

勝つためのバイオものづくりエコシステム形成を目指して

コンサルティング事業本部 パートナー 駒村 和彦

生物学を設計図として組み込み、微生物・細胞・酵素などの生物機能を用いて製品・素材・食品を設計・製造する領域である「バイオものづくり」が、産業としての広がりを加速させている。

いま、このバイオものづくり産業は三つの強力なトリガーにより、実証段階から本格的な産業化へと転じ、既存の産業構造の再編を引き起こしつつある。

第一のトリガーは「科学技術の成熟」である。遺伝子を読み解き、設計・編集などをする合成生物学の基盤技術は、この数年で劇的に進化した。例えばゲノム解析コストは、2000 年ごろにはヒト 1 人あたり約 1 億 US ドルを要したが、現在では 1,000US ドルを切り、解析時間も年単位から 1 日へと短縮された。加えて、抗体医薬などで培われた高度な細胞の大量培養技術が、培養肉やバイオ素材といった新分野に応用され始めている。

第二のトリガーは「市場成長への期待感の高まり」である。代替タンパク質市場は、2030 年までに世界で 6 兆円を超え、またバイオプラスチックの世界市場も今後 10 年間は年平均 20% 以上で拡大すると予測される。大手企業がスタートアップへの大型出資や企業の合併・買収 (M&A) を行う動きも活発化するなど、潜在需要への期待が、既存産業のプレーヤーを巻き込んだサプライチェーンの垂直統合を推し進める。他産業の歴史を振り返れば、今後は設計プラットフォーム、受託培養、精製、素材設計などのモジュール化／水平分業も進展するであろう。

第三のトリガーは「環境・社会的なドライバーの後押し」である。国連によると、世界人口は 2050 年に 97 億人に達すると予測されており、食料安全保障は待ったなしの課題である。また、世界の温室効果ガス総排出量において畜産業は大きな負荷要因となっている。さらには、動物福祉への配慮も消費者の重要な価値観として定着しつつある。これらは、バイオものづくりへの期待を必然的に高めている。

日本の産業発展を企図した場合、単にバイオものづくり技術を社会実装することのみをゴールとすべきではない。かつて優れた要素技術を有しながらもグローバルな産業競争で主導権を握れなかった他産業での経験を糧とし、この大きな変革期において「どう勝つのか」という戦略的な視点が不可欠である。

その戦略の中核を成すのは、単なる技術開発やコスト競争力の推進・強化ではない。生物遺伝資源 (菌株・細胞系)、設計データ、自動化ノウハウなどを重要な無形資産と捉えたオープン・クローズ戦略の推進。同時に、生物遺伝資源やデータ、最先端技術・ノウハウを守り抜くための研究インテグリティの確保と研究セキュリティの徹底。そして、デジタル・AI を駆使したバイオフィュードリーの自動化・高生産化の推進。さらに、需要を創出し市場形成をするための各種施策も不可欠である。

鍵は、個社の事業努力を超え、明確な産業戦略のもとで産官学が連携し、これら知財・安保戦略から市場形成までを一体として推進する「勝つためのエコシステム」を設計・実行することに他ならない。本レポートが、その設計図を描く一助となることを期待する。