

### 水分添加により強度発現する常温施工型アスファルト混合物の交通開放に関する検討

前田道路(株) 技術研究所 正会員 ○谷口 博  
技術研究所 正会員 畠山 慶吾  
技術部 正会員 市岡 孝夫

#### 1. はじめに

これまでに、筆者らは水分添加により強度発現する常温施工型アスファルト混合物の開発<sup>1)</sup>を行い、室内試験および試験施工で良好な結果が得ている。本混合物は、アスファルト被膜の表面を特殊潤滑油でコーティングすることで、常温での作業性を確保するとともに、敷きならし後(転圧前)に水を散布することで、特殊潤滑油、反応補助材および水が化学反応を起こし硬化するため、所定の耐久性を得ることができる。

通常、加熱アスファルト混合物(以下、加熱アスコン)は、温度低下に伴う粘度の増加により強度発現し、舗装表面の温度が50℃まで低下したときに交通開放が可能となる。一方、本混合物は温度低下ではなく水による化学反応でバインダを硬化させ強度発現するため、所定の耐久性が得られる時間が交通開放時期となる。

本報は、本混合物の交通開放に関する検討を行った結果について報告するものである。

#### 2. 本混合物の強度発現

##### (1) マーシャル安定度

本混合物の強度発現を検証するため、養生時間毎にマーシャル安定度試験を行った。図-1に本混合物の養生時間と安定度の関係を示す。

図より、本混合物は供試体作製後、養生時間の経過とともに安定度が増加し、1時間で4.9kNを満足する。これより、本混合物は施工終了後1時間程度で交通に耐え得る耐久性を有することがわかった。

##### (2) 舗装表面の骨材飛散

舗装体の強度発現が十分でない場合、初期わだち以外に車両等のすえぎりによる路面の骨材飛散が懸念される。そのため、本混合物の養生時間と骨材飛散量の関係を検証した。検証方法は、写真-1に示すような実車両でのタイヤのすえぎりとした。なお、比較として50℃で養生した加熱アスコンについても同様の試験を行った。試験結果を図-2に示す。

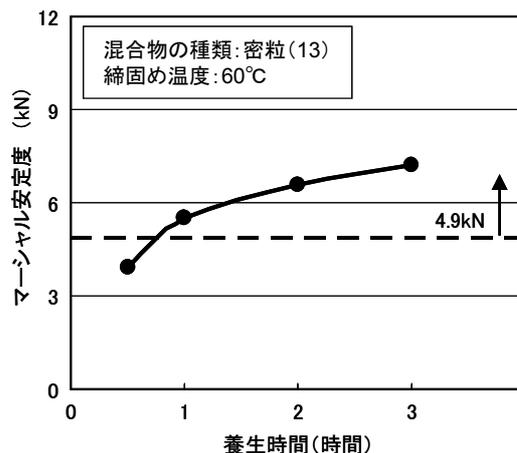


図-1 養生時間と安定度の関係



写真-1 すえぎり試験状況

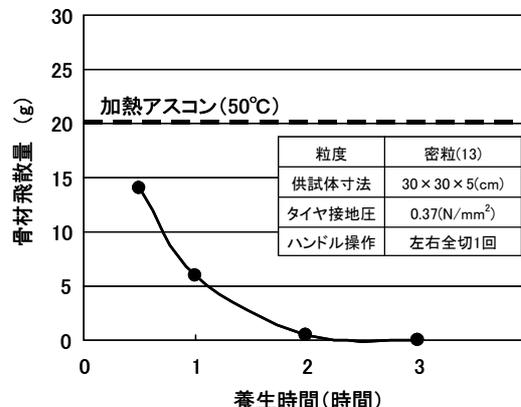


図-2 すえぎり試験結果

キーワード：強度発現，交通開放時間，舗装の弾力性試験，G B係数

連絡先：〒300-4111 茨城県土浦市大畑 208 前田道路(株)技術研究所 TEL 029-833-4311 FAX 029-833-4312

図より養生時間の経過とともに骨材飛散量が減少し、養生 30 分で骨材飛散量は加熱アスコン以下となった。また、本混合物は、2 時間経過で骨材飛散量がほぼ 0 となった。

以上より、骨材飛散抵抗性についても養生時間を 1 時間程度確保すれば、問題ないことがわかった。

表-1 試験条件

表層混合物	混合物の種類	密粒(13)	
	厚さ	5cm	
	供試体温度	本混合物	40°C
		加熱アスコン	50~90°C
締固め温度	本混合物	60°C	
	加熱アスコン	145°C	
基層混合物	混合物の種類	粗粒(20)	
	厚さ	5cm	
	供試体温度	20°C	

### 3. 現場における交通開放時間の判断方法

本混合物は、上記で示したように強度発現が通常の加熱アスコンと異なるため、舗装表面の温度測定により交通開放の可否を判断することはできない。そのため、現場で簡易的に判断できる方法について検討した。検討方法は、舗装表面の硬さに着目し、「舗装路面の弾力性試験法 S026-1」により求められるゴルフボール反発係数(GB 係数)により行った。試験条件は表-1 に示す通りである。

図-3 に一般的な加熱アスコンの供試体温度と GB 係数の関係を示す。GB 係数は混合物の温度上昇とともに著しく低下し、加熱アスコンは温度上昇とともに強度低下することから、GB 係数が低下すれば強度が低下することがわかる。そのため、本試験は交通開放の可否の判断方法に成り得り、加熱アスコンの交通開放温度が 50°C であることから、GB が 60% 以上で交通開放が可能となる。一方、本混合物は、図-4 に示すように養生時間とともに上昇し、養生 1 時間で GB 係数が 60% 程度となるため交通開放が可能となる。これは、図-1 からわかるように本混合物の安定度が 4.9kN を満足する養生時間とも一致する。

以上より本混合物は、加熱アスコンと同様にゴルフボールを 1 m の高さより落下させ、60cm 程度跳ね返れば交通開放が可能であると考えられる。

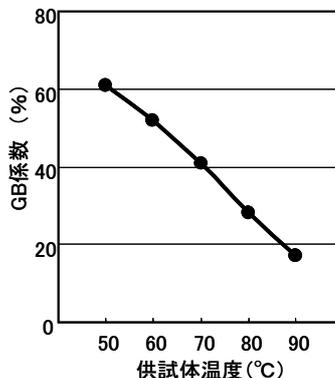


図-3 供試体温度とGB係数の関係(加熱アスコン)

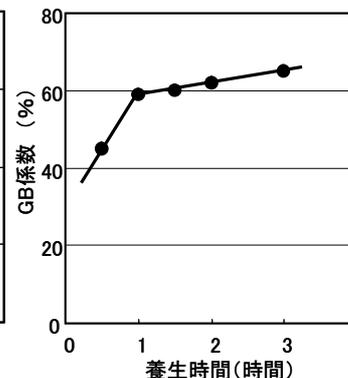


図-4 養生時間とGB係数の関係(本混合物)



写真-2 施工状況

### 4. 実施工における検証

実施工において交通開放に関する検討を行った。施工状況を写真-2 に示す。施工終了後 1 時間で GB 係数を測定したところ跳ね返りは 62cm であった。そこで、交通開放をおこなったところ、初期のわだち掘れ、ひび割れおよび骨材飛散確認等の舗装の破損は見られなかった。これより、現場における本混合物の交通開放の目安として、「GB 係数 60% 程度」を適用できることがわかった。

### 5. まとめ

本検討により、本混合物の交通開放の可否の判断を現場で簡易的に行える方法を見いだすことができた。しかし、今回は 1 条件のみでの検証であり、その他の条件については確認ができていないため、今後は異なる条件についても検証し、本方法が他の条件でも適用可能であることを立証したいと考える。

### 【参考文献】

1) 畠山他：水分添加により強度発現する常温施工型アスファルト混合物に関する一検討，土木学会第 64 回年次学術講演会概要集 第 V 部門 V-028 2009.9