

セッション:放射能に汚染された水や土壌をどうすればいいのか？ 趣旨説明

未来への選択を、二本松市から考える
第3回 放射線防護の民主化フォーラム
2025年11月8日 14:35-17:35

濱岡豊

hamaoka@fbc.keio.ac.jp

慶應義塾大学商学部

(原子力市民委員会 福島事故部会メンバー)

本報告は科研費 基盤研究(B) 21H00501「放射線防護体系に関する科学史・科学論的研究から市民的観点による再構築へ」の成果を含む。

内容

■ はじめに

■ 汚染水処理問題を振り返る

■ 汚染土再利用問題

■ まとめ

セッションの構成

- [14:35-17:35] 放射能に汚染された水や土壌をどうすればよいのか?(司会 後藤忍)
「セッションの趣旨説明」
／濱岡豊(慶應義塾大学教授、CCNE福島原発事故部会)
- 「処理汚染水の海洋放出の問題点～何がどれだけ放出されたか」
／満田夏花(国際環境 NGO FoE Japan)
- 中間貯蔵、汚染土壌再利用についての意思決定プロセスの問題
- 「住民と地権者から見た中間貯蔵決定、実施工程における問題」
／門馬好春(30年中間貯蔵施設地権者会会長)
- 被ばく評価の問題
 - 「8000ベクレル土壌がもたらす(外部)被ばく影響」
／黒川眞一(高エネルギー加速器研究機構 名誉教授)
「汚染土粉塵吸入の危険性と環境省「理解醸成」の実態」
／青木一政★(ちくりん舎、フクロウの会)
- 法的な問題
 - 「放射性物質汚染をめぐる環境法の問題点」
／大坂恵里(東洋大学教授、CCNE福島原発事故部会)
- 対抗するために
「産官学の動向」
／和田央子★(放射能ゴミ焼却を考えるふくしま連絡会)
- 「二本松での実証実験の阻止の経験」
／鈴木 久之(みんなでつくる二本松・市政の会)

ALPS処理汚染水回放出、汚染土壌再生利用に共通する問題

■ 問題

- 放射性物質の拡散

■ 意思決定プロセス

- 放射線防護の原則を無視した意思決定
- 住民の意向を無視した意思決定
- IAEAの悪用

■ 実施プロセス

- 偏った情報
 - 「風評加害」「理解醸成」

■ 将来について

- 悪しき前例を勧告、ガイドライン化

内容

■ はじめに

■ 汚染水処理問題を振り返る

■ 汚染土再利用問題

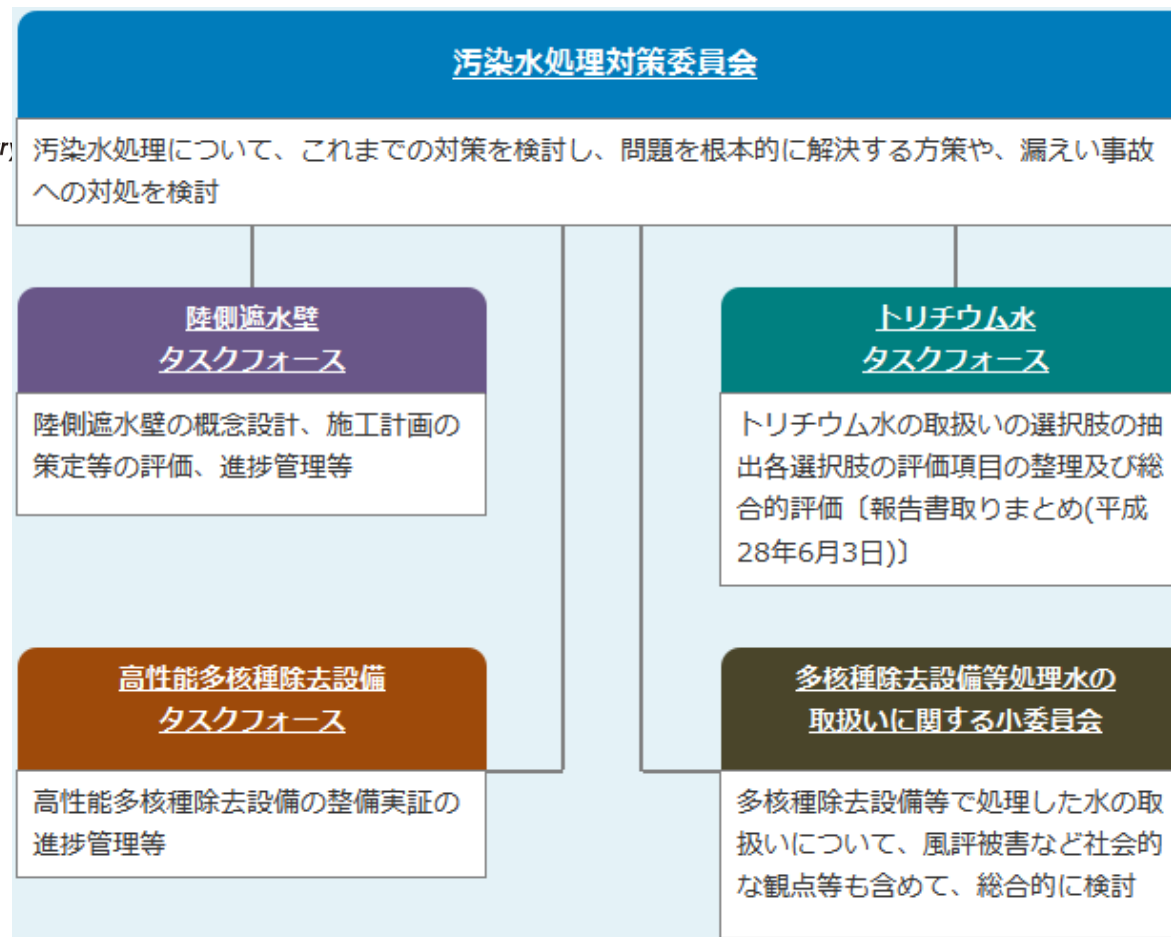
■ まとめ

汚染水関連の主要な委員会、タスクフォース



経済産業省

Ministry of Economy, Trade and Industry



<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku.html>

汚染水関連の出来事

- 2013年9月3日 「汚染水問題に関する基本方針」決定
 - 政府の体制強化 「廃炉・汚染水対策関係閣僚会議」を設置。「廃炉・汚染水対策現地事務所」「汚染水対策現地調整会議」設置。
 - 「凍土方式の陸側遮水壁の構築」「より高性能な多核種除去設備の実現」について、事業費全体を国が措置
 - 周辺海域等のモニタリングを強化するとともに、海洋等における放射線量の状況についての正確な情報等を迅速に発信し、風評被害を防止。
- 2013年7月-2018年8月 陸側遮水壁タスクフォース
- 2013年11月- 2015年3月 高性能多核種除去設備タスクフォース
- 2013年12月25日 - トリチウム水タスクフォース
- 2015年1月 経産省、東電「関係者の理解なしに、いかなる処分も行わない」
- 2016年6月3日 トリチウム水タスクフォース報告書
- 2016年11月- 多核種除去設備等処理水の取扱いに関する(ALPS)小委員会
- 2018 年説明・公聴会 8月30日 福島県富岡町 同 31 日 福島県郡山市、東京都千代田区
 - 計44 名が会場で意見。書面で135 名。
- 2020年2月- 多核種除去設備等処理水の取扱いに関する(ALPS)小委員会 報告書
- 2020年4月-7月 多核種除去設備等処理水の取扱いに関する書面での意見募集報告書へのパブコメ
 - 4011件 内訳は不明だが、概要をみると反対多数と推測。
- 2021年4月13日 第5回廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議(菅内閣)
 - 海洋放出は、設備工事や規制への対応を行い、2年程度の後を開始します。トリチウムの濃度を国内の規制基準の40分の1、WHO(世界保健機関)の定める飲料水の基準の7分の1まで低下させます。さらに、IAEAなど第三者の目も入れて、高い透明性で監視します。
- 2021年11-12月 東京電力 パブコメ「ALPS処理水の海洋放出に係る放射線影響評価報告書(設計段階)」
- 2022年5-6月 規制庁パブコメ 「東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所の実施計画変更認可申請(ALPS処理水の海洋放出関連設備の設置等)に係る審査書案」
- 2023年2-3月 規制庁パブコメ 「東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所の実施計画変更認可申請(ALPS処理水の海洋放出時の運用等)に係る審査書案」
- 2023年7月 IAEA包括報告書 IAEA Comprehensive report on the safety review of the ALPS-treated water at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station.
- 2023年8月 ALPS処理汚染水の放出・投棄開始。

汚染水、ALPS処理水 検討の経緯

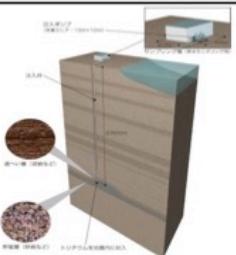
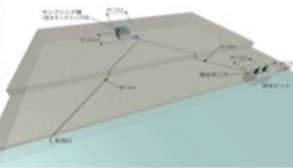
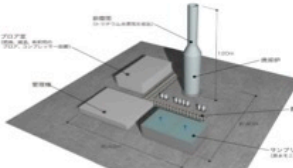
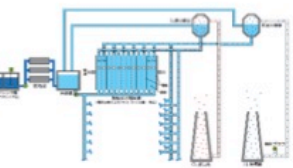
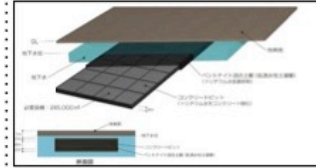
- 2013年12月25日-2016年6月3日 トリチウム水タスクフォース（主に技術的検討）
 - 様々な選択肢についての技術的な評価を行った（関係者間の意見調整や選択肢の一本化を行うものではない。）
 - 例 海洋放出 91ヶ月（約8年）、34億円、400m²
 - 水蒸気放出 120ヶ月、349億円、2000m²
- 2015年1月
 - 東電、福島県漁協組合に「関係者の理解なしには、いかなる処分も行わず」と回答書。
- 2018年2月2日-2020年2月10日 ALPS小委員会
- 2018年8月 説明会、公聴会（3箇所）
 - 報告書では「意見としては、主に、タンクに保管されているALPS処理水の安全性についての不安、風評被害が懸念されるため海洋放出に反対など、ALPS処理水の処分に関して、様々な懸念点をいただいた。（p.8）」としているが、実際は「3会場の発言者は合計44人。海へ捨てることに合意したのは2名のみ（うち1名は条件付き合意）。他は全て反対の立場からの発言でした <https://cnic.jp/8163>」
- 2019年12月23日 第16回
 - 年間22兆ベクレルという事故前の10倍を排出しても20から30年かかる。
- 委員会では費用は明示されなかったが、施設建設費、測定のためなどに2021-24年度だけで440億円。風評対策300億円。
- 2020年2月10日 報告書▶
 - 「政府がALPS 処理水の処分方法を決定するための判断材料を専門的な見地から提供するものであり、関係者間の意見調整を行うものではない。」
- 2020年4月-10月
 - 多核種除去設備(ALPS)等処理水の取扱い「御意見を伺う場」口頭および書面で意見受付。
 - 口頭で多くが反対。書面4011件の大部分が反対と推測される。意見は公開されていない。
- 2021年4月13日 関係閣僚等会議「ALPS処理水の処分に関する基本方針」
 - 「海洋放出を選択する。」
- 2022年11月14日
 - 東京電力「福島第一原子力発電所特定原子力施設に係る実施計画の変更認可申請(ALPS処理水の海洋放出時の運用等)」
 - 「海洋への放出は、関係省庁の了解なくしては行わないものとする。」
 - https://www.tepco.co.jp/decommission/information/implementation/pdf/3_2_1.pdf

トリチウム水タスクフォースでの5案比較

トリチウム水タスクフォースにおける処分方法の技術的評価について

▽ 法的にはタスクフォース（期間、コスト、規模、2次廃棄物、作業員被ばく等）

表 トリチウム水タスクフォースの基本要件の制約条件の評価について（ケース⑤の場合）

処分方法	① 地層注入の例	② 海洋放出の例	③ 水蒸気放出の例	④ 水素放出の例	⑤ 地下埋設の例
イメージ図	 ※希釈なし	 ※希釈あり	 ※希釈なし	 ※希釈なし	 ※地下水位より深い位置
期間	104 + 20nヶ月 912ヶ月（監視）	91ヶ月	120ヶ月	106ヶ月	98ヶ月 912ヶ月（監視）
コスト	180 + 6.5 n 億円 + 監視	34億円	349億円	1,000億円	2,431億円
規模	380m ²	400m ²	2000m ²	2,000m ²	285,000m ²
2次廃棄物	特になし	特になし	処理水の成分によっては、 焼却灰が発生する可能性あり。	2次廃棄物として残渣が発生 する可能性あり。	特になし
作業員被ばく	特段の留意事項なし	特段の留意事項なし	排気塔高さを十分にとるため、 特段の留意事項はない。	排気塔高さを十分にとるため、 特段の留意事項はない。	埋設時にカバー等の設置による 作業員の被ばく抑制が必要。
その他	適切な土地が見つからない場合、 調査機関・費用が増加。	取水ピットと放流口の間を岸壁等 で間仕切る場合には費用が増加。	降水条件によっては放出の停止の 可能性があり、多少期間が伸びる 可能性あり。	降水条件によっては放出の停止の 可能性があり、多少期間が伸びる 可能性あり。	多くのコンクリート、ペントナイトが 必要。残土が発生する。

https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committee/takakusyu/pdf/016_05_01.pdf

実際は

■ 廃炉等積立金制度に基づく「廃炉等積立金の取戻しに関する計画」の承認について

2022年4月12日

東京電力ホールディングス株式会社
福島第一廃炉推進カンパニー

当社は、廃炉等積立金制度※¹に基づき、本年3月23日、原子力損害賠償・廃炉等支援機構（以下、「機構」という。）と共同で、「廃炉等積立金の取戻しに関する計画※²（以下、「取戻し計画」という。）」を経済産業大臣へ申請していましたが、本日、同計画について承認いただきましたのでお知らせいたします。

プレスリリース・
お知らせ

プレスリリース

■ <https://www.tepco.co.jp/press/release/2022/pdf2/220412j0101.pdf>

■ ALPS処理水プログラム 建設などで2022-24年度 437億円を見込んでいた。

■ さらにその後、+137億円 +2025年度も

■ 2022年度	24,471,099千円(244.7億円)	その後、	
■ 2023年度	19,078,996千円(190.8億円)→28,024,107千円(280.2億円)		+90億円
■ 2024年度	182,770千円(1.8億円)→4,875,085千円(48.8億円)		+47億円
■ 2025年度	2,351,644千円(23.5億円)		+23.5億円

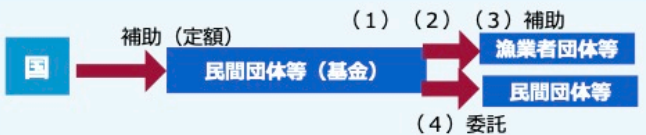
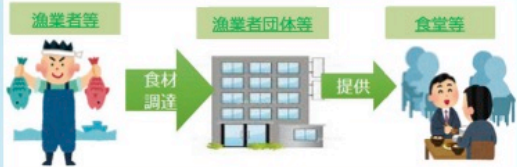
■ 2022年度 取り戻し <https://www.tepco.co.jp/press/release/2022/pdf2/220412j0101.pdf>

■ 2023年度 取り戻し <https://www.tepco.co.jp/press/release/2023/pdf2/230414j0101.pdf>

さらに膨らむコスト:風評対策費用に300億円の基金

ALPS処理水の海洋放出に伴う需要対策

令和3年度補正予算額 300.0億円

事業の内容	事業イメージ
事業目的・概要 - ALPS処理水の海洋放出に伴い、万一水産物の需要減少等の風評影響が生じた場合でも緊急避難的措置として、水産物の販路拡大や一時的買取り・保管等を支援します。 - また、漁業者の方々の風評への懸念を払拭するため、ALPS処理水の安全性等に関する理解醸成を実施し、風評影響を最大限抑制すべく取り組みます。 - 風評影響を抑制しつつ、仮に風評影響が生じた場合にも、水産物の需要減少への対応を機動的・効率的に実施することにより、漁業者の方々が安心して漁業を続けていくことができるよう、基金を造成し、全国的に弾力的な執行を行います。 成果目標 - ALPS処理水の海洋放出に伴う風評影響を最大限抑制し、万一風評が生じた場合でも漁業者の方々が安心して事業を継続できる仕組みの構築を目指す。  <pre>graph LR; A[国] -- "補助(定額)" --> B[民間団体等(基金)]; B -- "(1) 補助" --> C[漁業者団体等]; B -- "(2) 補助" --> D[民間団体等]; B -- "(3) 補助" --> E[民間団体等]; B -- "(4) 委託" --> F[民間団体等];</pre>	(1) 水産物の販路拡大等の取組への支援 ○企業の食堂等への水産物の提供を支援 ○水産物のネット販売等、販路拡大・開拓を支援 (2) 水産物の一時的買取り・保管への支援 ○買取・冷凍保管等に必要な資金の借入金利を支援 ○冷凍保管等に係る経費を支援 (3) 養殖水産物の出荷調整への支援 ○水産物を養殖場に留め置くために追加的に必要な飼餌料費等を支援 (4) 福島第一原発のALPS処理水に関する広報事業 ○消費者に向けた多様な媒体・方法による広報活動の実施 ○公正な取引が行われるよう、流通事業者等に対する説明会等の実施 (事業例) 漁業者団体が漁業者から水産物を調達し、企業の食堂に提供  <pre>graph LR; A[漁業者等] -- "食材調達" --> B[漁業者団体等]; B -- "提供" --> C[食堂等];</pre>

https://www.alps-kikin.jp/documents/ALPS_ProjectImage.pdf

実施期間、放出量も

- ALPS報告書では**事故前実績の10倍**(後述)のトリチウム(22兆Bq/年)を放出しても33年かかることが明らかに。
- 約7.5年という前提が崩壊

表4. 処分開始時期と処分量によるタンクに貯蔵されている処理水の処分期間(処分終了時期)の試算例²⁹

処分開始時期 \ 処分量	22 兆 Bq/年 ^{注1}	50 兆 Bq/年	100 兆 Bq/年	タンクの想定貯蔵量(最大) ^{注2}
2020 年 ^{注3}	33 年(2052 年)	19 年(2038 年)	10 年(2029 年)	約 130 万 m ³
2025 年	29 年(2053 年)	17 年(2041 年)	9 年(2033 年)	約 147 万 m ³
2030 年	25 年(2054 年)	14 年(2043 年)	8 年(2037 年)	約 165 万 m ³
2035 年	21 年(2055 年)	12 年(2046 年)	7 年(2041 年)	約 183 万 m ³

注1 震災前の福島第一原発の放出管理の基準値で処分した場合の処分期間。

実績は2兆Bq/年だった。

https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committee/takakusyu/pdf/018_00_01.pdf

「放射線防護の意思決定への利害関係者の参加」の重要性

■ ICRP Publ. 103 国際放射線防護委員会の2007年勧告

- (223) 最適化の全ての側面を成文化することはできない。むしろ、**全関係者(all parties)**による**最適化のプロセスへの関与が必要である**。
- (224) 放射線防護のレベルに関する最終的な決定は、通常、社会的価値によって影響される。中略 この意思決定のプロセスは、放射線防護の専門家だけでなく、しばしば**関連する利害関係者(stakeholder)**の参加を含むことがある。

■ IAEA 基本安全原則 Safety Fundamental SF-1

■ 原則 2: 政府の役割

- 規制機関は、以下を満たさなければならない。
- 自らの責任を完全に果たすために適切な法的権能、技術及び管理の能力、並びに人的、資金的資源を有すること。
- 利害関係者から不当な圧力を受けないように、許認可取得者及びその他の全ての機関から実質的に独立であること。
- 施設と活動の安全性(健康と環境の側面を含む)と規制手続きについて**周囲の団体、公衆、利害関係者及び情報メディアに伝達する適切な手段**を有すること。
- 適宜、開放的で誰でも**参加しやすいプロセスにより、周囲の団体、公衆及び他の利害関係者の意見**を求めること。

■ IAEA GSG-6 規制機関による**利害関係者との対話と協議**

- 透明性及び公開性
- 2.4. 透明性及び公開性の概念は、規制機関の独立性、能力、誠実性及び公平性に対する信頼が確実なものとされるよう、**利害関係者との対話と協議**に対する規制機関の戦略の基本となるべきである。
- 2.6. 必要なときには、規制機関は**できるだけ早い機会に利害関係者を関与させる**ことを確保するべきである。
- 信頼の獲得
- 2.11. **利害関係者との協議**は、規制プロセス上の必須の要素であるべきである。

お知らせ 2015年

お知らせ

福島第一原子力発電所のサブドレン水等の排水に対する 福島県漁業協同組合連合会からの要望書への回答について

2015年8月25日

東京電力株式会社

本日（8月25日）、福島第一原子力発電所のサブドレン水等の排水に対する福島県漁業協同組合連合会からの要望書につきまして、以下の資料の通り、回答を行っております。

（資料）

- ・ 福島第一原子力発電所のサブドレン水等の排水に対する要望書への回答(PDF 132KB) 

https://www.tepco.co.jp/news/2015/1258420_6888.html

4. 建屋内の水は多核種除去設備等で処理した後も、発電所内のタンクにて責任を持って厳重に保管管理を行い、漁業者、国民の理解を得られない海洋放出は絶対に行わない事

（回答）

- ・ 建屋内の汚染水を多核種除去設備で処理した後に残るトリチウムを含む水については、現在、国（汚染水処理対策委員会トリチウム水タスクフォース）において、その取扱いに係る様々な技術的な選択肢、及び効果等が検証されております。また、トリチウム分離技術の実証試験も実施中です。
- ・ 検証等の結果については、漁業者をはじめ、関係者への丁寧な説明等必要な取組を行うこととしており、こうしたプロセスや関係者の理解なしには、いかなる処分も行わず、多核種除去設備で処理した水は発電所敷地内のタンクに貯留いたします。

<https://www.tepco.co.jp/news/2015/images/150825a.pdf>

多核種除去設備等処理水の取扱いに関する(ALPS)小委員会

■ 2016年11月- 第1回

■ 説明・公聴会

■ 2018年8月30日 福島県富岡町

■ 同 31日 福島県郡山市、東京都千代田区

■ 計44名が会場で意見。書面で135名。

■ 「意見としては、主に、タンクに保管されているALPS処理水*の安全性についての不安、風評被害が懸念されるため海洋放出に反対など、ALPS処理水の処分に関して、**様々な懸念点をいただいた。**(報告書p.8)」

■ 実際は

■ 「3会場での発言者は**合計44人。海へ捨てることに合意したのは2名のみ**(うち1名は条件付き合意)。他は全て反対の立場からの発言でした <https://cnic.jp/8163>」

■ 2020年1月31日 第17回 小委員会 とりまとめ案提示、委員長一任

■ 同 2月10日 報告書公開

■ 「その中で、原子炉等規制法において規定されている廃止措置の一環である「核燃料物質によつて汚染された物の廃棄」にALPS 処理水の処分も該当することから、廃止措置終了までに処分を着実に終える必要がある。(報告書p.22)」

意見聴取での反対意見

■ 2020年4月6日、13日

■ 多核種除去設備(ALPS)等処理水の取扱い「御意見を伺う場」

■ 県知事、福島県旅館ホテル生活衛生同業組合 理事長

■ 福島県漁業協同組合連合会 会長などから意見聴取

■ この海洋放出による直接的な影響は、風評被害ではなく、**実害**であり、それはその処分が終了するまで続くものになります。海に人が集まることで成り立つ業態、あるいは海産物があることで成り立つ業態等々の海が存することでその価値を生み出してきた旅館ホテルにつき、国はしっかりと意見を聞き、補償などの対応を厳にとっていただくよう重ねてお願いするものです。

■ 福島県旅館ホテル生活衛生同業組合

■ 我々福島県の漁業者は、**地元の海洋を利用して、それでその海洋に育まれた魚介類を漁獲することを生業**としております。震災後、地元に着しながら生活を再建するということを第一に考えております。その観点からしても、海洋放出は反対するものという考えに至らざるを得ません。

■ また、続きまして、我々は国の廃炉に向けて進めてきた重要な汚染水対策において、原子炉建屋へ流入する地下水を減少させ、汚染水の総量を抑制させるために、地下水バイパス、サブドレンの運用に苦渋の決断を行いながら協力しました。**その過程においても、国に要望書を提出し、トリチウムを含む水に関しては、関係者の理解なしにはいかなる処分も行わないという旨の回答**を受けております。これらのハードルを乗り越えることは今後、信頼関係を維持する非常に重要な論点だと思っております。

■ これらの観点から、福島県の漁業者としてトリチウム処理水の海洋放出には反対するという立場を主張していきたいと思っております。今後ともよろしくお願いいたします。

■ 福島県漁連の野崎会長

2020年4月-7月 パブコメ実施 多核種除去設備等処理水の取扱いに関する書面での意見募集

■ 4011件

■ 内訳は不明だが、概要をみると反対多数と推測。

1. ALPS処理水の安全性

(1)ALPS処理水に対する懸念

(2)安全性の確認

(3)法令・基準等の考え方・在り方

・ALPS 処理水の放出は、環境基本法に反する。

・ALPS 処理水の放出は、海洋基本法に反する。

2. 風評影響・風評被害への対応

(1)風評影響・風評被害

3. 合意プロセス

(1)合意形成の在り方

(2)ALPS 小委員会、御意見を伺う場、意見募集等の進め方

(3)関係者の御意見

4. 処分方法・分離技術提案

(1)処分場所について

(2)貯蔵について

5. 情報発信・国際関係

(1)情報発信・情報公開の推進

(2)国際社会との関係

(3)海外の原子力発電所の現状

6. その他

(1)廃炉・汚染水・処理水対策

・以前、安倍総理(当時)は「アンダーコントロールだ」と言ったが、本当なのか。

これらを見做して放出決定 2021年4月13日 第5回廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議

■「ALPS処理水の処分は、福島第一原発の廃炉を進めるに当たって、避けては通れない課題であります。このため、本日、基準をはるかに上回る安全性を確保し、政府を挙げて風評対策を徹底することを前提に、海洋放出が現実的と判断し、基本方針を取りまとめました。

これまで、有識者に6年以上にわたり検討いただき、昨年2月に、海洋放出がより現実的、との報告がなされました。IAEA(国際原子力機関)からも、科学的根拠に基づくもの、こうした評価がなされております。また、海洋放出は、設備工事や規制への対応を行い、2年程度の後を開始します。トリチウムの濃度を国内の規制基準の40分の1、WHO(世界保健機関)の定める飲料水の基準の7分の1まで低下させます。さらに、IAEAなど第三者の目も入れて、高い透明性で監視します。

さらに、福島を始め、被災地の皆様や漁業者の方々が風評被害への懸念を持たれていることを真摯に受け止め、政府全体が一丸となって懸念を払拭し、説明を尽くします。そのために、徹底した情報発信を行い、広報活動を丁寧に行います。

早速、週内にも、本日決定した基本方針を確実に実行するための新たな閣僚会議を設置します。

政府が前面に立って処理水の安全性を確実に確保するとともに、風評払拭に向けてあらゆる対策を行ってまいります。国民の皆様には、心からの御理解をお願い申し上げます。」

■ https://www.kantei.go.jp/jp/99_suga/actions/202104/13kaigi1.html

IAEAの権威?を利用

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

English マップ 中 大 閲覧支援ツール

ニュースリリース 会見・談話 審議会・研究会 統計 政策について 経済産業省について

ホーム ▶ ニュースリリース ▶ ニュースリリースアーカイブ ▶ 2023年度7月一覧 ▶ IAEAが東京電力福島第一原発におけるALPS処理水の安全性レビューに関する包括報告書を公表しました

印刷

IAEAが東京電力福島第一原発におけるALPS処理水の安全性レビューに関する包括報告書を公表しました

2023年7月4日

日本政府が、2021年4月に発表した基本方針を受け、日本政府と国際原子力機関（IAEA）との間で、令和3年7月8日に署名された、ALPS処理水の取扱いの安全性に係るレビューの包括的な枠組みに関する付託事項（TOR）に基づき、これまでIAEAによる一連のレビューが行われてきました。7月4日、これらのレビューを総括する報告書がグロッシェーIAEA事務局長から岸田総理に手交され、IAEAから公表されました。

1. IAEA包括報告書の要旨（Executive Summary）においては、以下の結論が述べられています。

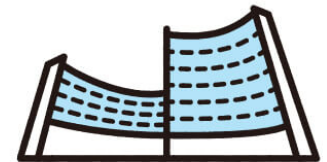
1) 包括的な評価に基づき、IAEAは、ALPS処理水の海洋放出へのアプローチ、並びに東電、原子力規制委員会及び日本政府による関係する活動は関連する国際的な安全基準に整合的であると結論付けた。

2) 包括的な評価に基づき、IAEAは、東電が現在計画しているALPS処理水の海洋放出が人及び環境に与える放射線の影響は無視できるものと結論付けた。

2. また、IAEAは、同要旨の中で、放出前、放出中及び放出後もALPS処理水の放出に関し日本に關与することにコミットし、追加的レビュー及びモニタリングが継続予定であることは、国際社会に追加的な透明性及び安心を提供するものであると述べています。

3. 日本政府は、同報告書の内容を詳細に確認した上で、透明性をもって国内外に情報発信してまいります。また、今後とも、IAEAに対する必要な情報共有を継続するとともに、ALPS処理水の海洋放出について、国際社会の一層の理解を醸成していくことに努めます。

国際原子力機関(IAEA) や世界各国の専門家に 安全性を 確認



<https://www.meti.go.jp/press/2023/07/20230704005/20230704005.html>

https://www.tepco.co.jp/alps_guide/

ALPS処理水の放出に関するIAEA安全性レビュー

■ 6つの報告書

- 2022/4/29 Report 1 東電と経産省のレビュー(簡単なヒアリングなど)
- 2022/6/16 Report 2 原子力規制委員会へのレビュー
- 2022/12/29 Report 3 IAEAによるサンプリング調査
- 2023/4/5 Report 4 東電と経産省のレビュー
- 2023/5/4 Report 5 原子力規制委員会へのレビュー
- 2023/7/4 包括?レポート
 - Comprehensive Report

IAEAのレビューの要素

防護と安全性の評価

- 東京電力の実施計画及び関連文書のレビュー
- ソースの性状、放出の安全性、職業上の被ばく、放射線環境影響評価などの技術的な考慮事項に焦点を当てる。

規制活動及びプロセス

- プロジェクトに関連する原子力規制委員会の活動及びプロセスをレビューする。
- 安全目標、規制要件、規制評価、規制点検に焦点を当てる。

独立したサンプリング、データ検証、分析

- 日本から得たデータを検証するための独立したサンプリングと分析。
- ソースタームと環境サンプルの分析の実施。

IAEA安全性レビューが行ったこと

- IAEA等のガイドライン
 - 福島原発事故後につくられたガイドライン
 - IAEA(2018) 一般安全指針(GSG)-9 環境への放出
 - IAEA(2018) 一般安全指針(GSG)-10 環境へのインパクトなど
 - いずれも東京電力福島原発事故後につくられたガイドライン
- 東京電力はこれらに則って、下記を策定
 - 多核種除去設備等処理水(ALPS処理水)の海洋放出に係る 放射線影響評価報告書
 - それに基づいて下記を作成
 - 福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画 変更認可申請書
 - https://www.nra.go.jp/disclosure/law_new/FAM/140000257.html
 - 英訳 <https://www.tepco.co.jp/en/hd/newsroom/press/archives/2022/pdf/220715e0101.pdf>
- これらを規制庁が審査、パブコメも実施
- IAEAは、これらについて、規制庁と同様の審査を再度行った。
 - あわせて規制庁の審査プロセスなどが妥当かをレビュー。
 - 測定の検証

放射線防護の3 原則と行為の正当化(justification) (IAEA-一般安全要件GSR Part 3)

- 正当化、防護の最適化、線量限度の適用という放射線防護の3 原則
- 原則4:施設と活動の正当化
 - 放射線リスクを生じる施設と活動は、**正味の便益をもたらすものでなければならない。**
- 原則10:現存又は規制されていない放射線リスクの低減のための防護措置
 - 現存又は規制されていない放射線リスクの低減のための防護措置は、正当化され、最適化されなければならない。
- 原則5:防護の**最適化**
 - 合理的に達成できる最高レベルの安全を実現するよう防護を最適化しなければならない。
 - 複数の選択肢がある場合、正味の便益が最大の選択肢を選ぶ。
- 原則6:個人へのリスクの制限
 - 放射線リスクを制御するための対策は、いかなる個人も害の許容できないリスクを負わないことを保証しなければならない。
- 原則7:現在及び将来の世代の防護
 - 現在及び将来の人と環境を放射線リスクから防護しなければならない。
- 1.13. 新たな放射線源の導入、被ばく量の変化又は被ばくの可能性の変化を伴う施設の操業又は活動の実施は、生じる損害が、予期される個人と社会の便益が上回るという観点から正当化されなければならない。**損害と便益の比較は、しばしば防護と安全の考慮の域を超えて、経済的、社会的及び環境上の要因の考慮も含む。**

IAEA汚染水報告書の「正当化」についての記述

■ 2.4 正当化の結論

- 正当化の責任は日本政府にある。
- 日本政府は正当化につながる意思決定プロセスを行っている。 →していない。

■ 要約での記述

- 日本政府からの要請、IAEAの法定機能及びタスクフォースの権限に基づき、東京電力福島第一原子力発電所におけるALPS処理水の処分に關する日本の基本方針の実施について、IAEAの国際安全基準に照らして安全性の評価を行うことに特化されている。
- 日本政府からの要請に基づき、基本方針に示されているこの管理された海洋放出という具体的なアプローチに焦点
 - 海洋放出を行うことが前提
 - 日本政府が正当化していないことを無視。
- なお、サイト全般の廃炉に係る活動については、本ミッション及びIAEA安全性レビュー 一全体のスコープの対象外とみなされた。
 - 重要な点を無視

■ 3.1. Regulatory Control and Authorization

- 許可プロセス
- 規制庁は放出について計画ひばく状況で管理しようとしたが、既存の方法では管理できないので、東京電力の提出した実行計画が政府の基本方針に沿っているかを審査することにした。
 - それをIAEAも追認。
 - 中立性の放棄、正当化の放棄

意思決定プロセスを経たことのみ考慮し、内容(大多数の反対を無視)は無視

■ 3.6. Involvement of Interested Parties(利害関係者の関与)

■ 経産省、政府からの説明

■ 公聴会、説明会開催、情報も提供

■ (反対意見が大多数であったことは記述されていない)

■ 結論

■ 東電、規制委員会、日本政府の活動は(IAEAが設定した)国際的な標準と一貫性/整合性(consistent)があるということ。

■ Based on its comprehensive assessment, the IAEA has concluded that the approach to the discharge of ALPS treated water into the sea, and the associated activities by TEPCO, NRA, and the Government of Japan, are consistent with relevant international safety standards.

■ 情報源

■ 政府と東電の自己評価

■ Throughout this process the Task Force received information from the Government of Japan and TEPCO (p.IV)

どんな議論をすべき(だった)か?

■そもそも廃炉の目標は?

■原子力市民委員会(CCNE)『100 年以上隔離保管後の「後始末」改訂版 2017』

■https://www.ccnejapan.com/download/CCNE_specialreport1_2017.pdf

■CCNE ケース1: 100 年間隔離保管後にデブリを取り出し、更地にする。

■CCNE ケース2: 200 年間隔離保管後にデブリを取り出し、更地にする。

■CCNE ケース3: デブリを取り出さず、半永久的に隔離保管する。

■40年

■保管

■仮設タンクのまま保管

■仮設タンクを更新しながら保管

■CCNE案1)堅牢な大型タンクでの長期保管

■CCNE案2)モルタル固化して半地下での処分

■地下埋設

■放出

期間、コスト、作業員被ばく、一般被公衆被ばく、社会的影響、心理的影響

■地層注入

■海洋放出

■水蒸気放出

■水素放出

市民も参加

現実的な数字

赤い文字:議論すべき(であった)点

除染土の扱い

小括

- 汚染水委員会で論じられた解放放出の優位性は期間、コスト面ともに失われていた。
- 議論の前提を覆す実態にもかかわらず、ごり押し
- 廃炉まで40年間(あと30年間)という前提も実現は不可能
- 国民も多数が反対
- 放射線防護の原則を無視した計画
- これらを追認するIAEA

内容

■ はじめに

■ 汚染水処理問題を振り返る

■ 汚染土再利用問題

■ まとめ

中間貯蔵施設・除去土壌の再生利用に係る経緯

- 除染によって、取り除いた土や放射性物質に汚染された廃棄物の発生
- 平成23(2011)年10月
 - 中間貯蔵施設等の基本的考え方(ロードマップ)を策定公表。
 - 11月11日
 - 特措法基本方針(閣議決定)
- 平成25(2013)年12月
 - 福島県及び大熊町・双葉町・楡葉町に対し、中間貯蔵施設の受入を要請。
- 平成26(2014)年9月
 - 福島県知事から、中間貯蔵施設の建設受入れを容認する旨を国に伝達。
 - 11月17日 中間貯蔵・環境安全事業株式会社法(改正JESCO法)成立
 - 大熊町及び双葉町が、中間貯蔵施設の建設受入れを容認(12月～1月)。
 - 12月17日 **30年中間貯蔵施設地権者会設立**
- 平成27(2015)年2月25日
 - 福島県知事・両町長から、搬入を受入れる旨伝達。
 - 福島県、大熊町・双葉町、環境省の間で、中間貯蔵施設の周辺地域の安全確保等に関する協定を締結。
 - 3月 大熊町(13日)、双葉町(25日)の仮置場から保管場へ搬入を開始。
- 平成28(2016)年3月28日
 - 43市町村からのパイロット輸送による搬入が完了。
 - 4月環境省
 - 中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略
 - **減容+再生利用の方針**
 - <https://josen.env.go.jp/chukanchozou/facility/effort/investigative commission/pdf/investigative commission text.pdf>
 - <https://www.aesj.net/document/fukushimasymp20180616/5.pdf>
 - <https://josen.env.go.jp/chukanchozou/facility/effort/pdf/recycling process 2003.pdf>
 - <https://foejapan.org/wpcms/wp-content/uploads/2018/09/e6b19ae69f93e59c9fe5a38ce5ae9fe8a8bce4ba8be6a5ade382b9e38388e38383e38397e381bfe38293e381aee381aee4bc9ae381aee7b58ce9818ee5a0b1e5918a.pdf>
- 4月18日
 - 平成28年度の輸送開始。
- 11月15日
 - 土壌貯蔵施設等の着工
- 2017年4月- 南相馬市、飯舘村で再生利用の実証開始
- 2017年12月5日 環境省が二本松市議会議員協議会で実証事業経過を説明
- 2018年6月25日 **環境省 二本松での実証事業を撤回**
- 平成29(2017)年 大熊工区(10月28日)、双葉工区(12月18日)の土壌貯蔵開始
- 令和2(2020)年1月 「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法施行規則の一部を改正する省令(案)」及び「環境大臣が定める者の告示(案)」**パブリックコメント**
- 令和2(2020)年3月 除去土壌鉢植えを 環境大臣等の部屋に配置
- 令和4(2022)年 **所沢市(環境調査研修所)、新宿御苑などで実証計画→反対により中止**
- 平成7年(2025)年2月 「県外最終処分に向けたこれまでの取組の成果と 2025 年度以降の進め方(案)(中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略 成果の取りまとめ)」**パブリックコメント**
- 平成7年(2025)年7月19日 首相官邸で除染土再利用

またもやIAEAが報告書

■ ALPS処理汚染水投棄に関して

- 2023年「東京電力福島第一原子力発電所におけるALPS処理水の処分の安全性に関する**IAEAレビューの包括報告書**(IAEA COMPREHENSIVE REPORT ON THE SAFETY REVIEW OF THE ALPS-TREATED WATER AT THE FUKUSHIMA DAIICHI NUCLEAR POWER STATION)」

IAEA COMPREHENSIVE
REPORT ON THE
SAFETY REVIEW
OF THE ALPS-TREATED
WATER AT THE
FUKUSHIMA DAIICHI
NUCLEAR POWER STATION

https://www.iaea.org/sites/default/files/iaea_comprehensive_alps_report.pdf

■ 汚染土減容・再利用に関して

- 2024年「国際原子力機関(IAEA)から環境省への『福島第一原子力発電所事故後 の除染活動で発生した除去土壌の減容・再生利用』に関する支援 **専門家会合最終報告書**(IAEA assistance to the Ministry of the Environment, Japan on 'volume reduction and recycling of removed soil arising from decontamination activities after the Accident of the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station' **FINAL REPORT ON THE EXPERTS MISSION)**」

IAEA assistance to the Ministry of
the Environment, Japan
on 'volume reduction and recycling
of removed soil arising from
decontamination activities after the
Accident of the Fukushima Daiichi
Nuclear Power Station'

FINAL REPORT ON THE EXPERTS MISSION

■ https://www.iaea.org/sites/default/files/24/09/24-03514e_nsrw_report.pdf

IAEA汚染土報告書: III.2 正当化についての議論(1/2)

■ 日本の状況

- 日本の除去土壌の再生利用及び最終処分の正当化は以下のとおり:
- 日本政府は、福島復興を最優先課題と位置づけている。 → **だからどうした?正当化の根拠にならない。**
- 除染は、放射線リスクの低減、避難指示解除、被災地の復興に寄与してきた。 → **今回のRemoval/Reuseとは関係ない。**
- 福島県内で発生した除去土壌・廃棄物は中間貯蔵施設に輸送され、保管されている。 → **事実を述べただけ。**
- 事故による環境汚染で福島県民が既に過重な負担を負っていることも踏まえ、除去土壌及び廃棄物の30年以内福島県外最終処分の方針が法律(JESCO法)に規定されている。 → JESCO法で30年以内に除去することが決められている。 → **そのことの正当化自体を評価すべき。**
- 日本政府は、最終処分量を減らすため、国民理解のもと、除去土壌及び廃棄物の減容技術[開発]や再生利用を進めている。 → **それらのコストを評価すべき。国民は理解していない。**
- これらの取組は、放射線リスクを低減し、本来貴重な資源である除去土壌を有効に活用し、また、福島復興に寄与するものである。 → **もともと価値のある資源だったものを使えなくした代償を事故の責任者に支払わせれば、再利用する必要はなくなる。**
- 環境省は、[除去土壌の]再生利用及び最終処分は関連法令に従って管理されるとともに、IAEA安全基準に従って適切な線量基準が設定され、環境省が[除去土壌の]再生利用及び最終処分両事業の監督を担うと説明した。再生利用事業は、福島県内外で実施可能である。[一方、]最終処分は福島県外[のみ]で実施される。
 - **便益、害のリストアップ、それぞれの定量評価もされていない。**

IAEA汚染土報告書: III.2 正当化についての議論(2/2)

■ 見解

- 正当化とは、放射線防護の[IAEA]基本安全原則(SF-1、原則4)のひとつで、「施設と活動が生み出す便益が、それらが生み出す放射線リスクを上回っていない なければならない」というものである。この場合の「活動」とは、被災した地域の 土壌と廃棄物の除去、[除染により]生じた土壌と廃棄物の管理である。除去土壌や廃棄物の管理は、**個別の行為として正当化される必要はない**。再生利用に適した除去土壌を特定することは、処分される放射性廃棄物の発生を最小限に抑えるというIAEA基本安全原則(SF-1、原則7)に合致している。

■ 本セクションに関する専門家チームの結論

- 環境省が示した、除去土壌の再生利用及び最終処分の取組の正当化は、IAEA 安全[基本原則](SF-1、原則4)に合致している。
- 再生利用に適した除去土壌を特定することは、処分される放射性廃棄物の発生を最小化するためのIAEA安全[基本原則](SF-1、原則7)に合致している。
- 「個別の行為として正当化される必要はない」→総合的に評価ということ？ 正当化の評価を行っていないにもかかわらず合致と結論。
- 中間貯蔵庫から移動、減容、再利用、一部保存する利益と害(費用など)および、再利用先での利益と害も評価すべき。
- もっとも基本的な安全原則の一つに一致しているという結論。

IAEA汚染土報告書：最適化についての議論

■ 本セクションに関する専門家チームの結論

- 専門家チームは、放射線防護の最適化とは、経済的・社会的要因を考慮し、どの程度の防護と安全のレベルが、個人線量の大きさ、被ばくを受ける個人(作業員や公衆)の数及び被ばくの可能性を、合理的に達成可能な限り低く することになるかを決定するプロセスであることを強調している。これは、単に線量を考慮するだけでなく、全体的な影響を考慮することを意味する。そのため、実際の状況(例:環境、技術、安全、社会、金銭面のコスト)を 考慮し、全体的な影響ができるだけ小さくなる選択肢を決定することである。

■ 一般的な考え方。日本政府が、これを行っていないことを無視。

- 追加被ばく実効線量年間1mSvという線量基準は、除去土壌の再生利用における適切な基準であり、この年間1mSvを満足するために、適切な管理のもとで 再生土壌を使用することは適切である。

■ ?クリアランスレベルとしては高過ぎる。

- 環境省の最適化に関する取組、つまり、線量基準である年間1mSvを下回る線 量の低減を目指すこと(例:覆土の使用)は、IAEA安全基準に合致している。専門家チームは、最適化の取組を通じて目指すべき線量水準は、地域住民や自治体などのステークホルダーと相談して決定されると認識している。

- 環境省は、IAEA用語集に記載されているように、最適化は線量水準だけでなく、他の考えられる影響も考慮するものであることを文書で明確にすべきであり、それに沿って、環境省は、最適化とは、事業による公衆の線量が年間 10 μ Svのオーダー以下でなければならないことを意味するものではないこと を示すべきである。再生利用を行う構造物の設計において、より現実的な(サイト固有の)パラメータ値を考慮することにより最適化を裏付けること ができるだろう。

■ 最適化についての考え方を紹介しているだけで、減容・再利用が最適化されているかを評価していない。実際、安全原則に一致したか否かの記述がない。

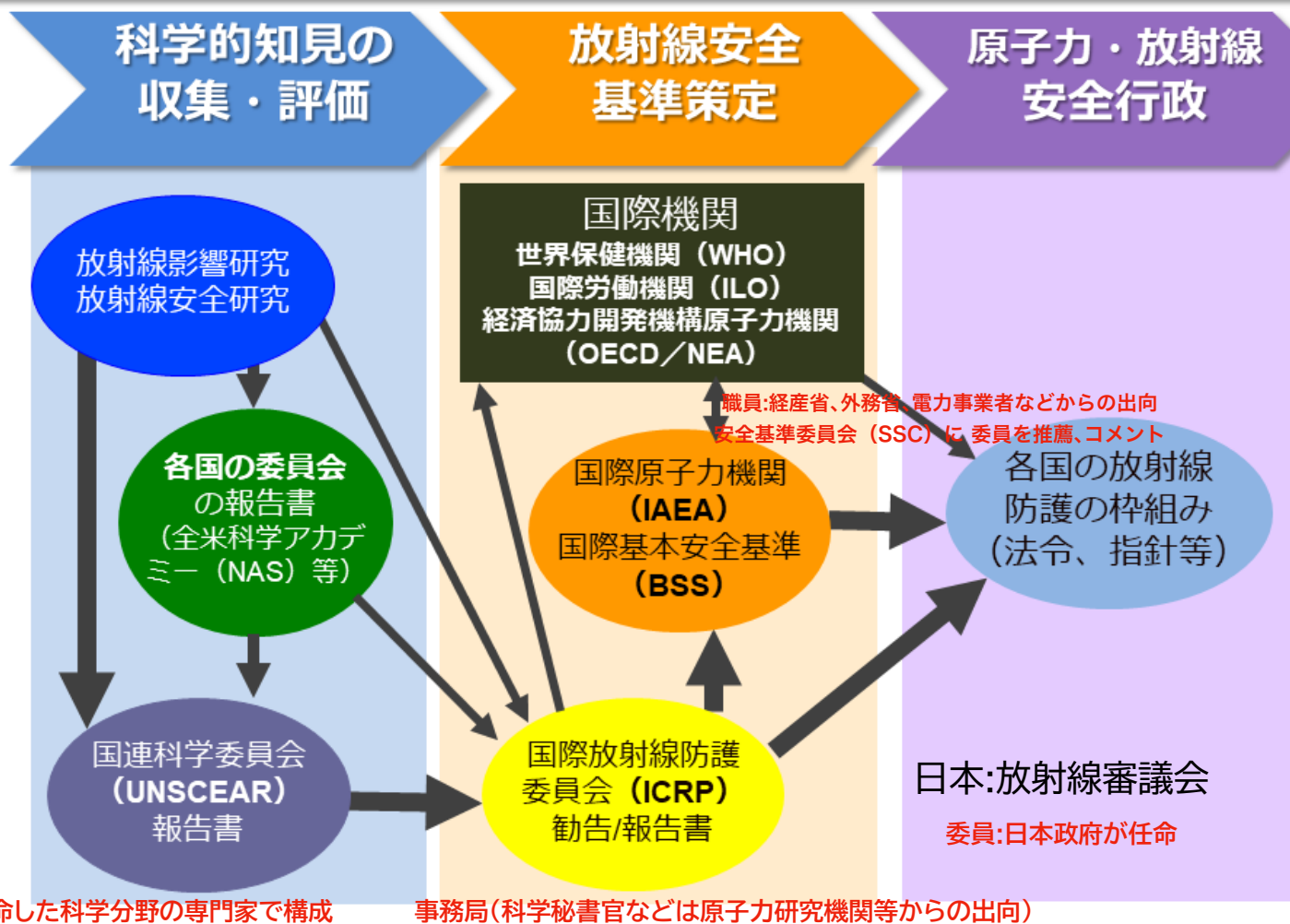
■ 「減容・再利用する」「減容・保管する」「現状のまま保管する」など他の選択肢と比較、最適な方策を選択すべき。

独立性の低い各機関

- 毎年、世界の研究者から、放射線の線源や影響に関する研究が多数発表されます。
- 原子放射線の影響に関する**国連科学委員会(UNSCEAR)**は、幅広い研究結果を包括的に評価し、国際的な科学コンセンサスを政治的に中立の立場からまとめ、定期的に報告書の形で見解を発表しています。
- 民間独立の国際学術組織である**国際放射線防護委員会(ICRP)**は、UNSCEARの報告等を参考にしながら、専門家の立場から放射線防護の枠組みに関する勧告を行っています。
- ICRPの勧告や、国際原子力機関(IAEA)が策定した国際的な合意形成による基本安全基準を踏まえ、日本でも放射線防護に関する法令や指針等が定められています。
- 上記のような説明がされるが、
 - UNSCEAR
 - 委員:各国による任命
 - 福島報告書も日本の依頼、資金負担
 - IAEA:**利用促進と規制が同居**
 - 日本からも資金拠出。
 - 経産省、外務省、事業者からの出向者多い。
 - ICRPの科学秘書補佐
 - 電中研、JAEAなどからの出向者
 - 事業者、各国などが資金寄附。
 - IAEA、ICRP、UNSCEAR、放射線審議会、OECD/NEA
 - 兼任する者(異時点含む)も多い。

防護の原則

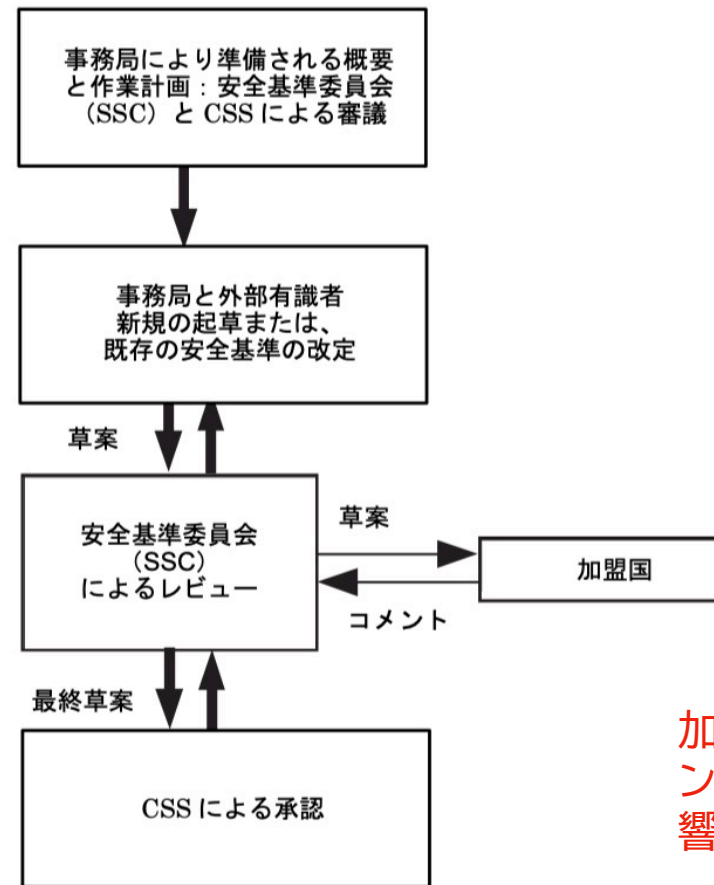
放射線防護体系



IAEAの安全基準等の作成手順：自作自演的な国際規制体系

「IAEA 加盟国は、安全基準委員会(SSC)のために専門家を推薦することができ、ドラフト基準に対するコメントを提示することができる。」

安全基委員会(CSS)の構成員は、事務局長により任命され、国内基準の規定に責任を有する政府高官を含む。」



加盟国が、専門家の選任、コメントという形で規制体系に影響を与えることが可能。

図 IAEAにおける新規の安全基準の策定又は既存の基準の改定のためのプロセス

汚染土の扱いに関する先回りした議論

S-G-1.7 規制除外、規制免除およびクリアランスの概念の適用(2004年)

- 規制除外exclusion、規制免除exemption、クリアランスclearanceについてのガイドライン
 - 規制除外exclusion
 - 制御できない被ばくなどをそもそも規制の範囲外とすること。(例 宇宙線、体内のK-40)
 - 規制免除exemption
 - ある条件を満たす放射線源をあらかじめ規制の対象から除いておくこと。(例 グロースターター内のPmプロメチウム 147)
 - クリアランスclearance
 - ある条件が満たされれば、規制されていた物を規制の枠組みから外すこと。(例 原子力施設の解体に伴って大量に発生する有価物(コンクリートや金属など)の再利用)
 - 荻野(2019)による説明と例。
- (S-G-1.7 日本語訳 p.9)「3.4. 大量の物質の規制免除とクリアランスに関する放射能濃度値を設定するための第一義的な放射線学的根拠は、個人に対する実効線量が $10\mu\text{Sv/y}$ (0.01mSv/y)のオーダーかそれ以下であるべきであるということである。」
- これを2023年に分割、改訂
 - GSG-17 Application of the Concept of Exemption(規制免除)(規制庁 荻野氏がメンバーRadiation Safety Standards Committee (RASSC)議長に)
 - GSG-18 Application of the Concept of Clearance (クリアランス)
 - 計画被ばくを想定していたが、**現存被ばく状況にも適用**。そのために「スクリーニング値screening value」という新奇な指標を導入。Annex III で福島事故後の対応を紹介。

IAEA(2023) GSG-17 Application of the Concept of Exemption(規制免除)

■ GSG-17でのスクリーニング値(screening value)

- (para. 7.1 of GSG-17)(部分意識)(ICRP勧告の)参考レベルは、そのレベル以上の被ばくは望ましくないという上限を与える。一方で、この値以下ならば、もはや管理する必要がないと考えられる被ばく量の”下限値”を定義することも有用かもしれない。残存被ばく状況を管理するための、このようなスクリーニング値に基づく”規制免除のような exemption-like”アプローチを、本安全指針では提案する。
- (para. 7.2 of GSG-17) (部分意識)”規制免除のような”アプローチでのスクリーニング値(ここではlevelとなっており不統一)”は、参考レベル以下であるべきである。実効線量で年間1mSvのオーダー未満とすることが適切である。規制者は、状況に応じて、異なる値とすることも可能である。

■ 本来”10 μ Sv/年(0.01mSv/年)”である規制免除を現存被ばく状況では1mSvのオーダー/yに引き上げ。

■ 付録部分で福島原発事故後の例を紹介

- (para. III-10 of GSR-17) the screening value has been set at 8000 Bq/kg for 134 Cs plus 137 Cs. This value is based on the criterion that the additional dose to a member of the public or a worker will be less than 1 mSv/a.
- the Ministry of Health, Labour and Welfare of Japan [III-8] requires that the surface contamination level on the vehicle does not exceed 40 Bq/cm², which corresponds to 13 000 counts per minute (cpm) assuming the use of a typical Geiger-Müller (GM) survey meter with a 50 mm bore, which is widely used in Japan. If the survey meter reading exceeds 13,000 cpm, the surface is decontaminated.

除染土の再利用

- クリアリングレベル

- 100Bq/kg
- 追加被ばく量 $10\mu\text{Sv}$ (0.01mSv)

- これを

- 8000Bq/kg
- 追加被ばく量 1mSv
- まで認める

- 管理するから？

- 実際は管理とはいえない。

まとめ

■ 汚染水、汚染土の扱いに共通する問題

- 放射性物質の拡散
- 意思決定プロセス
 - 放射線防護の原則を無視した意思決定
 - 住民の意向を無視した意思決定
 - IAEAの悪用

■ 実施プロセス

- 偏った情報
 - 「風評加害」「理解醸成」
- 将来について
 - 悪しき前例を勧告、ガイドライン化

- 日本政府の放射性物質のいい加減な扱いを、国内のみならず、国際的な標準とさせてはならない。

セッションの構成

- [14:35-17:35] 放射能に汚染された水や土壌をどうすればよいのか?(司会 後藤忍)
「セッションの趣旨説明」
／濱岡豊(慶應義塾大学教授、CCNE福島原発事故部会)
- 「処理汚染水の海洋放出の問題点～何がどれだけ放出されたか」
／満田夏花(国際環境 NGO FoE Japan)
- 中間貯蔵、汚染土壌再利用についての意思決定プロセスの問題
- 「住民と地権者から見た中間貯蔵決定、実施工程における問題」
／門馬好春(30年中間貯蔵施設地権者会会長)
- 被ばく評価の問題
 - 「8000ベクレル土壌がもたらす(外部)被ばく影響」
／黒川眞一(高エネルギー加速器研究機構 名誉教授)
「汚染土粉塵吸入の危険性と環境省「理解醸成」の実態」
／青木一政★(ちくりん舎、フクロウの会)
- 法的な問題
 - 「放射性物質汚染をめぐる環境法の問題点」
／大坂恵里(東洋大学教授、CCNE福島原発事故部会)
- 対抗するために
「産官学の動向」
／和田央子★(放射能ゴミ焼却を考えるふくしま連絡会)
- 「二本松での実証実験の阻止の経験」
／鈴木 久之(みんなでつくる二本松・市政の会)

参考文献

- IAEA (2004), "RS-G-1.7 規制除外、規制免除およびクリアランスの概念の適用 (Application of the Concepts of Exclusion, Exemption and Clearance)," http://www.nsra.or.jp/rwdsr/iaea/NSRA.RS-G-1_7.pdf.
- ---- (2006), "SF-1: IAEA基本安全原則 (Fundamental Safety Principles, Safety Standards Series)," <https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/10207746/www.nsr.go.jp/archive/jnes/content/000013228.pdf>
- IAEA (2013a), "IAEA International Peer Review Mission on Mid-and-Long-Term Roadmap Towards the Decommissioning of Tepco's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Units 1-4 " <https://www.iaea.org/sites/default/files/missionreport220513.pdf>.
- ---- (2013b), "IAEA International Peer Review Mission on Mid-and-Long-Term Roadmap Towards the Decommissioning of Tepco's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Units 1-4 (Second Mission)," <https://www.iaea.org/sites/default/files/finalreport120214.pdf>.
- ---- (2014), "GSR Part 3 放射線防護と放射線源の安全: 国際基本安全基準 (原子力規制庁 2022年3月翻訳) Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards, General Safety Requirements Part 3
- ---- (2015), "IAEA International Peer Review Mission on Mid-and-Long-Term Roadmap Towards the Decommissioning of Tepco's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Units 1-4 (Third Mission)," <https://www.iaea.org/sites/default/files/missionreport130515.pdf>
- ---- (2017), "IAEA GSG-6 規制機関による利害関係者との対話と協議 Communication and Consultation with Interested Parties by the Regulatory Bodyの翻訳," <https://www.nra.go.jp/data/000388793.pdf>
- ---- (2018), "IAEA International Peer Review Mission on Mid-and-Long-Term Roadmap Towards the Decommissioning of Tepco's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Units 1-4 (Fourth Mission)," <https://www.iaea.org/sites/default/files/19/01/missionreport-310119.pdf>
- ---- (2018), "GSG-9 Regulatory Control of Radioactive Discharges to the Environment," https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/PUB1818_web.pdf
- ---- (2021), "IAEA International Peer Review Mission on Mid-and-Long-Term Roadmap Towards the Decommissioning of Tepco's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Units 1-4 (Fifth Mission)," <https://www.iaea.org/sites/default/files/21/08/review-report-270821.pdf>.
- ---- (2023a), GSG-17 Application of the Concept of Exemption. Vienna: INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY.
- ---- (2023b), GSG-18 Application of the Concept of Clearance. Vienna: INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY.
- ---- (2023c), "IAEA Comprehensive Report on the Safety Review of the Alps-Treated Water at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station," https://www.iaea.org/sites/default/files/iaea_comprehensive_alps_report.pdf
- ---- (2024a), "IAEA Assistance to the Ministry of the Environment, Japan on 'Volume Reduction and Recycling of Removed Soil Arising from Decontamination Activities after the Accident of the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station': Final Report on the Experts Mission." (日本語仮訳 "国際原子力機関(IAEA)から環境省への『福島第一原子力発電所事故後の除染活動で発生した除去土壌の減容・再生利用』に関する支援 専門家会合最終報告書(仮訳)," https://kankyosaisei.env.go.jp/next/international/pdf/final-report_jp.pdf)
- ---- (2024b), "Long Term Structure of the IAEA Safety Standards and Current Status Dec. 2024," <https://nucleus.iaea.org/sites/committees/Policy%20Documents/status.pdf>
- ICRP (2007), ICRP103 国際放射線防護委員会の2007年勧告 https://www.icrp.org/docs/P103_Japanese.pdf

- 伊豆本幸恵・荻野晴之(2024), "IAEA一般安全指針GSG-17「規制免除概念の適用」: 策定経緯及び最新動向," 保健物理, 59 (1), 7-16.
- 荻野晴之 (2019), "クリアランスにおける線量規準の考え方," 日本原子力学会誌, 61 (7), 518-21.

参考資料など

■ ALPS処理汚染水関連

- 「真実に目を向ける:福島が問いかける未来への選択を、いわき市から考える」 第2回 放射線防護の民主化フォーラム

- <https://www.ccnejapan.com/events/15637/>

- 濱岡 豊(2024)「放射能に汚染された水や土壌をどうすればよいのか？」 https://www.ccnejapan.com/download/20241103_Forum_Hamaoka_2.pdf

■ ALPS処理汚染水の放出に関する資料など（濱岡の関連したもの）

■ 2021年12月

- 東京電力「ALPS処理水の海洋放出に係る放射線影響評価報告書」の問題点

- <https://www.ccnejapan.com/?p=12798>

- （全般的な背景）報告ビデオつき。

■ 2022年6月

- パブコメセミナー:原発汚染水の海洋放出、審査書案はどうなっている？

- <https://foejapan.org/issue/20220531/8058/>

- 東京電力が提出した審査書案(シミュレーションなど)の問題点

- シミュレーションでは原発近辺でも海表面でのトリチウム濃度は、最大1Bq/lとしていた。実際に放出されると、40Bq/l程度まで上昇した地点もある。

■ 除染土壌再利用関連

- 緊急オンライン・リレートーク 放射能に汚染された土の無秩序な拡散につながる「除去土壌の再生利用」はありえない

- <https://www.ccnejapan.com/events/15948/>

- 濱岡 豊(2025)「IAEA専門家会合最終報告書の問題」 https://www.ccnejapan.com/download/20250115_Hamaoka.pdf