

17. 石炭灰のリサイクル利用

北海道電力株式会社

火力部石炭灰リサイクル推進室・小野寺 収

1. 石炭灰リサイクルの現状

北海道電力(株)は、石炭火力発電所を3箇所保有しており、発電の副産物である石炭灰の年間発生量は約71万tに達している。電気業の石炭灰は、「資源有効利用促進法」において指定副産物とされ、再生資源としての利用の促進に取り組むことが排出者に求められている。また石炭灰は、コンクリート混和材としての利用に代表されるように、特に建設資材として有効な数々の特徴を有する材料であり、これら特徴を生かして有効利用の促進に努めているところである。

平成16年度における北海道電力(株)の石炭灰の有効利用率は87%であり、全発生量71万t中62万tを有効利用したが、残る9万t(13%)は処分場に陸上埋立て処分した。有効利用の内訳は、セメント原料(粘土代替材)51%、炭鉱還元材29%で8割を占めており、残る20%が石炭灰の特徴を生かした土木・建築資材等として有効利用されている。

2. 利用拡大に向けた取組み

北海道電力(株)では、石炭灰の全量有効利用に向け、平成16年8月「石炭灰リサイクル推進室」を設置し、従来以上に安定的有効利用を目指した用途開発に取り組んでいる。

3. 石炭灰利用技術

重点的に利用拡大を目指す主な用途は、以下のとおりである。

(1) コンクリート混和材

球形微粒子のポゾラン材料であるフライアッシュを混和材として利用することで、コンクリートのワーカビリティ向上、長期強度の増進、水密性の向上、水和熱の低減、アルカリ骨材反応の抑制等が可能となる。ダムを始めとした従来からの土木分野での利用に加え、高層建築基礎など建築分野での利用も進んでいる。

(2) 石炭灰スラリー(Fスラリー)

フライアッシュを主材料とするスラリーは、粉体であるフライアッシュが材料分離を抑制し、流動性、充填性に優れた材料である。少量のセメントを配合することで強度を低強度に制御可能であり、狭隘な掘削箇所の埋戻し材や空洞の充填材として使用することで、施工性と信頼性の高い施工が可能となる。

(3) 吹付けコンクリート

フライアッシュをセメントあるいは細骨材の一部代替として使用することで、コンクリートの粘性が増加し、吹付けコンクリートのリバウンド低減によるコスト削減、および粉塵量の低減による作業環境改善に効果的である。

(4) 石炭灰造粒路盤材(フライクリーン)

フライアッシュを主材料にセメントを使用し造粒固化した粒状路盤材である。品質はコンクリート再生路盤材(RC材)の規格を満足し、RC材と同等の転圧性を有するリサイクル材である。