

アスファルト表面遮水壁の厚層舗設工法におけるジョイント施工法の検討(その1)

－ プレコンパクション方式による締固め効果 －

鹿島道路 技術研究所 正会員 ○西海昌彦
 鹿島道路 技術研究所 正会員 坂田廣介
 鹿島建設 技術研究所 正会員 大野俊夫
 鹿島建設 土木技術本部 小園敏幸

1. はじめに

アスファルト表面遮水壁の施工法に関し、筆者らは 1)工期短縮, 2)コストダウン, 3)層間プリスタリングの発生防止等に、有効と考える厚層舗設工法(層厚 8~10cm)について種々検討を行ってきた。¹⁾ これら一連の検討のなかで舗設レーン全幅を一様の転圧条件で行うと、レーン端部のジョイント形状に変形が生じるため、ジョイント部における品質(密度の確保やレーン打継ぎ時における一体性等)に懸念が残る。そこで、できるだけジョイント形状を保持しながらも所定の品質が得られる転圧方法を試験施工により検討した。検討した転圧方法は、先行レーン施工時の舗設レーン端部 15cm 区間(以下、レーン端部)については、初期および2次転圧時は無振動転圧とし、ジョイント形状が変形し難く、且つ、一定の締固め効果が得られる舗装体温度となった時点で追加転圧を行うものである(以下、プレコンパクション方式と称す)。

本報では、これら試験施工結果のうち、ジョイント部における締固め度合について報告するものである。

2. 試験施工概要

試験施工は、先行レーン(延長 20m, 幅 4m)と、後日打継いだ後行レーン(同)との 2 レーンからなり、表 1 に示すように、先行レーン施工時のジョイント部の転圧条件を 3 水準(3 工区)変化させて冬季 2 月に実施した。なお、ジョイント形状は 30° シングルテーパであり、テーパコンパクタ(テーパ部用振動締固め装置)により締め固めた。また、後行レーンの打継ぎ側のジョイント部については、ジョイントヒータならびにジョイントコンパクタを用いるとともに、本体部と同様の転圧を行った。

評価方法は、図 1, 2 に示すように、打継ぎ前後のレーン端部およびジョイント部から切り取りコアを採取し密度(空隙率)を測定して評価した。なお、試験施工に使用したアスファルト混合物は、水工用密粒度アスファルト混合物(最大粒径: 20mm, 粒度: 2.36mm および 0.075mm フレイ通過量 それぞれ 60%, 12.5%, アスファルト量: 7.4%)である。

表 1. 転圧条件

項 目	レーン端部			本体部	転圧温度
	ジョイントA	ジョイントB	ジョイントC		
テーパコンパクタ	有		無	—	165°C以上 (敷均し温度)
初期転圧 (2.5t振動ロー)	無振動転圧4回			無振動転圧3回 有振動転圧1回	145°C以上
2次転圧 (2.8t振動ロー)	無振動転圧4回			無振動転圧4回 有振動転圧4回	100±10°C以上
プレコンパクション (2.8t振動ロー)	無振動転圧1回 有振動転圧1回	無振動転圧2回	無振動転圧2回	—	90°C

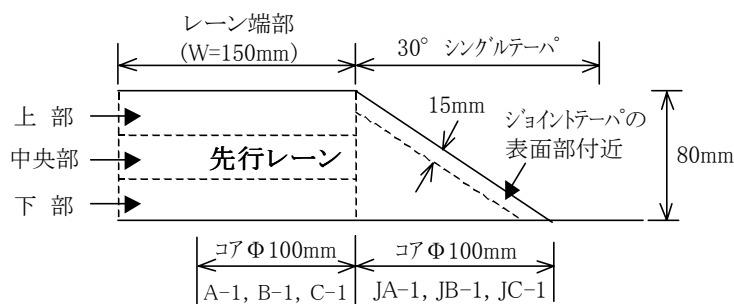


図 1. 先行レーンのジョイント部(打継ぎ前)

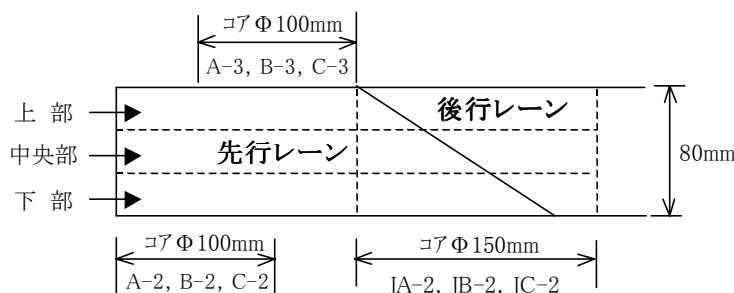


図 2. 先行および後行レーンのジョイント部(打継ぎ後)

キーワード：厚層舗設工法, ジョイント部, プレコンパクション, 空隙率, 転圧

連絡先：〒182-0036 東京都調布市飛田給 2-19-1 TEL: 0424-83-0541 FAX: 0424-87-8796

3. 試験結果

(1) レーン端部

1) 先行レーン舗設後：打継ぎ前（図－3参照）

各工区とも深さ方向で見ると、上部・中央部は下部に比べ空隙率は大きい傾向にあるが、全体（全厚）ではほぼ 3% 付近の空隙率まで締まっている。また、有振（A-1）を行うことで下部が締め易い傾向が見出せる。

2) 後行レーン舗設後：打継ぎ後（図－4、5参照）

前述のレーン打継ぎ前に比べ各工区とも上部の空隙率が小さくなり、全体および各部とも空隙率は 3% 以下となった。これは後行レーン施工時のジョイントヒータの効果により先行レーンのレーン端部（特に上部）が暖められ、さらに締まったものと考えられる。

以上により、今回検討したプレコンパクティング方式が有効であると評価できる。

(2) ジョイントテーパ部

1) 先行レーン舗設後：打継ぎ前（図－6参照）

各工区とも全体でみた場合空隙率は 4% 以上である。これはジョイントテーパ部の表面部付近の締め固めが不十分あるいは緩みが生じ易いためと考えられ、テーパコンパクタを用いてもその効果が期待できない結果である。

2) 後行レーン舗設後：打継ぎ後（図－7参照）

前述のレーン打継ぎ前に比べ各工区ともジョイントテーパ部の表面部付近の空隙率が小さくなり、各工区とも 3% 以下の空隙率となった。これは後行レーン施工時のジョイントヒータ効果ならびに後行レーンで敷均した加熱混合物からの熱伝達効果により、先行レーンのジョイントテーパ部の表面部が暖められ、後行レーンの転圧時に締め固まったものと考えられる。

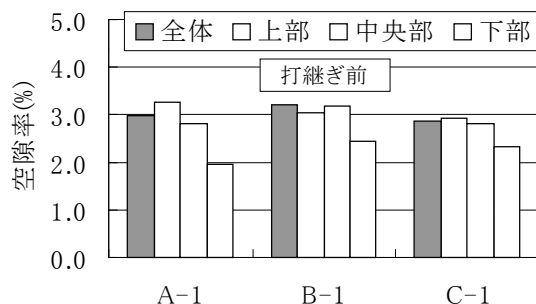
以上により、ジョイントテーパ部の表面部は、先行レーン施工時にテーパコンパクタを用いても十分締め固めることは難しいが、後行レーン施工時の転圧によって十分締め固められることが確認できた。

4. まとめ

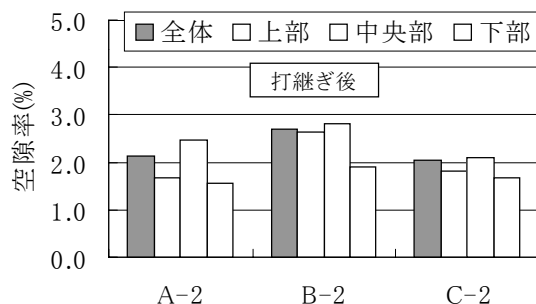
今回実施した試験施工により、厚層舗設工法におけるジョイント部については、プレコンパクティング方式による転圧方法が、ジョイント形状を大きく変形させることなく締め固め効果を得るのに有効な方法であるとの結論を得た。今後は各現場ごとの条件に合う転圧回数・温度などを定めていく必要があると考えている。

【参考文献】

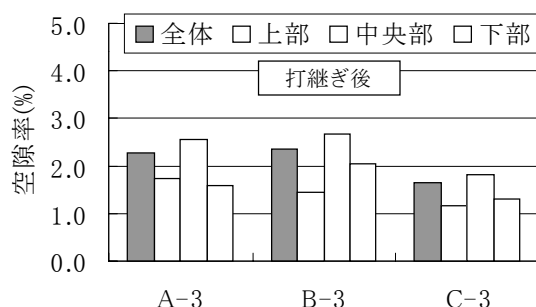
- 1) 加形他：水工用アスファルト混合物の厚層舗設に用いたジョイント部の品質，土木学会第 54 回年次学術講演会（平成 11 年）



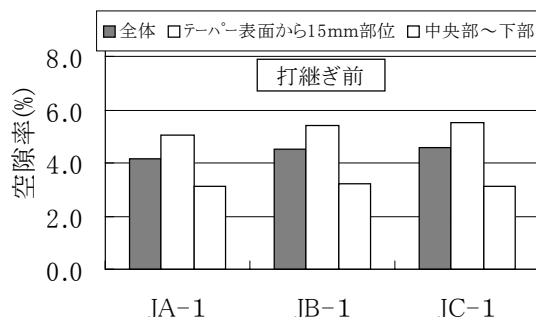
図－3. 先行レーン端部（打継ぎ前）



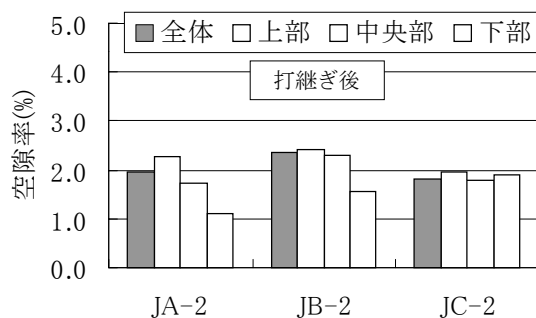
図－4. 先行レーン端部（打継ぎ後）



図－5. 先行レーン端部（打継ぎ後）



図－6. 先行レーンテーパ部（打継ぎ前）



図－7. 先行・後行レーンテーパ部（打継ぎ後）