

ORIC NEWS

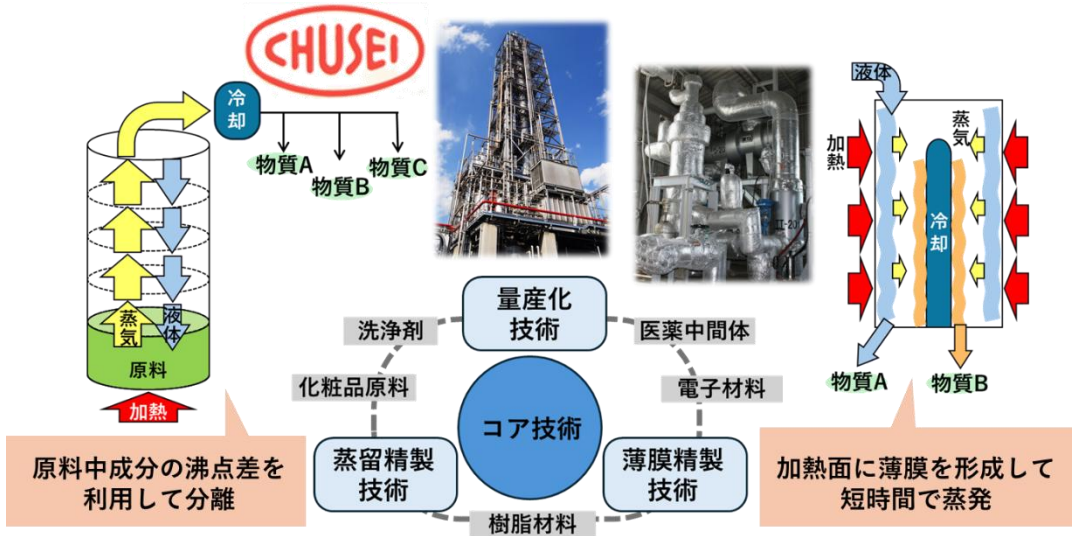
翔飛

ひし
よう

入居企業紹介 中国精油株式会社

【会社概要】

中国精油は、石油化学分野を中心に、化学品の製造販売、蒸留精製、環境保全に関する受託業務を展開しています。なかでも倉敷市の水島コンビナート内にある水島工場では、化学品の高純度化や不純物除去を実現する蒸留技術と、熱に不安定な化合物を安定的に精製できる薄膜蒸留技術をコア技術としています。



これら技術を基盤に、洗浄剤、自動車用シリコン材料、電子材料、医薬中間体など、多様な分野の製品開発と供給ニーズに対応しています。

化学品分野では中国企業による大型投資を背景に価格競争が激化し、国内でも汎用品から高付加価値品へのシフトが進んでいます。顧客企業では既存品の製造終了リスクが高まっており、当社も石油化学以外の新たな事業領域への展開を進めてきました。その一環として、天然物由来成分の化粧品原料を製品化したほか、人工透析膜製造で排出される溶剤のリサイクル事業を立ち上げるなど、技術基盤を生かした新分野への展開を進めています。現在は岡山県立大学との共同研究や経済産業省の補助事業を活用しながら、ライフサイエンス分野における新事業創出に向けた開発を進めています。



— 本号の主な内容 及び ORIC 連絡先 —

入居企業紹介 (中国精油株式会社)
(Pyrozyme)

飛翔発行元：岡山リサーチパークインキュベーションセンター
〒701-1221 岡山県岡山市北区芳賀 5303
TEL：086-286-9116 E-mail：info@oric.ne.jp

No.92

OKAYAMA
RESEARCHPARK
INCUBATION
CENTER

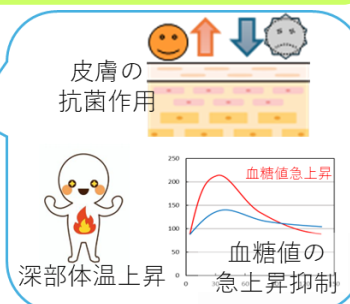
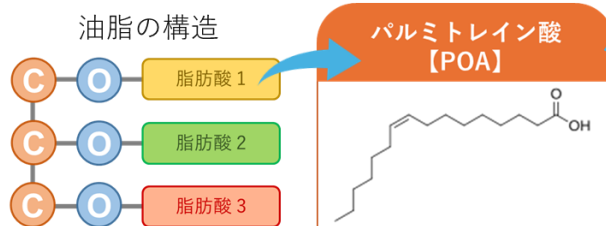


ORIC HP

入居企業紹介 中国精油株式会社

【事業内容】

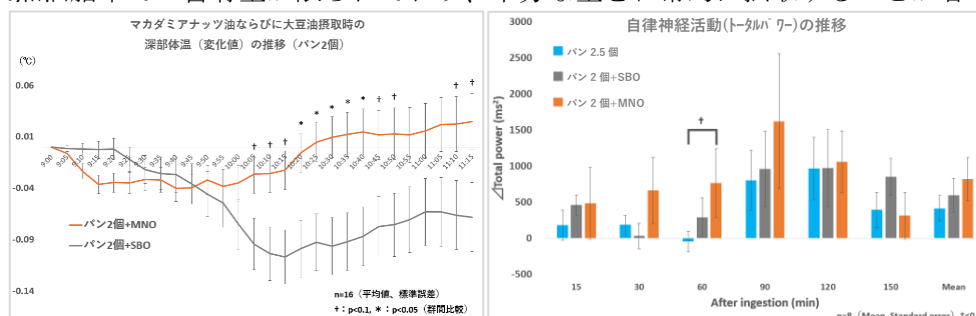
当社が ORIC を拠点に進める新事業は、機能性脂肪酸であるパルミトレイン酸 (POA、オメガ 7 脂肪酸) に着目した食品原料の開発



です。近年、日本では生活習慣の乱れや睡眠不足、ストレスの増加などを背景に、朝のコンディション低下や日中の活動性低下が社会的な課題となっています。さらに、高齢化の進行に伴い、健康寿命の延伸や日常的な活動性維持への関心も高まっており、食品を通じた予防的な健康支援の重要性が増しています。POA は植物油などに含まれる脂肪酸で、体内にも存在する成分のため人体との親和性が高く、近年では国内外で研究が進み、皮膚のバリア作用や抗炎症機能などが期待されています。なかでも当社は POA の新たな可能性として、「深部体温および自律神経への作用と朝のコンディション改善」との関連に着目しており、その検証を進めています。一方、POA は天然油脂中での含有量が限られており、十分な量を日常的に摂取することが容易ではありません。加えて原料油に由来する色味や臭気が食品への応用を難しくしてきました。

当社はこうした課題に早くから着目し、2016 年より高純度 POA の開発に着手し

てきました。コア技術を活用し安定製法と機能性開発を進め、2019 年には化粧品原料として製品化しました。この原料は、大阪・関西万博の大阪ヘルスケアパビリオンに出展されたスキンケア繊維「モイストファイバー」にも機能性原料として採用されています。現在は、これまで蓄積してきた POA の精製・製剤化の知見を活かし、マカダミアナッツ油および高純度 POA 油の機能性表示食品としての実用化を目指しています。あわせて、スケールアップに伴う製造工程や品質、安全性の課題についても、一つずつ検証と対応を進めています。



池口ら, 第 11 回日本時間栄養学会学術大会, 2024
池口ら, 日本薬学会 145 年会, 2025

【今後の展望】

マカダミアナッツ油・高純度 POA 油の機能性と安全性に関する検証をさらに進め、生活習慣の改善と併せて朝のパフォーマンスを改善する機能性表示食品の実用化を目指します。将来的には、国内食品メーカー向けの高付加価値原料としての展開に加え、海外市場も視野に入れた製品開発を進めていきます。また、化粧品原料事業との連携を通じて、内外からの美容・健康を提案する製品開発にもつなげていく考えです。当社は、石油化学分野で培った精製技術をライフサイエンスへ応用し、健康課題の解決に資する新たな素材の社会実装を目指していきます。

会社概要

設立： 1941 (昭和 16) 年 2 月
 代表者： 樋口克彦
 資本金： 8,300 万円
 事業内容： 化学品の蒸留精製、シンナー・溶剤・アルコール製剤の製造販売、潤滑油・カーケミカルの製造販売、樹脂・ワックスの販売、受託請負作業
 HP： <https://www.chusei-oil.com/>

入居企業紹介 Pyrozyme

屋号 : Pyrozyme
代表者 : 古賀 雄一
メンバー : 島本 栄光、藤田 有貴子、福元 涼子
事業内容 : 耐熱性プロテアーゼの製造、
用途開発 (特殊洗浄、バイオマス処理)
HP : <http://pyrozyme.jp/>



【チーム概要】

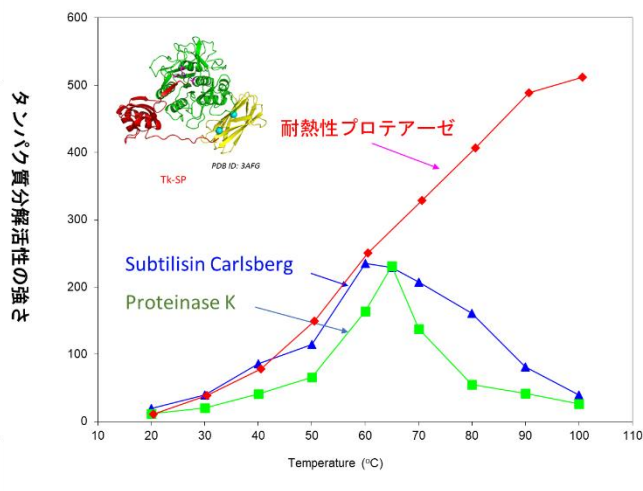
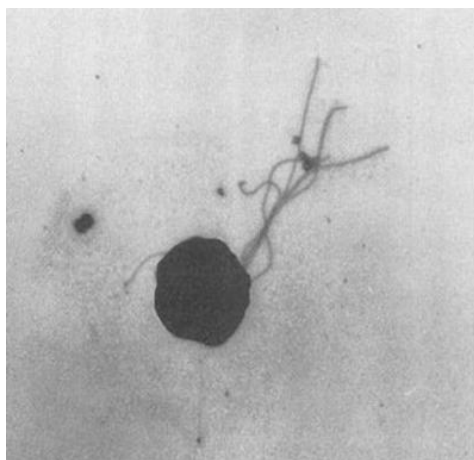
Pyrozyme は、岡山理科大学の研究成果を社会実装につなげることを目的としたプロジェクトチームです。研究者、技術開発者、事業開発メンバーが連携し、極限環境酵素の新しい用途開拓を進めています。現在は Tk-SP の量産化技術の確立とともに、医療、環境、バイオプロセスなど複数の分野での応用可能性を探索しています。医療用洗浄分野では企業との共同研究も進んでおり、大学発技術の社会実装に向けた取り組みが始まっています。

極限環境酵素が切り拓く新しい産業プロセス

【100℃で働く酵素との出会い】

鹿児島県小宝島近海の海底熱水環境には、80℃を超える高温でも生育する微生物が存在します。その一つである超好熱性古細菌 *Thermococcus kodakaraensis* から見出されたのが、超耐熱プロテアーゼ Tk-SP です。一般的な酵素は 40~60℃程度で活性を示しますが、温度が上昇すると構造が壊れて失活してしまいます。しかし Tk-SP は約 100℃という極めて高温の環境でも活性を示し、さらに尿素や界面活性剤などタンパク質を変性させる条件下でも安定して機能するという、非常に珍しい特性を持っています。

この酵素は、2000 年代初頭から古賀らの研究グループによって研究が進められてきました。私たちは、この極めてユニークな酵素の性質を社会に役立てるため、大学発プロジェクト Pyrozyme を立ち上げました。



左 : 80℃以上で生育する超好熱古細菌 (始原菌) *Thermococcus kodakaraensis* KOD1

右 : 耐熱性プロテアーゼ Tk-SP と既知一般プロテアーゼの温度依存性比較。耐熱性プロテアーゼ (赤) は 100℃でも活性を有する。

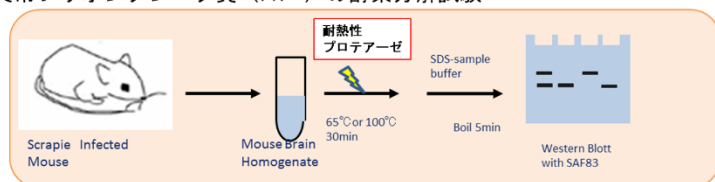
入居企業紹介 Pyrozyme

【Tk-SP の特徴】

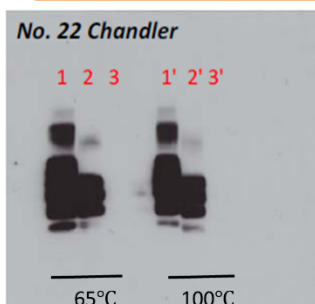
Tk-SP の特徴は「耐熱性」だけではありません。尿素や界面活性剤など、通常のタンパク質が変性する条件下でも酵素活性を維持します。このため、従来の酵素が使えなかった環境でもタンパク質分解反応を行うことができます。例えば医療現場では、手術器具や医療機器に付着した血液やタンパク質を確実に除去することが求められます。しかし洗浄工程では高温、アルカリ、界面活性剤などの条件が用いられるため、酵素を利用することは容易ではありません。Tk-SP はこうした条件下でも機能するため、高温酵素洗浄という新しいプロセスを可能にする潜在力を持っています。

Tk-SP の可能性を示す研究の一つが、異常プリオンタンパク質の分解です。プリオンは通常の消毒や滅菌に強く、最も分解が困難なタンパク質の一つとして知られています。実験では、Tk-SP が高温条件下で異常プリオンタンパク質を分解することが確認されました。この結果は、Tk-SP が従来の酵素では難しかった環境で機能することを示す重要な証拠となっています。

異常プリオンタンパク質 (PrP^{Sc}) の酵素分解試験



左記：酵素によるプリオンタンパク質分解試験（ウェスタンブロット）耐熱性プロテアーゼで処理した MBH(3と3')からはプリオンタンパク質のバンドが検出されなかった。



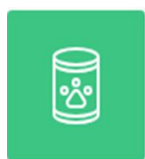
- 1:未処理マウス脳 (全プリオン)
- 2: Proteinase K処理 (異常プリオン)
- 3:耐熱性プロテアーゼ処理

高温+耐熱性プロテアーゼで異常プリオンタンパク質を分解できる！

【今後の展望】

Tk-SP は単なる「珍しい酵素」ではなく、これまで酵素が使えなかった環境で反応を起こすことができる技術です。私たちはこの特性を活かし、高温条件下でのタンパク質分解を利用した新しい産業プロセス（医療用洗浄、食品加工、飼料、排水処理、診断、検査薬など）の開発を目指しています。

Pyrozyme は、極限環境から生まれた酵素の可能性を広げることで、医療、環境、産業分野に新しい技術を提供することを目標に研究開発を進めています。



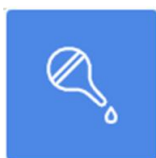
動物飼料用酵素



検査・測定試薬



工業用排水処理



医療器具洗浄



食品加工用酵素



診断試薬 (POCT)



肥料用途酵素