

## 下水汚泥焼却灰のセシウムを回収

### 放射性物質を含む汚泥焼却灰の処理に道筋

日本原子力研究開発機構 先端基礎研究センターの大貫敏彦らの研究グループは、下水汚泥焼却灰を粉砕し塩酸で溶かすことで、灰に含まれる放射性セシウムの90%以上を回収することに成功した。この技術を応用すれば、汚泥焼却灰の容積を大きく減らすことが可能になる。

福島第一原発事故の影響で、下水汚泥を処理した焼却灰(=写真右)中には放射性セシウムを含むものがある。このうち放射性セシウム濃度が1kg当たり8000Bqを超えるものは指定廃棄物として、現在は各地の下水処理場に保管されている。



そこから放射性セシウムを除去する方法の一つとして、焼却灰を有機酸や硝酸などで溶かすことが検討されているが、灰に含まれる放射性セシウムが酸溶液に全ては溶け出さないため、放射性セシウムの回収率が低いことが課題となっていた。

このため研究グループは、酸溶液に溶けた放射性セシウムや鉄などの元素濃度を分析したところ、放射性セシウムは主に鉄酸化物に含まれるが、一部の鉄酸化物はケイ酸塩鉱物により覆われているため溶解しないことを解明した。そこで灰を数百ナノメートルまで細かく粉砕した上で塩酸溶液に溶かすと、粉砕前は70%しか回収できなかった放射性セシウムを、90%以上回収することに成功した。また、溶解残渣(さ)物を純水や海水に浸しても、放射性セシウムは溶け出さないことも確認した。

この研究結果を応用し、汚泥焼却灰の放射性セシウムを90%以上回収することで、指定廃棄物の基準濃度8000Bq/kg以下にし、指定廃棄物の量をさらに減容させることができる。今回は、実験室レベルでの成果であり、溶解溶液の効率化再利用法の確立など、まだ課題は多い。原子力機構では今後、民間企業や各研究機関などと協力して、細粒化プロセスによる汚泥焼却灰の処理システムの開発に取り組んでいく。

