

土木研究所資料

改質アスファルトを含む舗装発生材の 再生利用の現状

平成13年1月

国土交通省土木研究所
道路部舗装研究室
材料施工部化学研究室

Copyright © (2001) by P.W.R.I.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Director General of P.W.R.I.

この報告書は、土木研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、複製は、土木研究所長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。

建設省は、平成13年1月6日付けで国土交通省に再編

改質アスファルトを含む舗装発生材の 再生利用の現状

土木研究所 道路部舗装研究室 室 長 吉田 武
主任研究員 新田 弘之
研 究 員 寺田 剛
(元 化学研究室 研究員)
研 究 員 木村 慎
材料施工部化学研究室 室 長 明嵐 政司

要 旨

近年、舗装発生材の再生利用の進行は目覚ましく、再利用率は90%以上となっている。
一方、耐流動化対策のため、あるいは排水性舗装のために、通常のスレートアスファルトに改質添加剤を混ぜた改質アスファルトの利用が広がっている。このため、今後改質アスファルトを含んだ舗装発生材の発生が増加していくものと予想される。
そこで、建設省や公団、都道府県などの舗装工事発注機関、および全国舗装関係企業のアスファルトプラント等の舗装工事受注機関を対象にアンケート調査を行い、改質アスファルトを含む舗装発生材の再生利用に関して現状を取りまとめた。

キーワード：改質アスファルト，再生骨材，舗装発生材，再生利用

目 次

はじめに	1
1. 調査概要	2
2. 調査方法	3
2.1 調査対象	3
2.2 調査項目	4
3. 調査結果	6
3.1 アスファルト混合物の使用実績について	6
3.2 アスファルトコンクリート発生材および再生骨材について	8
3.3 改質アスファルト発生材の再生利用について	11
3.4 排水性舗装発生材の再生利用について	19
3.5 舗装発生材の改質再生利用について	22
3.6 再生舗装全般について	29
4. まとめ	32
付録	
付録-1 道路工事発注機関あてアンケート	33
付録-2 アスファルト合材製造者あてアンケート	49
付録-3 道路工事発注機関アンケート調査集計結果	63
付録-4 アスファルト合材製造者アンケート調査集計結果	89

はじめに

近年、舗装発生材の再生利用の進行は目覚ましく、再生率は全国平均で90%以上になっている。これは、リサイクル意識の全国的な広がりによるところも大きいですが、舗装分野では特にリサイクル技術の開発が進んでおり、全国的に舗装発生材の再生利用が行えるようになっていくことが最も大きな要因といえる。

一方、耐流動化対策のためや排水性舗装のために最近では舗装用バインダに改質アスファルトを用いる場合が増えている。今後、舗装発生材の中に改質アスファルトが含まれる可能性が大いにあるが、現在の舗装発生材のリサイクル技術は、ストレートアスファルトを対象にしたものであり、改質アスファルトには対応していない。舗装発生材の高い再生率を維持するためには、改質アスファルトのリサイクル技術の確立が不可欠であり、これについては、土木研究所をはじめとして、各方面で研究が進んでいるところである。

本資料は、改質アスファルトを含む舗装発生材の再生利用の現状を把握するために、全国の道路工事発注者およびアスファルト合材製造者を対象にアンケート調査した結果をとりまとめたものである。今後、現場や試験所などで、改質アスファルトを含む舗装発生材の再生利用を検討する際に参考になれば幸いである。

1. 調査概要

道路工事発注者として建設省 8 地方建設局、北海道開発局、沖縄総合事務局、道路関係 4 公団、47 都道府県、またアスファルト合材製造者として全国のアスファルトプラントを対象に、

- ① アスファルト混合物の使用実績
- ② アスファルトコンクリート発生材および再生骨材
- ③ 改質アスファルト発生材の再生利用
- ④ 排水性舗装発生材の再生利用
- ⑤ 舗装発生材の改質再生利用
- ⑥ 再生舗装全般

に関わるアンケート調査を実施し、改質アスファルトを含む舗装発生材の再生利用の現状をとりまとめた。

アンケート調査は平成 11 年 2 月に行った。

2. 調査方法

2. 1 調査対象

(1) 道路工事発注機関

道路工事発注機関を対象としたアンケート調査の対象機関は、建設省 8 地方建設局、北海道開発局、沖縄総合事務局、道路関係 4 公団、都道府県の 60 機関を対象に行った。アンケートの送付先を表－1 に示す。

表－1 アンケート送付先（道路工事発注機関）

No	機関名	No	機関名	No	機関名
1	東北地方建設局	21	茨城県	41	兵庫県
2	関東地方建設局	22	栃木県	42	奈良県
3	北陸地方建設局	23	群馬県	43	和歌山県
4	中部地方建設局	24	埼玉県	44	鳥取県
5	近畿地方建設局	25	千葉県	45	島根県
6	中国地方建設局	26	東京都	46	岡山県
7	四国地方建設局	27	神奈川県	47	広島県
8	九州地方建設局	28	新潟県	48	山口県
9	北海道開発局	29	富山県	49	徳島県
10	沖縄総合事務所	30	石川県	50	香川県
11	日本道路公団	31	福井県	51	愛媛県
12	首都高速道路公団	32	山梨県	52	高知県
13	阪神高速道路公団	33	長野県	53	福岡県
14	北海道	34	岐阜県	54	佐賀県
15	青森県	35	静岡県	55	長崎県
16	岩手県	36	愛知県	56	熊本県
17	宮城県	37	三重県	57	大分県
18	秋田県	38	滋賀県	58	宮崎県
19	山形県	39	京都府	59	鹿児島県
20	福島県	40	大阪府	60	沖縄県

(2) アスファルト合材製造者

アスファルトプラントを対象にしたアンケート調査は、アスファルト合材協会に加盟している全国のアスファルト合材製造者の中から 190 プラントを対象に行った。アンケートを送付した県別のアスファルトプラント数を表－2 に示す。

表－２ アンケート送付先アスファルトプラント数（アスファルト合材製造者）

県名	アスファルトプラント数	県名	アスファルトプラント数	県名	アスファルトプラント数
北海道	19	新潟県	10	広島県	2
青森県	2	富山県	4	山口県	2
岩手県	3	石川県	4	香川県	1
宮城県	8	岐阜県	4	愛媛県	3
秋田県	4	静岡県	7	徳島県	1
山形県	1	愛知県	11	高知県	2
福島県	3	三重県	3	福岡県	6
茨城県	7	福井県	2	佐賀県	1
栃木県	3	滋賀県	2	熊本県	1
群馬県	4	京都府	3	大分県	1
埼玉県	8	大阪府	8	宮崎県	1
千葉県	10	兵庫県	12	鹿児島県	1
東京都	5	鳥取県	1	沖縄県	2
神奈川県	7	島根県	2		
山梨県	2	岡山県	4	合計	190

２．２ 調査項目

アンケート内容は道路工事発注機関とアスファルト合材製造者で若干異なるが、概ね以下のような項目に関する問いを設定して行った。実際行ったアンケートは付録－１（道路工事発注機関あて）と付録－２（アスファルト合材製造者あて）に示す。

①アスファルト混合物の使用実績

- ・過去１０年間の各種アスファルト混合物の使用実績
- ・改質アスファルトの使用実績
- ・再生アスファルト混合物の使用実績

②アスファルトコンクリート発生材および再生骨材

- ・再生骨材についての印象
- ・再生骨材の混入率
- ・改質アスファルト発生材の発生状況
- ・排水性舗装発生材の発生状況
- ・アスファルトコンクリート発生材の発生量

③改質アスファルト発生材の再生利用

- ・改質アスファルト発生材の処理方法
- ・改質アスファルト発生材の再生骨材としての利用状況
- ・改質アスファルトを含む再生混合物の使用場所

- ・改質アスファルトを含む再生混合物の配合設計法
- ・改質アスファルトを含む再生混合物の問題点

④排水性舗装発生材の再生利用

- ・排水性舗装発生材の処理方法
- ・排水性舗装発生材の再生骨材としての利用状況
- ・排水性舗装発生材を含む再生混合物の配合設計法
- ・排水性舗装発生材を含む再生混合物の問題点

⑤舗装発生材の改質再生利用

- ・舗装発生材の改質再生利用状況
- ・舗装発生材の改質再生利用の使用場所
- ・舗装発生材の改質再生利用の配合設計法
- ・舗装発生材の改質再生利用の問題点

⑥再生舗装全般

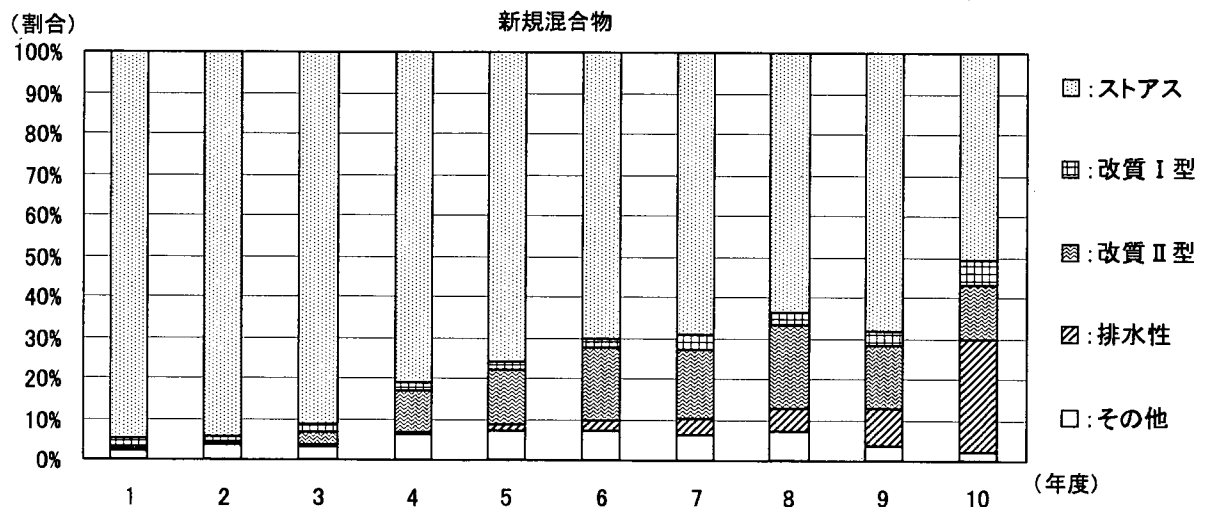
- ・再生添加剤について
- ・再生に適した混合物について
- ・プラント再生舗装全般について
- ・路上表層再生工法について

3. 調査結果

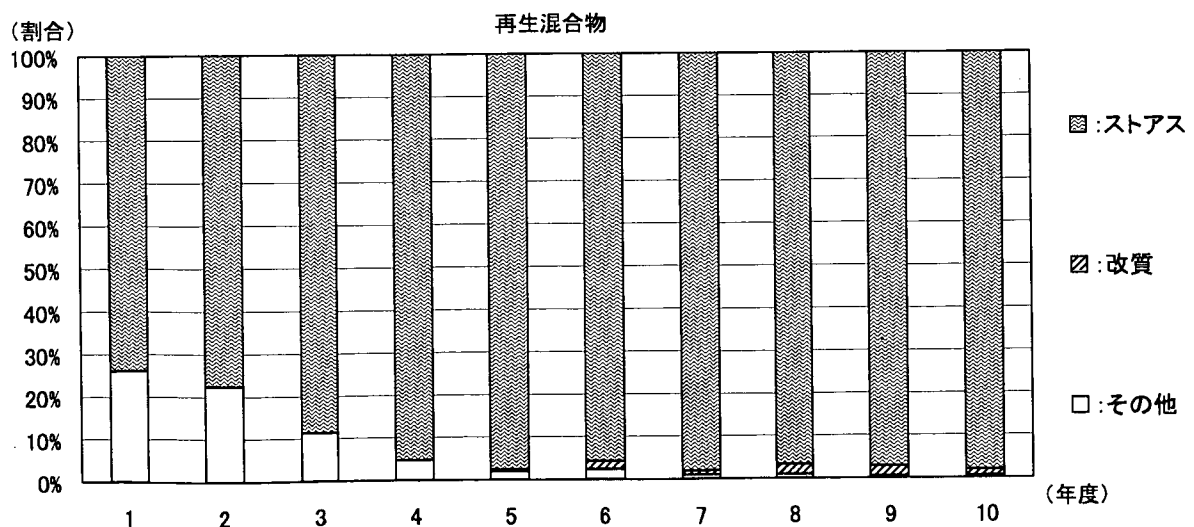
3. 1 アスファルト混合物の使用実績について

過去 10 年間の各種アスファルト混合物の使用量を調査したが、平成 6 年度以前の使用量は未回答の機関が多く、正確な使用量は把握できなかった。

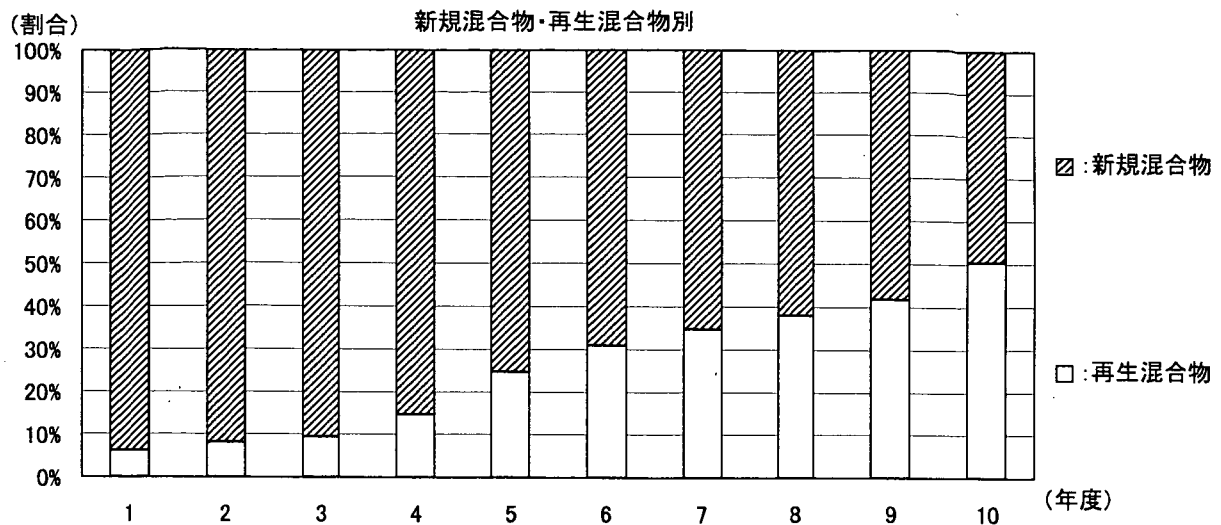
各種アスファルト混合物の使用割合を図－1～3に示す。図－1の新規混合物の種類別使用割合より、改質アスファルト混合物（改質Ⅰ型、改質Ⅱ型、排水性）の使用割合が増加してきていることは明らかであり、特に最近では排水性混合物の使用割合の増加が伺われる。図－2の再生混合物の種類別使用割合より、改質アスファルトを用いた再生混合物は非常に少なく、ストレートアスファルト（ストアス）を用いた再生混合物が大半を占めていることが分かる。図－3の新規混合物と再生混合物の割合より、再生混合物の使用割合が増加しており、平成 10 年度では 50 %以上を占めている結果となった。



図－1 新規混合物の種類別使用割合



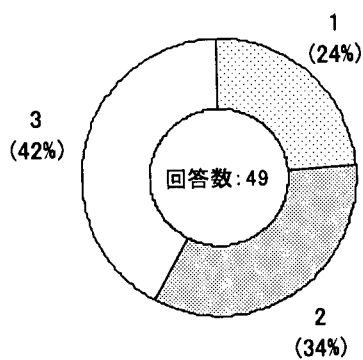
図－2 再生混合物の種類別使用割合



図－3 新規混合物と再生混合物の使用割合

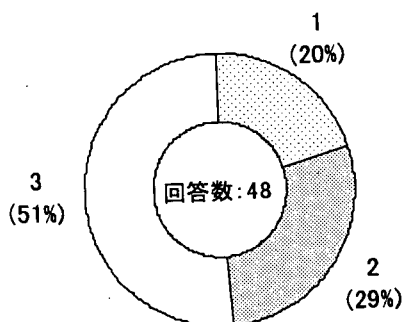
道路工事発注機関に改質アスファルト混合物の使用箇所の把握について尋ねたところ、把握していない機関が 42 % もあり（図－4.1）、修繕時に発生する改質アスファルト発生材の把握が十分にできないことが分かった。

また、同様に道路工事発注機関に再生アスファルト混合物の使用箇所について尋ねたところ、把握していない発注機関が 51 % もあることがわかった（図－4.2）。



1. 正確に記録している。
2. 記録はしていないが、把握はしている。
3. 把握していない。

図－4.1 改質アスファルト混合物の使用箇所の把握（道路工事発注機関）

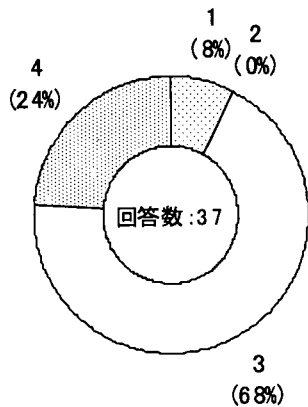


1. 正確に記録している。
2. 記録はしていないが、把握はしている。
3. 把握していない。

図－4.2 再生アスファルト混合物使用箇所の把握（道路工事発注機関）

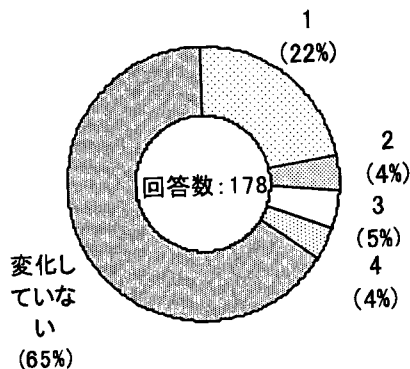
3. 2 アスファルトコンクリート発生材および再生骨材について

最近の再生骨材の性状変化について尋ねたところ、道路工事発注機関の 68 % (図-5 a)、アスファルト合材製造者の 65 % (図-5 b) で再生骨材に性状の変化はないと回答している。その理由としては再生アスファルト混合物に特に問題が発生していないためとしている機関が多い。しかし、アスファルトプラントの 22 % は旧アスファルトの性状変化を指摘しており (図-5 b) その理由として針入度の低下を多くあげているところが多かった。



1. 旧アスファルトの性状が変化している。
2. 再生骨材の粒度が変化している。
3. 再生骨材の性状の変化はない。
4. その他

(a : 道路工事発注機関)



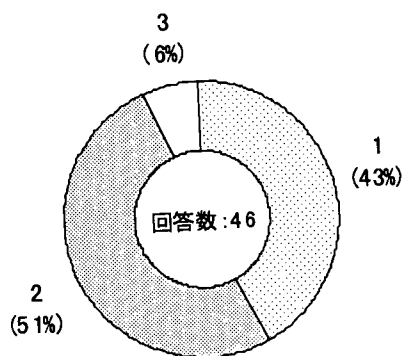
1. 旧アスファルトの性状が変化している。
2. 再生骨材の粒度が変化している。
3. 旧アスファルト粒度と特定できないが再生骨材の性状が変化している。
4. その他
5. 再生骨材の性状は変化していない。

(b : アスファルト合材製造者)

図-5 再生骨材の性状変化

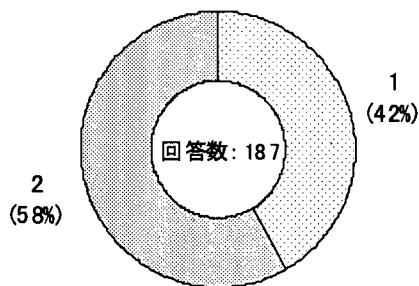
通常の再生混合物を使用する場合、再生骨材の混入率を指示している発注機関が 43 % に対し、指示していない機関は 51 % と若干多くなっている（図－6 a）。指示している機関の再生骨材混入率は 10 ～ 50 % の範囲であるが、その理由としては品質の確保や再生プラントの能力から判断している機関が多い。指示していない理由としては、品質基準を満足していれば混入率は問わないことを原則としているが、一般的には 50 % 以下で実施されている場合が多い。

アスファルト合材製造者に再生骨材の混入率は仕様書で決まっているか尋ねたところ、42 % が決まっていると答え、決めていない機関の方が 58 % と若干多かった（図－6 b）。また、アスファルト合材製造者に再生骨材の最大混入率を尋ねたところ、10 ～ 100 % であり、既に 100 % 再生を行っているところもある。仕様書に混入率の指示がない場合、混入率の決め方はプラントの能力や発生材とのバランス、または品質の確保から決めていくといった意見が多かった。



1. 再生骨材の混入率を指示している。
2. 再生骨材の混入率を指示していない。
3. その他

（a：道路工事発注機関）



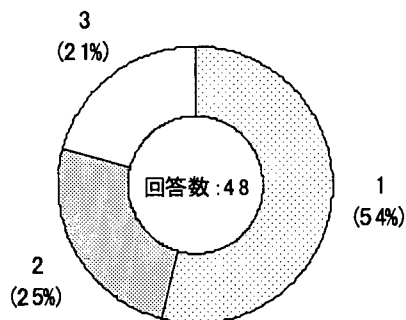
1. 再生骨材の混入率は仕様書で決まっている。
2. 再生骨材の混入率は仕様書で決まっていない。

（b：アスファルト合材製造者）

図－6 再生骨材混入率の指示状況

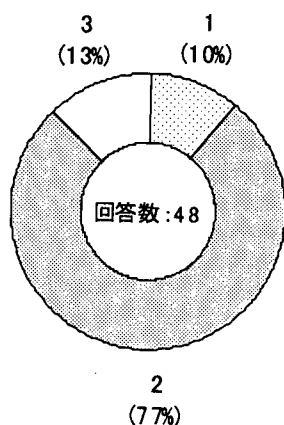
改質アスファルト発生材が発生していると回答した発注機関が54%もあり(図-7.1)、改質アスファルトを使用した箇所の修繕工事が半数以上の機関内で始まっていることがわかった。

排水性舗装発生材が発生していると回答した発注機関は10%と少なく(図-7.2)、排水性舗装の修繕工事は少なく、現在のところ排水性舗装の発生材は、あまり問題になっていないと考えられる。



1. 発生している。
2. 発生していない。
3. 分からない。

図-7.1 改質アスファルト発生材の発生状況(道路工事発注機関)

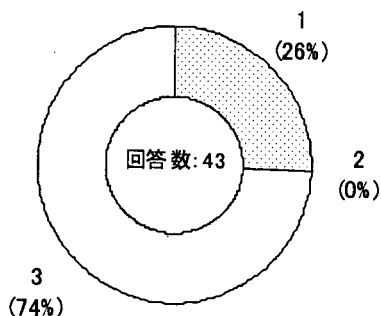


1. 発生している。
2. 発生していない。
3. 分からない。

図-7.2 排水性舗装発生材の発生状況(道路工事発注機関)

3. 3 改質アスファルト発生材の再生利用について

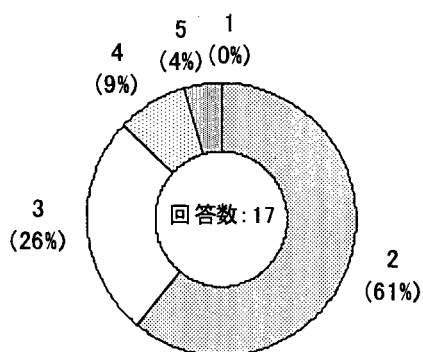
改質アスファルト発生材の処分方法を指示している発注機関は26%と少なく（図－8）、改質アスファルト発生材に対する問題意識は低いと考えられる。



1. 仕様書に処分方法を明示している。
2. 処分方法を現説時に口頭で指示している。
3. 指示していない。

図－8 改質アスファルト発生材処分方法の指示（道路工事発注機関）

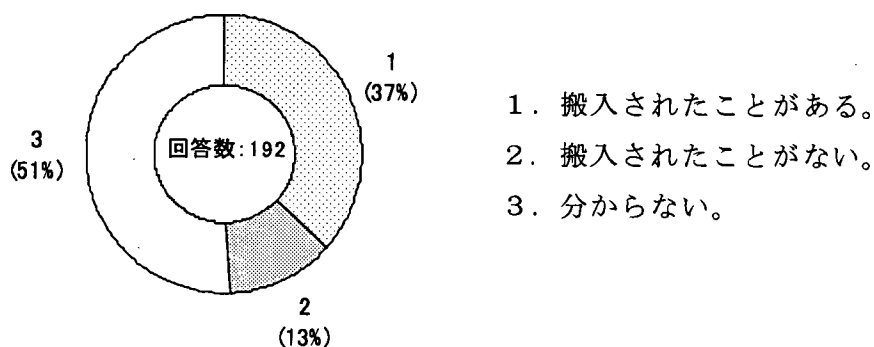
改質アスファルト発生材の処分方法は、通常の再生骨材として処理している機関が61%と最も多かった（図－9）。次いで、再生路盤材、3番目は最終処分場で、改質アスファルト再生骨材として分別処理している機関は0%と全くなかった。その理由として、通常の再生骨材として処理しても問題がないと考えている場合と、分別ができないので通常の再生骨材として処理している場合があることが分かった。



1. 改質アスファルト再生骨材として分別処理している。
2. 通常のアスファルト再生骨材として処理している。
3. 再生路盤材等に再生利用している。
4. 最終処分場で処分している。
5. その他

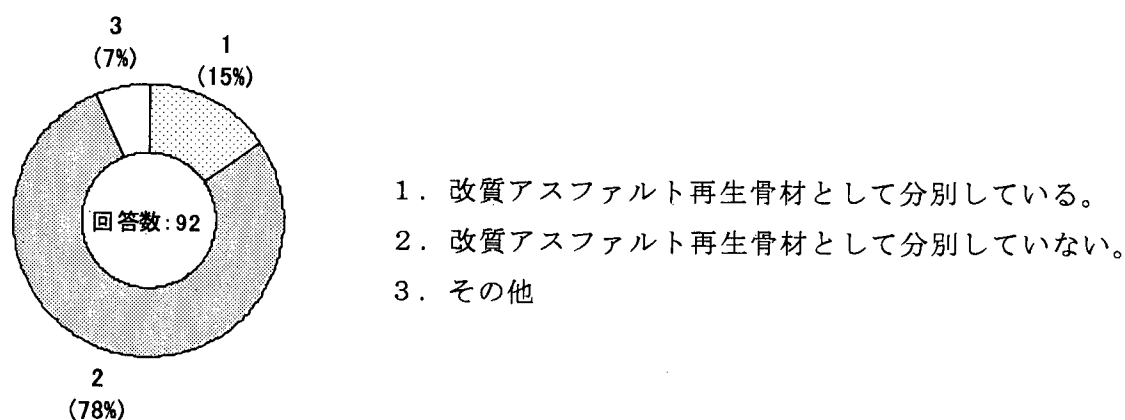
図－9 改質アスファルト発生材の処分方法（道路工事発注機関）

また、改質アスファルト発生材のアスファルトプラントへの搬入状況を調査したところ、37%のプラントで搬入されたことがあると答えている一方で、分からないと答えたプラントが51%もあり、発生材に含まれるアスファルトについて確かな情報を持っていない様子が伺える（図－10）。



図－10 アスファルト発生材の搬入状況（アスファルト合材製造者）

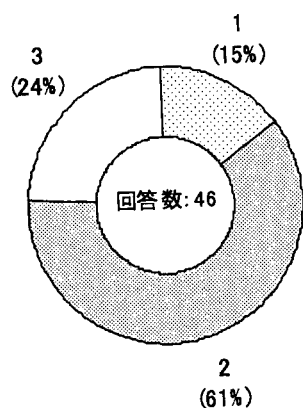
改質アスファルト発生材の分別状況では、分別しているプラントは15%と少なく（図－11）、ほとんどのプラントで分別していないことが分かる。その理由として、ストックヤードに保存スペースが足りないことが一番の理由としてあげられていた。その他に発生材が改質アスファルトからのものか分からない、改質アスファルトの発生材が少ない、などがあげられた。



図－11 改質アスファルト発生材の分別状況（アスファルト合材製造者）

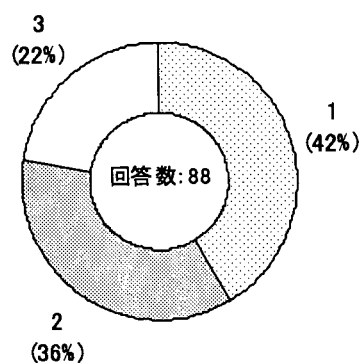
再生改質アスファルト混合物（改質アスファルト発生材より製造した再生骨材を用いた再生混合物）を使用したことがあると答えた発注機関は 17 % と少なく（図－1 2）、現状では改質アスファルト再生骨材を用いた施工例は非常に少ないと考えられる。

しかし、アスファルト合材製造者では 42 % が製造したことがあると答えており（図－1 3）、アスファルト合材製造者での製造実績は多いようである。



1. ある。
2. ない。
3. 分からない

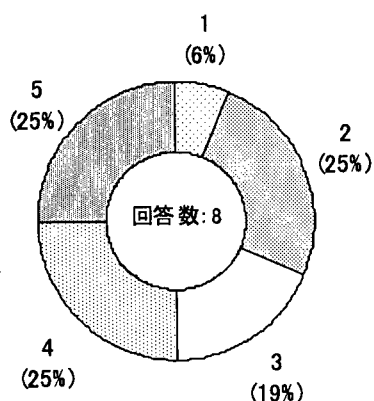
図－1 2 再生改質アスファルト混合物の使用実績（道路工事発注機関）



1. ある。
2. ない。
3. 分からない

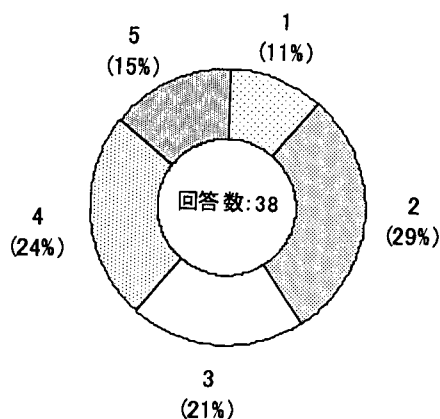
図－1 3 再生改質アスファルト混合物の製造実績（アスファルト合材製造者）

再生改質アスファルト混合物の施工箇所について、発注機関の回答を図-14aに、アスファルト合材製造者の回答を図-14bに示す。両方とも様々な箇所に使用していると回答しているが、その中でもA、B交通の中交通道路の基層・表層に使われる箇所の方が若干であるが多くなっている。



(a : 道路工事発注機関)

1. 重交通道路 (C、D 交通) の表層
2. 中交通道路 (A、B 交通) の表層
3. 重交通道路 (C、D 交通) の基層
4. 中交通道路 (A、B 交通) の基層
5. その他



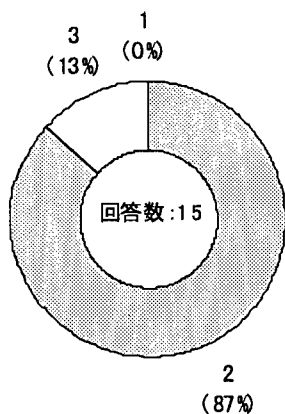
(b : アスファルト合材製造者)

1. 重交通道路 (C、D 交通) の表層
2. 中交通道路 (A、B 交通) の表層
3. 重交通道路 (C、D 交通) の基層
4. 中交通道路 (A、B 交通) の基層
5. その他

図-14 再生改質アスファルト混合物の施工箇所

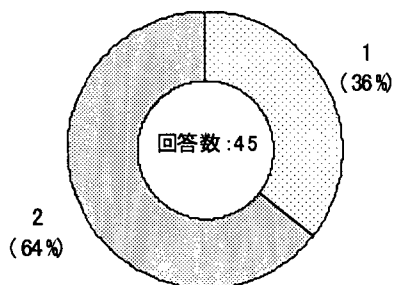
改質アスファルト再生骨材の混入率を指示している発注機関はまったくなく(図-15 a)、回答数も 15 件と少ない。この理由として不明な点が多く指示できないものと思われる。

しかし、アスファルト合材製造者では発注者の仕様書で決められていると答えた工場が 36 %あり (図-15 b)、出先機関独自、あるいは契約ベースで混入率を指示している場合があるものと推測される。



1. 改質アスファルト再生骨材の混入率を指示している
2. 改質アスファルト再生骨材混入率を指示していない
3. その他

(a : 道路工事発注機関)

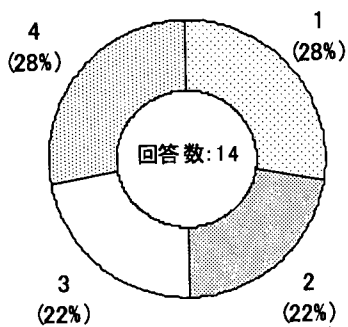


1. 発注者の仕様書で決められている。
2. 発注者の仕様書で決められていない。

(b : アスファルト合材製造者)

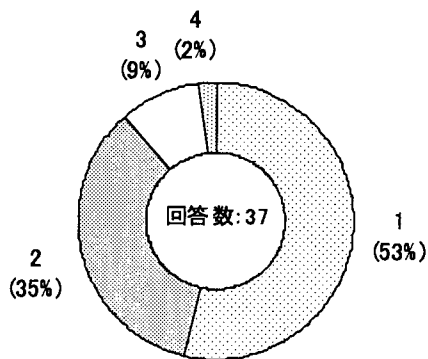
図-15 改質アスファルト再生骨材の混入率

再生改質アスファルト混合物の配合設計方法として設計針入度の調整方法について尋ねたところ発注機関の回答数は 14 件と少なく（図－16 a）、針入度調整方法は様々な方法が採られている。また、アスファルト合材製造者では、再生添加剤を用いた針入度調整が 53 %と多いが（図－16 b）、発注機関、アスファルト合材製造者ともどうしたら良いのか分からないのが現状のようである。また、再生アスファルトや混合物の性状目標値もほとんどの機関で設定されておらず、まだ不明な点の多いことが推察される。



1. 再生用添加剤を用いて針入度調整を行っている。
2. 新アスファルトを用いて針入度調整を行っている。
3. 針入度調整を行っていない。
4. その他

（a：道路工事発注機関）

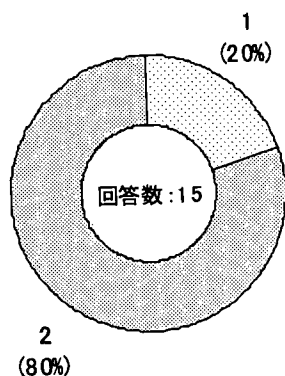


1. 再生用添加剤を用いて針入度調整を行っている。
2. 新アスファルトを用いて針入度調整を行っている。
3. 針入度調整を行っていない。
4. その他

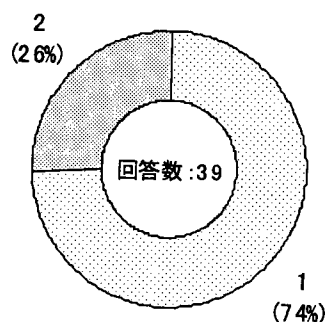
（b：アスファルト合材製造者）

図－16 再生改質アスファルト混合物の針入度調整方法

再生改質アスファルトの性状目標値を設定しているか尋ねたところ、発注機関はほとんどの機関で設定されておらず（図－１７ a）、その理由として不明な点が多いため新材と同じに管理していることがあげられている。これに対して、アスファルト合材製造者では、独自に設定している工場がほとんどである（図－１７ b）。設定していない理由として、担当官庁に要求されていない、または、仕様書に規定がないといった理由があげられており、この理由が発注機関とアスファルト合材製造者の回答に差が出た原因と思われる。



1. 設定している。
2. 設定していない。

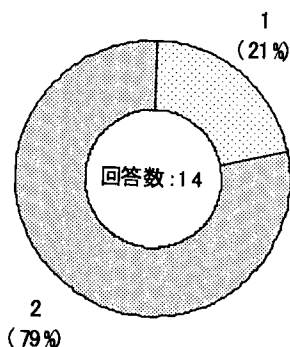


（ a : 道路工事発注機関）

（ b : アスファルト合材製造者）

図－１７ 再生改質アスファルトの性状目標値

再生改質アスファルト混合物の性状目標値は、再生改質アスファルトの性状目標値と同様にほとんどの発注機関で不明な点が多いため設定しておらず（図－１８）、設定している機関では、「プラント再生舗装技術指針（（社）日本道路協会 平成４年１２月）」を参考にしたものと新規混合物と同様に設定しているものが見られた。



1. 設定している。
2. 設定していない。

図－１８ 再生改質アスファルト混合物の性状目標値（道路工事発注機関）

アスファルト合材製造者に「プラント再生舗装技術指針（（社）日本道路協会、平成4年12月）」に定められた基準値以外に独自の基準値を設定しているか尋ねたところ、社内基準値を設定しているアスファルト合材製造者は11%しかなかった（図-19）。

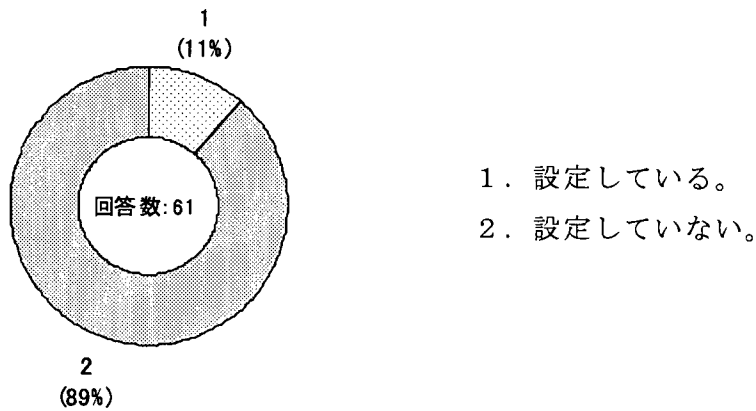


図-19 再生改質アスファルト混合物に関する独自の基準値の設定状況（アスファルト合材製造者）

再生改質アスファルト混合物の最適アスファルト量の決定方法は、発注機関およびアスファルトプラン工場とも、現行の「プラント再生舗装技術指針（（社）日本道路協会、平成4年12月）」に準じている（図-20）。

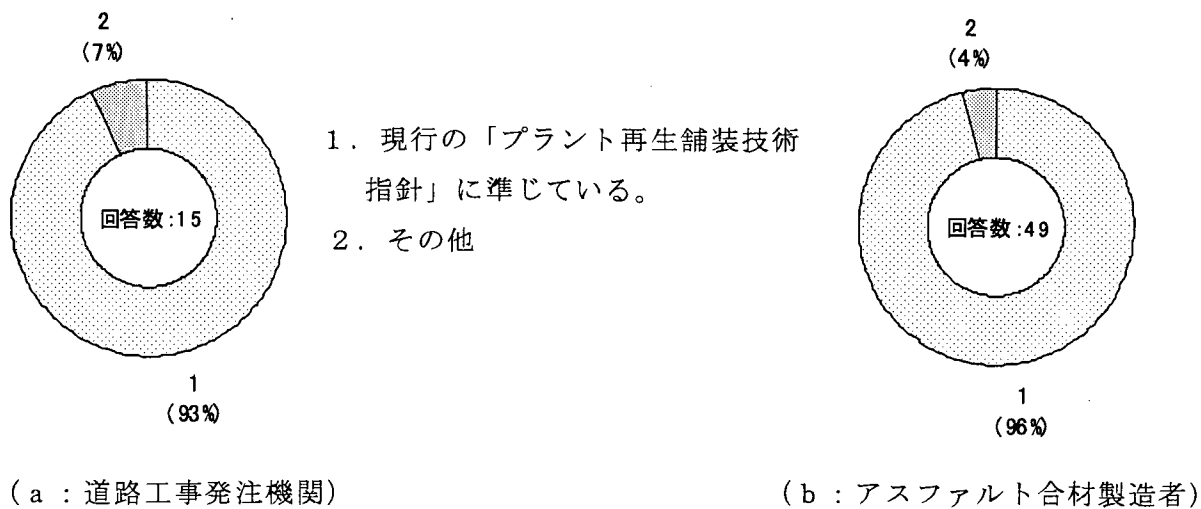
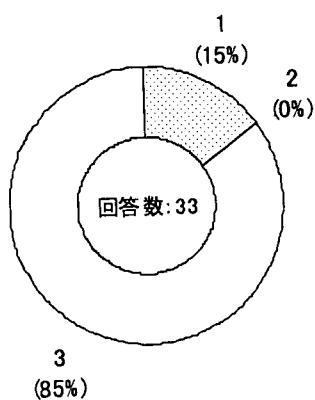


図-20 再生改質アスファルト混合物の最適アスファルト量の決定方法

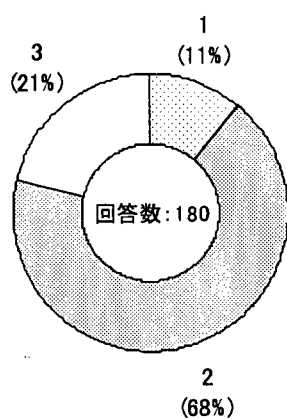
3. 4 排水性舗装発生材の再生利用について

排水性舗装発生材の処分方法の指示については、ほとんど事例がないため、大半の機関で指示していないと回答している（図－2 1）。また、アスファルト合材製造者でもほとんどの工場で搬入されたことがないと回答している（図－2 2）。



1. 仕様書に処分方法を明示している。
2. 処分方法を現説時に口頭で指示している。
3. 指示していない。

図－2 1 排水性舗装発生材の処分方法の指示状況（道路工事発注機関）

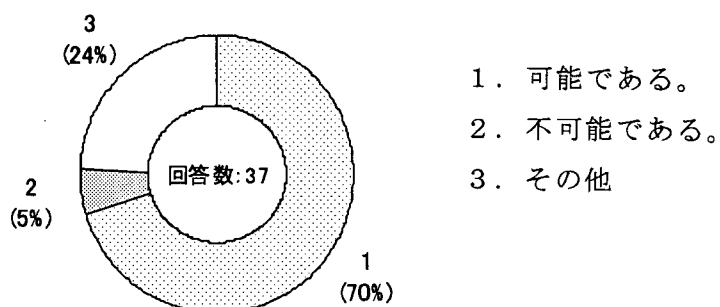


1. 搬入されたことがある。
2. 搬入されたことがない。
3. 分からない。

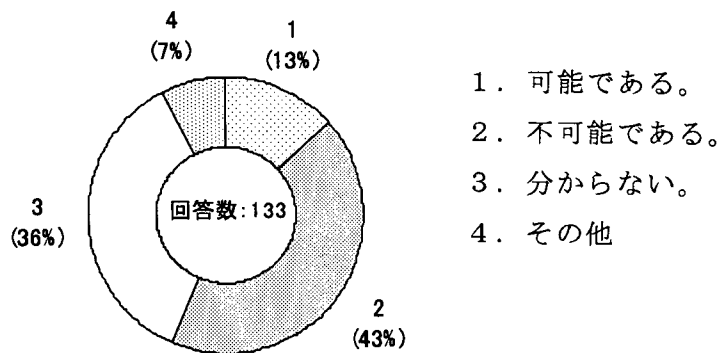
図－2 2 排水性舗装発生材の搬入状況（アスファルト合材製造者）

排水性混合物の再生利用は可能だと思うか尋ねたところ、70 % (図-23 a) の機関で可能と考えており、その他の回答でも多少の混入なら可能と考えている機関が多い。

しかし、アスファルト合材製造者では、半分近いプラント (図-23 b) が不可能と答えている。その理由として、粒度調整がしづらいこと、合材製造者の設備 (破碎、ストックヤード、加熱方法、ホッパ等) が対応していないこと、性状確保等の問題があがっており、道路工事発注機関との認識のずれが伺える。



(a : 道路工事発注機関)

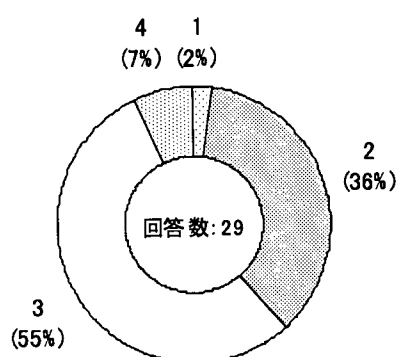


(b : アスファルト合材製造者)

図-23 排水性混合物の再生利用の可能性

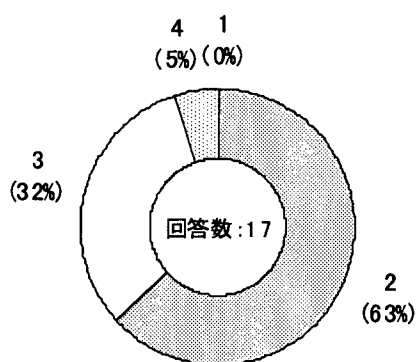
また、排水性混合物の再生利用方法について尋ねたところ、排水性混合物として再生利用することは難しく、通常の再生混合物かあるいは再生路盤材として再利用できると考えている機関が多い（図－24 a）。

アスファルト合材製造者に、排水性舗装発生材が搬入されたことがある場合、その発生材の使用方法を尋ねたところ、通常の再生混合物および再生路盤材に再利用したと答えている（図－24 b）。



1. 排水性混合物として再生利用する。
2. 通常の再生混合物として再利用する。
3. 再生路盤材等に再利用する。
4. その他

（a：道路工事発注機関）



1. 排水性混合物として再生利用する。
2. 通常の再生混合物として再利用する。
3. 再生路盤材等に再利用する。
4. その他

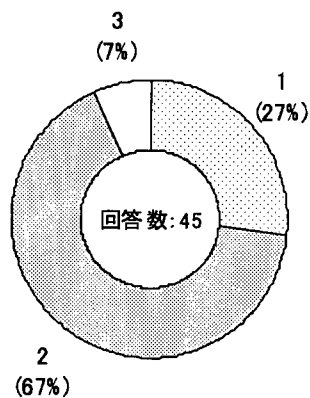
（b：アスファルト合材製造者）

図－24 排水性混合物の再生利用方法

排水性舗装発生材の再生利用について、意見を尋ねたところ、発注機関およびアスファルト合材製造者とも、今後排水性舗装発生材が増えてくるのは明らかなので、排水性舗装材の再生利用技術を確立する要望が多かった。

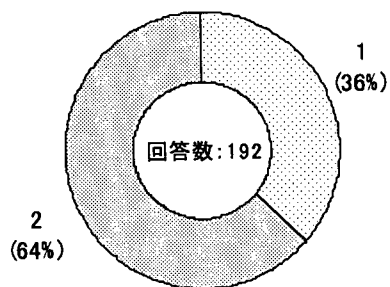
3. 5 舗装発生材の改質再生利用について

改質再生アスファルト混合物（新アスファルトとして改質アスファルトを使用した再生混合物）については、発注機関では 27 %（図－2 5 a）、アスファルト合材製造者では 36 %（図－2 5 b）が使用しており、再生改質アスファルト混合物に比べ、使用実績は多い。



1. ある。
2. ない。
3. 分からない。

（a：道路工事発注機関）

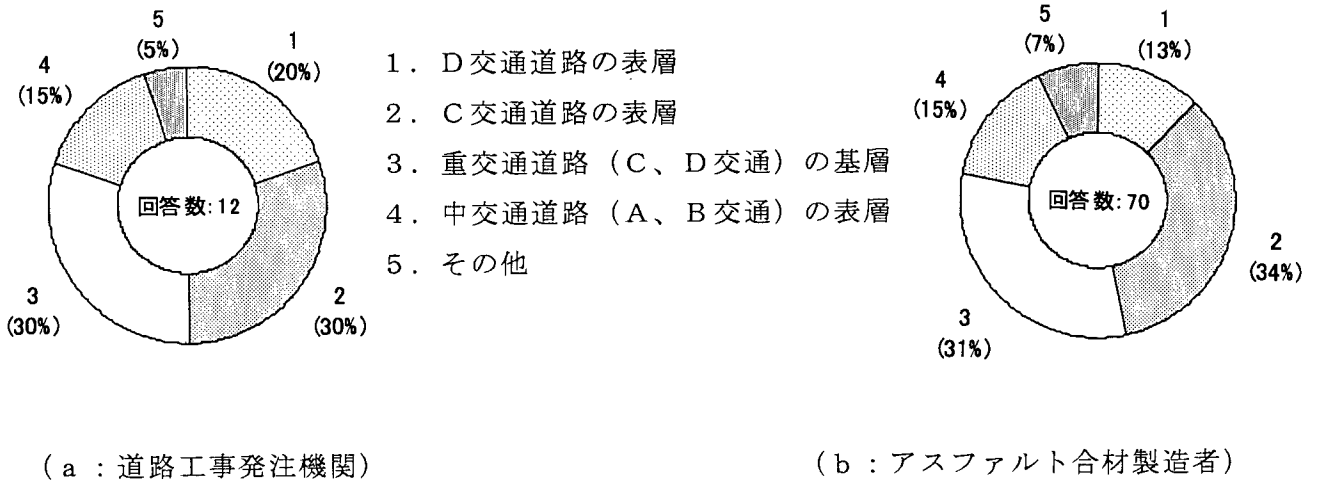


1. ある。
2. ない。

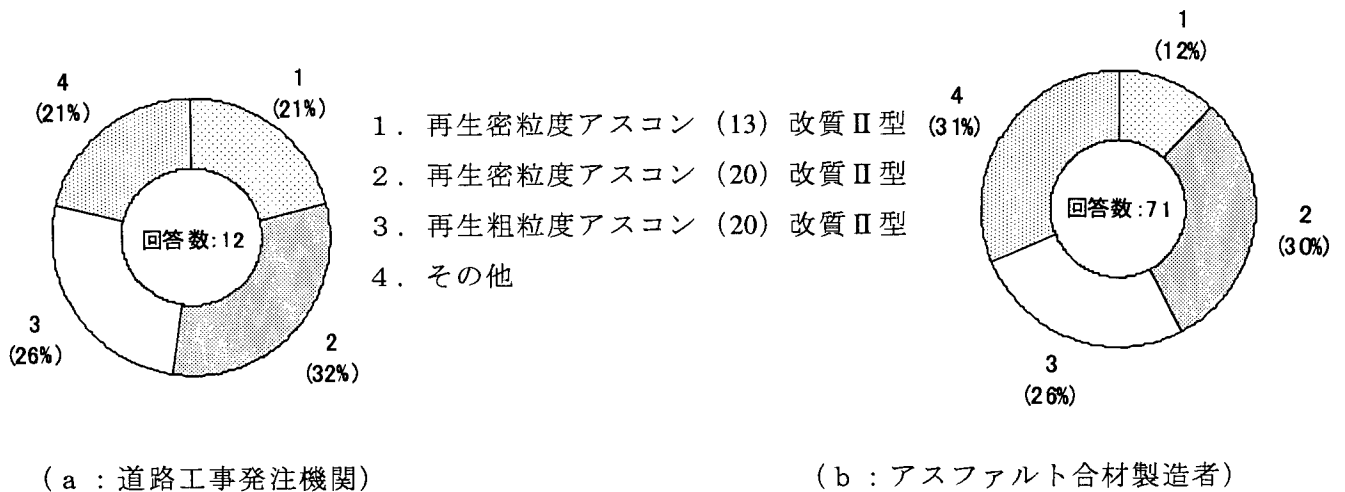
（b：アスファルト合材製造者）

図－2 5 改質再生アスファルト混合物の使用実績

改質再生アスファルト混合物の使用箇所について尋ねたところ、発注機関およびアスファルト合材製造者とも様々な箇所に使用されており（図－２６）、またその混合物の種類も様々であった（図－２７）。

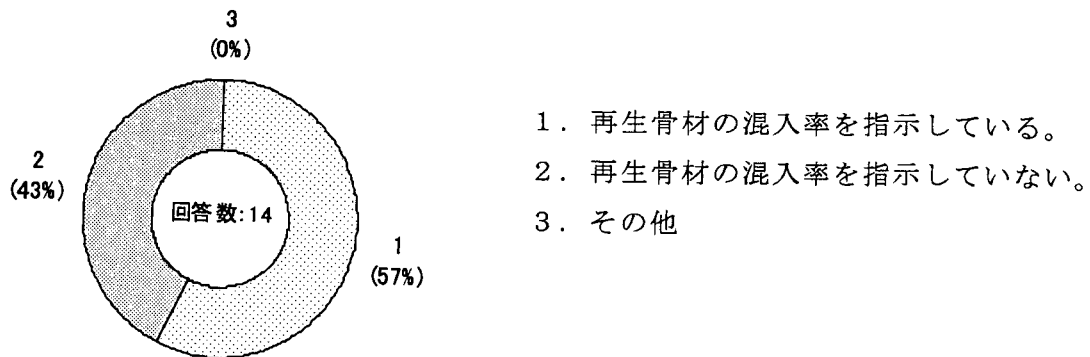


図－２６ 改質再生アスファルト混合物の使用箇所



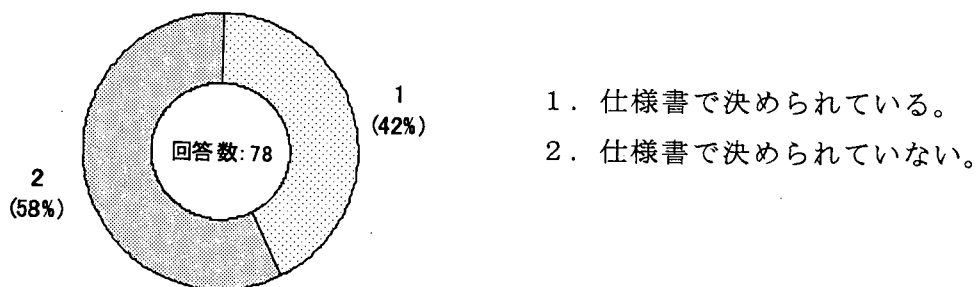
図－２７ 改質再生アスファルト混合物の種類

改質再生アスファルト混合物を使用する場合、再生骨材の混入率を指示しているか尋ねたところ、指示している機関が 57 % と多く（図－28）、再生骨材混入率は 10 ～ 50 % であった。



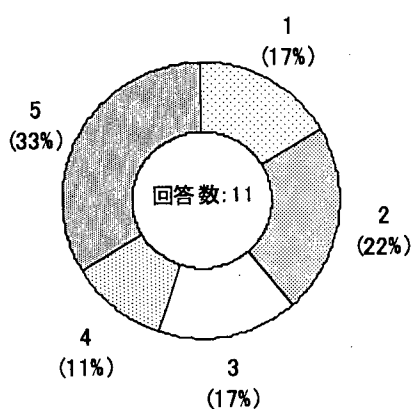
図－28 改質再生アスファルト混合物の再生骨材混入率の指示状況（道路工事発注機関）

また、アスファルト合材製造者に同様の質問として、改質再生アスファルト混合物を使用する場合、再生骨材の混入率を仕様書で決められているか尋ねたところ、42 % が仕様書で決められていると答えており（図－29）、発注機関の回答とは少し差がある結果であった。仕様書で決めている発注機関は県市町村より国の機関の方が圧倒的に多かった。

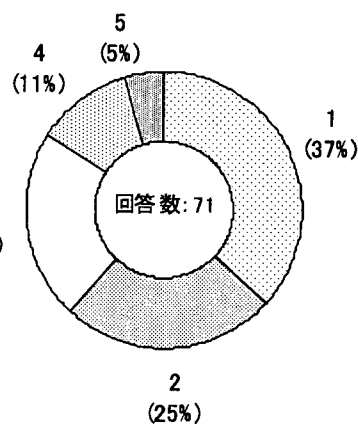


図－29 改質再生アスファルト混合物の再生骨材混入率の指示状況（アスファルト合材製造者）

発注機関およびアスファルト合材製造者の両方に改質再生アスファルト混合物に使用する新アスファルトの種類について尋ねたところ、種類もメーカーも多岐にわたっていた(図-30)。また、改質再生アスファルト混合物に使用する再生用添加剤について尋ねたところ、添加剤の使用の有無も分かれており、メーカーも様々であった(図-31)。



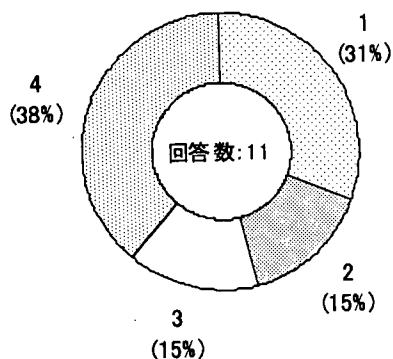
1. プレミックスタイプ[®]の通常の改質アスファルトⅡ型
2. プレミックスタイプ[®]の専用の再生用改質アスファルト
3. プラントミックスタイプ[®]の通常の改質アスファルトⅡ型
4. プラントミックスタイプ[®]の専用の再生用改質アスファルト
5. その他



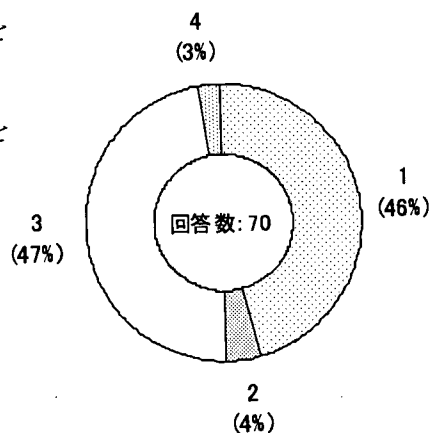
(a : 道路工事発注機関)

(b : アスファルト合材製造者)

図-30 改質再生アスファルト混合物に使用する新アスファルトの種類



1. 通常の再生用添加剤を使用している。
2. 専用の再生用添加剤を使用している。
3. 再生用添加剤は使用していない。
4. その他

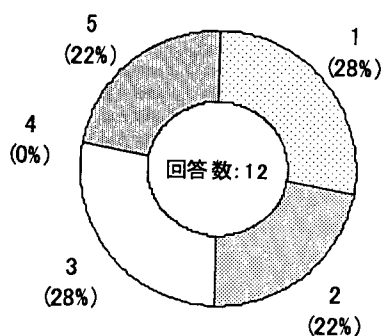


(a : 道路工事発注機関)

(b : アスファルト合材製造者)

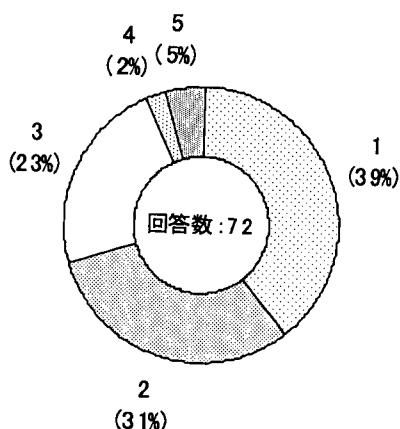
図-31 改質再生アスファルト混合物に使用する再生用添加剤

改質再生アスファルト混合物の配合設計方法について、発注機関およびアスファルト合材製造者に尋ねたところ、針入度調整方法は両方とも様々であった（図－32）。



1. 再生用添加剤を用いて針入度調整を行っている。
2. 新アスファルトを用いて針入度調整を行っている。
3. 針入度調整を行っていない。
4. 針入度以外の調整を行っている。
5. その他

（a：道路工事発注機関）

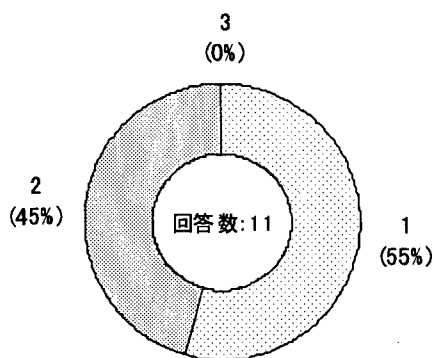


1. 再生用添加剤を用いて針入度調整を行っている。
2. 新アスファルトを用いて針入度調整を行っている。
3. 針入度調整を行っていない。
4. 針入度以外の調整を行っている。
5. その他

（b：アスファルト合材製造者）

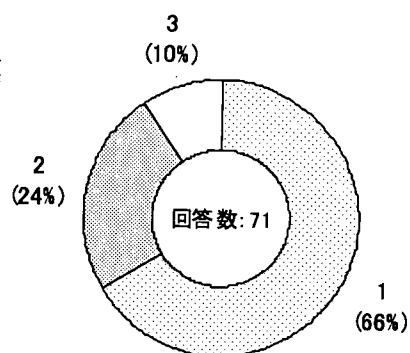
図－32 改質再生アスファルト混合物の針入度調整方法

また、再生アスファルトのバインダ性状の目標値は、発注者で 55 %、アスファルト合材製造者で 66 %が改質Ⅱ型の性状値を目標としている（図－33）。



1. 改質アスファルトⅡ型の性状値を目標としている。
2. 目標の性状値は特に規定していない。
3. 独自の目標値を規定している。

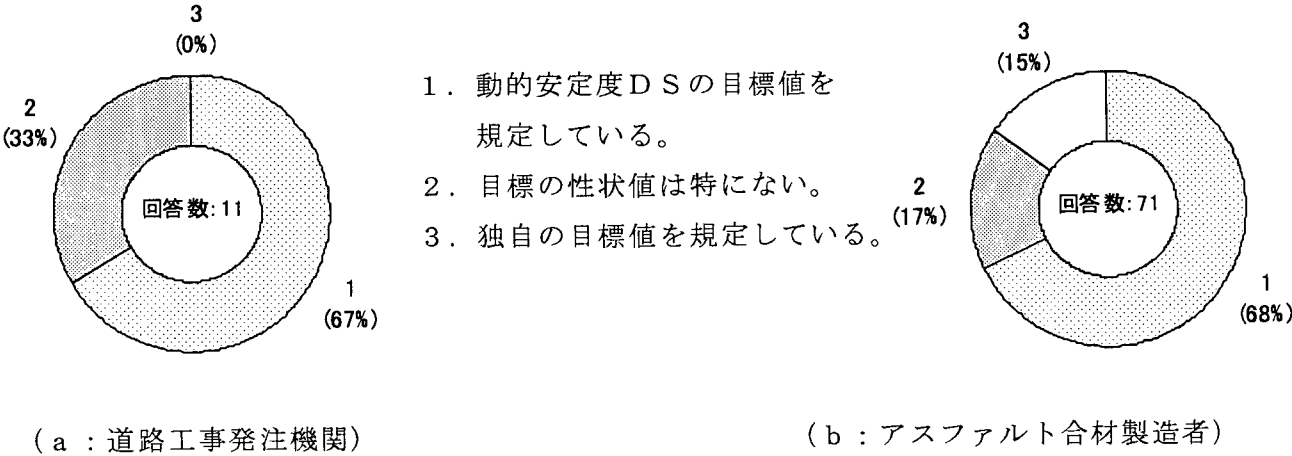
（a：道路工事発注機関）



（b：アスファルト合材製造者）

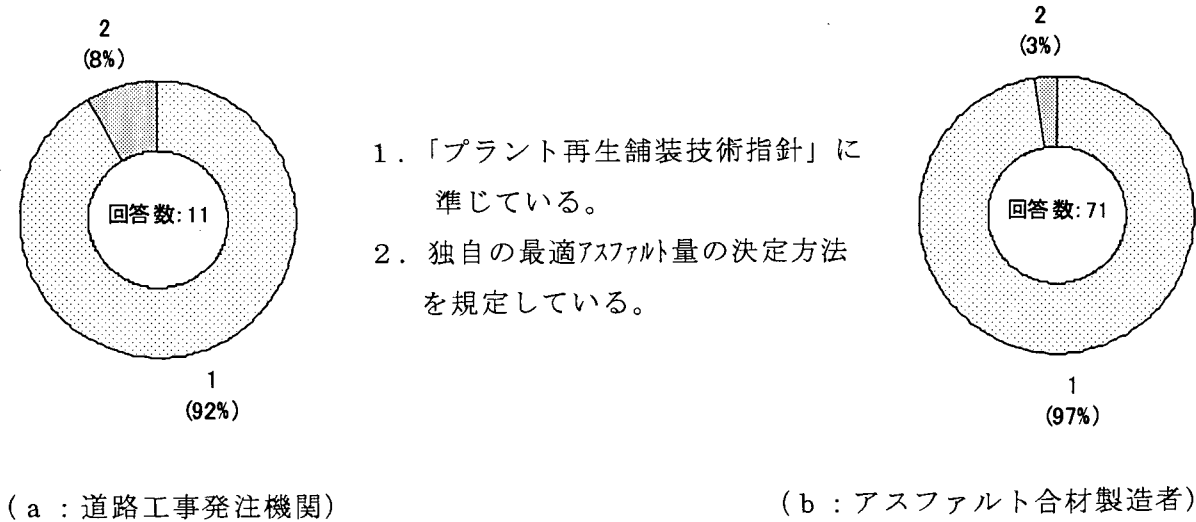
図－33 改質再生アスファルト混合物の再生アスファルトの性状目標値

改質再生アスファルト混合物の性状の目標値として、3,000 回/mm 程度の目標DSを規定している発注機関が 67 %と多く、アスファルト合材製造者でも 68 %が目標DSを規定している（図－3 4）。その目標値も 3,000 回/mm 以上としているところが多い。



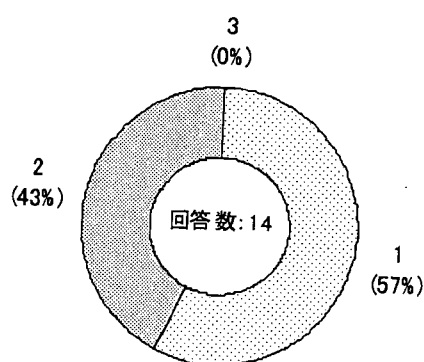
図－3 4 改質再生アスファルト混合物の性状目標値

改質再生アスファルト混合物の最適アスファルト量の決定方法は、「プラント再生舗装技術指針」に準じているところがほとんどであった（図－3 5）。



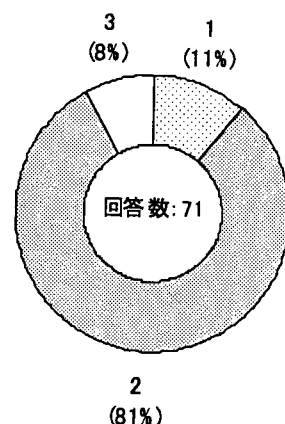
図－3 5 改質再生アスファルト混合物の最適アスファルト量の決定方法

改質再生アスファルト混合物を使用した場合の問題点について尋ねたところ、製造時において、発注機関の 46 % およびアスファルト合材製造者の 81 % で再生骨材のばらつきやプラントの温度管理などの問題を指摘している（図－36）。耐久性については、発注機関の 33 % およびアスファルト合材製造者の 49 % で性状の低下、劣化、初期わだち流動、ひび割れなどの問題の指摘があった（図－37）。



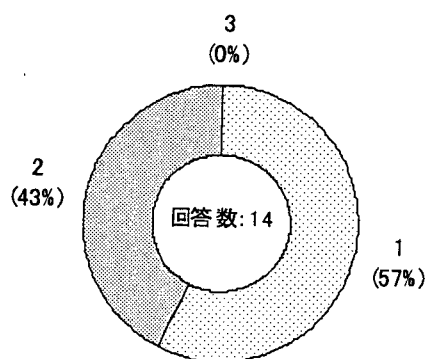
(a : 道路発注機関)

1. ない。
2. ある。
3. 分からない。



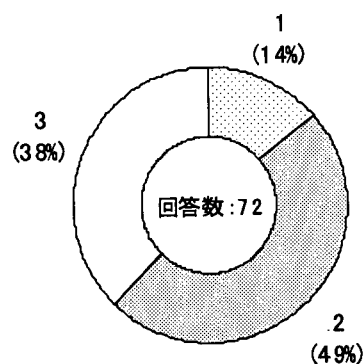
(b : アスファルト合材製造者)

図－36 改質再生アスファルト混合物の製造時における問題点



(a : 道路発注機関)

1. ない。
2. ある。
3. 分からない。



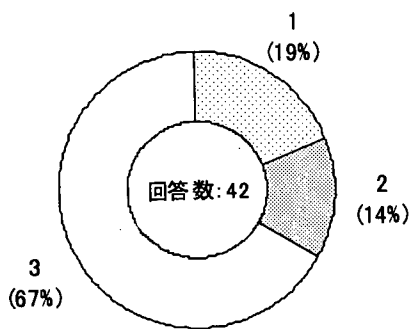
(b : アスファルト合材製造者)

図－37 改質再生アスファルト混合物の耐久性の問題点

3. 6 再生舗装全般について

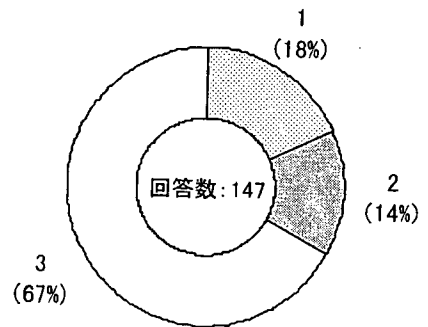
(1) プラント再生舗装について

現在使用している再生用添加剤の性能について満足しているかを尋ねたところ、分からないと答えた発注機関が 67 %、アスファルト合材製造者では 67 %と多くの機関で、性能について把握していないことが明らかになった (図-38)。



(a : 道路工事発注機関)

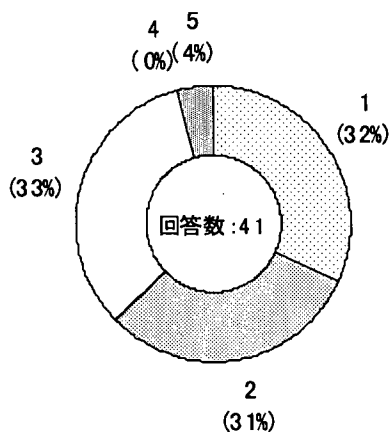
1. 満足している
2. 満足していない
3. 分からない



(b : アスファルト合材製造者)

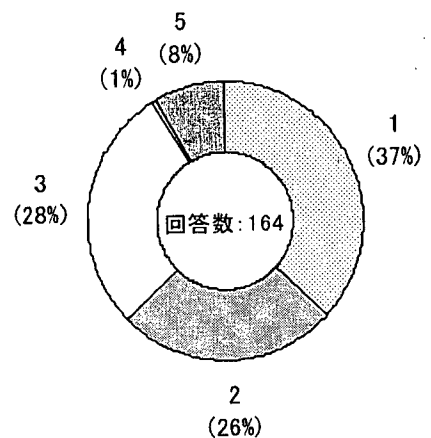
図-38 再生用添加剤の性能

再生アスファルト混合物に適した混合物の種類 (粒度) についてどのようなものが適切か尋ねたところ、発注機関およびアスファルト合材製造者とも様々な種類の回答があった (図-39)。



(a : 道路工事発注機関)

1. 密粒度アスコン (13)
2. 密粒度アスコン (20)
3. 粗粒度アスコン (20)
4. 砕石マスチック混合物
5. その他



(b : アスファルト合材製造者)

図-39 再生アスファルト混合物に適した混合物の種類

(2) 路上表層再生工法について

過去3年間の路上表層再生工法の施工実績を調査した結果を図-40に示す。施工面積が増加してきているように見えるが、平成10年でも30万㎡程度しかなく施工件数も36件にとどまっており、普及はほとんどしていないと思われる。

(回答機関累計)

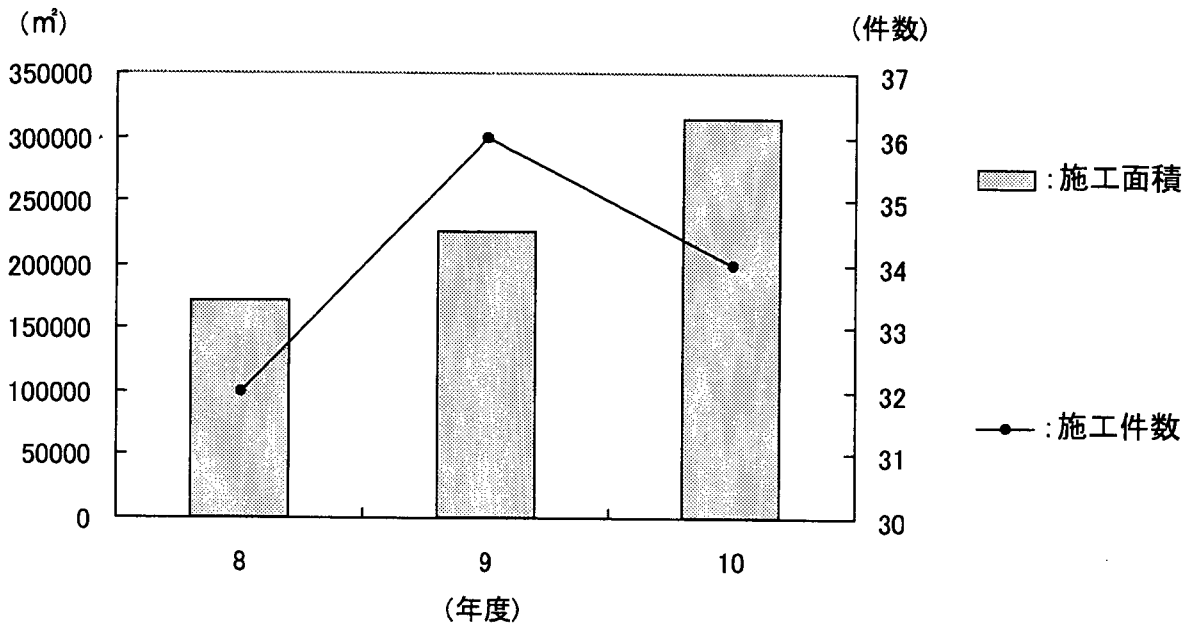
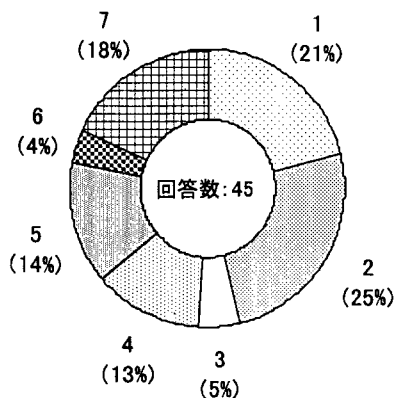


図-40 路上表層再生工法の施工実績

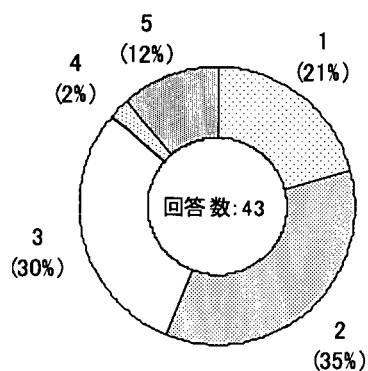
路上表層再生工法は有益なりサイクル工法と思われるが、近年、上記の通りほとんど普及していない状況である。その理由について尋ねたところ、図-41に示すように様々な理由があげられ、その他の理由にも30もの意見が寄せられた。普及させる解決策を尋ねたところ、62もの意見が寄せられ、路上表層再生工法への関心の高さが伺えた。



1. 十分な施工面積が確保できない。
2. 施工機械が近くにない。
3. 施工機械の性能が満足なものではない。
4. 耐久性に劣る。
5. 経済性が明確でない。
6. 分からない
7. その他

図-41 路上表層再生工法の普及を阻む理由

さらに、この問題点が解決されれば路上表層再生工法を採用するか尋ねたところ、採用しないと回答した機関が2%しかなく（図－4 2）、問題が解決されれば採用は増加するものと考えられる。



1. 積極的に採用する。
2. 機会があれば採用する。
3. 採用を検討する。
4. 採用しない。
5. 分からない。

図－4 2 問題点が解決された場合の路上表層再生工法の採用の有無

4. まとめ

改質再生舗装に関するアンケート調査を行った結果、改質アスファルト発生材は多くの機関で発生していることが分かったが、その改質アスファルト発生材を分別処理している機関は全くなく、通常の再生骨材として再生利用している現状が明らかとなった。

また、排水性舗装発生材は現在のところ、ほとんど発生しておらず問題とはなっていないが、将来は大量に発生することが予想され、再生利用方法の確立が望まれている結果となった。

改質再生アスファルト混合物（新アスファルトとして改質アスファルトを使用した再生混合物）については、30 %程度の機関で使用実績が認められたが、その使用材料や配合設計方法は様々なものがあり、耐久性等の問題点の指摘も多い結果となった。

路上表層再生工法については、関心が高く数多くの意見が寄せられ、問題点が解決されれば採用したいとする機関が多い結果となった。

最後に、アンケート調査にご協力いただいた各機関および（社）アスファルトプラント合材協会ならびにアスファルト合材製造者の方々に対し厚くお礼申し上げます。

〔付録〕 アンケート調査の質問および回答

付録－１ 道路工事発注機関あてアンケート

改質再生舗装に関するアンケート用紙

＜本アンケートの語句の説明＞

本アンケートでは以下のような語句を用いていますので、注意して回答して下さい。

○改質アスファルト発生材：排水性混合物を除いた改質アスファルト混合物の発生材

○排水性舗装発生材：排水性混合物の発生材

○再生改質アスファルト混合物：

改質アスファルト混合物を再生骨材として使用した再生アスファルト混合物

○改質再生アスファルト混合物：

新アスファルトとして改質アスファルトを使用した再生アスファルト混合物

お手数ですが、お答え頂いた機関名、所在地、記入者の所属、氏名、連絡先、e-mail addressをご記入下さい。

機関名		
所在地		
所 属		
氏 名		
連絡先	TEL	FAX
e-mail address		

1. アスファルト混合物の使用実績について

問 1 過去 10 年間、貴機関管内で、各種アスファルト混合物の使用実績は何トン程度と推定されますか。下表に全体量と新規混合物、再生混合物およびストアス混合物、改質混合物に分けてお答えください。その他の種類がある場合は、その内容もご記入ください。

アスファルト混合物使用量調査表（単位トン）

年度	新規混合物					新規混合物 の計(①)
	ストアス	改質Ⅰ型	改質Ⅱ型	排水性	その他	
平成元						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

年度	再生混合物			再生混合物 の計(②)	全混合物（新規＋再生） の合計(①＋②)
	ストアス	改質	その他		
平成元					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

注) 再生混合物の改質とは、新規アスファルトが改質アスファルトの場合を指すこととします。

(新規混合物のその他の内容：_____)

(再生混合物のその他の内容：_____)

問2 貴機関管内で、改質アスファルト混合物を使用した箇所を把握していますか。

☐ 1. 正確に記録している。

(記録方法を具体的に：_____)

☐ 2. 記録はしていないが、把握はしている。

☐ 3. 把握していない。

問3 貴機関管内で、再生アスファルト混合物を使用した箇所を把握していますか。

☐ 1. 正確に記録している。

(記録方法を具体的に：_____)

☐ 2. 記録はしていないが、把握はしている。

☐ 3. 把握していない。

2. アスファルトコンクリート発生材および再生骨材について

問1 最近、再生骨材の性状が変化していると思いますか。（複数回答可）

- ☐ 1. 旧アスファルトの性状が変化している。
(具体的に: _____)
(その理由: _____)
- ☐ 2. 再生骨材の粒度が変化している。
(具体的に: _____)
(その理由: _____)
- ☐ 3. 再生骨材の性状の変化はない。
(その理由: _____)
- ☐ 4. その他
(具体的に: _____)

問2 貴機関管内で通常の再生混合物を使用する場合、再生骨材の混入率を指示していますか。
指示しているとすれば、混入率はどの程度ですか。その理由もお答えください。

- ☐ 1. 再生骨材の混入率を指示している。
(混入率の最大値: _____ %)
(混入率の最小値: _____ %)
(その理由: _____)
- ☐ 2. 再生骨材の混入率を指示していない。
(その理由: _____)
- ☐ 3. その他
(具体的に: _____)

問3 貴機関管内で、改質アスファルト発生材は発生していますか。

- ☐ 1. 発生している。
- ☐ 2. 発生していない。
- ☐ 3. わからない。

問4 貴機関管内で、排水性舗装発生材は発生していますか。

- ☐ 1. 発生している。
- ☐ 2. 発生していない。
- ☐ 3. わからない。

問5 貴機関管内で、アスファルトコンクリート発生材は、どの程度の数量が発生していると推定されますか。年度別、種類別にお答えください。種類が不明の場合は、計のみをお答えください。

アスファルトコンクリート発生材量調査表（単位トン）

年 度	アスファルトコンクリート発生材				
	ストアス発生材	改質 As 発生材	排水性 As 発生材	その他	計
平成元年					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

3. 改質アスファルト発生材の再生利用について

問1 舗装工事の発注にあたり、現場から改質アスファルト発生材が生じることが分かっている場合、その処分方法を指示していますか。

- ☐ 1. 仕様書に処分方法を明示している。
- ☐ 2. 処分方法を現説時に口頭で指示している。
- ☐ 3. 指示していない。

問2 改質アスファルト発生材の処分方法を指示している場合、その方法はどのようなものですか。

- ☐ 1. 改質アスファルト再生骨材として分別処理している。
- ☐ 2. 通常のアスファルト再生骨材として処理している。
- ☐ 3. 再生路盤材等に再生利用している。
- ☐ 4. 最終処分場で処分している。
- ☐ 5. その他

(具体的に: _____)

問3 再生改質アスファルト混合物（改質アスファルト発生材より製造した再生骨材を用いた再生混合物）を使用したことがありますか。

- ☐ 1. ある。
- ☐ 2. ない。
- ☐ 3. 分からない

問4 再生改質アスファルト混合物を使用したことがある場合、どのような箇所に使用しましたか。（複数回答可）

- ☐ 1. 重交通道路（C、D交通）の表層
- ☐ 2. 中交通道路（A、B交通）の表層
- ☐ 3. 重交通道路（C、D交通）の基層
- ☐ 4. 中交通道路（A、B交通）の基層
- ☐ 5. その他

(具体的に: _____)

問 5 再生改質アスファルト混合物を使用する場合、改質アスファルト再生骨材の混入率の指示していますか。指示しているとすれば、混入率はどの程度ですか。

- ☐ 1. 改質アスファルト再生骨材の混入率を指示している。
(混入率の最大値: _____ %)
(混入率の最小値: _____ %)
(その理由: _____)
- ☐ 2. 改質アスファルト再生骨材の混入率を指示していない。
(その理由: _____)
- ☐ 3. その他
(具体的に: _____)

問 6 再生改質アスファルト混合物の配合設計方法の状況についてお尋ねします。

(1) 設計針入度への調整をどの様に行っていますか。(複数回答可)

- ☐ 1. 再生用添加剤を用いて針入度調整を行っている。
☐ 2. 新アスファルトを用いて針入度調整を行っている。
☐ 3. 針入度調整を行っていない。
☐ 4. その他
(具体的に: _____)

(2) 設計針入度をどの様に規定していますか。

- ☐ 1. 50に規定している。
☐ 2. 70に規定している。
☐ 3. 規定していない。
☐ 4. その他
(具体的に: _____)

(3) 再生アスファルトの性状(バインダ性状)の目標値を設定していますか。

- ☐ 1. 設定している。
(目標値:針入度= _____ 軟化点= _____ 伸度= _____)
(その他 _____)
- ☐ 2. 設定していない。
(その理由: _____)

(4) 再生改質アスファルト混合物の性状の目標値を設定していますか。

- ☐ 1. 設定している。
(目標値を具体的に: _____)
- ☐ 2. 設定していない。
(その理由: _____)

(5) 最適再生アスファルト量の決定方法はどのようなものですか。

☐ 1. 現行のプラント再生舗装技術指針に準じている。

☐ 2. その他

(具体的に: _____)

問7 再生改質アスファルト混合物の問題点についてお尋ねします。

(1) 製造時の問題がありますか。

(例: 発生ガス、混合温度、混合時間、材料の詰まり等)

☐ 1. ない。

☐ 2. ある。

(具体的に: _____)

(2) 施工性の問題がありますか。

☐ 1. ない。

☐ 2. ある。

(具体的に: _____)

(3) 耐久性の問題がありますか。

☐ 1. ない。

☐ 2. ある。

(具体的に: _____)

(4) その他の問題がありますか。

☐ 1. ない。

☐ 2. ある。

(具体的に: _____)

問8 改質アスファルト発生材の再生利用について、ご意見がありましたらご記入ください。

4. 排水性舗装発生材の再生利用について

問1 舗装工事の発注にあたり、現場から排水性舗装発生材が生じることが分かっている場合に、その処分方法を指示していますか。

- ☐ 1. 仕様書に処分方法を明示している。
- ☐ 2. 処分方法を現説時に口頭で指示している。
- ☐ 3. 指示していない。

問2 排水性舗装発生材の処分方法を指示している場合、その方法はどのようなものですか。

- ☐ 1. 改質アスファルト再生骨材として分別処理している。
- ☐ 2. 通常のアスファルト再生骨材として処理している。
- ☐ 3. 再生路盤材に再生利用している。
- ☐ 4. 最終処分場に処分している。
- ☐ 5. その他

(具体的に: _____)

問3 排水性混合物の再生利用は可能だと思いますか。

- ☐ 1. 可能である。
- ☐ 2. 不可能である。
- ☐ 3. その他

(具体的に: _____)

問4 排水性混合物の再生利用が可能であると思われる場合、その再生利用の方法をお答えください。

- ☐ 1. 排水性混合物として再生利用する。
- ☐ 2. 通常の再生混合物（密粒混合物等）として再利用する。
- ☐ 3. 再生路盤材等に再利用する。
- ☐ 4. その他

(具体的に: _____)

問5 排水性混合物を再生利用した実績はありますか。

- ☐ 1. ある。
- ☐ 2. ない。
- ☐ 3. 分からない

問6 排水性舗装混合物を再生利用した実績がある場合、どのような方法で行いましたか。具体的にお答えください。また、その結果はどうでしたか。

(1) 排水性舗装混合物の再生利用の方法

(利用方法: _____)

(配合設計法: _____)

(再生材混入率: _____)

(適用箇所: _____)

(2) 排水性舗装混合物を再生利用した結果

(具体的に: _____)

問7 排水性舗装発生材の再生利用について、ご意見がありましたらご記入ください。

5. 改質再生アスファルト混合物について

問1 改質再生アスファルト混合物（新アスファルトとして改質アスファルトを使用した再生混合物）の使用実績がありますか。

- ☐ 1. ある。
- ☐ 2. ない。
- ☐ 3. 分からない。

問2 改質再生アスファルト混合物の使用実績がある場合、どのような箇所に使用していますか。
（複数回答可）

- ☐ 1. D交通の表層
- ☐ 2. C交通の表層
- ☐ 3. 重交通道路（C、D交通）の基層
- ☐ 4. 中交通道路（A、B交通）の表層
- ☐ 5. その他

（具体的に: _____）

問3 使用実績のある改質再生アスファルト混合物の種類をお答えください。（複数回答可）

- ☐ 1. 再生密粒度アスコン（13）改質Ⅱ型
- ☐ 2. 再生密粒度アスコン（20）改質Ⅱ型
- ☐ 3. 再生粗粒度アスコン（20）改質Ⅱ型
- ☐ 4. その他

（具体的に: _____）

問4 改質再生アスファルト混合物を使用する場合、再生骨材の混入率を指示していますか。
指示しているとすれば、混入率はどの程度ですか。

- ☐ 1. 再生骨材の混入率を指示している。

（混入率の最大値: _____ %）

（混入率の最小値: _____ %）

（その理由: _____）

- ☐ 2. 再生骨材の混入率を指示していない。

（その理由: _____）

- ☐ 3. その他

（具体的に: _____）

問5 改質再生アスファルト混合物に使用する新アスファルトの種類をお答えください。また、差し支えなければ、メーカー名と製品名もお答えください。（複数回答可）

- ☐ 1. プレミックスタイプの通常の改質アスファルトⅡ型
(メーカー名、製品名 _____)
- ☐ 2. プレミックスタイプの専用の再生用改質アスファルト
(メーカー名、製品名 _____)
- ☐ 3. プラントミックスタイプの通常の改質アスファルトⅡ型
(メーカー名、製品名 _____)
- ☐ 4. プラントミックスタイプの専用の再生用改質アスファルト
(メーカー名、製品名 _____)
- ☐ 5. その他
(具体的に: _____)

問6 改質再生アスファルト混合物に使用する再生用添加剤についてお答えください。また、再生用添加剤を使用している場合、差し支えなければ、そのメーカー名、製品名もお答えください。

- ☐ 1. 通常の再生用添加剤を使用している。
(メーカー名、製品名 _____)
- ☐ 2. 専用の再生用添加剤を使用している。
(メーカー名、製品名 _____)
- ☐ 3. 再生用添加剤は使用していない。
- ☐ 4. その他。
(具体的に: _____)

問7 改質再生アスファルト混合物の配合設計方法についてお尋ねします。

(1) 設計針入度への調整をどの様に行っていますか。（複数回答可）

- ☐ 1. 再生用添加剤を用いて針入度調整を行っている。
- ☐ 2. 新アスファルトを用いて針入度調整を行っている。
- ☐ 3. 針入度調整を行っていない。
(その理由: _____)
- ☐ 4. 針入度以外の調整を行っている。
(具体的に: _____)
- ☐ 5. その他
(具体的に: _____)

(2) 再生アスファルトの性状（バインダ性状）の目標値を規定していますか。

- ☐ 1. 改質アスファルトⅡ型の性状値を目標としている。
- ☐ 2. 目標の性状値は特に規定していない。
- ☐ 3. 独自の目標値を規定している。

(具体的に: _____)

(3) 改質再生アスファルト混合物の性状の目標値を規定していますか。

- ☐ 1. 動的安定度DSの目標値を規定している。

(具体的に: _____)

- ☐ 2. 目標の性状値は特にない。

- ☐ 3. 独自の目標値を規定している。

(具体的に: _____)

(4) 改質再生アスファルト混合物の最適アスファルト量の決定方法はどの様なものですか。

- ☐ 1. プラント再生舗装技術指針に準じている。
- ☐ 2. 独自の最適アスファルト量の決定方法を規定している。

(具体的に: _____)

問 8 改質再生アスファルト混合物を使用した場合の問題点があればご記入ください。

(1) 製造時の問題点がありますか。

- ☐ 1. ない。
- ☐ 2. ある。

(具体的に: _____)

(2) 施工性の問題点がありますか。

- ☐ 1. ない。
- ☐ 2. ある。

(具体的に: _____)

(3) 耐久性の問題点がありますか。

- ☐ 1. ない。
- ☐ 2. ある。

(具体的に: _____)

(4) その他の問題点がありますか。

- ☐ 1. ない。
- ☐ 2. ある。

(具体的に: _____)

問 9 改質再生アスファルト混合物について、ご意見がありましたらご記入ください。

6. 再生舗装全般について

6-1 プラント再生舗装について

問1 現在使用している再生用添加剤の性能について満足していますか。

☐ 1. している。

(その理由: _____)

☐ 2. していない。

(その理由: _____)

☐ 3. 分からない。

問2 再生アスファルト混合物に適した混合物の種類(粒度)は、どの様なものが良いと思われますか。(複数回答可)

☐ 1. 密粒度アスコン(13)

☐ 2. 密粒度アスコン(20)

☐ 3. 粗粒度アスコン(20)

☐ 4. 碎石マスチック混合物

☐ 5. その他

(具体的に: _____)

問3 プラント再生舗装全般について、ご意見がありましたら、ご記入ください。

6-2 路上表層再生工法について

問1 過去3年間、貴機関内で、路上表層再生工法の施工実績はどの程度ありますか。年度別に施工件数、施工面積をご記入ください。

路上表層再生工法の施工実績調査表

年度	施工件数	施工面積 (㎡)
平成8年		
9年		
10年		
計		

問2 近年、路上表層再生工法の施工実績が減少してきていると思われますが、その理由は何が考えられますか。（複数回答可）

- ☐ 1. 十分な施工面積が確保できない。
- ☐ 2. 施工機械が近くにない。
- ☐ 3. 施工機械の性能が満足なものではない。
- ☐ 4. 耐久性に劣る。
- ☐ 5. 経済性が明確でない。
- ☐ 6. 分からない
- ☐ 7. その他

(具体的に: _____)

問3 路上表層再生工法は、省エネルギー工法として今後期待されるものと考えられますが、上記の問題点を解決するためにどのような対策が必要と考えられますか。具体的にお答えください。

問4 上記の問題点が解決されれば、路上表層再生工法を採用しますか。

- ☐ 1. 積極的に採用する。
- ☐ 2. 機会があれば採用する。
- ☐ 3. 採用を検討する。
- ☐ 4. 採用しない。
- ☐ 5. 分からない。

問5 路上表層再生工法について、ご意見がありましたら、ご記入ください。

付録－２ アスファルト合材製造者あてアンケート

再生アスファルト混合物に関するアンケート調査

＜本アンケートの語句の説明＞

特に指定がない場合、各質問に対し一つだけ回答してください。

本アンケートでは以下のような語句を定義して用いていますので、注意して回答して下さい。

○改質アスファルト発生材：

排水性混合物を除いた改質アスファルト混合物の発生材

○排水性舗装発生材：排水性混合物の発生材

○再生改質アスファルト混合物：

改質アスファルト舗装の発生材を再生骨材として使用した再生アスファルト混合物

○改質再生アスファルト混合物：

新アスファルトとして改質アスファルトを使用した再生アスファルト混合物

お答え頂くアスファルト合材工場の会社名等についてご確認の上、ご記入下さい。すでに記載されている内容に誤りがある場合は、お手数ですがご訂正下さい。

会 社 名 (プラント名)	
所 在 地	
再生合材製造方法 (該当個所に○印)	1. ドラムドライヤ方式 2. 併設加熱方式 3. 間接加熱方式 4. その他 _____
氏 名	
連 絡 先	TEL : _____ FAX : _____
e-mail address	

1. アスファルトコンクリート発生材および再生骨材について

問1 最近、再生骨材の性状が変化していると思いますか。（変化している・していない）
（変化している）の場合は、以下の設問にお答えください。（複数回答可）

- ☐ 1. 再生骨材中の旧アスファルトの性状が変化している
（具体的に： _____）
（その理由： _____）
- ☐ 2. 再生骨材の粒度が変化している
（具体的に： _____）
（その理由： _____）
- ☐ 3. 旧アスファルト・粒度と特定できないが、再生骨材の性状が変化している
（その理由： _____）
- ☐ 4. その他
（具体的に： _____）

問2 貴工場で通常の再生混合物を製造する場合、再生骨材の混入率はどの程度ですか。また、その混入率とした理由（発注者の仕様書等で混入率が決められているものも含め）もお答え下さい。

- （1）再生骨材の混入率
（最大値： _____ %）
（最小値： _____ %）
- （2）再生骨材の混入率は、発注者の仕様書で決められていますか
☐ 1. いる
☐ 2. いない
- （3）「いる」に回答した場合、発注者名を記入して下さい。
（発注者名： _____）
- （4）「いない」に回答した場合、混入率を決めている根拠を記述して下さい。

2. 改質アスファルト発生材の再生利用について

問1 貴工場に改質アスファルト舗装の発生材が搬入されたことがありますか。

- ☐ 1. 搬入されたことがある
- ☐ 2. 搬入されたことがない
- ☐ 3. 搬入されたかどうか分からない

問2 問1で（1. 搬入されたことがある）場合、通常のアスファルト舗装の発生材と、改質アスファルト舗装の発生材との分別を行なっていますか。

- ☐ 1. 分別を行っている
- ☐ 2. 分別を行っていない（その理由： _____）
- ☐ 3. その他（具体的に： _____）

問3 問1で（1. 搬入されたことがある）場合、再生改質アスファルト混合物（改質アスファルト舗装の発生材から製造した再生骨材を用いた再生混合物）を製造したことがありますか。

- ☐ 1. ある
- ☐ 2. ない
- ☐ 3. 分からない

問4 問3で（1. ある）場合、どのような箇所に使用しましたか。（複数回答可）

- ☐ 1. 重交通道路（C・D交通）の表層
- ☐ 2. 中交通道路（A・B交通）の表層
- ☐ 3. 重交通道路（C・D交通）の基層
- ☐ 4. 中交通道路（A・B交通）の基層
- ☐ 5. その他（具体的に： _____）

問5 問3で（1. ある）場合、改質アスファルト発生材から製造した再生骨材の混入率は何の程度ですか。また、その混入率とした理由（発注者の仕様書で混入率が決められているものも含め）もお答え下さい。

- （1）再生骨材の混入率は以下のように決めている
 （最大値： _____ %）
 （最小値： _____ %）
- （2）再生骨材の混入率は、発注者の仕様書で決められていますか
☐ 1. いる
☐ 2. いない
- （3）（いる）の場合、発注者名を記入して下さい。
 （発注者名： _____）
- （4）（いない）の場合、（1）の混入率を決めている根拠を記述して下さい。

問6 問3で（1. ある）場合に、再生改質アスファルト混合物の配合設計方法の状況についてお尋ねします。

- （1）設計針入度への調整をどの様に行っていますか。（複数回答可）
☐ 1. 再生用添加剤を用いて針入度調整を行っている
☐ 2. 新アスファルトを用いて針入度調整を行っている
☐ 3. 針入度調整を行っていない（行っていない場合は、次の（2）に答える必要はありません）
☐ 4. その他（具体的に： _____）
- （2）前項で3以外に回答した場合、次の質問にお答えください。
 設計針入度をどのように設定していますか。
☐ 1. 50に設定している
☐ 2. 70に設定している
☐ 3. その他（具体的に： _____）
- （3）再生アスファルトの性状（バインダ性状）の目標値を設定していますか。
☐ 1. 設定している
 （目標値：針入度＝ _____ 軟化点＝ _____ 伸度＝ _____）
 （その他： _____）
☐ 2. 設定していない
 （その理由： _____）

整理番号 _____

(4) プラント再生舗装技術指針で定められた基準値以外の、独自の基準値を設定していますか。

☐ 1. 設定している (基準値を具体的に: _____)

☐ 2. 設定していない (その理由: _____)

(5) 再生改質アスファルト混合物の最適再生アスファルト量の決定方法はどの様に行っていますか。

☐ 1. 現行のプラント再生舗装技術指針に準じている

☐ 2. その他 (具体的に: _____)

問7 問3で(1. ある)場合に、再生改質アスファルト混合物の問題点についてお尋ねします。

(1) 製造時に問題がありますか。

(例: 発生ガス、混合温度、混合時間、材料の詰まり等)

☐ 1. ある (具体的に: _____)

☐ 2. ない

☐ 3. 分からない

(2) 施工性に問題があると思いますか。

☐ 1. ある (具体的に: _____)

☐ 2. ない

☐ 3. 分からない

(3) 耐久性に問題があると思いますか。

☐ 1. ある (具体的に: _____)

☐ 2. ない

☐ 3. 分からない

(4) その他に問題があると思いますか。

☐ 1. ある (具体的に: _____)

☐ 2. ない

問8 改質アスファルト発生材の再生利用について、ご意見がありましたらご記入下さい。

3. 改質再生アスファルト混合物について

問1 改質再生アスファルト混合物（新アスファルトとして改質アスファルトを使用した再生混合物）を製造した実績がありますか。

- ☐ 1. ある
☐ 2. ない

問2 改質再生アスファルト混合物を仕様書に規定している発注機関がありますか。

- ☐ 1. ある（発注機関名： _____）
（発注機関名： _____）
（発注機関名： _____）
☐ 2. ない

問3 問1で（1. ある）の場合にお尋ねします。

発注機関の仕様書の規定を記入して下さい。

問4 問1で（1. ある）の場合、どのような箇所に使用しましたか。（複数回答可）

- ☐ 1. D交通の表層
☐ 2. C交通の表層
☐ 3. 重交通道路（C・D交通）の基層
☐ 4. 中交通道路（A・B交通）の表層
☐ 5. その他
（具体的に： _____）

問5 問1で（1. ある）の場合、改質再生アスファルト混合物の種類をお答えください。
（複数回答可）

- ☐ 1. 再生密粒度アスコン（13）改質Ⅱ型
☐ 2. 再生密粒度アスコン（20）改質Ⅱ型
☐ 3. 再生粗粒度アスコン（20）改質Ⅱ型
☐ 4. その他
（具体的に： _____）

問 6 問 1 で（１．ある）場合、再生骨材の混入率はどの程度ですか。また、その混入率とした理由（発注者の仕様書で混入率が決められているものも含め）もお答え下さい。

（１）再生骨材の混入率は以下のように決めている

（最大値： _____ %）

（最小値： _____ %）

（２）再生骨材の混入率は、発注者の仕様書で決められていますか。

☐ １． いる

☐ ２． いない

（３）（いる）の場合、発注者名を記入して下さい。

（発注者名 _____）

（４）（いない）の場合、（１）の混入率を決めている根拠を記述して下さい。

問 7 問 1 で（１．ある）の場合にお尋ねします。改質再生アスファルト混合物に使用する新アスファルトの種類をお答えください。また、差し支えなければ、メーカー名と製品名もお答え下さい。（複数回答可）

☐ １． プレミックスタイプの改質Ⅱ型

（メーカー名、製品名： _____）

☐ ２． プレミックスタイプの再生用改質アスファルト

（メーカー名、製品名： _____）

☐ ３． プラントミックスタイプの改質Ⅱ型

（メーカー名、製品名： _____）

☐ ４． プラントミックスタイプの再生用改質アスファルト

（メーカー名、製品名： _____）

☐ ５． その他

（具体的に： _____）

問 8 問 1 で（１．ある）の場合にお尋ねします。改質再生アスファルト混合物に使用する再生用添加剤についてお答えください。また、再生用添加剤を使用している場合、差し支えなければ、そのメーカー名、製品名もお答えください。

- ☐ 1. 通常の再生用添加剤を使用している
(メーカー名、製品名：_____)
- ☐ 2. 専用の再生用添加剤を使用している
(メーカー名、製品名：_____)
- ☐ 3. 再生用添加剤は使用していない
- ☐ 4. その他
(具体的に：_____)

問 9 問 1 で（１．ある）の場合、改質再生アスファルト混合物の配合設計方法についてお尋ねします。

(1) 設計針入度への調整をどの様に行っていますか。(複数回答可)

- ☐ 1. 再生用添加剤を用いて針入度調整を行っている
- ☐ 2. 新アスファルトを用いて針入度調整を行っている
- ☐ 3. 針入度調整を行っていない
- ☐ 4. 針入度以外の調整を行っている
(具体的に：_____)
- ☐ 5. その他
(具体的に：_____)

(2) 再生アスファルトの性状（バインダ性状）の目標値を設定していますか。

- ☐ 1. 改質アスファルトⅡ型の性状値を目標としている
- ☐ 2. 目標の性状値は特に設定していない
- ☐ 3. 独自の目標値を設定している
(具体的に：_____)

整理番号 _____

(3) 改質再生アスファルト混合物の動的安定度(DS)の目標値を設定していますか。

☐ 1. DSの目標値は仕様書等で決められている

(具体的に: _____)

☐ 2. 目標のDSは特にない

☐ 3. 工場独自の目標値を設定している

(具体的に: _____)

(4) 改質再生アスファルト混合物の最適アスファルト量の決定方法はどのようなものですか。

☐ 1. プラント再生舗装技術指針に準じている

☐ 2. 独自の最適アスファルト量の決定方法を設定している

具体的に: _____

整理番号 _____

問10 問1で（1. ある）の場合の問題点があればご記入ください。

（1）製造時に問題点がありますか

☐ 1. ある

（具体的に： _____）

☐ 2. ない

☐ 3. 分からない

（2）施工性に問題点があると思いますか。

☐ 1. ある

（具体的に： _____）

☐ 2. ない

☐ 3. 分からない

（3）耐久性に問題点があると思いますか。

☐ 1. ある

（具体的に： _____）

☐ 2. ない

☐ 3. 分からない

（4）その他の問題点がありますか。

☐ 1. ある

（具体的に： _____）

☐ 2. ない

問11 改質再生アスファルト混合物について、ご意見がありましたらご記入ください。

4. 排水性舗装の発生材の再生利用について

問1 貴工場において、排水性舗装の発生材が搬入されたことはありますか。

- ☐ 1. 搬入されたことがある
- ☐ 2. 搬入されたことがない
- ☐ 3. 分からない（次の問4に答える必要はありません）

問2 問1で（1. ある）場合に伺います。排水性舗装の発生材であることが分かった場合、通常発生材と排水性舗装の発生材との分別は行っていますか。

- ☐ 1. 分別を行っている
- ☐ 2. 分別を行っていない
（その理由： _____）
- ☐ 3. その他
（具体的に： _____）

問3 問1で（1. ある）の場合、排水性舗装の発生材をどのように使っていますか。

- ☐ 1. 排水性混合物として再生利用する
- ☐ 2. 通常の再生混合物（密粒混合物等）として再利用する
- ☐ 3. 再生路盤材等に再利用する
- ☐ 4. その他
（具体的に： _____）

問4 問1で（1. ある、および 2. ない）と答えた方に伺います。排水性舗装の発生材を排水性混合物として再生利用することは可能と思いますか。

- ☐ 1. 可能である
- ☐ 2. 不可能である
- ☐ 3. 分からない
- ☐ 4. その他
（具体的に： _____）

整理番号 _____

問 5 舗装発生材を利用して排水性舗装混合物を製造してほしいという依頼がありましたか。

☐ 1. あった（依頼元： _____ ）

☐ 2. なかった

問 6 問 5（1. あった）と答えた方に伺います。その場合どう対処しましたか。

☐ 1. 断った

☐ 2. 以下のように対処した

対処方法： _____

問 7 排水性舗装の発生材の再生利用について、ご意見がありましたらご記入ください。

5. 再生舗装全般について

問1 現在使用している再生用添加剤の性能に満足していますか。

- ☐ 1. している
(その理由: _____)
- ☐ 2. していない
(その理由: _____)
- ☐ 3. どちらとも云えない

問2 再生アスファルト混合物に適した混合物の種類(粒度)は、どの様なものが良いと思われますか。(複数回答可)

- ☐ 1. 密粒度アスコン (13)
- ☐ 2. 密粒度アスコン (20)
- ☐ 3. 粗粒度アスコン (20)
- ☐ 4. 碎石マスチック混合物
- ☐ 5. その他
(具体的に: _____)

問3 プラント再生舗装全般について、ご意見がありましたら、ご記入ください。

(ご協力戴き有り難うございました。)

付録－３ 道路工事発注機関アンケート調査集計結果

1. アスファルト混合物の使用実績について

問2 貴機関管内で、改質アスファルト混合物を使用した箇所を把握していますか。

☐ 1. 正確に記録している。

(記録方法を具体的に: _____)

舗装データバンクシステム入力データ。

舗装台帳。

舗装台帳及び管理台帳。

舗装台帳、設計図書、舗装データバンクシステム。

工事台帳に記録し保管している。

各土木事務所において舗装台帳で管理している。

毎年、舗装台帳に記入。(面積、厚さ、混合物)

舗装工事台帳による。

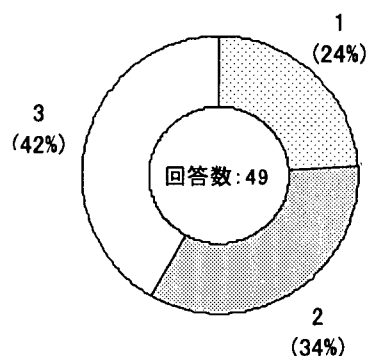
原則、舗装台帳で整備。

舗装台帳に整理している。

工事記録調書による。

☐ 2. 記録はしていないが、把握はしている。

☐ 3. 把握していない。



問3 貴機関管内で、再生アスファルト混合物を使用した箇所を把握していますか。

☐ 1. 正確に記録している。

(記録方法を具体的に: _____)

舗装データバンクシステム入力データ。

舗装台帳。

舗装台帳及び管理台帳。

舗装台帳、設計図書、舗装データバンクシステム。

工事台帳に記録し保管している。

毎年、舗装台帳に記入。(面積、厚さ、混合物)

舗装工事台帳による。

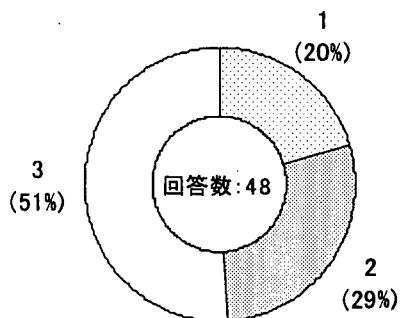
原則、舗装台帳で整備。

舗装台帳に整理している。

工事記録調書による。

☐ 2. 記録はしていないが、把握はしている。

☐ 3. 把握していない。



2. アスファルトコンクリート発生材および再生骨材について

問1 最近、再生骨材の性状が変化していると思いますか。(複数回答可)

☐1. 旧アスファルトの性状が変化している。

(具体的に: _____)

(その理由: _____)

経年数の違いと思われる。

再生骨材への改質合材の混入の増加。再生合材の再々生の増加。

重交通路線の舗装発生材が増えてきた。

☐2. 再生骨材の粒度が変化している。

(具体的に: _____)

(その理由: _____)

☐3. 再生骨材の性状の変化はない。

(その理由: _____)

新材と同様な品質が確保されているため。

舗装状況に変化なし。

特に問題は発生していない。

特に変状が見られない。

再生骨材の本格導入が平成8年であり、経過年数が少ない為、特に変化は無いと思われる。

現場を担当している事務所からの情報は入っていない。

合材プラントより。

ストアスの混合物がほとんどの為。

骨材の粒度分布及び舗設状況に変化がない為。

特に報告はない。

変化は見られていない。

試験により確認している。

本県事業では、今のところ再生合材の再生骨材(再々生)はない為。

特にこれといった声が現場でおこっていないから。

特に報告を受けていないため。

入荷時及び製造時の管理を行っているので。

特に問題が生じていない。

パトロールにおいて、ハク離等の指摘がない。

☐4. その他

(具体的に: _____)

地域の特性(大阪府福井県)の違いがあり、把握が困難である。尚、過去2年間の旧AS量は4.6~5.9%、針入度は21~37である。

特に情報は得ていない。

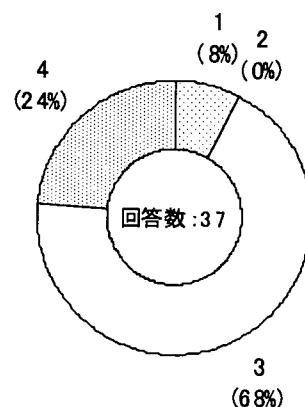
性状の変化については把握していない。

多量に使用していないので不明である。

旧アスファルトに改質が増えてくれば、性状の変化はあると思う。

特に解らない。

特に、変しているとは思わない。



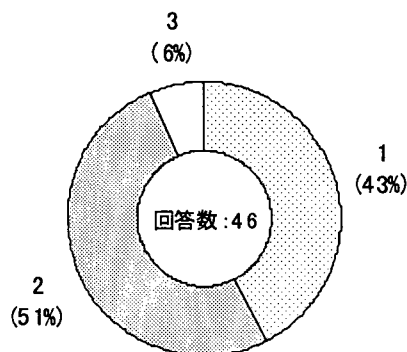
問2 貴機関管内で通常の再生混合物を使用する場合、再生骨材の混入率を指示していますか。指示しているとすれば、混入率はどの程度ですか。その理由もお答えください。

□1. 再生骨材の混入率を指示している。

(混入率の最大値: _____ %)

(混入率の最小値: _____ %)

混入率の最大値: 10%	混入率の最小値: 10% < 1 >
混入率の最大値: 20%	混入率の最小値: % < 3 >
混入率の最大値: 20%	混入率の最小値: 10% < 1 >
混入率の最大値: 30%	混入率の最小値: % < 1 >
混入率の最大値: 30%	混入率の最小値: 10% < 2 >
混入率の最大値: 30%	混入率の最小値: 20% < 4 >
混入率の最大値: 40%	混入率の最小値: % < 1 >
混入率の最大値: 40%	混入率の最小値: 10% < 1 >
混入率の最大値: 40%	混入率の最小値: 40% < 1 >
混入率の最大値: 50%	混入率の最小値: % < 3 >
混入率の最大値: 50%	混入率の最小値: 20% < 2 >



(その理由: _____)

ひびわれの抑制、地建設計要領による。プラントの実態を考えて決める。

合成粒度、品質、信頼性。

数件の試験施工により決定。

地区内の再生プラント規格（Ⅲ型Ⅵ型等）により指示している。

県内のプラント能力及び試験舗装結果に基づき決定。

管内の再生骨材は20%以下の混入であれば、新規合材と同等の品質と判断。加熱式の為、混入率を上げると高温になる事による設備への懸念、将来の再々生への考慮。

20%までなら、バージン材のみで配合設計した、アスファルト混合物と同等の性状である為。

試験結果により基準値を満足する為。

アスファルト性状の品質保持の為。

再々生の為

再生骨材の劣化率の向上と、プラントの実績による。

試験施工により、決定した。

加熱式プラントで製造した場合40%、冬季施工で常温式プラント製造の場合10%にできる。

再生合材の品質確保のため。（特に、針入度）

プラントの能力。

混入率が多くなると性状のバラツキが大きくなる。

アスファルト針入度の基準を満たすのが混入率20%以下のため。

再生混合物の品質及びプラントの性能による。

□2. 再生骨材の混入率を指示していない。

(その理由: _____)

概ね30%に定着、品質管理が容易。（最大40%最小10%）

各プラントで30%程度で生産を行っており、各工事で配合試験により品質を確認している。

特記に「プラント再生舗装技術指針」を遵守と明記している。

県のプラントでは10%～70%程度の混入率である。

製造方法により、混入率が変化する為。

設計針入度で、確認する事となっている。

「プラント再生舗装技術指針」に基づく、プラント構造が異なる為、一律にする事は困難。品質の保証がなされるよう各プラントの自主判断。

プラント再生舗装指針の基準を満足していれば問題ないと考えてます。

規格値を満足していれば良い。

県の定める品質基準を満たせば、混入率は問わない。

プラントにより混入率が異なり、また、製品に特に優劣がないため。

適用基準を満足していれば良い。

県内プラントの技術に差がある為。

あくまで最終目標は100%であり、管理、製造の都合上100%と
ならないのはやむを得ない考えるから。

明確な規定を定めていないため。

再生ASが規定値を満足すれば良いと判断する為、特に指示はしていな
いが、実質的には10~30%程度となっている。

各アスファルト工場のユニットの性能や、各地区における現場発生材
の発生量が違うため。

☐3. その他

(具体的に: _____)

高温加熱骨材方式の場合、約20%程度としている。

混合率は50%以下と考えているが、現在県内プラントでは30%程
度であるので、特に指示はしていないのが、実態である。

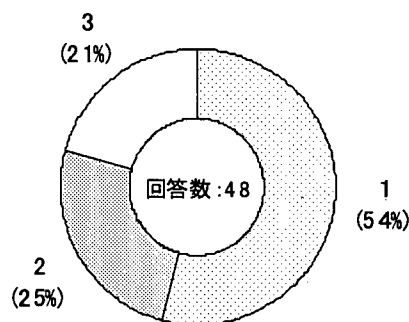
適用していない。

問3 貴機関管内で、改質アスファルト発生材は発生していますか。

☐1. 発生している。

☐2. 発生していない。

☐3. わからない。

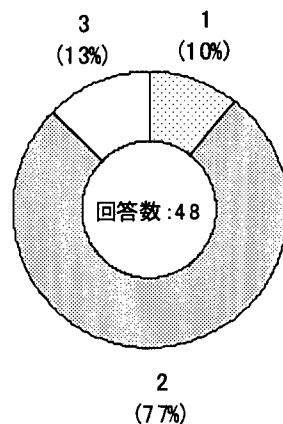


問4 貴機関管内で、排水性舗装発生材は発生していますか。

☐1. 発生している。

☐2. 発生していない。

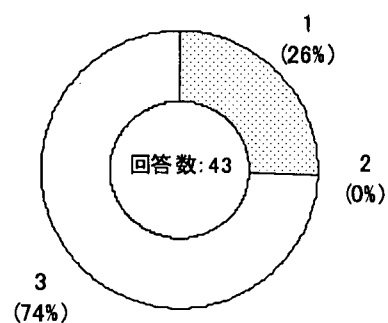
☐3. わからない。



3.改質アスファルト発生材の再生利用について

問1 舗装工事の発注にあたり、現場から改質アスファルト発生材が生じることが分かっている場合、その処分方法を指示していますか。

- ☐ 1. 仕様書に処分方法を明示している。
- ☐ 2. 処分方法を現説時に口頭で指示している。
- ☐ 3. 指示していない。

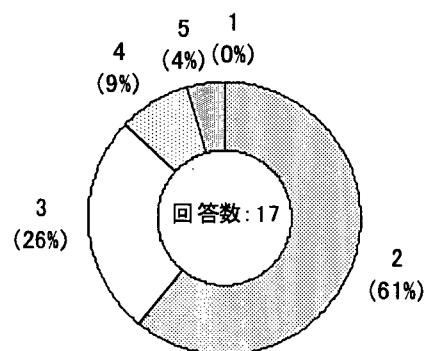


問2 改質アスファルト発生材の処分方法を指示している場合、その方法はどの様なものですか。

- ☐ 1. 改質アスファルト再生骨材として分別処理している。
- ☐ 2. 通常のアスファルト再生骨材として処理している。
- ☐ 3. 再生路盤材等に再生利用している。
- ☐ 4. 最終処分場で処分している。
- ☐ 5. その他

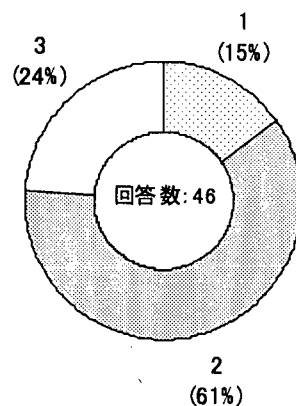
(具体的に: _____)

分別処理したとしても、プラントヤードから考慮してもそれぞれの個別使用は困難と考えられる。



問3 再生改質アスファルト混合物(改質アスファルト発生材より製造した再生骨材を用いた再生混合物)を使用したことがありますか。

- ☐ 1. ある。
- ☐ 2. ない。
- ☐ 3. 分からない



問4 再生改質アスファルト混合物を使用したことがある場合、どのような箇所に使用しましたか。(複数回答可)

- ☐1. 重交通道路(C、D交通)の表層
- ☐2. 中交通道路(A、B交通)の表層
- ☐3. 重交通道路(C、D交通)の基層
- ☐4. 中交通道路(A、B交通)の基層
- ☐5. その他

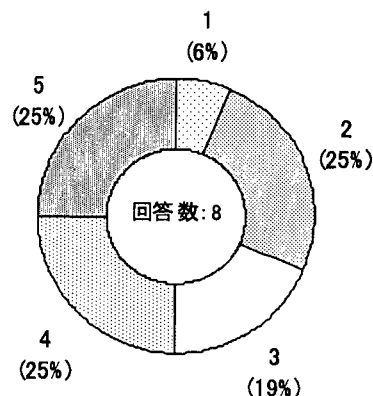
(具体的に: _____)

ストアスの再生骨材の時と同じ。

L、A、B交通の表層。

すべての表層、基層。

レキアン。



問5 再生改質アスファルト混合物を使用する場合、改質アスファルト再生骨材の混入率の指示していますか。指示しているとすれば、混入率はどの程度ですか。

- ☐1. 改質アスファルト再生骨材の混入率を指示している。

(混入率の最大値: _____ %)

(混入率の最小値: _____ %)

(その理由: _____)

- ☐2. 改質アスファルト再生骨材の混入率を指示していない。

(その理由: _____)

改質発生材と通常発生材。

混合所により差があるため。

再生混合物と同様。

混入率は把握していない。

再生骨材を特に区分していない。(一般再生と同様20%以下)

改質ASの再生骨材と土質による再生骨材が特定できない。

通常の再生骨材と同様の扱い。(改質アスファルト再生骨材として分別されていない)

実験施工である為。

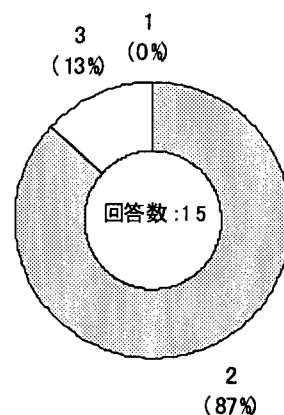
- ☐3. その他

(具体的に: _____)

分別処理したとしても、プラントヤードから考慮してもそれぞれの個別使用は困難と考えられる。

ストアスの再生骨材の場合と同じ。

現在、改質アスファルトには再生骨材を使用しておらず、特に基準はない。



問6 再生改質アスファルト混合物の配合設計方法の状況についてお尋ねします。

(1) 設計針入度への調整をどの様に行っていますか。(複数回答可)

- ☐ 1. 再生用添加剤を用いて針入度調整を行っている。
- ☐ 2. 新アスファルトを用いて針入度調整を行っている。
- ☐ 3. 針入度調整を行っていない。
- ☐ 4. その他

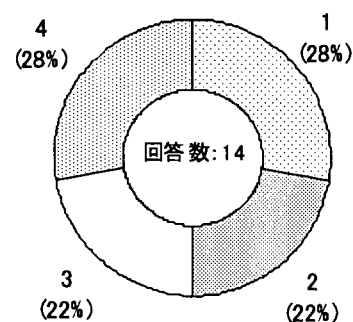
(具体的に: _____)

使用していない。

改質アスコンのみ再生骨材に対する配合設計は実施していない。改質+ストレート(確認はしていない)の再生骨材に対する配合設計を実施。

ストアスの再生骨材の場合と同じ。

再生改質アスファルトは使用しておらず、針入度の規定等は定めていない。



(2) 設計針入度をどの様に規定していますか。

- ☐ 1. 50に規定している。
- ☐ 2. 70に規定している。
- ☐ 3. 規定していない。
- ☐ 4. その他

(具体的に: _____)

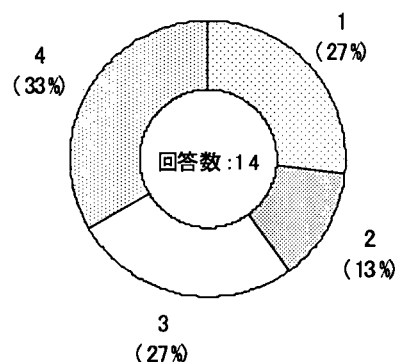
使用していない。

「プラント再生舗装技術指針」に基づく。

設計針入度は、通常の再生合材同様に60以上で運用。

ストアスの再生骨材の場合と同じ。

新規混合物の規格値と同じ。



(3) 再生アスファルトの性状(バインダ性状)の目標値を設定していますか。

☐1. 設定している。

(目標値:針入度= 軟化点= 伸度=)

針入度= 40~60 軟化度= 40~60 伸度= 10以上

(その他 _____)

新材と同程度。

新規混合物と同じ。

☐2. 設定していない。

(その理由: _____)

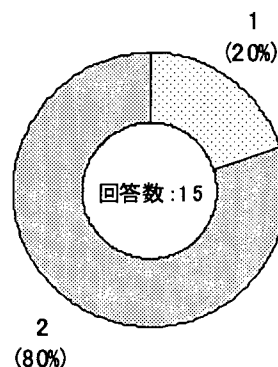
混合加熱後のアスファルト性状で管理している。

通常の再生骨材の品質に準拠。(針入度20以上)

ストアスの再生骨材の場合と同じ。

舗装要綱に準ずる。

新材と同じとしている。



(4) 再生改質アスファルト混合物の性状の目標値を設定していますか。

☐1. 設定している。

(目標値を具体的に: _____)

「技術指針」による基準値を満足するように設定。

密粒の場合

安定度8000N以上、70-値20~40、密度2.33以上、空性率3~6、飽和度70~85。

新規混合物と同じ。

☐2. 設定していない。

(その理由: _____)

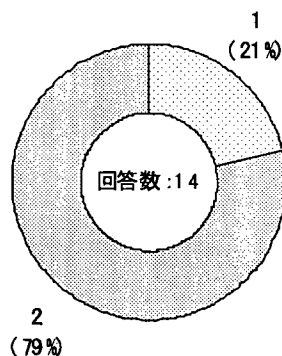
使用していない。

再生改質としての設定はしていない。

特に区別せず、通常の合材と同一の取扱。

ストアスの再生骨材の場合と同じ。

新材と同じ。



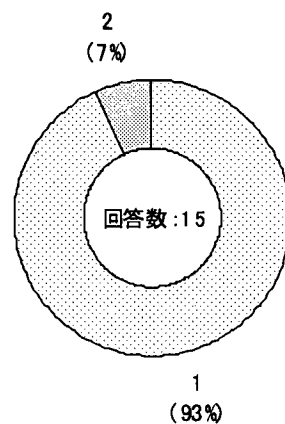
(5) 最適再生アスファルト量の決定方法はどの様なものですか。

☐1. 現行のプラント再生舗装技術指針に準じている。

☐2. その他

(具体的に:

ストアスの再生骨材の場合と同じ。



問7 再生改質アスファルト混合物の問題点についてお尋ねします。

(1) 製造時の問題がありますか。

(例:発生ガス、混合温度、混合時間、材料の詰まり等)

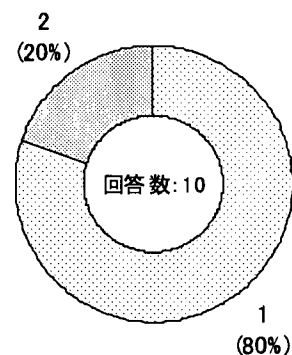
☐1. ない。

☐2. ある。

(具体的に:

発生材の品質のバラツキが確認しづらい。

耐流動用として使用する場合、針入度の設定だけでなく、軟仕点の設定も必要では。



(2) 施工性の問題がありますか。

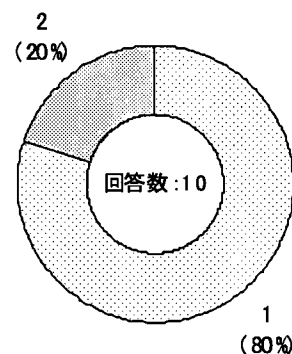
☐1. ない。

☐2. ある。

(具体的に:

プラントの機種によっては、現場での温度低下が早い。

出荷舗設時の合材温度を高めに設定する必要がある。



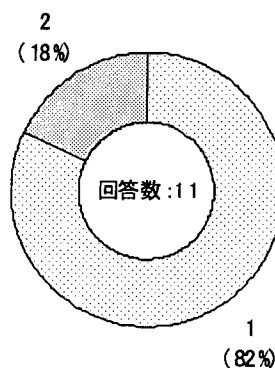
(3) 耐久性の問題がありますか。

☐ 1. ない。

☐ 2. ある。

(具体的に: _____)

選択する粒度によっては、問題が出るのではないか。(排水性など)
混合物の性状にばらつきがない事が必要。



(4) その他の問題がありますか。

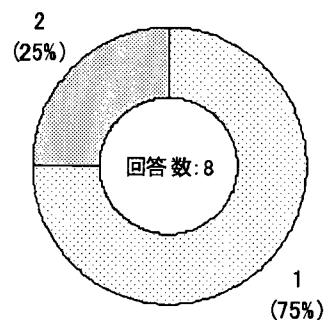
☐ 1. ない。

☐ 2. ある。

(具体的に: _____)

再生骨材の混入率の向上。

プラント能力：再生骨材管理。(再生骨材混入率を上げる事)



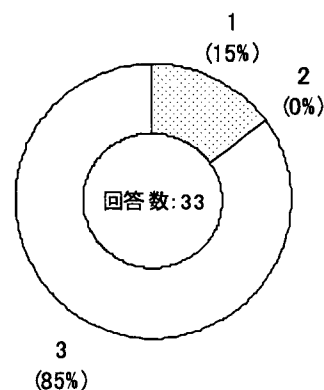
問8 改質アスファルト発生材の再生利用について、ご意見がありましたらご記入ください。

- ・ ①改質混合物単体で再生骨材を生産することは現状では困難である。
- ・ ②通常の発生材との区別は、困難である。
- ・ ③性状が把握しにくい、現状では再生路盤材として使用するのが良い。
- ・ 今後発生材は増大していく傾向にあるが、管理項目、頻度について混入率との調整を図りつつ確定していく必要がある。
- ・ 車道に利用する事が無理であれば、歩道用としてでも活用すべきである。
- ・ プラントでは今のところ改質材入り発生材の混入率は低いと思われ、ガラ等については分別もできないのでそのまま再生しているが、特に問題は発生していない。
- ・ ①再利用する時に注意する点があれば教えてほしい。
- ・ ②まだ、改質マスの再生材は試験中であるので、結果を待ちたい。
- ・ ③改質骨材と一般再生材との種分けが難しい
- ・ ④再資源化施設内でストアス発生材と改質As発生材を分別して処理するスペースがないため、発生改質As混合物の製造には無理がある
- ・ 本県において改質アスファルトについては、すべて新材を使用しているが、他県の使用状況を踏まえ、耐久性等に支障がなければ、今後の使用について検討したい。
- ・ ストアス、改質As発生材の分別処理が難しい為、ストアス改質As発生材の混合使用を基本とした技術開発及び品質の確保が必要。
- ・ 改質AS発生材と通常の発生材を区分する事は、現行のシステムでは困難であり、実施する事は、コスト高を招く。
- ・ 発生材の旧アスファルトの正確な把握や改質材の劣化蓄積などにより、「プラント再生舗装技術指針」でも今後の課題となっているが、改質アスファルト発生材が今後増加する為、何らかの指針が必要と考える。
- ・ 再生骨材混入率が30%程度なら問題ないのではないかと。
- ・ アスファルト殻を、ストアスと改質とに分離していないのが現状であるが、再生混合物(改良を除く)に使用しても性状に変化が見られない為、利用はさしつかえないと思われる。
- ・ 具体的事例について、情報があれば入手したい。
- ・ 再生骨材に付着している元の改質剤が再生ASに影響を与えるのではないかとされているが、本県が再生ASを使用し始めてから5年は経過しているが、今のところ問題は生じていない。
- ・ ①他のアスファルト発生材との分別収集が難しい。
- ・ ②配合設計等の技術基準の取りまとめが必要。
- ・ 分別収集する事は、かなり困難と思われる。
- ・ 本県では、改質アスファルトを使用した舗装材の使用はほとんどなく使用していても近年工事となりますので、発生材は無いと考えております。発生した時点で再生利用について検討する予定です。
- ・ まだ試験施工であり、今後、路面性状の調査等確認していきたい。
- ・ 改質アスファルトの使用実績が少ない為、改質アスファルトの使用を増加し、ストックを確保する事が必要であると思われる。改質アスファルトの再生利用も、積極的に考える必要があると考える。
- ・ 改質アスファルトといっても数多くの種類がある、この点に注意が必要である。

4.排水性舗装発生材の再生利用について

問1 舗装工事の発注にあたり、現場から排水性舗装発生材が生じることが分かっている場合に、その処分方法を指示していますか。

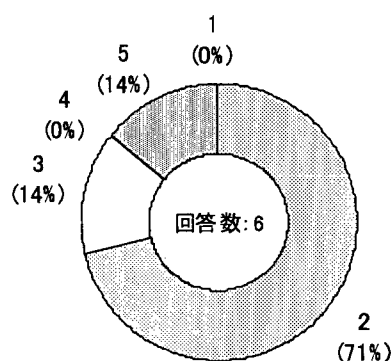
- ☐1. 仕様書に処分方法を明示している。
☐2. 処分方法を現説時に口頭で指示している。
☐3. 指示していない。



問2 排水性舗装発生材の処分方法を指示している場合、その方法はどのようなものですか。

- ☐1. 改質アスファルト再生骨材として分別処理している。
☐2. 通常のアスファルト再生骨材として処理している。
☐3. 再生路盤材に再生利用している。
☐4. 最終処分場に処分している。
☐5. その他

(具体的に: _____)
 現時点では大規模な補修はありません。

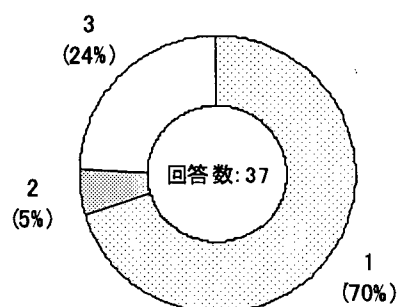


問3 排水性混合物の再生利用は可能だと思いますか。

- ☐1. 可能である。
☐2. 不可能である。
☐3. その他

(具体的に: _____)

低騒音舗装の機能が必要である。
 環境汚染をクリアすれば可能と思われる。
 他の混合物に混合して再生アスファルトとして使用すれば可能か。
 現時点で排水性舗装の発生材が生じていないため検討していません。
 わからない。
 再利用の用途によっては、可能と考える。
 「分別処理」を必須条件として、旧アスの針入度は考慮しないで、6号骨材として評価し再利用する。
 現行のリサイクルのシステムの運用の実情、技術では、困難と思われる。
 多少の混入ならば、可能でないか。
 試験を行う必要がある。



問4 排水性混合物の再生利用が可能であると思われる場合、その再生利用の方法をお答えください。

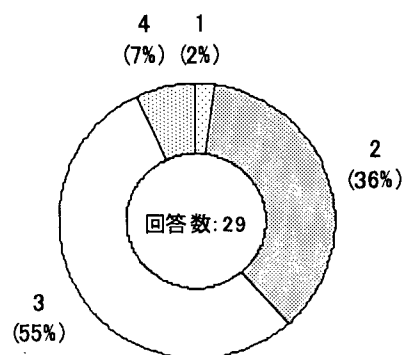
- ☐1. 排水性混合物として再生利用する。
☐2. 通常の再生混合物(密粒混合物等)として再利用する。
☐3. 再生路盤材等に再利用する。
☐4. その他

(具体的に: _____)

分別収集は困難であるので特定できない。

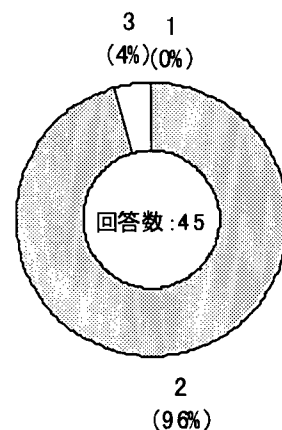
安定処理等。

試験を行わなければ何が可能か不明。



問5 排水性混合物を再生利用した実績はありますか。

- ☐1. ある。
☐2. ない。
☐3. 分からない。



問6 排水性舗装混合物を再生利用した実績がある場合、どのような方法で行いましたか。具体的にお答えください。た、その結果はどうでしたか。

(1) 排水性舗装混合物の再生利用の方法

(利用方法: _____)

(配合設計法: _____)

(再生材混入率: _____)

(適用箇所: _____)

(2) 排水性舗装混合物を再生利用した結果

(具体的に: _____)

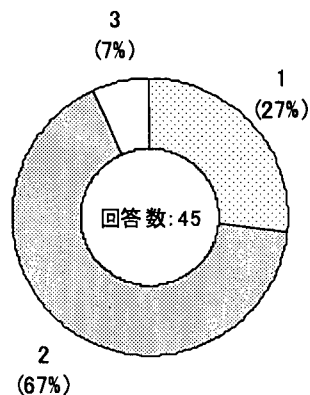
問7 排水性舗装発生材の再生利用について、ご意見がありましたらご記入ください。

- ・ 低騒音舗装として問題がないのか。
- ・ 排水性舗装の路上再生を可能にしてほしい。
- ・ 排水性バイダー用の添加剤の必要性又、改善度。
- ・ ①バインダーに大きく依存している為、切削時に骨材が割れる。
②リサイクル専用プラント設備の設置。(破碎～分別～製造)
- ・ 発生材の混入率を下げればある程度使用可能ではないか。
- ・ ①改質アス発生材と同様、施設に分別するスペースが足りないので、再生混合物としては無理。
②使用する時の注意点や問題点があれば教えてほしい。
- ・ ①分別収集の徹底が必要。
②定期性のストックが出来るか。
- ・ 現時点では、密粒や路盤材への使用は、可能と思われるが、排水性への利用については検討が必要である。
- ・ 現在、排水性舗装発生材はまだありませんが、数年のうちに発生する事が予想され、その時点での有効な再利用技術確立されたい。
- ・ 室内実験、試験施工で利用を検討していく。
- ・ 再生処理プラントで、従来通り再生骨材としてAS合材に利用する事は困難と思われ、再生路盤に利用する場合でも再々生のシステム、規格等を整備する事が必要と思われる。
- ・ 発生はまだ先の事と考えられるが、排水性舗装も年々普及しており、改質アスファルト発生材の再生利用と同様何らかの指針が必要と考える。
- ・ 排水性以外の混合物に利用する場合は、骨材配合に注意しなければいけないが、使用は可能と思われる。
- ・ 他のアスファルト発生材との分別収集が難しい。
- ・ 分別収集する事は、かなり困難と思われる。
- ・ 貴重な資源であり、再生する方法を検討する必要がある。
- ・ 本県では、排水性舗装の施工例がほとんどなく、今後、施工を増やしていこうと考えておりますので、排水性舗装発生材の再利用については検討しておりません。
- ・ 既施工箇所も増えてきており、早ければ数年後には補修が必要になる事が予想される事から、各再生材(工法)技術指針の追加事項として各種基準等を設定してほしい。
- ・ 基本的には、一般舗装発生材と同様再生利用できると考える。しかし、排水性R材のバインダー、性状を十分把握し、再生アスファルトに反映させなければならない。

5. 改質再生アスファルト混合物について

問1 改質再生アスファルト混合物(新アスファルトとして改質アスファルトを使用した再生混合物)の使用実績がありますか。

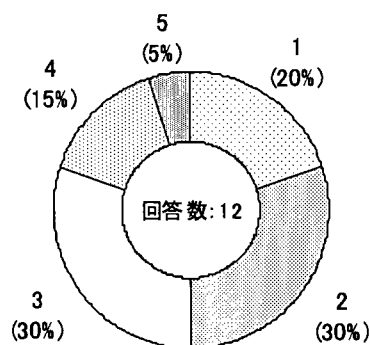
- ☐1. ある。
☐2. ない。
☐3. 分からない



問2 改質再生アスファルト混合物の使用実績がある場合、どのような箇所に使用していますか。(複数回答可)

- ☐1. D交通の表層
☐2. C交通の表層
☐3. 重交通道路(C、D交通)の基層
☐4. 中交通道路(A、B交通)の表層
☐5. その他

(具体的に: _____)
 すべての表層、基層。

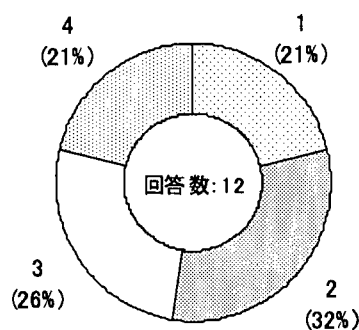


問3 使用実績のある改質再生アスファルト混合物の種類をお答えください。(複数回答可)

- ☐1. 再生密粒度アスコン(13)改質Ⅱ型
☐2. 再生密粒度アスコン(20)改質Ⅱ型
☐3. 再生粗粒度アスコン(20)改質Ⅱ型
☐4. その他

(具体的に: _____)

再生粗粒度アスコン(20)改質Ⅰ型 < 2 >
 再生密粒度アスコン(20)改質Ⅰ型 < 2 >
 再生密粒度ギャップアスコン(13) < 1 >



問4 改質再生アスファルト混合物を使用する場合、再生骨材の混入率を指示していますか。
指示しているとすれば、混入率は何の程度ですか。

☐1. 再生骨材の混入率を指示している。

(混入率の最大値: _____ %)

(混入率の最小値: _____ %)

混入率の最大値: 10% 混入率の最小値: 10% < 1 >

混入率の最大値: 20% 混入率の最小値: % < 1 >

混入率の最大値: 20% 混入率の最小値: 10% < 1 >

混入率の最大値: 30% 混入率の最小値: % < 1 >

混入率の最大値: 30% 混入率の最小値: 10% < 1 >

混入率の最大値: 40% 混入率の最小値: % < 1 >

混入率の最大値: 50% 混入率の最小値: % < 1 >

混入率の最大値: 50% 混入率の最小値: 20% < 1 >

(その理由: _____)

混合温度を確保するため。

粒度のバラツキ等より経験値。

試験施工で混入限界を確認中。

混入率のUPとプラント実績。

他県の事例及び施工実績より決定。

☐2. 再生骨材の混入率を指示していない。

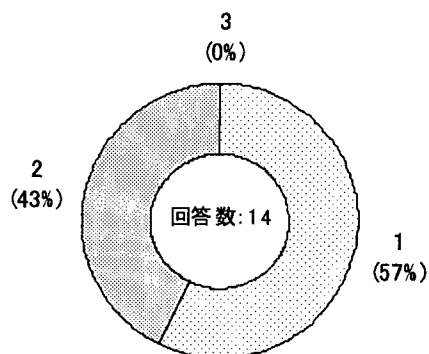
(その理由: _____)

使用実績がないため。

試験施工の段階であるから。

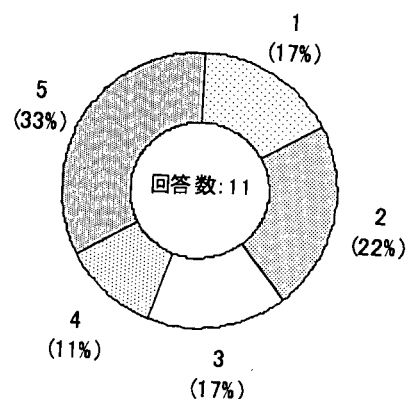
☐3. その他

(具体的に: _____)



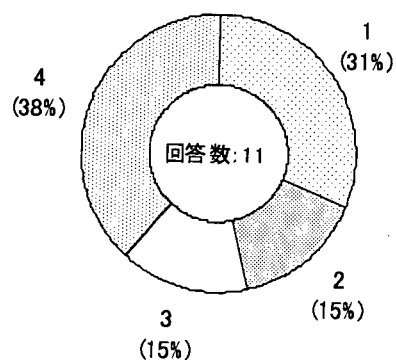
問5 改質再生アスファルト混合物に使用する新アスファルトの種類をお答えください。また、差し支えなければ、メーカー名と製品名もお答えください。(複数回答可)

- ☐ 1. プレミックスタイプの通常の改質アスファルトⅡ型
- ☐ 2. プレミックスタイプの専用の再生用改質アスファルト
- ☐ 3. プラントミックスタイプの通常の改質アスファルトⅡ型
- ☐ 4. プラントミックスタイプの専用の再生用改質アスファルト
- ☐ 5. その他



問6 改質再生アスファルト混合物に使用する再生用添加剤についてお答えください。また、再生用添加剤を使用している場合、差し支えなければ、そのメーカー名、製品名もお答えください。

- ☐ 1. 通常の再生用添加剤を使用している。
- ☐ 2. 専用の再生用添加剤を使用している。
- ☐ 3. 再生用添加剤は使用していない。
- ☐ 4. その他



問7 改質再生アスファルト混合物の配合設計方法についてお尋ねします。

(1) 設計針入度への調整をどの様に行っていますか。(複数回答可)

☐1. 再生用添加剤を用いて針入度調整を行っている。

☐2. 新アスファルトを用いて針入度調整を行っている。

☐3. 針入度調整を行っていない。

(具体的に: _____)

30%固定の混入率。

10%混入の場合、針入度の調整は行っていない。

再生混入率が10%の為、影響なし。

再生骨材混入率15%以下であれば改質Ⅱ型の性状を確保できる。

☐4. 針入度以外の調整を行っている。

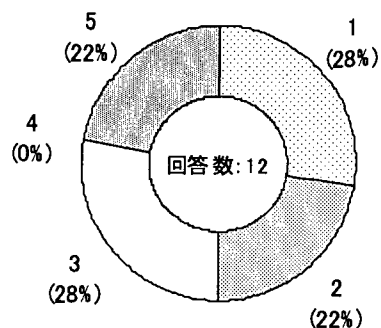
(具体的に: _____)

☐5. その他

(具体的に: _____)

プラントにより違いがある。

現場(プラント)毎に決定している。



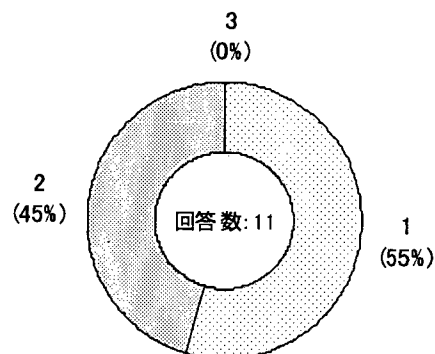
(2) 再生アスファルトの性状(バインダ性状)の目標値を規定していますか。

☐1. 改質アスファルトⅡ型の性状値を目標としている。

☐2. 目標の性状値は特に規定していない。

☐3. 独自の目標値を規定している。

(具体的に: _____)



(3) 改質再生アスファルト混合物の性状の目標値を規定していますか。

☐1. 動的安定度DSの目標値を規定している。

(具体的に: _____)

2500以上。

C交通の表層→3000回/mm以上、D交通の中間層→3000回/mm以上。

D交通用再生粗粒20改Ⅱ型: 5000回/mm、C交通D交通の橋梁3000回/mm。

C交通: 3000以上、D交通: 5000以上。

プラント成型供試体で2070回/mm以上。

新材と同じ。

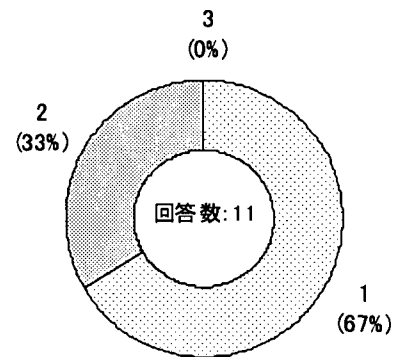
路線毎に検討するが、通常3,000。

新規混合物と同じ。

☐2. 目標の性状値は特にない。

☐3. 独自の目標値を規定している。

(具体的に: _____)

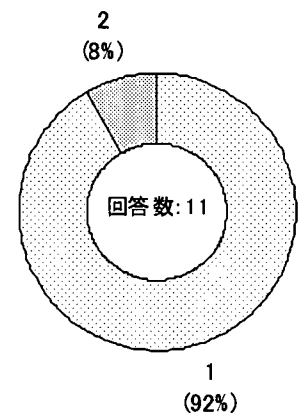


(4) 改質再生アスファルト混合物の最適アスファルト量の決定方法はどのようなものですか。

☐1. プラント再生舗装技術指針に準じている。

☐2. 独自の最適アスファルト量の決定方法を規定している。

(具体的に: _____)



問8 改質再生アスファルト混合物を使用した場合の問題点があればご記入ください。

(1) 製造時の問題点がありますか。

☐1. ない。

☐2. ある。

(具体的に: _____)

再生材の粒度が一定でないため粒度のバラツキがある。

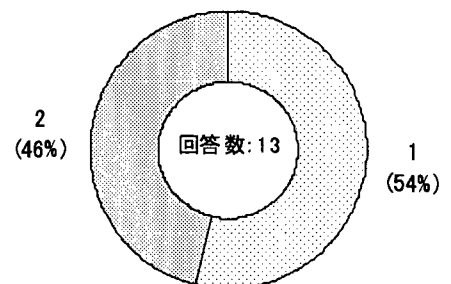
メーカーの違いで混合時間が長い。

プラントミックスタイプの改質材+再生用添加剤の場合、手間が増えるので能力が低下。

混合率は明確にする為に分類して仮置きする必要あり。材料供給でバランスがとれない場合がある。

再生骨材の管理。

R材の性状を正確に把握する事が重要である。



(2) 施工性の問題点がありますか。

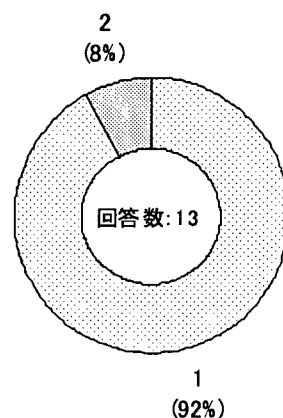
☐ 1. ない。

☐ 2. ある。

(具体的に: _____)

新材100%と比較すると少しかたい。

出荷舗設時の合材温度を高め設定する必要がある。



(3) 耐久性の問題点がありますか。

☐ 1. ない。

☐ 2. ある。

(具体的に: _____)

アスファルトの劣化が早い。

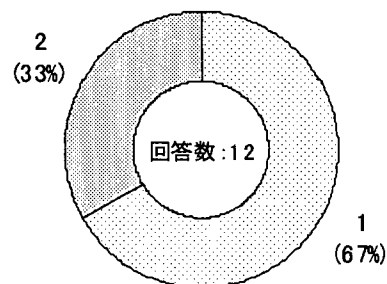
初期わだちが少しでる。

追跡調査等により確認が必要。

試験施工で確認中。

再生骨材の性状。

再生混合物の性状が一定である事が重要。



(4) その他の問題点がありますか。

☐ 1. ない。

☐ 2. ある。

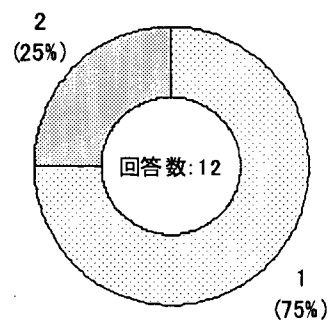
(具体的に: _____)

混合率の設定値の許容範囲。

① 配合設計時 (再生ASの基準値のクリアー、理論密度の設定)

② 平成10年10月からの使用なので、流通性がなく設計材料単価の調査が困難。

再生骨材の混入率のUPを図る必要がある。



問9 改質再生アスファルト混合物について、ご意見がありましたらご記入ください。

- 平成5年度に試験施工を実施している。(追跡調査中)
- 針入度を上げるために再生添加材を使用しているが、アスファルト量が多くなりすぎる。ほかの対策はないか。
- ①耐久性の追求。
②リサイクルの積極的な運用の必要性とその限界基準。
- 需要が多くなるほど、プラント等の設備投資が還元され、コストも低くなる。
- 現在は性状が安定していない等の問題点があるということで使用しないことになっているが実際どうなっているのか教えてほしい。
- 再生が、改質のみ分けられるのかが、もんだいなのではないでしょうか。
- 改質再生AS合材については、長期供用制を含めた、バインダー、混合物特性が不明である為、実用化に至っていないが今後は検討すべき課題であると思われる。(再々生技術等含む)
- 試験施工を行う等、検討していきたいと考えている。
- 静岡県では、再生改質アスファルトの使用実績はないが、合材の性状の安定確保が出来れば使用していきたい。
- 配合設計等、技術基準のとりまとめが必要。
- 統一された技術指針があれば良いと思う。
- 本県では、再生改質アスファルト混合物を使用しておりません。四国地方建設局で試験的に使用されているようですので、再生改質アスファルト混合物は、今後使用を検討していこうと考えております。
- 今後、重交通路線での再生材の使用は不可避である。
再生化の成功は、R材の正確な性状把握、この点に十分留意することが重要だと考える。

6. 再生舗装全般について

6-1 プラント再生舗装について

問1 現在使用している再生用添加剤の性能について満足していますか。

☐ 1. している。

(その理由: _____)

特に問題が出ていない為。

特に問題なし。

少量の添加で針入度の調整ができる。

施工箇所の供用性は新規混合物と同等である為。

新材と再生材との施工後の性状に大差がないから。

☐ 2. していない。

(その理由: _____)

混合性の不良。

オイル分が多すぎる。

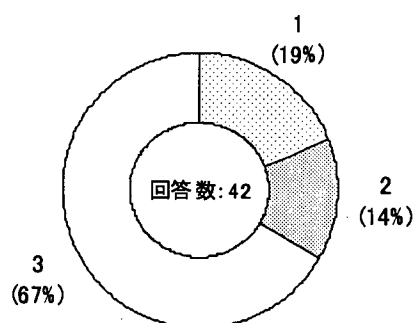
混合物中の旧ASを改善されているかどうか定かでない。

混合性の不良。

使用する際の混入率が40%を超えても品質が良いものができにくいと思われる為。

再生骨材の混入率が10%以内であるため。

☐ 3. 分からない。



問2 再生アスファルト混合物に適した混合物の種類(粒度)は、どの様なものが良いと思われますか。
(複数回答可)

☐ 1. 密粒度アスコン(13)

☐ 2. 密粒度アスコン(20)

☐ 3. 粗粒度アスコン(20)

☐ 4. 碎石マスチック混合物

☐ 5. その他

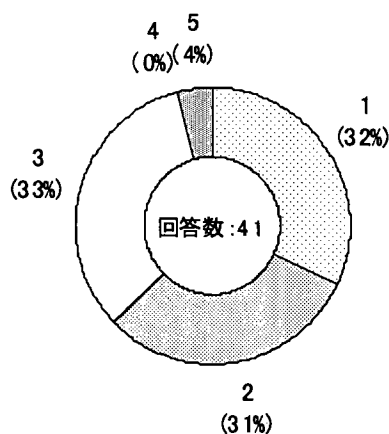
(具体的に: _____)

AS安定処理。

アスファルト安定処理。

キャップタイプ混合物は除外した方が良い。(ギャップの確保が困難)

AS安定処理。



問3 プラント再生舗装全般について、ご意見がありましたら、ご記入ください。

- ①プラントの再生材のストックヤードが不足している。
- ②市街地付近での立地が困難。
- ③再生されるアスファルトの性状が不明であることが多い。
- ①舗装発生材の需要と供給のバランスが難しい。
- ②再生骨材の分離方法に問題が見られる。
- ③中小のプラントでは対応できない面がある。
- 推進していく意義は大きい。
- ①全般的に敷均し後への温度低下が早いので夏場の施工に適している。
- ②再生材の混入率が高い程、良い方向と思われがちだが、混入率が高いと再生用添加剤を添加しなくてはならなく、合材の製造能力が低下し、また、価格も割高となる。今後、再々生を検討すると品質も低下する恐れがある。
- 再々生の可能性等について検討したい。(ストアスの)
 後は、混合物区分の把握に努め、リサイクルの推進を図っていきたいと考えております。(舗装データバンクの構築等)
- 再生ASで扱い易い混合物は密粒AS(13)である。
- 今後も検討を重ね、より良い品質を確保する必要があると思います。
- 出来る限り発生材を出さない再生の工法、材料の検討を進める必要がある。
- 神奈川県では、B～D交通で耐流動、耐ひびわれの観点から改質アスファルトを用いる場合以外は、再生アスファルト混合物を用いることとしています。
- 再生用添加剤の有意性(長期供用性)や再々生の技術確立が望まれる。
- アスファルト発生材は老化している為、表層に再生骨材を用いるのではなく基層やAS安定処理にのみ使い、割合を多くしてはどうか。また、再々生舗装についての検討も今後は必要。
- 静岡県では、一部地域を除きストアスを使用するアスファルト混合物(密粒13、20、粗粒20)はすべて再生を使用する様義務づけている。
- 発生材の需要と供給のバランスをとるのが難しい。
- リサイクルの意識が高まる事によって、再生混入率の高い合材の使用ほど良いと思われるが、現実には100%再生では管理ができず品質変動再々生の難しさも考えなければならない。地域で発生するAS殻を処理できる混入率とし、残りの再生骨材は常温再生安定処理路盤に活用するなどの方法を検討しなければ長期での有効活用にはならない。
- 今後、再生混合物の再生、再々生が行われてくるが、その時に必要な性状が簡単に得られるか心配である。

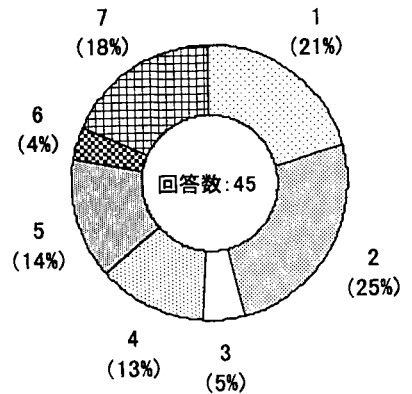
6-2 路上表層再生工法について

問2 近年、路上表層再生工法の施工実績が減少してきていると思われますが、その理由は何が考えられますか。(複数回答可)

- ☐ 1.十分な施工面積が確保できない。
- ☐ 2.施工機械が近くにない。
- ☐ 3.施工機械の性能が満足なものではない。
- ☐ 4.耐久性に劣る。
- ☐ 5.経済性が明確でない。
- ☐ 6.分からない
- ☐ 7.その他

(具体的に)

- ①施工場所の制限が大きい。
- ②適用範囲が狭い。(わだち掘れ厚など)
- ③マンホールがあると不可能。
- ④リミックスは仕上が不良。
- ⑤機械の編成が長く(約100mの規制)市街地では不向き。
- ⑥通常のオーバーレイと比較して開放温度が下がりにくい。
- 沿線住居地は熱、山地部等は線形等により範囲が限定。
- 埋設物(マンホール等)が多く施工が困難である。交通規制に伴い交安協議が難航。
- ①既設舗装の品質に左右される。
- ②出来上がりの品質が不明である。
- ③縦横断の修正が出来ない。
- ④過去の実績に対する評価が不明である。
- ⑤施工機械の配置が長く、規制延長が長くなる。
- ⑥熱・排気の沿道への影響。
- ⑦切削オーバーレイに比べ施工能力が小さい。
- 再生アスファルトプラントが増えた為、現場の距離が近くなった。
- ①舗装の品質確保に疑問が残る。
- ②路面高さの調整が難しいのでは。
- 施工機械所有で業者が特定される。
- 減少してきているとは思われない。
- かさ上げせず、発生材も出さない工法ではない。施工機械が大きく道路幅が狭い場合、規制が確保出来ない。事前調査に時間と費用を要す。
- 積算基準が標準化されていない。
- 交通開放に時間がかかるため、特に市街地での適用が困難である。
- 作業スペースが大きい事から、小規模な工事にはむいてない事や車線規制などの交通規制に問題が生じる。また、パーキン材を混ぜる為、その分路面高が大きくなり、既存の融雪装置にとって不都合となる。
- 品質管理(配合設計)の煩雑さやオーバーレイ、切削オーバーレイの増大。
- 油分が多い場合の骨材(OR-60等)がなくなり、プラントで新材と調整する必要があるが、煩雑で経済性のメリットが低い為。
- 山間部で施工できるが、市街地では、施工出来ない。ホコリ対策が必要である。
- 既設舗装をヒーティングする為、街路樹や可燃性の物がある場合手間がかかる。
- 施工例がない為分かりません。
- 再生という観点では、再生プラントの増加により、より高品質に対応できるようになったから。



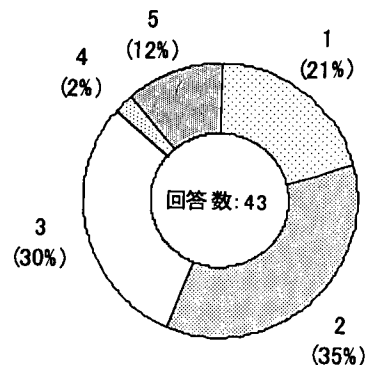
問3 路上表層再生工法は、省エネルギー工法として今後期待されるものと考えられますが、上記の問題点を解決するためにどのような対策が必要と考えられますか。具体的にお答えください。

- ・ ①新型施工機械の開発。(施工速度等)
- ・ ②耐久性。(特にD交通)
- ・ ①公共工事における路上表層再生工法の積極的な採用により、施工実績を増やし、機械経費をコストダウンさせる。
- ・ ②かきほぐしを深くするとともに新材を厚くする。(t=5cm程度)
- ・ ③施工機械の小型化及びコスト低減。
- ・ ④品質を確保できる範囲で冷却する方法の検討。
- ・ ⑤既設舗装の性状が劣化している場合が多く、そのまま路上再生を行ってもすぐに路面性状が劣化してしまうので既設舗装の性状改善を図る必要がある。
- ・ ⑥再生工法の確立。
- ・ ⑦路上で加熱するため、表面と内部の温度差が生じ、とくに表面部のアスファルトを劣化させている。
- ・ ①簡易的な施工機械の開発。
- ・ ②改質材の使用検討。
- ・ ①適用条件を整理した上で、修繕サイクルが把握できる資料を整える。
- ・ ②施工機械のコンパクト化、治道環境対策。
- ・ ③適用交通量の指標を明示する。
- ・ ④掻き起こしを深くする機種が必要。
- ・ ⑤ヒーター加熱による区画線の発火、加熱ムラ対策。
- ・ ⑥小規模対応の施工体制、施工条件の確立。
- ・ ①密粒度ギャップASの施工を可能にする必要がある。
- ・ ②施工機械の調達方法を安易にすれば良い。
- ・ ③路上表層再生工法を多く使用すると思われる市街地でのニーズは重交通に適した舗装材なので採用されない。本工法で所定のDSが確保されれば機会は増える。
- ・ ①施工機械の小型化、耐久性の向上。
- ・ ②施工時の交通規制の問題とコスト。
- ・ ③積算基準となるものがないので使用しにくい。
- ・ ④試験施工をくりかえし、実績を上げる必要がある。
- ・ ⑤発注者側が積極的に働きかける必要がある。
- ・ 施工機械のコンパクト化等の技術開発が必要と考えます。
- ・ ①施工機械の改良。
- ・ ②混合物性状の改良。
- ・ 品質の確保が難しい。
- ・ 既設舗装合材の品質劣化の管理方法、耐久性の向上。
- ・ 各県内でデモ等を開催、広報を図り、路上表尺、再生工法の普及に努める。
- ・ 施工機械の小型化と配合設計を簡便に行う方法の検討。
- ・ かさ上げせず、発生材も出さない工法の検討。
- ・ 積算基準を標準化する。
- ・ ①施工完了後の強制冷却技術の確立。(経済性含む)
- ・ ②通常の開放温度以上でも解放可能な合材(バインダー)の開発。(初期わだち対策等)
- ・ ①機械の小型化。
- ・ ②施工の迅速化。
- ・ ③パーシジョン材を混ぜた分、切削されたアスファルトを廃棄できるような仕組みを持つ機会の開発。
- ・ ④経済性のすぐれたもの。
- ・ 機械の小型化。
- ・ 混合された合材の耐久性を改良する為の添加剤を開発する。
- ・ 特に有効な対策はないと思われる。
- ・ 技術、歩掛、説明会等を開催し、多くの事務所で施工すればコストも下がり、広く活用されると思う。
- ・ 路上表層再生工法は、施工時にアスファルトの異臭がすると聞いております。環境的に問題があるかと思います。
- ・ ①高さ調整が容易な添加剤の開発。
- ・ ②マンホール等、施工上障害となる占用物件の取り扱いの単純化。
- ・ ③小規模な場所でも、経済性にすぐれた機器の開発等。
- ・ 小規模施工が可能で、品質確保できること。
- ・ 機械の改良が必要である。
- ・ ①費用対効果(特に耐久性)の検討が必要。
- ・ ②施工機械の普及が必要。
- ・ 施工機械の改善。(騒音、熱)
- ・ ①大手施工業者しか機械を持っていない。
- ・ ②コスト面では安価なオーバーレイ、切削オーバーレイを選択してしまうのが現状である。
- ・ 施工機械を全国まんべんなく(各地建管内に2台以上は常備等)配置し、運搬費の軽減や作業工程を組み易くする等でできれば良いと思う。
- ・ 施工機械の手配がすぐに出来る様台数を増やす必要がある。
- ・ 実績がないため、問題点がわからない。
- ・ 施工場所:D交通は不適、L、A、B、C交通のヶ所が良いと思われる。

- ・ ①大規模工事の発注が必要。
- ・ ②既設舗装の加熱方法の改善(均一な加熱)が必要。

問4 上記の問題点が解決されれば、路上表層再生工法を採用しますか。

- ☐ 1.積極的に採用する。
- ☐ 2.機会があれば採用する。
- ☐ 3.採用を検討する。
- ☐ 4.採用しない。
- ☐ 5.分からない。



問5 路上表層再生工法について、ご意見がありましたら、ご記入ください。

- ・ 直轄国道には、あまり適さないと考える。
- ・ ①コスト削減からすれば採用もあると思われる。
- ・ ②リサイクル環境問題という点で、一般にも受け入れ易い工法なので、もっと施工機械を普及してほしい。
- ・ ③路上表層再生工法を施工した箇所は、5年程度で修繕が必要となっており耐久性に劣る。
- ・ ④今後、改質材入りの合材を路上再生できるか疑問がある。
- ・ ⑤リペーブ工法の場合、表層部は良いが、下層部の密度が高く、硬くなりやすい。
- ・ ⑥わだち部は流動しやすい様であるため、改良添加剤や施工方法の開発・工夫が必要である。
- ・ ⑦機械内部で加熱できないか?
- ・ 大々的な試験施工を行う必要有り。
- ・ ①大型車交通量1000台以下の箇所を対象としている。(DS1000回/mm以上)
- ・ ②配合設計上、舗装構成が変化している場合の対策が必要である為、設計が困難となる。
- ・ ①合理的であり、普及を図るべきではないか。
- ・ ②リミックス工法で理想的な仕上り(外観等)は不可能なのでは?
- ・ 既設舗装が非常に古い場合、AS成分が変質していて本工法は採用できない。
- ・ ①昭和末期頃は当管内でも実績はあったが、耐久性に疑問を持っていた。
- ・ ②施工については、切削状態がないため、事故や苦情も少ない。
- ・ 北海道のような積雪寒冷地での利用について、問題がないのか疑問が残る。
- ・ リミックスとリペーブ工法の耐久性の比較が知りたい。
- ・ 工期の短縮、コスト削減、資源の有効利用等極めて有効な工法と思われる為、施工機械の普及を期待する。
- ・ 建設副産物リサイクルに適した工法であり利用の促進に努めてほしい。
- ・ 耐久性が確保されライフサイクルコストが経済的になるのであれば、現場条件が合えば採用したい。
- ・ 当地区でのわだち堀れの主原因が近年は、流動となってきたことから、採用を検討する場合、従来のリペーブ工法からリミックス工法に移行するものと思われるが、現行の機械では均一な混合を確認する事が困難である。
- ・ 施工例が少ないという事もあり、機械を含め、最新の施工状況がよくわかりません。
- ・ 大規模でないとコスト的にメリットがない。オーバーレイ、切削オーバーレイの方が施工が簡易。
- ・ 同工法は打ち換え工法に対し、経済性に優れているようだが、施工機械も少なく、さまざまな問題があるようなので、現場の監督も施工をしたくないという意見が多い。
- ・ リサイクルは推進する必要があるが、特に現地(路上)でやるメリットがない。プラント再生材を通常の工法で施工することで十分。
- ・ 今後、路上表層再生工法の採用について検討していく予定です。
- ・ 既設合材の加熱時に街路樹等の防護対策が必要となる為、この対策をしなくてもよい路面ヒーターが出来ればよいと思う。
- ・ 路上表層再生工法は規模から見て、高速道路での使用が妥当と思われる。しかし、高速道路は排水性舗装に移行しており、路上表層再生工法は、現在のところ不可と思われる。

付録－４ アスファルト合材製造者アンケート調査集計結果

1. アスファルトコンクリート発生材および再生骨材について

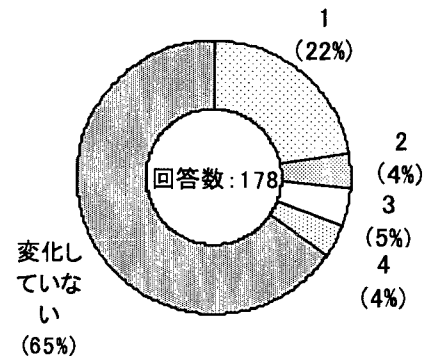
問1 最近、再生骨材の性状が変化していると思いますか。（変化している・していない）
（変化している）の場合は、以下の設問にお答えください。（複数回答可）

□1. 再生骨材中の旧アスファルトの性状が変化している

（具体的に：_____）

- ・ 5年前より針入度が1割程度劣化している。
- ・ 針入度が小さくなってきている。
- ・ 針入度が小さい。
- ・ 針入度が時々低い値がバラツキが出る。
- ・ 針入度が硬くなって来ている。
- ・ 針入度が低くなってきている。
- ・ 針入度等。
- ・ 13〜0に変更の為。
- ・ 旧アスファルトの針入度が低下している。
- ・ 針入度等が低下している。
- ・ 旧アス量が増えた、旧アス針入度が低下した。
- ・ 針入度が若干低めの傾向。
- ・ 針入度の低下。
- ・ 針入度の低下。
- ・ 針入度の低下。
- ・ 針入度が低下してきている。
- ・ 針入度が以前に比べ2〜3低くなってきている。
- ・ 全般的に固めになっている。
- ・ 回収アスファルトの針入度が小さくなってきている。
- ・ 針入度の低下。
- ・ 針入度の低下。
- ・ 針入度の低下。
- ・ 針入度が年々固くなってきている。
- ・ 針入度が30前後から20程度まで低下の場合がある。
- ・ 再々生アスファルト合材の増加による。
- ・ 全体に針入度が低下。
- ・ 加熱時においがきつい時がある。
- ・ 旧アスファルトの針入度が低い場合がある。
- ・ 針入度が下がってきている。
- ・ 改質アスファルト使用した混合物が含まれているから。
- ・ 針入度が低くなっている。
- ・ 切削材とガラとの違いの為。
- ・ 旧アスファルト量が(0.2%〜0.3%)位の値で変化している。
- ・ ストアス廃材が主ですが、改質アス廃材も若干受入れあり。
- ・ 旧アスファルトの針入度が低下している。
- ・ 旧アスファルトの針入度が低下の現象にある。
- ・ 針入度の低下。
- ・ 針入度のバラツキが多くなってきている。

（その理由：_____）



- ・再生合材の廃材受入れ等が推測される。
- ・再生As混合物が混入してきている。
- ・アスファルトが80/100から60/80のものが多くなってきた。
- ・アスファルトの劣化及び改質アスファルト舗装の発生材の混入による性状の変化。
- ・再生合材の廃材が入って来ているため。
- ・再生合材の使用、又、改質合材の再生材使用など。
- ・再々生。
- ・以前は5〜0と13〜5に分級混入していた。
- ・再々生合材、改質合材等が多くなっているため。
- ・切削の現場が多くなり表層部の改質廃材が多くなった。
- ・再々生の再生骨材が増加。
- ・再々々生材が搬入されている。
- ・多様な合材の発生材が搬入されていると思われる。
- ・針入度試験結果より。
- ・再々生。
- ・再生合材を使用している。
- ・再生の繰り返しによると思われる。
- ・再生混合物を使用し再生骨材を使用している。
- ・改質アスファルト系の発生材かと思われる。
- ・改良Ⅱ型、ゴム等のAsが混っている。
- ・再生骨材のほとんどが再生合材であるため。
- ・切削オーバーレイ工法が主流。
- ・20年位前に針入度が80〜100から60〜80の為と思う。
- ・切削材は改質(ゴム入りが多い)の為。
- ・再生骨材の粒度が一定でない為。
- ・アスファルトの発生材が、再々生となってきた。
- ・再々生を繰り返すと思われる。
- ・再々生のAsガラが搬入されているのでは。
- ・再生、再々生などサイクルがまちまちになってきている。

□2. 再生骨材の粒度が変化している

(具体的に: _____)

- ・粒度の変動が多い。
- ・粒度が細かくなっている。
- ・13〜0に変更の為。
- ・細かくなった、再生骨材20〜13m/mの採取が困難。
- ・粗骨材が丸味をおびている。
- ・4.76mm通過量が多い。
- ・管理基準値にははいつているがバラツキが多くなった。
- ・粗くなっている場合もあり、細かくなっている場合もある。

(その理由: _____)

- ・多層の物件が少なく、1〜2層が主体。
- ・再生骨材に切削材を使用した場合。
- ・以前は5〜0と13〜5に分級混入していた。
- ・切削廃材が多くなった。
- ・中間処理(破碎)による粗骨材の角が取れる。
- ・切削オーバーレイ工法が主流。
- ・クラツシャの歯の摩耗。

□3. 旧アスファルト・粒度と特定できないが、再生骨材の性状が変化している

(その理由: _____)

- ・ 切削材も一部使用している為、粒度が細くなりやすい。入荷廃材について、改質材、排水性合材が入荷しているか分からない。
- ・ 切削オーバーレイ工法の増加による表層発生材の搬入増。
- ・ アス廃材の旧アスが改質系なのか、再々生なのか再生合材にした時に施工性に大きくばらつきが発生する。
- ・ 合材サイロに長期間入れておけない。
- ・ 路盤材料が混入している。
- ・ 再生骨材中に改質アスファルトが含まれているため。
- ・ 発生材自体が再々生骨材を使用している為。
- ・ 旧アスファルトの改質材(Ⅰ型、Ⅱ型)の使用。
- ・ いろんなガラが入ってきてバラつく。

□4. その他

(具体的に: _____)

- ・ 再生骨材の旧アスファルト量が減ってきている。(0.5%ぐらい)
- ・ 再生合材発生材の搬入増。
- ・ 以前の細粒系の混合物から密粒系に移行したと思われるため。旧As量の減少。
- ・ 再生の繰りかえしにより上1、2増々大きくなると思う。
- ・ As量が変化している。
- ・ アスファルトの混入率が下っている。
- ・ 破碎に際しては、3ヶ所程から、原料を採取しているため、変動が少ない。

問2 貴工場で通常の再生混合物を製造する場合、再生骨材の混入率はどの程度ですか。

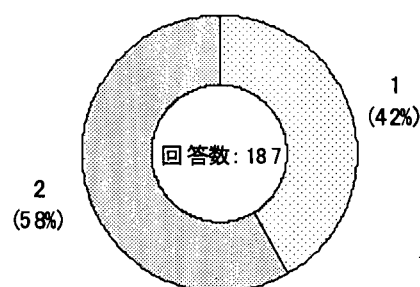
また、その混入率とした理由(発注者の仕様書等で混入率が決められているものも含め)もお答えください。

(1) 再生骨材の混入率

(最大値: _____ %)

(最小値: _____ %)

- | | |
|-----------------|----------------------|
| ・ 混入率の最大値: 30 % | 混入率の最小値: 10 % < 21 > |
| ・ 混入率の最大値: 50 % | 混入率の最小値: 20 % < 14 > |
| ・ 混入率の最大値: 30 % | 混入率の最小値: % < 14 > |
| ・ 混入率の最大値: 30 % | 混入率の最小値: 20 % < 12 > |
| ・ 混入率の最大値: 20 % | 混入率の最小値: % < 10 > |
| ・ 混入率の最大値: 20 % | 混入率の最小値: 10 % < 8 > |
| ・ 混入率の最大値: 20 % | 混入率の最小値: 0 % < 7 > |
| ・ 混入率の最大値: 50 % | 混入率の最小値: 30 % < 6 > |
| ・ 混入率の最大値: 40 % | 混入率の最小値: 20 % < 5 > |
| ・ 混入率の最大値: 10 % | 混入率の最小値: 10 % < 4 > |
| ・ 混入率の最大値: 30 % | 混入率の最小値: 30 % < 4 > |
| ・ 混入率の最大値: 40 % | 混入率の最小値: 10 % < 3 > |
| ・ 混入率の最大値: 50 % | 混入率の最小値: 10 % < 3 > |
| ・ 混入率の最大値: 40 % | 混入率の最小値: 30 % < 3 > |
| ・ 混入率の最大値: 35 % | 混入率の最小値: 20 % < 3 > |
| ・ 混入率の最大値: 35 % | 混入率の最小値: 10 % < 3 > |
| ・ 混入率の最大値: 30 % | 混入率の最小値: 15 % < 3 > |
| ・ 混入率の最大値: 50 % | 混入率の最小値: % < 3 > |
| ・ 混入率の最大値: 40 % | 混入率の最小値: 15 % < 2 > |
| ・ 混入率の最大値: 30 % | 混入率の最小値: 25 % < 2 > |
| ・ 混入率の最大値: 35 % | 混入率の最小値: % < 2 > |
| ・ 混入率の最大値: 50 % | 混入率の最小値: 50 % < 2 > |
| ・ 混入率の最大値: 70 % | 混入率の最小値: 20 % < 2 > |
| ・ 混入率の最大値: 15 % | 混入率の最小値: 10 % < 2 > |



- [illegible]

・混入率の最大値: 50% 混入率の最小値: 40% < 1 >

(2) 再生骨材の混入率は、発注者の仕様書で決められていますか。

☐ 1. いる

☐ 2. いない

(3) (いる)に回答した場合、発注者名を記入して下さい。

(発注者名: _____)

(4) (いない)に回答した場合、混入率を決めている根拠を記述してください。

- ・ 1.設計針入度の調整を新アスファルトで行うため、針入度とAs量から決めている。
- ・ 2.再生骨材加熱用ドライヤ、および、サージピン等の能力により最大値を30%としている。
- ・ 当工場再生アスプラントに適した配合率及び、As廃材の受入れに見合った再生骨材生産量より30%~20%にしている。
- ・ 1.設計針入度(60-80または80-100)を確保する為。
- ・ 2.混合物によりアスファルト量の違いから10~19%程度となる。
- ・ 3.間接加熱方式の為、特に冬期の混合上の品質に配慮。
- ・ 発生量とのかねあいで決定している。
- ・ 合成粒度範囲の中央値に出来る最大使用量である。
- ・ 骨材流量と再生骨材の計量限界により混入率を決めている。
- ・ リサイクルユニットの能力と再生材解砕設備とのバランス。
- ・ プラントの構造上20~40%となっており、再生骨材の発生量と出荷量のバランスを取る為、20~40%の範囲が当工場では最適となっている。
- ・ 針入度調整のため。
- ・ 混合物の粒度範囲、マーシャル安定度試験値を満足できる混入率で決定している。
- ・ 1.入荷再生原料とのバランス。
- ・ 2.再生骨材製造能力。
- ・ 3.再生合材、合成粒度との調整。
- ・ 1.廃材の集荷量。(年間の再生骨材製造量とバランス)
- ・ 2.プラントの能力。(最大20%が限度)
- ・ 3.季節。(外気温や天候...夏は多く)
- ・ プラントの能力により40%以上は混入出来ない。
- ・ 過去の実績。
- ・ 最大値は、プラントの公称能力30t/haを使用しているため。最小値は、目標粒度が得られない混合物で混入率を下げている。(ギャップ粒度混合物)
- ・ 茨城県合材協会で上限を35%としているが、針入度の調整に軟化剤を使用していないので、Pen60~80に良く調整されるよう、30%の再骨混入としている。
- ・ 発注者ではないが、茨城県アスファルト合材協会の規格で最高35%まで、設計針入度50以上というのがある為。
- ・ 抽出試験のアスファルト量のバラツキ都合からみて現在の混入率に決定しています。
- ・ 1.再生合材、再生資材を13~0.1本で混入している為。
- ・ 2.適正な粒度範囲におさめる為。
- ・ プラント能力の限界。
- ・ 製造上混入率を一定にした方が切り替え等のロスもなく、合材の品質的にバラツキをなくすため。
- ・ 平常30%の混入率であるが、気候、プラントの状況等条件により10%、20%、30%、40%、50%の混入率にする。平常30%の混入率である理由は、この程度の混入率であれば新材料が70%入ってくるので、物性が新材料の方に引っ張られて再生骨材の物性のバラツキを吸収出来ると考えられるためである。
- ・ 1.新材と比較した試験値。(通常の舗設後のコアー試験)
- ・ 2.新材と比較した出荷温度。
- ・ プラント能力から。

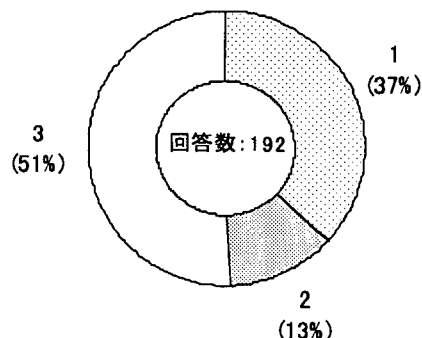
- ・ 1.季節による外気温度及び風などの気象による温度低下。
- ・ 2.現場での施工スピード、仕上がり。
- ・ 3.合材の販売単価。
- ・ 4.再生骨材(分級材)のストック状況。
- ・ 5.再生プラントと一般プラントの能力バランス。(再生プラントをユニットとして使う場合)
- ・ 6.その日の出荷状況に応じて。
- ・ 以上のような条件を考慮して決めます。
- ・ 粒度及び最適As量及び針入度。
- ・ なるべく再生骨材を多く使用する事を考慮した上、合成粒度を組み、配合試験をした結果で混入率を決めています。
- ・ 1.現在のプラント設備上、ドラム内での旧As含有量が(合成)最低3%程度以上ないと運転上支障をきたす。
- ・ 2.新材投入経験が別になっている為、碎石の投入しか行えない。
- ・ 配合設計により。
- ・ 回復後のアスファルト性状及び配合設計時に、規格が満足すること。
- ・ 旧アスファルトの針入度から新アスファルトによる針入度調整を設計針入度が50に対応する混入率を決めている。
- ・ プラント能力による。
- ・ 再生加熱混合物の品質及び搬入Asガラ量に対する再生骨材の製産率等を考慮して。
- ・ 事前審査制度による。
- ・ 再生合材の合材粒度を決定する際に混入率60%が限界で有り、又、施工性の問題から60%以上は施工しづらいとの事なので。
- ・ 合成粒度を規格中央に整合する為の必要新材量以外を再生骨材で使用している。
- ・ 1.再生混合物の需要が増加している。
- ・ 2.新設工事の減少とともに、発生材とのバランスを考慮。
- ・ 官庁工事 30%①旧As針入度より決定。②再生骨材粒度変化より決定。
- ・ 民間 50%①民間工事に限り使用。②As廃材集荷量。
- ・ 各種混合物共に、新規骨材及び再生骨材の粒度変動($\delta n-1$)を勘案した場合に管理上のふるい目2.36mmと75 μ mの粒度を逸脱しないように、又、同じようにAs量品管基準 $\pm 0.9\%$ 内に入るように使用率を決定している。
- ・ 連続式ドラムミキサであり、混入率100%を目標とした機能であるため。
- ・ マーシャル試験項目の基準値を満足している。
- ・ 施工性、生産性(経済性)を加味して決定している。
- ・ 合成粒度を組む上で、規格に満足する最大混合率で決めている。
- ・ 再生混合物の粒度の変動幅を考慮して決めた。
- ・ 発生材が多く、処理の関係で混入率を高くしている。
- ・ 配合試験により決定。
- ・ プラント再生舗装技術指針(日本道路協会)による。
- ・ 建設省基準に準じる。東京都土木材料仕様書による。
- ・ ①品質保証。
- ・ ②臭気対策。
- ・ ③As廃材の搬入量。
- ・ 再生骨材粒度を基準にして新材で粒度調整を行なっている。
- ・ 仕様書の粒度。
- ・ 実績及び配合。
- ・ ①再生原料の入荷数量とのバランス。
- ・ ②再生合材の品質の安定化。
- ・ アスファルト廃材が不足のため。
- ・ 新潟県アスファルト合材協会。
- ・ 新潟県アスファルト合材協会。
- ・ アスファルト混合物事前審査により認定書を受けている。
- ・ プラント再生舗装技術指針に基づき決定しております。
- ・ サイロに貯蔵する場合は、冷めのことを考え、混入率を低くしています。
- ・ 旧Asと新Asの針入度より旧:新アスファルトの配分率を定め、混入率を定める。
- ・ 目標針入度を満足するのが30%前後。
- ・ Asガラが少ないので、30%以上は安定して混入できない。
- ・ プラント再生舗装技術指針にもとづき、新Asで針入度を調整し混入率を決定している。
- ・ プラント再生舗装技術指針による調整。
- ・ (旧As針入度と新As針入度を結んだ直線と設計針入度の交点から配合比率を求める。)
- ・ 50%使用は、再生材料のストック量が増大している場合に民間を対象としている。
- ・ 30%は認定混合物となっている。
- ・ プラント再生舗装技術指針を元に決定している。
- ・ 再生技術指針に基づいて決めている。

- ・当工場での供給条件及び試験結果にて年度ごとの混入率を決定している。
- ・プラント製造設備及び再生骨材製造設備に対応している。
- ・舗装廃材の受入れ数量と比例している。
- ・プラントが混入率最大30%の製造となっている。
- ・年間を通して平均30%混合でほぼ需要と供給のバランスがとれていたが、最近1年前から不足ぎみである。
- ・品質管理上。
- ・プラント再生舗装技術指針に基づき室内配合及びプラントの試験練り等の品質管理、混合物の観察によって決定。
- ・当合材工場はキッド方式である為、舗装要綱の指摘事項により最大20%としている。
- ・工場のラインが30%Maxになっている。
- ・30%まで位がAs量などの調整がしやすい。
- ・試験室にて混入率を変え試験をしていますが、混入率は30%迄が品質的には安定しています。
- ・舗装現場での問題(施工の難易度、仕上り具合等)を考慮し安定した品質は今の所最大30%としています。
- ・施工性確保の為夏季は50%、冬期は20%
- ・再生材の粒度アスファルト量のバラツキの範囲から混合物の許容範囲に収まる混入率を決定している。
- ・再生素材の性状(アス量、品質)が一定していない為混入後の危険率をかいひする為に混入比率を落している。
- ・粗粒、密粒、細粒などの混合物を交互に出荷する場合があるので再生骨材の配合率を30%程度にしておくで各種混合物の粒度範囲を確保しやすい。
- ・室内試験における結果判定による。
- ・時間当りに生産出来る、再生骨材の量より。
- ・機械的能力。
- ・ほとんどが30%混入率で、一般的に他社も30%が多い。また骨材配合、品質管理の面からしても、この混入率が適当と考えているため。
- ・試験上表層は30%、基層は40%位が良好である。
- ・再生合材の出荷数量に対して、通年で確保できるアスコン廃材の量、合材品質の安定、経済性等より、現状では、この混入率としている。
- ・プラントの能力。
- ・プラント再生舗装技術指針に準ずる。
- ・周辺のプラントと同調している。(生産量と出荷量のバランスの関係も多少あり)
- ・再生骨材30%位までが、粒度、性状等で安定している。
- ・ドライヤーが1基の為。
- ・品質の確保。
- ・併設加熱設備の能力。
- ・破碎プラント(再生骨材製造)能力。
- ・間接加熱方式を採用しているため。
- ・品質上10%混入を基本に考えている。
- ・施工ヶ所によって。(交通量、施工方法)
- ・過去、混入率の最大値が50%未満と決められていた(現在はない)。それを現在も引き継いでいるだけでそれ以外では、混入率が増せば、添加剤の使用率が多くなる。その経済性とへい害のバランスの把握中である。
- ・自社の配合試験の結果より決定している。(プラント能力と実績)
- ・再生骨材の加熱方式は併設加熱混合方式である。
- ・再生骨材の配合率は30~60%とされている。この上・下限の中間に近い40%としたものである。
- ・廃材の入・出のバランスと混合出荷プラントの能力のバランスにて現行混入率としている。
- ・目標粒度によって。
- ・アスファルト塊の搬入量と再生合材に使用する。再生骨材量のバランスを考慮している。
- ・いわゆる当地での需給バランスによっている。
- ・再生アスファルトの針入度が70程度を目標として、混入率を決めている。
- ・予算と現場の状況。
- ・設計針入度により。
- ・配合設計時に、設計針入度50を目標にし、新As60~80を使用し、混入率を導いている。その数値を元に、当APサブドライヤーの能力から最大30%混入率を設定している。
- ・新アスファルトで調整できる範囲内で設定している。
- ・(再生骨材の性状を把握しながら)
- ・製造能力より。
- ・プラントの構造上30%が最適の為。
- ・アスファルト廃材の発生量から。
- ・常温混入方式のため。

2. 改質アスファルト発生材の再生利用について

問1 貴工場に改質アスファルト舗装の発生材が搬入されたことがありますか。

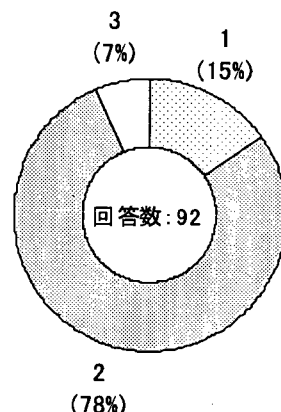
- ☐ 1. 搬入されたことがある
☐ 2. 搬入されたことがない
☐ 3. 搬入されたかどうか分からない



問2 問1で(1.搬入されたことがある)場合、通常のアスファルト舗装の発生材と、改質アスファルト舗装の発生材との分別を行なっていますか。

- ☐ 1. 分別を行っている
☐ 2. 分別を行っていない (その理由: _____)

- ・ 少量なので一般の物と混合使用。
- ・ 改質アスファルト舗装の発生材が少ない。
- ・ 堆積場等での分別ができない。
- ・ 堆積場の問題。
- ・ 発生材が改質かどうか分からない。
- ・ ストック場がない。
- ・ 性状的に問題はないため。
- ・ ストックヤードにスペースがない。
- ・ ストック場の面積が足りない。
- ・ 種類の区別が困難。場所が無い。
- ・ 分別しきれない。
- ・ 分別するヤードがないことと、排出業者より事前の連絡がないこと。
- ・ 置き場所にこまる為。
- ・ 分別するのがむづかしい。
- ・ 路線毎、層毎の選別がむづかしい。
- ・ 場所の確保ができない。
- ・ 発生材の置場のスペースがない。
- ・ スペースがない為。
- ・ 掘削現場では表層から安定処理一括で搬入される。
- ・ 物理的に無理であるから。
- ・ 通常改質を使っている現場の廃材は打損から下の材料との分離することは出来ません。
- ・ ストック場がせまいため。
- ・ 比較的少量であり、他の発生材と混合されて搬入されている。
- ・ 切削工事の増加により一般材と改質材が混入して搬入してくる為、又、ストック場の問題等により。
- ・ 分別するスペースが無い。
- ・ 事前連絡が有ったが少量の為、水平置きした。
- ・ 廃材ヤードの敷地面積との関係。
- ・ 入荷材の判別がつかない。
- ・ ストックヤードの区別がない。(余地が無い)
- ・ 見分けがつかない。2層~3層で分別出来ず。



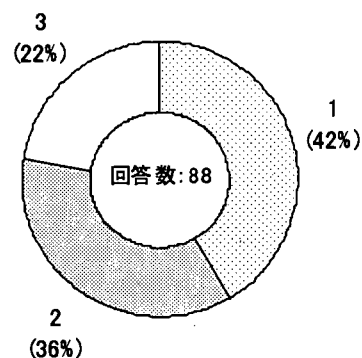
- ・搬入された時点では識別ができない。
- ・量的に少ない。
- ・置場所等、スペース無し。
- ・分らない。
- ・置場ない、特定できない。
- ・場所(敷地)がない。
- ・①入荷時に区別できない。
- ・②廃材ヤードの問題。
- ・改質の確認をしていない。
- ・改質舗装材かの区別がつかない。
- ・再生骨材混入量が10～20%の為、合材の性状に影響はない。
- ・分別が不可能である。
- ・場所的に余裕がない。
- ・納入時に発生材の区分の申入れがない。
- ・ストックスペースが少ない。
- ・不特定多数にて判別できず。
- ・ストックヤードの敷地がない。
- ・発生材の履歴が不明。
- ・何ヶ所もの現場より入ってくるので分別出来ない。
- ・発生材置場が狭いので分別出来ない。
- ・見た目では合材ガラの品質がわからない。
- ・全体量からみると少量だから。
- ・再生骨材を業者から購入している為。
- ・敷地が狭い為。
- ・発生時に混載になっている。
- ・わからないから。
- ・入荷時における判断ができない。
- ・ヤードが狭く分別が困難。
- ・搬入後に改質と分かる為。
- ・ヤードの関係上、一般混合物と層になっている為。
- ・場所がない。
- ・搬入時から混じっている。
- ・場所にスペースがない。
- ・ストックヤード、投入ホッパーが不足。
- ・置場が狭く区分出来ない。
- ・ストックヤードが狭い。
- ・工場内で分別するスペースが無い。
- ・ストックヤードのスペースの関係上。
- ・わからない。
- ・分別するだけの置場がない。
- ・持込み時に分別できない。

□3. その他 (具体的に: _____)

- ・分別はしているが骨材製造の際に混入する。
- ・建設省等の大型工事は区分。(切削材)
- ・分別を行いたい、廃材の内容が把握できない為に、一般廃材との分別は出来ない。又、廃材ストックヤードも狭い。
- ・明らかに改質混合物であるとわかる時は分別をしている。
- ・切削材については分別、掘削材については非分別。
- ・切削廃材に改質が多い為。

問3 問1で(1.搬入されたことがある)場合、再生改質アスファルト混合物(改質アスファルト舗装の発生材から製造した再生骨材を用いた再生混合物)を製造したことがありますか。

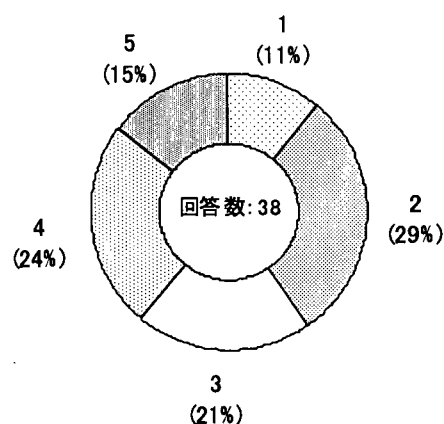
- ☐ 1. ある
☐ 2. ない
☐ 3. 分からない



問4 問3で(1.ある)場合、どのような箇所に使用しましたか。(複数回答可)

- ☐ 1. 重交通道路(C・D交通)の表層
☐ 2. 中交通道路(A・B交通)の表層
☐ 3. 重交通道路(C・D交通)の基層
☐ 4. 中交通道路(A・B交通)の基層
☐ 5. その他(具体的に: _____)

- ・ 再生アスファルト安定処理。(上層路盤工)
- ・ わからない。
- ・ 通常の再生混合物として使用。
- ・ ハッキリ分からない。
- ・ 不特定。
- ・ 使用場所を特定できない。
- ・ 民間。
- ・ 分別していない為、わからない。
- ・ 民間工事。
- ・ 民間の工場。
- ・ 民間の駐車場。



問5 問3で(1.ある)場合、改質アスファルト発生材から製造した再生骨材の混入率はどの程度ですか。また、その混入率とした理由(発注者の仕様書で混入率が決められているものも含め)もお答え下さい。

(1)再生骨材の混入率は以下のように決めている。

(最大値: _____ %)

(最小値: _____ %)

・ 混入率の最大値:	35 %	混入率の最小値:	% < 2 >
・ 混入率の最大値:	30 %	混入率の最小値:	30 % < 2 >
・ 混入率の最大値:	30 %	混入率の最小値:	20 % < 2 >
・ 混入率の最大値:	30 %	混入率の最小値:	10 % < 2 >
・ 混入率の最大値:	30 %	混入率の最小値:	% < 2 >
・ 混入率の最大値:	20 %	混入率の最小値:	10 % < 2 >
・ 混入率の最大値:	20 %	混入率の最小値:	5 % < 2 >
・ 混入率の最大値:	20 %	混入率の最小値:	0 % < 2 >
・ 混入率の最大値:	100 %	混入率の最小値:	70 % < 1 >
・ 混入率の最大値:	88 %	混入率の最小値:	30 % < 1 >
・ 混入率の最大値:	80 %	混入率の最小値:	20 % < 1 >
・ 混入率の最大値:	70 %	混入率の最小値:	65 % < 1 >
・ 混入率の最大値:	70 %	混入率の最小値:	30 % < 1 >
・ 混入率の最大値:	70 %	混入率の最小値:	% < 1 >
・ 混入率の最大値:	60 %	混入率の最小値:	40 % < 1 >
・ 混入率の最大値:	60 %	混入率の最小値:	20 % < 1 >
・ 混入率の最大値:	60 %	混入率の最小値:	% < 1 >
・ 混入率の最大値:	50 %	混入率の最小値:	50 % < 1 >
・ 混入率の最大値:	50 %	混入率の最小値:	30 % < 1 >
・ 混入率の最大値:	50 %	混入率の最小値:	% < 1 >
・ 混入率の最大値:	45 %	混入率の最小値:	30 % < 1 >
・ 混入率の最大値:	40 %	混入率の最小値:	20 % < 1 >
・ 混入率の最大値:	40 %	混入率の最小値:	15 % < 1 >
・ 混入率の最大値:	30 %	混入率の最小値:	15 % < 1 >
・ 混入率の最大値:	25 %	混入率の最小値:	10 % < 1 >
・ 混入率の最大値:	20 %	混入率の最小値:	20 % < 1 >
・ 混入率の最大値:	20 %	混入率の最小値:	% < 1 >
・ 混入率の最大値:	10 %	混入率の最小値:	20 % < 1 >
・ 混入率の最大値:	5 %	混入率の最小値:	0 % < 1 >

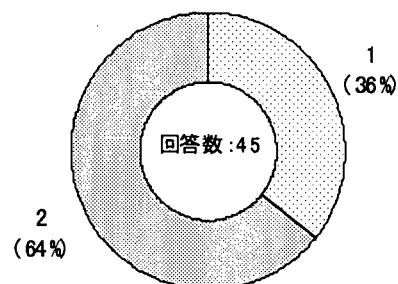
(2)再生骨材の混入率は、発注者の仕様書で決められていますか。

☐ 1. いる

☐ 2. いない

(3)(いる)の場合、発注者名を記入してください。

(発注者名: _____)



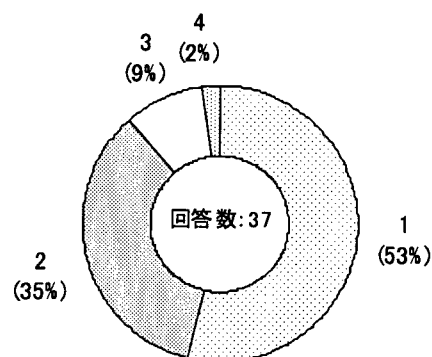
(4)(いない)の場合、(1)の混入率を決めている根拠を記述して下さい。

- ・再生骨材を抽出試験し、試験結果より、民間用再生アスファルト安定処理に混入しても大丈夫と判断した。
- ・一般廃材と改質廃材と区別して破碎するのはクラッシングプラントの性質上不可能であり、表層以外に使用する様にしている。
- ・過去の実績。
- ・抽出試験のアスファルト量のバラツキ都合からみて現在の混入率に決定しています。
- ・一般の発生材と混ざっているので、通常の混合物として使用している為。
- ・配合試験の結果です。
- ・旧アスファルトの針入度から新アスファルトによる針入度調整を設計針入度が50に対応する混入率を決めている。
- ・改質Asの発生材であるかどうかの判断も出来ないし、又、ストック場のスペースも無い為、分別してないので。
- ・通常の再生合材の製造設定。
- ・再生骨材を製造する時混合しながら製造している。
改質AC合材の廃材混入率を小さくしている。
- ・各混合物の粒度、アス量との関係。
- ・搬入された時点では識別できない為改質アスファルト発生材として明確に混入率は把握していない。一般の発生材と同等の扱いをしている。
- ・再生骨材粒度を基準にして、新材で粒度調整を行なっている。
- ・新潟県アスファルト合材協会。
- ・新潟県アスファルト合材協会。
- ・※通常の発生材と分別していないので、混入率等はわかりません。
- ・再生骨材製造時に改質発生材とストレートAs発生材と混合している。
- ・30%混入用改質アスファルトがある。
- ・既存の配合で出荷したので。
- ・品質の確保。
併設加熱設備の能力。
破碎プラント(再生骨材製造)能力。
- ・通常の発生材と改質の発生材を約1:1で混合製造。
- ・過去、混入率が定められていたが現在は無い。それを引き継いでいるだけ。
- ・自社の配合試験の結果より決定している。
(プラント能力と実績)
- ・残留アスファルト量も通常合材への影響より。
- ・再生アスファルト合材は混入率30%と規定している。

問6 問3で(1.ある)場合に、再生改質アスファルト混合物の配合設計方法の状況についてお尋ねします。

(1) 設計針入度への調整をどの様に行っていますか。(複数回答可)

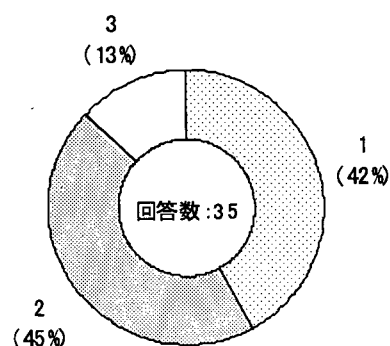
- ☐ 1. 再生用添加剤を用いて針入度調整を行っている
- ☐ 2. 新アスファルトを用いて針入度調整を行っている
- ☐ 3. 針入度調整を行っていない(行っていない場合は、次の(2)に答える必要はありません)
- ☐ 4. その他(具体的に: _____)
- ・ 通常再生材と同様。(搬入実績が少ない)



(2) 前項で3以外に回答した場合、次の質問にお答えください。

設計針入度をどのように設定していますか。

- ☐ 1. 50に設定している
☐ 2. 70に設定している
☐ 3. その他(具体的に: _____)



(3) 再生アスファルトの性状(バインダ性状)の目標値を設定していますか。

☐ 1. 設定している

(目標値: 針入度 = _____ 軟化度 = _____ 伸度 = _____)

- | | | |
|-------------------|-----------------|-------------|
| • 針入度 = 50 | 軟化度 = 50 | 伸度 = < 4 > |
| • 針入度 = 70 | 軟化度 = 70 | 伸度 = < 4 > |
| • 針入度 = 30 | 軟化度 = 30 | 伸度 = < 2 > |
| • 針入度 = 60 | 軟化度 = 60 | 伸度 = < 2 > |
| • 針入度 = 25 | 軟化度 = 25 | 伸度 = < 1 > |
| • 針入度 = 40~60 | 軟化度 = 40~60 | 伸度 = 110(+) |
| • 針入度 = 50 | 軟化度 = 50 | 伸度 = 100以上 |
| • 針入度 = 50 | 軟化度 = 50 | 伸度 = 100以上 |
| • 針入度 = 50 | 軟化度 = 50 | 伸度 = 100(+) |
| • 針入度 = 50 | 軟化度 = 50 | 伸度 = 10以上 |
| • 針入度 = 50, 70 | 軟化度 = 50, 70 | 伸度 = < 1 > |
| • 針入度 = 50, 70 | 軟化度 = 50, 70 | 伸度 = < 1 > |
| • 針入度 = 50, 70 | 軟化度 = 50, 70 | 伸度 = 30以上 |
| • 針入度 = 50以上 | 軟化度 = 50以上 | 伸度 = 30以上 |
| • 針入度 = 60~80 | 軟化度 = 60~80 | 伸度 = 100(+) |
| • 針入度 = 60を超え80以下 | 軟化度 = 60を超え80以下 | 伸度 = 100以上 |
| • 針入度 = 65~70 | 軟化度 = 65~70 | 伸度 = < 1 > |
| • 針入度 = 70 | 軟化度 = 70 | 伸度 = 100 |
| • 針入度 = 70 | 軟化度 = 70 | 伸度 = < 1 > |
| • 針入度 = 70 | 軟化度 = 70 | 伸度 = 100以上 |
| • 針入度 = 70 | 軟化度 = 70 | 伸度 = 100(+) |
| • 針入度 = 72 | 軟化度 = 72 | 伸度 = < 1 > |

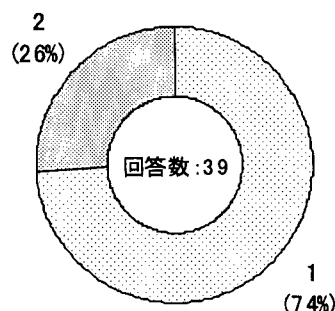
(その他: _____)

- 年に1回メーカーに確認させています。
- 旧As含有量3.8%以上、旧As針入度20以上、洗い試験5以下。

☐ 2. 設定していない

(その理由: _____)

- 当地区の官庁がそこまで要求されていない。
- 再生改質アスファルト混合物としての配合設計は特にしていない。
- 月毎管理で針入度、軟化点についてのみ新アス規格内として管理している為、目標値は設定していない。
- 仕様書に規定なし。
- 一般混合物との混合されている為。
- 混入率が少ないため、全体に対する影響が小さいから。



- ・搬入実績が少ないため特に考えていない。

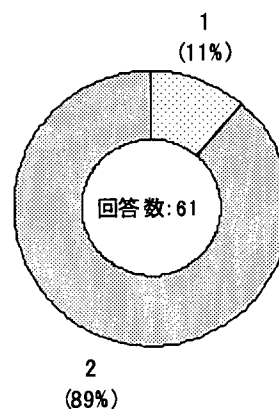
(4) プラント再生舗装技術指針で定められた基準値以外の、独自の基準値を設定していますか。

☐ 1. 設定している(基準値を具体的に: _____)

- ・試験頻度を多く設定。
- ・社内基準値。
- ・作業標準で社内基準値を設定。
- ・粒度、As量。
- ・再生骨材0.075Pass:10%以下。
- ・再生骨材2.36m/m基準値(今年度配合設計士10)

☐ 2. 設定していない(その理由: _____)

- ・試験頻度を多く設定。
- ・社内基準値。
- ・作業標準で社内基準値を設定。
- ・粒度、As量。
- ・再生骨材0.075Pass:10%以下。
- ・再生骨材2.36m/m基準値(今年度配合設計士10)

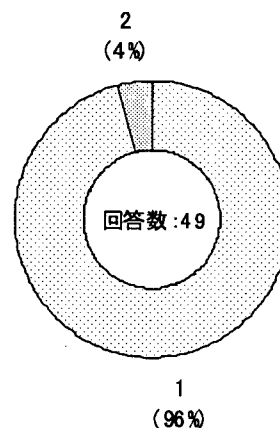


(5) 再生改質アスファルト混合物の最適再生アスファルト量の決定方法はどの様に行っていますか。

☐ 1. 現行のプラント再生舗装技術指針に準じている

☐ 2. その他(具体的に: _____)

- ・再生改質アスファルト混合物としての配合設計は特にしていない。
- ・アスファルト混合物事前審査。



問7 問3で(1.ある)場合に、再生改質アスファルト混合物の問題点についてお尋ねします。

(1)製造時に問題がありますか。

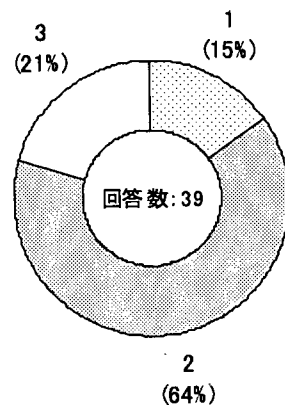
(例:発生ガス、混合温度、混合時間、材料の詰まり等)

☐ 1.ある(具体的に: _____)

- 混合温度、ムラ、匂い。
- 材料のつまり。
- 再生ドライヤーにて再生骨材が詰まりやすい。
- 少し悪臭がするのと再生骨材の混合及び排気温度。
- 詰まりの為再生骨材中に1/5以下としている。
- アスファルト計量槽がアスファルト付着しやすい。

☐ 2.ない

☐ 3.分からない



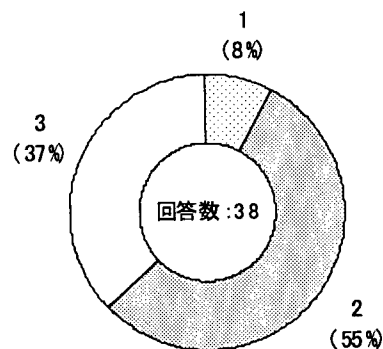
(2)施工性に問題があると思いますか。

☐ 1.ある(具体的に: _____)

- 再生合材は新合材に比べ手ごたえがかたく、冷めやすいので現場で理解して施行する必要があると思います。
- 固いと言われた事がある。(スコップ作業が大変)
- 混合物の温度低下が早い、まれに団結が見られる場合がある。

☐ 2.ない

☐ 3.分からない

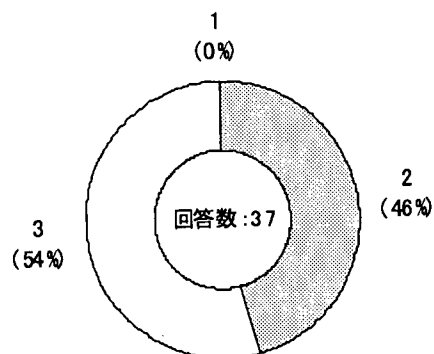


(3)耐久性に問題があると思いますか。

☐ 1.ある(具体的に: _____)

☐ 2.ない

☐ 3.分からない

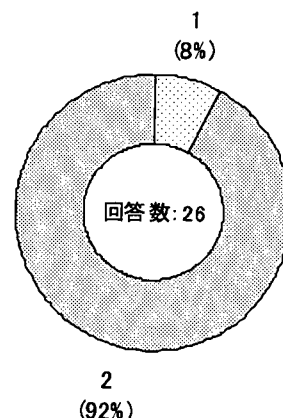


(4)その他に問題がありますか。

☐ 1. ある (具体的に: _____)

- ・ 締固め不足になりやすい。
- ・ 排水性合材の再生。(粒度)

☐ 2. ない



問8 改質アスファルト発生材の再生利用について、ご意見がありましたらご記入ください。

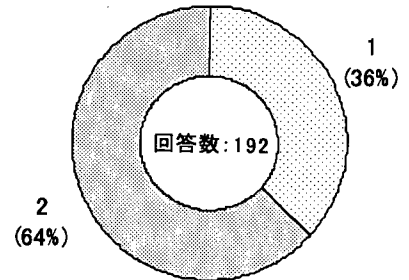
- ・ 工場に入荷してくるAs廃材は改質合材かどうかの判断はつかない。また発生事業者も区別なく搬入するため、改質廃材かどうかは一切わからない。したがって再生利用は不可能である。
- ・ そのまま混ぜて品質に問題がないのなら、普通の発生材と同じようにあつかって使う。
- ・ 1. 廃材ヤードを別にする敷地面積を大きくする必要がある。
- ・ 2. 現場からの選別納入が出来ないのでは？
- ・ 数量的に非常に少量の為、特に問題は発生していない。
- ・ 青森市内及び近隣町村の改質As発生材はまだ微々たるものと思う。As廃材ストックヤード5000t〜に入荷したとしても、再生骨材の生産ストックの流れより最大で1%〜3%混入と思う。再生骨材の針入度チェックで数値の変化等は見られない。
- ・ 発注者側でも、その路線のAs混合物について台帳などで把握していると思われますが、実際その発生材についてはその工事の現場代理人にもその旨を話し、プラントへ搬入時は「改質材」との区別ができる体制も必要と考えます。(特に多量の場合など)
- ・ 当工場では受入れの実績はないと思われるが、廃材ヤードの関係で改質As発生材の量とにもよるが、分別ストックは難しい。
今後このような状態が生じた場合は、廃材ヤード内で均一になる様にし再生骨材の性状試験涉度をあげて管理する。
- ・ 発生材が改質アスファルトか否かの判断が、100%確実でない以上、当プラントでは、改質アスファルトが使用されていると判断できる現場からの発生材は、再生路盤材として利用している。
改質アスファルト発生材の再生利用を有効にするには、発注官庁のほうで、発生材の種類を明示して欲しい。
また、改質アスファルトの発生材が、ストアスの仕様の混合物に混入した場合に問題が起きる可能性がある。
- ・ 改質As発生材は、通常のAs発生材と分別することが望ましいと考えられるが、そのためには、発注者側の舗装履歴を明確にし、それを排出業者ならびに、中間処理業者に明確に伝達できるようなシステムの構築が必要と思われる。
- ・ 改質アスファルト発生材、アスファルト発生材と粒度面では、ほとんど大きな差はないが、使用されているアスファルトの針入度(地域的に差があるが)の調整量は、違うので、可能な限り分別しているものを使用した方がよい。
- ・ プラント受入では、改質、その他の別は、業者の言うとおりであり、判別のつけようが無い。
- ・ 発注者より施工業者へ改質アスファルト舗装の発生材としての明記がされているかどうか？又、されていても事前に処理業者への連絡がなされない場合が多いと思われる。
- ・ 改質アスファルト発生材が、どの程度混入すると問題が発生するか限界が知りたい。
- ・ 当県では県道は基層、表層共、改質材使用であり、今後バージン材の不足を生じるとと思われる為。
特に重交通には使用されたいと考えます。
- ・ 前橋地区においては、改質発生材は年間を通して常に搬入されているわけではなく、R50、R17、R18などの建設省工事がある時だけです。
また、こうした工事でも切削機でAs処理部分まで切削する場合があるので分別するとしても難しい状況です。
- ・ これから改質材の廃材は増えていくと思います。
- ・ 通常の発生材と改質アスファルトの区別が出来ないので混合して使用している。
- ・ 現在の所、発生材の量、発生材持込時の分別、廃材ヤードの敷地関係による保管時の分別等の問題により、再生改質という点では難しいのではないかと。又、改質アスファルト自体、メーカーによる差があるということで舗道要綱でも規格となっていないので、その性状の把握には、まだ時間を要すだろう。
- ・ 再生骨材生産時に20%程度別経路より投入しているので、極端に針入度は低くならない。
切削材も改質とその他の切削材を区分し2つのファイダーより投入し破碎している。
- ・ 針入度、軟化点とも劣化が激しく、再生するのに苦しい。ストアス60〜80、80〜100との差があり過ぎる。
- ・ 廃材の有効利用が他にない為、再生化に取り組んでゆかねばならないと思う。

- ・搬入されているアスファルト発生材が改質かどうかの判明は困難です。分別ができたとしてもプラントの設備上各アスファルト別に再生添加剤を頻繁に変えるのは難しいと思います。搬入時にも基層と一緒に混ざっている為、一般発生材と同一の扱いで良いかと考えられます。
- ・基層・表層がタックコートにより接着されているので分別は難しいのではないかと。
- ・現在のところ、発生材がプラントに搬入された時点で改質とストアスの区別がほとんどつかない、又、業者自体も分かっていないと思われる。
したがって区分してストックは不可能である。仮に発生材、及び再生骨材を区別してストックするとすると、用地の確保ができない。
- ・発生材が分らないで入荷するので困る。
- ・アス廃材の発生時に改質系か特定ができずこまっている。
特に施工性と悪臭の問題が多く発生してきている。
今後は発注時に特記仕様書の中にアス廃材のアスファルトの種類を明記するよう指導、陳情してもらいたい。
- ・規格の見直し。
- ・改質アスファルト発生材利用については針入度調整等に問題があると思います。
- ・当工場においては全てのAs発生材は生産時に混合していますが、混合物としての性能に特に問題はありませんでした。
- ・近年、排水性舗装の普及に伴い、近い将来、排水性合材が建設副産物として出てくるが、これらはAsの性状、粒度、As量等から再利用できない。
- ・現状、この地域では、リサイクルプラントの敷地の広さの問題、閑散期におけるアスガラの枯渇等の諸問題により、アスガラを分別ストックおよび分別製造ができにくいのが実際である。
- ・改質アスファルト発生材はほとんどが切削廃材として、大口で当工場に搬入されてくるので分別しやすく、再生の路盤材として活用しています。しかし今後は改質合成を使用していないLA交通路線の発生材が再々々生じ、針入度の問題等から合材に使用しにくくなり、路盤材への利用しなくなると考えられますので、改質アスファルト発生材の再利用については早く合材に混入できるようにしなければと思います。(しかしまた再々々生する時のことを考えればバランス良く新材も使用していただきたい。)
- ・搬入時の選別、判別がむづかしい。
- ・アスファルト発生材が通常アスファルトの発生材か改質アスファルトの発生材であるのか実際問題として判別する事は困難である。
特に中間処理業者が舗装業及びアスファルトプラントに関係していない場合は判別は全く出来ないし、その時間も無いと思う。
- ・舗装発生材については、すべて再生利用しなければならないため、搬入した再生骨材の性状(特に旧Asの針入度)が基準を満足しないものもかなり発生するようになり、その再生骨材も使用している現況である。従って改質アスファルト発生材のための基準を設定すべきと思われる。
- ・改質アスファルトの再生利用において、製造にかかわる異臭等において問題はないのでしょうか。
- ・旧アスファルトの回収において100%抽出出来るとは思われず、性状試験の結果に疑問が残る。
- ・工事の発注者側が既設の舗装体を改質アスファルト混合物であったかどうか明示し、改質アスファルト発生材と通常アスファルト発生材との分別を義務づけるような手段を取らなければ、改質アスファルト発生材の有効な再生利用は難しいと考えます。
- ・改質アスファルト発生材とストアス発生材は廃材としては、区別して保管は可能であるが、破碎した製品(再生As骨材)としての区別した保管、使用は不可能。
- ・改質材のメーカー及び品物名がわかって再生処理できれば、あとの心配がいらなくなります。
- ・ガラの受け入れ場所がない。
当地域内では改質As合材舗設がまだ少ない。
- ・①改質アスファルト発生材の分別を技術指針で定めてほしい。
②問題点とか対策の書物も出版してほしい。
- ・分別して発生材の混入率を少なくしている。
- ・再生の1回でいどは問題ないと思いますが再生の再々生とか2回、3回と再生を重ねると問題があるのではないかと心配する。
- ・再生材製造に際して、一般合材とミックスで製造した場合粒度に、アスファルト量に差異が出てくる。
- ・アスガラ搬入時にストアス混合物か改質As混合物かを排出サイドでマニフェスト等に記入してもらえたら良い。
- ・現場から出るガラが改質アスファルトかどうか特記仕様書に明記する必要がある。
現行のプラント再生舗装技術指針で改質アスファルト発生材の再生骨材が基準値内に外れる可能性がある。
- ・これから先発生するものと考え。
- ・分別に問題がある。(発生材の確認が困難である)
産廃法改正により、ヤードの設置基準をクリアするには新たに費用が掛る。
- ・工場内で発生材の分別スペースが無いので、改質アスファルト発生材単独の再生利用には無理があります。
- ・分離貯蔵が出来れば良いが、用地不足で不可能であり搬入されても通常の発生材と一緒に製造をせざるを得ない。
- ・事前に改質アスファルト発生材の搬入がわかれば、現時点ではなるべく、路盤材として再生利用するようにしている。
- ・使用再生骨材が改質アスファルトだけが標準アスファルトが比率がわからないので使用出来ない。
- ・今後改質アスファルトの発生材の再利用も検討してみたい。

3. 改質再生アスファルト混合物について

問1 改質再生アスファルト混合物(新アスファルトとして改質アスファルトを使用した再生混合物)を製造した実績がありますか。

- ☐ 1. ある
☐ 2. ない



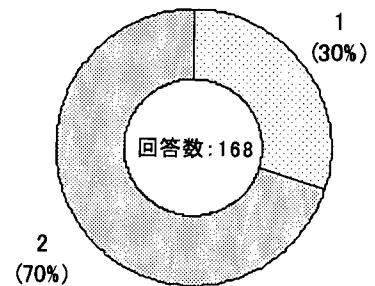
問2 改質再生アスファルト混合物を仕様書に規定している発注機関がありますか。

- ☐ 1. ある(発注機関名: _____)

問3 問1で(1.ある)の場合にお尋ねします。

発注機関の仕様書の規定を記入して下さい。

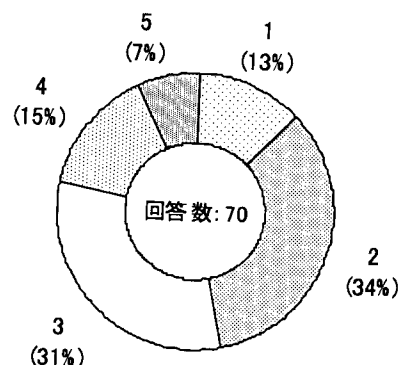
- 安定度750kgf以上、フロー値20~40 l/100cm、S/F25~50。
- ホイールトラッキング試験DS=3000以上。
- 再生骨材混入率10%以下。
- 再生骨材の混入率10%未満。
- 修繕工事 中間層混入率10%。
- H.7年度 再生骨材30%混入の試験施工。
- H.9年度 再生骨材40%混入の試験施工。
- 改質再生アスファルト混合物とする。II型
- 試験施工により、発注機関の指示。
- プラント再生技術指針に準ずる。
- 試験施工での実績。
- 図面上にて、再生改質密粒アスコン(20mmTOP)と明記。
- DS3000回/mm以上。
- C交通(1000~3000台/日-方向)・表層・(D・S3000<)・D1交通(3000~5000台/日-方向)・中間層・表層
- D2交通(5000台以上/日-方向)・中間層・表層
- (D・S3000<・5000<)
- 混入率が10%以下であれば針入度調整を必要とせず、改質アスファルトを用いる事が出来る。針入度調整を行いプラントミックスを用いた場合は上限を設けていない。
- 一般の改質と同じ。
- 加熱合材と同様に。
- I型As量6.8%,ゴム固型分0.272%。
- 混合物名、使用アスファルトの種類及び示方アスファルト量。
- 混合物:再生密粒度アスコン20T改質II型。
- 設計アスファルト量5.4%, DS=3000回/mm以上。
- 再生骨材混入率20%以上。
- 密粒度アスコン20T(改質)、DS3000回/mm以上。
- バージン合材と同様。
- 第1種表層には改質アスファルトII型を使用し、その選定は監督員の承諾を得ること。
- 改質I型と改質II型。
- 建設省の特記仕様書。
- 事前審査制度による。



- ・プラント再生舗装技術指針に拠る。
- ・新規改質アスファルト混合物と同等。
- ・バインダーの関係で30%混合に限定している。仕様はVと同じ。
- ・改質アスファルト混合物と同じ。
- ・改質再生アスファルトの設計針入度55、改質再生アスファルト混合物の規格は密粒度13改質Ⅱ型と同等。
- ・アスファルト改質材は改質Ⅱ型の標準性状に適合するものを使用する。
- ・民間工事に製造。
- ・再生骨材の混入率は30%とする。針入度の調整は行なわない。
粒度指示、改質バインダー指示。
- ・再生合材の製造は、再生骨材の加熱できる方式で30%混用を標準とする。
- ・改質再生粗粒度 両面75回 その他規格値は再生舗装指針に準ずる。
DS=3000以上。改質再生密粒度(20)
- ・バージン改質と同等。
- ・あるメーカーのバインダーを使用して、RC30%に限定した。
改質Ⅱ型20m/m密粒
- ・再生改質(ハイリペーブ)と明記されていた。
- ・アスファルト舗装耐流動対策等実施要領(案) 平成10年8月
- ・C交通で表層 DS $\geq$ 3000。
- ・再生粗粒度アスコン(20)改質Ⅰ型(中間層に使用)
DS規格値3000回/mm以上、他は再生粗粒(20)と同一規格。
- ・改質再生粗粒度アスファルト混合物(20)
改質再生密粒度アスファルト混合物(20)
- ・再生改質(粗粒20m/m)Ⅰ型。
DS=3000回/mm以上。
- ・地建 再生骨材混入率10%程度。
県土木 再生骨材混入率20%程度。
- ・再生材の混入率は10%以下とする。

問4 問1で(1.ある)の場合、どのような箇所に使用しましたか。(複数回答可)

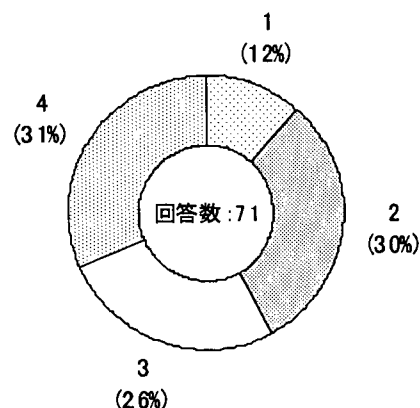
- ☐ 1. D交通の表層
- ☐ 2. C交通の表層
- ☐ 3. 重交通道路(C・D交通)の基層
- ☐ 4. 中交通道路(A・B交通)の表層
- ☐ 5. その他(具体的に: _____)
- ・C・D交通の中間層。
 - ・峠のスベリ止め舗装として。
 - ・国道4号一関バイパスの信号機等交差点部。
 - ・試験施行。
 - ・合材工場では不明。
 - ・北陸自動車道 加賀IC～金沢西IC間。
 - ・運送会社の駐車場及びプラットホーム。
 - ・重交通道路(C・D交通)の中間層。



問5 問1で(1.ある)の場合、改質再生アスファルト混合物の種類をお答えください。(複数回答可)

- ☐ 1. 再生密粒度アスコン(13)改質Ⅱ型
☐ 2. 再生密粒度アスコン(20)改質Ⅱ型
☐ 3. 再生粗粒度アスコン(20)改質Ⅱ型
☐ 4. その他(具体的に: _____)

- ・ 再生粗粒度アスコン(20)改質Ⅰ型 < 7 >
- ・ 再生密粒度アスコン20T改質Ⅱ型 < 6 >
- ・ 再生密粒度アスコン20F改質Ⅱ型 < 4 >
- ・ 再生密粒度アスコン13F改質Ⅱ型 < 3 >
- ・ 再生密粒度ギャップアスコン20F改質Ⅱ型 < 3 >
- ・ 再生粗粒度アスコン改質Ⅰ型 < 2 >
- ・ 再生密粒度アスコン(13)改質Ⅰ型 < 2 >
- ・ 再生加熱アスファルト混合物タイプA < 1 >
- ・ 再生細粒度ギャップアスコン(50)改質Ⅰ型 < 1 >
- ・ 再生細粒度ギャップアスコン13F改質 < 1 >
- ・ 再生粗粒度アスコン < 1 >
- ・ 再生密粒度アスコン(13) < 1 >
- ・ 再生密粒度アスコン(20)改質Ⅰ型 < 1 >
- ・ 再生密粒度アスコン(20)改質Ⅱ型上限品 < 1 >
- ・ 再生密粒度アスコン13F改質Ⅰ型 < 1 >
- ・ 再生密粒度アスコン13T改質Ⅱ型 < 1 >
- ・ 再生密粒度アスコン改質Ⅰ型 < 1 >
- ・ 再生密粒度ギャップアスコン20F < 1 >
- ・ 再生密粒度ギャップアスコン20F改質Ⅰ型 < 1 >
- ・ 再生密粒度ギャップアスコン改質Ⅰ型 < 1 >
- ・ 再生密粒度ギャップアスコン改質Ⅱ型 < 1 >



問6 問1で(1.ある)場合、再生骨材の混入率はどの程度ですか。また、その混入率とした理由(発注者の仕様書で混入率が決められているものも含め)もお答え下さい。

(1) 再生骨材の混入率は以下のように決めている

(最大値: _____ %)

(最小値: _____ %)

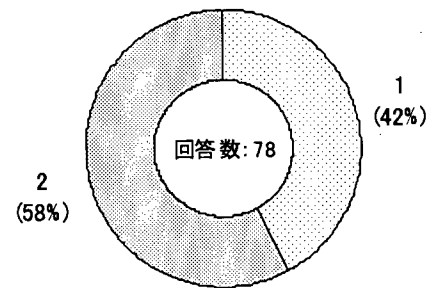
- ・ 混入率の最大値: 30 % 混入率の最小値: % < 10 >
- ・ 混入率の最大値: 30 % 混入率の最小値: 30% < 9 >
- ・ 混入率の最大値: 10 % 混入率の最小値: % < 8 >
- ・ 混入率の最大値: 10 % 混入率の最小値: 10% < 4 >
- ・ 混入率の最大値: 20 % 混入率の最小値: % < 4 >
- ・ 混入率の最大値: 20 % 混入率の最小値: 10% < 4 >
- ・ 混入率の最大値: 20 % 混入率の最小値: 20% < 3 >
- ・ 混入率の最大値: 30 % 混入率の最小値: 10% < 3 >
- ・ 混入率の最大値: 30 % 混入率の最小値: 20% < 3 >

- ・ 混入率の最大値: 45 % 混入率の最小値: % < 2 >
- ・ 混入率の最大値: 50 % 混入率の最小値: % < 2 >
- ・ 混入率の最大値: 50 % 混入率の最小値: 50% < 2 >
- ・ 混入率の最大値: % 混入率の最小値: 30% < 1 >
- ・ 混入率の最大値: 9 % 混入率の最小値: % < 1 >
- ・ 混入率の最大値: 9 % 混入率の最小値: 9% < 1 >
- ・ 混入率の最大値: 10 % 混入率の最小値: 5% < 1 >
- ・ 混入率の最大値: 13 % 混入率の最小値: % < 1 >
- ・ 混入率の最大値: 15 % 混入率の最小値: % < 1 >
- ・ 混入率の最大値: 15 % 混入率の最小値: 10% < 1 >
- ・ 混入率の最大値: 25 % 混入率の最小値: 10% < 1 >
- ・ 混入率の最大値: 35 % 混入率の最小値: 30% < 1 >
- ・ 混入率の最大値: 38 % 混入率の最小値: 23% < 1 >
- ・ 混入率の最大値: 40 % 混入率の最小値: 20% < 1 >
- ・ 混入率の最大値: 40 % 混入率の最小値: 30% < 1 >
- ・ 混入率の最大値: 50 % 混入率の最小値: 30% < 1 >
- ・ 混入率の最大値: 55 % 混入率の最小値: 45% < 1 >
- ・ 混入率の最大値: 60 % 混入率の最小値: 40% < 1 >

(2) 再生骨材の混入率は、発注者の仕様書で決められていますか。

- 1. いる
- 2. いない

(3) (いる)の場合、発注者名を記入して下さい。



(4) (いない)の場合、(1)の混入率を決めている根拠を記述して下さい。

- ・ 再生骨材を抽出試験し、試験結果より、民間用再生アスファルト安定処理に混入しても大丈夫と判断した。
- ・ 一般廃材と改質廃材と区別して破碎するのはクラッシングプラントの性質上不可能であり、表層以外に使用する様にしている。
- ・ 過去の実績。
- ・ 抽出試験のアスファルト量のバラツキ都合からみて現在の混入率に決定しています。
- ・ 一般の発生材と混ざっているので、通常の混合物として使用している為。
- ・ 配合試験の結果です。
- ・ 旧アスファルトの針入度から新アスファルトによる針入度調整を設計針入度が50に対応する混入率を決めている。
- ・ 改質Asの発生材であるかどうかの判断も出来ないし、又、ストック場のスペースも無い為、分別してないので。
- ・ 通常の再生合材の製造設定。
- ・ 再生骨材を製造する時混合しながら製造している。
- ・ 改質AC合材の廃材混入率を小さくしている。
- ・ 各混合物の粒度、アス量との関係。
- ・ 搬入された時点では識別できない為改質アスファルト発生材として明確に混入率は把握していない。一般の発生材と同等の扱いをしている。
- ・ 再生骨材粒度を基準にして、新材で粒度調整を行なっている。
- ・ 新潟県アスファルト合材協会。
- ・ 新潟県アスファルト合材協会。

- ・ ※通常の発生材と分別していないので、混入率等はわかりません。
- ・ 再生骨材製造時に改質発生材とストレートAs発生材と混合している。
- ・ 30%混入用改質アスファルトがある。
- ・ 既存の配合で出荷したので。
- ・ 品質の確保。
併設加熱設備の能力。
破碎プラント(再生骨材製造)能力。
- ・ 通常の発生材と改質の発生材を約1:1で混合製造。
- ・ 過去、混入率が定められていたが現在はない。それを引き継いでいるだけ。
- ・ 自社の配合試験の結果より決定している。
(プラント能力と実績)
- ・ 残留アスファルト量も通常合材への影響より。
- ・ 再生アスファルト合材は混入率30%と規定している。

問7 問1で(1.ある)の場合にお尋ねします。改質再生アスファルト混合物に使用する新アスファルトの種類をお答えください。また、差し支えなければ、メーカー名と製品名もお答え下さい。(複数回答可)

☐ 1. プレミックスタイプの改質Ⅱ型
(メーカー名、製品名: _____)

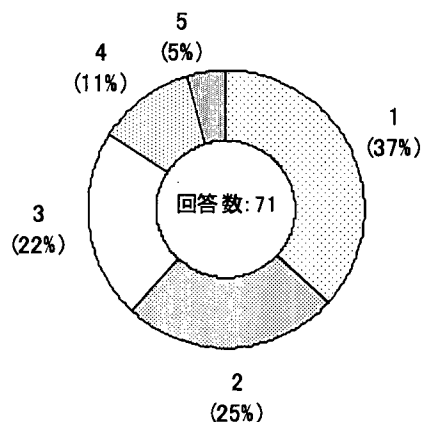
☐ 2. プレミックスタイプの再生用改質アスファルト
(メーカー名、製品名: _____)

☐ 3. プラントミックスタイプの改質Ⅱ型
(メーカー名、製品名: _____)

☐ 4. プラントミックスタイプの再生用改質アスファルト
(メーカー名、製品名: _____)

☐ 5. その他
(具体的に: _____)

- ・ プレミックスタイプ 改質Ⅱ型上限品
- ・ プラントミックスタイプの改質Ⅰ型。
- ・ プレミックスタイプの改質Ⅰ型。
- ・ プレミックスタイプの改質Ⅰ型



問8 問1で(1.ある)の場合にお尋ねします。改質再生アスファルト混合物に使用する再生用添加剤についてお答えください。また、再生用添加剤を使用している場合、差し支えなければ、そのメーカー名、製品名もお答えください。

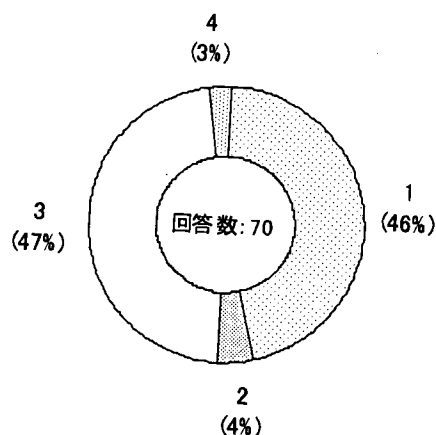
☐ 1. 通常の再生用添加剤を使用している
(メーカー名、製品名: _____)

☐ 2. 専用の再生用添加剤を使用している
(メーカー名、製品名: _____)

☐ 3. 再生用添加剤は使用していない

☐ 4. その他
(具体的に: _____)

- ・ 使用しなかった。
- ・ プラントミックスタイプのみ使用



問9 問1で(1.ある)の場合、改質再生アスファルト混合物の配合設計方法についてお尋ねします。

(1)設計針入度への調整をどの様に行っていますか。(複数回答可)

- ☐1. 再生用添加剤を用いて針入度調整を行っている
☐2. 新アスファルトを用いて針入度調整を行っている
☐3. 針入度調整を行っていない
☐4. 針入度以外の調整を行っている

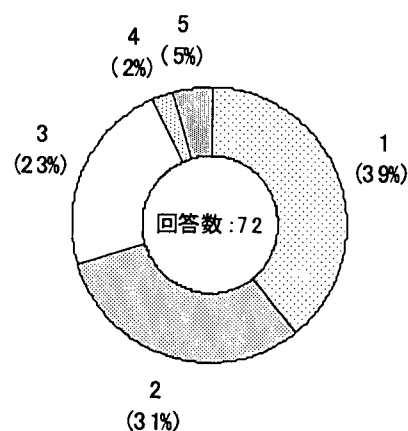
(具体的に: _____)

- 品質規定上の軟化点の確認を行っている。
- 粒度調整。

☐5. その他

(具体的に: _____)

- 基本的には、密粒(20)改質Ⅱ型上限品に再生骨材を添加する様指示があつた。
- 再生用改質アスファルトを使用し、劣化したアスファルトの性能を回復させ、旧アス針入度と改質アス針入度を混合することにより改質Ⅱ型の性状値になる。
- 針入度調整は行っていないが、確認はしている。
- 再生骨材10%以下の場合、針入度調整を省略。

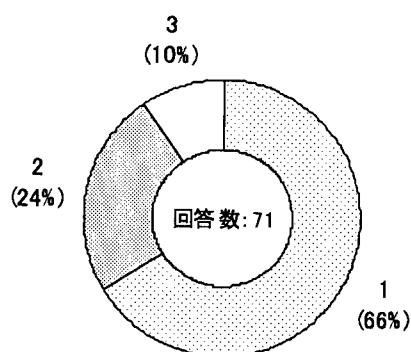


(2)再生アスファルトの性状(バインダ性状)の目標値を規定していますか。

- ☐1. 改質アスファルトⅡ型の性状値を目標としている
☐2. 目標の性状値は特に設定していない
☐3. 独自の目標値を設定している

(具体的に: _____)

- 改質アスファルトⅠ型の性状値を目標としている。
- 改質Ⅰ型を目標。
- 再生骨材の性状値とゴムの性状値で設定。
- 改質Ⅰ型なので50以上。
- 改質Ⅰ型針入度:50以上。
- 改質アスファルトの標準的性状。(舗装要綱)



(3)改質再生アスファルト混合物の動的安定度(DS)の目標値を設定していますか。

□1. DSの目標値は仕様書等で決められている

(具体的に: _____)

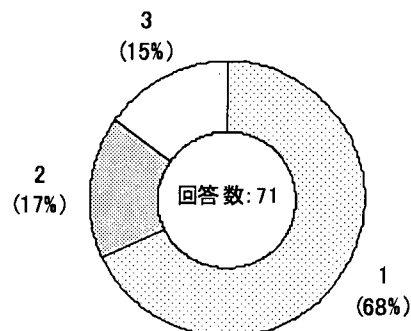
- 3000以上。 < 7 >
- DS=3000以上。 < 2 >
- 2000以上。 < 2 >
- 3000回/mm。 < 2 >
- 5000回/min。 < 1 >
- 5000以上。 < 1 >
- 5000mn/回。 < 1 >
- 3000回/mm以上。 < 1 >
- 3000回/min以上。 < 1 >
- (改質Ⅰ型)密粒:1000回/mm、粗粒:3000回/mm。 < 1 >
- 3,000(日/mm)以上。 < 1 >
- DS、3000回/mm。 < 1 >
- 2500橋、交差点5000以上。 < 1 >
- 2000回/mm以上。 < 1 >
- 2000回/mm。 < 1 >
- Ⅰ型:3000以上、Ⅱ型:4000以上。 < 1 >
- Ⅰ型 DS2000以上。 < 1 >
- 1500以上。(舗装要綱) < 1 >
- 3000以上、交差点部は5000以上。 < 1 >
- 改質Ⅱ型3000m/回以上。 < 1 >
- 東北地建での3000以上を目標。(実測5000~6000) < 1 >
- 通常1500回/mm以上、重交通3000回/mm以上。 < 1 >
- 粗粒Ⅱ 5000以上。 < 1 >
- 自社で供試体を作製して公団の試験場へ送る。 < 1 >
- 事前審査。 < 1 >
- 仕様書では決められていないが、役所が3000以上あるいは5000以上と定める。 < 1 >
- 5000回/mm。 < 1 >
- 再生粗粒改質Ⅱ 5000回/mm。 < 1 >
- C交通 表層3000以上。 < 1 >
- 改質20T、3000以上。 < 1 >
- 岡山県共通仕様書、中国地建共通仕様書。 < 1 >
- 一般部、交差点部でDS値の目標値が違う。 < 1 >
- DS3000以上。 < 1 >
- DS≥3000。 < 1 >
- DS=1500日/mn。 < 1 >
- 舗装要綱を基準とする。 < 1 >
- 仕様書では3000以上5000未満が一般的。 < 1 >

□2. 目標のDSは特にない

□3. 工場独自の目標値を設定している

(具体的に: _____)

- 3000
- 室内配合およびプラント配合時のDSは2000~4000以内を目標としている。
- 3000以上。
- 3000以上を目標としている。



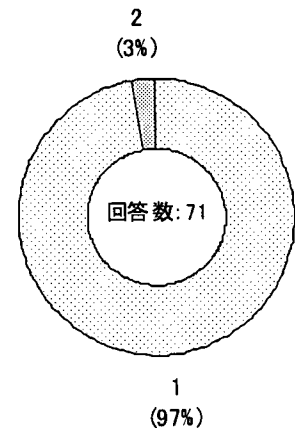
- 3000～4000。
- 3000回/mm以上。
- 5000程度。
- 3000回/mm以上。
- 3000～4000位。
- 3000～5000回/mm。

(4)改質再生アスファルト混合物の最適アスファルト量の決定方法はどの様なものですか。

- ☐ 1. プラント再生舗装技術指針に準じている
☐ 2. 独自の最適アスファルト量の決定方法を設定している

具体的に:

- プラントシックスタイプの改質はストアス吐出後樹脂投入であるので、樹脂投入前はバージンと同規格になっているということでバージンの改質(Ⅱ型)製造と全く同様にしている。



問10 問1で(1.ある)の場合の問題点があればご記入ください。

(1)製造時に問題点がありますか。

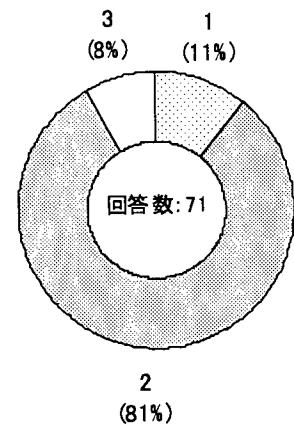
☐ 1. ある

(具体的に: _____)

- 悪臭が少しするのと排気温度、加熱温度。
- 品質を確保するのに気配りが必要である。
- 設計発注量は年間全量としては少ないため、次回の製造迄に期間が長すぎて、再生改質Asの貯蔵日数が問題となる。
- 再生骨材と新骨材の温度調整加減、新アスファルトのコーティング状態。
- 独立型プラントなので特殊な装置が必要となった。
- 機械的な問題上、温度を上げにくい。
- アスタック数に限りがあるのでプレミックスの時はローリー直結にしなければならぬ。
プラントミックスは別に投入装置が必要となる。
- 再生骨材の性状が均一でないため不安。

☐ 2. ない

☐ 3. 分からない



(2)施工性に問題点があると思いますか。

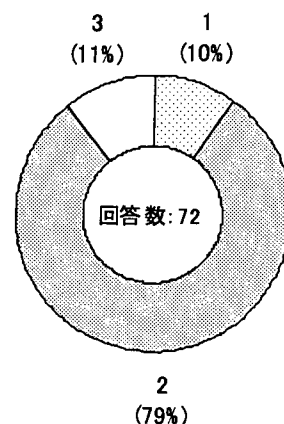
☐ 1. ある

(具体的に: _____)

- 寒冷期は合材が冷めやすい。
- 冷めやすい為冬期は難しい。
- 温度が低下しやすい傾向がある。
- 転圧温度高めで、転圧回数多めで行う。
- 混合物の温度低下が早い。
- 通常の混合物に比べて、人工施工は難しい。
- 基層、中間層では問題ないと考えている。

☐ 2. ない

☐ 3. 分からない



(3)耐久性に問題点があると思いますか。

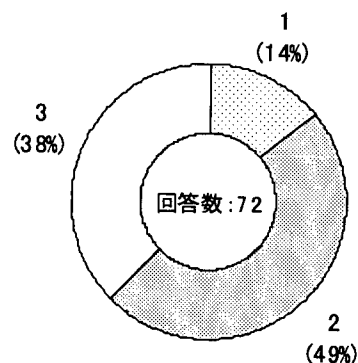
☐ 1. ある

(具体的に: _____)

- バージンに比べDSがやや低くなる。
- 新材よりDSが落ちる。
- 再生骨材に含まれるAsが改質ではない為。
- 改質再生アスファルトの性状値が、改質アスファルトと比較し全体的に低下するため、それらが耐久性の低下への要因になるのでは。
- 旧アスファルト分が正規に改質されているかが懸念される。
- バージン合材と比較してトラックの入りが早い。
- ひび割れ等が発生しやすい。
- なぜか流動(輪立)が発生しやすい。

☐ 2. ない

☐ 3. 分からない



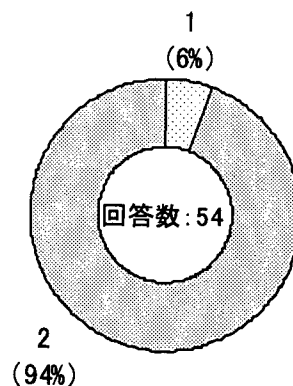
(4)その他の問題点がありますか。

☐ 1. ある

(具体的に: _____)

- 再生骨材の混入率が少ない為にたびたび再生プラントを止めなくてはならない。
- プレミックスがつかえないのでめんどろ。
- 再生骨材のバラツキを極力おさえないといけない。
- 現行のプラント再生舗装技術指針に設定してほしい。

☐ 2. ない



問11 改質再生アスファルト混合物について、ご意見がありましたらご記入ください。

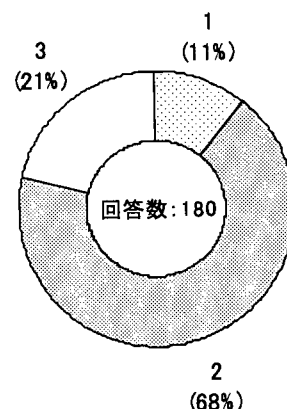
- ①多品種すぎるのと再生プラントの加熱時の悪臭、ドライヤー、シュートの付着。
- ②再生骨材の分離する為の置場。
- 表層用に使用出来る様検討していただきたい。
- 早急に改質再生アスファルト混合物の利用を促進させる様に指導すべきである。
- 改質再生アスファルト混合物の再生骨材を多く混入することは再生アスファルトに影響があるものとする。従って混入率については少ない方が好ましい。できれば再生改質アスファルト混合物は使用しない方がよい。再生骨材の消費を考えなければ他の再生アスファルト合材の混入率を増せばよい。
- 今後、製造の機会が多くなると思うので、プラント再生技術指針の中に配合設計の方法を早く記載してほしい。
- ある区役所で、一度依頼があったが、目標とする規格値が提示されず、結果なくなった。
- 長期供用性「ひび割れ」の発生等、柔軟性に疑問が残る。
- 改質アスファルトは高価な分、性能はいいので再生で使うべきではなく、新材で使用するべきだと思う。また最近発生材の量も減少すると言われているので無理に表層に使う必要はないと思う。
- 1.再生アスの性状の目標値の明確化。
- 2.出荷時の加熱骨材の温度設定が異常に高くなるのでは？
- 3.再生用改質アスの規格は何に準ずるのか。(プレミックスの場合)
- 改質再生アスファルト混合は、平成9年度に試験的に行ったが、再生アスファルトを改質にする方法が確立されていない為、その後は発注されていない。
- 再生用改質アスファルトの使用の有無により、合材単価が大きく異なるのでその仕様について、検討願いたい。
- 近年、改質Ⅰ型再生密粒ギャップアスコン13Fが設計に採用されるが、当地での再生骨材は13~0m/mで製造しており、ギャップ等の混合物を再生にすると、再生骨材の粒度の関係で混合物の特長をそがれる事となる。設計採用時には、使用地の状況、合材の特長を考慮して頂く様、合材協同等でもお願いして頂きたい。
- 改質合材はバージン合材での設計が望ましいのでは。
- 改質再生混合物の改質手法(プレミックス、プラントミックス)については、その使用する再生骨材の性状及び使用率によって慎重性を期すべきであり、明確な規定や手順を示した方向付けが望まれる。
- 改質アスファルト混合物は、重交通での耐流動対策が回期的であり、核度、As量、As性状の状態がDSiに表れてくるので改質再生混合物に使用する発生材の状態(性状、改質の有無)を把握し用いることが重要と思う。
- 高い品質が要求される改質合材に、必ずしも品質が一定と言えないような再生骨材を使用することは、考えなくてはならない。
- 東京都の試験施工で添加量を30%と50%の比較を実施した。その際に50%添加の混合物の温度低下が非常に早く施工性に難があったので添加量は30%程度が妥当と考えられるが、再生骨材の添加量の上限を定める必要があると思われる。
- 今の所、当プラントからは千葉県東葛飾土木事務所の出荷しか無いがこれから多くなっていくのではないかと思います。
- 開発費、管理費等が単価に反映されてほしい。
- 実績等の問題により、まだまだ試験施工、追跡調査が必要である。今後再生が増加すると、その性状の回復、管理が難しくなる恐れがあるだろう。
- 特記では再生骨材の配合率は30%とあったが、目標針入度を55としているが実際は50の針入度となった。目標針入度55を満たすには、O.A.Cの中で再生アスファルト量を30%とした方が良かったのではないかと思います。
- 現在試験舗装的に行われている状況であるので仕様が定まっていない。
- 現在北陸地区事前審査制度では、混入率は0%になっているが、今後は各規格値を満足すれば30%位は混入しても良いのではないかと。
- 再生骨材を少しでも多く使用しリサイクル推進に役立つように出来ないものか。
- 表層での使用は、若干の問題があるので、表層、中間層での使用をもっと多くしてほしい。
- 改質再生アスファルト混合物において、製造にかかわる臭気等において問題はないのでしょうか。
- 20%の再生率とプラントミックスの改質であればバージン改質と全く同等の品質が保たれる。
- 本プラントに於いての再生改質は、平成6.10に一回だけ出荷した実績だけであるので、製造時の問題点等は、実際訳からない。
- 普通の改質アスファルト混合物と比較して特性値は、同じくらいの値を示すが、耐久性等、供用後の状況についての資料は十分にありますか。それともこれから蓄積されるものなのか。
- プラントミックスの場合には、再生用添加剤、改質材(Ⅰ型、Ⅱ型、他)プレミックスアスファルトでは、改質アスファルト、改質再生アスファルト、その他種類が多くなっている。どのような組合せでも規格を満足する合材であれば良いのと思うが、品質の管理、材料の保管管理面での難しさがある。
- 品質を確保する為、再生骨材混入率を10~15%と設定している。再生用新改質Asが無い。
- 当プラントでは再生混入率を10%で行っていますが混入率をアップした時改質材の混合率の決定方法の明記。
- 東京都においては平成11年9月の仕様書改訂より改質再生アスコンが一般化されると聞いています。今後、当工場としても積極的に取り組んで行かねばならないと思っています。
- 舗装発生材のリサイクルの観点からいえば、通常の改質アスファルト混合物に再生骨材を混入し施工実績を増やすべき、ただし再生骨材の配合率を一律にし、改質再生アスファルト混合物の規格が新たに必要と考えます。
- 再生骨材に含まれるアスファルトがストアスの場合、バージンの改質アスファルト混合物よりも改質効果の高い改質アスファルトを使用する必要があるのは、再生率によって異なると思う。
- したがって、再生混入率が異なるプラント毎にメーカーは改質アスファルトを製造しなければならないか？
- あるいは、基準値を下回らなければOKとして、同アスファルトを再生率の異なるプラントに出荷しても構わないかの判断は？

- ・改質材の添加等で品質はクリアするかも知れないがバージンと再生の価格差が、改質再生へもそのままスライドすること考えられる。
- ・今後、増えてくると思われるので、技術指針の整備が必要と思う。
- ・改質アスファルト使用混合物が増加しているので、改質再生アスファルト混合物の必要性が徐々に大きくなっていると思う。
- ・改質材の再利用は把握していないが、通常の再利用の中で、問題は見当たらない。(改質材の再利用と成っていると思う)
- ・必要性に大きく疑問を持っている使用しないようにしてもらいたい。
- ・やめてほしい。
- ・現在当地方では、再生骨材の混入は認められていない。(事前審査制度に準じているためか?)
各規格値を満足すれば混入してもよいのではないか。
- ・首都圏ですでに使用実績もある様なので、そういう面では特に問題はないと思われるが、アスファルの枯渇問題を解決するのが先決と思われる。
- ・再生骨材の再々生利用時代を迎え、通常の再生合材の利用率が高く、すでに合材に利用出来ない針入度のAs廃材が多く路盤材に廻している現状で、改質再生は広まりにくいと思う。
- ・当県では県道は基層、表層共、改質材使用であり、今後バージン材の不足を生じられると思われる。特に重交通には使用されると考えます。以上の事が今後設計に組み込まれると考えます。
- ・改質As混合物は、再生できないものだと思っていたので、今後、性状等、一度確かめてみたい。
- ・改質アスファルトの改質成分の目減りとか劣化現象がないのであれば、分別収集、分別破碎により、普通の再生合材と同じように製造出来ると思う。
- ・近年改質アスコンの使用が多く、2、3年後に改質ガラを受入れが多くなると予想されるので、再生材使用の方向で考えなければならない。
- ・1.混入する再生骨材を一般の再生骨材とするのか、改質の再生骨材とするのか。
2.また、それぞれの場合の混入率を何%にするのか目安が欲しい。
3.個々のプラントの仕様により軟化剤が入られるものや入れられないもの、また、再生骨材が20~30%しか混入できないものから100%できるものまであるので、ある規定を作る場合慎重に決定して欲しいと思います。
- ・当社で製造したことがないからわかりませんが、バインダーの価格が高くなりバージンよりも合材価格が高くなるのではないか?
- ・耐流動性対策として、改質アスファルト(ゴム樹脂入り、AC-100)仕様の混合物が使用されており、一般用合材とは、差別化されている。
又、これを再生混合物まで広げてまで、一般用合材と、差別化する必要はないように思われる。発生材の有効利用として考えているのであれば、一般混合物への利用で充分ではないか。
又、これを再生混合物まで広げると、再生骨材中の含有アスをどのように改質アスファルトレベルまで引き上げるのか等の解決が必要。

4. 排水性舗装の発生材の再生利用について

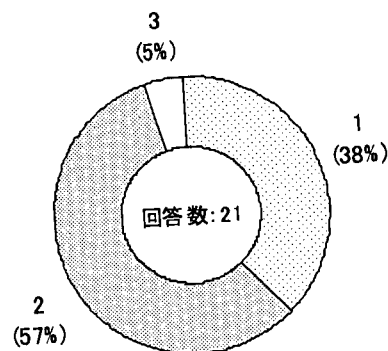
問1 貴工場において、排水性舗装の発生材が搬入されたことはありますか。

- ☐ 1. 搬入されたことがある
☐ 2. 搬入されたことがない
☐ 3. 分からない(次の問4に答える必要はありません)



問2 問1で(1.ある)場合に伺います。排水性舗装の発生材であることが分かった場合、通常発生材と排水性舗装の発生材との分別は行っていますか。

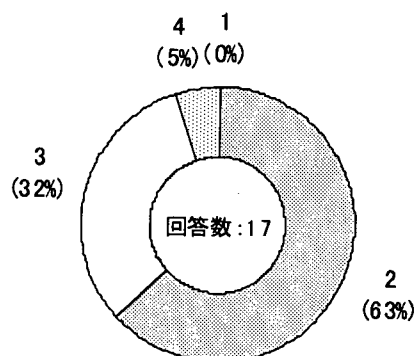
- ☐ 1. 分別を行っている
☐ 2. 分別を行っていない
(その理由: _____)
- ・ 分別するヤードがないことと、少量の為、一般発生材と混ぜ合わせて使用。
 - ・ 場所の確保。
 - ・ 再生材の置場スペースが狭い為。
 - ・ ストック場に余裕が無い。
 - ・ 保管場所の確保が難しかった。搬入数量が少なかった。
 - ・ 分別を行うと、再生骨材管理が難しくなる為、一般廃材と適度に混合している。
 - ・ 敷地が狭い為。
 - ・ 搬入量が少ないのと場所が無い為。
 - ・ 発生量が少ないのと、現場で混じって搬入されて来る。
 - ・ ストックヤードが狭い。
 - ・ 分別の用地がない。



- ☐ 3. その他
(具体的に: _____)
- ・ 明らかに排水性混合物とわかる時は分別している。

問3 問1で(1.ある)の場合、排水性舗装の発生材をどのように使っていますか。

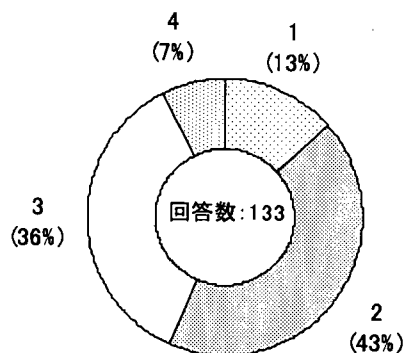
- ☐1. 排水性混合物として再生利用する
- ☐2. 通常の再生混合物(密粒混合物等)として再利用する
- ☐3. 再生路盤材等に再利用する
- ☐4. その他
(具体的に: _____)
- ・再生路盤材は民間用としてのみ。役所出荷、アスコン材C.B.R値を満足していない為。
 - ・他のガラと9:1程度にして混入使用した。
 - ・排水性の舗装発生材と通常の発生材を破碎後に混合しています。
 - ・再生骨材製造時1/10以下程度で混入している。



問4 問1で(1.ある、および 2.ない)と答えた方に伺います。排水性舗装の発生材を排水性混合物として再生利用することは可能と思いますか。

- ☐1. 可能である
- ☐2. 不可能である
- ☐3. 分からない
- ☐4. その他
(具体的に: _____)

- ・発生材の性状によって変わる。
- ・少量の混入率なら可能と思う。切削により粒度が変化している。
- ・粒度さえ使用条件に合えば可能と思われる。
- ・可能ではあるが、難しいと思う。
- ・実際試験を行っていないので断言は出来ませんが、粒度合成が困難であるだろうと思われる。(混入率1割程度か?)
- ・非常に困難だと思います。
まず、純粋な排水性アスコンのみが、納入されるのかどうかと、現行の排水性アスコンの粒度を保持するには再生骨材13~5クラスのみ使用となる事が予想される為、合材工場の破碎設備、ストックヤード設備、等の改良、改造が必要と思われる。
- ・発生材及び、再生骨材の区分ヤードに問題あり。
- ・排水性舗装だけの発生材を積置することは、むずかしい。
- ・単独での使用はよくないと思う。
- ・単粒度素材では規定粒度にあわせにくい。
- ・単独骨材としては困難。他の再生骨材と混合して使用。
- ・①排水性舗装の発生材は再生プラント加熱時温度が上がらない。
②無理をして上げていると再生プラントに火災が起こる。
- ・表層以外に少量使う。
- ・混入率を低くすれば?
- ・高粘度改質アスファルトの劣化割合によって使用の可否が分かれると思うが、一般には、再生路盤材として使うことになるのではないのでしょうか?
- ・排水性だけのガラ又は切削材だけでは不可能と思う。
- ・現工場の設備では無理。(再生材のホッパーの問題)(同日に複数、再生合材出荷は無理)
- ・①分別貯蔵のための用地確保が困難。
②破碎処理した場合、見かけの粒度は良いが、細粒分の固まりが熱でくだけるため、所定の空隙率が得られにくいのは。
③Asタンク等の設備が整っていない。
- ・バインダーの性状が確保出来るか分からない。



問5 舗装発生材を利用して排水性舗装混合物を製造してほしいという依頼がありましたか。

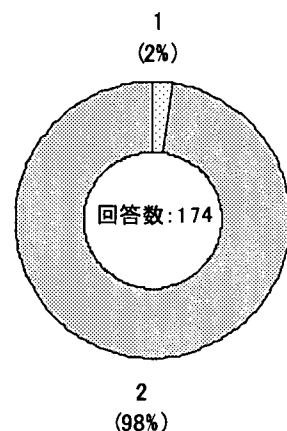
□1. あった(依頼元: _____)

< 1 >

< 1 >

< 1 >

□2. なかった



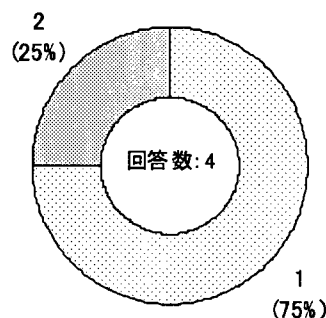
問6 問5(1.あった)と答えた方に伺います。その場合どう対処しましたか。

□1. 断った

□2. 以下のように対処した

対処方法:

- ・排水性混合物の機能及び粒度管理の難しさ、旧アスファルトと高粘度バインダーの性状の相違によるグリップ力の低下等の説明。



問7 排水性舗装の発生材の再生利用について、ご意見がありましたらご記入ください。

- ・再生材は空隙率の管理がむずかしく思うが・・・?
- ・多量に残っている普通の発生材に少量まぜて使う。
- ・1.現時点では路盤材等に再利用した方が良いのでは。
- ・北海道はアス安定処理、基層、表層(排水性)の3層又は2層構造の舗装体が多いので排水性舗装体だけをクラッシャー(粉碎)することが不可能である。そのため排水性合材のみ再利用することは不可能である。
- ・空隙率を確保出来る粒度が組めない。
- ・通常の再生骨材の生産ラインで再生利用を図った方が良いと考える。
- ・排水性混合物は空隙率及び、アスファルト量が耐久性(カンタブロ試験など)が左右されますが、試験的にアスファルトの劣化にも多少影響があると思われ、この場合(再生型)についての品質規定(配合)の見直しも必要かと考えます。(目標空隙率、ダレ試験による設計As量設定など)また、混合、製造時の主たる粗骨材によるプラント稼動ロス(温度、メンテナンスなど)への配慮。
- ・排水性舗装の碎石は良く吟味されたものが使用されていると思われるので、バインダーの性状の検討がなされれば利用せざるを得ない。(廃材の分別は困難である)又、20%以下の混合であれば問題は少ないと考える。
- ・使用実績があるのであれば、今後のために教えてほしい。
- ・排水性のバインダーの性能向上に伴って、増々、高粘度化が進んできているように感じられるが、果して、これらの再生回復が短時間(混合時間40~50秒)のうちに回復が可能なのかどうか疑問である。
- ・発生材を中間処理で破碎した時は、細かくなり使用できるとしても混入率は低いし、排水性舗装は空隙率を重視しているので細かくなると難しいと思う。
- ・良好な6号碎石が要求される排水性に割れて変形しているような発生材を使用することは、空隙、剥離の点で好ましくない。
- ・管理基準等を明確にしてほしい。
- ・排水性の配合は、密粒の場合と違い6号碎石が主体である為、再生骨材の混入率は、分級の方法にもよりますが、10%~20%程度だと思います。10%~20%で単価的にメリットがあるかどうか疑問ですが、積極的にリサイクルを進めるという点では、意義のあることだと思います。

- ・今後、排水性混合物の発生材の割合が増大した場合、針入度の調整方法等の問題点が考えられる。
- ・排水性舗装の発生材は高性能バインダーを使用しているので、このバインダーの性状回復が問題となる。又、混合物の安定化を図るなら、その発生材は別途ストック場が必要であり、スポット的に発生する発生材の対応処置を考えておかなければならない。実際の運営上においては、難しいと思われる。
- ・単粒度の多い発生材となり使用するには混入率の制限が出ると思われる。
- ・排水性の表層だけの廃材というのは考えられないので、(基層部も打損でめくってしまう)再生合材の材料としても差しかえないと思われる。
- ・現在のところ、再生路盤材への混入しか出来ないのではないかと後々旧アス性状の回復が容易になれば再生合材で再利用できる。
- ・廃材ヤードの保管場所確保の問題(分別保管ができない)。高粘度バインダーの性状がメーカーによって統一されていない(性状の規格化)。又、その回復等の問題により、排水性舗装への再利用は難しいと思われる。
- ・改質アスファルト発生材、排水性舗装発生材等の分別収集について、一般的な再生As廃材収集においても、路床土混入、路盤材混入、スラグ、ソイルセメント混入が実態であり、施工業者が中間処理施設にもちこむような現在の方法では改善されないものと考えられる。
- ・家庭ゴミの分別収集と同じように、収集業者が企業として成り立つ制度として完全に選別された物が、中間処理場に搬入されるよう行政上の規制も必要である。
- ・簡単に再生利用出来るとは思えない。
- ・再生骨材の使用が始まった当初の様な基礎的な試験を積み上げる事が必要。
- ・発生材の再生利用は今後、取り組まねばならないと思う。
- ・但し、一般再生混合物と同等の品質という様な設計だと、再生排水性アスコンの管理は困難だと思う。
- ・よって、再生の排水性アスコンの規格幅を一般の排水性アスコンより、ゆるめる設計にしてほしいと思う。
- ・現況では再生路盤材として使用されると思われますが、再生添加剤の開発及び搬入業者の分別が行われれば混合物への使用は可能と思われます。但しプラントの設備投資が必要となります。
- ・防水シート又は基層混合物がゴム入り乳剤によって接着されているため、分別は難しいのではないかと。
- ・今後大きな問題となって来ると考えるが、現在の状態では排水性の発生材を区別して扱うのは、機械、用地の関係でかなり困難である。今後の課題である。
- ・連統粒度の発生材と比べると、排水性舗装の発生材は単粒度である為、混入量が増えると、再生骨材の粒度や旧アス量の変動により、品質を維持するのに苦慮すると予想される。
- ・再利用は、プラントの機構上無理があるので現状では不可能。
- ・再生骨材の粒度にバラつく危険がある。
- ・排水性舗装の発生材についても、徐々に必要性が大きくなってきていると思います。良質の6号砕石が多いので今後、利用して行きたいと考えます。
- ・切削オーバーレイの場合、切削材等の再利用が現在できないので、多少でも利用できる用に、検討してほしい。
- ・通常の再生骨材の使用量が少なくなる為、出来れば排水性合材にも利用できるものか検討してほしい。
- ・近年、排水性舗装の普及に伴い。近い将来、排水性合材が建設副産物として出てくるが、これらはAsの性状、粒度、As量等から再利用できない。
- ・粒度、針入度等の性状値が再生骨材として利用できなければ、再生砕石として利用する。
- ・今後発生材が増えてくるのはあきらかなので合材に利用出来る様研究していきたい。
- ・排水性舗装の発生材の性状を確めたことがない。
- ・今後、発生した時は、確認してみたい。
- ・現状の設備では、再生利用不可能。
- ・今後多く発生してくるのではないかと、使用は可能と思うが粘度、針入度、粒度等の問題解決すべき点は多い。
- ・①年間200社以上の会社がアスガラを当工場に搬入されている。搬入されてくるアスガラ性状(排水性、改質)は区別出来ないのが現状である。
- ・②排水性舗装合材の出荷は現時点で考えていない。
- ・近年、表層に排水性舗装が増え、今後排水性舗装の発生材が多くなることが考えられ、その再生利用について課題となる。
- ・通常の発生材と分けて置く場所やストックヤードの確保がむずかしい。
- ・プラントでは、再生ストックサージビンが1基しかないため、排水性舗装を製造している時、その合間に通常の再生合材が製造できない。
- ・排水性舗装の再生骨材での再生利用の実績はないが、骨材比率が多いと考えられる為、再生路盤材での利用しか出来ないのではないかと。
- ・他のガラと9:1程度の割合で入れていけばよいのでは。
- ・単独で利用する事はバインダーの性状から難しいと思われる。一般の廃材と混合で使用する事で可能性があると考える。
- ・当面、付加価値が高い材料ではあるが路盤材以外の使い道は考えていない。
- ・排水性舗装の発生材で再生骨材を製造すると、再生骨材の性状が極端に変化し、現状の再生骨材の規格に適合しない恐れがあり、当プラントは業者から製品として再生骨材を購入していますが、業者が排水性舗装の発生材を受け入れて欲しくないのが正直な気持ちです。
- ・通常舗装の発生材とミックスして使用すれば、問題ないと思われます。
- ・排水性舗装の発生材を排水性舗装用合材に使用するのには難しい。発生材は、粒度面、アス性状面で問題がある為、再生路盤材に回す。再生As骨材として使用するのであれば、通常の発生材に少量ずつ混ぜながら破碎処理し、製品の性状を確認して、使用するしかないのではないかと。
- ・再生骨材のアスファルトと軟化剤、及び新アスファルトのなじみなどの問題がよくわからない。

- ・単独での再生は困難であり他の再生骨材と混合して混入。排水性混合物としての利用は避けた方が無難。
- ・排水性混合物は粗骨材のかみ合わせをアスファルトにより持たせる舗装であり、アスファルトの性状が特に重要であると思われる為、再生混合物の製造はかなり困難であると思われる。
- ・①再生路盤材として使用。
②まだ、排水性舗装の発生材が少ない。
- ・今後排水性舗装の発生材が搬入される傾向がある為、有効利用を計る上で早急に対処していただきたい。
- ・再生路盤材に使う。
- ・破碎時に0～5m/m、5～13m/mに分けて破碎して5～13m/mだけを再利用していけば良い。
- ・排水性舗装そのものが未だ解決されていないものがある。(機能復旧、耐久性等)再生利用については解決しなければならぬものがある現状では使用しない方がよいと考える。
- ・ストックビン、サイロの関係で製造はむづかしい。
- ・発生材の入荷が多くなる為。
通常の再生合材の混入率をUPして貰いたい。
- ・再生路盤材等に再生利用する。
- ・当工場の近隣では、まだ排水性舗装の発生材は産出されていない。
- ・とりあえず再生路盤材として処理するしかないと思われる。
- ・廃材ヤードの関係もあり現実に難しい。

5. 再生舗装全般について

問1 現在使用している再生用添加剤の性能に満足していますか。

☐ 1. している

(その理由: _____)

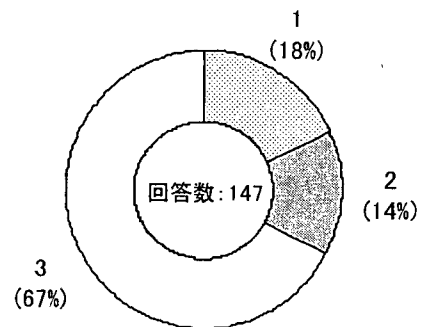
- ・ 特に問題ない為。
- ・ 常温で使用できる。
- ・ 常温で使用可能かつ針入度改善効果がある。
- ・ 針入度も満足しているし、施工性も良い。
- ・ 別に問題がないから。
- ・ 再生混入率20%と低いこともあり特に影響ない。
- ・ 一応基準でクリアしている。
- ・ 舗装状況を見ても黒々しているし、マーシャル安定度もコアの密度も良い。
- ・ 管理された品物であり、使用に際して問題はない。
- ・ 現場での施工性が良いため。
- ・ 伸度が確保できている。
- ・ 期待した施工性、耐久性をクリアしている。
- ・ 品質的に満足。
- ・ 安価である。

☐ 2. していない

(その理由: _____)

- ・ 30%混入では、必要ないと考えている。
- ・ まだ針入度は添加しなくともクリア出来る。価格的に高い。
- ・ 常温で使用したい。
- ・ 冬期に流動性が不足する。
- ・ 施工時期によって変化される必要がある。
- ・ 値段が高い、粘性が高い。
- ・ 単にアスファルトを軟化させるだけのものが多い。
- ・ 効果が少ない。(針入度の回復が少ない)
- ・ 粘度が高い為、冬場は吸込みに時間が掛かる。
- ・ 添加剤加熱設備が必要。
- ・ 寒冷期において、粘度が高くなり扱いづらい。
- ・ (当プラントでは使用していないが試験的なことから述べると)混入率にもよると思われるが添加剤による添加量とRC材の針入度の多少のバラツキで混合物としてAs量の増減のように品質にムラがあると思われる。
- ・ 値段が高い。
- ・ 再骨の混入率が低いため。
- ・ 針入度調整で実施している為。
- ・ 安くてもっと少量で針入度が回復するものが欲しい。
- ・ 数値上との差異を感じる。
- ・ 混入率が高くないため目標針入度50に対応できる。

☐ 3. どちらとも云えない

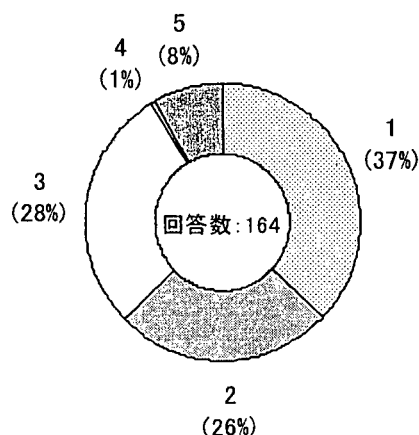


問2 再生アスファルト混合物に適した混合物の種類(粒度)は、どのようなもの良いと思われますか。(複数回答可)

- ☐1. 密粒度アスコン(13)
- ☐2. 密粒度アスコン(20)
- ☐3. 粗粒度アスコン(20)
- ☐4. 碎石マスチック混合物
- ☐5. その他

(具体的に: _____)

- ・アスファルト安定処理 < 15 >
- ・細粒度アスコン < 6 >
- ・細粒度アスコン(13) < 4 >
- ・アスファルト安定処理(30) < 2 >
- ・細粒度アスコン(13F) < 2 >
- ・細粒度ギャップアスコン(13F) < 2 >
- ・ギャップとは違った”連続粒度”の混合物 < 1 >
- ・トップ13(m/m)が施工性も良く、仕上りも全般的に良いと思われる。 < 1 >
- ・再生路盤材RC-30 < 1 >
- ・再生路盤材RC-40 < 1 >
- ・細粒系の混合物 < 1 >
- ・細粒度アスコン(歩道) < 1 >
- ・細粒度ギャップアスコン < 1 >
- ・粗い混合物より細かい混合物の方がプラントの温度調整等良い。 < 1 >
- ・単粒タイプ(20~13, 13~5, 5~2.5, 2.5~0) < 1 >
- ・透水性13% < 1 >
- ・半たわみ母体アスコン < 1 >
- ・密粒度アスコン(13F) < 1 >
- ・密粒度アスコン(20F) < 1 >



問3 プラント再生舗装全般について、ご意見がありましたら、ご記入ください。

- ・改質混合物や、排水性混合物を、再生合材にするという考えはなかったもので、今、このような動きがあるという事を知り、”勉強していかなくては”と実感した。
- ・※アスファルトの発生に地域的バラツキが見られ、合材工場毎の運営に支障が出ている。
※グリスリアンダーの処分が路盤材として出荷出来ず処理に困っている。
- ・今後アスファルト発生材と再生合材製造量の地域的なバランスを取って欲しい。現在は新設の道路でも特殊舗装を除きすべてがリサイクルであり、発生材の路盤への使用はやめなければ発生材が不足してくると思う。
- ・再生アスファルト混合物の性状について回収アスファルトの針入度に大きく影響しているように思われる。再生アスファルトの性状が基準を満足している場合でもプラント練りの混合物では、かなり針入度が低下していることもあり、混合物の性状には、十分管理を行う必要があります。
- ・わが県内では、再生アスファルトの設計針入度が、70としております。
交通量の増加や夏期の温暖化により、路面のわたち(流動化)が目につきます。
改質アスファルトを使用するのも良いが、通常の再生アスファルト混合物の設計針入度を下げる事も考えると良いと思われる。
- ・近年京都地区全般に再生骨材が不足しているのが現状である。
又、今後改質アスファルトの再生骨材の使用等において、製造にかかわる異臭等の問題において、規制が行なわれるのでしょうか。
- ・合材の種類が増加してきて多様な対応が要求されても工場側の整理(管理)が不可能と思われるので統一処理できる指針の確立を是非要請したい。また、今後排水性が増えていくことも疑いのない事実であるのでその対応は早急をきわめてほしい。
- ・今後再々生材が多くなるのでこのへんの対応を業界全体で考えていく必要がある。

- ・排水性舗装や特殊アスファルト混合物の施工実績は増えつつありますが、特殊アスファルト混合物の発生材と通常のアスファルト混合物の発生材との明確な区別が出来ないまま、従来の再生アスファルト混合物の規格で対応しているのが現状です。
- ・発生材が再生路盤材製造プラントへ流れてAsプラントへ入ってこないため困っている。As発生材はAsプラントで再利用する様にしてもらいたい。
- ・アスファルト塊を再生利用するについて再生碎石(路盤材)に再生するのではなくアスファルト合材に再生できるようにAs塊と路盤の分別処理(現場で)してから中間処理工場へ持ち込めるようにしてもらいたい。
- ・再生骨材混入率を何%以上というような規定のしかたは問題があると思われる。混入率は、施工時期、場所、交通量等及び現場のニーズによってケーススタディに設定していくのが無難と思われ、一律に規定するのは、かえって技術向上の面で阻害となる懸念がある。
- ・舗装発生材に含まれるアスファルトの有効利用を考える場合再生路盤への使用はなるべく避け、再生混合物へ利用するべきである。
- ・近年、再生舗装を市、町、村等でも切削、掘削を行わないのに再生混合物を使用する為、再生骨材が無くて困っています。
- ・軟化剤、もしくは新アスファルトにより針入度の調整を行っている。再生骨材中に含まれる、アスファルトを、量と針入度により評価している。バインダーとしてそれだけで良いのかと疑問を持っている。アスファルトの劣化は針入度のみでないと考える。科学的な分子量の変化等が行われているのかどうか知りたい。
- ・規格にしばらくは良い。(余り硬い混合物にならない様に。バージン混合物を、針入度40/60のアスファルトで練った混合物程度)
- ・プラントの敷地が広大で、搬入アスガラの種別に区分して、仮置き出来る所は少ない。色々なアスガラが入ってきて分けて置けないために、結局混ざってしまうのではないだろうか。
- ・再生骨材を使用時のアスファルト混合物の温度と、骨材の締固め時のかみ合わせの問題点があると思います。
- ・現在、管理基準が新材と同等である。当然、発生材のバラツキもある為、範囲を広く貰いたい。
- ・資源の再利用として再生合材を今後も引き続き出荷して行きたいと思っています。
- ・アスファルト混合物において、性能、品質は、バインダーによる部分が大きいので、新しいバインダーの開発が必要であると考えます。
- ・北海道地域においては、下層及び中間層の合材では良いが、表層合材としては今後も十分な研究が必要ではないかと思われる。
- ・合材出荷のピーク(10月～12月)が年々遅くなっており、したがって4型プラントの再生合材出荷頻度が発揮されない廃材の再利用と云う意味からも夏場での合材出荷を願う。
- ・再生の混入率が変わらないよう、実状に合わせて、設定してほしい。たとえば、当地区では、20%～30%。
- ・再生混合物ということで“コストが安い”との当初のイメージが根強く、単価的に安価となっていることの改善を希望したい。(実際に、再生骨材を製造する為のプラント設備など投資している、また、それにかかる配合～品質管理の負担も大きい)
- ・プラント再生舗装技術指針では、設計針入度について「一般地域で50程度、積雪寒冷地域で70程度を目標としている場合が多い」という様に書かれていますが、出来ればこれを規格値または、基準値という形で明記してほしい。(その方が官側の理解が得やすい。)
- ・一年間を通すと、発生材の量と使用量のバランスが取れない時期が生じる。当工場の様に、発生材量が少なく混入率の少ない地域における再生事業はコストがかかるため、設計単価を新規合材と同一として頂きたい。また、設計時の合材種は新規・再生の選択は請負業者が行なえる様に頂きたい。
- ・一部地域(当県以外)において、ほとんどの合材を再生混合物にしている地域が有る。発注機関の経済性(価格)のみを考えたもので、ギャップ合材や、開粒系、改質系についても同様で、その機能を無視していると言える。その背景には、業界内での「出来る」という売り込みが有ったものだが発生材が減少、不足しつつ有る中で、その機能や効果、使用目的、使用範囲を明示し、業界として発注機関に働きかける必要が有ると思う。
- ・搬入と合材の出荷のバランスが悪く、ストックヤードが満ぱいになり、搬入をこたわることがある。
- ・再生混合物はすでに一般化しており、混合物の性状試験が一般の規定を満足すれば同等に扱って良いのでは(あくまで出荷された混合物で評価すべき)ないか。設計価格も同等とされたい。リサイクル政策＝環境政策の観点からすれば、コスト増となっても資源活用がなされるべきと考える。
- ①改善再生および再々生の技術的評価の早期確立が望まれる。
- ②再生合材の品質に大きく影響を与える再生骨材の性状を即時的、合理的に製造工程にフィードバックできる管理手法の検討が必要である。
- ③景観や機能性の需要が増加する中で、再生困難なものも含まれる為、製造工程や効率に影響を与える為、それらの対応を含めたりリサイクル性の検討、評価が必要である。
- ・再生骨材の不足。(切削オーバーレー工事が多く、再生骨材が不足し切削材を再生骨材として使用する事が多く、アス量の管理、又、軟化点、伸度、針入度等管理がむづかしい。
- ・再生ドライヤの付着及び温度管理が大変である。
- ・再生材料の不足が問題になると思う。再生材料の発生量に見合った再生合材の発注量ということを考えてゆかなければならない時代となるように思う。
- ・再生混合物は、搬入される発生材が不特定多数である為、再生骨材の性状は、その発生材によって変動してしまいがちですが実際問題として、これを細かくチェックしてもデータは後手後手に得られるので、配合の変更まで反映させる事が非常に難しいという事を関係者の皆様に理解して頂きたいと思っています。
- ・再々生、再々生合材等が増加していると思われるので多少規格を再検討してはどうかと思われる。
- ・新設工事等への再生As混合物の使用設計及び切削工事の増加にともない、年々Asガラが不足傾向にあり、今後の対応に苦慮している状況である。
- ・発注時期等の問題により、発生材と、再生混合物の需要と供給のバランスが保てない。
- ・今後も、今までどおり、再生化の技術アップにつとめ、廃材再利用に取り組む所存です。

- ・(1) StAs、改質As、再生As混合物の分別は難しい。
- ・(2) 切削発生材の取扱いについて検討が必要。(現在再生路盤に使用しています)
- ・再生合材(再生開粒透水)として不向きな合材を設計に組まれ困る事がある。発注者側も、もっと考えて発注してほしい。(何でも再生とすれば良いのではない)
- ・首都高(首都高速道路公団)では切削廃材のみであり切削材は再生骨材としての再利用出来ず苦慮しているのが実状です。
首都高でも再生混合物の使用願いたい。
- ・再生混合物の品質規格の見直しを考えてほしい。
- ・再生材利用が高まっており、各種特殊舗装の再生材利用も必要になってきていると思います。その際の配合設計方法が、簡便になるような手法が確立されることを望みます。
- ・現在、合成針入度を60以上としているが、再々生材になった場合、60以上の確保がむずかしくなるとされる。
- ・近年の合成種類の多様化に伴い、舗装廃材も多様化してきていると思われる。実際問題、再生骨材の物性試験を行ってもその値が(または数回の試験の平均値が)、真の姿を表わしているのかどうか疑ってしまう次第である。