

マーシャル安定度試験の特性に関する一考察

近畿大学理工学部 正 ○佐野 正典
近畿大学理工学部 正 水野 俊一

1 まえがき

アスファルト混合物の品質管理試験の代表的なものに、すでに承知のマーシャル安定度試験がある。この試験法の問題点や測定値に関しての工学的意味の曖昧さについては種々指摘されているが、試験法の簡便さなどもあって、現状では広く普及している。特に、混合物の最適アスファルト量（OAC）の決定はこれに依存している。しかし、この測定項目である安定度、 μ -値、空隙率、飽和度、密度などの測定値の取扱には疑問な点も多い。すなわち、通常のアスファルト混合物の配合設計上の場合、安定度、飽和度、密度などの値においては混入アスファルト量に多少の相違があってもOACの決定に影響することは殆どない。つまり、三者はアスファルト量の多少に無関係で常に基準値を満足している。とすると、OACは μ -値、空隙率の要因ではば決定づけられることになる。いま、この両者を同時に満足する範囲は広く、単にその中央値（平均値）をOACとすべきかは検討する余地がある。一方、安定度の基準値が定められた一部の背景にはマーシャル安定度試験のバラツキ原因が推察される。筆者らは、かねてからマーシャル安定度試験結果のバラツキの多さの要因として

1. 供試体中の骨材の方向がその作製時と載荷時で大きく相違する（図-1）
2. 配合設計上での骨材は重量配合法に依存しておりその形状が無視されている
3. 一供試体内の骨材形状の相違からの骨材粒数の多少が所要アスファルト量に影響を与えるなどの疑問を抱いてきた。本報告は、アスファルト混合物中の粗骨材の形状やその配向の要因と混入アスファルト量を要因とした二元配置法の分散分析結果から マーシャル安定度試験について考察したものである。

2 使用材料と供試体

アスファルトは60/80、粗骨材はその形状値 $k=0.250$ を分類点⁰として方形および扁平形状の骨材を準備した。配合設計（表-1）は舗装要綱に準じ、標準配合の粗骨材は搬入時のまま用い、他の7種類の配合種については重量置換配合により方形あるいは扁平骨材を表-



（図-1） 骨材の配向状態と載荷方向

（表-1） 配合設計

	アスファルト	6号	7号	砂	海砂	フィラー
A配合	60-80	37%	23%	28%	5%	7%
B配合	60-80	38%	23%	28%	5%	6%

表-2 分析要因

a 要因	骨材の 形状	方 偏	A 配合	標準, 100/0, 70/30, 50/50, 30/70, 0/100, 水平				7 種類
			B 配合	標準, 100/0, 80/20, 50/50, 20/80, 0/100				6 種類
b 要因	アスファルト量 (%)		4.5	5.0	5.5	6.0		4 種類

Masanori SANO, Shunichi MIZUNO

2に示す通りの配合割合で混合した。骨材の種類とアスファルト量が同一条件の供試体は5個準備し、分散分析には表-2の通りのアスファルト量の相違4種類、粗骨材は7種類の合計145個と、B配合6種類の合計72個を対象とした。又、安定度、 70 -値の測定はx-yプロッターで記録した。

3 結果と考察

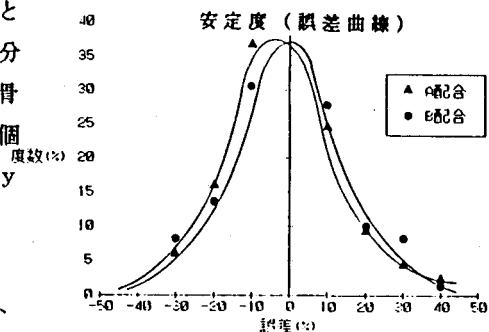
安定度及び 70 -値の誤差曲線はそれぞれ図-2、図-3に示す通りである。本結果は粗骨材の形状を定めて混合している関係上通常の場合よりもバラツキ程度は大きいと考えられるが、マッシュ安定度試験がバラツキものであることを促している。そして、その量は時には40~50%の誤差を伴う場合も生じる。またA、B配合の両者の相違は、安定度がほぼ類似しているのに対して 70 -値は幾分異なる傾向を呈している。これが試験者の熟練度に起因するものか、形状が相反する骨材の混入割合の程度に起因するものか不明である。しかし、いずれの場合も大きな誤差を伴う可能性を示唆している。次に、図-4、図-5に分散分析結果を示した。これより安定度、 70 -値には粗骨材の影響が強く、アスファルト量は寄与していないと判断される。また、両者の交互作用の影響は見られなかった。

4 あとがき

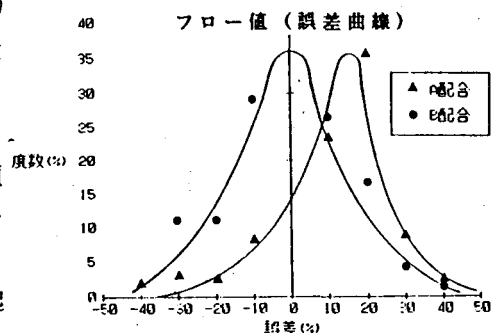
本結果から、供試体中での粗骨材の量やその方向は重要な意味を持ち、特に、マッシュ安定度試験での載荷方向に対する骨材の方向はバラツキの原因となる。いま、20%の誤差を許容範囲内とすると本結果からは全試料の80%程度が信頼性のある試料といえる。従って、同一条件の供試体は現状の3個よりも5個準備することが望ましい。

また分散分析結果から、マッシュ安定度試験がOACの決定に対して適切な試験法であるか、さらに検討する必要がある。

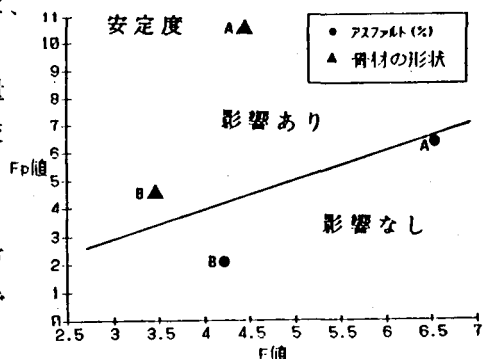
(1.佐野：水野 NO,448 第16回日本道路会議論文集 1985



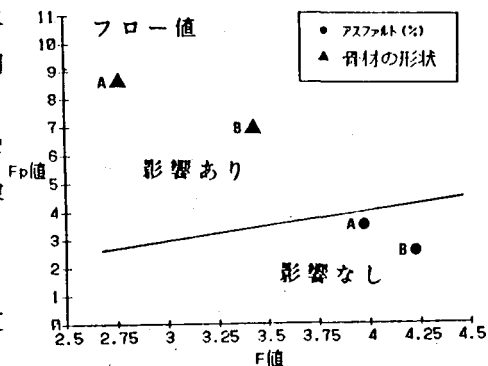
(図-2)



(図-3)



(図-4)



(図-5)