

# システム疾患生命科学による先端医療技術開発拠点

実施予定期間: 平成19年度～平成28年度

総括責任者: 小宮山 宏 (国立大学法人  
東京大学 総長)

協働機関: 株式会社 未来創薬研究所  
セレスター・レキシコ・サイエンシズ社  
ペンタックス株式会社  
オリンパス株式会社  
富士フイルム株式会社

## I. 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、心臓病に対し、人体内の細胞特異的および局所特異的な治療薬および治療機器を開発する安全安心思いやりの医療技術開発拠点を確立する。協働機関とともに総長のもとに置く融合若手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活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。ゲノム科学とシステム科学を融合し病変細胞特異的な標的タンパク質を系統的に同定し、順次人工タンパク質プローブを設計作製し、イメージングを行い、系統的な細胞特異治療薬、局所治療機器を10年間で1/3の医療費で実用化させる。

### 1. 機関の現状

東京大学は、我が国の高等教育機関を代表する総合大学であり、医学、薬学、などの生命科学、理工学、情報数理学、人文社会科学などに優れた研究開発、人材育成の実績をもつ。東大病院は年間78万人の外来患者を有する我が国を代表する先端医療機関であり、日本最大の臨床医学研究機関である。東京大学には1万3千人の大学院生が在籍し、そのうち1%は委託で産業界など外部人材の教育、育成を行っている。協働機関の未来創薬研究所は、中外製薬、三井物産、実験動物中央研究所が東京大学との協働でのゲノム科学からの画期的未来型創薬のために設立した研究企業であり多数の抗体医薬品リードを開発している。ペンタックスおよびオリンパスは我が国を代表する光学医療機器メーカーであり、内視鏡など局所治療機器開発能力を有する。富士フイルムは世界的な総合画像企業でありイメージングにかかわる化学物質、情報解析に高い技術力を有する。セレスター・レキシコ・サイエンシズ社は、計算機能力を駆使して生体高分子の設計と解析に

経験を有する研究企業である。

### 2. 拠点化の対象とする先端融合領域及び研究開発

高齢化の進む我が国では千人当りの年間死亡数が6から15へと急増する多死社会を迎えるが、主要死因はがんと生活習慣病による脳卒中、心臓病である。治療は副作用が多く、コストは高く医療財政は厳しい。今回の拠点は、従来の分子を標的として非選択的で副作用のある医薬品や侵襲の大きな医療機器から、人体内の細胞特異的薬品、局所治療機器を開発し、安全安心思いやりの医療技術を1/3以下のコストで提供する開発拠点を構築するものである。そのために、(1) ゲノム科学とシステム科学の融合での病変細胞特異的なタンパク質標的を系統的に同定し、(2) 人体に投与しうる人工タンパク質プローブを設計作製し、(3) 系統的に体外イメージングを行い、(4) プレターゲッティングと局所治療機器でのピンポイント治療を開発する。このためエピゲノムとプロテオーム解析などシステム生物学への学融合と、タンパク質科学、イメージング、微細機器の融合的開発が必要である。ゲノム解読以降、世界でシステム生物学研究は一斉にスタートしたが、*in silico* とウェットなタンパク質科学とを結びつけ、イメージングから診断と治療を統合しようという試みは本拠点が初である。大腸菌で作った人工タンパク質はCHO (Chinese Hamster Ovary) 細胞などに比べ、製造コストを大幅低減でき、イメージングで診断と治療を統合することにより医療費を1/3以下とすることを目標とする世界初の拠点である。

### 3. 拠点化構想の内容

臨床 (患者の試料、情報へのアクセスをもつ) / 基礎 (遺伝子、細胞など入手でき、理論とシステムの作業が可能) / 実用化を担う企業 (実用化技術と臨床治験などの資金提供可能) はそれぞれ異なるミッションをもつことに留意し、大学内に拠点面積をしっかりと確保し、参加企業ごとに異なるスペースを確保する。その上で、試料移転合意システムとタイムスタンプ付き認証メールシステムと、臨床情報および個人情報保護の観点から、基礎から臨床への一方向でない、臨床から基礎、基礎から実用化、実用化から臨床というサイクル型の受け渡しを保証する拠点を作る。総長のもとに協働機関とともに、このサイクル型開発と人材育成を進める若手融合タスクフォース (国際人材、女性研究者支援) を置き、大学の様々な研究者と協働機関の潜在力をフルに引きだすエンジンとする。人材育成においても、タスクフォースが軸となって臨床専門医コースの医師が基礎と実用化を学び、同時に基礎および企業人材が臨床の場で学べる融合博士課程コースを設

置し、フェローシップを充実させ中核的人材の育成を進める。拠点初期はタスクフォースが、後半期では育成された人材が拠点の開発を担い、国際的医療技術開発拠点を一気に作り上げる。

#### 4. 具体的な達成目標

##### (1) 3年目における具体的な目標

多因子疾患に対応する臨床科学、細胞疾患生命科学、低侵襲高精度医用工学の統合・融合基盤の構築。本拠点を推進する人材の養成システムの構築。産業界との協働による知財管理の戦略的整備。東大と東大病院と協働機関で癌と生活習慣病の細胞標的治療のための拠点を設置し人材育成をすすめる、臨床情報の構造化を進める。システム生物と数理科学を融合させる若手研究者を駒場地区の教養学部で段階から育成する。5種類のモデル細胞で、標的タンパク質とシグナルを明らかにする。標的細胞への内視鏡でのアクセス技術と局所介入技術を開発する。

##### (2) 7年目における具体的な目標

10種の癌への40種の標的タンパク質の同定、生活習慣病への4種の細胞に対する標的タンパク質を明らかにし、治療薬リード10種をスクリーニングする。標的細胞の人体内での診断と治療技術を確認し、育成された人材を軸に臨床治験を開始する。

##### (3) 実施期間終了時における具体的な目標

東京大学の医療・製薬産業を創出する（10種の癌、生活習慣病については標的細胞特異的画期的新薬のリード化合物を同定し、3種については臨床使用を開始し、1については国際的ブロックバスター医薬にする）。標的細胞特異的先端的診断治療デバイスについては3種の実用化を行う。

#### 5. 実施期間終了後の取組

東京大学発の成果から創出された知的財産権、教育システムを用い、より大きな枠組みであるTR拠点構想と連携し、多方面の関連企業と提携を進め、共同研究を進めることによって新たに構築した拠点・システムをサイクル型の研究開発のモデルとする。

特に開発した抗体を用いたバイオマーカーによって診断と治療が一体化できるため、

患者および医療経済的にも最適な治療を選択するという疾患のマネージメントが可能になり、そのための医療情報システムは、創薬、医療機器に匹敵する経済効果をもたらすことが予測され、その方法論の知的所有権確保およびその利用を強力で推進する。

#### 6. 期待される波及効果

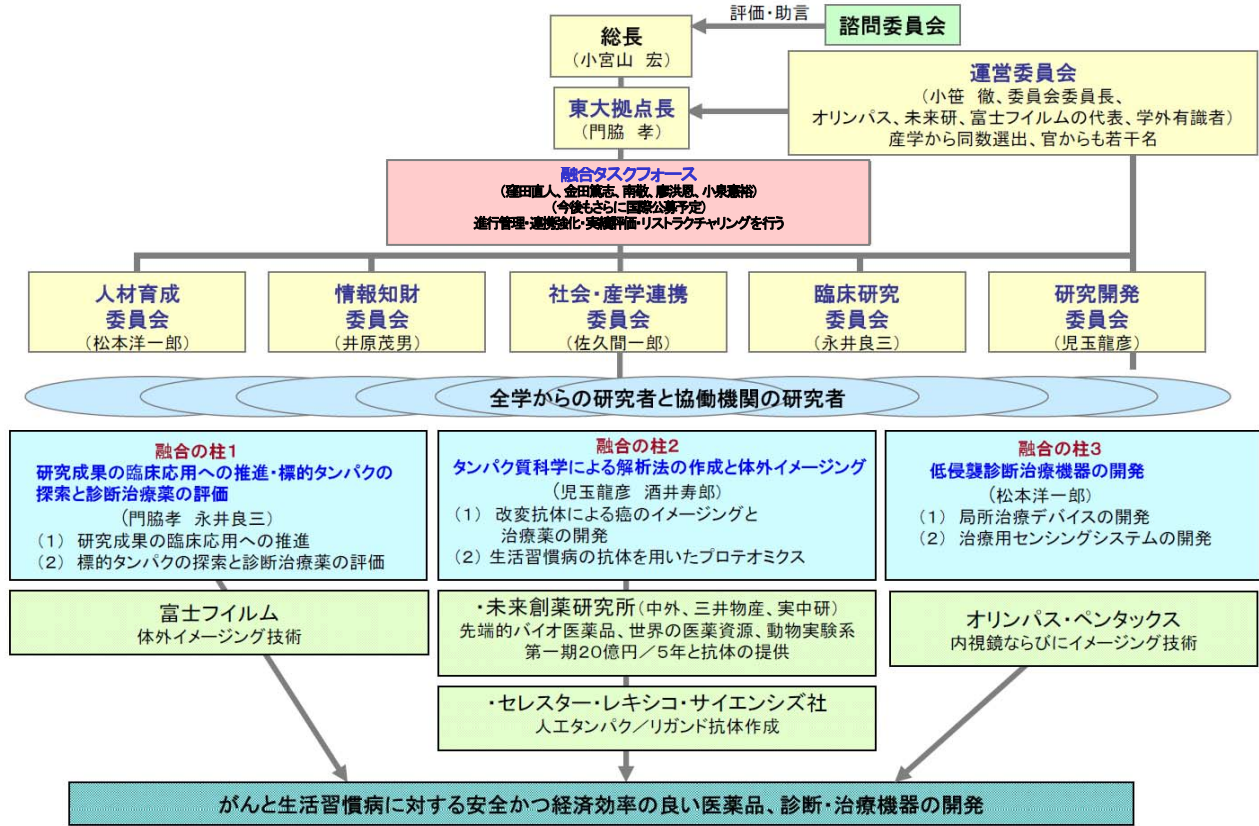
本拠点の研究活動はシステム改革と先導的技術の両面で我が国および世界のトランスレーショナルリサーチの実践に先鞭をつけるものとなる。開発された科学技術は参加企業だけでなく我が国の医薬、医療技術活性化に貢献する。育成された人材は日本全国のTRに貢献する。

他の研究機関に対してモデルケースを提示することができる。本拠点では人材流動促進に関する具体的方策も準備されており、これにより人材の交流が活発に行われ、トランスレーショナルリサーチの理念・知識・スキルを身に付けた人材が多様な機関へ異動し、活躍することが期待される。将来的にはこの拠点を契機に、日本全国にトランスレーショナル・リサーチ・センターが組織され、全国規模のトランスレーショナルリサーチの活性化が期待できる。

本拠点の一部あるいは全部にて、トランスクリプトーム、プロテオームなどの技術利用をコアラボラトリー化し、可能な限り東大内の全部局、他大学、研究機関、企業も応用できるよう提供する。既にウェブで開示されている世界最大級のトランスクリプトームやローカリゾームデータベースを拡充し、取得されたデータも取得後1年程度をメドに開示し、世界中の研究者が利用できるようにする。協同研究を東大内サテライトで工学、数理、薬学、分生研に開設する。競合をさける配慮をおこないつつ協働機関以外の企業研究者も大学側拠点研究室に参加し、成果の波及を産業界へも広める。先端研では、過去において特任教員制度を初めとする組織改革を行い、その制度を全国に広めてきた実績があり、先端研が有する様々な人的パスを用いることによって、拠点化において行われた様々なシステム改革が、他の研究機関に自然と波及されると期待できる。

7. 実施体制

# 課題の実施体制



氏名	所属部局・職名	当該構想における役割 (エフォート)
○小宮山 宏	国立大学法人東京大学 総長	プロジェクト総括 (5%)
門脇 孝	医学系研究科 教授	プロジェクトリーダー (10%)
永井 良三	医学系研究科 教授	標的タンパク質の探索と診断治療薬の評価に関する研究 (8%)
植木 浩二郎	医学系研究科 准教授	研究成果の臨床応用への推進に関する研究 (10%)
興梠 貴英	医学系研究科 客員助教	標的タンパク質の探索と診断治療薬の評価に関する研究 (10%)
名川 弘一	医学系研究科 教授	局所治療デバイスの開発に関する研究 (10%)
宮田 哲郎	医学系研究科 准教授	局所治療デバイスの開発に関する研究 (10%)
北山 丈二	医学系研究科 講師	局所治療デバイスの開発に関する研究 (10%)
大江 和彦	医学系研究科 教授	情報処理技術開発 (10%)
窪田 直人	医学系研究科 特任准教授	標的タンパク質の探索と診断治療薬の評価に関する研究 (80%)
小山 博史	医学系研究科 教授	研究成果の臨床応用への推進に関する研究 (5%)
中村 耕三	医学系研究科 教授	研究成果の臨床応用への推進に関する研究 (10%)
牛田 多加志	医学系研究科 疾患生命工学センター 教授	研究成果の臨床応用への推進に関する研究 (10%)

鳥潟 顕雄	医学系研究科 特任教員	研究成果の臨床応用への推進に関する研究 (100%)
山本 雅	医科学研究所 教授	標的タンパク質の探索と診断治療薬の評価に関する研究 (5%)
松本 洋一郎	工学系研究科 教授	低侵襲診断治療機器開発研究統括 (業務主任者) (10%)
佐久間 一郎	工学系研究科 教授	低侵襲診断治療機器開発研究統括 (担当責任者) (15%)
児玉 龍彦	先端科学技術研究センター 教授	タンパク質科学による解析法の作成と体外イメージング開発研究統括 (業務主任者) (8%)
油谷 浩幸	先端科学技術研究センター 教授	ゲノム転写ネットワーク解析に関する研究 (10%)
浜窪 隆雄	先端科学技術研究センター 教授	タンパク質解析法の研究 (10%)
井原 茂男	先端科学技術研究センター 特任教授	情報処理技術開発 (80%)
酒井 寿郎	先端科学技術研究センター 特任教授	タンパク質解析法の研究 (80%)
金田 篤志	先端科学技術研究センター 特任准教授	癌におけるエピジェネティクスに関する研究 (80%)
南 敬	先端科学技術研究センター 特任准教授	血管疾患の分子標的抗体に関する研究 (80%)
藤田 誠	工学系研究科 教授	水溶液中のタンパク質の構造決定に関わる研究 (10%)
高木 周	工学系研究科 准教授	局所治療デバイスの開発に関する研究 (15%)
竹内 伸太郎	工学系研究科 助教	局所治療デバイスの開発に関する研究 (15%)
葭仲 潔	工学系研究科 講師	局所治療デバイスの開発に関する研究 (20%)
小林 英津子	工学系研究科 准教授	治療用センシングシステムの開発に関する研究 (15%)
光石 衛	工学系研究科 教授	局所治療デバイスの開発に関する研究 (10%)
高橋 浩之	工学系研究科 教授	治療用センシングシステムの開発に関する研究 (10%)
中島 義和	工学系研究科 准教授	治療用センシングシステムの開発に関する研究 (15%)
杉田 直彦	工学系研究科 准教授	局所治療デバイスの開発に関する研究 (10%)
廖 洪恩	工学系研究科 特任准教授	治療用センシングシステムの開発、局所治療デバイスの開発に関する研究 (80%)
小泉 憲裕	工学系研究科 特任講師	局所治療デバイスの開発、治療用センシングシステムの開発に関する研究 (80%)
坪井 俊	数理科学研究科 教授	数理・統計モデルの構築に関わる研究 (10%)
児玉 大樹	数理科学研究科 特任助教	数理モデルの構築 (100%)
入村 達郎	薬学系研究科 教授	がん細胞の挙動に関わる研究 (10%)
津本 浩平	新領域創成科学研究科 准教授	人工タンパク質プローブの作成に関わる研究 (10%)
土肥 健純	情報理工学系研究科 教授	局所治療デバイスの開発に関する研究 (10%)

## 8. 各年度の計画と実績

### a. 平成 19 年度

#### ・計画

(1) 研究成果の臨床応用への推進・標的タンパク質の探索と診断治療薬の評価

(a) 研究成果の臨床応用への推進のために、臨床情報を複数病院で共有するための概念設計に着手する。

(b) 生活習慣病の病変細胞特異的なタンパク質標的を系統的に同定する技術の開発を推進する。

(2) タンパク質科学による解析法の作成と体外イメージング

研究目標としては、ゲノム科学とシステム生物学を融合させ、癌、心血管、脂肪細胞、膵臓細胞、骨細胞、網膜細胞の6つのモデル系でエピゲノムとフェノーム解析から癌と生活習慣病の診断・治療の標的となるタンパク質を明らかにする方法の確立を推進する。

(a) 改変抗体による癌のイメージングと治療薬の開発

イメージング治験を念頭に、細胞種ごとの標的タンパク質の同定技術の確立を推進する。その標的に対して作製された抗体、リガンドタンパク質をもとにした改変タンパク質の大腸菌での作製を進め、体外イメージングを行う。

(b) 生活習慣病の抗体を用いたプロテオミクス

エピゲノムとフェノーム解析から生活習慣病の診断・治療の標的となるタンパク質と転写にかかわる核内の複合体プロテオミクス研究を立ち上げる。

(3) 低侵襲診断治療機器の開発

(a) 局所治療デバイスの開発

集束超音波等の新たなエネルギー集束型デバイスの内視鏡システムへの搭載のための基礎検討を、理論解析に基づく設計、施策実験システムによる実験的検討により実施する。

(b) 治療用センシングシステムの開発

体外イメージング情報と体内イメージング情報の融合のための基礎技術開発として、体外イメージング用プローブを計測可能な内視鏡用センサ技術の基礎検討ならびに、内視鏡による局所情報と体外イメージング情報を統合する情報処理技術の基礎検討を実施する。

(4) 拠点形成とシステム改革

(a) 先端融合プロジェクトタスクフォースとして、若手研究員の国際公募を行う。

(b) 先端融合タスクフォースをスタートさせ、研究拠点を整備するとともに、先端融合タスクフォースを中心としたセミナーを定期的に開催する。

(c) 本拠点における活動を中心に先端医療技術開発に関する情報を社会に向けて発信する体制を確立する。

(d) 諮問委員会および「システム疾患生命科学による先端医療技術開発」シンポジウムを年に1回開催し、研究成果の報告と計画内容の検証を行う。

#### ・実績

### b. 平成 20 年度

#### ・計画

(1) 研究成果の臨床応用への推進・標的タンパク質の探索と診断治療薬の評価

(a) 研究成果の臨床応用への推進

・平成 19 年度に策定した情報共有の基本方式を基に、実際に病院情報システムからのデータ移行と、データ共有のためのデータベースの設計及び試験を開始する。

・平成 19 年度に確立したヒトにおける生活習慣病の根本原因の1つとなっているインスリン抵抗性の新規評価法の治験を行う。

(b) 標的タンパク質の探索と診断治療薬の評価

・平成 19 年度に明らかにした生活習慣病の根本原因の1つとなっているインスリン抵抗性治療ターゲットとなる標的細胞・標的タンパク質を対象とする薬剤開発を開始するとともにその効果をインスリン抵抗性モデル動物を用いて検討する。

(2) タンパク質科学による解析法の作成と体外イメージング

(a) 改変抗体による癌のイメージングと治療薬の開発

・ヒト型化抗 CCA1 抗体について低分子改変抗体を作成し、モデルマウスによる体外イメージング実験を行い、体内動態、および腫瘍蓄積効果の確認を行う。

・抗 CCA1 抗体を用いたプレターゲットング法 RIT (Radio Immuno Therapy) を目的として、抗体変性 (RI 結合サイト設定) を行う。

・乳癌をターゲットとした体外イメージング、及び RIT のため、新規ヒト型化低分子抗体を作成する。

・ガン診断・治療用抗体の評価のため、各種ガン転移モデルマウスを作成する。

(b) 生活習慣病の抗体を用いたプロテオミクス

・脂肪細胞モデル細胞での生活習慣病の抗体を用いたプロテオミクスによって得られた新規核蛋白について抗体を作成する。これらの抗体で ChIP on chip やプロテオミクスを行い、シグナルを統合する。

(3) 低侵襲診断治療機器の開発

(a) 局所治療デバイスの開発

・集束超音波等の新たなエネルギー集束型デバイスの内視鏡システムへの搭載のため、本年度は多チャンネル化に関する理論解析ならびに大型モデルによる実験的検討を始める。

(b) 治療用センシングシステムの開発

・体外イメージング情報と体内イメージング情報の融合のための基礎技術開発として、体外イメージング用プローブを計測可能な内視鏡用センサユニットの試作ならびに、内視鏡による局所情報と体外イメージング情報を統合する情報処理技術の融合を行う。また、体内の内視鏡画像と体外の三次元ヒトの臓器の動作パターンをモデル化し、これに追従するシステムのプロトタイプを構築し、患部追従・焼灼実験により、有効性を確認する。

#### (4) 拠点形成とシステム改革

##### (a) 研究拠点を整備する。

- ・イメージング用及び RIT 用マイクロペット室の整備、動物用マイクロペットを導入する。
- ・タイムスタンプ付電子メールアーカイブシステムに第三者電子署名機能を追加し、メールのセキュリティを向上させる。
- ・先端融合タスクフォースによるセミナーを定期的に開催する。

##### (b) 計画内容などの検証

- ・諮問委員会ならびに「先端融合領域イノベーション創出拠点の形成システム疾患生命科学による先端医療技術開発」シンポジウムを年に 1 回開催し、研究成果の報告と計画内容の検証を行う。

#### c. 平成 21 年度

##### ・計画

#### (1) 研究成果の臨床応用への推進・標的タンパク質の探索と診断治療薬の評価

##### (a) 研究成果の臨床応用への推進

- ・病院情報システムからの臨床情報取得を外部病院でも試み、共有データベースへの情報登録と解析を検討する。
- ・引き続きヒトにおける生活習慣病の根本原因の 1 つとなっているインスリン抵抗性の新規評価法の治験を行う。

##### (b) 標的タンパク質の探索と診断治療薬の評価

- ・平成 19 年度に明らかにした生活習慣病の根本原因の 1 つとなっているインスリン抵抗性治療ターゲットとなる標的細胞・標的タンパク質を対象とする薬剤開発を継続するとともに、インスリン抵抗性モデル動物において効果を確かめた新規インスリン抵抗性改善薬については副作用などについて検討する。

#### (2) タンパク質科学による解析法の作成と体外イメージング

##### (a) 改変抗体による癌のイメージングと治療薬の開発

- ・CCA1 抗体について、マウスを用いて診断用を想定した体外イメージングのための系統的な評価を行う。
- ・CCA1 抗体について、マウスによるプレターゲティング法 RIT テストを行う。
- ・乳癌をターゲットとした新規抗体によるマウスを用いた体外イメージングを行う。

##### (b) 生活習慣病の抗体を用いたプロテオミクス

- ・PPAR $\gamma$  での種々アゴニストを添加したときの複合体の変化を捉えられるアッセイ系を構築する。捉えられた複合体蛋白についてはこれをもとに抗体を設計する。複合体に含まれる新規蛋白の強制発現、ノックダウンを行い、脂肪細胞の分化・成熟に与える影響をリードアウトし、機能解析を行う。

#### (3) 低侵襲診断治療機器の開発

##### (a) 局所治療デバイスの開発

- ・集束超音波等の新たなエネルギー集束型デバイスの内視鏡システムへの搭載ため、本年度は多チャンネル集束超音波の

システム化を行い、小型化に関する理論解析ならびに実験的検討を始める。

##### (b) 治療用センシングシステムの開発

- ・体外イメージング情報と体内イメージング情報の融合のための基礎技術開発として、体外イメージング用プローブを計測可能な内視鏡用センシングシステムの開発ならびに、内視鏡による局所情報と体外イメージング情報を統合する情報処理技術の統合を実施する。

- ・体内の内視鏡画像と体外の三次元ヒトの臓器の動作パターンをモデル化し、これに追従するシステムのプロトタイプを構築し、患部追従・焼灼実験により、有効性を確認する。また、追従のロバスト性および精度の向上を図る。

#### (4) 拠点形成とシステム改革

##### (a) 計画内容などの検証

- ・諮問委員会ならびに「先端融合領域イノベーション創出拠点の形成システム疾患生命科学による先端医療技術開発」シンポジウムを開催し、研究成果の報告と計画内容の検証を行う。

- (b) 先端融合タスクフォースによるセミナーを定期的に開催する。

#### d. 平成 25 年までの計画（平成 22—25 年度の計画）

##### ・計画

#### (1) 研究成果の臨床応用への推進・標的タンパク質の探索と診断治療薬の評価

##### (a) 研究成果の臨床応用への推進

- ・臨床情報共有解析システムの運用により臨床ニーズの同定と評価を進める。
- ・特定の疾患を対象とする人工タンパク質プローブ研究成果を応用した局所低侵襲診断・治療システムの臨床研究を開始し、ヒトにおける安全性および有効性を実証する。
- ・ヒトにおける生活習慣病の根本原因の 1 つとなっているインスリン抵抗性の新規評価法の臨床利用の結果をまとめ、その感度や特異度などの評価を行う。

- ・作成された癌治療用抗体について、診断用イメージング及びプレターゲティング法 RIT 用を想定した臨床評価を行う。

##### (b) 標的タンパク質の探索と診断治療薬の評価

- ・引き続き新規インスリン抵抗性改善薬を用いた治験を継続する。
- ・生活習慣病の病変細胞特異的なタンパク質標的を系統的に同定する技術を利用した新たな標的細胞・標的タンパク質を対象とした化合物の機能解析を行う。

- ・治験を行っている新規インスリン抵抗性改善薬の構造式や薬物動態を参考に開発したより作用が強く特異度の高い化合物の機能解析を行う。

#### (2) タンパク質科学による解析法の作成と体外イメージング

##### (a) 改変抗体による癌のイメージングと治療薬の開発

・作成された癌治療用抗体を利用した局所治療機器の開発を行う

・新規癌疾患部位を標的とした抗体を作成する。

(b) 生活習慣病の抗体を用いたプロテオミクス ChIP on chip、発現アレイ、プロテオミクスを用いて得られたデータベースから、新規薬剤をスクリーニングする系を確立する。

(3) 低侵襲診断治療機器の開発

特定の疾患を対象とする人工タンパク質プローブ研究成果を応用した局所低侵襲診断・治療システムの臨床研究を開始し、ヒトにおける安全性および有効性を実証する。

(4) 拠点形成とシステム改革

(a) 計画内容などの検証

諮問委員会ならびに「先端融合領域イノベーション創出拠点の形成システム疾患生命科学による先端医療技術開発」シンポジウムを年に1回開催し、研究成果の報告と計画内容の検証を行う。

(b) 先端融合タスクフォースによるセミナーを定期的に開催する。

(1) 研究成果の臨床応用への推進・標的タンパク質の探索と診断治療薬の評価

(a) 研究成果の臨床応用への推進

・臨床情報共有解析システムの運用により臨床ニーズの同定と評価を進める。

・特定の疾患を対象とする人工タンパク質プローブ研究成果を応用した局所低侵襲診断・治療システムを実用化する。

・ヒトにおける生活習慣病の根本原因の1つとなっているインスリン抵抗性の、より精度の高い新たなヒトインスリン抵抗性評価法の開発を継続する。

(b) 標的タンパク質の探索と診断治療薬の評価

・治験の結果をふまえ、新規インスリン抵抗性改善薬の臨床利用を開始する。

・生活習慣病の病変細胞特異的なタンパク質標的を系統的に

同定する技術を利用した新たな標的細胞・標的タンパク質を対象とした化合物について治験を開始する。

・臨床利用を開始する新規インスリン抵抗性改善薬の構造式や薬物動態を参考に開発したより作用が強く特異度の高い化合物について治験を開始する。

(2) タンパク質科学による解析法の作成と体外イメージング

(a) 改変抗体による癌のイメージングと治療薬の開発

・作成された癌治療用抗体をベースに、診断用イメージングと局所治療を統合した、統合的診断・局所治療システムの開発に着手する。

・新規癌疾患部位を標的とした抗体を作成する。

(b) 生活習慣病の抗体を用いたプロテオミクス ChIP on chip、発現アレイ、プロテオミクスを用いて得られたデータベースと、プロテオミクスでの薬剤スクリーニング系から安全な副作用のない薬剤を得る。

(3) 低侵襲診断治療機器の開発

特定の疾患を対象とする人工タンパク質プローブ研究成果を応用した局所低侵襲診断・治療システムを実用化する。

異なる低侵襲診断・治療要素技術開発に基づくシステムの試作と臨床研究を開始する。人工タンパク質プローブ作成技術、臨床研究、低侵襲診断治療技術開発を担う生命科学・医学・薬学・工学研究が融合された研究推進体制を確固なものとする。

(4) 拠点形成とシステム改革

(a) 計画内容などの検証

諮問委員会ならびに「先端融合領域イノベーション創出拠点の形成システム疾患生命科学による先端医療技術開発」シンポジウムを年に1回開催し、研究成果の報告と計画内容の検証を行う。

(b) 先端融合タスクフォースによるセミナーを定期的に開催する。

項目	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度
●拠点化構想 システム改革	←→ 108百万円				
企業との協働体制	←→ 20百万円				
研究開発拠点形成	←→ 90百万円				
波及効果	←→ 12百万円				
● 調整費充当計画	←→				
標的タンパク質の探索と診断治療薬の評価	がん・生活習慣病に対する標的タンパク質の探索とその分子メカニズムの解明 65百万円			がん・生活習慣病に対する標的タンパク質の同定と治療薬リード化合物のスクリーニング	
タンパク質科学による解析法の作成と体外イメージング	←→			←→	
	標的タンパク質の探索と体外イメージングのための改変抗体の開発 65百万円			標的タンパク質の同定と改変抗体を用いた体外イメージング	
低侵襲治療機器の開発	←→			←→	
	体外イメージング情報と体内イメージング情報の融合のための低侵襲診断・治療基礎技術の開発 65百万円			人工タンパク質プローブ研究成果の応用と局所低侵襲診断・治療システムの開発	
拠点の形成	←→			←→	
	先端融合タスクフォースの開始および研究拠点の整備、協働研究企業との融合研究開発体制の確立、先端医療技術開発に関する情報発信体制の確立 35百万円			生命科学・医学・薬学・工学研究の連携強化および企業との融合研究開発の連携強化	
総計	830百万円	百万円			
うち調整費分	230百万円	百万円			



10. 諮問委員会

委員	所属	備考
(研究実施者)		
(外部有識者)	<p>梶谷 文彦 川崎医療福祉大学 教授 兼 岡山大学 特命教授</p> <p>桐野 高明 国立国際医療センター 研究所 所長</p> <p>岸 輝雄 (独) 物質・材料研究機構 理事長</p> <p>林 勝彦 サイエンス映像学会 副会長</p> <p>朝比奈 宏 東芝メディカルシステムズ (株) 研究開発センター センター長</p>	