

人類を脅かす未知の感染症や疾病対策に貢献 PCR検査の全自動遺伝子解析装置「GENECUBE®」と専用試薬



黒板 敏弘

バイオ事業総括部
診断システム事業部部長

東洋紡は、2011年に全自動遺伝子解析装置「GENECUBE®」を開発しました。このシステムは、遺伝子の増幅速度が速いPCR酵素「KOD® DNAポリメラーゼ」と高速温度制御システムを組み合わせることにより、測定開始から最短25分で結果を表示します。2020年、新型コロナウイルスが世界中で猛威を振るい始め、当社は酵素の開発で培った経験を生かして新型コロナウイルス用のPCR検査薬の開発を加速し、7月に薬事承認を受けました。現在、「GENECUBE®」は国内で約300台以上が医療機関で導入され、日々の検査に使用されることで、社会に貢献しています。

東洋紡は、約70年前にレーヨン原料のパルプ製造過程で生じる廃液の処理を微生物で行う技術を開発していましたが、その微生物が細胞内でつくる酵素を産業利用できないか検討を重ねた結果、酵素の診断薬への応用に成功しました。酵素の種類を拡充する中、約40年前に遺伝子工学用の酵素（制限酵素）に着目し、遺伝子研究試薬分野に進出しました。特に、鹿児島県小宝島の海底火山の噴火口に生息する特殊な微生物から採取し、当社が開発したPCR酵素「KOD® DNAポリメラーゼ」を用いた試薬は、遺伝子の増幅速度が速く、複製も正確であることから、遺伝子診断をはじめ、さまざまな用途で使用されています。今日、酵素技術はライフサイエンス事業のコア技術の一つとなっています。

今後も、人類を脅かす未知の感染症や疾病の発生が予測されます。私たちは臨床検査をはじめとするさまざまな市場へ、より高性能な製品を提供することで、世界の人々の健康維持と治療の効率化に貢献していきます。



全自動遺伝子解析装置「GENECUBE®」

高い透過性で患者さまにも地球にも貢献 東洋紡独自のセルロース由来人工腎臓用中空糸膜



馬淵 公洋

メディカル事業総括部
医用膜事業部部長

ライフサイエンス事業の製品は病気の診断や治療に関わり、患者さまと社会に貢献するものです。中でも中空糸膜は当事業の主力製品です。当社では1970年代後半から海水淡水化用中空糸膜の開発を行っており、その用途展開の一つとして人工腎臓用中空糸膜を開発し、1984年から本格的な生産を開始しました。以来40年、年々増加する透析患者さまへ人工腎臓用中空糸膜を提供しています。製品の強みは主に二つあり、まず、独自の製膜技術によって、透析を行っている間の経時変化が少ない優れた老廃物除去性能を誇っています。そしてもう一つは生体適合性に優れる、つまりアレルギー発症が極めて少ないという特長です。一般的な透析膜は石油由来の材料からつくられますが、当社のセルローストリアセテート（CTA）膜は天然素材のセルロース（綿花由来）を出発原料とし、患者さまに影響を与える水酸基をアセテート化することで治療中にアレルギー反応を示す患者さまが非常に少ないという優位性があります。さらに膜表面の緻密な制御により目詰まりしにくいいため、透析中の圧力変動が起こりにくいという特長もあり、患者さまが安心して治療を行うことができます。

当社は現在、ニプロ（株）と共同で、中空糸製造からダイアライザ（ろ過装置）への加工・製品化まで一貫生産できる工場を新設中で、2024年7月の稼働開始を予定しています。

また、製膜技術を他の治療に展開し、2020年に腹水ろ過濃縮膜（CART）を開発しました。これは、がんや肝硬変などでたまった腹水をろ過し、濃縮器を用いて有用なタンパク質を回収し、患者さまの体内に戻す治療法に適用するものです。さらに敗血症などの患者さま向けに急性血液浄化膜の開発も進めており、2023年度中に患者さまにお届けできるよう計画しています。



東洋紡CTA膜を用いたダイアライザのイメージ