既に終了した
学会行事のご報告

第16回 環境放射能除染学会 講演会

1/27 月 14:30 ～ 18:30 ▶ ニュー新橋ホール（ニュー新橋ビル地下２階）

テーマ：「汚染土壌と環境放射能の影響と防護に関する最新動向」

第16回講演会を、テーマ「汚染土壌と環境放射能の影響と防護に関する最新動向」として令和２年１月27日に下記のプログラムで太田進理事の司会で開催いたしました。

聴講募集は会場の都合もあり、おおむね50名としましたが、60名程度の参加がありました。興味深いテーマであり、各講演とも会場から質問や意見があり、会場予約の時間ぎりぎりまで盛況のうちに開催されました。

プログラム内容

講演時間	題目	講演者紹介
（講演１） 14：30～15：45	高性能セシウム吸着剤の物性と吸着特性	ユニオン昭和株式会社 最高技術顧問、 東北大学名誉教授 三村 均
（講演２） 15：45～17：00	除去土壌の減容化を目指した分級処理技術	中間貯蔵・安全事業株式会社中間貯蔵事業部次長 松田 和久 技術課長代理 今井 啓祐
（講演３） 17：15～18：30	放射線の影響と防護に関する最新の動向	大分県立看護科学大学教授、日本保険物理学会会長、 ICRP主委員会委員 甲斐 倫明

第16回環境放射能除染学会講演会　講演内容

報告：副理事長　峠 和男

講演１．高性能セシウム吸着剤の物性と吸着特性
三村 均（ユニオン昭和株式会社 最高技術顧問、東北大学名誉教授）

◀三村講師
▼大迫学会長からの質疑

本講演では、下記の内容について紹介があった。

1. 循環注水冷却システムおよびALPSの現状
2. 中間貯蔵の開始と熱処理施設の稼働
3. 高選択性Csの吸着剤の物性と吸着特性
   ①不溶性フェロシアン化物、②シリコチタネート（CST）、③ヘテロポリ酸塩、④ゼオライト、粘土
4. 安定固化
   ①Cs吸着剤の焼結固化、②ガラス固化、ジオポリマー固化、セメント固化
5. まとめと今後の課題

講演内容は高レベル放射能汚染物の処理を目標として開発・研究されたものでしょうか。

ただし、今般、中間貯蔵が開始し、減容化処理技術が課題となるが、その中で熱処理に伴い発生する高放射性Csの選択的な吸着処理および固化技術の開発は重要な課題であるという説明があり、高選択性Cs吸着剤（不溶性フェロシアン化合物、CST、ヘテロポリ酸塩、ゼオライト）の物性およびCsの吸着特性について紹介があった。

さらに一連の技術としてCsを吸着した二次固体廃棄物の処理として、その安定化処理技術の紹介があった。これらの技術について中間貯蔵した除去土壌等の減容化処理への適用にあたって、今後の課題ということで下記のまとめがあった。

- 熱処理飛灰処理でのCs吸着剤の選択、模擬廃液（高濃度K共存下）での分配特性、破過特性の評価
- Cs線量率：Cs吸着後の固体廃棄物の放射能濃度、表面線量率の評価は、保管、処分の全性評価で重要（汚染水処理でのCs吸着塔（10^{15} Bq/t）保管では鉛遮

蔽（表面線量率 0.04～1.20 mSv/h）で保管中）

- 安定固化：インベントリー線量が、高線量であれば高温処理（ガラス固化、焼結固化）、低線量であれば低温処理（ジオポリマー固化、セメント固化）が有利
- 処分体系の法整備：現行法では、^{137}Cs含有廃棄物は10^{14} Bq/tを目安として、コンクリートピット処分

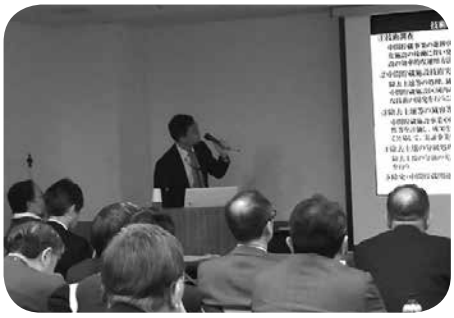
講演2. 除染土壌の減容化を目指した分級処理技術

松田 和久（中間貯蔵・安全事業株式会社[JESCO]中間貯蔵事業部次長）
今井 啓祐（同上、中間貯蔵事業部技術課長代理）

JESCOの令和元年の取り組みとして、①技術調査、②中間貯蔵施設実証フィールド、③除去土壌等の減容等の技術実証事業の公募、④除去土壌の分級処理技術および⑤除染・中間貯蔵関連技術探索サイトの運営について紹介があった。

以下に、特に詳しく紹介があった平成30年および平成31年に環境省より受託した業務の成果の一部を紹介する。

実施されたのは除去土壌の分級洗浄により放射性セシウム濃度低下効果を確認する実証試験である。除去土壌を対象とした処理方式の異なる10 t/時以上の処理能力を有した設備を2系列（通常分級、高濃度分級）設置し、土質・放射能濃度の異なる土壌の分級処理実証試験を行った。下表に、紹介を受けた分級方法の異なる平均除去率を示す。この結果を見ると、礫分は除去率が砂分より高いこと、通常分級より高度分級の除去率が高いことが分かる。



◀松田講師
▼今井講師

講演2. より　実証実験による平均除去率

除去率＝（1－処理後の放射能濃度÷原土放射能濃度）×100

通常分級 礫	通常分級 砂	高度分級 A砂	高度分級 B砂	礫＋ 通常分級A砂	礫＋ 高度分級A砂	礫＋ 高度分級B砂
84.5%	65.4%	74.8%	73.3%	71.5%	78.5%	77.3%

注：洗浄済後の礫（2 mm以上）、洗浄済後の砂（2 mm～0.075 mm）

講演3. 放射線の影響と防護に関する最新の動向

甲斐 倫明（大分県立看護科学大学教授、日本保険物理学会会長、ICRP主委員会委員）

人に対する放射線の影響と防護に関しての紹介であり、興味深い内容であった。

冒頭で、ICRP（国際放射線防護委員会）は近年疫学調査により、職業人の線量限度について150 mmSv/年から150 mmSv/5年かつ50 mmSv/年に引き下げたという紹介があった。

また、人に対する確率的影響が原爆データ観察（急性被ばくで高線量率かつ高線量（200 mmGr以上）から低線量の影響も推定されてきたが、近年、疫学データや動物実験を利用した解析が行われるようになったことに関連するデータの紹介があった。放射線の影響紹介で印象的であったのは、CTスキャンと脳腫瘍の発生件数の相関を示すグラフであった。CTスキャンも受けすぎると影響があるかもしれないということであった。

次に、「福島事故からの教訓として」下記の項目について言及があった。

健康影響・リスク

低線量のリスク、低線量率被ばくのリスク
内部被ばくの健康リスク
小児の健康リスク
がん以外の健康影響

放射線防護の考え方

緊急時の防護基準はなぜ平常時と異なるのか
参考レベルと線量限度の違い
実効線量と臓器線量
食品基準の混乱（各国や状況による違い）
放射線の健康以外の影響への対応
放射線情報のコミュニケーション
ステークホルダーの関与のありかた

最後に、放射線の影響と防護について下記のまとめがあった。

- 放射線は一定量（しきい線量）を超えると、放射線が直接原因となる確定的影響が生じるため、これを防止する策をとる
- 線量が低くなるほど、その影響は放射線以外の要因に比べて小さくなるので、そのバランスで防護策をとる
- 100 mmSv 程度の低線量でも、集団レベルで観察して初めて明らかになるリスクが存在することを示す疫学的調査、しかし全ての人を対象とする防護の慎重なリスク予測と、個人が認識するリスク推定をしておく必要がある

今回も全体的に内容の濃い講演であり、もう一度拝聴したいと思ったが、講演概要書の結びの文章が印象的であったので、次に抜粋して紹介する。

「低線量のリスクに対する防護として、事故後に1 mmSv / 年を長期的な目標とする理由は、事故だから平常時と違って高いリスクを受容すべきということを社会は求めていないからである。」

◀甲斐講師

小林学会副会長の質疑▶