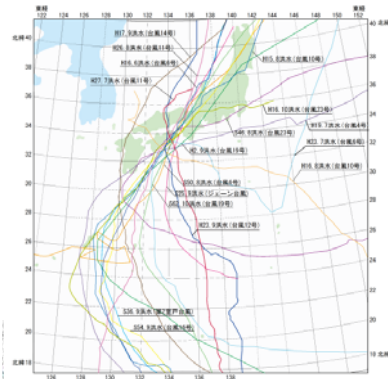


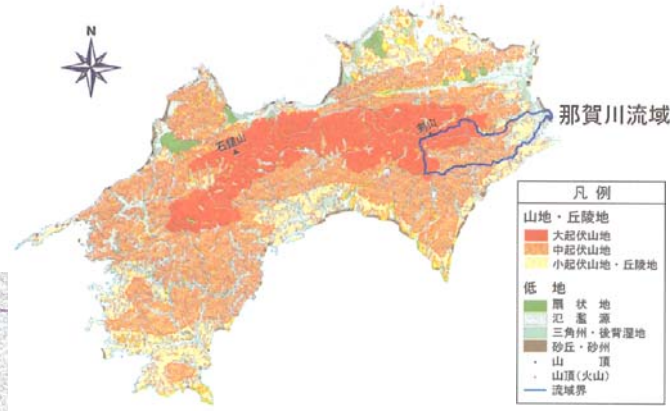
「長安口ダム貯水池機能保全技術会議」
最終レポート

平成28年8月23日

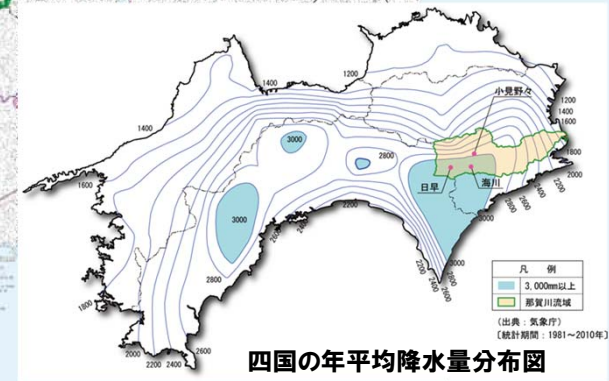
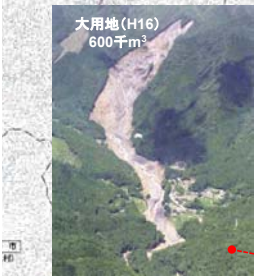
長安口ダム上流域の概要



那賀川水系流域の地形

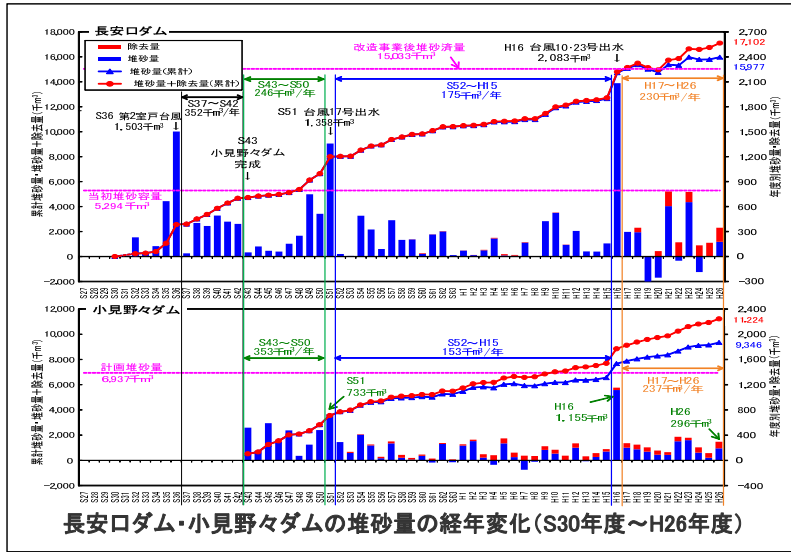


凡例	
▲	既設ダム
—	那賀川流域
—	仏像構造線
—	直接集水流域
—	間接集水流域

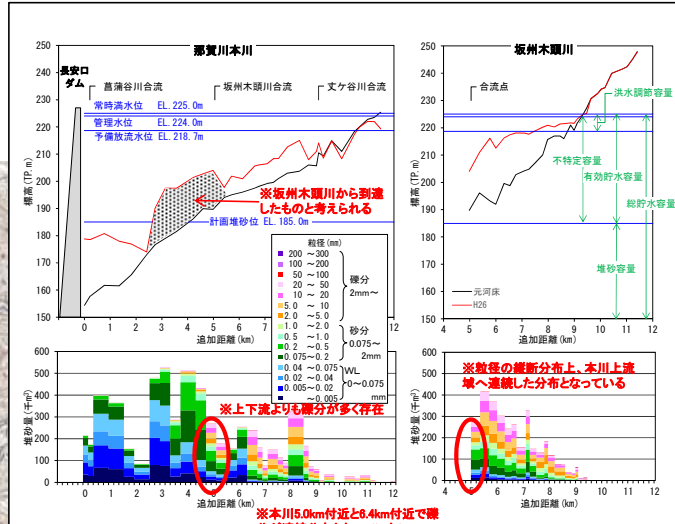


- ◆高礮山の崩壊 (明治25年7月25日) 高礮山が崩壊し麓の集落を飲み込み、さらに土砂是那賀川をふさぎ天然ダムを形成した。その2日後にそのダムが決壊し那賀川下流域にも被害をもたらす大災害となった。
- ◆昭和51年台風17号による土砂災害 (昭和51年9月13日) 那賀郡那賀町 (旧木頭村) の那賀川左岸に位置する平地区で大規模崩壊が発生し、民家など3戸が全半壊、6名が生き埋めとなる被害が生じた。
- ◆平成16年台風10号による土砂災害 (平成16年8月1日) 那賀川上流において多数の土砂災害が集中的に発生した。特に坂州木頭川沿いでは大規模崩壊が多発し、2名の方が亡くなり、構造物、林地、農地に大きな被害が生じた。

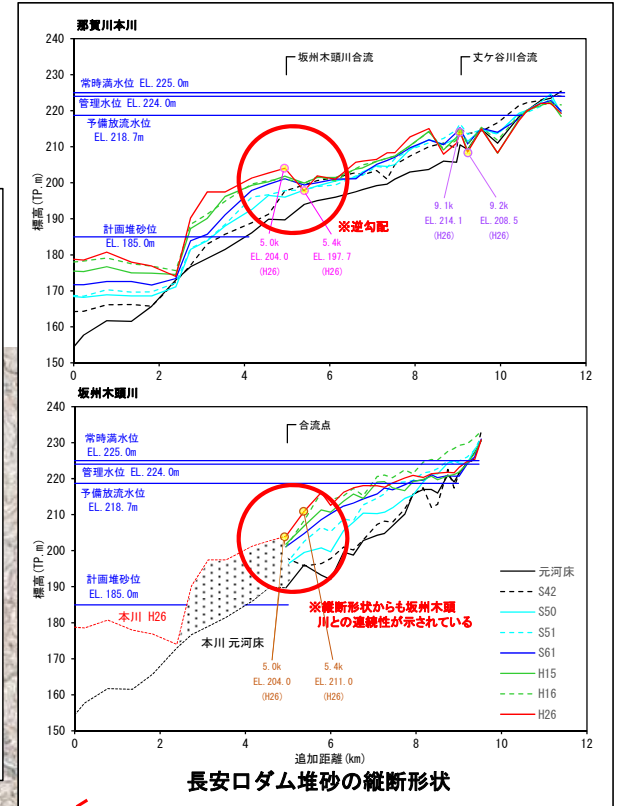
長安口ダムの堆砂特性の状況



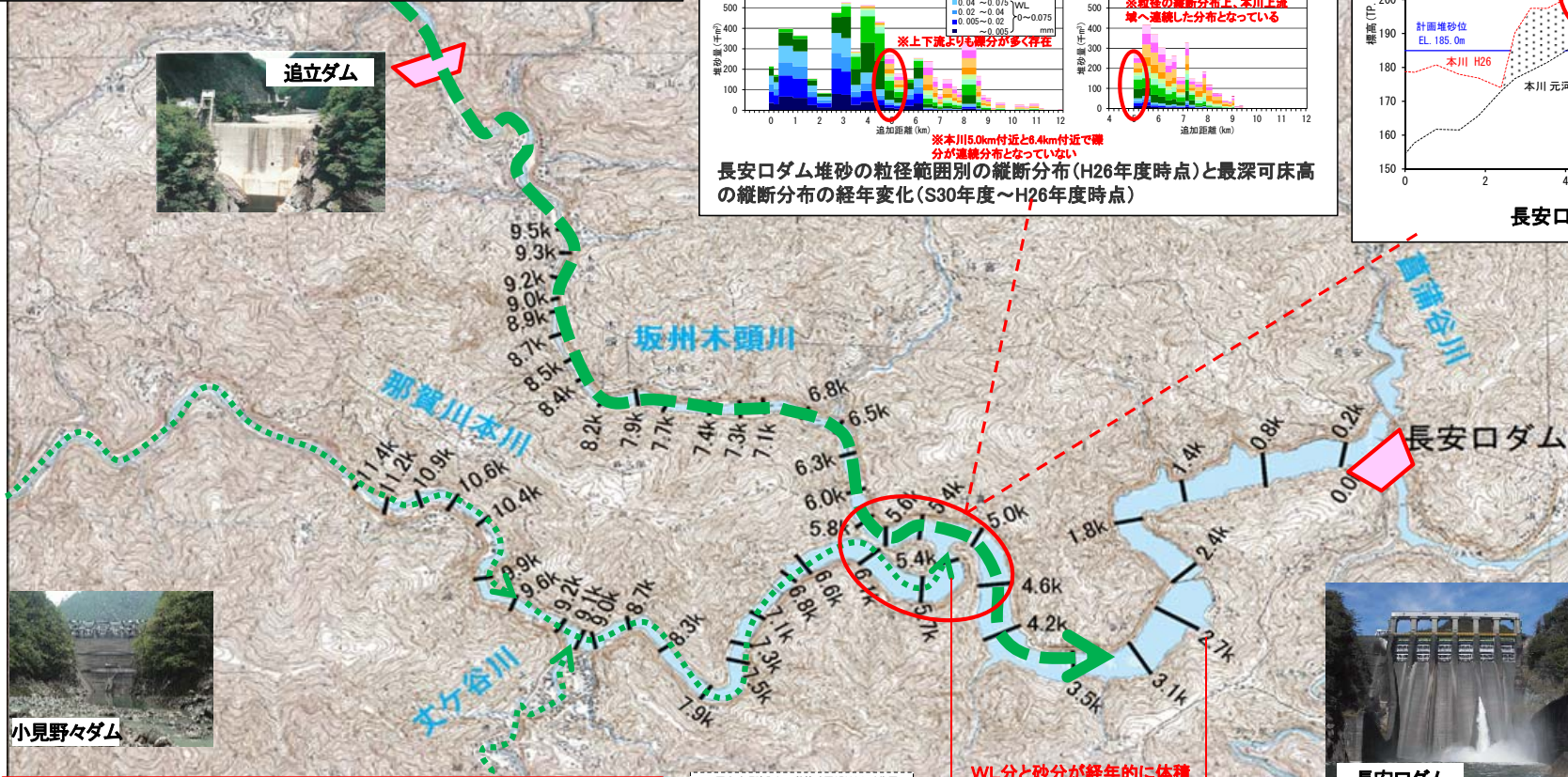
長安口ダム・小見野々ダムの堆砂量の経年変化 (S30年度～H26年度)



長安口ダム堆砂の粒径範囲別の縦断分布 (H26年度時点)と最深可床高の縦断分布の経年変化 (S30年度～H26年度時点)



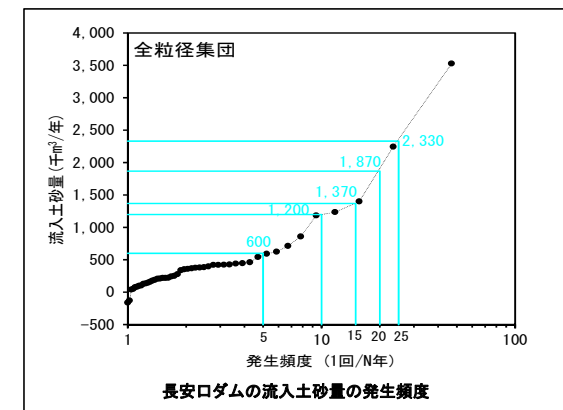
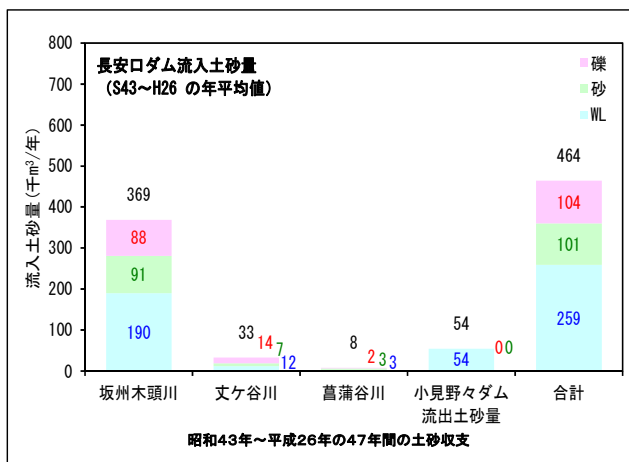
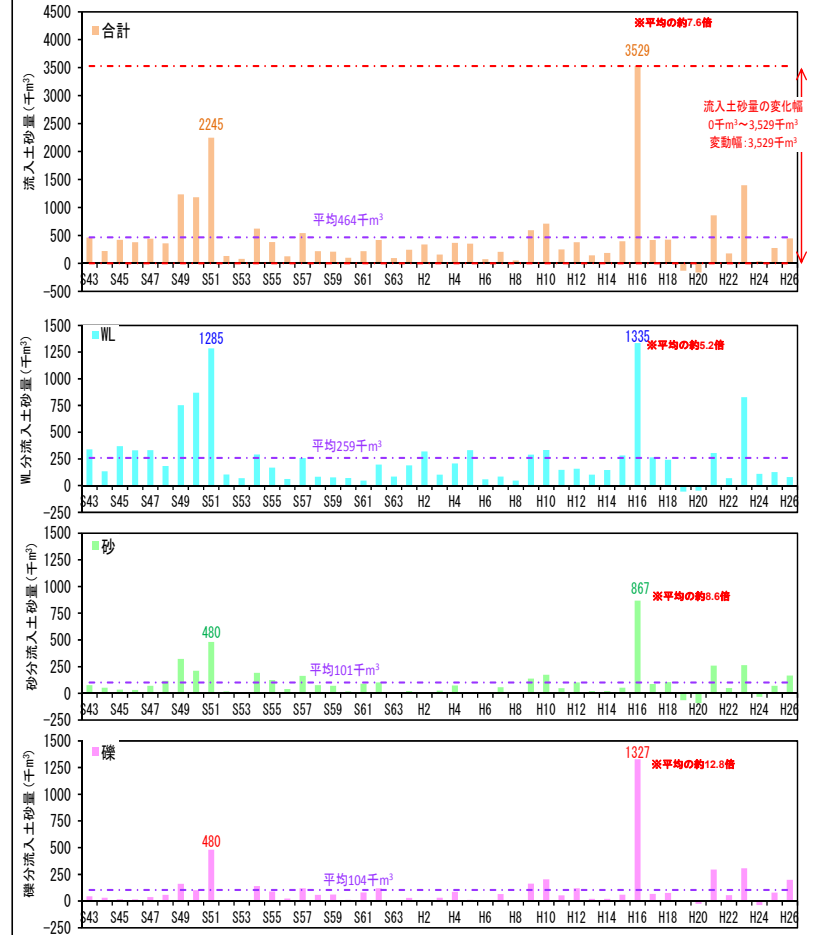
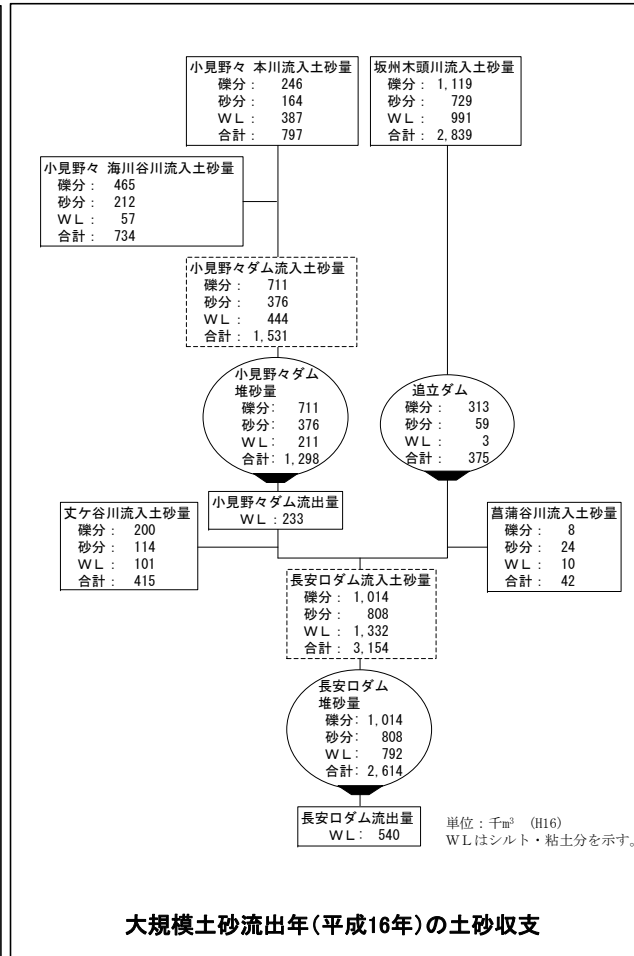
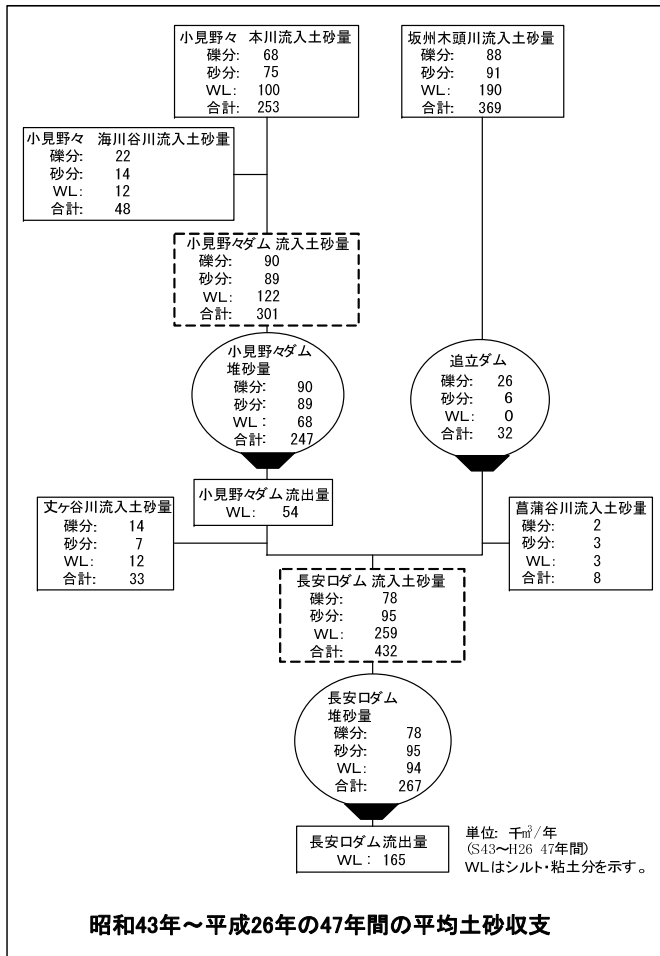
長安口ダム堆砂の縦断形状



本川上流の礫分、砂分の堆砂については文ヶ谷川由来と小見野々ダム完成時に那賀川本川に堆積していた河床材料と考えられる

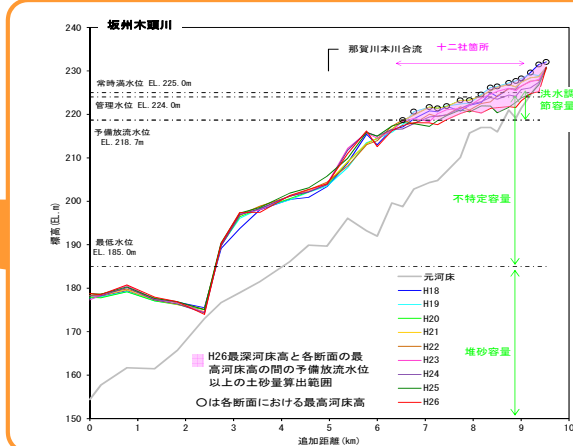
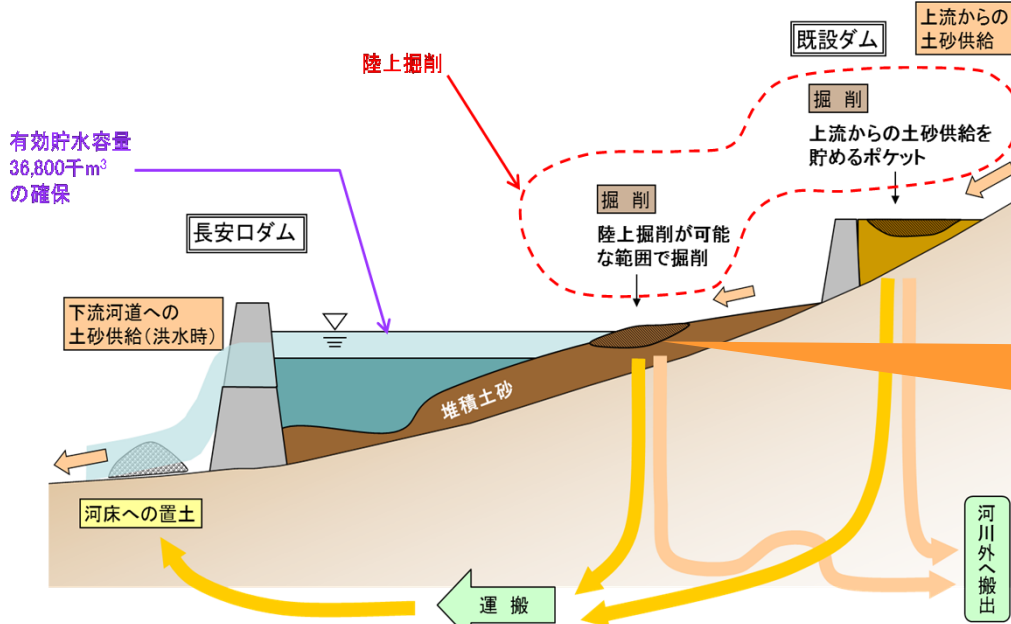
※国土地理院発行の数値地図25000より作成

長安口ダムの貯水池への流入土砂の推定



長安口ダム改造事業における堆砂対策の概要と実績

●現状の堆砂対策(長安口ダム改造事業の堆砂対策)
目的:有効貯水容量を当面確保するための予防保全

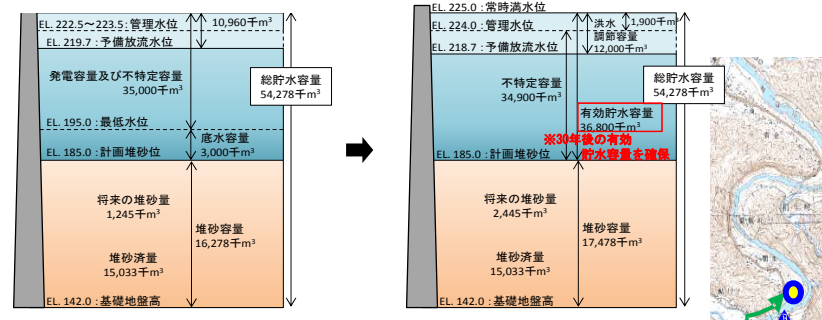


堆砂掘削範囲(■)に今後堆砂し得る土砂量を仮定すると約700千m³。昭和43年~平成26年の47年間に2回生じた礫分・砂分の流入土砂量である約1,000千m³と比較すると小さく、大規模土砂流入時に有効貯水容量内に堆砂が進行することが懸念される。

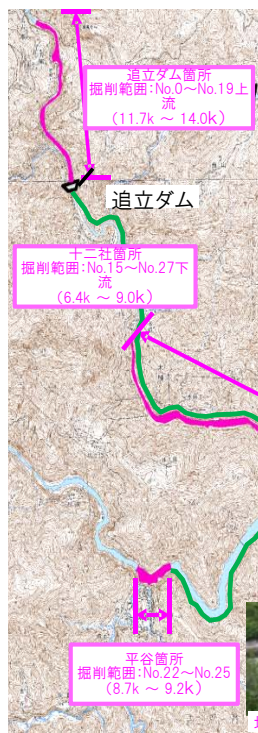
長安口ダム改造事業の堆砂対策概要

標高 (EL. m)	元河床時の容量	平成26年度時点	堆砂量	残容量
① 224.0 ~ 225.0	2,092	-71	2,163	
② 218.7 ~ 224.0	10,920	649	10,271	
③ 185.0 ~ 218.7	35,972	11,469	24,503	
④ 146.0 ~ 185.0	5,294	3,930	1,364	
①+②+③+④ 総貯水容量	54,278	15,977	38,301	
①+②+③ 有効貯水容量	48,984	12,047	36,937	
①+② 洪水調節容量	13,012	578	12,434	
②+③ 不特定容量	46,892	12,118	34,774	
④最低水位 (EL. 185m) 以下の容量	5,294	3,930	1,364	

長安口ダムの容量別堆砂量

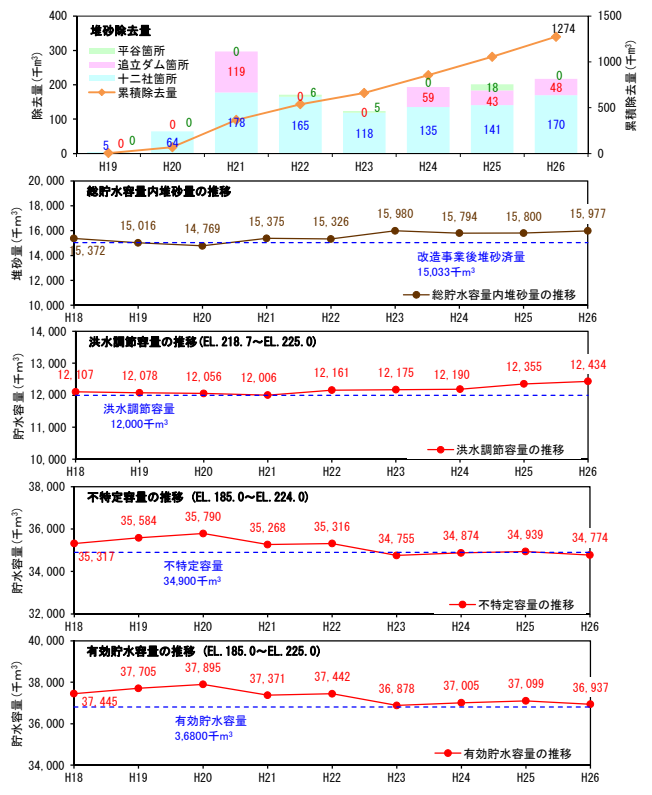


長安口ダム改造前後の容量配分図



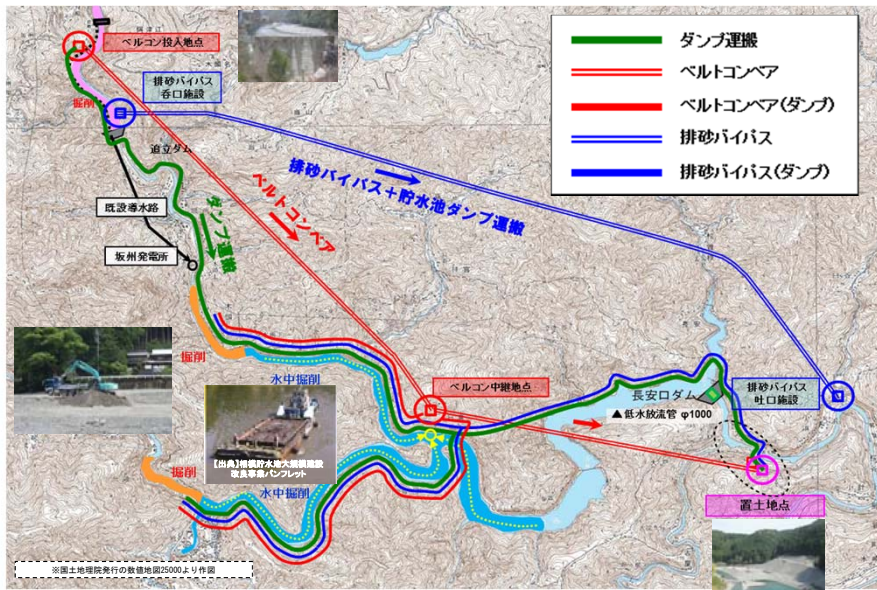
長安口ダム改造事業における堆砂対策の位置図

※置土量:平成19~26年の値
※国土地理院発行の数値地図25000より作成



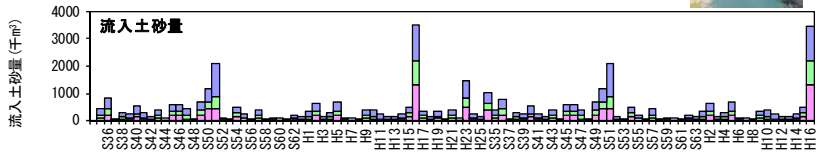
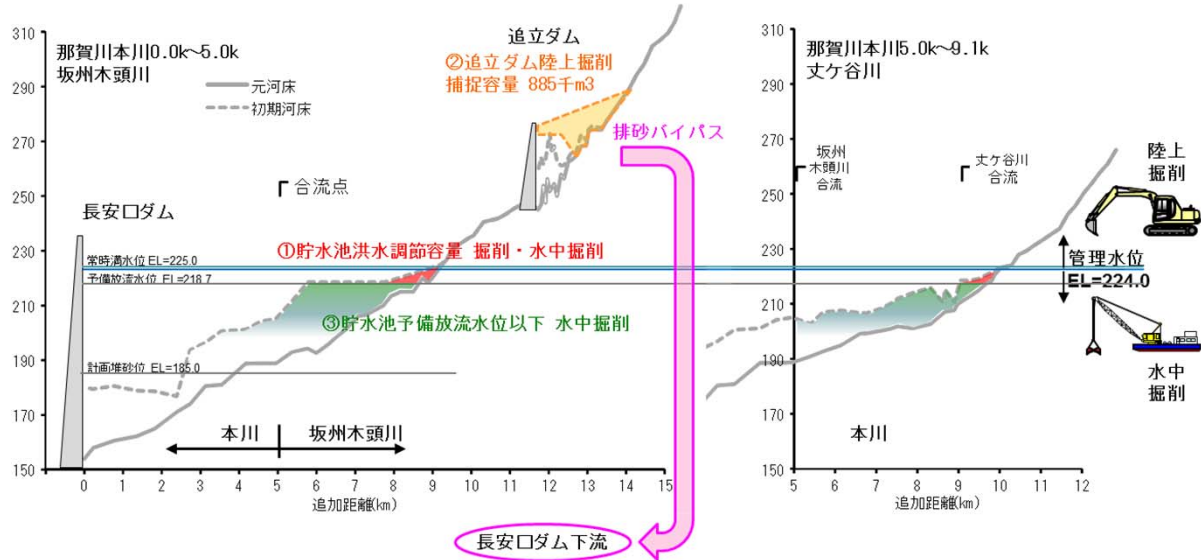
長安口ダム貯水池の堆砂除去量と堆砂量の及び各容量の推移 (H18~H26年度)

長安口ダムへ適用性のある堆砂対策の組み合わせ (運用シミュレーション)



ダンプ案・ベルトコンベア案
 掘削優先順位 ①→②→③
 非洪水期の掘削(11/16~4/15)

排砂バイパス案
 排砂バイパス 出水時
 掘削優先順位 ①→③



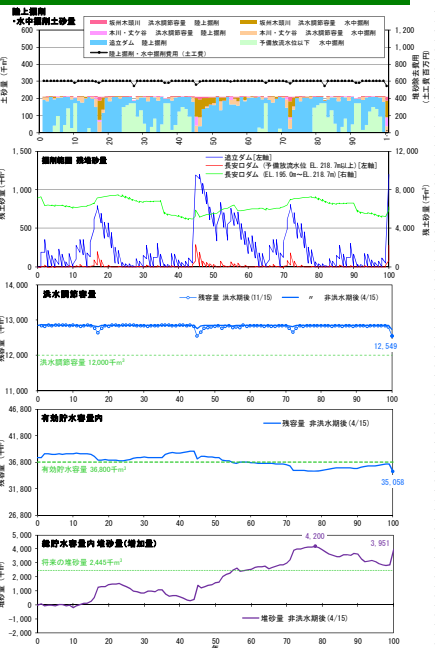
ダンプ運搬案 (貯砂ダム+貯水池内掘削・水中掘削+ダンプ)



【特徴】
 ・大規模施設の新設必要なし
 ・一般道通行の制約条件から運搬能力に限界あり

運搬能力:
210千m³/年

将来の堆砂量を超過



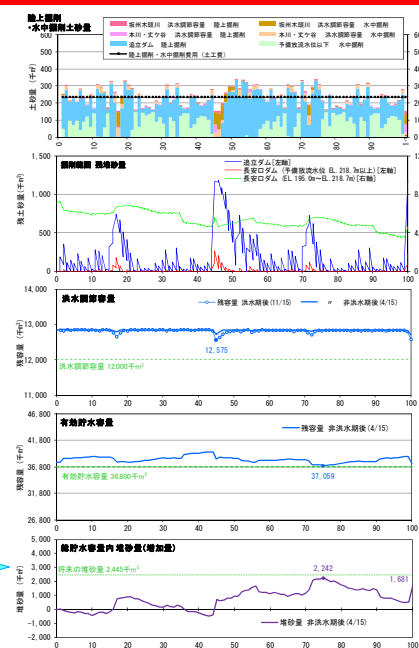
ベルトコンベア案 (貯砂ダム+貯水池内掘削・水中掘削+ベルトコン)



【出典】鳥形山ベルトコンベア
【特徴】
 ・土砂投入施設が必要
 ・土砂の流入状況に応じて柔軟な対応が可能

運搬能力:
1,995千m³/年

将来の堆砂量を超過しない



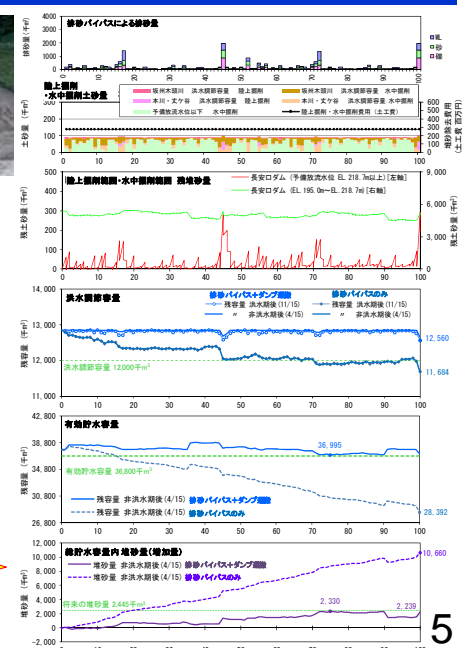
排砂バイパス案 (排砂バイパス+貯水池内掘削・水中掘削+ダンプ)



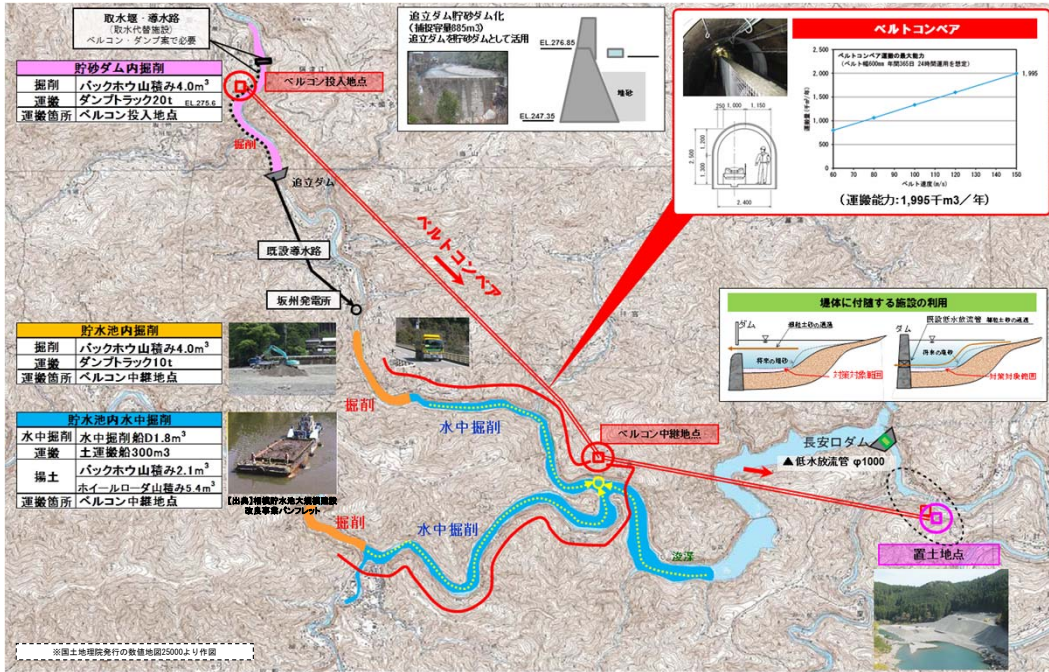
【出典】三峰川総合開発工事事務所パンフレット
【特徴】
 ・ランニングコスト低
 ・インシヤルコスト大
 ・上流で分派できない土砂はダンプ運搬になるため、運搬能力に上限あり

バイパス排砂能力:
201千m³/年※
ダンプ運搬能力:
210千m³/年

将来の堆砂量を超過

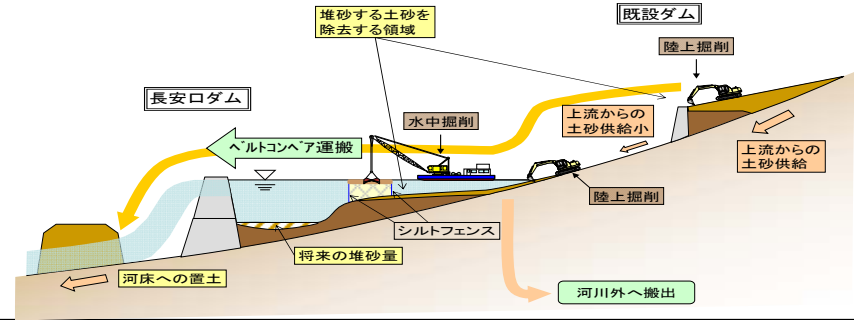


掘削除去による維持管理を主体とした対策(ベルトコンベア案)



■ベルトコンベア案のメリット

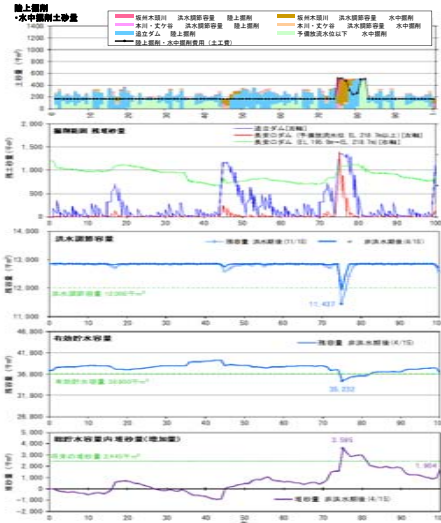
- ・長距離土砂運搬が可能
- ・騒音等の影響が小さく24時間運転可能
- ・大規模土砂流入時を含め堆砂状況に応じて柔軟な対応が可能



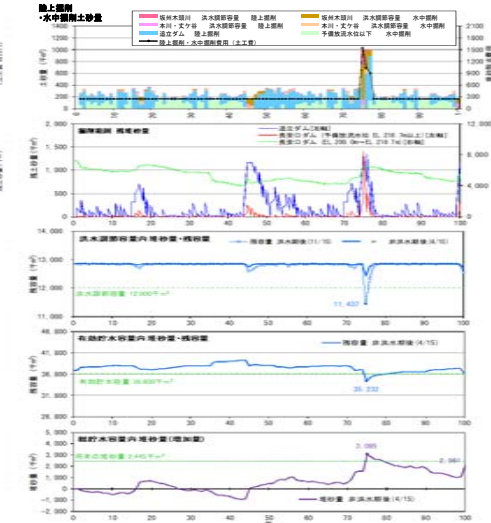
■計画超過規模の土砂流入への適用性

計画規模をした土砂流入条件
1/1000年の確率の想定最大洪水波形
(ピーク流量19,500m³/s)を作成
想定最大流入土砂量を5,690千m³

有効貯水容量減少時500千m³/年



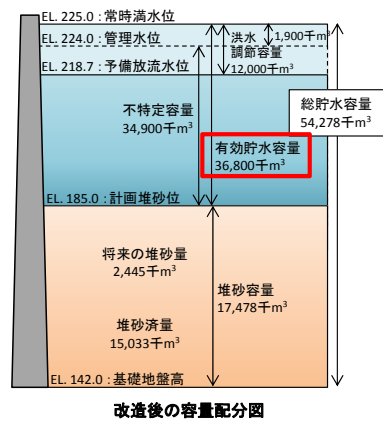
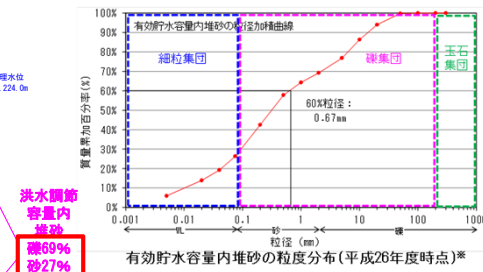
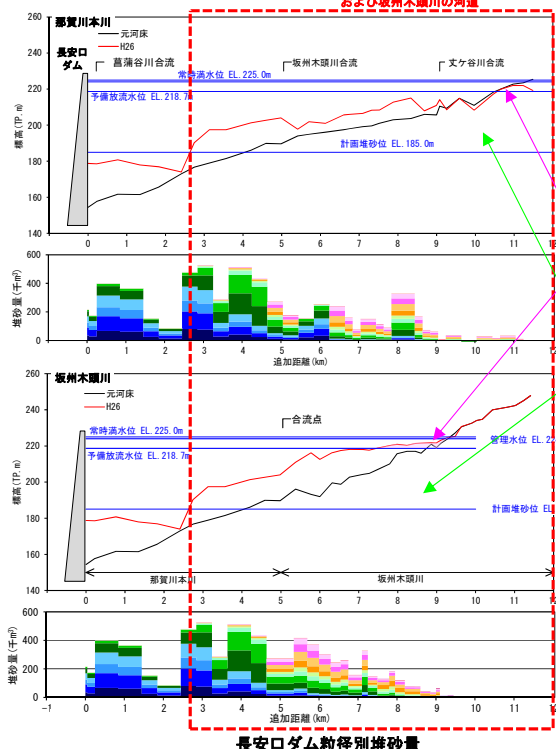
有効貯水容量減少時1,000千m³/年



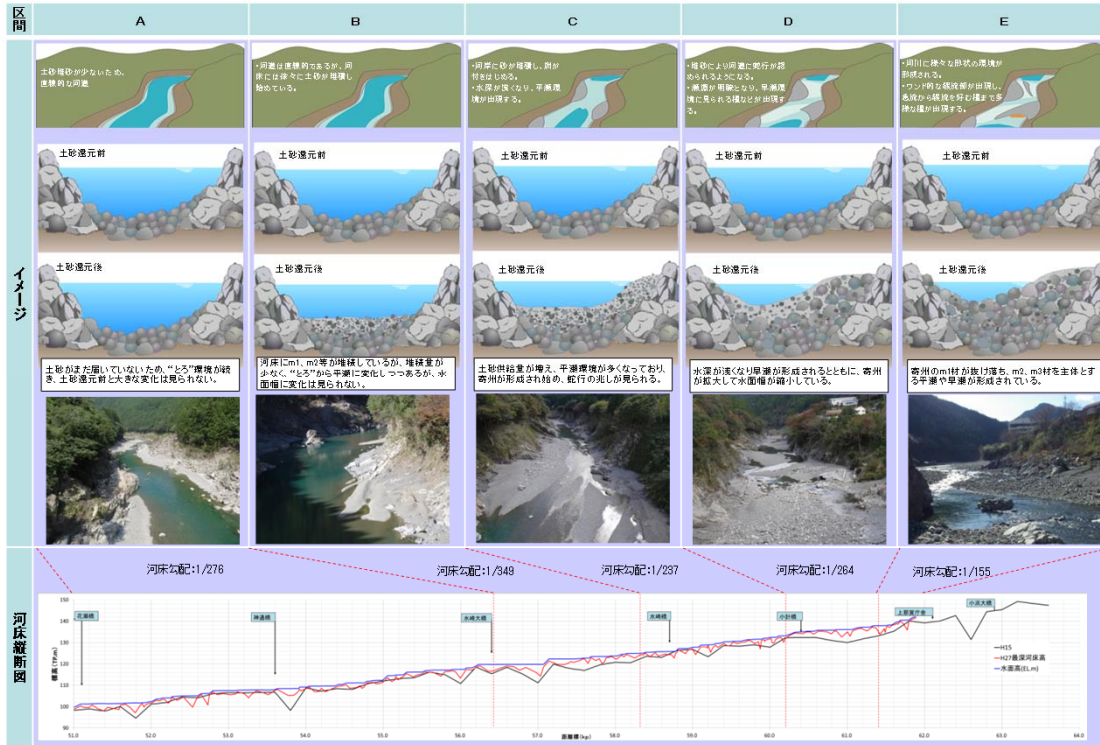
堆砂除去量500千m³/年
7年で有効貯水容量が回復

堆砂除去量1,000千m³/年
4年で有効貯水容量が回復

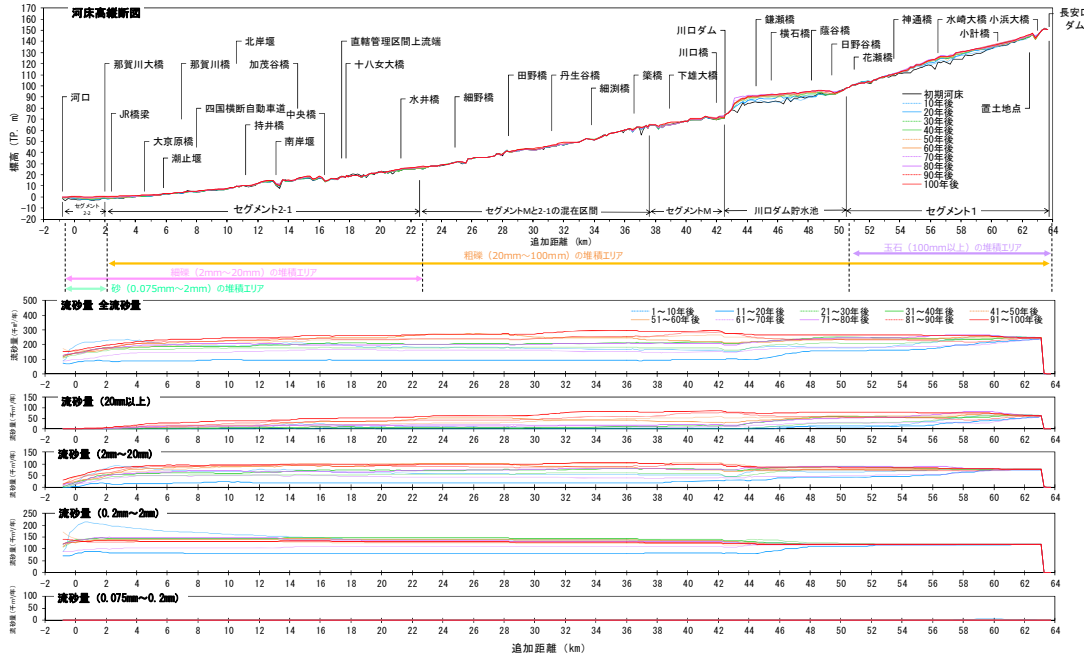
堆砂対策が必要な範囲：那賀川本川 2.6k地点より上流
および坂州木頭川の河道



土砂還元に伴う長安口ダム下流河道の変化(物理環境・生物環境)

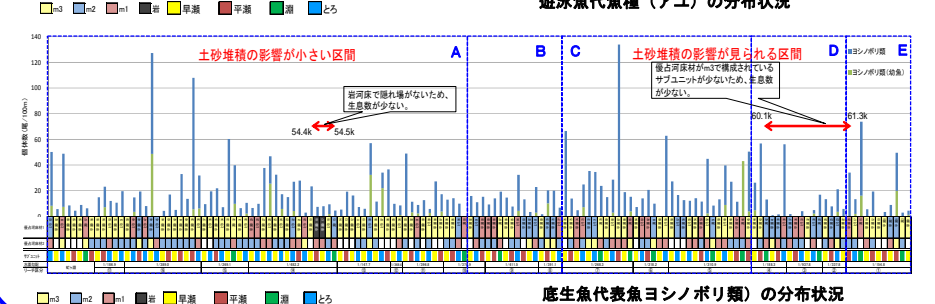
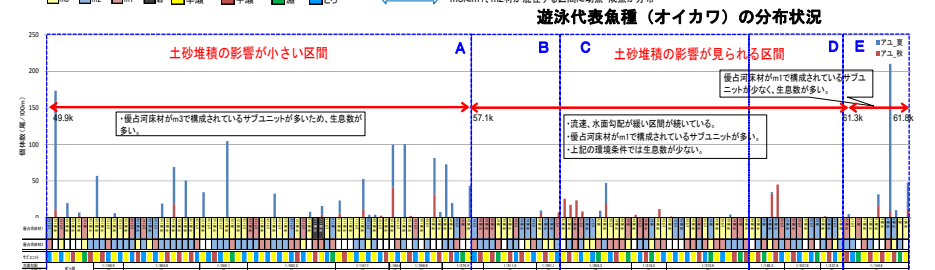
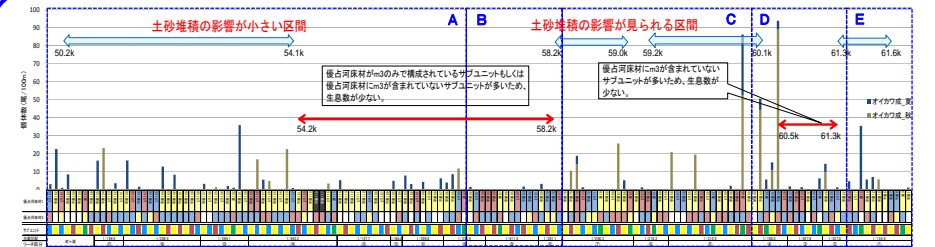


長安口ダム下流～川口ダム貯水池上流における土砂還元による物理環境の変化状況



魚類定量調査結果の概要 (H27年調査)

	川口ダム下流区間					川口ダム上流区間		
	十八女大橋	丹生谷橋	築橋	蛇ヶ淵下流	蛇ヶ淵上流	小計橋	小浜	古屋谷川
ニホンウナギ	底生魚	3	3	5	1	0	2	0
コイ	遊泳魚	3	0	0	3	6	2	0
フナ	遊泳魚	2	0	0	30	39	0	0
オイカワ	遊泳魚	173	248	295	61	983	54	54
カワムツ	遊泳魚	42	1	42	23	0	4	1
ウグイ	遊泳魚	386	157	417	159	344	91	31
カマツカ	底生魚	1	4	2	0	0	0	0
コウライニゴイ	遊泳魚	0	0	1	1	0	0	0
ニオイ	遊泳魚	16	1	2	4	3	8	9
コイ科	遊泳魚	4	0	0	0	20	0	0
ギギ	底生魚	4	2	2	17	36	11	11
ナマズ	底生魚	4	0	2	0	0	0	0
アマザシ	底生魚	1	0	0	1	4	2	1
アユ	遊泳魚	174	80	68	1	0	8	1
ボウズハゼ	底生魚	3	0	0	0	0	0	0
カマヨシノボリ	底生魚	77	58	24	82	95	67	78
シマヨシノボリ	底生魚	13	10	22	60	19	6	7
ルリヨシノボリ	底生魚	0	1	0	0	0	0	0
オオヨシノボリ	底生魚	234	30	32	0	0	0	0
クロダハゼ類	底生魚	0	0	0	20	2	6	11
ヨシノボリ属	底生魚	3	6	1	26	56	11	36
ヌマチチブ	底生魚	18	9	16	47	10	14	6
種数		16	13	13	14	11	13	7
合計		1,161	610	931	536	1,617	286	1,975



堆砂対策実施時の下流河道への影響整理

