

加圧流動床石炭灰(PFBC灰)を用いた路盤の室内走行試験（その2）

三井住友建設（株） 正会員 ○戸村豪治，黒島一郎
 （株）エネルギー・エコ・マテリア 正会員 斉藤 直，安野孝生
 山口大学 正会員 濱田純夫，松尾栄治

1. はじめに

筆者らは、PFBC 灰に最適含水比程度の水を加えて締固めた硬化体を、道路の路盤材へ適用することを目的として共同研究を実施しており、これまでに基礎物性を把握するための室内試験や PFBC 灰を用いた路盤材の現地施工等を行ってきた。また、下層路盤材に PFBC 灰および既存材料を用いた舗装試験体の室内走行試験を実施し、既報において路盤への利用にとって最も重要な事項の一つである既存材料との比較検討を行った¹⁾。本報では、この成果を基に PFBC 灰を上層路盤まで適用した場合の室内走行試験を行い、上層路盤に既存材料を用いた場合との比較検討を行った。

2. 試験概要

試験体の舗装構造を図1に示す。試験に用いた移動型輪荷重強度試験機は、幅 50cm のダブルタイヤが前後 3.6m を往復走行する機構となっている。試験は2回にわけて実施し、既報の第1回目の試験では、下層路盤にクラッシュを用いたケース と下層路盤に PFBC 灰を用いたケース の比較を行った。今回実施した第2回目の試験では、ケース として PFBC 灰のみを路盤として用いた試験体を作製し、更に PFBC 灰路盤に打継ぎ目を設けて施工目地が路面性状に与える影響について調べた。打継ぎ部については、型枠を用いた箇所と用いない箇所の2箇所を設けて一旦打設を中断し、1日後に残りの路盤を打設した。

ケース と については PFBC 灰路盤打設後に7日間の養生期間の後、表層のアスファルトを打設し、同一条件で約1ヶ月間、走行回数 20 万輪まで走行試験を行ってケース毎の路面性状を比較した。

3. 計測項目

計測は、一定の走行回数毎に主要ポイントで表面ひび割れおよびわだち掘れ測定を行った。ひび割れは、予め作製した 10cm × 10cm のメッシュのうちひび割れの存在する数を測定し、わだち掘れは各横断面で初期値からの沈下量を計測している。図2に計測位置図を示す。

4. 試験結果

(1) ひび割れ測定

ケース についてもケース 、 と同様に試験終了時（走行回数 20 万輪）までひび割れは生じなかった。これはケース 、 と同様に、通常より耐流動性に優れた改質アスファルトを用いたことと、鋼製土槽による横方向の拘束効果による影響があるものと考えられる。

(2) わだち掘れ測定

図3に、ケース ～ における D 点の表面沈下量と走行回数の関係を示す。これは、舗装構造による沈下量の違いを表すものであるが、20 万輪走行時の沈下量は、ケース が最も大きく約 10mm、ケース では約 5mm、ケース は約 2mm となっている。この結果から、PFBC 灰路盤は少なくとも粒調碎石やクラッシュと比較して支持力の大きい材料であるといえる。

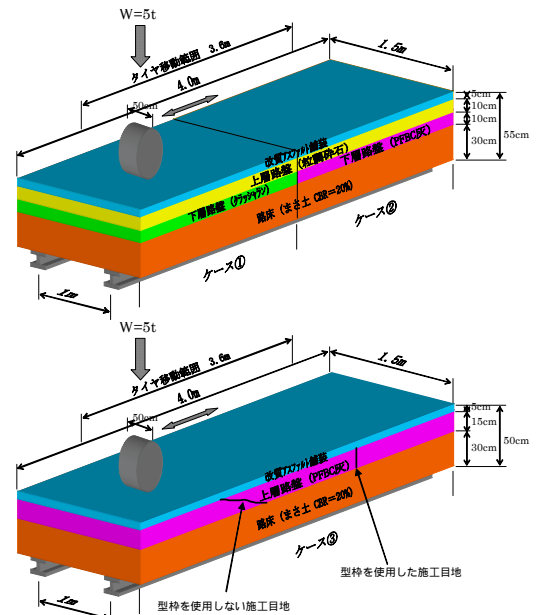


図1 試験体の舗装構造

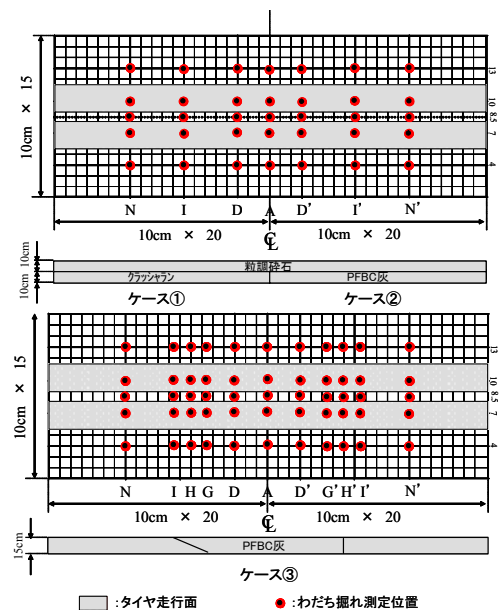


図2 計測位置図

キーワード：PFBC 灰 道路 路盤 走行試験

連絡先：（株）エネルギー・エコ・マテリア（〒730-0042 広島市中区国泰寺町 1-3-32
 ：三井住友建設（株）流山技術研究所（〒271-0132 千葉県流山市駒木 518-1

TEL 082-523-3510 FAX 082-523-3511)
 TEL 04-7140-5201 FAX 04-7140-5216)

次に、ケースの打継ぎ目の違いによる沈下量の比較を図4に示す。打継ぎ部の沈下量は、打継ぎ無しの箇所と比べてやや大きく、路盤の打継ぎ目が舗装表面の性状に多少なりとも影響を与えていると考えられる。

打継ぎ方法による違いをみると、20万輪走行時の沈下量は、型枠を用いた場合に比べ、型枠を用いない場合の方がやや大きくなっているものの、その差は非常に小さい。この結果から、PFBC灰路盤の打継ぎ部が舗装表面に与える影響は十分小さいものと判断できる。

図5にケース～におけるN点の20万輪走行時の横断方向の表面沈下性状、図6にケースの打継ぎ目の違いによる走行回数ごとの横断方向の表面沈下性状の比較を示す。どのケースでも、ほぼタイヤ走行面直下での沈下量が最も大きく、その外側では逆に表層アスファルトの流動化によって隆起している。また、図6をみると上記のように、打継ぎ部の沈下量は、打継ぎの無い箇所と比べると多少大きいものの、他のケースと比べても沈下量、隆起量ともに十分に小さいことがわかる。

図7には走行試験から得られた走行回数とわだち掘れ量の関係を示した。わだち掘れ量は「舗装路面のわだち掘れ量測定方法」に従って、路面に初期値から隆起した箇所がなければ、初期値からの沈下量の中の最大値、路面に隆起した箇所があれば、隆起量と沈下量の中の最大値としたものである。20万輪走行時のわだち掘れ量は、ケースが約12mm、ケースが約5mm、ケースは約3mmとなった。

5. まとめ

今回、PFBC灰を用いた路盤の室内走行試験を行い、既存材料との比較や路盤構造の違いが表面性状に与える影響について調べた。

以下に、得られた知見を示す。

舗装の表面性状で比較した場合、PFBC灰路盤は普通路盤と比べてより良好な結果となった。

PFBC灰路盤のみを1層15cmで用いた場合は、上層路盤10cm+PFBC灰下層路盤10cmとした場合より更に良好な結果が得られており、PFBC灰を上層路盤として用いても十分に大きな支持力を発揮することがわかった。

PFBC灰路盤の施工打継ぎ目は、沈下量に多少の影響はあるものの、打継ぎのない箇所と比べても表面性状にほとんど差はみられなかった。

（参考文献）

- 1) 戸村，黒島ほか：加圧流動床石炭灰(PFBC灰)を用いた路盤の室内走行試験，第57回土木学会年次学術講演会，2002
- 2) 新谷，斉藤，喜多：加圧流動床灰(PFBC灰)の有効利用に関する研究，電力土木，pp15-20，1998.3
- 3) 舗装設計施工指針，日本舗装協会，2001.12

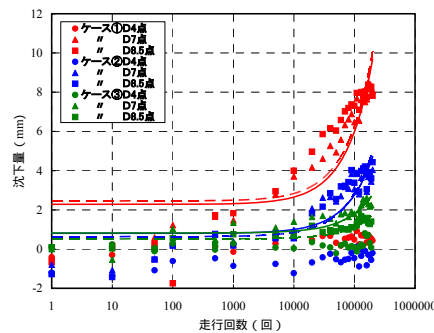


図3 走行回数と表面沈下量(D点)

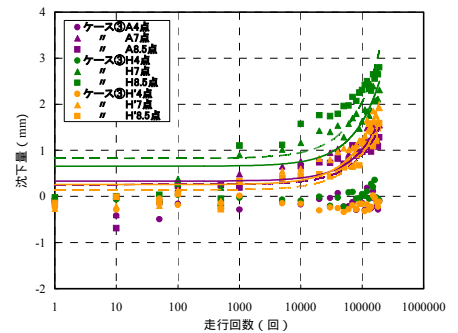


図4 走行回数と表面沈下量(ケース)

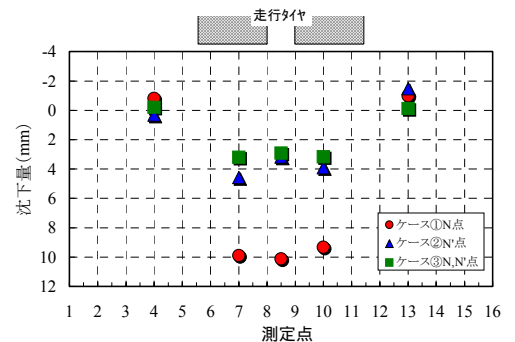


図5 舗装構造による表面沈下性状(N点、20万輪)

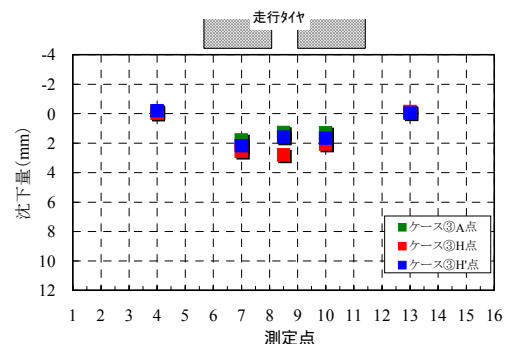


図6 打継ぎの有無による表面沈下性状(ケース、H点、20万輪)

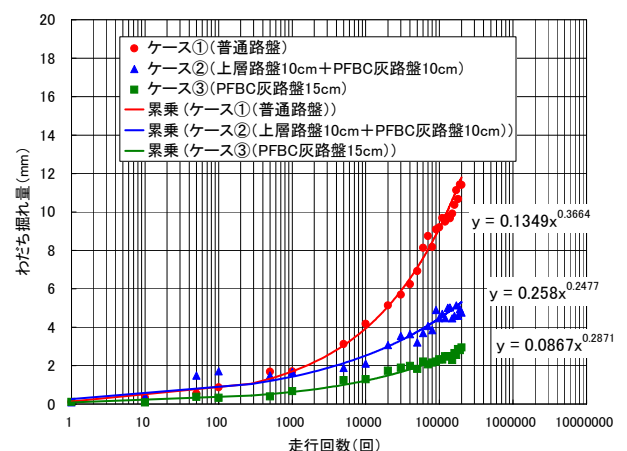


図7 走行回数とわだち掘れ量の関係