

ナノファイバー装置と AI

Nanofiber Device and AI

MECC entered the nanofiber industry in 2002, marking its 24th year this year. We have delivered up to 300 units of our NANON laboratory machine (Figure 1). However, the technology used in this NANON machine has been around for over 20 years and is becoming quite outdated. As MECC's future is uncertain if we continue using outdated technology, we are currently working on developing new technologies. The current challenge with electrospinning is the difficulty of producing uniform nanofibers. However, there is currently no information available that directly incorporates AI as a component of nanofiber device. Therefore, while we are unsure whether it will work, we have begun the challenge in the hope that AI may play a major role in overcoming these challenges. By challenging electrospinning conditions with digital transformation, we aimed to transform what has traditionally been considered a craftsmanship into an AI-driven precision technology. (In other words, evolving into a highly predictable, data-driven manufacturing process.) This article introduces MECC's efforts to develop "intelligent equipment," based on the technology it has cultivated in the nanofiber industry.

株式会社メック ナノファイバー事業部
Nanofiber Department, MECC CO., LTD.

内藤 親視
Chikashi Naito

1. はじめに

2002年に当社がナノファイバー業界に参入して以来、今年で24年目になる。シンガポール国立大学と京都工芸繊維大学との共同研究で開発したラボ用電界紡糸装置機NANONもシリーズ化され、お蔭様で300台を超えて納品することができた（図1）。

ただ、このNANONに使っている技術も20年以上を経過し、かなり陳腐化してきた。一方、当社の装置を使って頂いているお客様がたはめまぐるしいデジタルテクノロジーの進化に対応し、次々と新しいアプリケーション

に取り組んでおられる。

当社でも負けてはならじと新技術の開発に取り組んでいる。最近では、あるスタッフからの進言により、紡糸実験の条件出しにAIを活用することにした。元々、エレクトロスピニング法を用いたナノファイバーの作製においては、最適な紡糸条件出しに時間とコストがかかる、という点が長年の課題である。どの程度AIが貢献してくれるかは未知数ではあるが、その課題克服のための糸口になるのではないかと考え、AIを使った紡糸条件DXへの挑戦をすることにした次第である。

当社で20年にわたり蓄積したデータを活用しながら、伝統的な職人技ともいえる勘や経験に依存した紡糸条件の最適化技術を、AI駆動型の精密技術へともっていくこと、つまり予測可能性の高いデータ駆動型製造プロセスへの進化をおこなうことを目標とした。当社の知る限りでは、AIを搭載したナノファイバー装置というのは現時点では業界に見当たらないが、いずれ誰かが同じことを考え実行するのは明白である。さて、スピード競争の始まりである。

本稿ではナノファイバー業界で培った技術



内藤 親視
株式会社メック ナノファイバー
事業部 部長
〒838-0137 福岡県小郡市福童 196-1

2002年8月MECC TECHNOLOGY（シンガポール）PTE LTDの社長を経て、現在、ナノファイバー事業部に従事
専門：電気・電子回路設計、X線解析システム
E-Mail：naitoh@mecc.co.jp