

石川県エコ・リサイクル認定製品

下水汚泥焼却灰入リアスファルト合材

リビルドアスコン

令和5年7月7日

 株式会社 金沢舗道

1. リビルドアスコンとは

- 下水処理場で発生した下水汚泥焼却灰
(約1,000t/年発生、従来は埋立処分)

→ 不溶化处理

⇒ アスファルトフィラーとしてリサイクル

- 工事現場で発生したアスファルト塊

→ 破碎処理

⇒ 再生骨材としてリサイクル

これらを使用して製造したアスファルト合材

品質面・安全面ともに、従来のアスファルト合材と同等。



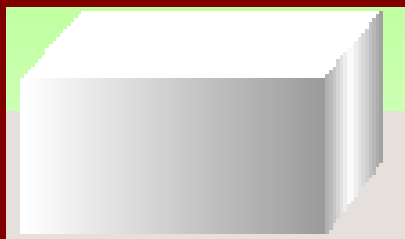
2. リサイクルの流れ

従来は埋立処分

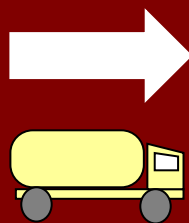
32トン/日の
焼却灰処理可能

受入→薬剤混練→
乾燥→保管→出荷

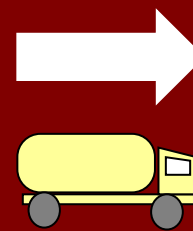
焼却灰の発生



下水処理場



焼却灰プラント



アスファルトプラント

産業廃棄物

製品(フィラー)

製品
(焼却灰入り合材)

2. リサイクルの流れ(プラントの仕様)

処理能力: 4t/h (8時間稼働で32t/日)

主要設備: 保管用サイロ 7基

混練機 2台

乾燥設備 (電熱、温風)

粉体搬送装置

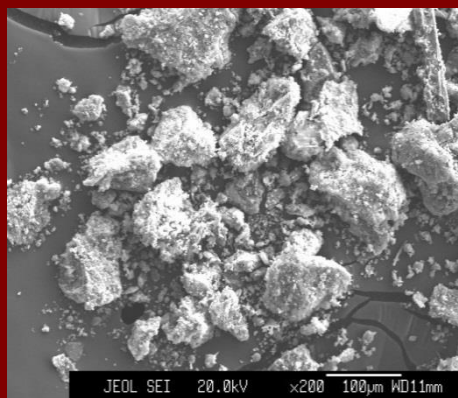
(スクリーコンベア)

- ・プラントの稼働は全自動。
- ・焼却灰、薬剤等を所定量コンベアにて搬送。
- ・薬剤等の供給がストップした場合、緊急停止装置により、プラント稼働停止。

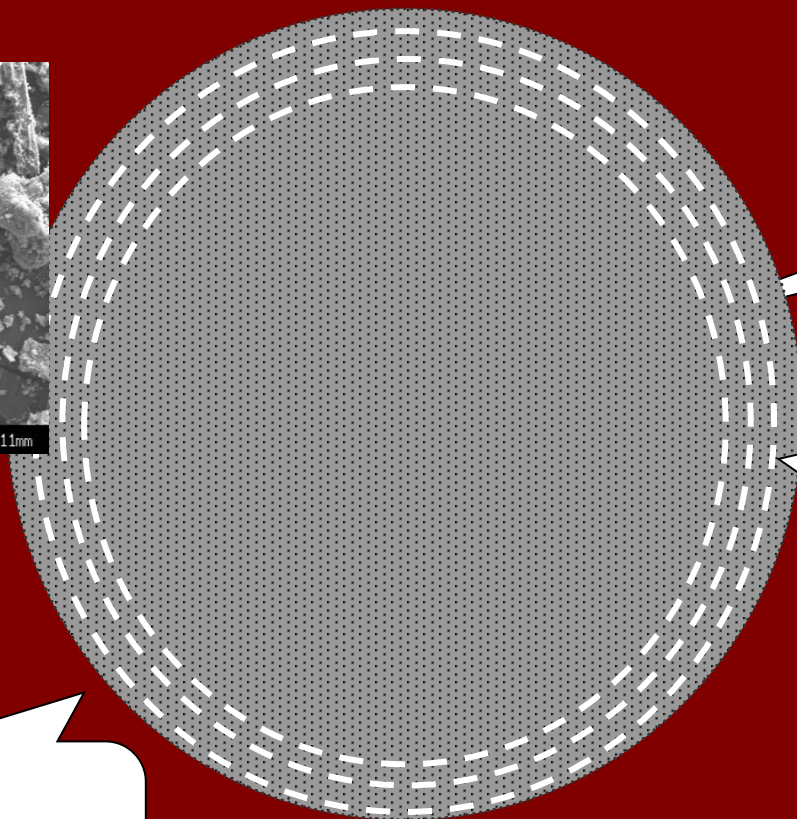


補足：下水汚泥焼却灰の不溶化処理について

受入 → 薬剤混練 → 乾燥 → 貯蔵



焼却灰(電子顕微鏡)

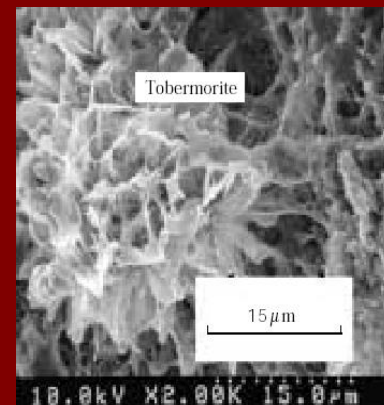


キレート反応
した有害物質

トバモライト
(難溶性で、重金属
を閉じこめる)

CSHゲル
(難溶性で、重金属
を閉じこめる)

重金属を不溶化



補足：リサイクル製品の環境安全性評価

試験方法と確認可能な安全性について((社)日本下水道協会HP)

供試検体 (試験方法)	試験 の種 類	リスク	安全性		考え方
			使用時	再リサイ クル時	
製品有姿 (JISK0058-1) (JISK0058-2)	溶出	地下水	○	-	製品使用時の安全性の確認
	含有	直接摂取	-	-	有姿の直接摂取は想定できない
粉砕(0.5- 5mm) (環告13号)	溶出	地下水	○	○	最終処分場への投棄の基準
粉砕(2mm以 下) (環告46号) (環告19号)	溶出	地下水	○	○	粉砕検体の試験により、再リサイ クル時の安全性も確認
	含有	直接摂取	-	○	同上 使用時の直接摂取は想定できな い

3. 破碎処理(再リサイクル)



As合材へ利用

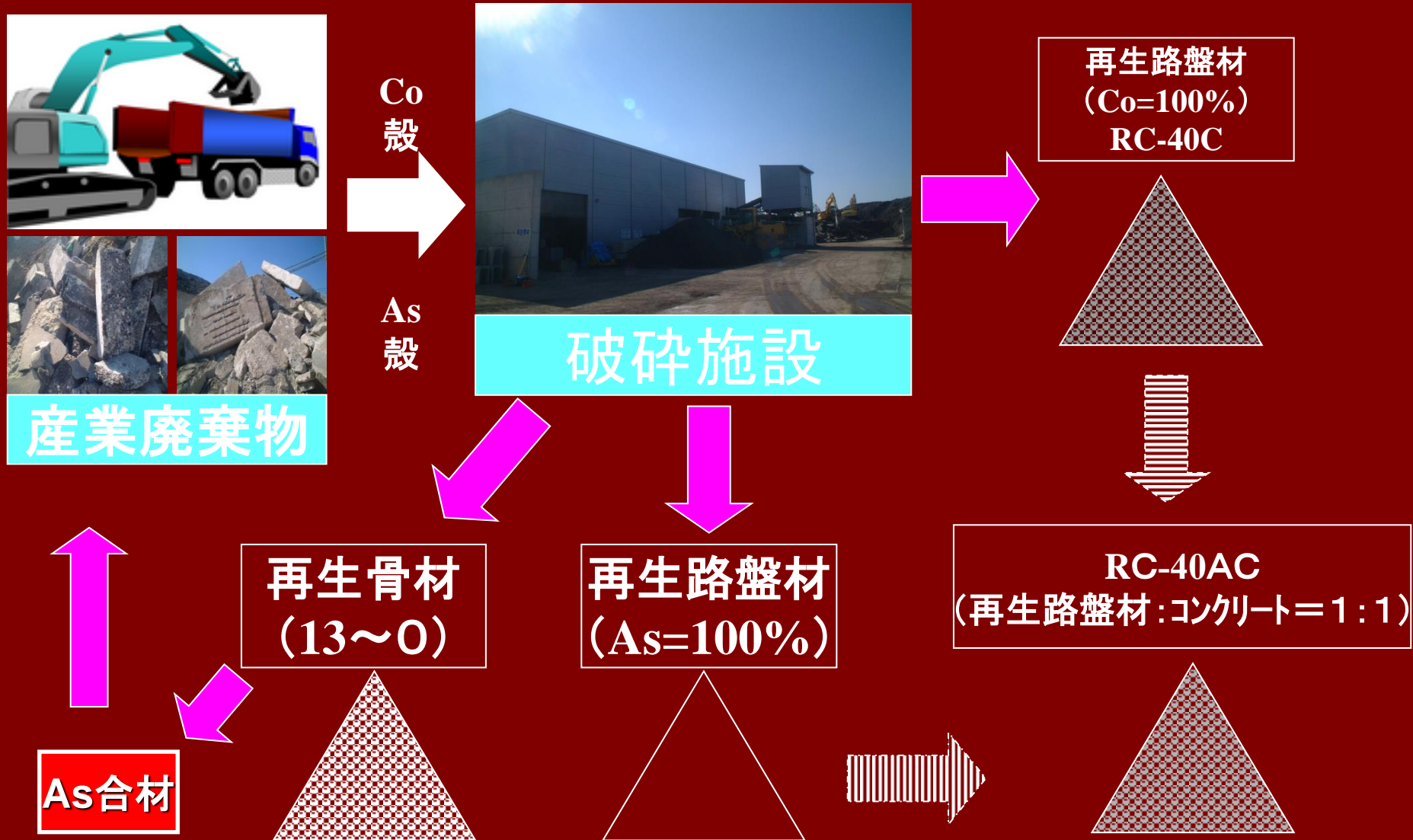


がれき類
(アスファルト塊)



【破碎施設】
破碎処理⇒再生骨材の製造

補足：がれき類リサイクルの詳細



4. 焼却灰のリサイクルの効果

- ・ 焼却灰発生地域がファイラー生産地域へ（地産地消）
- ・ ファイラーの生産・運搬等に伴うCO₂排出量削減
（焼却灰1,000t有効利用した場合、約6tのCO₂排出量削減）
- ・ 戸室新保埋立場への埋立量削減（約1%）
- ・ 石川県環境総合計画の目標である、下水汚泥の有効利用率73%達成に寄与
（平成30年度54.7%）

※「石川県環境総合計画」とは、「ふるさと環境条例」を根拠とした、県民、事業者、民間団体、行政等が協働して石川の環境を守り育てていくための行動指針としての役割を果たす計画。

5. 焼却灰のリサイクルの実績

焼却灰有効利用量（受入量）

平成17年度：138 t/年

平成18年度：347 t/年

平成19年度：175 t/年

平成20年度：217 t/年

平成21年度：106 t/年

平成22年度：272 t/年

平成23年度：246 t/年

平成24年度：225 t/年

平成28年度：243 t/年

平成29年度：145 t/年

平成30年度：206 t/年

令和元年度：183 t/年

令和2年度：245 t/年

令和3年度：222 t/年

令和4年度：137 t/年

6. 施工例



山側環状（野田地内）平成17年度施工
発注者：石川県県央土木総合事務所

【舗装構成】 A_s 安定処理(25)焼却灰 $t=10.0\text{cm}$
粗粒度 $A_c(20)$ 焼却灰 $t=6.0\text{cm}$
密粒度 $A_c(20F)$ 改質材焼却灰 $t=5.0\text{cm}$



観音堂上辰巳線舗装工事 平成18年度施工
発注者：金沢市 道路建設課

【舗装構成】 A_s 安定処理(25)焼却灰 $t=10.0\text{cm}$
粗粒度 $A_c(20)$ 焼却灰 $t=6.0\text{cm}$
密粒度 $A_c(20F)$ 改質材焼却灰 $t=5.0\text{cm}$

補足：山側環状の施工現場について



7. 出荷実績 (t)

	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
石川県	246	0	80	193	23
金沢市	11,305	10,385	12,240	12,067	9,353
白山市	0	0	0	0	0
野々市市	0	0	0	0	0
民間等他	7,250	6,420	4,152	7,715	2,151
合計	18,801	16,805	16,472	19,975	11,527

8. リビルドアスコンの単価

石 川 県 工 事 資 材 単 価 表

単価表には記載されていませんが、
通常のアスファルト合材と同額です。

石 川 県

9. 今後の課題

1. 販路拡大（石川県・白山市・野々市市）

2. 製品の改良

石川県エコ・リサイクル認定製品

下水汚泥焼却灰入りアスファルト合材

リビルドアスコン

ご静聴ありがとうございました。
積極的なご活用をお願い致します。

 株式会社 金沢舗道