

第 5 章 外部技術者派遣打合せ

国営浅瀬石川二期地区 1 回目

議事次第

令和5年度 浅瀬石川二期農業水利事業 温湯左岸幹線用水路第2号水路橋
耐震化対策調査測量設計業務 業務打合せ(第3回)

兼

令和5年度 東北農政局管内国営事業総合技術支援業務
国営浅瀬石川二期地区外部技術者派遣(1回目)

議事次第

日 時:令和5年 11 月 20 日(月)～21 日(火)

現地調査:令和5年 11 月 20 日(月)14:30～16:30

室内検討:令和5年 11 月 21 日(火)09:00～12:00

1 出席者紹介

2 議 事

令和5年度 浅瀬石川二期地区

温湯左岸幹線用水路第2号水路橋耐震化対策調査測量設計業務
業務打合せ(第3回)

3 事務連絡

4 終 了

令和5年度 浅瀬石川二期農業水利事業 温湯左岸幹線用水路第2号水路橋
耐震化対策調査測量設計業務 業務打合せ(第3回)

令和5年度 東北農政局管内国営事業総合技術支援業務
国営浅瀬石川二期地区外部技術者派遣(1回目)

██████████	████	████
██████████	████	████
██████████	████████████████████	
██████████	████████████████████	
██████████	████	████

打合せ記録

令和５年度 東北農政局管内国営事業総合技術支援業務 浅瀬石川二期地区 外部技術者派遣（１回目）	
事業所発注業務打合せ記録簿	
開催日時：令和５年 11 月 21 日(火)9:00～11:00	
場 所： 会議室 及び Web 会議(東北農政局)	
出席者：別紙出席者名簿のとおり	
【資料】・令和５年度 浅瀬石川二期農業水利事業 温湯左岸幹線用水路 第２号水路橋 耐震化対策調査測量設計業務 第３回打合せ資料	
東北農政局 の挨拶後、 から事業所 から本業務について から事業所 発注業務についての説明に続き、第２号水路橋 耐震化対策に関して説明があり、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。	
	土留めはライナープレートが有力案か。
	標準の土留工法選定フローにはライナープレート自体がなく、親杭 横矢板工法が選定されるが、この場合は70tラフタークレーンを作業 半径15mの範囲に据える必要があり、そのための仮橋が必要となる。 これに対してライナープレートの場合は仮橋なしで施工可能である ので、親杭横矢板よりも有利と判断している。
	P2橋脚での施工はどのような方法を考えているのか。
	P2橋脚では単管足場、鋼板は軽量であり、水路橋上からのアクセス を想定している。A2橋台でも鋼製部材の作業があるが、Cルートでは なく水路橋上からを想定している。鋼製部材重量は100kg程度からそ れ未満であり、水路橋上からチェンブロック等で下すことが可能で ある。Cルートは、P2橋脚下方に作業員が行くために車両が通行する 際だけで、重機はCルートを通行しないで施工可能と考えている。
	支承の施工方法は如何か。
	鋼製ブラケットに支承の機能を持たせる計画である。橋脚に削孔 し、工場製作のブラケットを樹脂アンカーで取付ける。
	了。
	P1橋脚では鉄筋コンクリート作業があるが、他では削孔しアンカー ボルトで鋼板等を取付ける作業が大半である。
	水路橋の外側に作業員を配置しなければならないが足場はどのよ

	うに考えているのか。
■■■■■	吊り足場が必要である。P2橋脚の段落し補強作業は下方から単管足場で良いと考えている。
■■■■■	了。
■■■■■	工法の違いに対する経済比較は未作成であるが、資料P. 9とP. 10との比較になり、圧倒的な差でP. 9の今回案が安価であると考えている。
■■■■■	どの規模のクレーンを想定していて、近くまで進入できるか。
■■■■■	それについては今後詰めて、次回打合せで検討する。
■■■■■	土留め部材の数とサイズにより、限定されると思われる。
■■■■■	現地での組立が必要なクローラクレーンは、進入路が狭いことから現実的ではないと考えている。土留めがライナープレートに決定すれば小さな重機で施工可能である。
■■■■ 委員	35 t ラフタークレーンは市場にあまりない。代わりに50 t や60 t クレーンになると現場に進入できない可能性があるため、ラフタークレーンについて検討していただきたい。
■■■■■	資料P. 35に検討中の土留工図があるが、H250で土留めが成立つのであれば、25 t クレーンで吊り込み可能になる見込みである。25 t クレーンであれば市場性はあるか。
■■■■ 委員	然り。 ライナーで土留めする場合に、掘削方法・状況は如何か。
■■■■■	周囲でバックホウが稼働する。
■■■■ 委員	ライナーの廻りに2m程のスペースが必要ということか。
■■■■■	然り。資料P. 9平面図のように3m幅でライナーの廻りをバックホウが一周できるように考えている。
■■■■ 委員	そうであれば、オープン掘削でも良いのではないと思われる。
■■■■■	りんごの樹の伐採本数を最小限にしたい考えである。
■■■■ 委員	このスペースがあれば、オープン掘削が可能だと思われ、その方が工期短縮できる。バックホウも0.1～0.2m ³ 級で施工可能であると現地を観て推測した。
■■■■ オブザーバー	但し、A1側が斜面であるため、掘削法面が1:1.5のような緩勾配だと、かなり奥から切らなければならない。 また、原設計の四角いライナー案は、小型の重機・運搬車しか進入できない現地条件であるので、円形ライナーにしては如何か。円形であればH150で土留め可能と思われる。 そうすると人力なり小型バックホウで掘削可能である。施工に必要

	な用地は四角いライナーに比べ、円形ライナーは多少広くなり、借地面積も広がるが、効率的であると思われる。
■■■■■	地権者の意向によって樹の伐採本数が決まり、土留め方法も決まると想定している。
■■■■■ オブザーバー	円形であっても、枝は補償しなければならないが、樹までの伐採は必要ないと目測した。
■■■■■	円形の場合を図に描き入れ、樹への影響範囲の差異を確認する。
■■■■■ オブザーバー	上段に揚重機が進入する方が補償規模が大きいのではないかとと思われる。
■■■■■	了。
■■■■■ オブザーバー	車両は4t以下、重機は0.4m ³ 以下であれば進入可能だと思われる。P1へはAルート途中から横断する。P2へは桁下に碎石を厚さ10cmほど敷き、沢に人が渡れる程の橋を渡せば、足場材の運搬も可能になる。P2での足場は7～8mの高さになり、足場材はかなりの量になる。それを水路からおろすのは厳しいと思われる。
■■■■■	移動運搬車等を水路の中に入れて運搬し、その後、チェーンブロック等で下におろすように考えている。
■■■■■ 委員	資機材を上から下におろす行為が大変である。足場組立であれば、下から上へ組み立てる工程の方が容易である。
■■■■■ オブザーバー	従って、沢近くまで道路があれば、下から効率良く足場を組立てることができ、解体も同様であり、搬出もできる。
■■■■■	桁下は農政局用地(国有地)か。
■■■■■	境界を確認しなければならないが、桁下は農政局用地だと思われる。
■■■■■	樹の枝を対処すれば、桁下に砂利道程度は造れると思われる。
■■■■■ オブザーバー	4 t 以下のクローラダンプであれば碎石を厚さ10cmほど敷けば走行できる。冬季の凍結にも対応できる。
■■■■■	敷鉄板でも良いか。
■■■■■ 委員	この現場の場合は斜度があるため、敷鉄板の搬入が困難である。
■■■■■ オブザーバー	砂利であれば2 t 車でも搬入でき、用地内であれば残置を考慮できる。
■■■■■	りんごの樹の伐採をどれだけ許容できるかが重要である。
■■■■■	地権者と協議しないと不明である。
■■■■■ オブザーバー	現地調査の結果、大半は人力で施工可能な工法が良く、上段にセットする重機類はコンクリートポンプ車と生コン車だけが良いと思わ

	れる。
■■■■■	資材のストックヤードについてはどのあたりがよいと考えているのか。
■■■■■ オブザーバー	ストックヤードはP1に向かう途中にある平場であり、駐車場はAルート脇の民家にある広い駐車場が良く、これらを借地でできれば良いと思われる。 今は作業員一人一台であることが多く、小規模な作業でも車が5～6台になる。
■■■■■ 委員	借地できることが前提であるが、クローラダンプを使用すれば、碎石や部材の資材運搬には欠かない。
■■■■■ 委員	資料P. 3の写真において軽トラックが停車している所は十分なストックヤードになると考える。
■■■■■	桁直下は農政局用地であるが、りんごの樹がある。替わって、軽トラック停車箇所には入らず直進すれば沢まで行くルートがある。P. 10のような図である。
■■■■■	用地の目途を付けなければ施工計画を立案するのは難しい。
■■■■■ 委員	工法の選定にあたってはP. 9とP. 10の工法を経済比較する必要がある。P2橋脚もP1と同様に補強するとなれば状況は変わる。
■■■■■	P. 9の方が明らかに安価だと思われる。
■■■■■ 委員	経済性を優先すればP2橋脚は人力作業であるP. 9の工法になる。
■■■■■	P. 9の工法でP. 10のようなP2橋脚に行くルートを追加することになる。
■■■■■ 委員	然り。
■■■■■	生コン車は何処に進入するようになるか。
■■■■■	図でラフタークレーンがある箇所になる。
■■■■■ 委員	ポンプ車がブームを伸ばせば、伐採せずに、コンクリート打設できると思われる。
■■■■■ オブザーバー	鉄筋は2～3分割し、機械継手することが望ましい。
■■■■■ 委員	資材は軽量化することが望ましい。
■■■■■ オブザーバー	P1も人力で施工できれば、仮設に費用があまり掛からない。
■■■■■ 委員	本工事の内容に対して、仮設に費用が掛かるのは望ましくないと考ええる。
■■■■■ オブザーバー	中段まで小型ポンプ車と小型生コン車が進入できれば、さらに良い。
■■■■■	ダンプがP1まで進入しなければならないため、中段までは進入でき

	ると想定している。
オプザバー	残土については、掘削ヤードの脇への仮置は如何か。冬季に除雪して搬出した後に、再び除雪して埋戻し土を搬入するより良い。土量は200～300m ³ になると思われる。
	小型バックホウが橋脚根元に行ければ良いということか。
委員	然り。
	りんごの樹の影響をどれだけ少なくするかが重要である。
委員	ダンプが走行する方が、影響があると思われる。
	ダンプの走行に対しては枝打ちで良いと考えているが、仮置きする場合には樹々の隙間で収まるかを懸念する。1～2本は伐木しなければならないと思われる。検討する。
	図の水色の多角形がりんごの枝葉の範囲であり、中の薄水色の丸が幹である。P1橋脚の周囲に3本ほど樹があり、樹ごと撤去しなければならない。この樹は古く、幹径が立派であり、切断するには木こりが必要で、近寄る重機が必要だと思われる。
委員	否。不要である。倒した後に細断し、人力で積込みできる。
	どれほどの伐木が必要か検討する。
	補償について、幹を切断する際には1本の補償額になるが、枝を切断する際には枝だけの補償額があるのか、幹を切断するのと同じ補償になるのか。
	用地課へ確認しないと不明である。どれだけの枝を切断する必要があるのか検討すること。
	地権者の所に行く時期について、伐木と枝打ちを具体的に示す方が良いか。
	然り。業務期間中に地権者の所に行くのは難しいが、3月迄には行かなければならないと用地課と打合せしていた。
	事前に当りを付ける訳にはいかないか。
	それについても用地課と相談する。
	地権者はご本人、その父母とも気難しい方である。前歴事業で水路橋にしたが故に、山地排水がりんご園内に入っていることに対して不満をお持ちである。
	コンクリート舗装の斜路は途中で亀裂が入り崩れかかっているように見える。 工事でこのまま使用可能か評価すべき。後で補修することになり得る。崩れた際に地権者が使用することも含め評価すること。補強しな

	ければ工事車両は通行できないと思われる。
■■■■■	斜路は私道か。
■■■■■	りんご園の所有だと思われる。
■■■■■	工事で使用した後に原状回復することになるか。
■■■■■	然り。
■■■■■	確認する。
■■■ 委員	資料P. 14 アラミド繊維シートの貼り方は如何か。
■■■■■	接着剤を貼った後に繊維シートを貼り、その上から含浸させる。仕上り表面はプラスチックの様に固くなる。下面は接着剤で付着し、上面は含浸剤によって繊維を保護するように覆われる。
■■■ 委員	剥落防止と同様か。
■■■■■	剥落防止ではガラス繊維が多いが、アラミドのためケバケバしている。
■■■ 委員	剥がれないか。
■■■■■	剥がれない。付着試験も行われ、品質は確保されている。
■■■ 委員	モルタル補強は剥がれている箇所があるが、同様にアラミド繊維も剥がれないか懸念している。水路に石等が流れれば剥がれやすくないか。
■■■■■	水路内に細粒分は堆積していた。
■■■ 委員	摩擦で損傷する可能性がある。
■■■■■	摩耗を考慮すると、細粒分と流速が速いことが影響していると思われる。
■■■ 委員	貼った繊維シートが剥がれれば無意味になる。
■■■■■	開水路の目地シートのような補修材は20年程で剥がれると思われる。40年耐力シートはなく、時期が来たら貼り直すメンテナンスが必要だと考える。
■■■ 委員	了。
■■■■■	耐摩耗性をメーカーに確認すること。
■■■■■	了。
■■■■■	施工時の留意事項として、接着系の工法は貼り付ける母材コンクリートは十分に乾燥させる必要があり、表面水分を管理しなければならない。
■■■■■ オブザーバー	鋼板を取り付けるP2橋脚と上部工の鉄筋調査は行っていないか。
■■■■■	鉄筋調査は行っていないが、配筋図はある。
■■■■■ オブザーバー	配筋図と実際は異なると思われる。工事発注後に鉄筋探査して図面

	作成した後に材料発注となると時間が掛かってしまう。調査の段階で鉄筋探査すれば工事受注後に時間のロスがない。
■■■■■	対象は密な配筋構造物ではない。一般的に鋼板接着では、四隅は想定的位置に孔をあけなければならないため、レーダー探査を用い、四隅の位置を決めた後は、鉄筋をかわしている所に現地で孔をあける方法が増えている。その方が、工場に連絡し鋼板に孔をあける手間を省くことができるため、早くなると思われる。
■■■■ 委員	鋼板はその方法で良いが、P1橋脚での鉄筋の場合は如何か。
■■■■■	P1橋脚のフーチングでは基本的に鉄筋を避けるように計画しており、概ね避けていると考えている。避けなければならない鉄筋があっても本数を満たせば良いため、現状では対応可能と考えている。資料P. 15の図のようであり、1孔を避ければ、鉄筋間隔が同じであるため以降も避けることができ、困難ではないと思われる。
■■■■ 委員	鉄筋の位置は図面通りでないことが多いため、その点について精査したい。
■■■■■	フーチングは地中であるため、工事発注して初期に行うことになる。
■■■■ 委員	柱部にアンカーはないか。
■■■■■	基本的に無い。位置決め用の8mm径ほどのアンカーは幾らかあるが、埋込長は2cmも短いため支障は無い。但し、フーチング上面の貫通鉄筋と直角方向に鉄筋を差し込む所では既設柱の主鉄筋を避けなければならない。
■■■■ 委員	貫通させるとはどのように行うのか。
■■■■■	柱短辺の両外側からの削孔は互いに到達する長さであるため、構造物内で孔同士がぶつからないよう、貫通させることになる。
■■■■ オブザーバー	自らの経験上では1割ほどの確率で干渉する。
■■■■ 委員	削孔が曲がることも有り得る。
■■■■■	先ほど貫通させる必要があるといったのは誤りである。フーチングの鉄筋は樹脂定着であるため $20d=20\times 22=440\text{mm}$ 削孔で良い。 1300mmの柱に440mmずつの孔であるため、貫通させないで良い。
■■■■■	黒石市と調整が必要だが、Aルートから二股沢まで工事用道路を延長すると除雪した雪を二股沢に落とすことができる。そうすれば、雪を排出しなくて済むというメリットがある。
■■■■■	P2橋脚での鋼板の作業は農閑期でなくても良いと思われる。りんご園の作業と調整して施工できると考える。但し、りんごに泥が付くこ

	とを避けるため、壁(仮囲い、シート等)を設ける方が良いかもしれない。
■■■■■	過去資料によると、りんご園の作業は、収穫が11月中旬まで、剪定が2月中旬からになっている。
■■■■■ 委員	水路橋における水流の有無に関わらず施工可能な作業は何か。
■■■■■	下部工、支承、落橋防止等の作業は施工可能であり、上部工の連結補強のみが水流があつては施工不可である。
	調査において斜路を通行した際に地権者から仕事の邪魔だと何度となくお叱りを受けた。
■■■■■ オブザーバー	工事で斜路を使用させていただけない可能性があるか。
■■■■■	そうであれば、運搬手段がモノレール等になり得る。
■■■■■ オブザーバー	小型ポンプ車、生コン車、4 t 車等の工事車両が通行できるよう斜路を補強する方が安価であると思われる。
■■■■■	工事で使用した後に、斜路のコンクリート舗装を復旧すれば地権者にもメリットがあると考えられるが。
■■■■■	1年間だけの収穫を補償することは可能か。夏季にも工事を行い、その年はりんご園を休んでいただくことは可能か。
■■■■■	補償内容によると思われる。
■■■■■	果樹は病気になるため放置することはなく、年を通して手入れしないことは無いと思われる。
■■■■■ 委員	地権者は複数軒いるのか。
■■■■■	Aルートは1軒だが、別にも地権者がいる。
■■■■■	かんがい期にも出来る工事は夏場にも実施し、水流が無い状態でしか施工出来ない工事は、落水後に実施する施工案が、発注者としては工程確保上最も有利な案であると考えられるので、まずは、その案で予備交渉することになると考える。
■■■■■	りんご園の地権者と交渉した後に、次回打合せを行うが良いか。
■■■■■	然り。
■■■■■	交渉時の資料は、本日の資料を基にどのように作成するのが良いか。
■■■■■	P. 9の図を基に二股沢までのルート、伐採範囲が分かるようにすること。
■■■■■	夏季にも施工することが、施工者としては最も負担が少ないため、先述の案で、まず交渉することになるとと思われる。
■■■■■ 委員	アラミド繊維シートを水路橋に貼る前に、水流が無い状態でひび割

	れ補修も実施するのか。
■■■■■	然り。
■■■■■	仮に施工期間が落水後に限られるとなると、冬季間に橋脚（下部工）も水路橋（上部工）も施工することとなり、短期間に作業が集中し、上下作業になることも考えられ、施工者は厳しくなることが考えられる。
■■■■■	ご教示いただきたいことがある。 地下水位は掘削底面から1.5～2mほど上にあると思われる。親杭横矢板やライナープレートは弱いが止水性はあると考えるが、オープン掘削する際は常に出水し続けられると思われる。矢板の有無による出水の差は如何か。
■■■■ 委員	釜場を設けて排水する行為は、どちらの場合も差はない。
■■■■ 委員	止水性のある鋼矢板等であれば出水は減らせるが、地下水位が高いのであれば漏れてくる。
■■■■ オブザーバー	斜面からの出水を懸念しているのか。
■■■■■	然り。
	また、ダンプトラックが掘削箇所まで行くために3m程度のルートを設けるよう想定していた。
■■■■ 委員	そうするのであれば、N値が小さいため、ルートは浅層改良等の地盤改良を行う必要があり、碎石だけではルートを保つことができないと思われる。それであればクローラの機械だけで検討する方が良いと思われる。
■■■■ オブザーバー	オープン掘削する場合、埋戻し土による掘削法面になれば法肩はA1側に追い込むことになる。
■■■■■	現在の地表面と平行線になることは無いと思われる。
■■■■■	次回の打合せは、1月22～26日を予定する。対面形式を基本とする。
	以上 （敬称略）

検討結果とりまとめ

浅瀬石川二期地区 1 回目における検討課題と主な助言等は、以下のとおりである。

- ・ 資料 P. 9 と P. 10 との比較になり、圧倒的な差で P. 9 の今回案が安価であると考えられる。
- ・ 本工事の内容に対して、仮設に費用が掛かるのは望ましくない考える。
- ・ P1 橋脚掘削については、オープン掘削やライナープレート土留めが検討される。
- ・ りんごの樹の伐採本数を最小限にしたい考えがある。りんごの樹の伐採をどれだけ許容できるかが重要である。
- ・ 地権者の意向によって樹の伐採本数が決まり、土留め方法も決まると想定している。
- ・ P2 側への資材運搬は、移動運搬車等を水路(桁)の中に入れて運搬し、その後、チェーンブロック等で下ろすように考えられているが、資機材を上から下ろす行為が大変である。沢近くまで道路があれば、P2 橋脚に足場を組立てることにより、下から上への運搬の方が容易である。
- ・ 現地調査の結果、大半は人力で施工可能な工法が良く、上段にセットする重機類は少なくした方が良いと思われる。
- ・ コンクリート舗装の斜路は途中に亀裂が入り崩れかかっているように見える。工事でこのまま使用可能か評価すべき。後で補修することになり得る。補強しなければ工事車両は通行できないと思われる。
- ・ アラミド繊維シートは摩耗による損傷が懸念される、耐摩耗性を確認する必要がある。
- ・ 鋼板を取付けるための削孔に関して、鉄筋の位置は図面通りでないことが多いため、鉄筋調査について精査する必要がある。

現地調査



打合せ



打合せ資料

浅瀬石川二期地区 1 回目における資料を次頁以降に添付する。

- 現地調査資料 ・ 現地調査資料（温湯左岸幹線用水路第 2 号水路橋）
- 打合せ資料 ・ 浅瀬石川二期農業水利事業 温湯左岸幹線用水路 第 2 号水路橋
耐震化対策調査測量設計業務 第 3 回打合せ資料

