

物部川水環境勉強会「河川環境の現状」について

日 時：令和4年9月2日（金）10:00～11:30（WEB 開催）

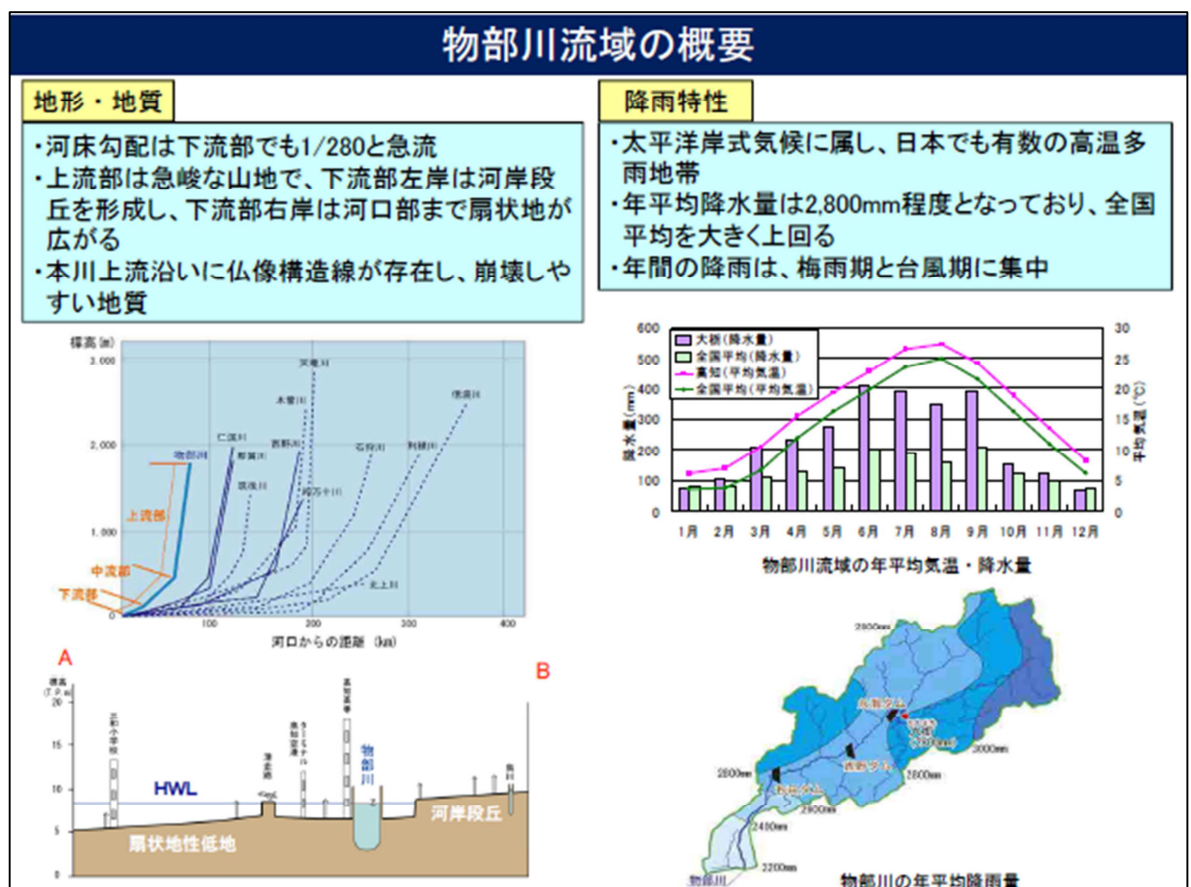
内 容：「河川環境の現状」について

講 師：国土交通省高知河川国道事務所河川管理課

物部川清流保全計画では、「山から海まで途切れなく水が流れる川」を目標のひとつとしています。豊かな水量を確保・維持するために、物部川が抱える課題について、関係機関が行っている取組等の現状を学び、共通理解を深めることを目的として、計6回の勉強会を計画しています。

第1回目は令和4年9月2日（金）に、国土交通省高知河川国道事務所河川管理課から「河川環境の現状」について説明を行いました。

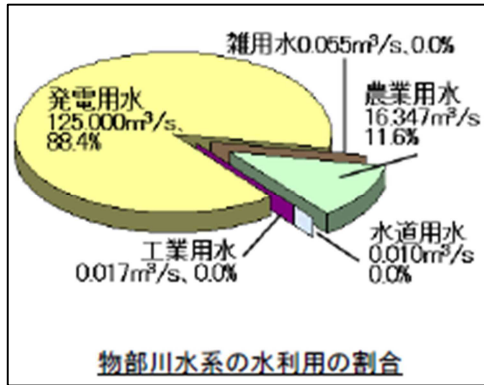
1 物部川流域の概要、物部川水系河川整備方針・河川整備計画について



物部川の河床勾配は下流部でも 1/280 と急流。上流沿いに仏像構造線が存在し、崩壊しやすい地質。降雨特性は年平均降水量は 2,800mm 程度となっており、全国平均を大きく上回る。

今後、20～30 年間の河川整備の目標や内容を定めた「物部川水系河川整備計画」では、「河川環境と調和した安全で安心できる物部川水系の川づくり」を基本理念としている。

2 水利用の現状、正常流量・目標流量について



物部川の水利用の現状は、上・中流域は山間部の落差を用いた発電利用。下流部は扇状地に広がる農地のかんがい用水として利用されている。

物部川水系の水利用の割合は発電用水が88.4%と大多数を占めている。

年	節水期間												最大節水率 (%)	日数 (日)
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
昭和58年													29	27
昭和59年													48	84
昭和60年													29	45
昭和61年														
昭和62年														
昭和63年													29	88
平成元年													14	30
平成2年													26	24
平成3年													14	34
平成4年														
平成5年													26	11
平成6年													26	22
平成7年													52	61
平成8年													42	66
平成9年														
平成10年													52	18
平成11年													32	10
平成12年														
平成13年													52	30
平成14年													13	7
平成15年													26	4
平成16年														
平成17年													30	21
平成18年														
平成19年													30	60
平成20年													20	9
平成21年													50	47
平成22年														
平成23年														
平成24年													40	10
平成25年														
平成26年														
平成27年														
平成28年														
平成29年													30	9
平成30年														
令和元年													40	40
令和2年														
令和3年														
令和4年													50	70

近年の物部川における渇水状況として、渇水により永瀬ダム貯水率が0%となったことは無いものの、毎年のように取水制限が行われており、令和4年4月～5月の渇水では、貯水率が約5%まで低下し、堆砂容量内の貯留水を使用せざるを得ない一歩手前まで渇水が深刻化した。

渇水対応としては、小雨による永瀬ダム貯水率の低下状況を注視しつつ、渇水調整準備会・協議会を開催し、農業用水の節水に合わせて永瀬ダムの放流量制限を行い延命を図っている。

正常流量の設定

動植物の生息地又は生育地の状況、景観、流水の清潔の保持等を考慮し、杉田地点の正常流量は、かんがい期に概ね $18\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期に概ね $10\text{m}^3/\text{s}$

【正常流量の設定：アユ産卵期（10/16～10/22）の例】

正常流量
($18.4\text{m}^3/\text{s}$)

=

維持流量
($2.90\text{m}^3/\text{s}$)

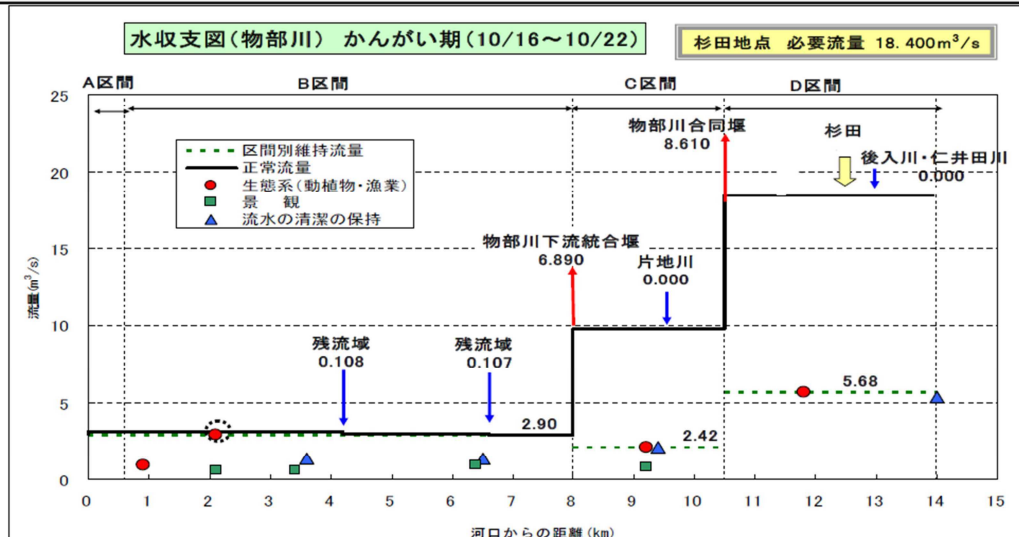
+

水利権量
($15.5\text{m}^3/\text{s}$)

-

支川流入量等
片地川
($0.00\text{m}^3/\text{s}$)

アユの産卵に必要な流量 杉田地点下流の水利権量



河川整備基本方針では、杉田地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量である正常流量は、かんがい期に概ね $18\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期に概ね $10\text{m}^3/\text{s}$ としている。

物部川水系河川整備計画における目標流量

- 現行の河川整備計画においては、現在の永瀬ダムの能力により最大限確保可能な流量として、アユの産卵に必要な流量等を考慮し、杉田地点において、**かんがい期に概ね $17\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期に概ね $10\text{m}^3/\text{s}$** としている。
- 河川整備基本方針で定められた必要な流量が確保できていない。
 $1.86\text{m}^3/\text{s}$ 必要のところ $1.00\text{m}^3/\text{s}$ 確保することとし、 $0.86\text{m}^3/\text{s}$ 不足している。
- 既設ダムの有効活用を図るとともに関係機関と連携して必要な流量の確保に努める。

流水の機能の改善において目標とする流量

河川名	地点名	流水の正常な機能を維持するため必要な流量※		当面確保する流量※		備考
		かんがい期	非かんがい期	かんがい期	非かんがい期	
物部川	杉田	$17.360 \sim 13.120\text{m}^3/\text{s}$	$9.798 \sim 8.008\text{m}^3/\text{s}$	$16.500 \sim 12.260\text{m}^3/\text{s}$	$9.798 \sim 7.148\text{m}^3/\text{s}$	基準地点
	統合堰下流	<u>$1.860\text{m}^3/\text{s}$</u>	$2.900 \sim 1.860\text{m}^3/\text{s}$	<u>$1.000\text{m}^3/\text{s}$</u>	$2.900 \sim 1.000\text{m}^3/\text{s}$	(参考)

※上記流量は平成21年3月現在のものであり、水利使用の変更に伴い、当該流量は増減するものである。また、計算上の数値である。

現在の永瀬ダムの能力により最大確保可能な流量は、かんがい期に概ね $17\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期に概ね $10\text{m}^3/\text{s}$ としており、河川整備方針で定められた必要な流量が確保できていない。

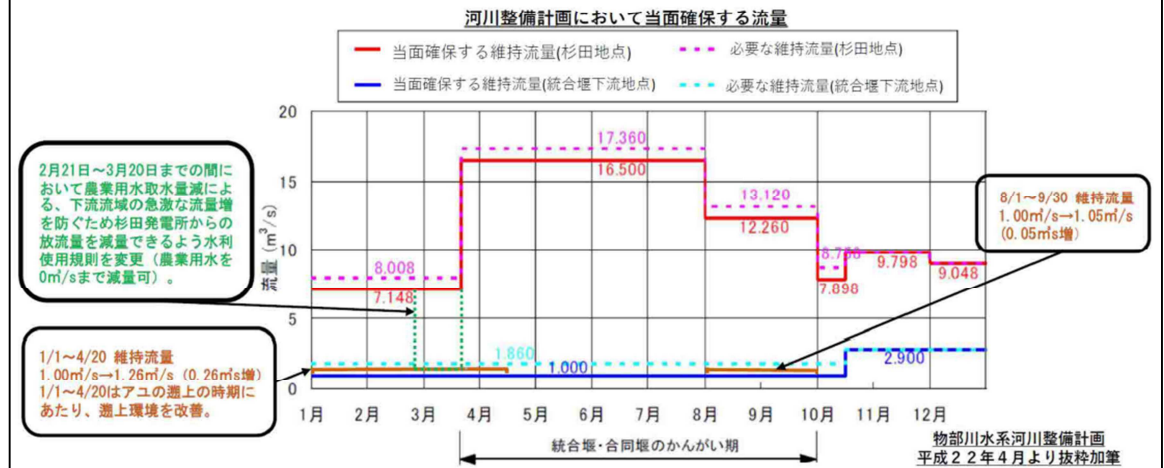
維持流量の確保

平成29年度の水利権更新において、受益地面積及び営農実態に応じた使用水量の見直しを行い、一部の期間において、農業用水の水利流量(※2)を減じて、統合堰下流の維持流量を増やした。

1/1~4/20 1.00m³/s → 1.26m³/s (0.26m³/s増)
8/1~9/30 1.00m³/s → 1.05m³/s (0.05m³/s増)

※1:維持流量とは漁業、流水の清潔の保持、景観等を考慮し、維持すべき流量。

※2:水利流量とは農業用水等に必要な流量。

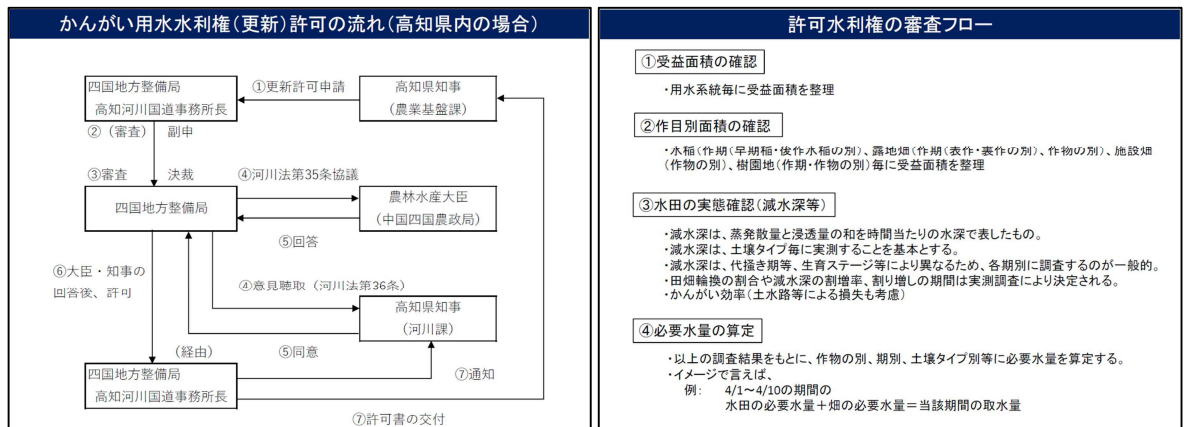


平成29年度の水利更新において、使用水量の見直しを行い、農業用水の水利流量を減じて、正常流量に近づけるべく、統合堰下流の維持流量を増やした。

3 水利権について

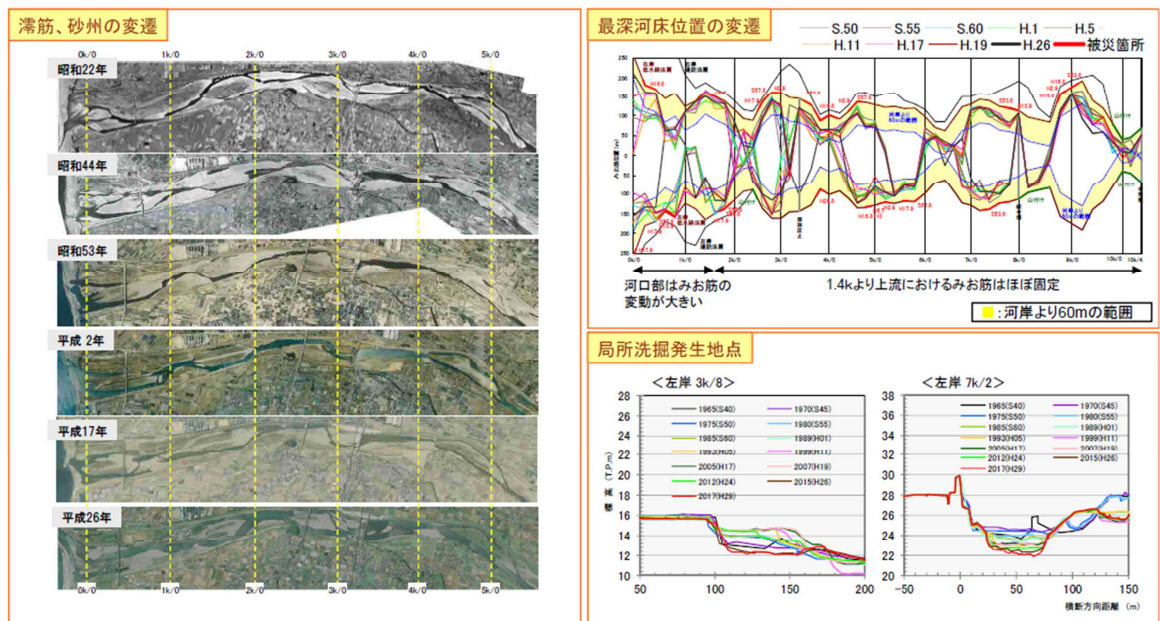
水利権とは	許可水利権化への推進
水利権 = 河川の流水を排他的、継続的に使用する権利 - 河川法上は「流水の占用」「水利使用」と規定されており、「水利権」という呼称は古来からの慣習用語である。 「流水の占用」とは、流水の「所有」ではなく「使用」である。 ※「水利使用」に関する「土地の占用」や「工作物の改築」等も同時に処分しなければならない。 ■許可水利権 第23条 河川の流水を占用しようとする者は、国土交通省令で定めるところにより、河川管理者の許可を受けなければならない。 ■慣行水利権 旧河川法の制定前あるいは河川法による河川指定前から、長期に亘り継続、かつ反復して水を利用してきたという事実があって、当該水利用の正当性に対する社会的承認がなされ、権利として認められたものをいう。主にかんがい用水であるが、飲料水使用等もある。	■届出の義務 旧河川法施行前からの流水の占用(施行令第8条第2項) 河川法の施行日(昭和44.1.1)から「2年以内」に届出 普通河川に存する慣行水利権が一般、二級河川又は準用河川の指定を受けた場合(施行令第48条第2項) 一般、二級河川又は準用河川の指定を受けた日から「1年以内」に届出 <届出事項> - 河川の名称 - 占用の目的 - 占用している流水の量 - 氏名及び住所 - 占用の条件 - 流水の占用のための施設 - 取水口又は放水口の位置その他の流水の占用の場所 等 ■許可水利権化への推進 慣行水利権の問題点 ① 内容が不明確 権利内容が必ずしも明確でなく、他の新規の水利使用による影響の予測、治水調整の効果、ダム等の建設計画における既得権の評価などを行う際問題 ② 見直しの機会がない 更新という見直しの機会がなく、水利権者の変更、必要水量の増減などの諸事情の変更を把握することが不可能 ③ 取水量報告がない 取水量報告の義務がなく、必要水量以上を取水していないかどうか確認することが不可能 ↓ 取水口等の改築等の機会を捉えて許可水利権に切替えへ ↓ 物部川統合堰:統合堰改築に伴い昭和40年12月18日に許可水利権に切替え 物部川合同堰:合同堰改築に伴い昭和59年10月1日に許可水利権に切替え

水利権とは、河川の流水を排他的、継続的に使用する権利であり、許可水利権と慣行水利権にわかれる。慣行水利権は権利内容が不明確であったり、必要水量の見直しの機会がないことから、物部川水系では、2つの堰改築に伴い、それぞれ許可水利権に切替えしている。



かんがい用水水利権の審査としては、受益面積や作別面積、水田の実態の確認をもとに必要水量の算定を行う。

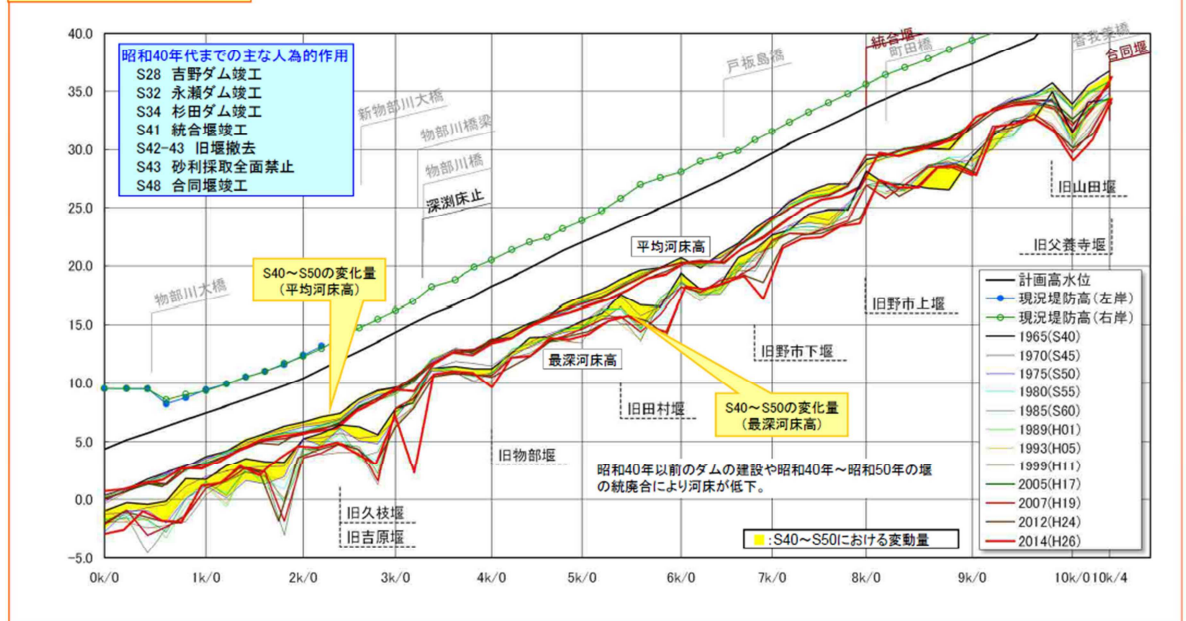
4 河川環境の現状



平面的な河道特性の変遷として、昭和 20 年代頃までは、みお筋が出水のたびに変化していたと考えられるが、その後、昭和 40~50 年代頃より、下流部(河口から約 1.4km)を除き、みお筋はほぼ固定されている。

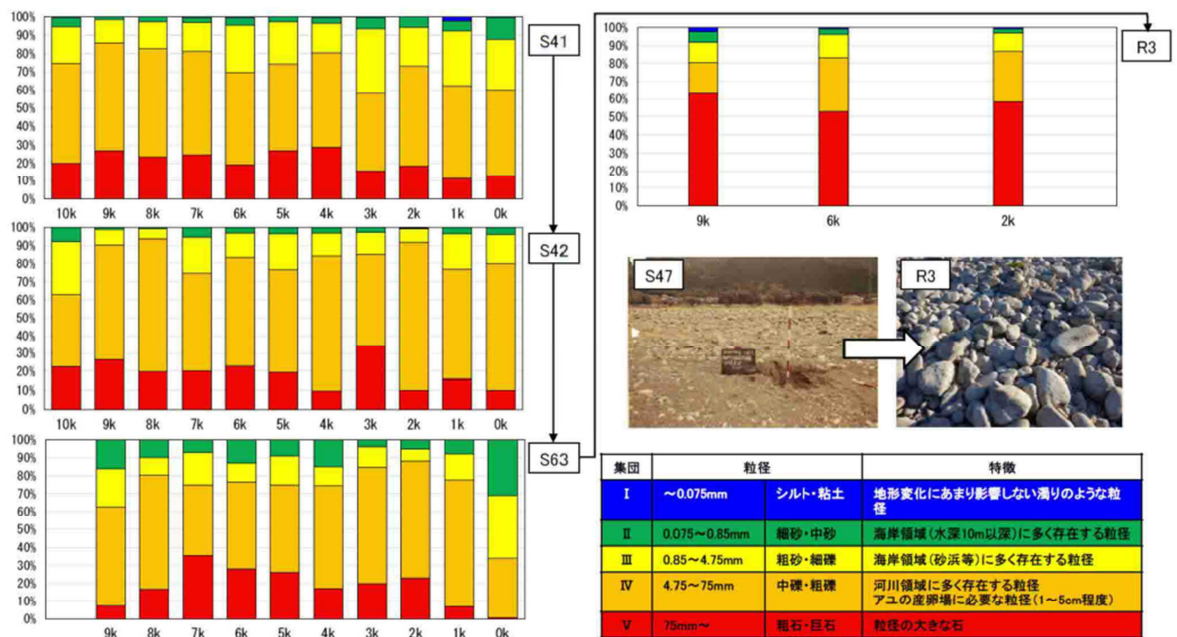
また、水衝部では局所洗掘が頻発し、中小規模の洪水においても低水護岸や根固の損壊・流出等の被害が発生している。

平均河床、最深河床の変化



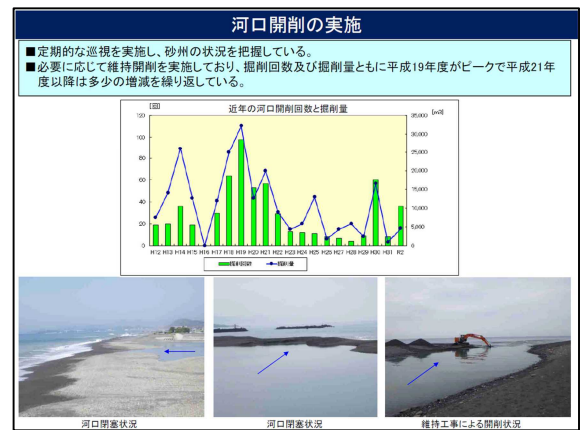
縦断的な河道特性の変遷として、堰の統廃合が盛んであった昭和40年代は旧堰の上流部を中心に河床低下が進行していたが、現在ではほぼ安定した状態にある。しかし、最深河床高は深淵床止より下流部を中心に現在も大きく変動している。

横断的な河道特性は、みお筋の固定化により局所洗掘の洗掘深が増長する傾向にある。また、砂州とみお筋部の比高差の増大や水際の直立化が顕在化している。



物部川国管理区間における河床表層(河床から30cm)の河床材料の変化

河床材料の変化として、国管理区間でアユの産卵場に必要な粒径(10~50mm)が減少し、河床材料の粗粒化の傾向が見られ良好なアユの産卵場が減少している。また、河道内の巨礫も減少している。粒径分布の変化により、石の空隙部にシルト分が詰まることにより、水生生物に影響を及ぼすおそれがある。



物部川の河口部では、河口砂州が発達しており、1年間で20～120日程度閉塞している。河口閉塞の対策として、定期的な巡視を実施し、砂州の状況を把握するとともに、必要に応じて維持掘削を実施している。



瀬と淵の保全のため、戸板島で豪雨による河岸浸食、根固流出の復旧に併せて、現地に流出していた巨石の再配置を行い、被災前の環境の形成を図った。また、深淵では、魚道の機能確保として、魚類ののぼりやすい自然河道に近い構造となるよう修繕を行い、水路の流速が低減し、稚アユの遡上効果が確認された。

5 質疑応答・意見

(1) 正常流量の検討について（河口閉塞の防止）

正常流量の検討の際に、河口閉塞の防止を含めない理由の質問。河口閉塞を防止するための必要流量は大きくなりすぎて、現在の流量からみて現実的ではない。河口閉塞へは、必要に応じて維持掘削で対応していくと回答。適正な維持掘削を希望するとの意見。

(2) 河川改修工事によるみお筋への影響について

深淵下流（平松の瀬）が改修工事によりみお筋がまっすぐとなった理由について質問。深淵床止め改修工事の影響が考えられるが検証は未了と回答。今後の河川工事の際は流向を考え施工してほしいとの意見。

(3) 水温上昇による魚類への影響について

近年は水温上昇によるアユへの影響が顕著である。正常流量自体が適正かどうか検証すべきではないか。高水温はアユ以外の魚類（アユカケ（カマキリ）、ウグイ等）への影響も大きい。魚類だけではなく水生生物も減少しているため、河川水辺の国勢調査等では観察に必要な種類を追加してはどうか。また、定性調査だけでなく、定量調査も実施すれば河川環境の変化を追うことができるのではないかと意見。

(4) カワシオグサの増殖について

アユの成長の妨げとなるカワシオグサが時期によって増加している（深淵、横瀬、潮瀬、べふ峡付近）理由について質問。理由は確定しないものの、近年は高知県への台風上陸が少なく、増水による攪乱が減ったことも原因と思われると回答。付着藻類の変化を把握することは、河川環境の様々なことがわかるのではないかと意見。

