

新技術調査表 (1)

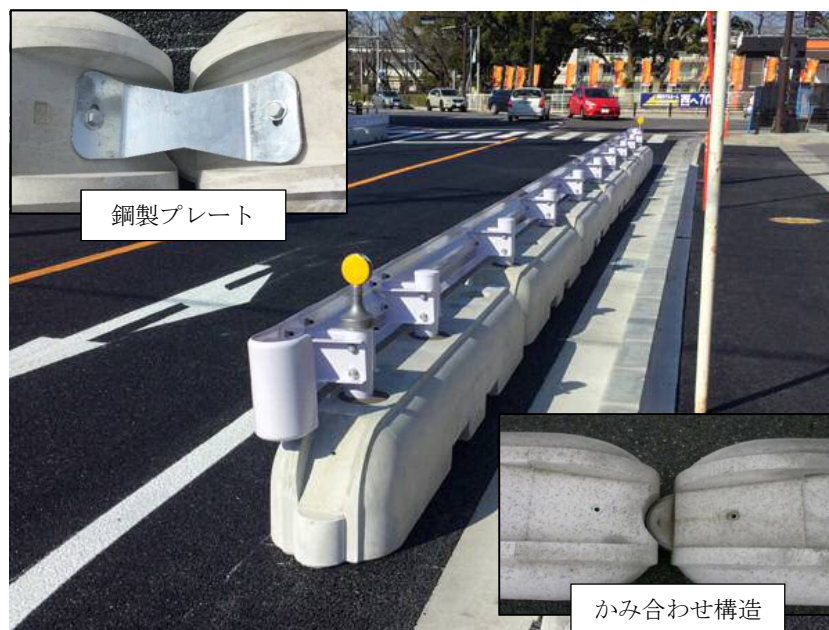
		登録番号		1701013			
名 称	GU ブロック置式タイプ				作成年月日	2017年 12月 19日	
					更新年月日	年 月 日	
副 題	設置がしやすく安全性を向上させた防護柵用基礎ブロック				開発年月日	2015年 01月 日	
分 野	①共通 ③公園 ⑤海岸 ⑦その他	2道路 ④河川 ⑥砂防	区 分	①材 料 ②工 法 ③製 品 ④機 械 ⑤その他	大 分 類	特 記 項 目	
					共通資材	耐久性 作業速度	
開 発 者 等	開 発 会 社	会社等名	株式会社ニュー・メソッド			担当部署	研究開発部
		担当者名	山下 真靖			TEL	058-215-8962
	提 案 会 社 兼 問 い 合 せ 先	会社等名	株式会社丸治コンクリート工業所			担当部署	東京営業所
		担当者名	海老 正浩	〒	114-0012	TEL	03-6807-6650
		住 所	東京都北区田端新町3-24-3			FAX	03-6807-6659
ホームページ	http://www.maruji.com			e-mail	m-ebi@maruji.com		

【概 要】

GUブロック置式タイプは、防護柵の基礎を”鋼製プレート”と”かみ合わせ構造”で連結することで設置や移動がしやすく、歩行者や作業者の安全性を向上させた防護柵用基礎ブロックです。

【特 徴】

1. 鋼製プレートで連結したブロック全体で車両の衝突荷重を吸収し、路外への車両逸脱を防止すると共に、衝突時の防護柵の移動量を抑制して歩行者・作業者の安全性を向上させる。
2. コンクリートのかみ合わせ部と鋼製プレートによる連結構造のため、任意の箇所で取り外しが自由にできる。



鋼製プレート

かみ合わせ構造

写真-1 採用例

新技術調査表（2）

実績件数	東京都：0件 国土交通省：5件 その他公共機関：20件 民間：0件	（内訳） 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5859610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（） （番号：KT-160028-A 登録年月日：2016年6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 長尺 連続 部分取替え				
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：現場製作単独基礎 1 工程【1短縮（%） ②同程度 3増加（）】（） 2 省人化【1向上（%） ②同程度 3低下（）】（） 3 経済性【1向上（） 2同程度 ③低下（-292%）】（コンクリート量が増大） 4 施工管理【1向上 2同程度 3低下】（） 5 安全性【①向上（94%） 2同程度 3低下】（衝突エネルギー吸収が大） 6 施工性【1向上 ②同程度 3低下】（） 7 環境【①向上 2同程度 3低下】（交通規制の期間が短縮） 8 汎用性【1向上 2同程度 3低下】（） 9 品質【①向上 2同程度 3低下】（安定した品質と耐久性） 10 その他（）				
【歩掛り表】 標準 ・ 【暫定】 出展：国土交通省 公共工事設計労務単価					
【施工単価等】 （単独基礎を現場打設した場合の金額比較）					
直接工事費（10m当り）					
比較項目	単 位	従来工法 単独基礎	新規工法 GUブロック	効 果	
工 程	—	—	—	—	
省人化	—	—	—	—	
経 済 性	材料費	円/10m	10,054	184,815	-1738%
	工事費	円/10m	40,913	15,038	64%
	その他	円/10m			
	材工共	円/10m	50,967	199,853	-292%
（それぞれ現場転用品の使用も想定されるため、工程、省人化は、比較の対象外とした。）					
【施工上・使用上の留意点】					
・衝突エネルギーを吸収する連結基礎とする場合、ガードレールへの衝突荷重に対し安定計算を行い最低連結延長を求めます。(表-1) ・衝突荷重 30kN の場合、[B=600 L=18m] [B=500 L=25m] [B=400 L=37m] B=製品幅 L=連結延長					
【参考資料】					
・車両用防護柵標準仕様・同解説 ・土研センター土木技術資料54-4(2012)道路規制箇所等に用いられる仮設柵類の種類と性能					

新技術調査表（3）

1. 鋼製プレートで連結したブロック全体で車両の衝突荷重を吸収し、路外への車両逸脱を防止すると共に、衝突時の防護柵の移動量を抑制して歩行者・作業者の安全性を向上させる。

【衝突時の性能】

従来技術の独立基礎や鋼製のH鋼タイプは車両が衝突すると、ビームの変形と基礎の移動で衝突エネルギーを吸収するが、写真-2のように基礎が比較的容易に移動してしまう。

新技術は基礎の重量を大きくし鋼製連結プレートとかみ合わせ構造で連結することで、たわみ性防護柵としての機能を損なわないようにしながら、写真-3のように衝突荷重を受けた時に鋼製プレートが変形しながら衝突荷重を吸収する粘りのある構造のため基礎が移動しにくい。単体ブロックの基礎やH鋼置き式の基礎はあくまでも導線誘導を目的とする仮設構造であるが、新技術は車両用防護柵標準仕様・同解説によるB種防護柵の性能基準に準拠（衝突荷重30kNにおける安定計算をクリア※）する構造である。（※必要な連結延長にて設置した場合）



写真-2 従来技術（衝突時）

写真-3 新技術（衝突時）

衝突エネルギー吸収量を10mあたりの重量で比較すると新技術は従来技術より94%向上した。

【連結部の構造】

新技術は衝突時に基礎ブロックが荷重を受けた場合、かみ合わせ構造(写真-4)と鋼製連結プレート(写真-4)により移動を抑制し、尚且つ図-1のように15度の角度でブロック同士が干涉する構造にし、歩道側へ移動する量を抑制する安全対策をした。

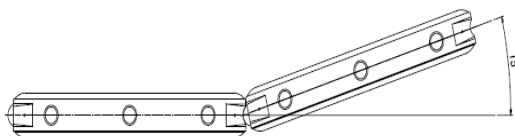


図-1 車両の逸脱防止性能



検査・試験データ等

建設局
事業への
適用性

道路の工事箇所や規制箇所。車道と歩道との境界。特に交通量が多く歩行者や作業者の安全対策が必要な場所や規制箇所が頻りに移動していく場所。

新技術調査表（４）

2. コンクリートのかみ合わせ部と鋼製プレートによる連結のため任意の箇所でも取外しが可能。

「ブロックを重ねてボルト連結するタイプ」の防護柵用基礎は、図-3のように上下かみ合わせ構造のため端部の一方からでない限り取り外しがしにくいですが新技術は鋼製プレートのボルト（M16）を取り外すだけで図-2のようにどこからでもブロックを取り外す事ができ、設置・撤去・移動が容易に出来る。



図-2 新技術

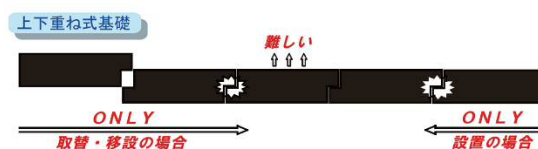


図-3 重ねてボルト連結するタイプ

4. 鋼製連結プレートの耐力試験

(1) 試験目的: 連結プレートによる接続部の耐力試験

(2) 試験方法: ①GU ブロックの支柱孔を利用し、鋼管(STK400 φ 139.8×4.5)を貫通固定することで単純支承とした。

②H 鋼にて鋼管部のみが載る架台を作成し連結プレートで相互のブロック供試体を連結。

③たわみ性防護柵種別 B・C 種の連続基礎の衝突荷重値 30kN まで載荷した。

④曲げ載荷試験機(最大 500kN)にてブロック中心付近に鉛直荷重を載荷することで連結プレートの耐荷重を計測した。

(3) 試験場所: 岐阜県美濃加茂市牧野 1962-2 (株)丸治コンクリート工業所内

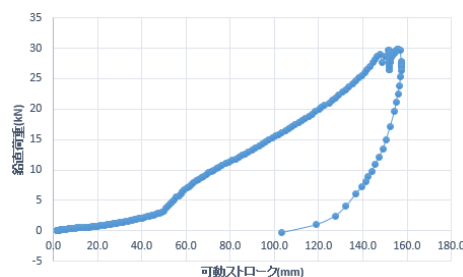
(4) 試験日 : 2015 年 9 月 14 日(月)

(5) 試験結果: 連結プレート及び座金、ボルトの変形は見られたが破断、切断は無かった。

最大変位量は 158mm の結果より想定変位量(15 度の角度) $t=0.5m \times \tan 15=0.134m=134mm$ と近い結果がえられた。想定変位量より最大変位量が大きかったのは、試験体の 3 次元的な可動によるものと、プレートの伸びによるものと考えられる。



写真-6 最大ストローク作用時



資料-2 試験データ

表-1 製品規格

呼び名	参考重量 (Kg)	最低連結延長(m)		曲線施工最 小半径(m)
		置き設置	埋設置	
B=400	L=3.0m	1050		12
	L=2.0m	700	37	8
	L=1.0m	310		4
B=500	L=3.0m	1280		12
	L=2.0m	850	25	8
	L=1.0m	370		4
B=600	L=3.0m	1530		12
	L=2.0m	1010	18	8
	L=1.0m	440		4

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.	
	国土交通省川崎国道事務所	国道16号町田立体改良（その15）工事	2017年3月	4025292713	
	国土交通省川崎国道事務所	国道16号町田立体改良（その14）工事	2017年3月	不明	
	国土交通省相武国道事務所	国道20号調布市飛田・府中市白糸電線共同溝（その2）	2017年2月	4025011032	
	国土交通省名古屋国道事務所	東三河出張所管内交通安全施設整備工事	2016年6月	不明	
	国土交通省沼津河川国道事務所	道の駅ふじおやま駐車場整備工事	2016年3月	不明	
	NEXCO中日本 愛知県知立設事務所	岡崎SA商業施設新設工事 街路改良工事（交付金）（1号工）	2016年2月 2016年2月	不明 4026074280	
	【評価等がある場合、その内容】				

参 考 意 見 欄

1. 評価選定会議参考意見

- ・従来の仮設防護柵に比して、車両の逸脱防止、防護柵本体の移動・転倒等に対する安全性能は向上する一方で材料費も増加するものであるため、供用期間、地域の景観や安全への配慮(地元要望)などを考慮して採用を検討すること。なお、他現場への転用を積極的に行うことを考え、供用終了後の管理を充分に行われたい。