

放射性セシウムが検出された井戸水を用いての除去試験について

平成 24 年 9 月 11 日
内閣府原子力被災者生活支援チーム

1. 概要

放射性セシウムが比較的高い濃度で検出された井戸水を用いて、濾過膜、イオン交換濾紙及び開発中のグラフト吸着材による放射性セシウム除去のための実験を行ったところ、グラフト吸着材により検出下限値以下となり、水道水の管理目標値である 10Bq/L 以下にできることを確認した。

グラフト吸着材は、日本原子力研究開発機構において実用化に向けた開発が進められている。

なお、セシウムが土に吸着している場合、吸着している土の粒径と濾過膜の性能（フィルターの目の細かさ）に応じて一定程度の除去効果が期待できる。

2. 経緯

南相馬市の避難指示解除準備区域を対象とした井戸水の測定が進められている¹。436 箇所の測定が行われたうち、最も高い濃度で放射性セシウムが検出された試料を用いて、日本原子力研究開発機構等の協力を得て、放射性セシウムを除去する実験を実施した。

3. 実験結果

- ①試料中の放射性セシウム濃度：セシウム 134 32.5Bq/L（検出下限値：3Bq/L 程度）
セシウム 137 55.5Bq/L（検出下限値：3Bq/L 程度）
- ②濾過膜（0.45 μ m 径及び 0.1 μ m 径）及びイオン交換濾紙（アニオン及びカチオンタイプ）による除去実験後の濃度：セシウム 134 19.0Bq/L（検出下限値：9.2Bq/L）
セシウム 137 37.0Bq/L（検出下限値：9.6Bq/L）
- ③開発中のグラフト吸着材による除去実験後の濃度：
セシウム 134 ND（検出下限値：4.4～4.5Bq/L）
セシウム 137 ND（検出下限値：4.3～4.5Bq/L）

4. 考察

これまでの井戸水の測定では、大多数の試料において放射性セシウムが検出下限値以下であり、放射性セシウムが検出された井戸でも再検査を行うと検出下限値以下となっている。

セシウムが土に吸着している場合、吸着している土の粒径と濾過膜の性能（フィルターの目の細かさ）に応じて一定程度の除去効果が期待できる。市販の浄水器で事故直後の雨水中

¹「避難指示解除準備区域を対象とした放射線モニタリングアクションプランの測定結果について（飲用の井戸水等 南相馬市）」（平成 24 年 9 月 11 日 環境省ほか）参照。

の放射性セシウムが相当程度除去できたことが報告²されており、雨水中の塵埃に吸着した放射性セシウムが除去されたものと考えられる。

今回、実験に用いた井戸水は、濾過膜、イオン交換濾紙では十分除去できない放射性セシウムが含まれていた。0.1 μm を超える粒径の土壤に吸着した状態ではなく、かつ電氣的にも中性な状態で井戸水中に存在する放射性セシウムがあると考えられる。放射性セシウムが吸着した有機物が発酵・分解したケースなどが想定される。

0.1 μm を超える粒径の土壤に吸着した状態ではなく、かつ電氣的にも中性な状態で井戸水中に存在する放射性セシウムであっても、開発中のグラフト吸着材により除去が可能であることが明らかになった。

5. 今後の予定

実験に用いたグラフト吸着材については、実用化に向けた取組が日本原子力研究開発機構によって進められており、実用化された段階で発表される予定。

² ポット型浄水器による実験（日本放射線安全管理学会）：<http://www.jrsm.jp/shinsai/0428water.pdf>