



# 福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title             | 企画セッション:環境放射能除染学会「県外最終処分技術開発戦略あり方研究会」<br>- 成果報告「県外最終処分に向けたシナリオ」                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Alternative_Title | Planning session: Society for Remediation of Radioactive Contamination in Environment "Study group on strategies for development of technologies for final disposal outside the prefecture"<br>- Progress report "Scenarios for final disposal outside the prefecture"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Author(s)         | 山田 一夫(国立環境研究所), 大迫 政浩(国立環境研究所), 飯本 武志(東京大学), 大越 実(日本アイソトープ協会), 杉山 大輔(電力中央研究所), 宮本 泰明(日本原子力研究開発機構), 保高 徹生(産業技術総合研究所), 山田 正人(国立環境研究所), 遠藤 和人(国立環境研究所), 有馬 謙一(国立環境研究所)<br>Yamada, Kazuo(National Inst. for Environmental Studies); Osako, Masahiro(National Inst. for Environmental Studies); Imoto, Takeshi(Univ. of Tokyo); Okoshi, Minoru(Japan Radioisotope Association); Sugiyama, Daisuke(Central Research Inst. of Electric Power Industry); Miyamoto, Yasuaki(Japan Atomic Energy Agency); Yasutaka, Tetsuo(National Inst. of Advanced Industrial Science and Technology); Yamada, Masato(National Inst. for Environmental Studies); Endo, Kazuto(National Inst. for Environmental Studies); Arima, Kenichi(National Inst. for Environmental Studies) |
| Citation          | 第 8 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.98<br>The 8th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Subject           | セッション:企画セッション「県外最終処分に向けたシナリオとその多面的評価」                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Text Version      | Publisher                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| URL               | <a href="https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/182180">https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/182180</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Right             | © 2019 Author                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Notes             | 禁無断転載<br>All rights reserved.<br>「第 8 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。<br>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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



# 企画セッション:環境放射能除染学会「県外最終処分技術開発戦略あり方研究会」 成果報告「県外最終処分に向けたシナリオ」

○山田一夫<sup>1)</sup>、大迫政浩<sup>1)</sup>、飯本武志<sup>2)</sup>、大越実<sup>3)</sup>、杉山大輔<sup>4)</sup>、宮本泰明<sup>5)</sup>、保高徹<sup>6)</sup>、山田正人<sup>1)</sup>、遠藤和人<sup>1)</sup>、有馬謙一<sup>1)</sup>  
 1)(国研)国立環境研究所、2)東京大学、3)日本アイソトープ協会、4)電力中央研究所、5)(国研)日本原子力研究開発機構、6)(国研)産業技術総合研究所

## 1. はじめに

東京電力福島第一原子力発電所事故による環境汚染に対応し、中間貯蔵施設の整備・運営が進み、除去土壌の処理・貯蔵、焼却灰の熱的減容化施設の建設開始等の進展がある。今後、県外最終処分に向け、熱的減容化後の副生成物等のさらなる減容化や安定化(廃棄体化)、低濃度の処理物の有効利用が重要になり、中長期的技術課題の整理と技術開発戦略の設定が重要と考えられる。そこで、専門性を有しかつ中立的な立場にある環境放射能除染学会において、県外最終処分に向けた技術開発戦略の在り方を取りまとめるための研究会を設置した(2018-2019年度)。ここでは検討対象とした最終処分シナリオについて概説する。

## 2. 活動方針

環境汚染の修復活動に伴う放射性物質を含んだ廃棄物の管理においては、最終処分を念頭に置いた活動が重要である。そこで、研究会では、純粹に技術的観点から考える最終処分シナリオを複数考え、それぞれについて多面的に評価することとした。まず、現状の開発技術と処理・処分対象物量の調査から、処理フローを考え、マスマランスを推定する<sup>1)</sup>。また、既存の有害及び放射性廃棄物の処分方法、関連法規なども考慮する。その上で、設定した最終処分シナリオについて、Sustainable Remediation の概念に基づき、環境、社会、経済の観点から評価する指標を整理する<sup>2)</sup>。さらに、これらのシナリオに関してステークホルダーから意見聴取し、最終的に必要な技術開発戦略とともに、社会的合意形成に必要な要点を整理する。

## 3. 県外最終処分シナリオの設定とパネルディスカッション

図1に県外最終処分に向けて考えるべき技術的要素をまとめる。その分類は、処理対象物、減容化処理方法、安定化処理、容量、処分方法、場所、関連法規、放射線防護と、純技術的観点から要素列挙した。このような要素技術を処理の流れに沿って整理することで、複数の最終処分シナリオを系統だて量的感覚<sup>1)</sup>を持って考えることができる。これらの要素技術を用い、最終処分を考えた一例として、要素を線で結んだ。図1では以下を仮定した。汚染レベルが低い物質(土壌A、B等)は土工資材化し、汚染レベルが高い物質(土壌C、D、焼却灰など)は分級、熱処理・減容化後、灰洗浄等により高度処理し、県外に遮断型相当の最終処分場を設ける。容量欄は空欄であるがマスマランス計算により推定する。このシナリオを事例に、パネルディスカッションでは、関連法規、既存の処分施設、放射線防護、安全評価、多面的評価に関する専門家のコメントを提示し、参加者との対話を通じて、多様な意見を吸収し、今後の活動の参考とする。

| 処理対象物     | 減容化処理方法 |     |      |         | 安定化処理                         | 容量                                  | 処分方法       | 場所         | 関連法規 | 放射線防護                 |
|-----------|---------|-----|------|---------|-------------------------------|-------------------------------------|------------|------------|------|-----------------------|
|           | 一次処理    |     | 高度処理 |         |                               |                                     |            |            |      |                       |
| 土壌A       | 無処理     | 粗粒分 | 化学処理 | 無処理     | 無処理                           | 土工資材化                               | 再生利用       | 県内土工       | 別途   | 見做し規定(別途策定のガイドラインに準拠) |
| 土壌B       |         |     |      |         |                               |                                     |            |            |      |                       |
| 土壌C       | 高度分級    | 細粒分 | 化学処理 | 無処理     | セメント固化                        | 管理型                                 | 遮断型        | 中蔵         | 特措法  | 炉規法                   |
| 土壌D       |         |     |      |         |                               |                                     |            |            |      |                       |
| 土壌異物      | 焼却      | 焼却灰 | 熱処理  | 浄化物     | ドラム缶収納                        | 耐久性容器収納                             | 長期貯蔵       | 県外         | 電離則  | 有識者による安全評価            |
| 非除染可燃性廃棄物 |         |     |      |         |                               |                                     |            |            |      |                       |
|           |         |     |      | 濃縮物     | 灰洗浄濃縮 10 <sup>7</sup> Bq/kg   | ジ・林 <sup>®</sup> リマ <sup>®</sup> 固化 | 浅地中処分相当    | 既存施設       |      | 個別審査                  |
|           |         |     |      | 施設解体廃棄物 | 灰洗浄超高濃縮 10 <sup>8</sup> Bq/kg | ガラス固化                               | 東電返却       | 新放射性廃棄物処分場 |      |                       |
|           |         |     |      | 処理水     | 90Bq/L>                       |                                     | 放射性廃棄物同等放流 |            |      |                       |

図1 県外最終処分に向けて考慮すべき技術的要素と最終処分シナリオの設定例

## 参考文献

- 1) 有馬謙一ほか、第8回環境放射能除染研究発表会要旨集(2019)
- 2) 保高徹生ほか、第8回環境放射能除染研究発表会要旨集(2019)