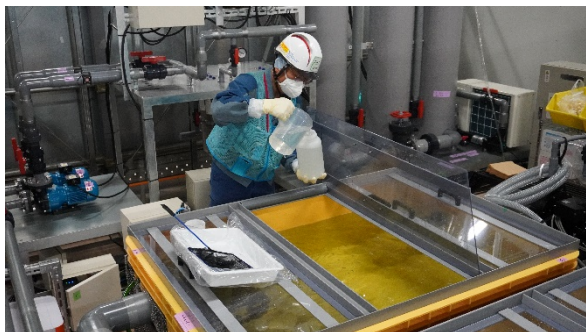
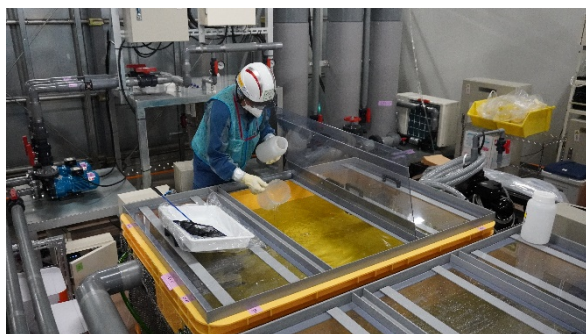


# 福島第一原子力発電所 海洋生物の飼育試験とWEB公開の開始について

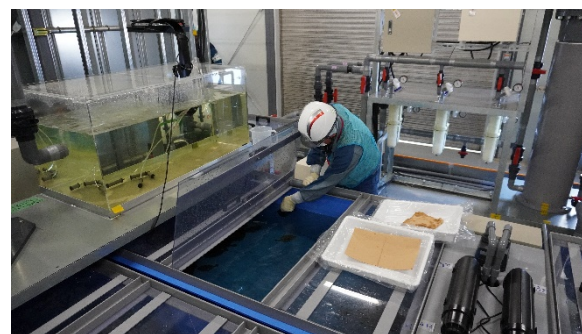
＜ 参 考 資 料 ＞  
2022年9月30日  
東京電力ホールディングス株式会社  
福島第一廃炉推進カンパニー

- 地域の皆さま、関係者の皆さまをはじめ、社会の皆さまのご不安の解消やご安心につながるよう、ALPS処理水を含む海水の水槽で海洋生物を飼育し、通常の海水で飼育した場合との比較を行い、その状況をわかりやすく、丁寧にお示ししたいと考えています。
  - 飼育水槽のカメラによるWEB公開、飼育日誌のホームページやTwitterでの公開を通じて、飼育試験の様子を日々お知らせいたします。また、海水で希釈したALPS処理水で飼育した海洋生物と、通常の海水で飼育した海洋生物の飼育環境（水質、温度等）、飼育状況（飼育数の変化等）、分析結果（生体内トリチウム濃度と海水内トリチウム濃度の比較等）などを、毎月とりまとめて公表します。
- また、過去の実験結果と同じように「生体内でのトリチウムは濃縮されず、生体内のトリチウム濃度が生育環境以上の濃度にならないこと」もお示ししたいと考えています。
  - 生体内のトリチウム濃度等の挙動については、これまで、国内外で数多くの研究がなされ、「トリチウム濃度は生育環境以上にならない」「トリチウム濃度は一定期間で平衡状態に達する」という知見が得られています。飼育試験では、これらの知見と同様の結果が得られることを、飼育対象生物の分析・評価を通じて確認します。
- 2022年3月から発電所近海の海水を用いたヒラメの飼育練習を開始し、アワビや海藻類も加えて、飼育ノウハウの習得や設備設計の確認等を行いました。次に2022年9月から飼育試験準備を開始し、飼育試験用水槽等の機能確認の他、ろ過系（バクテリアの定着）や、ならし飼育においてヒラメの生育等が良好なことなどの成果を得たことから、本日から次の段階である『飼育試験』に移行します。
- 飼育試験のとりまとめは、今後、半年間の試験データを収集し、過去知見との整合を評価するなどして2022年度末に公表します。  
＜2022年9月29日までにお知らせ済み＞

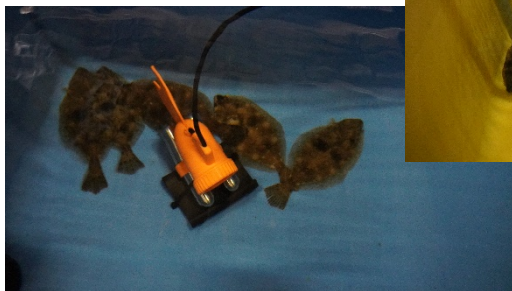
- 本日（9月30日）、ALPS処理水添加前の初期データを得るため、試験用水槽の海水及びヒラメの採取を行い、海洋生物の飼育試験を本日10時に開始しました。
- また、飼育試験の開始に併せて、飼育水槽のカメラによるWEB公開を開始しました。
- 引き続き、社外の専門家による専門的・技術的なサポートをいただきながら、海洋生物の飼育試験を実施してまいります。



海水採取の様子



ヒラメ採取の様子



ライブカメラの設置状況



海洋生物飼育試験ライブカメラ

<https://www.youtube.com/channel/UCLen8NHHX2WrMvn6ZYfAjJA>



# 【参考】飼育試験（ALPS処理水海洋放出開始前）の概要

- 飼育試験では、初期データとして飼育試験用水槽の海水並びにヒラメを採取した後、海水希釈後のALPS処理水中のトリチウム濃度の運用目標値が約1,500ベクレル/ℓ未満であることから、10月初旬に、海水を入れた5系統のうち、2系統について、ALPS処理水を適量添加してトリチウム濃度を約1,500ベクレル/ℓに調整します。
- 次に、残りの3系統のうち、1系統について、放水トンネル出口周辺のトリチウム濃度が30ベクレル/ℓ程度であることから、ALPS処理水を適量添加してトリチウム濃度を約30ベクレル/ℓに調整を行い、追加的な飼育試験を11月から開始します。
- なお、残りの2系統は、海水を入れた飼育試験用水槽として運用します。

飼育対象	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 当面の飼育対象生物                     <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 魚類：ヒラメ（幼魚） 800尾程度（追加的な飼育試験含む）</li> <li>➢ 貝類：アワビ（稚貝） 800個程度（追加的な飼育試験含む）</li> <li>➢ 海藻類：アオサ、ホンダワラ 数kg程度</li> </ul> </li> </ul>
飼育開始時期	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2022年9月30日以降、順次開始</li> </ul>
飼育環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 発電所周辺の海水と、発電所周辺の海水で希釈したALPS処理水にて比較飼育を実施します。</li> <li>• 発電所敷地内（管理対象区域：正門近傍）に閉鎖循環式の飼育水槽5系列を設置します。                     <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 海水2系列、海水で希釈したALPS処理水3系列                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 30ベクレル/ℓ程度×1系列（追加的飼育試験）、1,500ベクレル/ℓ程度×2系列</li> </ul> </li> <li>➢ ALPS処理水の添加を除く飼育条件は同等</li> </ul> </li> </ul>



- ① 地域の皆さま、関係者の皆さまをはじめ、社会の皆さまのご不安の解消やご安心につながるよう、海水で希釈したALPS処理水の水槽で海洋生物を飼育し、通常の海水で飼育した場合との比較を行いその状況をわかりやすく、丁寧にお示ししたい。

## 試験で確認すること

- 「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、飼育状況等のデータにより生育状況の比較を行い、有意な差がないことを確認します。

## 情報公開の方針

- ①については、飼育水槽のカメラによるWEB公開や、飼育日誌のホームページやTwitterでの公開を通じて、飼育試験の様子を日々お知らせいたします。また、海水で希釈したALPS処理水で飼育した海洋生物と、通常の海水で飼育した海洋生物の飼育環境（水質、温度等）、飼育状況（飼育数の変化等）、分析結果（生体内トリチウム濃度と海水内トリチウム濃度の比較等）などを、毎月とりまとめて公表してまいります。
- また、地域の皆さまや関係者の皆さまにご視察ただただけでなく、生物類の知見を有している専門家等にも、適宜、ご確認いただきます。



## ◀ 海洋生物飼育試験ライブカメラ



<https://www.youtube.com/channel/UCLen8NHHX2WrMvn6ZYfAjJA>

- 通常海水は青い水槽、海水で希釈したALPS処理水の水槽は黄色い水槽のため、背景の色が違います。
- 今後各所からのご意見を踏まえて、レイアウトなどは、より見やすく適宜更新してまいります。

- ② トリチウム等の挙動については、国内外で数多くの研究がされてきており、それらの実験結果を踏まえて、まずは半年間の試験データを収集し、過去の実験結果と同じように「生体内でのトリチウムは濃縮されず、生体内のトリチウム濃度が生育環境以上の濃度にならないこと」をお示ししたい。

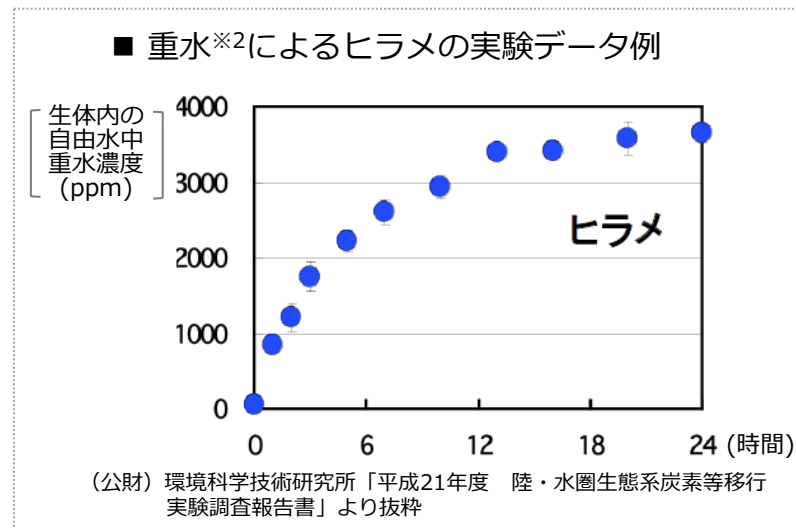
### 国内外の実験結果※1

- トリチウム濃度は生育環境以上の濃度にならない
- トリチウム濃度は一定期間で平衡状態に達する

※1 生体内のトリチウムには、組織自由水型トリチウム（以下、FWT）と有機結合型トリチウム（以下、OBT）の2種類があり、それぞれについて国内外での実験結果があります。

※2 トリチウム（三重水素）と同じ性質をもつ重水素（H-2）を用いて行った実験です（海水中の重水素の濃度は約4,000ppm）。

- FWT（自由水形トリチウム）：  
生物の体内で、水の形で存在しているトリチウム。
- OBT（有機結合型トリチウム）：  
生物の体内で、炭素などの分子に有機的に結合しているトリチウム



### 試験で確認すること

- 海水で希釈したALPS処理水の水槽（トリチウム濃度が約1,500ベクレル/ℓ）のヒラメ・アワビ・海藻類のトリチウムを分析・評価※3し、トリチウムが一定期間で平衡状態に達すること、平衡状態に達したトリチウム濃度は生育環境以上にならないことを確認します。
  - 併せて、トリチウムが平衡状態に達した海洋生物を海水の水槽に移し、トリチウムが下がることも確認します。

※3 OBTについても、今後、半年間の試験データを収集し、過去知見との整合を評価するなどし、その濃度は生育環境以上にならないことを確認します。

## 【参考】飼育試験で得られたデータの公表予定

- 飼育試験で得られたデータについては、準備が整い次第、毎月公表を予定します。
- さらに、飼育試験のとりまとめとして、2022年度末に評価の公表を予定しています。評価においては、以下の測定結果等を分析し、過去知見との整合などを行います。
  - 飼育対象生物すべてのトリチウム測定結果(通常海水での飼育海洋生物を含む)<sup>※1</sup>
  - 専門家による評価（見た目評価等も含む）等
- なお、海藻類の分析・評価及び公表は、海藻類の採取、飼育に合わせて実施します。

※1 閉鎖循環式の飼育環境下において、長期間の飼育が可能な海洋生物はヒラメに限られると、飼育練習を通じて知見を得ており、専門家からも同様のご意見をいただいていることから、OBTはヒラメのみ分析・評価対象とします

	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
スケジュール	▼飼育試験開始（ヒラメ/初期データ採取、24時間LIVE配信開始） ▼ALPS処理添加（トリチウム濃度約1,500 <sup>Bq</sup> /ℓの海水） ▼飼育開始（アワビ） ▼追加的な飼育試験開始 （トリチウム濃度約30 <sup>Bq</sup> /ℓの海水での試験）						
公表内容			▼データ公表	▼データ公表	▼データ公表	▼データ公表	▼データ公表 ▼評価
				▼ヒラメ、アワビ のトリチウムの推移		▼ヒラメ、アワビ のトリチウムの推移 (追加的な試験)	

※飼育試験の状況により、公表内容や公表時期が変更になる可能性があります。

※海藻類は、生育する季節に飼育開始予定（ホンダワラは秋から冬、アオサは来春以降）

## <海洋生物飼育日誌>

2022年9月14日9時

天気 晴

水温 17.9℃

昨日に引き続き、管理対象区域内の水槽へヒラメ約400尾を搬入しました。飼育試験用の水槽には黄色と青色の2色があります。黄色水槽はALPS処理水を添加する予定で、青色水槽は通常海水だけの比較用です。なお今後の日誌では飼育試験のことをお伝えしていきます。(山)



## 【当社ホームページ公開例】

## 【ツイッター公開例】

- 日々の飼育状況を3月17日より、当社ホームページ、ツイッターで公開中。

– ホームページアドレス：<http://www.tepco.co.jp/decommission/information/newsrelease/breedingtest/index-j.html>

– ツイッターアドレス：<https://twitter.com/TEPCOfishkeeper>