

# 汚染水処理対策委員会 トリチウム水タスクフォース（第3回）議事概要

日時：平成26年2月7日（金）14:00～16:10

場所：経済産業省別館3階312各省共用会議室

議題：（1）トリチウムの評価項目（環境動態・影響の考え方）について

出席者：

トリチウム水タスクフォース委員

主査 山本 一良 名古屋大学理事（教育・情報関係担当）・副総長

（汚染水処理対策委員会委員）

柿内 秀樹 （公財）環境科学技術研究所研究員

高倉 吉久 東北放射線科学センター理事

立崎 英夫 （独）放射線医学総合研究所 REMAT 医療室長

田内 広 茨城大学理学部教授（生物科学領域）

森田 貴己 （独）水産総合研究センター研究開発コーディネーター

山西 敏彦 （独）日本原子力研究開発機構核融合研究開発部門

ブランケット研究開発ユニット ユニット長

山本 徳洋 （独）日本原子力研究開発機構再処理技術開発センター副センター長

（汚染水処理対策委員会委員）

規制当局

金城 慎司 原子力規制庁東京電力福島第一原子力発電所事故対策室室長

オブザーバー

中津 達也 水産庁増殖推進部 研究指導課長

舟木 健太郎 技術研究組国際廃炉研究開発機構 研究企画部長

松本 純 東京電力(株)原子力・立地本部福島第一対策担当部長

渡辺 仁 福島県生活環境部 原子力安全対策課長

（代理出席：菅野 信志 福島県生活環境部 原子力安全対策課 主幹）

## 汚染水処理対策委員会トリチウム水タスクフォース（第3回）概要

1. 資料1「トリチウムの環境動態・影響について」について、事務局より説明。
2. 資料2「トリチウムの環境動態」について、柿内委員より説明。委員等からの主なコメントは以下のとおり。
  - トリチウム水の生体内の半減期は約10日程度との説明であったが、これは有機結合型トリチウムが含まれているのか。  
→有機結合型トリチウムは約40日程度。
  - トリチウム濃度の測定誤差はどの程度か。  
→約10%程度の誤差で測定可能。
  - 福島県で採取した植物中の自由水中トリチウムの濃度減少が早いように見えるが、これはトリチウムが植物に取り込まれにくいということの意味しているのか。  
→有機物中のトリチウムの移行に関するデータは現在分析中。その結果を確認する必要がある。
  - 核実験の際のトリチウム濃度の減少はどのような仕組みと考えられるのか。  
→核実験の結果、大気中に出たトリチウムは、陸と海の両方に落ちるが、海の場合、落ちたトリチウムは、深層に移行し、表層海水はトリチウム濃度が薄くなる。この表層海水が雨になり降ることで、希釈されていく。
  - 有機物へのトリチウムの取り込みはどのように評価されているのか。  
→水産物へのトリチウムの取り込みに関する調査データは非常に少ないのが現状。
  - トリチウム水については、遠洋で放出すれば、水産物への影響はないということか。  
→水産物への影響については、生態やライフサイクル等に依存する。慎重な分析が必要。
  - 福島沖でのデータが示されたが、具体的にどこか。  
→詳細な緯度情報は明確ではないが、100km程度の沖合だったと思う。
  - 福島沖表層海水についてのデータが示されているが、通常、どの程度の深度まで考えれば良いか。  
→深度は一般的に200～300mの調査が多い。
  - 海水は、上層、中層、下層に分けて調査しているが、温排水は上層を走っている。拡散をどう考えるのか。
  - 塩分濃度、温度により、拡散の仕方は異なる。

3. 資料3「トリチウム水の水産物への影響評価について」について、森田委員より説明。委員等からの主なコメントは以下のとおり。

●水産物について、100Bq/kg以下という基準は非常に厳しいという印象。

→水産物に関する基準は厳しいという印象。トリチウムについては、食品中において考慮しなければならないほどの影響になるとは考えられないという理由で基準値がないことが課題。

●基準濃度を現実的な高い値にすれば測定可能ではないか。基準値をどう決めるかということが課題。

→放出基準値レベルでトリチウム水を放出しても、魚が死んでしまうということはないが、食品の安全基準値がないことが課題。

●多くの原子力関係者、トリチウムになじみのある人は、安全上、問題がないと思っている。しかしながら、多くの一般の方々には、そもそもトリチウムは告示で定める基準値が大きいというだけで、驚かれるということがある。丁寧に説明して行くことが必要。

●水産物として摂取した際に、有機物と自由水の比率についてデータはあるのか。

→正確に分けた調査データはない。

●魚種を特定すれば、その中の自由水の割合は概ね一定。可食部については、一定の仮定を置いたり、マーケット・バスケットのデータ、最新の統計データを用いて試算はできるのではないか。

4. 資料4「健康影響の一般論と疫学」について、立崎委員より説明。委員等からの主なコメントは以下のとおり。

●RBE値は何を意味するのか。

→RBE値とは、生物学的効果比(Relative Biological Effectiveness)の意味。放射線の生物に対する効果の強さを表す指標。

5. 資料5「トリチウム水の生体影響について(基礎実験データから)」について田内委員より説明。委員等からの主なコメントは以下のとおり。

●人体へのリスク評価の際、時間軸の考え方が非常に重要。1つの方策で万全という考えではなく、複数の方策を組み合わせることで影響が最小になる方法があるのではないか。

●マウスを使った実験データはあるとのことだが、どの程度、人体へ適用できるのか。

→人体への適用については不明ではあるが、一般的にマウスよりも人体の方が、影響が大きいということはないと考えられる。

- Gy、Sv、Bq と単位が混在していて分かりにくかったのではないかという印象。

→Sv は人体への影響を評価するためのものであり、動物には適用できず、物理量を示す Gy を使わなければならない。ICRP でも同様の議論があると聞いている。

6. その他、委員等からの以下のコメントがあった。

- 30～40年間、環境放出してきているという実績がある。建設の際に様々な検討をしているはずであり、何故、そのような考え方に至ったのか、実際に環境に放出することで何か影響があったのか、海外での実績はどうだったのかについて、何らかのデータを示して欲しい。
- 移流・拡散のイメージを共有する意味で、シミュレーションを行っている専門家から説明をお願いしたい。
- シミュレーションの検討の際には、通常運転時における放出の事象と、事故時の放出の事象とで、前提条件が大きく異なることに留意が必要。
- 一般の方々は、トリチウムは、セシウム等と比較して、まだ十分な理解がなされておらず、情報が足りない。他の放射性物質と対比するなど分かりやすい説明を継続してもらいたい。

(以上)