

特集：未来を拓く 次世代高分子材料

- 知ればおもしろい！
高分子化学の無限の可能性
- カスケード式化学で構築する
高感度フォトポリマー
- 光でばらばらに分解するプラスチック
- 高分子のかたちで挑む丈夫なプラスチック
- スルホニウム塩含有高分子の合成と応用
- 有機―無機ハイブリッド材料

編集委員会 編集委員

佐々木健夫	特任副学長
佐中 薫	理学部第一部 物理学科
斎藤 慎一	理学部第一部 化学科
熊谷 亮平	工学部 建築学科
元祐 昌廣	工学部 機械工学科
田中真紀子	創域理工学部 数理科学科
北村 尚斗	創域理工学部 先端化学科
山本 隆彦	創域理工学部 電気電子情報工学科
五十嵐保隆	創域情報学部 情報理工学科
梅澤 雅和	先進工学部 機能デザイン工学科
藤井 晴行	経営学部 国際デザイン経営学科
橋本 茂樹	教養教育研究院 北海道・長万部キャンパス教養部



野田キャンパスに設置された150周年フラッグ

編集後記

およそ世の中に存在するものは階層構造となっており、スケールを変えると大きく違って見えます。組織であれば個人、チーム、さらに上位構造、社会や国まで、それぞれが複雑に相互作用しながら機能しています。これらを総合すると、人間を含む生体も分子から細胞、組織、個体と階層構造になっており、分子から社会までつなぐと壮大なスケール構造が連なっています。自分の研究分野であるロボティクスは、マクロスケールが中心で、その中だけでもロボットの動力学、制御工学、センサ信号処理、知能アルゴリズムなど様々な分野があり研究が行われています。ロボットも目を凝らせばセンサには半導体、モータには磁性材料などが使われていますが、マイクロロボットという専門分野も含めて、他のスケールに目が行くことはあまりありません。一方で、上記のモータやイメージセンサは電気信号をベースに電磁誘導や光電変換で動作しており、実際にはスケールを超えた物理相互作用を通じてロボットの動作が生み出されています。本特集号で扱うロボットと人の相互作用（ヒューマン・ロボット・インタラクション、HRIと略称されます）も、主にマクロレベル以上の物理的・認知的な研究が中心に行われてきました。ここにマルチスケールという新たな切り口が加わった研究に取り組んでいる背景には、2023年度に発足した先進工学部・機能デザイン工学科の存在が大きく関わっています。これまで、デザイン思考に根差した「ヒトのカラダを助ける工学」を実践するべく、メディカル機能、知能認識、運動ロボティクスの研究者が結集し、精力的に研究教育活動を行ってきました。これらの研究交流を通じ、ミクロからマクロ、マクロからミクロにクロスした情報伝達や物理作用に基づくHRIや人の支援の再構築を行うという着想に至りました。

この融合研究の挑戦は道半ばで、長期的な視点で成果につなげていきたいと考えています。マルチスケールの見方は、生体構造にヒントを得た新規なロボットのセンサやアクチュエータ（動力源）など、今後ロボット研究の新たな展開にも寄与することが期待されます。バイオ研究の新展開にも、ロボットの認知や相互作用の考え方が生きてくることでしょう。今年2026年度で学科の完成年度を迎え、第1期生が各研究室に配属になって研究に励んでいます。この学科で様々な視点を持ち貪欲に知識を吸収して今後活躍してもらいたいと思っています。

〔吉田 英一：先進工学部〕

**SCIENCE
FORUM**

通巻 455 号
(創刊 1984 年 7 月)

2026 年 10 月発行／第 43 巻 5 号

発行人 浜本 隆之（学校法人 東京理科大学理事長）

編集人 佐々木 健夫（編集委員会 委員長）

〒162-8601 東京都新宿区神楽坂 1-3

TEL：03-3260-4271（代）

<https://www.tus.ac.jp/about/information/publication/forum>

お問い合わせは、本学広報課をお願いします。

TEL：03-5228-8107 FAX：03-3260-5823

理大 科学フォーラム編集室 担当：白井 直美

e-mail：henshu@admin.tus.ac.jp

禁無断転載

