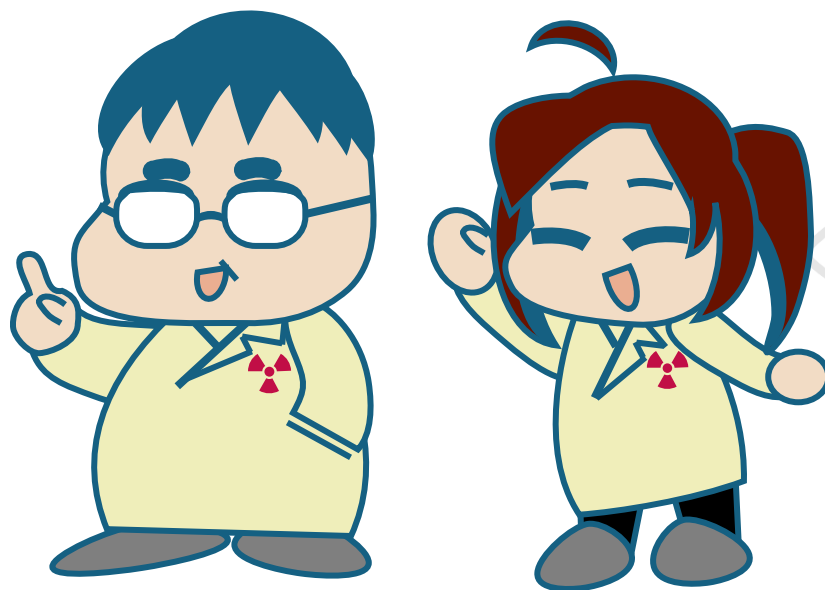
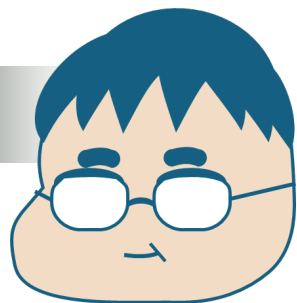


令和7年7月14日

理学部 化学領域 研究室説明会

鳥養・小畑 研究室紹介





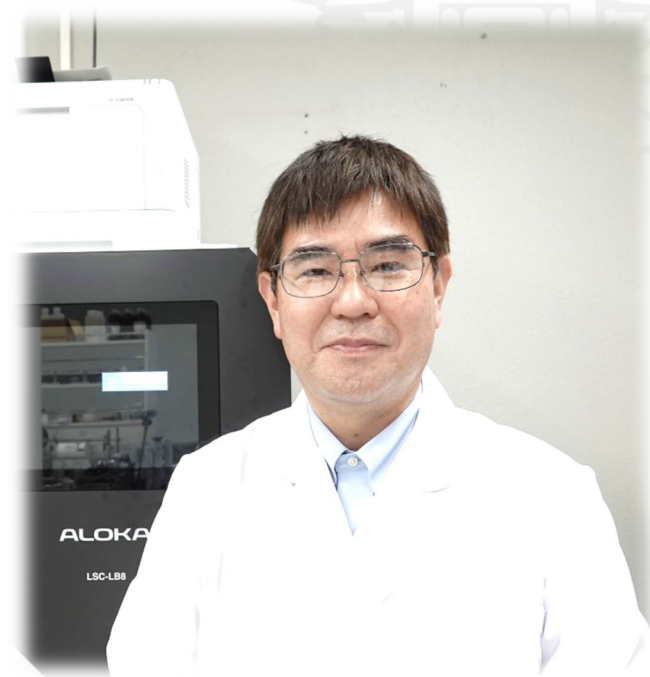
鳥養 祐二 (とりかいゆうじ)

専門はトリチウム研究

1. 博士課程の時(今から25年前)に、**トリチウム水**を用いた水の移動に関する地層処分の研究
2. 核融合炉燃料 (**トリチウム**) 安全取扱いの研究
(富山大学、茨城大学)
3. 環境中**トリチウム**の迅速測定法・移行の研究
(同上)
4. 水素同位体 (**トリチウム**) の生体内同位体効果
(茨城大学)

その他の資格や所属

- ✓ 第1種放射線取扱主任者
第1種作業環境測定士(放射線)
- ✓ 原型炉設計合同特別チームメンバー、
核融合炉工学研究委員会委員、プラズマ・核融合学会 理事
- ✓ 環境省 ALPS処理水に係る海域モニタリング専門家会議メンバー



つまり・・・

**トリチウムの
スペシャリストです!!**



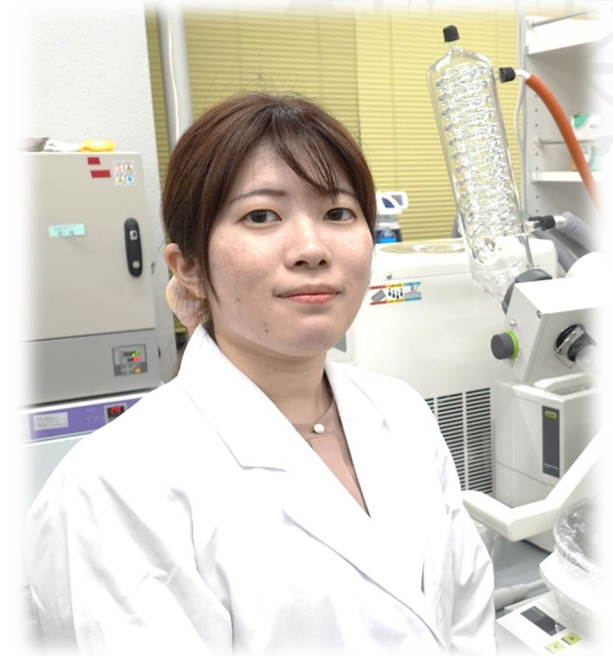
小畑 結衣 (おばたゆい)

専門は放射線影響の研究

1. 博士課程の時(今から3年前)に、
放射線が起こす**DNA損傷**の修復に関する研究
(茨城大学)
2. 加速器を使った時間分解測定
DNA損傷に対する**アミノ酸**の**防護効果**の研究
(東京大学)
3. 生体内への**トリチウム**移行のメカニズムの研究
生体**トリチウム**が起こす**DNA損傷**の研究
(茨城大学)

その他の資格や所属

- ✓ 第1種放射線取扱主任者
- ✓ 日本放射線影響学会
グローバル化委員会若手役員



放射線（トリチウムを含む）の生体影響
に関する科学を研究しています!!

鳥養・小畑研は福島復興を応援してます！

生まれ故郷福島県(郡山市)のために、復興に関わる研究を行っています。



福島第一原子力発電所の見学



処理水で飼育されてる
ヒラメに餌をあげた！



福島原発(1F)見学バスツアーあります

原子力や放射線に興味がある人は
一緒に行こう！

今年度は12/25に
水戸キャンパス発着で
実施予定です（去年版Poster➡）

ぜひご参加ください(o ^ v ^ o)

茨城大学 原子力規制人材育成事業

★ 理系でも文系でも参加可です！

原子力に興味がある
福島の実状を知りたい
教員志望

福島第一原子力発電所 見学バスツアー

定員学生各20名 教員引率歓迎



去年に続き開催します！

① 2024年12/24(火) 水戸キャンパス発

② 2025年1/6(月) 日立キャンパス発

申込期限11/15(金)

※見学には写真付き身分証明書が必要です

集合場所 水戸キャンパス理学部前 (②工学部正門前)
集合 8:00 茨大着 18:00(予定)

申込方法 先着順ですForms回答にてお申込み下さい



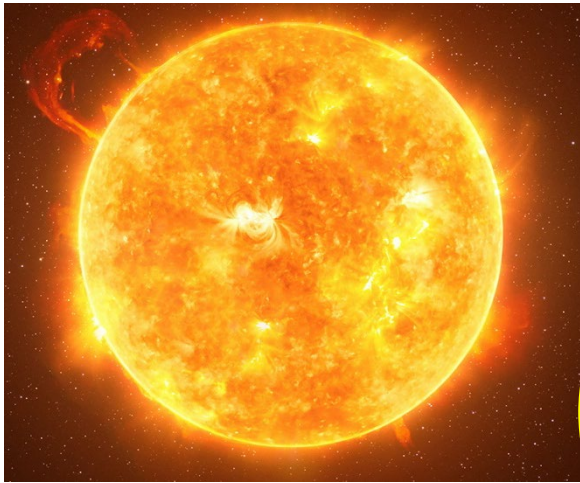
・運転免許証
・マイナンバー
・パスポート

核融合発電💡 実現に向けた研究をしています

原型炉設計合同特別チーム

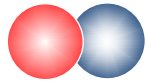


DEMO DESIGN
JOINT SPECIAL TEAM

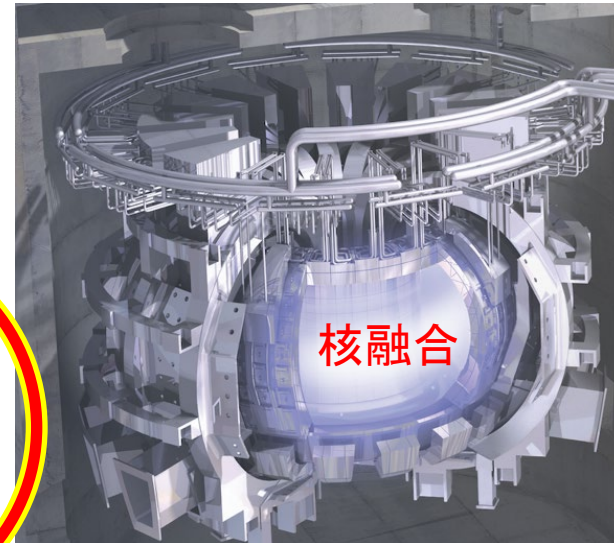
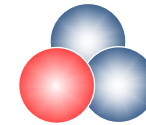


核融合は太陽の中で
起きている

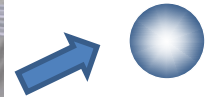
重水素



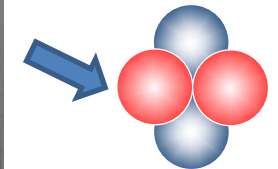
トリチウム



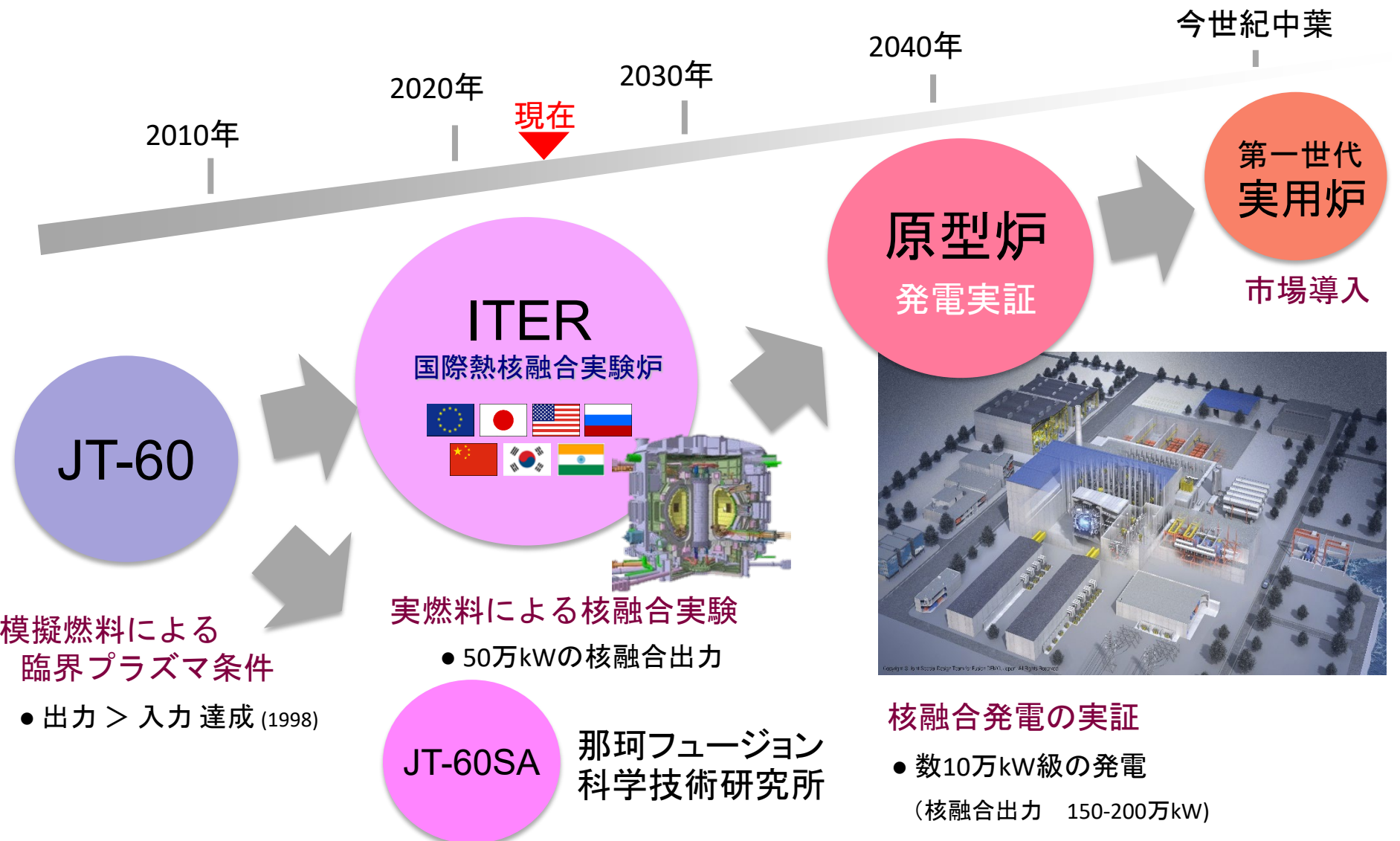
中性子



ヘリウム



核融合炉燃料であるトリチウムを安全に取り扱うための研究を行っています。



鳥養・小畑研究室の研究内容

I. トリチウムの定量と安全性評価に関する研究

- ① 生体内トリチウムの迅速測定法の開発
- ② 水生植物をもちいた有機結合型トリチウムの研究
- ③ トリチウムによるDNA損傷生成及び定量測定

→環境研、TEPCO、(株)化研との共同研究

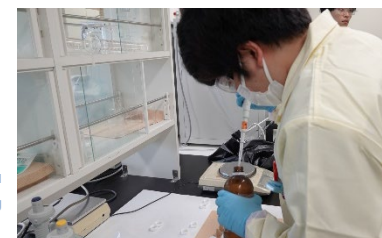
(環境省:ALPS処理水に係る海域モニタリング専門家メンバー)



II. トリチウムと金属材料の相互作用に関する研究

- ③ 核融合炉材料へのトリチウムの捕獲・蓄積の研究
- ④ トリチウム汚染材料の除染法の開発

→JET、フュージョン科学技術研究所、核融合研との共同研究



III. 放射性物質の生体および物質内挙動の理論解析研究

- ⑤ 生体・物質内のトリチウムの移動・蓄積・脱離挙動のモデル化

→上記すべての共同研究に関わる

拡散(微分)方程式に条件を与えて、実験データと比較検討
モンテカルロ法を用いた、拡散現象の評価

鳥養・小畑研究室の研究内容

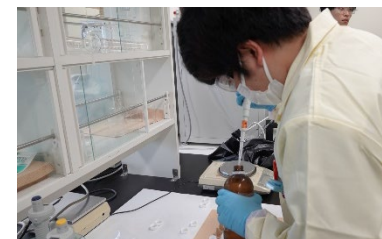
I. トリチウムの定量と安全性評価に関する研究

- ① **生体内トリチウムの迅速測定法の開発**
- ② 水生植物をもちいた有機結合型トリチウムの研究
- ③ トリチウムによるDNA損傷生成及び定量測定



II. トリチウムと金属材料の相互作用に関する研究

- ③ **核融合炉材料へのトリチウムの捕獲・蓄積の研究**
- ④ トリチウム汚染材料の除染法の開発

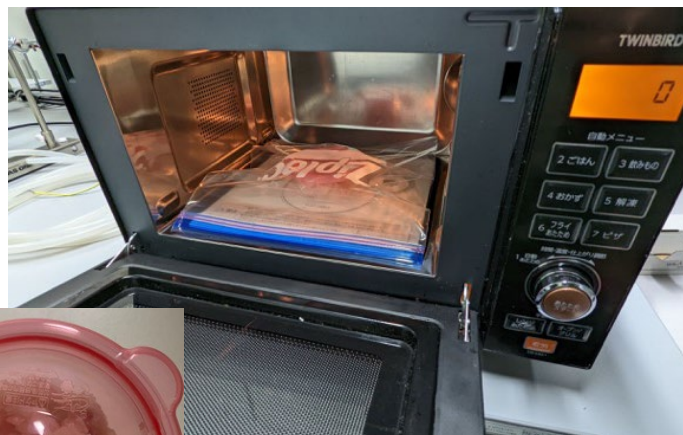


III. 放射性物質の生体および物質内挙動の理論解析研究

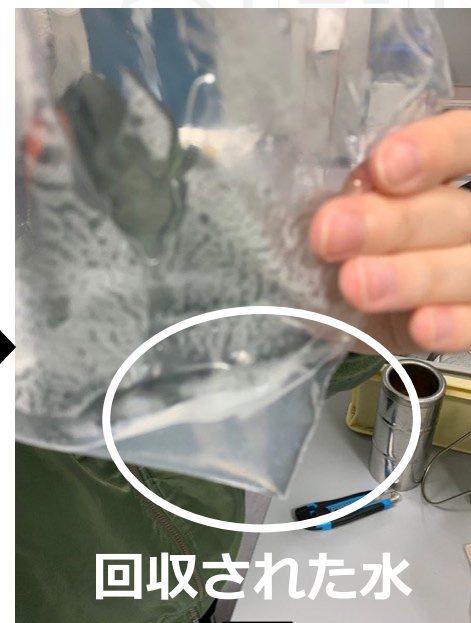
- ⑤ 生体・物質内のトリチウムの移動・蓄積・脱離挙動のモデル化

魚中のトリチウムの迅速測定法に関する研究

～マイクロ波加熱法による中の自由水の迅速な回収～



自由水の回収
(15～30分)



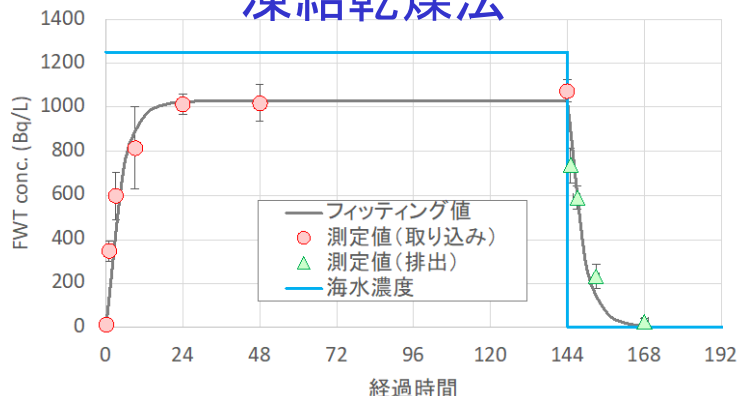
液体シンチレーションカウンターで
トリチウム濃度測定

無機化学演習実験(3年時)で体験したかと思います

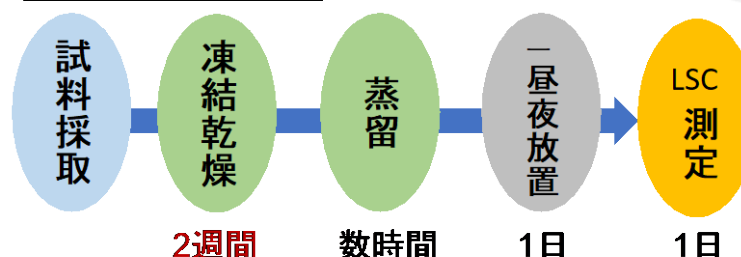
魚の自由水中のトリチウム濃度の測定結果

1F敷地でトリチウム処理水環境で飼育した魚を、凍結乾燥法とマイクロ波加熱法で測定しました。

凍結乾燥法



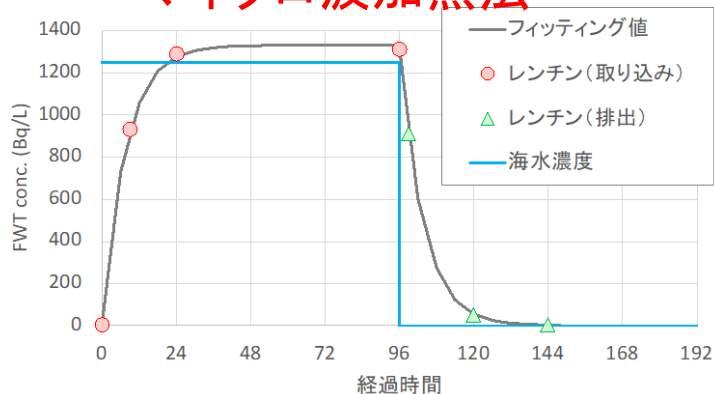
既往の凍結乾燥法



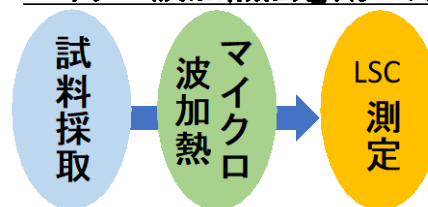
1つの試料
に数週間

⇒ 高度な経験と訓練が必要 前処理に数ヶ月

マイクロ波加熱法



マイクロ波加熱法を用いたスクリーニング

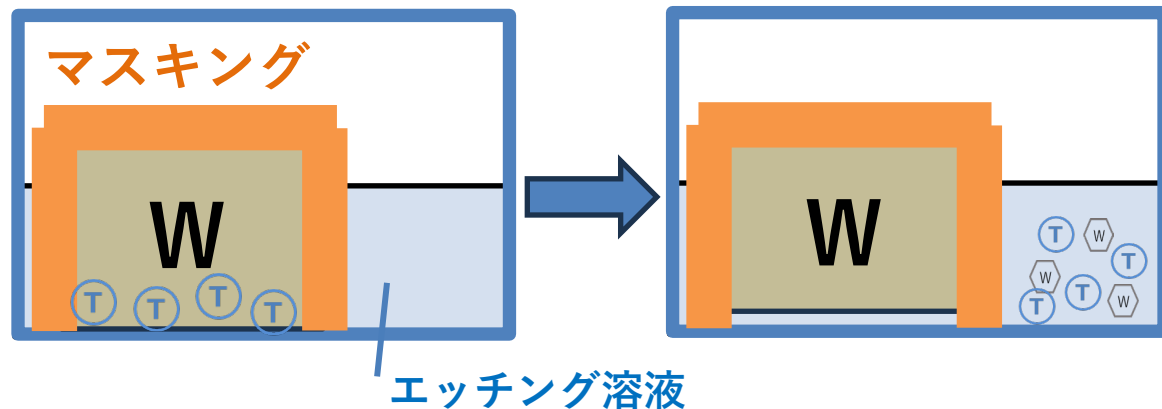


1つの試料に
1時間程度

⇒ 簡単に測定可能 前処理に1日程度

安全確認・スクリーニングとしては
マイクロ波加熱法で十分である

核融合炉材料へのトリチウムの捕獲・蓄積研究 ～エッチング法によるタングステン中のトリチウム分析～



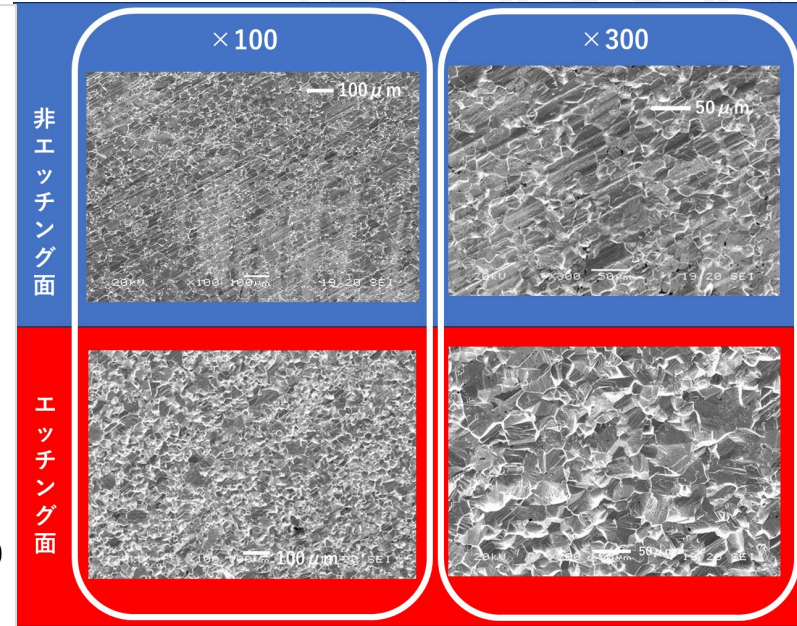
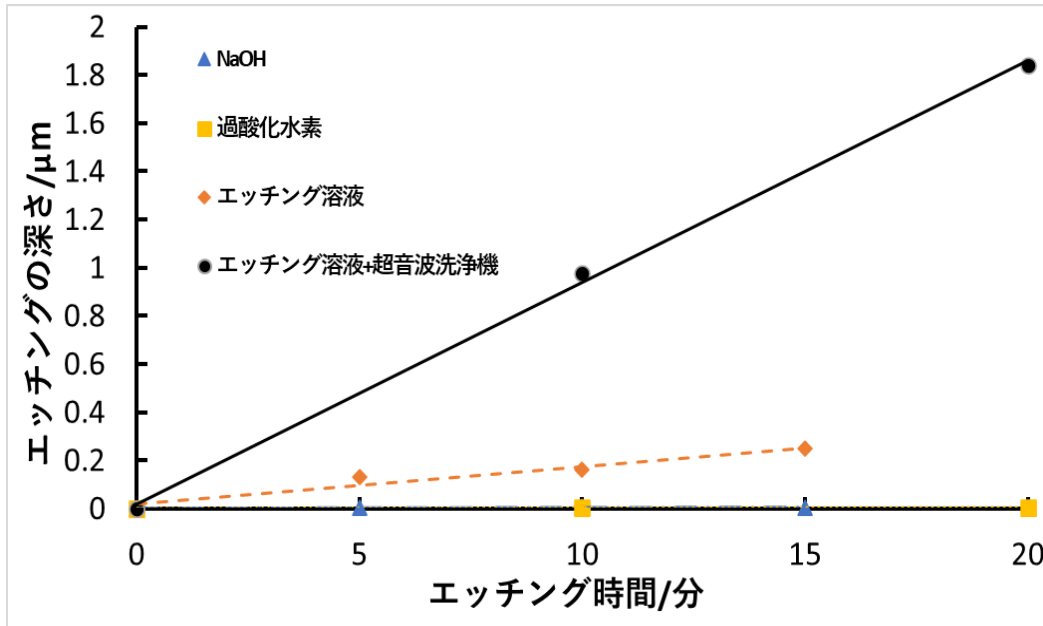
タングステンWとトリチウムTが
エッチング溶液に捕獲される



液体シンチレーションカウンターで
トリチウム濃度測定

- 溶液量やエッチング速度の検討
- 走査型顕微鏡での表面観察 etc...

タングステン中のトリチウム分析の結果



- エッチング量をμm単位で調製できた
- 走査型顕微鏡により処理面の均一性を確認

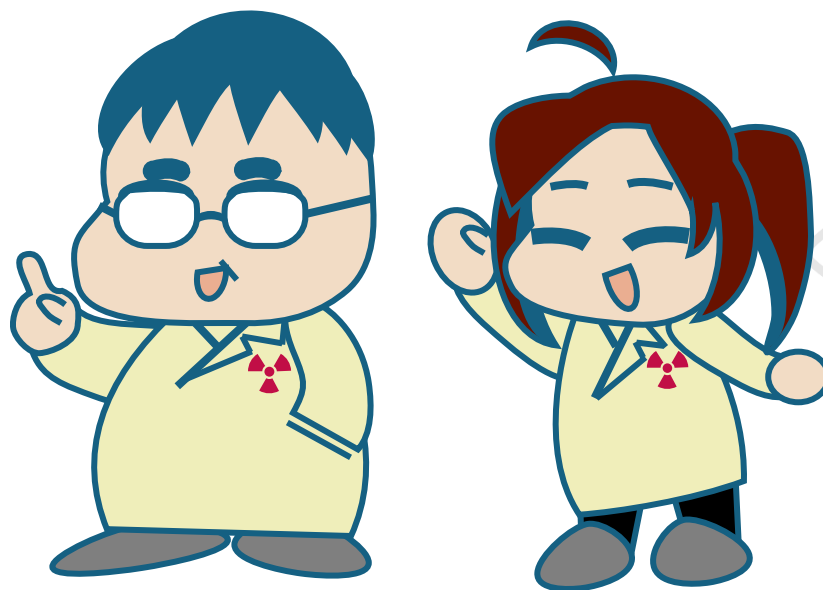
液体シンチレーションの組み合わせで**トリチウムの定量化**を目指す！



茨城大学
Ibaraki University

令和7年7月14日

理学部 化学領域 研究室説明会
活動方針・就職状況



ここでは原子炉の再稼働人材や福島復興人材の供給を行います。

[illegible]

JAEAや環境科学技術研究所との連携・実習等

鳥養・小畑 研究室が所属

J-PARCやKEKとの連携・実習等

高温ガス炉との連携・実習等

放射線取扱主任者を取りましょう

- ✓ 学生時代は勉強する時間がある！
- ✓ 皆さんはすでに基礎がある！
- ✓ 試験に関する他大学での講習や実習制度アリ
(旅費・交通費無料)
- ✓ 大学から往復交通費と2泊分の宿泊費が出ます。

「放射線関係の就職活動はかなり楽になった」JRA・I君

「就職してから取得したが、働きながらの取得はきつい」
原研・Oさん

「就職後他の資格の取得に集中できた」 原燃輸送・Sさん

「時間が比較的ある3年後期・4年前期で勉強しきるのがお
すすめ」 茨大・H君(取得済み) etc…



9月20日(土)東京の就職セミナーバス出します

原子力関連企業が集まる
原子力産業セミナーに
水戸キャンパス発着で
無料バスを出します！

興味がある人は是非！！

C・E・G・K棟の入り口に
貼ってあります！
詳細はこちらまで🎵

原子力は総合科学
人文・教育学部も
大歓迎！

2026.3月卒業の
学生もぜひ!!

2027就職学生向け！

日本原子力産業協会・関西原子力懇談会主催

バスで行く!原子力産業セミナー

ブース訪問でクオカード進呈!

東京会場
無料送迎

9/20 (土)

【往路 8:00頃出発】 詳細はTeamsで!
水戸キャンパス正門
日立キャンパス正門 (予定)
【復路 17:00頃出発】
新宿NSビル

片道のみの
利用も可!

核融合
研究・開発など

エネルギー
利用
発電・炉心・管理など

放射線
利用
医療・工業など

理系・文系全学科対象!

2027卒ほか、第二新卒・キャリアも対象!
エネルギー、放射線、核融合 原子力産業企業が幅広く集結!

原子力産業セミナー2027

東京 9/20 大阪 9/27 福岡 10/18

会場：新宿NSビル 地下1階大ホール
都庁前駅A3出口より徒歩約3分

参加企業・機関はわかり次第
お知らせします!

申込み先はこちら
「原子力産業セミナー2027参加者」

チームコード **【p9ff30p】**

必ず「原子力産業セミナー2027参加者」
チームにお入りください

学年問わず、就職セミナーを体験してみよう!

個別での問い合わせはこちらまで ▶ nra-hrd-owner@mlibarak.ac.jp

研究室の現状＋こんな人におすすめ！

今の学生は10人

4年：4名…3人進学予定

M1：4名

M2：2名

メリハリのある研究計画！

自主性を尊重(教職や就活、資格勉強など)



教職員として3名が従事！

鳥養、**小畑(助教)**、**松村(事務)**

※何でも自由という意味ではノンノン

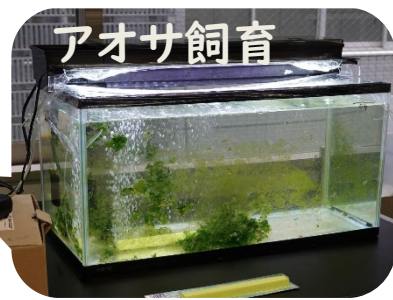
➡ **課題に対して自ら動き、
試行錯誤する姿勢**を応援します！

こんな人におすすめ！

- ・ フットワーク軽い
- ・ 核融合や原子炉など「**原子科学**」に興味がある
- ・ 自分で「**未知**」を切り開いてみたい
- ・ **放射線取扱主任者**の資格を取りたい

卒業後の就職

- ✓ JAEA 原科研
- ✓ QST
- ✓ 東京電力
- ✓ 化研
- ✓ 原子力規制庁



2024年11月青森



ありがとうございました

- ✓ 日本全国いろいろ出かけます(実験・実習・学会)
- ✓ 魚や海藻など生体試料を扱った実験もします

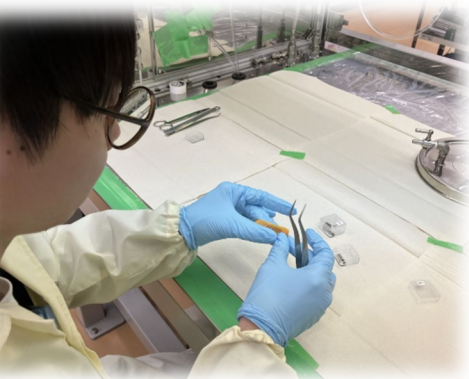


2025年3月岐阜

鳥養研の実習や活動を日々UPしてます！

検索ワード🔍：茨城大学_原子力規制庁 など…

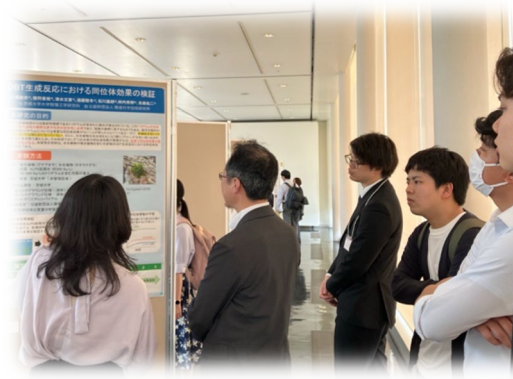
<https://nra-hrd.gse.ibaraki.ac.jp/>



2025年1月ホット実験



2025年6月放射線基礎課程



2025年5月研究報告