

日本で最大級の公的研究機関である「国立研究開発法人産業技術総合研究所」（通称 産総研）は、日本の産業や社会に役立つ技術の創出とその実用化や、革新的な技術シーズの事業化に向けた取り組みを行う中核的な機関です。このコーナーでは毎回、福井県の企業が深く関わる研究開発について、研究者の方々からご紹介いただきます。

「めっき被膜の高性能化を目指して」 歴史ある表面処理加工技術と新素材の融合

国立研究開発法人産業技術総合研究所 機能化学研究部門

スマート材料グループ 研究グループ長 松澤 洋子

カーボンナノチューブの分散

カーボンナノチューブ（CNT）はグラファイトシートがくると丸まった、筒状のかたちをしています（図）。グラファイトの層が1層のものを単層カーボンナノチューブ（SWCNT）、多層のものを多層カーボンナノチューブ（MWCNT）と区別しています。特にSWCNTはとても細く、直径が約1nm程度であり、細長い特徴的な構造がもたらす様々な性能・特徴、例えば、その優れた引張強度や弾性率を活かした強化複合材料への展開などに、数多くの人々が魅せられています。しかしながら、CNTは細長い形故に非常に絡まりやすく、水や有機溶媒といった溶液に溶けにくく、加工がしづらいという課題を抱えていました。私たちは、こういったCNTの使いづらさを解決するために、水に効率よく分散することのできる分散剤や分散手法について研究開発を行っていました。

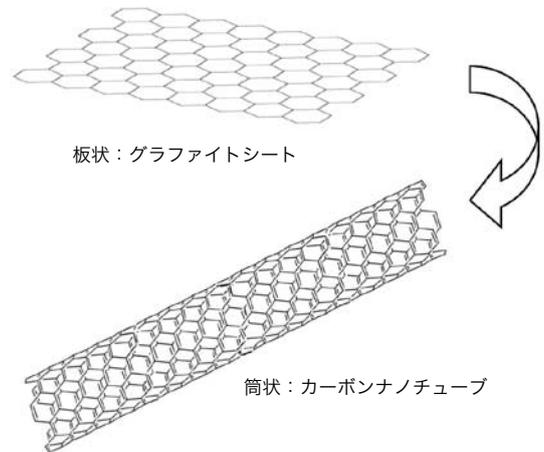


図1 カarbonナノチューブの形の概念図

CNT複合めっき

産総研には、研究者の活動を中小企業様のニーズと引き合わせる役目をする連携コーディネータという役職があります。私たちの研究活動を知った連携コーディネータが、CNTを複合させためっき膜の作製に取り組もうとしていた表面処理加工メーカーのアイテック(株)（鯖江市）に、産総研の技術を紹介させていただいたことにより、CNT複合めっきの共同開発がはじまりました。めっき加工技術は歴史が長く、様々なものが知られております。近年、被膜の機能性を向上させるために、ナノ粒子を複合化させた複合めっきも知られるようになってきましたが、そもそも溶媒に溶けにくいCNTを様々な成分が溶け込んでいるめっき液に複合化させることは、課題も多く、始めた当初はかなり試行錯誤でした。アイテック(株)の新事業開発本部の皆さまと、まずは試験的に開始したこのCNT複合めっきの開発は、福井大学の岩井善郎先生他のグループとともに、アイテック(株)を総括研究代表者とする戦略的基盤技術高度化支援事業（2012年～2014年）に採択されました。このプロジェクトでは、少なくとも年に複数回の進捗報告会がふくい産業支援センターで開催されました。冬季は新幹線から北陸本線への乗り換えにひやひやしたことも懐かしい思い出です。この研究開発で得られた技術はアイテック(株)と共同で特許出願するとともに、現在も企業連携により複合めっき技術の開発に共に取り組んでおります。分散という技術がとりもった福井県のみならず、ご縁に心から感謝申し上げます。また、微粒子の分散でお困りの案件がございましたら、ぜひ産総研福井サイトにご連絡ください。

お問い合わせ

産総研 福井サイト
福井県工業技術センター 管理棟2階 TEL: 0776-55-0152