

V-66 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

鹿島道路(株) 正会員 東 滋夫、加形 護
住友セメント(株) 正会員 草野昌夫、小堀規行

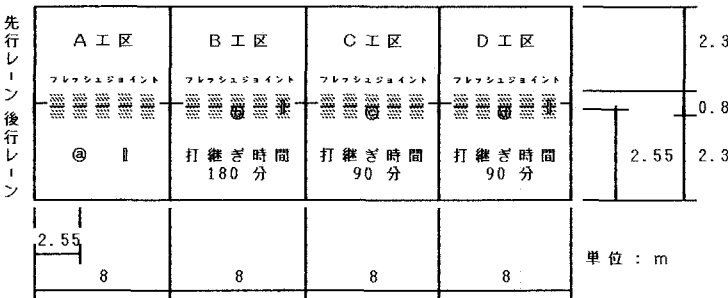
1. まえがき

ヤード舗装は、一般の道路舗装と異なり、低速重荷重を受ける面的構造であり、目地部の荷重伝達性能を確保することが重要となる。近年転圧コンクリート舗装(以下RCCPと略す)が、ヤード舗装へも適用されるようになってきたが、RCCPではスリッパ等による目地部の補強が難しいため、荷重伝達性能が低下しやすい突合せ継目を少なくする対策が必要となる。その対策の一つとして、RCCに凝結遅延剤をプラント混合し、フレッシュジョイントとするための打継ぎ時間を長くし、縦・横突合せ目地を少なくする工法が適用できることは既に報告した¹⁾。しかし、施工時期によっては凝結遅延剤をフレッシュジョイント部にだけ直接現場混合することにより、さらに経済性や合理性に優れた工法が可能と考えられ、本研究では縦打継ぎ部のRCCに凝結遅延剤を現場混合したフレッシュジョイント工法における打継ぎ部の基礎性状について検討した。

2. 実験概要

試験施工は、平成3年6月に埼玉県栗橋町の建設機械モータープールで行った。RCCの設計基準曲げ強度は45kgf/cm²、版厚は27cmとし、路盤にはCTB($q_u=20\text{kgf/cm}^2$ 、 $h=50\text{cm}$)を用いた。フレッシュジョイントに関する実験は、図1に示すB~Dの3工区で実施した。B工区では先行レーンに後行レーンを180分後に打継ぎ、CおよびD工区では転圧コンクリート舗装技術指針(案)²⁾に準じて90分後に打継いだ。またBおよびC工区には、先行レーンのRCC敷均し時にヒドロキシカルボン酸エステルを主成分とする凝結遅延剤をフレッシュジョイント部にのみ添加混合した。なお、A工区は版中央部での評価を目的としたものである。フレッシュジョイントの施工は、先行レーンの舗設時にフレッシュジョイント部(40cm幅)を未転圧とし所定の打継ぎ時間が経過した後、後行レーンを打継ぎ、後行レーンの転圧時に先行レーンのフレッシュジョイント部も同時に転圧した。また、BおよびC工区の先行レーンでは、フィニッシャーのスクリーを図2のように改造してミキシング機能を持たせたスクリースプレッドの端部で、RCCに凝結遅延剤を180cc/mの添加率で噴霧し混合した。

フレッシュジョイント部では、 $\phi 10\text{cm}$ のコア供試体採取し深さ方向の締固め度を、また、15×25×70cmの梁供試体採取し材令6ヶ月で逆対称2点荷方式によるせん断強度試験を実施した。また、材令6ヶ月での静的荷重試験を図1に示す計測位置で実施し、打継ぎ面から15cm離れた位置(ただし、版中央部の計測位置②では他の計測位置の縦自由縁部からの距離と等くなる位置)のRCC表面から2.2cmの深さにおける引張側のひずみを測定した。



II: せん断供試体採取位置 ②~④: ひずみ計測位置

図1. 平面図および計測位置

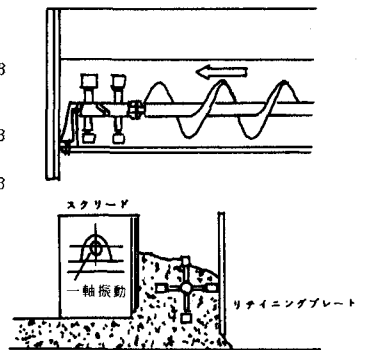


図2. 改造後のスクリーの機構

3. 実験結果および考察

RCCの出荷時から敷均し後180分経過時までの、マーシャル試験における締固め度の変化を図3に示す。凝結遅延剤を現場混合することにより、180分経過時の締固め度を、無添加の90分と同等以上に維持することができる。しかし、凝結遅延剤の現場混合では、出荷時からの運搬時間（本施工では約30分）に伴う締固め度の低下を抑制することはできないので、運搬時間や施工時期によっては凝結遅延剤をプラント混合とする必要がある。

先行レーンのフレッシュジョイント部から採取したコア供試体を、厚さ方向に3等分して求めた締固め度を図4に示す。いずれの工区においても、上層部に比べ下層部で4%程度締固め度が低下する傾向を示しているが、工区の違いによる明確な差は認められない。下層部で締固め度が低下したのは版厚が比較の厚いためであり、版中央部においても同様の結果を示していることより、転圧までの時間の遅れによる影響は小さいと考えられる。

B、D工区のフレッシュジョイント部およびA工区の版中央部で採取した梁供試体の、せん断強度試験結果を図5に示す。ただし、C工区からは供試体を採取していない。打継ぎのないA工区に比べ、B、D工区のフレッシュジョイント部のせん断強度は30%程度低下する傾向を示している。これは打継ぎ面での骨材の噛み合わせが小さいためと考えられるが、フレッシュジョイント部においても約15 kgf/cm²のせん断強度が得られていることより、突合せ目地に比べ大きなせん断伝達が期待できるものと考えられる。

材令6ヵ月における静的載荷試験結果を図6に示す。また、図中にコンクリート舗装要綱自由縁部公式による計算値を破線で示した。いずれのフレッシュジョイント部においても、A工区の版中央部の結果とほぼ同等であり、縁部載荷の計算値に比べ実測ひずみは小さい。

4. まとめ

本実験の範囲では、凝結遅延剤を現場混合することにより、打継ぎ時間を転圧コンクリート舗装技術指針（案）に示されている時間以上の180分まで延長することができ、さらに、フレッシュジョイント部は版中央部に近い挙動を示すことが確認できた。

【参考文献】

- 1) 加形他、RCCPフレッシュジョイントへの凝結遅延剤の適用、セメント・コンクリート論文概要集、1992
- 2) 日本道路協会、転圧コンクリート舗装技術指針（案）1990
- 3) 日本道路協会、コンクリート舗装要綱、1984

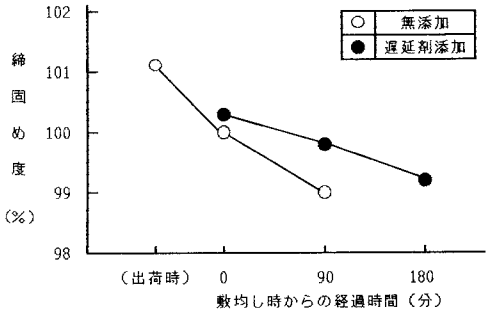


図3. 締固め度の経時変化

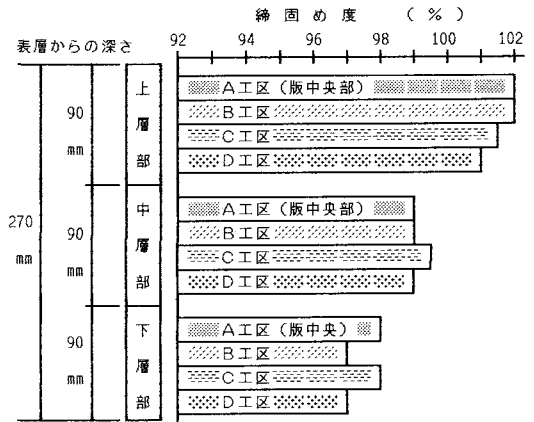


図4. 版厚方向の締固め度

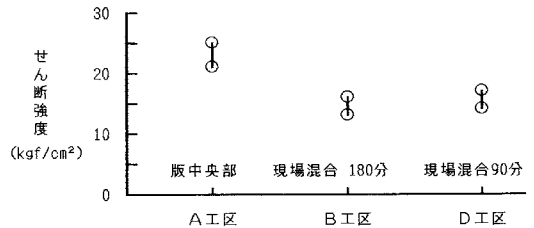


図5. 現場採取供試体のせん断強度

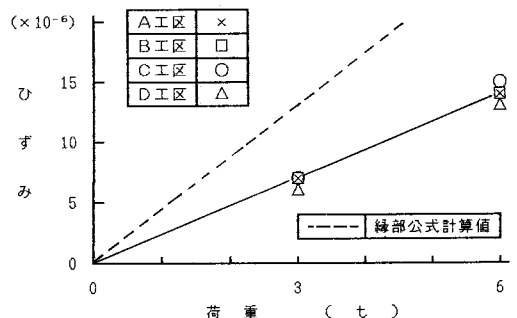


図6. 静的載荷試験における荷重とひずみ