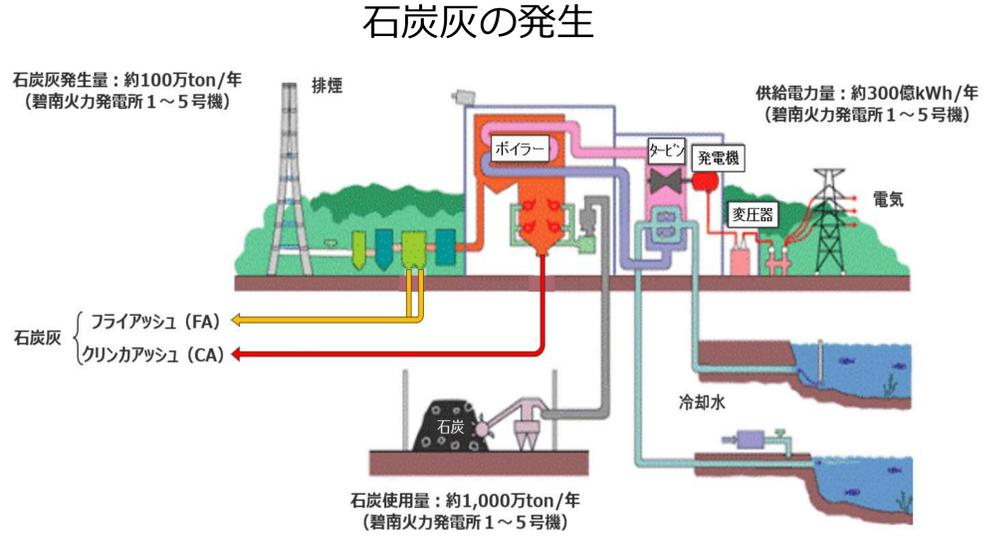


コンクリートへの石炭灰の利用による資源循環とCO₂削減

01 技術開発の背景・目的

- 石炭火力発電所の運転に伴い発生する石炭灰をセメントや砂の代替として工事資材や土木製品などに有効活用して資源循環の取り組みを企業などと連携して進めています。
- コンクリートの主原料であるセメントの製造時には多くのCO₂が発生します。セメントの代替として石炭灰を利用して、セメント使用量を減らすことによりCO₂を削減します。
- 土木分野において、持続可能な資源循環社会とカーボンニュートラル社会の構築を目指します。



02 石炭灰の特長

- 石炭灰の種類には、フライアッシュとクリンカアッシュがあります。
- フライアッシュのコンクリートへの利用では、長期強度の増進、水和熱の減少、乾燥収縮の減少、水密性の向上、作業性の向上および単位水量の減少などの効果があります。
- クリンカアッシュの土木材料への利用では、排水性や通気性の増進の効果があります。



03 社会実装に向けた取り組み

- 工事資材や土木製品など幅広く付加価値のある利用先や利用方法を検討しています。
- コンクリートでは、ダム工事、トンネル吹付工事、軟弱地盤置換工事、高流動施工、水中施工、ブロック製品、プレストレストコンクリート製品などに利用してきました。
- 土木材料では、盛土埋立工事、道路工事、地盤改良工事、護岸工事、注入充填工事、水質改良などに利用してきました。
- その他にも、土壌改良、水質浄化、脱臭、吸湿などに利用してきました。

石炭灰の有効利用技術の変遷【土木分野への適用】

	1980年代	1990年代	2000年代	2010年代	2020年代
コンクリートへの利用	ダム用(→多量使用)	《歩道用ブロック、積ブロック》	トンネル吹付け用(普通→高強度)	プレストレストコンクリート用	水中施工用
土木材料への利用	盛土・埋立柱材	《吹付け材への混合》	軟弱地盤置換用	地盤改良材(サンドコンパクション)	
砂代替(CA)		高流動用	《吹付け材への混合》		
石炭灰固化物(造粒型)		ブロック等の製品用	《吹付け材への混合》		
石炭灰固化物(破碎型)		路盤・路床材	注入材・充填材	水質改良材	
石炭灰固化物		地盤改良材(サンドドレーン)	《護岸ブロック》		
人工セメント		《石炭灰固化物》	ブロック等の製品用	《砂の代替材料》	
その他への利用			土壌改良・水質浄化材		
備考			脱臭材・吸湿剤		

○資源有効利用促進法(リサイクル法) 1997年施行
▼碧南火力(発)1~3号機運転開始 1991年
○グリーン購入法 2009年施行
▼碧南火力(発)4~5号機運転開始 2004年

○カーボンニュートラル宣言 2022年
▼武豊火力(発)5号機運転開始 2022年

04 研究者より

- 石炭灰の特長をいかして幅広く研究を進め、社会実装を目指します。

