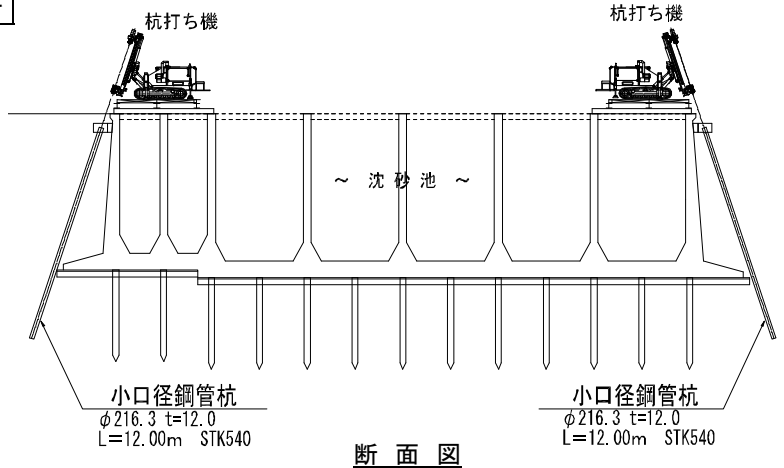
STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.282

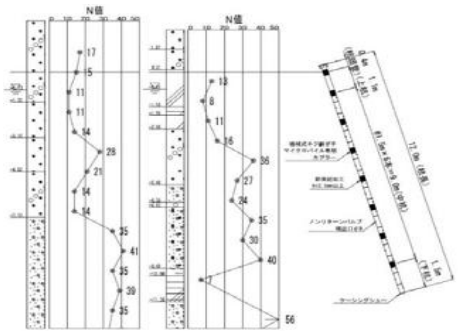
液状化による浮き上がり防止を目的としたSTマイクロパイル

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	岸和田市役所
	工事名	下野町下水ポンプ場耐震工事
	工事場所	大阪府岸和田市
	工期	令和4年3月28日～令和4年5月13日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	沈砂池浮き上がり防止
	杭本数	16 本　　総延長　　192 m
	杭　長	L= 12m
	鋼管長	（杭頭）0.4m、（上杭）1.1 m、（中杭） 1.5m、（下杭） 1.5m
	鋼管仕様	設計材質：STK540　φ216.3mm　t=12
	使用削孔機	SM103
	削孔方式	ダウンザホールハンマ二重管乾式削孔（ﾘﾝｸﾞﾛｽﾄﾋﾞｯﾄｼｽﾃﾑ）
	削孔地盤	砂礫
工事の特徴	・本工事は、下水処理場内の既設構造物（沈砂池等）の近傍で、非常に狭隘なスペースで施工であった。 ・工事の目的は、液状化による浮き上がり防止である。 ・機設置範囲が3×4m程度内の施工であることから、くい打ち機が非常に小型なクローラ式削孔機を選定し杭打設を行った。 ・既設構造物に影響を与えないよう、斜杭（17°）での計画となった。	
長所	・施工機材が小型軽量であるので、重機移動が迅速に行える。 ・既製の鋼管杭で機械式ネジ継手使用　品質管理は良い。	
留意事項	・斜杭であるため、杭頭支圧板の下面と鋼管の角に空隙ができるため、支圧板上部にφ5mm程度のエアー抜きを設けることで、確実な充填を行った。	
備考		

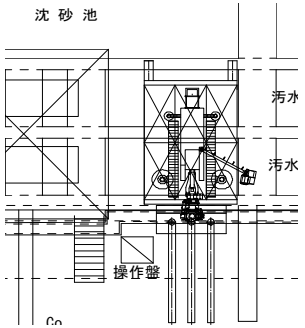
参考資料



断 面 図



基礎杭断面図



施工配置図例

施工ヤード全景

施工完了

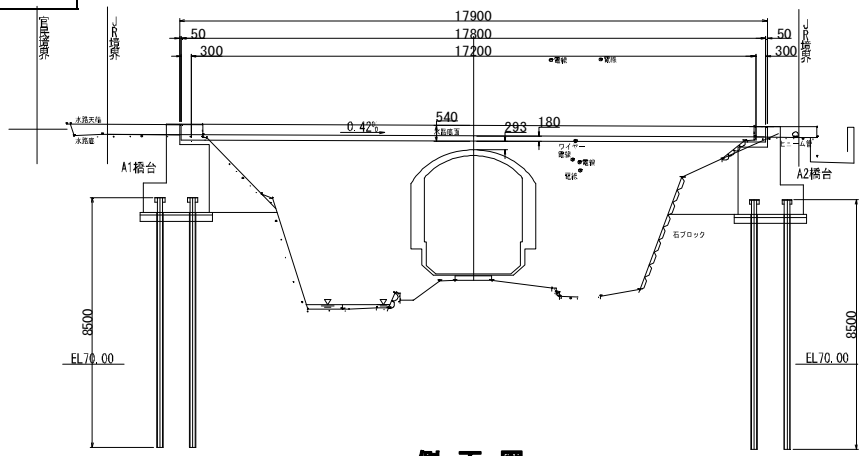
STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.285

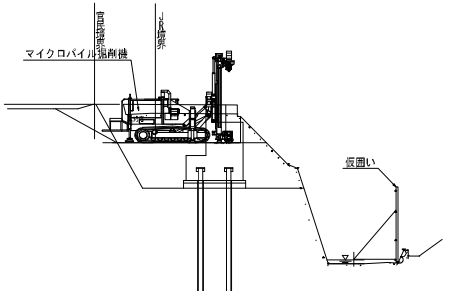
鉄道に近接した水路橋の基礎杭

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	民間
	工事名	AN296.550水路橋耐震補強
	工事場所	鳥取県西伯郡
	工期	2022年9月1日～2022年11月30日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	橋台基礎杭
	杭本数	8　本　　総延長　64　m
	杭　長	L=　8.5　m
	鋼管長	（杭頭）　0.5m、（中杭）　1.0m×2本、（下杭）　1.5m×4本
	鋼管仕様	設計材質：STKT590　φ165.2mm　t=7.1
	使用削孔機	SM103
	削孔方式	ダウンザホールハンマ二重管乾式削孔（ﾘﾝｸﾞﾛｽﾄﾋﾞｯﾄｼｽﾃﾑ）
	削孔地盤	礫質土、礫混り粘土
工事の特徴	・本工事は、JR山陰本線　赤碕～中山口間に架かる2号水路橋の耐震補強工事に伴い、旧水路橋撤去後に新設する水路橋の基礎杭としてSTマイクロパイルが採用された。 ・営業線近接作業になるため線路閉鎖後の夜間工事である。	
長所	・仮設備が小規模であり、狭隘箇所での施工に対応できる。 ・各種地盤条件への適応性が広い。	
留意事項	・営業線近接作業であることから、飛散防止シートにより削孔ズリの飛散対策に留意した	
備考		

参考資料



側　面　図



施工状況側面図

現場全景

施工状況全景

施工完了状況

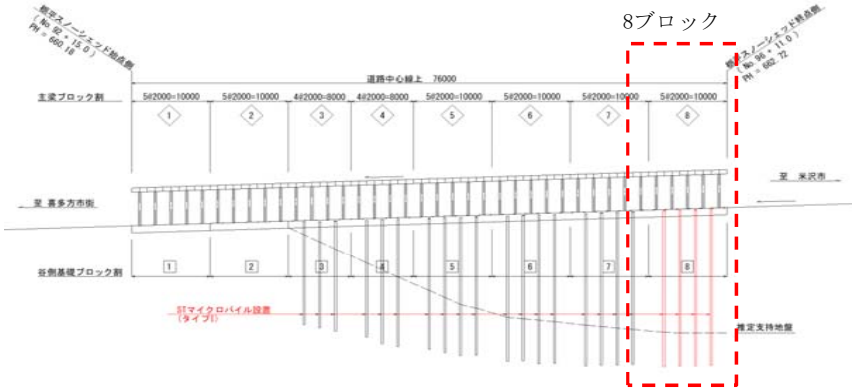
STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.287

狭隘な作業条件下で施工した既設スノーシェッド基礎補強

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	福島県 喜多方建設事務所
	工事名	第22－41350－0126号 道路橋りょう維持(補助)工事(防雪補修)
	工事場所	福島県喜多方市
	工期	令和4年10月13日～令和4年10月29日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	既設スノーシェッド基礎
	杭本数	4本　　総延長　88.0m
	杭　長	8ブロック：22.00m×4本(埋込み長：1.7m)
	鋼管長	(杭頭) 0.5m,(中杭)1.0m～1.5m,(下杭)1.5m
	鋼管仕様	設計材質：STK540　φ216.3　t=12.0
	使用削孔機	クローラタイプ(SM-103)
	削孔方式	ダウンザホールハンマ二重管乾式削孔方式(リングロストビットシステム)
	削孔地盤	玉石混じり砂礫＋中硬岩(礫岩)
工事の特徴	・本工事は、盛土材の吸出しが原因となり基礎に変状が生じた既設スノーシェッドの基礎補強工事である。 ・既設シェッド内で上空制限がある中での施工が求められ、支持層が岩盤であることから狭隘なスペースで施工可能かつ硬質地盤でも対応できる本工法が採用された。 ・施工機械およびプラント機材は片側一車線内に配置し、通行止めを行うことなく常に一車線の交通を確保した状態で施工した。 ・シェッド内は上空制限が4.4m程度であるため、機械高さ約3.7mとより小型なSM-103の削孔機を使用した。	
長所	・狭隘箇所での施工に対応できる。 ・地盤条件への適応性が高い。	
留意事項		
備考		

参考資料



施工前

プラント全景

削孔状況

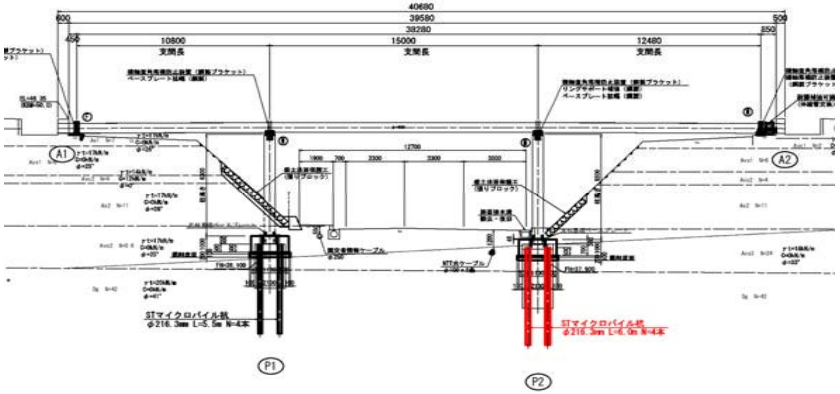
削孔完了

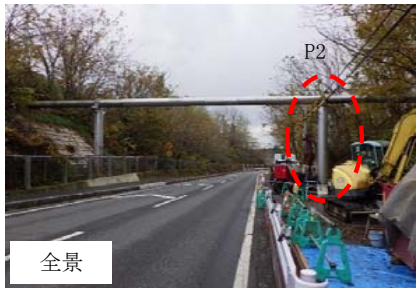
STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.288	参考資料

狭隘な作業条件下で施工した既設水管橋橋脚基礎補強

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	青森県 上北地域県民局
	工事名	金沢水管橋用排第2号工事
	工事場所	青森県上北郡
	工期	令和4年10月31日～令和4年11月12日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	既設水管橋基礎
	杭本数	4本　　総延長　24.0m
	杭　長	P2橋脚：6.00m×4本（埋込み長：0.5m）
	鋼管長	（杭頭）0.5m,(中杭)1.0m～1.5m,(下杭)1.5m
	鋼管仕様	設計材質：STK540　φ216.3　t=12.0
	使用削孔機	クローラタイプ(SM-103)
	削孔方式	ダウンザホールハンマ二重管乾式削孔方式(リングロストビットシステム)
	削孔地盤	火山灰質砂＋玉石混じり砂礫
工事の特徴	・本工事は、県営金沢水管橋地区ため池等整備事業の一環として実施される、水管橋基礎の耐震補強工事である。 ・現場は国道に隣接した狭隘地であり、国道の占用範囲を最小限に抑える必要があったため、小スペースで施工可能な本工法が採用された。	
長所	・狭隘箇所での施工に対応できる。 ・地盤条件への適応性が高い。	
留意事項		
備考		





施工前(全景)

施工前

削孔状況

削孔完了

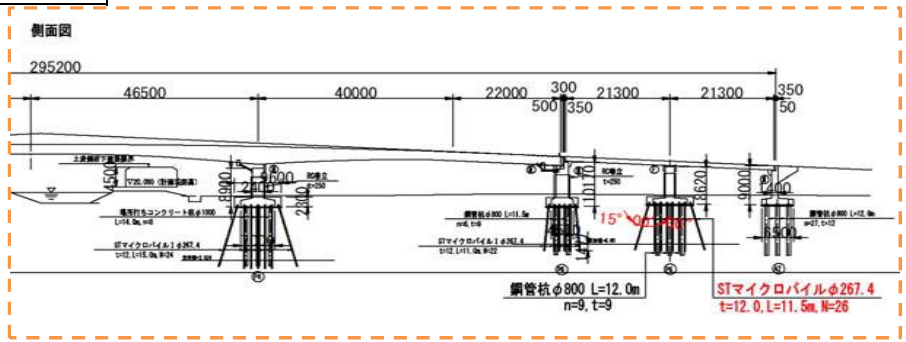
STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.289

狭隘な作業条件下で施工した既設道路橋橋脚基礎補強

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	埼玉県行田県土整備事務所
	工事名	橋りょう修繕工事（行田大橋橋脚耐震補強工その1）
	工事場所	埼玉県行田市
	工期	令和4年10月19日～令和4年12月13日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	既設道路橋基礎
	杭本数	26本　　総延長　299.0m
	杭　長	P6橋脚：11.50m×26本 斜杭（10°×12本＋15°×14本）（埋込み長：0.5m）
	鋼管長	（杭頭）0.5m,(中杭)1.0m～1.5m,(下杭)1.5m
	鋼管仕様	設計材質：STKT590　φ267.4　t=12.0
	使用削孔機	クローラショート（RPC-157TD ：SM-400同等機）
	削孔方式	ダウンザホールハンマ二重管乾式削孔方式(リングロストビットシステム)
	削孔地盤	砂･シルト･粘土＋砂礫
工事の特徴	・本工事は、行田県土整備事務所の管内道路の耐震補強事業の一環として実施した基礎の耐震補強工事である。 ・空頭制限のある桁下空間の施工になることから、狭隘スペースでの作業ができ、硬質地盤での施工が可能な工法として、本工法が採用された。 ・斜杭の施工では削孔機のチャックと既設フーチングの干渉を避けるため、床掘後大型土嚢と敷鉄板を設置し造成した重機足場の上から打設を行った。 ・プラントヤードの敷地が限られているため、削孔時とグラウト注入時で機材を入れ替え対応した。	
長所	・狭隘箇所での施工に対応できる。 ・地盤条件への適応性が高い。	
留意事項		
備考		

参考資料



施工前

施工機械設置状況

削孔状況(斜杭)

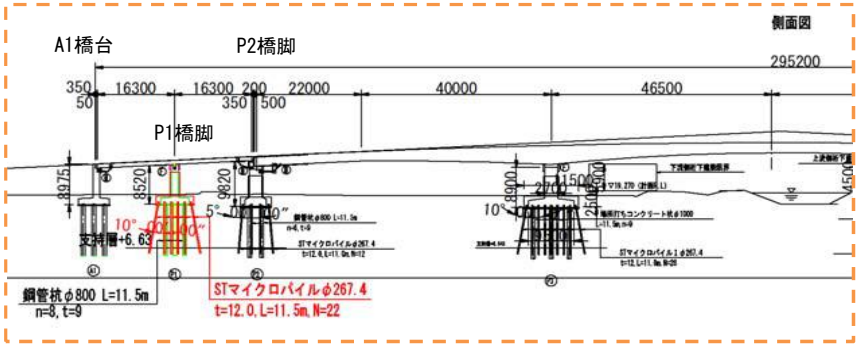
削孔完了

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.290	参考資料

狭隘な作業条件下で施工した既設道路橋橋脚基礎補強

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	埼玉県行田県土整備事務所
	工事名	橋りょう修繕工事（行田大橋橋脚耐震補強工その2）
	工事場所	埼玉県行田市
	工期	令和4年10月25日～令和4年12月15日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	既設道路橋基礎
	杭本数	22本　　総延長　253.0m
	杭　長	P1橋脚：11.50m×22本 斜杭（10°）（埋込み長：0.5m）
	鋼管長	（杭頭）0.5m,(中杭)1.0m～1.5m,(下杭)1.5m
	鋼管仕様	設計材質：STKT590　φ267.4　t=12.0
	使用削孔機	クローラショート（RPC-157TD ：SM-400同等機）
	削孔方式	ダウンザホールハンマ二重管乾式削孔方式(リングロストビットシステム)
	削孔地盤	砂･シルト･粘土＋砂礫
工事の特徴	・本工事は、行田県土整備事務所の管内道路の耐震補強事業の一環として実施した基礎の耐震補強工事である。 ・空頭制限のある桁下空間の施工になることから、狭隘スペースでの作業ができ、硬質地盤での施工が可能な工法として、本工法が採用された。 ・斜杭の施工では削孔機のチャックと既設フーチングの干渉を避けるため、床掘後大型土嚢と敷鉄板を設置し造成した重機足場の上から打設を行った。 ・プラントヤードの敷地が限られているため、削孔時とグラウト注入時で機材を入れ替え対応した。	
長所	・狭隘箇所での施工に対応できる。 ・地盤条件への適応性が高い。	
留意事項		
備考		



施工前

プラント配置状況

削孔状況(斜杭)

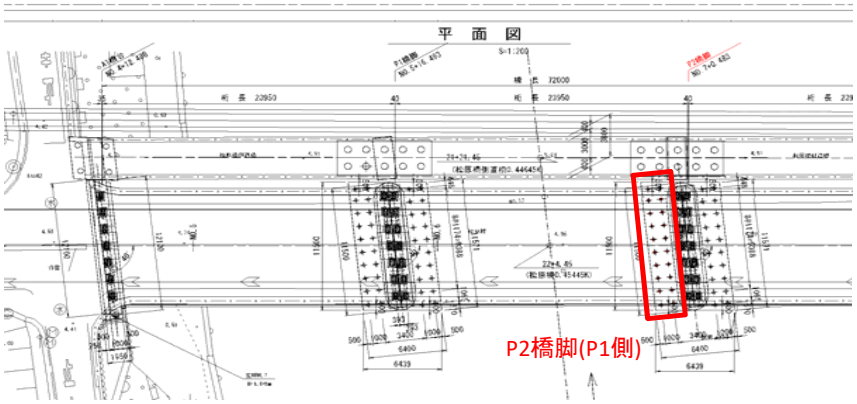
削孔完了

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.292	参考資料

狭隘な作業条件下で施工した既設道路橋橋脚基礎補強

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	福井県 嶺南振興局 敦賀土木事務所
	工事名	河川改修工事（松原橋改修）03－103H－11
	工事場所	福井県敦賀市
	工期	令和4年12月20日～令和5年2月15日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	既設道路橋基礎
	杭本数	20本　　総延長　330.0m
	杭　長	P2橋脚(P1側)：16.50m×20本 直杭（埋込み長：0.5m）
	鋼管長	（杭頭）0.5m,(中杭)1.0m～1.5m,(下杭)1.5m
	鋼管仕様	設計材質：STKT590　φ267.4　t=12.0
	使用削孔機	クローラタイプ（SM-103）
	削孔方式	ダウンザホールハンマ二重管乾式削孔方式(リングロストビットシステム)
	削孔地盤	砂質土・粘性土＋礫質土・玉石
工事の特徴	・本工事は、笙の川の河川改修事業の一環として実施された既設道路橋基礎の耐震補強工事である。 ・空頭制限のある桁下空間の施工になることから、低空頭かつ狭隘スペースでの作業ができ、硬質地盤での施工が可能な工法として、本工法が採用された。 ・橋脚基礎が河川内にあるため、マイクロパイル施工時には大型土嚢で河川を切り回し造成した施工ヤードに施工機械を搬入して打設を行った。	
長所	・狭隘箇所での施工に対応できる。 ・地盤条件への適応性が高い。	
留意事項		
備考		



施工前

施工前(河川切り替え状況)

削孔状況

削孔完了

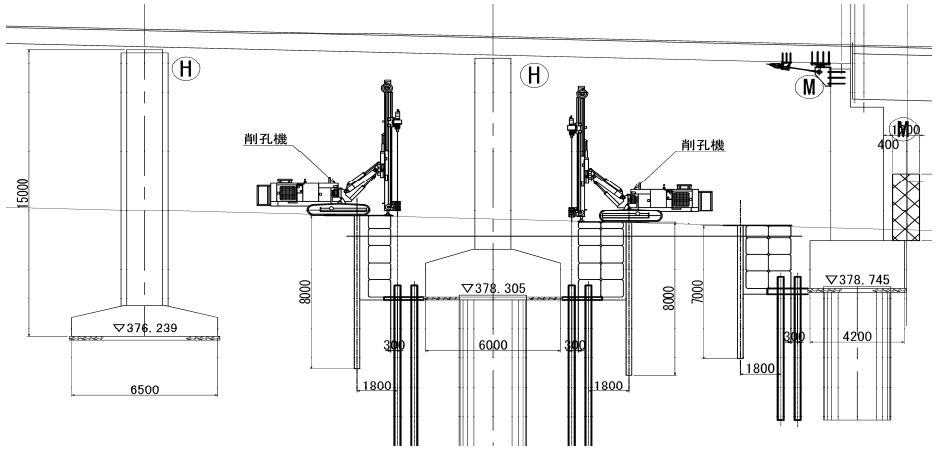
STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.294

桁下での橋脚耐震補強

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	民間
	工事名	T自動車道 高架橋耐震補強工事
	工事場所	山梨県大月市
	工期	令和4年12月12日～令和5年5月9日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	既設道路橋橋脚耐震補強
	杭本数	84本　　総延長　966.0m
	杭　長	L=11.50m/本
	鋼管長	(杭頭)0.5m (上杭)2.0m(中杭)3.0m (下杭)3.0m
	鋼管仕様	設計材質:STK540　φ267.4　t=12.0
	使用削孔機	クローラノーマル(SM-9)
	削孔方式	乾式二重管削孔(リングロストビットシステム)
	削孔地盤	砂礫＋玉石混り砂礫
工事の特徴	・本工事は高速道路の既存橋脚の耐震補強を目的として施工された。 ・高速道路の桁下で既設構造物との離隔確保が難しい狭隘条件だった。また、玉石混りの礫土質の硬質地盤のため本工法が採用された。 ・既設フーチングの下面まで3mほどあり大型土のうと敷鉄板で重機足場を確保、均しコンクリートはボイド抜きをした状態で杭を打設した。	
長所	・狭隘スペースでも施工可能。 ・硬質地盤でも施工可能。	
留意事項		
備考	・重機足場は構台から土のう＋敷鉄板に変更になった。	

参考資料



作業前全景

施工場所

削孔状況

完成

STマイクロパイル工法施工報告

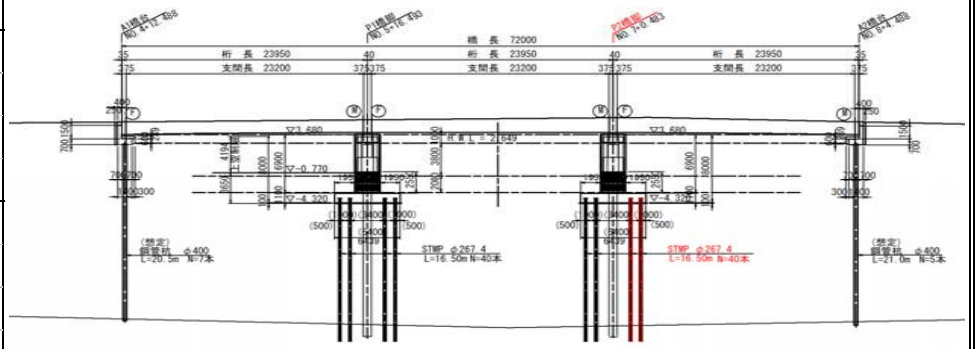
報告No.	No.296

河川内の道路橋橋脚基礎補強

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	福井県 嶺南振興局 敦賀土木事務所
	工事名	河川改修工事（松原橋改修）03－103H－12
	工事場所	福井県敦賀市
	工期	令和5年1月12日～令和5年3月2日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	既設道路橋橋脚基礎の耐震補強工事
	杭本数	20本　　総延長　330.0m
	杭　長	L＝16.5m/本
	鋼管長	(杭頭)0.5m （中杭)1.0m,1.5m (下杭)1.5m
	鋼管仕様	設計材質：STKT590　φ267.4 t=12.0
	使用削孔機	クローラ(SM-103)
	削孔方式	乾式二重管削孔(リングロストビットシステム)
	削孔地盤	砂質土・粘性土＋礫質土・玉石
工事の特徴	・本工事は。河川改修事業の一環として実施された既設道路橋橋脚基礎の耐震補強工事である。 ・空頭制限のある桁下空間での施工であり、支持地盤が硬質の砂礫地盤であったため、小型機械を使用して狭隘スペースでの作業が可能であり、硬質地盤での施工が可能として本工法が採用された。	
長所	・空頭制限下でも施工可能。 ・硬質地盤でも施工可能。	
留意事項		
備考		

参考資料

側面図



施工場所

作業前全景

鋼管接続状況

打設位置確認

STマイクロパイル工法施工報告

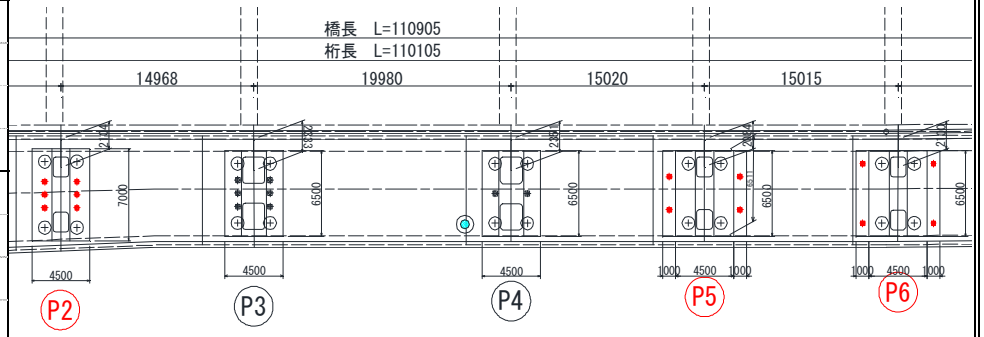
報告No.	No.299

狭隘な作業条件下での道路橋橋脚基礎補強

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	国土交通省 関東地方整備局 大宮国道事務所
	工事名	R4国道17号新大宮バイパス下赤塚高架橋基礎補強その1工事
	工事場所	東京都板橋区
	工期	令和5年5月24日～令和5年8月9日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	既設道路橋橋脚基礎耐震補強
	杭本数	14本　　総延長　175.0m
	杭　長	P2:12.5m/本,P5:13.5m/本,P6:11.5m/本（埋込長0.5m）
	鋼管長	(杭頭)0.5m (中杭) 1.0m,2.0m (下杭)2.0m
	鋼管仕様	設計材質:STK540　φ267.4 t=12.0
	使用削孔機	クローラノーマル(SM-9N) SM-400同等機
	削孔方式	乾式二重管削孔(リングロストビットシステム)
	削孔地盤	砂質土･粘性土＋礫質土
工事の特徴	・本工事は既設の道路橋橋脚の基礎補強工事である。 ・現場は国道のバイパスと区道に挟まれており、近隣には家屋も隣接していた。そのため小型機械を使用して狭隘スペースでの施工が可能な本工法が採用された。 ・杭の品質向上のため均しコンクリートを打設し、杭位置にボイド抜きを実施した。	
長所	・狭隘スペースでも施工可能。	
留意事項		
備考		

参考資料

平面図



作業前全景

鋼管接続状況

パッカー挿入状況

完成

STマイクロパイル工法施工報告

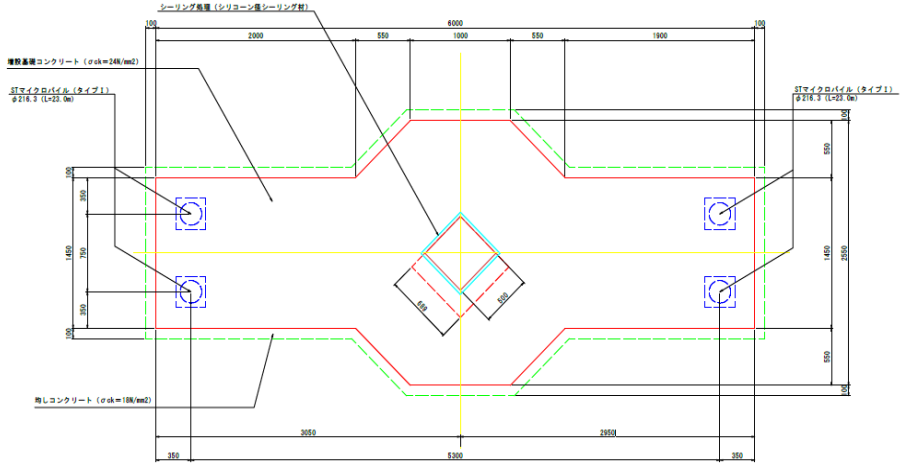
報告No.	No.301

道路脇狭隘地での既設鉄塔基礎補強

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	民間
	工事名	既設鉄塔基礎補強工事
	工事場所	岡山県都窪郡
	工期	令和5年6月26日～令和5年7月14日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	既設鉄塔基礎補強
	杭本数	4本　　総延長　92.0m
	杭　長	L=23.0m/本
	鋼管長	(杭頭)0.4m (上杭)0.6m (中杭)2.0m (下杭)2.0m
	鋼管仕様	設計材質:STK540　φ216.3 t=12.0
	使用削孔機	4.9tラフタークレーン(建柱式)
	削孔方式	乾式二重管削孔(リングロストビットシステム)
	削孔地盤	砂礫＋中硬岩
工事の特徴	・本工事は、既設鉄塔基礎の補強工事である。 ・支持層は、N値50を超える砂礫土であるため硬質地盤に対応できる本工法が採用された。 ・当該鉄塔は一般道が近接しているため、泥水やグラウトなどの飛散による第三者被害防止に配慮し飛散防止シートを設置し施工した。	
長所	・狭隘スペースでも施工可能。 ・硬質地盤でも施工可能。	
留意事項		
備考		

参考資料

平面図



作業前全景

作業状況

鋼管接続状況

杭頭溶接

STマイクロパイル工法施工報告

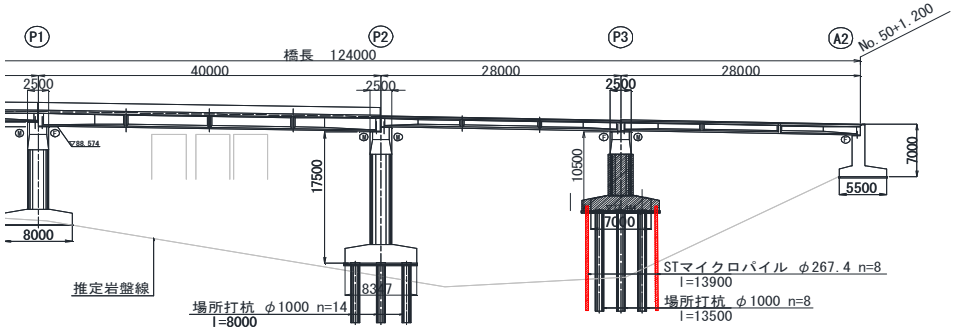
報告No.	No.303

道路橋橋脚基礎補強

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	埼玉県 県土整備部 東松山県土整備事務所
	工事名	橋りょう修繕工事（菖蒲沢橋耐震補強工その1）
	工事場所	埼玉県比企郡
	工期	令和5年7月18日～令和5年8月10日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	既設道路橋橋脚基礎
	杭本数	8本　　総延長　111.2m
	杭　長	P3: L=13.9m/本 （埋込み長：0.5m）
	鋼管長	(杭頭)0.4m (上杭)1.5m (中杭)3.0m (下杭)3.0m
	鋼管仕様	設計材質：STKT590　φ267.4×t12.0
	使用削孔機	クローラタイプ：YRP-180C　SM-400同等機
	削孔方式	乾式二重管削孔（リングロストビットシステム）
	削孔地盤	礫混じり粘性土＋粘土混じり礫
工事の特徴	・本工事は、既設道路橋の橋脚耐震補強工事である。 ・耐震診断の結果、既設杭はせん断力が不足しているため増し杭による補強が必要となった。 ・支持層の軟岩がN値50を超えている事から硬質地盤にも対応可能な本工法が採用された。	
長所	・狭隘スペースでも施工可能。 ・硬質地盤でも施工可能。	
留意事項		
備考		

参考資料

側面図



作業前全景

施工場所

削孔状況

完成

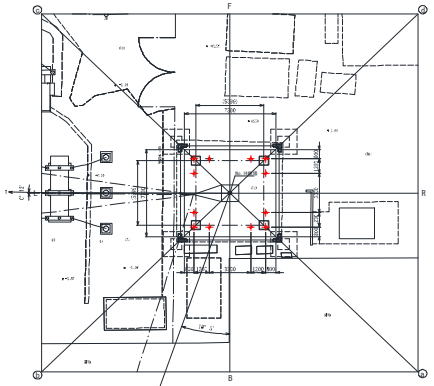
STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.305

狭隘な作業条件下での新設電力鉄塔基礎

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	民間
	工事名	経年鉄塔建替工事（杭打ち工）
	工事場所	広島県広島市
	工期	令和5年9月8日～令和5年10月24日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	既設鉄塔基礎補強
	杭本数	12本　　総延長　258.0m
	杭　長	L=21.5m/本（埋込み長：0.5m）
	鋼管長	(杭頭)0.5m (中杭)1.5m (下杭)1.5m
	鋼管仕様	設計材質：STK540　φ216.3 t=12.0
	使用削孔機	クローラショート（SM-103HD）
	削孔方式	乾式二重管削孔(リングロストビットシステム)
	削孔地盤	砂･シルト混り砂＋礫玉石混り砂
工事の特徴	・本工事は既設の鉄塔基礎補強工事である。 ・現場は狭隘でありかつ既設鉄塔直下で作業のため空頭確保が難しい条件であった。また、玉石混りの礫地盤でもあった。そのため小型機械で硬質地盤でも施工可能な本工法が採用された。 ・杭の品質向上のため均しコンクリートはボイド抜きをした状態で杭を打設した。	
長所	・狭隘条件でも施工可能。 ・硬質地盤でも施工可能。	
留意事項		
備考		

参考資料



●：STマイクロパイルΦ216.3、L＝23.0m

作業前全景

施工場所

鋼管接続状況

完成

STマイクロパイル工法施工報告

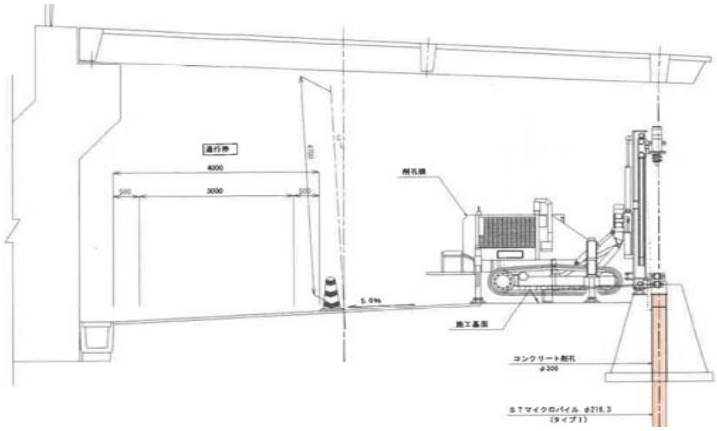
報告No.	No.309

最小限の車線規制で施工した既設スノーシェッド基礎補強

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	福島県 喜多方建設事務所
	工事名	第22－41350－0086号道路橋りょう維持（補助）工事（防雪補修）
	工事場所	福島県喜多方市
	工期	令和5年9月13日～令和4年10月7日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	既設スノーシェッド基礎　沈下＆耐震対策
	杭本数	10本　　総延長　169.0m
	杭　長	6ブロック：21.0m×2本＋20.5×2本（埋込み長：1.7m），7ブロック：21.5m×4本（埋込み長：1.7m）
	鋼管長	（上杭）1.0m～1.5m,（中杭）1.0m～1.5m,（下杭）1.5m
	鋼管仕様	設計材質：STK540　φ216.3　t=12.0
	使用削孔機	クローラショート（SM-103）
	削孔方式	乾式二重管削孔方式（リングロストビットシステム）
	削孔地盤	岩砕盛土＋中硬岩
工事の特徴	・本工事は、盛土材の吸出しが原因となり基礎に変状が生じた既設スノーシェッドの基礎補強工事である。 ・既設シェッド内で上空制限がある中での施工が求められ、支持層は岩盤であった。そのため、小型機械を使用し硬質地盤でも施工可能な本工法が採用された。 ・施工機械およびプラント機材は片側一車線内に配置し、通行止めを行うことなく常に一車線の交通を確保した状態で施工した。	
長所	・最小限の車線規制で施工可能。 ・硬質地盤でも施工可能。	
留意事項		
備考		

参考資料

断面図



施工場所①

施工場所②

プラントヤード

施工風景

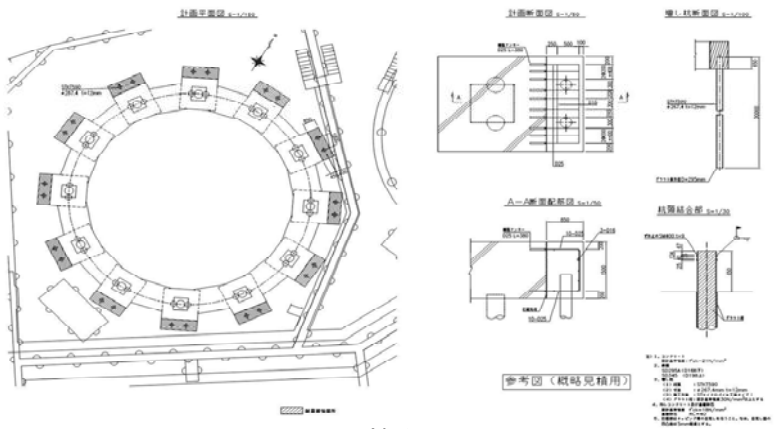
STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.310

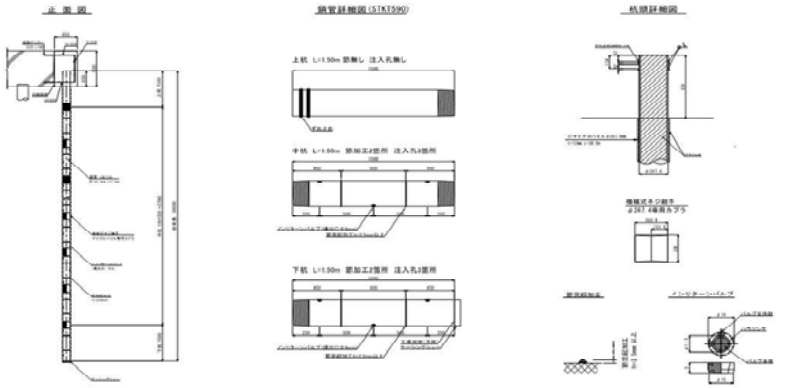
ガスタンクの耐震補強工事

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	民間
	工事名	海田基地No.1　1000tLPG貯槽耐震補強工事
	工事場所	広島県安芸郡
	工期	令和5年9月14日～令和5年10月31日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	耐震補強杭
	杭本数	24本　　総延長　720m
	杭　長	L=30m
	鋼管長	(上杭)1.5m　(中杭)1.5m　(下杭)　1.5m
	鋼管仕様	設計材質:STKT590　φ267.4mm　t=12
	使用削孔機	SM400
	削孔方式	乾式二重管削孔(リングロストビットシステム)
	削孔地盤	砂礫、砂
工事の特徴	・本工事は、LPガス貯槽タンクに近接した狭隘なヤード、河川沿いでの施工であった。 ・工事の目的は、LPガスタンクの耐震補強として1本の支柱に対して2本、全体で12本の支柱に24本の杭を増設する工事である。 ・狭隘なヤードであったが、30mと長尺であった為、SM400を採用して、削孔能力に余裕をもてる削孔機を選定した。	
長所	・30mの長尺マイクロパイルを施工。	
留意事項	・河川沿いのため、地下水位が高い傾向がある。(今回は特に影響無し。) ・長尺になると、削孔スライムをこまめに清掃を行わないとハンマーの上にスライムが溜まって、削孔不能になる可能性がある。 ・施工ヤードが狭いため、鋼管をおけるスペースが無く、鋼管の搬入回数が多くなり、段取りに時間が掛かった。	
備考		

参考資料



耐震補強計画図



耐震補強杭詳細図

施工全景

施工完了

STマイクロパイル工法施工報告

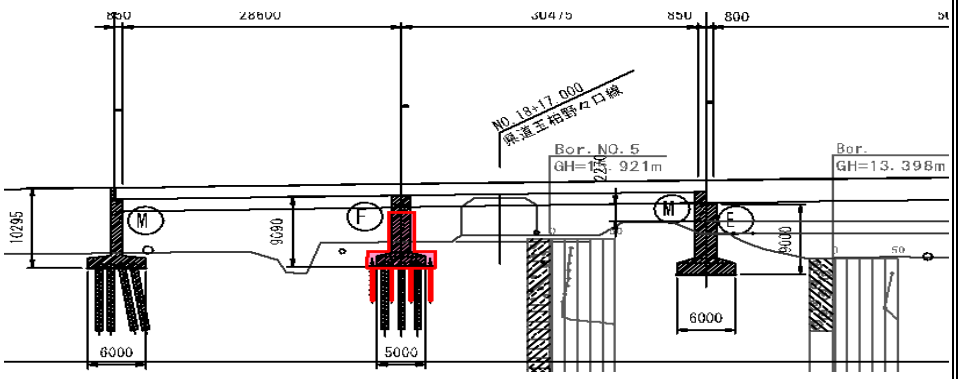
報告No.	No.313

県道に隣接した既設道路橋橋脚基礎補強

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	岡山県岡山市役所
	工事名	県道岡山吉井線（新大原橋）橋脚補強工事（４－１）
	工事場所	岡山県岡山市
	工期	令和5年10月30日～令和5年12月6日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	既設道路橋橋脚耐震補強
	杭本数	26本　　総延長　234.0m
	杭　長	P0: L=9.0m/本　（埋込み長:0.5m）
	鋼管長	(杭頭)0.5m (中杭)1.5m (下杭)1.0m
	鋼管仕様	設計材質:STK540　φ267.4 ,t=12.0
	使用削孔機	クローラ(SM-103)
	削孔方式	乾式二重管削孔(拡径ビットシステム)
	削孔地盤	礫混り粘土＋風化岩
工事の特徴	・本工事は、既設道路橋橋脚基礎の耐震補強工事である。 ・施工では、橋脚前面に県道があるため施工ヤードの制約を受けた。また、現地盤から柱上端まで約3.2m程度である。このため、施工機械が小型で対応できる本工法が採用された。 ・施工するにあたり、鋼矢板による土留め壁を構築し、大型土のうと敷鉄板で機械の足場を確保し施工を行った。	
長所	・狭隘スペースでも施工可能。 ・硬質地盤でも施工可能。	
留意事項		
備考		

参考資料

側面図



施工場所

施工前風景

削孔状況

完成

STマイクロパイル工法施工報告

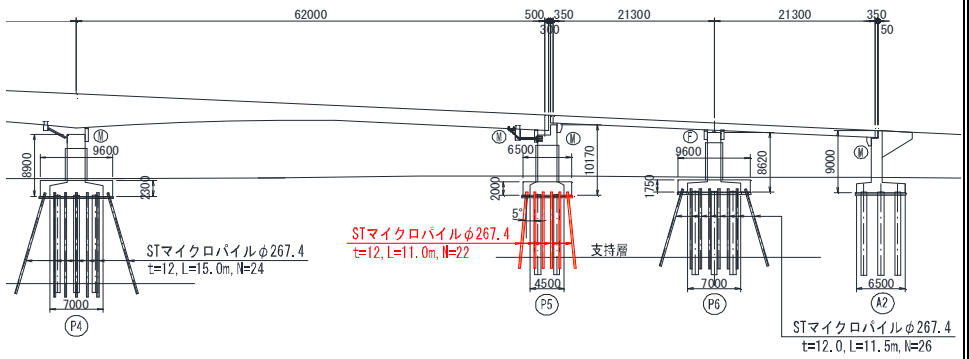
報告No.	No.314

狭隘スペースでの道路橋橋脚基礎補強

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	埼玉県　行田県土整備事務所
	工事名	橋りょう修繕工事（行田大橋橋脚耐震補強工その3）
	工事場所	埼玉県行田市
	工期	令和5年11月9日～令和6年1月12日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	既設道路橋橋脚基礎耐震補強
	杭本数	22本　　総延長　242.0m
	杭　長	L=11.0m/本（埋込み長：0.5m）斜杭5°
	鋼管長	(杭頭)0.5m (中杭)1.5m (下杭)1.5m
	鋼管仕様	設計材質：STKT590　φ267.4 t=12.0
	使用削孔機	クローラショート（RPC-157TD）
	削孔方式	湿式二重管削孔(リングロストビットシステム)
	削孔地盤	砂・粘土＋砂礫
工事の特徴	・本工事は既設道路橋の基礎補強である。 ・敷鉄板＋大型土のうを設置し重機足場を確保したが既設フーチングは勾配がきつく、安全面を考慮しアングルを設置し足場をフラットにして施工した。 ・支持層のN値が50を超える礫質土である事から、硬質地盤でも施工可能な本工法が採用された。	
長所	・空頭制限下でも施工可能。 ・硬質地盤でも施工可能。	
留意事項		
備考		

参考資料

側面図



施工場所

重機足場設置

施工状況

完成

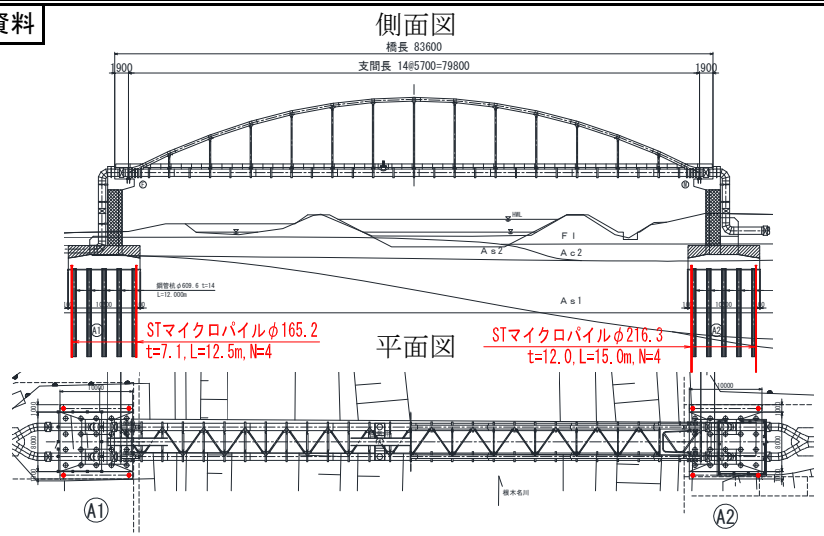
STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.317

既設水管橋橋台基礎耐震補強

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	独立行政法人 水資源機構 千葉用水総合管理所 成田用水事業所
	工事名	成田用水施設改築根木名川・尾羽根川水管橋耐震補強工事
	工事場所	千葉県成田市
	工期	令和5年10月16日～令和6年4月5日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	既設水管橋橋台基礎耐震補強
	杭本数	8本　　総延長　110.0m
	杭　長	A1:L=12.50m/本　A2:L=15.00m/本
	鋼管長	A1（杭頭)0.5m（中杭)3.0m（下杭)3.0m A2（杭頭)0.5m（中杭)2.5～3.0m（下杭)3.0m
	鋼管仕様	設計材質：STK540　A1:φ165.2　t=7.1，A2:φ216.3　t=12.0
	使用削孔機	クローラノーマル（SM-9N）
	削孔方式	乾式二重管削孔（リングロストビットシステム）
	削孔地盤	砂・シルト＋砂礫
工事の特徴	・本工事は、成田用水施設改築事業の一環として、水管橋橋台の耐震補強を行うものである。 ・既設の耐震診断の結果、既設杭はせん断耐力が不足しているため、増し杭による補強が必要となった。A1、A2橋台とも杭打設本数が4本と補強量を少なくできたこと、支持地盤が硬質の砂礫地盤であることから、硬質地盤に対応できるSTマイクロパイルが採用された。	
長所	・硬質地盤でも施工可能。	
留意事項		
備考		

参考資料



施工前全景

機械据付状況

鋼管接続状況

完成

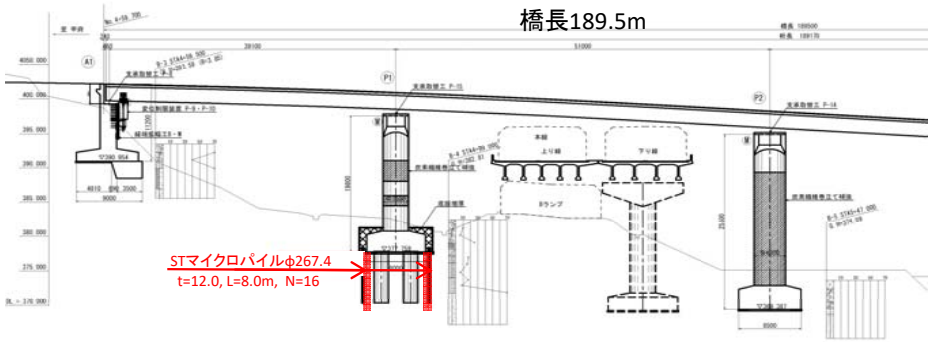
STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.326

桁下での道路橋橋脚基礎補強

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	民間
	工事名	T自動車道 UIC～KIC間橋梁耐震補強工事（2020年度）
	工事場所	山梨県大月市
	工期	令和6年6月17日～令和6年7月16日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	既設道路橋橋脚耐震補強
	杭本数	16本　　総延長　128.0m
	杭　長	L=8.00m/本
	鋼管長	(杭頭)0.5m (上杭)1.5m (中杭)3.0m (下杭)3.0m
	鋼管仕様	設計材質:STK540　φ267.4　t=12.0
	使用削孔機	クローラノーマル（SM-9）
	削孔方式	乾式二重管削孔（リングロストビットシステム）
	削孔地盤	砂礫+玉石混り砂礫
工事の特徴	・本工事は、P1橋脚の耐震補強工事である。 ・支持地盤は硬質の砂礫地盤であるため、硬質地盤でも施工可能なSTマイクロパイルが採用された。 ・本工事は、本線高架橋に近接した条件となることから、フーチングの施工が可能となる最小限幅で鋼矢板による土留めが計画されていたため、仮設構台を設置し構台上からSTマイクロパイルを施工した。 ・杭の偏心に対する品質向上のため、事前に均しコンクリートを打設し、杭位置をボイド抜きした状態で施工した。	
長所	・空頭制限下でも施工可能。 ・硬質地盤でも施工可能。	
留意事項		
備考		

参考資料



施工前全景

着手前

機械据付状況

完成

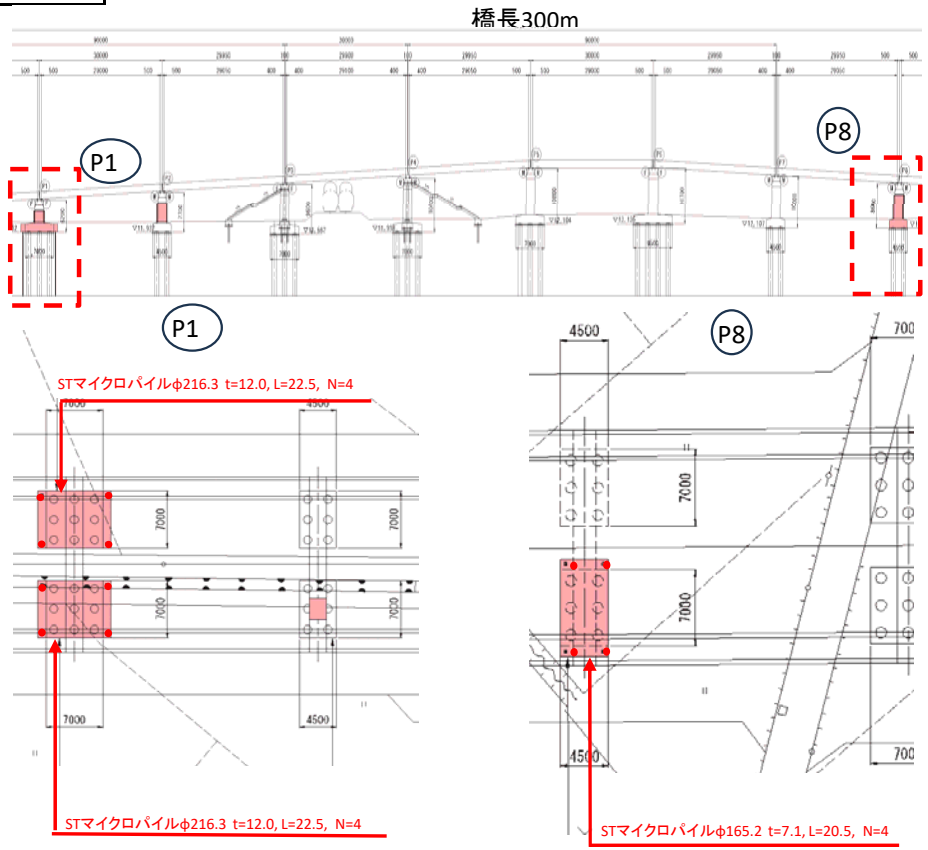
STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.327

桁下での道路橋橋脚基礎補強

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	埼玉県 行田県土整備事務所
	工事名	橋りょう修繕工事（羽生跨線橋耐震補強工・修繕工）
	工事場所	埼玉県羽生市
	工期	令和6年6月27日～令和6年9月12日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	既設道路橋橋脚基礎耐震補強
	杭本数	12本　　総延長　262.0m
	杭　長	上下線P1：L=22.50m/本　下り線P8：L=20.50m/本
	鋼管長	P1（杭頭)0.5m（中杭)1.0～1.5m（下杭)1.5m P8（杭頭)0.4m（上杭)0.6m（中杭)1.5m（下杭)1.5m
	鋼管仕様	設計材質：STK540　P1:φ216.3　t=12.0，P8:φ165.2　t=7.1
	使用削孔機	クローラショート（RPC-157TD　：SM-400同等機）
	削孔方式	乾式二重管削孔（リングロストビットシステム）
	削孔地盤	粘性土･砂質土･礫質土＋砂礫
工事の特徴	・本工事は既設の道路橋橋脚の基礎補強工事である。空頭制限のある桁下空間での施工であり、支持地盤が硬質の砂礫地盤であったため、小型機械で施工でき、硬質地盤に対応できるSTマイクロパイルが採用された。 ・本工事では、重機足場（大型土嚢+敷鉄板）を設置し施工を行った。 ・杭の偏心に対する品質向上のため、事前に均しコンクリートを打設し、杭位置をボイド抜きした状態で施工した。	
長所	・空頭制限下でも施工可能。 ・硬質地盤でも施工可能。	
留意事項		
備考		

参考資料



削孔状況

完成

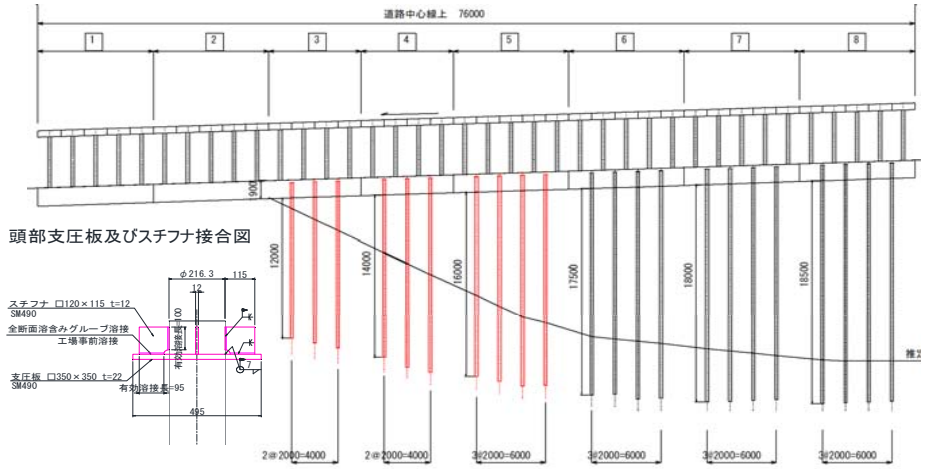
STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.328

最小限の車線規制で施工した既設スノーシェッド基礎補強

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	福島県 喜多方建設事務所
	工事名	第23－41350－0349号 道路橋りょう維持（補助）工事（防雪補修）
	工事場所	福島県喜多方市
	工期	令和6年7月3日～令和6年8月6日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	既設スノーシェッド基礎補強（沈下＆耐震対策）
	杭本数	10本　　総延長　173.5m
	杭　長	3～5ブロック:L=14.5～19.5m/本
	鋼管長	(上杭)1.0～1.5m （中杭)1.0～1.5m (下杭)1.5m
	鋼管仕様	設計材質:STK540　φ216.3　t=12.0
	使用削孔機	クローラショート（SM-103）
	削孔方式	乾式二重管削孔（リングロストビットシステム）
	削孔地盤	岩砕盛土（玉石混じり砂礫）＋中硬岩（礫岩）
工事の特徴	・本工事は、盛土材の圧密沈下により基礎に変状が生じた既設スノーシェッドの基礎補強工事である。 ・既設シェッド内で上空制限がある中での施工が求められ、支持層が岩盤であることから狭隘なスペースで施工可能であり、硬質地盤でも対応できるSTマイクロパイルが採用された。 ・施工機械およびプラント機材は片側一車線内に配置し、通行止めを行うことなく常に一車線の交通を確保した状態で施工した。 ・通常、STマイクロパイルの杭頭は、鋼管天端に支圧板を設置しその下側にスチフナプレートを設置しているが、本工事では、杭頭結合部を既設躯体内に杭頭を設置する必要があり、通常方式では箱抜き部内での溶接作業に対応することができないため、工場で事前に溶接されたスチフナと支圧板を鋼管に通し現場で鋼管とスチフナを溶接した。(完成写真参照)	
長所	・最小限の車線規制で施工可能。 ・硬質地盤でも施工可能。	
留意事項		
備考		

参考資料



頭部支圧板及びスチフナ接合図

施工前全景

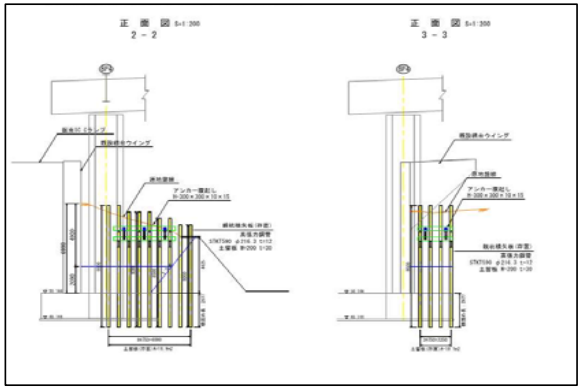
着手前

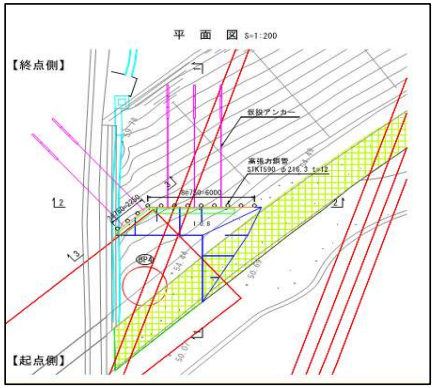
削孔状況

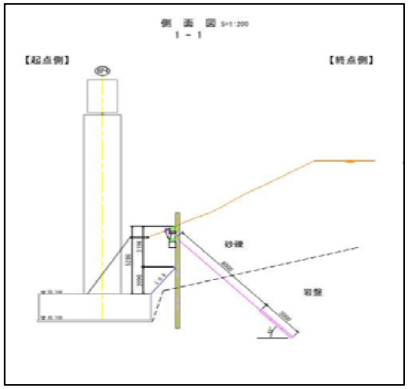
完成

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.334	参考資料
土留め親杭を目的としたSTマイクロパイル		
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者　民間	
	工事名　H自動車道　ISJCT～HNIC間橋梁耐震工事	
	工事場所　大阪府阪南市	
	工期　令和6年10月24日～令和6年11月11日	
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途　土留め親杭	
	杭本数　12本　総延長　106.5m	
	杭　長　L=9.5m、9.0m、8.5m、7.5m	
	鋼管長　（上杭）1.5m、1.0m（中杭）　1.5m、1.0m（下杭）　1.5m	
	鋼管仕様　設計材質：STKT590　φ216.3mm　t=12	
	使用削孔機　（ベース）RPD75SL-H2(リーダー)SM103	
	削孔方式　乾式二重管削孔（リングロストビットシステム）	
	削孔地盤　砂礫、軟岩	
工事の特徴	・本工事は、橋桁直下の非常に狭隘なスペース、横は高速道路と近接、下方は河川という現場条件での施工であった。 ・工事の目的は、老朽化した橋脚の耐震補強に伴う親杭打設である。 ・現場施工条件に合わせ削孔機の改造組み換えを行うことにより、施工を行った。	
長所	・施工機材が小型軽量であるので、16tラフターで搬入出作業を行える。 ・既製の鋼管杭で機械式ネジ継手使用　品質管理が容易。	
留意事項	・河川へのグラウト材流出防止のため、削孔時のエアー逸走状況を要観察して、グラウト時も常に監視しながら行った。	
備考		

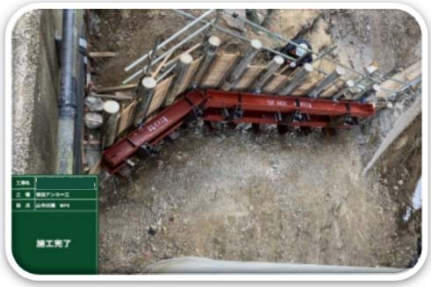






正 面 図・平面図・側 面 図

施工全景



施工完了

STマイクロパイル工法施工報告

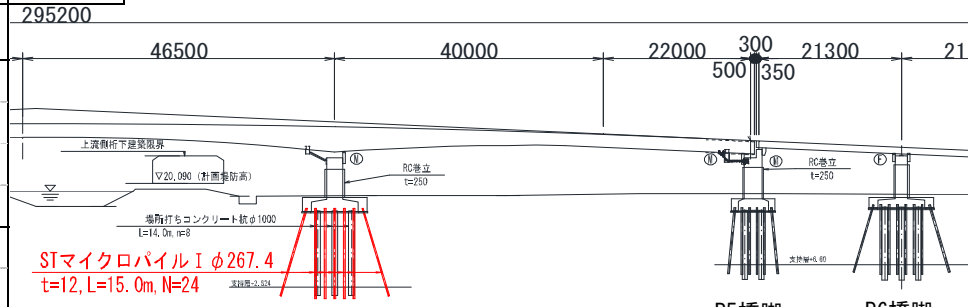
報告No.	No.335

桁下での道路橋橋脚基礎補強

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	埼玉県　行田県土整備事務所
	工事名	橋りょう修繕工事（行田大橋橋脚耐震補強工その4）
	工事場所	埼玉県行田市
	工期	令和6年9月25日～令和6年12月4日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	既設道路橋橋脚基礎耐震補強
	杭本数	24本　　総延長　360.0m
	杭　長	L=15.0m/本　斜杭5°×14本＋15°×10本
	鋼管長	(杭頭)0.5m (中杭)1.0～1.5m (下杭)1.5m
	鋼管仕様	設計材質：STKT590　φ267.4 t=12.0
	使用削孔機	クローラショート（RPC-157TD ：SM-400同等機）
	削孔方式	湿式二重管削孔(リングロストビットシステム)
	削孔地盤	砂・粘土＋砂礫
工事の特徴	・本工事は、既設道路橋橋脚基礎の耐震補強工事である。 ・本現場は、空頭制限のある桁下空間での施工が必要であり、支持地盤が硬質の砂礫地盤であることから、小型機械で施工でき、硬質地盤に対応できるSTマイクロパイルが採用された。 ・本工事では、重機足場（大型土嚢+敷鉄板）を設置し施工を行った。 ・杭の偏心に対する品質向上のため、事前に均しコンクリートを打設し、杭位置をボイド抜きした状態で施工した。	
長所	・空頭制限下でも施工可能。 ・硬質地盤でも施工可能。	
留意事項		
備考		

参考資料

側面図



施工場所

着手前

施工状況

完成

STマイクロパイル工法施工報告

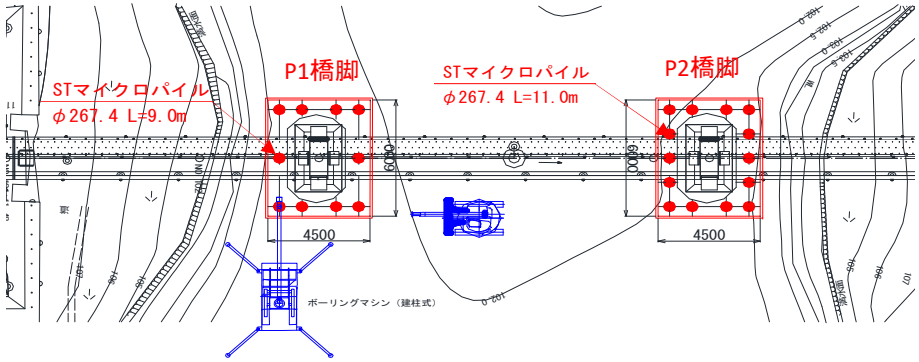
報告No.	No.336

既設水路橋橋脚耐震補強

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	近畿農政局 東条川二期農業水利事業所
	工事名	令和5年度東条川二期農業水利事業 1号幹線水路改修(その2)工事
	工事場所	兵庫県加東市
	工期	令和6年11月26日～令和7年1月9日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	既設水路橋橋脚耐震補強
	杭本数	24本　　総延長　244.0m
	杭　長	P1:L=9.00m/本　P2:L=11.00m/本
	鋼管長	(杭頭)0.4m (上杭)0.6m (中杭)2.0m (下杭)2.0m
	鋼管仕様	設計材質:STK540　φ267.4　t=12.0
	使用削孔機	小型クローラ建柱式(C30RY1-RK)
	削孔方式	乾式二重管削孔(リングロストビットシステム)
	削孔地盤	粘性土＋軟岩(砂岩･泥岩)
工事の特徴	・本工事は、国営東条川二期土地改良事業計画に基づき、1号幹線水路橋の耐震補強工事を行うものである。耐震補強工事の一環として、基礎補強が実施された。 ・本現場は、支持地盤が硬質な岩盤であることから硬質地盤に対応可能なSTマイクロパイルが採用された。 ・杭の偏心に対する品質向上のため、事前に均しコンクリートを打設し、杭位置をボイド抜きした状態で施工した。 ・本工法に使用する一般的なクローラ式削孔機は、10～15t程度の大型車にて現場搬入を行うが、本現場は大型車の乗入れが難しいため、中型車以下で搬入できる建柱式が採用された。	
長所	・空頭制限下でも施工可能。 ・硬質地盤でも施工可能。	
留意事項		
備考		

参考資料

平面図



作業前全景

着手前

施工状況

完成

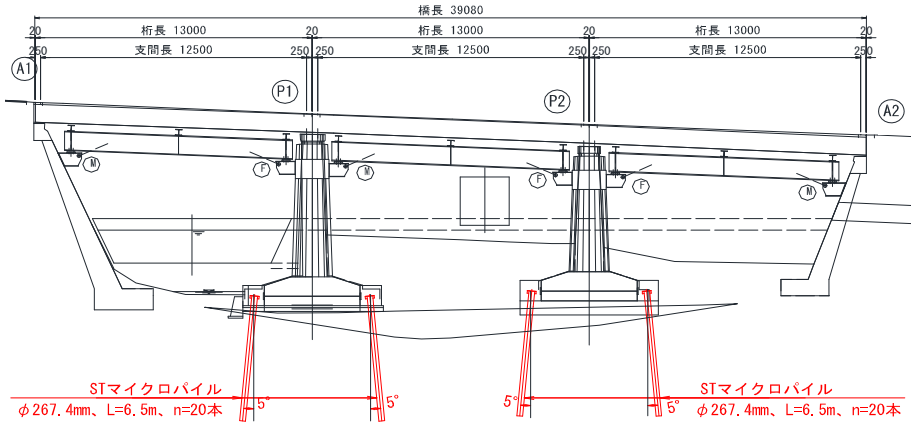
STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.341

既設道路橋橋脚基礎耐震補強

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	兵庫県 阪神南県民センター西宮土木事務所
	工事名	道保補修 第5068－0－001号 （主）明石神戸宝塚線 甲山大橋 橋梁補修・耐震補強工事（その1）
	工事場所	兵庫県西宮市
	工期	令和6年7月8日～令和7年2月13日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	既設道路橋橋脚基礎耐震補強
	杭本数	40本　　総延長　260.0m
	杭　長	P1：斜杭5°　L=6.50m/本　P2：斜杭5°　L=6.50m/本
	鋼管長	(杭頭)0.5m　(中杭)3.0m (下杭)3.0m
	鋼管仕様	設計材質：STK540　φ267.4　t=12.0
	使用削孔機	クローラノーマル（FGW-50AC：SM-400同等機）
	削孔方式	乾式二重管削孔（リングロストビットシステム）
	削孔地盤	砂質土＋礫質土
工事の特徴	・本工事は、道路橋橋脚基礎の耐震補強工事である。 ・空頭制限のある桁下空間での施工であり、支持地盤が硬質な礫質土であることから、小型機械で施工でき硬質地盤に対応できるSTマイクロパイルが採用された。 ・杭の偏心に対する品質向上のため、事前に均しコンクリートを打設し、杭位置を菱形に開け施工した。 ・本工事では、重機足場（大型土嚢+敷鉄板）を設置し施工を行った。 ・当該施工箇所は河川に近接しているため、飛散養生対策を実施して施工した。	
長所	・空頭制限下でも施工可能。 ・硬質地盤でも施工可能。	
留意事項		
備考		

参考資料



施工前全景

着手前

削孔状況

完成

STマイクロパイル工法施工報告

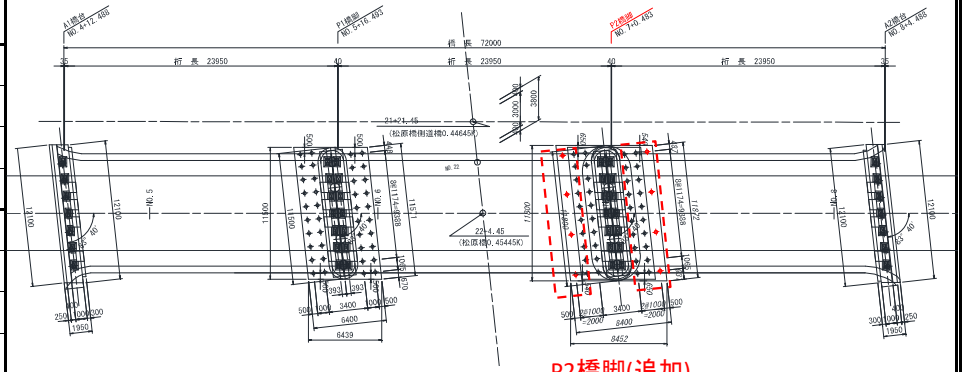
報告No.	No.342

狭隘な作業条件下で施工した既設道路橋橋脚基礎補強

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	福井県 嶺南振興局 敦賀土木事務所
	工事名	河川改修工事（松原橋改修）05－103H－09
	工事場所	福井県敦賀市
	工期	令和7年1月15日～令和7年2月14日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	既設道路橋橋脚基礎耐震補強
	杭本数	8本　　総延長　132.0m
	杭　長	P2橋脚(追加)：16.50m/8本
	鋼管長	（ヤットコ）1.0m～1.5m,(中杭)1.0m～1.5m,(下杭)1.5m
	鋼管仕様	設計材質：STKT590　φ267.4　t=12.0
	使用削孔機	クローラタイプ（SM-103）
	削孔方式	乾式二重管削孔（リングロストビットシステム）
	削孔地盤	砂質土・粘性土＋礫質土・玉石
工事の特徴	・本工事は、河川改修事業の一環として実施された既設道路橋橋脚基礎の耐震補強工事である。 ・既設橋脚の形状寸法が設計計画時の形状と異なっていたため、再度設計が実施され、新たに杭8本が追加された。 ・空頭制限のある桁下空間での施工であり、支持地盤が硬質の砂礫地盤であることから、小型機械で施工でき、硬質地盤に対応できるSTマイクロパイルが採用された。	
長所	・硬質地盤でも施工可能。 ・空頭制限下でも施工可能。	
留意事項		
備考		

参考資料

平面図



P2橋脚(追加)

施工前

鋼管建込状況

施工全景

出来形確認

STマイクロパイル工法施工報告

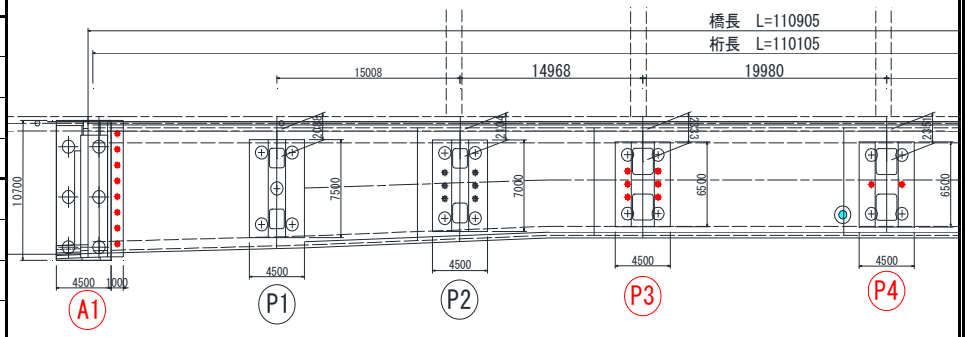
報告No.	No.343

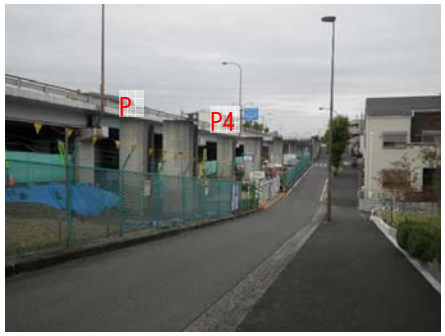
狭隘な作業条件下での道路橋橋台橋脚基礎補強

企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	国土交通省 関東地方整備局 大宮国道事務所
	工事名	R5国道17号新大宮バイパス下赤塚高架橋基礎補強その4他工事
	工事場所	東京都板橋区
	工期	令和6年12月24日～令和7年2月20日
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	既設道路橋橋台橋脚基礎耐震補強
	杭本数	16本　　総延長　196.6m
	杭　長	A1:10.6m/本,P3:13.6m/本,P4:15.1m/本
	鋼管長	A1（杭頭)0.6m（中杭)2.0m（下杭)2.0m P3（杭頭)0.6m（上杭)1.0m（中杭)2.0m（下杭)2.0m P4（杭頭)0.5m（上杭)0.6m（中杭)2.0m（下杭)2.0m
	鋼管仕様	設計材質：STK540　φ267.4 t=12.0
	使用削孔機	クローラノーマル（SM-9N）SM-400同等機
	削孔方式	乾式二重管削孔（リングロストビットシステム）
	削孔地盤	砂質土･粘性土＋礫質土
工事の特徴	・本工事は既設の道路橋の橋台および橋脚基礎補強工事である。 ・現場は国道のバイパスと区道に挟まれており、近隣には家屋も隣接していた。そのため小型機械を使用して狭隘スペースでの施工が可能な本工法が採用された。 ・本工事では、重機足場（大型土嚢+敷鉄板）を設置し施工を行った。 ・杭の偏心に対する品質向上のため、事前に均しコンクリートを打設し、杭位置をボイド抜きした状態で施工した。	
長所	・狭隘スペースでも施工可能。	
留意事項		
備考		

参考資料

平面図





施工前全景

着手前

施工全景

完成