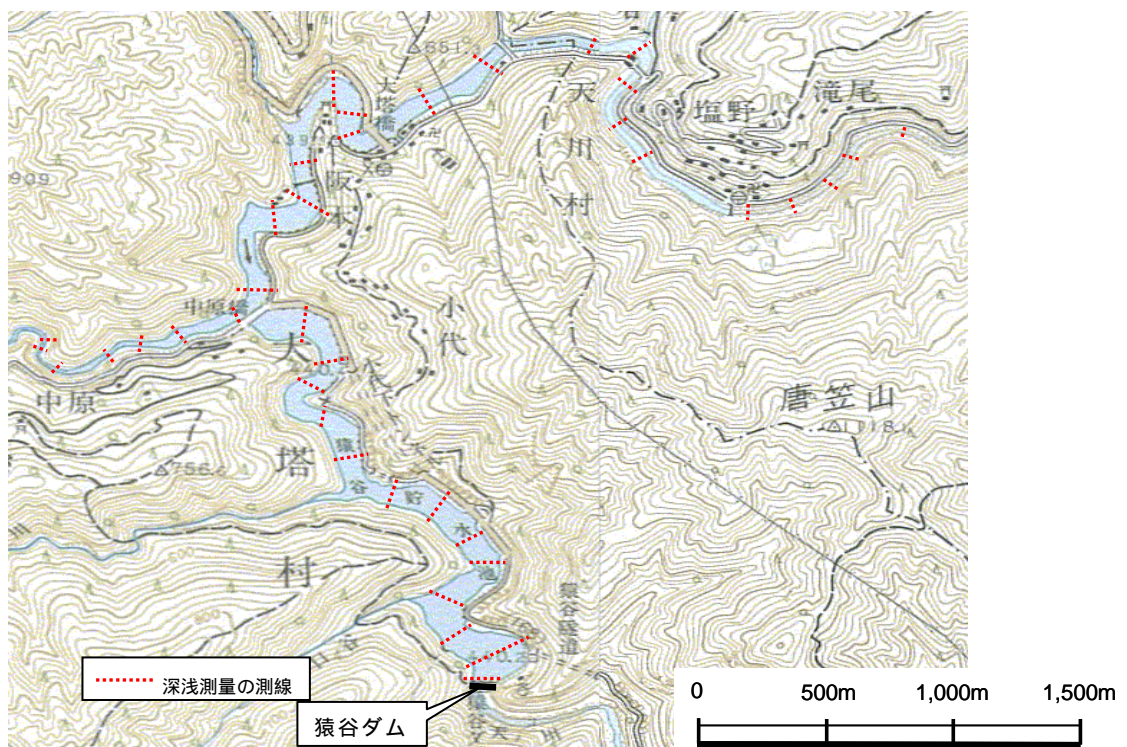


図 4.1 - 1 測線位置図

4.2 堆砂実績の整理

猿谷ダムの堆砂量の経年変化を図 4.2 - 1 に示す。現在、管理開始から 48 年（平成 18 年時点）が経過し、総堆砂量は 2,897 千 m³ であり、堆砂率が約 48.3% となっている。

なお、管理開始から昭和 47 年までの堆砂については、不明である。

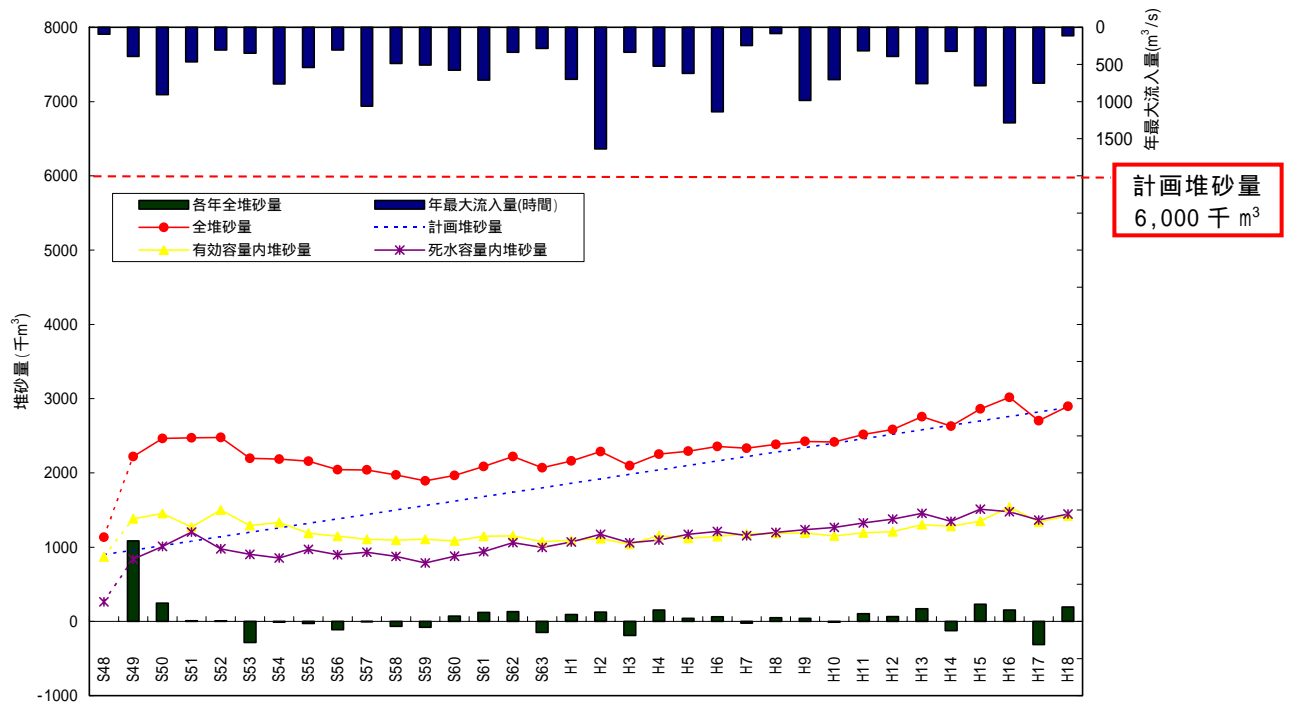


図 4.2 - 1 堆砂量の経年変化

出典：4 - 1

表 4.2 - 1 猿谷ダム堆砂状況経年変化

流域面積(km ²)		82.85(九尾ダムより下流)		計画堆砂年(年)		100			
当初総貯水量(千m ³)		23,300		計画堆砂量(千m ³)		6000			
有効貯水容量(千m ³)		17,300		計画比堆砂量(m ³ /年km ²)		724			
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)	死水容量内堆 砂量(千m ³)	全体堆 砂率(%)	堆砂率 (%)	掘削量 (千m ³)
計画		0							
S48	—	15	22,166	1,134	871	263	4.9	18.9	3.0
S49	—	16	21,081	2,219	1,382	837	9.5	37.0	7.1
S50	—	17	20,837	2,463	1,452	1,011	10.6	41.1	
S51	—	18	20,827	2,473	1,270	1,203	10.6	41.2	
S52	—	19	20,822	2,478	1,501	977	10.6	41.3	
S53	—	20	21,105	2,195	1,292	903	9.4	36.6	
S54	—	21	21,114	2,186	1,332	854	9.4	36.4	
S55	—	22	21,143	2,157	1,187	970	9.3	36.0	
S56	—	23	21,256	2,044	1,146	898	8.8	34.1	
S57	—	24	21,261	2,039	1,106	933	8.8	34.0	
S58	—	25	21,327	1,973	1,097	876	8.5	32.9	
S59	—	26	21,407	1,893	1,106	787	8.1	31.6	
S60	—	27	21,335	1,965	1,086	879	8.4	32.8	5.4
S61	—	28	21,213	2,087	1,148	939	9.0	34.8	4.5
S62	—	29	21,088	2,212	1,151	1,061	9.5	36.9	10.0
S63	—	30	21,231	2,069	1,073	996	8.9	34.5	7.1
H1	—	31	21,138	2,162	1,092	1,070	9.3	36.0	
H2	—	32	21,013	2,287	1,114	1,173	9.8	38.1	6.9
H3	—	33	21,203	2,097	1,040	1,057	9.0	35.0	6.9
H4	—	34	21,049	2,251	1,154	1,097	9.7	37.5	
H5	—	35	21,007	2,293	1,120	1,173	9.8	38.2	5.8
H6	—	36	20,944	2,356	1,144	1,212	10.1	39.3	8.8
H7	—	37	20,967	2,333	1,179	1,154	10.0	38.9	
H8	—	38	20,917	2,383	1,184	1,199	10.2	39.7	
H9	—	39	20,875	2,425	1,189	1,236	10.4	40.4	
H10	—	40	20,884	2,416	1,152	1,264	10.4	40.3	
H11	—	41	20,781	2,519	1,193	1,326	10.8	42.0	
H12	—	42	20,715	2,585	1,208	1,377	11.1	43.1	
H13	—	43	20,544	2,756	1,302	1,454	11.8	45.9	
H14	—	44	20,669	2,631	1,282	1,349	11.3	43.9	
H15	—	45	20,438	2,862	1,351	1,511	12.3	47.7	
H16	—	46	20,283	3,017	1,539	1,478	12.9	50.3	
H17	—	47	20,596	2,704	1,340	1,361	11.6	45.1	
H18	—	48	20,403	2,897	1,420	1,477	12.4	48.3	

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%

出典：4 - 1

4.3 堆砂傾向の評価

猿谷ダムにおける貯水池の堆砂状況を把握するため、図 4.3 - 1 に猿谷ダムの貯水池堆砂縦断図を約 5 年ごとに整理した。有効貯水容量内には、1,420 千 m³ 堆砂しており、これは有効貯水容量 17,300 千 m³ の約 8.2% に相当する。

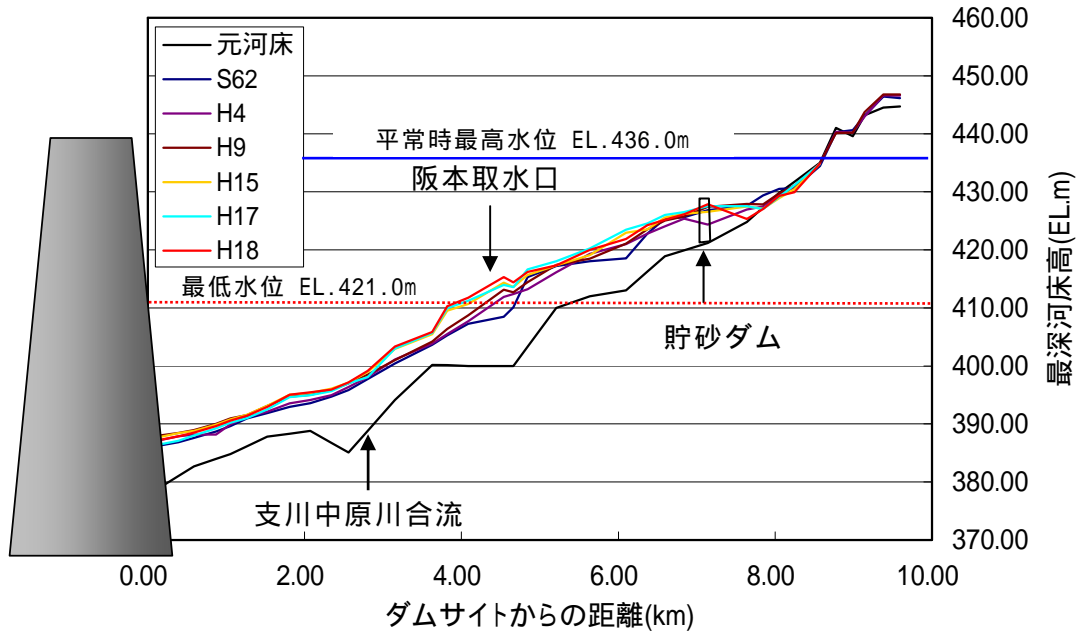


図 4.3 - 1 堆砂縦断図

出典：4 - 2

また、図 4.3 - 2 に支川中原川の堆砂縦断図を示す。図より、合流点付近では上流の河床が上がっていることがわかる。

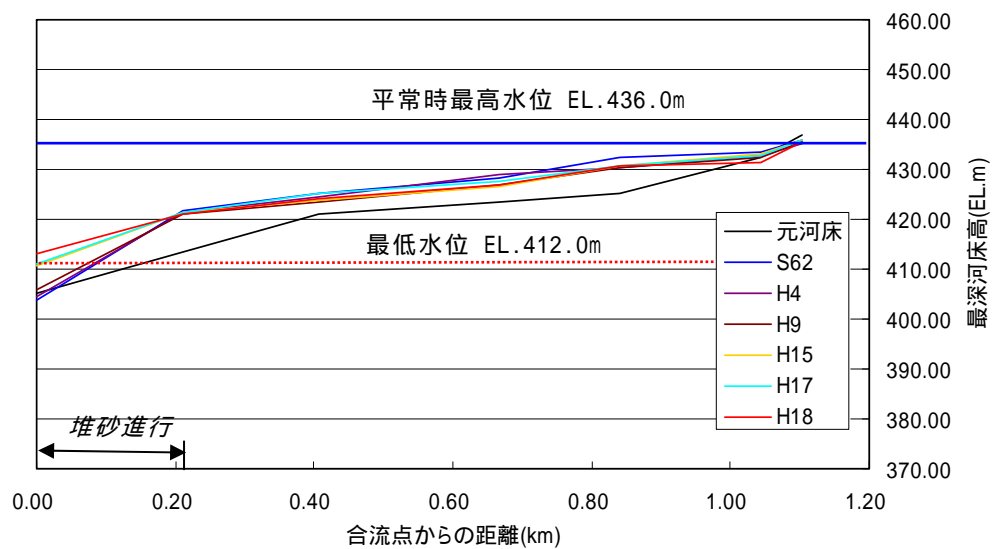


図 4.3 - 2 支川中原川堆砂縦断図

出典：4 - 2

4.4 堆砂対策の評価

猿谷ダムでは、堆砂の進行が計画を上回っていたため、昭和 54 年度から昭和 55 年度にかけて図 4.4-1 に示す貯水池上流に貯砂ダムを建設した。その後は、そこに堆積した土砂の採取により堆砂の進行を抑制していた。しかし、砂利採取に伴う運搬に対し地元同意が得られないことや砂利需要の伸び悩みにより、現在では砂利採取は行われておらず、貯砂ダムの天端まで堆積した状態となっている。

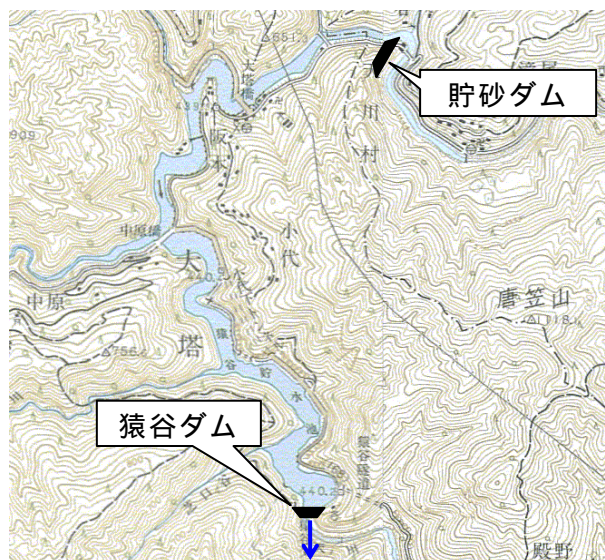


図 4.4-1 貯砂ダム位置図



図 4.4 - 2 貯砂ダムにおける堆砂の状況（左：全景、 右：貯砂ダム状況）

表 4.4 - 1 土砂採取量（貯砂ダムを含む貯水池内での採取量）

年	S47	S48	S49	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63
土砂採取量(m ³)	2,000	3,000	7,054											5,440	4,500	10,000	7,120
累計採取量(m ³)	2,000	5,000	12,054	12,054	12,054	12,054	12,054	12,054	12,054	12,054	12,054	12,054	12,054	17,494	21,994	31,994	39,114

年	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
土砂採取量(m ³)		6,900	6,900		5,800	8,840										
累計採取量(m ³)	39,114	46,014	52,914	52,914	58,714	67,554	67,554	67,554	67,554	67,554	67,554	67,554	67,554	67,554	67,554	67,554

出典：4 - 1

4.5 まとめ

猿谷ダムの平成 18 年まで（管理開始 48 年）の総堆砂量は 2,897 千 m³ であり、堆砂率は 48.3% である。

有効貯水容量内には 1,420 千 m³ 堆積しているが、これは有効貯水容量 17,300 千 m³ の約 8.2% に相当する。

堆砂対策として貯砂ダムを建設し、そこに堆積した土砂の採取により堆砂の進行を抑制していたが、現在では砂利採取は行っておらず、貯砂ダムの天端まで堆積した状態となっている。

< 今後の方針 >

今後も貯水池内の堆砂がダムの機能に支障を与えないよう継続して堆砂測量を実施し、堆砂量の監視を行っていく。

また、堆積土砂の撤去については、特に上流域のダムと連携を図り土砂管理に努めていく。

4.6 文献リスト

表 4.6 - 1 使用した文献・資料リスト

No.	報告書またはデータ名	発行者	発行年月日	箇所
4 - 1	平成 16 年次報告書	紀の川ダム統合管理事務所	平成 17 年	堆砂実績の整理
4 - 2	猿谷ダム貯水池堆砂測量業務報告書	紀の川ダム統合管理事務所	昭和 62 年、平成 4、9、15、17、18 年	堆砂傾向の評価