

講座名 先進代謝病態学講座
代表者 特任准教授 岩部 美紀

【 講座概要 】

先進代謝病態学講座は、糖尿病や関連する代謝疾患の根本的な病態を解明し、有効な発症予防法を開発することを目的として、平成29年に設置されました。

我が国で糖尿病が強く疑われる人や可能性を否定できない「予備群」は合わせて、男性28.5%、女性の21.4%と推計されており、社会的にもこれらの病態の根本的な解明は、急務と考えられます。糖尿病は、膵臓から分泌されるインスリンの分泌量やその作用が不足するために、高血糖をきたす状態であり、ミトコンドリア糖尿病や脂肪萎縮性糖尿病などの希少疾患から common disease としての糖尿病まで包含されます。また、その発症には、遺伝的素因に加えて、過食、運動不足などの生活習慣の乱れや、加齢の影響により生じます。本講座では、糖尿病や関連する代謝疾患の根本的な病態を解明し、有効な発症予防法を開発するために、common disease としての糖尿病に加えて、希少疾患由来のヒト組織も幅広く研究の対象として、ゲノム、エピゲノム、メタボローム、メタゲノムなどのオミクス解析 iPS 細胞などの最新の技術を駆使しています。そして、明らかにされた成因や病態に基づき、診断・予防・治療法開発を行うことを目指しています。

【 研究内容 】

糖尿病は、遺伝的素因に加えて、過食、運動不足などの環境因子や、加齢の影響により生じます。また、糖尿病は、遺伝的な希少疾患から common disease としての糖尿病を含む幅広い疾患単位ですが、その病態は十分に解明されていません。

本講座では、糖尿病の発症に重要な役割を果たす、膵内分泌細胞、肝臓、脂肪組織、骨格筋、神経系、免疫系、腸管などの臓器に注目し、ゲノム、エピゲノム、メタボローム、メタゲノムなどのオミクス解析や iPS 細胞などの最新の技術、細胞や実験動物における遺伝子工学を駆使することにより、各臓器の生理的な機能制御とその破たんとしての病態の解析を行っています。

また、慢性疾患として加齢に伴う病態の進展や合併症の発症、ミトコンドリア糖尿病や脂肪萎縮性糖尿病など希少疾患も研究の対象としています。明らかにされた成因や病態に基づいた、画期的な診断法、予防法、および治療法の開発を行うことを目指して、研究を推進しています。

【 今後の展望 】

本講座における研究の推進によって、糖尿病や関連代謝疾患の発症のメカニズムが明らかにされることが期待されます。また、希少疾患や iPS 細胞などを用いた病態の解明は、common disease としての糖尿病の病態の解明に還元されることが期待されます。

解明された成因や病態メカニズムに基づいた画期的な診断法、予防法、および治療法を開発することにより、糖尿病の効果的な予防や治療の向上に貢献することを目指して、研究を推

進んでいます。

【令和4年度活動実績】

<論文・著書>

■ 和文論文

- 「脂肪細胞産生分子がつなぐ臓器連関」, 循環器内科, 吉村 道博, 科学評論社, 92, 6, 697-704, 2022
岩部 真人, 岩部 美紀, 山内 敏正
- 【糖尿病診療 update-診断・治療の最新動向-】分子糖尿病「アディポネクチンの作用機構の解明」, 日本臨牀, 戸邊 一之, 日本臨牀社, 80, 4, 687-691, 2022
岩部 美紀, 岩部 真人, 山内 敏正
- 第6章 栄養／代謝制御による寿命延長効果「代謝と寿命制御」, 生物の寿命延長:老化・長寿命の基盤研究最前線, 南野 徹, 株式会社エヌ・ティー・エス, 207-21, 2022
岩部 美紀, 岩部 真人, 山内 敏正,
- 【脂肪細胞・アディポサイトカインと糖尿病】「アディポサイトカインと糖尿病 アディポネクチンと2型糖尿病」, 月刊糖尿病, 阪上 浩, 医学出版, 14, 1, 35-4, 2022
岩部 真人, 岩部 美紀, 山内 敏正

■ 英文論文

- Iwabu M, Okada-Iwabu M, Kadowaki T, Elucidating exercise-induced skeletal muscle signaling pathways and applying relevant findings to preemptive therapy for lifestyle-related diseases., *Endocr J.*, 69:1-8, 2022

<学会・講演会発表>

■ 国内学会

- 第65回 日本糖尿病学会年次学術集会 (2022年5月12日)
岩部 美紀、岩部 真人、門脇 孝、山内 敏正 「アディポネクチン受容体の新たな構造と多彩な機能」
- 第35回 日本糖尿病・肥満動物学会年次学術集会 (2022年5月21日)
岩部 美紀「遺伝子改変マウスを用いた新規糖尿病治療薬創製」

- 第95回 日本内分泌学会学術総会（2022年6月2日）
加藤 貴史、細江 隼、鈴木 顕、青山 倫久、岩部 美紀、岩部 真人、庄嶋 伸浩、山内 敏正、門脇 孝「インスリン様成長因子-1 受容体のバリエーションとAI システムを活用したタンパク質安定性解析」
- 第95回 日本生化学会大会（2022年11月10日）
川名 裕己、可野 邦行、河野 望、田辺 弘明、岩部（岡田）美紀、岩部 真人、山内 敏正、門脇 孝、横山 茂之、青木 淳賢「アディポネクチン受容体はホスホリパーゼ A2 活性によりリン脂質の不飽和化に寄与する」
- 第95回 日本生化学会大会（2022年11月10日）
川名 裕己、大西 浩文、八木 優太郎、可野 邦行、河野 望、田辺 弘明、岩部（岡田）美紀、岩部 真人、山内 敏正、門脇 孝、横山 茂之、青木 淳賢「PAQR ファミリー分子は新規リン脂質代謝酵素群である」
- 第95回 日本生化学会大会（2022年11月11日）
大西 浩文、川名 裕己、可野 邦行、河野 望、田辺 弘明、岩部（岡田）美紀、岩部 真人、山内 敏正、横山 茂之、門脇 孝、青木 淳賢「魚類 PAQR 分子のリン脂質代謝酵素としての性状解析」
- 第32回 臨床内分泌代謝 Update（2022年11月12日）
岩部 美紀「多角的アプローチによる内分泌代謝学研究の魅力」
- 第43回 日本肥満学会、第40回 日本肥満症治療学会学術集会（2022年12月2日）
岩部 美紀「アディポネクチン受容体の多彩な機能」

■ 国際学会

- 7th Taiwan-Japan Academic Research Organization Workshop, Sep 16-17, 2022
Miki Okada-Iwabu, Development of novel adiponectin receptor-targeted antidiabetic drugs

<講演会・研究集会>

- 2022年度 東京大学医学部臨床研究者育成プログラムオンラインレクチャーコース
Metabolism Research Course (MRC)（2022年7月1日）
岩部（岡田）美紀「代謝学を基盤とした創薬・疾患研究における異分野融合型研究の推進と

魅力」

- Cutting Edge of Metabolic Research 2022 (2022年12月9日)
岩部 美紀「健康長寿を目指した新規糖尿病治療法開発に向けた取り組み」
- Diabetes ワークショップ ～On-line Lecture with the Experts of Other Universities～
(2022年11月2日)
岩部 美紀「多角的アプローチによる新規糖尿病治療法開発に向けた挑戦」
- 22世紀医療センターセミナー (2022年2月22日)
岩部 美紀「糖尿病・肥満関連疾患に対する新規治療法創製に向けた取り組み」
- 東京大学医学部附属病院第18回22世紀医療センターシンポジウム (2022年3月20日-24日)
岩部 美紀「糖尿病・生活習慣病に対する画期的新規治療法開発への挑戦」

■ 社会活動

- 令和4年度「東大の研究室をのぞいてみよう！～多様な学生を東大に～」プログラム (2023年3月29日) 研究室見学・講義
岩部 (岡田) 美紀「糖尿病・疾患研究に関する講義・自由討論～研究者のすすめ～」
- 【阪神甲子園球場放映・監修】アーケレイ健康ひとことメモ (2023年9月13日、9月20日)
岩部 (岡田) 美紀 (東京大学大学院医学系研究科糖尿病・代謝内科)