

新技術調査表 (1)

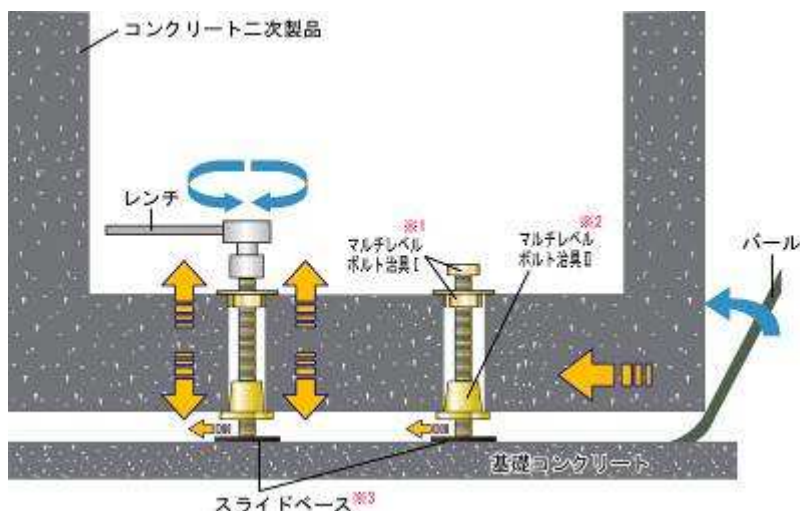
		登録番号	1001013				
名称	マルチレベル工法			作成年月日	2015年11月25日		
				更新年月日	2024年 1月23日		
副題	コンクリート二次製品の据付工法			開発年月日	1988年 5月23日		
分野	①共通 3公園 5海岸 7その他	2道路 4河川 6砂防	区分	②材料 3工法 4製品 5機械 5その他	大分類	特記項目	
				水路工・ カルバート	カルバートの場合 最大・最小寸法：1.0m～5.0m 水路工の場合 直線部・曲線部据付可		
開発者等	開発会社	会社等名	株式会社 新幹産業		担当部署	営業部	
		担当者名	代表取締役 佐々木 路子		TEL	022-247-7677(代)	
	提案会社兼問い合わせ先	会社等名	太平洋建設工業株式会社		担当部署	札幌支店 営業課	
		担当者名	掛川 勝雄	〒	067-0052	TEL	011-382-1077
		住所	北海道江別市角山425番地1		FAX	011-382-1066	
ホームページ	https://taiken-hokkaido.com		e-mail	k_kakegawa@tai-ken.co.jp			

【概要】

マルチレベル工法は、クレーン等重機を使うのはプレキャスト製品を基礎コンクリート上に荷降ろす時だけで、据付作業はマルチ治具を使用して上下・左右の位置の調整が安全・正確・迅速に据付施工出来る工法である。

【特徴】

- ① コンクリート二次製品の据付微調整は、従来工法で使用するクレーン等重機械を使用しないので、従来工法に比較して安全性が大幅に向上する。
- ② マルチレベル治具を使用する事により、誰でも正確に高い精度で迅速に調整が出来る事で工期も大幅に短縮する事が出来、また据付施工にクレーン等重機械を使用しないのでCO2の排出量も大幅に削減される。
- ③ マルチレベル工法で据付作業をした際出来る調整空隙(基礎コンクリートとコンクリート二次製品との空隙)に生モルタルを充填する事により、コンクリート二次製品の重量を基礎コンクリートに確実に伝える事が可能となり、設計の意図する強度が得られる。



- **マルチレベルボルト治具Ⅰ** ※1
市販のレンチを使用して回すだけで高低の微調整が誰にでも容易に出来ます
- **マルチレベルボルト治具Ⅱ** ※2
製品の自重を確実にかつ正確に支える事が出来ます
- **スライドベース** ※3
基礎コンクリート上に設置され、製品の前後・左右の移動調整が出来ます

新技術調査表 (2)

実績件数	東京都 : 0 件 国土交通省 : 30 件 その他公共機関 : 198 件 民間 : 32 件	(内 東京都)	建設局 : 件 都市整備局 : 件 港湾局 : 件	水道局 : 件 下水道局 : 件 交通局 : 件 その他 : 件		
特 許	①有り	2 出願中	3 出願予定	4 無し (番号 : 第3500246号、第4145155号)		
実用新案	1 有り	2 出願中	3 出願予定	④無し (番号 :)		
評価 ・証明	1 技術審査 (番号 :) 2 民間開発建設技術 (番号 :) ・証明年月日 () ・証明年月日 () ・証明機関 () ③新技術情報提供システム[NETIS] ④その他 静岡県・茨城県・兵庫県・宮崎県・横浜市・名古屋市・東北農政局・関東農政局・東海農政局・中国四国農政局・九州農政局の新技術・新工法活用システムに登録 (番号 : TH-020011-V 登録年月日 : 2012/10)					
キーワード	①安全・安心 ②環境 ③ゆとりと福祉 ④コスト縮減・生産性の向上 ⑤公共工事の品質確保・向上 ⑥リサイクル ⑦景観					
	自由記入	ボックスカルバート、L型擁壁、大型フリーム、L型水路ブロック、据付施工法				
開発目標 (選択)	①省人化 ②省力化 ③作業効率向上 ④施工精度向上 ⑤耐久性向上 ⑥安全性向上 ⑦作業環境の向上 ⑧周辺環境への影響抑制 ⑨地球環境への影響抑制 10. 省資源・省エネルギー 11. 出来ばえの向上 12. リサイクル性向上 13. その他					
従来との 比 較	従来 of 材料名・工法名 : クレーン等重機械に依る据付工法 1 工 程 【①短縮 (24%) 2 同程度 3 増加 (%)】 (従来16.7m/日が22m/日) 2 省人化 【①向上 (47%) 2 同程度 3 低下 (%)】 (従来7.6人/日が4人/日) 3 経済性 【①向上 (20%) 2 同程度 3 低下 (%)】 (従来15,335円/mが12,192円/m) 4 施工管理 【1 向 上 ②同程度 3 低下 ()】 5 安全性 【①向 上 2 同程度 3 低下 ()】 (重災害事故の防止) 6 施工性 【①向 上 2 同程度 3 低下 ()】 (ボルトを回すのみにて調整可) 7 環 境 【①向 上 2 同程度 3 低下 ()】 (CO ₂ 排出削減) 8 汎用性 【①向 上 2 同程度 3 低下 ()】 (熟練度に左右されない) 9 品 質 【①向 上 2 同程度 3 低下 ()】 (JISボルト使用の為高い) 10. その他 (生モルタルを調整空隙に圧注入する事に依り製品重量を均等に基礎コンクリートに伝える事が出来る)					
【歩掛り表】	標準	・ ③ 暫定				
【施工単価等】	ボックスカルバート L=2.0m (2t<W≤7t) 内空幅 1.5m 内空高 1.5m 縦締有 10m当り					
	比較項目	単 位	従来工法 クレーン等重機械に依る据付工法	新 工 法 マルチレベル工法	効 果	
	工 程	日/10m	0.6	0.45	25 %	
	省 人 化	人日/10m	7.6	4.0	47 %	
	経済性	材料費	円/10m	0	マルチレベル工法 使用治具費 42,000	マルチレベル工法 使用治具費 -42000円/10m
		工事費	円/10m	136,920	71,360	18 %
その他		円/10m	16,430	8,563	48 %	
材工共		円/10m	153,350	121,923	21 %	
【施工上・使用上の留意点】	マルチレベル治具のスライドベースを基礎コンクリートの所定の位置に設置する事がマルチレベル工法にての据付施工基本となるので墨引、線等により正確にスライドベースを所定の位置に設置する。					
【参考資料】	マルチレベル工法に依るコンクリート二次製品据付作業標準作業手順書					

新技術調査表（3）

検査・試験データ等	【マルチレベル工法・従来工法比較表】			
	項目	条件	クレーン等重機械による据付工法	マルチレベル工法
	安全管理	安全性	△ 大型重機を使用する為、吊落下災害等危険性が大きい	◎ クレーン等重機を拘束しない為安全性が大幅に向上する
	気象条件	降雨・降雪時等、気象変化の順応度	△ クレーン等重機を用いての調整の為、どうしても気象変化に左右される	○ マルチレベル治具を用いての調整作業の為、あまり気象条件に左右されない
	熟練度	施工の難易性	△ クレーン等重機を拘束しながらの調整の為、熟練度に左右される	◎ 市販のラチェットレンチやパールを使用する調整の為、熟練度に左右されない
	施工精度	据付精度はどの程度迄期待できるのか	○ 重機を用いての作業の為、高い精度を求めるのが困難である	◎ マルチレベル治具を使用するのでmm単位での据付が簡単に高い精度で出来る
	施工難易度	据付作業の難易度はどうか	△ 重機を用いての作業の為、オペレーターの熟練度や作業員の経験度に左右される	◎ 市販のラチェットレンチやパールを用いての据付作業の為、安全に正確にそして迅速に据付作業が出来る
	工期短縮	工期短縮が出来る	△ 作業者の熟練度や気象条件に左右される	◎ 誰が作業しても熟練度に左右されずに正確に迅速に据付作業が出来る為、据付日進量が多くなり結果として工期の短縮になる
	温暖化対策	CO2排出量	× 重機に依る据付作業の為、CO2の排出量は変わらない	◎ マルチ治具を用いての据付の為、日進量も多く更に工期も大幅に短縮されるので、重機の使用時間が短くCO2排出量も20～50%少なく出来る
	総工事費の縮減化	・据付施工費のコスト縮減度 ・共通仮設費・現場管理費・一般管理費コスト縮減度	△ 従来通り	◎ 気象条件、据付作業の熟練度に左右される事がなく、工期の短縮が可能になる為、結果として総工事費の縮減が可能となる
時間的コスト縮減	据付日進量	△ 作業の経験等に左右される為不安定	◎ マルチレベル治具を使用する据付作業の為従来工法により20～50%増の日進量の増加が見込める	
社会的コスト縮減	近隣住民の生活環境や占有箇所の通過車輛等に対する負担度	△ 気象条件や熟練度に左右される為、近隣の住民の環境や通過車輛等の負担、開放は不確実な事が多い	◎ 気象条件や作業効率が熟練度に左右されず日進量も大きい為、工事の工期が大幅に短縮される等、地域住民の生活環境や工事区間を通過する車輛に対する負担が少なくなる事が可能となる	
△：場合により適合 ○：適合 ◎：最適 ×：不可 （発行年月日：2010年9月30日 マルチレベル工法に依るコンクリート二次製品据付作業標準作業手順書より抜粋）				
<p align="center">【マルチレベル工法使用治具等使用資材規格】</p> <p>◆マルチレベルボルト治具Ⅰ（材質：SS400 JIS規格：JIS B 1051 使用）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カタログ内にマルチレベルボルトの座屈検討により対処 <p>◆マルチレベルボルト治具Ⅱ（材質：FCD450-10 JIS規格：JIS G 5502 使用）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マルチレベルボルト強度計算書により対処 <p>◆スライドベース（材質：SS400 JIS規格：JIS G 3101— 使用）</p>				
建設局事業への適用性	<ul style="list-style-type: none"> ・公共下水道工事のうち、雨水対策工事に使用されるボックスカルバートの据付工事 ・工業団地・公共団地に使用されるL型擁壁等の据付工事 ・用水路等設置工事に於ける大型U字溝据付工事 ・アーチカルバート、プレキャスト調整池、ロング側溝、その他全てのコンクリート二次製品据付工事 			

【マルチレベル工法作業手順】



① 基礎コンクリート上での墨出作業及びスライドベース設置作業



② 搬入車輛上でコンクリート二次製品にマルチレベル治具 I II の取付



③ 市販のレンチ等を使用してマルチレベル治具 I を回す事により、上下の高さ調整作業を行う



④ 市販の大型バール等を使用し、てこの原理を応用してスライドベース上を動かし、左右の位置調整作業を行う。



⑤ 高さ調整等により出来た、底版とコンクリート二次製品の空隙にドライモルタルにて間詰を行う



⑥ 圧入ポンプを利用してのグラウト充填作業生モルタル (1:2)

新技術調査表（５） 《実績表》

	局名	事務所名	工事件名	施工期間	CORINS 登録 No.
東京都における施工実績					
	【評価等がある場合、その内容】				
東京都以外の施工実績（国土交通省・地方自治体・民間等）	発注者	工事件名	施工期間	CORINS 登録 No.	
	山形県鶴岡市役所	雨水茅原第1幹線新設工事	2020/09		
	北海道札幌市役所	山本通箱型函渠新設工事	2020/03		
	千葉県旭市役所	蛇園南地区流水排水工事	2019/09		
	岩手県沿岸地方振興局	大船渡市普金地内市道カルバート工事	2019/01		
	群馬県東部農業事務所	渡良瀬川中央4期地区当座用水路工事	2018/11		
	静岡県静岡市役所	井川湖御幸線道路改良工事	2018/01		
	北海道札幌市役所	1級河川雁来川函渠工事	2017/12		
	宮城県気仙沼土木事務所	浪板道路改良工事	2017/11		
	国土交通省札幌開発建設局	泊共和線防災安全地方道工事	2017/09		
	民間 JR九州	JR諫早駅 セーフティホーム	2017/06		
	北陸農政局加治川用水農業水利	大庄屋江用水路建設工事	2016/11		
	国土交通省三陸国道事務所	国道45号宮古市南地区道路改良工事	2016/07		
	国土交通省愛知国道事務所	鳥井服部地区道路建設工事	2016/07		
	民間 東北電力(株)	仙台港変電所154KV配開改良工事	2016/02		
	東北農政局赤川二期農業水利	東3号幹線用水路工事	2015/12		
【評価等がある場合、その内容】					
<p>NETISの活用効果評価では、技術の優位性が高く、施工性・安全性・工程・環境に優れている「設計比較対象技術」工法として評価された。</p> <p>建設技術展示館審査委員会において「土木ICT施工技術」に選ばれた。</p>					