

V-18

開粒度アスコンの評価試験方法に関する一検討

福田道路機技術研究所 正会員 ○原 富男
 福田道路機技術研究所 正会員 帆 莉 浩三
 福田道路機技術研究所 正会員 高橋 修

1. まえがき

開粒度アスコンは、粗骨材を多量に配合して空隙率を大きくしているため、強度的には密粒タイプの混合物よりも劣るようになる。特に、開粒度アスコンを車道に用いる場合、粗骨材の離脱や飛散に対する抵抗性の検討が重要なポイントとなる。現在欧州では、開粒度アスコンの粗骨材の飛散抵抗性を評価する方法として、ロサンゼルスすりへり試験機を用いた修正ロサンゼルス試験（仮称；カンタブロ試験）が定着しつつある現状と聞いている。

ここでは、バインダー種類、粗骨材種類及び粒径、石粉量等を変えた開粒度アスコンの修正ロサンゼルス試験を試験的に行ったので以下に報告する。

2. 試験方法

2-1.修正ロサンゼルス試験 表-1は、ここで行った修正ロサンゼルス試験条件について示した。修正ロサンゼルス試験による損失量は、試験前後の供試体損失重量百分率で表した。水浸条件の供試体は、水浸後室温にて十分乾燥した後試験に供した。

2-2.要因と水準 表-2は、修正ロサンゼルス試験における要因と水準について示した。使用した

表-1 修正ロサンゼルス試験条件

項 目	試 験 条 件
供 試 体	50回突固めマ-シャル供試体
回 転 数	300回転（鋼球無し）
試験温度	室温（15～20℃）
養 生	標準（室温）水浸（60℃・48h）

表-2 修正ロサンゼルス試験の要因と水準

要 因	水 準
バインダー種類	5種類（改質アス：4種、ストア60/80：1種）
粗骨材産地	10種類
粗骨材粒径(mm)	20-15, 20-13, 15-13, 13-10, 13-5, 10-7, 7-5, 5-2.5
石粉量 (%)	0, 2, 4, 6

バインダーは5種類、粗骨材は産地別に10種類とした。粒径は、粗骨材1種を選定し8種類に分級した。また、石粉量は0, 2, 4, 6%とした。

2-3.開粒度アスコンの配合 粗骨材(13-5):粗目砂:石粉=87:9:4を本試験における開粒度アスコンの基本配合

とし、粗骨材部分を産地、粒径別に置き換えて試験を実施した。石粉量変化の配合は粗骨材量を一定とし粗目砂を変化させた。空隙率は、各配合によって若干の差はあるが、概ね22～25%の範囲となった。

3. 試験結果及び考察

3-1.供試体の損失状況 供試体の損失は、縁から進行し全体に丸みを帯びるようになった。バインダー種類、粗骨材産地、粒径によっては骨材粒子の離脱や割れにかなりの差が認められた。

3-2.バインダー種類と損失量 図-1は、バインダー種類と損失量について示した。標準条件の損失量は、各配合共にバインダー量の増加によって減少するが、バインダー量5%付近で減少は緩やかになった。しかし、バインダーの種類によって損失量は大きく異なっている。ストレートアスファルトの配合は、損失量の最も小さい改質アスファルトの配合と比較して約3倍の値となった。これらの差は、水浸条件においてさらに大きくなっており、ストレートアスファルトの配合は破壊的な状態となった。

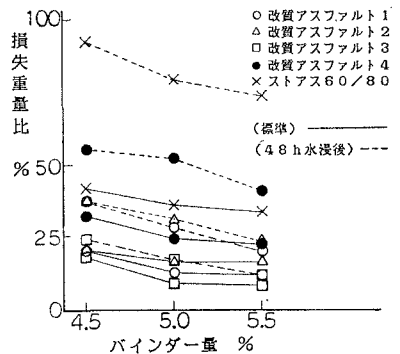


図-1 バインダー種類と損失量

3-3.粗骨材すりへり減量と損失量

図-2は、産地別の粗骨材（13-5）ロサンゼルスすりへり減量と同一バインダーを用いた供試体の損失量について示した。図から判断できるように、今回の試験結果では両者の間にはあまり相関関係は認められなかった。損失量の比較的大きい配合について試験後の損失粒子を調べると、粗骨材の離脱によるものが約75%、割れと摩耗によるものが25%となった。この結果から、粗骨材そのものの硬さよりも粒子間の付着の影響が大きいと考えられた。この割合は、粗骨材のアスファルトとの付着性、形状、噛み合わせ状態によって異なると思われる。

3-4.粗骨材の粒径と損失量

図-3は、同一粗骨材を分級して得られた各粒径別の損失量について示した。損失量は、粗骨材の粒径が大きくなると大きくなる傾向となり、粒径13-10mmと15-13mmの間で急激に大きくなる結果となった。このことは、粗骨材の最大粒径と供試体寸法のバランスの問題はあるものの、粗骨材の粒径を大きく（空隙径を大きく）するほど骨材間の付着面積が少なくなることが原因と考えられた。従って、損失量を小さくするには、粗骨材の最大粒径を小さくするか、或は連続粒度として骨材間の噛み合わせをもたせるようにすること等が考えられるが、このような配合は一般に透水性が劣るようになるため、骨材粒度の決定に当たっては、粒度形態と使用するバインダーの付着強度とのバランスが重要なポイントになろう。

3-5.石粉量変化と損失量

図-4は、石粉量変化と損失量について示した。損失量は、石粉量の増加に伴って減少する傾向となった。この図から判断すると、石粉量は4%程度が適当と考えられた。

3-6.マーシャル安定度と損失量

図-5は、同一バインダーを用いて、粗骨材産地別の配合や粗骨材粒径を変化させた配合のマーシャル安定度とそれに対応する損失量の関係について示した。この図から、マーシャル安定度と損失量の間にはあまり関係のないことがわかった。

3-7.修正ロサンゼルス試験損失量の変動係数

今回の修正ロサンゼルス試験では、各条件について5個の供試体を準備して行った。損失量の変動係数は、いくつかの配合で20%を越えたため再試験を行った。その結果、全体として15%前後の値となり幾分大きいものの、試験として十分使用できる範囲のものであることがわかった。

4. あとがき

今回、試験的に行った修正ロサンゼルス試験ではいくつかの興味ある結果が得られた。しかし、この試験が間粒度アスコンの評価試験として有効かどうかはわからない。今後は、試験条件や現場との関連性について検討する必要があると思われる。

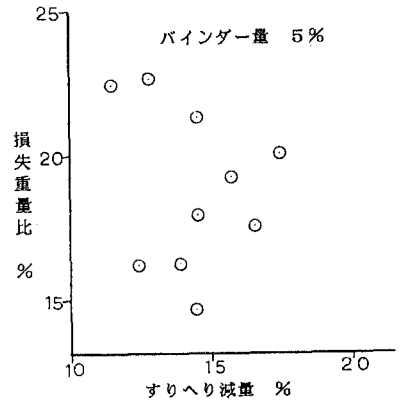


図-2 粗骨材すりへり減量と損失量

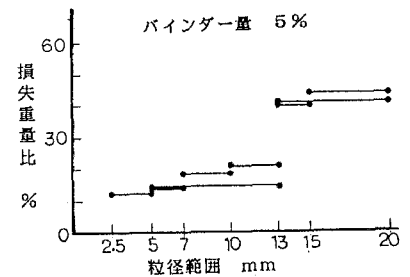


図-3 各粒径別の損失量

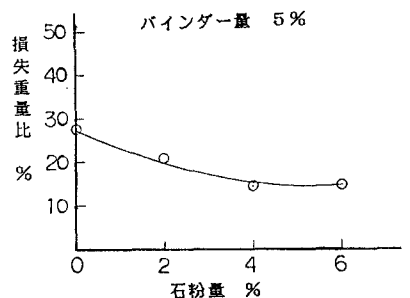


図-4 石粉量変化と損失量

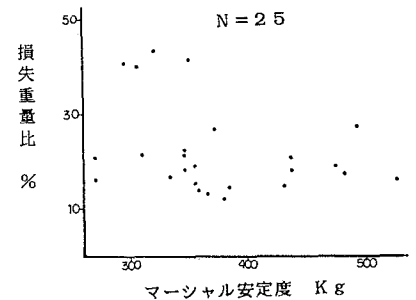


図-5 マーシャル安定度と損失量