

滑走路のコンクリート舗装版への PRC 版の適用

鹿島建設(株) 正会員 ○清水 亮 網野秀生 山本龍太郎 今村福一 三木佑介
 鹿島道路(株) 小野達也
 (株)ガイアート T.K 福原義樹

1. 背景および目的

近年、国内の主要空港では、運航回数の増大により空港の基本施設である舗装の老朽化が進み、補修の必要性に迫られている。しかし、空港の運営上、航空機の運航がない限られた時間での舗装修繕が可能な急速施工方法が求められている。また空港では、飛行機の緊急着陸に備えて舗装復旧後の早期の強度発現も求められている。

そこで、耐久性が高く施工の迅速性に優れた高強度 RC プレキャスト舗装版（以下、PRC 版）が、国土交通省国土技術政策総合研究所、(株)ガイアート T・K、ジオスター(株)の共同研究により開発され、全国の空港のエプロン等で適用されている。本報告では、初めて滑走路のコンクリート舗装版に PRC 版を適用した施工実績について紹介する。



写真-1 PRC 版



写真-2 ラチストラス鉄筋

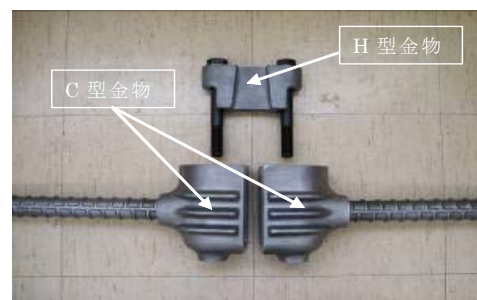


写真-3 コッター式継手

2. 工場製作

(1) 構造

PRC 版(写真-1)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/mm²）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-2)により構成される。PRC 版同士の連結には、写真-3 に示すような C 型金物と H 型金物とからなるコッター式継手を採用している。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としている。さらに、PRC 版同士の段差をなくして所定の高さに設置できるように、高さ調整ボルトが埋設されているので、ミリ単位での高さ調整が可能である。

(2) 製作

型枠には鋼製型枠(写真-4)を使用し底面の平坦性を高めた。PRC 版表面には、模様状のシートを貼り付けることで舗装のすべり抵抗性を高めた。また、PRC 版は鉄筋量が非常に多いため(400kg/m³程度)、確実な充填を行うために、流動化コンクリートとしている。なお、コンクリートの流動性を高めるために結合材の一部に混和材として高炉スラグ微粉末を、



写真-4 鋼製型枠組立状況

キーワード：コンクリート舗装版、PRC 版、滑走路、急速施工、流動化コンクリート、耐久性
 連絡先〒350-1305 埼玉県狭山市入間川 4-24-16 鹿島建設(株) 東京土木支店 TEL 04-2954-6046

収縮低減材として膨張材を使用している。さらに、PRC 版表面に欠けが生じ、そのコンクリート片が航空機のジェットエンジンに吸い込まれないよう、PRC 版表層部にビニロン繊維を混入させて破片の飛散を抑制させている。

3. 現地施工

現地での施工フローを図-1に示す。施工はH27年12月～H28年2月までの3ヶ月間で、PRC 版を42枚施工した。施工は、PRC 版を1枚ずつ設置する方法で行い、カッター切断からライン復旧までの作業時間は概ね3時間であった。

既設コンクリート舗装にカッターを入れ、 0.8m^3 バックホウのブレーカーにより既設舗装を撤去した。不陸整正した後、厚さ 0.1mm のビニルシートを敷設した。これは、裏込グラウト材が路盤への浸透を防ぐためである。

PRC 版は、10t大型車で現場まで運搬し、専用の吊り金具を使用して50t吊ラフタークレーンにて所定の位置に設置する(写真-5)。一時的にコッター式継手を $10\text{N}\cdot\text{m}$ 以下のトルクで仮締付けし、コッター蓋を設置した。PRC 版に内蔵された高さ調整治具に六角ボルトを挿入し、六角ボルトをまわすことで高さを調整する。

最後に、PRC 版間の目地およびPRC 版下と路盤の隙間にグラウト材を注入した。目地グラウト材は、普通ポルトランドセメントおよびアルミナセメントを主材とした無機系グラウト材である。供用開始時の圧縮強度が $20\text{N}/\text{mm}^2$ 、28日材令でPRC 版のコンクリート設計基準強度と同等の $60\text{N}/\text{mm}^2$ の強度特性を有する。RPC 版下に注入する裏込めグラウト材は、路盤と同程度の強度が必要であり、供用開始時で $3\text{N}/\text{mm}^2$ 、材令28日で $6\text{N}/\text{mm}^2$ の強度特性がある。それぞれのグラウト材は2～3時間の養生で供用開始時の強度が発現する。そのため、遅くとも滑走路解放の3時間前までにはグラウト注入を終了させなければならない。養生終了後、コッター式継手の本締付けを行い(写真-6)、PRC 版表面の穴埋めなどの表面処理等を後日行なって全ての作業が完了した(写真-7)。

4. まとめ

PRC 版の滑走路への適用は前例がなく、初めての試みであったが、限られた時間で所定の品質を満たす施工ができた。今後は、PRC 版の長期的な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。

また、全体の施工時間を短くできるよう既設舗装版の撤去方法や施工ステップの簡易化等を検討していく予定である。

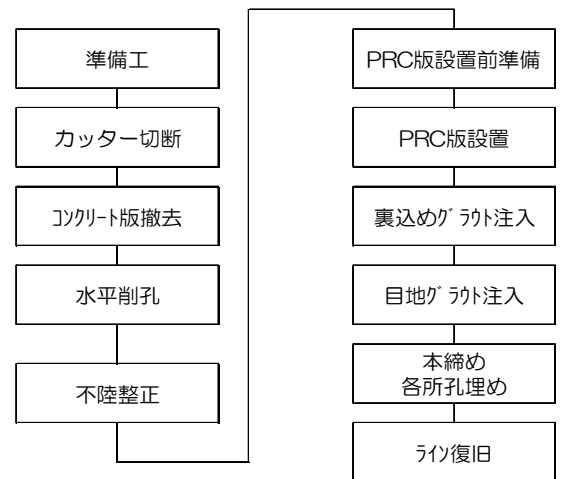


図-1 施工フロー



写真-5 PRC 版設置状況



写真-6 コッター式継手ボルト本締め状況



写真-7 PRC 版施工完了