

第2回円形走行試験について

神戸大学工学部 正会員 西 勝
(株)神戸製鋼所 正会員 佐藤康文
神戸大学大学院 学生員 ○吉田信之

1. まえがき

複合スラグは、鉄鋼スラグの中で有効利用の遅れている転炉スラグを、路盤材として使用するために開発されたものであるが、施工実績が少なく、その特性は、十分に明らかにされていない。筆者らは、この複合スラグ路盤材および既存の路盤材の供用性評価を行うために、前年度より実規模の円形走行試験を実施してきた。本報では、第1回円形走行試験(前回報告)⁽¹⁾に続いて、今回実施した第2回円形走行試験(1982年8月より走行試験開始、現在継続中)の一部について報告する。

2. 円形走行試験概要

2.1 試験装置および試験条件

試験装置は、2台の荷重車(軸重100 kN、走行速度5 km/h)を、中心の駆動部よりアームを介して、円形試験道路(半径12 m、幅4 m)上を走行させるものであり、その試験道路は、舗装構造や路盤材の違いにより9工区に分割されている。なお、斜線で示した工区は、前回の走行試験で用いた舗装工区であるため、本報では、この工区での試験結果は省略する。図1に、円形走行試験装置の概要を示す。

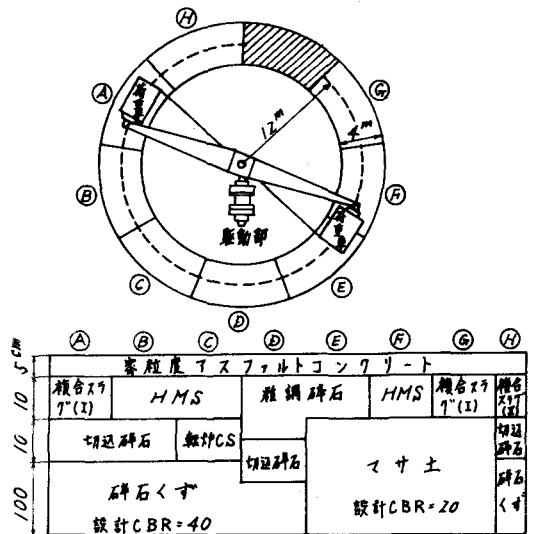


図1 円形走行試験装置の概要

2.2 供試路盤材

研究対象材である複合スラグは、転炉スラグ・高炉徐冷スラグ・水研スラグを混合させたものであり、本試験では、各スラグの配合比率の違いにより、2種類(複合スラグ(I)は、転炉スラグ50%・高炉スラグ30%・水研スラグ20%、複合スラグ(II)は、転炉スラグ30%・高炉スラグ50%・水研スラグ20%)を採用した。なお、複合スラグ(I)は、前回の走行試験で用いたものと同じである。⁽¹⁾表1に、円形走行試験で用いた各路盤材の物理的性質を示す。

3. 試験結果

円形走行試験から得られた、ひびわれ率、わだち掘れ量の経時変化を図2,3に示す。これらの図より、複合スラグは、他の路盤材と比較して、ひびわれ率、わだち掘れ量が最も

表1 各路盤材の物理的性質

	上層路盤材				下層路盤材	
	複合スラッグ(I)	複合スラッグ(II)	HMS	粒調碎石	転炉CS	切込碎石
比重	3.083	3.07	2.836	2.693	2.635	2.635
均等係数	55.6	30.4	64.7	37.7	16.3	2.71
有効径(mm)	0.135	0.280	0.170	0.215	0.480	0.590
最適含水比(%)	9.2	9.0	8.8	6.3	6.6	7.8
最大乾燥密度(kg/m^3)	2322	2249	2200	2161	2592	1950
修正CBR	200	170	96	56		

小さく、また、それらの進展速度も最も小さいことが認められる。したがって、複合スラッグは、前回の試験結果から認められたように、非常に優れた路盤材であると考えられる。

4. 等値換算係数の推定

道路構造設計上最も重要な等値換算係数の概念に基づいて、複合スラッグの等値換算係数の推定を試みた。その推定方法を次に示す。まず、AASHTO道路試験結果より提案されているサービス指数・交通荷重・舗装因子の関係式に基づいて⁽²⁾粒調碎石の舗装寿命 N_c を求める。次に、この N_c に対する使用性因子(ここでは、ひびわれ率、わだち掘れ量)の限界値を求め、この値に達したときの複合スラッグの舗装寿命から、等値換算係数を推定する。このようにして推定された複合スラッグの等値換算係数は、ひびわれ率からは0.68、わだち掘れ量からは0.84となった。したがって、等値換算係数の観点からも、複合スラッグは、優れた路盤材であることが認められる。

しかしながら、AASHTO道路試験は、荷重条件や環境条件の面で円形走行試験と異なっているため、AASHTO道路試験結果から提案された式を用いて推定された等値換算係数には問題があると思われる。

したがって、この点に関しては、解析による評価が必要であると考えられ、現在、検討中である。

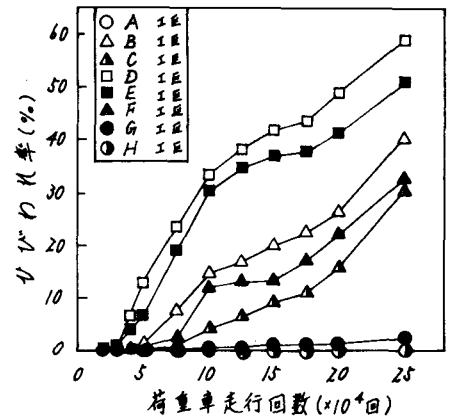


図2 ひびわれ率の経時変化

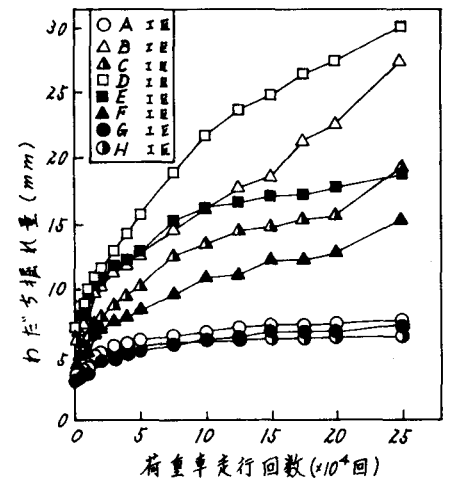


図3 わだち掘れ量の経時変化

参考文献

- (1) 西 勝ほか：走行試験に基づくスラッグ路盤の評価について，土木学会関西支部学術講演集，1982，IV-18-1-2
- (2) 高橋国一郎ほか：AASHTO道路試験，日本セメント技術協会，昭和41年