

日本大学工学部 正会員 村山健司

1. ま え が き

スパイクタイヤによるアスファルト舗装の摩耗, それに伴う粉じん公害が最近大きくクローズアップしている。その舗装表面から見た対策に幾分でも役立てば幸いと考え、2・3実験的考察を行なう。

2. 実験の概要

写真1に、実験に用いた~~摩耗試験機~~¹⁾を示す。これは卓上グラインダのトイシの代りに、直径150、車輪幅27mmのソリッドタイヤを取付けたものが主体で、3560回/分で回転する。その上部に、マーシャル供試体を圧着できるようにしたものである。

まず予めマーシャル供試体の平面部を、全回転のこの-1℃に空冷したソリッドタイヤに15秒間圧着する。この間摩擦面には、0℃の水を噴射し、冷却する。

次に供試体を外し、-1℃に20分冷やし、才ス回目の摩耗を行なう。この操作を12回、針3分間くり返し摩耗後、摩耗量(くづみの体積)をサンドパッチ法で測定する。供試体3個につき上下両面で測定し平均する。

供試アスファルト混合物としては、アスファルト舗装要綱でおすすめられている²⁾耐摩耗用の細粒度アスコン(13F)と、細粒度ギャップアスコン(13F)を予定したが、この装置では大粒径骨材による誤差が大きいので、

5mm以上の骨材を除き、2.5mm以下を要綱の中央値³⁾に合わせ(図1)、突固めは各面50回とした。

使用した骨材とフィラーは、共に福島県西白河郡赤松梁森のものである。またアスファルトは富士興産製のストレートアスファルトで、実測の結果針入度81、軟化点40.5℃、混合・突固め温度はそれぞれ144~149℃、134~139℃である。

3. 実験結果

(1) アスファルト量とマーシャル試験値・摩耗量との関係

アスファルト量とマーシャル安定度・摩耗量との関係を図2に示す。この図によれば、安定度が最高となるアスファルト量よりも、摩耗量が最少となるアスファルト量は約0.3~0.6%多いことがわかる。

(2) 微粉末混合の影響

次にアスファルト量を摩耗量最少となった%に固定し、フィラーの一部を微粉末に置換え、混合の影響を見た。その結果を図3に示す。微粉末3種共、その混合率を増すにつれて摩耗量が減り、最適量を越すと逆に増す。安定度もある最適混合量で、ピークに達することがわかる。かつその効果は顕著である。

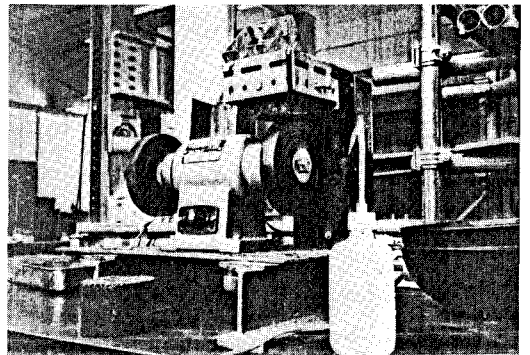


写真1. 摩耗試験機

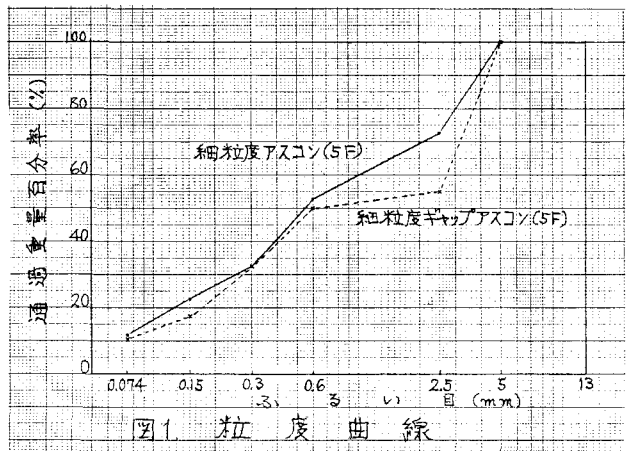


図1. 粒度曲線

4. 考 察

(1) 以上の実験から、アスファルト舗装の耐摩耗性を増すには、マーシャル試験で安定度が最高となるアスファルト量(ほぼOAC)より、0.5%程度多くすること、更に安定度を増すには、フィラー部に微粉末を加えることが有効と思われる。

(2) 骨材とアスファルトの種類については、今回検討しなかったが、粒径の大きな骨材、形状値の大きな砂、ゴム入りアスファルトを用いてよく締固めれば、安定性・耐摩耗性共にすぐれた混合物となり、スパイクタイヤに対しても現在より遥かに粉じん公害の少ない舗装が得られるものと推察する。

(3) 本実験の成果と推察が、スパイクタイヤによる大規模実験で、更に実際の舗装で確認されれば幸いである。

謝 辞

実験に用いた骨材・フィラーおよびアスファルトは大成道路、微粉末は東洋電化の提供による。また装置の組立てと実験は、今春卒業の知久広巳・羽生善利の両君が卒業研究として実施したもので、これらの方方に厚く感謝する次第である。

参 考 文 献

- 1) 村山健司：滑走路用アスファルト合材の摩耗に関する2・3の知見，第10回材料試験連合講演会前報，No. 205，pp. 45～46，1966年9月。
- 2) 日本道路協会：アスファルト舗装要綱，昭和53年版，pp. 58～59。
- 3) 同上，p. 61。鈴木義昭，高野 稔
- 4) 村山健司：ゴム入りアスファルト混合物とその締固め，アスファルト，Vol. 17，No. 96，pp. 2～7，1974；第11回日本道路会講一般論文集，No. 358，1973。
- 5) 村山健司：アスファルト混合物の安定性と砂の形状値との相違，土木学会第38回年次学術講演会講演概要集第V部門，V-222，pp. 441～442，1983年9月；第15回日本道路会講一般論文集，No. 435，pp. 261～262，1983年10月。

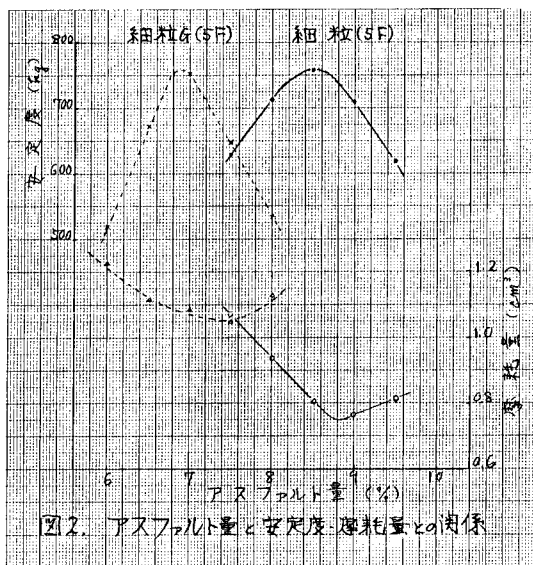


図2. アスファルト量と安定度・摩耗量との関係

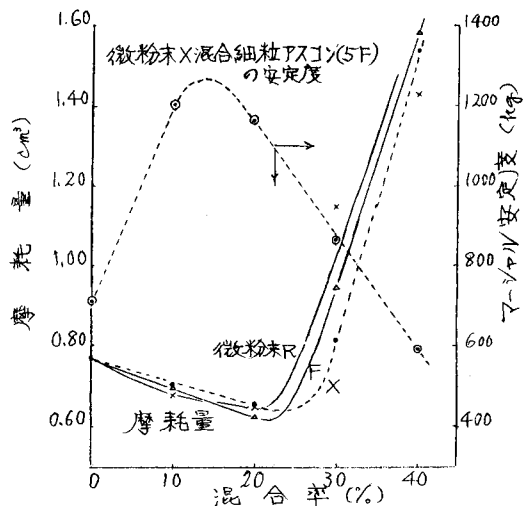


図3. 微粉末混合率と摩耗量・安定度との関係

(60.4.8)