



## 先端融合領域イノベーション創出拠点の形成 「先端融合医療レドックスナビ研究拠点」の採択について

### 概要

平成 19 年度文部科学省 科学技術振興調整費「先端融合領域イノベーション創出拠点の形成」事業（期間：原則 10 年間、予算約 3 億円/年）に九州大学から提案した、「先端融合医療レドックスナビ研究拠点」が採択された。

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、生体レドックス関連疾患の分析、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。

### ■背景

レドックス関連疾患（生活習慣病）は、生活習慣・環境要因によりレドックス制御異常が引き起こされ、その結果、活性酸素・応答分子が過剰産出し、この活性酸素・レドックス異常が疾患の発症・増悪に関係するものと考えられている。

本学は、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」（コーディネーター；内海英雄）が採択されており、生体レドックス計測・画像化装置の設置、開発においては世界でもトップレベルであり、米国 NIH に匹敵する先端拠点となっている。また、生活習慣病のコホート研究やロボット医療に関しても優れた実績を有している。

このような研究ポテンシャルが認められ、平成 19 年度文部科学省 科学技術振興調整費「先端融合領域イノベーション創出拠点の形成」事業に採択されたものである。

### ■内容

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つのグループと5協働機関（生体レドックス画像解析：日本電子株式会社、メタボリック・プロファイリング：株式会社島津製作所、生体レドックス内視鏡：ペンタックス株式会社、レドックス疾患創薬：三菱ウェルファーマ株式会社、先端がん診断・創薬：大鵬薬品工業株式会社）を設置し、「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、それぞれ協働機関との連携をもとに学問領域「生体レドックスナビゲーション」を創生する。

## ■効果

本拠点形成において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、これらを通じてこれからの高齢化社会における大きな問題である人の健康の維持に大きく寄与するものと確信する。

また、本拠点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ことが期待される。

## ■今後の展開

今後は、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。各グループでは、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、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、3) 内視鏡用磁気共鳴検出器を開発、4) 糖尿病や合併症の治療に対する創薬ターゲットを探索、5) 癌の悪性進展やレドックスに関与する癌間質の標的タンパクを解析、などを行う。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。

将来的には、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、先端融合医療レドックスナビセンター（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、レドックス代謝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な評価システムを創成し、新システムを用いた診断・治療のトレーニングセンターを開設し、医療の質の向上とコストの低減を図る。

### 【用語解説】

生体レドックス：「生体内での酸化還元反応（レドックス反応）を介した生体制御と、この破綻により引き起こされる酸化ストレス疾患」までを包括した概念

レドックスナビゲーション：「生体レドックスを視て、操り、生体レドックス異常疾患を診断・治療する戦略」として新たに提案するもの

### 【お問い合わせ】

大学院薬学研究院教授 内海 英雄

電話：092-642-6621

FAX：092-642-6626

Mail：utumi@pch.phar.kyushu-u.ac.jp