

I. 第1回委員会の指摘事項への対応

1. 第1回委員会の指摘事項

開催日 : H22.10.13 14:30~16:30

区分	No.	指摘事項	当日の回答	今後の対応	
資料-1	全体	1	・排砂シナリオとプランの相違は何か。シナリオは空間的に個別に存在し、プランはその全体を包含あるいは統合するようなものという理解で良いか	・有力シナリオの通過土砂量がプランの土砂管理目標になり、シナリオで行う対策がプランの対策の反映されるイメージを持って作業したい。 ・シナリオは個別領域での戦略を指し、プランはこれらを総括したものとするべきか。	・土砂管理シナリオ、プランの概念図を作成 ・第2回委員会で提示 (資料1-p4)
資料-2	全体	2	・シナリオは30年間で到達したい姿という理解で良いか	・良い	
資料-2	全体	3	・ステークホルダーの意見の取り込みについてどう考えているか ・目標設定について、流域圏懇談会と相互のやりとりはあるのか	・委員会では技術的に詰めて頂き、関係管理者間での協議は別途調整する。一般の方々の意見は、別途開催されている流域圏懇談会で聴取する。	・当日回答済み
資料-2	全体	4	・海岸領域はどこまでを検討対象としているのか	・矢作川河口～古川河口の周辺で矢作川の影響が及ぶ範囲を考えている。 ・本委員会で個別の海岸管理者等呼び、その都度議論することは当面考えないことで整理する。	・当日回答済み
資料-2	基本方針	5	・そもそもの土砂の連続性の概念、価値観はどういうものなのか。どういった場面で連続性を保たないといけないのかを整理すべきである。	・「なぜ、連続性の確保すべきなのか？」は重要な点であるので、次回への宿題とする。	・総合土砂管理の答申等を参考とし、土砂の遮断が各領域において顕在化している問題の一因であるため、これを解決するための方策として土砂移動の連続性確保が必要である旨を整理 ・第2回委員会で提示 (資料1-p5)
資料-2	基本方針	6	・流砂系の目指すべき姿の実現に向けた基本方針の5項目は並列なのか、優先順位を持っているのか整理が必要である。 ・例えば、土砂環境を昭和40年代に戻すと流下能力が低減するがこれに更にコストをかけるのか？	・連続性や河川環境の回復は留意点で、治水安全度・利水機能の確保は制約条件として考えている。昨年度までの議論でも最後は社会コストの最小化で判断して頂いている。 ・矢作川らしい河川環境を目指すというところが、下流からの視点での土砂管理の動機である。土砂が堆積する場合には維持管理に何らかの工夫をし、トータルとして、環境と治水がバランスするようもっていく。 ・治水安全度を今のレベルより高めていくという整備計画の目標の中に内包される土砂管理計画であるならば、その制約条件の中でものを考えなければいけないということもよく認識しておく必要がある。	・目的・制約・手段・評価の別により基本方針の位置づけを明確化 ・第2回委員会で提示 (資料1-p6)
資料-2	目指すべき姿	7	・昭和40年代のダム領域は水質が悪く、当時の魚類や底生動物は現在より貧弱であったことから、この時代の生物相を目指すのは好ましくないのではないか。それ以前、高度成長期以前の状態ということになるが、具体的なデータはほとんどない。	・資料-2:P37の留意事項にて対応済み	・対応済み
資料-2	目指すべき姿	8	・ダム群の湛水区間とその間の区間の自然な環境が1つの生態系として成り立つとか、人間の営みと共存しながら自然も確保する土砂の連続性がどうあるのかを追求して頂きたい。	—	—
資料-2	目標期間	9	・施設計画と土砂管理プランの目標期間との関連はどう考えているか？	・対策のメニューは河川整備計画における整備事項・期間と整合から30年としている。 ・施設の運用は長期で考える必要がある。	・当日回答済み

1. 第1回委員会の指摘事項

開催日：H22.10.13 14:30～16:30

区分	No.	指摘事項	当日の回答	今後の対応
資料-2	土砂管理目標 10	・土砂管理目標は個々の満足すべき機能に留意する必要がある。目標をどう表現方法で書くべきか、そのこと自体にも非常に検討の価値、重要性がある。単に目標とする量だけを出せばいいということではなく、満足すべき機能の要件から目標の量はレンジや上下限など管理上の指向性があることに留意し、分かりやすく集約していくことが重要である。	・土砂管理目標(案)として提示する ・排砂により最低限発現すべき効果、許容できる上限を考慮して設定したい	・第2回委員会で提示 (資料2-p6～14)
資料-2	土砂管理目標 11	・P39河川領域において、越戸～明治頭首工以外の区間について記述がない。中下流部の治水安全度の問題の有無など、表中に記述すべきである	・記述する	・第2回委員会で提示 (資料1-p7)
資料-2	土砂管理目標 12	・予測計算には誤差があるため、今後実施されるモニタリングの結果を受け、土砂管理プランにフィードバック出来る体制を構築しておくことが必要ではないか	・モニタリングをマネジメントにフィードバック出来る仕組みを内包させるようにする	・PDCAサイクルにより順応的に管理する方針を定提示 ・第2回委員会で提示 (資料1-p8)
資料-2	土砂管理目標 13	・ダム領域(矢作ダム～越戸ダム)の環境データが提示されていないがどうなっているか	・県管理区間の整備計画の具体案がないため、データは少ない。今後検討したい。	・愛知県等より生物調査の報告書を手し、環境データを整理して流域概要に追加する。 ・第2回委員会で提示 (資料1-p9)
資料-2	土砂管理目標 14	・ダム領域の対象種として、アユを挙げているが、アユだけを取り上げるのは問題ではないか	・指摘を踏まえ対応する	・愛知県から入手したデータを基に生息魚類を整理し、必要な種を追加する ・第2回委員会で提示 (資料1-p9)

以下、委員会終了後の個別対応

区分	No.	指摘事項	当日の回答	今後の対応
—	報告事項 15	・置き土の実験目的をもう一度整理することが必要である	・指摘を踏まえ対応する	・過年度の委員会資料より置き土の目的を整理する ・第2回委員会で提示 (資料1-p10)
—	報告事項 16	・置き土がどの程度の効果を発現するか、二次元解析を試みるべきではないか	・指摘を踏まえ対応する	・置き土実験の改善事項として整理する ・第3回委員会で提示予定
—	報告事項 17	・二次元計算を行う際は、環境の委員が議論しやすい検討結果(砂州形態の変化、滞筋の変化がどうなっていくのか等)を提供するよう心がけることが必要である。	・指摘を踏まえ対応する	・河床形態や滞筋の経時変化を提示するなど、解析結果の表現方法に配慮した資料を作成する ・第2回委員会で提示 (資料2-p27,28)
—	報告事項 18	・対象とする流量は、常時の物理環境がどうなっていくのかを評価するためにも、平水流量程度についても計算対象とすることが必要と思われる。	・指摘を踏まえ対応する	・対象区間が急勾配であるため、計算の安定性を確保するためには、流量規模は100m ³ /s以上で実施する必要がある。これより小規模流量時の評価は、置き土・覆砂実験等により確認する必要がある。 ・第2回委員会で提示 (資料2-p20)

矢作川水系総合土砂管理プランのアウトライン

総合土砂管理プランとは

指摘事項No.1・2

総合的な土砂管理とは、山地・山麓部，扇状地，平野部，河口・海岸部等の領域で発生している土砂移動に関する問題に対して，砂防・ダム・河川・海岸の個別領域の問題として対策を行うだけでは解決できない場合に，各領域の個別の対策に留まらず，土砂が移動する場全体を流砂系という概念で捉えることにより，流砂系一貫として，土砂の生産の抑制，流出の調節等の必要な対策を講じ，解決を図るものである。
※

これを実現するための総合土砂管理計画を策定する際の指針として本委員会で検討するものを総合土砂管理プランという。

※河川砂防技術基準より

《総合土砂管理プランと土砂管理シナリオの関係》

- 必要な土砂を流下させるための複数の土砂管理シナリオを設定
- シナリオを総合的に評価
- 最適シナリオを抽出し、土砂管理プランに位置付け

総合土砂管理プラン

基本方針等の視点

- ・目標の達成度
- ・コスト
- ・社会環境への影響
- ・維持管理のし易さ 等

土砂管理目標 等

土砂管理シナリオの最適案

評価

土砂管理シナリオ

必要な土砂を流下させるための条件設定

シナリオA

シナリオB

シナリオC

シナリオ…

最適案の抽出

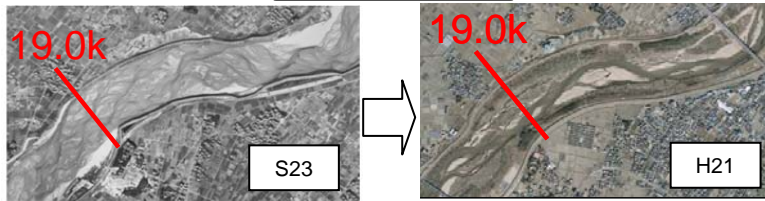
流砂系の目指すべき姿の基本方針

指摘事項No.5

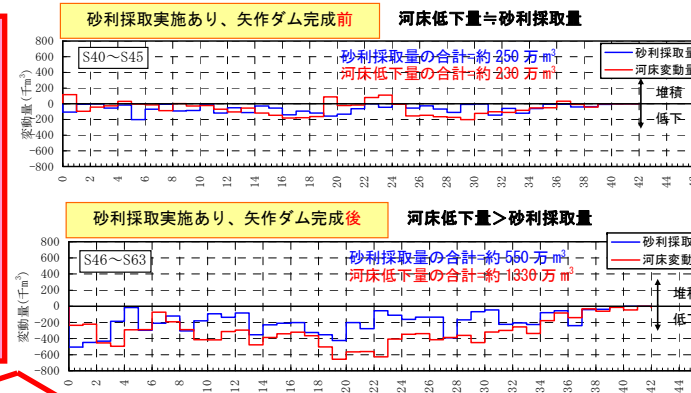
■横断構造物下流において河床低下や河床形態の単調化等、種々の悪影響が顕在化しているのは、横断構造物が土砂輸送の連続性を遮断していることに一因があると推察される。
 ⇒矢作川水系においては、**土砂の連続性の確保**を基本として検討を行っていくこととする。

矢作川における土砂の連続性確保の必要性
 ○砂利採取とダム建設による土砂の連続性遮断により、矢作川の河道の環境は大きく改変され、流砂系の問題が顕在化
 ○矢作川らしい河川環境を取り戻すためには、遮断された土砂の連続性の確保が必要

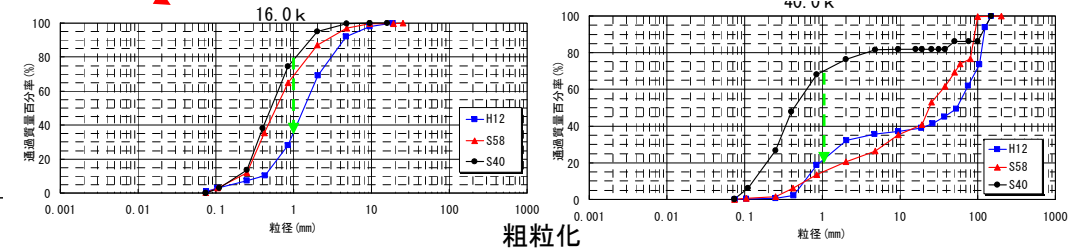
問題の顕在化の例



砂州単列化・樹林化



○ダム建設前は河床変動量がほぼ砂利採取量と同量
 ○ダム建設後は、砂利採取量を上回り河床が変動→ダムによる土砂の遮断が矢作川の環境に影響



「流砂系の総合的な土砂管理に向けて 平成10年7月 河川審議会」より抜粋

2.2 土砂管理の視点

(1)場の連続性

土砂が山腹斜面から溪流に入り、河道を移動して、海へ入る過程において、土砂災害や河川災害、貯水池の堆砂、河床低下、河口閉塞等の災害がそれぞれの領域で発生する。従って土砂管理の場としては、最上流部の山腹斜面から海岸の漂砂域までの土砂移動が起こる領域全体(「流砂系」)を捉える必要がある。また、この場合、上流から下流方向の縦方向の連続性や流域といった面的な広がり、あるいは海岸の沿岸方向の連続性等を考慮する必要がある。

「矢作川水系河川整備計画 平成21年7月 中部地方整備局」より抜粋

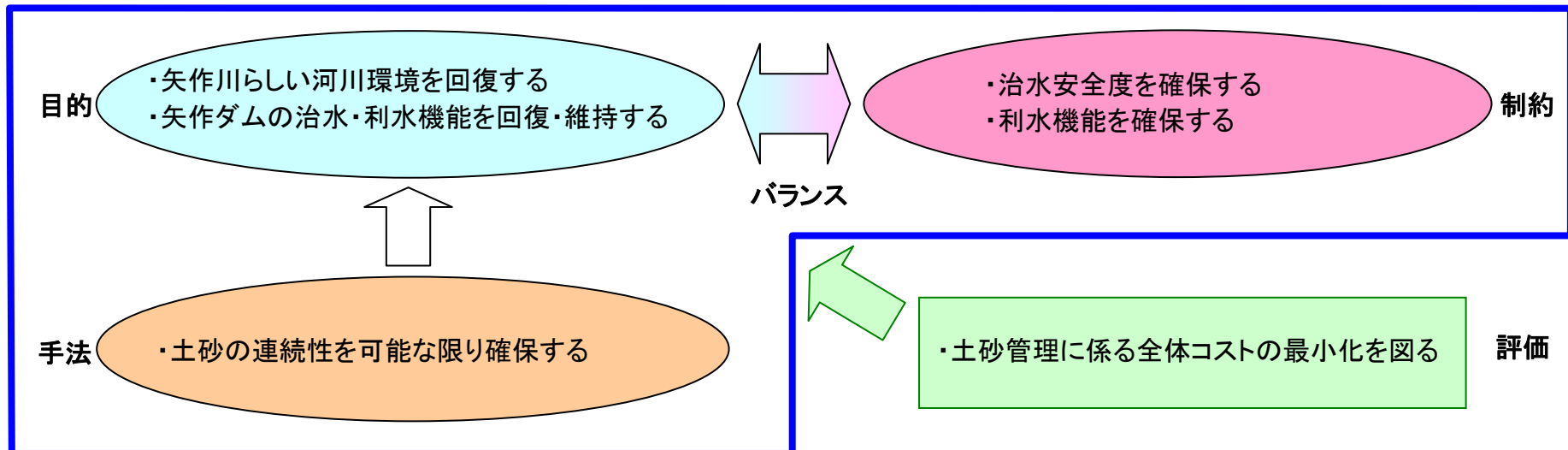
第4項 総合的な土砂管理に関する目標

総合的な土砂管理に関する目標は、土砂生産域、ダム領域、河川領域、海岸領域における流砂の連続性を確保し、水系一貫とした土砂管理を行うこととする。～ 中略 ～ また、総合土砂管理に際しては、「森・川・海」といった一連の水・物質循環及び生物の生息・生育環境に配慮する。

矢作川流砂系の目指すべき姿の実現に向けた基本方針

各領域(土砂生産領域、ダム領域、河川領域、海岸領域)間で連携を図り、以下の基本方針に沿った土砂管理を推進する。

- 1: 矢作川らしい河川環境を回復する。
- 2: 矢作ダムの治水・利水機能を回復・維持する。
- 3: 治水安全度を確保する。
- 4: 利水機能を確保する。
- 5: 土砂の連続性を可能な限り確保する。
- 6: 土砂管理に係る全体コストの最小化を図る。



土砂管理目標：定量化の考え方

指摘事項No.11

- 河川領域について、中下流区間における流下能力の有無を記載した上で、土砂管理目標の設定の考え方を追記した。

表 各領域における土砂管理目標の定量化の考え方

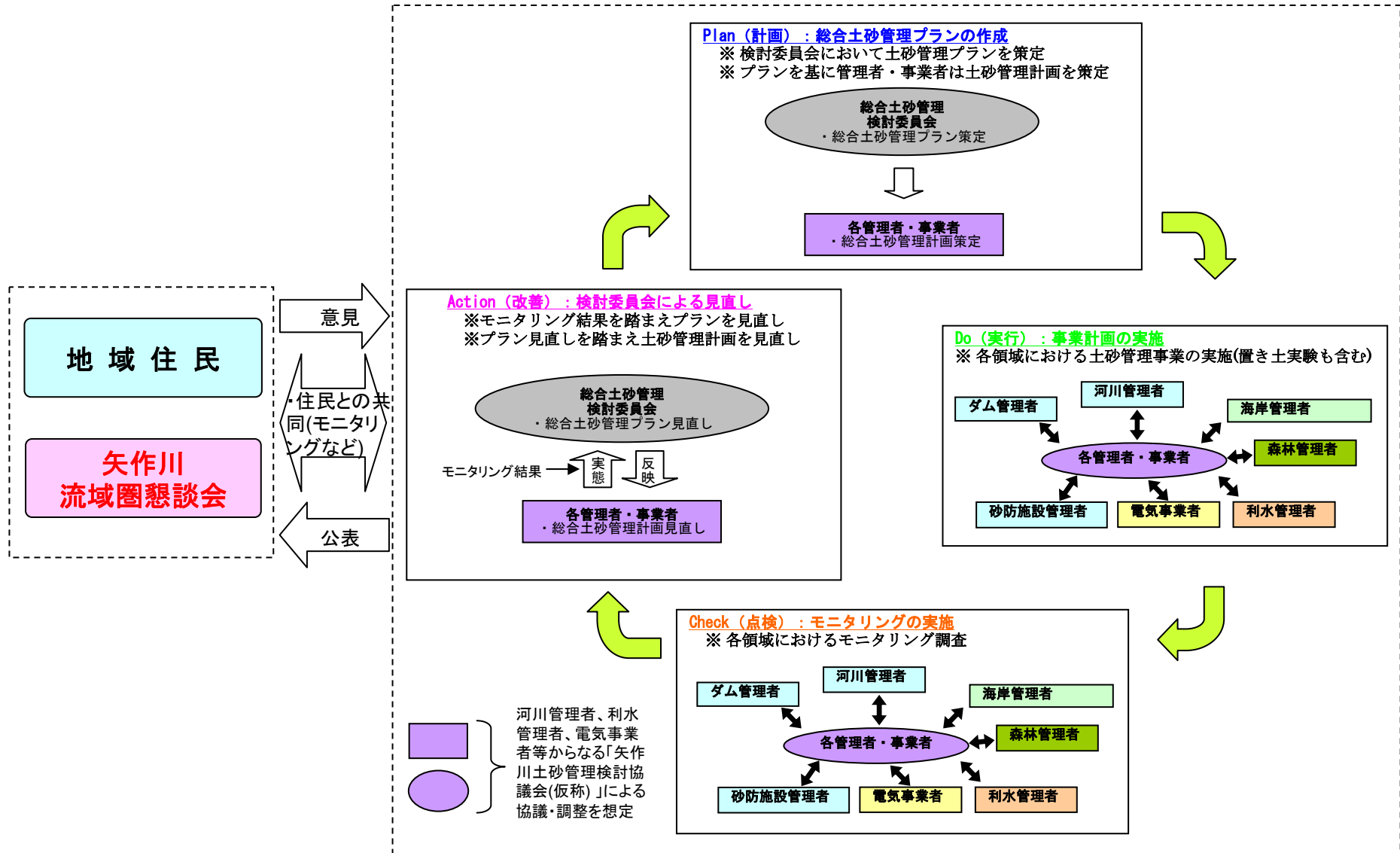
領域	目指すべき姿・制約条件	目標の定量化の考え方
土砂生産領域	大規模出水による発生土砂の抑制※	大規模出水時：砂防計画等に基づく砂防施設の整備目標を達成する。 平常時：課題の洗い出しを踏まえ、目標設定を行う。
ダム領域	矢作ダムの貯水池機能確保と長寿命化	ダム機能維持のため全量排砂が必要であることから、土砂生産領域からの供給土砂自体を矢作ダムで目標とする通過土砂量とする。
	発電ダムの機能確保	堆積により現況治水安全度を下回る範囲の維持掘削を実施する。併せて発電ダムの運用方法の工夫により、極力水の方で土砂を通過させる。この結果得られる通過土砂量を目標とする。
	治水安全度の確保	
河川環境(アユの生育環境等)の保全	上記の制約条件による供給土砂量の増加が河川環境に影響を与える場合には、保全対策(維持掘削)を実施したときの通過土砂量を目標とする。	
河川領域	明治用水頭首工の機能確保	利水機能を維持しつつ、洪水時に土砂を極力通過させるための操作を考慮したときの通過土砂量を目標とする。
	治水安全度の確保	越戸ダム～明治用水頭首工区間は堆積傾向が顕著であり、流下能力が下流区間に比べ相対的に低いため、維持掘削を実施する。この結果得られる通過土砂量を目標とする。 上記以外の区間では、堆積傾向は上記区間より小さいものの、ネック箇所では流下能力が低下することから、維持掘削を実施する。この結果得られる通過土砂量を目標とする。
	アユ産卵場の保全	アユの産卵床は40km～42km付近(直轄区間上流部)と30km～32.5km(巴川合流後)に存在する。 上記の制約条件による供給土砂量の増加が河川環境に影響を与える場合には、保全対策(維持掘削)を実施したときの通過土砂量を目標とする。
	砂州河原の回復	砂州河原の回復に必要な河床材料の粒度分布と砂州の堆積厚を目標とする。
	干潟・ヨシ原の保全・回復	干潟・ヨシ原の回復に必要な河床材料の粒度分布と堆積厚を目標とする。
河口・海岸領域	海岸環境や漁場環境の保全、創出	干潟・浅場の造成、および養浜のための必要供給土砂量・質を目標とする。定量的な予測・評価のための手法が課題となっている。

⇒目標(目指すべき姿を達成するために最低限発現すべき効果)、制約(目指すべき姿を達成する際に生じる影響の許容値)を勘案して設定
赤字：土砂管理上の制約条件

土砂管理目標

指摘事項No.12

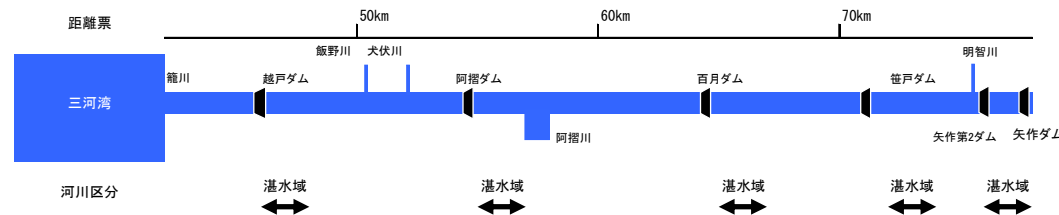
■モニタリング結果を踏まえ土砂管理目標の設定にフィードバックするなど、PDCAサイクルにより順応的管理を実施



土砂管理目標：指定区間の生物調査結果と評価対象生物の選定

指摘事項No.13・14

- 矢作川では、平成4年から平成16年にかけて魚類、鳥類、底生動物等の生息状況についてヒアリング調査が実施されており、指定区間においても発電ダム湛水区間、瀬淵区間を対象として、河川環境の特徴、代表的な生物が取りまとめられている。
- 環境への影響評価は、指定区間の河川環境を代表する種を対象として昨年度実施した、一次元河床変動計算による環境への影響評価結果(魚類、底生動物、鳥類、藻類、植物)に対し、特に堆砂の影響の大きい区間について、平面二次元河床変動計算により詳細な影響検討を実施し、昨年度検討結果を更新する。
- 土砂管理にあたっては、モニタリング結果を土砂管理プランにフィードバックさせることとする。



矢作川 魚介類 縦断分布

科名	種名	42.0km	46.2km	49.2km	52.0km	58.4km	66.1km	73.5km
回遊魚	ハゼ科 ウキゴリ				●			●
	ハゼ科 スマチチブ			●				●
	ハゼ科 トウヨシノボリ				●			●
	コイ科 ウグイ				●			●
	アユ科 アユ	●		●	●	●	●	●
淡水魚	メダカ科 メダカ		●					
	コイ科 モツゴ		●					
	コイ科 タモロコ	●						
	コイ科 コイ							●
	コイ科 ギンブナ	●	●				●	
	サンフィッシュ科 ブルーギル		●					
	サンフィッシュ科 ブラックバス(オオクチバス)	●	●	●				
	コイ科 ゼゼラ	●			●			
	コイ科 ニゴイ	●			●		●	●
	コイ科 コウライモロコ	●		●	●	●	●	●
	コイ科 カマツカ	●	●	●	●	●	●	●
	コイ科 オイカワ	●	●	●	●	●	●	●
	コイ科 アブラハヤ	●		●	●	●	●	●
	コイ科 カワムツB型	●					●	●
	コイ科 カワムツA型	●				●		
	ギギ科 ギギ	●			●			
	ナマス科 ナマス							●
	ドジョウ科 ドジョウ				●			●
	ドジョウ科 シマドジョウ					●		●
	ハゼ科 カワヨシノボリ	●		●	●	●	●	●
	アカザ科 アカザ	●			●	●	●	●
	コイ科 カワヒガイ		●					
	コイ科 イトモロコ						●	●
コイ科 タカハヤ						●	●	
サケ科 アマゴ							●	

出典：平成16年度 豊橋管内河川整備計画環境検討業務委託報告書(1/5)[本編] (財)河川環境管理財団
平成15年度 小規模河川改修工事の内 河川環境調査業務委託報告書(2/8) 魚介類編 ほか

報告事項 (置き土実験の目的の整理)

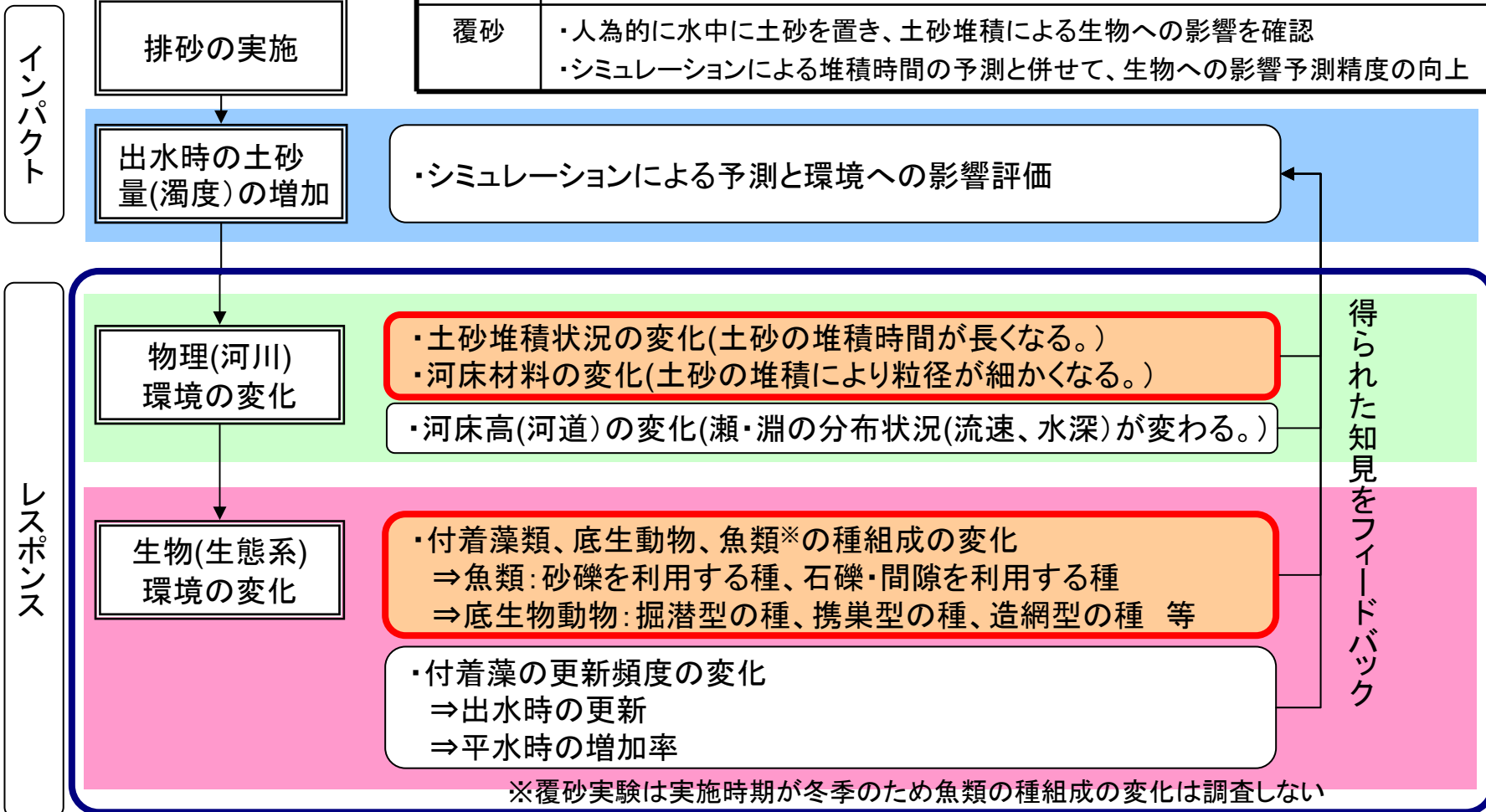
指摘事項No.15

- 出水時の土砂量増加に伴う物理・生態環境の変化をシミュレーションにより予測
- シミュレーションによる予測を補完するために、置き土・覆砂実験を実施
- 得られた知見をシミュレーションにフィードバック

 置き土実験により把握

 覆砂実験により把握

種別	目的
置き土	<ul style="list-style-type: none"> ・排砂に近い状況を創出し、下流河川環境(物理・生態系)への総合的な影響を確認 ・ダム排砂に関する社会的認知の獲得
覆砂	<ul style="list-style-type: none"> ・人為的に水中に土砂を置き、土砂堆積による生物への影響を確認 ・シミュレーションによる堆積時間の予測と併せて、生物への影響予測精度の向上



※覆砂実験は実施時期が冬季のため魚類の種組成の変化は調査しない