

V-9 コンクリート舗装のすりへり抵抗に関する室内試験

日本道路公団試験所 正員 〇三知久勝

同上

正員 堀田宣道

1. まえがき

本試験では、材料及配合条件がコンクリート舗装のすりへり抵抗に及ぼす影響を明らかにするため、直交表によって割り付けられた配合の供試体のついで回転式舗装試験機を用いてスリヤクタイヤによるすりへり量を測定し、あわせてすりへり抵抗値やすりへり状況のついても検討した。

2. 試験計画とコンクリート配合

合計36配合の供試体のついで、B.S.規格のホイールトラッキングマシンによる市備試験を行なった結果、細骨材粒度と粗骨材すりへり減量の影響が大きいことが判った。この結果も参考として表-1のような要因もとりあげ、水準は実際に使用されるような値を網羅するものとした。試験の割り付けには直交表 $L_9(2^7)$ 1部追加法を用い、粗骨材最大寸法とすりへり減量の交互作用を考慮した。

セメントは普通ポルトランドを用い、打込時スランプ2.5cm、空気量3~6%を目標とした。配合結果も強度試験結果は、各値の最大・最小値もまとめて表-2を示す。

3. 回転式舗装試験機および試験方法

試験機は中心軸から出る4本の腕の大型トラックタイヤ4輪を取り付け、幅90cmの台形供試体を12個環状に組合せ直径6mの試験道路上で回転を行なうものとした。

試験道路の打込は供試体は、平均17.0℃で28日間湿潤養生を行なった。試験条件は10.00-20-14PRスリヤクタイヤを使用し、軸荷重2.0t、走行速度40km/h、トルク2%分配相当、輪軌道変位±60mmとし、走行中路面散水を行なった。測定はタイヤ通過回数、7、12、22、35、50、80および120万回が行なった。すりへり量は一定測定区間の水も満杯にして、その重量を計り平均すりへり減量として算出した。すりへり抵抗値はポータブルスケッチレジスタンススケールによって測定し、すりへり状況は試験終了後の路面のついで縦断方向の凹凸も差動トランスによって記録した。

4. 試験結果と考察

(1) すりへり量の測定結果も図-1に示す。この結果も分散分析、危険率5%ですりへり影響するものと判断される要因の効果も図-2に示す。取りあげた要因のうちすりへり影響するものは、単位セメント量、細骨材粒度、粗骨材の粗形およびすりへり減量があり、最大寸法およびこれとすりへり減量との交互作用の影響は認められなかった。単位セメント

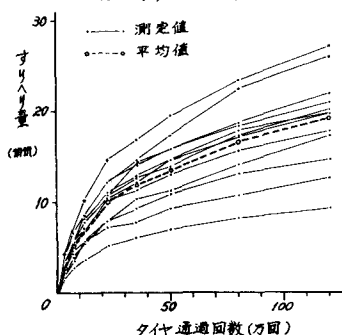
表-1 要因と水準

要 因	水 準		
	1	2	3
単位セメント量 (kg)	300	400	—
細骨材粒度	標準(75μm) 標準(75μm)	標準(75μm) 標準(75μm)	—
粗骨材粗形	砂形	砂形	—
粗骨材最大寸法 (mm)	2.5	6.0	—
粗骨材すりへり減量 (kg)	10	20	40

表-2 配合結果と強度試験結果

セメント比 (W/C)	20~40	%
細骨材率 (S/A)	27~40	%
スランプ	1~5.5	cm
空気量	2.0~6.5	%
圧縮強度	28.0~54.8	kg/cm ²
曲げ強度	24.1~57.7	kg/cm ²

図-1 すりへり量測定結果



量が多く、
粗骨材の粒
度が粗く、
すりへり減
量の少ない
研削を用い
たコンクリ
ートがすり
へりにくい。

図-2 すりへり量の要因効果

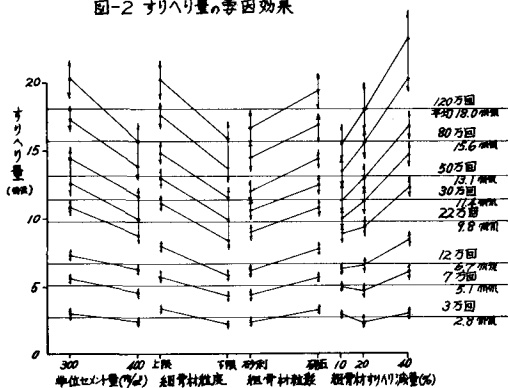
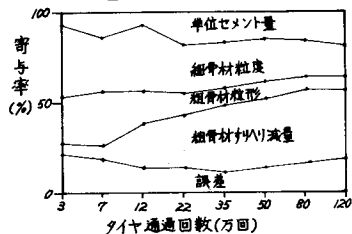


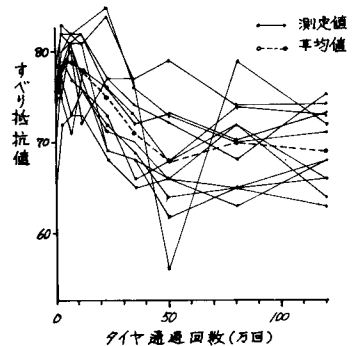
図-3 寄与率の変化



(2) 各要因のすりへりおよび影響度も寄与率で図-3に示す。単位セメント量や粗骨材粒度の影響度は、すりへりが進むと小さくなり、研削、研石の選別による影響度は小さくなり、すりへり減量の選別による影響度は大きくなる。

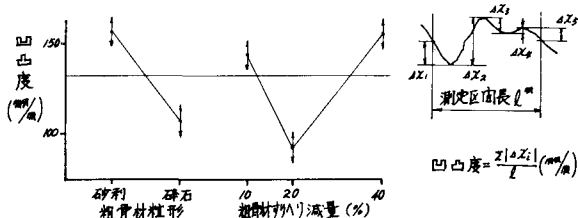
(3) このすり抵抗値の測定結果も図-4に示す。平均してすりへり初期は一時的にすりへり抵抗値が低くなり、以後試験前よりすりへりやすくなる傾向が見られるが、すりへり抵抗に影響する要因は見い出せなかった。

図-4 すり抵抗値測定結果



(4) 試験終了後の路面のついで、凹凸度も算出し、分散分析の結果も凹凸度の算出方法も含めて図-5に示した。すりへり面の凹凸は、粗骨材が影響し、研石ですりへり減量20%程度のものをべった場合凹凸が少なくなった。

図-5 凹凸度の要因効果



5. おわりに

今後引き続き施工条件、載荷条件、耐磨材料等がすりへり抵抗および影響を試験検討する計画がある。試験にさいしては、土研・舗装会社・公団からなる舗装研究会の助言協力、石田試験所長の指導、吉田 奨励金の交付も受けた。付記して謝意を表する。