

先端融合医療レドックスナビ研究連合拠点

実施予定期間：平成 18 年度

総括責任者：梶山 千里（九州大学総長）

I. 概要

本フィージビリティスタディーでは、種々の難知性疾患病態に密接に関わる生体レドックスに関して、その新規計測（イメージング）手法の開発、病理的、生理的役割の解明、それによる診断法の開発と、これらを評価手法として利用したレドックス創薬に関して、その妥当性と必要性を明確にし、また、その実現性を明らかにするとともに、これを実行可能な研究開発体制を確立することを目的としている。

具体的には、協働機関との相互の詳細な情報交換と、開発項目の設定、絞込みを含むミッションステートメントの決定、学内開発体制の妥当性の検討による、総合的開発体制の確立。開発目標、方向性の妥当性評価のための情報収集及び討議を目的とした海外、および我国の関連研究者によるシンポジウムの開催、研究内容の実現性を証明するための、生体レドックスに関する先行基礎検討を行なう。

1. 機関の現状

生体レドックスは、癌、生活習慣病、脳神経変性疾患等、種々の難治性疾患の病態に密接に関与する。この生体レドックスに関し、九州大学では世界的に最も先駆的な研究を遂行している。例えば、生体レドックスの分子イメージングに関して、薬学研究院には世界トップクラスの人材と設備が備わっており、米国 NIH に匹敵する先端拠点となっている。医学研究院では、レドックス病態に関する基礎研究ならびに先進的治療の研究がなされている。工学研究院ではレドックス画像化プローブ等の新規材料、最先端センシング、血球分化活用治療技術、人工肝臓などの先駆的研究が推進されてきた。

一方、協働機関として参画する民間企業は、システム開発から、診断、創薬、治療分野において、それぞれ、非常に特色のある研究開発能力を有する優れた企業群である。

2. 拠点化の対象とする先端融合領域及び研究開発

本拠点では、医学、薬学、工学の学の英知と医療・製薬・工業界の創造力を結集し、医工双方と生体レドックス研究で密接な連携実績のある薬学が要となり、先端融合医療レドックスナビ研究連合拠点を創出する。具体的に

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、生体レドックスの計測・イメージングシステムを開発し、これらを用いて疾患におけるレドックスの関与を解明すると共に、レドックス関連疾患の早期診断・治療、治療薬開発を一貫して推進する先端融合医療領域をイノベーションする。

3. 拠点化構想の内容

本拠点では、得られた融合研究成果を柔軟に商品化・応用する機動性や、新たな企業・産業を効率的に創生する産業化促進を念頭において、企業体の本融合研究に柔軟にコミットし得る階層的プラットフォームを構築し、産学共同による知的財産の確保とその占有使用権を協働機関で保持できる権利体系を確保する。このシステムを活用し、レドックスナビゲーション領域の学術創世を行うために、4つのユニット（システム開発ユニット、診断ユニット、治療ユニット、創薬ユニット）を設置し、医・薬・工の研究者が参画し、先端融合医療を担う研究分野と人材を育成する。また、大学と民間企業の発意のもとに、新たな融合プロジェクトを促進する。

本拠点での成果を広く情報発信するために、福岡県が設置した（株）久留米リサーチパークの機能と、福岡県バイオバレープロジェクトおよび JST 研究成果活用プラザ福岡を活用する。

4. 具体的な達成目標

多彩かつ広範な協働機関の独自性を担保しつつ、医薬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3年以内に達成する。また、この研究開発システムにより、3年後には、世界最高の解像度を有するレドックスイメージング用装置を開発する。また、このイメージング手法を利用できる、種々のレドックス画像化用プローブの開発を推進する。また、中間時には、学・産の場で融合的に産学協働を推進し、多数の知的財産を世に出すと共に、若手研究者のキャリアパス事業を図る。研究内容としては、画像化装置、及び当該装置を利用して疾患を診断可能な分子プローブを上市する。また、それを用いた疾患診断法の基礎の確立、および、レドックスと疾患病態の関連の解明を進め、レドックス創薬の基本的な方法論を確立する。終了時には、総合的に生体レドックスを診断しながら、治療を行える総合的な診断治療装置を開発し、また、レドックス創薬の方法論を用いてリード化合物を探索する。これらに

関連する種々の装置、試薬、創薬ツールの開発を通し、最終的に先端融合医療レドックスナビゲーション領域の産業を誕生させ、先端融合医療領域で産学双方向の人材育成システムを達成し、生体レドックスナビ医療センター（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。

5. 実施体制

本提案では図1に示す拠点化構想の下に図2の運営体制で、「先端融合医療レドックスナビ研究拠点」を行う。

図1. 先端融合医療レドックスナビ研究拠点

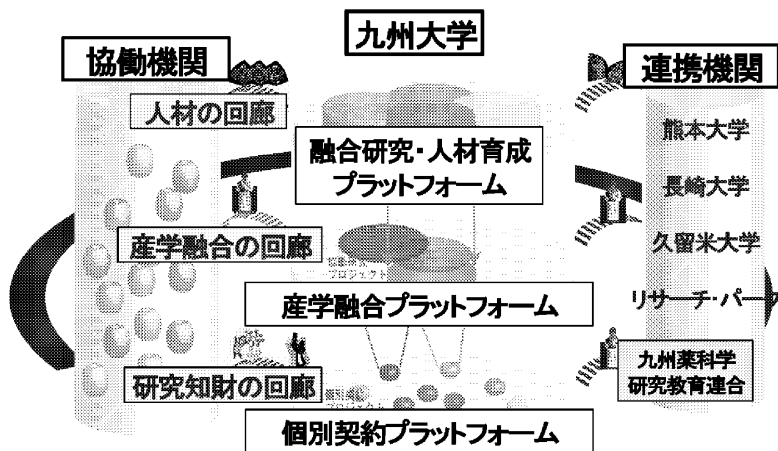
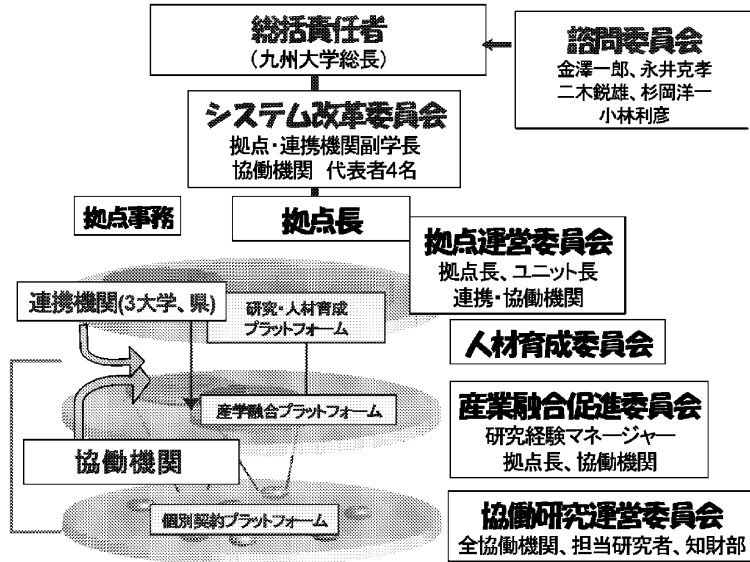


図2. 本拠点の運営・実施体制



氏名	所属部局・職名	当該構想における役割
◎ 梶山 千里 内海 英雄 片山 佳樹 橋爪 誠 村上 敬宜 小寺山 亘 砂川 賢二	九州大学・総長 九州大学大学院薬学研究院・教授 九州大学大学院工学研究院・教授 九州大学大学院医学研究院・教授 九州大学・副学長 九州大学・副学長 九州大学大学院医学研究院・教授	総括責任者 副総括責任者 副総括責任者 副総括責任者 システム改革の調査・検討 システム改革の調査・検討 研究体制・内容の明確化, 学術動向・市場調査, 「生体レドックスナビ医療センター」構想の調査・検討
佐々木 茂貴	九州大学大学院薬学研究院・教授	研究体制・内容の明確化, 学術動向・市場調査, 「生体レドックスナビ医療センター」構想の調査・検討
本田 浩 市川 和洋	九州大学大学院医学研究院・教授 九州大学大学院薬学研究院・助教授	学術動向・市場調査, システム改革の調査・検討 学術動向・市場調査, システム改革の調査・検討
都甲 潔 中野 幸二 金田 隆 林 健司 吉村 昭彦	九州大学大学院システム情報科学研究院・教授 九州大学大学院工学研究院・助教授 九州大学大学院工学研究院・助教授 九州大学大学院システム情報科学研究院・助教授 九州大学生体防御医学研究所・教授	学術動向・市場調査, システム改革の調査・検討 学術動向・市場調査, システム改革の調査・検討 学術動向・市場調査, システム改革の調査・検討 学術動向・市場調査, システム改革の調査・検討 学術動向・市場調査, システム改革の調査・検討
山田 英之	九州大学大学院薬学研究院・教授	学術動向・市場調査, 「生体レドックスナビ医療センター」構想の調査・検討
片山 勉	九州大学大学院薬学研究院・教授	学術動向・市場調査, 「生体レドックスナビ医療センター」構想の調査・検討
澤田 廉士	九州大学大学院工学研究院・教授	学術動向・市場調査, 「生体レドックスナビ医療センター」構想の調査・検討
高原 淳	九州大学先端物質化学研究所・教授	学術動向・市場調査, 「生体レドックスナビ医療センター」構想の調査・検討
江頭 健輔	九州大学大学院医学研究院・助教授	学術動向・市場調査, 「生体レドックスナビ医療センター」構想の調査・検討
黒瀬 等	九州大学大学院薬学研究院・教授	学術動向・市場調査, 「生体レドックスナビ医療センター」構想の調査・検討
上平 正道	九州大学大学院工学研究院・教授	学術動向・市場調査, 「生体レドックスナビ医療センター」構想の調査・検討
高松 洋	九州大学大学院工学研究院・教授	学術動向・市場調査, 「生体レドックスナビ医療センター」構想の調査・検討
小野 眞弓	九州大学大学院医学研究院・講師	学術動向・市場調査, 「生体レドックスナビ医療センター」構想の調査・検討
古賀 登	九州大学大学院薬学研究院・教授	学術動向・市場調査, 「生体レドックスナビ医療センター」構想の調査・検討
渡辺 俊明	九州大学大学院薬学研究院・教授	学術動向・市場調査, 「生体レドックスナビ医療センター」構想の調査・検討
丸山 厚	九州大学先端物質化学研究所・教授	学術動向・市場調査, 「生体レドックスナビ医療センター」構想の調査・検討
高田 仁 古川 勝彦 高柳 涼一	九州大学知的財産本部・部門長 九州大学知的財産本部・助教授 九州大学大学院医学研究院・教授	システム改革の調査・検討 システム改革の調査・検討 「生体レドックスナビ医療センター」構想の調査・検討
甲斐 昌一	九州大学大学院工学研究院・教授	学術動向・市場調査, システム改革の調査・検討

(注:◎は総括責任者)

6. 計画

まず、各協働機関との相互の討議、および協働機関と企画研究者全員による討議により、本研究拠点形成事業により具体的に達成する項目の詳細な検討と実現性の評価を行い、協働機関のミッションステートメント、および学内研究者の役割、実施する項目の開発におけるマイルストーンを設定する。また、予備的研究を行い、現在保有する世界に先行するレドックス関連技術の、レドックスイメージング及び診断法への妥当性の評価、実用的装置開発や診断の

方法論の確立までの問題点の洗い出しと、実用化までに必要な検討項目の設定、必要な開発期間と予算の検討を行う。さらに、これらの情報を踏まえて、11月下旬に、海外、および国内の関連分野の第一線で活躍する研究者、及び技術者を招き、シンポジウムを開催することによって、関連分野の情報を収集するとともに、その必要性と妥当性、実施計画の設定に関して討議を行う。研究開発体制としては、協働機関との討議を基に設定する具体的開発項目を効率よく推進できるための学内研究者を改めて選定し、さら

に医・薬・工の研究者と、協働機関が有効に協力して研究開発を推進できるような研究体制とシステムを考え、それ

を可能にする組織を学内に設置する。

7. 年次計画

項目	18年度
●拠点化構想	
a. 研究体制・内容の明確化	8
b. 学術動向・市場調査	5
c. 「生体レドックスナビ医療センター」構想の調査・検討	3
d. システム改革の調査・検討	5
e. レドックスナビゲーション概念の明確化	27
f. 本提案・改善案の客観評価	6
●調整費充当計画	
消耗品費	9
人件費	7
その他の経費	14
間接経費	9
総計	54百万円
うち調整費分	39百万円