



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	水の微小エネルギーを用いた放射性セシウムの根本的低減化
Alternative_Title	Fundamental reduction of radioactive cesium through the use of micro-energy of water
Author(s)	杉原 淳(杉原科学技術研究所) Sugihara, S.(Sugihara Research Institute of Science and Technology)
Citation	第5回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.99 5th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	ポスターセッション3: 除染技術・計測技術
Text Version	Publisher
URL	http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/109516
Right	© 2016 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第5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。



水の微小エネルギーを用いた放射性セシウムの根本的低減化

杉原 淳 杉原科学技術研究所

まえがき

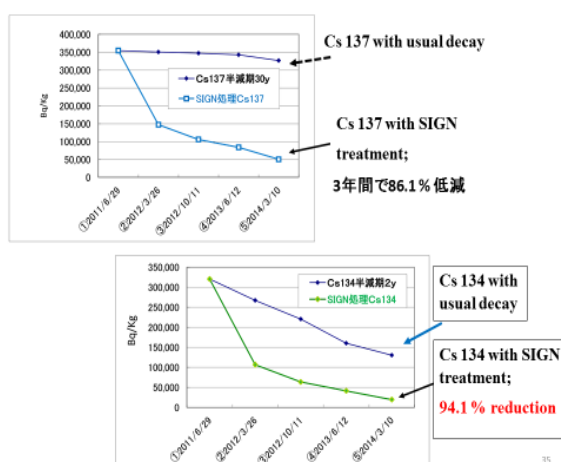
2011年3月11日の後、5月に福島県浪江町へ入り、それ以後、さまざまな実験を繰り返すと同時に、実際の水田等でフィールドテストも行ってきた。2015年7月に本学会で発表してから、その後、9月にオランダでの招待講演（ヨーロッパ水の学会）、また2016年の3月、シンガポールにおけるスマート材料の国際学会で講演をした。このように海外の方で注目されたが、今年は福島で開催されることが大きな意味をもっている。しかしまだ、根本的解決になる技術については、国内で議論されていないのが現状である。我々はそこにメスを入れ、スマート材料としての特殊処理した水を使い、その特性を利用してきた。その結果、放射性物質を安定元素にすることで、早く放射能を低減でき、数々の実績を積んできたので、その原理や結果をここに報告する。

方法

水は特殊処理（2MPa以上）をすることによって、その水素結合を切ることができ、物理的機能を持った水へ変化させることができる。その水の微小エネルギー（あるいは情報）を、他の材料（種類は問わない）に伝搬させることで、その材料の特性を変化させ、作成したペットボトル（名称：活性化ボトル）を用いて、放射能汚染土壌の処理や農作物の放射能低減も行う。放射能の測定はGMカウンターの他、半導体検出器のエネルギー分別の測定器を用いた。処理後の土壌の化学分析は、質量分析計（ICP-MS）、蛍光X線分析などを行い、セシウムからの安定生成元素の確認も行った。

原理と結果

水の高圧処理による状態変化をNMR、FTIR、同位体分析等により解析の結果、水の水素結合切断箇所がプロトン H^+ と電子 e^- のプラズマ状態（「インフォトン」[®]と命名）になることを明らかにしてきた。この水素原子核と電子からなる仮想粒子そのものは遠赤外線やテラヘルツ波を輻射していると考えている。そしてサブナノメートルオーダーのセシウム結晶格子である空間にアクセスし、ピコ秒ほどの時間に、ガンマ線や電子線の電磁場において反応し、たとえば $^{137}_{55}Cs$ が $^{138}_{56}Ba$ へ変化し、早い時間で放射能の低減に結びついていると考えている。



一つの例を左図に示した。Cs137 は約 30 年の半減期であるが、水素結合を切った水による処理では、3 年で約 86%、また Cs134 は約 94% の減衰を示した。また生成元素は、Ba、La さらには Ce らであった。さらに、シイタケについては、111Bq/kg から検出レベル以下の放射能低減を達成した。原理については理論的な考察も行ったので当日発表する。