

W-81 アスファルト混合物におけるフィラーの影響について

九州大学工学部教授
九州大学大学院学生
大阪府庁

正員 内田一部
学主員 O 針見武紀
正員 木村孝弘

まえがき

アスファルトコンクリートにおいては、フィラーとして一般に市販の石灰石粉が使用されているが、フライアッシュ、火山灰、珪サイ粉など、なお、実用性のあるものと考えられる。

これ等を使用したアスファルトコンクリートの性質、その中のフィラーの挙動、各フィラーの実用性の程度はどうかを知る目的で、実験を行ったものである。

実験方法

粗骨材に角閃岩(A) 花崗閃緑岩(B) 粘板岩(C) 珪岩(D) エメリー(E) ニッケルスラグ(F)、細骨材に九大工学部構内砂、フィラーに石灰石粉(a) 珪サイ粉(b) 火山灰(c) フライアッシュ(d), (e), を用いて、それぞれ材料を組合せてマーシャル試験を行っている。

供試体は実回数の回数75、単位区間自動車交通量7500以上に相当する密粒度アスファルトコンクリートである。

骨材粒度は図-1のようになっており、フィラー量は7%、配合率は比重補正を行っている。

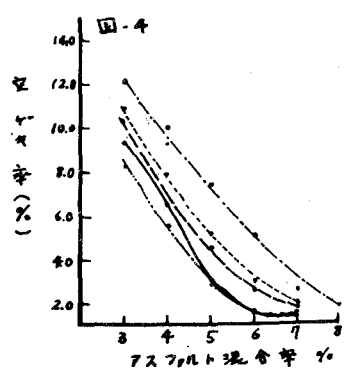
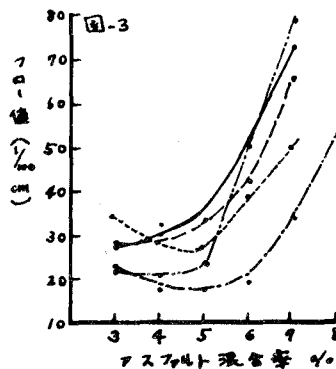
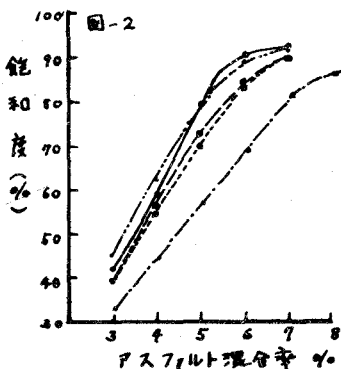
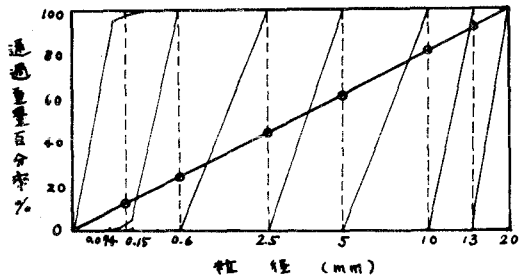
実験結果と考察

i) 粗骨材Aと各フィラーとの混合物の試験結果を、図-2～図-6に示す。

日本道路協会「アスファルト舗装要綱」のマーシャル試験に対する基準値によって基準アスファルト量における供試体の、安定度、空隙率、飽和度、フロー値、を検討すると、珪サイ粉のフロー値が43.1を示し20～40の枠を超えたのみで、他はすべて基準値の枠内におさまっている。

フロー値の大きいことはフィラー量を減らすなどを行うことにより制能P出来るであろうから、珪サイ

図-1 使用予定骨材の配合百分率決定図



イ物も、充分、使用に耐え得ると考えられる。従ってここに使用されたフィラーは一般に実用性あるものと考えられる。

しかし、フライアッシュのうちには多くのアスファルトを必要とするものがあつた。

ii) 安定度については、フィラーの均等係数が大きい程、安定度は大きい。即ちフィラーにおいても良い粒度のもの程強いことが知られる。(図-7、表-1参照)

iii) マーシャル試験で決めた基準アスファルト量で作製した供試体の単位体積当りのアスファルト量を比較してみた。この場合、基準アスファルト量を決定する要素は主としてフィラーである。換言すれば基準アスファルト量はフィラーが同一である限り粗骨材が変つても、大きな変動はなく骨材の物理的形状、性質はその決定の大きな要素となり得ない。これはフィラーの粒度には関係ないようであり、他の未知の特性によるものと考えられる。単位体積アスファルト量は基準アスファルト量とする時の密度の種で表している。(表-2参照)

iv) 耐久性の度合を知る為、基準アスファルト量で水浸安定度試験を行っているが、空ゲキのばらつきが大きく影響し、フィラーの性質と関係が明瞭で考察するのは困難であつた。

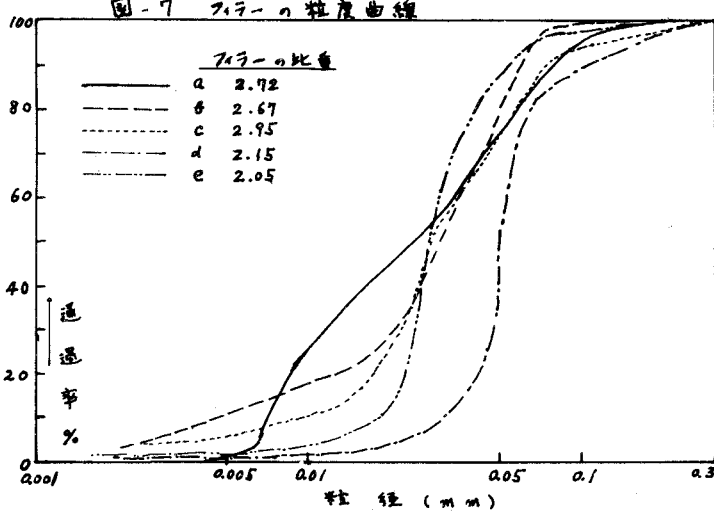
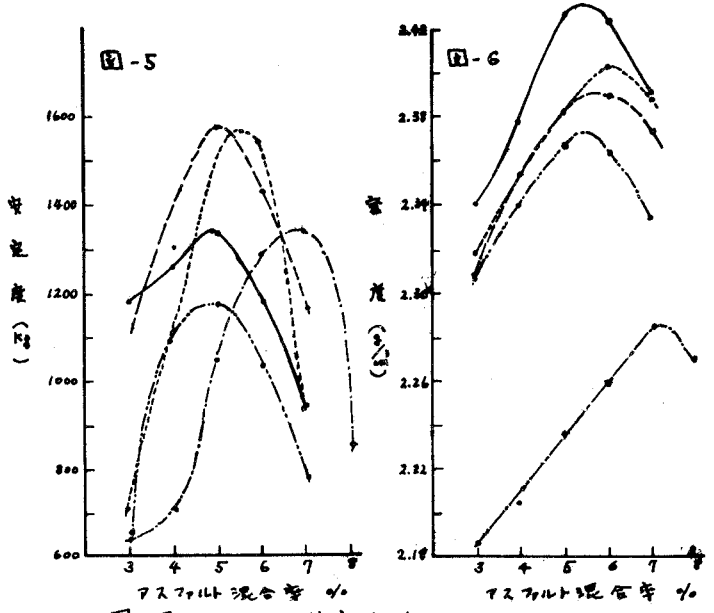


表-1 C_u の安定度

粗骨材	フィラー	a	b	c	d	e
均等係数	$C_u = \frac{D_{40}}{D_{10}}$	4.53	7.61	3.61	1.73	1.67
安定度	A	1450	1550	1560	1330	1168
安定度	B	1680	1680	1555	1293	1185

表-2 単位体積当りのアスファルト量

組合せ	アスファルト量 %	組合せ	アスファルト量 %	組合せ	アスファルト量 %
a-A	11.63×10^2	A-a	11.63×10^2	B-a	10.72×10^2
b-B	10.92	b-b	12.90	b-b	12.17
c-C	10.41	c-c	13.43	c-c	13.49
d-D	10.47	d-d	15.47	d-d	15.80
e-E	11.18	e-e	11.58	e-e	10.76
f-F	12.41				