

名城大学 正員 ○藤田晃弘
加藤建設 ク 前田秀八
ク 楢 勝己

1 はじめに

最近、道路工事に伴って発生するアスファルトコンクリート廃材のリサイクリングに関する研究開発は、全国各地で積極的に取組まれ一部で実用化されるようになってきた。これは廃材処理と相まって省資源、省エネルギーの面からも社会的、経済的に大きな効果を期待できるものであろう。

今回、われわれは熱解材方式による再生骨材を利用した、常温混合物の実験をおこなったのでその結果を報告する。

2 再生骨材の性状

廃材の解材方式にはクラッシング方式と熱解材方式に大別できるが後者は現場で発生した廃材を温水槽(95℃前後)又は蒸気等で煮沸しその結果を分解しふるい分けしたものである。

一方配合方法は再生骨材の性状および用途によって選取されるので骨材の含有アスファルト量、そのアスファルトの性状、骨材の粒度分布等を知る必要がある。

再生骨材から抽出したアスファルトの性状を表-1に示す。アスファルト含有率は粒径が小さいほど多量に含有し、アスファルトはかなり劣化(老化)している。図-1は再生骨材を抽出した真の骨材粒度である。

表-1 再生骨材中のアスファルトの性状

再生骨材 区分(mm)	アスファルト 含有率(%)	針入度 (100g 25℃ 5sec)	軟化点 (℃)
20~13	2.1	38	54.1
13~5	2.7	38	53.6
5~0	5.3	37	53.8

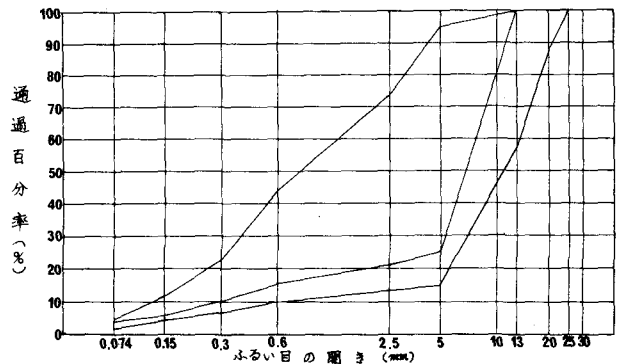


図-1 再生骨材の真の粒度

3 配合設計

常温混合物の粒度範囲に入るように前記3種類の再生骨材の配合率を各々20~13mm 14.3%、13~5mm 25.7%、5~0mm 60%とした場合の合成粒度を図-2に示す。新規骨材を混入しなくても全て再生骨材のみを利用することができた。

この合成粒度にて再生骨材とカットバックアスファルト(MC-800、以後バインダーとする)を用いて常温混合物を作

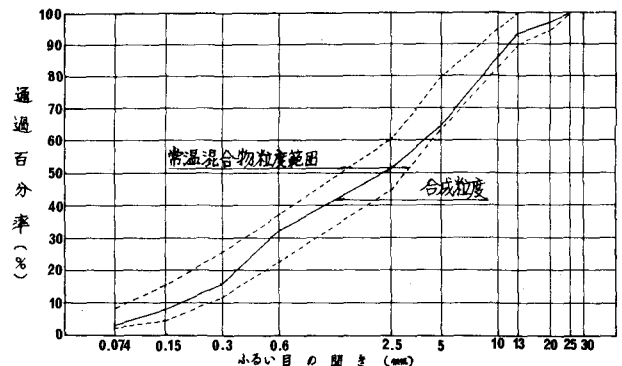


図-2 常温混合物の合成粒度

成し、マーシャル試験をおこなった。試験条件は表-2のとおりである。マーシャル試験結果を図-3に示す。安定度は混合温度が高いほど大きな値を示し、規格値の300 kg以上をすべて満足した。バインダー量2.0~3.0%では、規格値の約2倍以上の値が得られ、2.5%で最大値を示した。空げき率は、バインダーの増加にともなって減少するが規格値(3~15%)をすべて満足した。フロー値は、バインダーの増加にともなって増大し、バインダー量2.5%以下、混合温度80~100℃の混合物が規格値(10~40、 $\frac{1}{100}$ cm)を満足した。

以上の結果より、添加バインダー量1.5~2.5%、混合温度80~100℃の範囲で設計すれば、規格値を満足する。但し、安定度はバインダー量2.5%で最大値を示したので設計バインダー量は2.5%と決定した。

4 常温混合物の経日性状

常温混合物の安定度は、混合物中の溶剤の揮発と締固めによって増進されるので設計バインダー量にて作成した供試体を室内にて養生し、アスファルト試験をおこなった。その結果の一部を図-4に示す。

安定度は養生経過日数とともに増大し、初期安定度に比べて21日養生安定度は約30~40%増大する事が分った。空げき率、フロー値は初期に比べわずかに増大したが密度は逆に減少傾向を示した。

5 まとめ

再生骨材の品質の変動中が使用用途を制限し、用途によっては配合手法が複雑になるが、今回の実験では常温混合物のみに限定したので粒度については、この方式による単粒度にふり分けできる利点があり、すべてを再生骨材のみで容易に合成粒度を得ることができた。添加バインダーも再生骨材に付着した古いアスファルトを有効に利用できるので1.5~2.5%と少量の添加で十分安定性のよい混合物が得られ施工性も非常によく簡易舗装として軽交通には十分耐えられるものと思われる。

表-2 試験条件

バインダー量 (%)	1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5
バインダー温度 (℃)	60
混合温度 (℃)	60, 70, 80, 90, 100, 110
突き固め温度 (℃)	55, 65, 75, 85, 95, 105

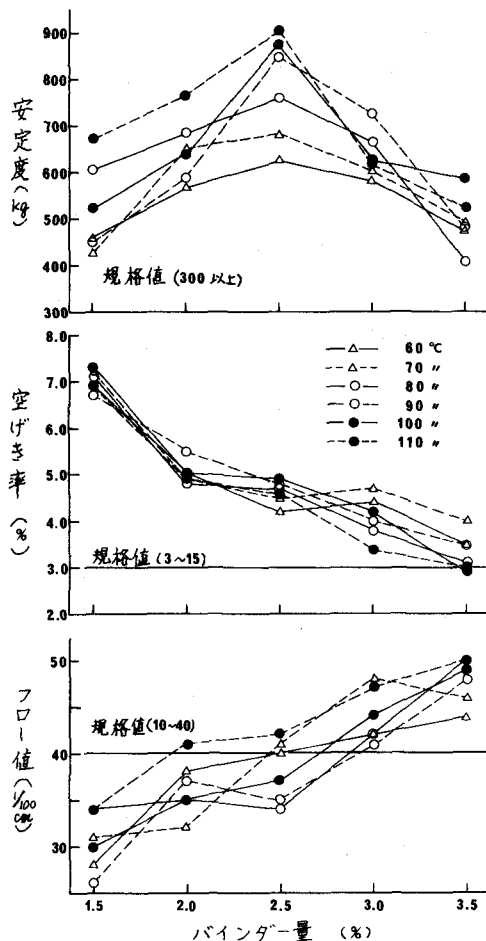


図-3 マーシャル試験結果

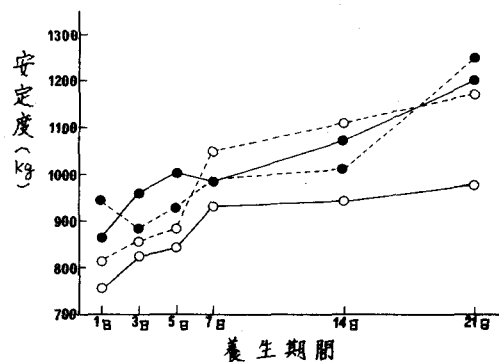


図-4 養生期間と安定度の関係