

## 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：五神 真）

**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、株式会社日立製作所、株式会社ニコン、興和株式会社、ソニー株式会社（平成 26 年 4 月加入）

**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	目標の達成状況	拠点形成	イノベーション創出	人材育成	終了後の見通し
S	a	a	s	a	a

総合評価：S（所期の計画を超えた取組が行われている）

### (2) 評価コメント

がん・生活習慣病を生体システムの破綻と捉えて、その共通の基盤病態を解明し、そこに立脚した効果的・効率的かつ費用対効果の高い診断法・治療法を開発するシステム疾患生命科学を提唱した。また、医工の部局を越えた連携を実現し、企業群を実効ある連携に導き、社会的・経済的インパクトが期待できる複数の具体的成果に結びつけた点は高く評価できる。さらに部局や産学の壁を越えた次世代のリーダー人材が育成されており、終了後も大学におけるイノベーション創出のロールモデルと言える体制を構築しており、総じて高く評価できる。

**目標達成度：** がん・生活習慣病に対する費用対効果の高い診断法・治療法を開発するシステム疾患生命科学を推進し、ミッションステートメントに記載の具体的目標をすべて達成している。中間評価時に指摘のあった、物理的拠点の整備の必要性や、テーマ間を横断的に対応できる人材の育成についても適切に対応しており改善が認められる。終了後の自立的な実施体制も組織及び資金的に明確に示されており更なる発展が期待でき、所期の目標を達成していると評価できる。

**拠点形成：** 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ており、終了時点で9社が参画する拠点を形成している。医療福祉工学開

発評価研究センター、早期・探索開発推進室を設置し、医工連携を具体的に実現している。組織として「臨床生命医工学連携研究機構」、物理的拠点として「分子ライフイノベーション棟」を整備し、ハード的にもソフト的にも充実した拠点を形成している点は評価できる。

**イノベーション創出：**医療コスト削減という社会課題を強く意識し、未病段階を含めた早期診断に注目し医療費低減を掲げた研究を推進した点が評価できる。医工連携・産学及び企業間の協働を推進し、超音波による非侵襲の内臓脂肪測定診断装置の開発、アディポネクチン（糖尿病診断マーカー）測定系の開発、脂質異常症治療薬の創薬最終段階への貢献等の将来的に大きな社会的・経済的インパクトが期待できる具体的成果が認められ高く評価できる。

**人材育成：**若手融合タスクフォースの取組によって、部局や産学の壁を越えた次世代の人材が多数育成されており、女性、外国人の活躍も評価できる水準にある。医工の双方を理解できる人材が育成された結果、工学系教員を医学系教員ポストに就かせる等の人事交流も行われており評価できる。終了後に「生体医工学国際卓越大学院」を設置して、医工学連携を真に牽引できるリーダーの育成に取組む計画も示されており期待できる。

**終了後の見通し：**総長室直轄の臨床生命医工学連携研究機構を発足し、「分子ライフイノベーション棟」等の物理的拠点を活用しながら医学と工学の連携を一層強化する実施体制を確立している点は評価できる。拠点終了後にも AMED 等の競争的資金や民間からの共同研究費を確保しており、今後の発展が期待できる。市場規模が大きい脂質異常症治療薬やそれに続く成果物の上市による将来の社会的・経済的インパクトは大きいと期待できる。