

琉球大学学術リポジトリ

クリンカー原料としての石炭灰の有効利用

メタデータ	言語: 出版者: 南方資源利用技術研究会 公開日: 2014-10-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 又吉, 修, 仲松, 照隆, 黒島, 安之, 大城, 清昭, 比嘉, 国男, 山城, 保成 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002017010

クリンカー原料としての石炭灰の有効利用

琉球セメント(株) ○ 又吉 修・仲松 照隆・黒島 安之
大城 清昭・比嘉 国男・山城 保成

目 的

セメントクリンカーの製造に必要な主原料は、石炭石、粘土質原料、珪石、酸化鉄原料であり、これらはクリンカーを構成する4つの鉱物、すなわち、エーライト C_3S 、ビーライト C_2S 、アルミネート C_3A 、フェライト C_6A_2F 、の生成に必要とされる酸化カルシウム CaO 、シリカ SiO_2 、アルミナ Al_2O_3 、酸化第二鉄 Fe_2O_3 の供給源となっている。

当社では、クリンカーのアルミナ供給源として一貫して粘土を用いてきたが、(株)電源開発石川石炭火力発電所で発生する石炭灰の化学成分が粘土に類似していることから、粘土の一部を石炭灰で代替することが可能であると考えられる。すなわち、現在厳しい廃棄物処理が求められている石炭灰をクリンカー原料として有効利用し、その廃棄処分に貢献しようとするものである。

ここでは、これまでの原料に石炭灰を添加し、クリンカーを焼成した時の生産性および品質への影響について検討したので報告する。

方 法

クリンカーの焼成はNSPキルン(生産能力1900T/D)を有する実機プラントで行った。石炭灰はクリンカー生産量に対して4%に相当する量を原料粉碎ミルへ投入した。キルンの運転は通常の管理目標を保つように努め、原料は調合の目安となる諸率(水効率、珪酸率、鉄率)を通常目標値に設定し品質管理を行った。

結 果

石炭灰添加による各原料の原単位は、石炭石は変化がなく、粘土は低下傾向を示している。反面、石炭灰は粘土に比べ SiO_2 と Fe_2O_3 含有量が少ないため、その供給源にあたる珪石および酸化鉄原料である鉄滓は若干増加している。総合的な原料原単位は無添加時と比較してさほど変化はない。

熱量原単位は石炭灰添加によって若干低減することが確認できた。石炭灰には未燃カーボンが含まれるため、その効果が現れたものと判断される。

クリンカー品質の評価として試製セメント圧縮強度及び色(ハンター表示)に着目すると、共に無添加時と比較して変化は認められず、石炭灰添加による品質への影響はない。