



## 福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	吸水ポリマーを用いたトリチウム汚染水保管方法の基礎的検討
Alternative_Title	Fundamental study on tritium contaminated water storage methods using water-absorbing polymers
Author(s)	桧垣 正吾(東京大学), 大石 徹(日鉄住金セメント) Higaki, Shogo(Tokyo Univ.); Oishi, Toru(Nippon Steel & Sumikin Cement Co., Ltd.)
Citation	第7回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.14 The 7th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション：保管貯蔵
Text Version	Publisher
URL	<a href="https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/157449">https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/157449</a>
Right	© 2018 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第7回環境放射能除染研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。 学会は発表の機会を提供しているもので、内容に含まれる技術や研究の成果について保証しているものではないことをお断りいたします。



## 吸水ポリマーを用いたトリチウム汚染水保管方法の基礎的検討

○ 梶垣 正吾<sup>1</sup>、大石 徹<sup>2</sup>

<sup>1</sup>東京大学、<sup>2</sup>日鉄住金セメント

### 1. はじめに

トリチウムは水素の同位体であるため、通常の汚染水処理手法では除去できない。そのため、福島第一原子力発電所では、トリチウムを含んだ汚染水が多量にタンクで長期間保管されている現状がある。タンク自体の設置場所が切迫していることや、老朽化によって漏水して汚染拡大をもたらすおそれもある。本研究では、ポリマー自体の100倍の重さの水を保持できる吸水ポリマーを用いて、トリチウムを含む汚染水を保管・減容するための基礎的検討を行った。

### 2. 実験方法

試料としてトリチウムを0.6kBq/mL含む純水10mL、また、トリチウムを0.6kBq/mL含む純水10mLに吸水ポリマー0.1gを加えたもの、トリチウムを0.5kBq/mL含むブドウ糖水溶液10mL(密度1.18g/mL)に吸水ポリマー0.1gを加えたものを用いた。これらは、液体シンチレーションカウンタ測定用の20mLガラスバイアル瓶(直径2.4cm、高さ4.5cm、開口部直径1.5cm)に入れた。同一の試料について各8本用意し、ドラフト中に放置してHTOを自然乾燥させた。3~4日ごとに、そのうち1本ずつの重量を測定して、HTOを含まない超純水を加えて蒸発分を補った上で液体シンチレーター(Aquasol-2)10mLを加えて、液体シンチレーションカウンタ(PerkinElmer, Tri-Carb)で各試料を5分間測定した。各試料の放射能をトリチウム既知の試料と比較して定量することにより、トリチウム濃度の経時変化を求めた。

### 3. 結果

結果を図に示す。各試料の蒸発速度は、ポリマーの有無によって大きな差は無かったが、ポリマーを加えることにより、トリチウム濃度の減少速度が1.1倍速くなった。また、ポリマーにブドウ糖水溶液を加えると、純水に比べてトリチウム濃度の減少速度は1.7倍速くなった。

### 4. 考察

トリチウムは、トリチウム水としての蒸発だけではなく、空気中の水蒸気中の水素原子と同位体交換を起こすことによって濃度が減少する。そのため、試料の表面積が大きいほど蒸発および同位体交換の速度が大きくなる。ブドウ糖を加えることにより水の蒸発に伴うブドウ糖の結晶化がおり、ポリマーの表面積が大きくなったことが、トリチウム濃度の減少速度を上昇させた要因であると考えられる。

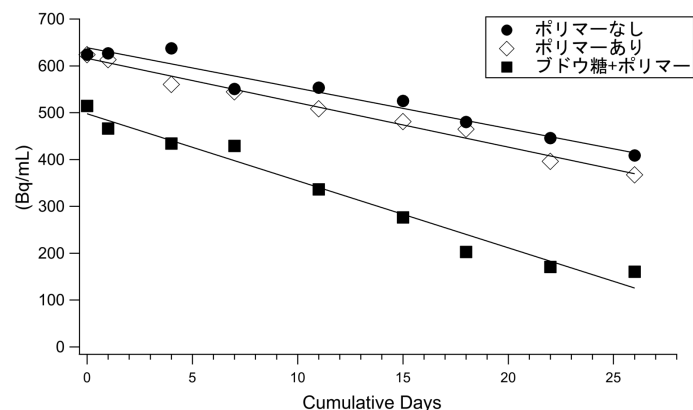


図 トリチウム濃度の経時変化