

新技術調査表 (1)

名 称		パネクサス				登録番号	1601002
副 題		アルミ連結式案内標識基板				作成年月日	2016年7月5日
						更新年月日	2016年9月8日
						開発年月日	2008年10月1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	
					土木資材 (道路・資材)	標識板寸法:縦2.2m×横2.8m 耐久性:耐風圧1.85kN/m ² (正・負圧) 耐力:110N/mm ² 以上JIS H4100, A6063S	
開 発 者 等	開発会社	会社等名	ビニフレーム工業(株),日本カーバイド工業(株),			担当部署	(ビニフレーム工業株式会社) 建材開発部
		担当者名	稲沢 衛			TEL	0765-24-1034
	提案会社兼問い合わせ先	会社等名	日本カーバイド工業株式会社			担当部署	反射事業部
		担当者名	宮川 博明	〒	108-8466	TEL	03-5462-8206
		住 所	東京都港区港南2丁目16-2、太陽生命ビル22F			FAX	03-5462-8271
ホームページ		http://www.carbide.co.jp/			e-mail	hmiyakawa@carbide.co.jp	
<p>【概要】 パネクサスは、従来の標識板にあった裏面の補強リブを無くし、組み立て作業を省力化したアルミ連結式案内標識基板である。</p> <p>【特徴】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 板に補強リブを溶接した構造から、アルミ成形のボルト溝一体構造の基板としたことで、構造がシンプル化し、且つ板全体の強度が向上した。 2. 接合部をボルト締めからはめ込み構造にし施工性が向上、工程短縮が可能になった。 3. 陽極酸化塗装複合被膜により、防食性、防眩性が向上した。 4. 着色する場合、アルミ製品の製造工程で被膜着色を同時に施工することができ、工程を短縮できる。 5. 基板裏面に補強リブがないので、降雪時着雪し難い。 							
							
<p>図-1 新技術 標識背面側 (水平側に補強リブを無くした一体構造)</p>							

新技術調査表（2）

実績件数	東京都：0件 国土交通省：10件 その他公共機関：31件 民 間：5件	（内訳）	東京都	建設局：0件 都市整備局：0件 港湾局：0件	水道局：0件 下水道局：0件 交通局：0件 その他：0件
特 許	①有り	2出願中	3出願予定	4無し	（番号：第4227180、第4921308）
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：IXB-07-0114） ・証明年月日（） ・証明年月日（2008年3月14日） ・証明機関（（財）日本建築総合試験所） 3 新技術情報提供システム[NETIS] 4 その他（IXB-08-0010 2008年6月10日） （番号：KT-090026-A 登録年月日：2009年7月14日）				
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	標識基板、組み立て式、景観、防食性、防眩効果、			
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： 1 工 程 【①短縮（16%） 2 同程度 3 増加（%）】（接合作業時間の短縮） 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（%）】（） 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】（強度増加で安全性向上） 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】（） 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】（被膜処理で耐久性向上） 10 そ の 他（アルマイト処理されているので、光沢度が低く防眩効果がある）				
【歩掛り表】 標準 ・ 暫定 【施工単価等】 注) 工程：標識1基現地にて建植するまでの時間(分)、省人化はその作業人員。 注) 材料費：広角プリズム型反射シート+アルミ基板(標準色シルバー) 注) 工事費：標識設置に要する1基㎡当たりの機械費+労務費を含んだ直接工事単価					
直接工事費 (㎡当り)					
比較項目		単 位	従来工法 高リブ式工法	新規工法 パネラス工法	効 果
工 程		日/箇所	87	73	+16%
省人化		人日/箇所	3	3	0%
経 済 性	材料費	円/箇所	110,000	116,000	-5%
	工事費	円/箇所	10,000	4,000	+60%
	その他	円/箇所	0	0	0%
	材工共	円/箇所	120,000	120,000	0%
【参考資料】 道路標識ハンドブック2012年度版（第5章：道路標識の設計P48～P54、第6章施工P145～P168） 施工要領：道路標識ハンドブック2012年度版P158～P159 3) 支柱の建込み、表示板取付け参照					
【施工上・使用上の留意点】 ・特に無し。					

新技術調査表 (3)

1. 板に補強リブを溶接した構造から、アルミ成形のボルト溝一体構造の基板としたことで、構造がシンプル化し、且つ板全体の強度が向上した。

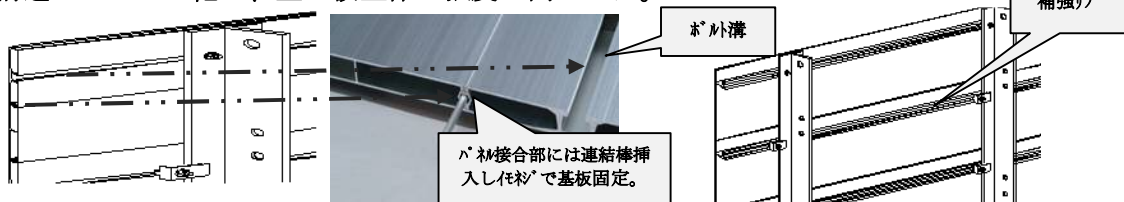


図-2 新技術 補強リブが無い。

図-3 従来技術 補強リブが有る。

新技術:ボルト溝一体の成形板にすることで補強リブを不要とした。

従来式:補強リブのスポット溶接部強度は電極の母材押付力、電流強弱、通電時間等で左右される

(1) ボルト溝一体構造基板とリブ溶接基板の負圧強度比較試験

- 1) 試験方法:リブ部破壊試験法(社内基準及び自社と他社の比較参考試験)
- 2) 試験目的:リブを持たない構造の強度の品質確認(従来式との比較)
- 3) 試験機関および試験日:ビニフレーム工業(株) 2008年12月24日
- 4) 評価機関および基準値:社内基準
- 5) 試験結果及び評価

①新技術は局部荷重 29400 (N) において最大変位量=15.09mm で、破壊無し(ロードセルの最大値 29420N)

②従来技術は局部荷重 19120 (N) でスポット溶接が外れた。この時の変位量=13.76mm。

以上のことから、新技術は従来技術に比べて負圧耐力が 150%以上であることが確認された。

(2) アルミニウム合金製道路標識基板の耐風圧性能試験

- 1) 試験方法:合金製道路標識の耐風圧性能試験法(全標協道路ハットブック 2004 基準)
- 2) 試験目的:耐風圧性能の確認
- 3) 機関および試験日:財団法人 日本建築総合試験所 2008年5月9日
- 4) 機関および基準値:一般財団法人全国道路標識表示行協会、1.85kN/m²以上
- 5) 試験結果及び評価

新技術標識基板は目標荷重である±1.85kN/m²の载荷において異常は観察されず基準を満足することを確認した。又、同基板はさらに荷重を増やし、負圧-5.3kN/m²の载荷では基板端部の変位量(変形)が大きくなったが、異常は観察されなかった。

2. 接合部をボルト締めからはめ込み構造にし施工性が向上、工程短縮が可能になった。

(1) 従来技術:一つの大型案内標識を現地で据え付けする際、大小2枚又は3枚のボルトを連結する時、標識水平方向に 300mmピッチ毎に図-5のようにボルト締めする接合作業がある。それに要する時間は表-1 記載の通り、大小2枚で、40分、同3枚で55分と手間がかかり厄介である。

(2) 新技術:(1)同様に現地で組み立てる時、接合作業は図-4のように標識水平側端面が凹凸になっている大小標識を詰め込むだけ(ボルト締めは不要)なので簡単、迅速である。接合作業に要する時間は表-1 記載の通り、従来技術に比べ、大小2枚で14分(16%)、同3枚で25分(25%)の時間短縮が可能。それによって道路規制の時間短縮にも繋がり、交通事故の低減及び車渋滞が避けられる。



図-4 新技術 (○部凹凸の詰め込み)

図-5 従来技術 (○部分はボルト締めヶ所)

検査・試験データ等

建設局
事業への
適用性

- ・国道、都道などの案内標識、道路標識、観光客用案内標識
- ・公園や名所旧跡の案内標識
- ・歩行者向け道路標識 ・官庁施設内標識
- ・避難誘導などの小標識・海岸区域内標識

新技術調査表（４）

表－１ 組立て所要時間表（接合1箇所/接合2箇所）

工程	接合作業	Tバー取付け	据え付け	所要時間 (総・分)	効果 (%)
	時間 (分)	時間 (分)	時間 (分)		
従来技術	40/55	30/30	17/17	87/102	100/100
新技術	26/30	30/30	17/17	73/77	116/125
短縮時間	14/25	0/0	0/0	14/25	16/25

3. 陽極酸化塗装複合被膜により、防食性、防眩性が向上した。

(1) 防食性試験

- 1) 試験方法：JIS H8602 A1規格に準拠した試験
- 2) 試験目的：パネックスの陽極酸化塗装複合被膜処理が規格に適合しているかの確認。
- 3) 試験結果及び評価

JIS H8602 A1の基準を満たしている。

(2) 防眩性試験

- 1) 試験方法：JIS K5600 4-7塗料一般試験法、鏡面光沢度測定（測定角は20°、60°が基準）
- 2) 試験目的：基板裏面の防眩性を確認。
- 3) 試験結果及び評価

JIS K5600 4-7において光沢度70以上は高光沢度と規定されている。試験結果から従来品は反射し新技術では反射が抑えられ、防眩性に優れていることが確認できた。

表－２ 基板背面の光沢度測定 デジタル変角光沢計（スカ試験機）

入射角と受光角	20°	45°	60°	75°
従来技術	118	240	163	133
新技術（シルバー）	11	38	25	39



図－６ 従来技術写真
(太陽光の乱反射)



図－７ 防眩比較写真

左：従来技術 中：新技術（シルバー）、右：新技術（ダークブラウン）

4. 着色する場合、アルミ製品の製造工程で被膜着色を同時に施工することができ、工程を短縮できる。

- ・国交省や環境省が景観色としてダークブラウン色を推奨しており、名所旧跡・公園近隣等では標識の背面を着色している例がみられる。このような場合、従来仕様ではアルミ基板製作後に塗装していたのを、本製品では製造工程で被膜着色を同時に施すことができるため、製作工数が削減できる。

5. 基板裏面に補強リブがないので降雪時着雪し難い。

- ・従来品は、背面の水平方向補強リブに着雪したが、新技術では凹凸が少なく、着雪し難い。



図－８ 国立公園内標識



図－９ 国立公園内標識



図－１０ 着雪時標識背面
(左：新技術、右：従来品)

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.	
	福井河川国道事務所	永平寺大野道路1工区標識他設置その他工事	2014/6/5～2015/3/31	S008836268	
	中日本高速道路(株)金沢支社	北陸自動車道富山管内スマートインターチェンジ標識設置工事	2014/8/27～2015/3/24	S007694492	
	中日本ハイウェイ・メンテナンス北陸事業所	北陸自動車福井管内維持修繕業務	2013/8/1～2014/9/30	4022215892	
	湯沢河川国道事務所	湯沢国道維持工事	2009/4/1～2010/3/31	1263-2047Z	
	環境省近畿地方環境事務所	平成20年度瀬戸内海国立公園入口設置工事	2008/10/17～2009/2/27	1256-2566U	
	大分県中津土木事務所	平成20年度道改地第1-5号地道改良工事	2008/8/9～2009/3/19	1245-4896S	
	千歳道路事務所	一般国道453号千歳市水明郷交差点改良外工事	2008/6/17～2008/12/19	1241-9250X	
【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

- ・この製品の使用にあたっては、東京都建設局『道路工事設計基準』及び『建設局標準構造図集』に記載の寸法その他詳細を参照し、構造仕様、図面について監督員に確認し、承諾を得ること。