

4.6 国営山王海葛丸地区（稲荷頭首工）
外部技術者派遣 2 回目

4.6.1 議事次第

令和6年度 東北農政局管内国営事業総合技術支援業務

国営山王海葛丸地区外部技術者派遣(2回目)

議事次第

日 時:令和 7 年 2 月 6 日(木)13:30~15:30

1 出席者紹介

2 議事

令和6年度 東北農政局管内国営事業総合技術支援業務

国営山王海葛丸地区外部技術者派遣 業務打合せ(2回目)

3 事務連絡

4 終了

4. 6. 2 出席者名簿

令和6年度 東北農政局管内国営事業総合技術支援業務
国営山王海葛丸地区外部技術者派遣(2回目)

出席者名簿

【専門委員】

■	■
■	■

五十音順

【東北農政局 山王海葛丸農業水利事業所】

藤田 新二郎 所長
櫻井 久志 工事課長
安田 政照 工事課 設計係長
降幡 涼介 工事課 工事係員

【■】

■	■
■	■
■	■
■	■
■	■

【東北農政局】

石上 貴 設計課 工事検査官（Web 出席）
竹ヶ原 松善 設計課 事業計画管理官（Web 出席）

【東北農政局 土地改良技術事務所】

奥崎 高志 専門技術指導官(施設機械)
小野寺 孝一 専門技術指導官(土木技術 1)

【■】

■	■
■	■

4.6.3 打合せ記録

令和6年度 東北農政局管内国営事業総合技術支援業務 稲荷頭首工 外部技術者派遣（2回目）

事業所発注業務打合せ記録簿

開催日時：令和7年2月6日(水)13:30～15:30

場 所：山王海葛丸農業水利事業所 2階事務室

出席者：別紙出席者名簿のとおり

【資料】稲荷頭首工改修設計 第2回ホームドクター検討会 室内検討資料 令和7年2月6日

から稲荷頭首工改修計画について説明があり、質疑応答を行った。

委員等からの主な意見等は以下のとおり。

1. 固定堰の改修計画について

委員

P.14 固定堰の改修計画について、撤去する既設コンクリートの厚さが30cmである根拠はあるか。固定堰が曲線の形状が必要であると考え難く、の御指摘通りミオ筋が形成されており、今までに越流することはあまり無かったと思われる。既存の土砂吐は厚さ30cmで取壊す必要は無く、保持出来るのであれば、改修計画規模をコンパクトにする方が良いと考える。ダクトパネルを使用することによりプレキャスト化でき、安定している既設コンクリートを傷めずに改修範囲を最小限にするように計画できれば良いと考える。

大型ブレーカで20cm切削する計画であるが、荷重を掛けて反力を用いる工法であるため、ひび割れが中深くまで入ると思われる。その上にコンクリートを打設すれば、分からなくなる。であれば、ウォータージェット等により削る工法の方が良いと考える。30cmについても検討の余地があると思われる。

土砂吐の改修ではダクトパネルを使用し、厚さは5～7cmになると思われ、既設コンクリートを傷めないと考えて良いか。

然り。

大型ブレーカを使用せず、ツインヘッドで30cm切削することは如何か。

委員

ツインヘッドで切削した事例はあるだろうが、基本的にはトンネル掘削で使用する機械である。下向きに使用して綺麗に削る事は可能か。

委員

弊社に既設コンクリートをあまり傷めないようにツインヘッドで削った実績がある。

厚さ30cmの根拠について、農水省の設計基準に50cmが標準という記載がある。

ただし、50cmは厚すぎるため、これまでの頭首工改修事例を見ると30cmが多いことにより、30cmに設定した。

委員	ダクトルを使用する場合の厚さは薄くなるか。
	パネル厚さ5cm程とグラウト材が1cm程であり、計6～7cmになる。
委員	既に削られて5cm下がっている場合には、正規の高さに戻すために削る厚さは2cmになる。現在の既設コンクリートの高さを考慮していただければ良いと考える。 仮設道路を造成して厚さ30cmで撤去するよりも、健全なコンクリートは残して、堤頂部の該当部だけを補修し擦りつけるように計画しても良いと考える。
安田係長	固定堰頂部において最も削られているのは何cmであったか。
	所定より5cmである。
安田係長	既に5cm削られている所を更に5cm削り、10cmのコンクリートを施工すれば、養生中に割れる可能性がある。50cmは多すぎるため、養生ひび割れが起きない30cmに設定した。P. 14 平面図の薄ピンクの様に、魚道の脇は流れが良く、コンクリートが削られているため、補修タイプA断面の様に、頂部から下流エプロンにかけて改修する。他の頂部は2cm程だけ削られているため、補修タイプB断面の様に、頂部だけ補修するように考えている。
藤田所長	プレキャスト製品を使用する場合、経済的に如何程不利になるか。
	コンクリート打設に比べ3倍程高額であるが、コンクリート切削時にクラックが生じる事への配慮を重視するのであれば価値のある工法である。
委員	固定堰は強度が40N/mm²もあるような良質なコンクリートである可能性がある。これを取り壊すのは出来れば避けたい。取り壊すために必要な仮設道路や冬期の傾斜部でのコンクリート施工の困難を考慮することで、既設コンクリートを評価し、のミオ筋を加味した改修であって良いと考える。堆積土砂を残す結論であり、過去に越流したことがあまり見られないようであるため、固定堰の摩耗が大きい箇所だけに限定して改修する考えで良いと思われる。
安田係長	魚道側から離れている右岸側の固定堰頂部の摩耗はどのくらいか。
	平面図に表記している標高が測量結果である。(摩耗厚3～6cm)
安田係長	施工管理基準値内か。管理基準値よりも削られて行くのであれば、将来を考慮して、今回で改修の方が良いと考える。
	高強度コンクリートによる施工か、ダクトルパネルによる施工か。
安田係長	コストの観点から基本的にはコンクリート打設である。なお、工期短縮を考慮したとしてもダクトルパネルによる施工により著しく工期が短縮できると思わない。
委員	ダクトルパネルは土砂吐への影響を最小限に留めるために必要な範囲に部分的に採用する、といった考えが良いと思われる。
委員	P. 14右下 断面図のツインヘッダ工法と大型ブレーカ工法は逆だと思われる。

	然り。
委員	P. 15に記載があるダクタイルパネルに関して、弊社で同様な施工を行った際、ダクタイルパネルが剥がれた事例がある。裏込充填に不良があった可能性があり、事後の対応としてアンカーを再施工したことを紹介させていただく。ダクタルパネルの施工にあたっては留意していただきたい。
2. 土砂吐堰柱の改修について	
委員	P. 16 土砂吐堰柱の改修について、あと施工アンカーから差し筋する計画は、ラーメン構造として成り立つのか。今後、定着長等の構造について踏み込んで設計していただきたい。これは、開閉装置の撤去→既設コンクリート分割撤去→鉄筋の定着→支保工・型枠・鉄筋組立→コンクリート打設・養生→機械設置→試運転と工程が厳しい箇所であるからである。
3. 表面被覆工について	
委員	「第1回ホームドクターにおける提案事項・回答事項一覧」の(6)に30MPaの高圧洗浄とあるが、P. 20にある韌性モルタルライニング工法では30～150MPaの高圧洗浄が必要である。30MPaでは接着しない可能性があり、100MPa以上の超高压水で洗浄しなければ品質を保証できない可能性がある。広くヒアリングを行い、実際の検証等により高圧洗浄圧力について記載していただきたい。
	現在は1社にしかヒアリング出来ていない。他では150MPaという情報もある。
委員	韌性モルタルを使用し耐用年数を上げるには、高圧洗浄圧力を上げて、弱部を取り除くことが条件になる。
安田係長	表面被覆の施工箇所は取水工下流の沈砂池及び沈砂池土砂吐であり、河川内の土砂吐と異なり非かんがい期であれば表面被覆の施工が可能な個所のため、幹線用水路と同じく補修にあたり河川締切を必要としないことから、韌性モルタルを使用して長い耐用年数を確保する必要は無いと考える。 対象範囲について整理する。
委員	大がかりな仮設を必要せずに補修が可能なのか否かによって、他水路と同程度スペックの表面被覆とするか韌性モルタルになる。
4. パイピングについて	
委員	P. 8 3次元CADは今後データを追加して有効に使用していただきたい。水ミチについて考慮すると、P. 17の断面に岩盤推定線があるが、特に左岸側は、岩盤線の立体的な評価が重要になる。
安田係長	今回、水位が下がった状態で調査した際に取水工下部の基礎と岩の状況を確認

	できるまで水位は下がっていなかったか。
■■■■	然り、下がっていない。
安田係長	従って、精度の高い岩盤推定線は描けない。
■■■■	ボーリング２孔の間が不明である。
安田係長	工事で仮締切を施工した際に調査するしかないと考える。
■■■ 委員	然り。複数年での施工において、初年度は工事量が少ないが、調査して確証を持つことが重要になる。これを申し送り事項にし、施工業者が初年度に、カットオフに関してやブロック積み基礎の安定性等の調査を行うことが今回工事には必要と考える。
安田係長	留意事項等に記載し、工事の仕様書に反映する。
■■■ 委員	水ミチについて、取水工～漏水部間の空洞は空いたままになるか。
■■■■	グラウト充填等は考えていない。
■■■ 委員	鉄筋についての補修は考慮されているか。
■■■■	部材が厚く、レーダ探査では分からない。工事の際に確認するように考えている。
■■■ 委員	水ミチについて懸念する。
5. 除塵機について	
■■■ 委員	P. 25 C案に決定した理由は如何か。
安田係長	C案は改良区所有地だが、E案は神社の駐車場用地であり買収が必要となる。買収する必要が無い方に決定した。
■■■ 委員	了。
6. 斜面崩壊・法面对策について	
■■■ 委員	P. 27 管理橋は斜面崩壊部近くであり、杭打設時に崩壊を誘発することを懸念するが、対策は講じるか。
■■■■	添付図 P. 56に施工要領図がある。三点支持式杭打機を法肩から控えて配置し、オーガタイプで小口径の鋼管杭を施工するように考えている。仰せの通り、滑り等について今後検討する必要がある。
安田係長	左岸法面保護については「第１回ホームドクターにおける提案事項・回答事項一覧」(14)にあるように、法面保護の必要性を把握しており、次年度以降に別件業務にて設計を行うこととした。
■■■ 委員	了。

7. 河川内工事の施工期間について	
委員	P. 36 河川内工事の施工期間は2月28日までを厳守か。
安田係長	3月になると、上流にある山王海ダムが雪解け水によって満水になり、洪水吐から自然に流下する。天候次第ではあるが3月中旬まで施工可能になる可能性はある。
藤田所長	安全側の施工期間で計画し、年度によっては3月中旬までお願いすることが有り得る。
8. 河川内進入路について	
委員	P. 43 上流進入路断面図を見て、安心している。P. 44 初年度の工事用道路が最後まで残るため、手戻りが無いよう計画していただきたい。その後、河川協議を大きく変更する必要が無いように、密に断面を計測し確証を持つ方が良いと考える。写真を見る限りは、重機が進入するにあたって問題無いと思われる。
9. 3期工事の施工範囲について	
委員	P. 48 範囲図にあるように、固定堰改修が下流エプロンも含む全範囲になる場合も施工可能か。土砂吐をダクタイルパネルで改修している時期に、ドライな状態であるから、固定堰も施工可能か。
	可能であると考えている。
委員	下流からの工事用道路が整備され、水流を右岸側に廻しており、施工し易い状態だと思われる。
安田係長	固定堰側はまとめて施工したいと考えている。
	固定堰の改修範囲を見直す。
委員	固定堰右岸側の改修が無ければ、1期工事の工事量がさほどなく、事業全体の手順を調整することとなる。
10. 土砂吐操作台の改修について	
委員	P. 55 工程について、P. 51 にあるような土砂吐操作台のワイヤーソーによる撤去工程は、専門業者に確認した結果か。
	歩掛が無いため、専門業者に相談した結果である。
委員	20日間になっており、5 t 未満の重量に細かく分割する計画になっている。
	25 t クレーンで吊上げ可能な重量を考えている。
委員	もっと小さく分割する可能性がある。これについては、日割り工程を組める程度に、専門業者と詳細に検討していただきたい。

■■■■■	25 t クレーンの吊り能力からは、余裕のある重量になっている。ヒアリングは 1 社だけである。
安田係長	他に 1 社ないし 2 社の専門業者にヒアリングし、現在の計画が妥当か否か確認する必要がある。
■■■■■ 委員	この様な操作台を改修においてコストアップする事がある。プレキャストで改修するのは如何か。
■■■■■	撤去する際に細かなピースに分割する様に、二次製品のピースが大きくなり、厳しいと思われる。
■■■■■ 委員	大型クレーンが必要になるため、現場打設になる。ハーフプレキャスト、若しくは埋設型枠を採用する程度になる。
11. 雪寒仮囲いについて	
■■■■■ 委員	P. 53 雪囲い対象が広範囲になり、柱等が相当な構造になると考える。
■■■■■	構造計算は未実施である。
■■■■■ 委員	図示の全範囲を囲う必要はあるか。
安田係長	固定堰については加熱養生の範囲であり、養生中の温度が確保できれば良い。 取水口下流からの補修範囲は、プライマーの特性によって、母材の含水比等を厳しく管理する必要がある。雪寒仮囲いについては今後検討する。
■■■■■ 委員	鹿妻穴堰頭首工にて補修工事が現在行われており、雪囲いが全面に設けられている。施工範囲とその時期によって合理的に雪囲いを設けるように工程を組むと良いと思われる。初年度に魚道も補修する等、3年目の工事量が多くなならないようにする方が良いと思われる。
安田係長	断面修復材のメーカーが推奨する作業環境を確保する上では屋根と囲いは必須だと考えている。
12. 退避計画について	
■■■■■ 委員	P. 54 緊急退避計画について、「50分以内」は、人は勿論、クレーン・重機も含むか。
■■■■■	然り。なお、発電機は河川内に配置しないため、対象外である。
13. 合同委員会について	
小野寺指導官	合同委員会を3月11日(火)15:00～17:15に開催する。
	開催はWeb会議方式である。
	以上

4.6.4 検討結果とりまとめ

山王海葛丸地区2回目における主な検討課題および助言内容は、以下のとおりである。

- ・土砂吐導流壁における漏水については、水ミチとなっている空洞の存在が懸念される。
- ・今後は、3D CAD を活用した岩盤の立体的評価が求められる。仮締切工事に際しては、詳細な岩盤線の調査を行い、その内容を留意事項として記載し、設計図書（仕様書・図面）等に反映する必要がある。
- ・土砂吐堰柱の改修による施工は、「既設機械の撤去 → 既設コンクリートの分割撤去 → 鉄筋の定着 → 支保工・型枠・鉄筋組立 → コンクリート打設・養生 → 機械設置 → 試運転」という厳しい工程となるため、詳細な設計と綿密な施工計画が必要である。
- ・固定堰の改修にあたっては、将来的に各部が所定値よりどの程度摩耗するかを考慮し、改修範囲および方法を決定する。なお、固定堰右岸側の改修がない場合、初年度の工事量は少なくなり、事業全体の工程調整が必要となる。取り壊し時には、大型ブレーカの使用により深いひび割れが発生する可能性があるため、使用は推奨できない。
- ・管理橋は斜面崩壊部に近接しており、杭の打設時に崩壊を誘発するおそれがあるため、斜面滑動等について検討を要する。また、土砂吐ゲート等の機械据付との工程調整も併せて検討する必要がある。
- ・初年度の工事用道路はその後にも長期にわたり残る可能性があるため、手戻りが生じないように、河川協議の段階から大きな変更が発生しないように留意し、密に断面を計測して計画を立てる必要がある。

打合せ



4.6.5 打合せ資料

山王海葛丸地区2回目における資料及び打合せでの提案・回答一覧表を次頁以降に添付する。

打合せ資料 ・ 稲荷頭首工改修設計 第2回ホームドクター検討会 室内検討資料
提案回答一覧表 ・ 打合せ1,2回目における提案事項・回答事項一覧