

港湾施設に適用された高強度 RC プレキャスト舗装版の追跡調査について

株式会社ガイアート T・K 新事業推進室 正会員 ○福原 義樹
株式会社ガイアート T・K 新事業推進室 正会員 伊藤 彰彦

1. はじめに

近年、港湾荷役施設において、貨物量の増加やコンテナの大型化から、舗装の損傷が著しく大きくなり、補修が頻繁に行われている。特に、埋立地等の軟弱地盤上にある港湾施設においては、クレーン、フォークリフト等の交通荷重の作用に加え、地盤の不同沈下によって広い範囲で補修が繰返し行われている。これらの舗装補修区域では、他の代替施設を確保するといった措置を講ずることが実質的に困難であることから、その補修工事においては耐久性の高い方法ならびに工事の急速性が強く求められている。

そこで、舗装版同士の荷重伝達機能に優れたコッター式継手で連結する高強度 RC プレキャスト舗装版（以下高強度 RC 版）を国土交通省国土技術政策総合研究所ならびにジオスター(株)と共同開発し、港湾施設に始めて採用された徳島県小松島港（沖州地区）における追跡調査結果について報告する。

2. 高強度 RC 版の概要

高強度 RC 版は、強度・剛性を高めるために高強度コンクリート（設計基準強度 60N/mm^2 ）と圧縮鉄筋・引張鉄筋を部分的に連結させたラチストラス鉄筋（写真-1）により構成される。高強度 RC 版の外観を写真-2 に示す。また、この版同士の連結には、写真-3 に示すような C 型金物と H 型金物から構成したコッター式継手を採用し、H 型金物を C 型金物に圧入することで目地部にプレストレスを導入し、目地部の剛性を高める構造になっている。また、高強度 RC 版同士の段差をなくし、所定の高さに設置できるよう高さ調整ボルト（写真-4）が埋設され、ミリ単位での調整が可能である。



写真-1 ラチストラス鉄筋



写真-2 高強度 RC 版

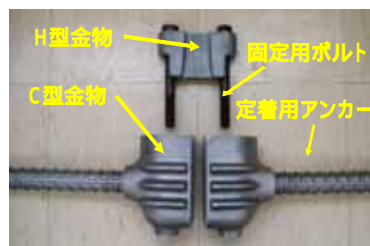


写真-3 コッター式継手

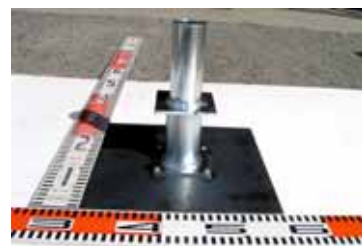


写真-4 高さ調整ボルト

3. 施工箇所

徳島小松島港（沖州地区）における今回の施工箇所（平成 18 年 3 月施工）は、平成 16 年 3 月の 1 期施工および平成 16 年 11 月の 2 期施工の高強度 RC 版に接続する箇所 3 枚と既設コンクリート舗装に囲まれた箇所 2 枚の計 5 枚を施工した（写真-5）。今回施工した箇所は、コンテナを吊り上げたフォークリフト（写真-6）が頻繁に通過する位置で、既設の転圧コンクリート舗装で最も状態の悪い箇所（写真-7）であり、施工時間も施設を使用しない 2 日間に制限された。

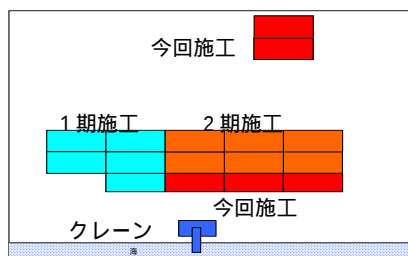


写真-5 施工場所



写真-6 フォークリフト（F D 420 型）



写真-7 施工前

キーワード 高強度 RC プレキャスト版 港湾施設

連絡先 (株)ガイアート T・K 新事業推進室 住所:東京都新宿区新小川町 8-27 TEL:03-5261-9213 FAX:03-5261-9642

4. 追跡調査結果

追跡調査は年1回、計3回行っている。

4-1. ひび割れ幅、ひび割れ長さ

舗装試験法便覧（日本道路協会）の舗装路面のひび割れ測定方法に準じてひび割れ幅、ひび割れ長さを観測し、その結果を表-1に示す。

ひび割れ幅は0.3mm以下、ひび割れ長さは30～460mmであり、すべてのひび割れがコッター継手周辺に発生し、経年変化と共に軽微なひび割れが増加している。今回の調査結果から、このひび割れは、その幅と長さからRCプレキャスト版の構造的なひび割れではなく、継手開口部周辺に発生した乾燥ひび割れと思われる。

4-2. すべり抵抗試験

振子式スキットレジスタンステスターを使用してRCプレキャスト版の中央部（1箇所/枚）でそれぞれX方向とY方向についてBPN値を測定した。なお、試験方法は舗装試験法便覧の舗装路面のすべり抵抗の測定方法に準じた。

経年変化とともにBPN値は、若干減少しているが、これは1期・2期・3期施工部分において同時期に測定したBPN値がほぼ同じ値を得ていることと写真—8・9から磨耗により模様がなくなっていないことから、天候等の試験環境の差、試験機およびセッティング状況の差等による試験誤差内と思われる。

表-1 ひび割れ測定結果

番号	1回目 (H16.9.2)		2回目 (H17.3.17)		3回目 (H18.3.12)	
	幅 (mm)	長さ (mm)	幅 (mm)	長さ (mm)	幅 (mm)	長さ (mm)
1期施工 (平成16年3月施工)	1				90	0.15
	2				45	0.15
	3				80	0.3
	4				115	0.15
	5				200	0.25
	6				50	0.15
	7				90	0.1
	8	0.06	380	0.06	390	460
	9	0.08	330	0.08	330	330
	10	0.06	380	0.06	410	410
	11				60	0.1
	12				80	0.1
	13				60	0.1
	14				90	0.1
	15				50	0.1
	16				110	0.15
	17				150	0.25
	18				100	0.2
	19				30	0.15
	20				70	0.1
	21				160	0.1
	22	0.05	100	0.05	100	150
	23	0.08	100	0.08	130	130
	24				80	0.15
	25				100	0.1
	26				70	0.1
	27				50	0.1
	28				80	0.1
	29				130	0.1
	30				100	0.1
	31	0.05	100	0.05	100	120
	32				50	0.1
2期施工 (平成16年11月施工)	1		0.20	120	70	0.1
	2		0.10	90	90	0.1
	3		0.20	160	380	0.1
	4				220	0.2
	5				370	0.1
	6		0.20	100	100	0.2
	7				160	0.2
	8		0.30	120	120	0.2
	9		0.20	90	90	0.2
	10		0.10	120	150	0.1
3期施工 (平成18年3月施工)	1				140	0.1

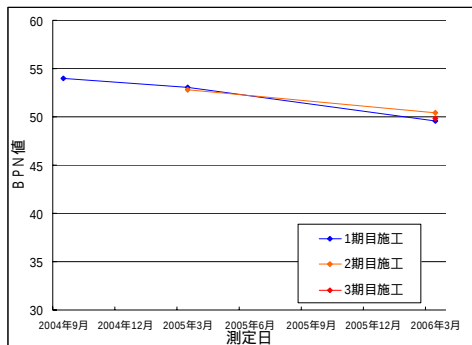


図-1 測定日とBPNの関係



写真-8 施工直後の表面模様



写真-9 1年経過後の表面の模様

4-3. 目地幅調査

1期施工部分における1年半での目地幅の経年変化は、53測定箇所でも0mm～0.8mm、2期施工部分における1年間での目地幅の経年変化は、0～1.0mmであり、いずれもほとんど変化していない事が確認できた。また、注入目地の状況についても特に不具合がないことからコッター式継手で締結された目地部は、十分な耐久性を有していると思われる。

5. まとめ

徳島小松島港（沖州地区）コンテナヤード部における高強度RC版5枚（117m²）の3期施工は、ヤードの一部を閉鎖しながら船舶の来ない2日間で急速施工を行った。3期施工を終え、350m²以上の施工面積になったが、今回の追跡調査から高強度RC版の耐久性・供用性・継手機能等について良好な結果が得られた。今後は、高強度RC版の長期的な供用性や耐久性について確認するために継続的な追跡調査を行う必要がある。