

2025年4月3日  
株式会社東陽テクニカ

## 東陽テクニカ、神戸大学と理研との3者による バイオ人工膵島開発の共同研究を開始

### 1型糖尿病の治療にAGM™を活用した膵島カプセル化を開発

株式会社東陽テクニカ(本社：東京都中央区、代表取締役社長：高野 俊也、以下 東陽テクニカ)は、このたび、国立大学法人神戸大学(本部：兵庫県神戸市、学長：藤澤 正人、以下 神戸大学)、国立研究開発法人理化学研究所(本部：埼玉県和光市、理事長：五神 真、以下 理研)と、1型糖尿病の治療法である膵島移植において、バイオ人工膵島の開発を進めるため、「AGM™」を活用したカプセル化の共同研究※1を開始しました。

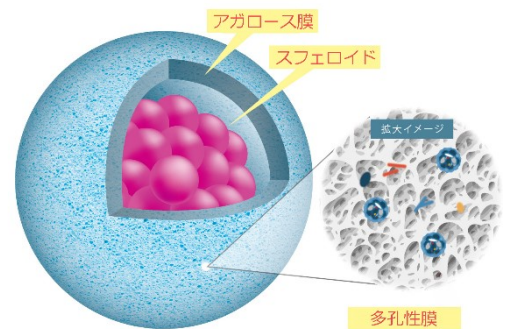
※1 正式な研究名称は「幼若ブタ膵島カプセル化法の開発」

#### 【概要】

1型糖尿病は生活習慣とは関係なく膵臓のインスリンを分泌する膵β細胞が破壊されてしまうことで発症する自己免疫性疾患です。幅広い年齢で発症し主な治療法は注射などによるインスリンの接種とされ、生命にも関わる重篤な危機を避けるため血糖値を監視しながら継続的な接種が必要となります。この1型糖尿病において、効果的な治療法の一つとして膵島移植があります。ドナーから膵臓内のインスリンを作る膵島細胞を採取し肝臓に移植する方法で、インスリンの継続的な接種は不要になります。しかしながらドナー不足による10～15年の待機期間や、移植後の生涯にわたる免疫抑制療法の継続など、人膵島移植における課題も残っています。この課題を克服するために有効とされているのがバイオ人工膵島移植で、医療用として飼育された大動物から採取した膵島をカプセル化して移植する方法です。

今回、神戸大学と理研、東陽テクニカによる共同研究では、神戸大学大学院医学研究科が進めている膵島細胞のカプセル化技術と、東陽テクニカの「AGM™」の技術を用いて、膵島移植に適したカプセル化の開発を進めます。移植用の膵島サイズは100～300μm(マイクロメートル)とされ、その細胞をアルギン酸ゲルビーズ内に包埋します。これに生体親和性に優れたポリマーコートならびにアガロース膜を施した後、「AGM™」特有のカプセル化構造に移行します。このカプセル化された膵島細胞による移植は、適切な生体内環境の維持と免疫機構からの隔離状態が構成され、細胞の崩壊や壊死を防止します。さらに効率的な移植医療を目指し、細胞のカプセル化技術の自動化も検討を進めます。

「AGM™」を活用したバイオ人工膵島移植は、外科的処置を低減し、日帰りでの施術にも対応できるとともに、免疫抑制療法も不要になるため、患者のQOL向上が見込めることから、今回の共同研究によってその実現が期待されています。



「AGM™」イメージ

## 【 AGM™ 概要と特長 】

理研の特許技術(特許第 7018685 号)を基に、東陽テクニカが動物細胞の 3 次元培養向けに開発、販売しています。本製品は、細胞封入からカプセル作製まで実施可能で CO2 インキュベータ内において通常のディッシュを使用して、3 次元培養を実現できます。

- ・ディッシュ培養(2 次元細胞培養)環境下で課題となってきた細胞変性を抑制
- ・生体内を模倣した 3 次元環境を維持できる
- ・多孔性膜から成るカプセルなので培地交換・ガス交換を迅速に行える
- ・バイオリアクター内での攪拌(かくはん)で起こるせん断力からの保護機構
- ・複数細胞の共培養※<sup>2</sup> カプセルとして利用可能

■ 製品紹介ページ : <https://www.toyo.co.jp/agm/>

※2 複数種類の細胞を同一環境で培養すること。

## <株式会社東陽テクニカについて>

東陽テクニカは、最先端の“はかる”技術のリーディングカンパニーとして、技術革新を推進しています。その事業分野は、脱炭素／エネルギー、先進モビリティ、情報通信、EMC、ソフトウェア開発、防衛、情報セキュリティ、ライフサイエンスなど多岐にわたり、クリーンエネルギーや自動運転の開発などトレンド分野への最新計測ソリューションの提供や、独自の計測技術を生かした自社製品開発にも注力しています。新規事業投資や M&A による成長戦略のもと国内外事業を拡大し、安全で環境にやさしい社会づくりと産業界の発展に貢献してまいります。

株式会社東陽テクニカ Web サイト : <https://www.toyo.co.jp/>

## ★ 本件に関するお問い合わせ先 ★

株式会社東陽テクニカ 経営企画部 広報・マーケティンググループ

TEL : 03-3279-0771(代表) / E-mail : [marketing\\_pr@toyo.co.jp](mailto:marketing_pr@toyo.co.jp)

※本ニュースリリースに記載されている内容は、発表日現在の情報です。製品情報、サービス内容、お問い合わせ先など、予告なく変更する可能性がありますので、あらかじめご了承ください。

※記載されている会社名および製品名などは、各社の商標または登録商標です。