

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2）

－ プレコンパクティング方式によるテーパ部変形量及び一体性の把握 －

鹿島道路 技術部 正会員 ○山埜井 明弘
 鹿島道路 技術研究所 高 里 徳三
 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の構築方法として、厚さ 8～10 cmの遮水層を一度に施工する厚層舗設工法は、品質向上、コスト縮減に寄与するものであり、その施工性は、厚さ 5 cm程度の遮水層を複数回重ねる従来工法と同程度であることが報告されている¹⁾。

この厚層舗設工法では、ジョイント部の水密性や一体性が重要であり、特に冬季施工に於いて水密性を確保するには、アスファルト遮水壁舗設時に施工レーン幅員端部までローラで無振動転圧を主体とした締固めを行う、プレコンパクティング方式が有効であることが、筆者らの研究により明らかになった²⁾。

しかしながら、厚層舗設工法におけるプレコンパクティング方式は、ローラ転圧によるテーパ（ジョイント）部の変形度合いや、その変形がジョイント部の一体性に及ぼす影響などが懸念されており、本報では、プレコンパクティング方式の検討で実施した試験舗設結果から、これらについて報告するものである。

2. 試験概要

試験は品質（水密性、一体性）上不利となる冬季施工を想定し、2002 年 2 月にプレコンパクティング方式によるジョイント部の品質確認を中心とし、延長 20m、幅員 4m×2 レーンの規模で実施した。試験条件等を表-1～2、図-1 に示す。

テーパ部の変形は、テーパの肩及び先端部分の水平変位と角度を数均し直後からプレコンパクティング終了に至るまで、施工段階毎に測定を行った。

なお、テーパ肩の水平変位は、テーパ肩上の定点を光波測量機により、テーパ先端部の水平変位は、基盤である開粒（排水）層上の定点からの距離をメジャーにて計測を行い、また、テーパ角度は、小型デジタル傾斜計を用いて計測を行った。ジョイントの一体性は、プレコンパクティングを行ったテーパ部に次レーンを打ち継いだ後、ジョイント部と舗設レーン中央部より採取した試料により曲げ試験を実施し、両者の力学特性値を相对比较することで一体性の評価を行った。

表-1 試験条件

項 目		ジョイント A	ジョイント B	ジョイント C
テーパ角度		30°（舗設時）		
テーパコンパクタ		有	有	無
端部 転圧 条件	初期転圧	2.5t 振動ローラ，145℃以上，無振動転圧 4 回		
	二次転圧	2.8t 振動ローラ，100±10℃，無振動転圧 4 回		
	プレコンパ クティング	2.8t 振動ローラ，90℃		
		無振動転圧 1 回 有振動転圧 1 回	無振動転圧 2 回	
ジョイント部加熱条件		赤外線ヒータ（1750kcal/min・m ² ），3 分間照射		

表-2 アスファルト混合物の配合（単位：重量%）

混合物 種類	砕石			SC	粗砂	細砂	石粉	アスファ ルト
	5 号	6 号	7 号					
水工用密 粒度(20)	9.0	21.0	7.0	15.0	15.0	20.0	13.0	7.4

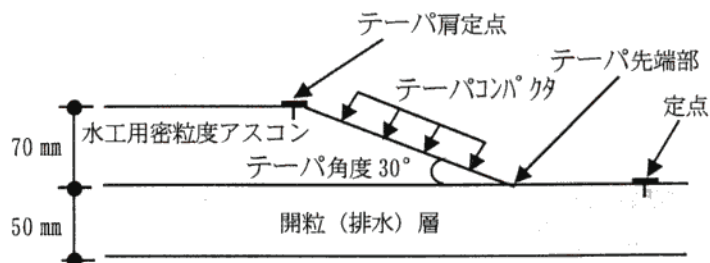


図-1 試験施工断面

キーワード：アスファルト表面遮水壁、厚層舗設工法、ジョイント、変位、一体性、転圧

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. 試験結果

(1) テーパ部の変形

テーパ部変形の測定結果を図-2,3に示す。

テーパ部肩の水平変位は、ジョイントC>A>Bの順に大きく概ね65~80mm程度、テーパ角度の変位も同様にジョイントC>A>Bの順に大きく概ね43~45°程度、テーパ先端部の変位は、各ジョイントとも殆ど発生しない結果となった。このテーパ肩及び角度の変位の差は、一般に転圧条件（有振動転圧、テーパコンパクタの有無）によるものと思われるが、各ジョイント間での変位量の差は僅かであり、今回の施工条件下では、その有意差は殆どないものと考えられる。

また、テーパ先端部の変位が生じなかったのは、水工用密粒度混合物の下地開粒層（排水層）への食い込みや付着が良好に作用したものと判断される。

なお、プレコンパクティング方式ではテーパ部がローラ転圧により変形するため、次レーンを打ち継いだ後のジョイント部分が凹形状となり、局部的に遮水層厚さが薄くなることが懸念されたが、打ち継ぎ時に先行レーンジョイント部に混合物が更に重ねられることなどもあり、打ち継いだ後のジョイント部は、特に凹形状とはならないことが確認できた。

(2) ジョイントの一体性

曲げ試験結果を表-3に示す。

各ジョイント部の曲げ試験から得られる力学特性は、本体部と同等であり、ジョイント部の一体性に問題はないと判断された。

これらより、少なくとも今回の試験施工結果の範囲内である先行舗設レーンのテーパ角度が45°程度までは、先行レーンのテーパ部に打ち継ぎ時の混合物が食い込み易いことなどにより、ジョイント部の一体性が図れるものと考えられる。

4. おわりに

今回の試験施工条件の範囲内では、各テーパ部の変形度合いはジョイントの転圧条件の影響を受けるが、その有意差は無く、少なくとも先行舗設レーンのテーパ角度が45°程度までであれば、ジョイントの力学的一体性が図られ、良好なジョイント形成が可能であることが確認できた。

今後は、実プロジェクトへの適用に向けて、プレコンパクティング方式での最適な施工条件をプロジェクト毎に把握する必要があると考える。

【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) 西海他：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）－プレコンパクティング方式による締固め効果－，土木学会第57回年次学術講演会投稿中（平成14年）

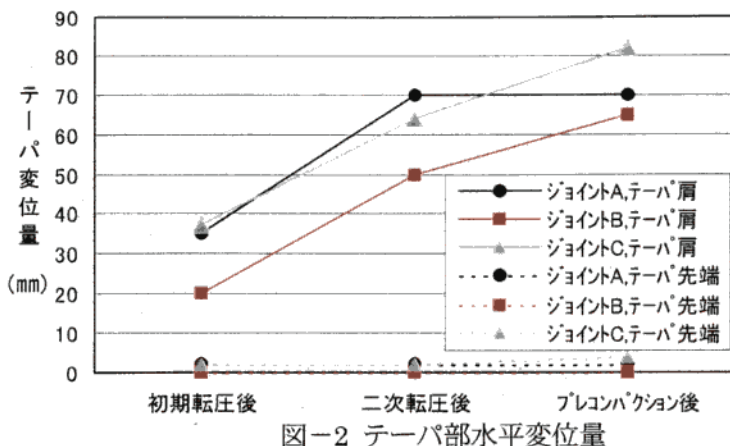


図-2 テーパ部水平変位量

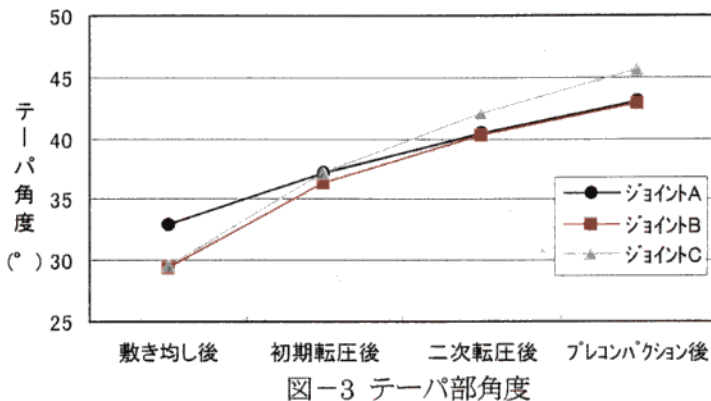


図-3 テーパ部角度

表-3 曲げ試験結果

種 別	曲げ強度 (MPa)	破断歪 ($\times 10^{-3}$)
ジョイントA	10.75	1.59
ジョイントB	11.02	2.11
ジョイントC	12.18	2.00
本 体 部	10.80	1.88

供試体寸法：40×40×300 mm（スパン 200 mm）
温度：5℃，載荷速度：100 mm/min