

産総研関西センターにおける地域イノベーション推進



地域交流

秋田 知樹*

Initiatives to promote regional innovation at the AIST Kansai Center

Key Words: Battery, biopolymer and medical support technology, Life-centric material

はじめに

国立研究開発法人産業技術総合研究所関西センター(産総研関西センター)は、大正7年(1918年)、当時の農商務省所管の大阪工業試験所として設置されて以来、その時代やその先の時代に必要とされる技術の産業化に取り組み多くの貢献を果たしてきた。中でも、PAN系炭素繊維や透明導電膜製造法の発明、ニッケル水素電池の負極用合金開発や金ナノ粒子の触媒作用の発見等は顕著な成果である¹⁾。本稿では産総研関西センターにおける地域イノベーション創出のための現在の取り組みを紹介する。

産総研関西センターの蓄電池技術研究は歴史が長く、ムーンライト計画からRISINGプロジェクトまで、国の研究開発プロジェクトの拠点として役割を担い、産業技術政策の実施、産業基盤の育成に継続的に貢献してきている。現在は「電池技術研究部門」に所属する50名弱の研究者が先端技術研究や企業連携研究に取り組んでいる。安価で資源的に豊富な硫黄を用いる正極材料、金属を使わない有機分子電池、ニッケルを大幅に低減するリチウム過剰系正極材料、液体に匹敵するイオン伝導度を持つ全固体電池用固体電解質等で先進的な成果を挙げている。2024年に関連企業と共に設立した「硫黄系電池事業創出研究会」は、硫黄系電池の事業創出の観点からオープンに議論する共創の場の提供と、研究開発の活性化・早期実用化を推進する目的で定期的に講演

会や見学会等を開催している。

一方、2010年に関西センター敷地内に技術研究組合リチウムイオン電池材料評価研究センター(LIBTEC)が設置され(理事長:吉野彰、組合員:電池関係企業39社と産総研)、材料・部材メーカー等の電池材料を評価し実用化を促進する機能と共に、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の全固体電池プロジェクトの集中拠点にもなっている。

国の蓄電池研究開発拠点としての産総研関西センターは、研究開発だけでなく人材育成の面でも貢献している。関西エリアは多くの蓄電池関連メーカーの生産拠点や試験評価機関、大学・研究機関等が集積しており、今後拡大していく電池生産に対応するため、関西の産業界・教育機関・自治体・支援機関等から構成される「関西蓄電池人材育成等コンソーシアム」が設置された。産総研関西センターはこれと連携し、高校生・高専生向けの1日実習(小型電池製造実習)や、大学生・大学院生・企業人材向けに電池試作設備を用いた電池製造実習と座学からなる6日間程度の研修プログラムを2024年度から提供している。当該コンソーシアム参加機関の協力を得て、基礎力養成のためのオンライン講座や分析技術の講習、見学会等も併せて実施している。蓄電池産業の振興、国際的な産業競争力強化のためには人が源泉であり、脱炭素社会に向けた円滑な労働移動のためにも、大学や教育機関、産業界との連携のもと、蓄電池産業に関連する人材を中長期的に育成していく必要がある。尚、経済産業省の蓄電池産業戦略においても、産総研関西センターは今後、国の次世代蓄電池技術の社会実装に向けた基盤研究拠点として更に機能強化を図っていく方向である。

関西エリアに研究・製造基盤の集積があるバイオ・ライフサイエンス分野では、「モレキュラーバイオシステム研究部門」が産総研関西センターに置



* Tomoki AKITA

1969年8月生まれ
大阪大学大学院工学研究科 応用物理学
専攻博士後期課程(1998年)
現在、産業技術総合研究所関西センター所
長とエネルギー・環境領域 電池技術研究
部門長を兼任 博士(工学)
TEL: 072-751-8360
E-mail: t-akita@aist.go.jp

かれており、バイオ高分子や医療支援技術の研究開発を行っている。ミドリムシ由来のパラミロンを原料とした、高接着力・易解体性を兼ね備えた新しいバイオ由来接着剤技術等の開発と応用や、海洋をはじめとする世界的なプラスチック廃棄物問題の低減に向けて生分解性プラスチックの各種自然環境下での生分解性挙動の解明、評価手法の国際標準化に向けた取り組みを行っている。医療支援技術では微小流体デバイスを用いた超高速遺伝子解析システムの開発等で社会実装に繋がる成果を挙げている。関西医薬品協会との共催で定期的に開催している「関西バイオ医療研究会」では、医療機関、産総研と産業界の連携を強化し、アカデミアの有望な技術シーズの実用化促進を図っている。また、大阪大学とはオープンイノベーションラボラトリー(OIL)を通じて構築した活動を継続し、先端フォトンクス技術を活用したバイオセンシング技術で連携している。

「生活素材」も産総研関西センターの主要テーマのひとつであり、「材料基盤研究部門」の2グループが置かれている。ガラス材料は大阪工業試験所の設立当初から光学ガラスの国産化等試験研究が行われ、歴史的に多くの成果を挙げてきた。現在では波長変換ガラスの研究等を行っている。3V以下の低電圧で変形するハイブリッドアクチュエーターは固体高

分子水電解技術から派生し開発された産総研関西センターのオリジナル技術で、現在は触覚デバイスやマイクロポンプ等への応用を目指して研究開発を行っている。

また、材料関係では、「先進パワーエレクトロニクス研究センター」のダイヤモンドウェハ研究チームが、高品質かつ大型のダイヤモンドウェハ作製技術や、電子デバイス化技術に基づく社会実装を目指した研究開発を実施している。産総研関西センターのダイヤモンドウェハ技術は既に産総研ベンチャー((株)イーディーピー)を創出し、同社で製造販売が行われている。近年、半導体の基板となり得る実用的なサイズのダイヤモンドウェハ製造の可能性が高まっており、産業化へ向けた機運が出始めつつある状況にある中、この3月に「ダイヤモンドウェハ及び関連技術セミナー」を立ち上げ、セミナーの形式で企業とのコミュニティも作り始めている。

情報・人間工学分野では、「サイバーフィジカルセキュリティ研究部門」の自律システムセキュリティ研究グループが活動しており、企業との連携のもと、情報システムのサイバー攻撃対策を物理空間でのセンサー・ロボティクス・AI制御技術のセキュリティ強化策と連携・融合させるための研究開発を行っている。

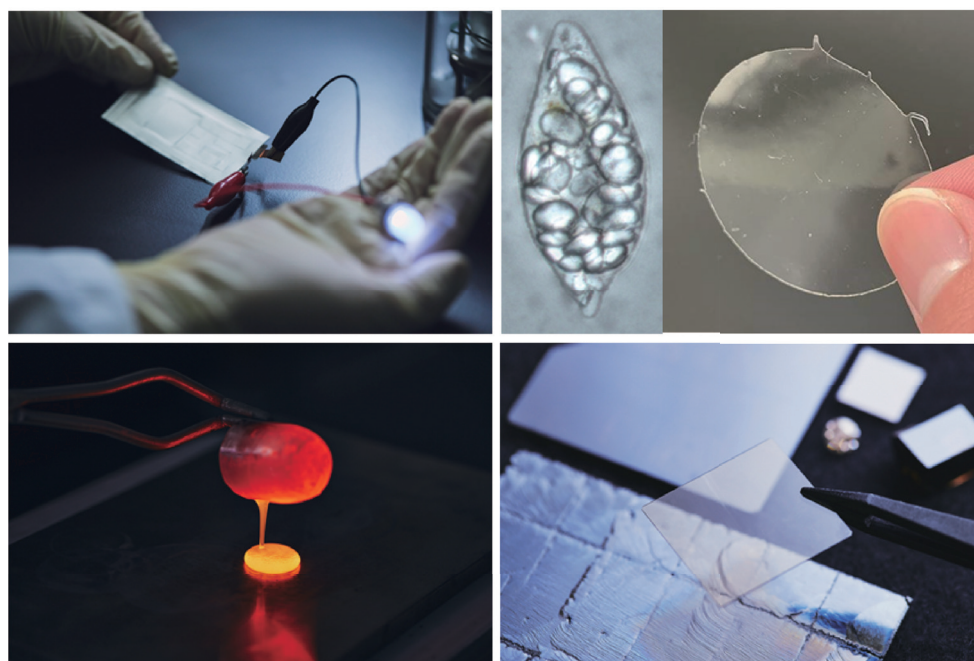


図1 全固体電池(写真左上)、ミドリムシとパラミロン由来接着剤(右上)、ガラス材料の作製(左下)、ダイヤモンドウェハ(右下)

地域企業や大学、自治体等と連携して地域の特色ある企業・産業等の発展に資する共同研究や人材育成等を推進する連携体制として、産総研と学校法人立命館が持つ研究シーズを用いた共同研究を行う「立命館・産総研 ライフセントリックデザインブリッジ・イノベーション・ラボラトリ(Lcede-BIL)」を2024年に整備した。同ラボでは立命館大学びわこ・くさつキャンパスが立地する草津市や滋賀県を主な対象エリアとして、地域の企業ニーズや地域社会課題を吸い上げるとともに、研究成果の橋渡しを通じて地域企業の事業化支援による新産業創出、地域経済活性化を目指している。ライフセントリックデザインとは、複雑化する生活者の意識に視点をおき、人の生活の価値を高める製品・サービスを創出することで、産総研が持つ材料開発等の強みと立命館が持つ感性評価等の強みを融合したLcede-BILでは、「ここちよさ」を新たな付加価値としたものづくりを支援し、感性工学に基づいて様々な製品の部素材の「ここちよさ」を定量的に計測・評価する研究開発に取り組んでいる。

2024年9月にうめきた「グラングリーン大阪」におけるイノベーション創出を目的とした中核機能施設「JAM BASE」に関西経済連合会と共同で「産総研・関経連うめきたサイト」を設置した。豊富な研究シーズや研究ネットワークを有する産総研と、企業ネットワークを有する関経連がタッグを組み、JAM BASEのイノベーション支援機能を生かしつつ、大学、公設試、支援機関等とも連携して、関西を中心とする大企業、中堅・中小企業、スタートアップ等を対象とした事業化支援や事業共創のための取組みを強力に進めていくための拠点である。各種連携活動や会議、講演やセミナー、マッチングや技術相談

など幅広く活用している。「JAM BASE」は、企業、大学・研究機関、スタートアップ、VCなどのプレイヤーが集い、立場も領域も価値観の違いも越えて混ざりあうイノベーションの集積地となるもので、入居機関の情報・意見交換会やイベントを活用して交流やマッチング促進等を試みている²⁾。「産総研・関経連うめきたサイト」は、大阪の中心地という優れた立地条件と、周辺のイノベティブな環境を最大限に生かし、関西一円を幅広く巻き込んだ先端技術の社会実装拠点として機能を発揮していく。

産総研関西センターと会員企業から構成されるコンソーシアム「AIST関西懇話会」は、関西センターに限定しないオール産総研の情報発信・連携推進を行うイノベーションハブ機能をもっている。講演会(技術テーマを絞った産総研からの話題を提供)、交流会(会員相互のコミュニケーション促進)、見学会(産総研、大学、企業等)を実施している。関西センターと共同研究実績のある企業、近畿地域の企業、経済団体、公設試験研究機関など約185機関が加入している。

おわりに

本稿では、産総研関西センターの「電池技術」「バイオ高分子・医療支援技術」「生活素材」を中心に研究開発やイノベーション基盤強化のために進めている取り組みを紹介した。関西センターは関西地域のみならずオール産総研の成果普及に取り組んでおり、地域の様々なニーズを全国の産総研研究者につなぐ役割も持って活動している。行政機関・公設試、産業界、大学との連携により研究成果の社会実装につなげ、わが国の産業競争力の強化と新産業の創出に貢献していく所存である。



図2 産総研・関経連うめきたサイトとAIST関西懇話会講演会

参考文献

- 1) 安田和明：阪急宝塚線池田駅界限の大発明集，エネルギー・資源，Vol.39，pp.380-383 (2018)
- 2) 「最先端研究 失敗しそうでも産総研がやってみる」(秋田所長インタビュー動画)，JAM BASE VIBES，
https://www.youtube.com/shorts/q8_ffnmTnkM (2025).

