

美和ダム再開発湖内堆砂対策施設 モニタリング委員会で検討する内容

平成28年10月17日

国土交通省中部地方整備局
三峰川総合開発工事事務所

美和ダム再開発湖内堆砂対策施設モニタリング委員会で検討する内容

目次

1. 本委員会(湖内堆砂対策施設試験運用前)で解決すべき課題	3
2. 検討の流れ	4
3. 試験運用計画(第3回委員会以降)	5
3.1 試験運用計画検討の論点	5
3.2 試験運用後(H31~)で解決する事項 ※参考	6
4. 施設影響検討	8
4.1 施設影響検討の論点	8
4.2 施設影響検討の概要(参考)	9
5. 環境影響予測	10
5.1 環境影響予測の論点	10
5.2 物理環境	11
5.3 水環境	12
5.4 生物環境	13
6. モニタリング調査計画	14
6.1 モニタリング調査計画・実施における論点	14
6.2 モニタリング調査の概要	15
7. 今後の検討スケジュール(案)	18

1. 本委員会(湖内堆砂対策施設試験運用前)で解決すべき課題

分類	区分	今後検討すべき事項
試験運用計画	美和ダム堆砂対策施設 (湖内堆砂対策施設・土砂バイパス施設の運用)	<ul style="list-style-type: none"> ・環境影響を踏まえた試験運用計画の検討 ・施設の機能性、操作確実性、施設管理影響最小化等を踏まえた運用計画の検討 <p>→ストックヤード試験運用で解決すべき課題</p>
施設影響検討	ストックヤード 湖内浚渫施設	<ul style="list-style-type: none"> ・ストックヤード内の側壁・床版コンクリートの摩耗量の把握 ・出水時における排砂ゲートの操作性の確認 <p>→ストックヤード試験運用で解決すべき課題</p>
	土砂バイパス・分派堰	<ul style="list-style-type: none"> ・土砂バイパスおよび分派堰におけるインバート・壁面などの摩耗変化量の把握 <p>→ストックヤード試験運用で解決すべき課題</p>
環境影響予測	物理環境	<ul style="list-style-type: none"> ・砂・シルトの河床堆積状況の確認
	水環境	<ul style="list-style-type: none"> ・評価基準(下流への放流SS 25,000mg/Lなど)の妥当性の検討 ・ダム下流における濁水長期化、・DO低下等の予測・評価
	生物環境	<ul style="list-style-type: none"> ・試験運用前の環境把握、追加調査の方法及び結果の分析 ・水環境の変化による生物環境の変化予測・評価
モニタリング計画	施設運用	<ul style="list-style-type: none"> ・運用計画(運用確実性)を評価可能とするモニタリング方法の検討
	施設影響	<ul style="list-style-type: none"> ・施設影響(施設機能維持)を評価可能とするモニタリング方法の検討
	環境影響	<ul style="list-style-type: none"> ・試験運用開始前後の水・物理環境、および生物環境に関する環境モニタリング方法の検討

3. 試験運用計画(第3回委員会以降)

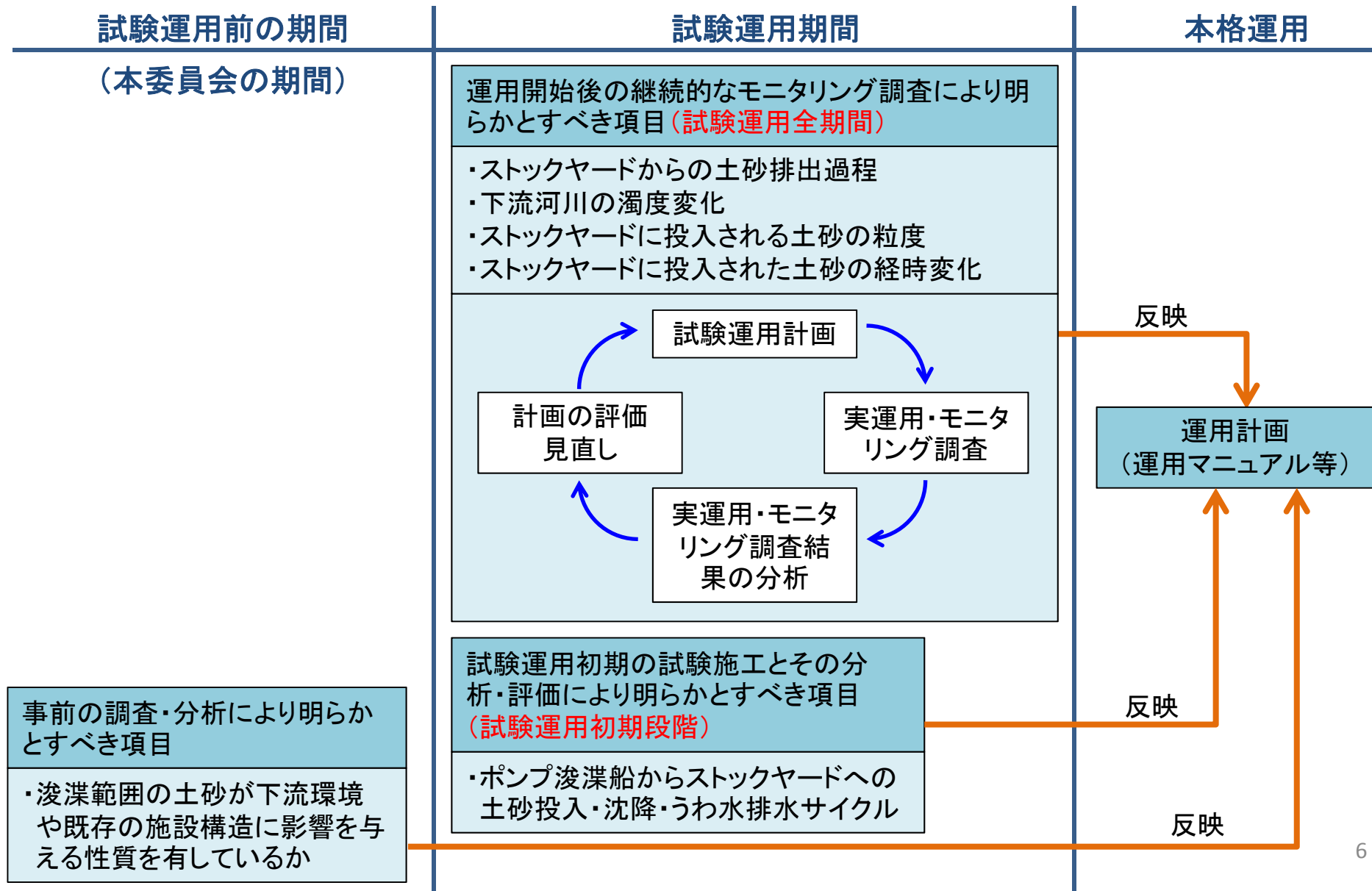
3.1 試験運用計画検討の論点

本委員会において試験運用計画を検討するにあたっての論点は、以下のとおり。

- (1) 施設機能の確実な効果が出現する試験運用方法
- (2) 美和ダム下流の三峰川において環境負荷の軽減に配慮した試験運用方法

3. 試験運用計画(第3回委員会以降)

3.2 試験運用(H31~)で解決する事項 ※参考



3. 試験運用計画見直し(第3回委員会以降)

3.2 試験運用で解決する事項 ※参考

【現時点で考えられる、試験運用で解決する事項】

運用段階	課題内容	課題に対して明らかとすべき項目
浚渫土砂集積・運搬段階	ストックヤード内に投入される土砂は、シルト・砂(2mm以下)の細粒分のみとしているが、これは1次元河床変動計算に基づく予測値である。対象土砂の粒度は、浚渫船の歩掛・ストックヤードからの土砂排出の双方に影響する重要な要素であり、 実際に浚渫されてストックヤードに投入された土砂の粒度 を把握する必要がある。	・ストックヤードに投入される土砂の粒度 →ストックヤード内土砂投入後(非出水期)における材料の粒径調査
出水待機段階	出水待機段階では、当該年度の流況次第で長期間(複数年もあり)にわたり、SY内に土砂が残置される。この期間に間隙水圧・溶存酸素等、 排砂機能や下流環境への影響が想定されるものの経時変化 を把握しておく必要がある。	・ストックヤードに投入された土砂の経時変化 →間隙水圧、底質の溶存酸素量
出水時の操作段階	ストックヤード内土砂を 確実に排出させる操作方法 とする必要がある。 土砂排出段階のうち、法肩侵食発生時は、短時間で高濃度の泥水が排出されることとなるため、 下流環境への影響を許容範囲内(ssで規定)に抑えた操作手順 とする必要がある。 管理者の負担に配慮したゲート操作 とする必要がある。	・ストックヤードからの土砂排出過程 →施設内における侵食形態・侵食速度(目視以外の把握方法) →ゲート操作方法(確実な開閉操作) ・下流河川の濁度変化 →施設下流での濁水濃度(確実な高濃度SSの調査)

4. 施設影響検討

4.1 施設影響検討の論点

施設影響検討は、施設計画段階で実施されており、施設影響の確認は、試験運用において確認するため、影響把握の方法は、後述するモニタリング調査計画において議論する。

4. 施設影響検討

4.2 施設影響検討の概要(参考)

湖内堆砂対策施設の配置による既存施設への影響

施設影響において懸念されるのは以下の2点であるが、いずれも影響は小さいと予測している。

- 分派堰の分派機能への影響
⇒設計段階の水理模型実験により影響がない(下図)ことが確認されている。
- 土砂バイパストネル摩耗量の増加
⇒湖内堆砂対策施設の配置により、トンネル内通過土砂量は増加するが、ほとんどが摩耗量に寄与しないシルト以下の細粒分であり、影響は少ないと予測される。

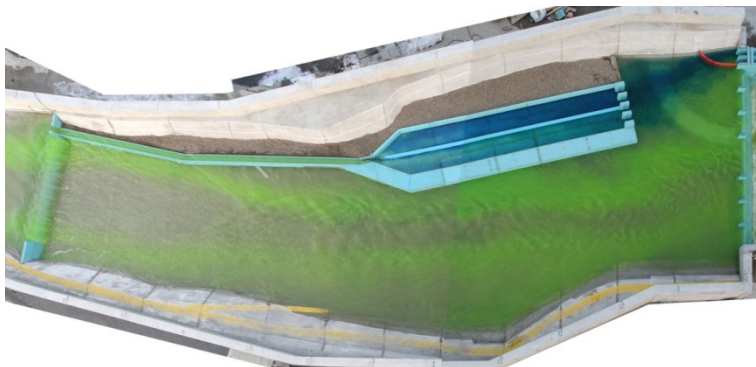


既存施設への影響は問題ないと予測されているが、これらを確認するためのモニタリング計画を作成

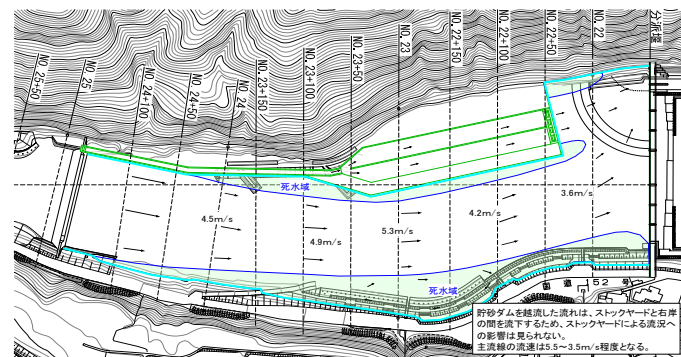
平成25年度水理模型実験結果(分派機能への影響確認)の一例

湖内堆砂対策施設配置に伴う分派機能への影響はほとんどないことが確認されている

実験時写真



流速・流向測定結果



5. 環境影響予測

5.1 環境影響予測の論点

本委員会において環境影響予測を実施するにあたっての論点は、以下のとおり。

- (1) 物理環境の変化予測方法及び評価結果
- (2) 水環境の変化予測方法及び評価結果
- (3) 生物環境の変化予測方法及び評価結果

5. 環境影響予測

5.2 物理環境

【検討対象】 ※環境要素

- ・河床材料(粒径構成)、河床形状

【検討範囲】

- ・美和ダム～高遠ダムまでの三峰川
- ・高遠ダム～天竜川合流点までの三峰川

【検討時期】

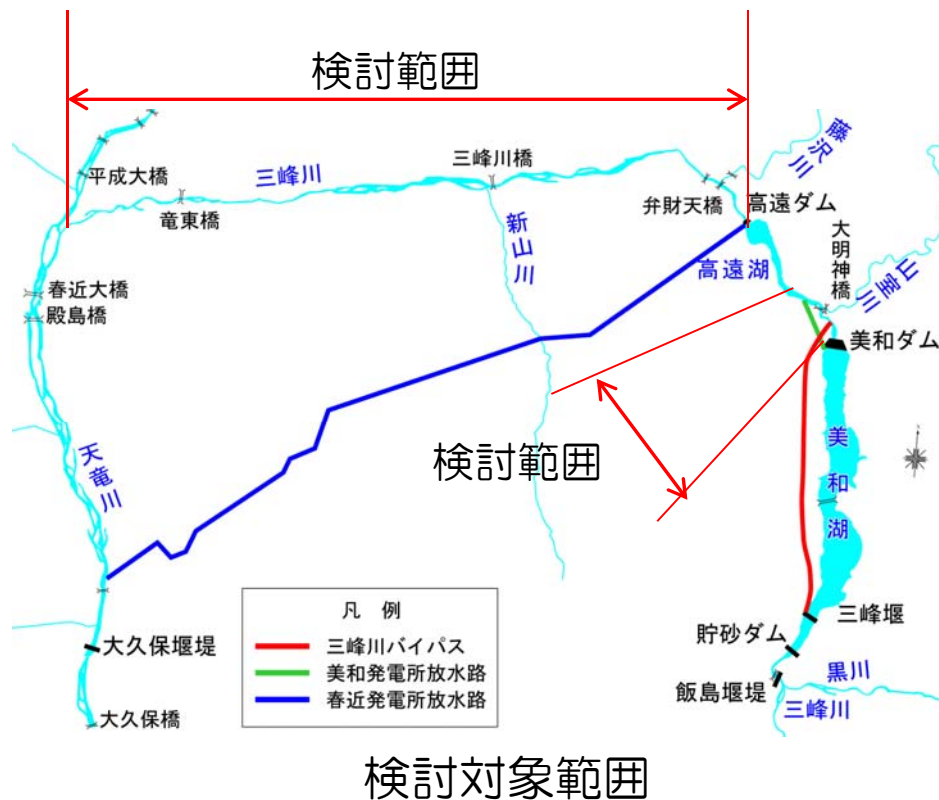
- ・湖内堆砂対策施設(S.Y.)の試験運用前後

【検討手法】

- ・既往の検討結果(河床変動解析)
- ・現地調査結果(現況分析)

【環境影響の評価方法】

- ・試験運用前後の比較による影響変化の有意性を可能な限り定量的に評価



5. 環境影響予測

5.3 水環境

【検討対象】 ※環境要素

- ・SS、濁度、DO、その他

【検討範囲】

- ・S. Y. 内
- ・美和ダム～高遠ダムまでの三峰川
- ・高遠ダム～天竜川合流点までの三峰川
- ・三峰川合流後の天竜川(春近P/Sまで)

【検討時期】

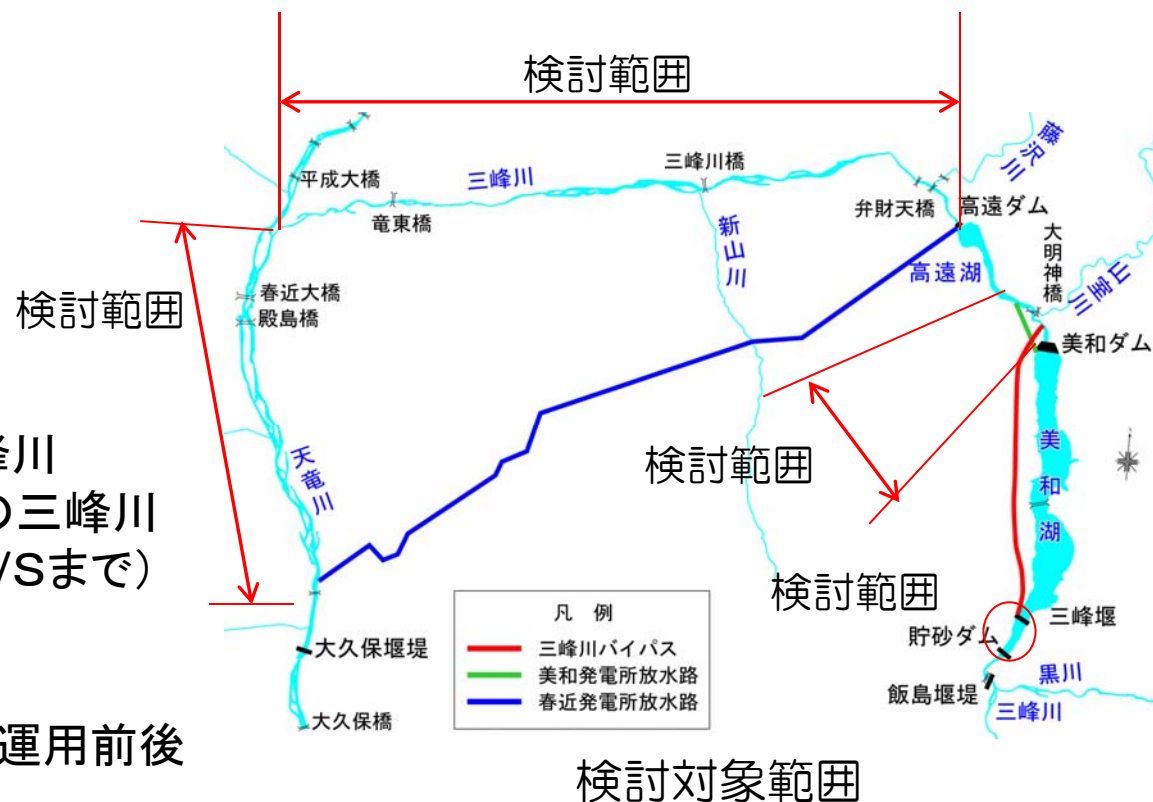
- ・湖内堆砂対策施設(S.Y.)の試験運用前後

【検討手法】

- ・既往の検討結果(資料-3の結果)
- ・現地調査結果(現況分析)

【環境影響の評価方法】

- ・試験運用前後の比較による影響変化の有意性を可能な限り定量的に評価



5. 環境影響予測

5.4 生物環境

【検討対象】 ※環境要素

- ・水域生物(付着藻類、底生動物、魚類相、魚類忌避行動)
- ・陸域生物(植生)
- ・特定外来種への影響(効果)

【検討範囲】

- ・高遠ダム～天竜川合流点までの三峰川

【検討時期】

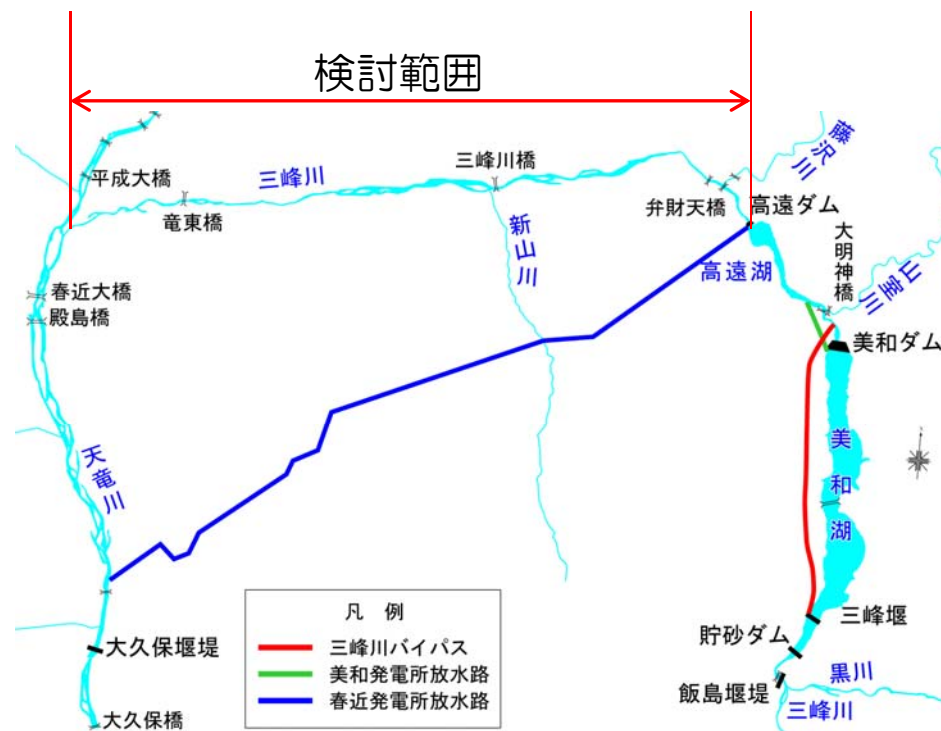
- ・湖内堆砂対策施設(S.Y.)の試験運用前後

【検討手法】 試験運用前後の環境分析・予測方法

- ・H17～27(30)までにおける環境要素の現地調査結果
- ・インパクトレスポンス評価

【環境影響の評価方法】

- ・試験運用前後の比較による影響変化の有意性を定性的に評価



検討対象範囲

6. モニタリング調査計画

6.1 モニタリング調査の計画・実施における論点

本委員会において、モニタリング調査を計画・実施するにあたっての論点は、以下のとおり。

- (1) 施設運用(運用確実性)と施設影響(施設機能維持)を把握するための調査方法
- (2) 環境影響を確認するための調査方法
(既往の環境モニタリング調査方法を精査)

6. モニタリング調査計画

6.2 モニタリング調査(素案)

目的	分類	項目		調査目的	
運用計画 (運用確実性)	計画論	貯水池流入Si・S量※		出水時想定流入・放流SSの検証データの蓄積	
		貯砂ダム・分派堰のS・G補足量※		現計画で想定した土砂収支の検証データの蓄積	
		ストックヤード内土砂投入・排砂確実性		現計画のストックヤード運用の妥当性の検証	
		美和ダム貯水池堆砂		ストックヤード運用前後の貯水池堆砂状況の把握	
		高遠ダム貯水池堆砂		ストックヤード運用前後の高遠ダム貯水池への影響の確認	
	構造論	施設機能(ゲートの開閉状況)		ストックヤード運用後の施設機能性の確認	
環境影響	物理環境	三峰川(高遠ダム下流)の河床形状(横断測量・航空写真等) 三峰川(高遠ダム下流)の河床材料		ストックヤード運用後の物理環境影響の把握	
		水環境 (放流水の水質)	ダム下流制約水質(25,000mg/Lの確認)		設定した制約条件の達成状況の確認
	DO		ストックヤード運用後の水環境影響の把握		
	出水後河床の底質巻上げ・高濁度化の有無		ストックヤード運用後の水環境影響の把握		
	生物環境	水域	生物相変化	付着藻類	ストックヤード運用後の生物環境影響の把握
				底生動物	ストックヤード運用後の生物環境影響の把握
				魚類	ストックヤード運用後の生物環境影響の把握
			ピーク時忌避	魚類	ストックヤード運用後の生物環境影響の把握
			底質影響	底生動物	ストックヤード運用後の生物環境影響の把握
		陸域	河川景観	植物相	ストックヤード運用後の生物環境影響の把握
			特定種影響	外来種	ストックヤード運用後の生物環境影響の把握

※ Si:シルト(0.074mm以下)、S:砂(0.074~2mm)、G:礫(2mm以上)

6. モニタリング調査計画

6.2 モニタリング調査(素案)

モニタリングの 目的	分類	項目	モニタリング調査方法				留意事項
			調査範囲・地点	調査タイミング		調査手法	
				時期	頻度		
運用計画 (運用確実性)	計画論	貯水池流入Si・S量※	貯砂ダム上流 分派堰下流	出水期	出水後 複数回	浮遊土砂量調査 堆砂測量 堆積土砂材料 調査	
		貯砂ダム・分派堰のS・G補足量※	貯砂ダム 分派堰 美和ダム貯水池	出水期	出水直後 1回/出水	堆砂測量 堆積土砂材料 調査	
		ストックヤード内土砂投入・排砂確実性	ストックヤード内	ストックヤード 運用時	出水時 複数回	測量(定量) 目視(定性)	
		美和ダム貯水池堆砂	美和ダム貯水池	非出水期	1回/年	深淺測量	
		高遠ダム貯水池堆砂	高遠ダム貯水池	非出水期	1回/年	深淺測量	
	構造論	施設機能(ゲートの開閉状況)	ストックヤード排 砂ゲート	ストックヤード 運用時	出水時 複数回	目視	

※ Si:シルト(0.074mm以下)、S:砂(0.074~2mm)、G:礫(2mm以上)

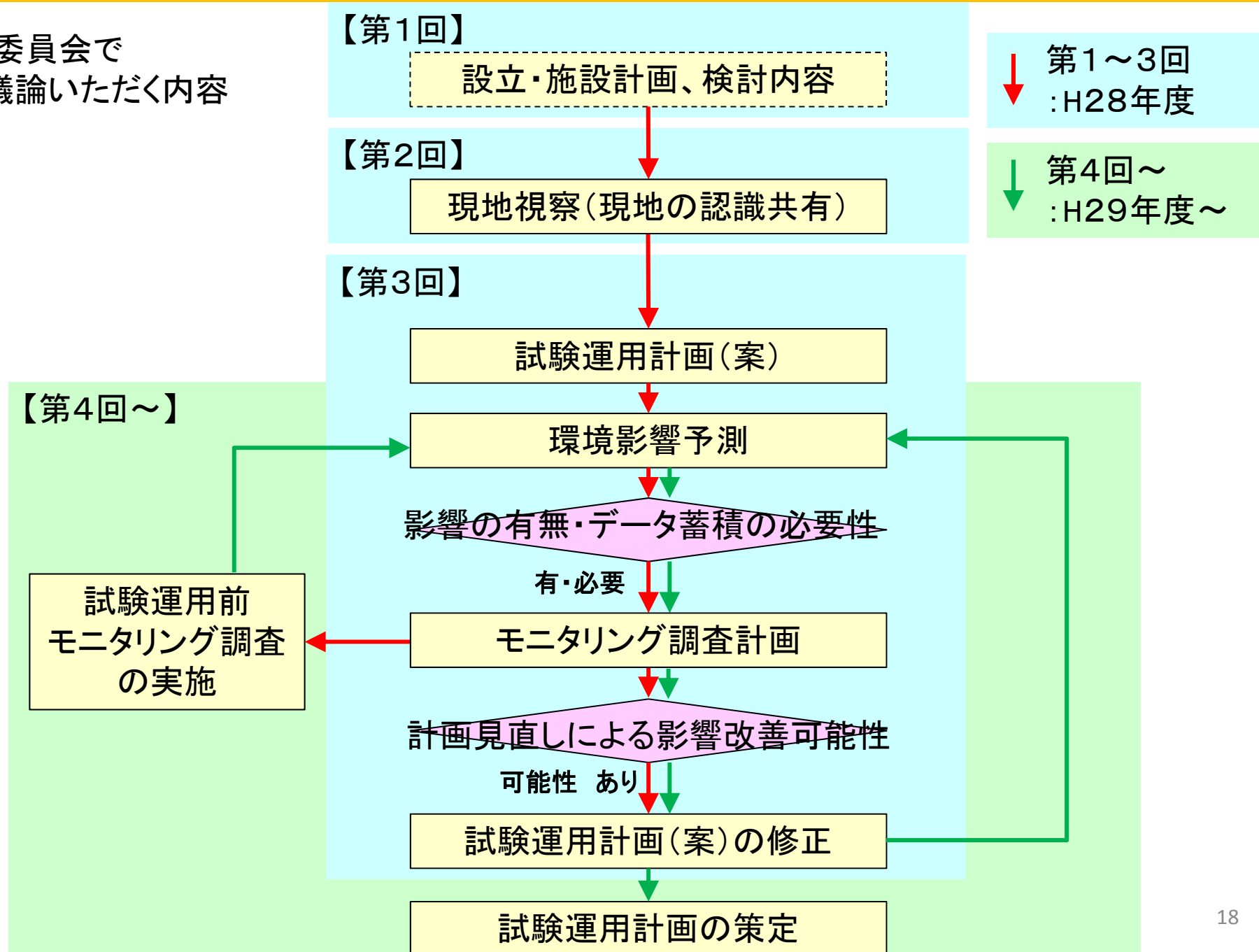
6. モニタリング調査計画

6.2 モニタリング調査(素案)

目的	分類	項目			モニタリング調査方法				留意事項
					調査範囲・地点	調査時期	調査頻度	調査手法	
環境影響	物理環境	三峰川(高遠ダム下流)の河床形状(横断測量・航空写真等)			三峰川下流河道	ストックヤード [※] 運用時	出水後複数回	基準点測量 ドローン撮影	
		三峰川(高遠ダム下流)の三峰川河床材料			三峰川下流河道	ストックヤード [※] 運用時	出水後複数回	面積格子法等	
	水環境 (放流水の水質)	ダム下流制約水質(25,000mg/Lの確認)			三峰川下流河道	ストックヤード [※] 運用時	出水時複数回	SS採水分析 濁度連続観測	規模の大きい出水時
		DO	ストックヤード [※] 施設内			出水期	常時観測 1回/月など	DO連続観測 採水分析	ストックヤード [※] を運用していない時
			三峰川下流河道			ストックヤード [※] 運用時	出水後複数回	DO連続観測 採水分析	
		出水後河床の底質巻上げ・高濁度化の有無			三峰川下流河道	出水期	常時観測 1回/月など	濁度連続観測	
	生物環境	水域	生物相変化	付着藻類	三峰川下流河道	出水期 非出水期	複数回	現地採取・室内分析(種組成・藻類量等)	調査は平常時に実施
				底生動物	三峰川下流河道	出水期 非出水期	複数回	現地採取・室内分析(種組成・生活型分類等)	調査は平常時に実施
				魚類	三峰川下流河道	出水期 非出水期	複数回	現地採取(種組成・個体数等)	調査は平常時に実施
			ピーク時忌避	魚類	三峰川下流河道	出水期	出水後 1~複数回	現地採取(種組成・個体数等)	調査は出水時 流量低減時に実施
			底質影響	底生動物	三峰川下流河道	出水期	出水後 1~複数回	現地採取・室内分析(種組成・生活型分類等)	
		陸域	河川景観	植物相	三峰川下流河道	出水期 非出水期	複数回	現地分類(植生種)、定点写真	写真は1回/日等の頻度で実施
			特定種影響	外来種	三峰川下流河道	任意	1回/年	現地分類	対象種の生長時期

7. 今後の検討スケジュール(案)

本委員会で
議論いただく内容



7. 今後の検討スケジュール(案)

		平成28年度			平成29年度		
		第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回
現地視察			○				
会 議	(1) 概要説明	○					
	(2) 試験運用計画 の検討	○		○		○	○
	(3) 環境影響予測			○		○	○
	(4) 施設運用・影響 モニタリング計画 の検討			○	○ (調査方法 確認)	○	○
	(5) 環境モニタリング 計画の検討	○		○	○ (調査方法 確認)	○	○