# 生活道路に対応した再生開粒度混合物の検討

大有建設(株)中央研究所　正会員　○大河内　宝
同　後藤　浩二
同　吉見　昌男

## 1．はじめに

ポーラスアスファルト舗装や車道透水性舗装などは，交通安全や環境の観点からの社会的な評価が高く，主に幹線道路に対応した研究・検討，そして採用がされているが，これらの舗装は，道路延長の約 8 割をも占める生活道路でも積極的な採用が望まれる．著者らは，これまでに一般舗装からの発生材（以下，一般再生骨材）を用いた再生ポーラスアスファルト混合物について，その技術を確立してきた [1)] が，本文では，その技術を活用し，生活道路に対応した再生開粒度混合物に関する検討を行なったので，以下に報告する．

## 2．検討概要および検討結果

生活道路の表層用混合物には，再生密粒度混合物が使用されることが多く，コスト面でも安価である．そのため本検討にあたっては，使用する再生骨材は一般再生骨材とし，その粒度は，1）再生骨材を最大限に使用することを考慮して，再生骨材配合率をより高くできる 13～5mm 粒度，2）粒度による分級管理されていないことを考慮した 13～0mm 粒度，の 2 種類を用いた検討とした．なお，目標空隙率は 18%とし，新アスファルトはポリマー改質アスファルトⅡ型（以下，改質Ⅱ型）を使用した．

### 2－1　現状把握（再生骨材配合率の影響）

今回使用した再生骨材では，最大となる再生骨材配合率は，13～5mm 粒度で 65%，13～0mm 粒度で 30%となったが，再生骨材が混合物に与える影響を把握するために，まずは再生骨材配合率を変化させて，混合物の物性試験を実施した．表-1 に配合およびアスファルト量を示す．

表-1　骨材配合率とアスファルト量

| 供試体種類 | | | R0 | R15 | R27 | R45 | R55 | R65 | R 13-0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 配合 (%) | 再生骨材 | 13～5mm | - | 14.5 | 27.0 | 45.0 | 55.0 | 65.0 | 15.0 |
| | | 5～0mm | - | - | - | - | - | - | 15.0 |
| | 新規骨材 | 6号 | 82.0 | 71.5 | 62.5 | 49.5 | 41.5 | 34.5 | 68.5 |
| | | 砂 | 12.5 | 9.5 | 7.0 | 3.5 | 2.0 | - | - |
| | | 石粉 | 5.5 | 4.5 | 3.5 | 2.0 | 1.5 | 0.5 | 1.5 |
| 旧As比率 (%) | | | 0.0 | 9.0 | 16.7 | 27.9 | 34.1 | 40.3 | 28.0 |
| As量 (%) | | | 5.0 | | | | | | |

再生骨材が混合物に与える影響は，特に混合物中の旧アスファルトの量と考えられ，試験結果は，図-1，2 に示すように旧アスファルト比率（以下，旧 As 比率）との関係で整理した．この結果，動的安定度は，旧 As 比率の増減による差がないが，これは旧アスファルトが劣化しており，その硬さだけを見れば，改質Ⅱ型に近いものと判断される．しかし，カンタブロ損失率は，-20℃では旧 As 比率の増減による差がないが，20℃では，

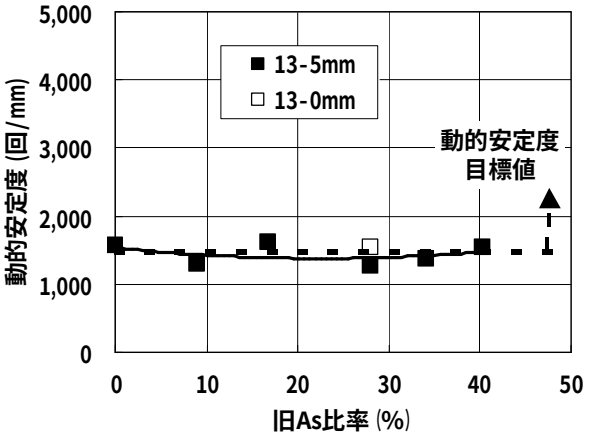


図-1　旧 As 比率と動的安定度

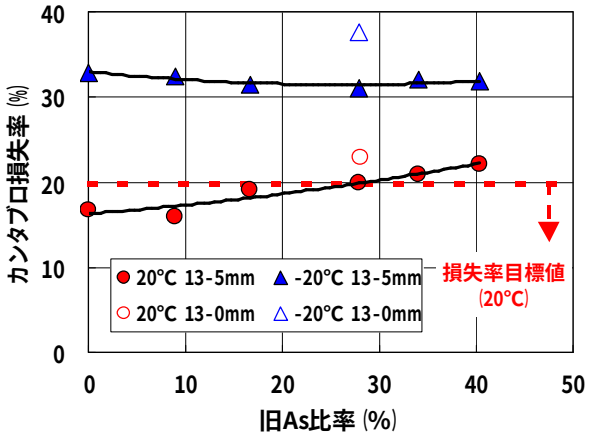


図-2　旧 As 比率とカンタブロ損失率

キーワード　生活道路，開粒度混合物，再生骨材，動的安定度，カンタブロ損失率
連絡先　〒454-0055　名古屋市中川区十番町 6-12　大有建設(株)中央研究所　TEL052-653-4665

旧 As 比率が増加するにつれて低下傾向を示し，旧アスファルトの劣化が徐々に影響してくる結果となった．

### ２－２　再生開粒度混合物の検討方法

上記現状把握より，目標とする再生骨材配合率である，13～5mm 粒度で 65%，13～0mm 粒度で 30%においては，アスファルト混合物の性状回復を行なわなければならない結果となった．ここで，生活道路に対応した再生開粒度混合物の目標性状について，流動抵抗性については交通量も少なく，問題はないが，新規混合物と同レベルの動的安定度 1,500 回/mm 以上とし，また，駐車場への乗り入れ時のねじれ作用を考慮し，骨材飛散抵抗性の指標としての 20℃におけるカンタブロ損失率は，ポーラスアスファルト混合物の目標値である 20%以下を目標とした．

性状回復方法としては，著者らが先に行った再生ポーラスアスファルト混合物の技術を採用し，次に示す手順で，検討を行なった．①当一般再生骨材における旧アスファルトのうち，再生アスファルトとして有効に働く量は 90%分であるが，その有効な旧アスファルトの性状回復のため，添加剤 A（オイル系）を針入度 50(1/10mm)となる量で添加する．そして，②これに添加剤 B（ペレット状）を添加していき，上述した目標物性値によって添加剤 B の添加量を決定する．

### ２－３　検討結果

試験結果を図-3，4 に示す．添加剤 A のみ添加した場合，カンタブロ損失率は改善される一方で動的安定度は低下しているが，添加剤 B の添加量が増加するにつれ，動的安定度も回復している．これは，添加剤 A により，旧アスファルトの硬化や低下した骨材飛散抵抗性等の諸性状が回復され，添加剤Bによりアスファルトの高粘度化および，混合物の諸性状が向上されたものと判断される．

以上の結果より，目標物性値を満足する添加剤 B の添加量は 6%が最適なものと判断された．

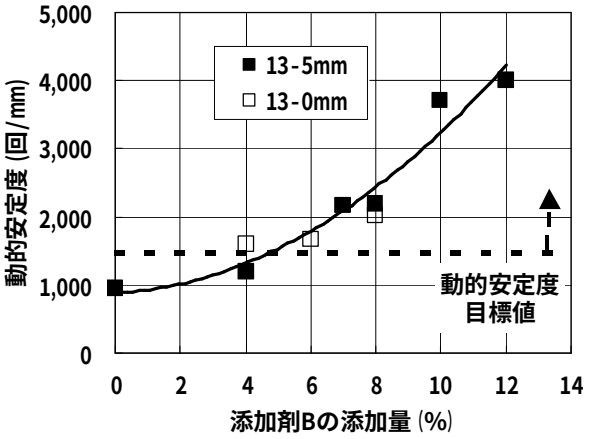


図-3　添加剤 B の添加量と動的安定度

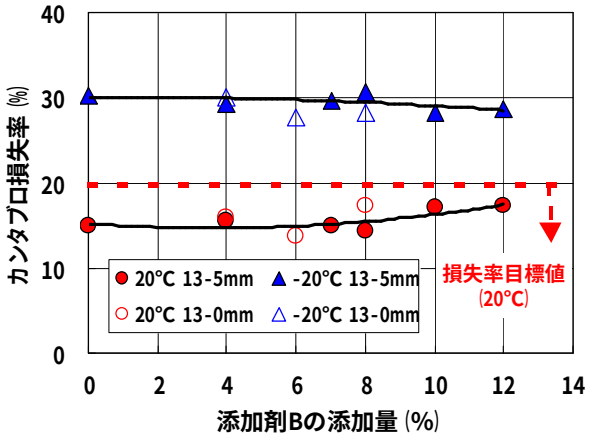


図-4　添加剤 B の添加量とカンタブロ損失率

### ３．まとめ

今回の検討結果をまとめると以下のとおりである．

- 今回の再生骨材を使用した場合，開粒度混合物の空隙率を 18%程度とした場合の再生骨材配合率は，13～5mm 粒度で 65%，13～0mm 粒度で 30%が最大であった．
- いずれの粒度の再生骨材を用いても，添加剤 A の添加量を有効な旧アスファルトを針入度 50(1/10mm)とする量，添加剤 B の添加量を 6%とすることで，再生アスファルトを改質でき，ポリマー改質アスファルトⅡ型を用いた新規混合物と同等の性状を確保できる．

### ４．おわりに

ポリマー改質アスファルトⅡ型を基本に用い，生活道路に対応した再生開粒度混合物の検討を行った結果，著者らが先に行った再生ポーラスアスファルト混合物の技術の採用により，その利用の可能性が得られた．

本結果を基に，今後試験施工等による供用性等の検討も行い，さらなる技術の確立を目指したい．

《参考文献》1)武井他：再生ポーラスアスファルト舗装の実用化に向けて，舗装 42-3，2007.3.