

D3-10 化学のチカラを駆使した培養肉が未来の食を救う！

山木多恵子（株式会社オルガノイドファーム・日揮株式会社）

食肉需要は世界で毎年 1~3%増加しており、現在では 2000 年時点から約 50%増加している。一方で、食肉生産は環境負荷が大きく、かつ現時点で農地や水などの資源がひっ迫している状況にある。そのため、2030 年頃には世界的なタンパク質の供給不足（プロテインクライシス）に陥るとの予測もある。培養肉は、これらの課題を解決できる可能性のある、新たな食料として注目されている。将来的に培養肉の市場規模は数十兆円に上るとの予測もあり、世界で 100 社以上が研究開発に取り組んでいる。しかしながら、各社スケールアップに課題を持っており、いずれも商業生産にはまだ至っていない。



図 培養肉生産工場のイメージ図

当社は、細胞培養に関する基盤技術を持つアカデミアと連携し、日揮グループが培ってきたプラントエンジニアリングの知見を活用することで、培養肉工場の早期実現を目指して研究開発を行っている。アカデミアとの連携として、特別技術顧問の武部貴則教授（東京医科歯科大学教授/シンシナティ小児病院オルガノイドセンター副センター長/横浜市立大学特別教授）、赤澤智宏教授（順天堂大学教授）の支援の下で研究開発を行っている。また、日揮グループが保有する細胞培養関連技術（培養条件の高精度な制御技術、流動解析技術など）や、生産プロセスの最適化といったエンジニアリング技術を駆使し、培養肉の大量生産技術の早期確立を目指している。

現在、ウシ細胞の効率的な培養プロセスの開発を行っており、ラボスケールからベンチスケールへのスケールアップ検討に注力している。生産コスト削減は喫緊の課題であるため、培養コストの大半を占める培養液の低コスト化検討や、培養効率の高いタネ細胞の探索なども進めている。2032 年の培養肉の商業生産開始という目標を目指し、2027 年頃に数千 L 級タンクでの試験生産を可能とする、国内初の培養肉生産パイロットプラント稼働を目指し各社と連携して計画を進めている。将来的には、研究開発を通じて蓄積した一連のノウハウを活用し、鶏や豚、魚など他の動物種への応用や、他社への培養食料生産プロセス提供などへのビジネス展開も視野に入れている。

PROFILE

山木多恵子（株式会社オルガノイドファーム 代表取締役 CEO・日揮株式会社 未来戦略室 担当マネージャー）

2008 年に日揮グループに入社し、プロセスエンジニアとして国内外の石油やガスの精製処理設備の設計業務に従事。その後、新規事業開発部門に異動し、培養肉の商業生産を目指して研究開発を促進するための社内ベンチャーとして 2021 年に株式会社オルガノイドファームを設立し、代表取締役 CEO に就任。現在は、10 年後の培養肉の商業生産開始を目指し、基盤技術開発を進めている。