



◇第12回SBJシンポジウム報告◇ 一生物工学における産官学連携の新たな潮流（第2回）一

第12回SBJシンポジウム実行委員会

(安原 貴臣・本田 孝祐・青柳 秀紀・吉田 聰・岩谷真太郎・富田 宏矢・湯本 勲)

SBJシンポジウムは、日本生物工学会がカバーする幅広い科学技術・教育分野について、産官学の連携を深め、さらにはアジアをはじめとした諸外国の情報や動向について討議することを目的とした、当学会のフラッグシップ的位置づけのシンポジウムです。通算12回目となる今回は、一般社団法人日本バイオインダストリー協会（JBA）の協賛、一般財団法人野田産業科学研究所の後援を得て、5月23日（金）に千里ライフサイエンスセンター・山村雄一記念ライフホールにて開催されました。昨年度（第11回）に続き、学会の成長・発展に向けた産官学連携に焦点をあて、ハイブリッド形式での開催といたしました（参加者：現地58名、オンライン約50名）。午前の部では、2024年6月に内閣府より策定されたバイオエコノミー戦略に焦点を当て、文部科学省、JBAならびに2名の産業界の先生方から産官学連携での推進事例について、ご講演いただきました。午後の部では、当学会で活動中の研究部会と若手の会（計15部会）の代表より、各部会の活動と目的についてピッチ形式でご紹介いただきました。聴衆に対する活動紹介だけでなく、研究部会同志がそれぞれの活動について理解を深めるとともに、部会間の交流や相互参画を促進するための機会創出の場としました。最後にパネルディスカッションを通して、参加者の方々からバイオエコノミー戦略を始めとする社会課題に対して、産官学それぞれの立場で、また連携を通してどのように貢献するかについて、議論しました。講演者各位、ご参加の皆様、そして事務局を含む関係者各位の協力のもと、本シンポジウムを通じて改めて魅力ある学会活動について考える機会となりましたこと、心より御礼申し上げます。

1. 開会の辞

開会にあたり、日本生物工学会第24代会長秦洋二氏（月桂冠株式会社）より、バイオエコノミー戦略の重要性が述べられました。特に、醸造・発酵技術に基づく伝統的なバイオものづくり産業を支える技術領域において、生物工学会が果たすべき役割について言及され、本会独自の研究部会活動を通じた産官学連携の推進を期待する旨が述べされました。



秦 洋二氏

2. バイオエコノミー戦略の理念と実践

はじめに、吉田彩乃氏（文部科学省）より、2024年6月に公表された我が国のバイオエコノミー戦略と、それに基づく文部科学省の取り組みについて紹介されました。講演では、バイオエコノミーの概要、各国のバイオエコノミー戦略の展開、日本のバイオ分野の強み（発酵産業の伝統、製造業、品種開発力など）を踏まえた戦略の方向性について説明がありました。さらに、クリーンエネルギー戦略の中間整理におけるカーボンニュートラル推進も含めて、「掛け算の競合研究」や「アカデミアトップレベル研究者をつなぐオールジャパン体制」、「研究シーズの掘り起こし」や「新技术シーズの創出」を目的とした革新的GX技術創出事業（GteX）の概要が示されました。また、経済産業省/NEDOと文部科学省/JSTとの連携についても触れられ、日本の政策としてのバイオものづくりの方向性が明確に示されました。質疑応答では、産業界におけるものづくりに関する人材育成の重要性について議論され、産官学が技術ニーズを共有できる場の必要性が指摘されました。なお、関連する詳細情報は、以下のリンクを参照してください。

- ・バイオエコノミー戦略の全体概要：<https://www8.cao.go.jp/cstp/bio/index.html>
- ・GteX全体概要：<https://www.jst.go.jp/gtex/>
- ・GteXバイオものづくり領域：<https://www.jst.go.jp/gtex/field/bio.html>



吉田彩乃氏

続いて、和田光史氏（JBA）より、バイオものづくりを中心にバイオエコノミー戦略実現に向けたJBAの取り組みについて講演をいただきました。バイオものづくりにおいて、社会実装を行うために、個社・個人では対応できない課題がいくつもあり、JBAはそれらの課題を解決していくための組織であるとの考えが示されました。JBAの活動内容として、政策提言、研究会活動、オープンイノベーション推進、国際ネットワーク、授賞関連の5つの柱が説明され、バイオ戦略の目標としてバイオ関連市場規模を現在の32.5兆円から2030年までに53.3兆円へ拡大する方針（バイオプラスチック年間約200万トン生産を含む）が紹介されました。また、バイオものづくりに関する政策提言では、市場環境の整備、生産基盤・人材育成、原材料確保の3つの要素が挙げられ、これらの課題解決を目指して「バイオものづくりフォーラム」を設立したことが説明されました。フォーラム内の社会実装WGでは、まず製造プロセスの標準化や市場形成（LCA算出方法の統一化など）を進め、研究開発WGでは原料問題や遺伝子組換え体（GMの社会実装推進に取り組む方針が示されました。両WGの連携によって、JBAがバイオものづくりのハブとして機能することが期待されます。詳細情報は、以下のリンクをご参照ください。

- ・JBAバイオものづくりフォーラム：https://www.jba.or.jp/activity/study_group/green_bio/



和田光史氏

続いて民間企業所属の講演者から、大学や公的研究機関との共同で実施した研究成果に関する話題を提供いただきました。田岡直明氏（株式会社カネカ）からは、同社において、農業生産の安定化と農薬に依存しない農業を目指す研究が進行中であること、そのための具体的な取り組みとして、バイオものづくり分野の基盤技術の活用や、ゲノム編集技術を利用した農産物生産技術開発が行われていることが述べされました。一例として、バイオスティミュラントやバイオ農薬の開発・供給による化学農薬に依存しない農業の実現に向けた取り組みが紹介されました。ここでは、酸化型グルタチオンによる植物の環境ストレス耐性向上機能が紹介されるとともに、同社におけるグルタチオン発酵製造プロセスの開発事例について解説がなされました。また抗真菌ペプチドIturinの生産事例では、同物質の生合成酵素の改変により、その力価を20倍以上に高めた事例が紹介されました。これらの成果を大学などの研究機関との産官学連携によって得た経験から、共同研究を通じてお互いの強みを活かし、信頼関係を築いていくことの重要性が強調されました。



田岡直明氏

続いて江連徹氏（株式会社島津製作所）からは、同社が、ヘルスケア領域において分析計測技術と医用画像診断技術を活用した技術開発を推進していること、また、バイオものづくり分野におけるオープンイノベーション戦略に注力していることが述べされました。具体的には、細胞培養用の培地最適化のため、同社が多成分分析技術を開発し、本分析技術により得られたデータを、外部のAIベンチャーが解析することで最適条件を導き出した事例が紹介されました。他にも、大学との連携や研究組合での取り組みを通じて、技術開発と人材育成を進めている例や、NEDO・グリーンイノベーション基金事業に参画し、バイオものづくり分野における新規事業にも積極的に取り組んでいる例などが紹介されました。



江連徹氏

3. 研究部会からの活動紹介

バイオエコノミー戦略の概要ならびに先進企業による社会実装に向けた取り組み事例を確認した上で、本会のバイオエコノミー戦略への貢献に関するディスカッションに先立ち、研究部会ならびに若手の会の代表より、ピッチ形式にてそれぞれの活動内容の紹介をいただきました。当学会の研究部会が一堂に会し、その活動内容を共有するはじめての試みであり、学会員の研究部会への参画の後押しや、各研究部会のバイオエコノミー戦略への貢献の再考、さらには研究部会間の効果的な連携など学会活動の活性化につながることを期待いたします。

4. パネルディスカッション

ここまでセッションの内容を踏まえ、本会としてバイオエコノミー戦略の実現に向けた産官学連携の強化にどのように貢献ができるかを議論するため、パネルディスカッションが開催されました。本ディスカッションでは、副実行委員長の本田孝祐氏（大阪大学）が進行役を務め、事前登録時に参加者から寄せられた話題を中心に議論が進めら

れました。議論の主なテーマとして、(1) 産官学連携の窓口としての研究部会の取り組み、(2) 産業界にとって魅力のある新規研究分野、(3) 産官学連携を阻む障害、といった話題が取り上げられました。また、バイオエコノミー戦略実現に関連する話題としては、(4) バイオコミュニティの目指す将来像、(5) サーキュラーエコノミー実現への貢献、が取り上げられました。パネリストや会場参加者に加え、オンライン参加者の声も広く取り入れるため、リアルタイムQ&Aツールを活用し、双方向型の意見交換が進められました。以下に議論の要点を要約します。

(1) 産官学連携の窓口としての研究部会の取り組みについて

- ・研究部会は、既存の研究分野の深耕だけでなく、新しいことを始めるための情報交換・研究者ネットワーク構築のためのコミュニティとしても重要な役割を果たす。
- ・民間企業とアカデミアの間には情報のオープンクローズ戦略に大きな隔たりがある。比較的小さなコミュニティである研究部会では本音が話しやすい利点がある。
- ・技術講習会を開催し、民間企業の研究者を含めたさまざまな参加者を受け入れている部会も複数ある。これらの講習会が民間企業との意見交換・連携強化の入口ともなっている。
- ・産業界からは「どこで学べば良いのか?」「誰に相談すれば良いのか?」といった声も聽かれる。こうした相談を受けるプラットフォームが明示されていれば、産業界からのアプローチも増える。研究部会はこうした機能を実装できるポテンシャルがある。

(2) 産業界にとって魅力のある新規研究分野とは?

- ・アカデミアの研究に対する評価に際して、「市場はあるのか?」「売れるのか?」という問い合わせが出るが、企業の新規研究開発戦略では既存市場だけでなく「新しい市場を作る」ことにも力点が置かれる。事実、スマートフォンやロボット掃除機にはもともと市場はなかったが、大きな市場を開拓した。研究分野の開拓には、短期的な要求に応じるのではなく長期的な視点が必要である。
- ・独学だけでは理解や実施が困難な技術・知識に注目している。近年ではAIの活用などが挙げられる。米国でバイオものづくりへの投資が低下傾向にあるが、コロナ禍のほかにAIに投資が流れたことが理由に挙げられる。この点でもバイオテクノロジーとAIの融合による新たな研究分野の開拓には期待が持たれる。
- ・共同研究や受託研究だけでなく社会人学生の受け入れによるリカレント教育も有効な手段のひとつである。

(3) 産官学連携を阻む障害（あるいは産官学連携を促進するための仕組み）について

- ・アカデミアの役割として「使える技術を磨く」ことが重要で、これにより産業界からの注目が集まる。
- ・AIを始めとする新しい技術分野へのニーズが高いことはもちろんだが、技術伝承も重要な課題である。産官学の別を問わず、オープンなノウハウ共有体制の整備が期待される。

(4) バイオコミュニティの目指す将来像について

- ・グローバルバイオコミュニティに認定されているGreater Tokyo Biocommunity (GTB) では、米国・サンフランシスコのバイオクラスターなどの成功事例をベンチマークとし、バイオ産業活性化のための大規模クラスターを形成することを目指している。重要な取り組みのひとつに、民間および国からの投資獲得に向けたプロモーション活動が挙げられる。たとえばGTBでは、投資家の投資判断材料の一助とすべく、関連する大学、企業などの施設や補助金受給額などのカタログ化を進めている。
- ・ローカルバイオコミュニティは、地域固有の特色や技術を基盤としたプロジェクトの立案・発展とエコシステム形成が目標とされる。複数のローカルコミュニティ間の協業による新たな価値創造も期待できる。

(5) サーキュラーエコノミー実現への貢献について

- ・サーキュラーエコノミーの実現にはまずは技術の開発・導入が必要となる。一方で、規制や標準化の整備も求められる。消費者意識の醸成も含め、適正なサプライチェーンとマーケットの形成により、できたものがきちんと受け入れられるためのインフラ整備が重要となる。これらの実現には産官学の協同が必須である。
- ・たとえばプロセス開発の上流（生産株の探索・育種など）、培養・スケールアップ、下流（分離・精製、廃棄物処理など）のそれぞれについてノウハウを持つ研究部会間の連携強化と助け合いが求められる。
- ・エレン・マッカーサー財団の事例にみられるように、ヨーロッパではバイオものづくりとリサイクルが不可分であると認識されている。
- ・製品は製造に留まらず、リサイクルを通して循環型システムを完成させる必要がある。



パネルディスカッションの様子

4. 閉会の辞

パネルディスカッション終了後、日本生物工学会大会実行委員長の黒田章夫氏（広島大学）より、本年度の大会について紹介があった。大会は9月10日～12日に広島工業大学（三宅の森 Nexus21）で開催される予定であり、企業展示やDE & Iワークショップなど独自の取り組みについても説明された。参加者へ向けて、大会への積極的な参加が呼びかけられた。

続いて、企画委員長の青柳秀紀氏が閉会の辞を述べ、本シンポジウムの講演者、参加者、関係者への感謝を伝えた。また、本シンポジウムの成果として、以下の点が強調された。

1. バイオエコノミー戦略について、産官学それぞれの視点や現状を知る貴重な機会となったこと。
2. 日本生物工学会の特色である14の研究部会が初めて一堂に会し、プレゼンを行ったこと。

これにより、研究部会同士の交流が促進され、参加者にも各部会の活動を知る機会が提供された。

最後に、日本生物工学会の活動へのさらなる理解と協力を求める言葉が述べられ、会場は最後まで熱気に満ちた議論の中、盛況のうちに閉幕した。



青柳秀紀氏