未来を創造する研究大学「筑波大学」

産学連携 国際化を促進

来年4月「支援機構」発足

筑波大学は2014年4月の「国際産学連携支援機構（仮称）」の発足に向け、ワーキンググループを立ち上げ組織体制づくりを開始した。「国際産学連携支援機構（仮称）」は、文部科学省「地域資源などを活用した産学連携による国際科学イノベーション拠点整備事業」により、筑波大学春日地区に建設される研究施設「高細精医療イノベーション棟」への移転が決まっている。産・学・官の人材が一堂に会し、革新的な課題の研究開発に異分野融合体制で取り組む環境の構築によって、産学連携活動のさらなる活性化が期待される。

専門人材の確保

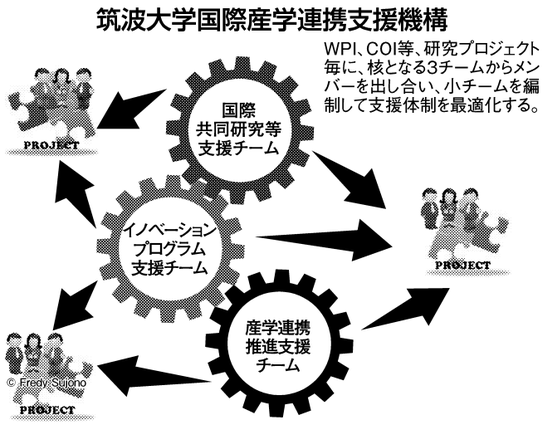
研究大学としてさらなる発展を目指す筑波大学は、外部資金の獲得や共同研究の推進に直結する産学連携活動の強化を重要課題の一つと位置づける。過去2年間、特にイノベーション創出に重きを置いて取り組んできた産学連携推進に関する意識改革は、産学連携系外部資金採択率と共同研究数の増加として実を結び始めている。産学連携活動のさらなる活性化と安定的推進を目指し、文部科学省「研究大学強化促進事業」により、技術移転マネジャーやリサーチアドミニストレーター（URA）の人員を今後5年間で5人増員する予定。

また12年度後半からURAを革新的イノベーション創出プログラム（COI STREAM）関連事業の支援に投入している。研究者と大学事務組織をつなぐ第3職域への専門人材の導入により、研究環境整備や外部資金申請等支援の充実と学内コミュニケーションの円滑化を図っている。改組後の組織ではURAと技術移転マネジャーの連携が強化される予定。これにより戦略的な産学連携企画推進の実現を目指す。

プロジェクト オリエンテッドの導入

産学連携外部資金に係る事業は、研究者や企業との研究企画、申請およびヒアリング対応、採択後の共同研究契約等締結、プロジェクトマネジメント等で構成される。各段階において異なる専門性の支援が求められるのに対し、従来の大学組織は担当ごとにチームが編成される「縦割り」が一般的だった。このためコミュニケーションエラーによる問題が多々指摘されていた。改組後の組織では基本3チームからメンバーを出し合い、プロジェクトごとにワーキンググループを編成する「プロジェクト オリエンテッド」マネジメントを導入する。（図）これにより組織の機動性を確保するとともに、新しい発想の創出とその実行が容易な環境の構築に挑戦する。

この新たな試みは大学システムを熟知する大学職員、民間企業でのマネジメント経験を有する技術移転マネジャーおよび第3職域で実績を積んだURAのコンビネーションによって実現されるもの。国立大学法人としては初の革新的な試みとなる。



国際力の強化

IT技術の飛躍的進歩に伴い国家間の距離が縮まり、地球規模での経済競争が激化する今日、大学における産学連携活動の国際化は、大学の研究力強化と知名度向上にアドバンテージをもたらし、海外進出など学生の進路選択にも大きく影響する。こうした背景を踏まえ、民間企業で国際契約を多数手がけた人材と長期海外留学経験を持つ若手URAをチームに加え、経験の伝承と機動性確保を同時に進め、組織の国際力強化を推進する。

国際戦略総合特区

技術集積、新産業創出狙う

筑波大学は2013年、開学40周年を迎えた。1872年（明治5年）に日本で最初に設立された師範学校から東京教育大学に至る前身校の歴史を加えると創基141年を迎える。09年8月には研究およびこれを通じた高度な人材の育成に重点を置き、世界で激しい学術の競争を続けてきている国内の国立私立大学で組織されるコンソーシアム「学術研究懇談会（RU11）」へ加入。13年8月には研究大学強化促進事業に採択された。この事業では学長をリーダーとする「研究戦略イニシアティブ推進機構」を中心に、すでに世界トップレベルにある同大学の基礎研究拠点を大規模研究拠点へと拡充させる予定。他大学に比べ見えにくいと言われている産学連携についても、新規に設置する「国際産学連携支援機構（仮称）」を軸に世界規模での産学連携活動を強化していく。さらに同大学が保有する医療分野の研究成果の実用化を促進すべく、大学病院内に臨床研究施設を整備中。茨城県、つくば市、つくば地区の研究機関などとタッグを組み推進している「つくば国際戦略総合特区」の活用も視野に、研究成果の実用化を加速させる狙い。10年後の世界大学ランキング100位入りを目標に掲げた筑波大学が打つ布石を紹介する。

「つくば国際戦略総合特区」は、つくばの科学技術の集積効果を最大限に活用し、その研究成果を産業に結びつけようという取り組み。2011年12月に全国でつくばを含む7つの地域が国際戦略総合特区に指定された。規制緩和や財政支援など国や自治体の助成を受けながら、つくば地域の研究機関・企業・自治体などが連携し研究プロジェクトを推進している。筑波大学はこの特区事業に参画しており、つくば発の新産業創出の担い手として存在感を示す。

次世代がん治療装置

プロジェクトの一つがホウ素中性子捕捉療法（BNCT）の治療装置の開発だ。がん細胞だけに取り込まれる性質を持つ「ホウ素薬剤」を投与し、中性子を照射するとがん細胞だけが破壊される仕組み。切らない、痛くないなど患者への負担が軽い治療として期待されている。

筑波大学附属病院の松村明教授のグループでは、1980年代から原子炉を使ったBNCT治療の臨床研究を続けてきた。現在、高エネルギー加速器研究機構や日本原子力研究開発機構などの機関とチームを組んで、原子炉に代わる小型加速器の開発を進めている。

プロジェクト全体の進行管理をしているのは、原子力工学が専門の熊田博明准教授だ。「このプロジェクトはつくばだからできているんです。がん治療にはどういう装置が必要なのかということを、医師と放射線の専門家、エンジニアなどのスペシャリストが集まって、とことん議論しながら進めています」。最高の医工連携でワールドスタンダードとなる装置・治療法の確立を目指す。

ロボット医療実用化

高齢化に伴う自立機能低下や、脳卒中や脊髄損傷などの疾患による身体機能の維持改善、医療・介護を担う人材不足に対応するため、最先端のロボット医療機器の早期実用化を目指すとともに、同技術を日本主導で世界に発信するための拠点を整備する。要となる「ロボットスーツHAL」は、脳から筋肉へ伝達される運動意思（装着者の意思）に従った自立動作を助ける装着型ロボット。筑波大学の山海嘉之教授が開発した。すでに介護施設などで主に福祉用として活用が開始されており、現在、脳卒中などの脳神経筋疾患患者の身体機能改善治療を行う医療機器としての開発を進める。欧州全域ですでに医療機器としての認証（CEマーク）を取得した。

藻類をエネルギーに

オイルを作る藻類の培養を進めているのが筑波大学のヒ渡邉信教授のチーム。ある種の藻類はオイルを生産することが分かっており、石油の代替燃料としての利用も可能。食糧と競合しないバイオマスエネルギーとして、世界的に注目されている。渡邉教授が発見した株の「ボトリオコッカス」は、藻類の中でも特にオイルの生産能力が高い。近くつくば市内の休耕田を利用した大規模な実証実験を開始し、藻類バイオマスエネルギーの生産技術の確立を進める。

ナノテク人材育成

ナノテクノロジー分野のオープンイノベーションのハブ機関として発足した「つくばイノベーションアリーナナノテクノロジー拠点（TIA－nano）」。先端ナノテク研究資源が集結するつくばの強みを活かし、産学官が連携して国際的に魅力的なナノテクノロジーの拠点を形成しようという取り組み。産業技術総合研究所、物質・材料研究機構、高エネルギー加速器研究機構、そして筑波大学が中核機関となっている。

TIA－nanoでは研究開発や共通インフラの整備など多様な取り組みを進めているが、特に力を入れているのは人材育成。国内外の大学・産業界の連携協力のもと、TIA－nanoの拠点を活用して行われる大学院教育システム「TIA連携大学院」の構築を目指している。サマースクールの開催や、海外ナノテク拠点への海外派遣を通じて、グローバルな場で活躍できる新たな人材育成を推進する。

つくば国際戦略総合特区ではこのほかに、「生活支援ロボットの実用化」「核医学検査薬（テクネチウム製剤）の国産化」「つくば生物医学資源を基盤とする革新的医薬品・医療技術の開発」のプロジェクトが進められている。

「ロボットスーツHAL」の開発者・山海教授

藻類バイオマス研究のパイオニア・渡邉教授

創基141年 筑波大学40周年記念
40th anniversary of University of Tsukuba

GMP基準対応の臨床研究施設

医薬品・医療機器開発を加速

年度内稼働目指す

筑波大学附属病院では新薬や医療機器の開発実用化を推進すべく、ベッドサイドでの臨床試験を可能とする研究施設「未来医工融合研究センター（CIME）」の整備に着手した。2013年度内の稼働を目指している。CIMEでは治療・医療行為に使用される医薬品・医療機器だけでなく、寝床設備・看護などについても日常臨床に即した実証実験が行われる予定。医療現場で真の医工連携が行われることで短期間での重要課題の解決を目指している。すでにパナソニックヘルスケアと連携したロボテックベッドの実証実験や「ロボットスーツHAL」の検証が進められている。院内の多くの取り組みの中でも特に注目されているのが、つくば国際戦略総合特区に指定されたプロジェクト。特区制度の利用との相乗効果でより早期の実用化が期待される。

研究シーズ実用化

創薬関連の研究所や企業が多く集結しているつくば地域。最先端の設備や世界最大級規模の生物学資源を有するなど、この分野でのポテンシャルは非常に高い。一般的に新しい医薬品や医療機器の導入には「医薬品及び医薬部外品の製造管理及び品質管理の基準（GMP）」に基づいた厳しい安全性・有効性試験が課せられる。同病院で整備中の新施設CIMEではこうしたGMP基準に準拠したベッドサイドでの臨床試験や実証試験が迅速かつ確実に対応できるようになる予定。同大学病院で稼働中の「次世代分子イメージングつくば画像検査センター」との両輪で、臨床研究施設活用による研究シーズの実用化を加速させる狙いだ。

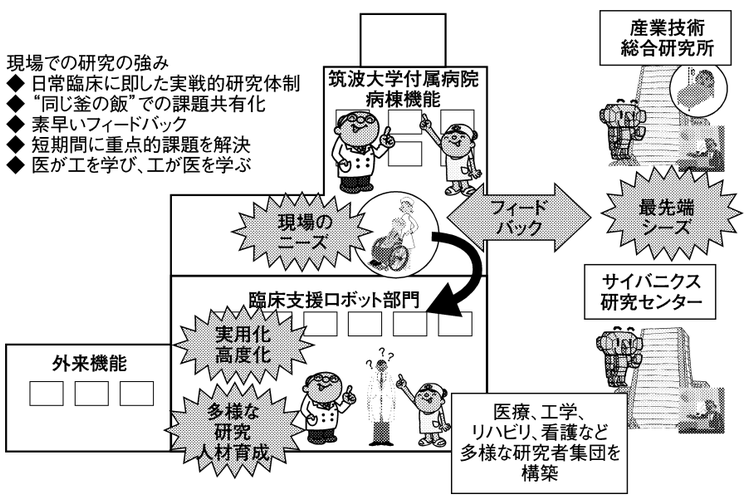
筑波大学ではこれらの取り組みにより、基礎研究では世界トップレベルにある日本の創薬シーズ群の実証研究を支援し、実用化に弾みをつける狙い。現段階では実証研究が予定されているシーズは、がんワクチン、新規抗インフルエンザ薬など。これらの革新的医薬品の開発は、つくば国際戦略総合特区のプロジェクトとして指定を受けており、特区制度による規制緩和などの活用も視野に入れつつ、迅速な展開が期待されている。筑波大学は産総研、アステラス製薬、エーザイなどつくば地域に施設を構える研究所と連携しながら、開発研究から臨床研究、製品化までをシームレスに橋渡しする中継点として機能する予定。これにより、よりスピード感のある新薬産業創出に貢献できる。

国産の核医学検査薬

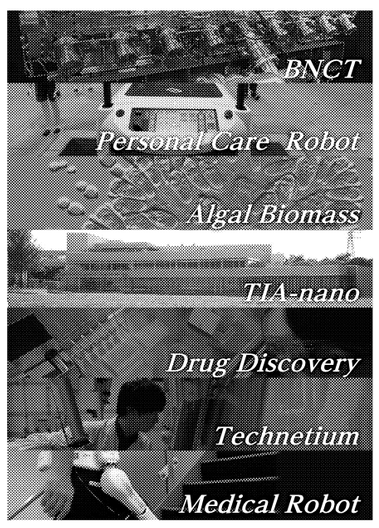
CIMEに先立ち12年11月に筑波大学病院の隣接地に整備した「次世代分子イメージングつくば画像検査センター」では、核医学検査薬の研究開発にも力を入れている。核医学診断とは、体内に注入した放射性薬剤を使った画像診断方法の一つで、骨シンチグラフィやSPECT、がんの早期発見方法として身近な存在となった陽電子放射断層撮影（PET）検査などが代表的。現在は核医学検査薬の高感度性、投与のしやすさなどの利点を生かし、がんの診断や脳・骨・心筋の血流の検査などに用いられているが、つくば画像検査センターでは、稼働中の最新のPET、コンピューター断層撮影装置（CT）、磁気共鳴断層撮影装置（MRI）などを活用し、がん・神経疾患など新たな核医学検査薬の開発にも取り組んでいる。

また、つくば国際戦略総合特区のプロジェクトとして「核医学検査薬の国産化」の臨床研究も大学病院で行われる予定。現在、100%を輸入に頼っている核医学検査薬「テクネチウム製剤」の原料の国産安定供給を目指す同プロジェクトは、日本原子力研究開発機構・大洗研究開発センターを中心に開発研究が進められている。大学病院放射科での臨床研究を経て、16年度には薬事承認申請を行う予定。

医療現場での“真の”医工連携研究拠点のイメージ



生命環境科学 バイオテクノロジー ライフサイエンス 農林水産 環境
システム情報科学 情報通信 ロボット技術 計算科学
数理物質科学 ナノテク・材料 電子・物理 物性・分子
人間総合科学 医学・医療 健康・看護 スポーツ 芸術
人文社会科学 国際公共政策 都市計画 社会基盤
図書館情報メディア 電子書籍 eラーニング
ビジネス科学 異文化人間ビジネス ほか

筑波大学へ「科学技術相談申し込み」を！
『産学連携に関する』どのようなご依頼にも
専門家が2週間以内に回答します。
共同研究、学術指導、特許相談、技術相談、技術移転、講演依頼、取材依頼、など
■ 申込書はこちらから入手できます
http://www.sanrenhonbu.tsukuba.ac.jp/for_company/
■ EmailまたはFaxでお問い合わせ下さい
Email : tlo@ilc.tsukuba.ac.jp
Fax : 029-853-6565
★ 筑波大学の産学連携活動について、詳しくはネットで！
http://www.sanrenhonbu.tsukuba.ac.jp
▶ その他お問い合わせはこちらまで
産学連携課産学交流係
Tel : 029-853-2906

世界のイノベーションをリードする
つくば発！7つのプロジェクト
つくば 国際戦略総合特区
Tsukuba International Strategic Zone
http://www.tsukuba-sogotokku.jp/
つくばグローバル・イノベーション推進機構　http://tsukuba-gi.jp/
つくば国際戦略総合特区の事業を推進するとともに、新たなつくばの中核機関を目指します
tgi@un.tsukuba.ac.jp　〒305-0821 茨城県つくば市春日1-8-3　筑波大学春日プラザ4階