

②2024年度事業化案件研究調査事業の成果報告

◆O-Force合同会社の研究調査成果

研究調査テーマ名	α シヌクレインを分解する酵素ペプチドを用いたパーキンソン病治療薬開発
実施期間	2024年4月～2025年2月
企業名	O-Force合同会社
研究調査概要	これまでの検討においてパーキンソン病(PD)原因タンパク質である α シヌクレインの凝集を抑制するペプチドを見出し、PDモデルマウスへ経鼻投与を行うことで運動機能を改善することを明らかにしている。さらに一連の研究過程で α シヌクレインを分解するCatalytideを同定した。そこで、本研究では見出した有用性の高いCatalytideを基に構造最適化及び非臨床試験に向けた基礎的な薬効薬理データを取得する。

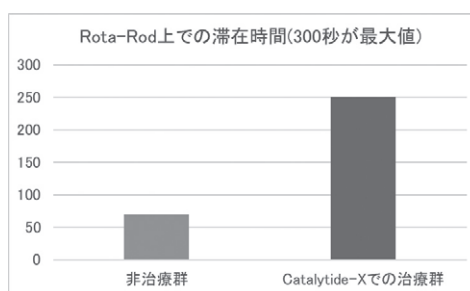
研究調査成果

これまでに同定した α シヌクレインを加水分解するCatalytide Aについて、構造最適化研究として10万通りの候補配列の中から最も α シヌクレイン加水分解作用が強いCatalytide-Xを同定することが出来た。そのCatalytide-Xは、我々が開発した簡便なPDモデルマウスである α シヌクレイン断片脳室内PDモデルマウスに経鼻投与することで、低下する運動機能を改善するのみでなく、パーキンソン病の主な病理所見であるドーパミン神経の脱落も抑制することが明らかになった。

これまでは、産学共同研究開発助成事業として α シヌクレインの凝集抑制作用を示すペプチドの開発を行ってきたが、凝集抑制では根本的に脳内に沈着した α シヌクレインを取り除くことは困難と考えていた。しかしながら、本研究により α シヌクレインそのものを分解除去するCatalytide-Xが同定できた。このことから、進行を遅らすことも困難であるパーキンソン病の根本的な治療薬開発につながる成果が得られた。



運動機能評価試験(ロタロッド試験)



Catalytide-Xの治療効果

◆合同会社シーベジタブルの研究調査成果

研究調査テーマ名	海藻発酵飲料の製品化に向けた至適発酵条件の研究
実施期間	2024年7月～2024年9月
企業名	合同会社シーベジタブル
研究調査概要	海藻に加糖して複合微生物群により発酵させた新規海藻発酵飲料の製造工程の至適化のための研究を実施する。事業規模生産用タンク(100ℓ規模以上)での安定生産を達成した後、将来的に就労支援施設利用者に委託した生産が可能になるよう配慮しながら、生産方法の確立とマニュアル化を行う。

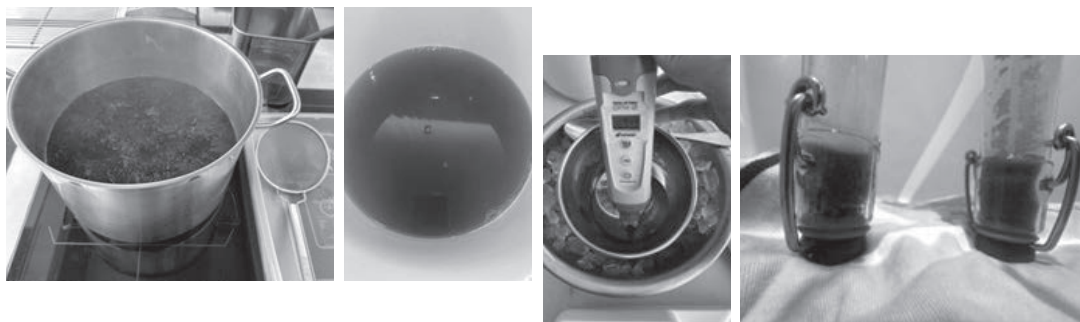
研究調査成果

海藻に加糖して複合発酵により発酵させた新規海藻発酵飲料の製造工程の至適化のための研究を実施。製品化に向けて製造方法の再構築に取り組んだ。

phとbrixの数値の変化を記録し、発酵の条件を検証。

糖類の変更による発酵状態と発酵が止まった時の飲料としての質を確認。

保存試験、熱殺菌、瓶内二次発酵による発酵止めなどを相談、味の変化を予測。



製造工程について工業化を目指し試験製造。

糖類の調整や、人力で行っていた作業を削り、よりマニュアル化したレシピに変更した(原料の切り出しや、煮出し方、タンクへ移す作業など)。

並行して、phとbrixの数値の変化を記録し、発酵の条件や、菌の変化を観察。

商品化するために一定の保存期間が必要なため、今までのレシピにはなかった熱殺菌や、糖類の調整により、安定した質での保存が可能な方法を試験。

大容量を試験委託製造する過程で、現時点のレシピでは保存期間がどれくらいになるのか確証が持てず、一旦製品化を再検討することになった。

商品化にあたり流通を考えると最低でも6ヶ月の賞味期限は欲しいと思っていたが、本事業における試験の中では2週間が限界という試験の結果だった。

◆株式会社日進機械の研究調査成果

研究調査テーマ名	新規MEMS物性センサーを活用したマイクロ材料試験機の研究開発
実施期間	2024年7月～2025年2月
企業名	株式会社日進機械
研究調査概要	株式会社日進機械とアオイ電子株式会社は、数十 μm サイズの微小試料の複数の物性を計測可能なマイクロ材料試験機の研究開発を行う。アオイ電子が開発済のナノピンセットの技術シーズを元に、微小試料の把持荷重と変位量を同時計測する圧縮試験や、電界印加し電気特性試験などを行える、新規の物性センサーをアオイ電子のMEMS技術により共同開発する。また、それを活用したマイクロ材料試験機が貢献するニーズ調査も行う。
研究調査成果	
株式会社日進機械とアオイ電子株式会社は、数十μmサイズの微小試料の複数の物性を計測可能なマイクロ材料試験機の研究開発を実施した。 アオイ電子が開発済のナノピンセットの技術シーズを元に、その把持能力に荷重計測能力を加える当初の計画であったが、材料試験機を目指すゴールから、把持する機能ではなく、直進稼働する構造のセンサー（プローブ）の試作を進めることになり、直進稼働用の駆動回路と計測用の検出回路を同じプローブ内に持つ構造の試作品を完成させ、その性能を検証した。 (試作したマイクロ材料試験機) マイクロ材料試験機のニーズとその実現を見据えると、アオイ電子株式会社のMEMS技術により、検出・計測に特化した微小荷重用ロードセル（荷重変換器）を開発し、そこに他の要素技術を付加して、マイクロ万能（圧縮・引張・疲労）材料試験機を目指すことが、実現と普及の可能性が高いと判断し、製品化・事業化に向けての研究開発を継続する。	