

3.1.3.2 第2回設計業務打合せ

議 事 次 第

1. 開催日時

令和7年2月21日（金） 10:00～12:00

2. 開催場所

WEB会議形式（Teams）

3. 議 事

（1）開 会

10:00～10:10

（2）議 事

10:10～11:50

・第1回打合せの意見を踏まえた施工計画・仮設計画の検討について

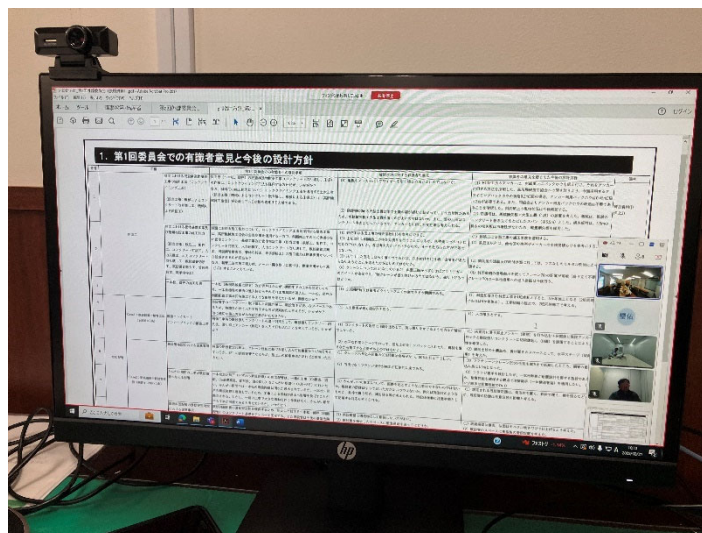
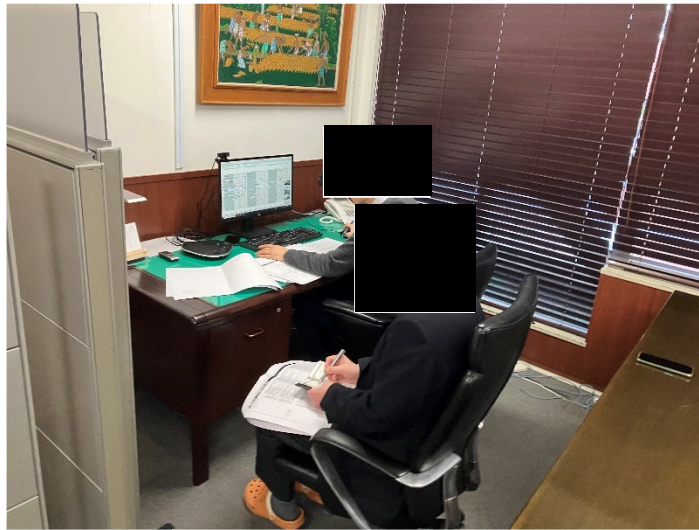
（3）閉 会

11:50～12:00

印旛沼二期地区 一本松機場斜面配管改修に係る
第2回設計業務打合せ 出席者名簿

[illegible]

3.1.3.2.1 開催状況



議事

- ・第1回打合せの意見を踏まえた施工計画・仮設計画の検討について

資料

- ・第2回 外部技術者検討委員会説明資料

冒頭、関東農政局印旛沼二期農業水利事業所 渡邊所長より挨拶後、「印旛沼二期農業水利事業 一本松機場斜面配管実施設計業務」の受注者より第1回委員会での外部技術者意見と今後の設計方針について説明を行い、外部技術者との意見交換を行った。概要は以下の通り。

議事録（質疑応答）**1. 斜面工について（No. 1～No. 3、補足資料①～④）**

委員	資料 P.3 補足資料①（2/2）の防護柵について、頑丈な仕様で検討されているのであれば大型土嚢一段を鋼矢板背面に追加し補強を行うまでは必要ないのではないかと。
委員	ロッククライミング工法のアンカーについて、上部で引っ張る 0.45 m ³ のバックホーの搬入は、資料 P.2 補足資料①（1/2）の図面に記載があるが、斜面上部の工事用道路を自走して、施工ヤードまで進入するという事でよいのか。
	然り。斜面頂上部の近傍に耕作道がありそこから進入する計画である。
委員	現場を見たところでは、頂上から上は勾配が急に見えたが問題ないか。
	斜面上部の台地部分にほぼ水平の耕作道があり、そちらを使って進入する。耕作道で幅が狭いので拡幅を行いながら進入する。
委員	了解した。その他、水路を跨がって左右にアンカー用のバックホーを配置しているが、土嚢等を置いて「渡り」を造るイメージか。
	設置箇所は水路トンネルの上部となっているので水平である。荷重を考慮して敷鉄板を敷くことは必要かもしれないが、土嚢で埋める等の対応は必要ない。
委員	トンネルの上の地表部に配置ということで理解した。資料 P.3 補足資料①（2/2）の防護柵の軽量鋼矢板は型の仕様まで決まっているか。
	具体的な仕様まではまだ決めていない。
委員	今後、衝撃荷重等を考慮して決めるということか。
	然り。

2. 一本松配管 Case1（既設路線で鞘管工法）について（No. 4・5、補足資料⑤）

委員、委員	特に問題ない。
委員	

3. 一本松配管 Case2：新規路線で新設官布設について（No. 6～8、補足資料②、⑥、⑦）

委員	クレーン作業について、資料 P.8 補足資料⑥では“ラフタークレーン 25t を
----	--

	使用し 80%性能で 4m 管を吊ることが可能”と記載がある。一方で資料 P.5 補足資料③では、ラフタークレーン 70t を用いることになっている。70t を用いた場合、“配管長を伸ばすことが可能”、“安全性を高めるために 70t を使用”のどちらか。
■■■■■	70t を用いる場合、配管長を長くすることを想定している。
■■■■■	
■■■■■ 委員	現在は 25t で検討されているが、70t を使えば配管長を長くできるので、今後配管長を再検討する可能性があるということか。
■■■■■	然り。機場への進入計画も踏まえてどちらのクレーン仕様が良いのか検討を行う予定である。
■■■■■	
■■■■■ 委員	了解した。クレーン仕様変更による 300kg の能力アップだと管長換算するとどれぐらいの長さになるか。
■■■■■	4m が 4.5m 程度になる。
■■■■■	
■■■■■ 委員	溶接の箇所が 1 カ所減るか減らないかのイメージか。
■■■■■	然り。
■■■■■	
■■■■■ 委員	70t を採用するメリットがあるかないかは、全体管割も関係した検討事項になってくる。
■■■■■	左岸側の師戸配管はサイズが φ600 で小さく軽いため 70t を据えることで右岸側のヤードから管を吊り込むことも可能となる可能性があり、今後検討を行う予定である。
■■■■■	
■■■■■ 委員	資料 P.4 補足資料②の吹付工について、吹付工は永久構造物となるか仮設となるかどちらか。またそれによってラス網を入れる入れない等の検討はされているか。
■■■■■	モルタル吹付は最終的には永久構造物とする想定であるが、補足資料②に示している図が不適正である。まず仮設としてラスなしの吹付を行い、仕上げ段階で永久構造物としてラスを入れてもう一層吹付を行う構造物とする予定である。
■■■■■	
■■■■■ 委員	仮設と仕上げで仕様を変更して吹付を行うということによいか。
■■■■■	然り。
■■■■■	
4. 師戸配管における斜面配管の溶接継手施工について (No. 9)	
	(特に確認コメント無し)
5. 吐出水槽 (No. 10・11、補足資料⑧、⑨)	
■■■■■ 委員	ワイヤーソーの切断面について底版近くは切り残しが発生するためチップングにより仕上げを行う対応でよい。一方、側壁の切断端面は露出してしまうので面に対してアンカー打設や一体化のためのチップングを行う等は検討されているか。
■■■■■	コンクリートを打ち継ぐ場合にはチップング等による一体化が必要であるが、資料 P.10 補足資料⑧は撤去計画図でそこまでは示していない。施工に対する留意事項の検討段階で整理を行う。
■■■■■	

■■■委員	補足資料⑧平面図について、一本松配管側のライナープレートの位置をずらしたということであるが、トンネルの入口に近接しておりアンカー施工が可能なのか疑問である。
■■■委員	今の■■■委員のコメントに関連するが、一本松配管側のライナープレートについて頂部の押さえコンクリートを設置するスペースは残っているか。
■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■	ご指摘のとおり、ライナープレートのトンネル側のスペースは狭小なため再度検討を行う。
■■■委員	ライナープレートの施工を行う際、トンネル側の法面下部を掘削するので法面下部がコンクリート構造になっているのであれば、構造としての安定検討も必要になってくる。
6. 全体工事の概略スケジュール (No. 12、補足資料⑩)	
■■■委員	Case2 の新設管布設について、1 年目の施工が 4 月からになっているが材料の製作期間は含まれているか。事前に製作を行うことを考えているか。
■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■	材料は 1 年目の 4 月より前から製作しておき管布設まで調達すること想定している。掲載している行程表にはそこまで記載できていない。
■■■委員	Case2 の同時施工スケジュールについて、吐出水槽構築後に 3 ヶ月程度の余裕があり水槽構築までの工程をずらしても問題なさそうであるが、請負業者の判断で調整しても問題ないという理解でよいか。
■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■	然り。
	以 上

3.1.3.2.3 検討結果の整理

外部技術者からの助言一覧
(印旛沼二期地区 一本松機場斜面配管改修 : 第2回設計業務打合せ)

施設名	項目	助言内容
一本松機場斜面配管改修	施工計画	クレーン選定検討について ・70t クレーン検討については、全体管割も考慮して検討すること。
		ワイヤーソーの切断面について ・側壁の切断端面は露出してしまうので、打ち継ぐ面に対してはアンカー打設や一体化のためのチップングを検討すること。
	仮設計画	吐口水槽拡張工事のライナープレート ・ライナープレートの位置がトンネル入口に近接しており、アンカー施工や押さえコンクリートの設置スペースが狭小となっているので見直すこと。

3.1.3.2.4 打合せ資料

印旛沼二期農業水利事業 一本松機場斜面配管実施設計業務

第2回 外部技術者検討委員会 説明資料

2025年2月21日
印旛沼二期農業水利事業所

【第2回 外部技術者検討委員会 説明資料】

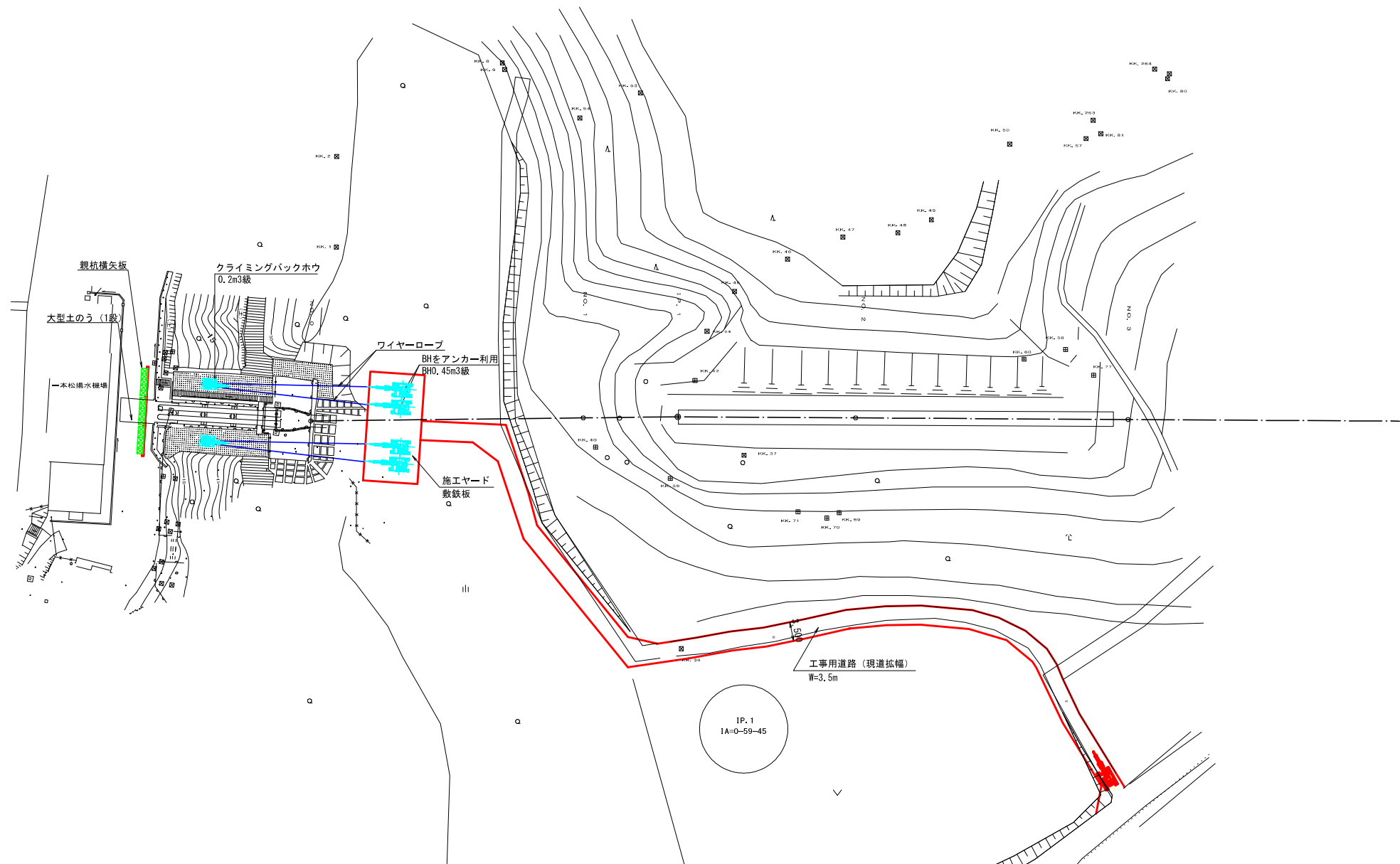
目 次

- | | |
|--------------------------|-------------|
| 1. 第1回委員会での有識者意見と今後の設計方針 | ・ ・ ・ ・ ・ 1 |
| 2. 補足資料 | ・ ・ ・ ・ ・ 2 |

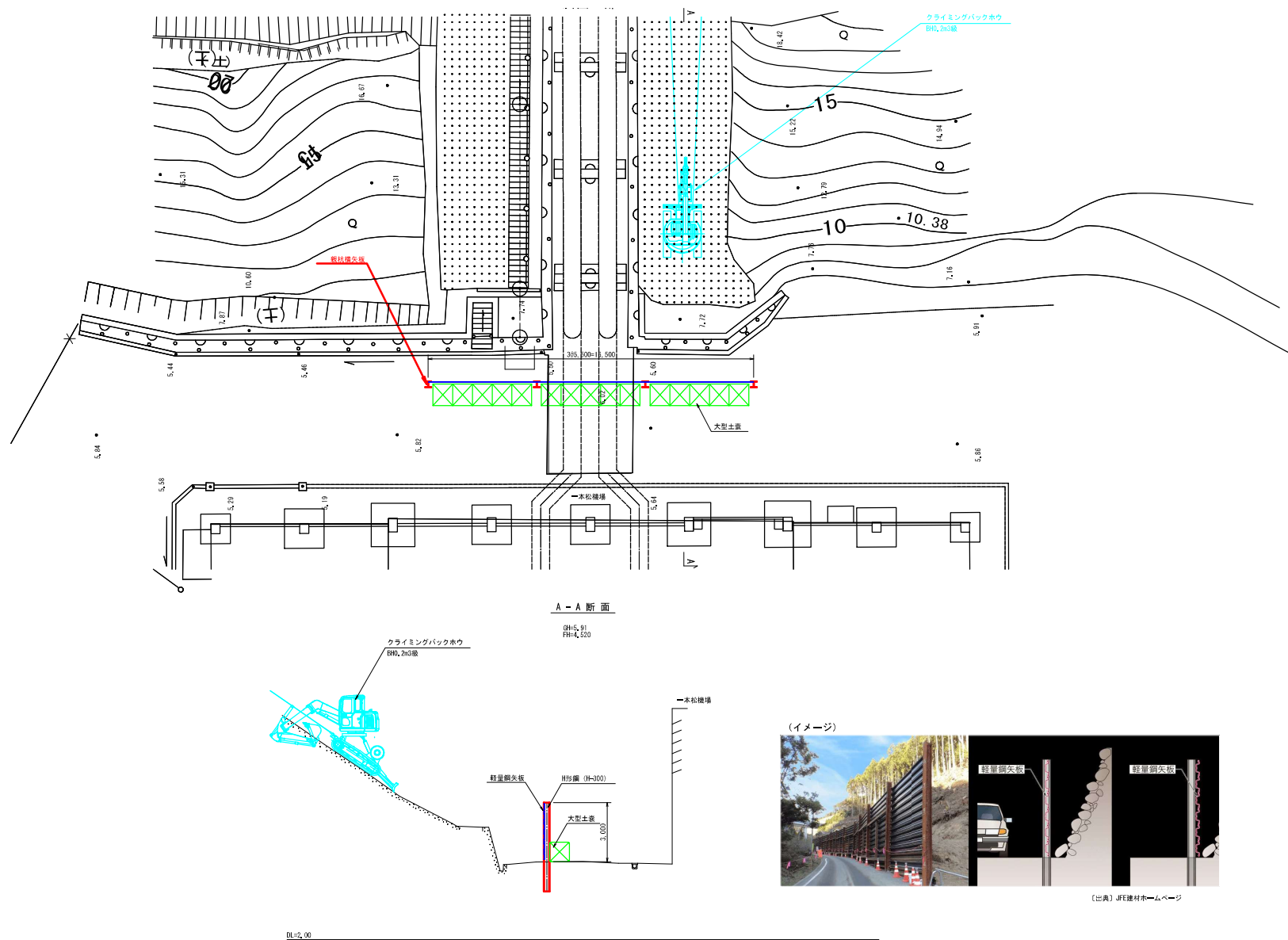
1. 第1回委員会での有識者意見と今後の設計方針

番号	工程		第1回委員会での有識者への確認事項	確認事項に対する有識者の意見	有識者の意見を踏まえた今後の設計方針	備考
1	斜面工		斜面における既設構造物撤去工事の採用工法（ロッククライミング工法） （該当工種：機械によるコンクリート取り壊し工、機械による床掘工）	（1）重機をアンカーにしてワイヤーを引っ張る方法がよいのではないか。 （2）防護柵の3mの大型土壌は雨で土壌の塊が緩むと転がってしまう危険性があるため、親杭横矢板+大型土嚢を置くのがよいのではないか。また、管の上部はコンクリート巻きになっているので、アンカーを利用した支柱等も考えられる。	（1）RCM工法のアンカーは、斜面頂上にバックホウを据え付け、それをアンカー利用する方法を採用した。高所機械施工協会への聞き取りより、今回採用するクライミングバックホウの規格0.2m3級の場合、アンカー利用バックホウは0.45m3級×2台が必要である。また、同協会よりアンカー利用バックホウの改造は不要であることを確認した。斜面頂上の現地状況は今後確認する。 （2）防護柵は、親杭横矢板+大型土嚢（1段）の設置を考えた。親杭は、既設のコンクリート巻き立てをとばしたスパン（@5.5m）とした。横矢板材は、5.5mの長さの松矢板は市場性がないため、軽量鋼矢板を採用した。	補足資料① (P.2,3)
2			斜面における管体基礎工事及び管類布設工事の施工能力 （該当工種：鉄筋工、型枠工、コンクリート打設工、人力床掘工、人力コンクリート取り壊し工、既設鋼管切断工、既設鋼管撤去工、管体布設工、継手溶接工）	（1）鉄筋工は法面工事の補正係数1.15を参考にできる。 （2）上記以外は斜面施工歩掛を見積りを行うことになるが、見積先はゼネコンになるのではないかと。各社考え方がバラバラなので、4～5社取った方が正確ではないかと。 （3）床付けした面をしばらく置くのであれば、吹き付けを行う等、直接雨があたらないようなことを考えた方がよいのではないか。 （4）クレーンについて25tになっているが、斜面正面からずらせばアウトリガーのスペースが確保でき、70tクレーンが据え付けられるのではないか。盛り上げるのはどうか。	（1）鉄筋工は法面工事の補正係数を適用する。 （2）鉄筋工以外は、他地区の事例やメーカーの歩掛見積もりを参考にする。 （3）掘削後の法面及び床付け面に対しては、ラスなしのモルタル吹付によって防護する。 （4）斜面東側の機場地地を使ってクレーン70tの配置が可能（盛り立て不要）。クレーン70tの一本松機場への進入計画は今後行う。	(3)補足資料② (P.4) (4)補足資料③ (P.5)
3			一本松、師戸の施工形態	（1）2班同時施工は業者がタイミングよく作業できるか問題である。	（1）斜面配管含む斜面工事を1班体制とすると、5か年施工となる（2班同時施工であれば4か年施工）。工期短縮の観点で、2班同時施工で考える。	補足資料④ (P.6)
4	一本松配管	Case1：既設路線で管工法（φ800×2条）	既設コンクリートアンカブロックの補強工事	（1）人力撤去が最も確実だと思う。	（1）人力撤去とする。	
5				（1）コンクリートの端部にH鋼を渡わして、突っ張りをかけるような方法が確実ではないかと。 （2）水平な作業ステージを作って、掘削土砂をトンバックに入れたり、資材を置きながら施工する必要があるのではないかと。	（1）床掘前に滑り止アンカー（鉄筋）を打ち込む+床掘後に既設アンカークロックと既設張りコンクリートに切梁腹起し（H鋼）を設置することにより、安全性を確保した。 （2）掘削土砂の土嚢積み、資材置きスペースとして、水平ステージ（傾斜足場）を考えた。	補足資料⑤ (P.7)
6		Case2：新規路線で新設管布設（鋼管φ1200×1条）	新設管布設における留意事項	（1）クレーン吊り込み荷重の90%計算は余裕がない。80%に抑えてほしい。 （2）溶接でなくフランジ接合が施工が圧倒的に楽である。	（1）ラフテレーンクレーン25tの性能を80%まで低減したところ、鋼管の最大吊り込み長は4.0mとなった。 （2）フランジ継手を検討したが、一本松幹線が耐震設計を要する施設であるから、耐震性能を確保する観点で溶接継手（一体構造管路）を適用したい。（フランジ継手は耐震性能でOut）	(1)補足資料⑥ (P.8) (2)補足資料⑦ (P.9)
7			かんがい期間の工事が既設路線へ与える影響	（1）かんがいの施工について、振動を起こすような工事はできないのではないかと。既設管の防護はやっていただく方がよいのではないかと。例えば発泡材のようなものか、鉄枠で覆う形式、網を張る等が考えられる。特記仕様書に注意事項として記載する対応も考えられる。	（1）想定される既設管防護は、発泡材を置く、鉄枠で覆う、網を張るなどであり、今後、現場条件を加味した検討を行う。	
8			既設斜面配管の滑動安定対策における留意事項	（1）既設擁壁は構造物として期待しない方がよい。 （2）既設管を撤去したスペースに監査通路を造ってはどうか。	（1）既設擁壁は撤去、法面はモルタル吹き付けで仕上げるよう考えた。 （2）既設管のスペースに樹脂製の階段設置を考えた。	補足資料② (P.4)
9	師戸配管		斜面配管の溶接継手施工	（1）継手掘りは必要である。	（1）継手掘りを考慮する。継手掘り深さは600mmとする。（パイプラインの標準設計に準拠）	
10	吐出水槽		吐出水槽の撤去方法	（1）撤去はクレーン性能を考慮して、コンクリートを小割切断する必要がある。 （2）底部はチップング等による仕上げが必要。 （3）平面図において、既設吐出水槽の切断位置がふかしコンクリートの端部になっているが、この位置だとライナープレートを抑えるアングルのアンカーが打てない。	（1）クレーン性能を考慮して、1m角（約500kg）に小割するよう考えた。 （2）底部はチップングによる仕上げとする。 （3）ライナープレートのアングルのアンカー止めできるように、ライナープレートを下流側にずらした。	補足資料⑧ (P.10)
11			吐出水槽の土留め施工方法	（1）天端の押さえコンクリートがないと施工できない。 （2）ライナープレートを残置するというのであれば変状を起こす可能性があるため、裏込め注入を行う必要がある。	（1）・（2）は、ライナープレートの標準施工に従って、修正する。	補足資料⑨ (P.11)
12	全体工事の概略スケジュール		全体工事スケジュールは補足資料のような順序で考えているが、いかがか？（各工事の日程がいくらかかるかは今後検討。）	（1）配管と水槽について、どちらを先に施工するかが気になった。一般的には構造物を造ってから管を布設するケースが多い。上から掘って躯体を決めてから配管した方が重機の流れもスムーズに感じる。	（1）吐き出し水槽築造→管布設の順（水槽は箱抜きして管布設）で工程を組み立てることとする。	補足資料⑩ (P.12)

2 補足資料① ロッククライミング工法の施工計画(1/2)

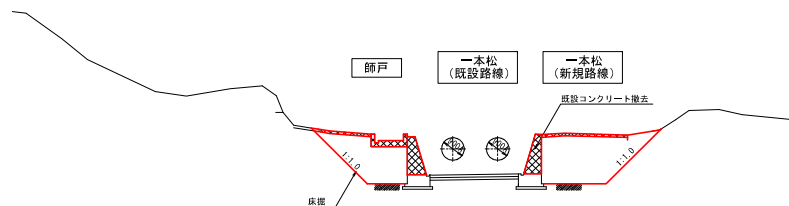


2 補足資料① ロッククライミング工法の施工計画(2/2)

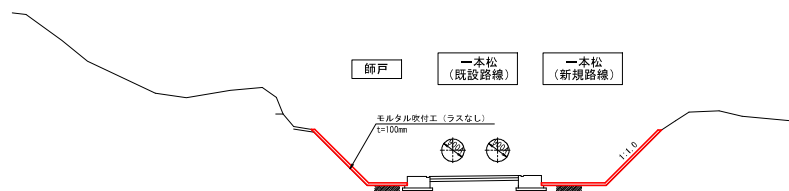


2 補足資料② 既設斜面の処理

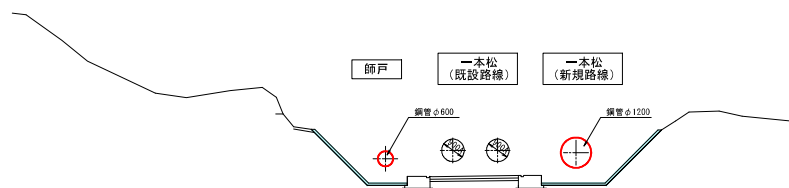
①既設コンクリート撤去



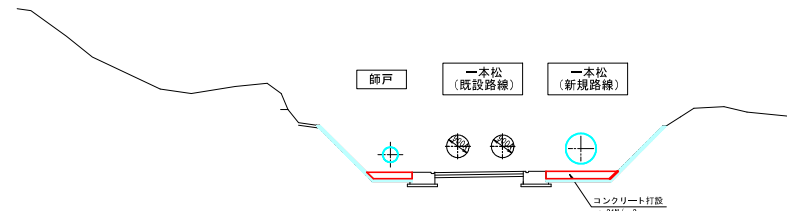
②床付面・法面の保護



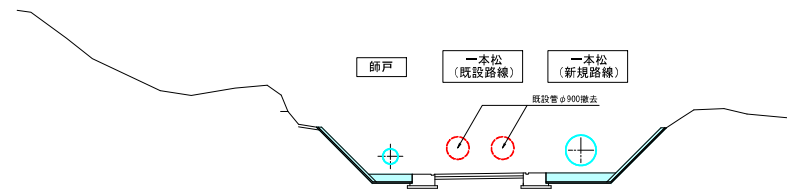
③鋼管布設



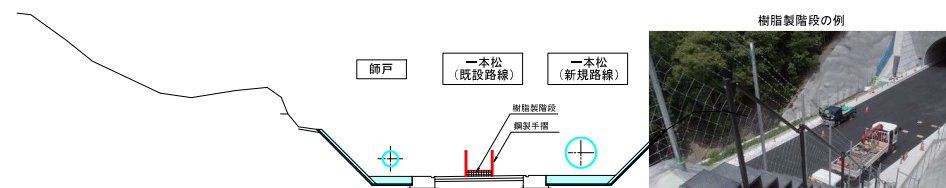
④管底部コンクリート打設



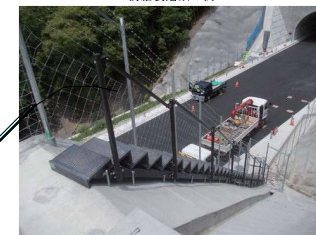
⑤既設管撤去



⑥管理用階段設置



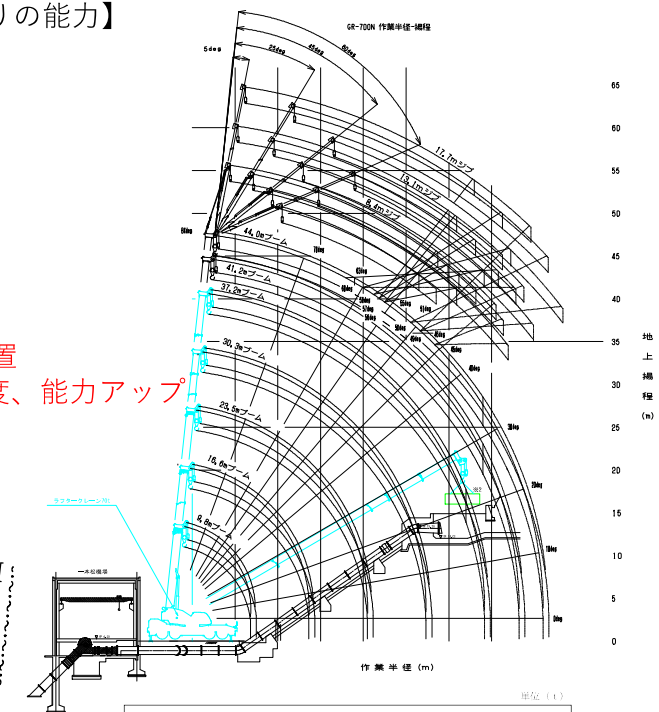
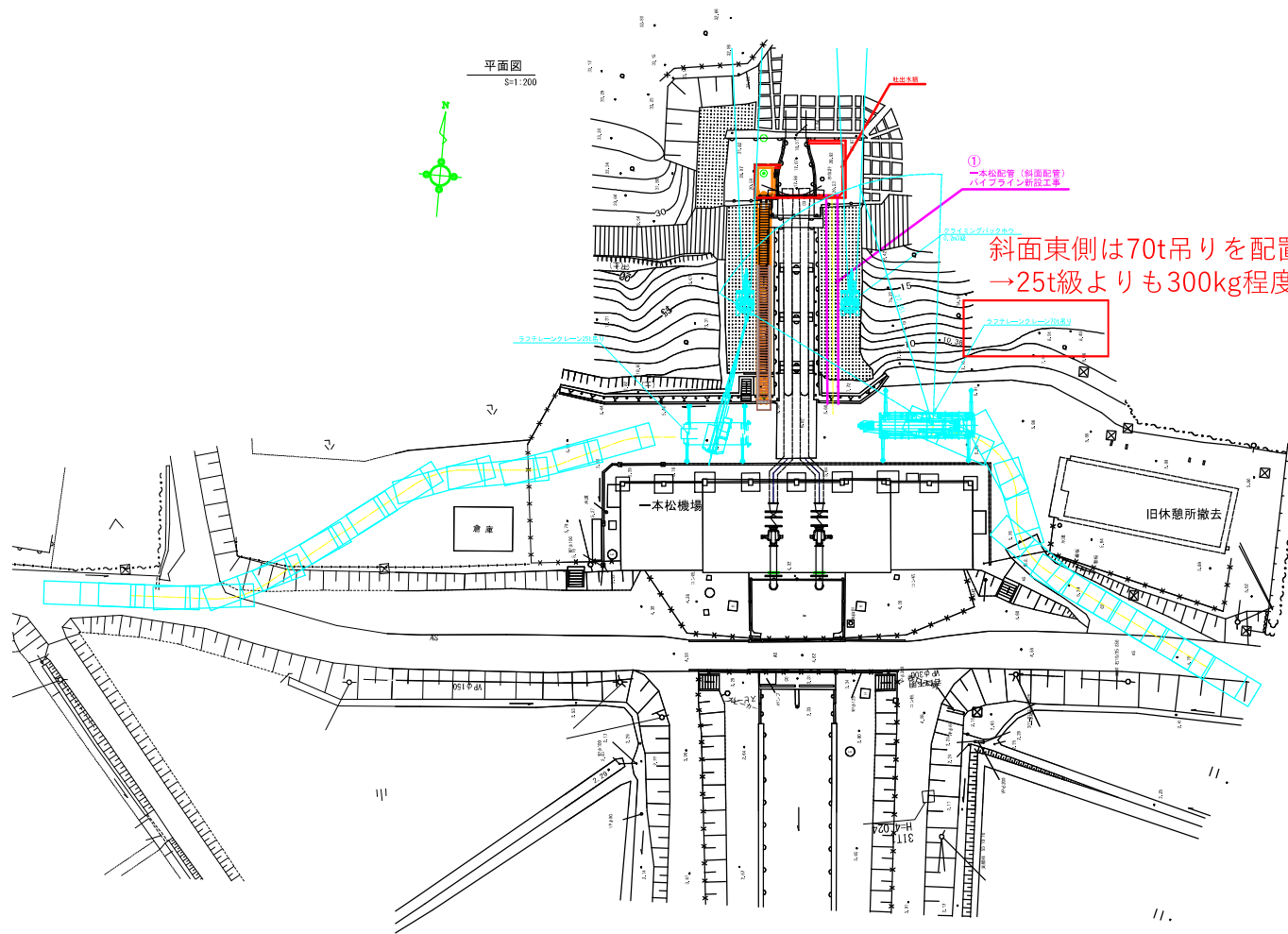
樹脂製階段の例



【出典】けんせつふらぎ ホームページ

2 補足資料③ 一本松機場内の施工形態

【ラフテレーンクレーン70t吊りの能力】



アークリガ最大張出 (7.6m)								全高
ブーム 長さ 作業半径	※9.8m	16.6m	23.5m	30.3m	37.2m	44.2m	44.0m	
2.1m	70.0							
2.8m	60.0	32.0	24.0	12.5				
3.0m	56.5	32.0	24.0	12.5				
3.5m	51.9	32.0	24.0	12.5	12.0			
4.0m	48.6	32.0	24.0	12.5	12.0	10.0		
4.5m	44.3	32.0	24.0	12.5	12.0	10.0	8.2	
5.0m	39.6	32.0	24.0	12.5	12.0	10.0	8.2	
5.5m	35.7	32.0	24.0	12.5	12.0	10.0	8.2	
6.0m	32.5	31.3	22.9	12.5	12.0	10.0	8.2	
6.5m	29.4	29.1	21.4	12.5	12.0	10.0	8.2	
7.0m		26.4	20.1	12.5	12.0	10.0	8.2	
8.0m		22.0	17.9	12.5	12.0	10.0	8.2	
9.0m		17.3	16.0	12.5	12.0	10.0	8.2	
10.0m		14.5	13.3	12.5	12.0	10.0	8.2	
11.0m		12.0	11.0	12.3	11.1	10.0	8.2	
12.0m		10.0	9.5	10.3	10.3	9.4	8.2	
13.0m		8.15	8.3	9.2	9.4	8.75	8.0	
14.0m			7.05	8.0	8.1	8.1	7.55	
16.0m			6.1	6.0	6.5	6.4	6.4	
18.0m			3.7	4.55	5.05	5.55	5.3	
20.0m			2.7	3.5	3.95	4.15	4.3	
22.0m				2.65	3.1	3.3	3.4	
24.0m				2.0	2.45	2.6	2.7	
26.0m				1.4	1.9	2.05	2.15	
27.0m				1.15	1.65	1.8	1.9	
28.0m					1.4	1.6	1.7	
30.0m					0.95	1.2	1.3	
32.0m					0.6	0.8	0.9	
33.0m						0.65	0.75	
34.0m						0.5	0.6	
△ (°)	0 ~ 81 (※6)				14~84		30~84	57~84
標準フック	※11フック2				35 フック			

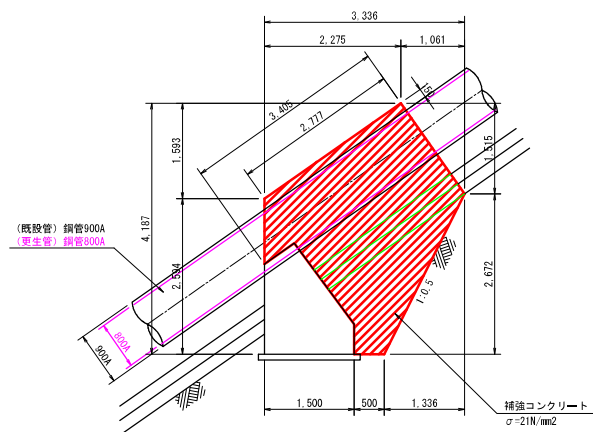
※11は車高制限時の値です。

△：ブーム角度の範囲（無負荷時）

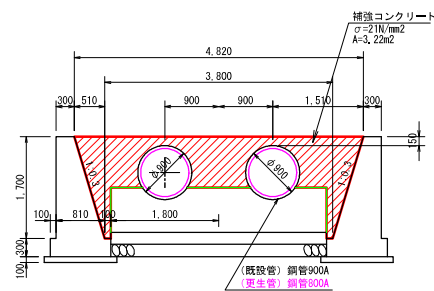
2 補足資料⑤ 既設アンカーブロック補強工事の施工計画(Case1:既設路線で鞘管工法)

補強構造

縦断図

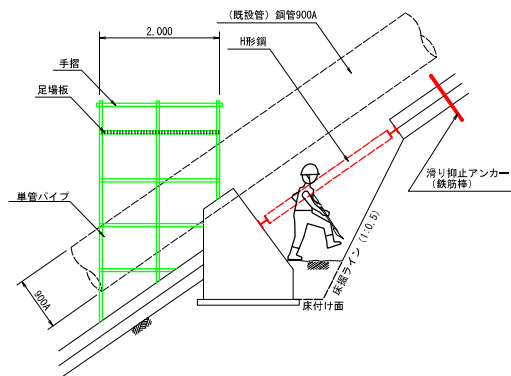


横断図

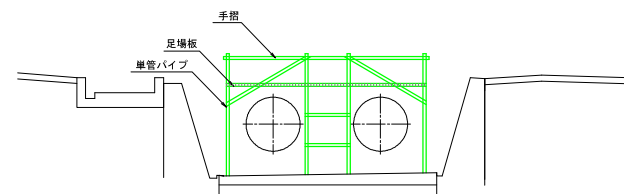


仮設

縦断図



横断図



2 補足資料⑥ 鋼管吊り込み検討

【ラフテレーンクレーン25t吊り】

鋼管据え付けクレーン選定表

	①	②	③=①-②	④	⑤=④×0.8	③<⑤→○
鋼管定尺長	総重量			クレーン性能		判定
	鋼管重量 kg	フック重量 kg	総重量 kg	定格総荷重kg	余裕80%	
3.0m	517.75	220.00	737.75	1150.00	920.00	○
3.5m	604.04	220.00	824.04	1150.00	920.00	○
4.0m	690.34	220.00	910.34	1150.00	920.00	○
4.5m	776.63	220.00	996.63	1150.00	920.00	×
5.0m	862.92	220.00	1082.92	1150.00	920.00	×

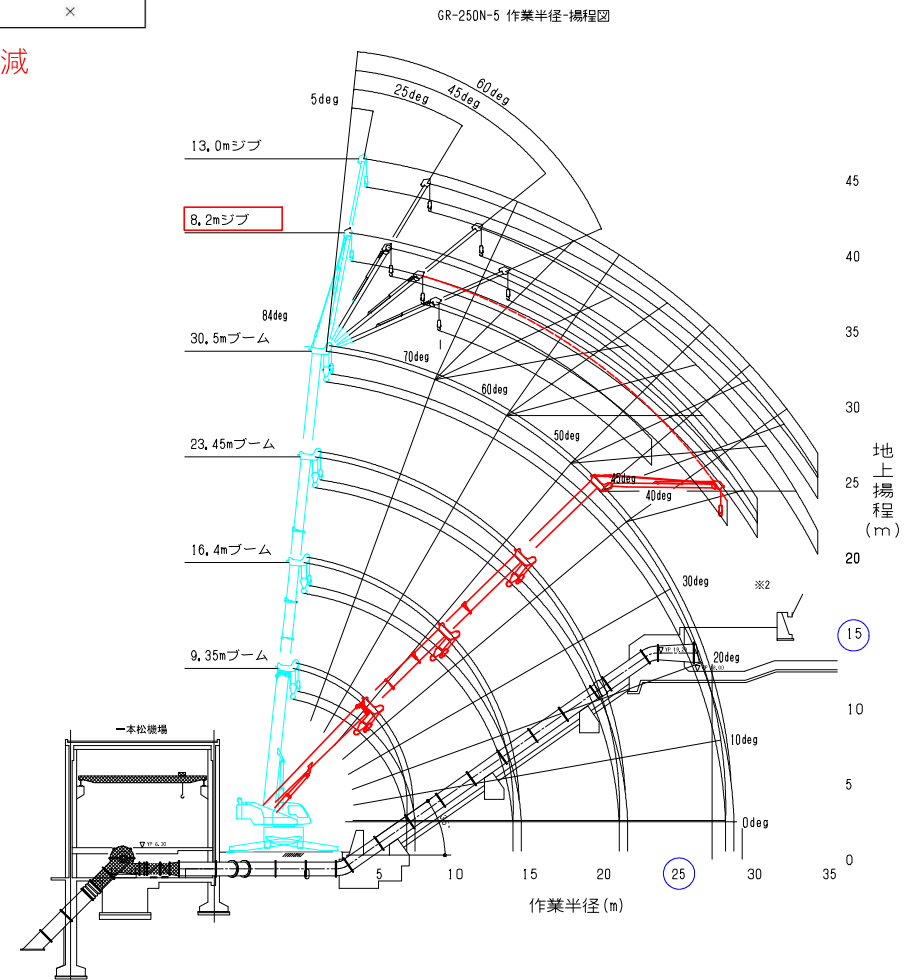
* 作業半径 25m
 * 揚程 15m
 * 鋼管の単位延長重量
 1200A,t=7mm 1.692 kN/m
 172.584 kg/m

定格総荷重の80%に低減

[ジブ] (30.5mブーム)

アウトリガ最大張出(6.6m) ー全周ー									
ジブ長さ	30.5mブーム+8.2mジブ								30.5mブーム+13.0mジブ
	5°	25°	45°	60°	5°	25°	45°	60°	
ブーム角度	作業半径(m)	定格総荷重(t)	作業半径(m)	定格総荷重(t)	作業半径(m)	定格総荷重(t)	作業半径(m)	定格総荷重(t)	作業半径(m)
84°	4.5	3.3	7.0	2.3	9.1	1.7	10.0	1.1	5.6
80°	7.5	3.3	9.9	2.3	11.3	1.7	12.5	1.1	9.1
78°	9.0	3.3	11.3	2.3	13.1	1.7	13.6	1.1	10.8
76°	10.5	3.3	12.6	2.3	14.3	1.7	14.8	1.1	12.3
74°	11.8	3.3	13.9	2.3	15.5	1.65	15.9	1.1	13.8
72°	13.3	3.3	15.2	2.3	16.5	1.65	16.9	1.1	15.3
70°	14.6	3.25	16.4	2.3	17.7	1.6	18.0	1.1	16.7
68°	15.8	3.0	17.7	2.25	18.9	1.55	19.0	1.1	18.1
65°	17.5	2.55	19.3	2.05	20.3	1.55	20.5	1.1	20.1
60°	20.2	1.85	21.9	1.65	23.0	1.5	22.8	1.1	23.4
55°	22.7	1.3	24.3	1.2	25.1	1.15			26.3
53°	23.7	1.15	25.2	1.05	25.9	1.0			27.4
50°	25.2	0.95	26.5	0.88	27.1	0.88			28.9
47°	26.5	0.75	27.8	0.69	28.1	0.68			30.4
45°	27.3	0.63	28.5	0.58	28.8	0.58			31.3
40°	29.5	0.38	30.3	0.35					
A(°)	39~84		44~84		59~84		44~84		59~84

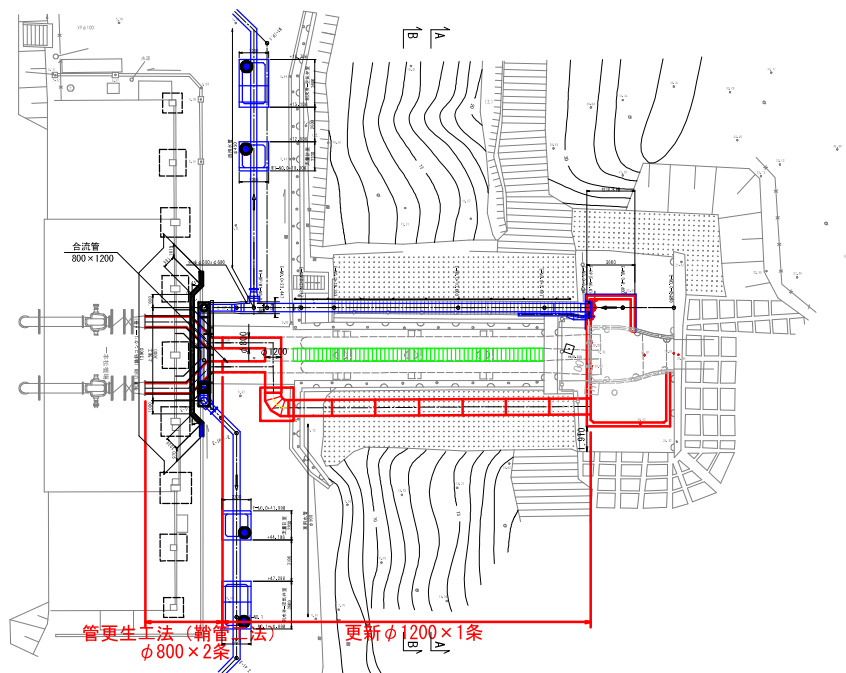
A:ブーム角度の範囲(無負荷時)



2 補足資料⑦ 一本松送水管構造図(Case2:新規路線で新設管布設)

平面図

S=1:200



縦断面図

S=1:200

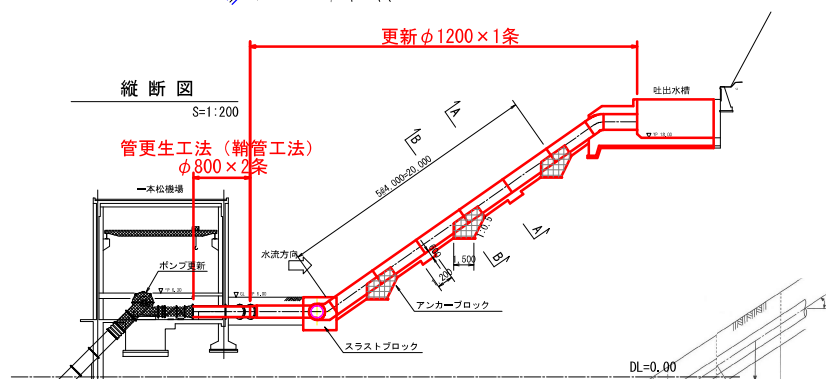


表-9.12.2 傾斜管路における基礎工

管路勾配 (傾斜角 i) の目安	基礎工
15° ~ 20°	コンクリート基礎
20° ~ 30°	コンクリート段切基礎
30° ~ 40°	コンクリートアンカー基礎
40° ~ 50°	全巻きコンクリート段差基礎

注1) 段差基礎とは、段切りが連続した基礎をいう。

注2) 傾斜角が 50° を超える場合は、土圧作用の有無等を含め、別途検討を行う。

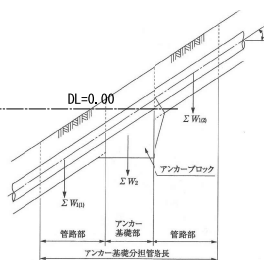
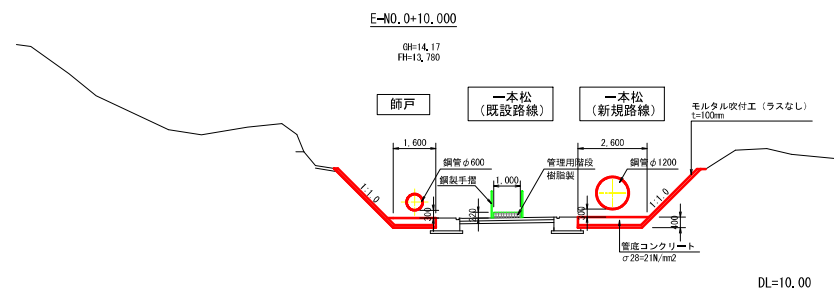


図-9.12.3 コンクリートアンカー基礎

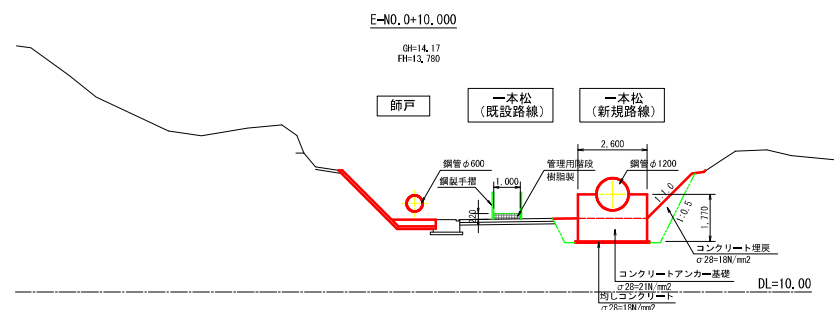
A-A 断面
(標準断面)

S=1:100



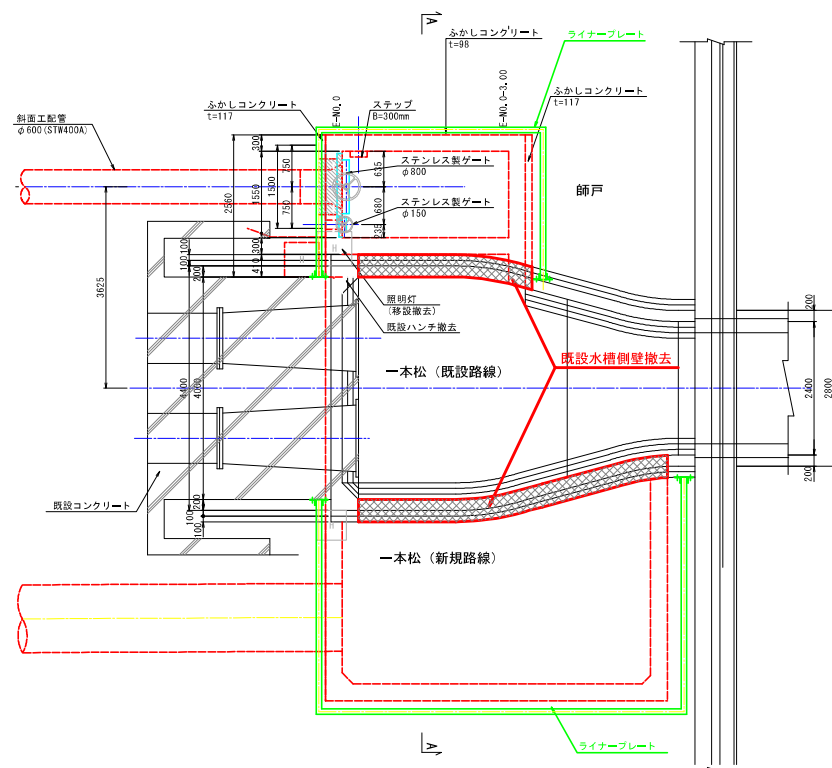
B-B 断面
(コンクリートアンカー基礎)

S=1:100

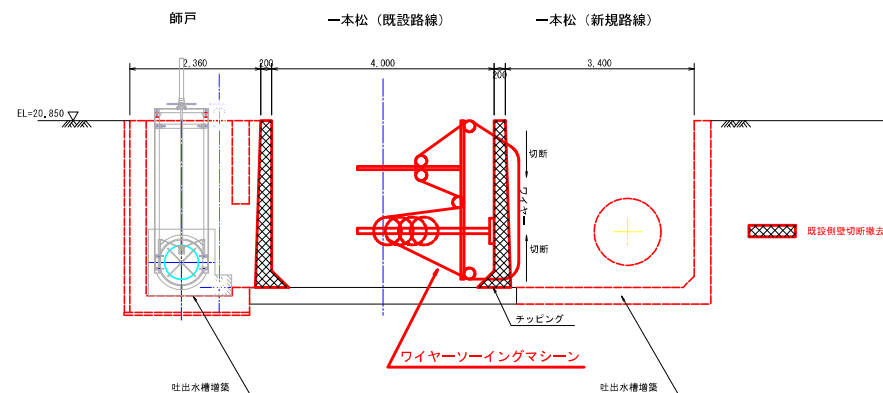


2 補足資料⑧ 水槽既設側壁の撤去計画

平面図
S=1:50



横断面
S=1:50

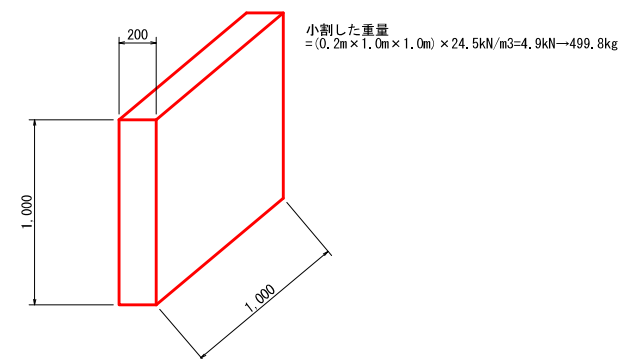


水槽既設側壁撤去時のクレーン選定表

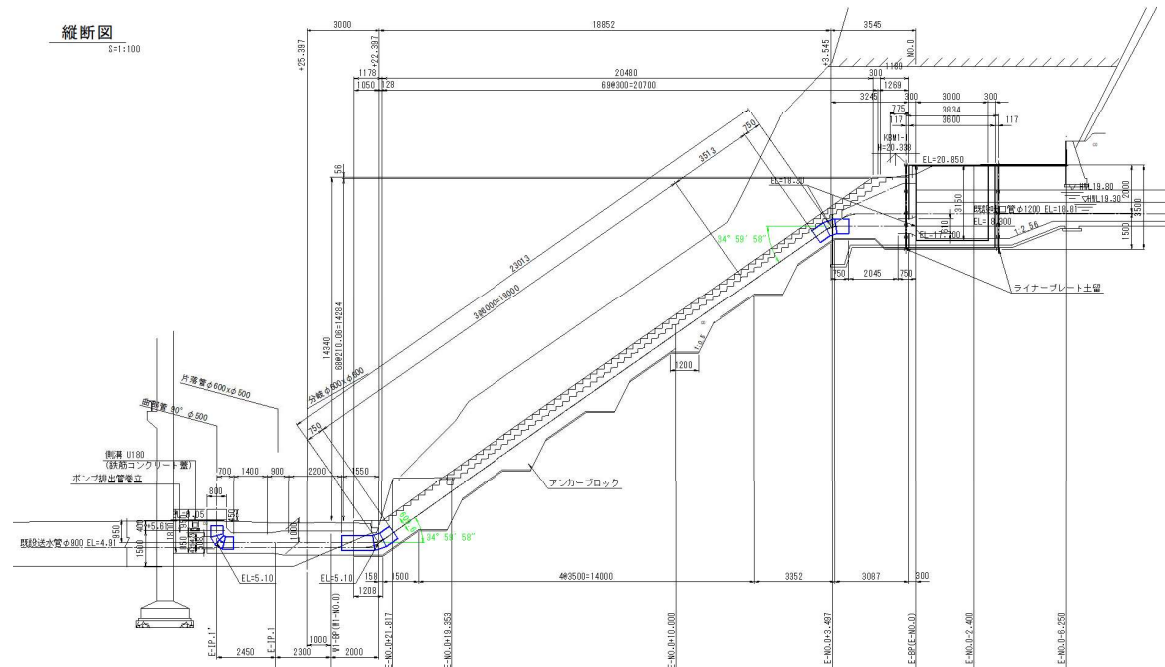
側壁Co小割寸法	①	②	③=①+②	④	⑤=④×0.8	③<⑤→○
	コンクリート重量 kg	ブック重量 kg	総重量 kg	定格総重量kg	余裕80%	判定
1m角	499.8	220.00	719.80	1150.00	920.00	○

* 作業半径 25m
* 揚程 15m

(小割後の断面)



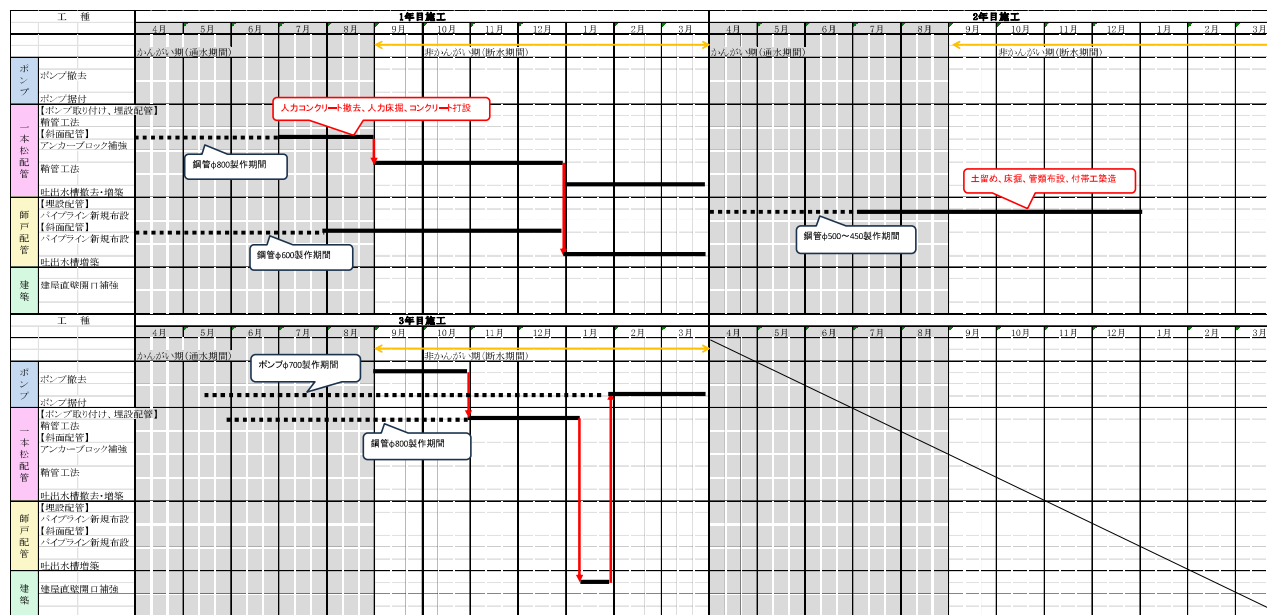
3-67



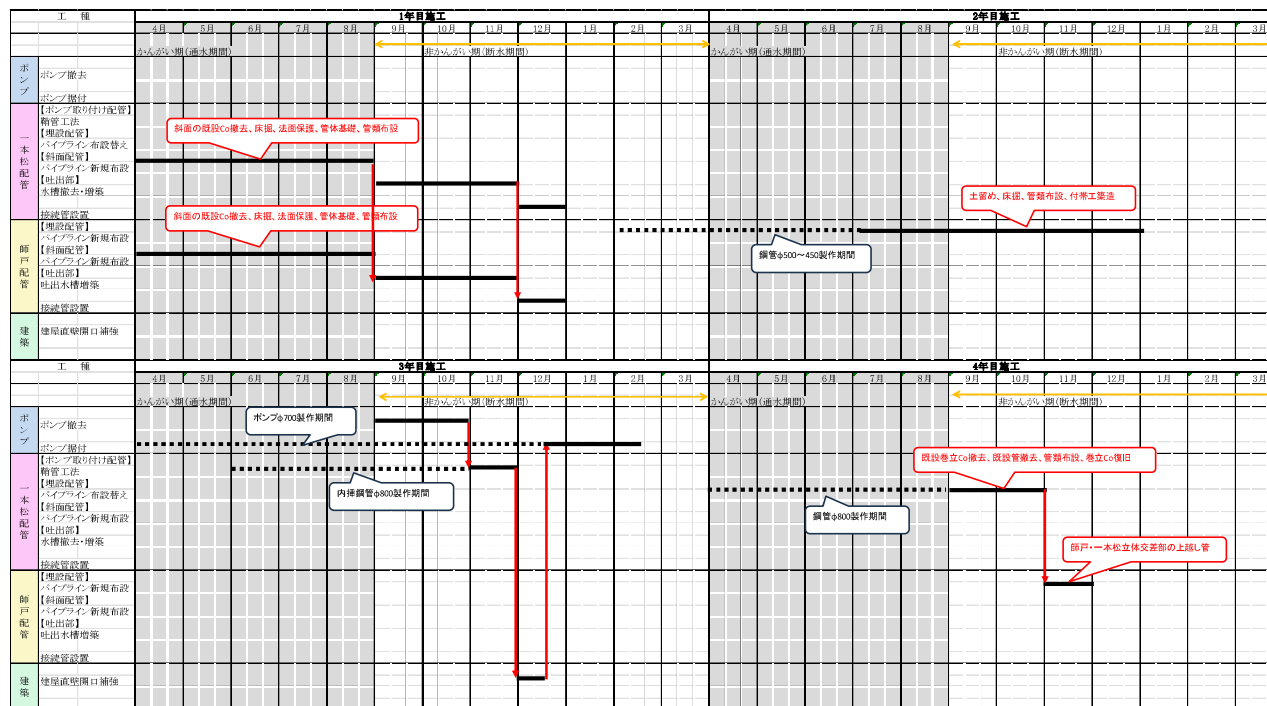
注1) 腐蝕水槽計法は、図25面からの作図である。よって実形状に合わせて調整を行う事。
 注2) 腐蝕水槽とライナープレート土留の接合部には止水部を設ける事。
 注3) ライナープレートは縦立壁、直ちに裏込め又はモルタル注入するものとする。
 注4) ライナープレート土留は構築する事から縦壁コンクリート打設は、ふみりコンクリートを考慮する事。
 注5) ライナープレートが腐蝕となるので、新築工費割増にはライナーの焼切が発生する。

2 補足資料⑩ 概略スケジュール

【Case1：既設路線で鞘管工法
($\phi 800 \times 2$ 条)】



【Case2：新規路線で新設管布設
($\phi 1200 \times 1$ 条)】



3.1.4 施工上の留意点の整理

項目	施工上の留意点
施工計画	・斜面施工に用いる RCM 工法のアンカー、ワイヤーの設置について確認すること。
	・斜面掘削後の法面保護の吹付について、吹付仕様を確認すること。
	・吐出水槽拡幅工事のライナープレートの背面については、緩みおよび偏圧防止のため裏込め注入を行うこと。
	・吐出水槽のワイヤーソー切断面と新設構造物の一体化について、チップングやアンカー等により一体化の処置を行うこと。
	・機場側のポンプ設備更新工事と工事期間が重なる場合、施工ヤード等の工程管理に留意すること。
安全	・機場前の道路幅が小さく、住民の生活道路となっているため工事車両の誘導等に注意すること。