

課題の概要

- 提案構想名 「 先端融合医療レドックスナビ研究拠点 」
○総括責任者名 「 梶山 千里 」
○提案機関名 「 九州大学 」
○協働機関名 「株式会社島津製作所、日本電子株式会社、ペンタックス株式会社、三菱ウェルファーマ株式会社、大鵬薬品工業株式会社」

機関の現状

九州大学は、世界的に競争的協力関係の構築に力を注ぎ、全ての学問領域に亘り多大な研究成果を挙げている。ISI ESIIによると、平成6～17年の論文被引用回数は世界113位で、国際的に遜色ない研究ポテンシャルを有している。また、平成19年度より(独)日本学術振興会の先端研究拠点事業に「生体レドックスの磁気共鳴分子イメージング拠点形成」が採択されている。人材育成では「魅力ある大学院教育イニシアティブ」事業で5件が、加えて、平成18年度に科学技術振興調整費「若手研究者の自立的な研究環境整備の促進」にも採用され、独自のシステムを多く実施し、数多くの優秀な研究者を社会に輩出している。

拠点化の対象とする先端融合領域及び研究開発

本拠点では、生体レドックスを自在に操ることのできる統合技術概念であるレドックスナビゲーションを共通基盤とし、生活習慣病の分析、早期診断・治療、創薬を一貫して推進する先端融合医療領域を、医学・薬学・農学、工学が協働し、イノベーションする。この目的のため、5つのグループ(生体レドックス画像解析、メタボリック・プロファイリング、生体レドックス内視鏡、レドックス疾患創薬、先端がん診断・創薬)を設け、「生体レドックス画像解析グループ」では生体レドックスを画像解析するために装置とプローブ開発による分子イメージングシステムの、「メタボリック・プロファイリンググループ」では種々のレドックス動態センシングの、「生体レドックス内視鏡グループ」では疾患に起因するレドックス動態を極早期に捉え病変診断を実現するシステムの、「レドックス疾患創薬グループ」ではレドックス病態に関わる新規治療薬とその評価法の、「先端がん診断・創薬グループ」ではガンにおけるレドックス異常の効果的治療の開発を行い、学問領域「生体レドックスナビゲーション」を創生する。

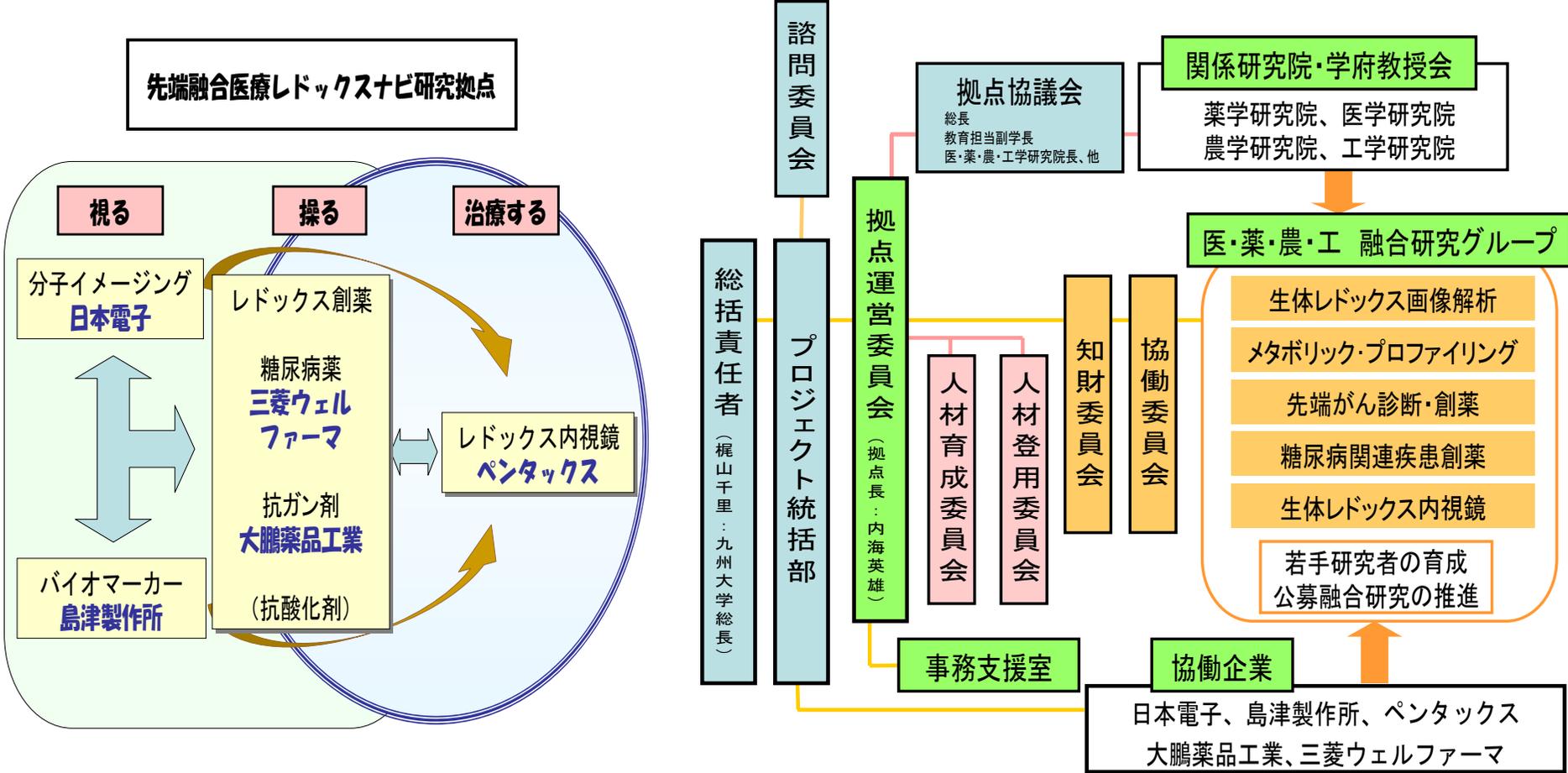
拠点化構想

システム改革の内容:本拠点は総長直轄組織として、医学・薬学・農学・工学の各研究院と連携しつつ独自性を担保して運営する。これまでの基礎研究と臨床研究、産業化研究を一体させるため、生体レドックスという共通の生命指標を用いることで、解析技術、創薬、診断、治療を有機的に連携させるシステム改革を行う。
参画機関との協働体制:参画協働企業は業務対象の異なる5社であり、各機関は大学研究者と共にクローズドな研究システムを確保することで、そこから生み出される知財の特許出願と占有実施権を保証しつつ、拠点を中心に複数の企業が同時並行的に連携する体制も用意して研究開発を進める。
人材育成・流動化:人材登用委員会、人材育成委員会の下に、企業を含む全ての研究者、若手研究者および学生が自由な発想のもとに参画し得る融合領域人材育成プラットフォームを設ける。また、大学院博士課程に「レドックスナビゲーション融合医療コース」を設け別の学位を取得できるシステムを用意し、市場感覚と企業感覚を有する協働機関研究者などが特任(准)教授として参画し、製品開発から知財マネージメントに至る教育を行う。また、九州薬科学研究教育連合を通じて、他大学学生との交流を促進し、活性化を図る。
波及効果:本拠点では総長直轄組織と新しい産学連携融合システムを提案するもので、他の研究分野においても応用可能な新しい知的拠点システム誕生に向けた効果が期待できる。また、この拠点形成で提案しているレドックスナビゲーションは、生活習慣病に関係する酸化ストレス疾患におけるレドックス代謝を解析し制御することでヒトの健康に資するものであり、高齢化社会における諸問題の解決に寄与する概念形成が期待できる。

拠点化構想における達成目標 (ミッションステートメント)

本拠点では、生体レドックスナビゲーションに関して効率的産学協同研究を推進するために、3年目までに協働機関の独自性を担保しつつ、医薬農工が融合した科学技術・学術研究を可能とする総長直轄システムを構築する。5つの研究グループを設け、生体レドックスの分子イメージング手法とレドックス対応内視鏡システムの要素技術開発、レドックス代謝異常のバイオマーカー探索、レドックス異常疾患である糖尿病治療薬・制がん剤の創薬研究を行い、新たな先端融合医療レドックスナビゲーション研究分野をイノベーションする。7年目までには、グループ間での共同研究を遂行し、医薬農工および、産学融合研究体制を確立する。新たなシステムのもとで、若手研究者による融合研究を推進し、大学院副専攻コースを設け、人材育成研究拠点とする。終了時(10年目)までに、先端融合医療レドックスナビゲーションセンター(仮称)を開設することで、高齢化社会を支える人に優しい医療を推進する。本拠点におけるすべての生体計測技術成果を統合して、生体レドックスナビゲーションをキーワードとする全く新しい生体診断、創薬に対する包括的システムを創成し、医療の質の向上とコストの低減を図る。

課題の実施体制

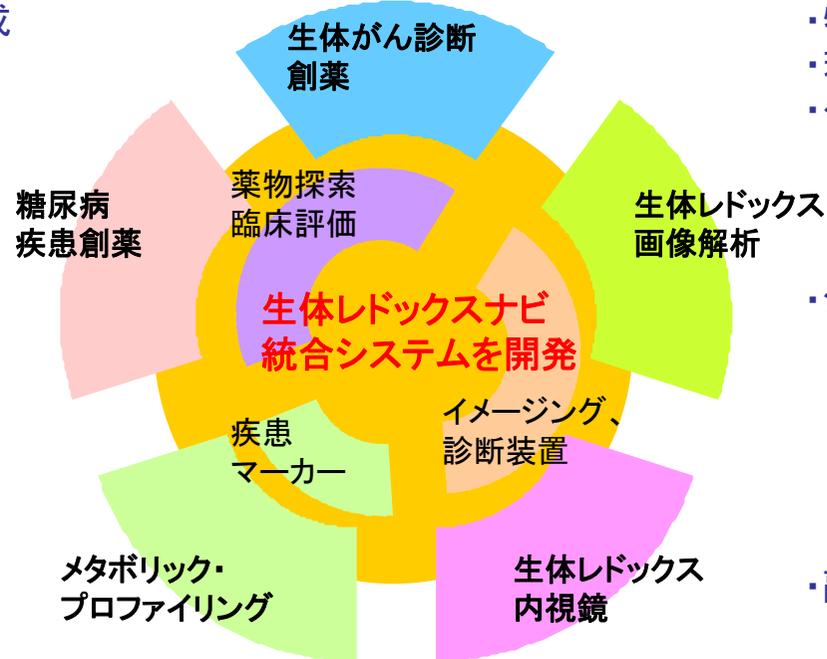


課題の実施内容

1.システム改革

- ・独立拠点の形成
- ・諸規則の改正

2.先端融合研究



3.人材育成

- ・特任(准)教授による実学志向教育
- ・若手教員による横断的研究
- ・公募研究推進

3年後

システム改革・
要素技術開発

7年後

融合研究推進
統合システム開発

10年後

先端融合
医療の確立

開発技術の知財化と融合領域の創生

先端融合医療レドックスナビセンターを設置

- ・「生体レドックス代謝」を視る、全く新しい診断、創薬評価システムを創製
- ・生体レドックス代謝診断・治療のトレーニングセンター開設
- ・生活習慣病など生体レドックス疾患医療の質の向上とコストを低減
- ・異分野の研究者連携により、我が国の創薬開発の担い手を育成

ミッションステートメント

- 提案構想名 「 先端融合医療レドックスナビ研究拠点 」
- 総括責任者名 「 梶山 千里 」
- 提案機関名 「 九州大学 」
- 協働機関名 「 株式会社島津製作所、日本電子株式会社、ペンタックス株式会社、三菱ウェルファーマ株式会社、大鵬薬品工業株式会社」

課題のミッションステートメント

- (1) 拠点化構想の概要
本拠点では、生体レドックスナビに関して、5つのグループ(生体レドックス画像解析、メタボリック・プロファイリング、生体レドックス内視鏡、レドックス疾患創薬、先端がん診断・創薬)を設置し、効率的産学協同研究を推進する。また、若手研究者に自立して独創的な研究に専念する機会を与えるべく、テニュア・トラック制度を前提とした支援育成策を導入・確立する。
- (2) 絞り込み期間終了時（3年目）における具体的な目標
協働機関の独自性を担保しつつ、医薬農工が融合した科学技術・学術研究を可能とするシステム改革を達成する。各グループの具体的な目標は
1. 生体レドックスを画像化する新たなOMRI、DNP-MRIシステムを開発する。
 2. 質量分析計を用いたメタボロミクス・プロファイリング技術を開発する。
 3. 内視鏡用磁気共鳴検出器を開発する。
 4. ポルフィリン代謝経路が糖尿病や合併症の治療に対する創薬ターゲットか判断する。
 5. 癌の悪性進展やレドックス反応に関与する癌間質の標的タンパクを解析する。
- これらの技術を活用し、新たな先端融合医療レドックスナビゲーション研究分野をイノベーションする。
- (3) 中間時（7年目）における具体的な目標
グループ間での共同研究を遂行し、本拠点の「先端融合医療レドックスナビゲーション」の構築に向け、事業を推進し、医薬農工および、産学融合研究体制を確立する。新たなシステムのもとで、学・産の場で融合的に産学協働を推進する。各グループの具体的な目標は
1. 新たなOMRI、DNP-MRIシステムをレドックス疾患モデルに適用する。
 2. メタボロミクス・プロファイリング技術を培養細胞、レドックス疾患モデルに応用する。
 3. 内視鏡用磁気共鳴検出器を動物モデルに適用する。
 4. 糖尿病や合併症の治療に対する創薬を推進する。
 5. 癌の悪性進展やレドックス反応の標的タンパクに対する医薬品を開発する。
- (4) 終了時（10年目）における具体的な目標
1. 先端融合医療レドックスナビセンターを通じて医療に貢献する。
 2. レドックス関連医薬品を創出する。
- (5) 実施期間終了後の取組
1. 先端融合医療レドックスナビセンターは全学的組織として、九州大学を中心として運営していく。また、製薬企業、あるいは医療機器開発メーカー等産学間の共同プロジェクトを更に発展させることで、自立かつ持続的に研究資源を確保する。
 2. 先端融合医療レドックスナビセンターの先端機器は全国の大学研究者および製薬企業、医療機器企業の研究に共同利用施設として有償で開放する。
 3. 人材育成に関しては、「若手研究者の自立的な研究環境整備促進」プログラムを通じて、更に若手人材育成環境の充実を図る。
- (6) 期待される波及効果
この拠点形成で提案しているレドックスナビゲーションは、単に病態に留まらず広く生命現象におけるレドックス代謝のインビボ画像解析(分子イメージングなど)、インビトロ機能分子解析を可能とするものであり、生命機能の解析に広く貢献する。また、これらを通じて人の健康の維持に大きく寄与するものと確信する。
この取組みを融合領域リサーチモデルとすることで、他の研究分野においても応用可能な産学連携の強力な研究推進モデルとなる。