

特集 バイオミメティクスがもたらす技術革新

バイオミメティクスとは、生物の構造や機能、生産プロセス等から着想を得て、新しい技術の開発やものづくりに活かそうとする科学技術であり、新規材料や生産技術開発に革新をもたらすものとして期待されている。近年、サメ肌を模倣した競泳用水着のように、バイオミメティクスの活用による効果が実証された注目度の高い研究・製品化事例が国内外で見受けられる。しかし、欧州等と比較するとその取り組みは進捗に遅れをとっている状況である。その理由として、バイオミメティクスは学際的な領域であり、実用化においては、解析・モデル化した有用な「生物」の機能を「工学」へ技術展開することが求められるところ、工学、生物学を含めた異分野連携が不足している点が挙げられている。

そこで、本特集では、バイオミメティクスを取り巻く現状と課題、研究段階から異分野連携による開発事例まで広く対象とし、バイオミメティクスを活用した技術革新事例をご紹介しますことで、工学への技術展開を促しイノベーション創出の一助とする。
(編集担当：山本武伸)†

リキッドマール工学：アブラムシに学ぶ液体ハンドリング技術 藤井秀司
アブラムシが作製するリキッドマール、および、リキッドマール工学に基づく液滴のハンドリング技術について紹介。

フナムシの脚を模倣したポンプレス液体輸送 石井大佑・桑田力真
フナムシの脚の模倣流路構造が有するポテンシャルエネルギー駆動によるポンプレス液体輸送についての研究事例について紹介。

低摩擦型の船底塗料の普及によるCO₂の削減 富山宗一郎
マグロの体表の粘膜機構に着想を得た、低摩擦型の船底塗料の開発及び社会実装事例について紹介。

ニホンヤモリの脚の毛束構造－バイオミメティック生活アシスト手袋の開発 針山孝彦
ニホンヤモリの脚の毛束構造が有する接着能に着想を得た、生活支援手袋の開発及び社会実装事例について紹介。

カヌースラローム競技用国産カヌー“水走(MITSUHA)”の開発 窪田佳寛・望月 修・寺田信幸
カワセミのくちばし形状を設計に盛り込んだ、国産カヌーの開発プロジェクトについて紹介。

コンクリートの表層品質を向上させるロータス効果を活用した型枠「アート型枠」 辻埜真人
蓮の葉の超撥水機構を応用した、コンクリート型枠の異分野連携による開発と社会実装事例について紹介。

**マメ科植物根粒菌のニトロゲナーゼ酵素を用いた反応
脱ハーバー・ボッシュ：新規アンモニア合成法** 田辺資明・西林仁昭
マメ科植物根粒菌のニトロゲナーゼ酵素を用いた反応に着想を得た、ハーバー・ボッシュ法によらない常温・常圧でのアンモニア合成についての研究事例について紹介。

生物多様性データベースとバイオミメティクス 野村周平
工学技術のイノベーションに寄与し得る生物情報データベースの試作及び実用化への取り組み事例について紹介。

† Yamamoto, T. 令和3・4年度化工誌編集委員(8号特集主査)ライオン(株)生産技術研究本部 プロセス技術研究所