

室内試験による水工用アスファルト混合物の施工性評価方法の検討

鹿島技術研究所 正会員 藤澤 理
 同上 正会員 大野俊夫
 同上 正会員 渡部貴裕

1. はじめに

フィルダム等のアスファルトフェーシング工法では、遮水性を確保するためにアスファルト混合物の空隙率が一定値以下となるように締め固め、耐久性の低下やブリスタリングの発生を防ぐために表面の欠陥（ひび割れや粗面）を防止することが重要である。前報¹⁾では、大規模な舗設試験を実施することなく、水工用アスファルト混合物の施工性を評価する方法として、アスファルトフィニッシャを模擬した屋外施工性評価装置を適用し、材料や機械の諸条件が敷均し後の表面状態や密度に及ぼす影響を検討した。今回は、より簡便に水工用アスファルト混合物の施工性を評価することを目的として、新たに考案した室内試験を適用してアスファルト混合物の性状から施工性を評価する方法を検討した。

2. 施工性評価室内試験の概要

敷均し時の水工用アスファルト混合物は、スクリードのタンパ等から振動エネルギーを受けることによって、空隙率を小さく平滑に締め固めることが可能であり、小さな空隙率で、平滑に仕上がるもののほど施工性が良好と判定される。このことから、アスファルト混合物の施工性（締め固め易さ）を評価する室内試験法として、図－1の装置を製作して、その適用性を調べた。装置は、保温用ヒータ付きモールドを振動台上に取り付けたものであり、試験は、①振動台上のモールドにアスファルト混合物を所定量（空隙率が0のとき1500cm³となる量）を詰め、②その上に多数の小孔を有する載荷板を載せ、③所定の振動エネルギーを与えてアスファルト混合物を

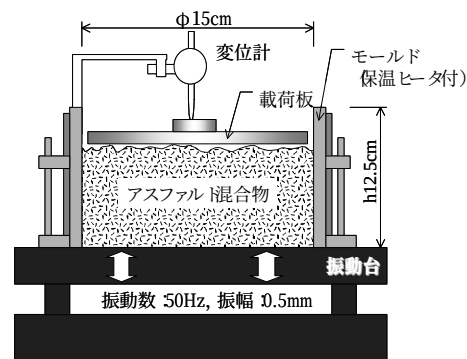
表－1 試験ケース

条件 ケース名	アスファルトの種類	アスファルト量 (%)	温度 (℃)
基本	StAs 60/80	7.4	165
As6.9		6.9	
As7.9		7.9	
135℃		7.4	135
150℃			150
180℃			180
改質 A	改質 A	7.4	165
改質 B	改質 B		
改質 C	改質 C		

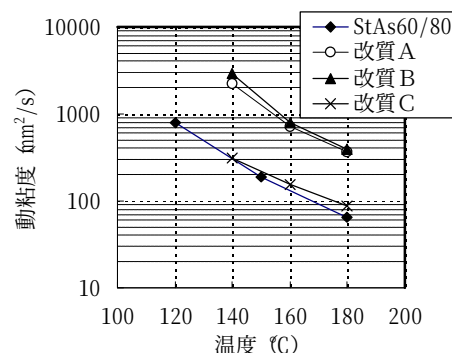
※改質Bは、屋外施工性評価試験¹⁾は未実施だが、実績から不良と推定される。

表－2 アスファルトの物性

アスファルト種類 物性	StAs60/80	改質 A	改質 B	改質 C
針入度(25℃) (1/10mm)	76	99	62	199
軟化点 (℃)	47	95	92	70
フラス脆化点 (℃)	-10	-22	-22	-25



図－1 試験装置



図－2 アスファルトの粘度

キーワード：アスファルトフェーシング，水工用アスファルト混合物，施工性，室内試験

連絡先：鹿島建設(株)技術研究所 〒182-0036 東京都調布市飛田給 2-19-1 TEL.0424-89-7071

締め固め、④載荷板が沈下する挙動を測定する要領で行った。試験は、載荷板の質量を 500, 600, 700 g に変化させて 3 回実施し、各々について載荷板下端とモールド上端の距離（以下、「沈下量」と呼称する）を経時的に測定した。

3. 試験ケース

実施した試験ケースを表-1 に示す。試験はアスファルト混合物の温度、アスファルトの種類、アスファルト量を変化させて実施した。アスファルトの物性と粘度を表-2、図-2 に示す。骨材の粒度は、前報¹⁾と同様のものとした。

4. 試験結果

振動開始からの経過時間と沈下量の関係の一例（温度をパラメータとしたケースの結果）を図-3 に示す。どのケースにおいても、時間とともに沈下量は増加した。アスファルト混合物の条件により異なる経過時間－沈下曲線が得られた。締め固まりやすさの指標として、沈下量が 25mm から 30mm に変化する区間の沈下速さを、「平均沈下速度(mm/min)」と定義し、3 回の試験の平均値で示すと図-4 のとおりであった。図には、前報¹⁾の屋外試験における敷均し速度 1.0m/min のケースの施工性の良否（5 点満点の 4 点以上を施工性良好と定義した評価点）を併記した。試験結果は、以下のとおりであった。

- ・アスファルト量 6.9～7.9% の範囲では、アスファルト量が多いほど、平均沈下速度は増加した。
- ・アスファルト混合物の温度が 135～180℃ の範囲では、温度が高いほど平均沈下速度は増加した。
- ・アスファルトの種類を変化させた試験では、施工性が悪いと考えられる改質アスファルト B の平均沈下速度が 10mm/min 以下で最も小さかった。
- ・今回の試験結果を、前報¹⁾の施工性評価試験の結果と比較すると、平均沈下速度がある値より大きいものは、施工性が良好である傾向がある。図-4 から、施工性が良好（評価点で 4 点以上）と判定されるものの平均沈下速度は、およそ 25mm/min 以上といえる。

5. おわりに

試験結果から、アスファルト混合物の「平均沈下速度」が大きいほど、締め固まりやすく、施工性が良いと判定することができ、水工用アスファルト混合物の施工性を評価する方法として、室内試験の適用可能性が示された。今後、施工性を考慮して、水工用アスファルト混合物の材料・配合を検討する際に、本試験を活用する予定である。

参考文献 1) 藤澤 理他：施工性評価装置を用いた水工用アスファルト混合物の斜面敷均し実験，土木学会第 55 回年次学術講演会 VI 部門，2000。

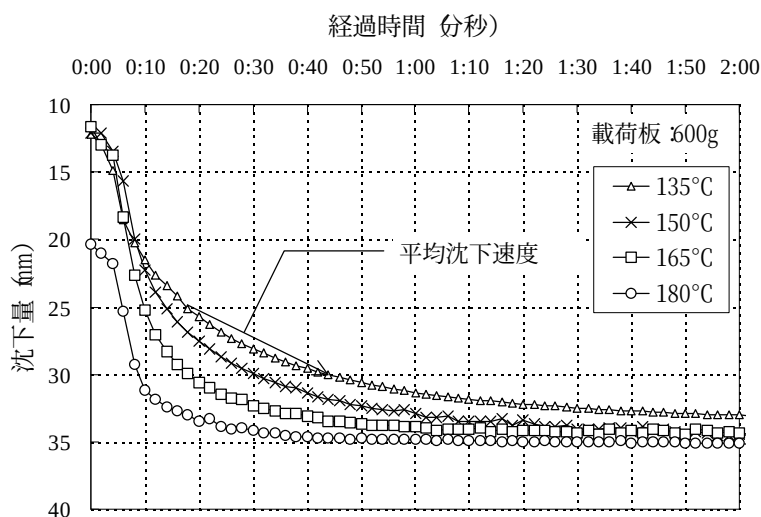


図-3 試験結果の例（時間－沈下量曲線）

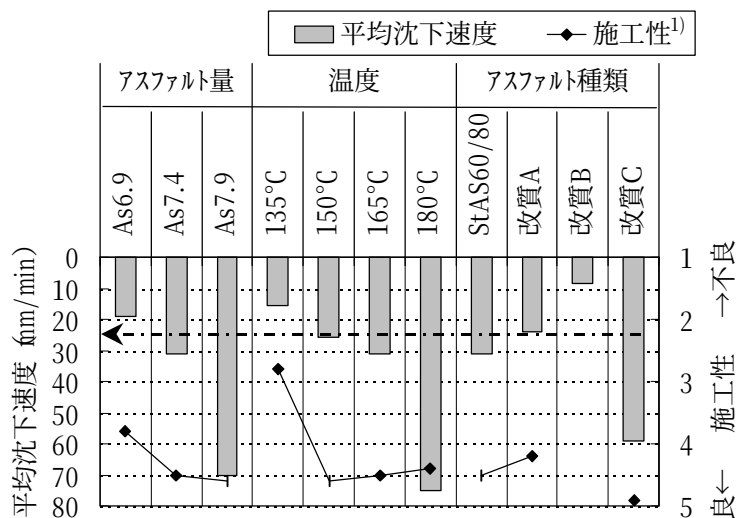


図-4 各要因と平均沈下速度