

システム疾患生命科学による先端医療技術開発

実施機関：東京大学（総括責任者：濱田 純一）

協働機関：株式会社未来創薬研究所、オリンパス株式会社、積水メディカル株式会社、東レ株式会社、田辺三菱製薬株式会社、日立アロカメディカル株式会社、株式会社ニコン、興和株式会社、株式会社島津製作所（H24 年度脱退）、あすか製薬株式会社（H24 年度脱退）、セオリア ファーマ株式会社（H24 年度脱退）

実施期間：平成 19～28 年度

課題の概要

少子高齢化から急速に多死社会に向かう我が国の主要死因であるがんと生活習慣病による脳卒中、心臓病について、病変の精密なイメージング技術、エピゲノム解析技術を開発し、それと標的をピンポイントに治療する標的細胞治療法を統合的に開発する拠点を確立する。協働機関とともに若手融合タスクフォースを軸に、臨床／基礎／実用化を担う企業が特性を生かしつつ情報と試料を受け渡すサイクル型開発と人材育成を進める。システム疾患生命科学をもとにがんと生活習慣病病変細胞特異的な標的タンパクを同定し、人工タンパクプローブを設計・作製し、診断と治療を統合した医薬品、医療機器を実用化する。

(1) 評価結果

総合評価	進捗状況	拠点形成	研究開発	人材育成	最終目標達成の見通し
A	a	a	a	a	a

総合評価：A（所期の計画と同等の取組が行われている）

(2) 評価コメント

東京大学がプラットフォームを作り、従来協働が困難であった企業を集結し、これら協働機関と共に、死亡数の約6割を占めるがん・生活習慣病を対象とする医薬品・診断治療機器の研究開発に取り組む拠点を形成している。副作用の少ない医薬品、低侵襲な診断治療機器を実現するという難度の高いテーマに取り組んでおり、医薬品、診断治療機器共に、所期の目標を達成している。出口戦略としての臨床研究支援センターの整備等、継続的なシステム改革にも取り組んでおり、研究開発と合わせてイノベーション創出に向けた取組として評価できる。

進捗状況：7年目の目標に設定した項目はいずれも達成しており、研究開発が順調に進められている。市場性は小さいながらも研究用試薬・計測機器で製品化した例も出てきており、所期の目標を達成している。また、研究開発と併行して創薬及び医療機器開発に向けたシステム改革を実行し、さらに、(独) 医薬品医療機器総合機構との連携強化を行う等、出口を見据えた取組を進めていることは評価できる。

拠点形成：大学が有する基盤技術と協働機関が有する要素技術を融合し、臨床→基礎→実用化→

臨床というサイクル型・課題解決型の産学連携体制の拠点を形成している。協働機関間の連携は東京大学を介して一部で行われている。臨床研究支援センター、医療福祉工学開発評価研究センターの整備等、実施期間終了後も持続的に研究開発・人材育成がなされるようなシステム改革の取組は評価できる。物理的な中核スペースの整備は十分とは言えないが、研究者が頻繁に会合する機会を設けて対応している。研究拠点が集約されていないため協働の効率性については改善の余地があり、今後は、テーマ間、協働機関間の交流の活性化による更なる研究の進展を期待する。創薬のプロセスは機密性が高く、協働機関間の連携は難しい面もあるが、その成果や手法などについてはできる限り拠点内で共有し、より積極的に活用する運営が望まれる。

研究開発：糖尿病関連では、高活性型アディポネクチンの分別測定系を開発し、研究用試薬として事業化しており、対骨格筋インスリン抵抗性改善医薬、アディポネクチン受容体活性化薬の開発が進んでいる。また、メタボリックシンドロームの診断法については、超音波診断装置を用いた内臓脂肪量の測定技術を開発している。動脈硬化・血栓症・心不全診断法の開発に関しては、動物レベルでの *in vivo* イメージング技術を開発し、新規質量分析装置が開発・販売されている。がん治療法に関しては、強力収束超音波(HIFU)を用いた早期乳がんの低侵襲治療技術、HIFU 内視鏡と抗体医薬品の組合せによる大腸がん治療法の開発が進められている。総じて所期の目標を十分に達成する成果が挙げられていると評価できる。

人材育成：「若手融合タスクフォース」によって、医工連携や創薬・医療機器開発などにも対応できる融合型の人材育成を進めていることは評価できる。また、若手研究者が拠点における活動により育成され、キャリア展開に伴って本拠点内外での更なる活動につながっている。今後は、更に正規の教育プログラム等も整備し、分野融合人材の育成を継続するとともに、本拠点の複数テーマ間を横断的に対応できる人材を育成するような取組にも、より積極的に注力していくことを期待する。

最終目標達成の見通し：創薬・医療機器開発は着実に実施されており、終了時には医薬品・診断治療機器開発の一部について、イノベーション実現につながる成果と見込まれる。国際競争力の強化を意識したシステム改革として、First In Human 試験を中心とする臨床研究支援の体制が構築されており、また、実施期間終了後の自立的なイノベーション創出・実施体制として、国際科学イノベーション拠点の整備に着手したことは評価できる。