

立命館大学理工学部 正 員 吉本 彰

大阪産業大学工学部 正 員 萩野正嗣

1. まえがき

アスファルト・コンクリートの安定度がその骨材粒度に大きく影響されることは周知の事実であるが、如何なる粒度が最も秀れているかについては必ずしもはっきりした結論が出ていない。筆者らは以前に、 $20 \sim 5\text{mm}$ の碎石と 5mm 以下、 25mm 以下、 12mm 以下および 0.6mm 以下の川砂とを用いてマーシャル試験を行なった結果、“碎石と川砂との割合を適当に選ぶならば、川砂の粒度はアスファルト混合物の安定度にほとんど影響しない”ことを知った。^{*}

今回発表する実験は、 $20 \sim 10\text{mm}$ の碎石と 5mm 以下、 12mm 以下および 0.6mm 以下の川砂とを用いた場合にも、上述の結論が成り立つかどうかを確かめ、さらに、それらの安定度は連続粒度に比べて劣らないかどうかを確かめたものである。

2. 使用材料

川砂は予めふるい分けて貯蔵しておき、これを図-1における①、②および③の3種類の粒度に組合わせて用いた。碎石は $20 \sim 5\text{mm}$ と $20 \sim 10\text{mm}$ 粒径のものを用いた。④砂と $20 \sim 5\text{mm}$ の碎石を組合わせたものは連続粒度であるが、その他の組合わせでは全て不連続粒度となる。アスファルトはストレートで針入度 110 、フィルターは石灰石粉末である。碎石量とフィルター量は全骨材（碎石+砂+フィルター）に対する重量百分率で表わし、碎石量は $70, 60, 50, 40\%$ の4段階、フィルター量は $4, 6, 8, 10, 12\%$ の5段階に変化させた。また、アスファルト量は全混合物（碎石+砂+フィルター+アスファルト）に対する重量百分率で表わし、その量を 3.5% から 0.5% おきに 9.0% まで変化させた。

3. 実験結果

これらの混合物についてマーシャル安定度を比較すると、安定度の最大値は、フィルターの使用量に関係なく、次の碎石百分率の場合にえられる。

④砂を使用したとき	50%
②	60%
①	60%

この碎石百分率における最大安定度の値を示すと、図-2のようになる。 $20 \sim 10\text{mm}$ の碎石を用いた場合

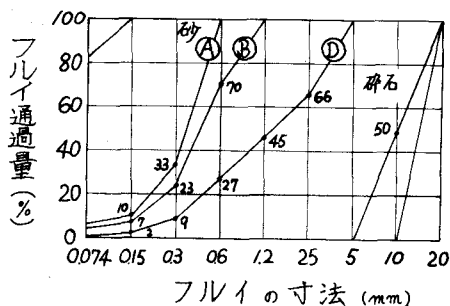


図-1 実験に使用した フィン、砂 および 碎石の粒度

は、④砂が最も安定度が高く②、①砂の順に低くなっている。実際に使用されるフィルター量は $6 \sim 8\%$ 程度と考えられるが、この付近では④砂と②砂の安定度に大きな差は認められない。しかし、①砂の場合は少し安定度が低いようである。また、その安定度を発揮した混合物のアスファルト量を示すと図-3の通りで、④、②砂に比べ①砂ではアスファルト量がやゝ多くなる。このように最大安定度あるいはアスファルト量から考慮すると④、②砂が秀れ、①砂は幾分劣るようである。また、これらの図から明らかなように、 $20 \sim 10\text{mm}$ 碎石と④、②砂の組合わせは連続粒度と比較しても何ら遜色はな

い。

フィラー量 6 ~ 8 % 付近で比較すると安定度はほぼ同じだし、アスファルト量はむしろ少なくて済む。

一方、最大密度を示す混合物について、その安定度とアスファルト量を示すと、図-4 および図-5 のようになる。図-4 によると、12mm 以下の③砂は連続粒度とほぼ等しい安定度を示し、5mm 以下の①砂よりむしろよい結果を示している。しかし、0.6mm 以下の④砂では連続粒度に比べてかなり低い安定度を示している。図-5 によると、所要アスファルト量は③砂が最も少なくて済み、④砂は多量のアスファルトを必要とする。

4. あとがき

20~10mm の碎石と①砂 (5mm 以下) あるいは③砂 (12mm 以下) を組合わせたものは、わが国で広く用いられている連続粒度 (20~5mm 碎石と①砂を組合わせたもの) に比べてほぼ同程度の成績を示している。しかし、20~10mm の碎石と④砂 (0.6mm 以下) との組合わせは連続粒度に比べて幾分劣るようである。筆者らの以前の実験結果* によると 20~5mm の碎石と④砂を組合わせた場合、その安定度はかなり高く、むしろ連続粒度のそれより秀れていた。この点から考えるとギャップが 5~0.6mm なら差支えなく、むしろ好結果をもたらすが、ギャップの範囲がひろがり 10~0.6mm になると悪影響がでてくるようである。

※吉本・萩野：細骨材の粒度とアスファルトコンクリート混合物のマーシャル試験値との関係、土木学会関西支部年次学術講演会概要、昭和42. 11

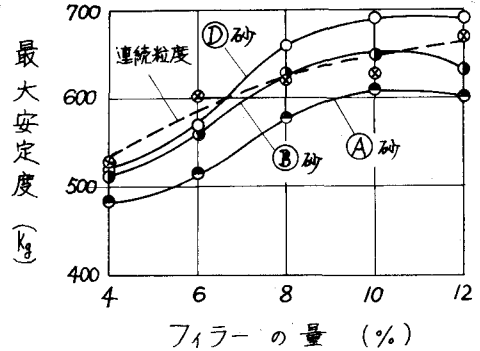


図-2 フィラーの量と最大安定度との関係

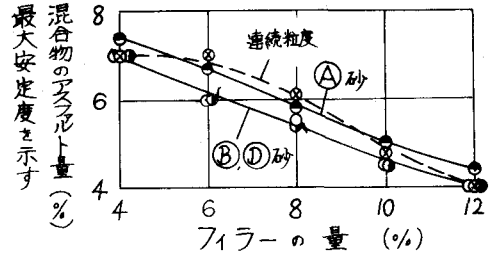


図-3 “フィラーの量”と最大安定度を示す混合物のアスファルト量との関係

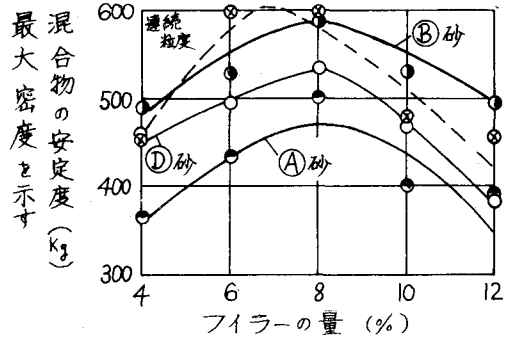


図-4 “フィラーの量”と“最大密度を示す混合物の安定度”との関係

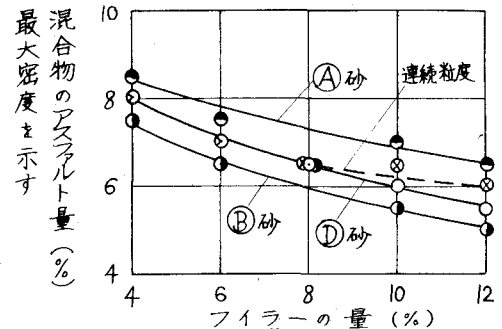


図-5 “フィラーの量”と“最大密度を示す混合物のアスファルト量”との関係