

第3回 新庄川橋架替事業設計施工検討委員会

令和7年8月28日

富山県土木部道路課・高岡土木センター

1 前回までの委員会の概要

事業の概要

事業計画

全体事業費 約140億円

事業期間 平成31年度～令和20年度

国土交通省の庄川の河川整備計画とも整合を図り、新庄川橋（旧橋・新橋）と万葉線橋梁を一体的に架け替える計画として平成31年度に事業着手

現在の検討状況

[平面図]

※設計中のため、延長、構造等が変更になる可能性がある。

事業区間 延長1,100m

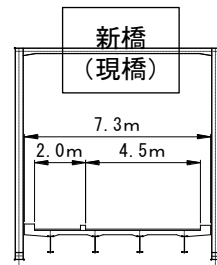
新庄川橋架替 400m

新庄川橋(新橋)
新庄川橋(旧橋)

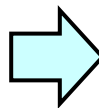
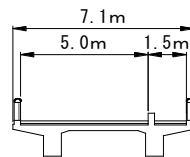
万葉線橋梁

↑
庄川

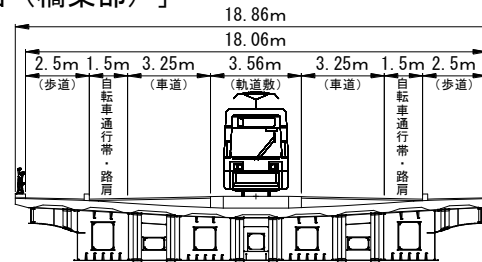
(下流側)



旧橋
(現橋)



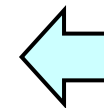
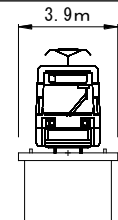
[横断面図 (橋梁部)]



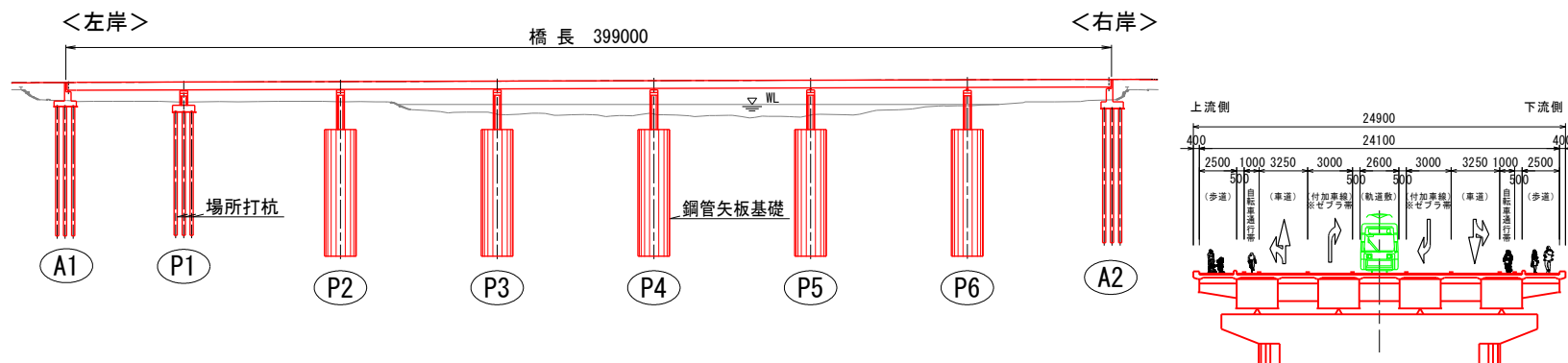
架替後

(上流側)

万葉線橋梁
(現橋)



基礎形式・橋梁形式（現設計）



選定結果

	A1 橋台	P1 橋脚	P2 橋脚	P3 橋脚	P4 橋脚	P5 橋脚	P6 橋脚	A2 橋台
下部工形式 (躯体)	逆T式橋台	T型橋脚(小判型柱)						逆T式橋台
基礎形式	場所打杭基礎		鋼管矢板基礎				場所打杭基礎	

橋梁形式	7径間鋼連続箱桁橋
------	-----------

基礎形式の見直し案

・ P2～P6橋脚について、以下の見直し案で、改めて経済性及び工期について、基礎形式の比較検討を行う。

基礎形式の見直し案

① 鋼管矢板井筒基礎 (コンパクト化)	・ 鋼管矢板を、現場で良質な支持層に小判形等の閉鎖形状に組み合わせて打ち込み、継手管内をモルタルで充填し、その頭部に頂版を設けて剛結させる工法。 ・ フライング方式打撃工法（バイブロ併用）を採用することで、鋼管矢板井筒基礎のコンパクト化を図る。
② 鋼管杭基礎	・ オーガを用いて所定深さまで掘削・沈設し、杭先端にセメントミルクを噴出し根固め球根をつくり、先端支持力を確保する工法。
③ 場所打ち杭基礎	・ ケーシングチューブを回転圧入しながら所定深さまで掘削し、その中に鉄筋かごを建込み、コンクリートを打込む工法。
④ オープンケーソン	・ ケーソン内部の地盤を掘削し、ケーソン自体の重量及び圧入アンカーによる沈下荷重によって所定深さまで沈設させ、ケーソン内にコンクリートを打込む工法。
⑤ ニューマチック ケーソン	・ ケーソン下部に設けた気密作業室に圧縮空気を送り込んで地下水の侵入を防ぎ、ドライな状態で掘削し、躯体を所定深さまで沈設させる工法。

基礎形式の比較（高水敷・P2橋脚）

高水敷・P2橋脚

- ・経済性は「場所打ち杭基礎」が最も優れ、工期は「鋼管矢板井筒基礎」や「ニューマチックケーソン基礎」が優れる結果となった。

比較案	鋼管矢板井筒基礎	鋼管杭基礎	場所打ち杭基礎	オープンケーソン基礎	ニューマチックケーソン基礎
	フライング方式打撃工法 (パイプロ併用)	セメントミルク噴出攪拌方式	オールケーシング工法		
基礎諸元	φ=1.2m 基礎長L=49m	φ=1.2m 杭長L=45.5m N=24本	φ=1.2m 杭長L=45.5m N=18本	基礎長L=47.5m	基礎長L=47.5m
概要図	外壁 N=30本				
経済性	×	△	○	△	×
工期	○	△	△	×	○

基礎形式の比較（流水部・P3～P6橋脚）

流水部・P3～P6橋脚

- ・経済性は「場所打ち杭基礎」が最も優れ、工期は「鋼管矢板井筒基礎」や「ニューマチックケーソン基礎」が優れる結果となった。

比較案	鋼管矢板井筒基礎	鋼管杭基礎	場所打ち杭基礎	オープンケーソン基礎	ニューマチックケーソン基礎
	フライング方式打撃工法 (パイプロ併用)	セメントミルク噴出攪拌方式	オールケーシング工法		
基礎諸元	φ=1.2m 基礎長L=44.5m	φ=1.2m 杭長L=41.0m N=24本	φ=1.2m 杭長L=41.0m N=18本	基礎長L=43.5m	基礎長L=43.5m
概要図					
経済性	△	△	○	×	×
工期	○	△	△	×	○

- ・表はP4橋脚での比較。比較検討に河川に関する仮設は含まず。

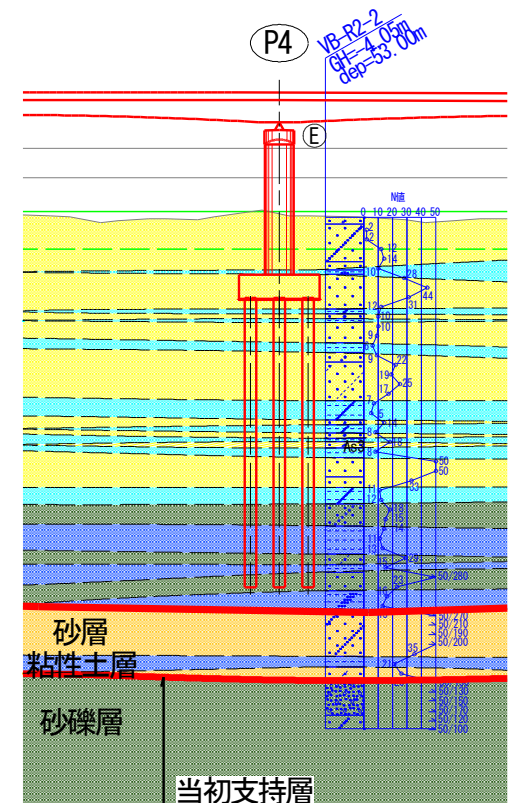
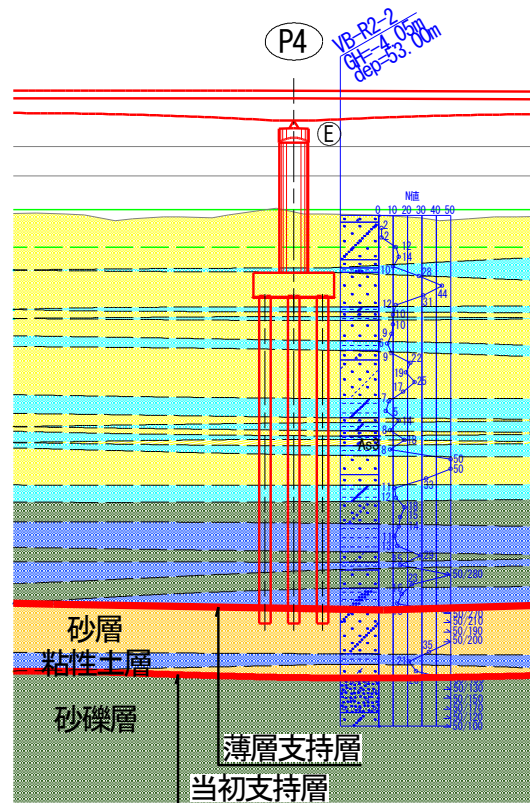
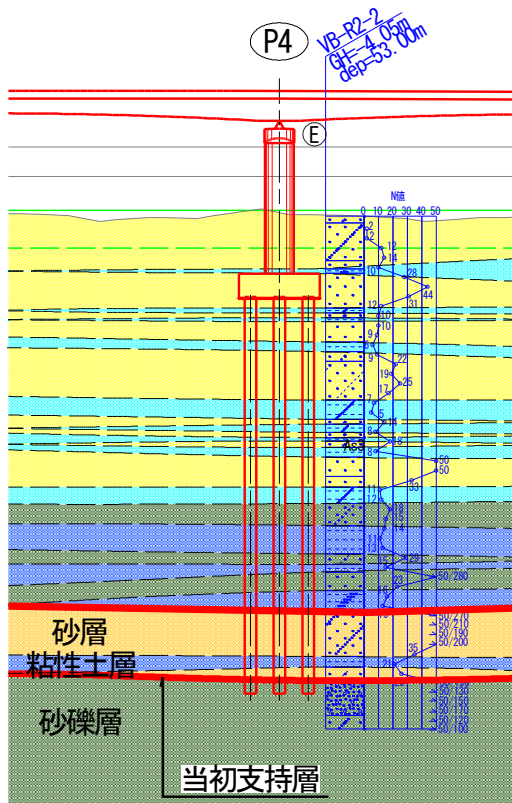
基礎の深さを見直す検討（場所打ち杭基礎）

- 基礎の深さの見直しのため、「**場所打ち杭基礎**」の場合で、さらに薄層支持杭や摩擦杭の可能性について検討を進める。あわせて、追加で実施した地質調査の結果などを反映させ、杭本数等の構造も精査する。

支持杭

薄層支持杭

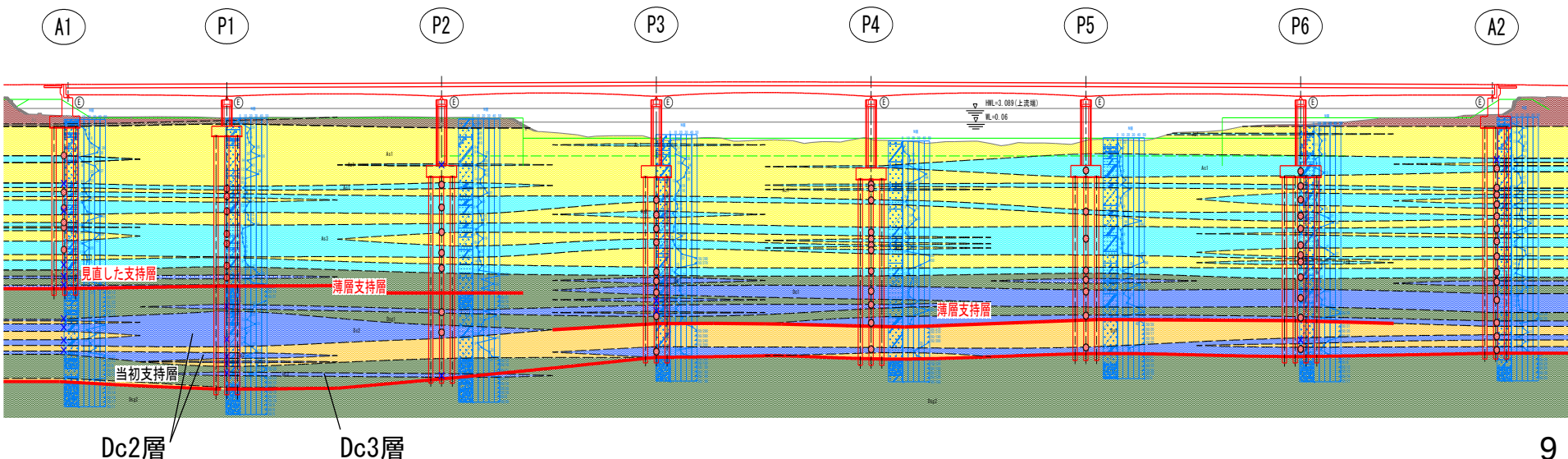
摩擦杭



追加で実施した地質調査と試験結果の取り扱い

- ・ 薄層支持杭や摩擦杭の検討のため、**全ての下部工予定位置で調査ボーリングを実施。(全8箇所)**
- ・ 粘性土層の試料を採取し、**三軸圧縮試験**と**圧密試験**を行った。(R5. 9月～R6. 5月)
- ・ 下部工ごとにジャストボーリングの試験値を使用するが、一部、試験値を採取できなかった箇所については、各層の「**平均値-1/2標準偏差**」で、**ばらつきを考慮した推定値**を使用する。
- ・ Dc3層は試験値を一切採取できなかったため、粘着力は設計要領に基づきN値から推定し、圧密降伏応力は上層のDc2層より圧密が進行していると考え、Dc2層の設計圧密降伏応力を使用する。

土質試験	目 的
三軸圧縮試験	・ 土の一軸圧縮強度を調べ、薄層支持とする場合の杭の先端支持力算出に使用 ・ 土の粘着力を算出し、摩擦杭とする場合の周面摩擦力の算出に使用
圧密試験	・ 土の圧密応力と間隙比を調べ圧密降伏応力を算出し、薄層支持とする場合の薄層支持層より下の地層の圧密沈下の検討に使用 ・ 過圧密地盤を確認し、摩擦杭の根入れの検討に使用



摩擦杭が混在する場合の検討

- ・ 摩擦杭や薄層支持杭が混在する場合、沈下量の差により橋梁に有害な影響を及ぼす恐れがあるため、上部構造を連続化しない等の対応が必要になる。連続化しない場合、P1橋脚とP6橋脚の構造が大きくなり、不経済となる上に 河積阻害率の基準を満たさない結果となった。

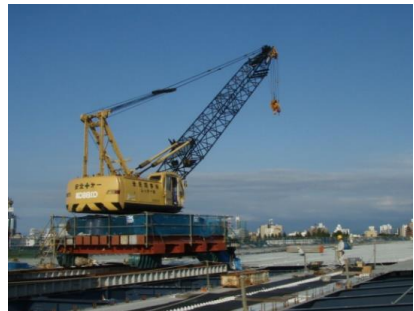
	側面図	評価項目		判定
第1案 摩擦杭 …混在 上部構造…連続化しない		経済性	△	×
		河川への影響	×	
		走行性	△	
		維持管理性	△	
		落橋防止構造	必要	
第2案 摩擦杭及び薄層支持杭 …混在させない 上部構造…連続化		経済性	○	○
		河川への影響	○	
		走行性	○	
		維持管理性	○	
		落橋防止構造	不要	

仮設工法の見直し案

- ・ 下部工施工時及び既設橋撤去時の仮設工法については、現場条件を考慮し、①～④の見直し案で、改めて比較検討を進めていく。

＜現場条件＞

- ・ 流水を安全に流下させる必要がある。
- ・ 施工によって既存施設に悪影響を及ぼすことがないように、対策が必要である。
- ・ 万葉線橋梁、道路橋ともに交通を確保しながらの施工となる。
- ・ 作業スペースについて、万葉線橋梁と道路橋に挟まれた箇所での施工となる。
- ・ 作業スペースへの上下流からのアクセスについて、万葉線橋梁及び道路橋の桁下に制約がある。

	①仮栈橋工法	②瀬替え(仮締切)工法	③台船工法	④既設橋活用
概要	流水部に仮栈橋を架設し、仮栈橋上で施工ヤードを確保し施工する工法。	自立式鋼矢板と土堤で仮締切を設置し、施工ヤードを確保し施工する工法。	施工箇所に台船を曳航し、台船から施工する工法。	道路橋の交通を下り線橋梁（下流側・トラス橋）に集約し、上り線橋梁（上流側・ゲルバー橋）を搬入路や施工ヤードとして活用し、施工する工法。
工法イメージ				

前回委員会のまとめ

<結果（議事概要）>

委員からは主に以下のご意見をいただき、この方向性に則って見直しを進め、事務局案がまとまった段階で第3回検討委員会を開催する。

● 基礎の見直しについて

- ・地質調査にて適切にサンプリングすることが不可能な箇所の地盤定数については、各層や上層で適切にサンプリングできた箇所の値やばらつき等も考慮して、安全側になるように総合的に判断して決める必要がある。
- ・基礎形式の見直しについては、基礎を構築するために必要な仮設が実施可能かどうかとあわせて検討する必要がある。

● 仮設の見直しについて

- ・仮設工法の検討にあたっては、出水期、非出水期の流量に応じた検討が必要である。
- ・既設橋の劣化状況、軟弱な地盤等にも注意して、想定する荷重に対して仮設が安全な状態であることを実現できるように検討する必要がある。

● 今後の進め方について

- ・橋梁形式の見直しにあたっては、道路と軌道の併用橋であることから、検討の手戻りを防ぐために、たわみの制限値や維持管理の条件などについては、早めに整理しておくといよい。

2 基礎形式と仮設工法の検討

基礎形式と仮設工法の検討の進め方

- ・ 基礎形式と仮設工法は相互に関連するため、一体的に検討を進める必要がある。
- ・ 前回の委員会で示した複数の基礎形式と仮設工法の案から、**計12ケースの組み合わせ**を作成し、比較検討を行うこととする。

※ 基礎施工時の仮設構造物の外形が同じため、5案を3案に集約

基礎形式 3案

鋼管矢板井筒基礎

鋼管杭基礎 場所打ち杭基礎

オープンケーソン基礎 ニューマチックケーソン基礎

鋼管矢板井筒基礎

場所打ち杭基礎

ニューマチックケーソン基礎



仮設工法 4案

仮栈橋工法

瀬替え工法

台船工法

既設橋活用



12ケースの組み合わせ

施工性、工期、環境、河川の影響、現道交通、経済性について、それぞれ比較し、最適な組み合わせを検討。

基礎工の検討

- ・ 流水部の橋脚施工は、地盤条件より橋脚周りの仮締切や基礎工の規模が大きくなることから、早くても11ヶ月を要し、これに加えて仮設工の施工もあるため、1 非出水期（8.7ヶ月）で完成できない。
- ・ このため、**橋脚周りの仮締切は、やむを得ず出水期間中に河道内に存置する必要がある。**
- ・ 橋脚周りの仮締切を存置した場合、洪水時に仮締切周辺の局所洗掘が懸念される。

基礎形式3案の施工工程

①鋼管矢板井筒基礎 【11ヶ月】

鋼管矢板井筒打設(5ヶ月)→ 鋼管内掘削・支保(1ヶ月)→ 基礎底版・躯体(4ヶ月)→ 鋼管矢板切断(1ヶ月)

②場所打ち杭基礎 【20ヶ月】

鋼矢板打設・仮締切(2ヶ月)→ 場所打ち杭打設(4ヶ月)→ 矢板締切内掘削・支保(6ヶ月)→ 躯体(6ヶ月)
→ 鋼矢板・仮締切・支保撤去(2ヶ月)

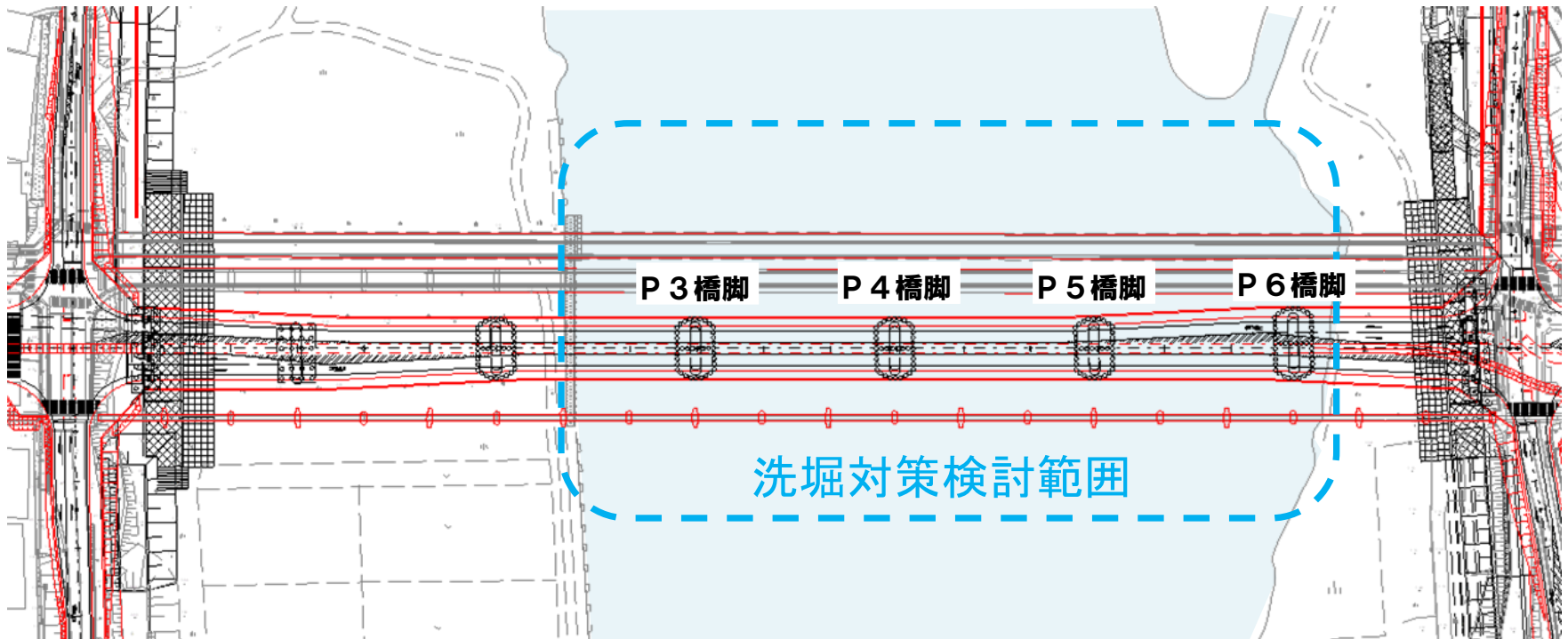
③ニューマチックケーソン基礎 【19ヶ月】

鋼管矢板打設・仮締切(2ヶ月)→ ケーソン構築・沈設(12ヶ月)→ 躯体(3ヶ月)→ 鋼管矢板・仮締切撤去(2ヶ月)

これに加えて、仮設工(仮栈橋、瀬替え、台船組立・解体、仮設上部工設置)の施工にかかる日数も必要。

出水期の仮設工の検討①

- 流水部の橋脚施工時に橋脚周りの仮締切を存置した場合、洪水時に仮締切周辺の局所洗掘が懸念され、洗掘が発生すると、周辺の既設橋梁にも悪影響を及ぼす恐れがあるため、**洗掘対策が必要**である。



出水期の仮設工の検討②

- ・ 洗堀対策として、根固めブロックを敷設する。
- ・ 根固め工の設置及び撤去にあたっては、水を遮断してドライな状態で施工する必要があることから、瀬替え(仮締切)で河川を締切って施工する。
- ・ 基礎形式毎の根固め工設置範囲(推定洗堀深と洗堀対策範囲)は下図のとおりである。

洗堀対策の検討結果

基礎形式	鋼管矢板井筒基礎	場所打ち杭基礎	ニューマチックケーソン基礎
側面図	推定洗堀深 8.6m	推定洗堀深 10.6m	推定洗堀深 9.7m
平面図	根固め工設置範囲 51m x 41m	根固め工設置範囲 62m x 53m	根固め工設置範囲 57m x 48m

P4橋脚の検討①（仮栈橋工法）

P4橋脚（仮栈橋工法）

- 仮栈橋工法で基礎形式の3案を比較したところ、
経済性は「**場所打ち杭基礎**」が優れ、工期はどの基礎形式も変わらなかった。

仮栈橋工法での比較

○：優れる ▲：大きく劣る
△：劣る ×：施工不可

基礎形式	鋼管矢板井筒基礎	場所打ち杭基礎	ニューマチックケーソン基礎
概要図			
施工性	▲ 吊り荷重が大きい作業半径が短くなり仮栈橋の施工範囲が大きい	△ 鋼管矢板井筒基礎に比べて吊り荷重が小さいため仮栈橋の施工範囲も小さい	△ 吊り荷重が最も小さいため仮栈橋の施工範囲が小さい
工期	○ 3ヶ年	○ 3ヶ年	○ 3ヶ年
環境	▲ 振動・騒音が最も大きい（仮栈橋及び基礎施工時）	△ 振動・騒音がやや大きい（仮栈橋施工時）	△ 振動・騒音がやや大きい（仮栈橋施工時）
河川の影響	△ 出水期中も仮栈橋を存置、一部撤去必要	△ 出水期中も仮栈橋を存置	△ 出水期中も仮栈橋を存置
現道交通	△ 現道交通は下り線（新橋）に集約する	△ 現道交通は下り線（新橋）に集約する	△ 現道交通は下り線（新橋）に集約する
経済性	△	○	△

P4橋脚の検討②（瀬替え工法）

P4橋脚（瀬替え工法）

- 瀬替え工法で基礎形式の3案を比較したところ、経済性は「**鋼管矢板井筒基礎**」「**場所打ち杭基礎**」が優れ、工期は4～5ヶ年かかる結果となった。

瀬替え工法での比較

○：優れる ▲：大きく劣る
△：劣る ×：施工不可

基礎形式	鋼管矢板井筒基礎	場所打ち杭基礎	ニューマチックケーソン基礎
概要図			
施工性	○ 陸上施工なので特に課題なし	○ 陸上施工なので特に課題なし	○ 陸上施工なので特に課題なし
工期	△ 4ヶ年	△ 5ヶ年	△ 5ヶ年
環境	▲ 振動・騒音が大きい(基礎施工時)	○ 特に影響なし	○ 特に影響なし
河川の影響	△ 河道を狭めるため堰上げ対策が必要	△ 河道を狭めるため堰上げ対策が必要	△ 河道を狭めるため堰上げ対策が必要
現道交通	○ 現況交通と変わらないので影響なし	○ 現況交通と変わらないので影響なし	○ 現況交通と変わらないので影響なし
経済性	○	○	△

P4橋脚の検討③（台船工法）

P4橋脚（台船工法）

- ・ 台船工法で基礎形式の3案を比較したところ、「**ニューマチックケーソン基礎**」のみ施工可能であり、他案は台船に搭載できる最大規格のクレーンでも吊り重量が不足することから施工不可であった。

台船工法での比較

○：優れる ▲：大きく劣る
△：劣る ×：施工不可

基礎形式	鋼管矢板井筒基礎	場所打ち杭基礎	ニューマチックケーソン基礎
概要図			
施工性	× 台船に搭載できる最大規格のクレーンでも吊り重量が不足するため施工不可	× 台船に搭載できる最大規格のクレーンでも吊り重量が不足するため施工不可	▲ 台船上は揺れの恐れがあり施工性が低い 資材の運搬は運搬船で行う必要がある
工期	—	—	▲ 7ヶ年
環境	—	—	○ 特に影響なし
河川の影響	—	—	○ 特に影響なし
現道交通	—	—	○ 現況交通と変わらないので影響なし
経済性	—	—	▲

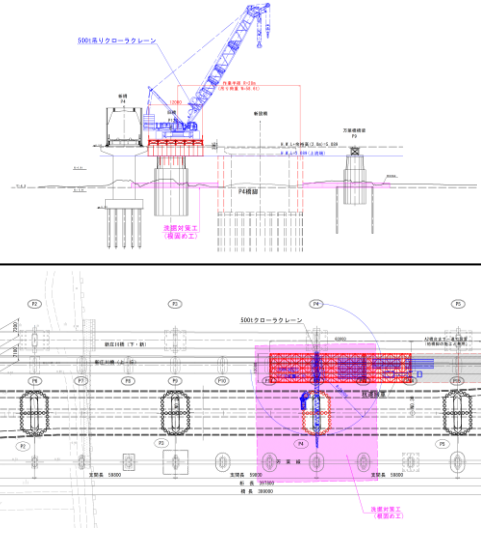
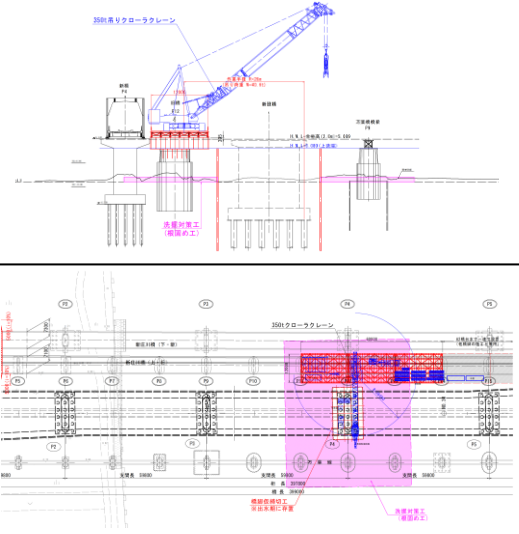
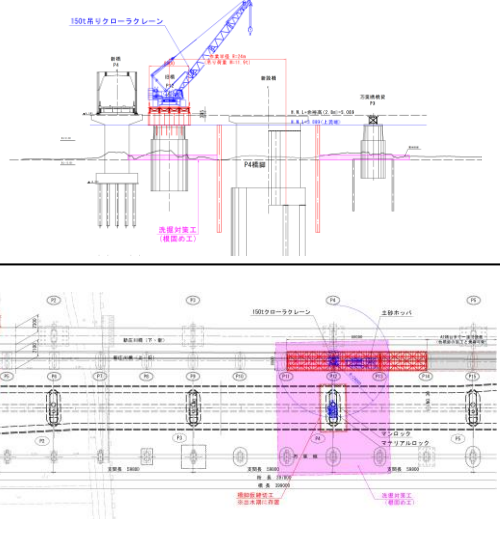
P4橋脚の検討④（既設橋活用）

P4橋脚（既設橋活用）

- 既設橋活用で基礎形式の3案を比較したところ、経済性は「場所打ち杭基礎」が最も優れ、工期はどの基礎形式も変わらなかった。

既設橋活用での比較

○：優れる ▲：大きく劣る
△：劣る ×：施工不可

基礎形式	鋼管矢板井筒基礎	場所打ち杭基礎	ニューマチックケーソン基礎
概要図			
施工性	△ 既設橋の耐荷力が不足しているため、撤去して仮設上部工の設置が必要	△ 既設橋の耐荷力が不足しているため、撤去して仮設上部工の設置が必要	△ 既設橋の耐荷力が不足しているため、撤去して仮設上部工の設置が必要
工期	○ 3ヶ年	○ 3ヶ年	○ 3ヶ年
環境	○ 特に影響なし (鋼管矢板は圧入工法のため振動・騒音はない)	○ 特に影響なし	○ 特に影響なし
河川の影響	○ 特に影響なし	○ 特に影響なし	○ 特に影響なし
現道交通	▲現道交通は下り線に集約、歩道は別途検討	▲現道交通は下り線に集約、歩道は別途検討	▲現道交通は下り線に集約、歩道は別途検討
経済性	▲	△	▲

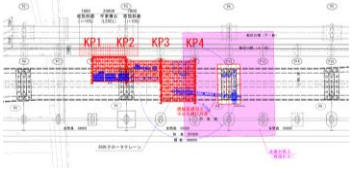
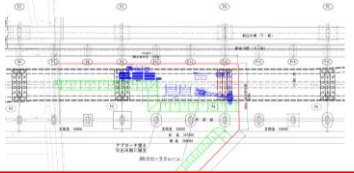
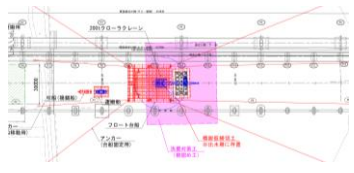
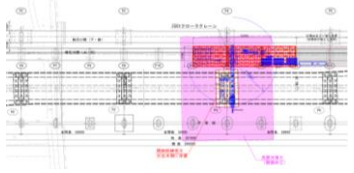
P4橋脚の検討（12ケースの検討まとめ）

P4橋脚（12ケースの検討まとめ）

- ・ 12ケースで比較検討した結果、「**仮栈橋工法による場所打ち杭基礎**」「**瀬替え工法による鋼管矢板井筒基礎**」「**瀬替え工法による場所打ち杭基礎**」が優れる結果となった。

P4橋脚 12ケースの検討結果

○：優れる ▲：大きく劣る
△：劣る ×：施工不可

		仮栈橋工法	瀬替え工法	台船工法	既設橋活用
概要図					
鋼管矢板井筒基礎	施工性	▲ 吊り荷重が大きいため作業半径が短くなり仮栈橋の施工範囲が大きくなる	○ 陸上施工なので特に課題なし	× 台船に搭載できる最大規格のクレーンでも吊り重量が不足するため施工不可	△ 既設橋の耐力力が不足しているため、撤去して仮設上部工の設置が必要
	工期	○ 3ヶ年	△ 4ヶ年	—	○ 3ヶ年
	環境	▲ 振動・騒音が最も大きい(仮栈橋、基礎施工時)	▲ 振動・騒音が最も大きい(基礎施工時)	—	○ 特に影響なし(圧入工法のため振動・騒音なし)
	河川の影響	△ 出水期中も仮栈橋を存置、一部撤去必要	△ 河道を狭めるため堰上げ対策が必要	—	○ 特に影響なし
	現道交通	△ 現道交通は下り線(新橋)に集約する	○ 現況交通と変わらないので影響なし	—	▲ 現道交通は下り線に集約、歩道は別途検討
	経済性	△	○	—	▲
	評価	△	○	× 施工不可	▲
場所打ち杭基礎	施工性	△ 鋼管矢板井筒基礎に比べて吊り荷重が小さいため仮栈橋の施工範囲も小さい	○ 陸上施工なので特に課題なし	× 台船に搭載できる最大規格のクレーンでも吊り重量が不足するため施工不可	△ 既設橋の耐力力が不足しているため、撤去して仮設上部工の設置が必要
	工期	○ 3ヶ年	△ 5ヶ年	—	○ 3ヶ年
	環境	△ 振動・騒音がやや大きい(仮栈橋施工時)	○ 特に影響なし	—	○ 特に影響なし
	河川の影響	△ 出水期中も仮栈橋を存置	△ 河道を狭めるため堰上げ対策が必要	—	○ 特に影響なし
	現道交通	△ 現道交通は下り線(新橋)に集約する	○ 現況交通と変わらないので影響なし	—	▲ 現道交通は下り線に集約、歩道は別途検討
	経済性	○	○	—	△
	評価	○	○	× 施工不可	△
ニューマチックケーソン基礎	施工性	△ 吊り荷重が最も小さいため仮栈橋の施工範囲が小さい	○ 陸上施工なので特に課題なし	▲ 台船上は揺れの恐れがあり施工性が低い 資材の運搬は運搬船で行う必要がある	△ 既設橋の耐力力が不足しているため、撤去して仮設上部工の設置が必要
	工期	○ 3ヶ年	△ 5ヶ年	▲ 7ヶ年	○ 3ヶ年
	環境	△ 振動・騒音がやや大きい(仮栈橋施工時)	○ 特に影響なし	○ 特に影響なし	○ 特に影響なし
	河川の影響	△ 出水期中も仮栈橋を存置	△ 河道を狭めるため堰上げ対策が必要	○ 特に影響なし	○ 特に影響なし
	現道交通	△ 現道交通は下り線(新橋)に集約する	○ 現況交通と変わらないので影響なし	○ 現況交通と変わらないので影響なし	▲ 現道交通は下り線に集約、歩道は別途検討
	経済性	△	△	▲	▲
	評価	△	△	▲	△

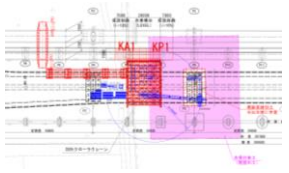
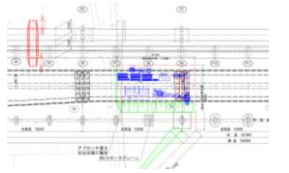
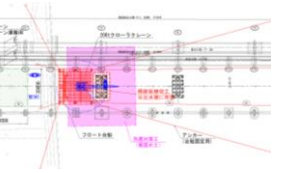
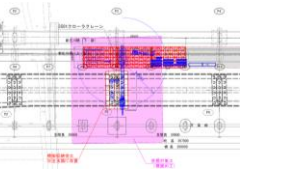
P3橋脚の検討（12ケースの検討まとめ）

P3橋脚（12ケースの検討まとめ）

- ・ P4橋脚と同様に12ケースで比較検討した結果、
「瀬替え工法による鋼管矢板井筒基礎」「瀬替え工法による場所打ち杭基礎」が優れる結果となった。

P3橋脚 12ケースの検討結果

○：優れる ▲：大きく劣る
△：劣る ×：施工不可

		仮栈橋工法	瀬替え工法	台船工法	既設橋活用
概要図					
鋼管矢板井筒基礎	施工性	△ 吊り荷重が大きい作業半径が短くなり仮栈橋の施工範囲が大きくなる	○ 陸上施工なので特に課題なし	△ 台船上は揺れの恐れがあり施工性が低い 資材の運搬は運搬船で行う必要がある	△ 既設橋の耐力が不足しているため、撤去して仮設上部工の設置が必要
	工期	○ 3ヶ月	○ 3ヶ月	△ 4ヶ月	○ 3ヶ月
	環境	▲ 振動・騒音が最も大きい(仮栈橋、基礎施工時)	▲ 振動・騒音が最も大きい(基礎施工時)	▲ 振動・騒音が最も大きい(基礎施工時)	○ 特に影響なし(圧入工法のため振動・騒音なし)
	河川の影響	△ 出水期中も仮栈橋を存置、一部撤去必要	△ 河道を狭めるため堰上げ対策が必要	○ 特に影響なし	○ 特に影響なし
	現道交通	△ 現道交通は下り線(新橋)に集約する	○ 現況交通と変わらないので影響なし	○ 現況交通と変わらないので影響なし	▲ 現道交通は下り線に集約、歩道は別途検討
	経済性	△	○	▲	▲
	評価	△	○	△	▲
場所打ち杭基礎	施工性	△ 鋼管矢板井筒基礎に比べて吊り荷重が小さいため仮栈橋の施工範囲も小さい	○ 陸上施工なので特に課題なし	× 台船に搭載できる最大規格のクレーンでも吊り重量が不足するため施工不可	△ 既設橋の耐力が不足しているため、撤去して仮設上部工の設置が必要
	工期	△ 4ヶ月	△ 4ヶ月	—	○ 3ヶ月
	環境	△ 振動・騒音がやや大きい(仮栈橋施工時)	○ 特に影響なし	—	○ 特に影響なし
	河川の影響	△ 出水期中も仮栈橋を存置	△ 河道を狭めるため堰上げ対策が必要	—	○ 特に影響なし
	現道交通	△ 現道交通は下り線(新橋)に集約する	○ 現況交通と変わらないので影響なし	—	▲ 現道交通は下り線に集約、歩道は別途検討
	経済性	○	○	—	▲
	評価	△	○	× 施工不可	△
ニューマチックケーソン基礎	施工性	△ 吊り荷重が最も小さいため仮栈橋の施工範囲が小さい	○ 陸上施工なので特に課題なし	▲ 台船上は揺れの恐れがあり施工性が低い 資材の運搬は運搬船で行う必要がある	△ 既設橋の耐力が不足しているため、撤去して仮設上部工の設置が必要
	工期	△ 4ヶ月	△ 4ヶ月	▲ 7ヶ月	○ 3ヶ月
	環境	△ 振動・騒音がやや大きい(仮栈橋施工時)	○ 特に影響なし	○ 特に影響なし	○ 特に影響なし
	河川の影響	△ 出水期中も仮栈橋を存置	△ 河道を狭めるため堰上げ対策が必要	○ 特に影響なし	○ 特に影響なし
	現道交通	△ 現道交通は下り線(新橋)に集約する	○ 現況交通と変わらないので影響なし	○ 現況交通と変わらないので影響なし	▲ 現道交通は下り線に集約、歩道は別途検討
	経済性	▲	▲	▲	▲
	評価	▲	△	▲	▲

P3, P4橋脚 同時施工の検討①

- ・ P3、P4橋脚単独施工での検討結果を踏まえ、2基同時施工の検討を行う。
- ・ 仮栈橋工法は、P4橋脚施工時に仮栈橋がP3橋脚と干渉するため、同時施工出来ない。
- ・ 瀬替え工法は、同時施工が可能である。

同時施工の可否の検討

仮設工法	仮栈橋工法	瀬替え工法
概要図		
同時施工の可否	・P4橋脚施工時に必要となる仮栈橋は、P3橋脚と平面的に干渉するため、P3・P4橋脚の同時施工は困難と考えられる。	・P4橋脚施工時に設置する瀬替え工は、P3橋脚施工時も兼用することができるため、P3・P4橋脚の同時施工は可能と考えられる。
評価	× 同時施工不可	○



以上より、比較案は以下の通りとする

- ・ 第1案：瀬替え工法による鋼管矢板井筒基礎
- ・ 第2案：瀬替え工法による場所打ち杭基礎

P3, P4橋脚 同時施工の検討②

- ・ P3、P4橋脚の2基同時施工について比較検討した結果、
「**瀬替え工法** による **場所打ち杭基礎**」が総合的に優れる結果となった。

P3、P4橋脚の2基同時施工の比較

○：優れる ▲：大きく劣る
△：劣る ×：施工不可

組合せ	第1案：瀬替え工法による鋼管矢板井筒基礎	第2案：瀬替え工法による場所打ち杭基礎
概要図		
施工性	○ 陸上施工のため特に課題なし	○ 陸上施工のため特に課題なし
工期	○ 4ヶ年	△ 5ヶ年
環境	▲ 振動・騒音が最も大きい(基礎施工時)	○ 特に影響なし
河川の影響	△ 河道を狭めるため堰上げ対策が必要	△ 河道を狭めるため堰上げ対策が必要
現道交通	○ 現況交通と変わらないので影響なし	○ 現況交通と変わらないので影響なし
経済性	△	○

基礎形式及び仮設工法の検討結果

- 基礎形式と仮設工法の組合せは、「瀬替え（仮締切）工法 × 場所打ち杭基礎」を選定する。

（単独施工）

	工 種	1年目		2年目		3年目		4年目		5年目		6年目		7年目		8年目		9年目	
		非出水期	出水期	非出水期	出水期	非出水期	出水期	非出水期	出水期	非出水期	出水期	非出水期	出水期	非出水期	出水期	非出水期	出水期	非出水期	出水期
P 3 橋 脚	瀬替え工設置・撤去																		
	場所打ち杭打設																		
	橋脚仮締切・根固め工設置																		
	掘削工																		
	躯体工																		
	埋戻し・仮締切・根固め工撤去																		
P 4 橋 脚	瀬替え工設置・撤去																		
	場所打ち杭打設																		
	橋脚仮締切・根固め工設置																		
	掘削工																		
	躯体工																		
	埋戻し・仮締切・根固め工撤去																		

（同時施工）

	工 種	1年目		2年目		3年目		4年目		5年目	
		非出水期	出水期	非出水期	出水期	非出水期	出水期	非出水期	出水期	非出水期	出水期
P 3 橋 脚	場所打ち杭打設										
	橋脚仮締切・根固め工設置										
	掘削工										
	躯体工										
	埋戻し・仮締切・根固め工撤去										
P 4 橋 脚	瀬替え工設置・撤去										
	場所打ち杭打設										
	橋脚仮締切・根固め工設置										
	掘削工										
	躯体工										
	埋戻し・仮締切・根固め工撤去										

- 同時施工を行った場合、単独施工に比べて工期が4年程短縮し、工事費も縮減できる。