

# 東邦大学学術リポジトリ

Toho University Academic Repository

タイトル	生理学講座統合生理学分野:生命恒常性維持機構とその破綻から疾患に至るメカニズムの統合的理解をめざして
別タイトル	Department of Physiology: Toward Integrative Understanding of Life, Homeostasis, and Disease Mechanisms
作成者(著者)	三上, 義礼 / 赤羽, 悟美
公開者	東邦大学医学会
発行日	2023.12.01
ISSN	00408670
掲載情報	東邦医学会雑誌. 70(4). p.174 175.
資料種別	学術雑誌論文
内容記述	教室(診療科)紹介
著者版フラグ	publisher
JaLCDOI	info:doi/10.14994/tohoigaku.2023 031
メタデータのURL	<a href="https://mylibrary.toho-u.ac.jp/webopac/TD22045653">https://mylibrary.toho-u.ac.jp/webopac/TD22045653</a>

## 教室(診療科)紹介(142)

### 生命恒常性維持機構と その破綻から疾患に至る メカニズムの統合的理解をめざして

#### 生理学講座統合生理学分野

教授：赤羽悟美  
講師：富田太一郎

#### 教室概要

生理学教室は、1925年の帝国女子医学専門学校の設立当時に、鈴木正夫先生、山極一三先生が初代教授として赴任されたところが嚆矢となります。翌年、鈴木先生の後任として若林勲先生が着任され、その後、熊谷強助先生(1934年～)、森信胤先生(1937年～)、中村勉先生(1946年～1955年)が着任されました。そして朝比奈一男先生(1949

年～1974年)が着任され、生理学第1講座(現在の生理学講座統合生理学分野)の源流を築かれました。以降、鳥居鎮夫先生(1974年～)、岩村吉晃先生(1990年～)、有田秀穂先生(2001年～)が主任教授として教室を主宰されました。2013年から赤羽悟美が教授に就任し、現在に至ります。

#### 研究

臓器や細胞が刺激を感知して応答し、異常を感知して制御することは、生命恒常性の維持において本質的な現象であります。我々は、生命恒常性の維持とその破綻から疾患に至るメカニズムの統合的理解をめざして研究を進めています。刺激の感知と応答において中心的な役割を担う細胞内Ca<sup>2+</sup>シグナルの制御機構とその破綻に起因した疾患のメカニズムについて、分子レベルから個体レベルまで幅広く研究を進めています。

(1) 臓器連関を介した心疾患の病態生理：疾患モデルマウスや遺伝子改変マウスを用いて糖尿病に合併する心筋症の発症・進展のメカニズム解明を進めています。心臓は腎臓、肝臓、消化器、骨格筋、脳などさまざまな臓器と連関し、さらに臓器内でも心筋細胞・血管内皮細胞・免疫細胞・神経細胞など細胞どうしが連携して生理機能を発揮し恒常性と頑健性を維持しています。これらの破綻により生じる心疾患の病態生理を明らかにし、創薬や治療への発展をめざします。

(2) 分子イメージングによる細胞内シグナル動態の統合的理解：細胞の生存、細胞死、細胞融合などの現象はCa<sup>2+</sup>



赤羽教授を囲んで(2022年4月撮影)



医学論文コースの学生さんたちと研究室スタッフ（2023年9月撮影）

シグナルやリン酸化/脱リン酸化酵素による精緻な調節によって形づくられます。これらの現象を分子イメージングと顕微鏡技術を駆使してリアルタイムで可視化し、シグナル動態を解明する研究に取り組んでいます。

(3) 計算科学を応用した細胞内シグナル解析：膵臓β細胞のインスリン分泌調節における電位依存性Ca<sup>2+</sup>チャネルのダイナミックな制御機構を解析しています。膜の動的变化や蛋白の挙動をイメージングで捉え、計算科学を活用して高精度かつ高速に解析する手法を開発しています。

(4) 慢性疼痛の発症機序：科学的エビデンスを根拠とした治療法の創出に向けて、慢性疼痛の発症機序をドライアイモデル動物を用いて研究しています。末梢臓器からの感覚入力と自律神経系や免疫系の相互関連機構を解明し、疾患の治療と予防に役立てることを目指して研究に取り組んでいます。

## 教 育

学部教育では、医学部1年生には「生体の機能1」の講義と「生体の機能1実習」を担当、6年生の「選択診療参加型臨床実習」の受け入れも行っています。赤羽は2年生「生体の機能2（運動機能）」および3年生「腫瘍学（がん

薬物療法）」の講義および全人的医療人教育の講義・演習も担当しています。「医学論文」では現在、原著コース4名、総説コース1名が在籍しています。2023年1月の第32回日本循環薬理学会では原著コースの学生さんが研究成果を発表し、「Young Investigator Award 学部学生」を受賞しました。

大学院教育では、修士課程・博士課程において研究倫理、実験法、生理学、腫瘍学に関する講義を担当しています。研究室への大学院生の受け入れも積極的に行い、若手研究者の育成に力を入れています。

## 最後に

統合生理学分野の基礎を築かれた朝比奈一男教授は基礎医学と臨床医学の橋渡しに尽力され、国内の医科大学に先駆けて1952年に「臨床生理学」の講義を開始、さらに1954年「病態生理学」上・下を出版されました。我々も基礎医学と臨床医学を有機的に結びつけ、生体内ネットワークの協奏による精緻な生体恒常性維持機構の解明をめざした研究を進めて参る所存です。

(三上義礼, 赤羽悟美)

DOI: 10.14994/tohoigaku.2023-031