

国立研究開発法人物質・材料研究機構 (NIMS) 高分子・バイオ材料研究センタースマートポリマーグループ

国立研究開発法人物質・材料研究機構 (NIMS) 高分子・バイオ材料研究センター
スマートポリマーグループ

荏原 充宏

Mitsuhiro EBARA



1. NIMSとは？

物質・材料研究機構 (NIMS) は、「明日を創る材料研究」をテーマに物質・材料の研究に取り組んでいる国立研究開発法人である。材料とひとえに言っても、大きくは有機・高分子材料と無機材料とに分類でき、無機材料はさらに金属材料とセラミックス材料とに分けられる。人類の発展は、石器時代から現代まで材料の進歩とともにあるが、近年では、地球規模の環境問題や資源問題の解決手段のひとつとして新素材の開発に大きな期待が寄せられている。2023年4月からは、新たに高分子・バイオ材料研究センターが立ち上がり、人工臓器をはじめとする様々な医療材料の開発にも重点的に力を入れている。

2. スマートポリマーで拓く未来医療

スマートポリマーグループ (荏原研究室) では、スマートポリマーを用いて新たな医療材料の開発を行っている。スマートポリマーとは、外部の環境に反応して性質を変えるポリマー (高分子) のことで、例えば、温度やpH、光、磁場などに反応するポリマーが広く知られている。このスマートポリマーを用いることで、体外からのリモートコントロールによる抗がん薬放出デバイスや、検体を温めるだけで感染症診断が可能な早期診断システム、途上国や被災地でも利用可能な携帯型血液透析システムなど、未来の医療をものづくりで拓くことを目指した研究を行っている。そ

の中でも、特に途上国医療 (グローバルヘルス) に高い関心を持っており、アフリカ・アラブ地域との交流を積極的に行っている。

3. エジプトに研究室をオープン

前述の通り、当研究室は特に途上国医療 (グローバルヘルス) に高い関心を持っており、2021年からエジプトの Egyptian Liver Research Institute and Hospital (ELRIAH) 内にランチ研究室をオープンした (図1)。現地で作製した



図1 エジプトの貧困地域 (a) での感染症診断 (b) スマートポリマーを用いた診断キットの有効性を試している様子

■ 著者連絡先

国立研究開発法人物質・材料研究機構 (NIMS)
高分子・バイオ材料研究センター
(〒305-0044 茨城県つくば市並木1-1)
E-mail. EBARA.Mitsuhiro@nims.go.jp



図2 当研究室で長年活動している「ナノ戦隊スマポレンジャー」による科学教室の様子



図3 スマートポリマーグループ(荻原研究室)のメンバー主に、筑波大学や東京理科大学からの学生を連携大学院生として受け入れている

スマートポリマーを貧困地域に実際に持っていき、HCV (hepatitis C virus) やHBV (hepatitis B virus) の早期診断に利用したり、水や電気の供給が不十分な地域での医療にスマートポリマーが貢献できないかなど、現地でしかできない取り組みを重ねることで、グローバルヘルスに貢献できる材料の開発を行っている。

4. ナノ戦隊スマポレンジャー

当研究室では、子どもたちに科学の面白さを伝えるアウトリーチ活動にも力を入れており、特に科学ヒーローをモチーフとした「ナノ戦隊スマポレンジャー」は地元つくばでは根強い人気を得ている(図2)。2016年にはつくば市の「科学教育マイスター」に認定され、その活動は2018年に文部科学大臣表彰を受けるなど、高い評価を得ている。お

近くでお見かけした際には是非声をかけていただければと思う。

5. おわりに

国の研究所と言うと、あまり学生には馴染みがないように思われるかもしれないが、実際には筑波大学、早稲田大学、北海道大学、九州大学、大阪大学、横浜国立大学などと連携大学院制度を介して多くの学生を受け入れている。当研究室にも現在17名の学生が在籍しており、研究に励んでいる(図3)。興味のある方は、是非「NIMS連携大学院」で検索していただければ幸いです。

本稿の著者には規定されたCOIはない。