

アスファルト乳剤による開粒度混合物について

名城大学理工学部 藤田晃弘
東亜道路工業(株) 〇内田 克

§1. はじめに

開粒度アスファルト乳剤混合物とは、開粒度骨材と乳化されたアスファルトの混合物である。通常アスファルト乳剤舗装として使用されている混合物は、密粒タイプのものが大部分である。これと比較した時、粒度が非常に粗いためバインダーとしての乳剤量が非常に少なく、また締め固め後の空けき率が20~30%であるため、アスファルト乳剤の分解が早く、舗装体として早く劣化する。この様な混合物は米国において1966年より、林道等において表層として数多く施工されている。また、我国においても米国と非常に良く似た混合物が、岐阜県において毎年数多くの路線にて施工されている。尚、岐阜県では、各種の混合にバグミルミキサーを使用せずに、ショベルローダーとダンプトラックにて行なっている。そこで、55年10月に静岡県湖西市内で施工した例を紹介する。

§2. 混合物の最適アスファルト乳剤量の決定

開粒度アスファルト乳剤混合物の最適アスファルト乳剤量の決定は、既知の骨材量とアスファルト乳剤量をハンドミキシングにより決定する。この時の最適アスファルト乳剤量は加えたアスファルト乳剤が混合物から直ぐ流れ出る量が最適量となる。これは米国において行なわれている方法である。今回、図-1の粒度、表-1の骨材配合率にてハンドミキシングを行なった。この時のアスファルト乳剤量は、3、4、5、6、7%と変化させて行なった。これと同時に同一配合にて、マーシャル試験、一軸圧縮強度試験を行なった。その結果を図-2~図-5に示す。ハンドミキシングの結果からみると、3%、4%では全体に良く混合はできるが、少レツツな微に思われる。6%、7%では乳剤が流れ出して多過ぎる微である。5%では少々べとつく感じではあるが、最適な乳剤量と思われる。よって、ハンドミキシングから最適アスファルト乳剤量は5%と決定する。また、図-2、

表-1 骨材配合率

骨材の種類	配合率
5号砕石	55%
6号砕石	30%
7号砕石	15%

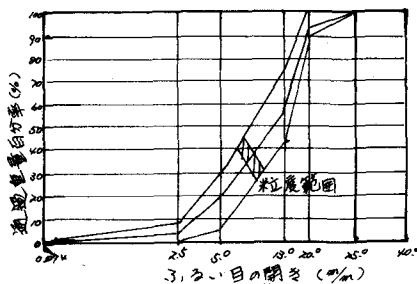


図-1. 合成粒度

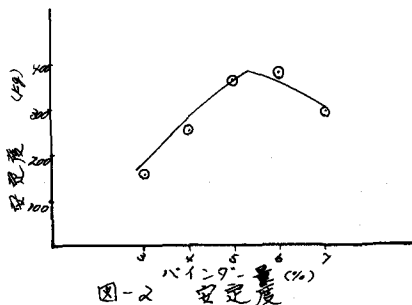


図-2 安定度

AKIHIRO·FUJITA, MASARU·UCHIDA

図-3、図-4から明らかな様に、マーシマル安定剤、一朝元縮強度、密度とヒマスファルト乳剤量が5%にて最大値を示している。よって、マーシマル試験、一朝元縮強度試験結果より、最適アスファルト乳剤量を5%とする。以上の結果より、ラフなハンドミキシング法とマーシマル、一朝元縮強度試験法、共に同じアスファルト乳剤量になった。アスファルト乳剤混合物の養生方法は、試験路締め固め後、24時間乾燥炉で養生し、乾燥炉より取り出した後、ただちに上下両面を回ランマーで締め固める。その後、24時間空中養生した後、マーシマル、一朝元縮強度試験を行った。

8.3. 混合物の製造及び 施工方法

混合物の製造には、500m以上のフラットな場所において行なう。まず初めに、各々の粒度の材料を一叠の厚み(3~5cm)で、一叠の幅(ダンプトラックの幅)、一叠の長さに均し(8t、11tダンプトラックにて行なう)。各層ごとにディストリビューターにアスファルト乳剤を散布する。この操作を数層繰返し行ない、終了後ショベルローダーで寄せ集め、一ヶ所に山にして混合を終える。出来上がった混合物は、すぐには使用せずアスファルト乳剤の表面分解が80~100%終了した後(半日~1日)鋪設を行なう。施工方法は、加熱混合物と同様であるが、転化はできるだけゆっくりと行なう必要がある。

8.4. まとめ

近年アスファルト乳剤混合物の鋪設は減少の一途をたじっている。この様な状況の中、米国、岐阜県にて施工されている開粒度アスファルト乳剤混合物は、多方面に広く利用されている。現在この様な混合物の配合設計方法が確立されていない為、今回一つの試みとして、ハンドミキシング法、マーシマル、一朝元縮試験法にて配合設計を行ない、静岡県湖西市の現場にて施工を行なった。現時点における現場の状況は非常に良好である。また、乳剤鋪設の場合、鋪設後コーアの振動取りは困難であるが、今回の現場では一ヶ月弱にマッア振動取りが容易に行なうことが出来た。

参考文献：(1)EXPERIENCE IN THE PACIFIC NORTHWEST WITH OPENGRADED EMULSIFIED ASPHALT PAVEMENTS, U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION (2)PERFORMANCE OF OPEN-GRADED EMULSION MIXES, David. R. Hatch (1976.1)

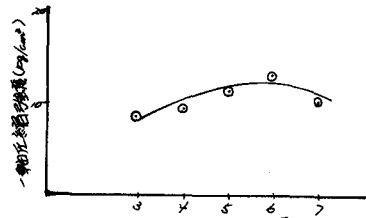


図-3 一朝元縮強度

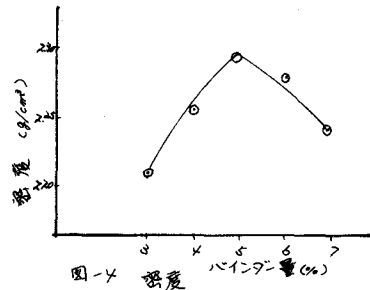


図-4 密度

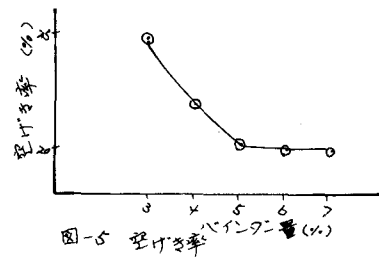


図-5 空気率