

다핵종제거설비 등 처리수(ALPS 처리수)를 이용한 해양 생물의 사육 시험에 대하여

해양생물 사육 시험(2022년 9월~)의 목적

- ALPS 처리수에 포함되어 있는 삼중수소는 환경방출 시 규제 기준치를 크게 밑도는 농도로 방출
- 삼중수소는 '체내에 축적되지 않으며 생육 환경 이상의 농도로 올라가지 않는다'는 등의 연구 결과가 있음

ALPS 처리수를 주입한 바닷물에서 해양 생물을 사육함으로써 국내외의 연구 결과와 같이 '삼중수소는 체내에서 농축되지 않으며 생육 환경 이상의 농도로 올라가지 않는다'는 등의 사실을 알리고 더불어 해양 생물을 사육하고 있는 모습을 실제로 보여드리기 위하여 해양생물 사육시험을 실행.

(참고) 현재까지 국내외의 연구 결과를 통해 얻은 과학적 지식

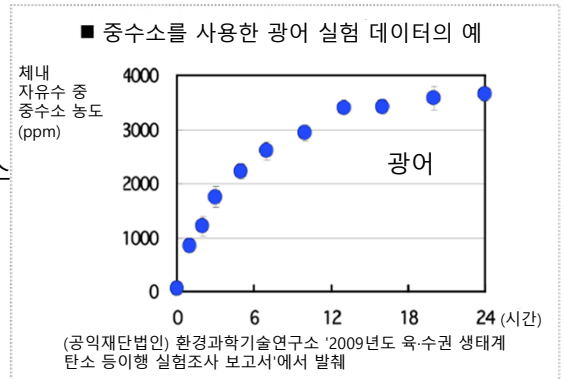
- 체내의 삼중수소는 **생육 환경 이상의 농도로는 올라가지 않는다**
- 체내의 삼중수소 농도는 **일정 기간이 지나면 평형 상태에 도달한다**

체내의 삼중수소는 조직자유수형 삼중수소(FWT)와 유기결합형 삼중수소(OBT)의 두 종류가 있습니다.

FWT: 체내에서 물의 형태로 존재하는 삼중수소

OBT: 체내에서 탄소 등의 분자와 유기적으로 결합하는 삼중수소

오른쪽 그래프는 삼중수소와 같은 성질을 가지는 중수소(H-2)를 사용하여 실행한 광어의 사육 실험 결과. (실험에 이용한 해수 내 전체 수소수에 대한 중수소 농도는 약 4,000ppm)



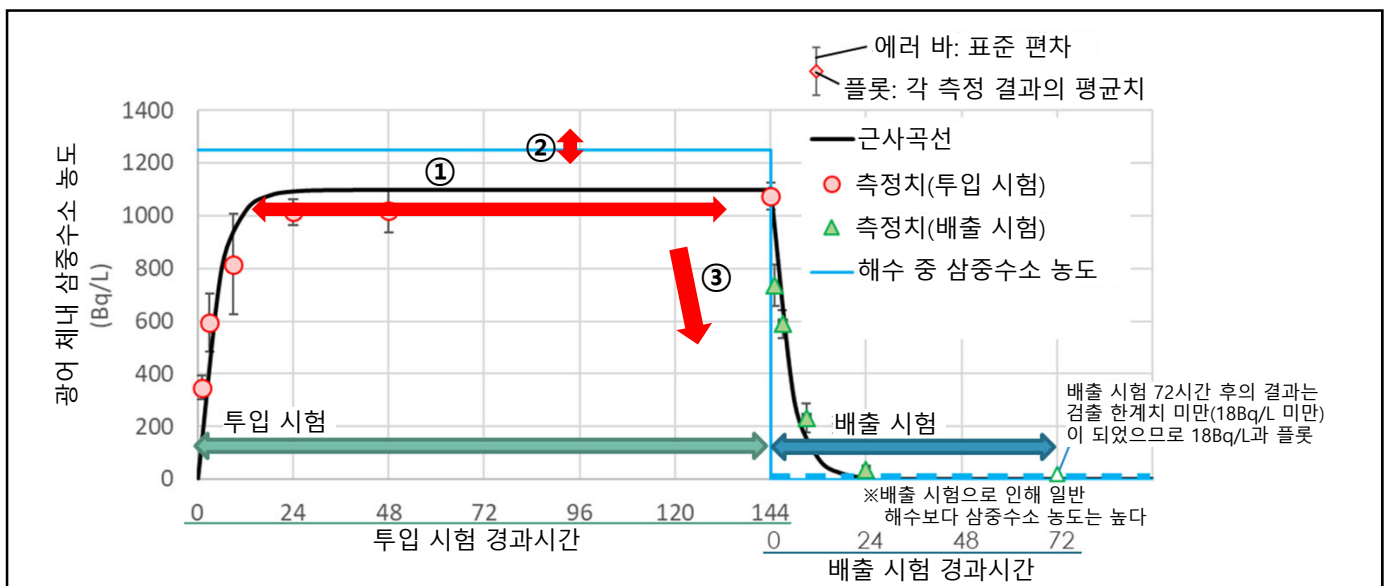
해양생물 사육 시험의 상황

- 국내에 사육 노하우가 축적되어 있고 후쿠시마현 앞바다 근해에 서식하고 있는 광어, 전복 및 해조류(모자반 등)를 사육 대상으로 선정.
- 2022년 9월부터 설비 청소 및 수질 정화 장치의 추가 설치 등 생활환경을 유지 및 개선하며 사육 중. 전문적 지식을 가진 전문가 등에게도 협력을 의뢰.

시험시기	해양 방출 개시 전		해양 방출 개시 후
사육 환경	일반 해수	해수로 희석한 ALPS 처리수	
수조 안 삼중수소 농도	리터 당 0.1~1Bq 정도	리터 당 1,500Bq 미만 [해양 방출 시 상한 농도]	리터 당 1,500Bq 미만
		리터 당 30Bq 정도 [시뮬레이션 결과에 따른 방수 출구 근방의 연평균 최고 농도]	환경 중으로 방출되는 물

광어의 삼중수소 농도 측정 결과와 고찰

- ALPS 처리수 수조에 광어를 넣는 투입 시험과 일정 시간 경과 후에 일반 해수 수조에 넣는 배출 시험을 실시하여 삼중수소 농도의 변화를 측정
- 그 결과 과거의 연구 결과와 마찬가지로 다음과 같은 사실이 확인됨
 - ① 삼중수소 농도가 **일정 기간이 지나면 평형 상태에 도달한다**는 것
 - ② 삼중수소 농도는 **생육 환경 이상의 농도로는 올라가지 않는다**는 것
 - ③ 일반 해수 이상의 삼중수소 농도로 평형 상태에 도달한 광어를 일반 해수에 다시 넣으면 **시간이 지남에 따라 삼중수소 농도가 떨어진다**는 것
- 전복과 해조도 광어와 비슷한 결과가 나옴. 향후 광어 OBT의 삼중수소 농도를 측정할 예정



해양생물 사육시험 공개 정보

➤ 해양 생물의 사육 상황

사육일지(매일), 사육상황·수질상황(매월) 등

해양생물 사육시험
[라이브 카메라]



해양생물 사육일지
[Twitter]



➤ 해양 생물 체내의 삼중수소 농도 변화

해양생물 사육시험
홈페이지



그 밖에 시찰을 받는 등의 활동도 실시 중.

도쿄전력홀딩스 주식회사
후쿠시마 제1폐로추진 컴퍼니