

廃ペットボトル利用アスファルト舗装材  
(エコアス)の使用事例



所属名：松江国道事務所  
出雲維持出張所  
発表者：川野 吉樹

## 【要旨】

本報告は、廃棄物として回収されたペットボトルを利用したアスファルト舗装材について、その舗装材を使用した道路維持工事の使用事例を報告するものである。

## 【本文】

### 1、はじめに

近年、環境に対する社会的関心が高まり、「循環型社会形成推進基本法」、「資源有効利用促進法(改正リサイクル法)」、「容器包装リサイクル法」、「建設リサイクル法」、「グリーン購入法」等の環境関連法が相次いで制定されている。

2001年4月から施行された「グリーン購入法」は、中央省庁などに計画的にグリーン購入を進めるための「調達方針」を毎年、策定して公表することを義務付けている。

また、「容器包装リサイクル法」は1997年4月から本格施行され、ペットボトル等がその対象になっている。近年、ペットボトルは、各地方自治体や事業者等によってその収集が活発に行われている。2002年には、生産量41万3千トンに対し収集量が22万トンで、収集率は50%を上回っており、今後さらにペットボトルの収集率の向上が予想される。

こういった背景のなか、公共工事においても、建設副産物等のリサイクルを行っているが、本報告は、よりいっそうの環境負荷への低減に向けての取り組みの施工事例を報告するものである。

### 2、ペットボトル利用舗装材の特長

本技術では、一般舗装合材のアスファルト部分を廃ペットボトルに一部を置換して用いることにより、ペットボトルを一種のアスファルト改質材として利用している。舗装の強度増加を図ることができると同時に、アスファルト量を削減することができるため、資源の節約になる。

さらに、本技術では、廃ペットボトルを大量に利用することができる。アスファルトに対するペットボトルの置換率が5%で、t=50mmの場合、500mlペ

ットボトルに換算して、1m<sup>2</sup>当たり約 8 本のペットボトル使用となる。

なお、エコアスは N E T I S（新技術）で廃 P E T ボトルを利用した環境保全型、耐流動性アスファルト混合物として登録済み（CG-020006）である。

### 3、工事の概要

本工事は国道 9 号出雲維持工事に於いて、島根県簸川郡多伎町（現在、島根県出雲市多伎町）久村地内で平成 16 年 11 月に施工したものである。

工事区間長は 300m、下り方面が 50mm の通常切削オーバーレイ（粗粒度アスコン改質 型）、上り方面が 30mm の薄層切削オーバーレイ（密粒度アスコン（13）改質 型）で、出雲側が一般舗装材区間、大田側がエコアス区間となっている。（図 1，図 2）

エコアスの供用性能が一般的に使用されているアスファルト合材と比べ施工厚を変えてどのような影響の違いがあるか調査し、確認するものである。

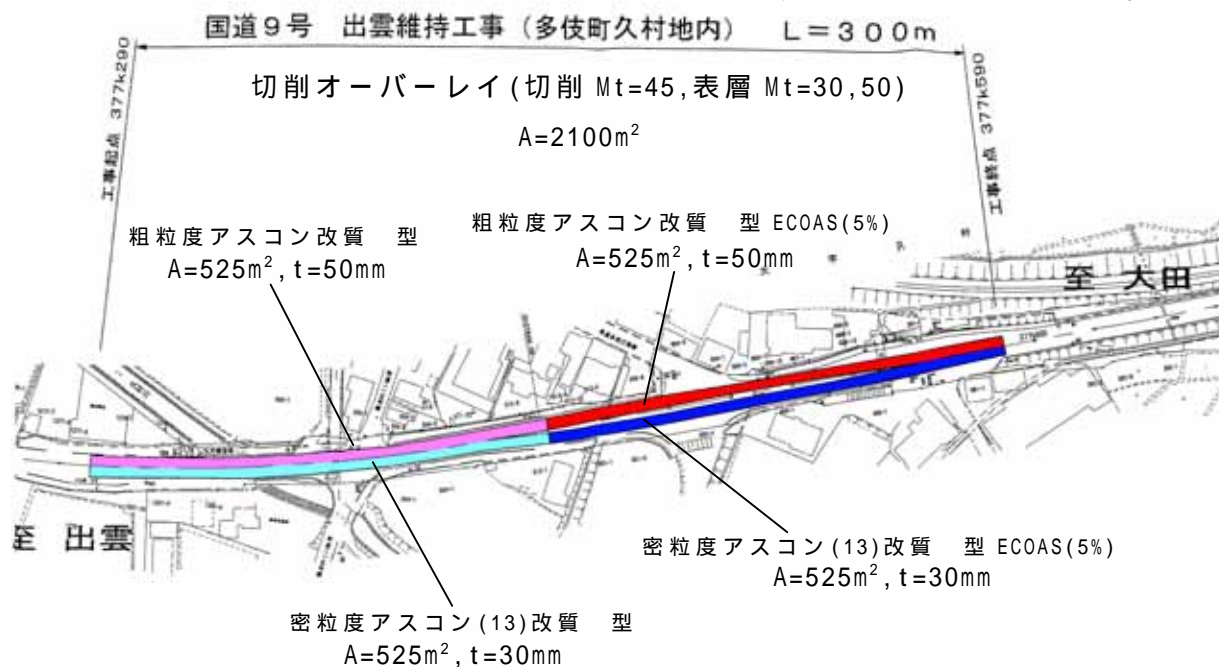


図 1. 平面図

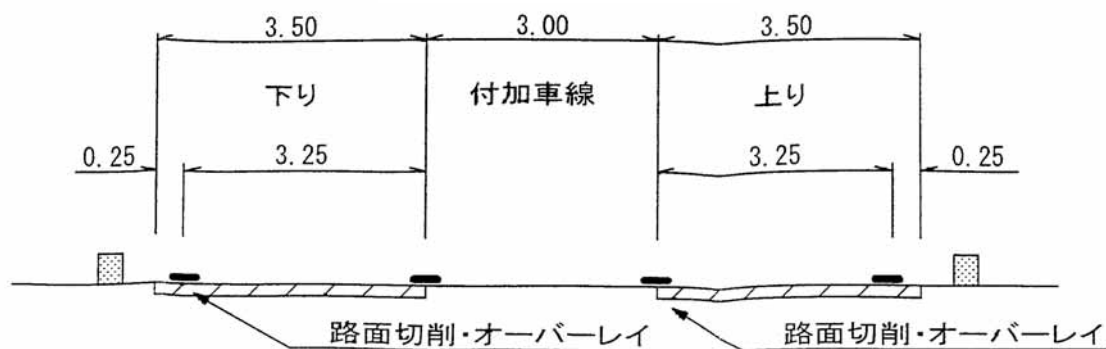


図 2. 断面図

### 4、採用理由

本工事で使用した舗装材の物性の動的安定度が 3,000 以上及びマーシャル

安定度 7.35 以上の基準値以上であり、一般舗装合材と比較しても品質的に劣っていない。(表 1)

表 1. マーシャル安定度・動的安定度(自社比較)

舗装材種類	マーシャル安定度 (kN)	動的安定度 (回/mm)
粗粒度アスコン改質 型	7.88	3150
粗粒度アスコン改質 型 ECOAS(5%)	8.41	4200

なお、国道管理区間での使用実績は無いが、地方道においての3年経過後の一般舗装区間とエコアス区間の差は特に見受けられなかった。(表 2)

表 2. 地方道での実績

舗装材種類		再生密粒度アスコン(13)	再生密粒度アスコン(13) ECOAS(5%)
設計面積		2,350 m <sup>2</sup>	
施工厚		50mm	
調査内容	横断凹凸量	9mm	12mm
	縦断凹凸量	1.425mm	1.275mm
	すべり抵抗	59BPN	62BPN
	路面観察状況	異常なし	異常なし

また、施工方法は、一般的な舗装と同じであり、特殊な機械が必要無いとともに、舗装合材単価も一般舗装合材と同じであることから、本工事で採用し、経年的な総合評価を行うものである。

## 5、追跡調査について

### 5、1．追跡調査計画

本舗装材は供用期間が短いので、本舗装材の効果の検証、評価を追加調査を実施し、検証するものとした。

調査内容としては、ひび割れ率、わだち掘れ量、平坦性の各項目について比較及び維持管理指数(MCI)を算出し、それにすべり抵抗の結果を加え、舗設後の経年的な総合評価を行う。(表 4)

表 4. 調査項目

調査項目	ひび割れ率	わだち掘れ量	平坦性	すべり抵抗	M C I
測定方法	スケッチによる方法	横断プロフィールメータによる方法	3mプロフィールメータによる方法	振子式スキッドレジスタンステスターによる方法	3特性による算出

追跡調査時期としては、半年、1年、2年、3年後を調査し、3年後調査の結果を考慮して今後の追跡調査計画を立てるものとする。また、路面観察で調査時期外に変状等が見受けられた場合も追跡調査計画の見直しを行う。

## 5、2．追跡調査結果

半年後の調査結果では、一般舗装材区間とエコアス区間を比較すると、わだち掘れ量及び平坦性では、エコアス区間が良好な結果となったが、すべり抵抗値では、粗粒度アスコン改質 型（ECOAS5%）が最も低い値となった。

しかし、一般舗装材区間とエコアス区間でひび割れ率 0%、平坦性 2.4mm 以下、すべり抵抗値 40BPN 以上、M C I 5 以上であり、舗装の状態は良好なものであった。（表 5）

なお、舗設から経過年数が経っていないことから、現状では、一般舗装材区間とエコアス区間では特に顕著な差は認められなかったが、今後のさらなる追跡調査で経年的な総合評価を行うものである。

表 5. 半年後の調査結果

舗装材種類	ひび割れ率 (%)	わだち 掘れ量 (mm)	平坦性 (mm)	すべり抵抗値 (BPN)	M C I
粗粒度アスコン改質 型	0.0	6	2.26	71.4	8.1
粗粒度アスコン改質 型 ECOAS 5%	0.0	4	1.43	59.0	8.6
密粒度アスコン改質 型(13)	0.0	3	1.93	70.9	8.8
密粒度アスコン改質 型(13) ECOAS 5%	0.0	4	1.79	73.5	8.6

## 6、期待される効果と課題

期待される効果としては、ペットボトルという一般の住民になじみの深い材料を使用していることから、地域経済における環境物品等への需要の転換を促し、循環型社会の構築に貢献することが期待できるとともに、環境関連法を踏まえた環境負荷低減に資する道路用資材として活用が期待される。

また、既存のアスファルトプラント(全国に約 1500 基)がペットボトルリサイクル工場を兼ねることが出来るようになるため、ペットボトルを大量に 1ヶ所のリサイクル施設に集める必要がなくなるというメリットもある。

今後の課題としては、通常の舗装材に製造に比べて、ペットボトルの破碎やアスファルトへの混合にかかる製造コストの低減である。

また、ペットボトルとアスファルトを混合する設備が開発業者にしかないため、販売地域が限定されていることから、コスト面と供給地域の範囲の問題をクリアしたプラントミックスタイプの製品の完成が望まれる。