

鉄鋼スラグの等値換算係数に関する一考察

神戸大学工学部 正会員 西 勝
(株)熊谷組

河村優一

神戸大学大学院 学生員 渡辺泰行
(株)神戸製鋼所 遠山俊一

1. まえがき

新しい舗装構成材料を既存のアスファルト舗装設計法に組み入れる場合、一般に、その設計指針に従って新材料を基準化すること、すなわち、等値換算係数を設定することが必要となる。本報では、既存の回帰式を鉄鋼スラグを用いて実施した円形走行試験に適用し、等値換算係数の算定を行なったので、その結果について報告する。

2. 試験方法

円形走行試験の概要は、前報¹⁾で報告したとおりである。図-1に等値換算係数を算定するのに使用した試験舗装断面を示す。路盤材としては、粒度調整碎石(粒調碎石)、水硬性粒度調整スラグ(HMS)、および複合スラグ(転炉スラグ50%、高炉スラグ30%、水砕スラグ20%)の3種類を用いた。

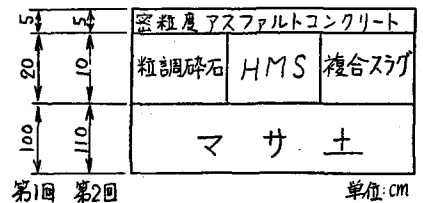


図-1 舗装断面

3. 等値換算係数の算定方法

AASHTO道路試験結果に基づくサービス指数・交通荷重・舗装因子の関係式²⁾、および竹下の修正式³⁾を用いて、円形走行試験結果より、次の3つの方法により等値換算係数を算定した。

方法1 - AASHTO試験結果より破壊にいたる交通量を設定する方法

粒調碎石の等値換算係数0.35を基準として、AASHTO試験結果より破壊にいたる交通量の基準を設定し、その舗装寿命から等値換算係数を算定する。

方法2 - 任意の破壊基準を設定する方法

任意の破壊基準値(ひび割れ率では20%、30%、40%、わだち掘れ量では 10_{mm} 、 15_{mm} 、 20_{mm} 、サービス指数ではAASHTO式の場合、 $PSI=2.5$ 、修繕要綱式の場合、 $PSI=1.5$)を設定し、そのときの舗装寿命から等値換算係数を算定する。

方法3 - 換算軸重より求める方法

円形走行試験では、同一の軌道上を荷重車が走行することを考慮した実質軸重を推定し、これを用いて任意に設定した破壊基準における等値換算係数を算定する。

4. 結果と考察

上の方法で得られた結果を、それぞれ図-2～4に示す。

①各方法において、舗装供用性因子(ひび割れ率、わだち掘れ量、 PSI)ごとに注目してみると、わだち掘れ量 10_{mm} の時に差異がみられるものの、ほとんどの場合、方法による差は認められないように思われる。

Masaru NISHI, Yasuyuki WATANABE, Yuichi KAWAMURA, Shunichi TOHYAMA

(2)同一方法内での舗装供用性因子による違いについては、方法2においてはPSI(AASHTO)など一部で差異がみられるが、ほとんどの場合、舗装供用性因子による差は認められないように思われる。

(3)破壊基準が小さいときは、走行回数の初期における測定誤差を含み、破壊基準が大きい場合には、舗装寿命を直線で推定した誤差を含んでいるように思われる。

(4)算定した等値換算係数の大きさは、複合スラグ、HMS、粒調碎石の順になっている。

(5)第1回試験と第2回試験の差異については、路盤厚の違いによるものか、環境条件による影響か、はっきりしたことはわからない。

5. あとがき

本報で算定された等値換算係数は、あくまで円形走行試験結果に基づいているので、実路に対する適用性については疑問が残った。したがって、環境条件(スラグの水硬性に関する時間的影響を含む)、および舗装構造による影響について、今後検討を重ねていく必要があると思われる。

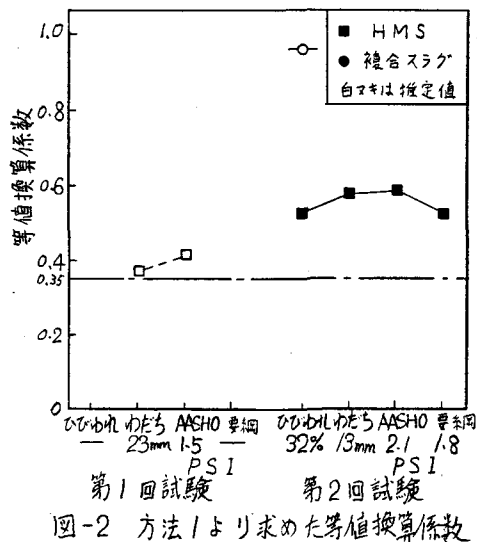


図-2 方法1より求めた等値換算係数

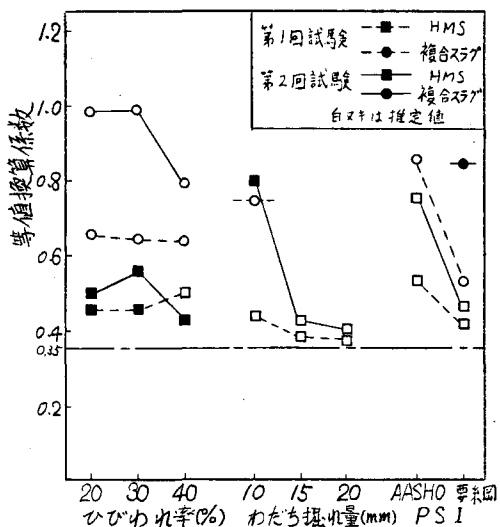


図-3 方法2により求めた等値換算係数

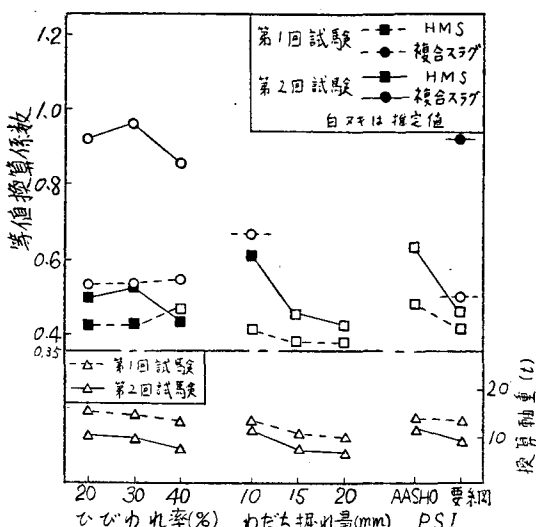


図-4 方法3により求めた等値換算係数

参考文献

- 1) 西 勝ほか：走行試験に基づくスラグ路盤の評価について(1982)，第2回円形走行試験について(1984)，土木学会関西支部学術講演集
- 2) E.J.Yoder and M.W.Witzak：Principles of Pavement Design, JOHN WILEY & SONS, INC., Second Edition, PP. 506~519
- 3) 竹下 春見：舗装厚指数について，道路，1965，PP. 907~913