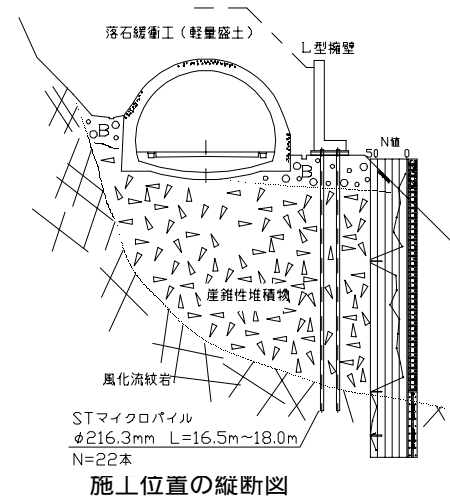


STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.1	適用分野	新設基礎工	参考資料					
狹隘な場所におけるL型擁壁基礎工									
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	建設省北陸地方建設局							
	工事名	大内淵緊急防災工事－鷹ノ巣地区落石防護工基礎工事－							
	工事場所	新潟県岩船郡							
	施工期間	平成 10年10～11月							
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	L型擁壁基礎杭							
	杭本数N=	22本	総延長ΣL= 374m						
	杭 長	杭 長 L= 16.5m/本～18.0m/本							
	鋼管長	鋼管長 L1= 3.0m/本							
	鋼管仕様	STK400 φ216.3							
	使用削孔機	SM-400 標準マスト仕様							
	削孔方式	偏芯拡径ビットシステム							
工事の特徴	削孔地盤	崖錐性堆積物・玉石混じり砂礫層・風化流紋岩							
	本工事は、一般国道113号線鷹ノ巣トンネル坑口部に設置するL型擁壁の基礎杭としてSTマイクロパイルを施工したものである。坑口部周辺は斜面から崩落した崖錐性の堆積物が分布しており、支持層である風化流紋岩までの深度は14～16m程度である。 L型擁壁基礎形式の検討にあたっては、施工機械が小型で施工ヤードに制限がある場合でも施工可能である。中間層に径10～50cm程度の礫・転石がある崖錐堆積層でも削孔可能である、支持層面の凹凸が激しい基盤岩などでも施工性が良い、工事用足場などの仮設費を含めたトータルコスト縮減が可能であることなどから、STマイクロパイルタイプが採用された。								
長所	ダウンザホールハンマーと偏芯拡径ビットを用いた乾式二重管削孔方式により、玉石・転石混じり層でも施工性が良い。小型の施工機械設備で、狹隘な場所でも施工可能である。								
留意事項	硬質の基盤岩の削孔においては、粉塵対策に留意する必要がある。								
備考									
	参考文献：土木学会第54回年次学術講演会（平成11年9月） -248、L型擁壁基礎に適用したマイクロパイルの施工例、渡辺 野沢 遠山								



施工位置の縦断面図



施工状況



マイクロパイル打設状況



工事区域全景

STマイクロパイル工法施工報告

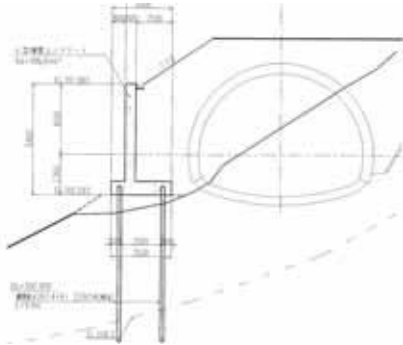
報告No.	No. 5	適用分野	新設基礎工	参考資料
狹隘 傾斜地における抱き擁壁基礎工				
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	岩手県土木部		
	工事名	安家トンネル坑口擁壁基礎工		
	工事場所	岩手県下閉伊郡岩泉町		
	施工期間	平成 14年11～12月		
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	トンネル坑口部抱き擁壁基礎工		
	杭本数N=	12本	総延長ΣL= 108m	
	杭 長	杭 長 L= 9m/本		
	鋼管長	鋼管長 L1= 6.0m/本、3.0m/本		
	鋼管仕様	STK540 φ267.4mm		
	使用削孔機	SM-405仕様 ;ロングマスト		
	削孔方式	偏芯拡張ビットシステム		
削孔地盤	崖錐性堆積物・風化粘版岩・粘版岩			
	本工事は、山岳トンネル坑口部の抱き擁壁基礎杭としてSTマイクロパイル工法タイプを施工したものである。トンネル坑口部は地すべり地形であり、明かり施工時に地すべりが発生した。当初計画では、床堀掘削による置き換えコンクリート施工により、抱き擁壁基礎を施工する計画であったが、床堀掘削にともなう深層すべりの発生懸念および斜面補強対策の安全性・経済性、施工工程等を総合的に検討した結果、現状斜面の掘削が不用で施工速度の速い、STマイクロパイルタイプを用いた基礎杭による抱き擁壁の施工が行われた。小型の施工機械により、狹隘な傾斜地においても施工できる、地盤条件に対する適応性が良い、ダウンザホールハンマを用いた乾式二重管削孔により、削孔水を必要としない。濁水処理設備が不用などの理由により、STマイクロパイルタイプが採用された。			
工事の特徴				
長所	小型の施工機械で、狹隘な傾斜地形でも施工できる。			
留意事項	亀裂性岩盤の削孔においては、拡張ビットの形式（偏芯拡張・リングロスト等）選定に留意する必要がある。エアー削孔においては、削孔径・削孔深度・ズリの状況に応じ、空気圧・空気流量・空気流速を適切に調整する必要がある。			
備考				



トンネル坑口部状況



マイクロパイル施工状況



施工断面図



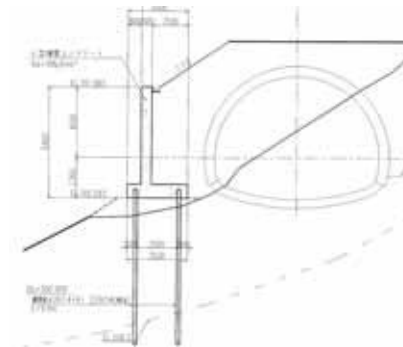
擁壁施工状況



トンネル坑口部状況



マイクロパイル施工状況



施工断面図

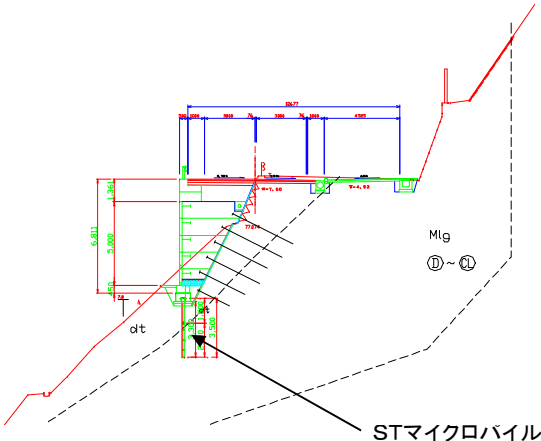


擁壁施工状況

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.16	参考資料
軽量盛土工法の基礎杭として用いられたSTマイクロパイル		
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	国土交通省
	工事名	平成16-17年度 N改良第2工事 その1～その2
	工事場所	愛媛県上浮穴郡
	工期	平成17年8月～9月
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	軽量盛土工法の基礎杭
	杭本数N=	36本 総延長ΣL= 128.0m
	杭 長	杭 長 L=3.5m/本～5.0m/本
	鋼管長	鋼管長 L1=1.0m/本～3.0m/本
	鋼管仕様	STK400 φ165.2 t=9.3
	使用削孔機	YBM D2K
	削孔方式	リングロストビットシステム
削孔地盤	粘性土・軟岩	
工事の特徴	本工法は、軽量盛土工法のに対する基礎杭としてマイクロパイルが採用となったものである。 今回の現場条件としては、上部に幅6.0m程度の道路があり、下部が急峻な崖地からなる形状であり、幅6.0m道路を使用しての機材の投入等が必要となり、また、施工も軽微な足場(単管足場)で行うこととなっている。 以上の施工条件を満足できる工法として、STマイクロパイル工法が採用となった。特に杭長が極端に短くφ165.2と細い径の鋼管が設計されていたため、STマイクロパイル専用機ではない、スピンドル型ボーリングマシンを採用し事前の試験施工を行った。機械編成・施工歩掛りを決定して施工となった。 施工については、通常の機械編成の他、15tラフタークレーンが常駐しての施工となり、施工歩掛りもSTマイクロパイル標準歩掛りの最低値付近での施工であった。 また、杭の支持力確認として、この現場では、STマイクロパイルでは初めての急速載荷試験を実施した。 一般の静的載荷による載荷試験では、反力杭等を設けて、非常に大掛かりな試験となっていますが、モンケン方式の急速載荷試験では15t吊りクレーンで非常に軽微な設備で支持力の測定が可能であった。	
長所	本工法の採用により、非常に軽微な単管足場での施工が可能であった。また、足場高さを調節することで、3.0m鋼管(下杭)での施工もスムーズに行われた。	
留意事項	今回の杭長はL=3.0m～5.0mと非常に短かったため、スピンドル型のボーリングマシンでの施工が可能であったが、STマイクロパイル標準杭長に対しては、小型専用機SM103もしくは、スキット型ロータリーパーカッションマシンが必要となる。	
備考	急速載荷試験報告書	

施工断面図



削孔状況



注入加圧状況



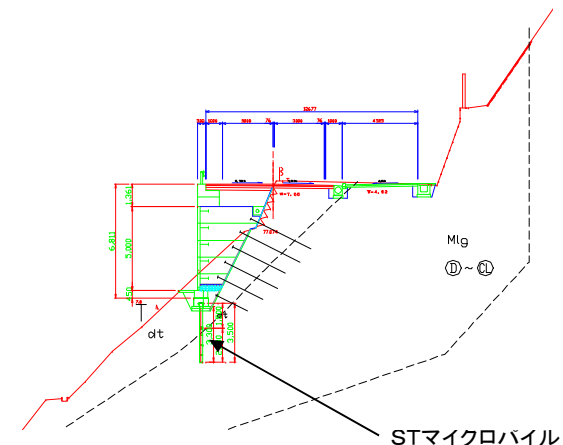
急速載荷試験状況





施工状況写真

施工断面図



削孔状況



注入加圧状況
施工状況写真

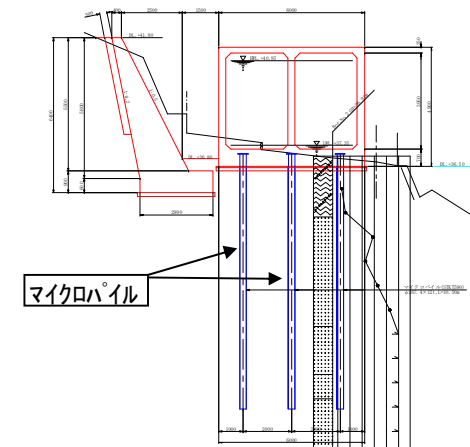


急速載荷試験状況

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.19	参考資料
新設構造物(飲料用水槽)の基礎杭		
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	静岡県
	工事名	平成17年度M漁港漁場集落環境整備事業水産飲雑用水施設建設工事
	工事場所	静岡県賀茂郡
	工期	平成17年11月～12月
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	新設構造物基礎杭
	杭本数N=	20本 総延長ΣL= 210.0m
	杭 長	杭 長 L=10.5m/本
	鋼管長	鋼管長 L1=1.5m/本・3.0m/本
	鋼管仕様	STKT590 φ267.4 t=12.0
	使用削孔機	SM-400
	削孔方式	拡張ビットシステム
工事の特徴	削孔地盤	粘性土・軟岩
	本工事は、漁港漁業集落環境事業に関連した配水池(貯水槽;6m×14m×4.9m)の基礎杭としてSTマイクロパイルを施工したものである。配水池基礎形式の検討にあたっては、①施工機械が小型で、狭隘・傾斜地形においても施工可能である。②支持層面の凹凸・強度変化が激しい基盤岩においても施工性が良い、③工事用進入路・足場などの仮設費を含めたトータルコストの縮減が可能であることなどから、STマイクロパイル工法タイプⅠが採用された。	
長所	ダウンザホールハンマーと拡張ビットを用いた乾式二重管削孔により、複雑な地盤条件においても施工性が良い。	
留意事項	基盤岩の強度変化が激しく、粘性が強い場合には、削孔ズリの排出(フラッシング)に留意する必要がある。地盤条件・削孔径を考慮したうえで、吐出圧力・吐出流量に余裕のある高圧コンプレッサーを選定する必要がある。	
備考		

施工断面図



施工状況写真

STマイクロパイル工法施工報告

報告No. No.20		参考資料
軽量盛土工法基礎部の一部として用いられたSTマイクロパイル		
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	宮崎県
	工事名	地域連携機能強化道路整備事業 主要地方道 道路改良工事
	工事場所	宮崎県東臼杵郡
	工期	平成18年3月
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	軽量盛土工法の基礎杭
	杭本数N=	4本 総延長ΣL= 20.0m
	杭 長	杭 長 L=4.0m/本～5.5m/本
	鋼管長	鋼管長 L1=1.0m/本～2.0m/本
	鋼管仕様	STK540 φ216.3 t=12.0
	使用削孔機	SM-103
	削孔方式	リングロストビットシステム
	削孔地盤	軟岩
	工事の特徴	本工法は、軽量盛土工法のに対する基礎の一部としてマイクロパイルが採用となったものである。 工事目的としては、斜面上部の車道の拡幅及び斜面安定のために軽量盛土を行うものである。 事前地質調査では、軽量盛土工の基礎部は殆どが岩盤となっているため直接基礎形式となっているが、一部不安定地盤が確認されたため、局部的に基礎杭形式が採用となっている。 基礎杭の工法としては、在来の場合打ち杭が考えられるが、施工条件・施工規模等を考慮すれば、大口径ボリング等の場所打ち杭では、仮設・作業スペースを含めた施工規模も大きくなってしまい、非常に不経済で不適となってしまう。これに対してSTマイクロパイル工法は非常に小規模の施工が可能であり、狭隘スペースでの施工にも適しているため、今回の工事に対しては最適工法であった。 今回の工事は、上部車道からのクレーンによる資材の投入を計画していたが、上部車道は不安定・狭隘等からクレーンの設置が不可能と判断され、下部からの搬入となった。資料の施工全景写真に示すように、斜路を自走で上がり搬入して、非常に狭隘な施工エリアでの施工が可能であった。
	長所	本工法の採用により、施工規模を極力縮小した状態で行き、仮設設備(足場仮設・プラント仮設)も含め非常に短期間の施工が可能であった。また、河川と近接した施工となったが、河川に対する防護等も必要なく、スムーズな施工であった。
	留意事項	今回の工事は非常に小規模であり、プラント仮設等の費用がかなり直接工事費の負担となっている。今後は直接仮設として、計画時点でのプラント仮設費用の計上が必要と思われる。また、狭隘なスペースでの施工となったため、25tラフテレーンクレーンを常駐させての施工となったが、計画時点での考慮が必要だった。
	備考	

番号	杭 径 (mm)	杭 長 (mm)	材質	砂質土	軟 岩	合 計	上 杭	中 杭	下 杭	合 計
①	216.3	12.0	STK540	0.7	4.4	5.1	1.50	1.00	3.00	5.50
②	216.3	12.0	STK540	0.6	4.5	5.1	1.50	1.00	3.00	5.50
③	216.3	12.0	STK540	0.0	4.6	4.6	2.00		3.00	5.00
④	216.3	12.0	STK540	0.0	3.6	3.6	2.00		2.00	4.00
小計				1.3	17.1	18.4				20.00

施工全景

削孔状況

注入状況

プラント全景

施工状況写真

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.21
軽量盛土工法基礎部の一部として用いられたSTマイクロパイル	
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者 国土交通省
	工事名 平成17～18年度 古味改良工事
	工事場所 愛媛県久万高原町
	工期 平成18年5月～6月
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 軽量盛土工法の基礎杭
	杭本数 86本 総延長 488.0m
	杭 長 杭 長 L=3.5m/本～7.5m/本
	鋼管長 鋼管長 L1=1.0m/本～2.0m/本
	鋼管仕様 STKT590 φ165.2 t=7.1
	使用削孔機 ロータリーパーカッション(RPD100SLF2改造機 ロングフィード)
	削孔方式 リングロストビットシステム
	削孔地盤 崖錐性堆積物・巨レキ・転石混じり砂礫・軟岩
工事の特徴	本工法は、車道拡幅における軽量盛土工法も基礎の一部としてマイクロパイルが採用となったものである。 なお、軽量盛土(SPCウォール工法+FCB工法)の基礎部分がハイウォーターレベルにかかることから、安全を考慮し杭基礎が採用された。 また、当現場においては、チャートの転石・亀裂の多い岩盤・風穴等がある事が予想された為、従来工法では削孔が困難となる可能性があり、当工法が採用された。 施工箇所は、河川近接の急峻な場所であり、経済性・施工条件の適合性を検討し、通常のSTマイクロパイル専用機は使用せず、ロータリーパーカッションドリル改造機による足場上からの施工とした。 また、経済性を重視し鋼管長を1.5mではなく、2.0mの鋼管杭を採用したいとの要望により、パーカッションドリルをロングフィードに改造したマシンを使用した。
長所	河川と近接した施工であり、玉石・転石混じり層・水の多い層についても、二重管削孔である為、孔壁の崩壊もなく、スムーズな施工であった。
留意事項	硬質の転石の削孔においては、粉塵対策に留意する必要がある。
備考	

参考資料

施工断面図

足場仮設

削孔状況

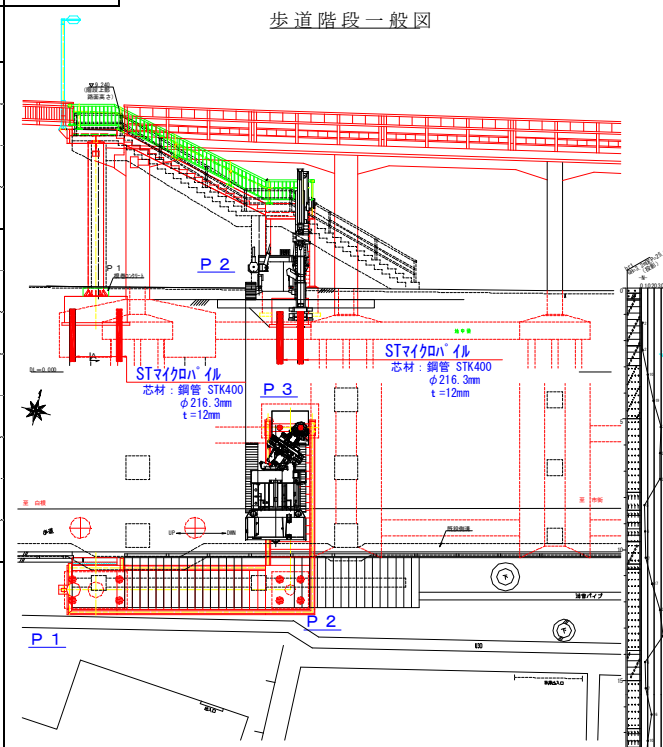
杭頭処理

巨レキ・転石混じり砂レキ

STマイクロパイル

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.22	参考資料
新設歩道橋基礎杭として用いられたSTマイクロパイル		
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	新潟県
	工事名	新津村松線緊急地方道(新津跨線橋・橋梁補修)工事
	工事場所	新潟県新津市
	工期	平成18年6月13日～6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	新設歩道橋の基礎杭(摩擦杭)
	杭本数	10本 総延長 67.0m
	杭 長	杭長 L=6.50m/本～7.00m/本
	鋼管長	鋼管長 L ₁ =1.50m/本～3.00m/本
	鋼管仕様	STK400 φ216.3mm t=12.0
	使用削孔機	SM400-s
	削孔方式	オーガー併用回転削孔方式(拡張ビット)
工事の特徴	削孔地盤	粘性土 N=2. 砂質土 N≤30
	本工法は、新設歩道橋の基礎杭として、3箇所(4本/箇所×2箇所・2本/箇所×1箇所)で採用された。但し、P1部及びP2部の一部には既設RC杭が残置しており、障害部をあらかじめ先行削孔(L=4.50m)した後、STマイクロパイルの施工を実施した。 STマイクロパイル杭の近傍箇所には、NTT(2条4段 鋼管φ80A 土被り108cm)やガス管(φ50A 土被り69cm)等が賦存しており、マイクロパイル杭の削孔・注入による埋設物への損傷を回避するために、事前に掘削・露出・位置確認の上、軽量鋼矢板等で防護養生した後施工を行った。また、周辺家屋等へのスライム飛散を防止する為事前にシート養生を行った。	
長所	空頭制限(H=5.10m)のある狭隘な場所での施工であったが、SM400のショートマストを使用し、特に問題なく施工できた。また、プラントも限定領域内に設置することができた。	
留意事項	当初、機械移動は1回/箇所ですむものと考えていたが、地下埋設物の露出・養生等の仮設工事が必要となり、機械移動(掘削→埋戻し→掘削)にロスが生じた。更に、既成杭の撤去等を伴う場合にも工程や施工条件の変更協議を行う必要がある。	
備考		



グラウト状況



施工状況全景



頭部処理状況

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.28	参考資料		
都市部狭隘箇所における自立式土留め杭(タイプⅡ)				
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	首都高速道路株式会社		
	工事名	首都高新宿「S32工区」連絡路基礎工事・小口径杭工		
	工事場所	東京都渋谷区初台		
	工期	平成18年5月～9月		
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	自立式土留め杭(タイプⅡ;合成鋼管杭)		
	杭本数N=	129本	鋼管打設延長ΣL= 1100m	
	杭仕様	造成径400mm+鋼管径165.2mm、造成径600mm+鋼管径216.3mm		
		造成径800mm+(鋼管径267.4mm+鋼管径216.3mm;二重鋼管)他		
	鋼管仕様	STK540、鋼管杭・1本=8～10m、下杭+中杭+上杭の継ぎ杭		
	使用削孔機	改良体造成SM400、鋼管挿入SM401		
	削孔方式	切削拡張ビットシステム(回転式)、コアチューブ式(障害物対応)		
削孔地盤	土砂(埋め戻し土)、粘性土			
工事の特徴	本工事は、交通量が多く、地下に多数の埋設物が存在する厳しい施工環境条件において、既設橋梁基礎の耐震補強を行う工事である。大型機械の搬入が困難な狭隘箇所における地下連続壁(自立式土留め杭)の施工において、地下埋設物を移設することなく土留め壁の施工できる工法として、STマイクロパイル工法タイプⅡを用いた柱列式土留め杭を施工したものである。タイプⅡによる地下連続壁を施工することにより、地下埋設物を移設することなく橋脚の周りを掘削し、フーチング基礎等の補強を行うことができる。また、交通量の多い交差点付近に設置する覆工版の支持杭としても利用するため、剛性が高く・大きな支持力を発揮するタイプⅡが選定された。			
長所	・地下埋設物を全く移設せずに、狭隘箇所における自立式土留め杭が施工できる。 ・従来の土留め工法に比べて工期を大幅に短縮できる。 ・剛性が高く、支持力対策(支持杭)としても利用できる。 ・地盤条件、施工条件に応じた柔軟な設計施工(造成径および鋼管径を選定)ができる。			
留意事項	・既設杭、埋設障害物の状況を事前に確認しておく必要がある。 ・障害物の状況、地下埋設物との離隔等を考慮して、適切な削孔方式(乾式・湿式、単管・二重管削孔など)を選定する必要がある。 ・排泥処理が必要となる場合には、運搬経路等を事前に検討する必要がある。			
備考				

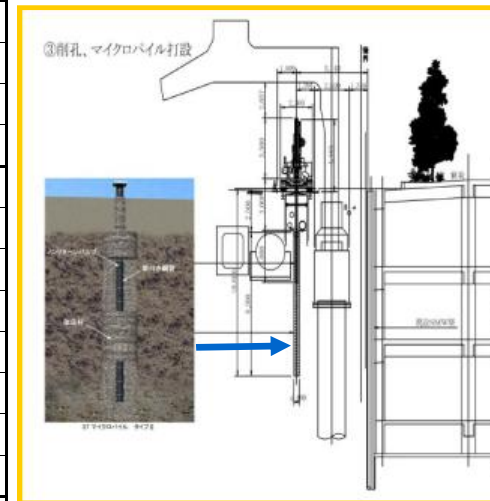
施工断面図

施工状況写真(全景)

改良体造成状況

鋼管建込状況

施工断面図



施工状況写真(全景)



改良体造成状況



改良体造成状況



鋼管建込状況

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.35	参考資料	
新設送電線鉄塔の基礎として用いられたSTマイクロパイル			
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	T電力(株)	
	工事名	鉄塔建替工事	
	工事場所	鳥取県鳥取市	
	工期	平成19年4月24日～5月22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	新設送電線鉄塔の基礎杭	
	杭本数	4本	総延長 76.0m
	杭 長	杭長 L=18.5m～19.5m/杭	
	鋼管長	鋼管長 L=18.5m/杭=1.5m*1本(上杭)+2.0m*1本(中杭)+3.0m*4本(中杭)+3.0m*1本(下杭)	
		鋼管長 L=19.5m/杭=1.5m*1本(上杭)+3.0m*5本(中杭)+3.0m*1本(下杭)	
	鋼管仕様	STKT590 φ267.4mm t=12.0	
	使用削孔機	SM400-N	
	削孔方式	拡張ビットシステム(回転式・ダウンサールハンマー乾式二重管削孔・SMB-G)	
削孔地盤	粘性土 N=0～30 礫岩 N≥50		
工事の特徴	本工事は、丘陵部に新設される送電線鉄塔の基礎杭にSTマイクロパイル(タイプⅠ)が採用された物件である。 杭と鉄塔支柱が溶接により直接接合され、鉄塔支柱を連結する部材に調整箇所を設けていない設計であったため、水平方向±10mm・鉛直方向±3mmの高い杭打設精度を要求された。そのため、以下の対策を行ない、要求精度を満足することができた。 ①施工箇所にベースコンクリート(10m×10m×150mm)を打設し、堅固な施工基面を造成 ②ベースコンクリートに正確な墨を打ち、杭位置にφ300mmのコアボーリングを行なった後、その穴めがけて杭を打設 ③500mm延長した上杭鋼管を使用し、グラウト注入後、設計高にて切断 現地土質は粘性土が主体であったため、削孔時の良好な排土を目的として、圧縮空気に水を混合して施工した。 本現場では、新しく開発されたパッカー管理装置を使用し、1回のパッカー膨張作業は2～3分程度であった。		
長所	堅固な施工基面の造成(ベースコンクリート)と正確な位置にコアボーリングを行なうことで、高い精度で杭を打設可能である。(本物件の出来形精度:±3mm以内) 上杭鋼管を延長し、杭頭処理時に切断することで、鉛直方向の精度を容易に確保可能である。(本物件の出来形精度:±1mm)		
留意事項	ベースコンクリートの施工にともなう、工事費と環境負荷の増加に留意が必要である。		
備考			

平面図

1-1

※ 杭はN値≥50の層へ1.5m以上掘入れすること。

施工状況

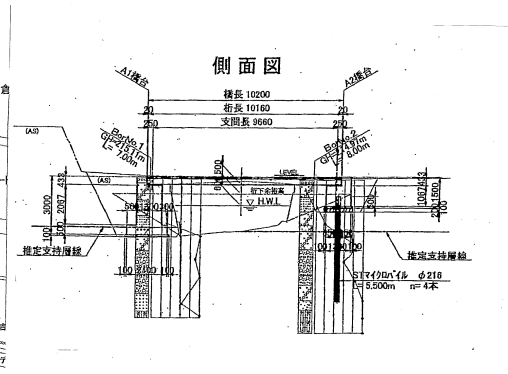
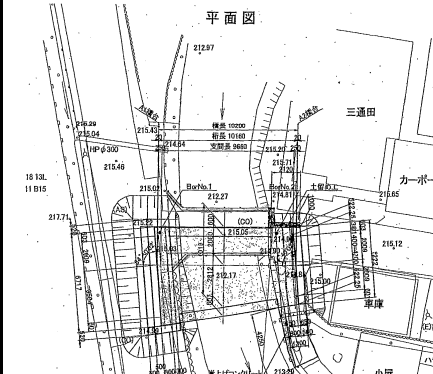
鋼管吊り込み状況

着工前全景

鋼管切断状況

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.40	参考資料	
新設橋梁の橋台に用いられたSTマイクロパイル			
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	広島市	
	工事名	安佐北4区397号線道路改良工事	
	工事場所	広島県広島市	
	工期	平成19年11月7日～平成20年3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	新設橋梁の橋台基礎杭	
	杭本数	4本	総延長 22.0m
	杭 長	杭長 L=5.5m/本	
	鋼管長	鋼管長 L=7.0m/本	
	鋼管仕様	STKT590 φ216.3mm t=12.0	
	使用削孔機	SM400-N	
	削孔方式	拡径ビットシステム(回転式・ダウンサールハンマー乾式二重管削孔・SMB-G)	
	削孔地盤	砂質土 N=10 礫質土 N=40 岩塊玉石 N≥50(平均N値)	
工事の特徴	本工事は、橋梁の架け替え工事において橋台の基礎杭にSTマイクロパイル(タイプⅠ)が採用されたものである。 現場は住宅と極めて近接し、川に面した狭隘な場所であった。 地盤面を施工基面とし、川を正面に削孔機を設置してのヤットコ施工である為、準備を万全とした上で搬入をした。 ①芯ずれ防止を兼ねた施工基面を造成。 (杭位置にスリーブを施しベースコンクリートを打設。) ②建築用足場で作業ヤード仮設。 本現場の地盤条件では施工制度を出すのが困難であるが、上記のベースコンクリートを設けたことにより作業性を向上させた。また、削孔完了時、良好な排土を目的として、圧縮空気に水を混合して孔内洗浄を行った。 川に面しているためグラウト材の逸走が懸念されたので、逸走防止性の高いグラウト添加剤ValviQを使用した。 ヤットコ施工であったので、グラウトの後、杭周辺を掘削し設計高さにて切断した。		
長所	小型の自走式機械による施工であるため機動性が良く狭隘な場所に適している。 ダウンサールハンマーでの削孔であるため比較的低騒音である。 逸走防止性の高いグラウト添加剤ValviQが利用可能である。		
留意事項	巨礫、玉石層では精度を出すのに注意が必要となる。		
備考			



仮設全景



ポイント芯出し



巨礫点在状況

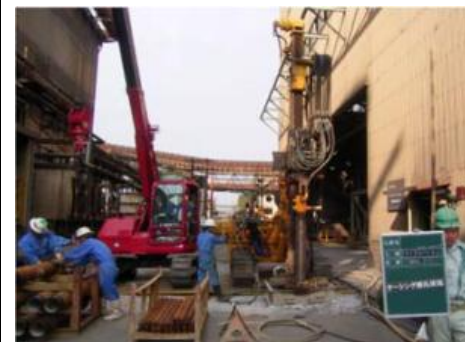


削孔状況

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.41
製鉄所内特高マンホール基礎として用いられたSTマイクロパイル	
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者 D株式会社 T工場
	工事名 D株式会社 T工場 特高マンホール補強 東側杭工事
	工事場所 愛知県東海市
	工期 平成19年10月15日～10月19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 特高マンホール基礎杭
	杭本数 4本 総延長 108.0m
	杭 長 杭長 L=27.0m/杭
	鋼管長 鋼管長 L=29.0m/杭=5.0m*1本(上杭)+6.0m*3本(中杭)+6.0m*1本(下杭)
	鋼管仕様 STKT590 φ165.2mm t=7.1
	使用削孔機 TDH-100
	削孔方式 ロータリーパーカッション ケーシング二重管先行削孔方式
削孔地盤	砂・シルト N=0～40 砂質土 N≥50
工事の特徴	本物件は、工場内の道路部に埋設されている特高マンホールに、スラグなどを積載した大型車両の荷重が作用しないよう、鋼製の上蓋とその上蓋を支持する杭を造成する工事である。 当初、先端らせん翼タイプの回転圧入式鋼管杭で計画されていたが、マンホールを貫通する形で配置された特高ケーブル(φ250)の最小クリアランス(600mm程度)内に翼が収まらないため、STマイクロパイル(タイプI)が採用された。 特高ケーブルの位置を試掘により確認後、再度、掘削部分を埋め戻して施工スペースを確保した上でヤットコ打ちにより杭を施工した。 ケーシング(φ216*16t、内径φ184)で先行削孔し、そのケーシング中に外径φ165.2の鋼管を建込む方式で施工した結果、水平偏芯量14～34mm(平均25mm)の高い精度で施工することができた。 施工能率のアップと杭天端高の精度確保を目的として、上杭鋼管を設計より2.0m延長し、杭頭処理時に切断することとした。 工場で半年に一度実施される一斉メンテナンス期間中(1週間)に、全工程(試掘・埋戻し→資機材搬入・プラント設置→杭造成→掘削→杭頭処理→プラント解体・撤去→マンホール上蓋設置→埋戻し→舗装)を終わらせなければならない条件であった。そのため、杭については作業員2パーティーで24時間体制とした。その結果、5日間(実働100時間弱)で施工完了することができた。
長所	埋立地で地下水位が高い地盤の削孔において、高圧コンプレッサーを使用した乾式削孔では、周辺地盤を乱してしまうが、ロータリーパーカッションによる湿式方式を採用したことで、地盤を乱すことなく精度の良い杭を施工することができた。 上杭を延長し杭頭処理時に切断する方法を採用したため、施工スピードを大幅に短縮し、かつ、杭天端高の精度を容易に確保できた。
留意事項	ヤットコ長が長い場合は、杭位置の打設精度に留意する必要がある。
備考	

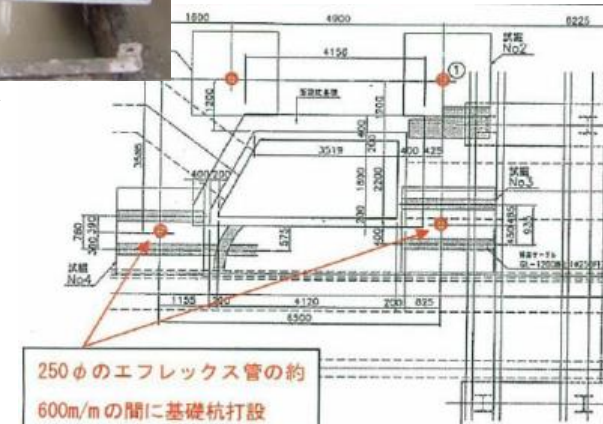
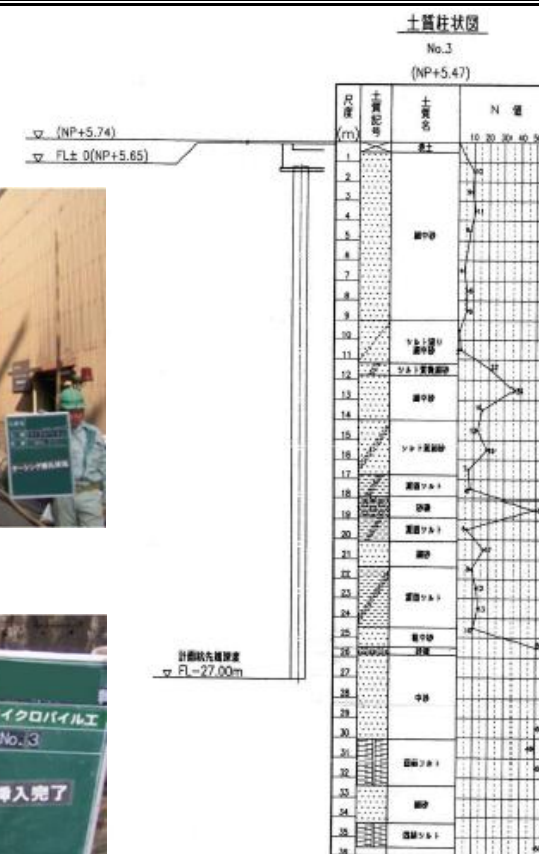
参考資料



ケーシング削孔状況



鋼管挿入完了



STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.43
新設通信鉄塔の基礎として用いられた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 T中継局新設工事に伴う鉄塔基礎他設置工事
	工事場所 奈良県奈良市
	工期 平成20年7月8日～7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 新設通信鉄塔基礎
	杭本数 16本 総延長 280.0m
	杭 長 杭長 L=17.5m/杭
	鋼管長 鋼管長 L=17.5m/杭=2.5m*1本(上杭)+3.0m*4本(中杭)+3.0m*1本(下杭)
	鋼管仕様 実施 STKT590 φ267.4mm t=12.0 (設計 STK540 φ267.4mm t=12.0)
	使用削孔機 SM400
	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)
工事の特徴	削孔地盤 マサ・花崗岩 N=10～50
	本物件は、ふもとから施工箇所である山頂までの約1km区間が、整備されていない幅3m程度の急勾配な山道であり、施工箇所も狭隘な制約条件から、コンパクトな機械設備で施工可能なSTマイクロパイルが採用された、新設の通信鉄塔基礎工事である。 資機材の搬入は、急勾配で滑る山道を登らなければならないため、主にチェーンを巻いた4t車を使用し、ボーリングマシンは自走にて、高圧コンプレッサー(タイヤ付き)は、0.2m3のバックホウで引き上げた。 現地土質は、地殻変動により隆起した花崗岩およびそれが風化したマサ土が複雑に入り乱れた状態であったが、リングロストビットを使用したダウンザホールハンマ二重管削孔方式の採用により、良好に施工することができた。
長所	設計杭長より0.5m長くなるように延長した上杭を使用し、杭頭処理時に切断することで、杭天端高の精度を容易に確保可能とした。
留意事項	鋼管とパッカーの間にグラウトホースやパッカー用の水ホースが挟まると、ホース類およびパッカーゴムを損傷する恐れがあるため、パッカーの急激な減圧による浮き上がりやパッカー引き抜き時のホース類のたるみには留意が必要である。
備考	

参考資料

STマイクロパイル工法施工報告

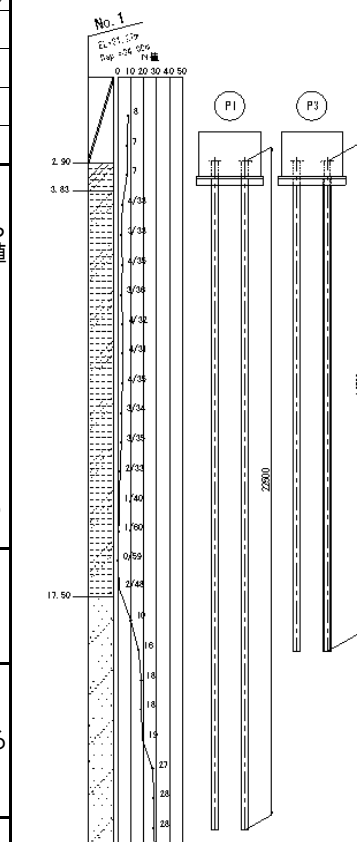
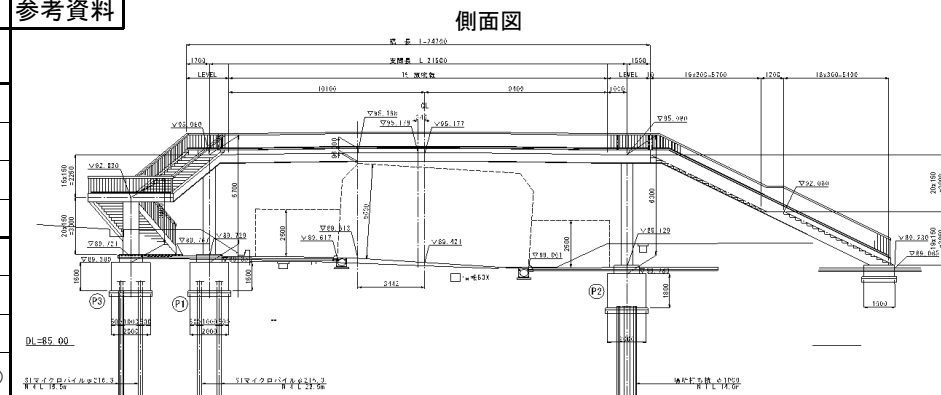
報告No.	No.44	参考資料
軽量盛土工法下部の基礎杭として用いられたSTマイクロパイル		
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	国土交通省
	工事名	平成19年度 Kダム庁舎敷地造成外1件工事
	工事場所	愛媛県大洲市
	工期	平成19年10月～平成20年8月
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	FCB軽量盛土工法の基礎杭
	杭本数	30本 総延長 347.5m
	杭 長	杭 長 L＝5.5m/本～15.5m/本
	鋼管長	鋼管長 L1＝1.0m/本～2.0m/本
	鋼管仕様	STK540 φ165.2 t=7.1
	使用削孔機	ロータリーパーカッション(RPD-100SL-F2改 ロングフィード)
	削孔方式	リングロストビットシステム
削孔地盤	レキ質土及び軟岩	
工事の特徴	本工法は、ダム管理庁舎建設に伴う進入道路における軽量盛土(FCB工法)の基礎杭としてマイクロパイルが採用となったものである。 施工箇所は、ダム建設時に谷を埋めて構築されたと推定される人工地盤が確認された。 埋土層は、平均N値 7 程度のルーズな状態であり、軽量盛土を構築した結果、斜面にかかる荷重が増大する為、埋土層が不安定化する可能性があり、支持地盤となる岩盤は最深部でGL-14.55mと非常に深い為、杭基礎が検討される事となった。 中間層となる埋土層および崩積土層中に礫が多く、また崩積土中には長さ50cm以上で確認される転石があった。 検討の結果、施工機械が小さく、急峻山地で最も施工が容易なSTマイクロパイル工法が採用された。 また、急峻な地形であるため、仮設足場上での施工となった。	
長所	背面地山掘削時に法面が一部崩壊し、地山補強土工法が実施された。 支持杭削孔においても、礫が多く通常のダウンザホールハンマ工法(単管削孔)では、孔壁の自立が困難であると予想されたが、二重管削孔である為、スムーズに施工することができた。	
留意事項	経済性を考慮し、中杭に2.0mの鋼管を使用するため、ガイドセルを延長改造しロングフィード削孔機を使用した。 また、足場も二段にて施工した。	
備考		

施工展開図		施工断面図
施工前	削孔状況	
削孔・注入完了		削孔機(RPD100SL改造機ロングフィード)

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.45
市街地に新設される歩道橋の基礎として用いられたSTマイクロパイル	
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者 国土交通省
	工事名 熊本NK地区改良外一連工事
	工事場所 熊本県熊本市
	工期 平成20年8月4日～9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 新設歩道橋基礎杭(摩擦杭)
	杭本数 8本 総延長 156.0m
	杭 長 杭長 P1:L=22.5m/杭、P3:L=16.5m/杭
	鋼管長 P1鋼管長 L=22.5m/杭=1.5m*1本(上杭)+3.0m*6本(中杭)+3.0m*1本(下杭) P3鋼管長 L=16.5m/杭=1.5m*1本(上杭)+3.0m*4本(中杭)+3.0m*1本(下杭)
	鋼管仕様 実施 STKT590 φ216.3mm t=12.0 (設計 STK540 φ216.3mm t=12.0)
	使用削孔機 SM400
	削孔方式 ダウンザホールハンマ二重管乾式削孔方式(SMB-G)
工事の特徴	削孔地盤 凝灰質砂質シルト N=0～10、凝灰質礫混じり砂 N=10～30
	本現場は熊本市北部の国道3号線道路改良工事にもない、既設歩道橋が撤去されるため、新たに歩道橋を新設する工事である。 当初、全旋回による場所打ち杭で発注されたが、①大型機械を使用することから広い施工ヤードが必要となり、小学校の借地面積が多くなること ②小学校内に植えられている樹木伐採を最小限に留めたこと ③小学校内の石碑の移設が必要なことなどから、小型機械で施工可能なSTマイクロパイルに設計変更された。 国道3号線歩道横の施工ヤードは大変狭隘(施工場所14m×7m+資材置場10m×3m)で、施工機械(削孔機・ミニクレーン・高所作業車)や資材配置に苦労した。 プラントヤード(約10m×10m)は、施工箇所から約20m離れた小学校グラウンド内となるため、グラウトの注入時はインターホンで連絡を取り合いながら施工した。 上杭鋼管の上部にヤットコ管(φ216.3、t=6mm、L=1.0m)を現場溶接して、約1.8m(施工基面～フーチング下面)のヤットコ打ちを行った。 カブラの完全な締込みを確認するため、鋼管ネジ先端から133mm(カブラ寸法の1/2)の位置にマーキングを行い、鋼管接続時に目視確認した。
長所	設計杭長より0.5m長くなるように延長した上杭を使用し、杭頭処理時に切断することで、杭天端高の精度を容易に確保可能とした。
留意事項	鋼管とパッカーの間にグラウトホースやパッカー用の水ホースが挟まると、ホース類およびパッカーゴムを損傷する恐れがあるため、パッカーの急激な減圧による浮き上がりやパッカー引き抜き時のホース類のたるみには注意が必要である。
備考	

参考資料



土質柱状図



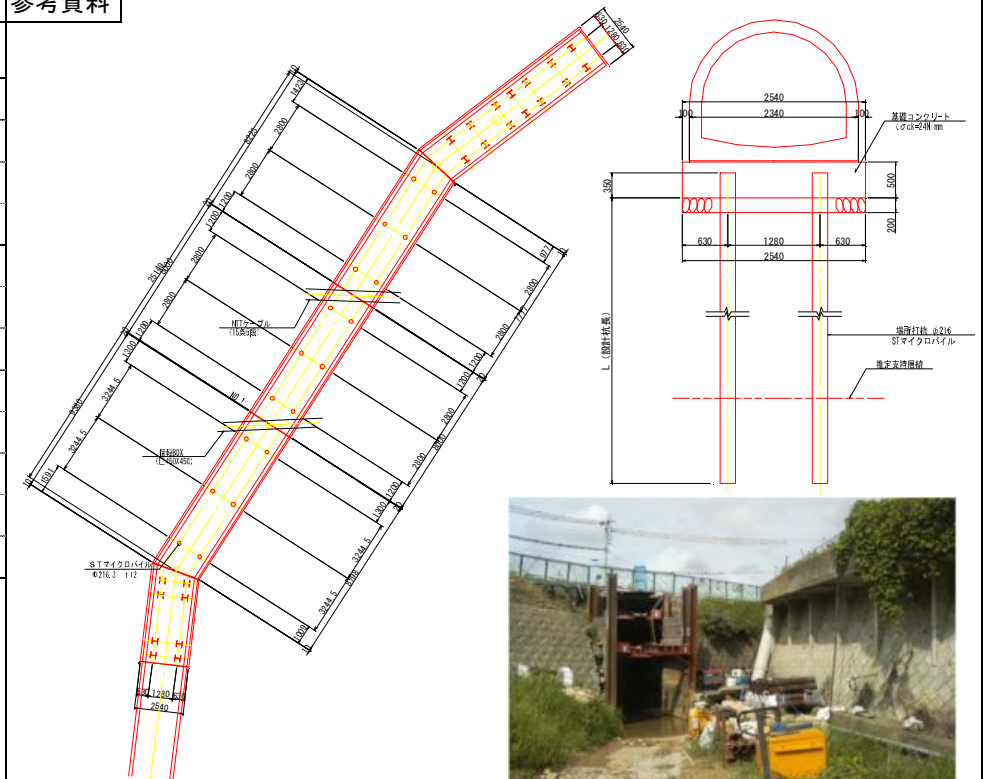
施工状況



施工状況

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.47	参考資料
新設アーチカルバートの基礎工事(タイプI)		
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	国土交通省
	工事名	長崎34号H跨線橋梁下部(A1)工事
	工事場所	長崎県大村市
	工期	平成20年8月19日～9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	アーチカルバートの支持杭
	杭本数	18本 総延長 131.4m
	杭 長	L=7.5m/本～8.0m/本
	鋼管長	L=1.50m/本
	鋼管仕様	STK540マイクロパイルφ216.3mm
	使用削孔機	SM-103
	削孔方式	リングロストビットシステム
工事の特徴	削孔地盤	凝灰角礫岩
	本工事は、アーチカルバート下部の支持杭である。 現場は、幅2340mm高さ2500mmと狭隘な中での施工であるとともに角礫岩が出るため、このような条件下でも施工可能な工法が必要となった。 当初予定は、BH杭工法であったが、工事価格・施工日数なども比較検討した結果からSTマイクロパイル工法に変更となった。	
長所	狭隘箇所での施工が可能であり、BH工法と比較し施工性・経済性の上で有利となる。	
留意事項	狭隘箇所での施工によるため、削孔機の各機能に障害がでないか事前検討・確認を行う必要がある。残土の搬出方法や材料の搬入方法については十分な検討をしておく。	
備考	本現場は河川拡幅工事に伴うアーチカルバート工事で、非常に狭い空間での施工となっており、降水量が時間10mmで水位上昇が60cm以上となってしまう。 このため、降雨状況によって機材を都度安全な場所に移動するなど、施工面で制約を受けた。	

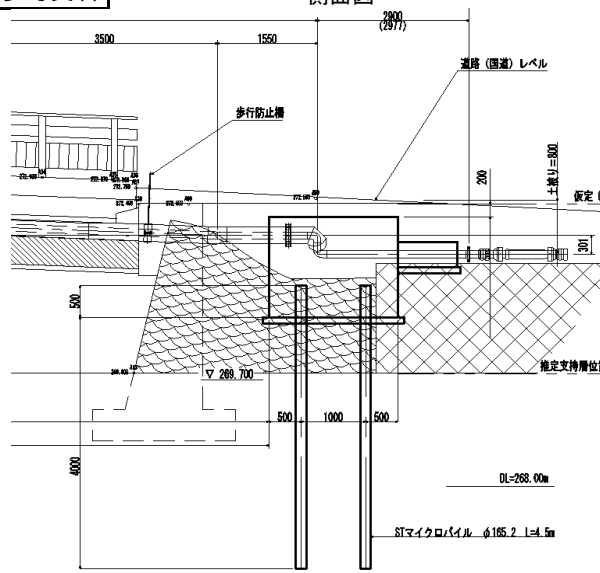
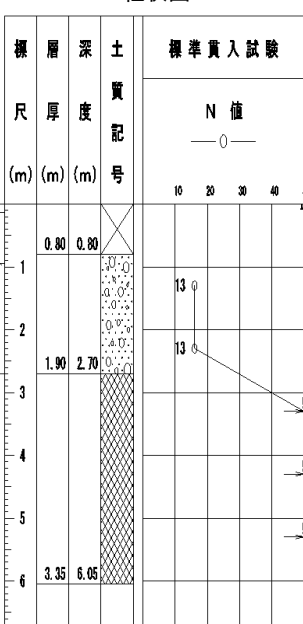


施工状況



完了状況

STマイクロパイル工法施工報告

報告No. No.49		参考資料		側面図		柱状図	
新設水管橋の基礎として用いられたSTマイクロパイル							
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	東京都 八王子市役所					
	工事名	M町地先外配水管新設工事					
	工事場所	東京都八王子市					
	工期	平成20年12月12日～12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	新設水管橋基礎杭					
	杭本数	2本 総延長 9.0m					
	杭 長	杭長 固定側橋台:L=4.5m/杭					
	鋼管長	鋼管長 L=4.5m/杭=4.5m*1本					
	鋼管仕様	STKT590 φ165.2mm t=7.1					
	使用削孔機	MKD-106					
	削孔方式	ロータリーパーカッション ケーシング二重管先行削孔方式					
	削孔地盤	凝灰質砂質シルト N=0～10 、凝灰質礫混じり砂 N=10～30					
工事の特徴	本工事は、国道20号に架かる既設道路橋と平行に新設される水管橋の橋台基礎にSTマイクロパイル(タイプⅠ)が採用された物件である。 施工は、片側交互通行による道路規制(9:00～18:00)を行った、幅員3.2m内にボーリングマシンとクローラークレーン(4.9t吊)を配置して行った。 プラント設備は道路反対側の借地内に設置し、桁下にホースラインを配置して施工した。 削孔にはφ216のケーシングを使用し、ロータリーパーカッション二重管送水削孔方式を採用した。 インナーロッド引抜後、ケーシング内に長尺物(5.0m)の鋼管(φ165.2×t7.1)を挿入し、ケーシングを撤去した後グラウトを注入した。						
長所	空頭制限のない条件下でφ216のケーシング鋼管で先行削孔することにより、鋼管継手をなくした長尺鋼管(5.0m)を使用することが可能となった。 設計杭長より0.5m長くなるように延長した鋼管を使用し杭頭処理時に切断することで、杭天端高の精度を容易に確保可能とした。						
留意事項							
備考							
							
		施工状況		施工状況			
							
		プラント設備		完成全景			



施工状況



施工状況



プラント設備



完成全景

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.		No.50		参考資料	
FCB基礎擁壁の基礎工事(タイプⅠ)					
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	民間			
	工事名	S1トンネル上り線工事 西坑口FCB擁壁基礎杭工			
	工事場所	静岡県			
	工期	平成20年12月			
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	基礎杭(タイプⅠ)			
	杭本数	N= 18本	総延長	ΣL=108m	
	杭 長	L=6.0m/本			
	鋼管長	L=3m/本			
	鋼管仕様	STKT590 φ216.3 t=12.0			
	使用削孔機	削孔SM401			
	削孔方式	拡張ビットシステム(ダウンザホールハンマ)			
削孔地盤	軟岩				
工事の特徴	島田第一トンネル上り線のうち、西坑口の押え盛土には、気泡混合軽量盛土工法(FCBM(Formed Cement Banking Method))が計画され、FCB施工部基礎に鋼管杭(STマイクロパイル工法(Strong-Tubfix Micropiles))を打設施工することになった。工法比較でアボロン式ダウンザホールハンマ工法等と比較を行い、施工ヤード的に狭所な部分の施工が困難なことや打ち込み杭打設時の杭破損の懸念により当工法が採用された。				
長所	・自走式の施工機械設備により、施工性が良い。 ・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	・対象地盤の地質状況を事前に確認しておく必要がある。				
備考					

平面図

STマイクロパイ
φ216.3 L=6.0

施工全景

削孔状況

設置完了



施工全景



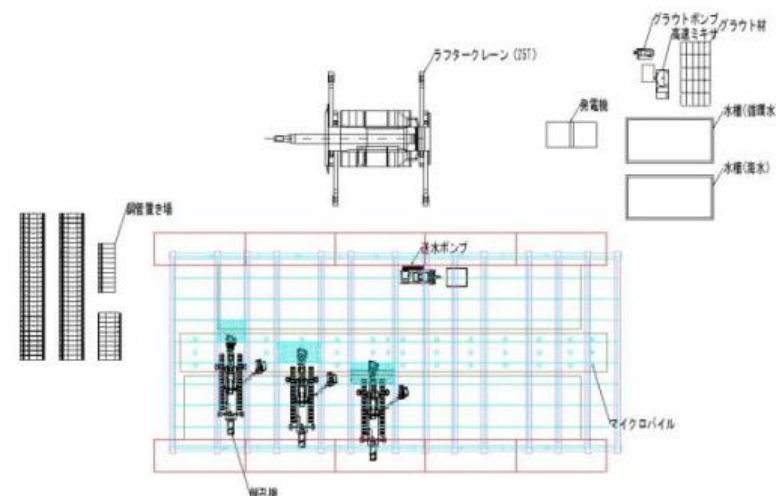
削孔状況



設置完了

STマイクロパイル工法施工報告

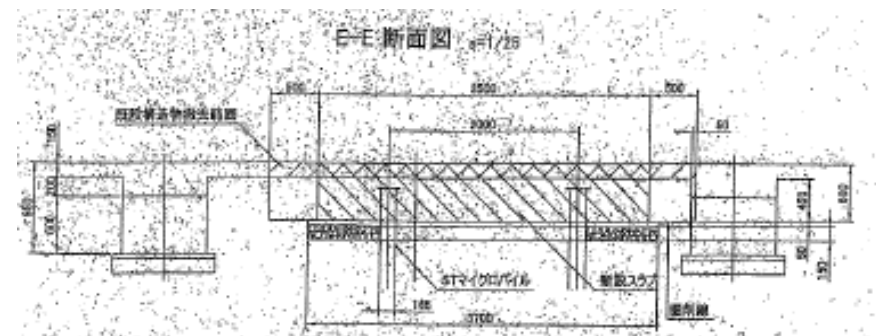
報告No.	No.53	参考資料
クレーン基礎工事(タイプⅠ)		平面図
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	民間
	工事名	クレーン基礎新設工事
	工事場所	新潟県柏崎市
	工期	平成21年5月～6月
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	基礎杭(タイプⅠ)
	杭本数	N= 40本 総延長 $\Sigma L=460m$
	杭 長	L=11.5m/本
	鋼管長	L=1.5m/本
	鋼管仕様	STKT590 $\phi 216.3$ t=12.0
	使用削孔機	削孔SM103
	削孔方式	ロストピットシステム(トップハンマ)
	削孔地盤	砂質土
工事の特徴	クレーン基礎工事のうち、一部の箇所が既設構造物により、大型杭打機での基礎杭施工が困難である。そのような困難な施工箇所については、小型機械で施工できる小口径鋼管杭でクレーンの基礎杭を施工することとなった。	
長所	・自走式の施工機械設備により、施工性が良い。 ・既製の鋼管杭で機械式ネジ継手使用 品質管理は良い。 ・施工機械が計量・小型である。	
留意事項	・対象地盤の地質状況を事前に確認しておく必要がある。	
備考		






STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.54	参考資料
機械設置台の基礎として用いられたSTマイクロパイル		
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	岐阜市役所
	工事名	北部プラントりん回収施設建設工事
	工事場所	岐阜県岐阜市西中島6-3-25
	工期	平成21年6月1日～7月17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	機械設置台の基礎杭
	杭本数	38本 総延長 513.0m
	杭 長	杭長 L=13.5m
	鋼管長	鋼管長 L=1.5m*9本
	鋼管仕様	STKT590 φ216.3mm,t=12.0(28本)、φ165.2,t=7.1(10本)
	使用削孔機	SM400
削孔方式	リングロストビット	
	削孔地盤 シルト質砂、砂礫、玉石	
工事の特徴	本工事は、りん回収施設の工場内に設置する受け台基礎にSTマイクロパイル(タイプⅠ)が採用された物件である。 施工は、工場内に施工機械とプラント機材を配置しての作業であったため、掘削土の飛散防止と機械の排ガスに気を使いながらの作業であった。飛散防止対策としては機械に養生シートを設置し、鋼管の吹き出し口を覆うことで対処した。また、排ガス対策はガス排出管の近くにダクト付きの送風機を置くことで、大部分を外に排出する事が出来た。 削孔は地下水が存在する地盤をダウンザホールハンマー方式で行う点が気になったが問題なくスムーズに施工する事が出来た。	
長所	必要な施工スペースは削孔機1台と50m ³ 程度のプラント機材置場であり、工場内という狭隘なスペースでの施工に適している。	
留意事項	地盤の上部にある玉石により杭位置にずれが出てくるため、削孔初期段階での修正が必要である。	
備考		



着手前



飛散防止対策



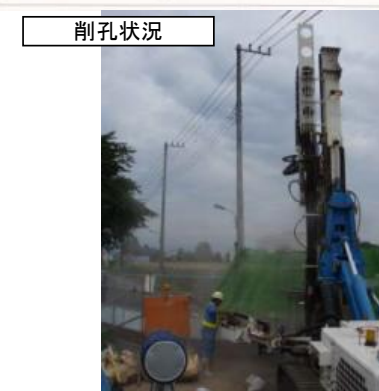
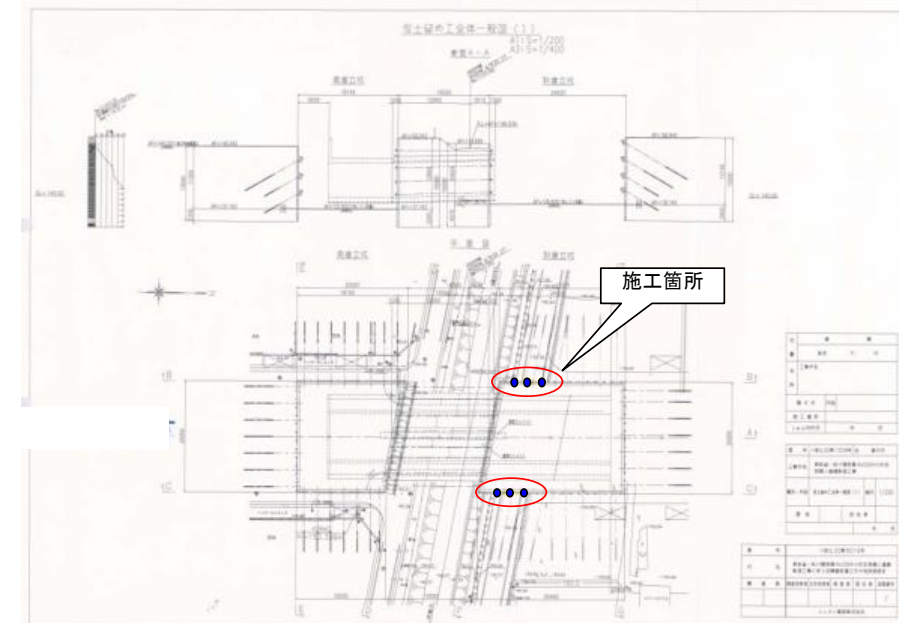
施工状況



完成

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.55	参考資料	平面図
鉄道営業線近接での土留め杭			
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	東京都西多摩建設事務所(JR東日本)	
	工事名	東秋留・秋川間雨間こ道橋工事	
	工事場所	東京都あきる野市雨間地内	
	工期	平成21年7月8日～平成21年7月18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	仮設山留め工(土留め杭)	
	杭本数	N= 6本 総延長 $\Sigma L=90$ m	
	杭 長	L=15.0m/本	
	鋼管長	L=15.0m/本(下杭3.0m/本×1本+中杭3.0m/本×3本 +上杭3.0m/本×1本)	
	鋼管仕様	STKT590 $\phi 267.4\text{mm} \times 12\text{mm}$	
	使用削孔機	SM401	
	削孔方式	乾式削孔(ダンザホール・ロストビット)	
削孔地盤	ローム・砂質シルト・粘土混り砂礫・砂礫		
	当現場は山留め予定位置に埋設(ガス・水道)があり、シートパイルが施工できなかった。 その代用としてマイクロパイルが採用された。		
工事の特徴	マイクロパイルの採用理由 ① 埋設の変位(沈下)を生じさせない工法でなければならない。 ② 上空に架空線があるため空頭制限10mの中で施工できる工法。		
	JR営業線近接工事、また一般道に日々作業帯を出しながらという施工のため、列車通過時作業一時ストップ・JR側・一般道側への飛散養生を特に徹底して施工を行った。		
長所	現場条件より大型施工機化の使用が困難であった。 小型の施工機械を採用しており、当現場の様な狭い場所の施工に本工法は最適だった。		
留意事項			
備考			



STマイクロパイル工法施工報告

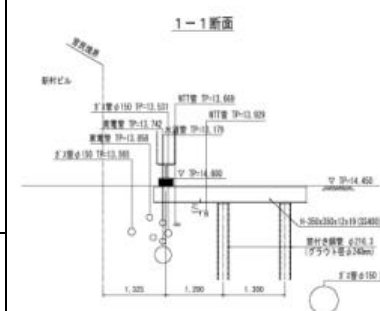
報告No.	No.56	参考資料
防音壁の基礎として用いられたSTマイクロパイル		
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	首都高速道路株式会社
	工事名	中央環状品川線大橋連結路工事
	工事場所	東京都目黒区
	工期	平成21年6月～6月
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	防音壁設置に伴う基礎杭工
	杭本数	6本 総延長 52.0m
	杭 長	L=7.0～11.0m
	鋼管長	L=7.0～11.0m
	鋼管仕様	φ216.3 t=12.0
	使用削孔機	SM-103HD
	削孔方式	泥水オーガー
工事の特徴	削孔地盤	礫質土(N=30程度)
	首都高品川線建設に伴う、防音壁工事の基礎に、狭いヤードでの基礎杭の施工ということで、STマイクロパイルが採用となる。 敷地は鋭角に交差する交差点の三角形部分で、非常に狭く、機械としては狭隘な現場でも施工が可能なSM103HDによる施工を行った。 施工に伴う防音壁などを仮設するヤードもなく、民家に隣接しており、騒音、粉塵、作業時間に特に注意を要する。	
長所	小型機械(SM-103HD)の使用により狭い敷地内での施工が可能となった。	
留意事項		
備考	削孔方法としては、拡径式オーガービット(SMBR)の湿式削孔。	



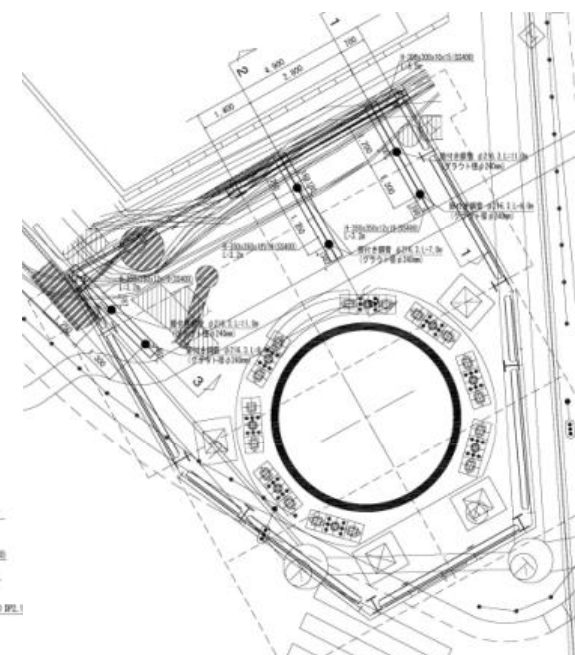
施工全景



削孔状況



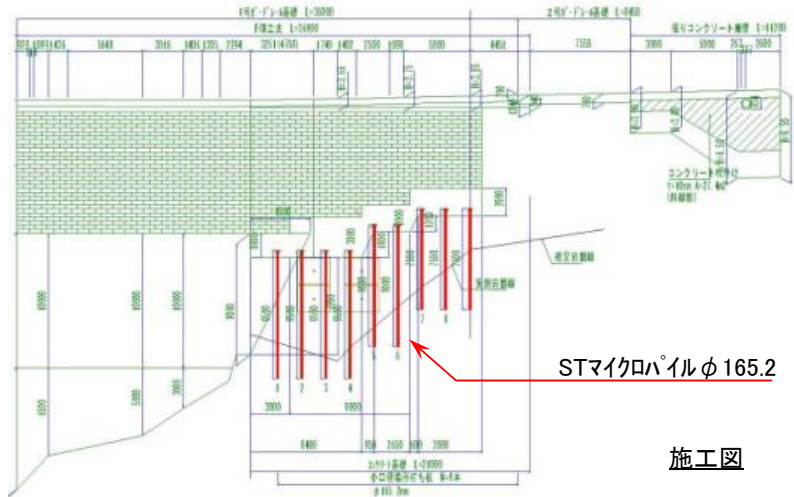
断面図



平面図

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.		No.57		参考資料	
軽量盛土工の基礎として用いられたSTマイクロパイル					
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	徳島県西部県民局			
	工事名	H21 三土 山城東祖谷山線 和田C1工事			
	工事場所	徳島県三好市			
	工期	平成21年6月～平成21年7月			
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	軽量盛土(FCB工)の基礎			
	杭本数	9本	総延長	78.5m	
	杭 長	杭 長 L=9.0～7.0m/本			
	鋼管長	鋼管長 L= 9.5～7.5m/本			
	鋼管仕様	STK540 φ165.2 t=7.1			
	使用削孔機	ロータリー式(RPD100-SL)			
	削孔方式	リングロストビットシステム			
	削孔地盤	礫質土			
	本工法は、軽量盛土工(FCB工法)の基礎としてSTマイクロパイルが採用となったものである。 主な採用理由： ①軽量盛土支持地盤が深いため杭支持にて検討 ②比較対象の鋼管杭工法が大型重機使用の為道路閉鎖出来ず、足場施工が可能な工法を採用。 以上より、STマイクロパイルが採用になった。				
工事の特徴					
長所		足場施工が可能であり拡幅対象道路を常時閉鎖することなく施工が出来た			
留意事項		施工足場と地山の空中部が7m位あり、慎重な削孔を行い杭の偏心量を抑えた			
備考					



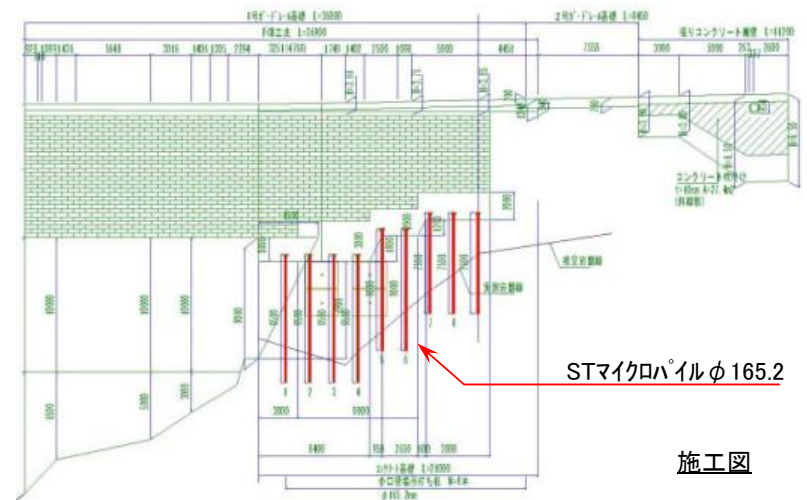
STマイクロパイルφ165.2

施工図



施工状況(全景)





施工図



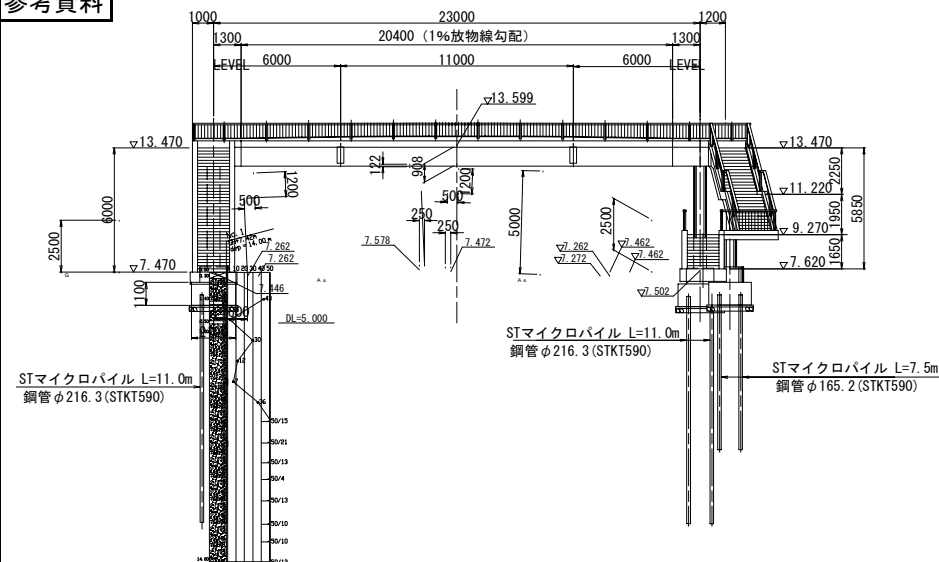
施工状況(全景)



STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.58
市街地に新設される歩道橋の基礎として用いられたSTマイクロパイル	
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者 国土交通省 九州地方整備局 熊本河川国道事務所
	工事名 宮地歩道橋基礎工外工事
	工事場所 熊本県八代市
	工期 平成21年10月8日～12月1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 新設歩道橋 橋脚基礎杭
	杭本数 12本 総延長 118.0m
	杭 長 P1・P2杭長:L=11.0m/杭 P3杭長:L=7.5m/杭
	鋼管長 P1・P2鋼管長 L=11.5m/杭=1.0m*1本(上杭)+1.5m*6本(中杭)+1.5m*1本(下杭) P3鋼管長 L=8.0m/杭=1.0m*1本(上杭)+1.0m*1本(中杭)+1.5m*3本(中杭)+1.5m*1本(下杭)
	鋼管仕様 STKT590 P1・P2: φ216.3mm t=12.0 P3: φ165.2mm t=7.1
	使用削孔機 SM103級
	削孔方式 ダウンザホールハンマニ重管乾式削孔方式(リングロストビットシステム)
	削孔地盤 砂礫 N=0～50
工事の特徴	本工事は、国道を跨ぐ新設横断歩道橋の基礎としてSTマイクロパイル(タイプⅠ)が採用された物件である。 現場は九州新幹線と国道3号線の交差部付近に位置しており、車両交通への影響が無いこと、および新幹線橋への影響を最小限に抑えることなどが要求された。 主な採用理由: ①既存歩道内(幅員5.0m程度)の狭隘スペースへの適性 ②国道3号線の車両交通に影響の無い施工 ③新幹線橋への影響回避 現地周辺では、現在でも地下水を生活用水として使用している民家等が多数存在したため、水質汚濁防止の目的で水中不分離型グラウト混和剤(ValviQ-P)を使用した。 交通量の多い国道3号に近接して地下水の豊富な地盤を削孔するため、単管とシートで門型ドーム状のフェンスを設置して土砂や泥水の飛散を防止した。
長所	設計杭長より0.5m延長した上杭鋼管を使用し杭頭処理時に切断することで、杭天端高の精度を容易に確保可能とした。
留意事項	
備考	

参考資料



歩道橋側面図



施工状況(全景)P2側



施工状況(全景)P2側

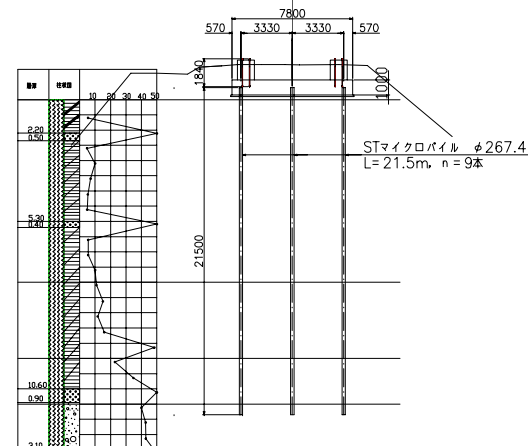


機械搬入状況(全景)P1側

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.59
新設鉄塔(防災無線中継局)の基礎として用いられたSTマイクロパイル	
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者 国土交通省 中国地方整備局 斐伊川・神戸川総合開発工事事務所
	工事名 尾原ダム放流警報外局舎工事
	工事場所 島根県仁多郡
	工期 平成21年10月19日～11月18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 新設鉄塔基礎杭
	杭本数 9本 総延長 193.5m
	杭 長 杭長:L=21.5m/杭
	鋼管長 鋼管長 L=22.0m/杭=2.0m*1本(上杭)+2.0m*9本(中杭)+2.0m*1本(下杭)
	鋼管仕様 STKT590 φ267.4mm t=12.0
	使用削孔機 SM400級(FGW-50AC)
	削孔方式 ダウンザホールハンマニ重管乾式削孔方式(拡径ビットシステム)
工事の特徴	削孔地盤 風化花崗閃緑岩(巨石・転石混じりシルト) N=0～50
	本工事は、防災無線中継局の新設鉄塔基礎としてSTマイクロパイル(タイプⅠ)が採用された物件である。 主な採用理由: ①巨石(2m程度)混じり地盤への適性 ②山頂の狭隘スペースへの適性 ③大型重機の搬入が困難 現地は表層付近にも巨石が点在しており、削孔開始直後の杭芯ずれが懸念されたため、杭施工前にベースコンクリート(h=200mm、メッシュ筋配置)を打設し、杭位置にはφ350mmのボイド処理を行い施工した。 山頂までの進入路(約3km)が狭く、大型トラックによる搬入が困難であったため、削孔機は自走搬入、材料関係は4t車にて搬入した。
長所	巨石の混入状況次第で高さ調整が困難となる可能性が高いため、上杭に杭設計杭長より0.5m延長した鋼管を使用し、杭頭処理時に切断することで、杭天端高の精度確保を容易にした。
留意事項	
備考	

参考資料



杭配置側面図



搬入路



着工前



機械進入状況

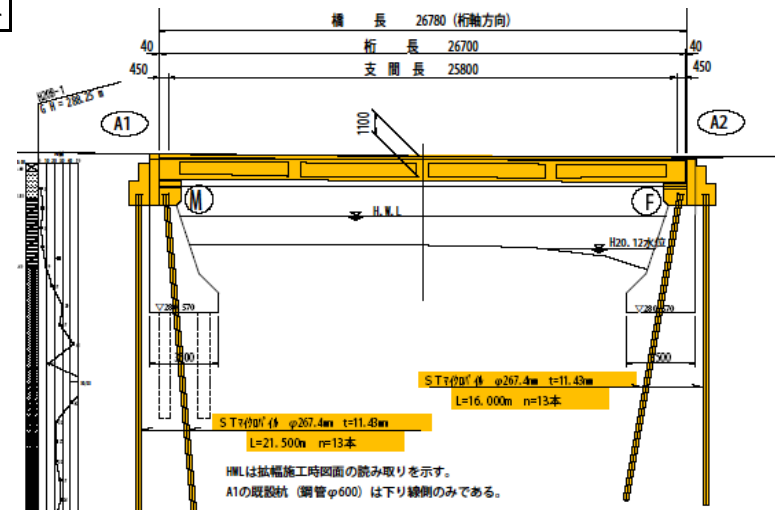


削孔状況

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.60
橋梁架替のための新設橋台基礎として用いられたSTマイクロパイル	
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者 国土交通省 東北地方整備局 山形河川国道事務所
	工事名 村中橋架替工事
	工事場所 山形県西置賜郡
	工期 平成21年10月23日～11月23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 新設橋台の基礎
	杭本数 26本 総延長 494.0m
	杭 長 A1:L=21.5m、直杭5本、斜杭8本 A2:L=16.5m、直杭5本、斜杭8本
	鋼管長 A1鋼管長 L=21.5m/杭=1.5m*1本(上杭)+1.5m*12本(中杭)+2.0m*1本(下杭) A2鋼管長 L=16.5m/杭=1.5m*1本(上杭)+1.5m*9本(中杭)+1.5m*1本(下杭)
	鋼管仕様 STKT590 φ267.4mm,t=12.0
	使用削孔機 SM400
	削孔方式 ダウンザホールハンマニ重管乾式削孔方式(リングロストビットシステム) 削孔地盤 粘性土、軟岩
工事の特徴	本工事は、橋梁の架替工事にともなう新設橋台の基礎にSTマイクロパイル(タイプⅠ)が採用された物件である。 既設重力式橋台の橋座部を部分撤去し、杭基礎形式の橋台を新設する工事であり、残置部分の躯体に先行コア抜きによる貫通孔(φ350mm)を設けた状態でマイクロパイルを施工した。
	主な採用理由: ①既設重力式橋台に設けた先行コア部より削孔する特殊施工に対応 ②硬質地盤(泥岩、凝灰岩)への適性 ③狭隘スペースへの適性
長所	工程計画、既設橋台のコア削孔とマイクロパイルが同時施工となったが、施工機械および資材配置を工夫し、無事故で対応できた。 現道面から施工基面までのスロープ設置が困難であったため、50tクレーンによる吊り降り搬入で対応した。
留意事項	地盤条件によっては過掘りが生じた際の高さ調整が困難となる場合があるため、最終掘削時は孔内洗浄も含めて慎重に行う必要がある。
備考	

参考資料



構造図



着手前



削孔状況



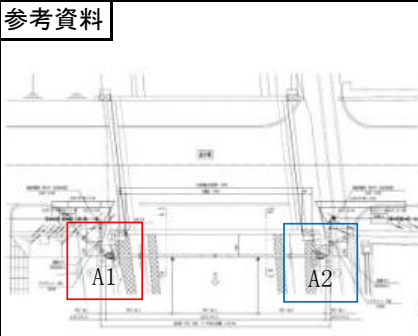
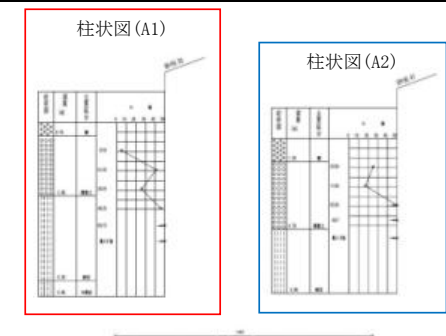
機械搬入状況(クレーン使用)

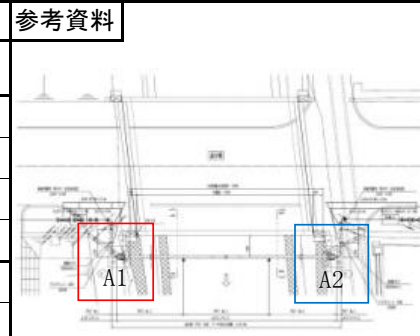


完成全景

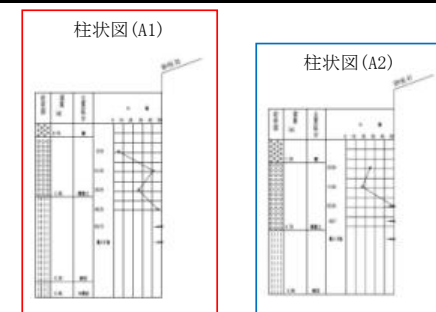
STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.61	参考資料	
水道管橋の基礎杭として用いられたSTマイクロパイル			
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	福井県	
	工事名	第5次拡張事業 水道管布設工事 その6	
	工事場所	福井県 越前市	
	工期	平成 21年 10月 6日 ~ 平成22年 2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	水道管橋の基礎杭	
	杭本数	8本 総延長 44.0 m	
	杭 長	(A1) 6.0m×4本 (A2) 5.0m×4本	
	鋼管長	1本当り (A1) L=6.5m (A2) L=5.5m	
	鋼管仕様	STK540 φ165.2 t=7.1	
	使用削孔機	リーダーラジアルマシン	
	削孔方式	ロストヒットシステム 二重管削孔 回転打撃式 ダウンサールハンマー(D.T.H):乾式	
	削孔地盤	レキ質土 N=0~40 軟岩 N≥50	
工事の特徴	本工事は既設橋台横に水道管橋の基礎杭(STマイクロパイルタイプⅠ)が採用された物件である。現場の特徴としては以下の通りである。		
	①既設構造物・埋設管等の影響で施工基面の作業ヤードを確保する為の掘削が困難で狭く高低差のある場所での工事となった。		
	②杭の精度及び施工性を向上する為、杭位置にφ200のボルト管を設置し均しコンクリートを打設した後に削孔を行った。		
	③県道横の為、土砂・セメントの飛散や通行車両との接触に注意する必要があった。		
長所	本工事はリーダーラジアル工法を採用したので、削孔機の据付の為の仮設足場や搬入路等の仮設道などが不要になり、工期の短縮及び仮設費の縮小になった。削孔機はグラウト作業時にも転用できるので、仮設替えを迅速に行う事ができた。		
留意事項	杭長が短い場合はグラウト注入時に鋼管が浮上がる可能性があるので注入圧力及び注入量を確認し、施工する必要がある。		
備考			

	
平面図	断面図
	
機械据付状況	グラウト注入状況
	
削孔状況	完成



平面図



断面図



機械据付状況



グラウト注入状況



削孔状況



完成

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.66
阪急電車電柱基礎として用いられた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 岡本～御影間支持物(神#441・神#442)建替工事の内土木関係工事
	工事場所 兵庫県神戸市
	工期 平成22年1月19日～平成22年1月23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 阪急電車の電柱基礎
	杭本数 4本 総延長 14.0m
	杭 長 3.5m/本
	鋼管長 3.5m/本(上杭1.5m+下杭2.0m)
	鋼管仕様 STKT590、φ267.4、t=12.0
	使用削孔機 FGW-50AC
	削孔方式 ダウンザホールハンマー式(リングロストビットシステム)
工事の特徴	削孔地盤 玉石・転石
	本工事は、阪急電車の電柱基礎老朽化に伴う架替工事における基礎杭を、STマイクロパイルにて施工したものである。 主な採用理由 ①過去の近隣施工(他工法)において、玉石・転石対策に大変苦労していた。 ②路上占用・電車近接工事である為、コンパクトな機械が必要。 ③毎日の占用出し入れがあり、機動性のある機械・プラントが必要。 以上により、STマイクロパイル(ダウンザホールハンマー式)工法が採用された。
長所	固定占用は掘削機1台分だけしかなく、車上プラントやユニック車クレーンによる相番を採用した事により、作業終了後に道路解放することが出来た。
留意事項	閑静な住宅街の中でのダウンザホールハンマータイプの施工であり、騒音対策として簡易式防音パネルを設置した。また、工期が短縮できたことも苦情を抑えられた要因と思われる。
備考	

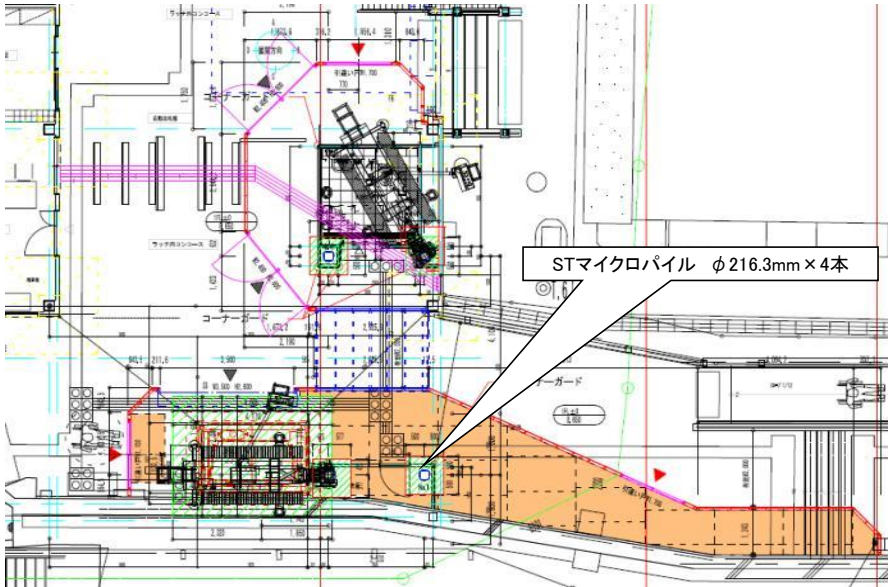
神 441 電柱基礎 構造一般図 0=1:50

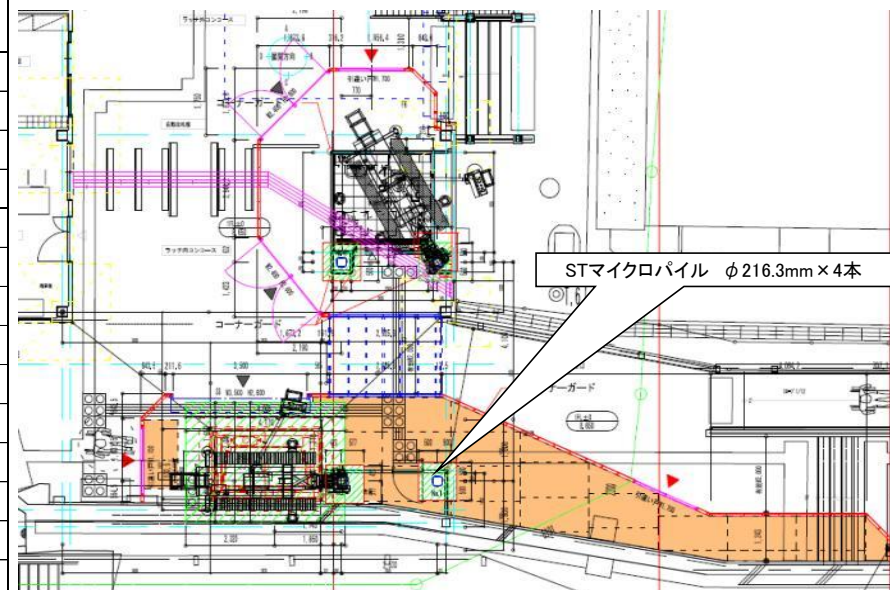
基礎一般図

施工状況写真

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.72	参考資料	平面図
駅構内の基礎杭として用いられたSTマイクロパイル			
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	民間鉄道会社	
	工事名	〔バリアフリー化その他工事〕B駅エレベーター新設その他工事	
	工事場所	神奈川県横浜市	
	工期	平成22年5月17日～平成22年6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	エレベーター新設に伴う杭基礎工事	
	杭本数	N= 4本 総延長 $\Sigma L=112\text{ m}$ (28m/本×4本)	
	杭 長	L=28.0m/本	
	鋼管長	L=28.0m/本(下杭1.0m/本×1本+中杭1.0m/本×26本 上杭1.0m/本×1本)	
	鋼管仕様	STKT 590 $\phi 216.3\text{mm} \times 12\text{mm}$	
	使用削孔機	SM-103HD(トップハンマー仕様)(H=3.2m仕様)	
	削孔方式	ロータリー及びトップハンマー(リングロストビット仕様)	
	削孔地盤	砂質シルト・砂礫・泥岩	
工事の特徴	当該工事は、B駅エレベーター新設に伴う杭基礎設置が目的となっている。現場施工ヤードは狭くかつ空頭制限下での施工となり、狭小および空頭制限下でも施工できる杭基礎工法として、STマイクロパイルが採用となった。 施工現場状況 ① マイクロパイル打設場所は、営業中の駅構内である。 ② 駅構内に仮設囲いを設置しその中での施工となる。(狭小スペース) ③ 駅構内の空頭制限は3.2m以下、削孔機進入口は2.1m以下 ④ プラント仮設ヤード(駅構外)から施工ヤードまで80m程度離れている ⑤ 給排水ラインは、駅構内の通路を使用する ⑥ 礫層を含む削孔深度が27mと深い 以上の条件を満たすため、小型削孔機の使用および、鋼管を1.0m繋ぎとし施工を行った。 施工ヤードが狭いため、鋼管は人力にて1本毎に搬入した。 また、杭基礎と建築柱を一体化する工法を採用しているため、杭天端の高さ基準を0mmとしており、上杭の長さを調整し施工を行った。また、同じ理由により、杭の偏心量もD/5($\phi 216.3\text{mm} \div 5=43.26\text{mm}$)とし、精度を要求される施工であった。		
長所	現場条件により、狭小かつ低空頭下での施工が行えるSTマイクロパイルが実証された。 小型削孔機(SM-103HD)により、28mの削孔が可能である実証が行えた。 細やかな施工管理を行うことにより、厳しい管理基準値をクリアできることの実証がなされた。		
留意事項	削孔深度が深い場合、削孔完了後注入までの時間が長いと鋼管内沈殿物が発生するため、ロッド回収作業後直ちに注入作業を行う必要がある。		
備考			



削孔機搬入状況



鋼管運搬状況



削孔状況



杭打設完了



STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.74
トンネル坑口避難坑スノーシート基礎杭として用いられた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 北海道横断自動車道 OYトンネル西(その2)工事
	工事場所 北海道夕張市
	工期 平成23年6月21日～平成23年7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 避難連絡坑部スノーシェッドに伴う基礎杭工事
	杭本数 12本 総延長 $\Sigma L=87.5\text{m}$
	杭 長 $L=4.5\sim 15.5\text{m}$ (0.5m頭出し)
	鋼管長 $L=4.5\sim 15.5\text{m}$ (1.0m～3.0m/本使用)
	鋼管仕様 STKT590 $\phi 267.4\text{mm} \times 12\text{mm} \cdot \phi 165.2\text{mm} \times 7.1\text{mm}$ (設計:STK540)
	使用削孔機 SM 401
	削孔方式 拡径ビット(DH)仕様
工事の特徴	削孔地盤 砂礫～軟岩(泥岩・砂岩)
	・今回のマイクロパイル採用に当たっては狭い作業スペースにて鋼管杭を施工する条件に最適な工法として採用された。 ・上空制限がない為に、鋼管長を1.0m～3.0mまで施工できる、SM401を使用した。
長所	他の鋼管杭の施工機械より作業エリアが狭い場所での施工が出来る。
留意事項	・杭の偏芯誤差 $D/4 \approx 54\text{mm}$ 以内・杭傾斜 $\pm 1^\circ$ 以内を確保する為にケーシングホルダーにて偏心の防止。(削孔中もこまめに確認を要する。)
備考	・支圧板の溶接に関して、「V型縦向きの溶接資格保持者」の配置が必要。同様に傷深浸透試験の有資格による検査を必要とする。(発注者からの要求事項)

施工完了



杭芯セット



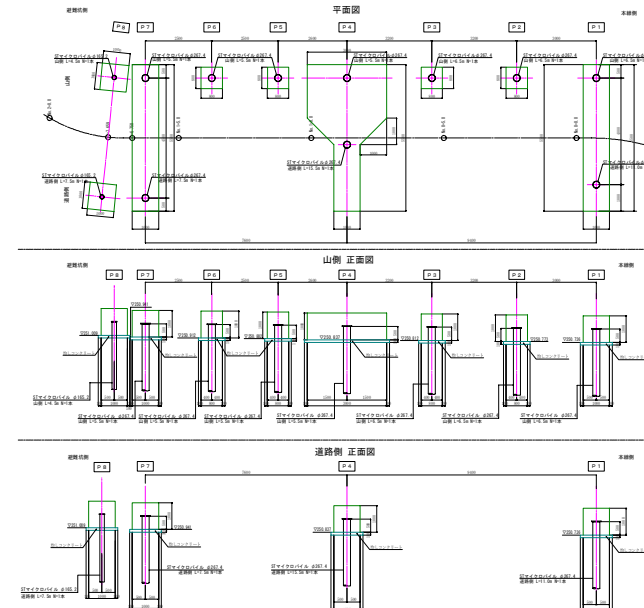
鋼管継足し



削孔状況



施工図面



STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.75
水道管橋の基礎杭として用いられたSTマイクロパイル	
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者 北斗市
	工事名 国道228号給配水管布設替工事
	工事場所 北海道北斗市
	工期 平成22年10月11日～平成22年10月16日(マイクロパイル工のみ)
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 基礎杭
	杭本数 $\Sigma N = 4$ 本 総延長 $\Sigma L = 20$ m
	杭 長 L=5m
	鋼管長 L=5m(上杭2m+下杭3m)
	鋼管仕様 STKT590 $\phi 165.2\text{mm} \times t7.1\text{mm}$ (設計STK540)
	使用削孔機 RPD100C(改造型)
	削孔方式 ロータリーパーカッションによる二重管削孔後、マイクロパイル鋼管挿入
工事の特徴	削孔地盤 砂質土、玉石混じり礫質土
	水道管橋の基礎杭として施工。 施工エリア周囲10m以内に民家がある狭隘なヤードでの施工。 河川際での施工。 ロータリーパーカッションを使用して圧縮空気による乾式二重管削孔後(削孔径 $\phi 216\text{mm}$)、マイクロパイル鋼管($\phi 165$)を挿入。
長所	民家周辺での施工方法の検討 河川への注入材流出防止の検討 狭隘な施工エリアでの施工方法の検討 ○施工機械の選定: SM401⇒RPD100C(機械を小型化) ○送水削孔⇒エア削孔(乾いた排土により処理を簡素化) ○一回り大きな削孔径にて削孔し、注入圧力の上昇防止
留意事項	地質は砂質土・シルトの記載であったが、河川際での施工であり、ほとんどが玉石層であった。
備考	



施工状況全景

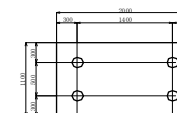


鋼管杭建込状況

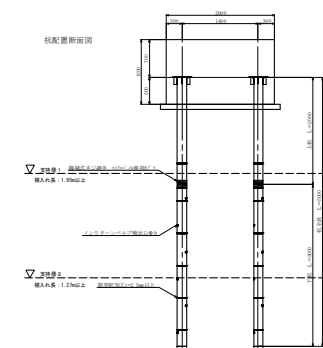


施工完了

杭配置平面図



杭割付図



STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.78
新設橋台基礎として用いられたSTマイクロパイル	
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者 静岡県東部農林事務所
	工事名 平成22年度 中山間総合戸田饗の里地区農村公園2工事
	工事場所 静岡県沼津市
	工期 平成22年11月9日～平成22年12月20日(マイクロパイル)
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(橋脚)基礎杭
	杭本数 6本 総延長 48m
	杭 長 L=8.0m (0.5m頭出し)
	鋼管長 L=8.0m
	鋼管仕様 STKT540 $\phi 216.3\text{mm} \times 12\text{mm}$ (L=1.5～2.0m, 設計:STK540)
	使用削孔機 SM-103
	削孔方式 リングロストビットシステム
工事の特徴	削孔地盤 転石混じり砂礫
	・橋台(橋脚)基礎杭でありマイクロパイルのため、現場は橋桁の下部であり空頭が4.0mと極めて低く、削孔機はSM103を使用し、鋼管は1.5or2.0mを採用した。
長所	・ダウンザホール式の基礎杭に比べマイクロパイル工の削孔工は、鋼管を連行した直接打設方式のため転石混じり砂礫層においても鉛直性が保たれ、所定の品質の杭造成ができた。
留意事項	・当初道路盤からの施工であったが、橋台基礎部での杭の偏芯誤差 $D/4 \cong 54\text{mm}$ 以内を要求され為(GL▲3.5m) 土留及び掘削を先行し、作業構台からの施工を実施した。
備考	



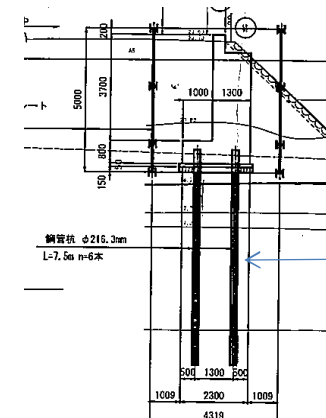
削孔状況 (SM103)



施工完了全景(支圧板取付前)



施工完了全景(支圧板取付後)

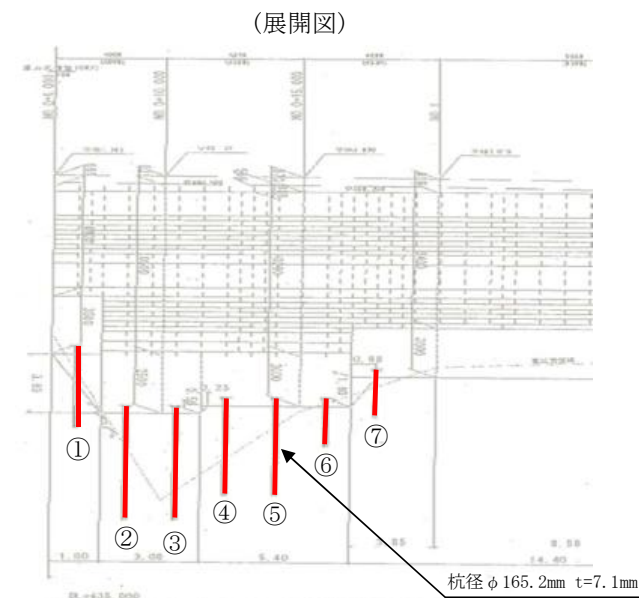


STマイクロパイル
 $\phi 216.3\text{mm} \times 8.0\text{m}$ (6本)

施工図

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.81	参考資料
軽量盛土工の基礎として用いられたSTマイクロパイル		
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	徳島県西部県民局
	工事名	H22 三土 山城東祖谷山線 和田C2工事
	工事場所	徳島県三好市
	工期	平成22年8月～平成23年3月
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	軽量盛土(FCB工)の基礎
	杭本数	7本 総延長 37.0m
	杭 長	杭 長 L=3.0～7.0m/本
	鋼管長	鋼管長 L=3.0～7.0m/本
	鋼管仕様	STK540 φ165.2 t=7.1
	使用削孔機	ロータリー式(YBM-SS-35型)
	削孔方式	リングロストビットシステム
削孔地盤	削孔地盤	礫質土・軟岩
	本工法は、軽量盛土工(FCB工法)の基礎としてSTマイクロパイルが採用となったものである。 主な採用理由: ①軽量盛土支持地盤が深いため杭支持にて検討 ②比較対象の鋼管杭工法が大型重機使用の為道路閉鎖出来ず、足場施工が可能な工法を採用。	
工事の特徴		
長所	足場上での施工の為、コンパクトな作業スペースで施工が出来た支持層となる岩盤は極めて硬質であったが、DTH工法により問題なく削孔が行えた。	
留意事項	グラウト作業時に圧送距離と高低差があったため、多少のセメントミルクのロスが発生した。	
備考	単管足場製の作業高台により、杭ずれ防止ガイドが容易に取りつけられ、削孔中においても杭微調整が行い易く、精度の高い杭設置が可能となった。	



(現場全景)

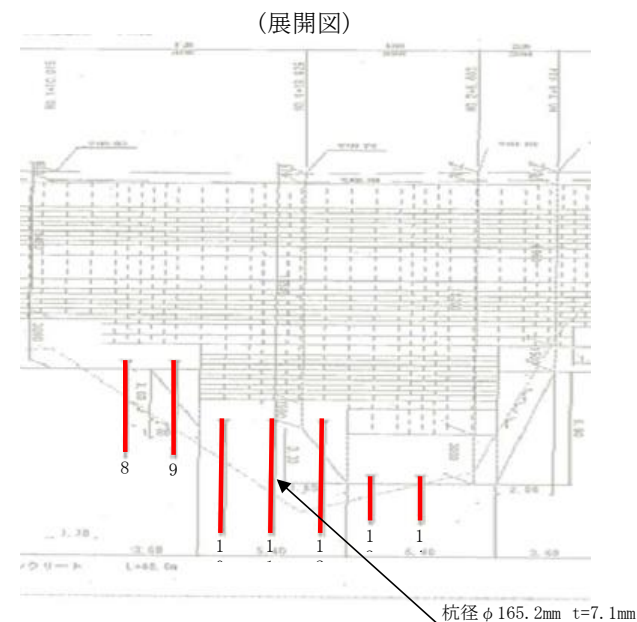


(完成)



STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.82	参考資料
軽量盛土工の基礎として用いられたSTマイクロパイル		
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	徳島県西部県民局
	工事名	H22 三土 山城東祖谷山線 和田C3工事
	工事場所	徳島県三好市
	工期	平成22年8月～平成23年3月
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	軽量盛土(FCB工)の基礎
	杭本数	7本 総延長 39.0m
	杭 長	杭 長 L=3.0～7.0m/本
	鋼管長	鋼管長 L=3.0～7.0m/本
	鋼管仕様	STK540 φ165.2 t=7.1
	使用削孔機	ロータリー式(YBM-SS-35型)
	削孔方式	リングロストビットシステム
削孔地盤	削孔地盤	礫質土・軟岩
	工事の特徴	C2工区と隣接した工区で、軽量盛土工(FCB工法)の基礎としてSTマイクロパイルが採用となったものである。 主な採用理由は、下記の通りである。 ①軽量盛土支持地盤が深いため杭支持にて検討 ②比較対象の鋼管杭工法が大型重機使用の為道路閉鎖出来ず、足場施工が可能な工法を採用。
長所	足場上での施工の為、コンパクトな作業スペースで施工が出来た 硬質岩盤層に対しても、DTH工法により問題なく削孔が行われた。	
留意事項	グラウト作業時に圧送距離と高低差があった為、セメントミルクのロスが生じた。	
備考	・C3工区では施工機面と地盤との高低差が多かったため、ずれ防止のガイド単管を多く取り付けることが出来、より杭の精度を高めることが出来た。特に斜めに切り立つ岩盤に対しても芯ずれすることなく削孔が行えた。 ・足場工についてはC2・C3共に施工機に合わせた足場幅等を工夫することで必要最小限の足場数量で作業効率を上げて施工を行う事が出来た。	



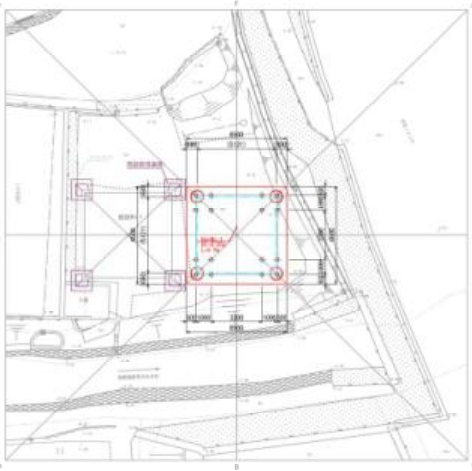
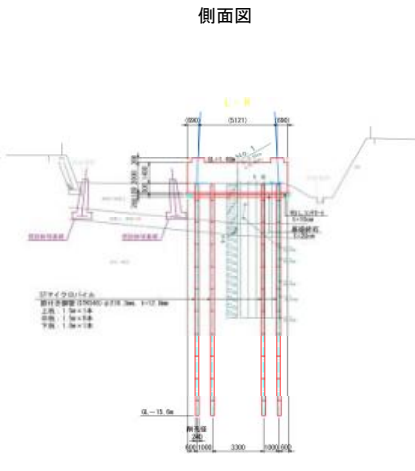
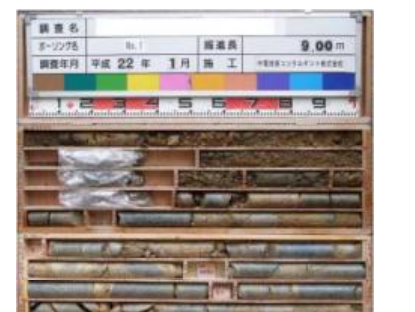
(削孔状況)



(グラウト仮設全景)



STマイクロパイル工法施工報告

報告No.		No.84		参考資料	
新設鉄塔基礎として用いられたSTマイクロパイル					
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	T電力(株)			
	工事名	K造船所線新設工事およびこれに伴う支線ほか1線路一部除却工事			
	工事場所	広島県呉市			
	工期	平成23年3月10日～平成23年4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	新設鉄塔基礎			
	杭本数	16本	総延長	248.0m	
	杭 長	杭長:L=15.5m/杭			
	鋼管長	L=16.0m/杭=1.5m*1本(上杭)+1.5m*9本(中杭)+1.0m*1本(下杭)			
	鋼管仕様	STKT590 φ216.3mm t=12.0 (設計:STK540、施工:STKT590)			
	使用削孔機	スキッドタイプ(SS-35)			
	削孔方式	ダウンザホールハンマ二重管乾式削孔方式(リンクロストビットシステム)			
削孔地盤	砂質土 N≤30 転石・玉石 N≥50				
工事の特徴	送電鉄塔を新設するにあたり、狭隘な施工条件、ならびに、転石・玉石による土質条件からSTマイクロパイル(タイプⅠ)が採用された工事である。 施工ヤードとプラントヤードの間に砂防河川が存在するため、資機材の搬入出にはクレーン(25～60t吊)を使用した。 ボイド抜き(φ300)を施した新設基礎の均しコンクリート上にスキッドタイプのボーリングマシンならびにキャリアクレーンを配置して施工した。 現場は民地や国道に隣接していたため、防音ならびに土砂の飛散防止に配慮した。 削孔時に発生した濁水については、ポリ塩化アルミニウム(PAC)にて濁水処理を行って、バキューム車による産廃排出量を低減した。				
	長所	均しコンクリート上で作業できるため、安全かつ効率の良い作業が可能である。 先行打設した均しコンクリートにボイド抜きを施すことで、杭打設位置の精度が向上する。			
留意事項	グラウトの設計注入量に関しては過去の実績から一律に鋼管径×注入長×(1+k)[k:補正係数(1.2)]としているため、本現場のように地盤が岩盤等の場合には、積算時の設計注入量未滿となる場合がある。				
備考					
		平面図		側面図	
					
					
		施工前全景		施工状況	
					
		完成時全景		土質コア	

STマイクロパイル工法施工報告

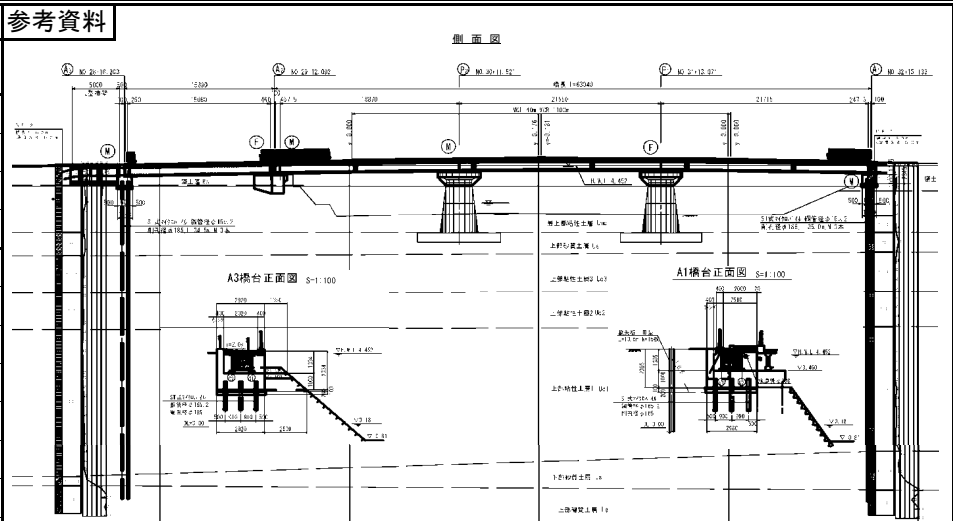
報告No.	No.85	参考資料	
歩道橋架替えにともなう新設橋台基礎に用いられたSTマイクロパイル			
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	国土交通省 中国地方整備局	
	工事名	国道53号Z町第5電線共同溝工事	
	工事場所	鳥取県鳥取市	
	工期	平成23年3月17日～4月22日、A1杭頭:4月27日～28日	
使用用途・杭数量 鋼管長・鋼管仕様 使用機械・削孔方法 削孔地盤	使用用途	新設歩道橋 橋台基礎	
	杭本数	6本	総延長 208.5m
	杭 長	杭長:A1 L=35.0m/杭、A3 L=34.5m/杭	
	鋼管長	A1:L=35.5m/杭=1.0m*1本(上杭)+1.5m*22本(中杭)+1.5m*1本(下杭)	
		A3:L=35.0m/杭=1.0m*1本(上杭)+1.0m*1本(中杭)+1.5m*21本(中杭)+1.5m*1本(下杭)	
	鋼管仕様	STKT590 φ165.2mm t=7.1 (設計:STK540、施工:STKT590)	
	使用削孔機	SM-103	
	削孔方式	ダウンザホールハンマニ重管乾式削孔方式(リングロストビットシステム)	
	削孔地盤	盛土+シルト N≦10 砂礫 N=40～50	
工事の特徴	本工事は、国道53号と河川の交差部に架かる側道橋を架替えるにあたり、既存交通を確保し、かつ、狭隘な立地条件でも施工可能な杭工法として、STマイクロパイル(タイプⅠ)が採用された物件である。 国道脇で作業するため、飛散防止フェンスを設置して作業した。 鋼管を継ぎ足す毎に鋼管内を水で満たして、削孔ツールス内へのスライム逆流を防止した。 河川横での施工であり、削孔時に発生する濁水については、バキューム車を常駐させて対処した。 狭隘な作業場でのマシン安定性確保、作業床確保による安全性と作業性の向上、ヤットコ打設(A1:2.1m、A3:1.3m)時の打設精度向上を目的として、施工基面にコンクリートを打設し、杭位置をボイド抜き(塩ビ管:VP250)して施工した。		
長所	小型機械および設備の使用により、占有範囲を最小限にとどめ、既存交通を確保可能		
留意事項	地下水の多い地盤では、鋼管接続時のスライム逆流防止のため、孔内を水で満たす必要があり、削孔再開時に孔内水が噴出するため、飛散防止対策を充分に行う必要がある。		
備考			

A3橋台 施工状況(飛散防止対策)

A1橋台 プラントおよび飛散防止フェンス

A1橋台 着手前全景

A1橋台 完成時全景



A3橋台 施工状況(飛散防止対策)



A1橋台 プラントおよび飛散防止フェンス



A1橋台 着手前全景



A1橋台 完成時全景

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.86
歩道橋架替えにともなう新設橋台基礎に用いられたSTマイクロパイル	
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者 国土交通省 中国地方整備局
	工事名 国道53号材木町第5電線共同溝工事
	工事場所 鳥取県鳥取市
	工期 平成23年6月30日～7月28日、A2杭頭処理:7月27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 新設歩道橋 橋台基礎
	杭本数 4本 総延長 136.0m
	杭 長 杭長:A2 L=34.0m/杭
	鋼管長 A2:L=34.0m/杭=1.5m*1本(上杭)+1.5m*21本(中杭)+1.5m*1本(下杭)
	鋼管仕様 STKT590 φ216.3mm t=12.0 (設計:STK540、施工:STKT590)
	使用削孔機 SM-103
工事の特徴	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 盛土+シルト N≤10 砂礫 N=40～50
長所	本工事は、国道53号と袋川の交差部に架かる湯所橋側道橋を架替えるにあたり、既存交通を確保し、かつ、狭隘な立地条件でも施工可能な杭工法として、STマイクロパイル(タイプⅠ)が採用された物件である。 当初は、片側交互通行の夜間施工で計画されたが、機械配置を工夫して国道への影響を最小限に留めることで、昼間施工が可能となった。 国道脇で作業するため、飛散防止フェンスを設置して作業した。 鋼管を継ぎ足す毎に鋼管内を水で満たして、削孔ツールス内へのスライム逆流を防止した。 河川横での施工であり、削孔時に発生する濁水については、バキューム車を常駐させて対処した。 狭隘な作業場でのマシン安定性確保、作業床確保による安全性と作業性の向上、ヤットコ打設(A2:2.5m)時の打設精度向上を目的として、施工基面にコンクリートを打設し、杭位置をボイド抜き(塩ビ管:VP300)して施工した。
留意事項	小型機械および設備の使用により、占有範囲を最小限にとどめ、既存交通を確保可能
備考	地下水の多い地盤では、鋼管接続時のスライム逆流防止のため、孔内を水で満たす必要があり、削孔再開時に孔内水が噴出するため、飛散防止対策を充分に行う必要がある。

参考資料

施工状況(飛散防止対策)

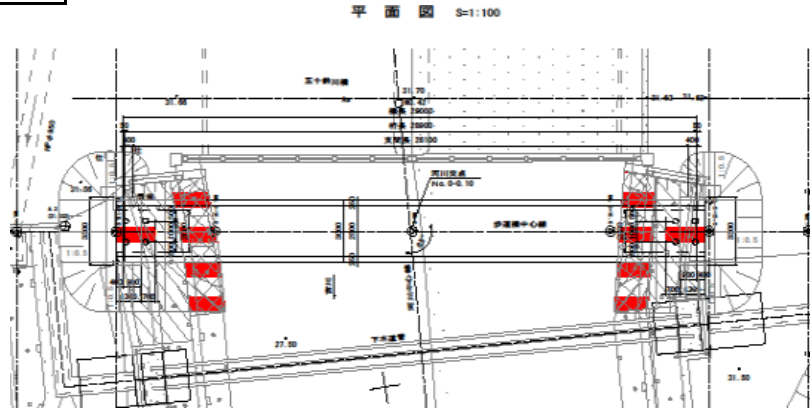
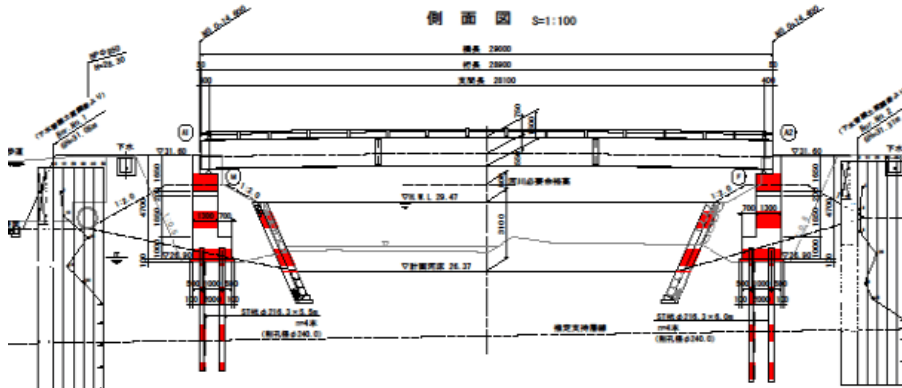
プラント設備および道路規制状況

着手前全景

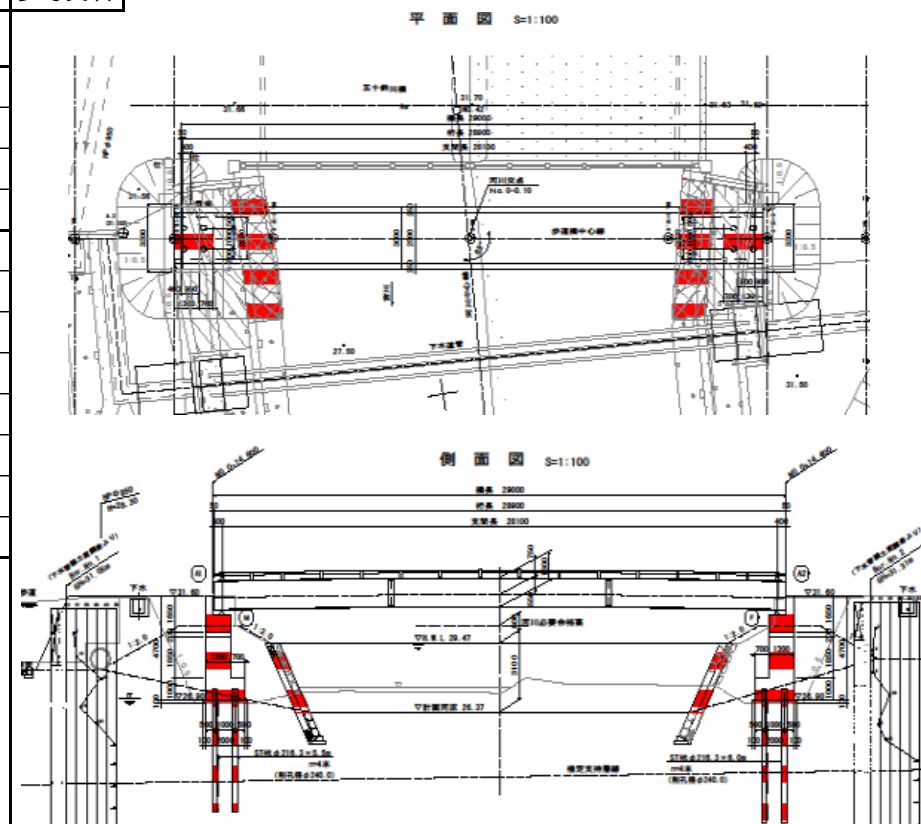
完成時全景

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.91	参考資料
側道橋の基礎として用いられたSTマイクロパイル		
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	京都府
	工事名	綾部大江宮津線地方道路交付金(交安)工事
	工事場所	京都府福知山市大江町内宮地内
	工期	平成22年12月～平成24年3月
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	橋台の基礎
	杭本数	8本 総延長 44.0m
	杭 長	杭 長 L=5.0～6.0m/本
	鋼管長	鋼管長 L=5.5～6.5m/本
	鋼管仕様	STK540 φ216.3 t=12.0mm
	使用削孔機	ロータリー式(KOKEN FSW-50型)
	削孔方式	リングロストビットシステム
削孔地盤	砂質土・礫質土・岩塊玉石・軟岩	
工事の特徴	工事の特徴は次の通りである。	
	①既設橋台・道路・架空線・水道管橋に近接した施工ヤードである。	
	②河床より2m程度の施工基面であるため、出水期を避けた施工となった。	
長所	リングロストビットシステムにより、玉石等に当たっても、削孔ロスを最小限に抑えることが出来た。 仮設ヤードと施工ヤードが直線的であったので、配管や配線が容易であった。	
留意事項	削孔時に浅い深度(約1～3m)で50cm程度の玉石等に当たると、急激な杭の偏心や角度の誤差が生じやすくチェック及び修正が頻繁に必要となった。	
備考		





(削孔状況)

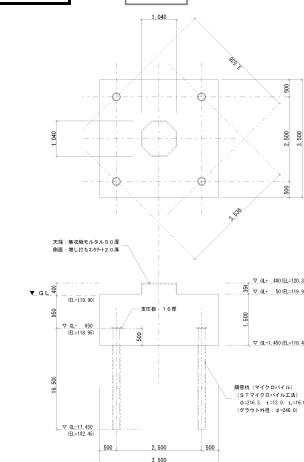


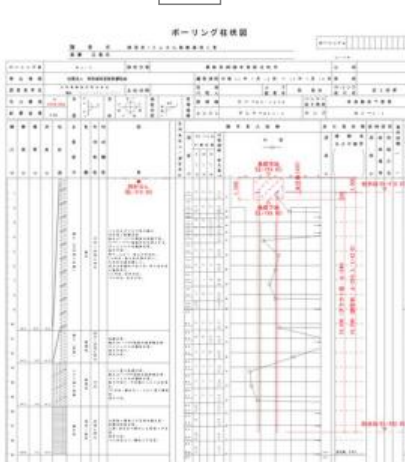
(グラウト注入完了)



STマイクロパイル工法施工報告

報告No.		No.92		参考資料		一般図		柱状図	
通信鉄塔基礎として用いられた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	静岡第1トンネル移動通信工事							
	工事場所	静岡県静岡市							
	工期	平成23年11月18日～11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	鉄塔基礎							
	杭本数	4本	総延長		64.0m				
	杭 長	L=16.0m							
	鋼管長	L=16.0m (L=1.5m×1本、3.0m×5本)							
	鋼管仕様	STKT590 φ216.3mm t=12 (設計:STK540、施工:STKT590)							
	使用削孔機	SM-400							
	削孔方式	ダウンザホールハンマニ重管乾式削孔方式(リングロストビットシステム)							
削孔地盤	トンネルずりからなる盛土(玉石)、支持層は風化岩								
工事の特徴	本工事は移動通信鉄塔の基礎工事である。 狭隘な制約条件に加えて対象地盤がトンネルずりからなる玉石盛土と、支持地盤が風化岩となることから、STマイクロパイル工法(タイプⅠ)が採用された。								
長所	トンネルずり・支持層の掘削が確実にできた								
留意事項	施工地盤上部のトンネルずり部(玉石層)において、削孔時の杭芯のずれに対して慎重な施工管理が必要であった。								
備考									







削孔状況



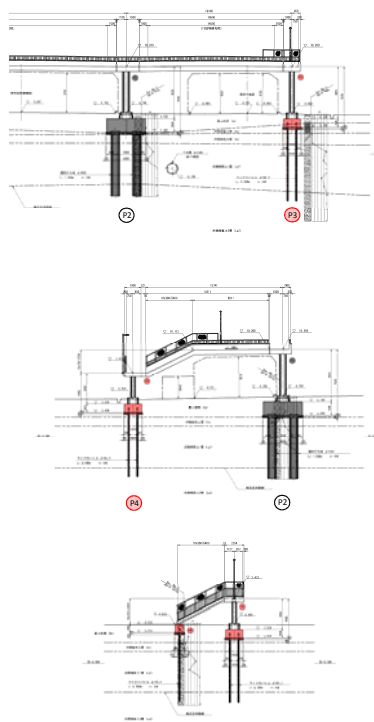
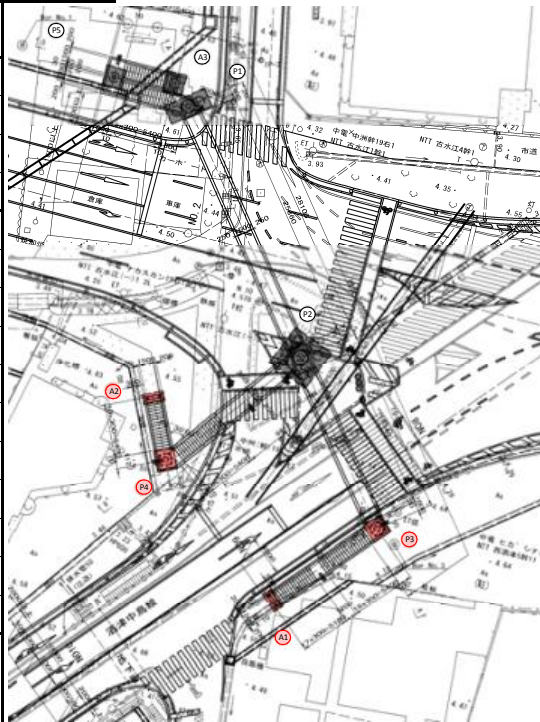
パッカー挿入状況



施工完了

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.		No.94		参考資料	平面図	側面図
交通量の多い交差点の新設歩道橋基礎として用いられたSTマイクロパイル						
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	岡山県 備中県民局				
	工事名	公共 都市計画道路工事（橋梁下部）				
	工事場所	岡山県倉敷市				
	工期	平成23年11月28日～平成24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	新設歩道橋 橋台・橋脚基礎				
	杭本数	12本(=A1*2本+P3*4本+P4*4本+A2*2本) 総延長: 104.0m				
	杭 長	杭長: (A1)L=9.5m/杭、(P3)L=9.0m/杭、(P4)L=8.0m/杭、(A2)L=8.5m/杭				
	鋼管長	A1: L=10.0m/杭=1.0m*1本(上杭)+1.5m*5本(中杭)+1.5m*1本(下杭)				
		P3: L=9.5m/杭=1.0m*1本(上杭)+1.0m*1本(中杭)+1.5m*4本(中杭)+1.5m*1本(下杭)				
		P4: L=8.5m/杭=1.0m*1本(上杭)+1.5m*4本(中杭)+1.5m*1本(下杭)				
		A2: L=9.0m/杭=1.5m*1本(上杭)+1.5m*4本(中杭)+1.5m*1本(下杭)				
	鋼管仕様	STKT590 φ165.2mm t=7.1 (設計: STK540、施工: STKT590)				
工事の特徴	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ニ重管乾式削孔方式(リングロストビットシステム)				
	削孔地盤	砂質土 N≤30 転石・玉石 N≥50				
		本物件は、交通量の多い道路交差点部に新設する歩道橋の基礎工事で、狭隘な立地条件と玉石を含む土質条件から、STマイクロパイルが採用されたものである。 施工ヤードと県道や民地が隣接しており、かつ、地下水の豊富な地盤条件であったため、削孔時の土砂や泥水の飛散防止に配慮し、シートフェンスを設置して施工した。 A1・P3側のグラウト注入時は、施工ヤードが狭く、ミニクレーン設置スペースの確保が困難であったことから、パッカーの上げ下ろしは人力にて行った。				
長所	・小型機械の使用により、極めて狭隘な立地条件でも施工可能 ・玉石混じり土や岩盤でも削孔可能					
留意事項	グラウト作業時に、注入時の圧力が残った状態でパッカーが急激に減圧された場合、パッカーが浮き上がったり、グラウトが飛散する可能性があるため、注入ラインに設けた圧抜きバルブやグラウトポンプ逆転により、確実にグラウト注入圧を減じてから、パッカー圧を解放する必要がある。					
備考						

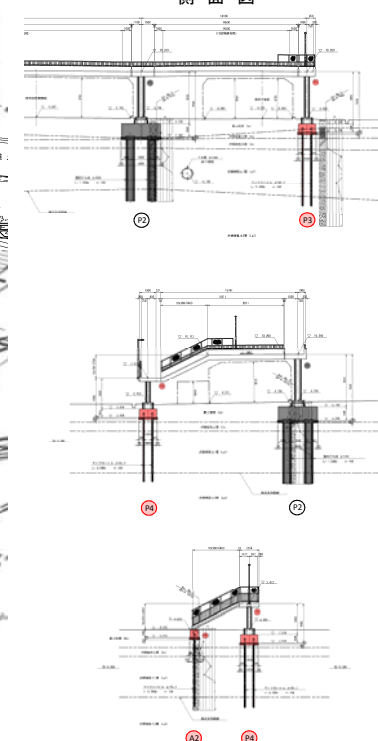
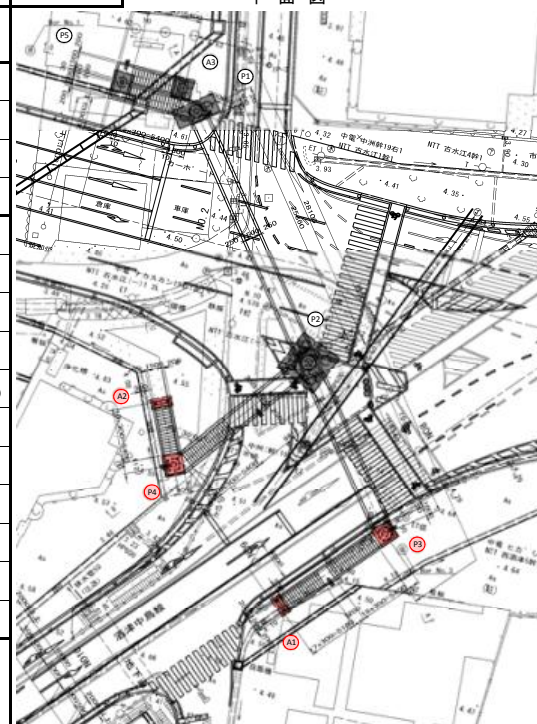


P4施工状況

P3施工状況

A1施工状況

油圧パッカー



P4施工状況



P3施工状況



A1施工状況



油圧パッカー

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.95
鋼橋架設時の仮設ベント基礎として用いられた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 さがみ縦貫道路(交差1)ランプ橋新設他
	工事場所 神奈川県高座郡寒川町
	工期 平成23年11月22日～平成24年2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 仮設ベント基礎
	杭本数 68本(=CA*22+CB*10本*2+CL*10本+CL*8本+CR*8本) 総延長:1275.6m
	杭 長 杭長:(CA-B4・CB-B3)L=18.85m/杭、(CL-B1-1)L=21.35m/杭、(CL-B1-2・CR-B5)L=16.9m/杭
	鋼管長 CA-B4・CB-B3:L=19.0m/杭=0.5m*1本(上杭)+3.0m*5本(中杭)+3.5m*1本(下杭)
	CL-B1-1:L=21.5m/杭=0.5m*1本(上杭)+3.0m*6本(中杭)+3.0m*1本(下杭)
	CL-B1-2・CR-B5:L=17.05m/杭=0.55m*1本(上杭)+1.5m*1本(中杭)+3.0m*4本(中杭)+3.0m*1本(下杭)
	鋼管仕様 STKT590 φ165.2mm t=7.1
	使用削孔機 クローラタイプ(MKD-106)
工事の特徴	削孔方式 ローターパーカッション ケーシング二重管先行削孔(送水)方式
	削孔地盤 砂質土・粘性土 0<N<30 砂質土 30<N<50
工事の特徴	本工事は、さがみ縦貫道路寒川北IC内のJR相模線を跨ぐランプ橋架設時ベント基礎を築造する際、軟弱地盤で直接基礎では支持力不足となり、JR近接施工時の孔壁保護や埋蔵文化財調査回避の観点から、小口径で高支持力のSTマイクロパイルがベント支持杭に採用され、国土交通省関東地方整備局から委託されたJR東日本(株)より発注された物件である。
	JR近接施工(敷地境界の線路防護網までの最小離隔:550mm)のため、ブーム旋回範囲や作業半径等を制限可能なラフテレーンクレーン(10t吊)を使用し、線路防護網に泥水等飛散防止シートを設置して施工した。
	ケーシング(φ216)先行削孔して鋼管(φ165.2)を建込む場合、通常は、ケーシングを引抜いてからグラウト注入しているが、本物件では、JR近接施工時孔壁保護の観点から、ケーシング内にグラウトを充填後、ケーシングを引抜く手順とした。
	施主から杭頭支圧板の現場溶接を行わないように指示されたため、本物件では、打設後の上杭鋼管を直下のネジ継手から取外して加工工場へ送り、工場で支圧板加工した杭頭を再度現場にて最上部中杭鋼管に取付けて杭頭処理を行った。
長所	送水削孔することで、削孔時の土砂・泥水の飛散がほとんどなくなるため、JR等近接施工が可能
留意事項	
備考	

参考資料

平面図

CAランプB4ベント
CBランプB3ベント
CLランプB1-1ベント
CLランプB1-2ベント
CRランプB5ベント
水道管φ900

ケーシング削孔

ケーシング削孔

側面図 正面図

側面図 正面図

側面図 正面図

側面図 正面図

側面図 正面図

側面図 正面図

側面図 正面図

側面図 正面図

側面図 正面図

側面図 正面図

ケーシング削孔

ケーシング削孔

鋼管建込み

鋼管建込み

杭頭処理完了

杭頭処理完了

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.97	参考資料
歩道橋の橋台基礎として用いられたSTマイクロパイル		
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	四日市市役所道路整備課
	工事名	川島21号線橋梁整備工事(下部工)
	工事場所	三重県四日市
	工期	平成24年2月1日～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	橋台の基礎
	杭本数	8本 総延長 66.0m
	杭 長	L=8.0m～8.5m/本
	鋼管長	L=8.5m～9.0m/本
	鋼管仕様	STK540 φ216.3 t=12.0
	使用削孔機	SM-401
	削孔方式	リングロストビットシステム
削孔地盤	礫質土	
	本工法は、橋台の基礎として、STマイクロパイルが採用となったものである。 主な採用理由： 比較対象の鋼管杭工法で、地盤条件や狭い作業スペースで施工可能な工法として、STマイクロパイルが採用になった。	
工事の特徴		
長所	道路幅が約3mの十字路と、非常に狭い場所だったが、削孔機SM-401での施工が可能であった。また、夜間は削孔機を移動して、生活道路の一部交通規制の解除を行った。	
留意事項	非常に狭い場所での施工なので、計画段階で削孔機及びプラント機材・鋼管等の設置スペース・借地等の検討が重要である。	
備考		

STマイクロパイル



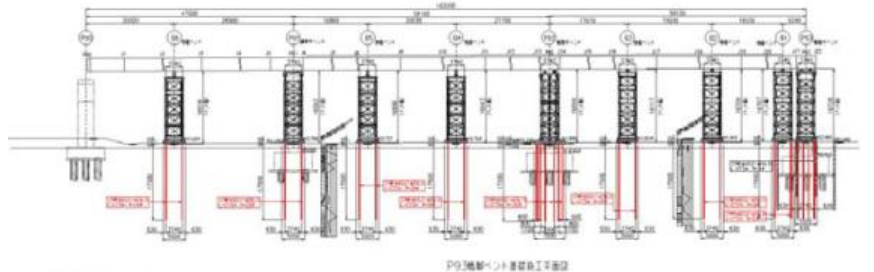
施工計画図

施工状況

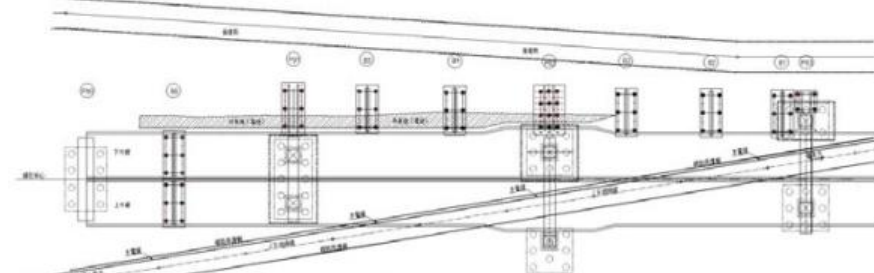


STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.99	参考資料	平面図・断面図
鋼橋架設時の仮設ベント基礎として用いられた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	さがみ縦貫道路(交差2)1工区新設他 (STMP-一期施工)	
	工事場所	神奈川県高座郡寒川町	
	工期	平成24年5月28日～平成24年8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	横取り用ベント設備の基礎(STマイクロパイルは仮設基礎)	
	杭本数	N= 132本 総延長 $\Sigma L=2,310.0$ m	
	杭 長	L=17.5m/本	
	鋼管長	L=18.05m/本(下杭3.0m×1本+中杭3.0m×3本 2.0m×2本 1.5m×1本+上杭0.55m/本×1本)	
	鋼管仕様	STKT590 $\phi 165.2\text{mm} \times 7.1\text{mm}$	
	使用削孔機	RPD-150C	
	削孔方式	$\phi 216\text{mm}$ ケーシングによる二重管湿式削孔	
	削孔地盤	ローム・砂質シルト・細砂	
	工事の特徴	【計画条件】 ○ベント基礎の地耐力が不足しているため、杭による支持力の増強が必要。 ○施工エリアは埋蔵文化財調査の対象地域(地中に遺跡が存在する)である。 ○地盤を緩めるような大口径杭や施工方法の場合、埋蔵文化財の調査を行う必要が生じ、工期等に大きく影響する。 以上の条件をクリアすべく、小口径杭で地山を緩めることが少ない「STマイクロパイル工法」が採用されることとなった。当工法の場合、1本当たりの支持力が比較的大きいため杭間隔を広くできることも、採用理由のひとつである。 【施工条件】 JR営業線(相模線)への飛散養生に対して徹底した施工管理が必要である。	
長所		【STマイクロパイルの優位点】 ・オールケーシング工法であるので周辺地盤を緩めにくい ・施工機械が比較的小さいため、地中へ作用する応力も小さい ・仮設が軽微であるので、施工ヤードに制限がある場合に優位 ・小口径であるにもかかわらず大きな支持力が得られる	
留意事項			
備考			



Plan view diagram showing the layout of the temporary vent foundation (ST micro-piles) and the bridge structure. The diagram includes labels for the bridge piers and the location of the micro-piles.



Cross-section diagram showing the arrangement of the temporary vent foundation (ST micro-piles) and the bridge structure. The diagram includes labels for the bridge piers and the location of the micro-piles.



Photograph showing the construction site of the temporary vent foundation (ST micro-piles) and the bridge structure. The image shows the bridge piers and the location of the micro-piles.

施工状況



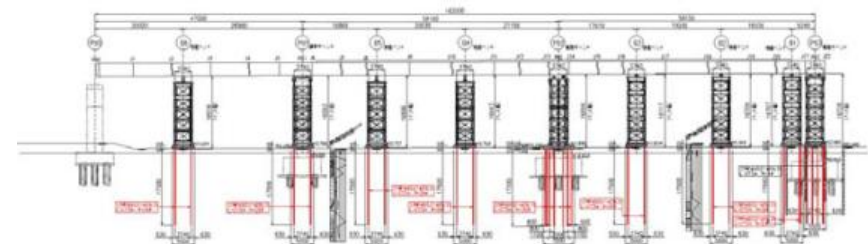
Photograph showing the construction site of the temporary vent foundation (ST micro-piles) and the bridge structure. The image shows the bridge piers and the location of the micro-piles.

杭頭処理

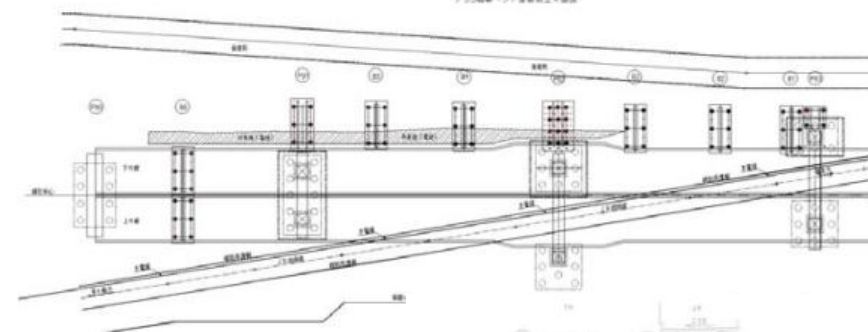


Photograph showing the temporary vent foundation (RC) and the bridge structure. The image shows the bridge piers and the location of the micro-piles.

ベント基礎(RC)



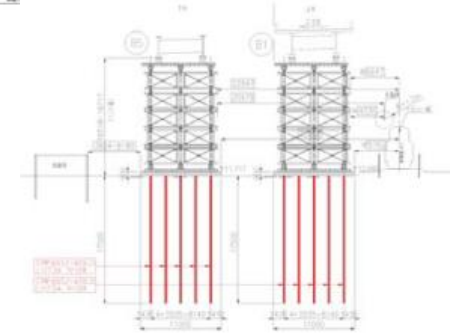
PR3地盤ベント基礎施工図



施工状況



杭頭処理

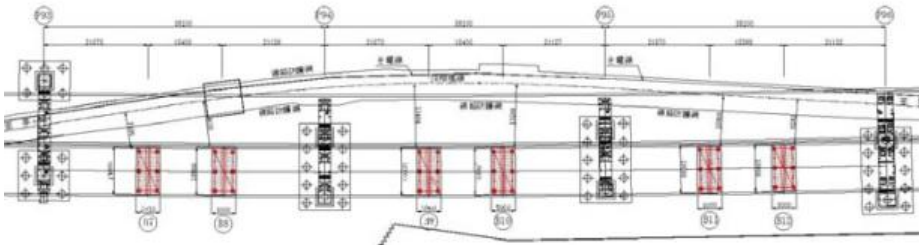
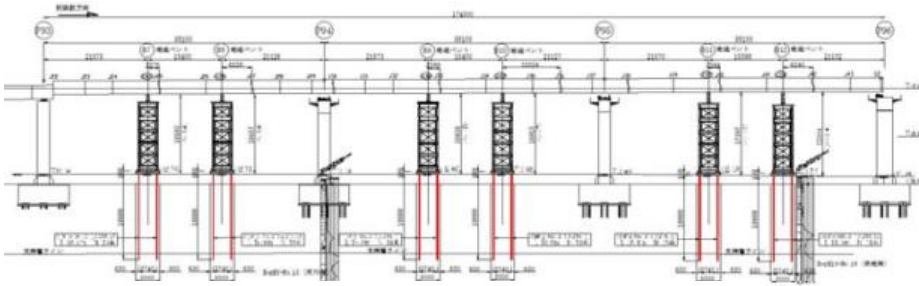


ベント基礎(RC)



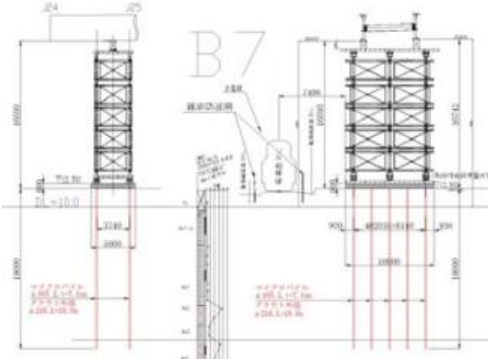
STマイクロパイル工法施工報告

報告No.		No.103	参考資料	平面図・断面図	
鋼橋架設時の仮設ベント基礎として用いられた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	さがみ縦貫道路(交差2)1工区新設他 (STMP-二期施工)			
	工事場所	神奈川県高座郡寒川町			
	工期	平成24年10月10日～平成24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	仮設ベント基礎			
	杭本数	N= 60本 総延長 $\Sigma L=1,080.0$ m			
	杭 長	L=18.0m/本			
	鋼管長	L=18.55m/本(下杭3.0m×1本+中杭3.0m×5本 +上杭0.55m/本×1本)			
	鋼管仕様	STKT590 $\phi 165.2\text{mm} \times 7.1\text{mm}$			
	使用削孔機	RPD-150C			
	削孔方式	$\phi 216\text{mm}$ ケーシングによる二重管湿式削孔			
	削孔地盤	ローム・砂質シルト・細砂			
工事の特徴	【計画条件】 ○ベント基礎の地耐力が不足しているため、杭による支持力の増強が必要。 ○施工エリアは埋蔵文化財調査の対象地域(地中に遺跡が存在する)である。 ○地盤を緩めるような大口径杭や施工方法の場合、埋蔵文化財の調査を行う必要が生じ、工期等に大きく影響する。 以上の条件をクリアすべく、小口径杭で地山を緩めることが少ない「STマイクロパイル工法」が採用されることとなった。当工法の場合、1本当たりの支持力が比較的大きいため杭間隔を広くできることも、採用理由のひとつである。 【施工条件】 JR営業線(相模線)への飛散養生に対して徹底した施工管理が必要である。				
	長所	【STマイクロパイルの優位点】 ・オールケーシング工法であるので周辺地盤を緩めにくい ・施工機械が比較的小さいため、地中へ作用する応力も小さい ・仮設が軽微であるので、施工ヤードに制限がある場合に優位 ・小口径であるにもかかわらず大きな支持力が得られる			
留意事項					
備考					



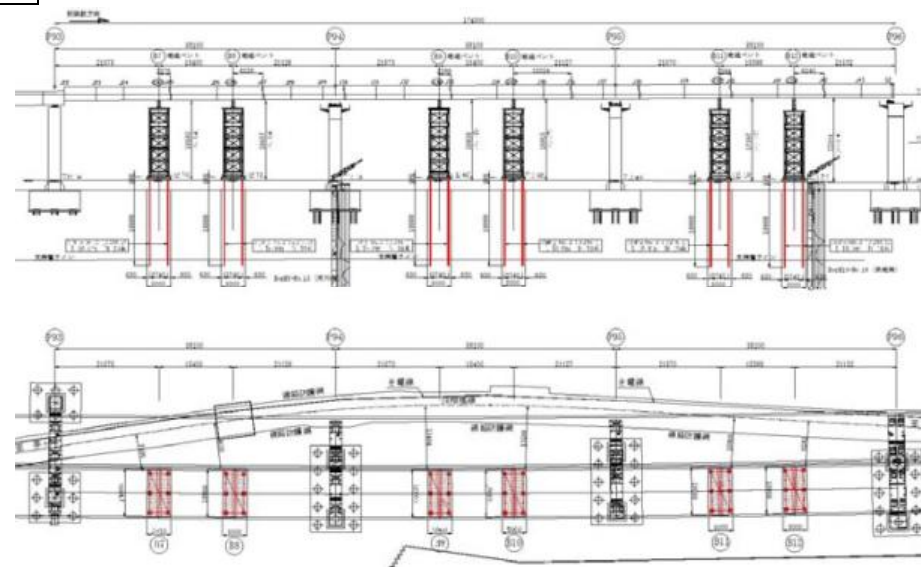


施工状況

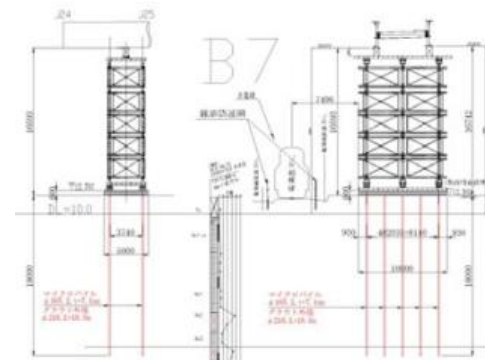


鋼管接続

杭頭処理完了



施工状況



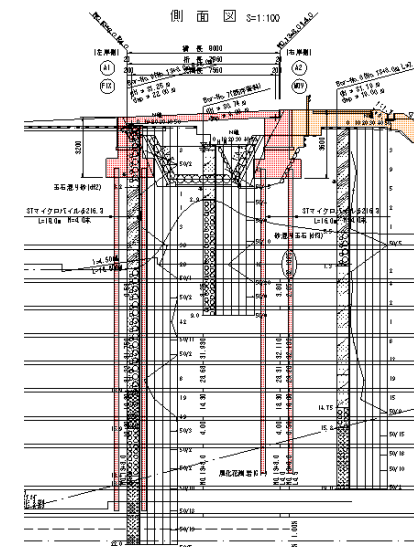
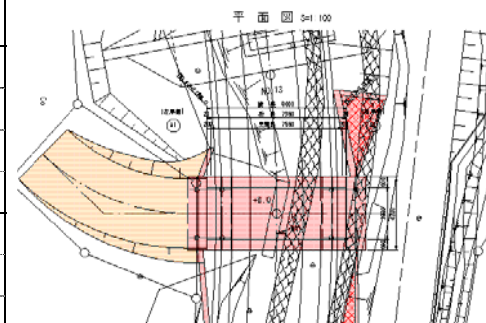
鋼管接続



杭頭処理完了

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.104	参考資料
橋梁の基礎杭として場所打ち杭に変わり採用されたSTマイクロパイル		
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者	鹿児島県大隅地域振興局
	工事名	砂防激甚災害対策特別緊急工事(根占山本地区17工区)
	工事場所	鹿児島県肝属郡南大隅町
	工期	平成24年9月～平成24年11月
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	新設逆T式橋台基礎支持杭
	杭本数	n=8本 総延長 ΣL=136.0m
	杭 長	L=18.0m/本、L=16.0m/本
	鋼管長	L=18.0m/本、L=16.0m/本
	鋼管仕様	STK590 φ216.3mm t=12
	使用削孔機	SM-103
	削孔方式	リングロストビットシステム
工事の特徴	削孔地盤	玉石混じり砂、玉石、風化花崗岩
	【経緯】	当現場周辺は、平成22年7月4日から8日にかけての梅雨前線による豪雨時、深層崩壊に伴う土石流が7回発生し、甚大な災害を受けている。土石流に伴う土砂および巨石の除去後の下流部の溪流保全工を整備する一環で、橋梁の新設が計画された。当初の設計では、橋梁の基礎工として場所打ち杭が計画されていたが、施工ヤードが非常に狭く、また、船石川の対岸への機械の移動も発生することから、機動性もよくコンパクトな施工が可能である小口径鋼管杭工(STマイクロパイル)が採用された。
長所	大口径場所打ち杭の場合、施工機械の搬入及び対岸への移設が困難とされていた。しかしながら、STマイクロパイルであれば、施工機械及び杭材料ともにコンパクトな施工ができる。また、今回のような地層の変化が大きい地盤に対しても対応力が非常に高い。	
留意事項	当現場の地質は、玉石層であったこともあり削孔偏芯の調整には細心の注意を払いながら施工を行った。玉石層へのグラウト材の逸失が激しく設計注入量を大幅に上回ることとなった。	
備考		



削孔状況



鋼管継足確認



完了全景

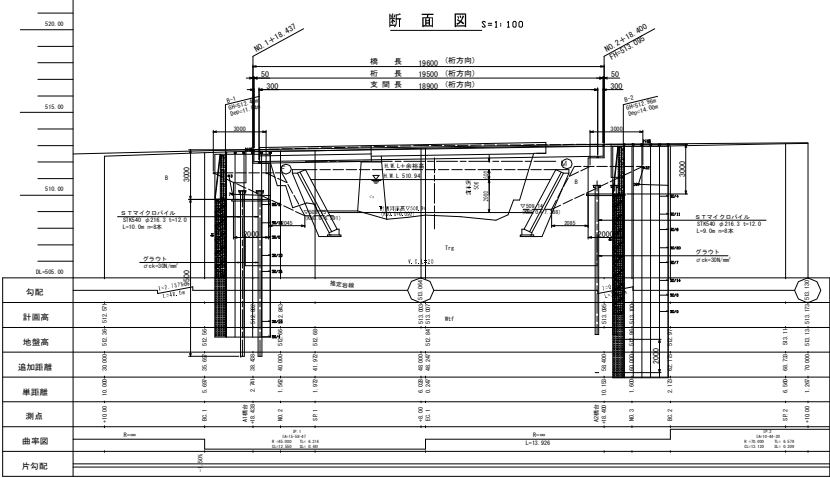


注入状況

STマイクロパイル工法施工報告

報告No.	No.105
架替にともなう新設道路橋の橋台基礎として用いられたSTマイクロパイル	
企業者・工事名 施工場所・工期	企業者 岐阜県 下呂市役所
	工事名 公共 社会資本整備総合交付金 市道小坂町大島線改良工事
	工事場所 岐阜県下呂市
	工期 平成24年12月13日～平成25年1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 新設道路橋 橋台基礎
	杭本数 16本 総延長 152.0m
	杭 長 杭長:(A1)L=10.0m/杭、(A2)L=9.0m/杭
	鋼管長 (A1)L=10.5m/杭=1.5m*1本(上杭)+3.0m*2本(中杭)+3.0m*1本(下杭) (A2)L=9.5m/杭=1.5m*1本(上杭)+2.0m*1本(中杭)+3.0m*1本(中杭)+3.0m*1本(下杭)
	鋼管仕様 STKT590 φ216.3mm t=12.0 (設計:STK540、施工:STKT590)
	使用削孔機 クローラタイプ(SM-401)
工事の特徴	削孔方式 ダウンザホールハンマニ重管乾式削孔方式(リングロストビットシステム)
	削孔地盤 玉石混じり砂礫 N≧50 軟岩(溶結凝灰岩) N≧50
	本工事は、老朽橋梁の架替えに伴う新設橋台基礎工事であり、民家の近接した狭隘な施工条件、ならびに、転石・玉石による土質条件からSTマイクロパイル(タイプI)が採用されたものである。 狭隘な作業場でのマシン安定性確保、作業床確保による安全性と作業性の向上を目的として、施工基面にコンクリートを打設し、杭位置をボイド抜き(Φ300)して施工した。 民家に隣接していたため、防音ならびに土砂の飛散防止に配慮して施工した。
長所	均しコンクリート上で作業できるため、安全かつ効率の良い作業が可能である。 先行打設した均しコンクリートにボイド抜きを施すことで、杭打設位置の精度が向上する。
留意事項	
備考	

参考資料



A2 着工前全景



A2 施工状況(飛散防止対策)



A1 ハンマー挿入状況



A2 完成時全景