

フェロニッケルスラグ骨材を利用したコンクリート実用化検討事業

平成25年8月6日  
鳥取県技術企画課

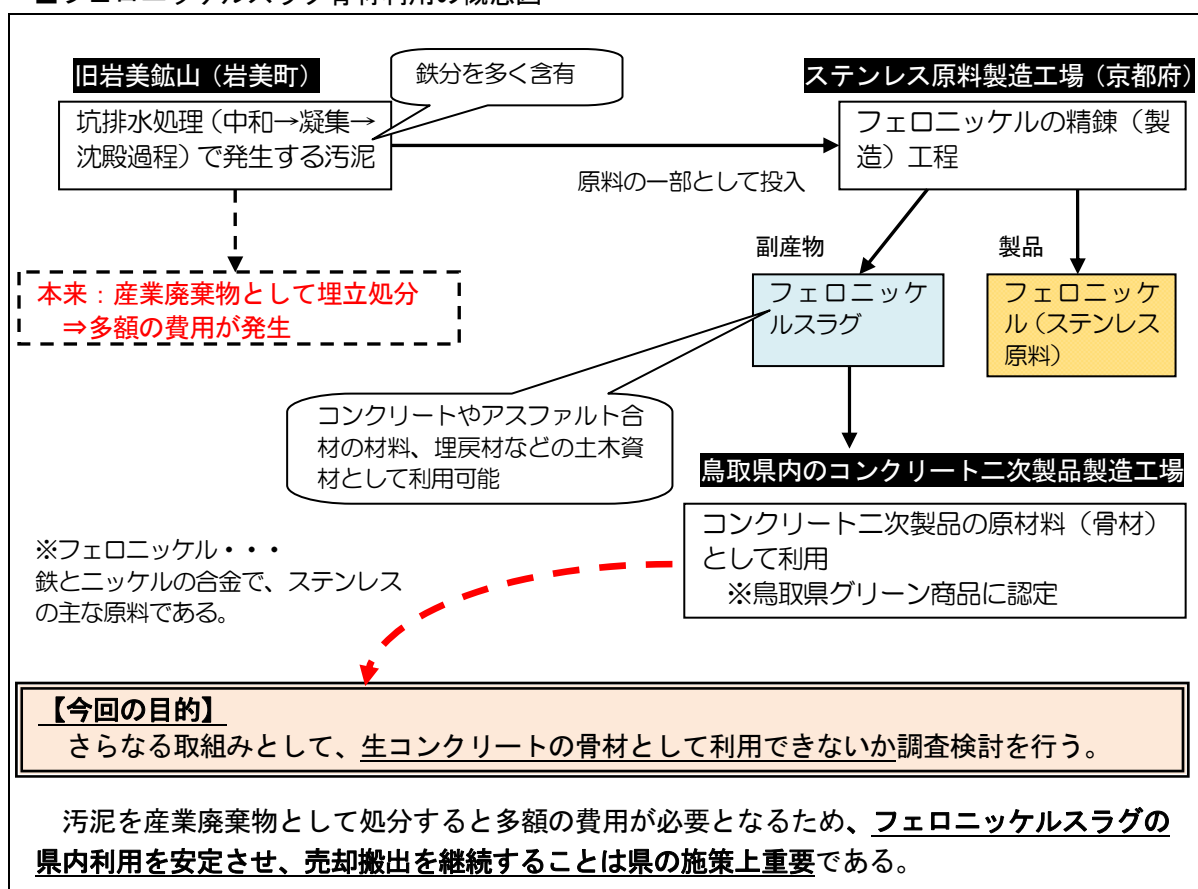
1 事業の目的・背景

コンクリートの原材料の一つである骨材（細骨材、粗骨材）には、土取場から採取した砂や碎石を用いており、それらをリサイクル骨材に置き換えることは、産業廃棄物の有効利用と環境負荷の低減を図るうえで重要である。

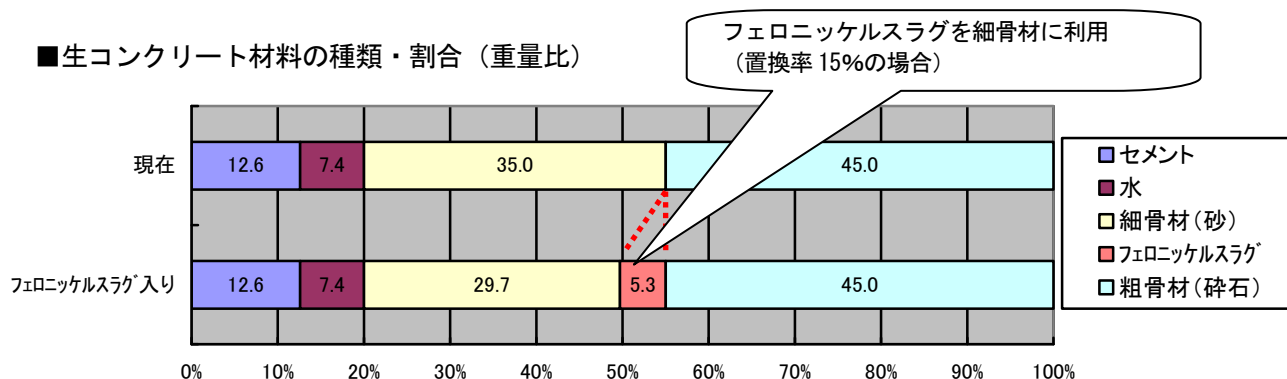
また、現在、鳥取県では、旧岩美鉱山から発生する沈殿物（汚泥）を、京都府宮津市のステンレス原料製造工場に売却し、そのステンレスを精製する過程で発生するフェロニッケルスラグを、県内公共事業で使用するコンクリート二次製品（道路側溝、擁壁等）中に含まれる骨材として利用（置換率：15%）することで、フェロニッケルスラグを有効利用している。

**その利用をより一層推進するため、生コンクリートの骨材として利用できないか調査検討を行うことを目的とする。**

■フェロニッケルスラグ骨材利用の概念図



■生コンクリート材料の種類・割合（重量比）





旧岩美鉱山の坑廃水処理において発生する澱物  
※脱水処理して排出される



フェロニッケルスラグ骨材の外観  
※黒色をしており、粒の大きさは粒径1mm程度で天然の砂とほぼ同じ。質量は約1.2倍重い。

## 2 調査内容

- フェロニッケルスラグ骨材を用いた生コンクリートについて、鳥取県生コンクリート工業組合、鳥取大学等の協力を得ながら、コンクリートを試験製造し強度、耐久性及び施工性等に問題は無いかを検証する。
- なお、生コンクリートの材料配合は、同一規格であっても骨材の生産地や混和剤の違い等から工場毎で異なるため、東・中・西部のコンクリート工業組合が、各工場と協議を行った後に試験練りを行い、フェロニッケルスラグ入りの材料配合を定める。

■混和剤とは・・・コンクリートの品質向上を目的にコンクリート材料中に投入する薬剤のこと。材料中0.1%程度の割合を占める。

### 【1年目】

- 1) 標準とする材料配合の検討  
(フェロニッケルスラグの置換率の目安を決める、置換率は数パターン)
- 2) フェロニッケルスラグ入りコンクリートの配合設計の作成
- 3) コンクリートの試験練り・供試体(テストピース)の作成 ⇒ 現在実施中
- 4) 各種試験の実施(圧縮強度試験、引張強度試験、溶出試験 等)  
※4)の結果に応じて配合設計を何度か見直し、品質的に問題ない材料配合を定めていく。  
2)～4)は何度か繰り返し

### 【2年目】

- 5) 試験施工の実施(コンクリート構造物の打設・施工性の検証)
- 6) 各種試験の実施(強度 等)

## 3 調査検討費用

○委託料 5,544千円(公益財団法人鳥取県建設技術センター)

## 4 実施に当たって想定される課題

フェロニッケルスラグは、通常の細骨材と比べて1.2倍程度重いため、設備への負担がかかり施設維持費が上昇するだけでなく、フェロニッケルスラグ用の資材置場等が必要になる等の問題があるため、各生コンクリート製造工場の協力が必要となる。

## 5 その他

コンクリート二次製品(道路側溝、擁壁等)については、フェロニッケルスラグの置換率を現在の15%から60%に増量することで、鳥取県認定グリーン商品への登録申請中。申請されれば、県内の公共工事で使用する予定。