

鹿島建設株式会社

川村秀三

カラー舗装は交通工学あるいは環境美観の目的で利用範囲がある。その性状としては安定度、耐摩耗性、耐水性、耐油性を有し、特に色彩変化を含む耐候性を持つことが要求される。そこで今回まずサンドアスファルト型混合物について基礎的実験を行なった。

1. 使用材料

(1) 締結材としては、カラー舗装用として市販されているA、B、とポリプロピレンの副産物であるアタクチックポリプロピレン（以下Cと稱す）、およびストレートアスファルト60-80（以下Dと稱す）の4種類。A、Bの性状は殆んどDと同じで石油アスファルトの規格に合格するものであり、Cの性状は比重25℃ 0.859、針入度31、軟化点143.5℃、伸びは25℃ 2.5、10℃ 4.6である。

(2) 骨材：珪砂（福島県産） 舗装用石粉

(3) 顔料：白色 黄色はカラー舗装用顔料、エンゲ色はシンダー

2. 配合設計

骨材の合成粒度はサンドアスファルト型とし表-1に示す。締結材量はマーシャル試験方法により決定した。最適締結材量におけるマーシャル特性を表-2に示す。

3. 試験方法

表-1 骨材の合成粒度

(1) 供試体の配合

前記配合設計で定めた配合によ

フルイ寸法 (mm)	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15	0.075
通過重量百分率 (%)	100	97.6	74.7	56.0	33.8	8.9	4.4

り最適締結材量でマーシャル供試

表-2 最適締結材量におけるマーシャル試験値

体を製造した。締結材の加熱温度をA、Bは140℃、Cは200℃-220℃、Dは150℃-155℃とした。

締結材の種類	締結材量 (%)	密度 (g/cm ³)	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kg)	フロー値 /100cm
A	9.2	2.177	6.0	77.6	150	37
B	9.1	2.133	8.0	70.4	83	40
C	7.4	2.165	5.8	76.3	65.9	16
D	9.4	2.198	4.8	80.8	265	32

(2) 耐摩耗性試験

テーパ型摩耗試験機により供試体の重量減少を比較した。供試体はマーシャル供試体を高さ約10cm

にカットしたものであり、温度22℃-24℃、湿度

約50%の状態を48時間放置した後重量を計量し試験を開始した。試験機の摩耗輪は硬質摩耗輪(H-22)を使用し、これに1,000gの荷重を載せて試料ホルダーを回転させ、1,000回転後の摩耗量を計量した。

(3) 耐水性試験

水浸マーシャル試験をKODAN-202に従って行ない、残留安定度を求めて推定した。

(4) 耐油性試験

供試体を重油に浸漬し経過時間による重量変化を測定した。測定時間は最長48時間とした。

(5) 耐候性試験 (促進劣化試験)

東洋理化学工業製のウェザーメータWE-2型を使用し、約220時間運転で屋外曝露1年分に相当

すると見なした。試験条件を表-3に示す。

供試体は $5 \times 15 \times 0.1$ cmの金属製メッキ板に厚さ約 1 mm になるように、締結材：石粉：顔料の割合を $1:1:0.4$ にした着色マステックを塗布し、室温になるまで放置した後、ウエザーメータに装置した。判定は肉眼観察によった。

供試体の種類は締結材A、B、Cの3種類と、白色、黄色、エンゲの顔料3種類による9種類の組合せとし、各組合せにつき3枚の供試体を作成し内2枚を試験に供し、残り1枚は試験後の比較用とした。

表-3. ウエザーメータ試験条件

項 目	条 件
ブラックパネル温度	60°C
水スプレー	120分間周期で12分間スプレー
水 圧	1.0 kg/cm^2
ドラム回転速度	1 r.p.m.

4. 結 果

(1) マーシャル安定度

各締結材の最適量で製造した合材の安定度は表-2に示す通り、D合材の安定度を基準にすれば、A、B合材では約3-6割と低い値を示している。C合材は約2倍である。フロー値はD合材に比べA、B合材はやゝ高い値を示している。

(2) 耐摩耗性

摩耗抵抗については、各締結材別による供試体の重量減少率は約 Aは2.5%、Bは2.0%、Cは3.9%、Dは0.1%と、Dが優れており、次でB、A兩者大差無く、Cが最も劣っている。

(3) 耐水性

最適締結材量による合材の残留安定度は、締結材4種類各々の合材が100%以上を示し、締結材の種類によって顕著な差は認められない。

(4) 耐油性

重油浸漬48時間後の重量減量は、C合材は0で変化なく、A合材は12.1%、B合材は11.1%、D合材は12.2%と、A、BはDと同等と認められ、浸漬時間30時間まではAがやゝ優れていた。

(5) 耐候性

ウエザーメータ試験では、締結材Aについては顔料に関係なくチョーキング現象が現われ、白色顔料の場合黄色味を帯びた。締結材Bについては白色顔料の場合黄色味を帯び、黄色、エンゲ色の時は色彩が白っぽくなった。締結材Cについては顔料に関係なく安定していた。

5. あとがき

締結材A、Bは安定度に多少の疑問があるが、骨材の粒度を改良することにより改善可能と考えられる。その他の性状はDと顕著な差は認められない。従ってA、Bは実用的にはDとほぼ同じと考えられる。Cは試験結果から見て耐摩耗性が劣る以外には比較的良好な結果を得ているが、ワーカビリティの面で高温作業が必要である。Cについては別途に研究をする。

褪色を含む耐候性については、今後の研究課題として残されている。