

N-19 アスファルトコンクリートの骨材粒度と

マーシャル安定度との関係について

立命館大学 正員 吉本 彰
○ 福田 晋

アスファルト・コンクリートでは、原則として、連続粒度の骨材が用いられている。しかし、天然砂には1.2~5mmあるいは2.5~5mm粒子の不足するものが多く、この砂と5mm以上の碎石とを組合わせ限り、骨材粒度は不連続あるいはこれに近い状態となる。本文は、主として連続粒度と不連続粒度とで、マーシャル安定度・密度に如何なる差が生ずるかを実験的に明らかにしたものである。

粗骨材として5~20mmの安山岩碎石(比重2.68)を、細骨材(比重2.65)として5mm以下の砂(a)と1.2mm以下の砂(b)を用いた。これらの粒度は図-1の通りである。フィラーは石灰岩の石粉(比重2.70)、アスファルトは針入度60~80である。

粗骨材と細骨材の比(c/f)が70/30, 60/40, 50/50, 40/60, 30/70, となるように砂と碎石を組合わせ、

その各々の骨材粒度により、フィラーを2, 4, 6, 8, 10%加え、さらにアスファルト量は4~10%の範囲で変化させてマーシャル試験を行った。

不連続粒度、すなわち(b)砂と碎石との組合

せにより実験結果を示すと、図-2の通りである。この図から次のことがいえる。

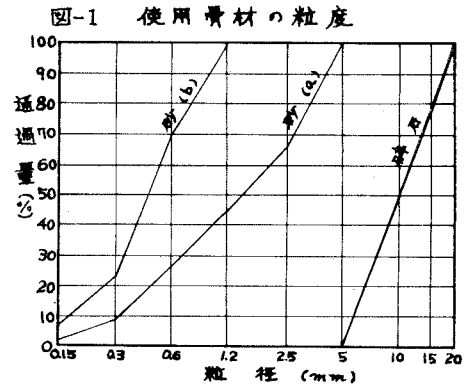
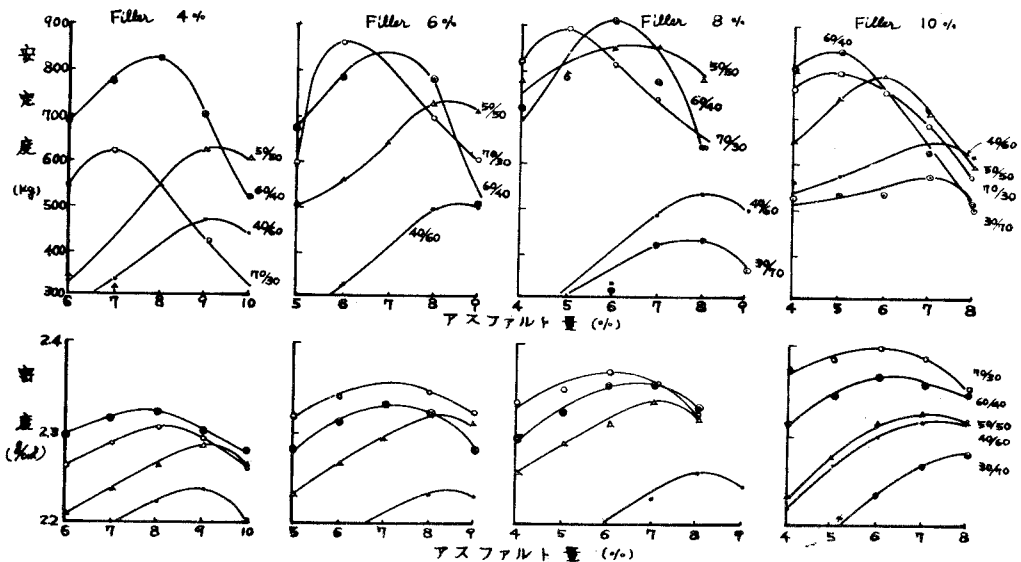


図-2 (b)砂を用いた場合の安定度と密度の実験結果



- (1) 一定の骨材を用いてアスファルト量を変化させてゆくと、ある点で安定度が最高値を示す。この最高安定度を得るに必要なアスファルト量は $\%F$ が異なる種別となっており。
- (2) $\%F$ と安定度との関係を調べてみると、 $\%F = 6\%$ で安定度が最大となる。
- (3) フィラー量増すにつれて安定度は大きくなるが、8%を越えると却って安定度が低下する。
- (4) 安定度と密度とは必ずしも比例すると示えない。例えば、骨材が一定の場合、最大安定度を生ずるためのアスファルト量は、最大密度を生ずるに必要なアスファルト量よりも小さい。また、 $\%F$ を変化させた場合、安定度は $\%F$ が 6% の場合に最大となるが、密度は 7% で最大となる。

次に、上にのべた不連続粒度と (a) 砂を用いた連続粒度とを比較してみる(図-3 参照)。

特筆すべき点をあげると

- (1) 不連続粒度では、 $\%F = 6\%$ で安定度が最大となるが、連続粒度では $\%F = 5\%$ で最大安定度を得られる。
(a) 砂を用いた場合、粗い砂粒子が碎石の間に入り込み、碎石相互間の距離を拡大するから、その分だけ砂量を多く使わないと碎石隙間をアスファルトモルタルで充たすことができない。粗い粒子を含む (b) 砂の場合は碎石が押し合うとられる可能性が小さい。
(a) 砂と (b) 砂で、最大安定度を生ずる際の $\%F$ が一致しないのは、碎石の隙間を埋めるに必要なアスファルトモルタル量が相異なることからある程度の証明がつけようと思われる。
- (2) 不連続粒度では $\%F = 6\%$ で、連続粒度では、 $\%F = 5\%$ で最大安定度を得られる。これらの最大安定度の値を比較すると、殆んど同程度の大きさであり、両者の間に優劣を認め難い。

以上の安定度に関する実験結果によると、アスファルトコンクリートの骨材粒度は、必ずしも、連続である必要はない。

不連続粒度であっても、連続粒度と同程度あるいは、それ以上の安定度を確保することができる。

ここで注意しなければならぬのは、(b) 砂のように粗い粒子を含む砂を用いる場合には $\%F$ の値を連続粒度の場合より、幾分小さい目にすることである。

図-3

