

物部川流砂系の現状

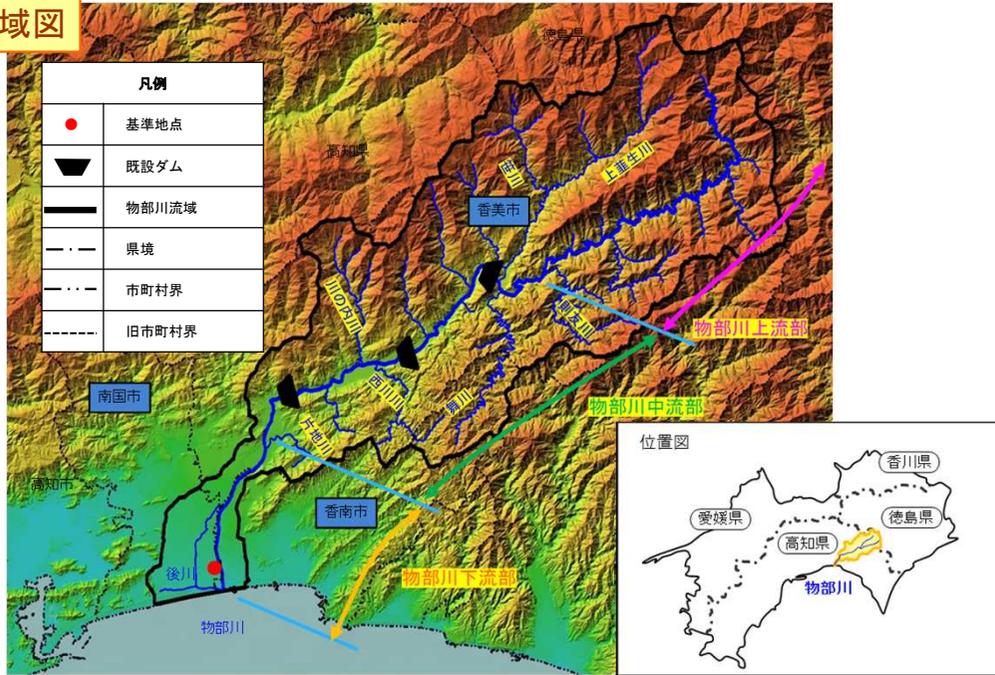
令和8年2月19日

物部川流砂系総合土砂管理検討協議会

1. 流砂系の現状と課題

- 物部川は幹川流路延長71km、流域面積508km²の一級河川であり、その流域は高知県の中部に位置し、南国市、香美市、香南市を抱える。
- 河床勾配は下流部でも約1/280と急流であり、下流部の西側（右岸）には、合同堰下流付近を扇頂部として南西方向に扇状地性低地が広がり、潜在的に堤防の決壊による被災の危険性を有している。
- 地質は、流域を北東-南西に走る仏像構造線によって、南側の四万十帯と北側の秩父帯とに区分されており、特に上流域は、地質が脆弱であり、崩壊しやすい地質特性を有している。

流域図

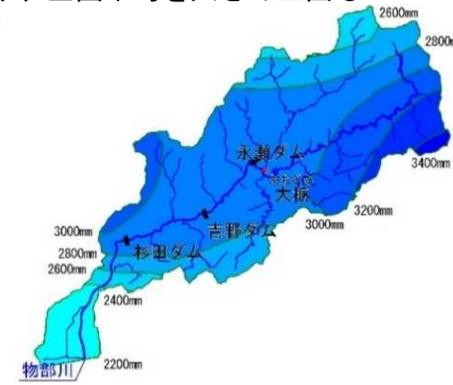
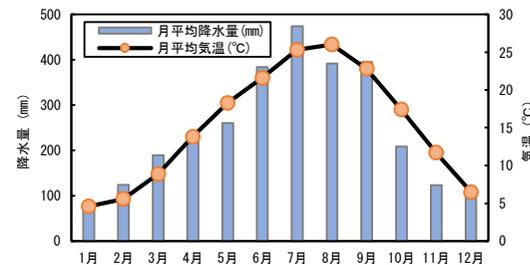


流域及び氾濫域の諸元

流域面積（集水面積）	: 508km ²
幹川流路延長	: 71km（うち直轄管理区間10.48km）
流域内市町村	: 3市（香美市、香南市、南国市）
流域内人口	: 約3.8万人（第10回河川現況調査）
想定氾濫区域面積	: 54.8km ²
想定氾濫区域内人口	: 約6.7万人（第10回河川現況調査）

降雨特性

- 太平洋岸式気候に属し、日本でも有数の高温多雨地帯
- 年平均降水量は約3,000mmとなっており、全国平均を大きく上回る
- 年間の降雨は、梅雨期と台風期に集中



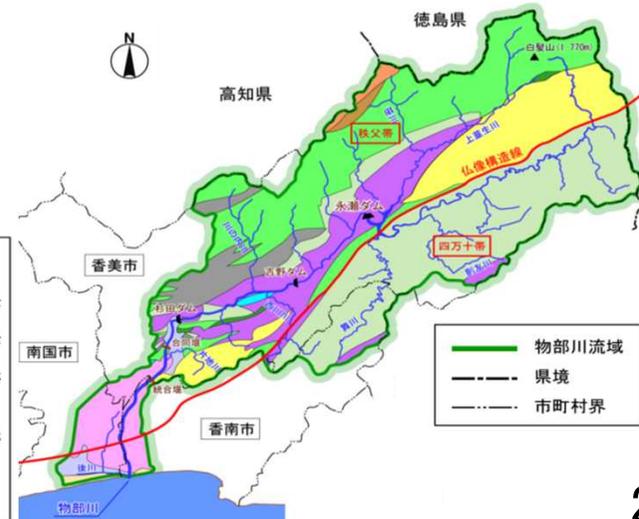
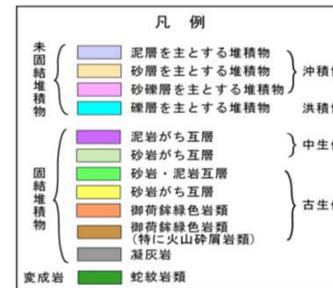
物部川流域（大柵観測所）の年平均気温・降水量（H3～R02）

地形特性

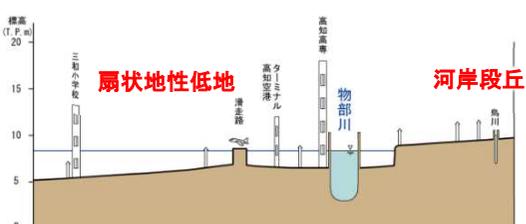
- 河床勾配は上流部で約1/40、中流部で約1/145、下流部でも約1/280と急流
- 下流部右岸は合同堰の下流付近を扇頂部として、扇状地性低地である香長平野が開けており、左岸は河岸段丘が形成されている
- 左岸の氾濫域は限定されるが、右岸は扇状地性低地が広がっており、潜在的に堤防の決壊による被災の危険性を有している

地質特性

- 流域を北東-南西に走る仏像構造線によって、南側の四万十帯と北側の秩父帯とに区分
- 特に上流域は、地質が脆弱であり崩壊しやすい地質特性を有している



河口側から見た物部川の様子



物部川流域の現状と課題

- 土砂生産域では森林が荒廃し、山腹崩壊が発生。ダム領域では流入土砂により永瀬ダム等の計画堆砂量が大きく超過。
- ダム領域、河道領域では洪水時に発生した濁水の長期化が課題。
- 土砂供給量の減少により、河道領域では河床の低下や河床材料の多様性の消失（粗粒化）、海岸領域では海岸侵食が進行し越波被害が発生。

【ダム領域】

- ・計画堆砂容量の超過（R6時点）
永瀬ダム：136%、杉田ダム：137%
- ・永瀬ダムでは堆砂掘削を実施中
- ・洪水時に発生した濁水が長期化



【土砂生産域】

- ・上流域では森林の荒廃
- ・山腹崩壊に伴う土砂流出



【河道領域】

- ・土砂供給減少により、河床低下・局所洗掘・河床材料粗粒化
- ・河床材料粗粒化によるアユ産卵場に適した環境の減少など
- ・洪水時に発生した濁水が長期化

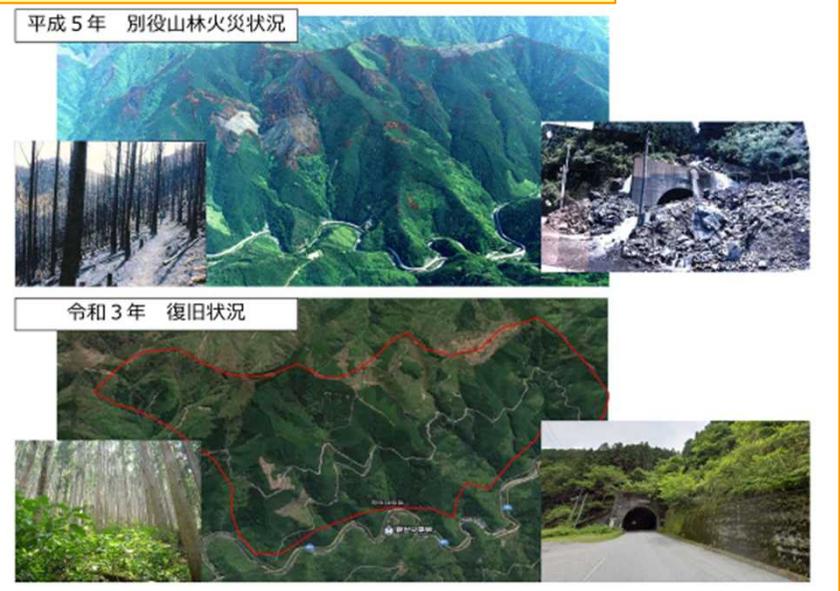
【海岸領域】

- ・物部川の沿岸漂砂は東から西の流れが卓越
- ・土砂供給減少や漁港建設等により海岸侵食が進行し、特に香南市の海岸では海岸堤防の施設被害や越波被害が発生

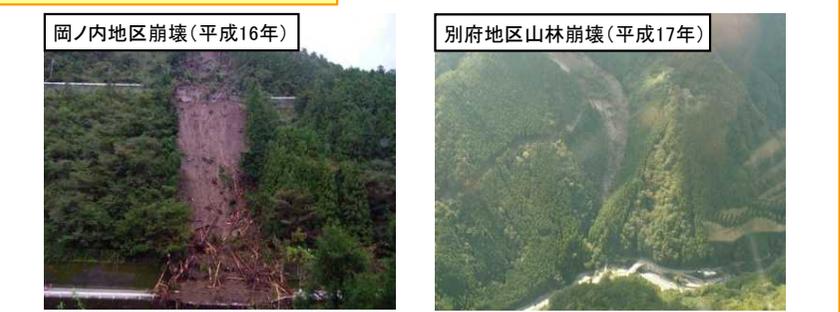


- 平成5年の山火事（約500ha）や台風等の豪雨を原因とする山林の荒廃等により、土砂流出が進行。
- 平成16年及び平成17年の台風被害による山腹崩壊（約10万m³）が起きたことから、ダムへの土砂流入等による濁水長期化や異常堆砂など問題が顕在化。
- 発生源対策として、物部川や流域の森林に対し、平成5年の山火事の対策工を始めとして、各管理者や関係機関が治山事業を含めた森林の保全や管理、環境などの対策を個々に実施し、効果は発揮。
- 新たな崩壊により濁水や土砂の発生源となる裸地や崩壊地は依然として存在しており、対策を継続中。

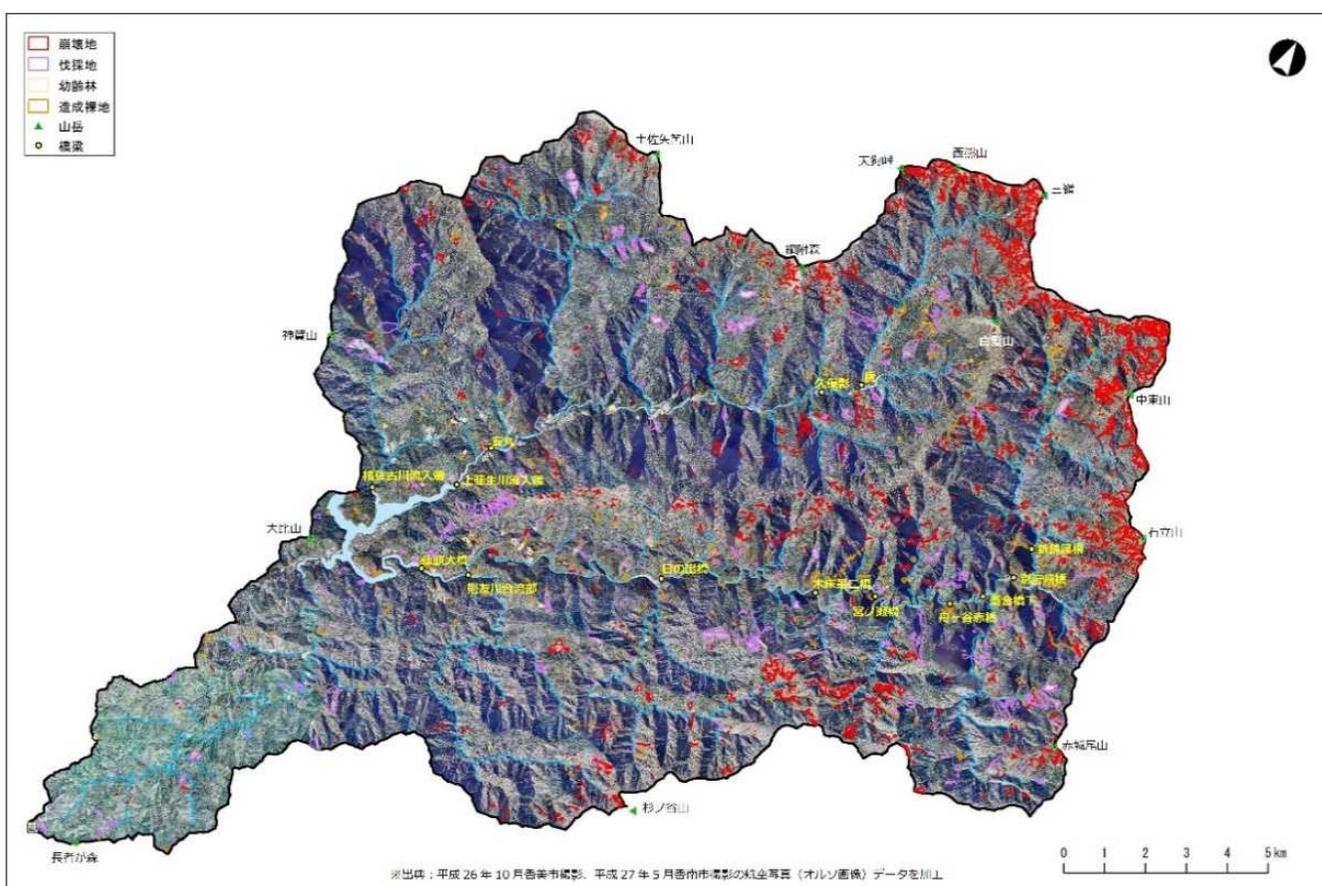
別役山林火災の状況・復旧状況



山腹崩壊の状況



永瀬ダム上流域の裸地・崩壊地分布状況



※出典：平成26年10月香南市撮影、平成27年5月香南市撮影の航空写真（オルソ画像）データを加工

○上流域では脆弱な地質に起因する活発な土砂生産、土砂流入により永瀬ダム等では計画堆砂量を大きく超過。濁水の発生や長期化が課題。
 ○土砂供給量の減少により、河道領域では河床の低下や河床材料の多様性の消失（粗粒化）、海岸領域では海岸侵食が進行し越波被害が発生。

土砂管理上の課題



永瀬ダムの濁水状況 (H17)

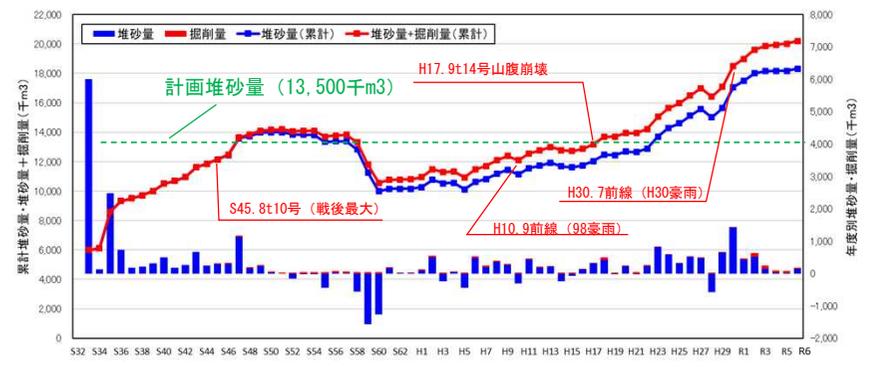


河床材料の粗粒化

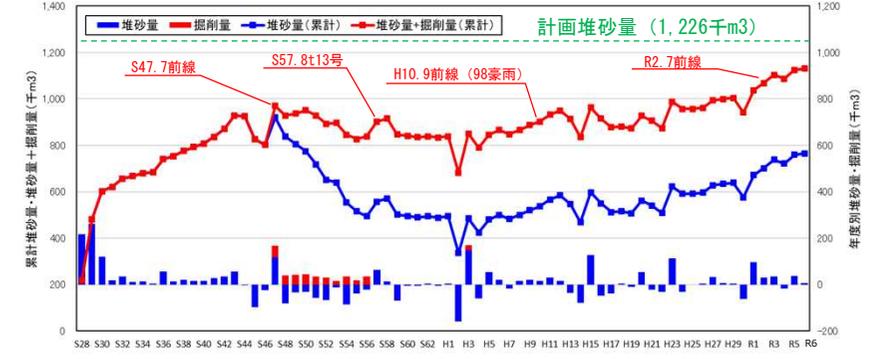


ダム堆砂状況

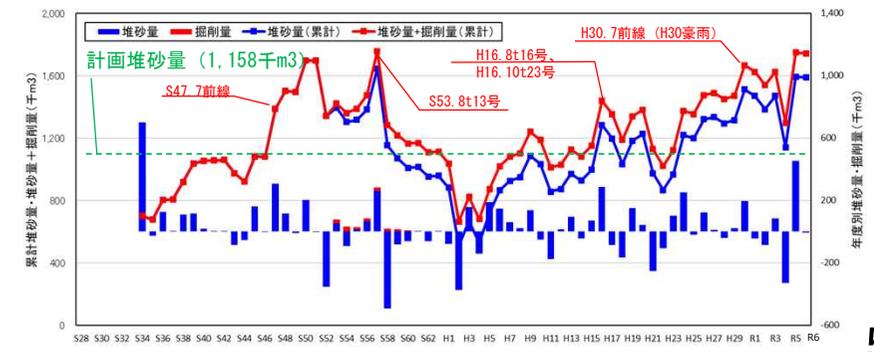
永瀬ダム 約136% (R6時点)



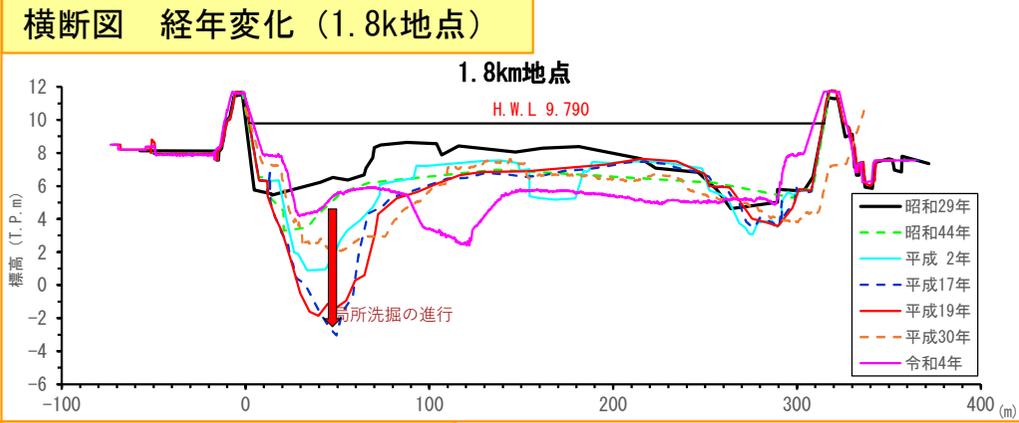
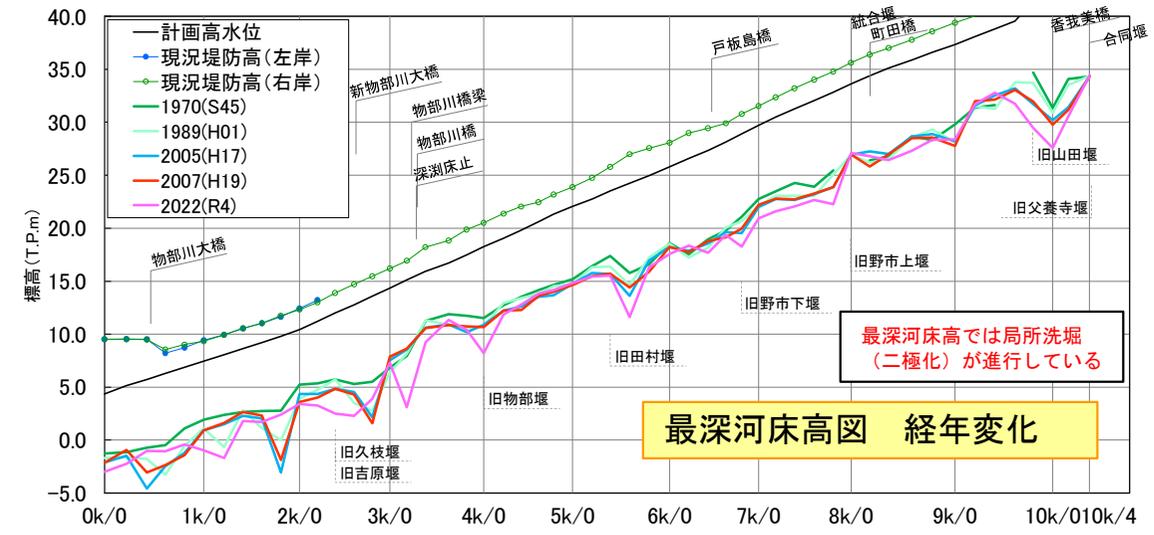
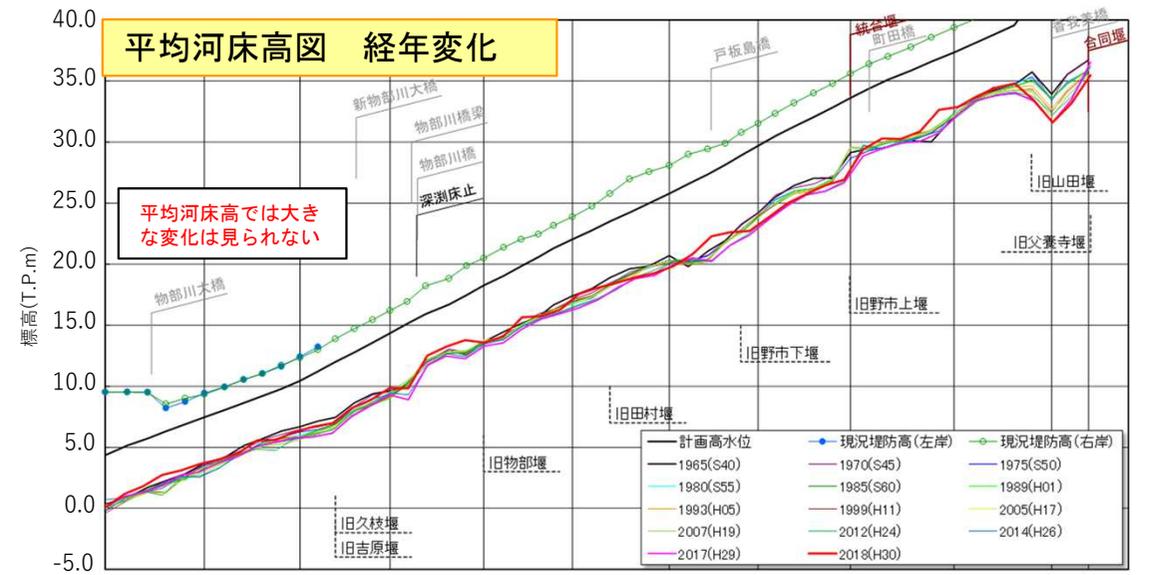
吉野ダム 約62% (R6時点)



杉田ダム 約137% (R6時点)



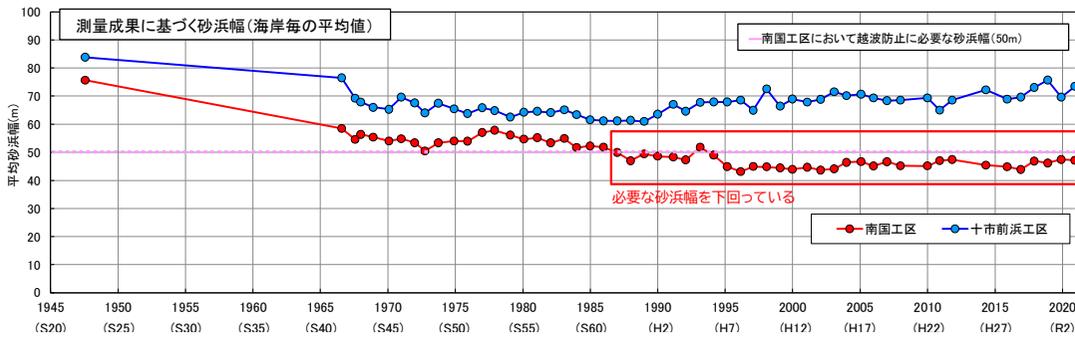
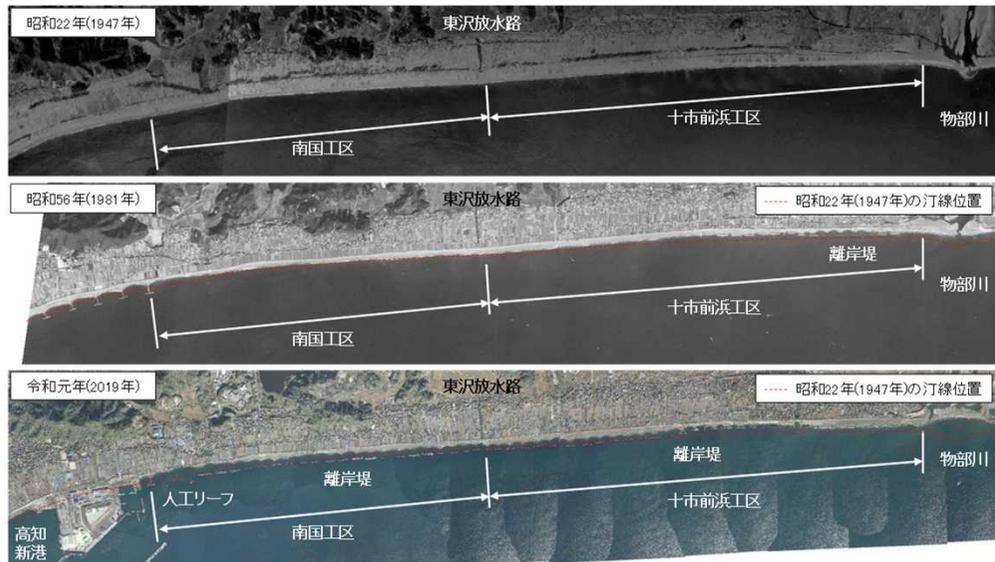
- 下流区間における河床高の経年的な変化をみると、昭和40年代に最大流量が4,000m³/s以上の大規模な洪水（河川整備計画の河道整備流量:4,200m³/s）が複数発生したことにより、河床が大きく低下。
- その後、平成元年頃までは洪水の発生が少なく河床の変化は抑制傾向。平成元年以降は、中小規模の洪水が多く発生し、河床が徐々に低下。
- 近年の洪水では局所的な洗掘に伴う護岸の崩壊等が発生し、その都度復旧を実施。
- 土砂供給の減少により、河床の低下や河床材料の多様性が消失（粗粒化）。
- 河床低下が進むことにより、施設の安定性確保や魚道の機能維持、河川環境（アユ産卵場等）の回復・改善等の課題が顕在化。
- 物部川の地質・降雨特性により、洪水時に発生した濁水の長期化が課題。



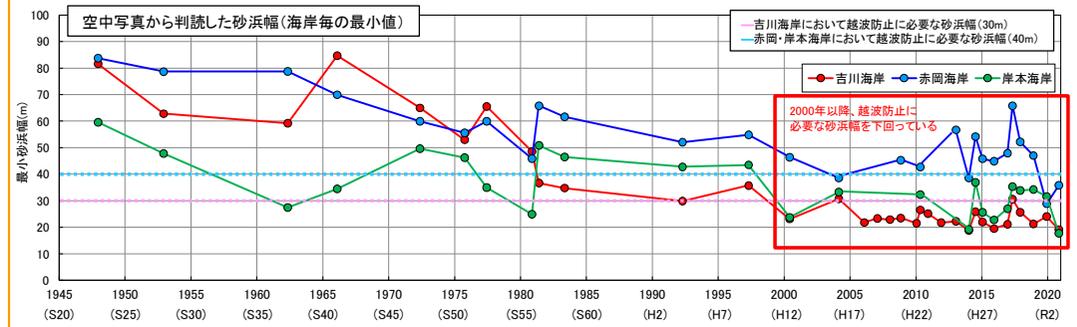
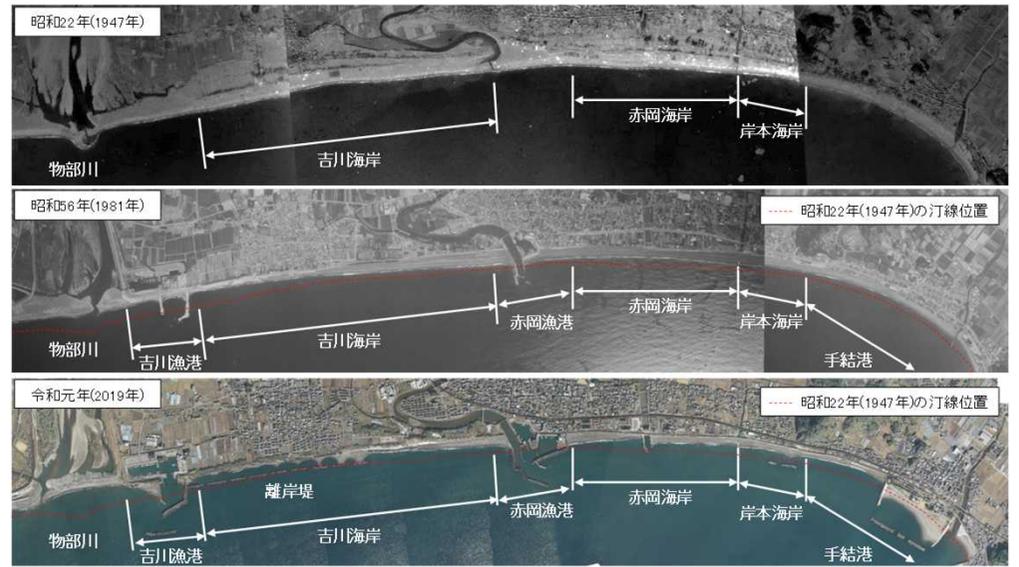
流砂系の現状・課題（海岸領域）

- 高知海岸の砂浜は、永瀬ダム建設より前（1957年(S32)以前）は物部川からの土砂供給等により安定。その後、ダム建設等により供給土砂が減少、海岸侵食が進行したため、対策を推進。
- 物部川河口から西側の十市前浜工区や南国工区では、離岸堤整備等の対策が行われたため、現在砂浜が回復傾向。
- 物部川河口の東側にある吉川海岸や赤岡海岸、岸本海岸においては、対策を実施しているものの依然として海岸侵食が進行し、越波等の被害が発生している箇所が存在。
- 海岸侵食の抑制・改善、海岸環境の回復・改善には、漂砂特性を踏まえ、海岸への土砂供給を増加させる対策が必要。

海岸汀線（砂浜）の変化 十市前浜工区、南国工区

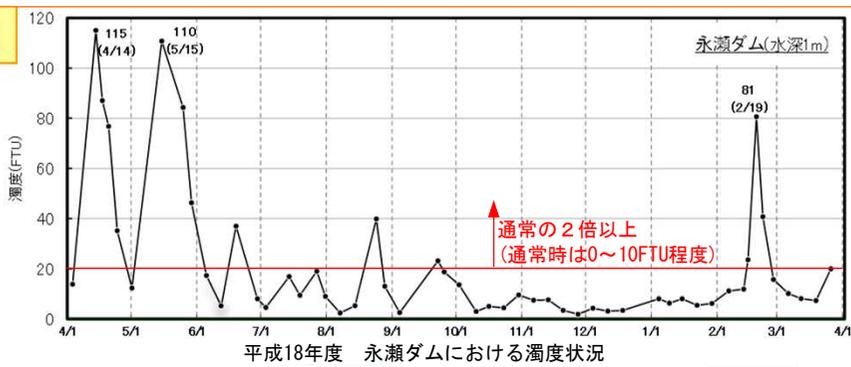


海岸汀線（砂浜）の変化 香南工区



- 平成16年及び平成17年の台風被害による山腹崩壊の発生により、中小洪水でも堆積した土砂から濁水が発生し、濁水が長期化する状態。
- 平成18年には永瀬ダムにおいて、水の濁りを示す「濁度」が通常の2倍以上となる日が年間100日以上発生。
- 長期間にわたる濁水の流出が社会問題化。

永瀬ダム上下流域の出水後濁水状況



永瀬ダムにおける濁水発生状況

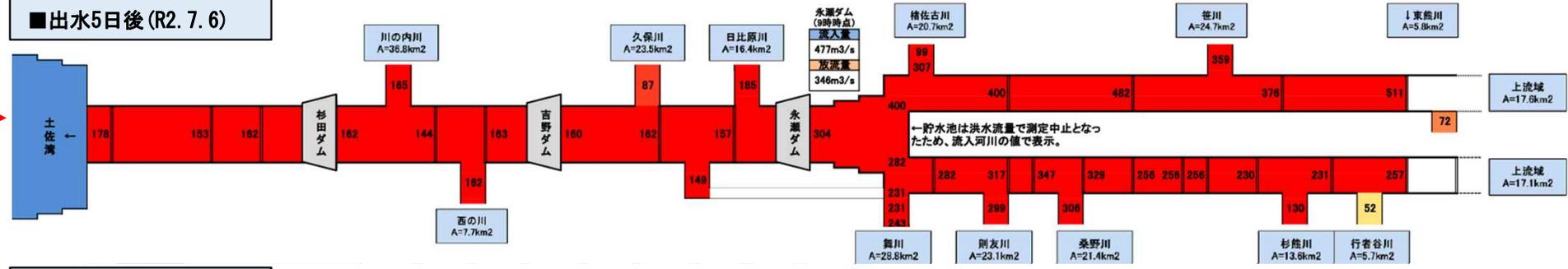


杉田ダムにおける濁水発生状況

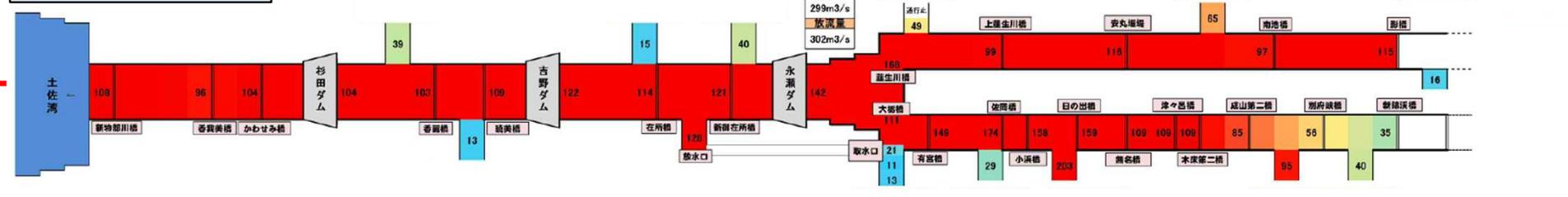


※近年で濁水の発生した出水の状況としてR2.7出水を掲載

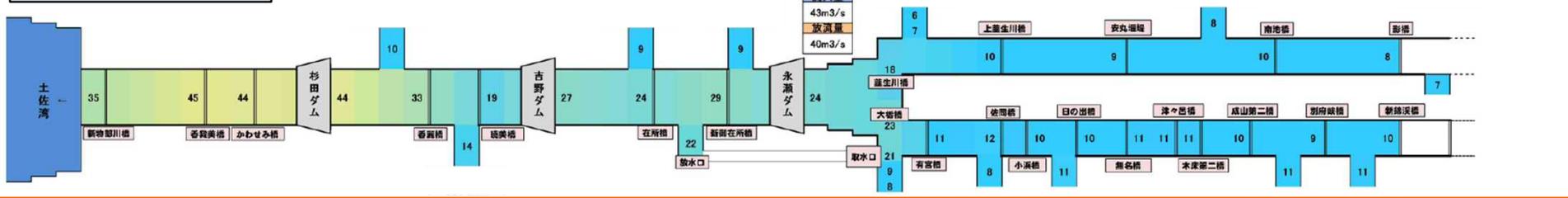
■出水5日後 (R2. 7. 6)



■出水9日後 (R2. 7. 13)



■出水18日後 (R2. 7. 19)



洪水の度に濁水が発生

0	0
10	10
20	20
30	30
40	40
50	50
60	60
70	70
80	80
90	90
100	100

2. 濁水対策に対する関係機関の主な取組状況

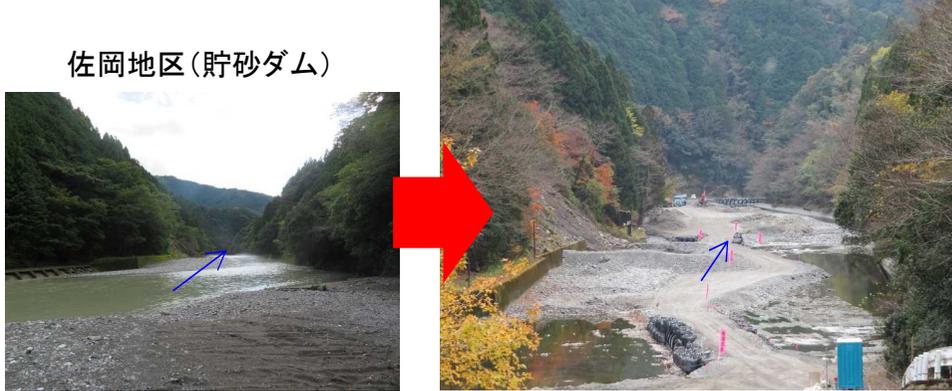
物部川濁水対策検討会における対策状況

○「物部川濁水対策検討会」において、濁水の発生源対策や貯水池対策を実施。

【① 流域対策(発生源対策)について】

○ 河道等掘削(県土木部)

佐岡地区(貯砂ダム)



○ 森林整備(林野庁四国森林管理局、および県林業振興・環境部)
森林の維持造成(下草刈り、間伐等の実施)

○ 治山事業(林野庁四国森林管理局、および県林業振興・環境部)
山腹斜面、溪流等の安定 (山腹工、谷止工等の施工)



別府山 山腹工
(四国森林管理局)



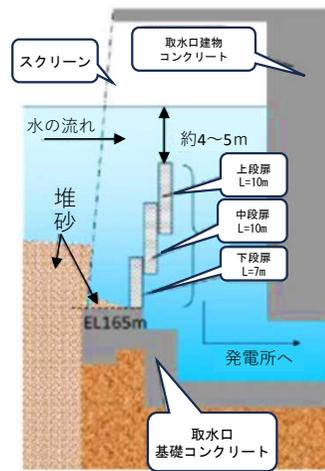
中尾谷 地区



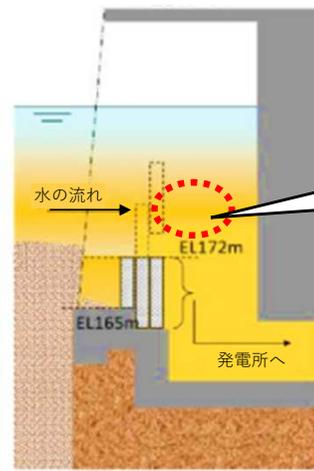
【② 貯水池対策について(永瀬ダム)】

○ 発電取水口(選択取水設備)の弾力的運用開始
(県営企業局)【H18.8~】
※既存施設の有効活用
出水時に下部取水を行うことで、
高濁度の水を早期に排出する。

1. 通常運用



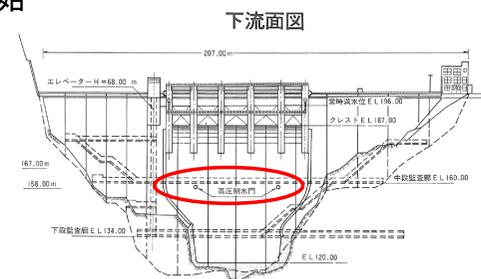
2. 選択取水運用



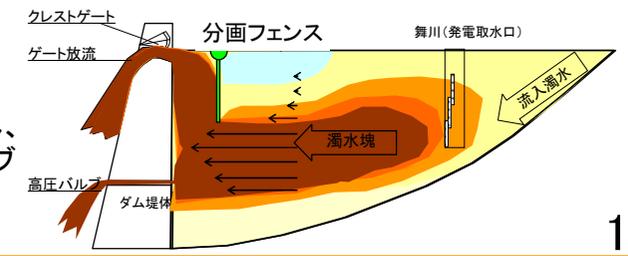
ゲートを下げ、貯水池の下層にたまる高濁度の水を早期に排出



○ 高圧バルブの弾力的運用を開始
(県土木部)【H21.9~】
※既存施設の有効活用
出水時、分画フェンスにより導かれた下層の高濁度の水を高圧バルブから早期に排出する。



○ 分画フェンスを設置(県土木部)
【H25.3~】
高濁度の水が下流側の下層に導かれ、
早期にクレストゲートおよび高圧バルブ
から排出する。



ダム堆砂掘削土の有効利用（現状と課題）

OR4以降、永瀬ダムの掘削土砂を下流河川に有効利用している。（高知河川国道事務所）

現状と課題

【ダム領域】

- 現状：流入土砂が多く（約18万m³/年、インパクトを除く）、堆砂が進行し計画堆砂量を超過しており（R6時点堆砂率：136%）、治水・利水に必要な容量が不足している。
- 課題：貯水池内の堆砂の進行を抑制する抜本的な堆砂対策が必要。

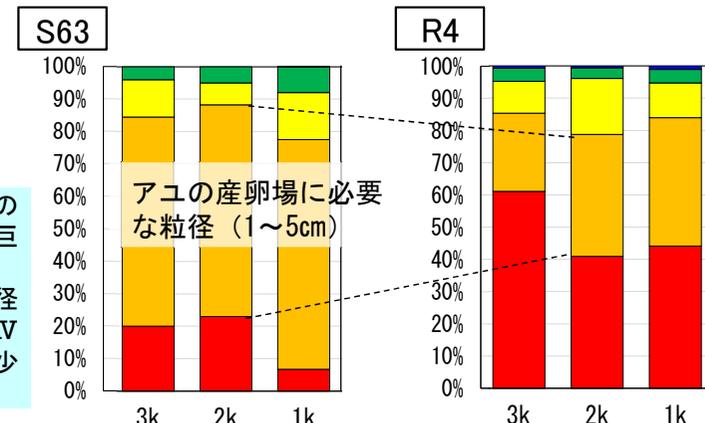
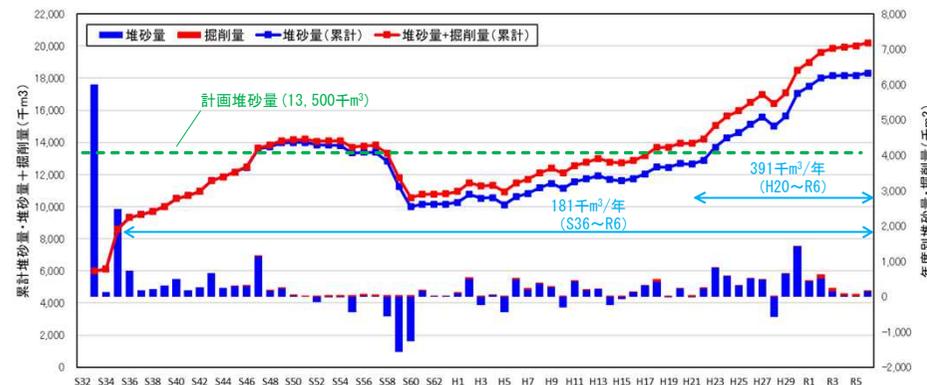
【河川領域】

- 現状：土砂供給量の減少により河床材料の粒径組成が変化しており、多様性が消失（粗粒化など）している。また、アユの産卵場が減少するなど、河川環境が悪化している。
- 課題：河川環境の回復・改善のため、ダム領域からの土砂還元が必要。アユの産卵場の必要粒径等、河川環境特性に応じた必要粒径を増やす対策が必要。



集団	粒径		特徴
I	~0.075mm	シルト・粘土	地形変化にあまり影響しない濁りのような粒径
II	0.075~0.85mm	細砂・中砂	海岸領域(水深10m以深)に多く存在する粒径
III	0.85~4.75mm	粗砂・細礫	海岸領域(砂浜等)に多く存在する粒径
IV	4.75~75mm	中礫・粗礫	河川領域に多く存在する粒径 アユの産卵場に必要粒径(1~5cm程度)
V	75mm~	粗石・巨石	粒径の大きな石

永瀬ダム堆砂量の経年変化



・昭和年代に比べて、粒径の大きな粒径集団V（粗石・巨石）の割合が増加
 ・アユの産卵場に必要粒径（1~5cm）を含む粒径集団IV（中礫・粗礫）の割合が減少し、粗粒化傾向

ダム掘削土の有効利用のねらい

- 河川環境の改善
→粗粒化の改善、アユ産卵場の粒径の改善
- 土砂還元の影響確認
→河床材料変化、河床上昇、瀬淵構造変化

ダム堆砂掘削土の有効利用（実施状況）

○R4以降、永瀬ダムの掘削土砂を河道領域に還元するため、下流で置土を実施（アユ産卵場への供給、干潮域の上流への拡大防止等を期待）。
 ○R6年度は左岸1k/0に約9,200m³（永瀬ダム：約6,000m³、砂州掘削土：約3,000m³）、左岸2k/0に約6,400m³（永瀬ダム）を置土。
 ○R7年度は左岸2k/8に約7,000m³（永瀬ダム）、右岸3k/2に約5,400m³（永瀬ダム）、左岸7k/6に約9,300m³（永瀬ダム：約6,000m³、砂州掘削土：約3,300m³）を置土。

- ：令和6年度実施分
- ：令和7年度実施分



実施時期	置土箇所	置土量	置土の流出状況
令和5年度	左岸2k/0	約12,000m ³	令和6年5月29日出水により一部流出
令和6年度	左岸1k/0	約9,200m ³	未出水のため流出なし
	左岸2k/0	約6,400m ³	未出水のため流出なし
令和7年度	左岸2k/8	約7,000m ³	未出水のため流出なし
	右岸3k/2	約5,400m ³	未出水のため流出なし
	左岸7k/6	約9,300m ³	未出水のため流出なし



左岸2k/0地点の置土の状況 (R7. 1. 8)



左岸1k/0地点の置土の状況 (R7. 2. 4)



右岸2k/8地点の置土の状況 (R7. 10. 16)