

石炭灰の人工軽量骨材製造プロセスの開発

<石炭灰の有効利用>

総合技術研究所

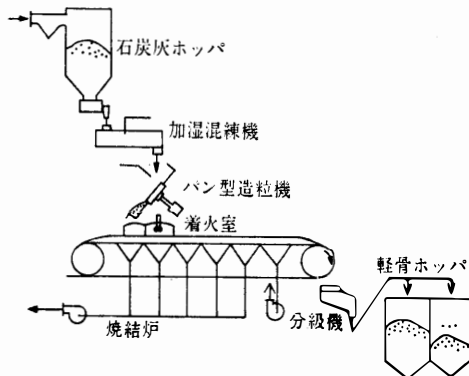
<要旨> 将来の石炭火力発電所から多量に発生する石炭灰の有効利用を図るため、関西電力(株)、日本碍子(株)と共同で、石炭灰からの人工軽量骨材製造プロセスの開発を行った。また、試作した軽量骨材の品質試験およびその応用用途について検討を行い、良好な結果を得た。

1 ま え が き

石炭焚き火力発電所から発生する石炭灰は、従来は埋め立て処分がなされてきたが、発電規模が大きくなるにつれて、埋め立て地の確保が困難となってきた。それに対応するため、また資源の有効利用を図るため、軽量骨材製造プロセスの開発と骨材用途の技術的評価を行った。

2 製造プロセスの概要

開発プロセスの概要を第1図に示す。
(詳細は技術開発ニュースNo. 13を参照のこと)



第1図 軽量骨材製造プロセス

3 試作骨材の物性とその応用について

(1) 各種国内炭、海外炭の灰を原料として試作した、人工軽量骨材の物性を第1表に示す。

強熱減量はJIS規格を超えることはあるが、市販軽量骨材と同程度の品質と言える。

(2) 試作軽量骨材を用いたコンクリートの強度は、第2図に示すように十分な強度を有している。また、床用軽量コンクリートへの、試験結果も良好であった。

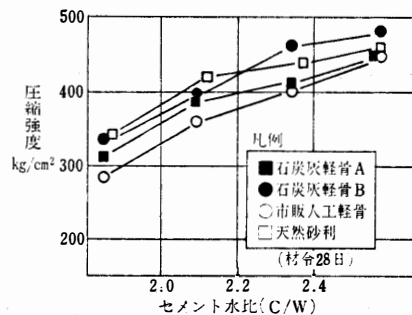
(3) その他の用途について

石炭灰軽量骨材は多くの気孔を持ち、軽量で高強度を示すことから、上記構造用コンクリートの

ほか、吸音材料、断熱材料、保水材料など幅広い用途が期待できる。

第1表 石炭灰軽量骨材の物性値

区分 物性	国内炭 軽量骨材	海外炭 軽量骨材	市販軽 量骨材	JIS 規格
粒径 m/mφ	5~15	5~15	5~15	5~15
絶乾比重	1.35~1.45	1.4~1.5	1.2~1.3	1.0~1.5
圧壊強度 kg	90~120	100~160	60~70	—
吸水率 Wt%	12~15	11~14	2~11	—
強熱減量 Wt%	0.5~1.5	1.5~3.5	0.5以下	1.0以下
三酸化硫黄 Wt%	0.3以下	0.3以下	0.2以下	0.5以下
塩化物 Wt%	0.005以下	0.005以下	0.005以下	0.01以下
粘土塊 Wt%	0.5以下	0.5以下	0.5以下	1.0以下



第2図 石炭灰軽量骨材のコンクリート強度

4 あとがき

本研究により開発したプロセスによる人工軽量骨材の製造価格は、頁岩を原料とする既存の方法に比べ約1/2と安価なため有利である。

しかし、現在の人工軽量骨材の国内需要は120~130万t/年と少ないため、今後新しい用途の拡大や一層のコスト低減を旨とした研究を進める予定である。

(化学研究室・土木研究室)