

日本大学 生産工学部 正 星 野 佳 久

日本大学 生産工学部 正 栗谷川 祐 造

日本大学 生産工学部 学。遠 藤 茂

1. まえがき

アスファルト混合物に使用されるフィラーは74 μ を大部分通過する鉱物微粉末とアスファルト舗装要綱で規定している。混合物中のフィラーの働きは粗細骨材の間隙をききとめるききとめん材として、又はアスファルトと一体となり結合材の性質を改良する働きがあることは各方面で研究されているが74 μ 以下の粒度分布のフィラーにおける研究では米国のアスファルト協会が空隙舗装用として粒度範囲を規定しているにすぎない、我國は前述のアスファルト舗装要綱の定める範囲を適用している。筆者等は74 μ 以下の粒度分布が異なるフィラーを数種用いフィラーの粒度がアスファルト混合物におよぼす影響について各種実験を行ない粒度の変化が与える特性を調べた。

2. 材料および実験方法

2. 1 材料

実験に使用した材料(碎石特6号, 7号, 粗砂, 細砂, フィラー)の物理的性質を表-1に示す。アスファルトはストレート・ア

スファルトで比重1.024, 針入度87, 軟化点46.2℃を用い, フィラーは市販されている数種の物から粒度分布の異った4種類のフィラーを選び各粒度分布ごとにFA, FB, FD, FEとし粒度曲線は図-1に示してある。又写真1-A, B, D, Eは各フィラーの顕微鏡写真である。

2. 2 実験方法

実験に用いたアスファルト・コンクリートの種類は密粒度アスファルト・コンクリート最大粒径13mmにより配合設計を行ないアスファルト量は4.0~6.5%で0.5%ごとに6種類の供試体を作成し, 74 μ 通過百分率55%をフィラーFB, FD, FEを使用した。実験方法は絶乾骨材と供試体一本1.1kgで計量し骨材加熱温度は170 $\pm$ 5℃, アスファルト温度140 $\pm$ 5℃混合温度140 $\pm$ 5℃としモールドに混合物を入れ120 $\pm$ 10℃で自動ランマーにより両面50回突固めそのまま室温まで放置し脱型する。脱型した供試体を20℃の恒温室にて24時間養生した後60℃の恒温水槽に30分間又は48分間(水浸マーシャル用)入れ標準および水浸マーシャル安定度試験を行った。

3. 結果

安定度はFA, FBが図-2より一般的傾向があるがFEは標準および水浸マーシャル試験ともにアスファルトの配合量が増加すると直線的に安定度は増加し最適ア

表-1 骨材試験結果

種別	特6号	7号	粗砂	細砂	Fillet
比重	2.705	2.696	2.596	2.576	2.776
吸水	0.746	0.971	2.234	2.769	—

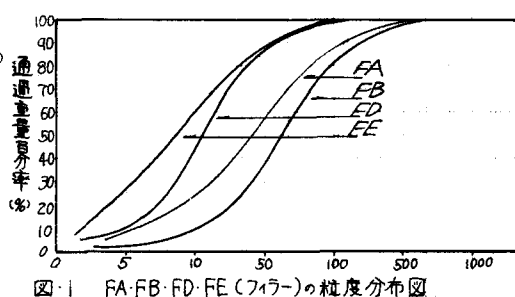


図-1 FA-FB-FD-FE (フィラー) の粒度分布図

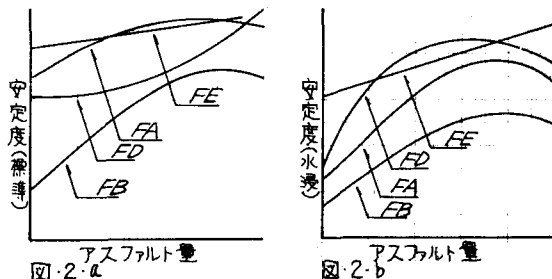


図-2-a

図-2-b

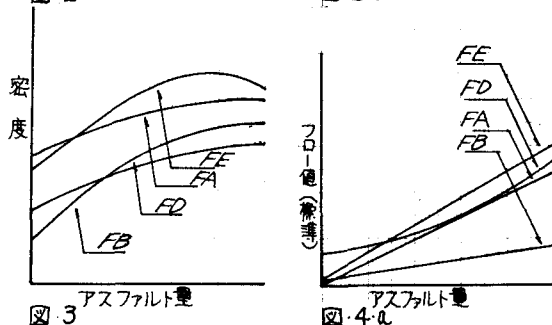


図-3

図-4-a

スファルトは安定度に限ると65%以上の予想が出来る。FB, FDは粒度分布図(図-1)で明らかのようにFA, FEと比較して粒径の範囲が小さく単粒的粒度分布を示し安定度の低下の一要素と考えられ、水浸マーシャル安定度においてもFA, FEとFB, FDは前述した傾向があらわれ原因はフィラーの粒度分布が影響していると思われる。図-3の密度においてもFA, FEとFB, FDを比較するとFA, FEは高く、FB, FDは低い値であり、安定度で述べたと同様に粒度分布が影響し、密度が低下していると考えられる。図-4のフロー値は標準マーシャル試験ではFA, FD, FEは一般的傾向がみられるがFBは他のフィラーに対して著しく低い値であり、水浸マーシャル試験におけるFB, FDはアスファルト量が増加するにしたがいフロー値の差が生じ、配合量が増加するとフロー値は低下する傾向を示し、FEは水浸、標準マーシャル試験の差が大きく水浸後のフロー値は高く出ている。飽和度は図-5よりFA, FB, FD, FEとも一般的傾向を示している。空げき率(図-6)はFA, FEとFB, FDでは大きな差がみられFA, FEは空げき率は低く、FB, FDは高い値を示している。

4. 考察

FA, FEにおける測定値には満足すべき傾向がみられるがFB, FDはFA, FEに比較し、良好な結果とは考えられない。粒度を較べてみるとFA, FEの粒度の最大粒径は異っても連続的で良好な粒度といえるがFB, FDの粒度はFBとFA, FDとFEの最大粒径は同じであるが粒度分布を考えると(図-1)FD, FBは粒径分布の範囲が小さく粒度分布が悪い事が各測定値に影響を与えていると考えられる。

5. あとがき

今回の研究で得られた結果をもとに多くの試験を行ないフィラーの粒度および種類について研究を継続しフィラーのアスファルト混合物に与える影響について究明したいと思うものである。尚、詳細については講義時に発表したいと思う。最後に本研究に実験に協力してくれた道路研究室の大学生の萩原君に謝意を表します。

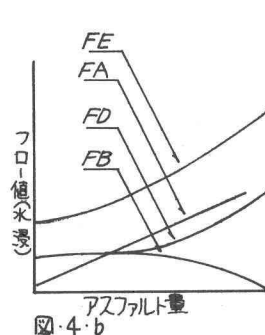


図-4-b

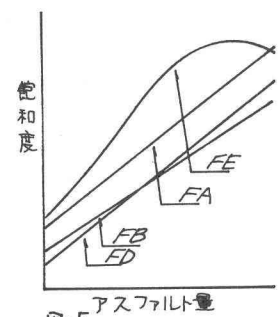


図-5

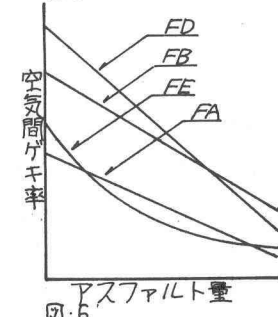


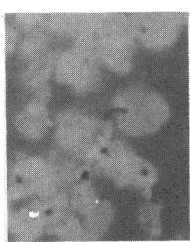
図-6



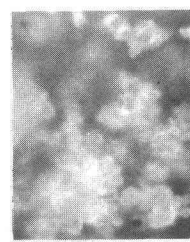
写-1-A



写-1-B



写-1-D



写-1-E