

令和元年度採択

プレ戦略イニシアティブ（研究拠点提案型）

拠点名称：持続的脂質医学研究拠点形成

拠点代表者：医学医療系・教授・島野 仁

■研究拠点形成計画の概要

脂質は栄養代謝、再生、がんなど、広範な研究分野において重要な生体物質として注目されています。従来の脂質研究では、エネルギー通貨としての脂質の役割が注目されていました。しかし近年の脂質研究では、エネルギー通貨としての役割に加え、細胞内で行われる様々な反応の場を提供したり、脂質自身が情報素子として機能したりするなど、非常に多くの役割を担っていることが明らかにされつつあります。こうした脂質研究の潮流を鑑みると、**多様な脂質が創り出すマルチモーダル情報を『脂質コード』として包括的に定義し、複雑かつ精巧な生命システムにおける脂質コードの意義を理解することが、今後の研究において重要である**と考えています。

そこで本ユニットでは、過去 20 年以上にわたって積み重ねてきた筑波大学における『**脂質の量と質に視点を置いた病態の理解と治療予防戦略**』を進展させ、**脂質コードを新しい生体システムの基本原則として確立させる**ため、計算科学研究センターやトランスボーダー医学研究センター等の学内研究施設と連携し、脂質コードの理解と制御に必要なあらゆる研究を遂行できる学際研究拠点の形成を目標としています。

■解明したい学術的根源的な問いと目標

細胞はなぜ脂質からなる生体膜で界や場をつくるのか？ シグナルとホメオスタシスの方向性は脂質分子でどのように決まるのか？ 生体膜の脂肪酸鎖長はなぜ C16-C18 を軸に炭素鎖が決まっているのか？ こういった問いに対する答えをつきつめれば、そこには生き物が機能的に存在するために必要な脂質膜がなす“かたち”と“はたらき”の不思議な関係における必然性が隠れていると思われれます。本研究拠点では、**既存のセントラルドグマ構成要員から外れた脂質コードが織りなす新しい生体システムの基本原則を、物理化学、計算科学も含めて学際的に理解(デコード)し、生命の本質に迫りたい**と考えています。こうした研究は、我々が健康的な生活をおくるために不可欠な細胞や臓器にとっての『Well Being な状態』という、現時点では抽象的な概念を具体的にするヒントが隠されていると思っています。従って本研究拠点では、脂質コードを理解し、制御することで細胞から臓器、ひいては個体までを『Well Being な状態』にする方法を開発し、**我々がより快活に長寿社会を謳歌できる社会構築を目指したい**と考えています。

■研究拠点形成に係る研究の概要

本ユニットは基盤研究部門、臨床研究部門、計算科学部門、学際研究部門の 4 部門からなり、それぞれの部門の研究を統合することで Well Being 社会の実現に向けた脂質研究を展開していきます。

① 基盤研究部門

本部門には次世代の脂質研究を担う若手研究者を中心に配置し、不易流行の姿勢で研究を進めることで、脂質コードの視点から脂質が持つ機能の全容解明を目指します。

② 臨床研究部門

本部門では臨床的な視点から脂質コードの理解と制御を目指します。また大学病院のメリットを活かし、脂質コードの制御を可能とする様々な創薬シーズの創出も目指します。

③ 計算科学部門

本部門には広範な計算科学領域の知識を持つ研究者を配置し、脂質コードの解読に向けた新しい計算科学研究を推進します。

④ 学際研究部門

本部門には従来の枠に囚われない、複数の異なる研究領域の研究者を配置し、世界に類のない脂質研究領域の開拓を進め、新しいバイオシステムの理念を確立します。

