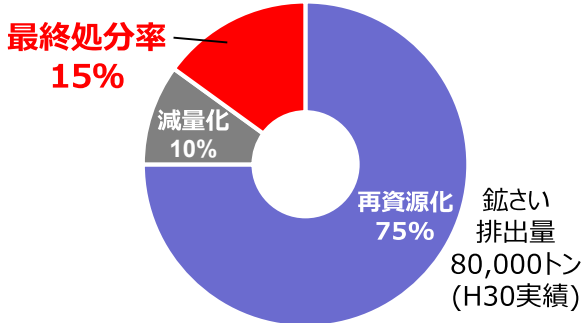


鋳物廃棄物のリサイクル促進 研究ステージ：②開発

三重県における鋳さいの処理状況

産業廃棄物の一つである「鋳さい」は年間80,000トン発生し、このうち15%の12,000トンが最終処分されている。最終処分場の残存容量は減少の一途をたどっており、最終処分量の削減は、早急な対応を要する社会的課題である。



鋳物鋳さいの化学成分

現在最終処分されている鋳鉄鋳物鋳さい(集塵ダストおよびスラグ)について、蛍光X線分析装置(検量線法)および化学分析法により成分分析を行った。

表 成分分析結果 (mass%)

	集塵ダスト	スラグ
SiO ₂	75	64
Al ₂ O ₃	8	11
Fe ₂ O ₃	6	16
CaO	1	1
MnO	1	1
MgO	6	1
Na ₂ O	1	3
K ₂ O	1	4
SO ₃	2	0

鋳物鋳さいの主成分は二酸化ケイ素 (SiO₂) であることが分かった。



鋳物鋳さい再資源化のフロー

二酸化ケイ素 (SiO₂) が主成分である鋳物鋳さいは「セメント原料」や「土木工事用骨材 (路盤材、再生砕石など)」に再資源化できる可能性が高い。

各再生企業が受入する際の成分の目安値

セメント原料

二酸化ケイ素	全クロム	全塩素	アルカリ金属
多いほど良い	<0.05%	<0.01%	<3%以下

※この他、セメント特性に影響を与える成分 (Mg、P) なども管理が必要です

カドミウムおよびその化合物	<0.3mg/L
六価クロムおよびその化合物	<1.5mg/L
水銀およびその化合物	<0.005mg/L
セレンおよびその化合物	<0.3mg/L
鉛およびその化合物	<0.3mg/L
砒素およびその化合物	<0.3mg/L

※環境庁告示13号

土木工事用骨材

(路盤材、再生砕石など)

カドミウムおよびその化合物	<0.01mg/L
六価クロムおよびその化合物	<0.05mg/L
水銀およびその化合物	<0.0005mg/L
セレンおよびその化合物	<0.01mg/L
鉛およびその化合物	<0.01mg/L
砒素およびその化合物	<0.01mg/L
ふっ素およびその化合物	<0.8mg/L
ほう素およびその化合物	<1mg/L

※環境庁告示46号

リサイクル促進事例：鋳造工程で使用されるリサイクル有害成分の代替提案

【背景】 生産工程でクロマイトサンドを使用すると、廃棄物にクロム酸化物 (Cr₂O₃) を含む。クロムを一定値以上含む廃棄物は管理型処分場で最終処分する必要がある。クロムを含まない代替資材の検討を行い、廃棄物のリサイクルを促進する。

【実施内容】 クロマイトサンドは高い熱特性を有するため、溶湯と鋳型の反応性が低く、鋳型由来の鋳造欠陥が発生しにくい。鋳造試験により各種鋳型に注湯し作製した試験片について、表面における鋳型と溶湯の反応生成物の有無を確認したところ、クロマイトサンドと同等以上の耐鋳造欠陥性能を示す鋳造資材がAl₂O₃系人工砂鋳型およびZr系塗型剤を塗布した鋳型であることが確認された。

