

平成14年7月19日
中国電力株式会社

火力発電所で発生する脱硫石膏と流動床灰を使った 中性固化材の開発について

当社は、火力発電所の効率的な運用を目指して、コールセンターの集約化や石炭輸送船の専用化など石炭の調達に係る物流システムの改革に取り組んでいますが、さらに、火力発電所から発生する石炭灰などの副産物の有効活用、火力発電所における石灰石などの原材料調達等、石炭を使った自家用発電設備をお持ちのお客さままで視野に入れた、火力発電所のトータルプロセスの改革に取り組んでまいりたいと考えています。

このうち、火力発電所の副産物を用いた商品開発としては、海砂代替材(商品名:Hi(ハイ)ビーズ)や新素材コンクリート(商品名:NA(ネオアッシュ)クリート)、石炭灰吹付けコンクリート(商品名:EP(イーピー)ショット)などといった石炭灰の土木材料および土木製品への有効活用に積極的に取り組んでまいりました。

このたび、そうした取り組みの一つとして、火力発電所から発生する脱硫石膏と加圧流動床石炭灰(PFBC灰)を主材料とする中性固化材を、(株)フジタ、チヨダエコリサイクル(株)、三井物産(株)との共同研究により開発いたしました。

加圧流動床石炭灰を使用する固化材は全国で初めての開発であり、現在特許申請中です。

この中性固化材は、従来のセメント系や石灰系の固化材に替わるもので、改良対象の土壌のpHに応じて中性化し固化処理できる環境に適した新製品です。

軟弱地盤の土壌改良や建設汚泥の固化処理材として、道路等の地盤改良を要する公共工事や、トンネル工事等から発生する建設残土の再利用拡大に役立つものと考えており、今後、公共工事をはじめとする各種工事への本格採用を目指してまいります。

以上

別紙

(参考1) [火力発電所のトータルプロセスの改革について\(PDF:36KB\)](#)

(参考2) [火力発電所の副産物を用いた商品開発の事例](#)

注 このPDFファイルをご覧になるには Acrobat Reader4.0以上が必要です。



1. 今回の技術開発の特徴

これまでの土壌改良材や建設汚泥処理材は、ほとんどがセメント系や石灰系の固化材でpHが高くアルカリ性を示す固化材ですが、今回開発した固化材は、中性の固化材であり生物棲息環境に適しています。

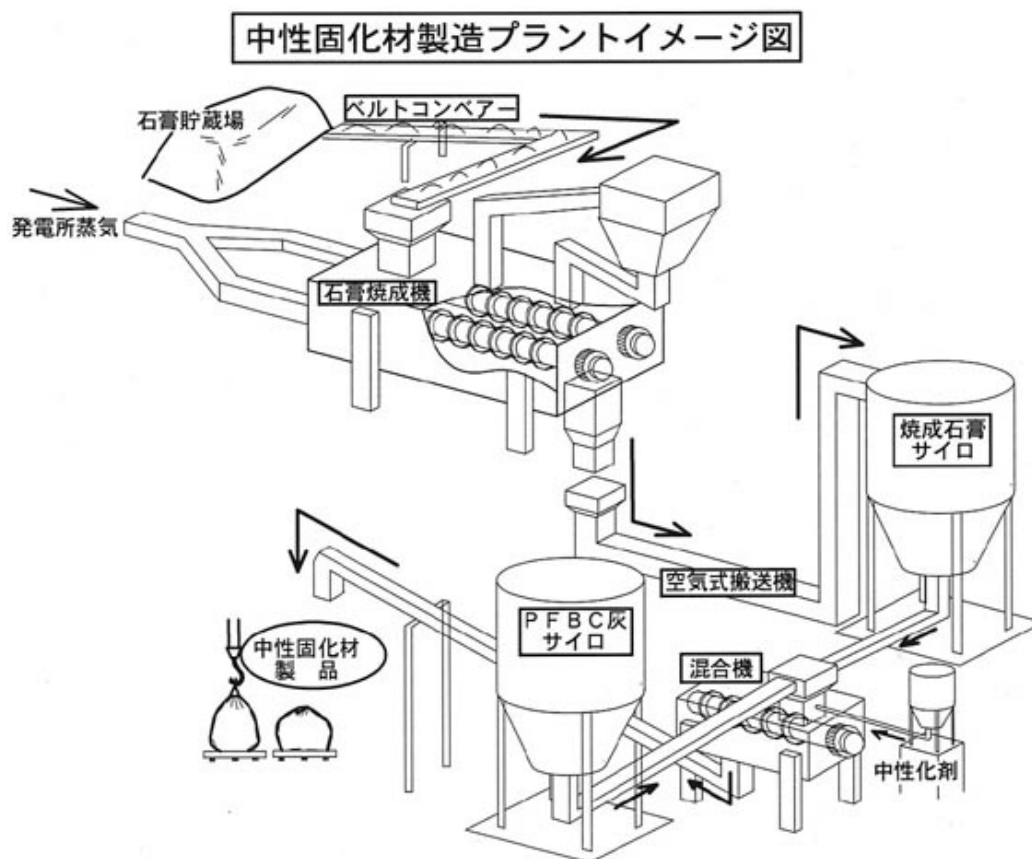
この中性固化材は、火力発電所で排煙脱硫により生じた石膏を焼成し、加圧流動床石炭灰(PFBC灰)等を混合して製造します。焼成した石膏とPFBC灰を混合することで、既存の石膏系の中性固化材と比べて高い固化強度が得られることが特徴です。

土壌の改良に要するコストの比較では、セメント系固化材と同程度、既存の中性固化材の半額程度となることを目指しています。

2. 今後の計画

改良後のpH, 改良強度, 施工性等について確認するための、フィールド実証試験を今年度中に実施し、平成15年度の本格採用を目指しています。

なお、中性固化材の製造プラント(年間生産能力2万t規模)を、当社火力発電所に建設することも検討しています。



3. 利用先

道路の軟弱路床および軟弱路盤の改良, 擁壁等の軟弱基礎地盤の改良やトンネル掘削泥土, ダム・湖沼の堆積汚泥の固化処理等への利用が考えられます。

4. 技術開発期間

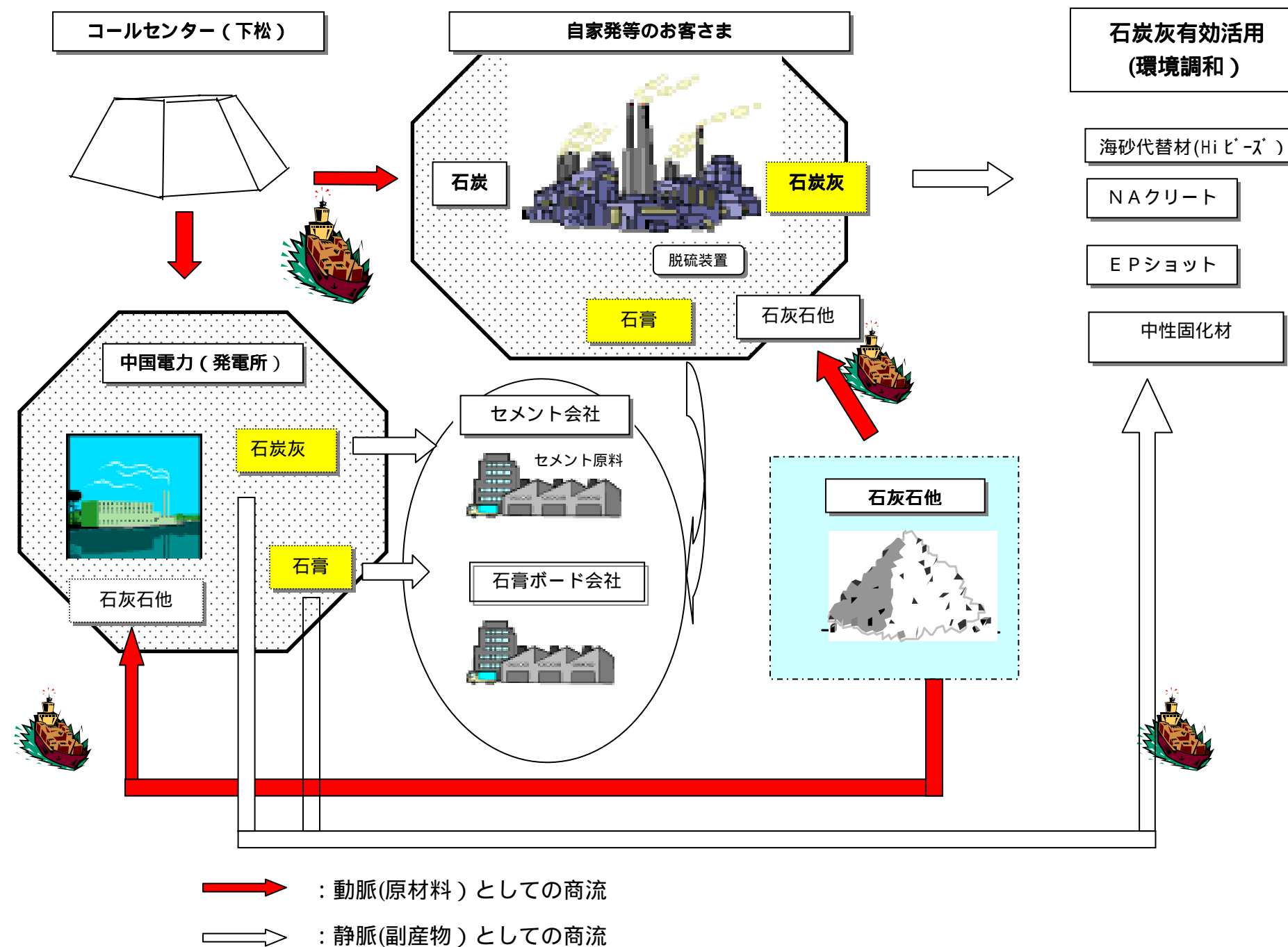
平成13年8月～平成15年3月目途(実証試験完了)

火力発電所のトータルプロセスの改革について

火力発電所向けの石炭物流改革としては、平成13年8月に、コールセンターを4箇所から2箇所に集約するとともに、通常、受入基地側に設置されている石炭荷揚げ装置（アローダ）を船側に搭載した当社専用の石炭輸送SU（ヒルアローダ）船を就航させるなど、効率化に積極的に取り組んでいます。

また、発電に伴う副産物である石炭灰の有効活用のために各種土木材料の開発・製品化に取り組むとともに、石炭灰等を輸送する当社専用の粉体輸送船を平成14年4月に就航させるなど石炭灰等の輸送コストの低減にも取り組んでいます。

今後、石炭を使った自家用発電設備をお持ちのお客さま等も視野に入れ、石炭ならびに発電所で使用する諸材料、副産物まで含めた火力発電所のトータルプロセスの改革を進めてまいります。



火力発電所の副産物を用いた商品開発の事例

1. 海砂代替材(商品名:Hi(ハイ)ビーズ)

石炭灰、水、セメント等を混合し10mm程度の大きさに造粒した海砂の代替材で、護岸工事などに利用される。

(メリット)

瀬戸内海の家砂の枯渇などで課題であった砂材料の安定確保に貢献できるとともに、地盤改良工事費の低減を図ることができる。

また、活性炭と同様に海域の汚れを吸着する効果をもっており、赤潮の原因となる窒素やリンを吸着する。

(採用状況)

広島県の大竹地区造成Ⅱ期工事で本格採用され、その後、国土交通省の小野田港防波堤工事(山口県小野田市)に採用されている。

2. 新素材コンクリート(商品名:NA(ネオアッシュ)クリート)

石炭灰、金属スラグを主原料として少量のセメントと海水を混合するリサイクルコンクリートで、護岸・防波堤の消波ブロック製作や上部コンクリート等の海洋コンクリートとして利用される。

(メリット)

海水中でも硬化作用が続くため摩耗量が著しく少なく、アルカリ性が低いため海洋生物が付着しやすい。また、コスト低減を図ることができる。

(採用状況)

島根県の魚瀬(おのぜ)漁港改修工事および恵曇(えとも)漁港修築工事で本格採用され、その後、三隅港海岸浸食対策工事等で採用されている。

3. 石炭灰吹付けコンクリート(商品名:EP(イーピー)ショット)

トンネルや法面工事の吹付コンクリート工法に石炭灰を活用したもの。

(メリット)

粘性の増大により高い付着性能が得られることから、発塵の抑制による作業環境の改善、吹付け時の跳ね返り量の低減によるコスト低減を図ることができる。また、長期的な強度増進が期待できる。

(採用状況)

山口県の平瀬トンネル工事、島根県の長谷トンネル工事で本格採用され、その後、国土交通省の高山トンネル工事(山口県山陽町)で採用されている。

以上