


## ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI プログラム概要

研究機関名	北海道科学大学				
プログラム名	食事をエネルギーに変える力が君たちの未来を拓く～身近な触媒の科学に触れてみよう！				
先生(代表者)	坪和 幸司(つぼわ こうじ)・薬学部・講師				
自己紹介	<p>医薬品、化粧品、農薬、機能性材料など、私達の生活を豊かにするファインケミカルの製造には、さまざまな触媒が用いられています。しかし、地球資源を使い捨てにしているのは、人類の未来に暗い影を落とすことになりかねません。</p> <p>私は、<u>環境に優しいものづくり</u>の実現を目指して、容易に回収・再利用できる新しい触媒の開発に取り組んでいます。</p>				
開催日・募集対象	2023年 8月 19日(土)	受講対象者	中学校 1～3年生	募集人数	24名
集合場所・時間	北海道科学大学 B 棟		(集合時間)	9:40～10:00	
開催会場	北海道科学大学 住所: 〒006-8585 札幌市手稲区前田 7 条 15 丁目 4 番 1 号 アクセスマップ URL: <a href="https://www.hus.ac.jp/access/">https://www.hus.ac.jp/access/</a>				

## 内 容

## 【背景・目的】

化学工業の発展により飛躍的に豊かになった私たちの暮らしを未来へ繋げていくためには、限りある資源を使い捨てるのではなく、繰り返し使用するための技術開発が非常に重要です。そこで今回、身近なお店で買える酵素を使った実験や講義を通して、21世紀に求められている技術とは一体どんなものなのかを一緒に考え、持続成長可能な社会の実現に必要なとされるサイエンスの一つである**触媒**に触れてみましょう。

## 【実験・実習】

最初のプログラムとなる**実験①**「触媒のパワーを体感しよう！」では、**医薬品**(オキシドール: 過酸化水素水)の分解反応が、**触媒**(イースト菌)によって劇的に加速することを実感しましょう(図1)。



図1. 象の歯磨き粉

つづく**実験②**「光る液体を作ってみよう！」では、サイリウム(図2)のなかで起きている化学発光



図2. サイリウム

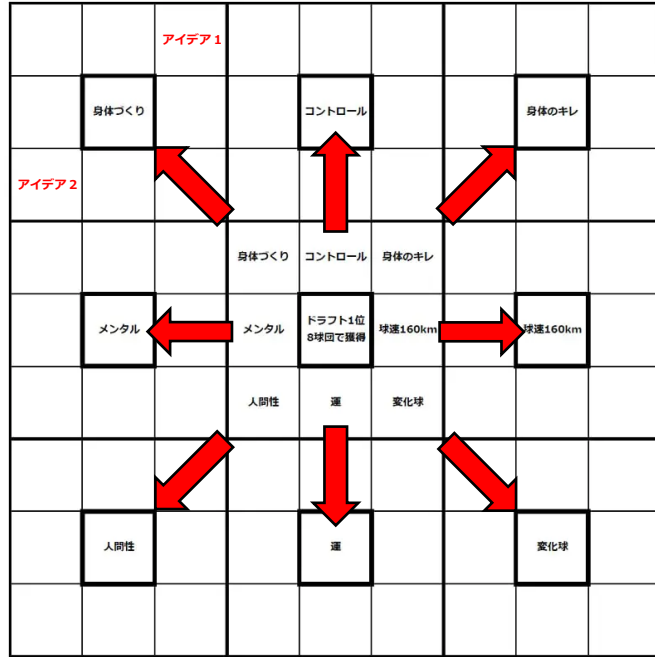
を**実験①**と同じ過酸化水素水を用いて再現することで、たとえ同じ試薬であったとしても、反応する相手や触媒が異なると、全く違った反応となることを観察しましょう。

**【講義】**

講義①「いのちを動かす、からだの中にある触媒！」では、**実験①**で使用したイースト菌の働きについて学び、38億年の生物進化の過程で効率化された酵素が、どのようにして私たちの生命活動に必要なエネルギーを生み出しているのかについて学びます。さらに、情報通信技術(ICT)を活用したクイズ形式の演習により、大学における双方向授業を受けてみましょう。

講義②「暮らしを支える身近な触媒」では、**実験②**の化学発光と関連づけて、触媒が人類の歴史に与えてきた影響を振り返りつつ、省エネルギー社会を実現する鍵となり得ることを解説します。また、環境にやさしい触媒の一例として、代表者が科研費で開発している新しい触媒を紹介します。

さらに、グループディスカッションでは、メジャーリーグの大谷翔平選手が目標達成に活用したマンダラート(右表)を用いて、豊かな未来をつくるために皆さんが普段の暮らしで取り組めることを模索しましょう。



持ち物	特記事項
-----	------

筆記用具	実験をするので、動きやすい靴、服装でお越しください。
------	----------------------------

スケジュール
--------

- 9:40~10:00 受付・資料配布(集合場所:北海道科学大学 B棟)
- 10:00~10:20 開講式(挨拶/オリエンテーション/科研費の説明/安全講習)
- 10:20~10:45 実験①「触媒のパワーを体感しよう！」(終了後 15分休憩)
- 11:00~11:45 講義①「いのちを動かす、からだの中にある触媒！」
- 11:45~13:00 昼食・休憩(大学食堂)
- 13:00~13:45 実験②「光る液体を作ってみよう！」(終了後 15分休憩)
- 14:00~14:45 講義②「暮らしを支える身近な触媒」
- 14:45~15:15 クッキータイム
- 15:15~16:00 グループディスカッション(終了後 15分休憩)
- 16:15~16:40 発表会(グループディスカッションの結果報告)
- 16:40~17:00 未来博士号授与式(終了後、解散)

課題番号	23HT0025	分野	化学・医歯薬学	キーワード	触媒、グリーン・サステナブルケミストリ
------	----------	----	---------	-------	---------------------

## 《お問合せ・お申込先》

所属・氏名	北海道科学大学 研究推進課・桶谷、高橋
住所	札幌市手稲区前田7条15丁目4-1
TEL番号	011-688-2241
E-mail	kenkyu@hus.ac.jp
申込締切日	2023年8月5日(土)
当プログラムは定員を超えた場合は、申込締切後に抽選を行います。抽選結果は、実施日の10日前までにメール等で全員にご連絡します。	

## 《プログラムと関係する先生(実施代表者)の科研費》

研究期間	研究種目	課題番号	研究課題名
2021年度 ~ 2024年度	基盤研究(C)(一般)	21K05153	混合配位子Rh( )錯体の合成を基盤とする新しい可溶性高分子担持型不斉触媒の創製
2014年度 ~ 2016年度	若手研究(B)	26860002	-ハロ- -ジアゾアセトフェノンを用いる不斉シクロプロパン化反応の開発
2012年度 ~ 2013年度	若手研究(B)	24790001	不溶性高分子担持型ロジウム(II)錯体の創製と触媒的不斉合成プロセスの開発



この科研費について、さらに詳しく知りたい方は、下記をクリック！

<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000000572497>

国立情報学研究所の科研費データベースへリンクします。