

2025 年 11 月 18 日
京都産業大学 広報部

「理科教育の未来を拓く」生徒の研究活動を飛躍させる指導法 研究・探究学習と最先端科学を結ぶ研修会を開催 ～研究・探究学習支援とクライオ電子顕微鏡で未来の科学教育を拓く～

京都産業大学生命科学部は、2025 年 12 月 13 日(土)、理科教育の質向上と次世代科学人材育成を目的とした教員対象研修会を開催します。本研修会は、「教育改革」「探究学習」「先端科学の教育現場への還元」をテーマに、午前は高校生の研究活動支援、午後は最新鋭のクライオ電子顕微鏡を活用した生命科学研究の最前線を紹介しします。

【本件のポイント】

■午前：探究学習支援

横浜サイエンスフロンティア高等学校の中川氏による特別講演を実施します。同校は数々の最優秀賞受賞校の実績を誇り、「生徒自ら考えること」を重視した指導を行っています。今回は「高校生が自らアイデアを見つける探究活動の指導法」をテーマに、研究活動を支援する実践事例を通じて、高校生の想像力を引き出す指導法をご紹介します。高度な設備に頼らない、実現可能な探究型学習の工夫や、教員の指導力向上を図る、教員必見の内容です。

■午後：先端科学の教育現場への還元

私立大学として先駆けて導入した最新鋭のクライオ電子顕微鏡 Thermo Fisher Scientific 社製「Glacios™ 2 Cryo-TEM」を紹介します。本企画では、教育と研究の融合による新たな学びの可能性を体験いただけます。

生命科学研究の革新と教育への応用について、京都産業大学生命科学部・タンパク質動態研究所の遠藤斗志也教授による講演「クライオ電子顕微鏡と生命科学研究の最前線」を実施、講演後は、本学に導入された最新鋭の施設を見学し、実際の解析装置を間近で、実習を交えて分かりやすく解説します。

創薬や医学分野への応用が進む最先端技術を教育に還元し、実機の見学を通じて理解を深め、理科教育への関心を高め、新たな視点を提供します。

■教育改革の推進、地域連携と次世代育成

京都府私立中学高等学校理科学研究会と連携・協力のもと、教育現場に最新の科学的知見や研究成果を届けることを目的に、本研修会を開催します。本研修会を通じて高校・大学・地域が連携することで、理科教育の質の向上を図るとともに、生徒の科学への関心を高め、次世代の科学人材育成につなげます。

【開催概要】

- 日時: 2025 年 12 月 13 日(土)
- 場所: 京都産業大学 生命科学部 15 号館 15102 セミナー室
- 対象: 理科教員を中心に、教育関係者全般(高校・中学・大学など)向けの研修会ですが、どなたでも参加できます。
- 費用: 参加無料
- 申込方法: 2025 年 12 月 6 日(土)までに、ポスター掲載の QR コードから。
- プログラム:
 - ・午前: 高校生の研究・探究活動に関する研修会 10:30~12:30(10:00 開場)
 - ・午後: 「クライオ電子顕微鏡と生命科学研究の最前線」14:00~16:00(13:40開場)
- 対象: 一般の方
 - 14:00~15:00 講演「クライオ電子顕微鏡と生命科学研究の最前線」
講師: 遠藤 斗志也 教授(京都産業大学 生命科学部・タンパク質動態研究所 所長)
 - 15:10~16:00 実習「京都産業大学クライオ電子顕微鏡施設の見学」
講師: 津下 英明 教授(京都産業大学 生命科学部)
- その他
 - 主催: 京都産業大学 生命科学部
 - 協力: 京都府私立中学高等学校理科研究会
 - 後援: 京都市教育委員会

本件に関するお問い合わせ先

京都産業大学 広報部 TEL: 075-705-1411

京都産業大学 生命科学部
理科教員対象研修会

生徒の研究活動を 飛躍させる指導法

SSHの研究指導で実績のある教員が語る
生徒に「自分のアイデア」を見つけさせるコツ

全国SSH発表会で2年連続最優秀文部科学大臣賞を受賞した高校生たち。その背景には、
「生徒自身にアイデアを見つけさせる」独自の指導法がありました。
本研修では、その具体的な実践法を余すことなく紹介します。

研究・探究活動を通じて、未来を
切り開く人材を育成する

- ✓ 生徒に「研究アイデア」を見つけさせる方法
- ✓ 生徒の「考える力」を後天的に成長させるコツ
- ✓ 生徒の「やる気」を引き出す研究指導法
- ✓ 全国レベルの研究に導くステップ
- ✓ 実際の高校生研究の事例紹介

講師

横浜サイエンスフロンティア高等学校
特別非常勤講師
飛猫屋どんぐり工房 代表

中川 知己



講師紹介

2003年 京都大学大学院農学研究科博士後期課程修了(博士(農学))
東京大学理学研究科、農業生物資源研究所、基礎生物学研究所などで植物
と微生物の共生に関する研究に従事した後、2013年より高校生の研究指導を
始める。
現在は、毎年20名程度の高校生の研究指導にあたる。指導した生徒が、全国
SSH研究発表会で2年連続で最優秀文部科学大臣賞を受賞するなど、多くの
実績をあげている。また、飛猫屋どんぐり工房の代表として、大学に進学した教
え子たちと一緒に教育系グッズの企画制作および販売をおこなっている。

開催日 **2025年 12月 13日 (土)** 会場 **京都産業大学15号館
15102セミナー室**

時間 **10:30~12:30** 開場 10:00 住所 〒603-8555 京都府京都市上賀茂本山

会場へのアクセスはこちら→



主催：京都産業大学 生命科学部

協力：京都府私立中学高等学校理科学研究会

後援：京都市教育委員会・京都府教育委員会

【問い合わせ先】 京都産業大学生命科学部

ksu-sciinfo@cc.kyoto-su.ac.jp

参加申し込みはこちらから

(12月6日(土) 締切) →

理科教諭以外の方も参加できます。

飛び入り参加も可能ですが、事前登録
していただくと助かります。



京都産業大学生命科学部 理科教員対象研修会
「生徒の研究活動を飛躍させる指導法」

講師紹介

中川 知己

横浜サイエンスフロンティア高等学校
特別非常勤講師
飛猫屋どんぐり工房 代表
連絡先 nkgw0726tmm@gmail.com



講師からのメッセージ

知識よりも「考える力」が重視される現代において、研究や探究はその力を育てる絶好の機会です。私は、生徒が適切な声かけや関わり方によって大きく成長し、これまで成績に自信がなかった子どもが驚くほど力を発揮する姿を何度も見てきました。考える力や発想力は先天的な才能だけでなく、後天的に大きく伸ばせるものです。探究教育には特別な知識や設備は必要ありません。生徒と同じ目線で共に悩み、考えることが重要です。本講演では、そうした経験に基づき、高校生の可能性を引き出す指導のあり方をお伝えしたいと思います。

講演の要旨

近年、中学・高校では研究教育や探究教育が盛んに推進されている。しかし実際の教育現場では、多くの生徒が「研究アイデアを見つける」という最初の段階で行き詰まってしまうのが現状である。研究が専門である大学や学術界においても、初心者にはアイデアを見つけさせる教育手法は確立されておらず、この困難さは当然ともいえる。私は、天才的にアイデアを生み出す研究者を分析し、自ら後天的に発想力を身につけてきた経験をもとに、そのプロセスを高校生にも応用できる形に整理してきた。これまで10年以上にわたり横浜市の高校で研究指導を行い、生徒が自分で見つけた新しい研究テーマに基づいて試行錯誤できるよう支援している。大学レベルの遺伝子解析など高度な技術は用いずとも、半年から1年の取り組みで、生徒たちは学会での受賞やSSH代表発表に選ばれるなど顕著な成果を挙げてきた。実際、当初は20名中数名のみが専門家の評価に耐えうる研究を行っていたが、近年ではその7割以上の生徒がSSH校の代表としても恥ずかしくないレベルに達している。本講演では、こうした高校生の研究発表事例を紹介するとともに、生徒にアイデアを見つけさせるための原理や、探究教育に効果的な思考訓練プログラムについて紹介する。



SSHでの研究指導の実績

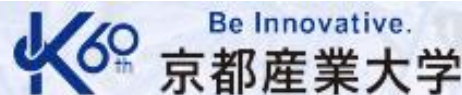
日本植物学会高校生発表会
最優秀賞6件、優秀賞6件

日本植物生理学会高校生発表会
最優秀賞4件、優秀賞9件

文部科学省主催全国SSH研究発表会

2022年度、2023年度の最優秀文部科学大臣賞 など

理科教員対象研修会



クライオ電子顕微鏡と 生命科学研究の最前線

生命科学研究の最前線を体験しませんか？

生命科学研究は、クライオ電子顕微鏡によるタンパク質構造解析技術の革新で新たな局面を迎えています。困難だった複雑なタンパク質の構造解析が可能となり、生命理解や創薬研究が加速しています。本研修では、私立大学では先駆けて本学に導入されるクライオ電子顕微鏡を紹介し教育研究への可能性を探ります。

日時 2025年12月13日 (土) 14:00 ~ 16:00 (13:40 開場)

場所 京都産業大学 生命科学部 15号館 15102セミナー室

(アクセス) <https://www.kyoto-su.ac.jp/access/>

(キャンパスマップ) https://www.kyoto-su.ac.jp/campus/cam_map/

大学へのアクセスはこちら→



プログラム

講演

14:00-15:00

「クライオ電子顕微鏡と生命科学研究の最前線」

講師：遠藤 斗志也 教授

京都産業大学生命科学部教授・タンパク質動態研究所所長

実習

15:10-16:00

「京都産業大学クライオ電子顕微鏡施設の見学」

講師：津下 英明 教授

京都産業大学生命科学部教授・タンパク質動態研究所所員

申込み 締切 12月6日 (土) まで

申込はこちら→

参加申込みは右のQRコードからお願いします。

飛び入り参加も可能ですが、事前登録していただくと助かります。



主催：京都府私立中学高等学校理科研究会 【問い合わせ先】 京都産業大学 生命科学部

協力：京都産業大学 生命科学部

ksu-sciinfo@cc.kyoto-su.ac.jp

「クライオ電子顕微鏡と生命科学研究の最前線」 プログラム詳細

2025年12月13日（土） 京都産業大学 15号館 15102セミナー室

講演 14:00～15:00

「クライオ電子顕微鏡と生命科学研究の最前線」

講師：遠藤 斗志也 教授

京都産業大学生命科学部教授 タンパク質動態研究所所長



生命活動を分子レベルで理解しようとする生命科学の研究が、いま大きく変わろうとしています。それは、20年以上前に起こった「ゲノム革命」に匹敵する画期的で飛躍的な進展と言ってもよいものです。この変化を推し進める駆動力となっているのが、人工知能（AI）によるタンパク質構造予測の飛躍的進歩と、クライオ電子顕微鏡（Cryo-EM）による構造解析技術の革新です。特にクライオ電子顕微鏡は、従来の方法では解析が困難であった膜タンパク質複合体のような、大きく複雑なタンパク質の立体構造を高精度で決定することを可能にしました。これらのタンパク質の多くは創薬の有望な標的でもあり、生命活動の理解に留まらず、医療応用に向けた研究の加速にもつながっています。さらに、現在のクライオ電子顕微鏡による構造解析の先には、単離精製されたタンパク質だけでなく、細胞内で実際に働くタンパク質の配置と構造を高分解能で可視化する、「細胞構造生物学」への発展が期待されています。本学に最先端のクライオ電子顕微鏡が導入されるにあたり、その威力と、今後の教育・研究における可能性についてご紹介したいと思います。

実習 15:10～16:00

「京都産業大学クライオ電子顕微鏡施設の見学」

講師：津下 英明 教授

京都産業大学生命科学部教授 タンパク質動態研究所所員



クライオ電子顕微鏡（Cryo-EM、クライオEM）とは、生体分子などの微細構造を凍結状態で観察する電子顕微鏡法です。近年の技術革新により、高分解能で構造を可視化できるようになり、構造生物学の分野で革命的な手法として注目されています。2025年の秋、京都産業大学にThermo Fisher Scientific社製の最新鋭クライオ電子顕微鏡「Glacios™ 2 Cryo-TEM」が、私立大学としては先駆けて導入されました。本実習では、本学のクライオ電子顕微鏡を見学し、生命科学研究に与えるインパクトについて解説します。

OPEN CAMPUS 2025

9.15 MON・12.21 SUN

皆様のご参加をお待ちしております。当日申込も可能ですが、事前に申込を頂くスムーズに入場できます。

京都産業大学の魅力に触れよう！

- 大学紹介・入試説明
- 総合型選抜入試説明会
- 個別相談
- 受験英語対策講座
- キャンパスツアー
- 学部紹介・研究室見学