

# もみ殻で高性能セメント

阪大研究所など共同開発

## 原発廃棄物処分に利用も

農業廃棄物である もみ殻ーを使い、水と触れた際に従来より弱いアルカリ性を示すセメントを、大阪大

接合科学研究所の近藤勝義教授と日鉄住金セメント（北海道室蘭市）のチームが4日までに共同開発した。原発の高レベル放射性廃棄物の最終処分場建設には、弱アルカリ性のセメントが必要で、それに使える高性能なものとしている。

最終処分では、廃棄物をガラスで固めて金属容器に入れ、周りを粘土で覆い、地下の深い岩盤に埋める。周囲に漏れ出ないよう10万年単位の耐久性が必要とされる。

坑道などの地下施設に普通のセメントを使うと、地下水がセメントと接触して、水酸化カルシウムができ、地下水は強いアルカリ性を帯びて粘土や岩盤を劣化させるため、弱アルカリ性のセメント開発が重要課題となっている。

チームは、水酸化カルシウムと反応してアルカリ性を弱めるシリカ（二酸化ケ

イ素）をセメントに混ぜる方法を検討。原料として、シリカを豊富に含み、稲作に伴って世界で年間1億ト以上発生するもみ殻に着目した。

近藤教授は、もみ殻を有機酸で洗浄後、燃やすことによって直径5〜7ナノ（ナノは10億分の1）程度の穴が多数開いた構造の純度シリカを抽出する技術を開発。表面積は従来のセメントに含まれるシリカの5万〜9万倍で、水酸化カルシウムとの反応性が高くなった。

原発の使用済み核燃料から出る高レベル放射性廃棄物の最終処分は、日本では処分可能な場所を探している段階だが、フィンランドなど場所を選定し建設に向けて動いている国もある。日鉄住金セメントは

セメントの性能の実証試験を重ね、海外の施設での活用を目指したいとしている。