

ホイールトラッキング試験に関する2, 3の実験

大阪産業大学工学部 正員 萩野正嗣
 ノ。安井義文

1. まえがき 最近、自動車の大型化に伴ない荷重増大によるアスファルト舗装の流動が問題になっている。高温時におけるこの流動に起因して生ずる“わだち壊れ”的現象を再現する方法として、RRRLが開発したホイールトラッキング試験機がある。本報告は、この試験機を用いてアスファルト量が変化した場合の混合物の流動およびトラッキング後の強度特性を知るために曲げ試験を行なった基礎研究である。

2. 供試体 アスファルト：針入度92のストレートで、その物理的性状は表-1のとおりである。
 フィラー：近江鉱業(株)の石灰岩粉末で比重は2.714である。
 細骨材：京都府木津川産の天然砂で比重は2.664、吸水量は1.63%である。
 粗骨材：大阪府高槻市産の硬質砂岩の碎石で比重は2.721、吸水量は1.20%である。
 使用した骨材粒度は表-2のとおりで、この配合はアスファルト舗装要綱の密粒度範囲のほぼ中央を通る粒度である。アスファルト量(全混合物

に対する)は重量百分率で0.5%おきに5.0~9.0%の範囲で変化させた。本実験に使用した供試体は $30 \times 30 \times 5$ cmで、ローラーコンパクターによって締固めたものである。締固め温度130°C、線荷重 $2\text{kg}/\text{cm}$ で15往復させる。次に、供試体を90°回転させ、線荷重 $4\text{kg}/\text{cm}$ で15往復させて締固める。

3. 実験方法 本実験に使用したホイールトラッキング試験機は浸漬型のものでRRRLのそれと本質的に同じものである。すなわち、押接機構は電動クラシックによる往復載荷式のアントラバースで、ストロークは28 cm、トラッキング速度は1分間当り521パスである。車輪は直徑20 cm、巾5 cmのソリッドタイヤを使用し、接地圧は $3.09\text{kg}/\text{cm}^2$ 、試験温度45°Cで行なった。

4. 結果および考察 ホイールトラッキング試験 時間と変形量との関係を図示したもののが図-1である。この図によると、トラッキング後15分までは急激に変形し、45分以後はほぼ直線的に変形する。一方、アスファルト量5.0~7.0%の範囲では、それほど変形量に差がないが、7.0%以上になるとアスファルト量の増加につれてその変形量が急激に増大している。

表-1.アスファルトの性状 表-2.配合粒度

針入度 (25°C, 100g 5 sec)	ふるい目 (mm)	通過百分率 (%)
92	13	100
比 重 1.027	5	67
軟化点 °C (R&B)	2.5	45
46	1.2	35
伸度(25°C)	0.6	24
>150	0.074	5
P. I.		

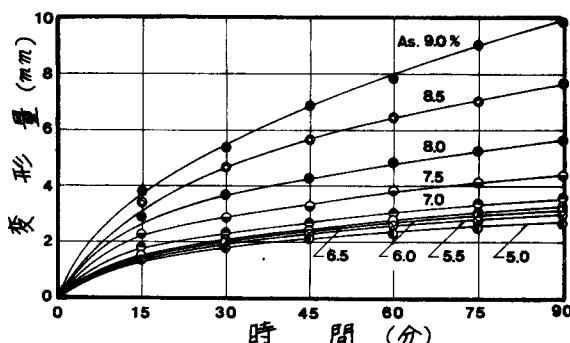


図-1.ホイールトラッキング試験における変形量と時間との関係

一般に“わだち壊れ”の変形量を表示する方法に大きく分けて二つの方法がある。RRLでは45分の変形量をその時間で除した変形割合RT、および北大との他のよう時間変形量曲線の直線区間ににおける変形割合RDと称する方法がある。筆者らは、実際の舗装の場合のわだち壊れは変形量の絶対値が問題になるもので、初期変形量をも考慮しなければならぬといふ見地から前者の方法を採用した。すなわち、図-2はRTヒアスファルト量およびRTヒ空げき率の関係を示したものである。この図によるとアスファルト量70%まではRTにあまり変化がないが、それ以上のアスファルト量が増すと変形割合は急激に増加する。一方、RTと空げき率の関係をみると、空げき率が小さければ小さいほどそのRTは大きくなる傾向にある。また動的安定度DSを示したもののが図-3である。これは車輪通過回数(本実験では30分～90分)を変形量で除した値(Pass/mm)である。この図によるとアスファルト量が増加するに従ってDSは減少しており、 Y_{OS} すなわち、車輪一回通過するたびに変形する量はアスファルト量が多くなるにつれて大きくなり、特に70%以上では顕著にその傾向が現われている。曲げ試験。

わだち壊れ部分から六面カットした供試体($3 \times 3 \times 20\text{cm}$)の曲げ強度を調べた。図-4はアスファルト量と破壊時の曲げ強度およびスティフネスの関係を示したものである。曲げ強度はあるアスファルト量(本実験では70%)まで増加するが、それ以上では逆に強度は減少している。一方スティフネスはアスファルト量50%～65%範囲では同程度の値が得られているが、それ以上のアスファルト量では減少している。以上

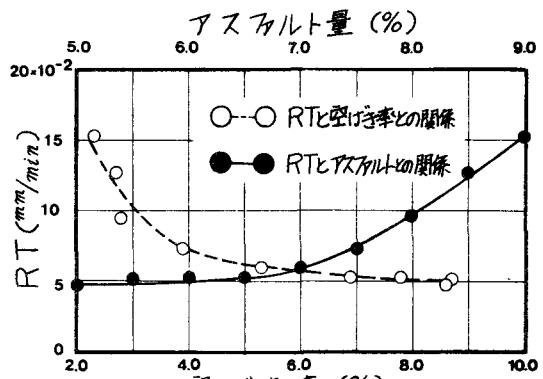


図-2. RTヒアスファルト量および空げき率との関係

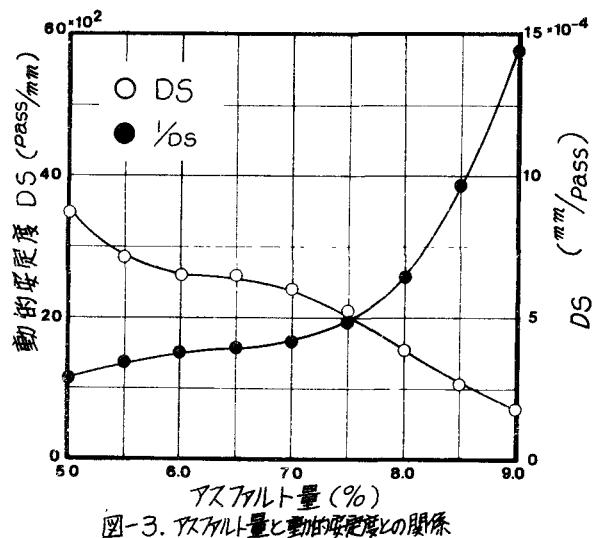


図-3. アスファルト量と動的安定度との関係

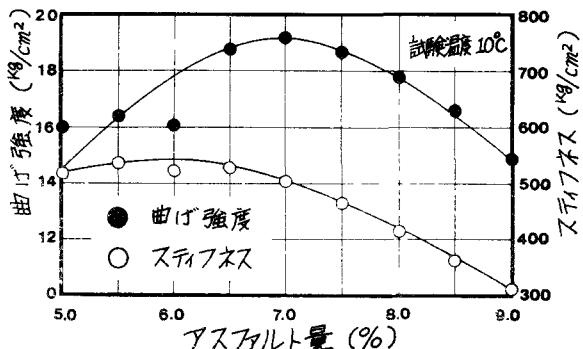


図-4. アスファルト量と曲げ強度およびスティフネスとの関係

この研究の一部は昭和48年度私立大学研究設備補助金の交付を受けて実施した。