

福島第一原子力発電所 海洋生物の飼育試験に関する検討状況

2021年7月29日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

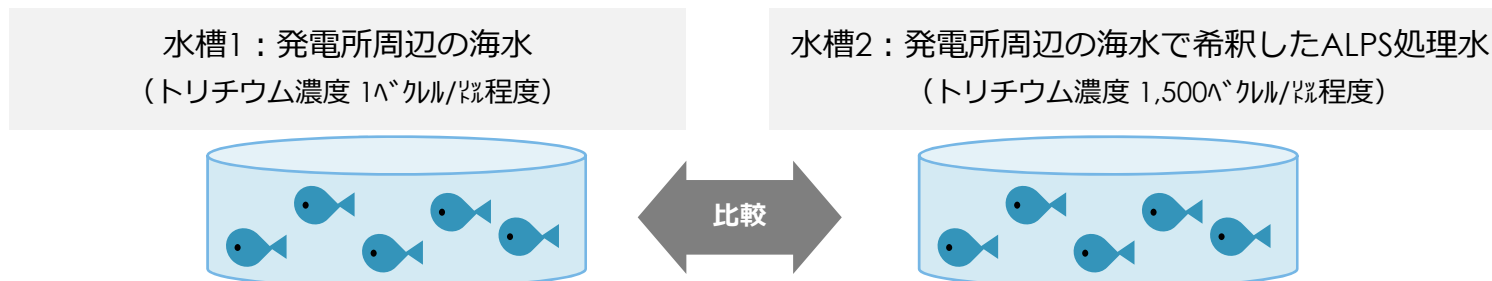
多核種除去設備等処理水(ALPS処理水)を含む海水環境において、実際に海洋生物を飼育し、その状況について透明性高く社会へお示ししていくことで、ALPS処理水の処分に係る理解の醸成、風評影響の抑制につなげていくこと

- ALPS処理水の海洋放出開始の前後で、ALPS処理水を含む海水環境における魚類等の飼育試験を実施する
- 飼育環境の整備、飼育対象の選定、飼育試験の確認項目の設定にあたっては、専門家の知見や漁業関係者からお伺いしたご意見等を踏まえる
- 飼育試験計画を策定する段階から、地元をはじめとする多くのステークホルダに対し、適時、リスクコミュニケーション活動を展開する。同活動の中でいただいたご意見は、必要に応じ、計画に反映していく
 - 透明性を確保する観点から、飼育試験の状況・進捗等は随時公開する

飼育試験：①ALPS処理水の処分開始前

「海水」と「海水で希釈したALPS処理水」の双方の環境下で海洋生物の飼育試験を実施し、生育状況等を確認する

飼育環境	<ul style="list-style-type: none">福島第一原子力発電所周辺の海水 [水槽1] と、福島第一原子力発電所周辺の海水で希釈したALPS処理水 [水槽2] にて比較飼育閉鎖循環式*の陸上飼育とし、周辺は一時的に放射線管理区域に指定する水槽1・水槽2の水を除く飼育条件は同等とする <p><small>* 飼育水を濾過システムを用いて浄化しながら循環利用</small></p>
飼育対象	<ul style="list-style-type: none">飼育対象は、国内で養殖実績があるものから選定海洋生物の具体種（魚、貝、海藻等）や形態（幼魚 or 成魚）は、専門家のご意見をふまえて決定まず、水槽1での飼育から開始し、飼育に関する知見を得た上で、水槽2での飼育を開始、比較試験を行う
公開する情報	<ul style="list-style-type: none">健康異常等の有無、飼育水と体内のトリチウムを含む放射性物質濃度の比較等卵の場合は孵化率、成魚の場合には生存率（または死亡数）飼育状況のウェブ中継



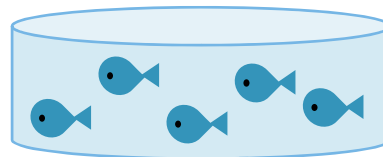
飼育試験：②ALPS処理水の処分開始後

「海水で希釈され、実際に環境中へ放出された水」の環境下での海洋生物の飼育試験を実施し、生育状況等を確認する

処分開始後も当面は飼育を継続する予定。終了時期は、飼育試験の目的の達成状況を踏まえて判断する

飼育環境	<ul style="list-style-type: none">海水で希釈され、実際に環境中へ放出された水で飼育かけ流し式※の陸上飼育とし、周辺は非放射線管理区域とする <p style="text-align: right;">※ 天然環境から海水を継続的に引き込み飼育水として利用</p>
飼育対象	<ul style="list-style-type: none">飼育対象は、国内で養殖実績があるものから選定海洋生物の具体種（魚、貝、海藻等）や形態（幼魚 or 成魚）は、専門家のご意見をふまえて決定
公開する情報	<ul style="list-style-type: none">健康異常等の有無、飼育水と体内のトリチウムを含む放射性物質濃度の比較等卵の場合は孵化率、成魚の場合には生存率（または死亡数）飼育状況のウェブ中継

水槽：環境中へ放出された水
(トリチウム濃度 $\leq 1,500$ Bq/L程度)



実施にあたっては、法令上の制約への対応、適切な確認項目の設定などの課題がある

法令上の制約

〔飼育試験① ALPS処理水の処分開始前〕

- 飼育水は、原子炉等規制法に基づき取扱う必要があり、飼育エリアを管理区域として設定するなどの対応が必要となる

〔飼育試験② ALPS処理水の処分開始後〕

- 飼育水は、海水（天然環境）から引き込むことから、「環境試料」と同等の扱いとする必要がある
 - 「環境試料」中での飼育となるよう取水箇所等を選定

確認項目の設定

- 生育状況等に何らかの異常を確認した場合の原因特定
 - 水質や環境など条件毎の水槽の分割などの考慮が必要
- 生死を確認項目とした場合における死因の特定
 - 個体差の存在
 - 海藻類のうち、1年生のものを飼育対象とした場合、長期の確認が難しい
- 測定する核種
 - 風評影響抑制の観点を考慮

飼育試験開始時、飼育試験開始後の状況など、適時・適切に情報を公表する

飼育試験開始時

- 飼育試験の目的・概要、生体内トリチウムの基礎知識など
 - 例えば、魚体内のトリチウム量と、飼育環境の濃度が同等となることなど



飼育試験状況

- 連続：カメラによるウェブ公開
- 定期：飼育環境（水質、温度等）、飼育状況（飼育数の増減等）、分析結果（体内トリチウム濃度と海水内トリチウム濃度の比較等）など



異常発生時

- 異常の内容とその原因など



飼育試験終了時

- 飼育試験の総括など

今後の予定

	2021年度				2022年度			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
課題の検討、解決					漁業関係者や地元の方々との対話を継続的に実施			
飼育設備の設計、構築	前提条件付き設計				必要に応じ設計変更、設備改修			
発電所周辺の海水による飼育			飼育開始	飼育の練習、飼育上課題の潰し込み				
発電所周辺の海水で希釈したALPS処理水による飼育					飼育試験開始			
分析、評価等							▽	▽

【参考】現時点における飼育設備検討状況

- 飼育設備検討のための仮設定
 - 評価対象核種：トリチウム
 - 飼育対象魚種：ヒラメ（大きさは飼育しやすい30～40cm程度あるいはそれ以下）
貝類（詳細検討中）
海藻類（詳細検討中）



- ヒラメの飼育用プールは、3m²（1坪程度）×深さ1mのものを複数連結する
 - 経験上、飼育がしやすいサイズ
 - ✓ 食べ残し餌、分析用ヒラメの回収が容易
 - 連結することにより水の容積が増え、飼育（水）環境の維持がしやすい

今後、プール個数などの詳細検討、ならびに設置場所の検討を進める