

従来技術との相違点一覧

新技術であるRCプレキャスト版舗装と従来技術であるPC版舗装の構造特質など相違点を表-1に示す。

表-1 新技術と従来技術の相違点

	高強度RCプレキャスト版舗装 (新技術)	PC版舗装 (従来技術)
概要図	<p>RCプレキャスト版</p> <p>コッター式継手</p> <p>(単位: mm)</p>	<p>PC版</p> <p>ホーンジョイント</p>
コンクリート設計基準強度	$\sigma_{ck} = 60 \text{ N/mm}^2$	$\sigma_{ck} = 40 \text{ N/mm}^2$
構造概要	RC構造のプレキャスト版をコッター式継手により結合して、平面的に一体化する。	PC構造のプレキャスト版を円弧状のホーンジョイントにより結合して、平面的に一体化する。ホーンジョイントは、舗装供用後に種々の問題が生じたことから、水平ジョイントが多く使用されている。
構造得失	<ol style="list-style-type: none"> 1. 版形状は運搬の関係より、最大幅2.5m, 最大長さ15m以下としている。 2. ラチストラス鉄筋の配置など鉄筋籠の剛性が高く、長尺化に対して変形抵抗性が高い。 3. 鉄筋コンクリート構造であるため、版形状の自由度が高く、開口部などの処置が容易である。 4. 鉄筋コンクリート構造であるため、PC版と比較するとひび割れ抵抗性は低い。表面のひび割れが進行して、破損が生ずることを防止するため、繊維補強コンクリートを使用している。 5. コッター式継手は、目地部周辺に圧縮力の導入効果があるため、せん断力と曲げモーメントを伝達し、平面的な一体性が高い。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 版形状は運搬の関係より、最大幅2.5m, 最大長さ, 15m以下としている。 2. プレストレス導入による変形の懸念があり、長尺化に対して高い製作精度が要求される。 3. プレテンション部材であることから、開口部などの処置が困難である。 4. ひびわれ抵抗性が高く、除荷重時の復元性がある。 5. ホーンジョイント・水平ジョイントは、せん断力のみを伝達する。
設計法	「空港舗装構造設計要領(国土交通省)」に基づいて、鉄筋コンクリート理論による解析を行って、交通荷重と環境要因による応力度を算出し、それが許容応力度以下となるようにするとともに、ひび割れ幅が許容ひび割れ幅以下となるように版構造を設計する。	「空港舗装構造設計要領(国土交通省)」に基づいて交通荷重と環境要因による応力度を算出し、プレストレスを導入することにより、それが許容応力度以下になるように版構造を設計する。航空機荷重載荷によるひび割れの発生は許容しており、その幅についてはPC鋼材の増加応力度により間接的に評価している。
耐久性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工場生産であり、高品質の舗装が構築される。高強度コンクリートであることから、水セメント比が小さく、中性化ならびに塩害に対する抵抗性が大きい。 2. RCプレキャスト版のひび割れ幅を許容値以下とすることにより、耐久性上の問題は生じない。 3. 目地部(コッター継手)は、近傍のコンクリートに圧縮力が作用していることから損傷の生ずる懸念はなく、路盤も含めた構造全体の耐久性が高い。従って、胸部的損傷が生じにくい。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工場生産であり、高品質の舗装が構築される。 2. PC版のひび割れによる耐久性低下については、PC鋼材の増加応力度により間接的に評価している。 3. 目地部(ホーンジョイント・水平ジョイント)には、隙間や段差が生じやすく、ポンピング現象に起因する路盤やコンクリートの耐久性に問題がある。また、ホーンジョイントは、一般的に局部的な損傷を生じやすく、維持管理上の問題となっている。
施工性	<ol style="list-style-type: none"> 1. コッター継手は、ボルトによる締込みによる連結が容易で、施工性がきわめて良好である。また、グラウト孔、継手部の凹部も高性能蓋を使用することにより、樹脂モルタルによる作業を省略できている。 2. 版単体での施工が可能であり、施工性に優れているばかりか、経済性にも優れている。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水平ジョイントによるPC版の連結は、片方の版に鉄筋を内蔵した状態で2枚の版を設置してから、鉄筋を所定の位置へ納めて、グラウト材を注入した後に、注入孔を樹脂モルタルにて処理することによって行われるため、工程が多く、煩雑である。 2. ホーンジョイント・水平ジョイントをできるだけ減らすために、現場近くにおいて、3枚程度の版をPC鋼棒等であらかじめ大組みする必要があり、施工費用が高くなる。
維持管理	コッター式継手がボルトにより固定する方式であるため、容易に取外せるので、RCプレキャスト版の部分的な取替えは容易である。	水平ジョイントの場合、鉄筋の切断、PC版の削孔などが必要となり、PC版の部分的な取替えは実質的に困難である。

高強度 RC プレキャスト舗装版

施 工 概 要

空 港
港 湾
道 路

株式会社ガイアート T・K

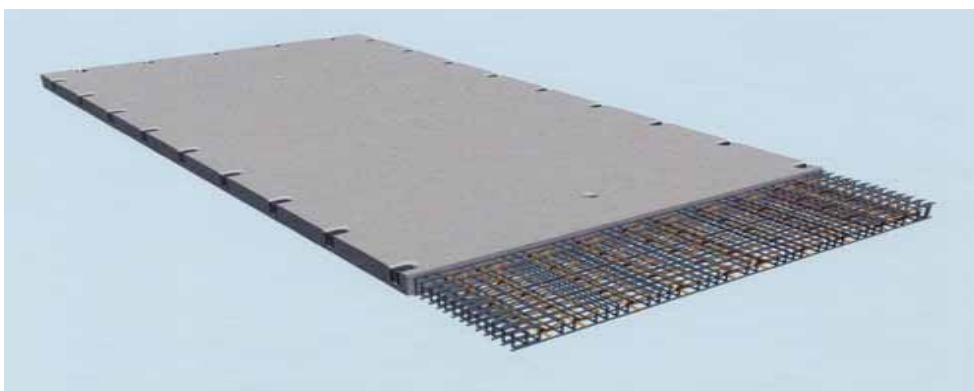
1. 高強度RCプレキャスト舗装版の概要

高強度RC^{プレキャスト}舗装版は、版の薄肉化・軽量化、継手剛性の向上による版同士の一体化を図るとともにPC舗装に対し、イニシャルコスト及びライフサイクルコストの低減を目的とした舗装版である。

< 高強度RC^{プレキャスト}舗装版の特徴 >

剛性の高い本体構造

* 60N/mm^2 の高強度コンクリートにラチストラス主鉄筋を配置し、版本体の耐力・変形性能を向上させ、PC舗装と同等以上の剛性・強度を有し、かつ版の薄肉化・軽量化が可能。



荷重伝達率の高い継手構造・・・コッター式継手

* H型金物の圧入により継手面に圧縮力が導入され、荷重伝達率の高い版どうしの平面一体化構造を実現

効率の高い施工性・維持補修

* 施工及び維持補修のための多機能治具を内蔵

* 製品吊上げ金具取付、リフトアップ用ジャッキ取付孔・グラウト注入孔を兼用する特殊治具を内蔵

* ボルト固定式のためコッターの引抜きが容易で、版の部分交換が可能



< 高強度 RC プレキャスト舗装版の適用範囲 >

数時間で施工が可能のため、供用しながら補修できることから以下のような場所への適用できます。また、不同沈下の起こりやすい軟弱地盤上の舗装ではリフトアップが可能のため、さらに効果的です。

一般的にプレキャスト版の大きさは、道路の場合 3.5m（車線幅に合わせる）× 2.5m × 0.2m（厚さ）、空港のエプロン部等では 14.0m ~ 15.0m × 2.5m × 0.24m（厚さ）が標準であるが、工場にて鋼製型枠を使用して製作するため、版の形状、版厚は現場条件、荷重条件に合わせて変更可能です。

空港施設

- * 誘導路
- * エプロン部

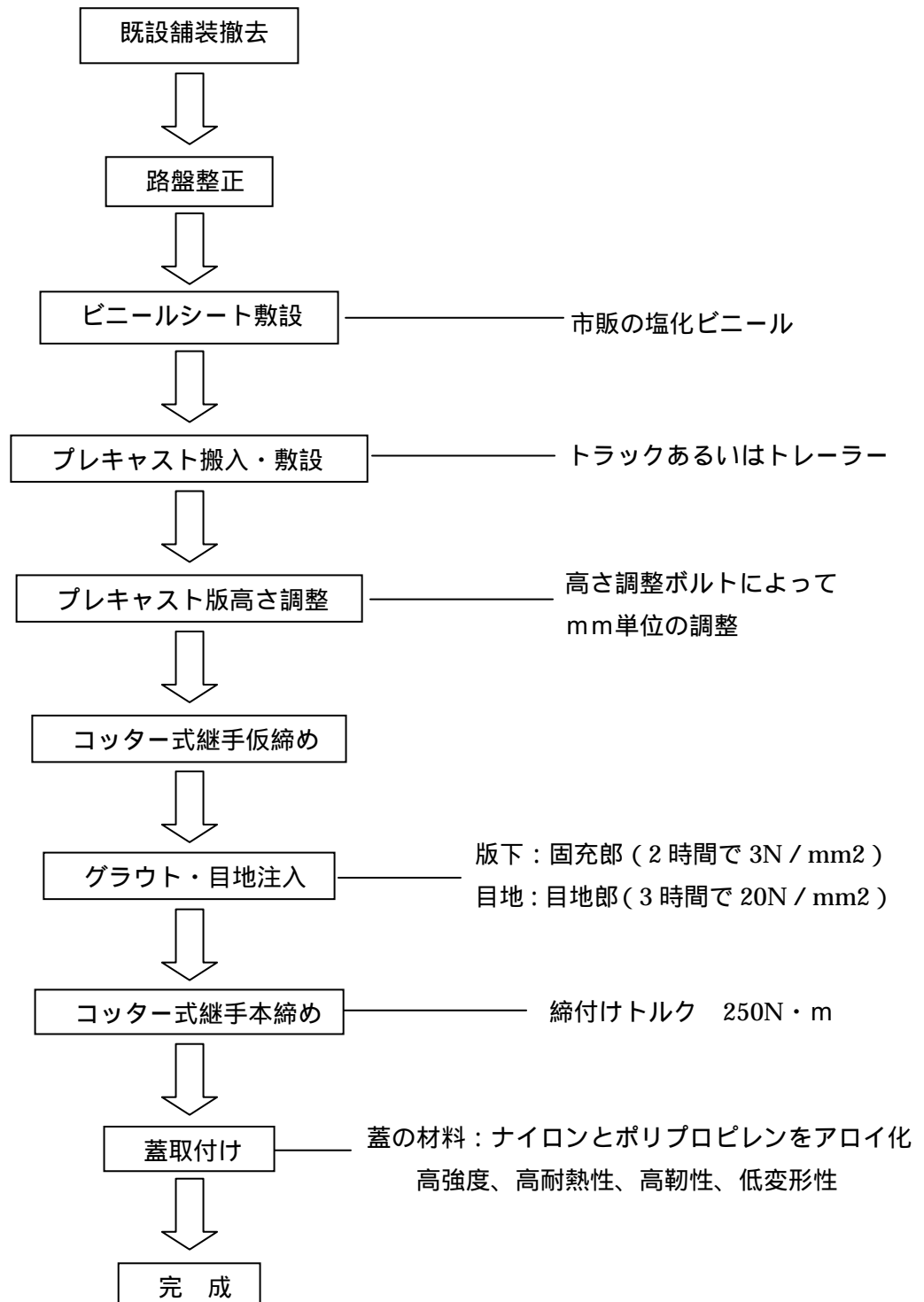
港湾施設

- * コンテナヤード
- * コンテナ埠頭のクレーン走行部

道路

- * 損傷の激しい重交通路線・主要交差点
- * 供用中のトンネル内の舗装
- * 高速道路の出入り口・料金所

2. 標準的な施工フロー



3. 施工写真



既設舗装撤去



ビニールフィルム敷設



RCプレキャスト舗装版設置状況



目地注入



コッター式継手本締付



蓋取付け

施 工 実 績

空 港

(福岡国際空港 誘導路：九州地方整備局)



港 湾

(小松島港 コンテナヤード：徳島県)



道 路

(東名自動車道：日本道路公団)



(一般国道49号：北陸地方整備局)



(一般国道1号：中部地方整備局)

