

新技術調査表 (1)

		登録番号	0101018				
名 称	メタルロード工法			作成年月日	2000年12月11日		
				更新年月日	2015年12月10日		
副 題	中山間部の急傾斜面の道路建設に適した鋼製栈道橋			開発年月日	1992年8月 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	1 材 料 ② 工 法 3 製 品 4 機 械 5 その他	大 分 類	特 記 項 目	
					道路改良		土質条件：中硬岩～砂礫、砂質土 法面工板：1：1以上の斜面
開 発 者 等	開 発 会 社	会社等名	川崎製鉄(株)、川鉄テクノソリューション(株)		担当部署		
		担当者名			TEL		
	提 案 会 社 兼 問 い 合 せ 先	会社等名	J F E シビル株式会社		担当部署	社会基盤事業部	
		担当者名	手島孝義、片岡 大	〒	111-0051	TEL	03-3864-3661
		住 所	東京都台東区蔵前2丁目17番14号		FAX	03-3864-7319	
ホームページ	https://www.jfe-civil.com/		e-mail	doboku-metal@jfe-civil.co			

【概 要】

メタルロード工法は、鋼管杭、杭頭ブロック、格点桁、主桁および床版からなる上下部一体の橋梁工で、主に道路拡幅や橋梁代替の栈道橋として永久構造物に適用されている。

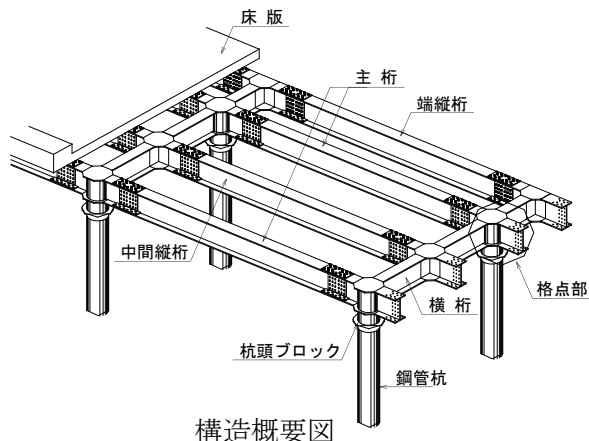
本構造は、格点部において杭、格点部および主桁が剛結され、道路方向および道路直角方向よにもラーメン構造となっており、活荷重や地震力などの外力に対して杭と桁が一体となって抵抗する。

標準的な断面構造として、拡幅タイプおよび独立タイプがあり、現場の地形条件や施工条件に応じて、これらを適宜選定し、レイアウトすることができる。

構造部材は各々プレハブ化されており、現場においては、設計図にしたがって工場製作された各部材をボルト接合、溶接、モルタル充填によって組み立てて全体構造を構築するものである。

【特 徴】

- (1) 上下部一体のラーメン構造であり、道示（H24年度版）に準拠した耐震設計が可能である。
- (2) 地形条件・施工条件に応じ、拡幅・独立タイプの構造形式選定やレイアウトが可能である。
- (3) 短尺・軽量のプレハブ部材で構成されており、山間部の狭隘な場所での施工にも適する。
- (4) 手延べ施工により、既存交通を確保しながら拡幅工事を行うことができる。
- (5) 土工事が少ない、自然環境に与える負荷が小さい。また斜面の安定性確保にも有利である。



構造概要図



工事実績写真（東京都2013）

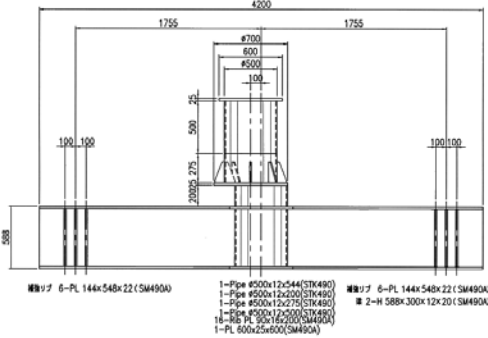
新技術調査表 (2)

実績件数	東京都：11件 国土交通省：52件 その他公共機関：417件 民間：5件	(内訳) 東京都	建設局：4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：7件
特許	①有り	2出願中	3出願予定	4無し (番号：特許第3978644)
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() (番号：Q S-980157-V 登録年月日：1998年10月)	
キーワード	①安全・安心 ②環境 ③ゆとりと福祉 ④コスト削減・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	プレハブ化、省力化		
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	従来の材料名・工法名：盛り度・補強土・背面切り土等による道路拡幅工法			
	1 工程	①短縮 (20%)	2 同程度	3 増加 (%) (仮設工事が縮小)
	2 省人化	①向上 (20%)	2 同程度	3 低下 (%) (土工事が少ない)
	3 経済性	①向上 (10%)	2 同程度	3 低下 (%) (急斜面の場合)
	4 施工管理	①向上	2 同程度	3 低下 (杭打ち工事がある)
	5 安全性	①向上	2 同程度	3 低下 (現場作業が少ない)
	6 施工性	①向上	2 同程度	3 低下 (交通規制が少ない)
	7 環境	①向上	2 同程度	3 低下 (切土・盛土の土工事が少ない)
	8 汎用性	①向上	2 同程度	3 低下 (汎用機械で施工可能)
	9 品質	①向上	2 同程度	3 低下 (道路面出来高は同様)
	10 その他	①(斜面に荷重が負荷されないため、滑り安定性が確保できる)		
<p>【歩掛り表】 標準・暫定</p> <ul style="list-style-type: none"> 格点桁製作工：国交省 土木工事標準積算基準 第IV編 道路 第7章 橋梁工 ①鋼橋製作工 基礎工：国交省 土木工事標準積算基準 第II編 共通工 第3章 ⑧ダウンサ・ホルハンマ工 格点桁架設工：国交省 土木工事標準積算基準 第IV編 道路 第2章 付属施設 ②スノーシット工 床版工：国交省 土木工事標準積算基準 第IV編 道路 第7章 橋梁工 現場塗装工：国交省 土木工事標準積算基準 第II編 共通工 第4章 コンクリート工 仮設工：国交省 土木工事標準積算基準 第VI編 複合及び市場単価 第2章 市場単価 <p>⑧橋梁塗装工 ⑧仮設材設置撤去工</p> <p>●既設道路に施工機械を配置して施工の場合：150～200千円/m² (直接工事費、材工) ●既設道路交通を確保して手延べ施工の場合：150～250千円/m² (直接工事費、材工) ※地盤条件、地形条件によって施工単価は変動する。</p> <p>【施工上・使用上の留意点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 基礎杭の設計のための事前の土質調査が必要。(N値、C値、qu値など) 鋼製部材の防食設計(耐候性鋼材、重防食鋼管杭、亜鉛メッキ等によりミニマムメンテが可能) 地山(斜面)の安定性の事前検討や境界部の埋戻し時の十分な転圧が必要。 <p>【参考資料】</p> <ul style="list-style-type: none"> メタルロード工法 積算マニュアル (メタルロード工法協会) メタルロード工法 設計・施工マニュアル (メタルロード工法協会) 				

新技術調査表 (3)

①格点部の強度の確認

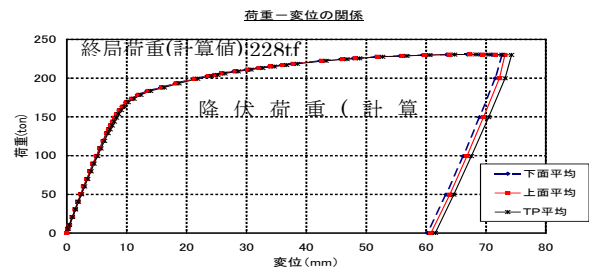
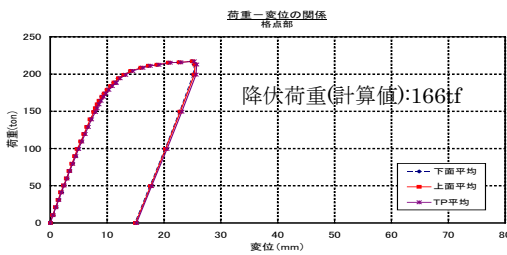
杭が偏心してない場合（供試体1）と100mm偏心して接合された杭頭・格点桁部材（供試体2）に対して載荷試験を行い、各部材が常時の設計荷重に対して十分に安全であることを確認した。



供試体2（偏心100mm）



載荷試験の状況



荷重—変位曲線（左：供試体1 右：供試体2）

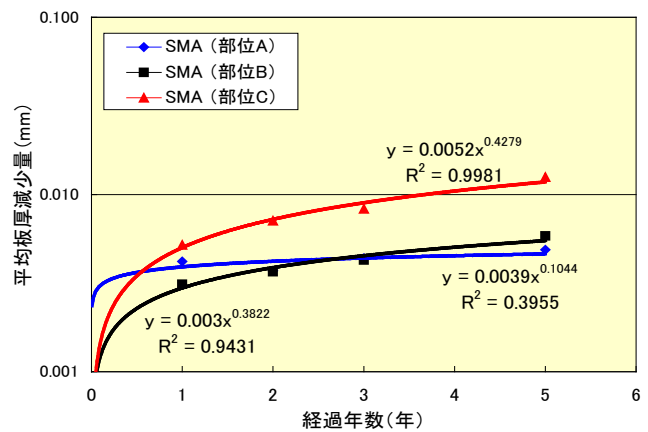
検査・試験データ等

②耐候性鋼材の適用性調査

メタルロードの桁及び格点部に、耐候性鋼材を無塗装で使用する場合の適用性調査のため、道路管理者の許可を得て供用下の実構造物で5年間の暴露試験を実施。その結果、メタルロード固有の構造部位においては腐食速度が極めて小さく、100年後の腐食量は0.1mm以下と推定され、橋梁における適用の目安とされる100年で0.5mm以下と比較して十分に小さい。



暴露試験片の状況



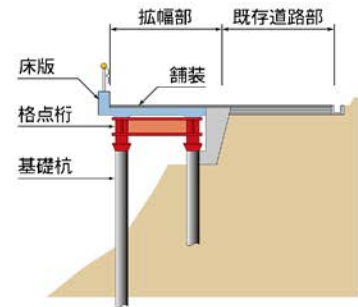
建設局事業への適用性

- ・ 中山間部の国道・都道（既存道路幅3.5m以上）の拡幅、改良。
- ・ 線形改良のバイパスとして適用される栈道橋や橋梁代替案。
- ・ 崖地上空の有効利用のための非常停車帯や駐車場等の建設。

新技術調査表（４）

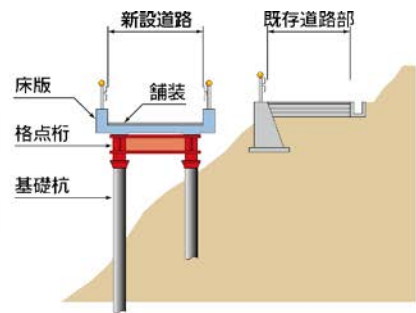
■ 拡幅タイプ

既存道路との境界部は段差や隙間が生じない目地処理を採用しています。

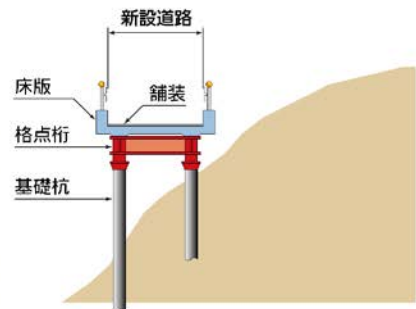


■ 独立タイプ

既存道路と切り離して新設道路を設置する場合に適しています。



沢部に架橋するなど新設道路を構築する場合に適しています。



◆ 現道を確保しての施工が可能



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	建設局	西多摩建設事務所	道路改修工事及び補償代行工事（西-折立の3）	2007.6～2008.7	12179391T
	建設局	西多摩建設事務所	道路改修工事及び補償代行工事（西-折立の4）	2008.8～2009.8	12465154Y
	建設局	西多摩建設事務所	道路改修工事（西-折立2期の4）	2012.10～2014.3	4013431082
	建設局	西多摩建設事務所	道路改修工事のうち鋼製 栈道整備工事（西-沢井の 7）	2009.3～2010.2	12625623Z
	総務局	大島支庁	道路改修工事（大-泉大津 1期の6）	2011	4008336552
	総務局	八丈支庁	道路改修工事（八-檜立4 の1）	2010	4005475937
	総務局	大島支庁	元町（南）林道災害復旧 工事	2014	4020077978
	総務局	八丈支庁	道路改修工事（八-檜立4 の2）及び補償代行工事	2011	4008568375
【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.
	国交省 近畿地方整備局 奈良国道工事事務所		国道25号 名阪高峰SA 駐車場拡幅工事	2000	
	国交省 近畿地方整備局 奈良国道工事事務所		国道25号名阪高峰Sa（下 り線）東側駐車場拡幅工 事	2002	
	国交省 近畿地方整備局 奈良国道工事事務所		名阪国道高峰SA下り線 加速車線拡幅工事	2004	
	国交省 四国地方整備局 松山河川国道事務所		平成20-21年度 国道440 号 西谷改良工事	2008	
	国交省 四国地方整備局 松山河川国道事務所		平成21-22年度 国道440 号 西谷改良工事	2009	
	国交省 北陸地方整備局 新潟国道事務所		揚川改良 白川橋梁下部 工事（国道49号線）	2011	
	国交省 四国地方整備局 徳島河川国道事務所		平成23-24年度 大谷橋 下部工事（国道32号線）	2011	
国交省 近畿地方整備局 紀南河川国道事務所		国道169号バイパス 奥瀬 道路大洞橋下部工事	2013		
【評価等がある場合、その内容】					