

スマートセルインダストリーの可能性

【論点メモ】

平成 28 年 3 月
経済産業省
商務情報政策局

生物機能を利用した物質生産は、遺伝子情報の解析・意味づけの進展、生物代謝機能の解明の進展、さらにはそれらのデータの蓄積が急速に進んだことなどと相俟って、生物のポテンシャルを効率的に引き出せるようになったことで、新たなステージに移行しつつある。例えば、生物に抗体を生産させたバイオ医薬品が主要医薬品に名前を連ねるようになり、化学合成では生産が難しい生物由来の高機能性能素材の実用化が進みつつある。

こうしたバイオテクノロジーの進展は何を意味し、将来の産業にどのようなインパクトを与えうるのか。大きな可能性を秘めているとすれば、それを如何に後押しし、我が国経済の活性化につなげるのか。

【議論のポイント】

1. スマートセルインダストリーの可能性

現状のバイオテクノロジー・周辺技術の強み・弱み

生物機能・バイオテクノロジーを、ものづくりの現場における物質生産のツールと位置づけた場合、高度に最適化された従来の物質生産技術・手法と比較して、その強み・弱みは何か。周辺技術を含めた発展の可能性はあるのか。逆に、技術的な限界はどこか。

スマートセル・バイオテクノロジーの発展可能性

生物による生産という新たな生産方式を考えた場合、概ね 2030 年程度までの技術進展も視野に入れると、どのような領域で活用が広がっていくか（期待される産業分野や大量生産物質への応用、高機能素材の少量多品種生産物質への応用 など）。戦略的に取り組むべき分野はあるか。

既存産業へのインパクト、新産業の可能性

生物機能を利用した物質生産は、物質の生産方式そのものの変革をもたらすものであるが、生物機能を取り入れた生産方式の普及によって、既存産業のビジネスモデルの変革の可能性や当該産業自体の変容を促しうる可能性はあるか。そうした可能性の高い産業分野はどこか。また、新たな産業分野が生じる可能性はあるか。

2. 戦略的展開に向けて

差別化の源泉はどこか

諸外国もバイオテクノロジーを活用した新たな経済社会の実現（Bioeconomy）に力を注ぎつつある。こうした中、我が国として如何に差別化し、如何に競争力を確保していくか。

とりわけ、遺伝子解析情報、代謝系解析情報など、情報の蓄積・解析技術の向上により、重要なノウハウが全てデジタルな情報に集約され始めており、これらの情報をうまく活用し工業化までつなげることがスマートセルの可能性を引き出すポイントとなることが想定される。こうしたことにどう対応していくべきか。

その際、何をオープンにし、何をクローズにすべきか。

発展のための基盤・環境整備

スマートセルインダストリーの産業競争力を強化していく上で、不可欠なインフラとなる技術的、制度的な基盤、又は、必要とされる環境は何か。

3. 各機関に求められる役割

担い手像

スマートセルインダストリーの担い手像は何か。企業による企業生産ラインの置き換えによる発展か、新たな参入者による革新か、強みを有する者の連携か。アカデミアの役割は何か。求められる人材像は何か。

政府・産業界・アカデミア、それぞれに求められる役割

以上の論点に対して、政府、産業界、アカデミア、それぞれが担うべき役割は何か。

社会からの受容

生物機能を最大限活用していく社会を実現していくためには、社会的受容が不可欠である。どのように社会的受容、消費者の理解を高めていくべきか。