

アスファルトコンクリート再生材の路盤適用技術の開発

建設省 中国技術事務所 正会員 片山 敏男
正会員 長溝 忍
正会員 ○木村 守

1. 要 旨

道路の維持修繕工事等で発生するアスファルト舗装廃材は、多くが再生加熱アスファルト混合物用の骨材として再生利用されている。しかしながら、再生骨材を製造する過程で発生するグリズリフィード通過材（以後グリズリ材と略す）は、アスファルト塊に路盤材や路床土などを含んでおり、単体では路盤材としての品質規格を満足しにくいことから、再生利用の用途が限られている。この材料の再生利用の方法は、舗装業界において、解決を迫られている課題の一つである。

本技術開発は、このようなグリズリ材の利用促進を図るため、安価な産業副産物を用いて安定処理を行うことにより、品質を改善した低コストの再生路盤材として用いる技術確立することを目的としている。

開発は、①. 上層路盤への適用、②. 粒度調整砕石と同等の等値換算係数（0.35）を与える品質の 2 項目を目標として平成 10 年度から建設省中国技術事務所と（社）日本道路建設業協会中国支部との官民共同で進めており、今回その中間報告を行うものである。

2. グリズリ材の性状

中国地方にある 48 のアスファルト再生プラントの中から、地域、業者により偏りが無いことを基準に 11 のプラントを選定し、グリズリ材の性状試験を行った。表-1 に示すように、修正 CBR（CBR 5.0）は 3～13 とバラツキがあり、再生クラッシャーランの規格値 20 以上を満たしておらず、単体では下層路盤材として使用できないものと考えられる。

表-1 グリズリ材の性状

項 目	平 均	最 大	最 小
アスファルト塊混入量(%)	55.92	83.58	36.14
抽出アスファルト量(%)	3.18	5.35	2.00
修正CBRCBR2.5	4.7	10.0	2.7
(%) CBR5.0	6.2	13.5	3.3

※修正CBR試験温度:40℃

3. 安定材の選定

安定材としての産業副産物は、石炭灰・鉄鋼スラグ・生コンスラッジ等が考えられる。石炭灰は、燃焼方式の違いにより 3 とおりに大別されるが、中でも加圧流動床灰（以下 P 灰と略す）は、灰中に石膏および残留石灰を含んでいるので水硬性がある。そこで、本技術開発においては、コスト・供給量・品質がこの目的に適合する可能性の高い P 灰を安定材の対象とした。

表-2 安定材単体の強度

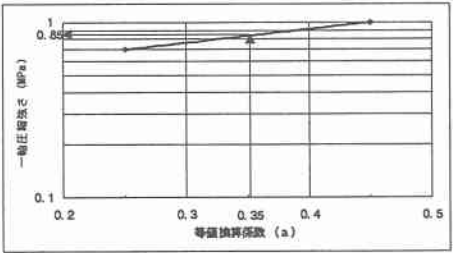
材 令	曲げ強度	圧縮強度
	Mpa	Mpa
7日	0.00	0.45
28日	1.89	8.05

※ 供試体の配合はフロー値が 200 となる W/安定材とした。

4. 品質規格（案）の設定

長期強度特性、貯蔵特性、強度回復特性などの室内試験の結果から P 灰を安定材に用いた再生安定処理路盤材は、石灰安定処理路盤に近い強度特性を有していることが確認された。アスファルト舗装要綱に示されている石灰安定処理路盤の一軸圧縮強度と等値換算係数（a）との関係から a が 0.35 に相当する一軸圧縮強度を求めると 0.85MPa [10 日] となる。

（図-1）しかし、材料の品質（グリズリ材と P 灰）、混合 図-1 一軸圧縮強度と等値換算係数の関係 および施工におけるバラツキを考慮し、安全側となるよう 1MPa [10 日] とした。



5. 構内試験施工

5. 1. 概 要

混合方式の違いによる混合物の性状、施工性、室内試験結果との整合性を確認するために、中国技術事務所構内において試験施工を実施した。

その概要は、以下に示すとおりである。

- ①. 期 日 : 平成11年11月25・26日
- ②. 施工延長, 面積 : 20m, 70m²
- ③. 舗装構成 : 図-2に示す
- ④. 区割, 路幅 : 表-3に示す
- ⑤. 交通量 : 通勤, 所用の車が通行

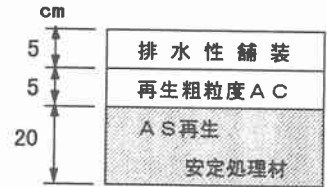


図-2 舗装構成

表-3 試験施工に用いた混合物

施 工 工 区	1工区	2工区	3工区
混 合	AS再生路盤材	100 %	比較工区
割 合	P 灰	13.6 %	(粒調碎石)
最大乾燥密度(g/cm ³)	1.934	2.263	
最適含水比 (%)	10.1	4.9	
混 合 装 置	生コンプラント	移動式混合機	—

5. 2. 再生処理材の製造

AS再生処理材の製造は、生コンプラントおよび移動式混合装置により行った。その結果生コンプラントにおいては、P灰を貯蔵し計量できるプラントに限定されるものの、計量・混合は良好であった。一方、移動式混合装置においては、計量・混合は良好であるが、製造時の加水方法、大量に使用するP灰の供給方法等を今後工夫・検討していく必要がある。なお、移動式混合装置は、グリズリフィード通過材等の材料が発生する場所での再生処理材が製造可能であり、有力な混合方法の一つであると思われる。

5. 3. 再生処理材の舗設

再生処理材の敷均し機械は、路盤材敷均し兼用型フィニッシャを用い、転圧機械は、振動ローラとタイヤローラを組み合わせ用いた。

この結果より、AS再生安定処理材の舗設には、粒状碎石の施工に用いる施工機械により施工が可能であると考える。

5. 4. 一軸圧縮試験結果

図-3に示すように、10日養生の一軸圧縮強度は、1工区では1.5(MPa)であり、2工区では0.7(MPa)であった。そこで、2工区の一軸圧縮強度が目標値以下となった要因として、

- ①. 製造時の含水比
- ②. 混合装置の混合性能

が推察される。今後、製造含水比の違いによる強度特性および移動式混合装置の違いによる強度特性を確認していく必要があると思われる。

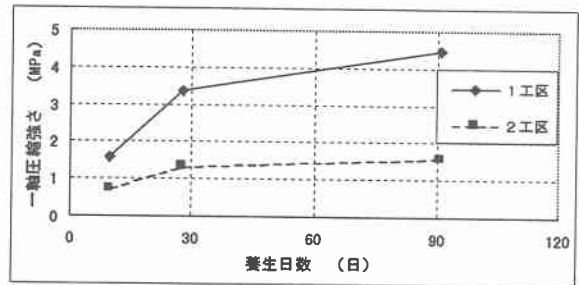


図-3 一軸圧縮試験結果

6. おわりに

この技術開発で、アスファルト再生骨材を製造する過程で発生するグリズリ材は、水硬性のある産業副産物を安定材として用いて安定処理をすることにより品質が改善され、上層路盤材として適用していけることが確認された。この方法は、グリズリ材を再利用する一つの技術であり、資源の有効利用および環境問題の解決にもつながるものと考えられる。今後、更に室内試験、実道での試験施工等を行ってデータを蓄積し、技術指針(案)の作成を行う予定である。