ＲＣプレキャスト舗装版による空港舗装について
－ 福岡空港誘導路の改良 －

九州地方整備局　博多港湾・空港整備事務所　正会員　元野　一生
〃　非会員　村永　努
〃　非会員　渡邊　洋一
〃　正会員　○名里　健吾
（株）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

福岡空港においては、近年、航空機が大型化するとともに交通量が増加し供用中である誘導路において補修が必要となっている。さらに、飛行機の運航時間を避けた夜間の限られた時間に施工することが必要であるため急速施工性が求められている。

これまでｺﾝｸﾘｰﾄ舗装の急速施工を行う場合、ﾌﾟﾚｷｬｽﾄﾌﾟﾚｽﾄﾚｽﾄｺﾝｸﾘｰﾄ(PPC)版が用いられているが、目地構造及び工費の面で問題が指摘されている。これらを解決するため、製作の容易なｺﾝｸﾘｰﾄ版を用いるとともに、舗装版同士の荷重伝達機能に優れ、施工の容易な連結方式を有するＲＣﾌﾟﾚｷｬｽﾄ舗装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た。

ＲＣﾌﾟﾚｷｬｽﾄ舗装版は、平成１５年度福岡空港誘導路改良工事において空港舗装としては国内で初めて導入された。

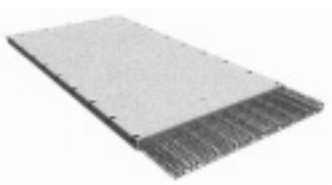
この工法は、道路舗装での一部事例があるものの、荷重条件の全く異なる空港での実績がないため、ここでは供用後の舗装面の健全度について調査を行っているのでその報告を行う。

２．ＲＣﾌﾟﾚｷｬｽﾄ舗装版の概要

(1)ＲＣﾌﾟﾚｷｬｽﾄ版の構造

ＲＣﾌﾟﾚｷｬｽﾄ版の構造を写真－ 1 に示す。ＲＣﾌﾟﾚｷｬｽﾄ版にはその強度･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/㎜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－ 2)により構成されている。

これによりｺﾝｸﾘｰﾄ版厚を薄くできるので、運搬が容易となることから工場製作が可能になるとともに航空機荷重に耐えうる構造を可能とした。

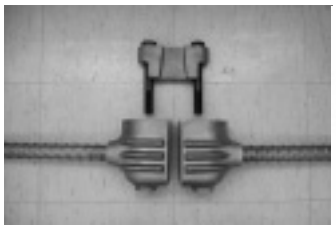


写真－ 1 ＲＣ版の構造

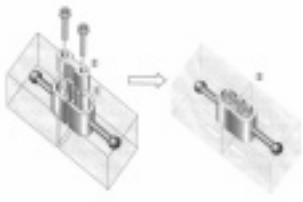
写真－ 2 ﾗﾁｽﾄﾗｽ鉄筋

(2)継手構造

ＲＣﾌﾟﾚｷｬｽﾄ版の継手には、写真－ 3 に示すコッター式継手を用いて相互に連結している。コッター式継手は、あらかじめ製作時にＲＣﾌﾟﾚｷｬｽﾄ版に埋め込まれるＣ型金物、版据付後連結に用いるＨ型金物から構成(写真－ 4)されており、これらの構造により弱点とされていた目地部の剛性が高まった。



写真－ 3 コッター式継手



写真－ 4 連結イメージ図

３．ＲＣﾌﾟﾚｷｬｽﾄ舗装版健全度の評価

施工から約半年経過した舗装版の変状を調査したので以下にまとめる。

調査目的としては、航空機走行によるＲＣﾌﾟﾚｷｬｽﾄ舗装版の耐久性の確認のため版に発生するひび割れの

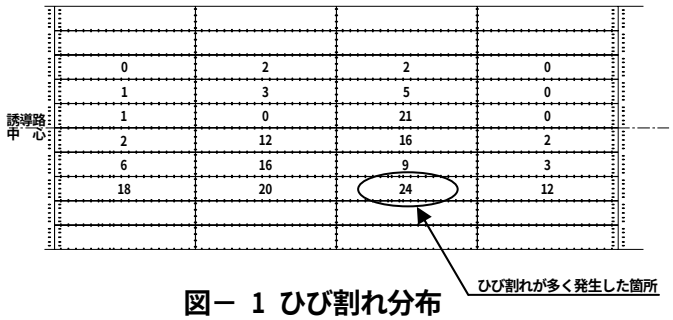
分布、大きさを調査した。また、応力を伝播するコッター式継手が剛結されているか確認のため締付ボルトのトルク調査をした。

なお、工事における施工数量としては、ＲＣﾌﾟﾚｷｬｽﾄ舗装版(B2.3m×L14.0m)を 40 枚(1,288m²)施工し、今回の調査では飛行機の走行箇所を考慮し、誘導路中心より横断方向(両側 3 枚)、縦断方向(4 枚)において実施した。

写真－ 5 工事完成後全景

(1)路面のひび割れの発生状況

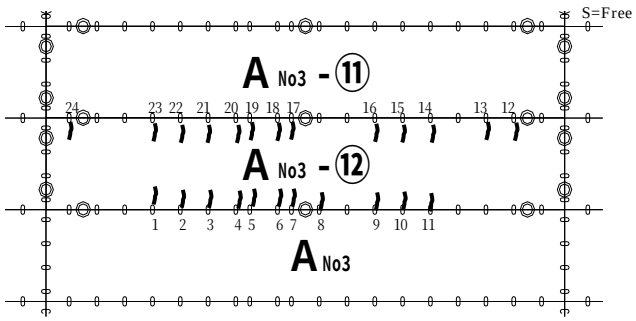
路面のひび割れ分布を図－ 1 に示す。図－ 1 中の数字は、ＲＣﾌﾟﾚｷｬｽﾄ舗装版毎におけるひび割れ発生数を示しており、ひび割れの大きさは、幅 0.10～0.15㎜であり、傾向としては横断方向で誘導路中心に対し下側に多く見られ、縦断方向においては、特に目立った傾向は見受けられなかった。



図－ 1 ひび割れ分布

次に最もひび割れの目立った箇所を図－ 2 に示す。図－ 2 からも分かるようにひび割れの状況は、継手部から版中央へ発生しているものであった。

なお、全体的な傾向としても同じ傾向であった。



図－ 2 ひび割れイメージ図

(2)継手状況

継手については、任意の箇所においてトルク計にて計測した。結果として平均で 270kN・m が確認され、共同研究により設定していた 250kN・m 以上を満足するものであることが確認された。

４．まとめ

ひび割れについては、コッター式継手により強固に連結しているため、航空機脚荷重が作用することにより応力が継手部周辺に集中しひび割れが発生したものと推察される。ただし、ひび割れ幅が概ね 0.1㎜と許容範囲の 0.155㎜を満足しているため、ＲＣﾌﾟﾚｷｬｽﾄ舗装版の機能維持には問題ないことが確認された。また、継手アンカーに生じるひずみの増加率は、共同研究の繰り返し載荷試験にて 2,000 回と 40,000 回では差違が見られない結果となっているので、現在のひび割れが増加することは考えにくい。

継手については、必要トルクが確保されていることからボルトの緩みもなくＲＣﾌﾟﾚｷｬｽﾄ舗装版が平面一体化となっており、荷重伝達機能が良好な状態と言える。

なお、今回の調査は施工後約半年に過ぎない結果であるため、今後も継続的に点検・調査を実施し長期的評価も視野に入れ検証していく必要があると考える。

５．参考文献

1) 八谷好高ほか：高強度ＲＣﾌﾟﾚｷｬｽﾄ版舗装の空港への適用性，国土技術政策総合研究所資料，No.113，2003.9

2) 国土技術政策総合研究ほか：空港舗装における高強度ＲＣﾌﾟﾚｷｬｽﾄ舗装版に関する研究,2004.3