

## ポーラスアスファルト舗装に生じるポットホールに対する 補修材の開発および試験方法の提案

東山浩士\*, 佐野正典\*\*, 木下孝樹\*\*\*, 竹内裕人\*\*\*\*

### Development of Repairing Material and Proposal of Test Method for Pot-holes Generated in Porous Asphalt Pavements

Hiroshi HIGASHIYAMA\*, Masanori SANO\*\*, Takagi KINOSHITA\*\*\* and Hiroto TAKEUCHI\*\*\*\*

The aims of this study are to develop a repairing material and to propose a test method for pot-holes generated in porous asphalt pavements. The porous asphalt pavement has been increasingly constructed expecting some functions as water-drainage and lower noise from 1995 in Japan. However, some fatigue damages have revealed in the porous asphalt pavements after the performance of about eight years in Hanshin Express Highway. The pot-hole is one of fatigue damages in asphalt pavements. In this study, fluid cement milk proposed by the authors which consists of cement, waste ceramic powder and fly ash was used as the repairing material for the pot-holes in the porous asphalt pavements. From the results of repetitive fatigue loading tests, the separation between the repairing material in the pot-hole and the original porous asphalt pavement was not found. The displacement at the loading point in the specimens filled the cement milk into pot-hole was smaller than the conventional porous asphalt specimen. Thus, the repairing method is effective against the fatigue load under the dry condition.

**Key words:** Porous asphalt pavement, Pot-hole, Repair, Cement milk, Waste ceramic powder, Fly ash, Fatigue test

#### 1 はじめに

ポーラスアスファルト舗装は、雨天時の走行安全性や路面騒音の低減などの機能を有する舗装として、1995年頃から施工され始め、その後、急速に普及するようになった[1]。しかし、ポーラスアスファルト舗装の普及とともに、損傷発生が報告されるようになり、阪神高速道路におけるポーラスアスファルト舗装の損傷発生率は、供用年数とともに増加し、おおむね8年程度で舗装の打ち換えを行うことが多いと報告されている[2]。

ポーラスアスファルト舗装の主な損傷は、ひび割れ、わだち掘れ、骨材飛散、ポットホールである。阪神高速道路(株)が管理するポーラスアスファルト舗装に発生する損傷の約55%がポットホールを含むはく離(ストリップング)である[2]。ポットホールの発生は自動車の走行安全性を著しく低下させ、2輪自動車の横転事故を誘発するなどの危険性が高い。ゆえに、道路管理者は、点検パトロール時にポットホールを発見した際、即時に応急対策を講じることになる。応急対策としては、常温アスファルト混合物によるパッチングが一般的である。しかし、応急対策を含め、ポットホールの補修材に適格な材料がなく、高性能化や高耐久化材料の開発が求められている[3]。

ポットホールの発生は、比較的温暖な地域では、6月の梅雨時期や9月、10月の台風や秋雨時などの雨の多い時期に多発し、積雪寒冷地では、融雪時期や春先の3月、4月に多発する傾向がある[4]。ポットホールの発生は、ポーラスアスファルト舗装中の空隙に浸入した雨水が基層や床版との境界に滞水し、そこに交通荷重の繰返し作用を受けると、アスファルトが骨材からはく離し、骨材間の結合力を消失することが原因である。これまでにポーラスアスファルト舗装に生じるポットホール損傷の再現が室内試験により試みられ、さらに、ポットホールの発生抑制に関する研究が実施されてきた[5,6]。しかし、未だ明確な究明には至っていない。

一方、著者らは、産業廃棄物・副産物である廃棄碍子微粉末と石炭灰を有効活用したセメントミルク(CGFミルク)の開発を行い、それをポーラスアスファルト舗装に注入することで保水性舗装と半たわみ性舗装の中間的な舗装とし、夏季における路面温度上昇抑制に関する研究を行ってきた[7]。本研究では、加熱した再生ポーラスアスファルト混合物をポットホールに充填した後に、著者らが開発したCGFミルクを充填する補修方法を提案する。

一般的に、アスファルト混合物の耐久性評価は、ホイールトラック試験で判断される。しかし、ホイールトラック試験に供する試験体はその寸法が限られており、耐久性を評価するには試験体の寸法が小さく、また、ポットホールの大きさやその発生位置などの影響を検討するには限定的である。そこで本研究では、油圧サーボ疲労試験機を用いた定点疲労試験により、実物大に近いポットホールを有するポーラスアスファルト混合物の補修材の適

平成26年7月26日受理

\* 社会環境工学科

\*\* 理工学総合研究所

\*\*\* 阪神高速技術株式会社

\*\*\*\* 東亜道路工業株式会社