

アスファルト表面遮水壁におけるジョイント施工法（ヒーティング方法）の検討

鹿島道路 技術部 正会員 ○下田 博文
 鹿島道路 技術部 正会員 加形 護
 鹿島建設 技術研究所 正会員 渡部 貴裕
 鹿島建設 技術研究所 正会員 大野 俊夫

1. はじめに

フィルダム等のアスファルト表面遮水壁において、従来工法と比較して工期短縮、層間プリスタリングの発生防止およびコストダウンの期待される厚層舗設工法の我国の実情に合った適用が検討されている^{1) 2) 3)}。その中で厚層舗設工法は、従来工法に比べて1層の厚さが大きく、特にジョイント部の振動ローラ転圧による形状崩れ（肩崩れ）が懸念され、層厚・混合物の種類・転圧機種・温度などの条件に応じた施工方法による品質確保が重要である。そこで、これらに関する一連の検討として、本報では、先行レーン舗設時に端部の振動転圧を実施しない踏残し部（初期転圧時 無振1往復のみ転圧）を設け、次レーン打継ぎ時にこれを加熱昇温し、同時にニーディング・振動転圧する方式（アフターコンパクティング方式）での施工実験を実施し、加熱時間と品質（水密性の代用特性値である空隙率）との関係を把握した。

2. 施工実験概要

施工実験は、冬季（12月）に埼玉県栗橋町内の屋外実験場で実施した。

アスファルト混合物はレーン端部のテーパ整形が可能なアスファルトフィニッシャで敷き均し、先行レーンに踏残し部を設け、後日次のレーンを打ち継いだ。打継ぎ時のガス赤外線式ヒータによる加熱時間は、表-1 に示す3水準とし、図-1 に示す位置に熱電対（CC線）を埋設して温度を経時測定した。

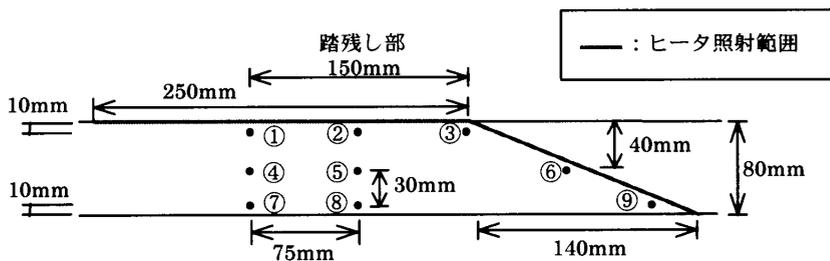


図-1 CC線埋設位置

表-1 ジョイント部施工方法（加熱時間）

	A工区	B工区	C工区
敷均し温度 (°C)	165		
敷均し速度 (m/min)	1.0		
加熱時間 (min)	3.0 (4連)	2.3 (3連)	0.8 (1連)
ジョイントテーパ角度 (°)	30		

表-2 使用混合物配合（重量%）

	5号 碎石	6号 碎石	7号 碎石	S c	粗目砂	細目砂	石粉	A s
水工用密粒度 アスコン(20)	9.0	21.0	7.0	15.0	15.0	20.0	13.0	7.4

実験に使用したアスファルト混合物の配合を表-2 に、また舗設機械も含めた実験状況を写真-1、2 に示す。

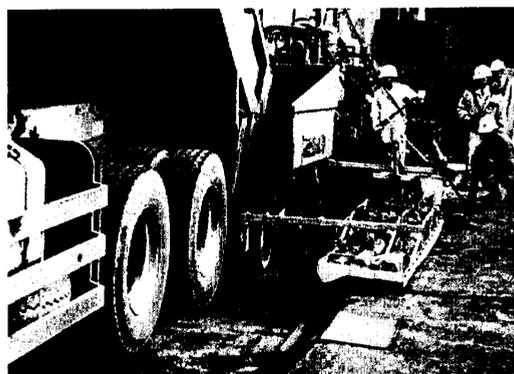


写真-1 ジョイントヒータ加熱状況

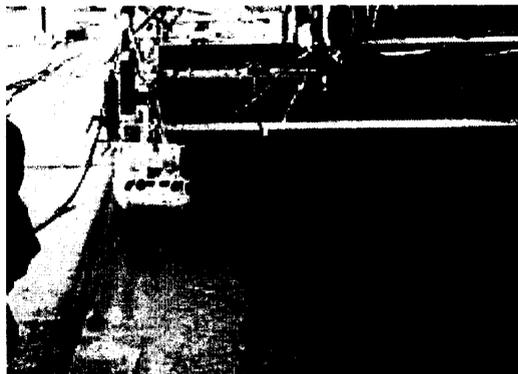


写真-2 ジョイントコンパクタ転圧状況（次レーン施工時）

キーワード：アスファルト表面遮水壁，水密性，ジョイント，加熱

連絡先：〒112-8566 東京都文京区後楽 1-7-27 TEL：03-5802-8014 FAX：03-5802-8045

3. 実験結果

図-2、3、表-3に上昇した舗装体内部温度、切り取りコアの採取位置断面、ジョイント部空隙率を示す。

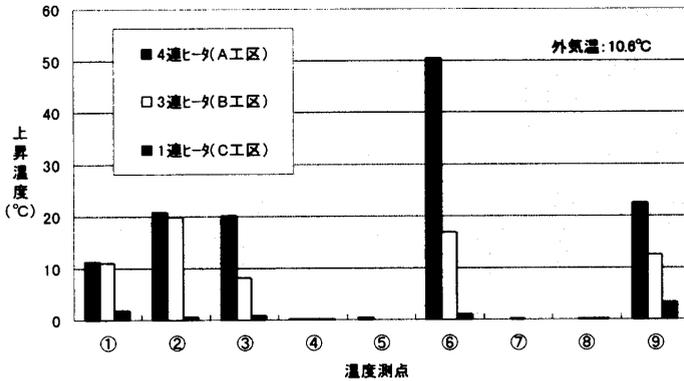


図-2 舗装体内部上昇温度（実測）

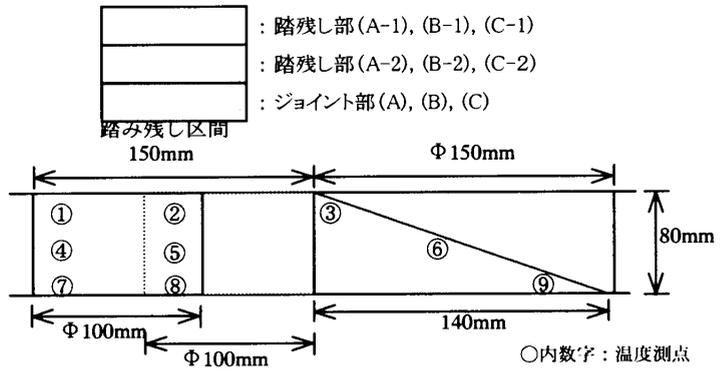


図-3 コア採取位置断面図

表-3 空隙率測定結果（切り取りコア）

測定部位	空隙率(%)									
	本体部	踏み残し部 (A-1)	踏み残し部 (A-2)	ジョイント部 (A)	踏み残し部 (B-1)	踏み残し部 (B-2)	ジョイント部 (B)	踏み残し部 (C-1)	踏み残し部 (C-2)	ジョイント部 (C)
全体	2.51	4.05	3.81	2.75	3.34	3.43	2.57	3.50	4.21	3.13
上部	2.86	2.49	2.51	1.95	2.89	2.59	1.67	3.01	3.31	2.09
中央部	1.97	4.24	4.56	2.64	3.90	3.66	2.79	3.30	4.14	3.50
下部	2.27	4.12	3.93	3.20	2.88	3.52	2.82	3.43	4.56	3.11

舗装体内部の温度上昇は A>B>C 工区と加熱時間の長い順に大きくなっており、上部とテーパ部は温度上昇が認められたが、冬季施工の影響もあり中央部・下部では殆ど認められなかった。また、踏残し部から採取したコアの空隙率は水密性確保に必要な空隙率4%⁴⁾を満足しない部分（特に中央部、下部）もあった。これは次レーン打継ぎ・同時転圧時の昇温の割合が小さかった為と考えられる。また、今回得られた温度データに基づいて熱伝導解析を行った（図-4,5）。その結果、空隙率4%を満足するためには舗設に先行して、事前にジョイント部を加熱する条件および先行レーン舗設時にレーン端部まで、所定の密度を確保できる転圧方法の検討が必要である。

4. まとめ

厚層舗設工法においても、先行レーン舗設時にレーン端部の著しい型崩れが生じない範囲で、レーン端部が所定の密度を確保できる転圧方法および加熱条件を検討する必要がある。

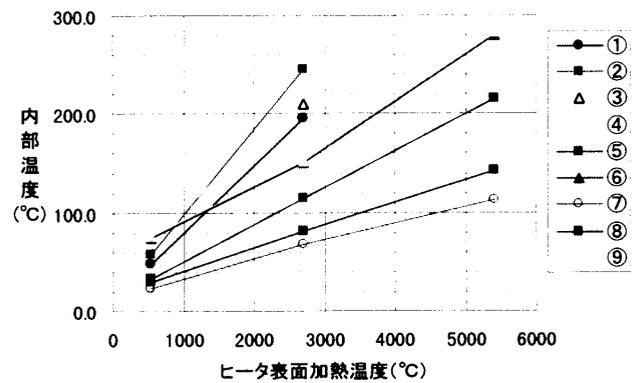


図-4 ヒータ温度解析結果

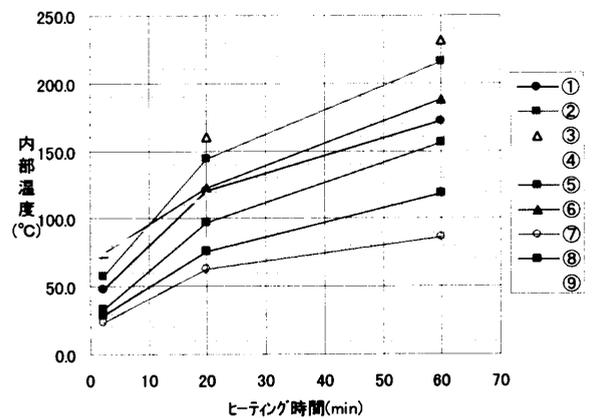


図-5 加熱時間解析結果

【参考文献】

- 1) 加形他：水工用アスファルト混合物の斜面敷均し試験について，土木学会第55回年次学術講演会（平成12年）
- 2) 高野他：水工フォームアスファルト混合物のアスファルト遮水壁への適用，電力土木，No. 294, 2001. 7
- 3) 粟津他：小丸川発電所上部調整池アスファルト遮水壁の配合設計，電力土木，No. 291, 2001. 1
- 4) 水工アスファルト研究会：水工アスファルト，鹿島出版会，1976. 4 pp46-47