



産総研によるオープンイノベーションの取り組み

日本の経済・産業の発展に資する科学技術の研究を行う国内最大級の公的研究機関が産業技術総合研究所(産総研)である。1882(明治15)年に前身となる地質調査所が設立されて以来、さまざまな技術を開発してきた。理事長の石村和彦氏が、国家戦略に基づく主要重点課題、社会課題解決に向けた取り組み、産総研のコア技術の代表例などを語った。

講師：石村 和彦 氏



産業技術総合研究所 理事長／AGC 元・取締役会長／経済同友会 副代表幹事

ミッションは四つの社会課題の解決と産業競争力強化

産総研は、戦前にはアンモニア合成技術である「東工試法」、戦後には高性能で実用的なPAN系炭素繊維や、液晶ディスプレイに使われる透明導電膜などを開発。21世紀に入って、世界中のハードディスクに使用されている磁気ヘッド用TMR素子や、アザラシ型癒やし系ロボット「パロ」なども開発したほか、地質調査総合センターでは活断層や火山活動の影響など調査研究も行っている。

産総研のミッションは「エネルギー・環境制約」「少子高齢化」「国土強靱化」「パンデミック」をはじめとする社会課題解決と「産業競争力」強化である。

一例を挙げると、エネルギー・環境制約では、カーボンニュートラル研究の一環として、CO₂と水と再生可能エネルギーを使って液体燃料を製造する研究を行っている。少子高齢化による人手不足の対応としては、工場労働者の減少対策としてロボット技術の開発を進めている。

また、国土強靱化では、橋上で自動車が走行する様子を撮影するだけで橋

の微小なたわみから応力を計算し、危険を判断する仕組みを研究している。

パンデミック対策としては、スタジアムでのマスク着用率や声出し応援頻度を計測し、人の密集度がどれほどで感染拡大しにくいかという調査も行っており、活用されている。

国家戦略に基づく主要重点課題はAI、量子、半導体、マテリアル(材料)

AI、量子、半導体、マテリアルは国家戦略として国が定めた重要技術であり、産総研では主要重点課題として研究リソースを重点的に配分している。

産総研にはABCiというAIに特化した世界最大規模のスーパーコンピューターがあり、大学や企業なども利用できる。実サービスへの展開も検討している。量子分野では、量子コンピューターデバイスの開発を担当しているほか、超伝導量子アニーリングマシン*も開発している。

半導体分野では、現状、日本に高精度な半導体を作る工場がないことから、産総研が保有するスーパーグリーンルーム内に、超高精度の3次元実装ができる半導体開発設備を用意した。日本の半導体産業が復活し、世界で勝負し続けられるようになることを期待している。

マテリアル分野では、材料の組み合わせとプロセスをAIで予測するマテリアル・プロセス・イノベーションに資す

る研究を進めている。実際に試作するプラットフォームも用意している。

オープンイノベーションで産業競争力の強化を

産総研のコア技術は基盤技術分野や成長産業分野、重要産業、知的基盤のカテゴリーに分けて整理しており、多くの技術を持っている。例えば、IT機器の省電力化技術により、将来的には電源を切っても記憶情報が保持される不揮発性メモリの開発が可能になると考える。また、ポスト5Gの無線通信デバイスへの活用を狙った高周波フィルタの開発や、常温でセラミック微粒子を噴き付けるセラミックコーティング技術研究。変わったところでは、腸内フローラを使った健康状態の判定に関する研究も行う。

産業競争力の強化には他社との差別化とイノベーションが必要だが、簡単なことではない。イノベーションはダイバーシティから生まれる。文化が異なる他の研究機関や企業とのオープンイノベーションが鍵となる。

技術は企業の製品やサービスの形で社会に実装されなければならない。社会実装することで、日本のイノベーションエコシステムが回っていく。産総研ではこれまで研究部門と運営部門の2本柱でやってきたが、新たに社会実装本部を設置した。社会実装を加速するために、私は100社以上の訪問を目標とし、現在50社程度が訪問済み、または訪問予定となっている。ぜひ協力をお願いしたい。

*膨大な数の候補から最善の選択肢を見つけ出す「組み合わせ最適化問題」を解くことに特化したコンピューター