

第13回委員会説明資料
第12回委員会での
指摘事項と対応方針

令和6年3月4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

No	分類	指摘事項	委員会時の対応	対応方針・対応結果
1	ストックヤード試験運用結果	p.7について、今年度は洪水初期にストックヤード土砂を流し、その後の洪水が河道にたまった土砂を流したと想定される。このタイミングが最良であるか、もっと前や後の方がいいのかを分派堰からの排砂状況とあわせて今後確かめておくとよい。	→今後とりまとめていく。	<ul style="list-style-type: none"> 洪水立ち上がり時の運用を基本とする。 立ち上がり時の操作がダム管理上困難な場合、濁度上昇による影響が確認された場合は流量が増えてからの運用を考える(参考資料p.1)。
2		今回の運用は洪水立ち上がり時に実施できたので非常に良かった。流入ピーク時刻や立ち上がりは事前に予測できていたのか。	→前日までの予報では、9時ごろに運用開始基準のバイパス放流量100m ³ /sを超える予測であったが、流量の増加がやや遅れ、14時から運用開始する結果となった。	—
3		p.7の流入・放流量およびゲート開度のグラフに、同じ時間軸でSSや排砂速度といった情報を一元的に示すと、各現象の関係が理解しやすいのでグラフの表現を工夫すると良い。	→第13回の委員会の時にはわかりやすく整理していく。	<ul style="list-style-type: none"> 複数項目を同じ時間軸で並べた資料を作成した(参考資料p.3)。 令和3年、5年の結果を比較・整理した(参考資料p.2)。
4		p.7洪水初期にストックヤード土砂が全て排出されたことは非常に良い運用方法であったと思う。バイパス操作の開始の判断は流量が定められているが、終了時の判断基準はあるか。	→土砂がすべて流出する、ダムの流入量が100m ³ /s以下になる、バイパス呑口のSS計値が89,000mg/Lを超過する、というのが運用停止の基準である。	—

No	分類	指摘事項	委員会時の対応	対応方針・対応結果
5	試験 運用結果	<ul style="list-style-type: none"> ・粘土やシルトの環境負荷を考えると、運用後はできるだけきれいな水を流した方が良く考えるが、その視点は運用計画に含まれているか。 ・下流への濁りによる環境負荷を考えた場合、ストックヤード運用終了後に土砂バイパス閉じる時間を調整し、清水放流のような運用を検討しても良いかもしれない。 	→第1回運用時に流入量のピークの後半で運用し、環境負荷がないことを確認できたため、今回ピーク前に運用した。今回の結果は取りまとめ中である。	<ul style="list-style-type: none"> ・試験運用結果を今回とりまとめしており、これまでの試験運用が問題ないところまで確認できた。また、土砂バイパスを清水バイパスとして活用できる可能性を事例から確認した。
6		<ul style="list-style-type: none"> ・ストックヤード運用後に洪水がピークに達し、より高濃度の土砂が流入してきた現象がSS濃度に現れていると考えてよい。これらの現象はモニタリングでしっかりとデータを取得しているため把握できた。このようにリアルタイムで多地点のデータを収集している事例は非常に少なく評価できる。 	—	—
7		800m ³ /sを超えるような洪水時にストックヤードをどう操作するのかを考えておく必要がある。	→現時点で具体的な案はないが、管理する天竜川ダム管理事務所の意見を聞いてまとめていきたい。	<ul style="list-style-type: none"> ・ストックヤードは土砂バイパス運用時に使用し、土砂バイパス運用を停止するのは異常洪水時防災操作時である。大規模出水時は下記No.8で整理するリスクも踏まえて運用していく。
8		想定される事象として、大量の土砂や流木の流入、ダム放流との放流量の調整などが考えられる。項目をあげて、リスクマネジメントを今のうちからしっかりやっておく必要がある。	—	<ul style="list-style-type: none"> ・大量の流木流入時、土砂流入時はストックヤードの損傷等を防ぐために取水、排砂ゲートを閉める。 ・ストックヤード内に流木が侵入し、排砂が困難な場合でも排砂機会を逸しないよう、状況により反対側サイドが使えるかの可能性は確認する。 ・また、魚道ゲート等の取水部に堆積した場合には部分掘削を実施する(参考資料p.4-5)。

No	分類	指摘事項	委員会時の対応	対応方針・対応結果
9		p.2で砂分が多くなっているとあるが、バイパストンネルの摩耗といった観点で運用後ストックヤード内の状態は確認したか。	→摩耗等がないことを確認している。	—
10	モニタリング結果	p.18の弁財天橋のSSの値のばらつきが大きい理由は何か考えられるか。	→確認する。	<ul style="list-style-type: none"> 美和ダム、高遠ダム貯水池の滞留により、ダム放流SSの上昇、低減が遅れることで弁財天橋SSがばらついていると考えられる(参考資料p.6-7)。
11		・バイパス吐口のグラフを見ると、14時頃は飯島堰堤の濃度がより高いが、15時ごろには山型に上昇し30,000mg/L程度の濃度となって逆転している。これはストックヤードからの土砂が流下していることが明確に表れていると考えられ大きな成果である。	—	—
12		環境モニタリングの結果については要点を整理し、分かりやすく説明してほしい。	→次回委員会で報告する。	<ul style="list-style-type: none"> まとめ資料として「(資料-4)美和ダム湖内堆砂対策施設(ストックヤード施設)試験運用結果の総括」を作成した。
13		p.37で、サツキマスではなくアマゴと表記すべきである。	→指摘の通り修正する。	<ul style="list-style-type: none"> 修正したものを委員会資料として公表している。
14		p.35～39の底生動物や魚類の調査結果について、1月調査の個体数や湿重量の値が小さい理由を高遠ダムのフリーフローの影響としているが、フリーフローの後も値が小さいまま推移しているように見える。フリーフローの影響が継続しているようにも見えるが、令和5年5月時点では概ね例年通りまで回復していたと考えてよいか。	→過去の調査の結果のばらつきの範囲内で推移しており、フリーフロー実施から一年を満たない現時点での想定であるが、今回のフリーフローは数年といった時間軸でみると通常のインパクトの範囲内ではないかと想定している。	—

No	分類	指摘事項	委員会時の対応	対応方針・対応結果
15		p.18について、土圧データ等からストックヤード土砂の時間的な流出量を推測しSSに換算することで、計算上のSS濃度および土砂量と実測のSSおよび土砂量とを比較できると良いが、オーダー的に辻褄が合っているか。	→次回に向けて整理していく。	<ul style="list-style-type: none"> • スtockヤード排出速度波形と土砂バイパス呑口SS計、吐口SSは関係性が高く、ストックヤード土砂はダム下流にバイパスされたといえる。 • SS濃度から土砂量を推定すると、ストックヤード排出量よりも少ない土砂量となった。 • SS濃度から排出土砂量の総量把握については、本運用後も継続して検討が必要な課題の一つと考える。 • 今後も、SS採水分析方法の工夫を重ねつつ、土砂バイパストンネル呑口上流の堆積状況などの把握に努め、ストックヤード土砂が土砂バイパストンネルへ流下しているかを念頭におきながら運用を行う(参考資料p.8)。
16	モニタリング計画	バイパストンネルに続いて、ストックヤードの本格運用も始まり、今後、高遠ダムのスルーシグ操作も実施予定と聞いている。それらをどのように運用していくという話と、三峰川へのインパクトなどを確認・評価していくことが必要と思う。それは中部地方ダム等管理フォローアップ委員会の定期報告だけでできるのかといった疑問もあるが、事務局としての考えはどうか。	→ご意見を踏まえ、今回ご提案したフォローアップ委員会以外の、天竜川流砂系総合土砂管理計画検討委員会といった既存の枠組みや、また、高遠ダムを管理する長野県さんのお考えもお聞きしながら、関係機関と議論して、次回の委員会で報告する。	<ul style="list-style-type: none"> • スtockヤード運用により、学識者による検証・判断が必要となった場合、別途運用する委員会への相談を検討する。
17		本モニタリングでは非常に高密度なデータを取得しているが、モードが変わっても長期的なインパクトを評価する為に必要な調査について整理した状態で引き継ぐことが重要である。	—	<ul style="list-style-type: none"> • データを整理し、施設管理者に引き継いでいく。

No	分類	指摘事項	委員会時の対応	対応方針・対応結果
2-1	ストックヤードの運用	次回の運用時には流入土砂量、放流土砂量、貯水池の堆砂量、ストックヤードの放流土砂量、ダム諸量を整理して示してほしい。	→意見を踏まえた形で整理する。	・No.3、No.15として整理した。
2-2	付着藻類の無機物率と濁度	付着藻類について、無機物率が高い要因が平常時の濁度によるものか、出水時の影響なのかが気になる。付着藻類が一回無機物を取り込むと無機物が離脱することはなく、また濁度が高い水が流れてくると付着藻類が生長しながら無機物を取り込んでいくメカニズムがあるため、その関連で無機物率が高い理由を精査するとよい。	—	<ul style="list-style-type: none"> ・クロロフィルa+フェオフィチンと無機物量の関係を地点や年度別に整理するとともに、連続濁度の変化といったイベントを踏まえて無機物量増加の要因を分析した(参考資料p.9)。 ・ストックヤード運用後は通常出水に比べて、現存量に対する無機物量が一時的に高いことがあったため、短期的な影響はあったと考えられるが、平常時においても濁度の低い天竜川と比べて三峰川の無機物量が高いことから、平常時の濁りの影響も大きいと考えられる(参考資料p.9)。
2-3		分析の方法としては、横軸にクロロフィルaとフェオフィチンの合計、縦軸は無機物量でプロットすると、正の相関関係があると言われている。この傾きは、出水の有無にかかわらず、平常時の濁度に支配される傾向がある。パルス的に濁度が上がるようなインパクトがあったときにその正の直線からプロットがずれるかどうかを見るとよい。詳細は個別に相談して欲しい。	→意見を踏まえ、相談させて頂く。	
2-4	陸域植生	陸域植生について、裸地の面積が増加している一方で、礫河原性のカワラヨモギ-カワラハハコ群落の面積が減少していることが気になる。裸地が礫であるか泥であるかに注意するとともに、重要種が分布していないか環境情報図等も再度確認し、陸域環境での影響をもう一度考えていくとよい。	→定期調査などで状況を把握する。保護が必要な貴重種などの確認はされていない。	<ul style="list-style-type: none"> ・モニタリング調査時に水際において泥の堆積箇所も一部確認されたが、UAV空中写真によると裸地は礫河原であり、広範囲に泥が堆積している状況は確認されなかった(資料3 p.51、参考資料p.10-19)。 ・平成18年度以降に消失した植物重要種のうち、泥の堆積の影響を受ける礫河原性の種としては、カワラニガナが確認された。三峰川における本種の生育箇所には、平成18年以降に低木の侵入が見られ、植生遷移によって減少したものと考えられる。 ・その他の消失した重要種(低木:2種、1年生の抽水植物:1種)についても、ストックヤード運用による影響ではないと考えられる(参考資料p.20-21)。

No	分類	指摘事項	委員会時の対応	対応方針・対応結果
2-5	陸域植生モニタリング計画	植生分布調査は実施しないのか？踏査レベルでも良いので河原性植物が回復過程にあるのか見た方がいい。	→R5での植生分布調査は予定していないが、UAV撮影写真などを活用して状況把握を行う。	<ul style="list-style-type: none"> 令和5年度に撮影した最新のUAV空中写真を確認したところ、令和元年10月出水後に増加した自然裸地においては、植生の明確な回復傾向はまだ見られていない(参考資料p.10-19)。

第11回委員会後個別ヒアリングでの指摘事項と対応 今回対応分

No	分類	指摘事項	対応方針・対応結果
3-1	付着藻類	令和元年度の平常時において、無機物量が多くなっている場合があるが、同時期・同地点内でもデータのバラツキが大きい。サンプリング状況を確認しておくこと。	<ul style="list-style-type: none"> サンプリング状況を確認した結果、無機物量増加の要因は、綿状で無機物を取り込みやすい外来種のミズワタクチビルケイソウが検体に含まれたかどうかによると考えられる(参考資料p.22)。
3-2		令和4年度の三峰川と天竜川のクロロフィルa量～無機物量関係が同様の傾きになっていることと三峰川の無機物量が多いデータがとれていないのは違和感あり。サンプリング状況の確認並びに理由を整理すること。	<ul style="list-style-type: none"> 令和4年度の連続濁度データから、出水がほとんどなく、秋季までは濁度が低い状態が続いていたためと考えられる(参考資料p.22)。
3-3	陸域植生	平成18年度以降の基図調査の結果から、各群落面積の経年変化を整理すること。また、消失・減少した群落がどこに位置しているかを整理すること。出水によって水際の植生が特に減少している可能性がある。	<ul style="list-style-type: none"> 平成18年以降の群落変化を整理した。平成28年度までは裸地の減少・多年生草本の増加が見られていたが、令和2年度時点では、令和元年出水のかく乱によって平成18年時点に近い植生分布に戻っていることを確認した(参考資料p.23)。 多年生広葉草本のうち、カワラヨモギーカワラハハコ群落の経年分布をUAV空中写真とともに図示した。比高が小さい中州等は、令和元年10月出水やその後の出水によるかく乱で減少し、比高の大きい場所は植生遷移によって消失したと考えられる(参考資料p.10-19)。