

IgE の架橋活性を指標とする新規アレルギー検査法の開発



【中野キャンパス】薬学部 薬学科 准教授

秋山 晴代 Akiyama Haruyo

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : マスト細胞・アレルギー診断・アレルギー特異的 IgE・高親和性 IgE 受容体・EXiLE 法

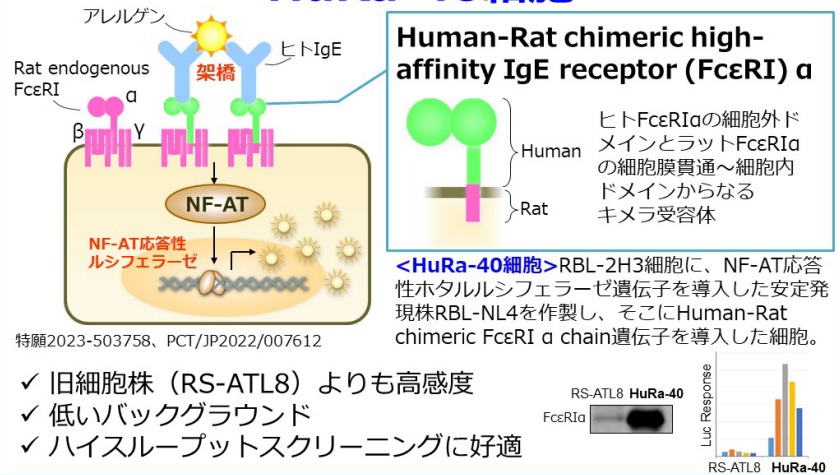


SDGs 目標 3 : すべての人に健康と福祉を

研究の概要

臨床で広く用いられている血清中抗原特異的 IgE 測定は、IgE と抗原の「結合」のみを評価する検査であり、実際の症状と一致しない擬陽性が生じることがあります。こうした課題を克服するため、生体内反応をより反映した機能的アレルギー評価法が求められてきました。私たちが開発してきた IgE crosslinking-induced luciferase expression (EXiLE) 法は、抗原と IgE の結合だけでなく、IgE の架橋によるマスト細胞活性化を指標とする点を特徴としています。ヒト高親和性 IgE 受容体 (FcεRI) を発現させた培養マスト細胞株 (RS-ATL8 細胞) を患者血清中の IgE で感作し、抗原刺激による細胞活性化をルシフェラーゼアッセイにより高感度に検出します。さらに EXiLE 法の高感度化を目的として、ヒト-ラットキメラ FcεRIα を発現する新規培養マスト細胞株 HuRa-40 を構築しました (特許第 7587745 号、*J Immunol Methods*, 2024)。HuRa-40 細胞ではヒト FcεRIα 鎖の発現が大幅に増強されており、抗原特異的応答は RS-ATL8 細胞と比較して約 10 倍に増強されました。この高感度化により、微弱な IgE 機能活性の検出や、広いダイナミックレンジでの定量評価が可能となっています。また、本法を用いることで、抗 IgE 抗体であるオマリズマブによる IgE 中和活性を機能的に評価できることが示されており、抗アレルギー薬の作用機序解析や薬効評価への応用も期待されます。加えて、HuRa-40 細胞を用いた臨床応用例も既に報告されています (*J Immunotoxicol*, 2024, *Antibodies*, 2025)。高い再現性と感度を兼ね備えた EXiLE 法は、従来のアレルギー検査を補完・高度化するのみならず、抗アレルギー薬のハイスループットスクリーニングや創薬研究の基盤技術としての展開も期待される革新的なアレルギー評価プラットフォームです。

EXiLE 検査用の新規レポーター細胞株 HuRa-40 細胞



実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

HuRa-40 細胞を用いた EXiLE 法は、血清中 IgE の架橋活性を指標としてアレルギー反応を機能的に評価できる高感度検査技術です。従来の細胞株と比べ、高い再現性と広いダイナミックレンジを有し、微弱な IgE 機能活性の検出も可能です。アレルギー評価のみならず、創薬研究や薬効評価への応用が期待されています。共同研究や商用利用を見据えた技術検証・評価系構築について柔軟に対応可能です。

【応用例】 ●抗アレルギー薬・抗 IgE 関連製剤の薬効評価および作用機序解析、●候補化合物のハイスループットスクリーニング、●血清 IgE の二次スクリーニング (生物学的意義評価、IgE 中和活性・交差反応性の検証) 等

知的財産・論文・学術発表など (詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください)

【特許】第 7587745 号、国際出願番号 : PCT/JP2022/007612 【JSPS 科研費】(課題番号 20K08782, 23K07896)

「キメラ FcεRIα 鎖遺伝子、キメラ FcεRIα 鎖タンパク質、細胞、分析用キット、及び分析方法」

免疫チェックポイント阻害剤への応答性を予測するバイオマーカーの開発



【中野キャンパス】薬学部 薬学科 准教授

雨宮 貴洋 Amemiya Takahiro

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : 癌・免疫チェックポイント阻害剤・治療応答性・バイオマーカー・

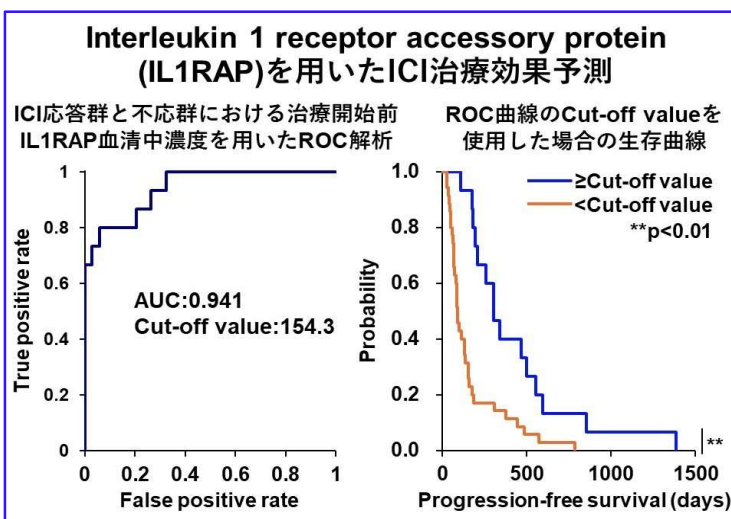
個別化医療



研究の概要

SDGs 目標 3:すべての人に健康と福祉を

免疫チェックポイント阻害剤 (ICI) は癌薬物療法の中心的な柱となりつつあるが、ICI の使用実績が蓄積するにつれて、ICI 治療応答性は個人差が大きいことが明らかとなってきた。臨床現場においては、治療開始後の ICI 治療応答性と相関する腫瘍側の予測因子として、腫瘍構成細胞の Programmed cell death ligand 1 (PD-L1) 陽性率や Microsatellite instability (MSI) high の有無が使用されているが、これら既知の予測因子を用いて患者選別をおこなっていても、なお半数程度の患者は ICI 不応であるという現状がある。ICI は腫瘍に対する免疫応答を増強させることで腫瘍増殖を抑制するため、ICI 応答性は PD-L1 陽性率に代表される腫瘍組織の状態のみならず、宿主である患者の免疫状態にも影響を受けるであろうことが想定されるが、宿主の免疫能を反映する予測指標は未だ確立されていない。本研究で見出された Interleukin-1 (IL-1) β 経路関連因子群の血清中濃度を組み合わせた指標は、宿主の免疫能を反映する可能性のあるバイオマーカー候補として、PD-L1 陽性率などの腫瘍評価因子と組み合わせることで、ICI 治療効果予測の精度をより高めることに繋がると期待される。



実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

本研究は、医師が ICI による治療の開始を検討している患者に関して、使用の可否を判断する際のサポートとなる情報を提供する。また、ICI による治療を実施中の患者に関して、医師が治療継続の可否を判断する際のサポートとなる情報を提供する。これらの情報を提供することで、ICI による治療の奏効率は大きく向上し、また治療抵抗性の患者に関しては有効性の期待できる他の治療薬を早期に開始できるようになるため、癌薬物療法の治療成績向上に全体的に貢献するものと期待できる。さらに、採血のみの比較的軽微な侵襲で検査が可能のため、治療を開始した後に薬剤投与コース毎に測定をおこなうことも可能である。加えて、ELISA あるいはそれに類似した免疫学的手法で測定が可能であり、汎用されている臨床検査機器で自動測定をおこなうためのキットとして製品化できる。そのため、測定の省力化および測定コスト、測定時間の点でも既存技術に比べて有利である。

本研究では、ICI の投与をおこなう際に事前に使用する体外診断薬としての実用化を目指している。ICI が適応となる癌種は広範囲であり、対象とする癌種の幅を広げるため、様々な医療施設と連携して本研究のバリデーション実施を希望している。

知的財産・論文・学術発表など (詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください)

【知的財産】・(PCT/JP2022/031229)免疫チェックポイント阻害剤に対する応答性の予測用バイオマーカー

【科研費】・(若手研究 19K16945)免疫チェックポイント阻害剤に対する治療応答性予測バイオマーカーの確立

・(基盤研究(C) 21K07360)免疫チェックポイント阻害剤に対する治療応答性を規定する分子機構の解明

長期在院を生まない精神科病院への改革支援プラン



【池袋キャンパス】臨床心理学研究科 教授

安西 信雄 Anzai Nobuo

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : 精神障害・長期在院・退院支援・地域生活支援・好事例要因



研究の概要

SDGs 目標 3：すべての人に健康と福祉を

厚生労働省は「入院医療中心から地域生活支援中心」への転換を謳っているが、精神病床入院患者約 28 万人のうち 1 年以上の患者が約 2/3 を占める状況が続いている。入院患者数を確保しないと病院経営が成り立たないという考えもあるが、山梨県立北病院のように 1 年以上の在院患者を 174 人から 100 人減らし、300 床から 200 床にダウンサイジングして、高単価の救急入院料を取得して経営を安定させた病院もある。図 1（宮田量治：3. 県立北病院の退院促進：10 年間の結果報告. 山梨県立北病院 60 周年記念誌. pp.82-97, 2015）は当時の藤井康男院長によるベッド利用の考え方である。下段では 1 ベッドを 6 人の患者が使って単価が高くなった。

筆者らは厚生労働科学研究費により、在院長期化を防ぎ退院支援がうまくいっている「好事例」病院ではどのような治療を行っているかを調査した。全国の民間および国公立の 315 病院に調査票を送り協力を依頼し、52 病院 (16.5%) から回答を得た。図 2 のように精神病床回転率は好事例病院では 1.5 以上の病院が多かった。

好事例病院の 70~80%で実施されていた「好事例要因」

1. 病院としての組織的な退院支援：①医療の高度化（クロザピンや mECT 導入など）と退院促進の目標、②患者の意向確認や意欲喚起、③退院発議など。
2. 第二世代抗精神病薬の単剤治療と持続性注射製剤(LAI)、効果判定・改善しない場合の対応手順の明確化。
3. クロザピンで薬物治療抵抗性に対応
4. 心理社会的治療：「医師による定期的な個人面接」、作業療法や SST、心理教育で対人技能の向上など。
5. チームによる危機管理と地域ケア：①地域支援者との顔の見える関係づくりと情報共有、②クライシスプランに基づく支援など。

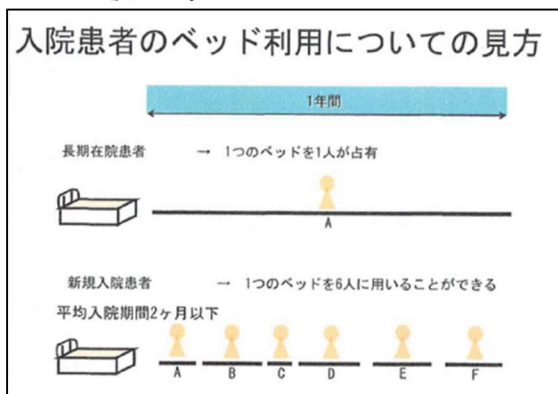


図1 入院患者のベッド利用についての見方

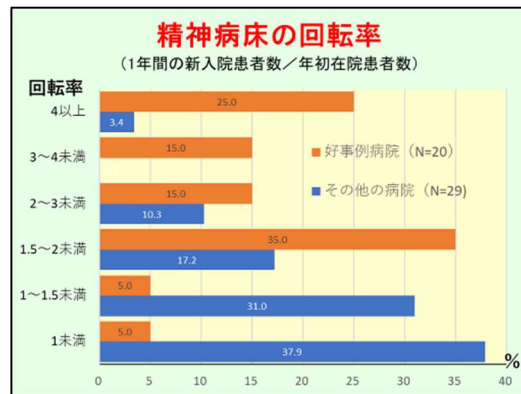


図2 精神病床の回転率

実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

好事例要因の実践により、長期在院を生まない・長期在院患者も退院できる入院治療に近づくことができ、地域に必要とされ、患者に選ばれる精神科病院に改革していく目安を得ることができる。

知的財産・論文・学術発表など（詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください）

【科研費】（障害者政策総合研究事業）

「重度かつ慢性の精神障害者に対する包括的支援に関する政策研究—関連研究班の統括・調整研究班」

【論文】「重度かつ慢性」患者への包括支援実践ガイド

生理活性脂質の生体機能の解明



【池袋キャンパス】 ヒューマンケア学部 鍼灸学科 教授

和泉 孝志 Izumi Takashi

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : 生理活性脂質・代謝酵素・受容体・シグナル伝達



SDGs 目標 3：すべての人に健康と福祉を

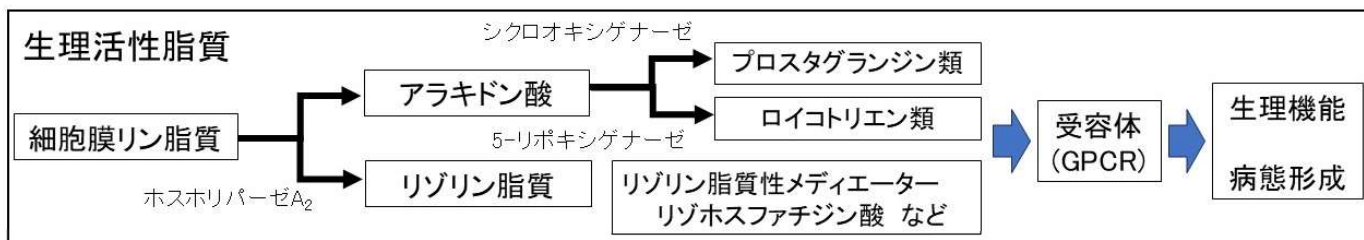
研究の概要

生理活性脂質は生体内で様々な重要な役割を果たしています。細胞膜の主成分であるリン脂質は膜の流動性や細胞の形状・機能を維持していますが、刺激に応じて分解され、様々な生理活性脂質の産生に繋がります。

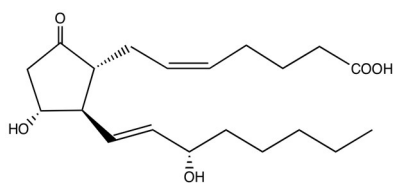
中でも、**エイコサノイド**と呼ばれるアラキドン由来の生理活性脂質は、炎症調節や血圧制御、血小板の凝集など、免疫応答や血液凝固などの生理的プロセスに関与しています。**プロスタグランジン**や**ロイコトリエン**などがその代表例であり、これらは細胞が外部からの刺激に応じて生成され、局所的な生理反応を引き起こします。エイコサノイド以外にも、膜の構成成分であるグリセリン脂質やスフィンゴ脂質からも**リゾリン脂質性メディエーター**などの様々な生理活性脂質が産生されます。

これらの生理活性脂質は細胞の受容体を通じて、細胞内にシグナルを伝えます。

私は長年、生理活性脂質の**産生酵素**、**Gタンパク質共役受容体 (GPCR)**、**シグナル伝達**の研究をおこなってきました。また、群馬大学との共同研究で、**質量分析**を用いた脂質の**網羅的解析**もおこなっています。

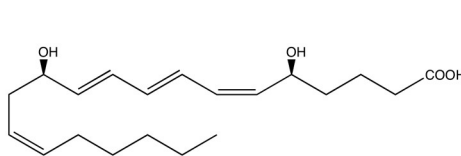


プロスタグランジン E₂ (PGE₂)



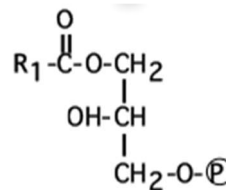
発熱・痛み

ロイコトリエン B₄ (LTB₄)



好中球遊走・脱顆粒

リゾホスファチジン酸 (LPA)



細胞増殖・腫瘍転移・創傷治癒

実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

生理活性脂質は、巧妙な調節を通じて生体内の様々なプロセスを制御し、健康な生命維持に不可欠です。一方で異常な生理活性脂質の産生は、炎症・アレルギー・免疫異常などを引き起こし、様々な疾患の原因となります。私達の研究は、生理活性脂質の生体機能を解明すると同時に、様々な疾患の治療に繋がる可能性があります。

知的財産・論文・学術発表など（詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください）

【論文】

- ・「Leukotriene receptors: Classification, gene expression, and signal transduction.」

【科研費】

- ・(基盤研究(B) 24390069)細胞周期および幹細胞性を制御するGタンパク質共役受容体に関する研究
- ・(学術創成研究費 13GS0012)新規生理活性脂質の生体機能

骨系難病の原因解明と治療法開発



【池袋キャンパス】健康メディカル学部 作業療法学科 教授

江面 陽一 Ezura Yoichi

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : 骨系統疾患・溶骨症・破骨細胞・希少疾患・難病



研究の概要

SDGs 目標 3 : すべての人に健康と福祉を

SDGs 目標 9 : 産業と技術革新の基盤をつくろう

私たちは骨系難病の原因と病態解明および治療法開発を目指していますが、ここでは「非定型的ゴーハム病」の原因遺伝子変異を同定した経緯を紹介します。「ゴーハム病」は骨消失病変を特徴とする希少疾患（指定難病 277）で、遺伝的要因は関与しないとされています。ところが私たちのグループが 2014 年に「ゴーハム病」と診断した症例は、発症年齢やリンパ管腫合併などの特徴が典型例とはやや異なり、家族歴聴取により遺伝子変異の関与が想定されました。そして本人および兄弟の全エクソン配列解析によって、Gasdermin D (GSDMD) 遺伝子内にホモ接合性の遺伝子変異を同定しました。GSDMD 蛋白質は、病原体などに応答したマクロファージなどの細胞内で酵素切断されて機能を発揮する特殊な細胞死蛋白質です。私たちが治療した症例ではこの切断部位のアミノ酸が置換変異されており、酵素切断が実際に起きませんでした。この研究成果と前後して海外の研究者はマウス GSDMD 蛋白質の切断断片が破骨細胞の骨吸収活性を抑制することを報告しました。私たちの研究は、ヒト GSDMD 遺伝子変異が骨消失病変を生じさせることを初めて示したことに意義があります。現在は他学との共同研究で分子メカニズム解明を進めています（科研費基盤 C : 新規遺伝性「非定型的ゴーハム病」発症に関わるガスダーミンD 遺伝子の分子機能）。また細胞骨格制御分子プロフィリン 1 の遺伝子欠損による破骨細胞の骨吸収制御破綻についても研究しています。成長期から四肢体幹骨に溶骨性病変を生じて骨変形を来す骨パジェット病と類似した病態を示す遺伝子改変マウスを解析しています。

溶骨性病変の種類と特殊性

空洞化

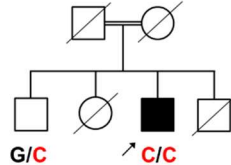
骨びらん



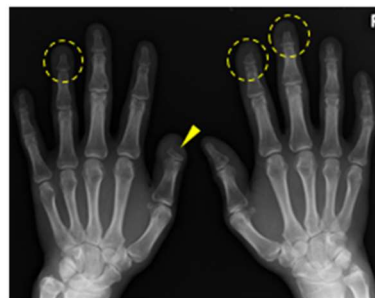
骨消失
(ゴーハム病に特徴的)



発端者家系図



指尖溶骨症（単純X線像）



細胞死誘導蛋白質GSDMDの遺伝子変異を同定した。

GSDMD

c.823G>C, p.Asp275His

ホモ接合性のアミノ酸置換はガスダーミンD蛋白質の細胞内切断に抵抗性を与える

N-末端断片が単球内に生じず、細胞死が誘導されない

2段階目の切断 (Asp88) が起らない

破骨細胞の活性化抑制不全

⇒骨喪失病変

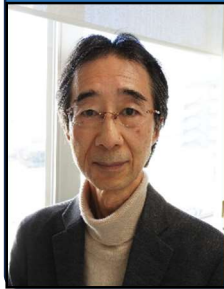
実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

先天性骨系統疾患には沢山の難治性骨疾患が含まれます。特に私たちが注目する溶骨症性疾患の多くには、病態に即した有効な治療法が確立されていません。私たちは新規遺伝性難病の存在を指摘し、その発症機構を解明することで、新しい視点から、関連する難治性疾患を含めた治療法開発に役立てることを考えています。

知的財産・論文・学術発表など（詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください）

・「Identification of a Biallelic Missense Variant in GasderminD (c.823G > C, p.Asp275His) in a Patient of Atypical Gorham-Stout Disease in a Consanguineous Family」

レーザーをエネルギー源としたアクチュエータの開発



【池袋キャンパス】健康メディカル学部 医療科学科 臨床工学コース 教授

大森 繁 Omori Shigeru

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : レーザー・光ファイバ・レーザー誘起バブル・アクチュエータ・モータ・エンコーダ・MRI



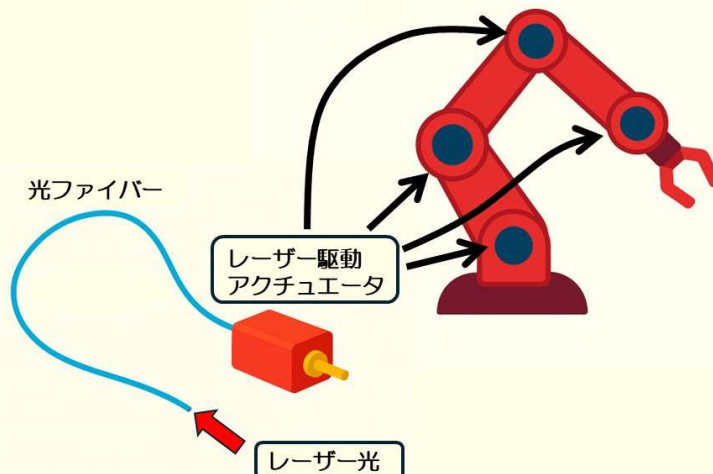
研究の概要

SDGs 目標 3 : すべての人に健康と福祉を

SDGs 目標 9 : 産業と技術革新の基盤をつくろう

レーザーは光通信やディスプレイ等で幅広く利用され、医療分野においても治療機器として組み込まれ、主として眼科や形成外科、がん治療等で使用されている。紫外線の高い光エネルギーで生体の組織表面を分解除去したり、光のエネルギーを熱に変えて用いたり、また薬剤と組み合わせて化学反応を起こさせたりするのが一般的な使い方となっている。いずれのケースでもレーザー光自体を生体に直接作用させる利用方法となるが、エネルギー伝送という観点からみると、電気を用いることなく光ファイバーで所定の場所まで送り届けられる有効な手段となっていることに気づく。この特徴は、例えば医療分野ではMRI 診断装置等で高磁場環境のなかでも利用できることを意味している。本研究は、電気配線を用いることなく駆動できるアクチュエータ（モーター等）の開発を目標としている。高出力の半導体レーザーを用いて光ファイバーでレーザー光を伝送し、その先端部で液体に照射して蒸気（レーザー誘起バブル）を発生させ、その力でアクチュエータを駆動する。アクチュエータの動きは別途光エンコーダで検知させることで、最終的には光だけで駆動できるサーボモータを構成できる可能性があると考えている。これが実現できれば、将来的には図に示したようにロボットアームが光エネルギーだけで制御可能になることを期待できる。

レーザー光だけで駆動するロボットアームの実現イメージ



実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

MRI 装置内でも駆動可能なロボットアームの実現等、医療の進歩に貢献できる技術を目指しています。

知的財産・論文・学術発表など（詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください）

【科研費】

- ・(挑戦的萌芽研究 (16K12914)) 「高磁場MRI 下で機能するレーザー駆動モータの開発」

【学会発表】

- ・「レーザー誘起バブルを用いたアクチュエータの基本構成とその応答特性」

スーパー耐性菌を中心とした病原体の簡便迅速診断法の開発



【池袋キャンパス】健康メディカル学部 医療科学科 教授

斧 康雄 Ono Yasuo

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : スーパー耐性菌・疥癬・迅速診断・POCT



研究の概要

ベッドサイドで簡便かつ迅速にスーパー耐性菌を検出できる検査試薬や機器の開発が望まれている。特に、カルバペナーゼ産生グラム陰性腸内細菌科細菌(CPE)である KPC 型肺炎桿菌や NDM 型大腸菌、多剤耐性アシネトバクター (MDRA) などが問題となる。PCR、LAMP などの遺伝子診断や MALDI-TOF-MS、次世代シーケンサーなどが検討されているが、特別な高額機器が必要である。

尿や便、創部拭い液などを用いて、直接的に**イムノクロマト法**などを利用した、いつでも、どこでも、誰でも**感度よく簡単・短時間に耐性菌や疥癬の病原体などを検出できる検出系(POCT)の開発**を目指します。

SDGs 目標 3：すべての人に健康と福祉を

SDGs 目標 9：産業と技術革新の基盤をつくろう



イムノクロマト法



LAMP法



MALDI-TOF-MS法

実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

抗菌薬が全く効かないスーパー耐性菌による敗血症や肺炎は有効な抗菌薬が少なく極めて予後不良である。国際交流が盛んな近年においては、本邦でも蔓延が懸念される。早期に耐性菌を検出し、感染制御や治療に役立てる必要がある。

世界中でスーパー耐性菌による感染症が問題となっているが、簡便・迅速に実施できる早期診断法の1つとして期待できる。

知的財産・論文・学術発表など（詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください）

【論文】

- ・「Rapid detection of the *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase (KPC) gene by loop-mediated isothermal amplification (LAMP)」
- ・「Development of a rapid scabies immunodiagnostic assay based on transcriptomic analysis of *Sarcoptes scabiei* var *nyctereutis*」
- ・「A rabbit monoclonal antibody-mediated lateral flow immunoassay for rapid detection of CTX-M extended-spectrum β -lactamase-producing Enterobacterales」

血液一滴を用いた宿主感染防御能の解析とバイオマーカーとしての臨床応用法の開発



【池袋キャンパス】健康メディカル学部 医療科学科 教授

斧 康雄 Ono Yasuo

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : 好中球、遊走能、殺菌能、易感染性宿主、敗血症



研究の概要

近年、免疫不全を呈する患者数は、移植医療の進歩、多数の生物学的製剤や免疫抑制薬、抗悪性腫瘍薬の開発や高齢化社会の到来に伴って増加している。このような免疫不全宿主においては、感染リスクの増大だけでなく、敗血症や肺炎などの重篤な感染症の発症率も高くなる。日和見感染症の早期発見や予防、さらには治療に際して、宿主感染防御能を的確に評価する必要がある。免疫不全宿主 (Immunocompromised hosts) の細菌/真菌に対する易感染性の評価や敗血症などの重症感染症の重症度評価/予後判定のために、好中球機能や血清オプソニン活性を少量の血液で測定可能な装置を用いて簡便・短時間にコンピュータ解析し、臨床応用することを目的にしています。

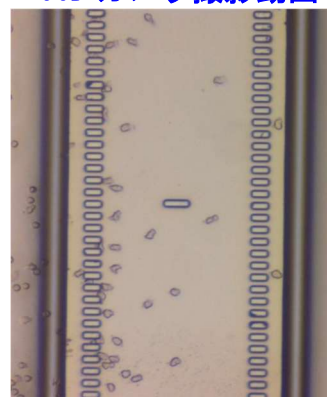
SDGs 目標 3 : すべての人に健康と福祉を

SDGs 目標 9 : 産業と技術革新の基盤をつくろう

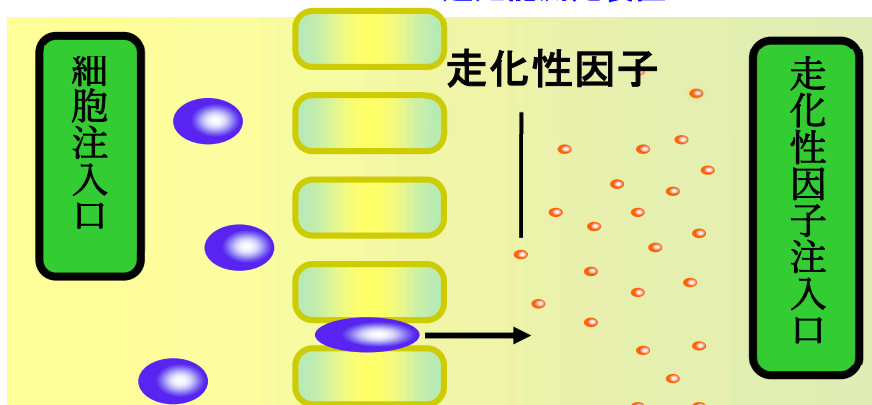
全血化学発光 (CL) 測定装置



CCD カメラ撮影動画



TAXIScan 遊走能測定装置



実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

免疫不全宿主では、肝硬変、重症熱傷、糖尿病、AIDS、高齢者などで好中球の活性酸素産生能の低下や血清オプソニン活性の低下を報告している。治療経過をモニターすると CRP などの炎症のマーカーと相関して動き、治療効果の判定や一部の疾患で予後予測に利用できることを報告している。糖尿病患者や重症肺炎や敗血症で好中球遊走活性が低下することや、その低下のメカニズムも受容体、シグナル伝達、遺伝子レベルで明らかにしている。好中球に対する薬剤耐性菌のビルレンス解析や各種薬剤、細菌毒素などの好中球機能に及ぼす影響なども良好な再現性を持って評価できる。

知的財産・論文・学術発表など (詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください)

本研究に関連し特許は申請していない。機器自体は製造メーカーが特許出願している。

【主な学会発表】

- ・好中球と敗血症
- ・熱傷患者の易感染性と多剤耐性菌対策
- ・糖尿病と好中球機能

足関節外側靭帯複合体の構造と制御機能の解明



【池袋キャンパス】ヒューマンケア学部 柔道整復学科 教授

掛川 晃 Kakegawa Akira

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : 機能解剖学・足関節不安定症・足関節外側靭帯複合体・距骨下関節



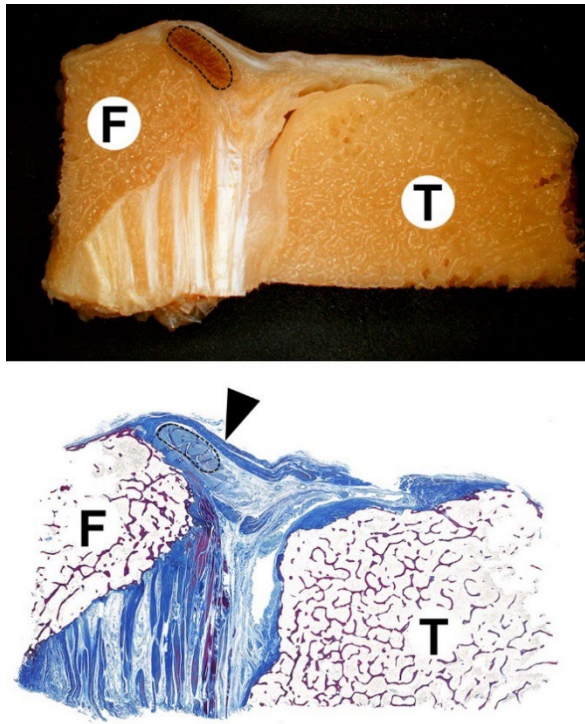
研究の概要

SDGs 目標 3：すべての人に健康と福祉を

足関節捻挫後に約 20-40%の方が何度も捻挫を繰り返す慢性足関節不安定症(CAI: Chronic Ankle Instability)に移行し、スポーツ活動や日常生活に影響を及ぼします。しかし、CAIの病態メカニズムは未だ解明されていません。CAIの解明には、足関節外側靭帯複合体や距骨下関節を制御する靭帯の構造特性および靭帯の制御機能の解明が必要です。本研究の目的は以下の2点です。

①解剖実習体の足部を対象として、距腿関節・距骨下関節を制御する靭帯のバリエーションや構造特性を肉眼解剖および組織学的視点から明らかにすること。(図1)

図1. 靭帯の構造特性



②Thiel固定された足部を対象として、距腿関節・距骨下関節を制御する靭帯の切断損傷モデルを作成し、距腿関節・距骨下関節の不安定性を定量化し、靭帯の制御機能を解明すること。(図2)

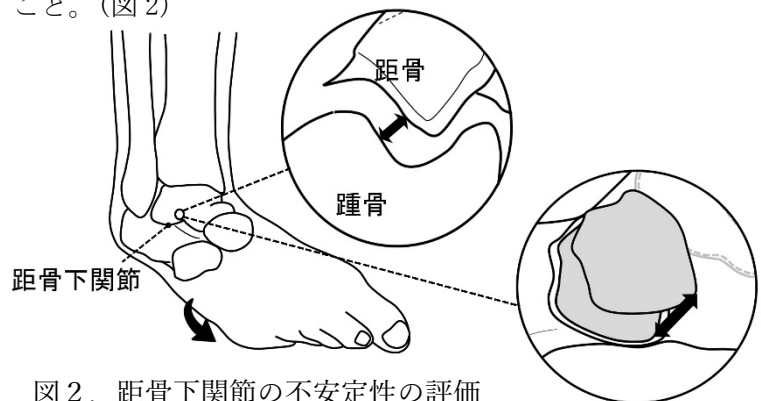


図2. 距骨下関節の不安定性の評価

本研究で得られる足関節外側靭帯や距骨下関節制御靭帯の構造特性と制御機能の知見から、超音波画像装置などを用いて、CAIに対する評価法の確立を目指しています。

実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

足関節不安定症のメカニズムを解明するために、足関節・距骨下関節の制御靭帯の構造特性と制御機能の解明に取り組んでいます。研究で得られた知見を講義内で説明することが、実学教育につながると考えています。また、靭帯の制御機能の解明につながるような汎用性があり安価な計測機器の開発を目指しています。

知的財産・論文・学術発表など(詳細は右上QRコードの教員紹介からご確認ください)

- ・「Difference in the fibular attachment structure between the superior and inferior fascicles of the anterior talofibular ligament using ultrasonography and histological examinations」
- ・「Relationship between inferior fascicle of anterior talofibular ligament and articular capsule in lateral ankle ligament complex」
- ・「Continuous and connective fibers of the lateral ankle ligament complex」

唾液検体を用いた *in vitro* アレルギー試験法の確立



【中野キャンパス】薬学部 薬学科 講師

栗坂 知里 Kurisaka Chisato

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : アレルギー試験法・EXiLE法・IgE・唾液



研究の概要

SDGs 目標 3：すべての人に健康と福祉を

一般的なアレルギー試験法は血清を使用するため簡便であるが、擬陽性が多いことが知られている。また、採血を必要とするため、注射針による疼痛を生じ、特に食物アレルギー患者の多くを占めている乳幼児や小児や採血が困難な高齢者への負担が大きいことが問題視されている。唾液は自己採取が可能な非侵襲性検体であり、血液

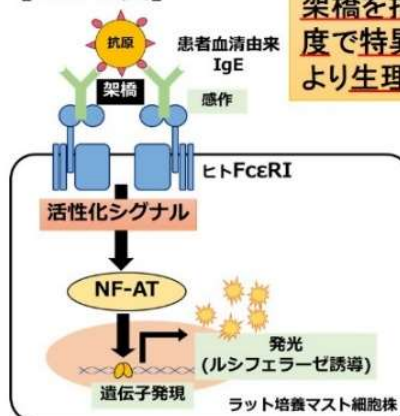
【一般的なアレルギー試験法】

ImmunoCAP法
(血清特異的IgE抗体検査)
・簡便で高感度であるが、偽陽性が多い。

・血清を用いるため、侵襲性がある。
特に乳幼児や高齢者には負担が大きい。

1アレルギー当たり
0.3mLの血清を使用

【EXiLE法】



架橋を指標とするため、**高感度**で**特異性の高い測定**ができ、**より生理的な解析が可能**

ヒトFcεRIとNF-AT依存的なルシフェラーゼのレポーター遺伝子が組み込まれた細胞株(RS-ATL8またはHuRa-40)を血清中IgEで受動感作して抗原刺激することで細胞の活性化を測定できる。

微量血清での測定が可能。
(96wellプレートの測定では0.5μL/well)

非侵襲性の検体として**唾液**に着目

EXiLE法を用いた唾液検体を対象とするアレルギー試験法の確立を目指す

検査に比べ安全性も高いという特徴があり、唾液検体を用いた簡便かつ信頼性の高いアレルギー試験法を確立することで、患者および医療従事者の負担軽減が期待できる。in vitro 超高感度 I 型アレルギー検査法 IgE Crosslinking-IgE Crosslinking-induced Luciferase Expression (EXiLE) 法は従来のアレルギー試験法よりも少量の血清で測定することが可能であり、血清よりも含有量が少ないとされる唾液中 IgE の測定にも応用可能と考えられる。本研究では、非侵襲性かつ高感度なアレルギー試験法の作成を目指し、唾液を用いた EXiLE 法の確立を目的としている。

実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

新型コロナウイルス感染症をはじめ、簡便かつ非侵襲的に採取できる唾液を用いた様々な検査法が開発されているが、唾液を用いたアレルギー試験法は現時点で確立されていない。本研究により、唾液検体による新規アレルギー検査法の実用化が望める。

- より簡便かつ非侵襲性のアレルギー検査法の提供
- 自己採取可能な唾液を用いることにより医療従事者の負担軽減
- 唾液中 IgE の機能解析

知的財産・論文・学術発表など（詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください）

【特許】第 7587745 号、国際出願番号：PCT/JP2022/007612

【科研費】・課題番号 23K14417 「唾液検体を用いた *in vitro* アレルギー試験法の確立」

【学会発表】・「唾液を用いた *in vitro* アレルギー検査法の開発」

認知症および軽度認知障害のスクリーニング技術の開発



【池袋キャンパス】健康メディカル学部 医療科学科 臨床工学コース 教授

後藤 哲史 Goto Tetsuji

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : 認知症・軽度認知障害・自然言語処理・ニューラルネットワーク



研究の概要

SDGs 目標 3 : すべての人に健康と福祉を

認知症の初期段階や軽度認知障害 (MCI) においては、早期発見と緩和措置により、症状の進行を遅らせることが期待される。認知症のスクリーニングでは、精神機能短縮検査 (MMSE) や長谷川式認知症スケール (HDS-R) 等が用いられるが、これらの方法には、身体拘束、精神的圧迫等がみられ、専門医等による実施も必要となる。

我々は、ニューラルネットワークを用いた自然言語処理により、MCI や初期段階の認知症の判定ができるスクリーニング技術の開発を目標に、ネットワークアーキテクチャや言語特性の究明等の研究を実施している。

例えば、話構造の特徴を効率よく学習するため、話の階層構造を反映させた LSTM 双方向ニューラルネットワークを開発し、従来の事前の特徴量抽出による方法に近い精度を出すことに成功した。また、畳み込み技術他を転用し、ニューラルネットワークの内部を可視化することで、患者と健常者の言語特性、話の構造の特徴を抽出する試みをおこなっている。今までに、例えば、使用する単語群、文長・話長他に有意な差があることや、文頭の品詞群、各語が他の単語に及ぼす影響の範囲等に患者特有の傾向があることが判明している。

更には、BERT 等の大規模言語モデルを使用して、感情の動きを言語から推察することで、軽度認知障害者と高齢健常者においてどのような差が見られるか調査を開始している。軽度認知障害者は、感情の起伏やその周期について特徴的な点が幾つかあることが判っている。

本研究では、これらの知見の蓄積により、スクリーニング技術の高度化を目指している。

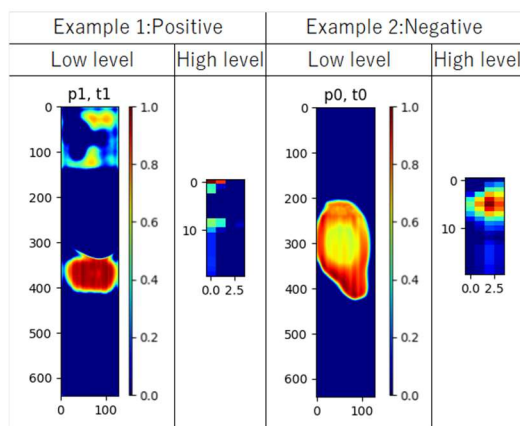


図1 階層別構造可視化の例

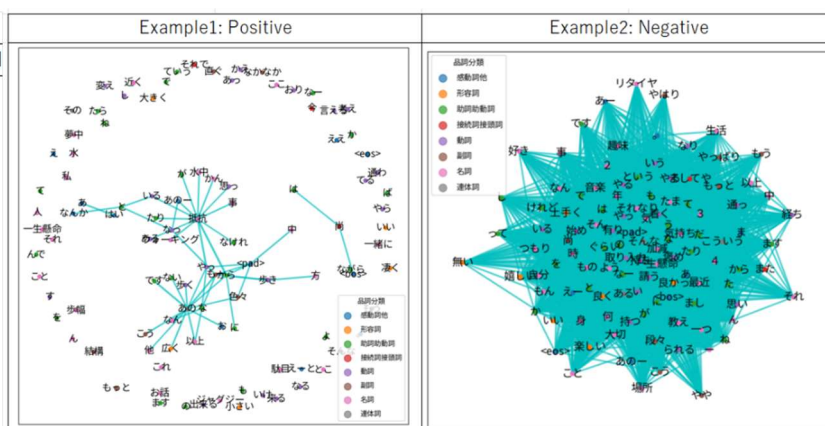


図2 関係ネットワーク可視化の例

実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

軽度認知障害、初期の認知症について、自身もしくは家族等介護者が、簡易にスクリーニングを実施することで、早期発見につながる事が期待される。軽度認知障害、初期の認知症の発見から、症状進行の抑制策のケアを連続的に提供できるようになる。

知的財産・論文・学術発表など (詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください)

【論文】・「A Hierarchical Neural Network Model for Japanese toward Detecting Mild Cognitive Impairment」

・「軽度認知障害のスクリーニングに向けた階層型ニューラルネットワークモデルの提案」

【学会発表】「MCI スクリーニングを可能とする話構造からの特徴抽出方法の提案」

不安障害を発症させる小胞体アミノペプチダーゼの機能不全

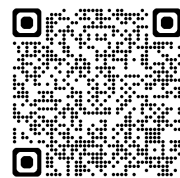


【中野キャンパス】薬学部 薬学科 准教授

後藤 芳邦 Goto Yoshikuni

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : アミノペプチダーゼ・セロトニン・不安障害・抗原提示



研究の概要

SDGs 目標 3：すべての人に健康と福祉を

小胞体アミノペプチダーゼ (ERAP1) 遺伝子上には、同遺伝子から発現される ERAP1 のタンパク質分解活性を 70%程度低下させる一塩基多型が見出されている。この変異のマイナーアレル頻度は国や人種を問わず 0.4 を超えることから、本変異が高頻度でいたるところに分布していることが分かっている。そして、いくつかの HLA 疾患の患者では、この遺伝子変異を有する者が多いことも明らかにされている。

私たちは最近、マウスレベルで ERAP1 の遺伝子欠損が不安行動を惹起させることを明らかにした。この結果は、不安障害も HLA 疾患同様、ERAP1 の機能不全によって引き起こされる可能性を示す。したがって、本研究では、ERAP1 の機能不全が引き起こす不安障害発症機構を分子レベルで解き明かすことを目指す。

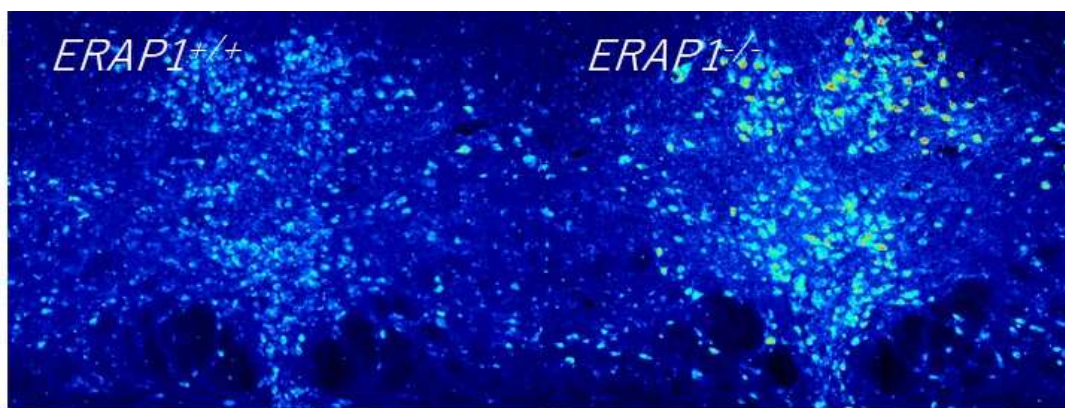


図. ERAP1遺伝子欠損に伴う縫線核5HTの増加
ERAP1^{+/+}および*ERAP1*^{-/-}マウスの縫線核5HTを免疫染色により検出した。

実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

不安障害を含めた精神障害の発症機構について、仮説は存在するものの、詳細に明らかにされていない。不安障害やうつ病、双極性障害、統合失調症など各疾患発症の分子機構が明確になれば、これまでの対症療法から原因療法への切り替えが可能になりうる。したがって、本研究は、精神障害に対する新しい創薬や診断技術各確立に向けた技術基盤の構築を実現する可能性を秘めている。

知的財産・論文・学術発表など（詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください）

【論文】

- ・「Reciprocal Expression Patterns of Placental Leucine Aminopeptidase/Insulin-Regulated Aminopeptidase and Vasopressin in the Murine Brain.」
- ・「Acute-phase protein-like properties of endoplasmic reticulum aminopeptidase 1」
- ・「Contribution of the exosome-associated form of secreted endoplasmic reticulum aminopeptidase 1 to exosome-mediated macrophage activation」



【池袋キャンパス】健康メディカル学部 医療科学科 臨床工学コース 講師

榊田 真一 Sakakida Shinichi

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : 人工呼吸器・人工呼吸器評価・自発呼吸シミュレータ・臨床工学



研究の概要

SDGs 目標 3 : すべての人に健康と福祉を

SDGs 目標 9 : 産業と技術革新の基盤をつくろう

本学は、**高機能呼吸シミュレータ ASL5000** を学内に常設しており、大学としては国内でも限られた高度な検証環境を有しています。

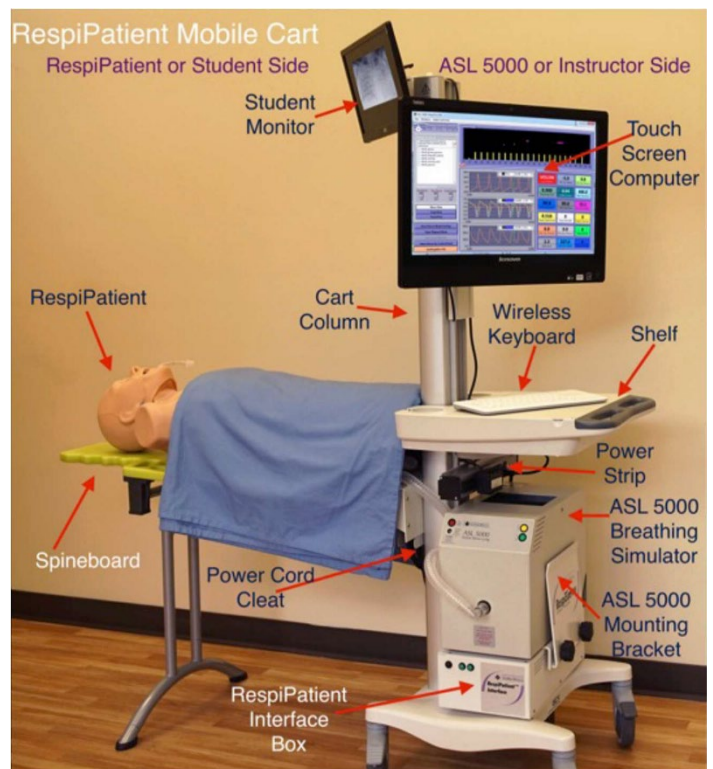
ASL5000 を自由に使用できることは、本研究の最大の強みであり、人工呼吸器の同調性能を精密に評価できる数少ない**教育・研究拠点**として大きな価値を持ちます。

ASL5000 は肺コンプライアンス・気道抵抗・呼吸努力を精密に設定でき、正常呼吸から喘息、ARDS、COPDなど**多様な病態を再現可能**です。これにより、臨床では再現が難しい病的自発呼吸に対する人工呼吸器の応答性を、統一条件下で定量的に比較できます。

人工呼吸器は、患者の自発呼吸と適切に同調することで初めて安全かつ快適な呼吸管理が成立します。しかし、機種ごとに搭載されている制御アルゴリズムやトリガー感度、流量制御方式は大きく異なり、自発呼吸との同調性能には差が生じます。臨床現場では同調不良が患者負担や治療成績に影響する一方、事前に比較・評価する手段は限られています。

本研究では、複数の人工呼吸器を対象に、トリガー遅延、圧上昇時間、吸気同期性、呼気切り替え精度などの指標を測定し、機種間の性能差を可視化します。また、呼吸努力の強弱や病態条件を変化させ、どのような状況で同調不良が生じやすいかを解析します。

得られた知見は、人工呼吸器の選定指針や設定最適化に活用できるだけでなく、メーカーにとっては制御アルゴリズム改良の基礎データとなります。さらに、ASL5000 を用いた実践的な**呼吸管理教育**により、学生や医療従事者が人工呼吸器と自発呼吸の相互作用を体験的に理解することも可能です。



実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

研究代表者は臨床工学技士として人工呼吸器管理に従事した経験を持ち、現在は大学で人工呼吸器に関する研究をおこなっています。ASL5000 を用いた高度な検証環境を学内に有する点は、本研究の大きな強みです。

企業との連携では、以下のような協力が可能です。

- ・ ASL5000 を用いた人工呼吸器・関連デバイスの性能評価
- ・ 病態条件を変化させた比較試験
- ・ トリガー性能・制御アルゴリズムの検証
- ・ 試作品の評価や共同研究

成人用 HF0V の換気効率に関わる設定・デバイス要因の解析



【池袋キャンパス】健康メディカル学部 医療科学科 臨床工学コース 講師

榊田 真一 Sakakida Shinichi

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)



キーワード : 人工呼吸器・肺保護換気・高頻度振動換気・HF0V・HF0・臨床工学・呼吸器デバイス評価

研究の概要

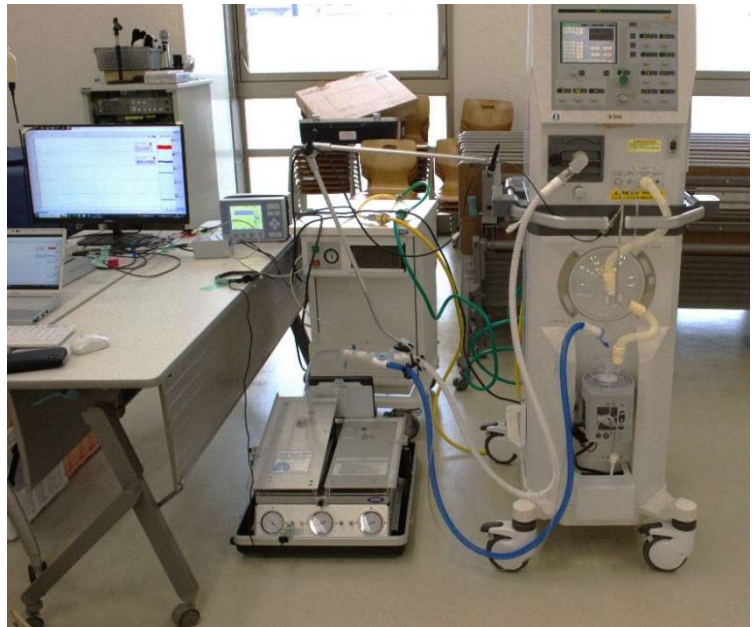
SDGs 目標 3 : すべての人に健康と福祉を

SDGs 目標 9 : 産業と技術革新の基盤をつくろう

人工呼吸器における高頻度振動換気 (HF0V : High-Frequency Oscillatory Ventilation) は、肺を大きく動かさずにガス交換を維持できる人工呼吸モードであり、重症呼吸不全に対する肺保護換気として期待されています。小児、特に新生児領域では一般的に使用されている一方、成人領域では ECMO が優先される傾向が強く、HF0V の有効性が十分に評価・活用されていないことが課題となっています。その背景には、設定項目が独特であることや気管チューブなどデバイス選択の影響が大きいことが挙げられ、成人領域での普及を妨げる要因となっています。

本研究では、成人用 HF0V 人工呼吸器とテスト肺を用い、設定・デバイス・肺特性が換気効率に与える影響を定量的に明らかにすることを目的としています。各条件を系統的に調整し、換気量や回路内・モデル肺内の圧力減衰を測定することで、減衰が生じる条件や臨床使用に適した範囲を示す指標を作成します。

得られた成果は、HF0V 管理の煩雑さを軽減し、成人領域における HF0V の適切な導入・普及に寄与するだけでなく、医療機器メーカーにおける制御アルゴリズムの改良やデバイス開発にも応用可能であると期待されます。



実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

■ 提供できる価値

本研究は、HF0V における設定と実際の換気効率のズレを可視化し、成人領域での HF0V 導入や臨床判断の精度向上に貢献します。

■ 実験環境の強み

本研究では、気管チューブや人工呼吸器回路、センサー類の性能評価が可能な実験環境を有しており、臨床現場を模擬した条件下での高精度な測定を行います。

■ 協力可能事項

- ・ 設定、気管チューブサイズ、肺コンプライアンスを変化させた換気量・圧力・流量波形の高精度測定
- ・ 人工呼吸器・関連デバイスの性能評価・比較試験
- ・ 回路設計や制御アルゴリズム改善に向けた基礎データ提供

知的財産・論文・学術発表など (詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください)

【科研費】

(基盤研究(C) 23K11982) 「成人用 HF0V 人工呼吸器の設定条件と換気効率の検討」

精神障害者の就労支援



【池袋キャンパス】臨床心理学研究科 教授

管 心 Suga Motomu

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : 精神疾患・就労・定着支援



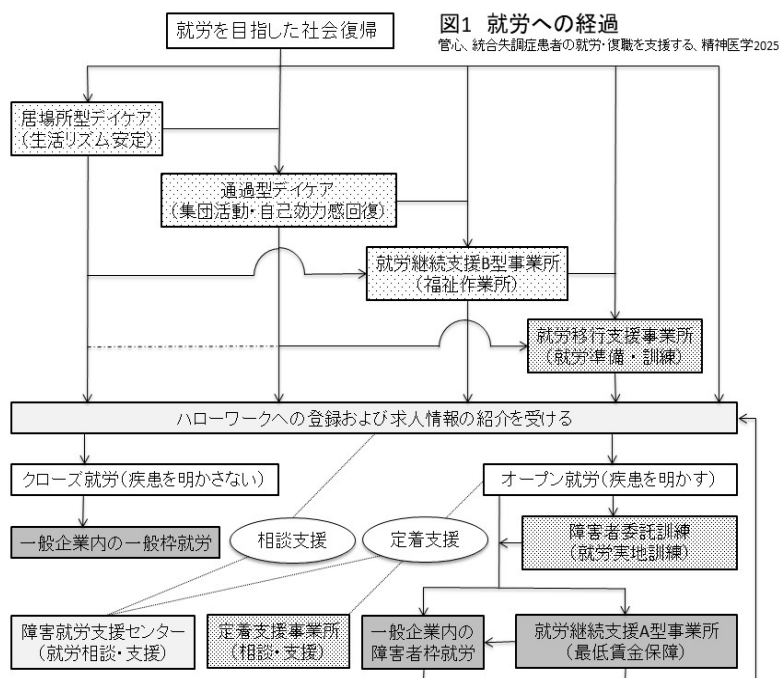
研究の概要

SDGs 目標 3 : すべての人に健康と福祉を
SDGs 目標 10 : 人や国の不平等をなくそう

日本の精神障害者への医療は、精神科病院を中心に社会から隔離して収容するという社会防衛の色彩が強かった。しかし、国際条約である障害者権利条約への批准や障害者雇用促進法などの国内法の整備により、社会参加支援が拡充しつつある。精神・知的・身体の三障害の中では精神障害は最も後れを取っていたが、精神障害者の雇用義務化を契機に就労件数が伸びつつある。福祉の観点では、特に地域活動での生活の場でもある雇用へつなぐための就労移行支援やハローワークでの職業紹介などの就労支援が充実しつつある。

一方、一度就労しても、短期で離職する障害者が多いため定着支援の重要性が課題となっており、また有病率が高く就労後の中途発症も多い気分障害患者と比較して、就労前の若年期に発症することが多い統合失調症患者や、児童期から特性を持ち続ける発達障害者に対する理解や受け入れは不十分であることが現実である。

精神障害を持ちながら就労している患者や、支援機関、雇用主（企業）へのインタビューをおこなうことで、就労定着支援に有効な要因を抽出したい。



実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

国際的にも国内的にも多様性を認める社会が求められている。その中で従来から様々な偏見・バイアスに晒され、社会の中で活躍する場が限られてきた精神障害患者も、医療の援助や合理的な配慮や支援を受けながら、就労することが増加してきた。一方で、知・情・意（認知・感情・意欲）の様々な面において特性・特徴を持つため、適切な理解と支援が求められる。具体的で効果的な支援や障害特性理解の仕組みを検討することで、精神障害患者の社会での活躍につながる。

知的財産・論文・学術発表など（詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください）

【論文】「統合失調症を持つ当事者へ就労準備支援から定着支援までの一貫した支援を提供する」

【所属学会】・日本精神神経学会

・日本統合失調症学会

早期褥瘡の多循環障害説に基づく診断法の創出と診断デバイスの開発



【千葉キャンパス】健康医療スポーツ学部 リハビリテーション学科
作業療法コース 教授

喬 炎 Takashi En

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : 早期褥瘡・多循環障害説・早期診断・検出デバイス・人工知能の応用



研究の概要

SDGs 目標 3 : すべての人に健康と福祉を

最も早期の褥瘡である stage 1 (早期褥瘡) の病態として、皮膚の出血と充血が知られているが、近年の我々の研究によってうっ血や虚血などの混在が明らかになり、「多循環障害説」を創出した (図1)。これらにより、病変の表出症状は不安定となり、既存の臨床検査で判別することは難しいこと：ガラス板圧診法では消褪しない発赤が早期褥瘡とされるが、消褪する発赤でも悪化することが分かった。また、超音波や SEM スキャナーなどの機器でもこれらの複雑な病変を評価することは困難であり、現行の検査機器で診断するには限界があり、より精度の高い診断指標の探索と機器開発が喫緊の課題となっている。

われわれは圧診法に、毛細血管再充満時間テスト (CRTT) を併せ、さらに皮膚の血行動態を敏感に探知できる紫外光撮影の総合観察法で、多循環障害の個別評価を可能とした (図2)。その中でも、圧診法の消褪指数と CRTT の再充満指数による総合的な解析と紫外光画像の併用によって正診率を高めた。これで多循環障害の総合的な解析から早期褥瘡の全過程を正確に把握することができ、従来の検査法より診断に有用であることが示唆された。また、診断デバイスもこの新しい多循環障害説の機序に基づき開発したもので、早期褥瘡の診断に大きく貢献できると考えられる。

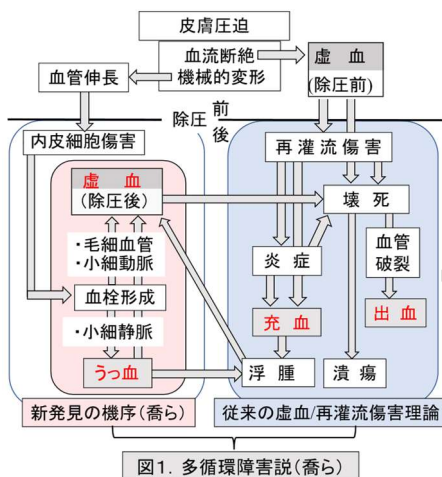


図1. 多循環障害説(喬ら)

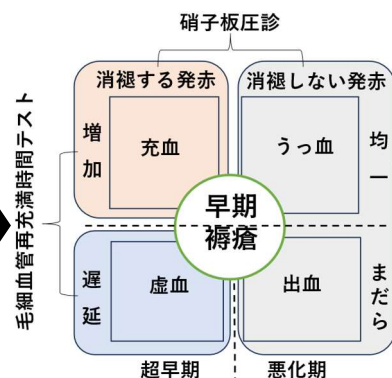


図2. 多循環障害の総合検出法と所見

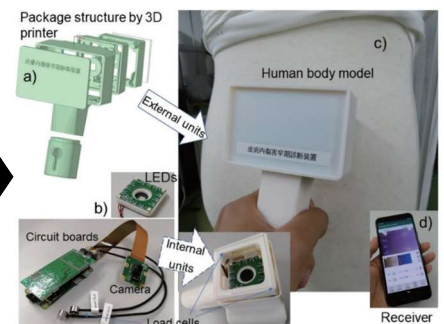


図3. 新機序に基づいて開発したデバイス

実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

国立研究開発法人産業技術総合研究所の共同研究者の協力によって早期診断機器の単体機が完成した (図3)。臨床応用のできる機器の共同開発と市販に向けたコンサルティングの協力パートナーを期待している。

知的財産・論文・学術発表など (詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください)

【科研費】

- ・ (基盤研究 (B) (25K02950)) 「人工知能を活用した褥瘡早期自動診断機の製品開発と臨床検証」
- ・ (基盤研究 (B) (23K21568)) 「最先端の AI 認証とセンシング技術を活用した褥瘡早期診断システムの開発」

【特許】

(第 724823 号) 「皮膚内傷害検査装置, 皮膚内傷害検査システム」

環境負荷を低減する血液浄化：生体適合性と持続可能性の両立



【池袋キャンパス】健康メディカル学部 医療科学科 臨床工学コース 教授

東郷 好美 Togo Konomi

URL：[帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード：血液浄化・生体適合性・Green Nephrology

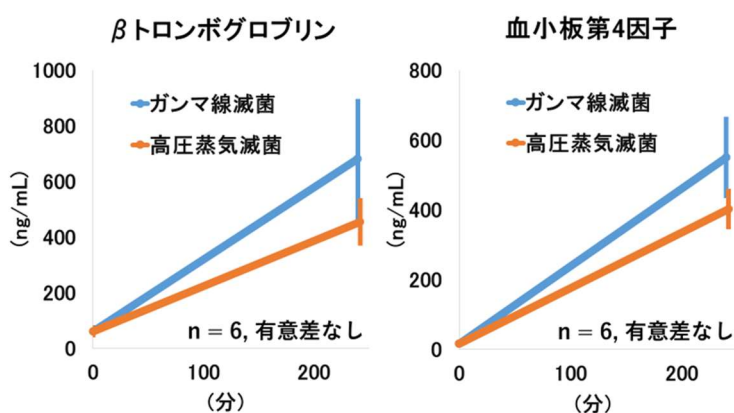


研究の概要

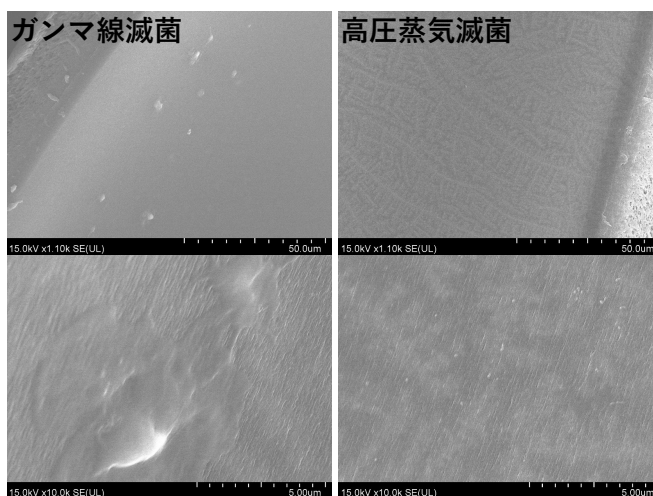
SDGs 目標 3：すべての人に健康と福祉を
SDGs 目標 13：気候変動に具体的な対策を

透析膜の生体適合性について、多角的な視点から検証をおこなっています。これまで、素材の異なる透析膜（ポリスルホン vs ポリメチルメタクリレート）、表面構造の異なる透析膜（均質 vs 非対称セルロースアセテート膜）、滅菌方法の異なる透析膜（ガンマ線 vs 高圧蒸気）など、様々な条件下での透析膜の特性を比較評価してきました。これらの研究を通じて、ポリスルホン素材の優れた生体適合性を実証し、親水化剤（ポリビニルピロリドン）の添加量と生体適合性の相関関係を明らかにしました。また、セルロースアセテート膜については構造の違いによらず生体適合性が同等であること、現行の滅菌方法が透析膜の生体適合性に与える影響は軽微であることを確認しました。最近では、Green Nephrology の概念を取り入れ、環境負荷低減と生体適合性の両立を目指した研究にも取り組んでいます。

下記は滅菌方法の異なる透析膜における研究結果です。



βトロンボグロブリン・血小板第四因子：
血小板が活性化された際に放出される因子で、数値が高いほど、血小板が活性化されたことを示します。



中空糸内部を走査型電子顕微鏡で撮影した写真：
ガンマ線滅菌の透析膜に若干のフィブリンの粘着が認められました。

実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

これまで蓄積してきた透析膜の生体適合性に関するデータは、新しい材料の選定、薬事戦略の立案など、製造プロセスの最適化を検討する際に重要な判断材料として活用できます。結果として、試作回数の削減や開発期間の短縮など、医療機器開発における負担軽減が見込まれます。また、本研究で培った透析膜の生体適合性評価技術を活用し、医療の質を維持しながら、環境に配慮した透析膜の開発を支援します。

知的財産・論文・学術発表など（詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください）

- 「ダイアライザの基本特性と選択の考え方」
- 「ヘモダイアフィルタの生体適合性」
- 「Blood compatibility in various hemodialysis membrane materials」

体外式膜型人工肺における酸素化効率向上のためのカニューレの最適形状の解明



【池袋キャンパス】健康メディカル学部 医療科学科 臨床工学コース 教授

東郷 好美 Togo Konomi

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

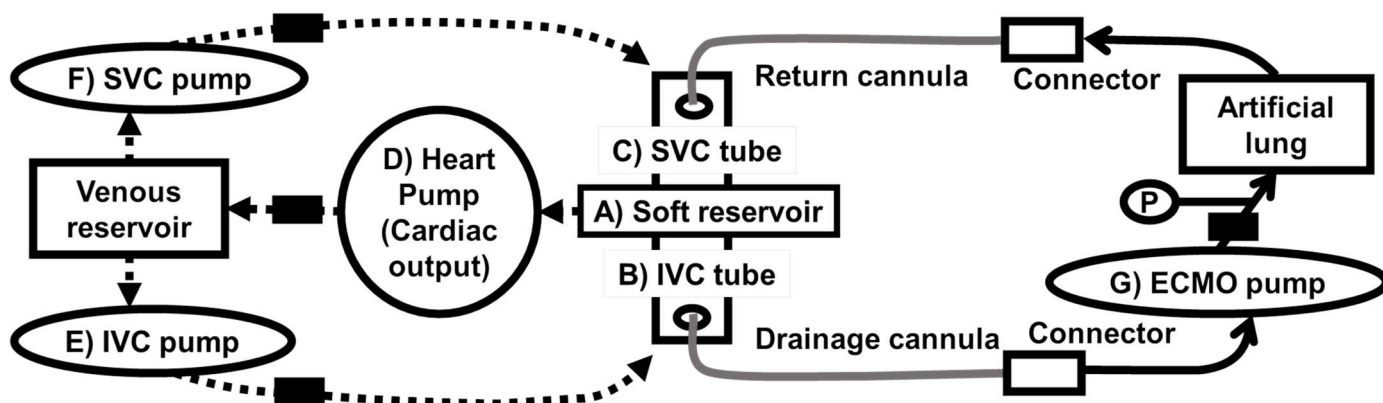
キーワード : 呼吸不全・体外式膜型人工肺・体外循環・VV ECMO・カニューレ



研究の概要

SDGs 目標 3：すべての人に健康と福祉を

重症呼吸不全に対して、静脈脱血－静脈送血方式の膜型人工肺（VV ECMO）が用いられることがあります。しかし、ECMO で十分な酸素化が得られない場合、血液ポンプ流量や酸素流量を増加させるだけでなく、人工肺で酸素化された血液が再び脱血される「再循環」を減らすことが重要です。これまで、再循環に影響を与える因子としてカニューレに着目し、最良の酸素化が得られるカニューレ留置部位を明らかにしました。その過程で、カニューレのサイドホール形状によって、再循環率に差が生じることを確認しました。現在は、ECMO 用カニューレにおける最適なサイドホール形状を、酸素化の観点から解明する研究を進めています。動物実験に加え、下記のような模擬回路を用いた実験もおこなっています。



実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

本研究は、重症呼吸不全患者の ECMO 離脱率向上に直結する、社会的に意義のある研究です。得られた成果は、ECMO 用カニューレの製造業者にとって、再循環率を抑制する新しい形状のカニューレ開発に活用でき、製品の差別化や新たな市場創出につながります。また、ECMO 治療に携わる医療機関にとっては、本研究成果を基に、最適なカニューレを選択することで、ECMO 治療の成功率を高めることができます。さらに、自治体においては、ECMO 治療の普及に向けた施策を検討する際の科学的根拠として活用でき、重症呼吸不全患者の QOL 向上に貢献します。

今後は、カニューレ設計に関する共同研究や、臨床現場での適用に向けた実証試験、ECMO 治療の普及に関する政策立案支援など、産業界・医療機関・行政との幅広い協力が可能です。

知的財産・論文・学術発表など（詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください）

- ・「Investigating optimal drainage cannula for venovenous extracorporeal membrane oxygenation: impact of side holes on blood oxygenation - an in vitro study」
- ・「Optimal drainage cannula position in dual cannulation for veno-venous extracorporeal membrane oxygenation.」
- ・「Impact of bypass flow rate and catheter position in veno-venous extracorporeal membrane oxygenation on gas exchange in vivo.」

認知症患者の社会的遂行機能に関する神経心理学的研究



【池袋キャンパス】健康メディカル学部 言語聴覚学科 教授

永井 知代子 Nagai Chiyoko

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : 認知症・社会的認知・遂行機能・視線計測・共同注意



研究の概要

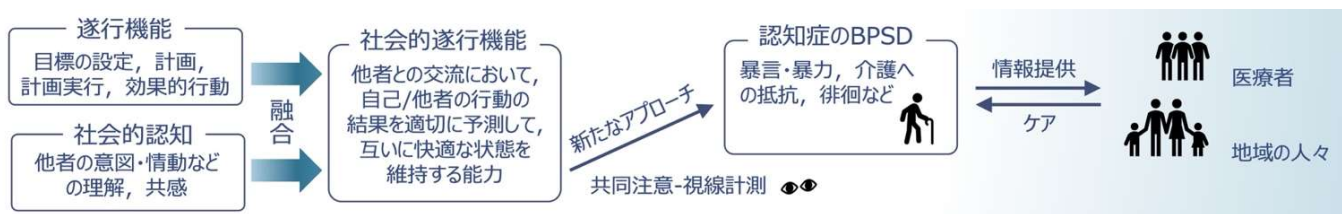
SDGs 目標 3 : すべての人に健康と福祉を

SDGs 目標 4 : 質の高い教育をみんなに

認知症患者は増加の一途をたどっており、特定の施設だけでなく、一般社会の中で健常者と関わって暮らしているのが現状である。ノーマライゼーションという観点からは、認知症患者が周囲の環境をどのように誤って理解し、なぜ問題行動（認知症に伴う行動心理学的症状、BPSD）を起こしているのかに関する知識を、医療従事者のみならず一般社会が共有していく必要がある。

社会的認知の障害は認知症患者によくみられ、暴言・暴力や介護への抵抗を生む原因となる重要な障害だが、他の認知機能に比較して有効な検査法が確立していない。そこで本研究では、社会的認知の中でも原初的な機能である共同注意に関して、視線移動パターンが健常者とのように異なるのかを調べた。この視線移動には遂行機能が関わっており、いわば社会的遂行機能の低下が周囲の把握を誤ったものにし、ひいては行動障害を起こしていると考えられる。社会的遂行機能という新たな概念を提唱し、共同注意以外の社会的遂行機能も調べて、包括的な知識を社会に提供していく。

具体的には、社会的コミュニケーションに必要な基礎的な能力を調べ、認知症患者・軽度認知障害者(MCI)・健常者で比較する。たとえば、指示語（あれ・それ・これ）や矢印が、正しく理解され使用されているか、誤りがあればその特徴を知り、社会生活における相互理解に役立てたい。



実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

認知症では物忘れが症状として取り上げられやすいが、実際にはBPSDで困る場合が多い。BPSDがどのようなきっかけで生じるのかを知ることにより、家族も対策が立てやすくなる。また、社会的遂行機能の研究は、認知症ケア技法であるユマニチュードに科学的基盤を与えるものともなり、適切な関わり方を確立する上でも重要である。さらに、視線計測を簡易におこなえるツールにより、認知症外来における診療もより精度を上げることができる。

知的財産・論文・学術発表など（詳細は右上QRコードの教員紹介からご確認ください）

- ・「Detecting joint attention deficits in patients with Alzheimer's disease: An eye-tracking study.」
- ・「共同注意の脳内機構」
- ・「Eye movements during a scene description task: A pilot study of healthy subjects.」

腸内共生菌バランス失調による感染症とアレルギー反応の解析

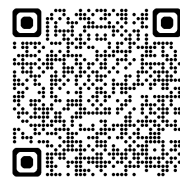


【池袋キャンパス】健康メディカル学部 医療科学科
スポーツサイエンスコース 教授

永川 茂 Nagakawa Shigeru

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : 腸内共生菌バランス失調・感染免疫・アレルギー反応・疾患モデル動物実験



研究の概要

SDGs 目標 3 : すべての人に健康と福祉を

【研究目的】

腸内共生菌のバランス失調 (Dysbiosis) は、感染症治療に使用される抗菌薬の影響によりしばしば生じる現象である。近年、この Dysbiosis がさまざまな疾患の発症や重症化に関与することが明らかとなっている。本研究では、Dysbiosis によって増殖したカンジダがアレルギー疾患を誘発するメカニズムに焦点を当て、その病態形成に関する解明を目的とする。

【研究の背景】

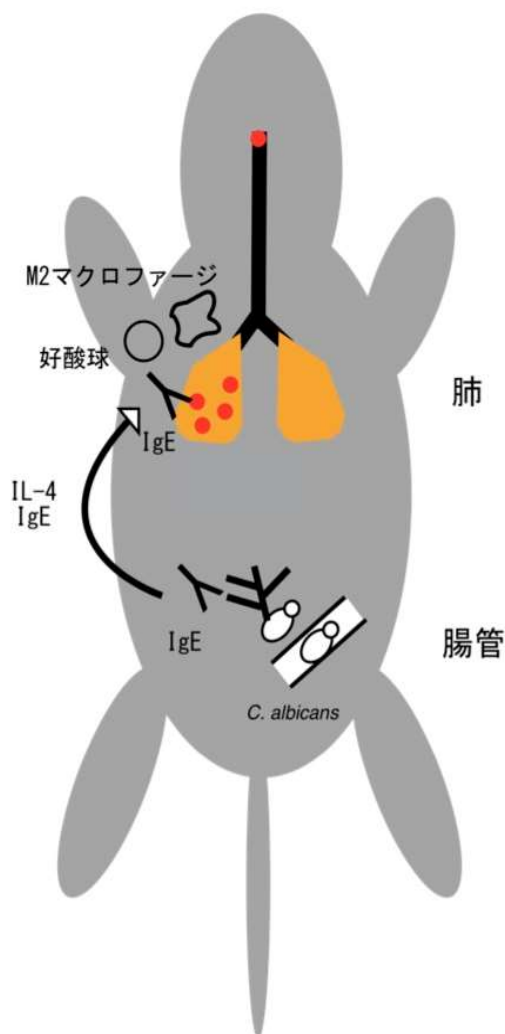
Dysbiosis は腸管の炎症のみならず、アレルギー、肥満、糖尿病など腸外の疾患にも影響を及ぼすことが示唆されている。しかし、腸管外で引き起こされる菌由来炎症に関しては十分な解析がおこなわれていない。特に、ステロイドや抗がん剤の投与によって免疫抑制状態に陥ると、腸内に定着したカンジダが腸管からトランスロケーション (移行) し、全身性の感染症やアレルギー反応を誘導することが報告されている。

【研究の概要】

本研究グループでは、腸管内に定着させたカンジダがステロイド投与により腸管外へトランスロケーションすることを確認している。また、その際に血清中でカンジダ特異的 IgE 抗体が誘導されることも明らかにしている。さらに、肺では Th2 型免疫応答が優位になることが示されている。本マウスモデルを用いることで、即時型アレルギー反応やアトピー性皮膚炎の発症機序を解析でき、Dysbiosis を介したカンジダの役割について新たな知見が得られると期待される。

【主な研究微生物】

Candida albicans, *Aspergillus fumigatus*



実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

検体の生化学的検査、遺伝子解析、免疫染色を用いた病理解析も実施可能である。特に、食細胞の各種機能 (接着・遊走・食食・殺菌) を評価するための解析機器を多数備えており、感染症やアレルギー発症機序の詳細な解析をおこなうことができる。

知的財産・論文・学術発表など (詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください)

【論文】

- Production of anti-*Candida* antibodies in mice with gut colonization of *Candida albicans*.
- Histopathological Analysis of *Acinetobacter baumannii* Lung Infection in a Mouse Mod.

肺炎マウスを用いた病態の解析

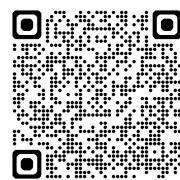


【池袋キャンパス】健康メディカル学部 医療科学科
スポーツサイエンスコース 教授

永川 茂 Nagakawa Shigeru

URL: [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード: 感染免疫・肺炎・疾患モデル動物実験



研究の概要

SDGs 目標 3: すべての人に健康と福祉を

【研究の目的】

本研究では、マウスの肺感染モデルを用い、感染症に対する治療薬の有効性を評価することを目的とする。さらに、遺伝子欠損マウスなどヒト疾患を模倣したモデルを活用し、治療法の効果をより詳細に検証する。近年、新たな感染防御機構が次々と明らかになっていることから、感染組織の病態を解析し、治療薬が生体に及ぼす影響を病理学的・免疫学的手法により明らかにする。

【研究の背景】

肺炎は依然として主要な死亡原因の一つであり、とくに高齢者では重症化しやすく難治化する問題が指摘されている。また、近年増加している薬剤耐性菌 (AMR) は世界的な課題であり、多くの研究機関がその克服に向け研究を進めている。しかし、新規抗菌薬の開発は十分に進んでおらず、解決のめどは立っていないのが現状である。こうした背景から、新規抗菌薬やワクチンの開発が強く求められている。

【研究の概要】

本研究では、微生物を気管内へ接種することで肺感染マウスモデルを確立している。このモデルを用いて、感染肺組織から生菌数の測定や病理組織の作製をおこない、病巣の病態を詳細に解析する。また、感染組織および採取した検体における免疫担当細胞の変化も評価可能である。これらの手法を組み合わせることで、新規治療薬やワクチンによる感染防御効果をマウスモデルで検証することができる。

【主な研究微生物】

- ・ *Acinetobacter baumannii* ・ *Pseudomonas aeruginosa*
- ・ *Aspergillus fumigatus* ・ *Candida albicans*



実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

新規治療薬は、臨床試験に先立ち、動物を用いた予備試験により有効性と安全性が評価される。我々は、治療薬の臨床試験前に必要となる動物実験を実施してきた。新規治療薬は、さまざまな動物疾患モデルを用いることでヒト疾患に対する有効性を解析することが可能である。

また、検体を用いた生化学的検査、遺伝子解析、免疫染色などの病理学的解析も実施できる。特に、食細胞の各種機能（接着・遊走・貪食・殺菌）を評価する解析機器を多数備えており、詳細な免疫機能解析が可能である。

知的財産・論文・学術発表など（詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください）

【論文】

- ・ Efficacy of intravenous itraconazole against invasive pulmonary aspergillosis in neutropenic mice.
- ・ Histopathological Analysis of *Acinetobacter baumannii* Lung Infection in a Mouse Mod.

救急現場における重症患者に対する末梢静脈路確保に関する研究



【千葉キャンパス】健康医療スポーツ学部 医療スポーツ学科
救急救命士コース 講師

中村 秀明 Nakamura Hideaki

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : 静脈路確保・自動心臓マッサージ機・救急救命士



研究の概要

SDGs 目標 3 : すべての人に健康と福祉を

SDGs 目標 4 : 質の高い教育をみんなに

救急救命士には、救急救命士法（1991年法律第36号）第44条第1項、救急救命士行規則（1991年厚生省令第44号）第21条等の規定に基づき、医師の具体的な指示を受けておこなう救急救命処置が定められています。1991年の救急救命士制度発足以来、乳酸リンゲル液を用いた静脈路確保（Peripheral intravenous cannulation 以下、PIVC）のための輸液は、心肺停止（Cardiopulmonary arrest 以下、CPA）傷病者に限定されてきました。2014年4月1日より「救急救命士法施行規則の一部を改正する省令」が適用され、心肺機能停止前の重度傷病者に対する乳酸リンゲル液を用いた静脈路確保および輸液、血糖測定並びに低血糖発作症例へのブドウ糖溶液の投与が新たに救急救命処置に加えられました。この処置拡大により、救急救命士がおこなう PIVC の対象は CPA 傷病者だけでなく、心肺停止前の重度傷病者にまで対象が広がったことで、救急救命士の PIVC 実施機会は増加しました。

しかし、PIVC の成功率は 60% 前後と、病院内で実施する静脈路確保の成功率に比して低い値です。成功率の上昇に必要不可欠である病院前における PIVC 成否因子に関する報告は少なく、救急救命士の PIVC 成否因子を包括的に調査した研究は少ないのが現状です。病院前におこなわれる PIVC の成功率向上には、その成否因子を明らかにすることが必要不可欠であり、これに基づいた技術講習方法の開発によって、PIVC 成功率の向上が期待できる研究をおこなっています。さらに、自動心臓マッサージ機が静脈路確保に及ぼす影響についても研究をしており、救急現場における静脈路確保技術の向上に寄与する論文を投稿しています。

実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

救急救命士が実施する静脈路確保の成功は傷病者の血管の性状に依存しているのが現状です。成功率を向上させるためには、傷病者の血管状態に左右されるのではなく、救急救命士の技術的な能力に重点を置いた取り組みが必要です。そのためには、静脈路確保に関する新たな教育方法を模索する研究が不可欠です。静脈路確保の技術向上が実現すれば、救急現場でのアドレナリン投与を迅速に実施することができ、心肺停止傷病者の脳機能予後の改善につながる可能性があります。

知的財産・論文・学術発表など（詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください）

【論文】

- ・「救急救命士の静脈路確保成否因子に基づく講習会の効果」
- ・「救急救命士の静脈路確保成否因子に関する検討」
- ・「自動胸骨圧迫装置が救急救命士の静脈路確保に及ぼす影響」

低栄養診断の国際標準化（GLIM 基準の導入）に向けた筋量評価法の課題と展望



【池袋キャンパス】健康メディカル学部 健康栄養学科 教授

福島 亮治 Fukushima Ryoji



URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード: 栄養不良・低栄養・GLIM (Global Leadership Initiative on Malnutrition)

基準・筋肉量測定・BIA (Bioelectrical impedance analysis)・CT・大腰筋体積

研究の概要

SDGs 目標 2: 飢餓をゼロに

SDGs 目標 10: 人や国の不平等をなくそう

栄養不良は、周術期医療、がん医療、高齢者医療など、幅広い領域において予後や治療成績に影響を及ぼす重要な因子である。近年、国際的に栄養不良の診断概念が整理され、GLIM (Global Leadership Initiative on Malnutrition) 基準による低栄養の診断枠組みが標準化されつつある。同基準は、表現型基準と病因基準を組み合わせるが、表現型基準として筋肉量低下が明確に位置づけられた点が特筆される。さらに GLIM 基準の概念は、2027 年より ICD-11 の低栄養の診断として記載されることが決定しており (5B72)、多方面における低栄養評価の国際的整合性が求められる状況にある。

筋肉量評価には CT 法、DXA 法、BIA 法など複数の手段が存在するが、測定原理や生体水分量の変動に対する感受性の差異により、測定値の乖離や変化量の解釈に不確実性が生じうる。特にがん患者や術後患者では炎症や浮腫を背景とした体水分変動が生じ、BIA 法では筋量の過大評価が生じる可能性も指摘されている。

我々は、胃癌および食道癌術後患者を手始めに、術後経時的に BIA 法と CT 法 (大腰筋体積) を比較し、その有用性と課題を検討している。BIA 法は簡便性・反復性・非侵襲性に優れるが、術後患者では、BIA 法の筋量が CT 法に対し約 10% 程度過大に評価されることが示唆され、今後水分補正アルゴリズムや換算係数の開発、あるいは複合指標構築により精度向上を目指している。

実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

国際的な低栄養診断に筋量低下が組み込まれ、筋量評価の標準化は栄養治療、サルコペニア・フレイル対策、周術期管理、がん治療、介護領域において重要となる。BIA 法は簡便性と反復性に優れている一方、水分量で誤差が生じやすい側面がある。機器メーカーと協力して、補正アルゴリズム・換算係数・複合指標を開発するといった技術革新を目指す。

また ICD-11 導入により、低栄養の定義が確立されれば、保険制度、疫学研究、多施設データベース、および AI を用いた解析などが国際的に展開できる可能性が高い。

知的財産・論文・学術発表など (詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください)

- ・「The GLIM consensus approach to diagnosis of malnutrition: A 5-year update.」
- ・「Guidance for assessment of the muscle mass phenotypic criterion for the Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) diagnosis of malnutrition.」
- ・「BIA 法は上部消化管癌手術患者の術後 6 ヶ月の筋肉量を正確に測定できるか? -CT 法との比較による検討-」

ひきこもりと地域共生：持続可能な支援アプローチの探求



【千葉キャンパス】健康医療スポーツ学部 柔道整復学科 講師

森川 由基 Morikawa Yoshiki

URL：[帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード：ひきこもり・不登校・孤立・孤独・抑うつ

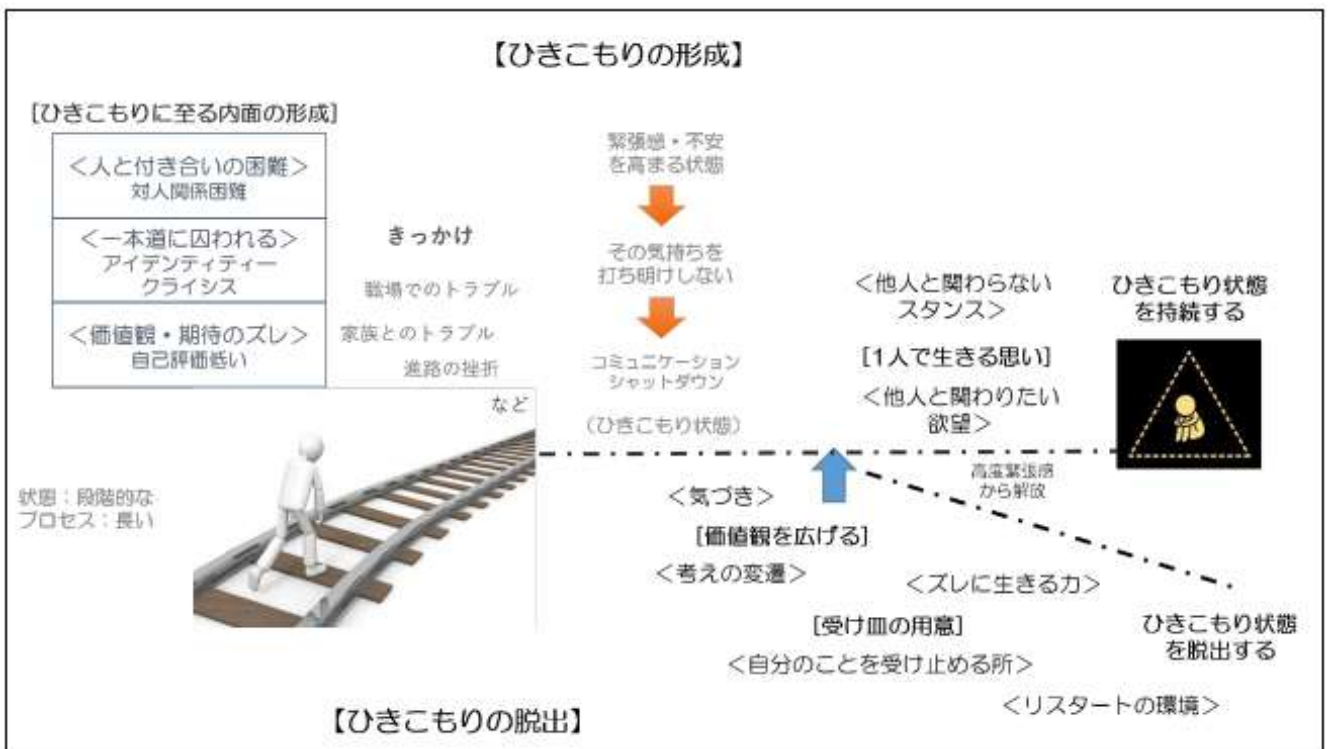


研究の概要

SDGs 目標 3：すべての人に健康と福祉を
SDGs 目標 11：住み続けられるまちづくりを

ひきこもり当事者数は増加傾向にあり、15歳～64歳の生産年齢人口において、約146万人がひきこもり状態であるという調査（2023年 内閣府）より、この数は過去の調査と比較しても大幅に増加しており、深刻さが増していることが示唆されます。

ひきこもり問題に及ぼす影響を理解し、ひきこもりの背景に合わせた新しいアプローチを開発する必要がありますが、既存の研究や支援にとらわれず、ひきこもり当事者が地域に根付いて社会参加を実現するプロセスの新たな可能性を探求し、地域特性を考慮したうえで、ひきこもりの背景に合わせた新しいアプローチ法の開発を目指します。ひきこもりに及ぼす影響を学際的かつ創造的に検討し、ひきこもり当事者が地域に根付いた社会参加を実現できるよう、新たな可能性を探求します。



実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

本研究は、11兆円の経済的損失を生み出しているとも試算されている「ひきこもり」や「不登校」を解決へと導き、教育現場のみならず、経済活動をおこなう産業界全体に影響を及ぼすことが期待される。

知的財産・論文・学術発表など（詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください）

- ・「ひきこもり (Hikikomori) 当事者に対する在宅医療の介入とその重要性」
- ・「COVID-19 による人工的ひきこもりとフレイルとの関連」

【科研費】 基盤 B「地域共生におけるひきこもり問題の画期的研究：共感から共生への新たな道」

NAD⁺ 消費酵素からアプローチしたマクロファージの機能解析



【中野キャンパス】薬学部 薬学科 准教授

山本 伸一郎 Yamamoto Shinichiro

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : NAD⁺・NAD⁺ 消費酵素・マクロファージ



SDGs 目標 3：すべての人に健康と福祉を

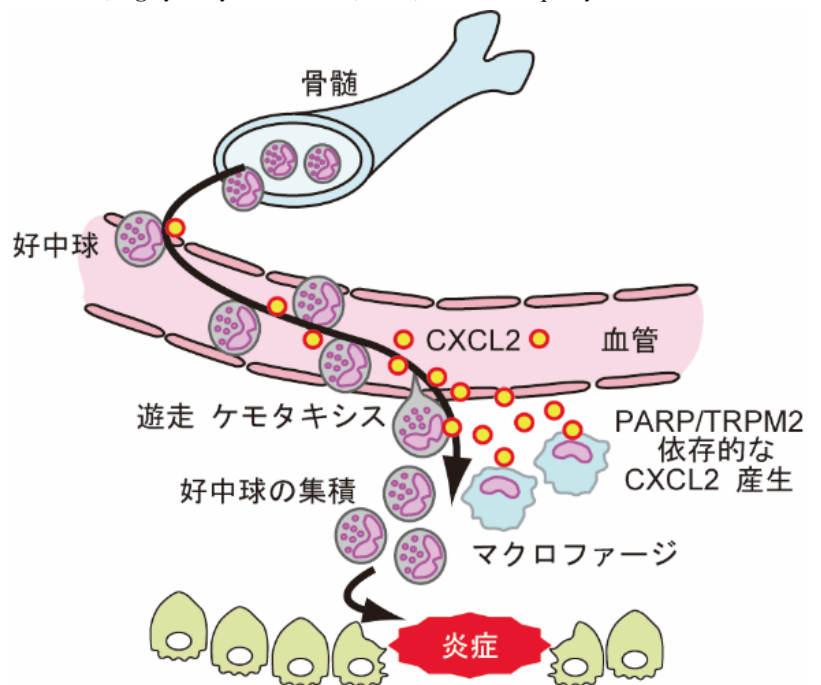
研究の概要

Nicotinamide adenine dinucleotide (NAD⁺) は、ATP 産生や様々な反応における補酵素として必須の役割を担っており、その低下は細胞機能の低下を引き起こす。細胞内の NAD⁺ 量は、NAD⁺ の合成と消費のバランスによって影響を受ける。NAD⁺ 消費酵素として、Poly (ADP-ribose) polymerase (PARP)、及び CD38 などが挙げられる。PARP は、自身を含む他の分子などに NAD⁺ を基質として ADP-ribose を付加し、poly ADP-ribose 化を引き起こす。その後、Poly (ADP-ribose) glycohydrolase (PARG) により poly ADP-ribose から ADP-ribose が遊離される。TRPM2 は、ADP-ribose により活性化される Ca²⁺ チャネルである。

これまでマクロファージにおける PARP/PARG により NAD⁺ 消費を伴った ADP-ribose 産生による TRPM2 活性化の生理的役割について研究に携わり、マクロファージにおけるこの経路の活性化がサイトカイン産生に参与していることを明らかにした。

CD38 は、NAD⁺ を TRPM2 の活性化を引き起こす ADP-ribose に変換する酵素である。

現在は、マクロファージにおける CD38 の生理的役割の解明に焦点をあてて、研究を進めている。



実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

マクロファージは、様々な炎症性サイトカインを産生することで、免疫細胞などの活性化を引き起こし、炎症反応におけるエフェクター細胞として中心的な役割を担っている。しかしマクロファージの暴走は、サイトカインストームといった、炎症性サイトカインの過剰産生による炎症性疾患の増悪をもたらす。つまり炎症時のマクロファージの抑制的制御は、炎症性疾患の症状の改善につながる。NAD⁺ 消費酵素からマクロファージの機能にアプローチすることで、炎症性疾患の新たな治療戦略につなげたいと考えている。

知的財産・論文・学術発表など（詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください）

- ・「TRPM2-mediated Ca²⁺ influx induces chemokine production in monocytes that aggravates inflammatory neutrophil infiltration.」
- ・「Tyrphostin AG-related compounds attenuate H2O2-induced TRPM2-dependent and -independent cellular responses.」
- ・「Short TRPM2 prevents the targeting of full-length TRPM2 to the surface transmembrane by hijacking to ER associated degradation. Biochemical and Biophysical Research Communications」