

VI-119

水工用アスファルト混合物の厚層舗設に関する試験施工

鹿島 土木技術本部 正会員 中矢喜章
 鹿島 技術研究所 正会員 万木正弘
 鹿島道路 機械部 福川光男
 鹿島道路 技術部 正会員 加形 護

1. はじめに

貯水池・水路等の水工構造物の表面遮水工の一つとしてアスファルトフェーシング工法が挙げられる。このフェーシング（遮水壁）の断面構成は、国内の堤高 15m 以上のハイダムでは、中間排水層を有する多層構造とするのが一般的で、その上部遮水層としては 1 層 5～6cm の層を 2～3 層重ねることが多い。また、この場合、各層のレーン間ジョイントを 50cm 程度ずらし、構造上及び遮水上の弱点となるのを避けている。

このような多層構造では舗設工期が長くなり、また、層間プリスタリング（施工時あるいは施工後に上下層間に水分が侵入しそれが温度上昇時に膨張することにより遮水壁表面が局部的に膨れる現象）が発生しやすいという問題点がある。そこで、本工法の合理化の一手段として厚層化（層厚 10cm）により層数を減らすことを考え、新たに考案した厚層舗設用フィニッシャ（階段状スクリード）の施工性とそれによって舗設した遮水壁の品質を確認することを目的として試験施工を行なった。本報文では、試験方法の概要と試験結果のうちの施工性を中心に報告する（品質については別報¹⁾ 参照）。

2. 試験概要

(1) 試験条件

試験条件は、厚層舗設と従来の 1 層 5cm×2 層の舗設とを比較検討することを主眼として、配合、層厚及びジョイント構造を図-1 のように組合せた。なお、この試験施工は、貯水池底面を想定した水平面での施工のみを対象とし、98 年 3 月に実施した。

(2) アスファルト混合物

試験に使用した配合は、これまでのフェーシング用密粒度混合物の配合を参考にして、予備的な試験をした上で最大粒径 13mm（従来の標準）と 20mm（厚層用に調整）の 2 種類を設定した（表-1 参照）。なお、アスファルトとしてはストレートアスファルト（針入度 60/80）を使用し、混合物のマーシャル安定度試験値（25 回突き）は、両配合とも、空隙率 1.7%、安定度 6.5KN、フロー値 70～80 程度である。

(3) 施工機械

今回開発した厚層舗設用フィニッシャは、既

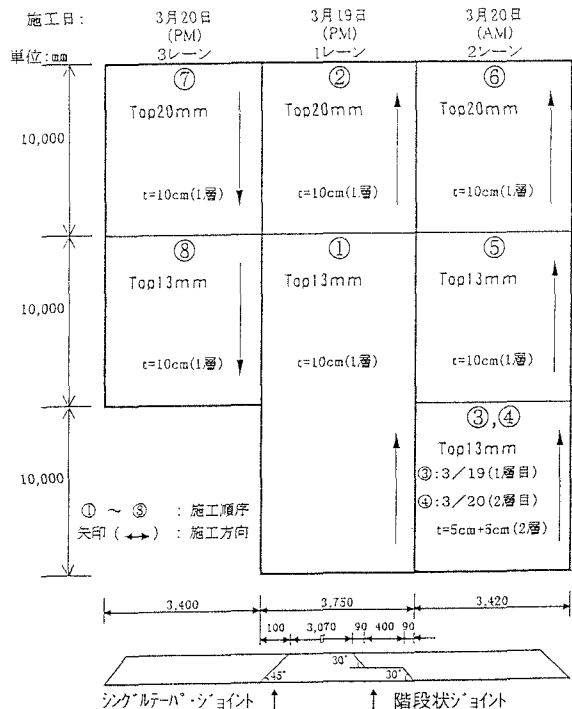


図-1 試験条件の割付け

表-1 試験施工用配合（%）

最大粒径： 適用区分	5号 碎石	6号 碎石	7号 碎石	スクリ ングス	粗目 砂	細目 砂	石粉	FA7 A
20mm： 厚層用	9	22	7	15	15	20	12	7.4
13mm： 一般用	0	24	16	12	20	15	13	7.4

キーワード：アスファルトフェーシング工法、フィニッシャ、合理化、ジョイント、施工性

連絡先：〒107-8388 東京都港区元赤坂 1-2-7、TEL03-5474-9128、FAX03-5474-9145

存フィニッシャ（三菱 MF45WH：タンパ・バイブレータ併用方式）を改造して舗設厚を 10 cm とし、舗設レーンの片側を階段状に仕上げる特殊スクリーンを取付けたものである（図－1 及び写真－1 参照）。この階段状スクリーンは、厚層化した場合のジョイントの一体性・遮水性を従来の多層構造の場合と同等にするために考案したものである。また、転圧機械とその転圧条件については表－2 に示すとおりである。

（4）評価項目

使用材料、配合、施工機械及び施工方法は施工性とフェーシングの品質によって評価した。

施工性については、機械の運転状況と表面の仕上がり状態（ひび割れ、粗面、ウェービング、ローラマーク等）を確認し、品質については、ジョイント部の水密性や一体性を中心に、混合物の温度や配合等についても確認した。

3. 試験結果（施工性）

（1）敷均し

厚層舗設用フィニッシャは従来のフェーシング用フィニッシャをベースとすることで十分対応可能である。また、ジョイントの形状については、シングルテーパーは無論、階段状ジョイントの施工性についても問題がないことを確認した。なお、今回の実験では、厚層の場合の敷均し速度は引摺り防止等の面から 0.5～1.0m/min 程度（1 層 5cm の場合の 80～90％）が適切と判断され、施工厚を 2 倍にしても舗設工期は単純に半分にはならないことが分かった。

（2）転圧

厚層舗設の場合、敷均した混合物の内部温度が低下しにくく、内外部の温度差が生じるため、転圧時に表面ひび割れ、側方流動、ウェービング、ローラマーク等が生じやすかった。この対策として混合物の配合、施工温度、転圧機械の機種（特に重量）、転圧の時期と方法等についての配慮が必要である（今回の試験では、厚層の場合の 2 次転圧時期を、1 層 5cm の場合に比べて 10 数分程度遅らせた）。なお、階段状ジョイントの下段部の転圧は、温度降下速度が厚層部とは異なるため、転圧時期を調整する必要がある。ジョイント部の施工性や省力化の観点からみると、将来的にはシングルテーパーが望ましいと考えられる。

（3）アスファルト混合物

アスファルト混合物の配合（アスファルト量、骨材粒度）や温度については、厚層舗設の場合であっても、現場ごとの使用材料や気象条件などに応じた調整で対応しうると判断された。

なお、今回の試験では、厚層の場合に最大粒径を大きくしたことによる差は認められなかった。

4. おわりに

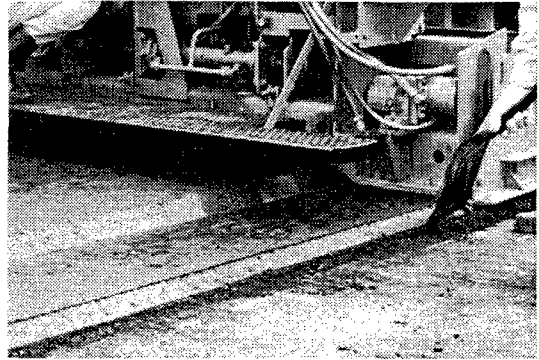
今回の試験により、厚層舗設と段差スクリーンは、施工性の点からは十分実施可能であることが確認出来た。また、舗設したアスファルト混合物の品質についても、ジョイント部の一体性等について別途確認済みである¹⁾。

厚層舗設を実用化するための課題としては、ジョイントのシングルテーパー化や斜面への適用等が考えられる。今後は、これらの課題を視野に入れて、本工法のより一層の合理化に多面的に取り組む予定である。

【参考文献】 1) 加形 護ほか：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）

表－2 転圧機械の種類と転圧条件

転圧区分	機 種	転 圧 条 件	
		転圧回数	転圧温度 (°C)
ジョイント部	ハンドガイド式ローラ 1.0t	2 往復	[適 宜]
一 般 部	初期	SW-70 8.0t (無振)	145±5
	2 次	SW-70 8.0t (有振)	100±5
	仕 上 げ	層厚 10cm タイヤローラ 8.0t	80±5
		層厚 5cm タイヤローラ 15.0t	100±5



写真－1 厚層舗設（階段状スクリーン）