

科学技術の潮流

(252)

JST 研究開発戦略センター

フロンティア

生命科学と物質・材料科学という、扱う対象も異なる分野のはざまには、大いなるフロンティアがある。生体物質と人工物質が交わり、どのような相互作用が生じるか、今も未知の部分が多い。それを制御し活用できるとき、生体物質にも人工物質にもない新たな機能を表現できる。

これまでこの融合的領域からさまざまな技術が生まれてきた。例えば新型コロナウイルス(COVID-19)の

メッセンジャーRNA (mRNA) ワクチン (mRNA) ワクチン (mRNA) は、mRNA に人工的な化学修飾と脂質分子を添加することで、生体内で所望のワクチン効果を発揮する。

こうした融合領域の研究開発は、生命科学と物質・材料科学の進展に支えられている。また、ブレインマシンインターフェース (BMI) などの発展は、細胞を多量に組み合わせることで、

配置し、臓器機能を再現した臓器チップ技術。基板上に神経細胞や多様な動きを可能にしたバイオハイブリッドロボット。微細な流

バイオシステム

多数の細胞間の相互作用で生じるより高次のネットワークを形成させ、電気刺激を用いながら情報処理や学習

をさせる人工神経細胞回路など、近年多様なバイオシステムが開発されている。バイオシステムの特長は、多数の細胞が生体応答の理解による健康増進、身体状態な

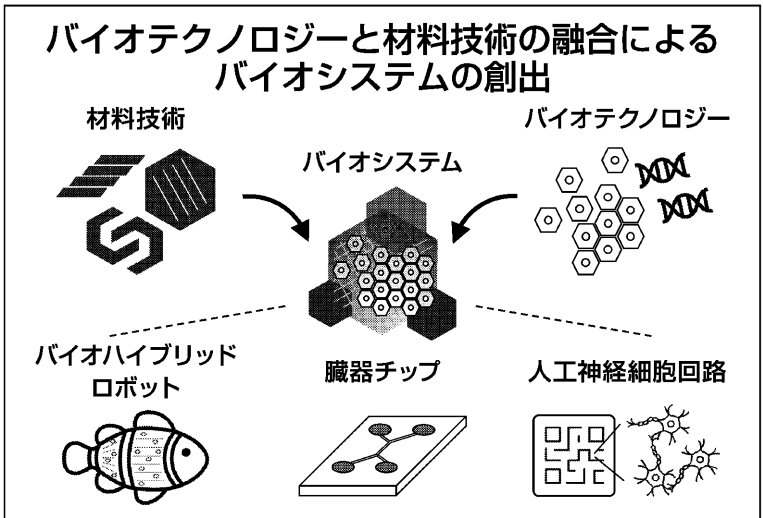
に、社会における物質もたらす。現在、欧米を中心に大型研究プロジェクトが実施され、特に米国はバイオ製造の研究開発目標の中でもバイオシステムの設計・製造を掲げている。わが国でも、日本学術振興会の学術変革領域研究などで関連の研究が進む。

バイオと材料融合研究進む



科学技術振興機構(JST)研究開発戦略センターフェロー(ナノテクノロジー・材料ユニット) 高村 彩里

東京大学大学院理学系研究科博士課程修了。国立研究機関で研究員として勤務後、2022年より現職。ナノテクノロジー・材料とバイオ・医療にまたがる研究領域の調査と戦略立案を担当。博士(理学)。



しかし細胞集団と材料の間の相互作用現象は複雑で、現状十分な制御には至っていない。分野を越えた研究を推進し、現象理解に基づく合理的な設計指針を導いていけるかが、今後の発展のカギとなる。

(金曜日に掲載)