

## 先端融合医療レドックスナビ研究拠点

**実施機関：**九州大学（総括責任者：久保 千春）

**協働機関：**日本電子株式会社、株式会社島津製作所、田辺三菱製薬株式会社、  
大鵬薬品工業株式会社、HOYA 株式会社、富士電機株式会社、日油株式会社、  
九州電力株式会社

**実施期間：**平成 19～28 年度

### 課題の概要

九州大学の医学、薬学、農学、工学の叡智と分析機器、医用機器、製薬、医薬素材、ネットワーク業界の創造力を結集し、生体レドックスを視て操り治療する統合技術概念であるレドックスナビゲーションのもとに、レドックス関連疾患の画像・解析技術、診断、創薬・治療の確立を指向した先端融合領域におけるイノベーションを推進し、産学両分野で活躍し得る若手人材を育成・供給し、地域住民に対する安心安全な健康社会の実現に貢献する。

### (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
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

体内のレドックスが生命活動の基本であることに着目し、新しい医療の学術分野を開拓している。複数の部局と協働機関8社が参画し、協働機関別の8つのテーマを設定すると共に、テーマ横断型の融合研究も推進することにより、産産学の連携も実現する等、有機的つながりのある融合拠点として機能している。その仕組みの下でレドックスを可視化する装置等の開発に成功しており評価できる。拠点の成果の世界における先進性は論文数等の指標でも示されており、所期の目標を達成していると評価できる。

**目標達成度：**生体レドックスを視て操り治療する統合技術概念である「レドックスナビゲーション」を提唱し、適切な拠点運営によってレドックス研究の求心力を中間評価時よりも高めることに成功している。レドックスの観察のためのイメージング装置の開発を着実に進めており、他のモダリティーと比肩可能なレベルでの可視化に到達している。ハイパースペクトル内視鏡等、すでに市場に投入が計画されている成果もあり、今後多様なイノベーション創出が期待できることから、所期の目標に達していると評価できる。

**拠点形成：**「レドックスの計測と制御による診断・創薬イノベーション」という独創的なコンセプトを提唱し、学内の複数部局と8企業が集結する世界的にも特徴のある融合拠点の形成に成功している。異分野融合を実現するスペースを病院キャンパス内に確保し環境を整備している。協働

機関各社の事業戦略に整合した8テーマを設定した上で、拠点のガバナンスの下、テーマ横断型の特別プロジェクト及び4つのユニット研究を実施し、融合研究を促進して相互の開発の相乗的な加速、新たな共同研究やシーズの創出に成功しており、評価できる。

**イノベーション創出：**レドックスに着目し、生体中の病変部をリアルタイムで微視的に観察できる手法を各種の装置に仕上げた点は評価できる。レドックス分子イメージング装置（ReMI）は動物用、ヒト用装置を完成し、非アルコール性脂肪肝炎（NASH）の病態の可視化など、超早期診断につながる注目すべき結果を得ている。疾患に特異的な波長成分を描出できるハイパースペクトル内視鏡はすでに医療機器としての承認を得て上市に向けた準備段階である。また、ビリルビン代謝系をターゲットにした創薬など、他のテーマも着実に進められており、イノベーション創出につながる有望な成果を多数得ていると評価できる。

**人材育成：**拠点独自の「レドックス若手育成事業」により、基礎研究から取り組み、リーダーとして次のイノベーションを創出できる有能人材の抜擢・育成を実施している。育成された研究者はユニット研究の融合的な環境下で力を発揮しており、育成の効果が認められる。また協働機関から客員教授を受け入れて研究と共に人材育成にも参画させており、さらに協働機関の社会人博士の取得も推進したことは評価できる。今後はイノベーション創出に向けた拠点の統合マネジメントを担う人材の育成の強化に期待する。

**終了後の見通し：**終了後には、「先端融合医療創成センター」の一部門として、拠点の成果と機能を拡充・発展させて医療技術開発を促進する「先端融合医工学推進部門」を設置している。平成30年度には、大学本部の主導の下、「先端融合医工学イノベーション部門」として再編する計画が示されており、発展が期待できる。また、主要なテーマについてはすでにAMED等の研究資金を獲得しており、さらに新たなグループの融合研究が計画されるなど、発展的な継続が期待できる。医療機器の開発及び創薬による、社会的・経済的波及効果の見通しが得られるまでにはまだ時間を要するので、着実な遂行が求められる。