

## 多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会 これまでの議論の整理

2019年11月18日

多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会 事務局

## 1. 検討の経緯

## (1) トリチウム水タスクフォースでの検討について

- ・IAEAからもあらゆる選択肢を検討するようこの助言もあり、汚染水処理対策委員会の下にトリチウム水タスクフォースを設置して技術的検討を実施。
- ・様々な選択肢を検討した結果、5つの処分方法について、基本的要件(規制・技術成立性)と制約となりうる要件(コスト、期間等)について整理。

## (2) 多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会における検討状況

- ・風評へ大きな影響を与えることから、多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会を設置し、技術的な観点に加え、風評など社会的な観点も含めた総合的な検討を実施。
- ・風評の専門家や風評対策に取り組んでいる事業者等へのヒアリングを実施したほか、処理水を処分した際の懸念等をお伺いするための説明・公聴会を実施し、説明・公聴会でいただいた意見を踏まえて議論中。

## 2. 現状の共有

## (1) トリチウムの科学的性質について

- ・トリチウムは水素の放射性同位体。トリチウム水は水と同じ性質であり、自然界でも生成・存在している。こうした、自然界で発生する様々な放射性物質は、人の体内にも一定量存在。
- ・トリチウムを含め放射線による被ばく影響は被ばく量で考える必要があるが、低濃度であれば、トリチウムからの被ばくは極少量であり、有機結合型トリチウムの影響も限定的。

## (2) 多核種除去設備等処理水の性状について

- ・多核種除去設備等処理水(以下、ALPS 処理水)の約8割には、トリチウム以外の放射性物質が告示濃度比総和1を下回っていないが、これはALPSを設置した当初の不具合の影響や敷地境界 1mSv/年を守るため処理を急いだことが原因。
- ・環境中へ放出する場合には、希釈を行う前に、トリチウム以外の放射性物質について、告示濃度比総和1を下回るまで二次処理を行う方針。

## (3) ALPS 処理水のタンクでの保管状況について

- ・ALPS 処理水は、当初は平坦な土地に、その後は、森林を伐採して土地を造成しタンクを設置し保管。フランジ型タンクから溶接型タンクへの移設も行い、漏洩対策を実施。
- ・現行のタンク計画では、2022年夏ごろにタンクは満杯になる。

## (4) 汚染水対策の進捗とALPS 処理水の発生状況について

- ・サブドレンの稼働・信頼性向上や凍土壁の凍結といった重層的な汚染水対策の進捗により、汚染水発生量は540m<sup>3</sup>/日(2014年5月)から170m<sup>3</sup>/日(2018年度平均)まで低減。

- ・中長期ロードマップにおいて、2020 年以内に 150m<sup>3</sup>/日程度まで低減させることを目指しているが、今後、更なる低減を行うよう、東京電力にはより一層の努力を期待したい。

#### (5) 敷地外への移送・保管及び敷地の拡大について

- ・敷地外への搬出は、移送に要求される規制や、移送ルート of 自治体からの同意を得た上で移送先での保管施設の設置許可申請を行う必要があるなどハードルも多い。
- ・敷地の拡大について、福島第一原発の外側である中間貯蔵施設予定地は、地元への説明を行い、福島復興のために受け入れていただいております、他の用途で使用することは難しい。
- ・多少のタンクの増設も含めて検討の余地があること、敷地外の利用については課題が大きいことも踏まえ、敷地の利用について様々な制約はあるがタンクの増設も含めた敷地の有効活用を徹底的に進めるべき。

#### 【論点①】

- 「敷地の利用について様々な制約はあるがタンクの増設も含めた敷地の有効活用を徹底的に進めるべき」との方針だが、敷地外への搬出、敷地拡大、敷地内の今後の利用計画等について十分に議論が尽くされているか。例えば、以下のような点について、検討が必要ではないか。
  - ・福島第一原発の土捨て場の土を構外へ持ち出し再利用できないことと、中間貯蔵施設の除染土壌は再利用できることとの関係について分かりやすく説明すべきではないか。
  - ・タンクの増設を敷地内に限ると、タンクの増設は難しいのではないか。

#### (6) トリチウムの分離技術

- ・トリチウムの分離技術については、平成 27 年度にトリチウム分離技術検証試験事業を実施し、「(ALPS 処理水の量、濃度を対象とした場合)ただちに実用化できる段階にある技術は確認されなかった」と評価されている。現時点においても、直ちに実用化できる段階にある技術は確認されていないことから、トリチウムの分離は行わないことを前提とする。一方で、新たな技術の研究が進められていることから、引き続き、技術動向を注視すべきである。

#### (7) 国内外でのトリチウムを含む放射性廃棄物の処分の状況について

- ・国内の原発から1サイトごとに数千億 Bq～百兆 Bq 程度のトリチウムを含む放射性廃棄物の海洋への処分を行っており、PWRを要するサイトの平成 22 年度の実績は1サイトあたり約 18 兆～87 兆 Bq/年、BWRを要するサイトの平成 22 年度の実績は1サイトあたり約 220 億～2.2 兆 Bq/年、日本全体では事故前5年平均で年間約 380 兆 Bq 放出。また、使用済燃料プールから自然に蒸発した水蒸気等に含まれるトリチウムが、換気に伴い、大気に排出。  
※国内の再処理施設においては、最大で年間 1300 兆 Bq(2007 年度)の放出実績あり。
- ・福島第一原発では、事故前に年間約 2 兆 Bq の海洋放出、約 1.5 兆 Bq の大気放出の実績あり。また、福島第一原発の放出管理目標値は年間 22 兆 Bq、福島第二原発の放出管理目標値は年間 14 兆 Bq である。
- ・海外においても国内と同様に原子力施設からの海洋放出がある。再処理施設からは年間 1 京 Bq 以上放出するサイトがあるほか、重水炉では年間数百兆 Bq 放出するサイトがある。

- ・大気への放出は、原子力施設内の換気による意図しない放出が行われているほか、アメリカのスリーマイル島原子力発電所事故の際には、水蒸気放出が行われた。そのトリチウム量は約 24 兆 Bq であり、水量は約 8700m<sup>3</sup>、放出には 2 年以上要した。

### 3. 処分方法の検討について

#### (1) ALPS 処理水の処分に向けた考え方について

- ・ALPS 処理水については、科学的に安全なのは大前提だが、科学的な観点のみならず、社会的な影響も踏まえた判断を行うべき。
- ・ALPS 処理水の処分は廃炉作業の一環であり、廃止措置終了までに処分を終える必要がある。その際、復興をないがしろにすることなく、復興を進めながら廃炉を進捗させるため、風評への影響に配慮することが重要。
- ・従って、必要に応じて貯蔵を行うことも含め、社会的な影響を抑えることを十分に踏まえて、処理水の処分を検討すべき。

#### 【論点②】

##### ● 処理水を処分する際の時間軸の考え方について

- ・年間の処分量と処分期間はトレードオフの関係であり、処分開始のタイミングも重要な考慮要素になる(東電資料)。
- ・こうした点を踏まえて、処分の開始のタイミング、処分期間等の時間軸を考えていく際に留意すべき点は何か。

#### 【論点③】

##### ● どの処分方法が有力か。

- ・技術的な観点、社会的な観点で、処分方法について、優劣があるのか。
- ・水蒸気放出と海洋放出については、被ばく線量評価が可能。(事務局)。

#### (2) 風評対策の方向性について

- ・風評対策においては、情報を正確に伝えるためのリスクコミュニケーション対策、風評被害防止・抑制・補てんのための経済対策が考えられる。
- ・処分に伴う様々な不安が風評被害を誘発する可能性があり、生産・流通・消費段階のそれぞれの階層ごとに、適切な対策の検討が必要である。
- ・事故以降8年超に渡る風評被害対策の経験を生かしながら、質・量の観点で、より効果のある対策を講じていくべき
- ・例えば、リスクコミュニケーションとして、処分実施前に、処分による生活圏への科学的な影響やトリチウムの性質、これまでの実績など、科学的な事実関係を周知する対策が考えられる。

#### 【論点④】

- 風評影響への対策について、更に提言としてまとめておくべき点があるか。

### (3)モニタリングの徹底

- ・処分した際の安全の確保と安心の追求のため、周辺環境等の放射性物質の確認(モニタリング)を徹底すべき。
- ・例えば、処分時の規制基準を満足しているか、という処分に伴う安全性を確認するとともに、周辺環境の濃度が十分に低い水準を保っているか、という周辺環境の安全性を確認も実施。
- ・処分に対する不安を払しょくし、安心を追求するために、こうした測定結果を活用し、わかりやすく丁寧な情報発信を行うべき。

### (4)処分決定の際の留意点のまとめ

- ・小委員会では専門的な見地からの検討を実施するものであり、関係者間の意見調整を行うものではない。
- ・小委員会の提言の取りまとめ後に、政府としての方針を喫緊に決定することを期待。
- ・その際には、有識者の議論の場である本小委員会の提言に加えて、地元を始めとした幅広い関係者との調整も踏まえ、透明性のあるプロセスで決定を行うべき。
- ・方針の決定後も、国民理解の醸成に向けて、透明性のある情報発信や双方向のコミュニケーションに長期的に取り組むべき。

#### 【論点⑤】

- その他、議論しておくべき論点があるか。