

鹿島道路(株)技術研究所	正会員	林 信也
鹿島道路(株)技術部		児玉 孝喜
同上	正会員	加形 護
鹿島道路(株)技術研究所	正会員	東 滋夫

1. はじめに

転圧コンクリート舗装(以下、RCCP)は、施工の容易さや迅速性および優れた耐久性を有することから、近年では道路舗装のみならずヤード舗装へも広く適用されている。一方、RCCPはスリップバー等による目地部の補強が困難なことから、特に面的な広がりを持つヤード舗装に適用する場合は、縦施工目地における荷重伝達性能を確保することが目地の構造上極めて重要となる。縦施工目地にはその施工方法から、①型枠を用いる方法、②舗設後カッティングし、さらにプレーカ等を用いてはつりとした後、隣接レーンを打ち継ぐ方法、③フレッシュジョイントで打ち継ぐ方法等があるが、いずれの方法においても前述の理由により、各目地構造における荷重伝達性能を十分把握しておく必要がある。

そこで、原木野積場で施工したRCCPにおいて各目地構造部分でFWD(Falling Weight Deflectometer)による荷重伝達率を調査し、その結果に基づいて目地構造の評価を行った。

2. 調査現場概要

調査実施箇所は、福岡市箱崎埠頭の原木野積場(A≒62,000m²、施工時期:1990~1997年)である。現地は埋め立て後数十年が経過していることから、路床の設計CBRは5~7%と安定しており、舗装断面は図-1に示すとおりである。また、RCC版の設計基準曲げ強度は設計荷重CP3に対応した50kgf/cm²とし、上層路盤にはRCC版目地部での荷重伝達性能の確保および耐エロージョン(耐浸食性)を考慮してCTB(セメント安定処理路盤)を採用した。

3. RCCの配合および施工

RCCの配合は、配合強度を満足するとともに、材料分離抵抗性や時間経過に伴うコンシステンシーの変化等を考慮して表-1に示すとおりとした。RCCの施工は、2軸バグミル型プラントで製造したRCCを強化型アスファルトフィニッシャーで敷き均し、水平振動ローラ、大型振動ローラ(10t)、タイヤローラ(15t)で転圧し仕上げた。なお、養生は、マット散水3日間とした。

4. 縦施工目地の種類

今回、FWDで調査を実施した縦施工目地は、以下の3種類である。なお、比較検討のためカッターによるダミー目地についても調査した。

- ①型枠を用いず端部をカットオフした突合せ目地
- ②型枠を用いた突合せ目地
- ③フレッシュジョイント(先行レーンのRCCが硬化を始める前に後続レーンを連続して舗設し、打ち継ぎ部を同時に転圧)によるダミー目地

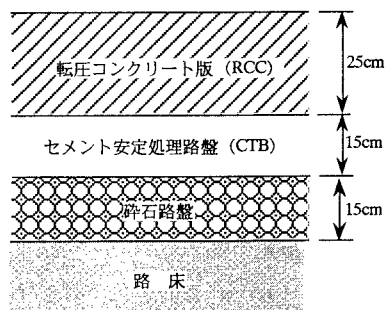


図-1 舗装断面

表-1 RCCの配合

Gmax (mm)	W/C (%)	s/a (%)	単位量 (kg/m ³)				
			W	C	S	G	Ad
20	30.0	42.0	102	340	860	1,241	0.85

コンシステンシー評価:修正VC値

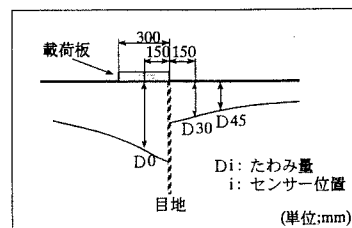


図-2 荷重伝達率測定方法

キーワード: RCCP, FWD, 荷重伝達率, 目地, フレッシュジョイント

連絡先: 東京都文京区後楽1-7-27 鹿島道路(株)技術部 TEL 03-5802-8014 FAX 03-5802-8045

なお、③のフレッシュジョイントの施工方法については、先行レーンの打ち継ぎ部分（約50cm）のみに特殊凝結遅延剤を現場で添加・混合する方法を採用し、隣接レーンを施工するまでの打ち継ぎ時間間隔を約180分まで延長した^{1), 2)}。

5.FWD による荷重伝達率の評価

荷重伝達率（以下、Ef'）は、FWD（KUAB 社製、載荷荷重 10tf）により図-2に示す方法で、目地を挟んだ両側において測定した。また Ef' の算出は、版中央部でのたわみ量を考慮した式-1を用いた。

$$Ef' = \left[\frac{D_{30}}{(D_0 + D_{30})/2} \div \frac{D_{30'}}{(D_0' + D_{30}')/2} \right] \times 100 \dots\dots\dots (式 1)$$

ここに、Ef' : 荷重伝達率 (%)

D0, D30 : 目地部におけるたわみ量 (mm)

D0', D30' : 版中央部におけるたわみ量 (mm)

(1) 載荷位置と荷重伝達率

図-3は、目地を挟んだ両側でのEf' の関係を示したものである。型枠を用いた突合せ目地の場合、目地を挟んだいずれの側に載荷してもEf' には特に差異は認められない。これに対し、カットオフした突合せ目地およびフレッシュジョイントの場合は、先行レーン側に載荷した場合のEf' は、後続レーンに載荷した場合よりも小さくなる傾向にある。これは、ジョイントの骨材の噛み合わせの影響によるものと考えられる。以降の検討では、Ef' として両側における載荷のうち小さい方の値を採用することとした。

(2) 目地の開き幅と荷重伝達率の関係

目地部の荷重伝達性能は、目地の開き幅だけでなく、路盤剛性やRCC版厚等によっても異なるが、当該調査箇所の舗装構造は、全域にわたり同一であることより、Ef' は目地の開き幅の影響を最も大きく受けるものと考えられる。図-4は、目地の開き幅とEf' の関係を示したものである。目地の開き幅は、温度変化等により経時的に変動し、開き幅の増大に伴いEf' は低下する傾向にある。目地の種類ごとにみると、フレッシュジョイントは目地の開き幅が比較的小さく、Ef' は他の目地構造に比べて大きい。一方、端部をカットオフした突合せ目地や型枠を用いた突合せ目地では、荷重伝達性能はやや小さい傾向にある。

6.おわりに

本調査より、RCCPの縦目地構造について、以下の知見を得た。

- ①型枠を用いた突合せ目地とは異なり、カットオフした突合せ目地やフレッシュジョイントにおいては、先行レーン側載荷と後続レーン側載荷とではEf' が異なり、先行レーン側に載荷した場合のほうが小さくなる傾向が見られる。これは、ジョイント部の骨材の噛み合わせの影響によるものと考えられる。
 - ②フレッシュジョイントは、目地の開き幅が比較的小さく、突合せ目地に比べて高いEf' を確保できる。
- 以上のことから、ヤード舗装における縦施工目地は、突合せ目地を極力少なくし、できるだけフレッシュジョイントとすることが目地の構造上有効であると考えられる。

参考文献

- 1) 東他：凝結遅延剤を現場混合したRCCPフレッシュジョイントの性状，土木学会第47回年次学術講演会，1992.9
- 2) 加形他：転圧コンクリート舗装の縦施工継目における施工方法の合理化，道路建設，1993.7

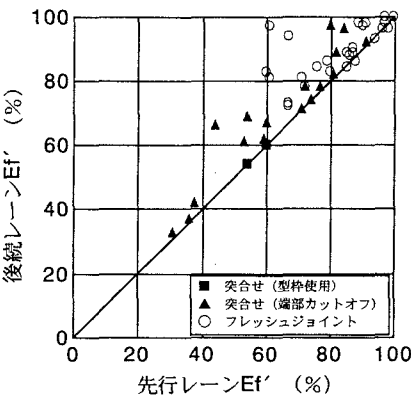


図-3 載荷位置と荷重伝達率

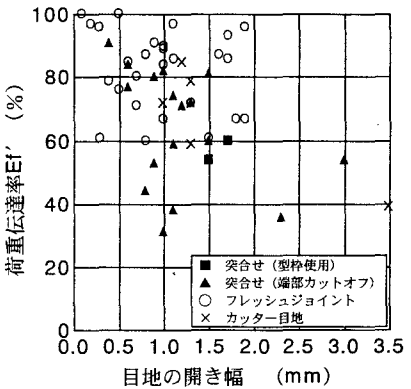


図-4 目地の開き幅と荷重伝達率