

福島第一原子力発電所に流入する地下水を対象とした トリチウム分析迅速化の検討

(2) 福島第一原子力発電所の地下水への適用

Study on rapid analysis of the tritium in groundwater into the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station

(2) Application to the groundwater into the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station

*遠藤達也¹、根本浩¹、安松拓洋¹、大友孝郎²、佐々木宏訓²、實重宏明²

¹東京パワーテクノロジー(株)、²東京電力(株)

福島第一原子力発電所(以下、「1F」という。)で実施している常圧蒸留法^[1]によるトリチウム分析のうち、1F構内で発生するサブドレン水について固相抽出剤(Eichrom Technologies 社製、以下、「トリチウムカラム」という。)による分析の迅速化が可能であるかを検証するため実施したトリチウム標準液添加回収試験、常圧蒸留法との比較試験結果について報告する。

キーワード：福島第一原子力発電所、トリチウム、固相抽出、地下水、放射化学分析

1. 諸言

1Fでは、サブドレン水等の地下水、海水等多数の試料を対象にトリチウム分析を実施しているが、設備上の制約により一度に蒸留できる試料は3試料程度に限られている。そこで、常圧蒸留法に代わる前処理法としてトリチウムカラム法による迅速法を検討した。(1)トリチウムカラムの適用性確認^[2]結果より、純水および10倍希釈した海水においてCs等の夾雑物を除去可能であることが確認された。そこで、本報では、模擬試料水からの放射性Cs及びSrの除去性能を確認した後、1Fの実試料水を用いて適用性を検討した。

2. 実験

まず、トリチウムカラムの放射性物質及び夾雑物の除去性能を確認するため、Sr-90及びCs-134, Cs-137を含む模擬試料水にトリチウム標準を添加し、トリチウム添加回収試験を行った。

次に、実際の試料水への適用を確認するため、1Fで採取したサブドレン水を試料水として、トリチウムカラム法と常圧蒸留法との比較試験を実施した。

3. 結果・考察

トリチウム標準を添加した模擬試料水を、トリチウムカラムで前処理した場合Sr-90やCs-137等は除去でき、96～102%のトリチウム回収率が得られることを確認した。

また、図-1に示す通り、サブドレン水に対するカラム法と常圧蒸留法の比較試験では、トリチウムカラムを用いて前処理を行った場合と、常圧蒸留法を用いた場合とのトリチウム濃度差はなく、サブドレン水に含まれる夾雑物の影響を受けないことが確認された。

以上の結果、1F構内で発生するサブドレン水のトリチウム分析は、トリチウムカラムによる前処理を行うことで迅速化が可能となった。

参考文献

[1]文部科学省 放射能測定シリーズ9 トリチウム分析法(2002)

[2]福島第一原子力発電所に流入する地下水を対象としたトリチウム分析迅速化の検討(1)トリチウムカラムの適用性確認

Tatsuya Endo¹ Hiroshi Nemoto¹ Takuyo Yasumatsu¹ Takao Ohtomo² Hirokuni Sasaki² Hiroaki Saneshige²

¹Tokyo Power Technology Ltd., ²Tokyo Electric Power Company

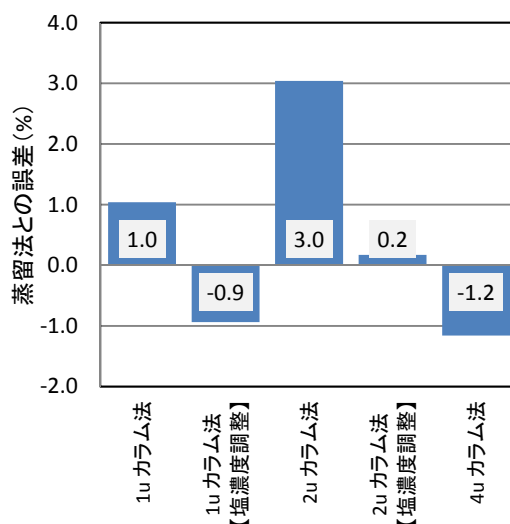


図-1 サブドレン水に対するカラム法と常圧蒸留法の比較試験結果