

産業経済委員会 県外行政視察レポート

委員長 河原井 拓也

このたび、産業経済委員会は、茨城県及び千葉県を訪問し、①国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構つくば研究拠点において先端技術を活用したスマート農業の社会実装について、②CYBERDYNE株式会社において先端AI・ロボット技術の社会実装と産業創出について、③国立研究開発法人産業技術総合研究所つくばセンターにおいて先端技術の社会実装と産学官連携によるイノベーション創出について、④日本GLP株式会社において先端物流施設と物流DXの取組について、行政視察を行ってきたところであり、その概要をレポートする。

1 日程及び視察先

令和8年9月9日（水）国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構つくば研究拠点
（茨城県つくば市）

10日（木）CYBERDYNE株式会社（茨城県つくば市）
国立研究開発法人産業技術総合研究所つくばセンター（茨城県つくば市）

11日（金）日本GLP株式会社（千葉県流山市）

2 参加委員

河原井 拓也	小 鍛 冶 就 也	深 見 太 朗	小 山 大 志
中 村 康 司	岩 村 良 一	小 島 晋	北 啓
柴 山 唯	安 沢 峰 子		

3 視察先の概要

① 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構つくば研究拠点 （茨城県つくば市）

視察テーマ：先端技術を活用したスマート農業の社会実装について

● 組織の概要

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構（以下、「農研機構」という。）は、この分野における我が国最大の研究機関である。職員数は約 3,352名（正職員のみ）、年間予算は 1,018億円である。

つくば地区には司令塔である本部と、農業情報研究センターや農業ロボティクス研究センターをはじめ、農業・食品分野の幅広い研究所・部門がある。また、全国5地域（北海道、東北、中日本、西日本、九州沖縄）をそれぞれ担当する地域農業研究センターがあり、研究活動を行っている。

農研機構は、我が国の農業・食品産業分野における中核的な研究機関として、①農業及び食品産業に関する技術上の試験及び研究等による農業等に関する技術の向上、②生物系特定産業技術に関する基礎的な試験及び研究を行うことにより、生物系特定産業技術の高度化、③種苗法（平成10年法律第83号）に基づく、適正な農林水産植物の品種登録の実施を図るための現地調査又は栽培試験等の業務等を行うことにより、我が国農業・食品産業の発展に寄与してきた。

また、研究開発の成果を社会に実装するため、国、都道府県、大学、企業等との連携による共同研究や技術移転活動、農業生産者や消費者への成果紹介も積極的に進めている。

● 先端技術を活用したスマート農業の社会実装について

農研機構では、政府の「食料・農業・農村基本計画」（令和2年3月策定）におけるスマート農業の加速化や生産基盤の強化、「みどりの食料システム戦略」（令和3年5月策定）における食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションにより実現する方針など、国の方針を踏まえ、農業・食品産業における科学技術イノベーション創出への取組を強化している。

令和元年度からはスマート農業実証プロジェクトを開始し、令和5年度までに全国217地区においてロボット・AI・IoTなどの先端技術を、水田、畑作、露地野菜、施設園芸、果樹、畜産など幅広い分野の農業現場に導入し、大規模な技術実証を行っている。併せて、導入による作業時間の削減や経営面での効果等を検証している。

特に水稲作では、ロボットトラクター、直進アシスト田植機、農薬散布ドローン、自動水管理システム、自動運転コンバイン等の導入により、労働時間の削減効果が確認されている。中でも、農薬散布ドローンでは61%、自動水管理システムでは80%の削減効果が示されるなど、スマート農業は限られた人手で農業生産を維持していく上で、大きな可能性を有している。

また、令和6年10月1日に、「農業の生産性の向上のためのスマート農業技術の活用促進に関する法律（スマート農業技術活用促進法）」が施行された。同法に基づき、スマート農業技術等の開発及びその成果の普及に関する計画（開発供給実施計画）の認定を受けた事業者等は、認定を受けた計画に従い、農研機構が有するスマート農業研究関連施設の供用を受けることができる。令和7年2月には農林水産省より開発供給実施計画の認定を受けた株式会社NTT e-Drone Technologyが、農研機構と利用契約を締結し、供用ほ場の利用を開始した。同社は、国産大型ドローンの供給に向けて、ほ場でのドローン飛行試験を実施中である。

◆ 主な質疑・回答

Q スマート農業技術の導入コストについて

A 導入機器のメーカーや補助金の有無により条件が変わるが、コスト全体の2～3割程度。

Q 農地の集積・集約化の目標値について

A 何haが最適という基準はないが、一つのほ場をより大きく、また品種をそろえていくという方向性の目標はある。

Q いちご完全機械化栽培の展望について

A 幾つか事例はありと承知している。周年栽培により夏・秋の需要に対応でき、出荷すればするだけ売れると思われる。ただし、最近は建設コストが上昇しており、10年前に5億円で導入できた設備が現在は10億円となっているような状況であり、設備導入コストを減価償却できるかどうかが見通せなくなっている。



□ 委員長所見

農研機構では、ロボット、AI、IoT等を活用したスマート農業の実証が幅広く行われており、農薬散布ドローンや自動水管理システムなどによる労働時間の削減効果を確認した。省

力化だけでなく、身体的負担の軽減や経験の浅い人でも作業しやすくなるなど、数値だけでは表れにくい効果も重要であると感じた。一方、高額なスマート農機を個々の農業者が導入するには限界があり、共同利用やシェアリング等の仕組みづくりが必要である。

施設園芸についても、気温、湿度、CO₂濃度、日射、葉数、着果数等のデータと植物生理学の知見を組み合わせ、収量とコストを予測して、より収益性の高い栽培管理につなげる研究が進められている。本県においても、スマート農業を単なる農機導入にとどめず、農地の集積・大区画化や共同利用、データ活用等と一体的に進めることが重要である。また、県内の機械・金属加工等のものづくり企業やIT関連企業の技術と農業現場の課題を結びつけ、農業機械、センサー、AI、ロボット等の開発につなげることで、農業政策と産業政策を一体的に展開する可能性にも期待したい。

② CYBERDYNE株式会社（茨城県つくば市）

視察テーマ：先端AI・ロボット技術の社会実装と産業創出について

● CYBERDYNE株式会社と「サイバニクス」

CYBERDYNE株式会社は、平成16年6月、超高齢社会が直面するさまざまな社会課題の解決に向け、人・AI・ロボット・情報系を融合複合した新領域「サイバニクス」を主軸とする大学発ベンチャーとして誕生し、平成26年には東京証券取引所に上場した。同社代表取締役である山海嘉之氏は、平成3年からロボットスーツの開発に着手するとともに、人間・ロボット・情報技術を複合融合させた新しい学術領域として「サイバニクス」を創出した。その研究成果としてロボットスーツHALが開発され、これを社会に還元することを目的として同社が設立された。

現在、同社では「サイバニクス」を人・AI・ロボット・情報系を融合し、人や環境に適応しながら機能する技術領域と位置づけており、近年注目されているフィジカルAIを取り込んだ「HCP S融合サイバニクス with フィジカルAI」へと発展させている。

設立後、世界初の装着型サイボーグHALの実用化・製品化をはじめ、臨床研究、治験、医療保険適用、国際展開に取り組み、事業基盤の確立を進めてきた。現在では、20カ国以上で医療機器としての承認等を取得し、サイバニクスを活用した医療・ヘルスケア分野の国際展開を進めている。

現在、同社はHALを中心とした事業基盤の構築を進めてきた第1ステージから、「HCP S融合サイバニクス with フィジカルAI」を軸として、人と社会を支える新たな社会基盤の創出を目指す第2ステージへと移行している。国際展開においても、マレーシアにおける神経ロボット・サイバニクス・リハビリテーションセンターの開設や、国立台湾大学、マレーシア工科大学、カーネギーメロン大学等との連携を進めるなど、海外の医療・研究機関等とのグローバルな連携を拡大している。

● 先端AI・ロボット技術の社会実装と産業創出について

同社は、第2ステージにおいて、サイバニクスを社会インフラとして世界に実装することを目指している。また、スタートアップ企業等を支援する「C-Startup」などを通じて、サイバニクスを基盤とする新たな技術・サービスの創出を促進し、新産業としての「サイバニクス産業」の創出を目指している。

同社の取組に加え、山海氏は、令和5年から内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第3期において、「人協調型ロボティクスの拡大に向けた基盤技術・ルールの整備」

のプログラムディレクターを務めており、同分野における国の研究開発・社会実装の推進にも携わっている。

◆ 主な質疑・回答

Q 日本の機械メーカーや医療機器メーカーとの連携について

A 日本のメーカーは海外で発明されたものを高品質で安く造る方向性の開発に慣れており、リスクの高い新技術の医療機器開発にはなかなか参入してこない構造があると感じている。

Q 技術の日本全国への展開について

A 治療法がない難病に対する治験を行ってきている。時間はかかったが、神経疾患のリハビリテーション分野においてHALを活用した研究・発表が増加してきた。

Q HALの最新モデルの開発期間について

A 前のモデル発売から7年～8年程度を経て現行のモデルが完成した。



□ 委員長所見

CYBERDYNE株式会社では、筑波大学教授を務める山海氏が研究開発を進めてきた「サイバニクス」技術や、装着型サイボーグHALをはじめとする先端技術の研究開発、医療・介護分野への導入、社会実装の取組について説明があった。山海氏自身が大学の研究者として研究に携わる一方、同社を設立し、研究開発から製品化、臨床研究や治験につなげ、医療・介護分野への社会実装までを進めてきたことは、産学連携の在り方を考えるうえで参考になった。

HALは、人が動かそうとする意思にかかわる生体電位信号を読み取り、身体の動作を支援するだけでなく、脳・神経・筋系の機能改善を目指す点が特徴的である。本県においても、医療・介護、AI・ロボット、ものづくり等の分野で、大学、医療機関、企業、行政等を結び、研究から実証、事業化、社会実装までをつなぐ仕組みを構築することが重要であり、人口減少・高齢化という課題を、新たな技術や産業を生み出す機会としてとらえていく視点が必要であると感じた。

③ 国立研究開発法人産業技術総合研究所つくばセンター（茨城県つくば市）

視察テーマ：先端技術の社会実装と産学官連携によるイノベーション創出について

● 組織概要

国立研究開発法人産業技術総合研究所（以下、「産総研」という。）は明治15年に設立された農商務省地質調査所を基としている。その後設立された複数の国立研究機関を再編し、昭和27年に工業技術院として組織された。さらに、工業技術院内の15の研究所と計量教習所が平成13年4月に統合・再編され、独立行政法人産業技術総合研究所が発足した。平成27年4月からは、法改正に伴い国立研究開発法人産業技術総合研究所となり、現在に至っている。

産総研は国内最大級の公的研究機関として、「社会課題の解決と我が国の産業競争力強化に貢献するイノベーションの連続的創出」をミッションに掲げ、傘下の株式会社AIST-Solutions（AISTo1）を含め「産総研グループ」として科学技術の研究開発及び成果の社会実装に取

り組んでいる。研究拠点は、本部機能を有する東京とつくばの2拠点に加え、全国10か所に設置されており、各地域の特色や産業集積等を踏まえた研究開発を進めている。

つくばセンターは、産総研の中核的な研究拠点として、5領域2総合センターの研究を推進するとともに、民間企業や国内外の大学等の研究機関とも密接な連携を図る国際的なオープンイノベーションハブとしての役割も果たしている。また、イノベーションスクールなどによる研究人材の育成に取り組むほか、令和7年4月には「サイエンス・スクエアつくば」を「AIST-Cube（アイストキューブ）」としてリニューアルオープンした。AIST-Cubeは、研究成果を紹介するだけでなく、企業や学生等との交流を通じて新たな連携や価値の創出につなげる「共創の場」として位置づけられている。

このほか、つくばセンターでは産学官連携サロンでの研究成果の紹介、共同研究・技術相談を通じた研究成果の移転にも取り組んでいる。こうした取組を通じ、地域から国際社会までを視野に入れ、社会や産業界が直面する課題に対して技術を通じた解決策を提供している。

● ブリッジ・イノベーション・ラボラトリ（B I L）

地域の大学や自治体等と産総研が連携する「ブリッジ・イノベーション・ラボラトリ（B I L）」は、企業ニーズを踏まえた共同研究と人材育成を通じて、地域企業の事業化を支援し、地域経済の活性化を目指す取組であり、全国4か所（新潟県長岡市、石川県野々市市、滋賀県草津市、山形県米沢市）に展開している。

本県には「長岡・産総研 生物資源循環B I L」が設置されており、地域の産業特性を生かし、有機廃棄物等の生物資源を利用した資源循環などについて研究を進めるとともに、地域企業との連携を図っている。具体的には、共同研究・技術コンサル、人材育成、イベントの開催、企業との個別面談など、地域企業を巻き込んだ活動が進められており、単に研究機関同士が連携するだけではなく、研究成果を地域企業の課題解決や新たな事業につなげていく仕組みが実際に動き始めている。

◆ 主な質疑・回答

Q 長岡市における具体的取組について

A 以前から磯田市長はバイオ産業に力を入れる旨の発言をされている。長岡市・産総研・長岡技術科学大学の3機関が令和5年に開設した「長岡・産総研 生物資源循環B I L」では、米菓製造における残さ（米のとぎ汁）、日本酒製造における残さ（酒かす）を未利用資源として地域活性化に活用できるよう研究している。

Q 全国12の研究拠点それぞれの主な研究テーマについて

A 各地域の社会的な課題、歴史や特色に着目して設定している。中部はものづくりに強い企業群が集積していることから「機能部材」、北海道は農業が強いため「バイオものづくり」、四国では人口10万人当たりの糖尿病による死亡率が高いといった課題があり「ヘルスケア」がテーマとなっている。



□ 委員長所見

産総研では、幅広い研究開発を行うとともに、地域の大学、自治体、公設試験研究機関等と

連携し、研究成果を地域企業の事業化や成長につなげる取組について説明があった。特に、中小企業からの技術相談に対応し、産総研の研究者や設備、公設試験研究機関等につなぐ支援体制や、地域企業との共同研究・人材育成を進めるB I Lの取組が参考となった。本県でも、長岡市、長岡技術科学大学、産総研による「長岡・産総研 生物資源循環B I L」が設置され、地域企業を巻き込んだ取組が進められている。

本県には、燕三条地域の金属加工をはじめ、各地域に機械・エネルギー、化学・素材、食品、発酵、農業など特色ある産業と高い技術力を持つ中小企業が数多く存在する。今後は、こうした企業の技術課題と産総研の研究力を結び付け、長岡での取組を県内各地域へ広げることが重要である。県工業技術総合研究所や公益財団法人にいがた産業創造機構等とも連携し、企業の課題発掘から共同研究、試作、実証、製品化、事業化までを一貫して支援する体制の構築に期待したい。

④ 日本GLP株式会社【説明会場 GLP ALFALINK流山8】（千葉県流山市）

視察テーマ：先端物流施設と物流D Xの取組について

● 企業の沿革と主な事業について

GLP (Global Logistic Properties) は、平成21年にシンガポールで事業を開始し、物流施設などの実物資産への投資や、企業への出資を通じた事業創出などを行う、世界有数の投資・事業創出企業であり、日本GLP株式会社はGLPグループにおいて日本国内の事業を担う法人として、物流施設の開発・運営等を行っている。

同社の主な事業としては、物流施設事業、データセンター事業、再生可能エネルギー事業が挙げられるが、同社が中核と位置づける物流施設事業においては、全国で約 170棟、約 1,100万㎡の物流施設を開発・運営しており（令和4年12月末現在、開発中物件を含む）、物流インフラを支えている。

● ALFALINK（アルファリンク）について

同社は、次世代インフラ企業としてまだ世の中にない流れや価値を創造することをミッションとしている。同社が展開する物流不動産ブランド「Marq」の中でもフラッグシップとして位置づけられている「ALFALINK」は、物流に必要なさまざまな機能を集約させた物流プラットフォームであり、物流施設専業で開発・運営を行ってきた同社のノウハウや知見を集結し、先進的な機能・サービスを備えた日本最大級の多機能大型物流拠点である。

中でも説明会場となったGLP ALFALINK流山は、総敷地面積約42万平方メートル、総延床面積90万平方メートルを超える日本最大級の最先端物流拠点であり、8棟の物流施設から構成されている。都心から約25キロ圏内、常磐自動車道流山インターチェンジから約0.5キロ、国道16号線へのアクセスにも優れ、首都圏及び関東広域配送を支える物流拠点となっている。

ALFALINKは、具体的なコンセプトとして、「Open Hub（物流をもっとオープンに）」、「Integrated Chain（サプライチェーンを繋ぐ）」、「Shared Solution（企業間の共創・協業を促し、ビジネスの進化をサポート）」を掲げており、輸配送の効率化を図るオペレーションシステム、ロボットによる物流作業の効率化、入居企業の人材確保を支援する環境整備、工場・研究開発・食品加工等の機能を組み合わせ、物流事業者や荷主企業等のさまざまな企業のニーズにこたえる多機能な設備やサポートを提供している。また、入居企業間の交流や共創を促す取組を行うとともに、定期的に地域住民が参加できるイベントを開催するなど、地域共生にも積極的に取り組んでいる。

◆ 主な質疑・回答

Q ALFALINK流山 1～8 の入居状況について

A すべての施設が満床となっている。

Q ALFALINKの立地について、流山市に着目した理由は何か

A 流山インターチェンジから近く、大規模な開発が可能な土地が確保できたことが大きい。
ALFALINK流山 1～8 までの開発は当社にとってもチャレンジングな取組であったが、流山市は人口が増加している地域であり、雇用にもつながると考えた。

Q 流山でのさらなる開発について

A さらに開発したいという思いはあるが、現在の敷地についても農地転用を行って開発したものであり、新たな大規模用地の確保は難しい。

Q 首都圏以外の地域におけるALFALINKの展開について

A 展開できる地域はあると思うが、大規模な施設であるため、まとまった土地を確保できるかが課題となる。新潟県での建設については、事業性を踏まえた判断となる。

Q 地域住民との関係構築について

A 物流施設は地域住民から敬遠される施設になりうると認識しており、じみちにコミュニケーションを重ねてきた。カフェテリアの開放や祭りなどを通じて相互理解を図っており、現在は地域住民と一緒に祭りの実行委員会を運営している。こうした取組は地域の課題を酌み取る場にもなっており、地域との融和につながっている。

Q 自動運転トラックについて

A 当社は物流施設の開発・運営を行う立場であるため詳細は把握していないが、実証が進められていると聞いている。技術面ではまだ課題があり、資本力のある事業者を中心に検討が進められている段階と認識している。



□ 委員長所見

GLP ALFALINK流山では、単なる大規模物流施設ではなく、物流を核として企業、人、地域、行政をつなぐ産業・地域拠点形成している点が印象的であった。ALFALINKを、入居企業どうしがつながり、物流に関する課題を共同で解決していく「ビジネス共創のプラットフォーム」と位置づけ、企業間の共同利用や連携を促している。また、オフィス、飲食店、託児所、ワーキングスペース等を整備し、働きやすい環境をつくることで、入居企業の人材確保の課題にも対応しているとのことであった。さらに、流山市との連携により防災面で地域を支える一方、地域交流についても、施設を地域に開き、スポーツや子育て支援等のイベントを行うなど、企業自らが積極的に取り組んでいる点が印象的であった。今回、日本最大級のALFALINK流山を視察して感じたのは、物流政策だけで物流拠点はつくれないということである。人口減少、人手不足という大きな課題を抱える新潟県だからこそ、流山市と同社の取組を参考に、物流、産業、人口、まちづくりを個別の政策としてではなく、一体的な地域戦略としてとらえていくことが重要であると考えます。