

北海道大学工学部

正員 〇上島 壮

" "

高橋 将

" "

正員 菅原 照雄

1 は し が き

アスファルトコンクリートの配合設計法では、通常、飽和度とF/Aの二つの配合パラメータを同時に制御することは難しい。そこで前報^{*)}では、フィラー、アスファルト、および空隙を一つの相として扱い、その和をその混合物の骨格構造固有の特性値として処理すると、上記2パラメータを一様に制御できることを示した。

以下、フィラー容積をF、アスファルト容積をA、空隙をV、そして混合物全容積をMと略記するが、前報では、 $\frac{F+V}{M}$ を骨格間隙率、 $\frac{F+A}{F+V}$ をマトリックス飽和度と呼んだ。本報告でもこの手法を踏襲してフィラーとアスファルトの配合を定め、マーシャル試験、ホイールトラッキング試験、および曲げ試験の力学的特性と、F、A、Vなどに関する配合パラメータとの関係について検討した。

*) 第4回年次学術講演会、V-131、昭和54年

2 混合物と試験条件

i) 骨格配合(砕石量%, 仮定骨格間隙率); (30%, 0.310), (40%, 0.285), (50%, 0.260), (60%, 0.245)

砕石割合(1%:5%)=1:1, 砂割合(粗目:細目)=2:1 注 砕石量; 砕石/(砕石+砂)

ii) 石灰石粉とアスファルトの重量比(F/A); 1.0, 1.5, 2.0の3条件 (アスファルト性状: 針度87, 軟化点47.0)

iii) マトリックス飽和度; 上記仮定骨格間隙率の70, 80, 90, 100%の4条件

iv) ホイールトラッキング試験; 45°C, 53.5Kg, RD = (沈下量_{45°C} - 沈下量_{30°C}) / 15 mm/分

v) 曲げ試験; 厚み20mm, 巾30mm, スパン200mm, 変形速度10mm/分, 試験温度10°C(流動破壊)および-10°C(ゼイ性破壊) 注 ホイールトラッキング試料(試験後)にトラバース処理を行い、切り出して曲げ供試体とした。

3 空隙特性(図-1)

骨格間隙量の砕石量による差異は、砕石+砂100ccにつき10cc余り、骨格配合内の変動は数ccである。これらの数値の意義については本報告では検討していない。

4 力学特性と配合パラメータとの相関(図-2)

i) RD; 砕石30%配合の多くは著しく不安定である。他の配合では、A/(A+V), (F+A)/(F+A+V)について、90%附近を越えると不安定となる。

ii) フロー値; V/M, A/(A+V), (F+A)/(F+A+V)のどれかに強く支配される。

iii) 流動領域の破断ひずみ(SN(10)); A/Mに強く支配され、F/(F+A)はマイナスの要因となる。

iv) ゼイ性領域の破断ひずみ(SN(-10));

F/(F+A)がマイナスの要因と思われる他は傾向がない。

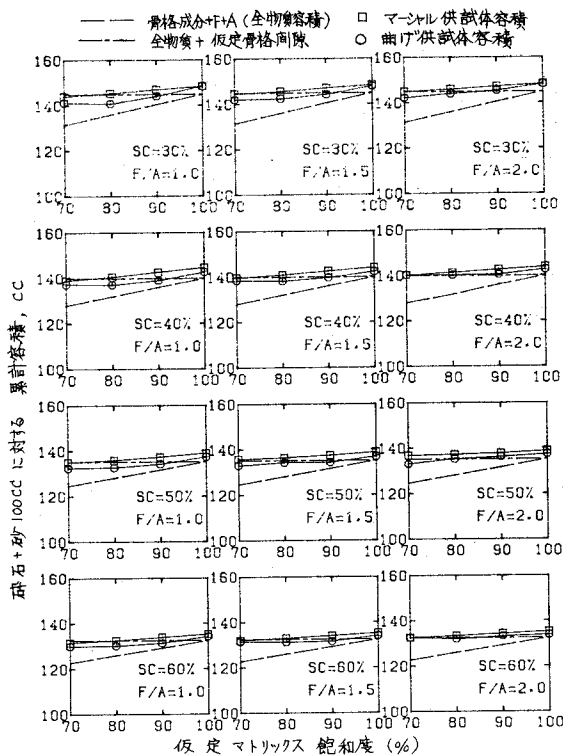


図-1 各配合の空隙特性

- vi) 安定度 (STAB) ; 砕石量の影響が大きいため、ここに示した要因群は二次的効果となる。 A/M , $(F+A)/M$ は安定度を低くする傾向があり、 $F/(F+A)$ は高める。
- vii) 流動領域の曲げ強度 (SS (10)) ; A/M , $(F+A)/M$, $A/(A+V)$, $(F+A)/(F+A+V)$ のいずれかの要因によってピークを持つ傾向がある。 $F/(F+A)$ は強度を高める。
- viii) ゼイ性領域の曲げ強度 (SS (-10)) ; F/M , $(F+A)/M$, $A/(A+V)$, $(F+A)/(F+A+V)$ は強度を増大させる。 V/M はマイナス要因となる。
- ix) A/M と $(F+A)/M$, および $A/(A+V)$ と $(F+A)/(F+A+V)$ に関する相関パターンは似た傾向をもつ。
- ix) マトリックス飽和度による設定混合物群の特性は、実用的合材の領域をカバーしており、最適量は仮定飽和度 80~90% の範囲と思われる。

なお、本研究は、伊藤文二、横山正文両君の協力を得て行なった。

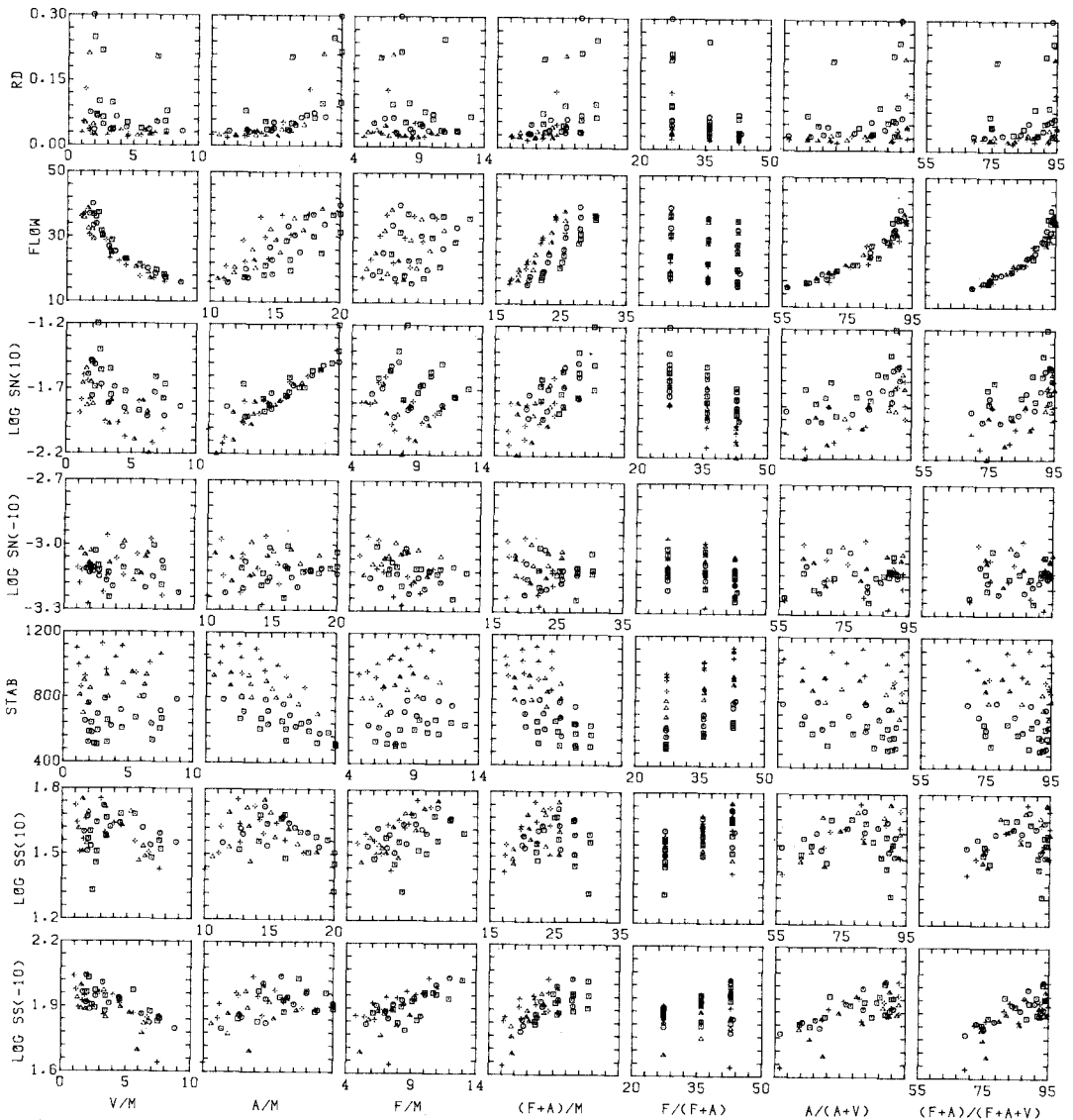


図-2 力学的特性と配合パラメータとの相関 (V/M は曲げ供試体データによる)