



プロテイン・アイランド・松山

プロテイン・アイランド・松山とは？

愛媛大学 プロテオサイエンスセンターが独自に開発した「コムギ無細胞タンパク質合成技術」を核として、愛媛大学・愛媛県・松山市・松山商工会議所・愛媛経済同友会の5団体によって運営されています。

今年で18年目を迎え、研究活動の変化に応じた地道な活動を行っています。

具体的な取り組み

国際シンポジウム：海外から招待講演者にお越しいただき、4つのテーマで自由にご講演いただきます。愛媛大学プロテオサイエンスセンターの教員が運営し、従来の学術分野を超えた交流も行われています。同時に開催される若手の会も大変盛況で、愛媛 松山において、国内外の研究者ネットワークが形成されています。

(2020年は新型コロナウイルスの影響から、残念ながら開催中止とします)

人材育成：一般向け体験セミナーでは、中高生を中心に、コムギ無細胞タンパク質合成技術を使って、実際にタンパク質を合成する実験を行います。科学とは、研究とはといった視点を重視し、楽しいだけではないセミナーを目指しています。

企業向け企画：BioJapanへの出展、少人数での技術講習会、愛媛県内企業と製薬企業研究者との交流等の事業を通じて、アカデミアから企業への技術移行を意識しています。住みやすい街 松山で、最先端の研究成果に触れてみてください。今年度は新型コロナウイルスの影響から、動画掲載や講演会を行う予定です。

最新情報は、PIM ウェブサイトでご確認ください。(https://www.pim-sympo.jp/)

基本技術「コムギ無細胞タンパク質合成技術」

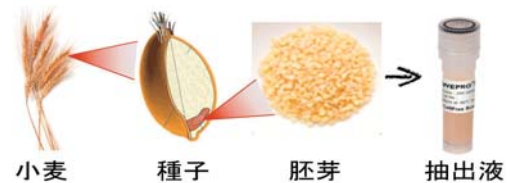
開発者 遠藤弥重太 特別栄誉教授・澤崎達也 教授 (<http://www.pros.ehime-u.ac.jp/cell-free/>)

販売・製造 株式会社セルフリーサイエンス (<https://cfsciences.com/>)

特徴 ★ 真核生物型のタンパク質合成方法なので、ヒトなど高等生物のタンパク質の構造と機能が保持されている

★ 生細胞を使わないので、様々なタンパク質を合成できる。
(膜タンパク質、転写因子、細胞毒性のあるタンパク質)

★ 自動化や他の技術との組み合わせができる。
(全自動タンパク質合成装置、半自動タンパク質相互作用解析システム)



小麦種子からの胚芽液はタンパク質合成に適している

2005年に遠藤弥重太特別栄誉教授により、世界で初めて実用的なコムギ無細胞タンパク質合成方法が開発されました。コムギ無細胞タンパク質合成方法は、真核生物型のタンパク質合成方法なため、ヒトや植物などの高等生物のタンパク質合成に適しています。その後、研究室を引き継いだ澤崎達也教授により新技術の開発が進められ、自由にタンパク質を合成するという技術から、多様なタンパク質の機能を解析できる技術、「無細胞技術」に発展しました。例えば、膜タンパク質や遺伝子発現のスイッチである転写因子の機能解析など、これまでは困難といわれていたタンパク質を対象に、その活性を評価できる技術となりました。

この無細胞技術により、研究成果が次々に現れています。例えば、愛媛大学のマラリア研究の基盤技術となり、マラリアワクチン候補の発見や、創薬を目指したサメナノボディ開発、乳がんマーカー開発、植物チロシンキナーゼ発見と、その成果は多岐にわたっています。さらに最近、ヒトのゲノム上にコードされた全てのタンパク質を合成することを目指して研究を進め、世界で最も多種類のヒトタンパク質を保有することができました。

愛媛大学プロテオサイエンスセンターは積極的に共同研究を受け入れています。アカデミア、企業問わず、興味を持った方はご連絡ください。

全タンパク質レベルでの、簡便な相互作用解析が可能に！



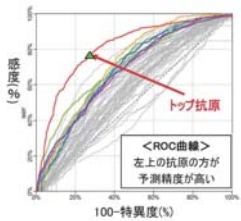
愛媛大学理工学研究科博士後期課程3年 城戸康希さん、愛媛大学プロテオサイエンスセンター 山中聡士 研究員・澤崎達也 教授・野澤彰 講師、静岡県立大学食品栄養科学部 伊藤創平 准教授、徳島大学先端酵素学研究所 藤井節郎記念医科学センター 小迫英尊 教授らの研究グループ

新しく開発されたBioID酵素は「AirID」と名付けられ、高い活性と特異性を両立し、毒性も低い酵素であることが確認されました。この「AirID」は、従来の問題点を克服していることから、たいへん使いやすく、タンパク質相互作用に関する幅広い分野での利用が期待されます。

eLife, 9; e54983 (2020)

AirID, a novel proximity biotinylation enzyme, for analysis of protein-protein interactions

三日熱マラリアの肝内休眠型血清診断マーカーの開発に成功！

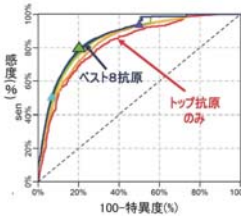


愛媛大学プロテオサイエンスセンター 高島英造 准教授・森田将之 講師・坪井敬文 教授、株式会社セルフリーサイエンス マティアスハーベス 次長らを含む国際研究グループ

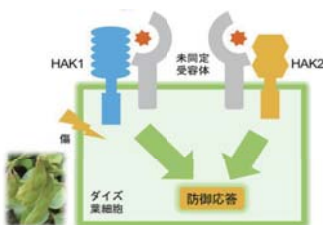
マラリア撲滅の難敵である三日熱マラリア肝内休眠型原虫の診断を世界で初めて可能とするもので、その治療を安全かつ有効に推進できる重要な成果と位置づけられます。

Nature Medicine, 26; 741-749 (2020)

Development and validation of serological markers for detecting recent *Plasmodium vivax* infection



植物の食害認識システムを解明！

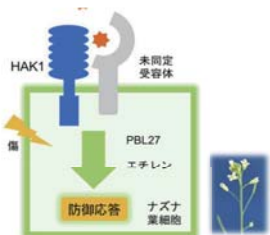


東京理科大学 有村源一郎 教授、愛媛大学プロテオサイエンスセンター 澤崎達也 教授・野澤彰 講師、岡山大学、東京大学、岩手生物工学研究センターとの共同研究

これまで害虫の認識機構で作用する分子の同定に成功した例はきわめて少なく、本研究で得られた成果は農作物開発への応用だけでなく、食う-食われるの関係を通じた植物と昆虫の共進化のメカニズム解明にもつながる重要な成果です。

Communications Biology, 3; 224 (2020)

Soy and Arabidopsis receptor-like kinases respond to polysaccharide signals from *Spodoptera* species and mediate herbivore resistance



カンキツウイルスを高感度で検出できる技術を発表！



健全樹

CIMV感染樹



NIMV感染樹

SDV感染樹

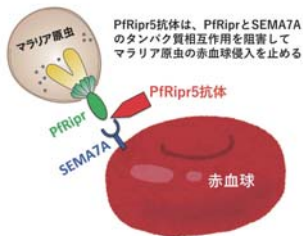
愛媛大学プロテオサイエンスセンター 野澤彰 講師・澤崎達也 教授、富山大学 学術研究部医学系 小澤龍彦 助教・岸裕幸 教授、愛媛県農林水産研究所果樹研究センター 清水伸一 室長 (研究当時)・青野光男 主任研究員らの研究グループ

本研究で単離されたモノクローナル抗体は、愛媛県で報告例の多いカンキツモザイクウイルス CiMVの Az-1 系統を高感度で認識できることから、新しいカンキツウイルス診断キットの開発が可能になります。愛媛県の農業現場での利用が期待されます。

PLOS ONE, 15; e0229196 (2020)

Production of a rabbit monoclonal antibody for highly sensitive citrus mosaic virus and related viruses

PfRipr5 熱帯熱マラリア発病阻止ワクチンの作用メカニズムを解明！



PfRipr5抗体は、PfRiprとSEMA7Aのタンパク質相互作用を阻害してマラリア原虫の赤血球侵入を止める

愛媛大学プロテオサイエンスセンター 長岡ひかる 特別研究員・高島英造 准教授・坪井敬文 教授、大日本住友製薬株式会社 福島晃久 シニアフェローらの研究グループ

PfRipr5 ワクチンの作用メカニズムを明らかにできたことにより、マラリアワクチン開発を加速する重要な成果と位置づけられます。

Scientific Reports, 10; 6573 (2020)

Antibodies against a short region of PfRipr inhibit *Plasmodium falciparum* merozoite invasion and PfRipr interaction with Rh5 and SEMA7A

ヒトに作用する抗体の特異性をゲノムワイドに評価できる新しい技術を発表！



1次スクリーニング (14mix陽性判定)

2次スクリーニング (個別展開陽性判定)

愛媛大学プロテオサイエンスセンター 澤崎達也 教授と株式会社セルフリーサイエンス 森下了 研究開発部長らの研究グループ

抗体医薬品の場合、抗体の交叉反応性は非常に重要な問題であり、本技術のCF-PA²Vtech は、約 20,000 種類のヒトタンパク質を使用して抗体を検証できるため、抗体開発の研究に本技術が有用であると期待されます。

Scientific Reports, 9; 19349 (2019)

CF-PA²Vtech: a cell-free human protein array technology for antibody validation against human proteins

愛媛大学プロテオサイエンスセンターで、プレスリリースした最新情報の中から、コムギ無細胞タンパク質合成系を利用したものをピックアップしてみました。この他にも様々な研究が行われています。詳細はウェブサイトをご確認ください。

愛媛大学プロテオサイエンスセンター
<http://www.pros.ehime-u.ac.jp>

海と山両方の自然に恵まれ、気候が温暖で住みやすい**愛媛県**。
県庁所在地の**松山市**は、人口約 50 万人、路面電車がはしるコンパクトな街。
通勤・通学時間の短さも魅力です。



Experience Ehime Japan (愛媛プロモーション動画)

<https://www.experience.visitehimejapan.com/2020/>



はなれとるけん

新型コロナウイルス感染症の影響について

まずは、ウェブでの情報収集、リモートでの説明会や面談をご利用ください。

各施設の開館時間等が変更になっている場合や、予約が必要な場合もありますので、実際のご訪問の際には、事前にご確認くださいませよう、お願いいたします。



集まらんけん



換気しとるけん

下記の移住情報ですが、必ずしも「移住」を考えていない方にも、参考になる情報が多いことから掲載しています。どんな街？仕事は？教育は？地域の情報が詰まっています。

リモートを活用した、新しい働き方や起業をお考えの方にも、地方で働く選択肢の一つに、**愛媛 松山**を加えて頂ければと思います。

愛媛県への移住のことなら、「e 移住ネット」

<https://e-iju.net/>

愛媛県の求人情報まとめは「あのこの愛媛」

<https://ano-kono.ehime.jp>

愛媛県の観光情報は「いよ観ネット」

<https://www.iyokannet.jp/>

松山に移住した方と作るウェブマガジン「いい暮らし。まつやま」

<https://matsuyama-kurashi.com/>

松山の企業や地域の取組みを紹介 (松山商工会議所)

<https://www.jemcci.jp/citizen.html>

