

金沢大学 正員 ○ 松野三朗  
 福田道路 同 原 富男  
 同 中村勝司

### まえがき

舗装の摩耗を求める試験機には日本道路公団、北海道開発局土木試験所で用いられている大型の回転式シュミレータや往復式あるいは回転式の室内ラベリング試験機がある。更に小型の摩耗試験機としてはTräger式、ミュンヘン工科大学式、Peiner式が紹介されている<sup>(1)</sup>。これらの小型摩耗試験機は直径10～15cmのコア供試体に対しても試験が可能のため、実際の道路における摩耗との相関が得やすい特色をもっている。筆者らはボーリング用ドリラービットにヒントを得た小型のDB型摩耗試験機を試作し、2,3の試験結果を得たので以下に報告する。

### 1. 摩耗試験機と試験法の概要

写真-1は供試体を摩耗させる車輪を示す。スパイクは乗用車用タイヤに用いられているもので、フランジ底面は硬質ゴムにより支えられている。写真-2は供試体(直径10cm)の摩耗試験状況を示す。車輪を取付けたシャフトを回転させることにより車輪が走行し、スパイクが供試体表面を打撃して摩耗させる。スパイクの走行位置を変えるため、供試体はシャフトと5mm偏芯させ、逆方向にゆっくり回転させる。摩耗量は全摩耗体積を砂置換によって求め、 $\text{cm}^3$ で表わす。(写真-3,4)種々の予備試験の結果標準試験方法を表-1のように決めた。供試体1個の試験時間は22分である。

### 2. 試験値の変動

試験値の変動を求めるために、試験舗装した細粒ギャップアスコンよりコアを採取し、締固め度99～101%のものについて摩耗試験を行なった。同一の車輪による試験値の変動係数は8%以下であった。車輪を変えて試験した場合は変動係数が15%以下と大きくなる。この原因は車輪の製作精度にあると思われる。したがって以下に示す試験は各シリーズ毎に同一の車輪によって試験した。

表-1 試験条件

| 項 目     | 条 件      |
|---------|----------|
| 車輪軸回転速度 | 90回/分    |
| 供試体 "   | 5回/分     |
| 試験温度    | 0℃       |
| 車軸荷重    | 25kg     |
| 試験回転数   | 2000回    |
| 供試体表面   | 湿潤(散水)   |
| "養生     | 0℃, 12時間 |

マーシャル試験用供試体に対する変動変動は同一の車輪により試験しても10～20%と大きい。これは供試体表面の粗骨材量の変動によるものと考えられる。マーシャル供試体によるときは供試体の作成に注意し試験個数



写真-1 スパイク付車輪

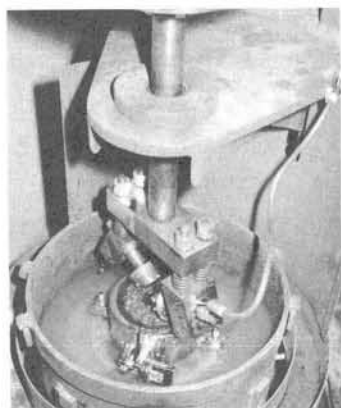


写真-2 摩耗試験状況



写真-3 摩耗した表面



写真-4 摩耗断面

をいくらか多くする必要がある。

### 3. 締固め度と磨耗

図-1は試験舗設した細粒度ギャップアスコンのコアの締固め度と磨耗の関係を示す。すでに報告されているように、<sup>(2)</sup>締固め度は磨耗に対して大きく影響する。

### 4. 骨材粒度と磨耗

表-2は骨材粒度、最大粒径を変えた場合のマーシャル供試体による磨耗試験の結果である。アスファルト量はすべてマーシャル試験(50回)によるOACで、粗粒度アスコンはファイラー量を一般の基層用より多くしたものである。密粒度アスコン、密粒度ギャップアスコンは磨耗が小さい。しかし粗骨材量のより多い粗粒度アスコンは磨耗が大きくなり、粗骨材量に最適値のあるらしいことを示している。最大粒径13mmと20mmとでは粗粒度アスコンを除いて磨耗量に大きな差はなかった。

### 5. 水浸による磨耗

図-2,3は水浸(60℃, 48時間)による磨耗量の増加を求めた結果である。図-2は試験舗設したコアによるもので、図-3はマーシャル供試体によるものである。図中の矢線は試験値の範囲を示し、マーシャル供試体では変動が大きい。水浸により磨耗は増加する。磨耗量の増加は密粒度ギャップアスコンの方が、細粒度ギャップアスコンより大きく、水浸の影響を受けやすいことを示している。ファイラーに消石灰を添加した効果は特に見られなかった。

### 6. 現道よりのコアの磨耗

DB型磨耗試験機の特徴の一つは現道より採取したコアの磨耗試験が容易にできることである。図-4は6ヶ所の道路より採取したコアの磨耗試験結果である。磨耗量は5mm通過量と相関があるように思われる。

あとがき

DB型磨耗試験機は予備的な試験を終えた段階であり、今後更に試験データを積み上げねばならない。ここで関係各機関のご協力をお願いしておきたい。

### 参考文献

- (1) 松野三朗 "スパイク  
タイヤと舗装の磨耗"  
舗装, 1981.2, PP.3~12.
- (2) 久保宏 "北海道にお  
ける舗装の磨耗対策"  
道路, 1980.8, PP.62~67.

図-1 締固め度と磨耗量

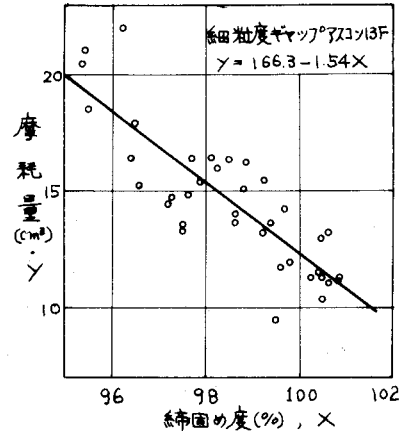


表-2 骨材粒度と磨耗量

| 骨材粒度         | 25 <sup>mm</sup> Pass(%) | 磨耗量(cm <sup>3</sup> ) |
|--------------|--------------------------|-----------------------|
| 細粒度ギャップ(13F) | 51.0                     | 14.6                  |
| "(20F)       | 50.6                     | 14.3                  |
| 密粒度(13F)     | 49.1                     | 11.8                  |
| "(20F)       | 48.7                     | 11.9                  |
| 密粒度ギャップ(13F) | 41.1                     | 11.8                  |
| "(20F)       | 40.6                     | 11.1                  |
| 粗粒度(13F)     | 34.4                     | 16.2                  |
| "(20F)       | 29.2                     | 19.4                  |

図-2 水浸, 非水浸と磨耗量(コア)

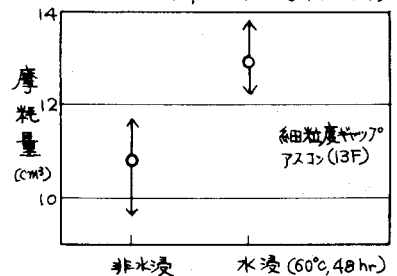


図-3 水浸, 非水浸と磨耗量(マーシャル供試体)

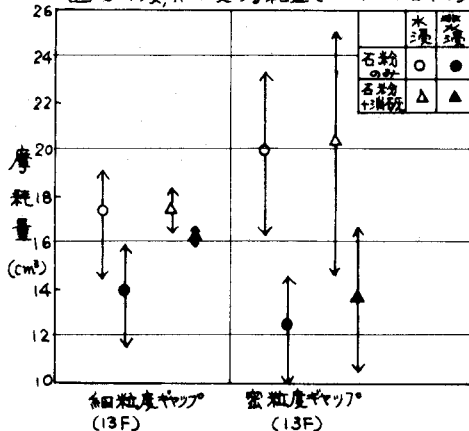


図-4 5mm通過量と磨耗量(現道コア)

