

健康を支える基礎解析技術

～人体の内部情報を可視化する～

研究の対象

生体
検体
病原体

次世代診断技術

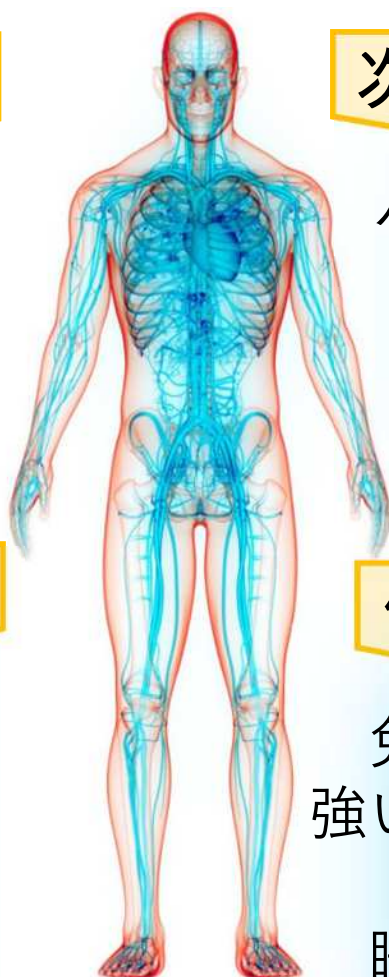
バイオマーカー
検査/検出手法
診断薬
AI診断

社会実装

製薬
医療機器
検査試薬機器
公衆衛生

健康寿命延伸

免疫機構の解明
強い細胞、強い組織
下水疫学
睡眠メカニズム



埼玉県立大学との連携の仕組み

特定講座：専門的アドバイス、出張講座など
共同研究：課題調査、新技術開発
受託研究：依頼分析、効果測定

お問い合わせ先： 埼玉県立大学 研究開発センター

Tel. 048-973-4383

Email. Research_c@spu.ac.jp



お問合せフォーム

研究の対象

人体を形成する多様な要素を読み解く

生体



脳波、睡眠



血圧、血流、動脈硬化



心拍、心電

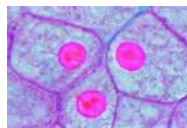
検体



コレステロール



尿蛋白、糖



組織



遺伝子

病原体



市中細菌



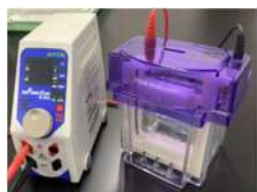
体内細菌



ウイルス

主な解析手法・分析設備

蛋白検出



二次元電気泳動



高速液体
クロマトグラフ



ウェスタン
ブロット

形状測定・組織観察



三次元形状測定機

遺伝子解析



デジタルPCR



RNA自動生成装置



キャピラリー
電気泳動装置



蛍光顕微鏡

生体機能



エコー



脳波



小型CTスキャナー

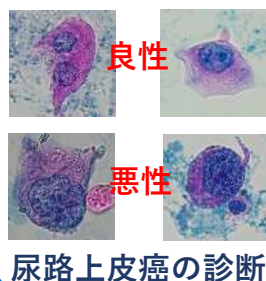
新たな知見の創出

次世代診断技術

血小板活性化 の判定



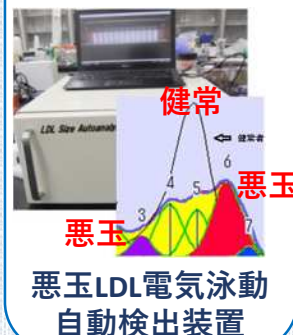
AI画像診断 プラットフォーム



尿蛋白 検出試薬

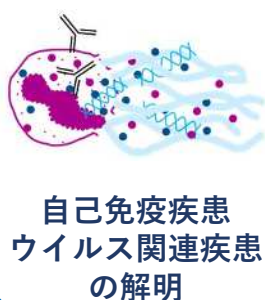


診断装置



健康寿命延伸

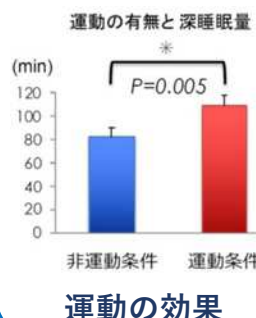
免疫機構



強い細胞



睡眠改善



耐性細菌監視



基礎解析技術を基盤に、
幅広い産業分野に新たな価値を提供します

製薬

創薬ターゲット探索

医療機器

AI診断技術による付加価値向上

検査試薬機器

検査労力削減、時間短縮

公衆衛生

疫学的観点からの商品開発

埼玉県立大学での「人体の内部情報を可視化する」に関連する研究例

分類	氏名	所属	職位	専門・担当	研究テーマ例	ページ
形態	井原 寛子	検査技術 科学専攻	教授	血液学 腫瘍学 細胞検査学	・白血球細胞の自己複製能に関わるシグナル（Wnt, Hedgehog, Notchシグナル等）に関する研究 ・造血器腫瘍における遺伝子変異の検出方法の検討	1
	安藤 克己	検査技術 科学専攻	准教授	病理学 病理検査学 解剖学	・心冠状動脈の発生 ・胎生期血管組織の染色性と組織マーカーの発現	2
	矢野 哲也	検査技術 科学専攻	准教授	病理検査学 臨床細胞学	・細胞診検査における電子顕微鏡を応用した補助的診断法の開発 ・ブタなど教育用サンプルの基礎的解析	3
免疫	中村 潤子	検査技術 科学専攻	准教授	輸血医学 輸血検査学 移植検査学	・臓器移植患者における移植関連検査の網羅的解析 ・新生児血小板減少症（NAIT）の検査法に関する研究	—
	伊藤 さやか	検査技術 科学専攻	准教授	免疫学 臨床免疫学	・ヒトT細胞白血病ウイルス1型に関する研究 ・自己炎症性疾患に関わるインフラマソームについての研究	—
分析	廣渡 祐史	検査技術 科学専攻	教授	生化学 分析化学 臨床化学	・動脈硬化進展に関する研究 ・血小板活性化に関する研究	4
	久保田 亮	検査技術 科学専攻	准教授	生物分析化学 環境衛生検査学 機能性食品学	・学童検診尿及び起立性蛋白尿の尿中蛋白成分に関する研究 ・機能性食品の成分解析に関する研究	5
	岡田 茂治	検査技術 科学専攻	准教授	一般臨床検査学 臨床生理検査学 統計学	・尿検査全般に関する研究 ・AI（Artificial intelligence）の臨床応用研究	6
細菌	村井 美代	検査技術 科学専攻	教授	細菌学 細菌遺伝学	・健康人における黄色ブドウ球菌の咽頭保菌に関わる要因の探索 ・埼玉県下の下水から分離されたMRSAの解析	7
	岸井 こずゑ	検査技術 科学専攻	准教授	細菌学 感染学 薬剤耐性研究	・下水および臨床由来カルバペネマーゼ産生腸内細菌目細菌（CPE）の動向調査と薬剤耐性遺伝子伝播機序の解明 ・下水および臨床由来ESBL産生腸内細菌目細菌の分子疫学的解析および比較ゲノム解析による伝播経路の解明	8
生理機能	有竹 清夏	検査技術 科学専攻	教授	生理検査学 睡眠医学 温熱生理学	・女性のライフステージにおける睡眠障害の病態生理と睡眠改善プロトコルの開発 ・身体運動・温熱刺激による放熱・体温調節を介した睡眠への効果に関する研究	9
	伏見 もも	検査技術 科学専攻	助教	生理検査学 睡眠検査学	・身体運動による熱放散反応が若年女性の体温と睡眠に与える効果に関する研究	—
基礎理学	金村 尚彦	理学療法学科	教授	基礎理学療法 運動器理学療法	・異常関節運動が関節内環境へ与える影響に関する研究 ・末梢神経損傷後の理学療法効果に関する研究	10
	今北 英高	理学療法学科	教授	基礎理学療法 内部障害理学療法	・ファシアに関する解剖・生理学的研究および介入効果に関する研究 ・低換気による骨格筋の病態変化 ・COPDモデルに対する軽度高圧酸素療法の影響	11
	村田 健児	理学療法学科	准教授	運動器理学療法 基礎理学療法	・細胞強靱化に基づく組織再生と運動器機能の包括的強化に関する研究 ・強い細胞がつくる、壊れにくい組織の創造	12



白血病幹細胞/前駆細胞のシグナルに関する研究

健康開発学科 検査技術科学専攻

井原 寛子 教授

【研究分野】 血液学、細胞検査学

【キーワード】 白血病、幹細胞、シグナル伝達、遺伝子変異、植物化学物質

【URL】 <https://www.spu.ac.jp/academics/db/tabid334.html?pdid=233ih>



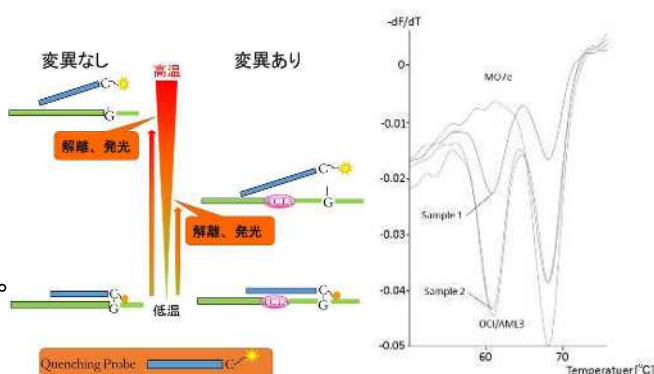
研究概要

- ①白血病幹細胞/前駆細胞(LSC)の増殖を制御しているHedgehog(HH)、Notch、Wntシグナルにおける自己複製能のコントロール機序と、クロストークについての研究。
- ②植物化学物質(phytochemical: PC)が白血病幹細胞に与える作用と他剤との併用効果に関する研究。
- ③造血器腫瘍の遺伝子異常解析とその検出法の研究。

研究紹介

①②急性白血病のLSCを制御するシグナルのリガンド作用や阻害剤効果を明らかにしてきました。シグナル阻害剤は新規分子標的薬となる可能性がある一方で深刻な副反応の懸念もあります。既存の薬剤との組み合わせで抗腫瘍効果と副作用回避を両立できる可能性があり、現在PCとの併用効果を研究しています。

③急性骨髄性白血病におけるNPM1遺伝子変異を、quenching probe(QP)を用いた簡便かつ高感度な方法で検出しました(右図)。NPM1変異は、FLT3など他の遺伝子変異と合わせ、予後予測に有用です。



QP法の原理: QPと完全に相補的なperfect match (変異なし) に比べ変異遺伝子は熱安定性が低く、より低温で解離発光する。

QP法によるNPM1変異検出: 遺伝子変異を有する細胞株 OCI/AML3と同じ低温ピークに検出された患者検体(sample1,2)

講座テーマ紹介

- 白血病幹細胞を制御するシグナル研究やQP法による遺伝子変異検出の紹介
「白血病細胞におけるWntシグナルについて」「QP法を用いた遺伝子変異検出法」など
- 血液学、血液検査学、血液検査と臨床検査技師に関する基礎講座、高校出張講座
「貧血はなぜ起こるのか」「なぜ血液は固まるか」「血液の検査とは？」など
- 小学生向け体験講座
「生命科学体験講座ー血液1滴からわかることー」など

アピールポイントなど

新規分子標的薬の開発に伴い、白血病の治癒率も上がっていますが、依然として難治・再発例があり、これらの症例では薬効を逃れたLSCが耐性、再発に関与していると考えられています。完治にはLSCの自己複製能の制御が重要であるため、LSCの自己複製に関するシグナルについて種々の白血病細胞を使用した基礎研究を行っています。

また、小学生を対象とした公開講座や高校生向け出張講座も実施しています。小学生の公開講座では、血液標本作製や顕微鏡観察など血液検査の一端を体験しながら、血液細胞の特徴や造血の仕組みについてやさしく解説します。「血液や血液の検査って面白い!」と思ってもらえるような講座を目指していますので、ぜひご参加ください。



心血管系の組織発生と標本の作製法

健康開発学科 検査技術科学専攻

安藤 克己 准教授

【研究分野】 組織学、発生学、病理学、病理検査学

【キーワード】 心臓、血管、組織発生

【URL】 <https://www.spu.ac.jp/academics/db/tabid334.html?pdid=229an>



研究概要

・心冠状動脈の発生をきっかけに、発生期の心内膜組織や血管組織の染色性、血管組織マーカーの発現から、冠状動脈と大動脈の形成過程での関わりについて調べています。最近では、病理検査で使われている弾性線維染色の染色能力について、形態形成途上の組織の面から比較検討しています。

講座テーマ紹介

生物組織標本の作製と観察

(一般講座)

- ・「魚の顕微鏡標本を作ろう」

「ごはんの友シラスを極める！」など小学生向けの「生命科学体験教室」として開講。食材としてなじみの深い魚を材料に、それらの組織標本や骨格標本を作り、顕微鏡観察を通じて、魚類から人類に到る進化の中で引き継がれる体のしくみについて解説。

- ・「食肉組織を見てみよう」

オープンキャンパスでの模擬講座として開講。精肉のみならず加工肉製品について組織標本を作製し、肉製品の製造過程で添加される炭水化物や脂質の分布について観察。

病理学・病理検査学

(教育機関向け)

- ・「病理学・病理検査学」

高校生向け開放授業「臨床検査概論」の中の病理検査の回を担当。また以前、県立高校の専攻科にて「病理学」の授業も担当。

アピールポイントなど

当時、北浦和の地にあった前身の学校に勤めてから、動物組織を生かした教育や研究にずっと取り組んできました。昨今の騒動が始まる以前は、スーパーの店頭にも並んでいるような食材を使っただけの公開講座で、毎年、小学生の皆さんにもお目にかかっていました。

生物組織標本を作製するためには、ミクロトームなどの特殊装置がいくつか必要ですが、本学には教育上の使命からそれらの装置が十分な数、設置されています。教育研究での希望があればご相談ください。



電子顕微鏡を用いた細胞診検査法の開発

健康開発学科 検査技術科学専攻

矢野 哲也 准教授

【研究分野】 電子顕微鏡を用いた細胞診検査に関する研究、病理組織技術に関する研究
 【キーワード】 細胞診検査、電子顕微鏡、染色法、細胞表面解析
 【URL】 <https://www.spu.ac.jp/academics/db/tabid334.html?pdid=270yano>



研究概要

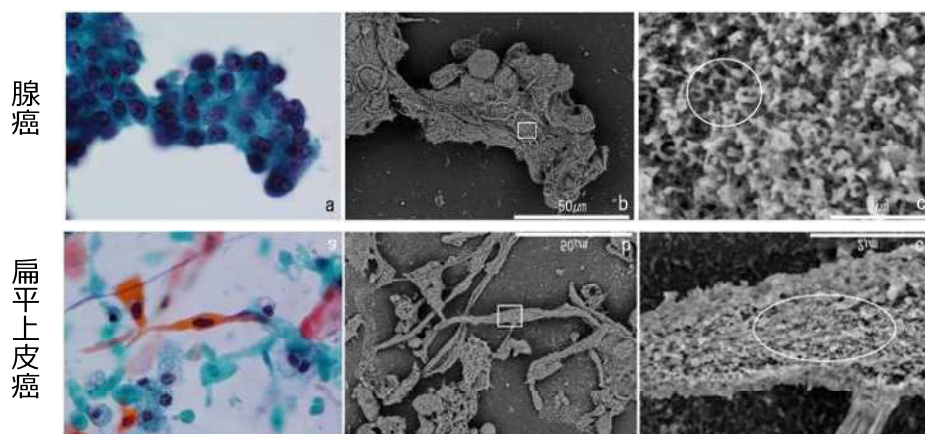
細胞診検査はパパニコロウ染色標本を光学顕微鏡にて観察し、がんなどの異常細胞を判定する検査です。しかし、光学顕微鏡での形態学的解析では分からないことも多く、分解能の高い電子顕微鏡を用いた観察によって、精度の高い検査を行うことを目指し研究しています。

研究紹介

卓上型の低真空走査電子顕微鏡を用い、細胞診検査で用いられるパパニコロウ染色標本の細胞表面の構造を詳細に解析し、悪性腫瘍の細胞判定の精度を向上することを目的としています。

細胞診検査では、病理組織診と比較し、低コストで侵襲性が低く患者さんへの負担が少ない一方、採取される検体量が少なく診断に苦慮することもあります。低真空走査電子顕微鏡は、光学顕微鏡観察後の標本にリンタングステン酸処理を施すことで、細胞表面の詳細な観察を可能とします。

病理検査や細胞診検査についてどのような検査なのか、一般の方向けに分かりやすく解説します。



典型的な肺の腺癌と扁平上皮癌のパパニコロウ染色像（左）と同部位の走査電子顕微鏡像（真ん中、右）である。右写真では、細胞表面にある微絨毛の密度や長さなど明らかな構造的相違がみられる。

文献1) Yano T et al. J Med Dent Sci. 2017;64(1):1 - 8.

J Med Dent Sci 2017; 64: 1-8より抜粋¹⁾

アピールポイントなど

細胞検査士（日本臨床細胞学会認定）として病院病理部や検査センターで従事した経験があり、検査についてがん予防の観点からお話します。

その他、病理検査関連の試薬や機器の共同開発も行います。お気軽にご相談下さい。



生体内の微量成分の分析法の研究開発

健康開発学科

廣渡祐史 教授

【研究分野】 生化学、分析化学、臨床化学、動脈硬化
 【キーワード】 HPLC、リポ蛋白、ビタミンE、血小板、セロトニン
 【URL】 <https://www.spu.ac.jp/academics/db/tabid/334.html?pdid=228hiro>



研究概要

動脈硬化病態および疾患に関連する生体内の微量成分の分析法を研究し確立します。

動脈硬化病態や疾患に関連する生体内の微量成分は数多く知られている。しかしながら、ターゲットとなる物質が明らかにされていたり、推定されていたりしても、その分析法が確立されていないケースも多い。また、その分析法が確立されていても、操作が煩雑であったり、感度や再現性が低く研究が進んでいないケースも多い。

研究紹介

現在の主な研究テーマは次となります。特に①に注力して研究を進めています。

- ①血小版活性化を反映する血液中の検査マーカー（サロゲートマーカー）の探索研究。
- ②リポ蛋白亜分画の分析法の検討および臨床有用性
- ③LDL中ビタミンEの臨床的有用性

これまでの研究実績は次となります。

①リポ蛋白中コレステロールの分析法の確立と臨床有用性の検討

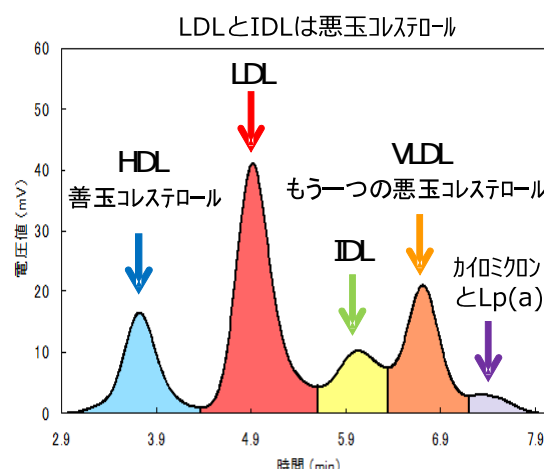
- ・HDL、LDLだけでなくIDL、VLDL、Chylomicron、Lp(a)中のコレステロールの定量を可能にした。
- ・ダイエットによりLp(a)コレステロールが上昇することを明らかにした。

【関連文献】 Hirowatari Y, Yoshida H, Kurosawa H, et al. J Lipid Res. 2010 May;51(5):1237-43.

②血小版活性化を反映する乏血小板血漿中セロトニンの分析法の確立と臨床有用性の検討

- ・乏血小板血漿中セロトニンの定量を可能にした。
- ・微小血管狭心症では冠動脈中の乏血小板血漿中セロトニンが上昇することを明らかにした。

【関連文献】 Hirowatari Y, Hara K, Kamihata H, et al. Clin Biochem. 2004 Mar;37(3):191-7.



実績①の関連データ

講座テーマ紹介

動脈硬化・生活習慣改善などの健康に関する講座を行っています。テーマ・内容はご要望をお聞きます。

- ①全身に張りめぐらされた血管
血管のことを学びながら、健康について考えてもらいたいと思います。血管の老化と病気について話します。
- ②食べることの大切さと健康について
食べ過ぎは病気になること、偏食も病気につながることを、味わって食べることの大切さを話します。

アピールポイントなど

共同研究により、臨床有用性の高い生体内の微量成分の分析法を確立します。

確立した分析法の有用性を実際の臨床検体を用いて研究を進めます。

必要に応じて、分析法を商品化するために測定時間の短縮などの検討をいたします。



セルロースアセテート膜電気泳動法と 高感度銀染色液を用いた腎障害部位分類法

健康開発学科 検査技術科学専攻

久保田 亮 准教授

【研究分野】 予防医学検査、食品検査に関する研究

【キーワード】 セルロースアセテート膜電気泳動法、腎障害、尿蛋白

【URL】 <https://www.spu.ac.jp/academics/db/tabid334.html?pdid=234kubo>



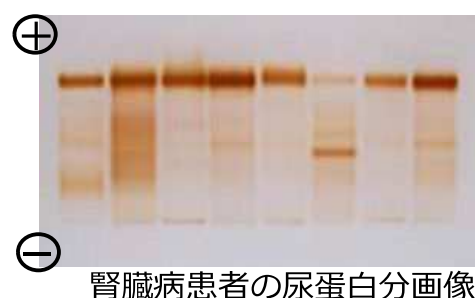
研 究 概 要

腎疾患に関わるような尿中蛋白質を感度よく早期に発見することで、現在増加している透析患者を減らすことに貢献したいと考えて研究を行っています。

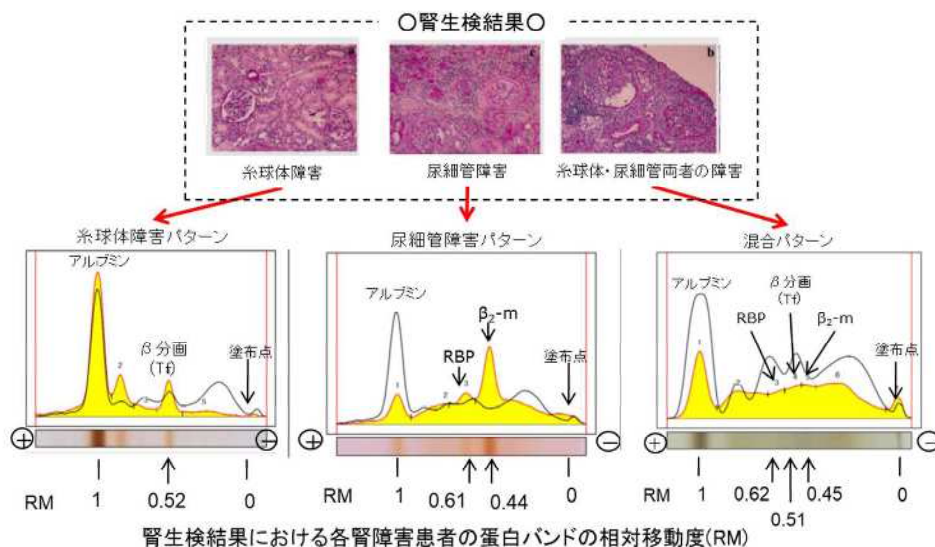
研 究 紹 介

患者尿をセルロースアセテート膜に塗布し電気泳動を行い、専用の銀染色液で染色後、尿蛋白分画（右図）を行う。この分画像を尿蛋白病態解析ソフトウェアで解析することで、下図のように腎障害部位を分類でき、腎臓病の診断の補助になると考える。また本法は腎生検^{*}結果と良好な一致率が得られている。

^{*} 腎生検とは腎臓を細い針で刺して、一部組織を取ってくる検査



腎臓病患者の尿蛋白分画像



講 座 テ ー マ 紹 介

- 【1】 電気泳動法等の蛋白質分離方法の技術指導
- 【2】 取得資格を活かした市販薬と健康食品に関する講演（公開講座）

アピールポイントなど

これまで下記に示した様々な研究テーマでも産業支援を行っております。

- ・ 発光検出によるイムノクロマト法に関する研究
- ・ 電気泳動法を用いたリポ蛋白質分類法に関する研究
- ・ オゾンジェルを用いたう蝕、歯周病予防に関する研究
- ・ 健康食品（サプリメント）の成分分析に関する研究など

上記研究テーマ以外でも、お気軽にご相談ください！



AI (Deep learning) による画像分類システムの開発、大腸がん検診の評価、腎尿路系がんスクリーニング検査の開発

健康開発学科 検査科学技術専攻

岡田 茂治 准教授

【研究分野】 1.AI (Deep learning) 2.大腸がん検診 3.腎尿路系がん

【キーワード】 AI、Deep learning、大腸がん検診、腎尿路系がん

【URL】 <https://www.spu.ac.jp/academics/db/tabid334.html?pdid=3010ka>



研究概要

●AI (Deep learning) による画像分類

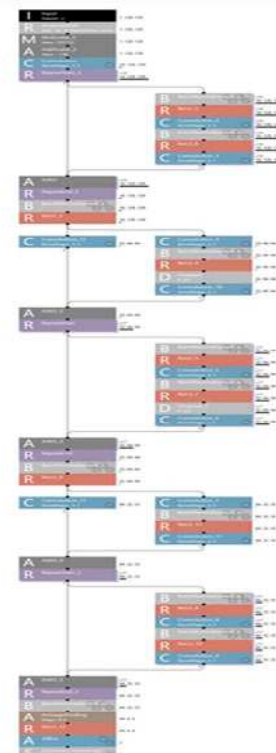
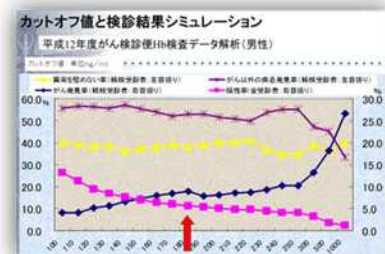
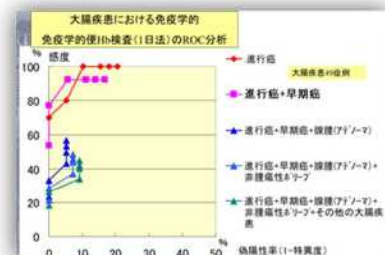
臨床との共同研究で、舌癌術後リンパ節転移の予測システムの開発や血液細胞の形態学的分類の施設間差是正へのAIシステムの開発を行っている。AI画像分類モデル技術を構築しているので、医療、工業、農業等様々な画像分類への応用が可能である。

●大腸がん検診の有用性に関する研究

我々の研究結果では、適正なカットオフ値の設定とカットオフ値を参照した精検受診の勧奨が、大腸がん検診の効率向上に望ましかった。大腸がん検診の効率化により、大腸がん発見率の向上と有効な精検受診勧奨の実施、そして大腸がんによる死亡者の抑制に貢献できるものと考える。さらに性別、年齢を加味したカットオフ値の検討を行うことで、さらに効率をあげられることが期待される。

●腎尿路系がんのスクリーニング検査の開発

非侵襲的に腎尿路系がんの早期発見や経過観察に有用で精度の高いスクリーニング検査法の開発を目指している。



研究紹介

●AI (Deep learning) を利用した、様々な画像分類に対応できるプラットフォームを開発したので、多分野でのAI画像分類システムへの応用が可能。

●適正なカットオフ値や1次スクリーニング検査陽性者に対する精検受診者への勧奨のあり方、結果報告・勧奨方法などがん検診の向上に向けた検討。

●臨床診断精度の高い腎尿路系がんのスクリーニング検査法の開発。

講座テーマ紹介

●大腸がん検診のすすめ (一般市民向けのわかりやすいがん検診の理解と受診のすすめ)

●大腸がん検診の精度向上に向けて (がん検診従事者向けの精度向上セミナー)

●わかりやすい尿検査、検診受診の有用性 (一般市民向け)

アピールポイントなど

人生100年時代、がん治療の目覚ましい発展とQOLの向上など、今後さらにがん検診や腎尿路系がん検査への理解と積極的な受診が必要になってきます。しかし、我が国における検診受診者は多くなく、一般市民への啓発活動が重要であり積極的に行いたいと思います。また、AIは様々な分野の画像識別が可能であり応用範囲がとても広い技術です。多分野の方々と共同研究ができることを楽しみにしています。



市中の黄色ブドウ球菌（MRSA）実態調査

健康開発学科 検査技術科学専攻

村井 美代 教授

【研究分野】 細菌学、細菌遺伝学、感染制御
 【キーワード】 黄色ブドウ球菌保菌調査、MRSA、AMR対策アクションプラン
 【URL】 <https://www.spu.ac.jp/academics/db/tabid334.html?pdid=227mura>



研究概要

近年、抗菌薬が効かない**薬剤耐性（Antimicrobial Resistance: AMR）細菌**が世界中で増えています。これまでは適切に治療をすれば回復できた感染症が、治療薬が無効になるため重症化しやすくなり死亡に至る可能性が高まっています。何も対策を講じない場合、2050年には世界で感染症による死亡者数は、がんによるものを超えると推定されています。

AMR対策の標的のひとつである多剤耐性の**メチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）**は、1980年代から病院内で猛威を振るっていました。現在MRSAは、院内にとどまらず健常者に常在していたり、環境に広く分布しているといわれていますが、その実態は明らかではありません。私たちは**市中におけるMRSA制御に貢献すること**を目的に、主に健常者やヒトを取り巻く環境から黄色ブドウ球菌を分離して、比較解析を行っています。

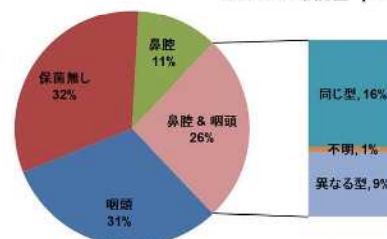
研究紹介

1. 黄色ブドウ球菌の咽頭保菌に関わる要因の探索

健常者の鼻腔と咽頭保菌調査から得た以下の知見を基に、咽頭からの黄色ブドウ球菌除菌法を検討しています。

- ① 咽頭保菌率は鼻腔保菌率よりも高い。
- ② 咽頭保菌と鼻腔保菌は独立した現象である。
- ③ 口腔保健行動を活発に行う集団は咽頭保菌率が低い。
- ④ 咽頭は鼻腔に比べて菌株の入れ替わりが多く、環境の影響を受けやすい。

若年健常人の鼻腔と咽頭における黄色ブドウ球菌保菌状況
2016-2018年調査（n=313）



2. 下水から分離された黄色ブドウ球菌に占めるMRSA率の調査

ヒトの全身の常在菌が含まれる生活排水（下水）から黄色ブドウ球菌を分離し、MRSAの割合をモニターしています。分離したMRSA株は、その下水処理場の流域下水道処理区域内から得られた臨床分離MRSA株と比較解析し、相互の関係を明らかにする予定です。

講座テーマ紹介

- **感染対策に関する講座〈一般向け〉**
 - ・「コロナ？インフル？それとも？」：ポストコロナの呼吸器感染症対策
 - ・「その風邪に抗生物質は効きますか？」：抗菌薬適正使用について
- **感染症遺伝子検査に関する講座〈専門職向け〉**
 - ・「今さら聞けない！感染症遺伝子検査の基礎知識」
 - ・「場面に応じたMRSAの遺伝子型別法の使い分け」

アピールポイントなど

AMR対策アクションプラン実施にもかかわらず、臨床におけるMRSA率は目標の20%に届かず、40%代後半で下げ止まっています。市中のMRSA蔓延状況の調査と菌株解析を通じて、臨床のMRSA率の低下に貢献したいと考えています。



埼玉県内の臨床および下水から分離した ESBL産生大腸菌の解析

健康開発学科 検査技術科学専攻

岸井 こずゑ 准教授

【研究分野】 微生物学、臨床微生物学、感染制御学

【キーワード】 AMR、One health approach

【URL】 <https://www.spu.ac.jp/academics/db/tabid334.html?pdid=269kishi>



研究概要

基質特異性拡張型βラクタマーゼ（extended-spectrum β-lactamase: ESBL）産生 *Escherichia coli* は、1980年代から欧米で出現し、瞬く間に全世界の医療機関に広まりました。我が国では2000年代に入り徐々に増加が見られ、その後、分離数が急激に増加しました。近年では、健常者の腸管内に一定の割合でESBL産生大腸菌が保菌されていることも明らかにされ、ESBL産生菌の感染対策には、臨床だけではなく市中および環境を含め、継続的に監視する必要性が高まっています。本研究では、環境および臨床由来ESBL産生 *E. coli* を対象として薬剤感受性試験、耐性遺伝子解析および全ゲノム解析を行い、各分野の薬剤耐性の状況や相互の関係性を明らかにすることを目的としています。さらに、本研究結果は新しい薬剤耐性監視システムの開発にもつながり、環境および臨床の垣根を超えた感染制御「One health approach」の一環として行うESBL産生 *E. coli* 感染対策に大きく貢献します。

研究紹介

- ①対象菌株及び菌種同定
 - ・ 下水処理場流入水由来および臨床由来 ESBL産生 *E. coli*
 - ・ MALDI-TOF MSにより *E. coli* であることを確認
- ②薬剤耐性遺伝子解析
- ③MLST解析：菌株間の関連性についての情報を獲得
- ④比較ゲノム解析：環境および臨床由来株における薬剤耐性遺伝子と遺伝子伝播に関与する遺伝子の保有・変異状況の調査



https://amr.ncgm.go.jp/pdf/20180326_ig_vol7.pdf

講座テーマ紹介

- ・ 日本国内の各分野における薬剤耐性（AMR）対策に関する一般向けおよび専門職者向け講座（専門職者向け講座はヒトに関する分野が中心となります）
- ・ AMRの世界的な動向に関する講座 など

アピールポイントなど

本研究は国立感染症研究所 薬剤耐性研究センターとの共同研究であり、同センターはWHOの“The Tricycle Project”から協力要請を受け、日本での実態を評価しています。本研究は関東圏の代表として埼玉県内での下水処理場流入水を収集し、AMRに関する状況の調査を目的とした下水サーベイランス事業に参加しています。それと並行して、埼玉県内の下水と生活圏が重なる地域病院からの臨床分離ESBL産生 *E. coli* の比較を行い、地域の薬剤耐性菌の関係性を解析しています。今後は同地域の畜産分野由来のESBL産生 *E. coli* の解析も進めたいと考えています。



睡眠を改善するための介入プロトコルの開発と効果検証

健康開発学科 検査技術科学専攻

有竹 清夏 教授

【研究分野】 臨床生理学、睡眠医学、時間生物学

【キーワード】 睡眠、脳波、温熱生理、体温（放熱）、不眠症、時間認知、女性、更年期、動脈硬化

【URL】 <https://researchmap.jp/Hawaii1224>



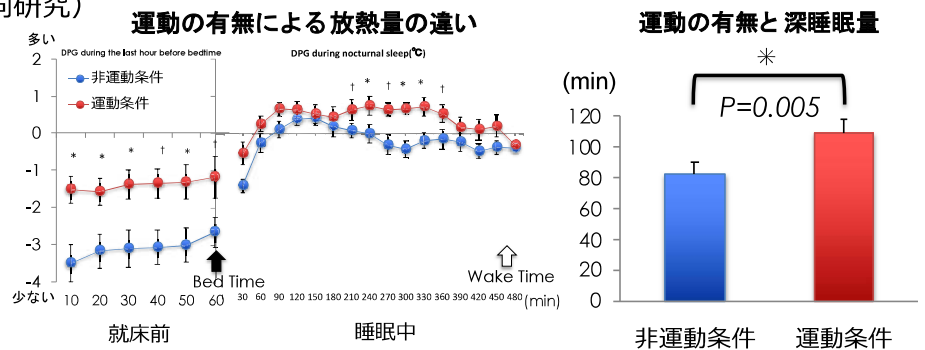
研究概要

一部の不眠症やうつ病では、自身の睡眠時間を著しく短く評価する**睡眠時の時間感覚の異常**が認められ、その背景に**深い睡眠の減少**が関連する可能性が考えられています。そこで**不眠症の生理学的メカニズム**を探るとともに、**深い睡眠を増やす身体運動や温熱刺激を用いた有効な介入プロトコルや新たな評価法**を確立し、現代社会で誰もが抱え得る**不眠の改善**に貢献したいと考えています。

また女性の体は女性ホルモンと密接に関連し、**思春期や成熟期、更年期などライフステージやライフスタイル**による生体の変化がしばしば**身体的・精神的不調や睡眠障害**を引き起こします。一方、男性の体もホルモンの影響を受ける点では例外ではなく、性ホルモンの影響を受け、**更年期**を境に男性ホルモンの分泌が乱れ始め、睡眠障害やうつ等様々な不調が生じます。**性ホルモン**に影響されやすい男女の睡眠と健康への関連因子を調べ、改善策を探りたいと思います。

研究紹介

1. 身体運動と睡眠：身体運動が睡眠中の生理機能（放熱・体温・脳活動他）と認知機能に与える影響
2. 女性の健康と睡眠、性差と睡眠：更年期・成熟期の不眠の病態生理と身体運動の効果検証
3. 睡眠中の時間感覚：睡眠状態誤認に関する生理学的研究
4. 動脈硬化と睡眠：生理学的動脈硬化指標と睡眠の関連・性差に関する研究
5. 睡眠呼吸障害患者に生じる脚運動と心血管疾患・総死亡リスクに関する研究（国際共同研究）
6. 乳幼児の発達と睡眠（共同研究）
7. プレフレイルと睡眠



講座テーマ紹介

- 高齢者への睡眠衛生に関する講座
- 小、中、高、大学生を対象とした睡眠衛生教育講座
- 睡眠の基礎、睡眠障害に関する一般、専門職者向け講座
- 睡眠計測・睡眠判定基準に関する専門職者向けの講座
- 睡眠の臨床研究（治験）における医療技術講座・支援

放熱と自覚的な寝つきの関係

促進

入眠前からの放熱の程度↑

抑制

自覚する寝付いた時間(分)

Rho = -0.639

p < 0.001

2

1

0

-1

-2

-3

0

10

20

30

40

アピールポイントなど

1. Subjective sleep onset latency is influenced by sleep structure and body heat loss in human subjects. J of Sleep Research, 2024
2. Periocular skin warming promotes body heat loss and sleep onset latency: a randomized placebo-controlled study. Scientific Report, 2020
3. Diurnal repeated exercise promotes slow-wave activity and fast-sigma power during sleep with increase in body temperature: a human crossover trial. Journal of Applied Physiology, 2019
4. Prevalence and associations of respiratory-related leg movements: The MrOS Sleep Study. Sleep Medicine, 2015
5. Increased cerebral blood flow in the right frontal lobe area during sleep precedes self-awakening in humans. BMC Neuroscience, 2012



理学療法を対象とした疾患に対する運動の効果検証

理学療法学科

金村 尚彦 教授

【研究分野】 理学療法学、リハビリテーション医学

【キーワード】 運動器、中枢・末梢神経の神経可塑性、加齢

【URL】 <https://www.spu.ac.jp/academics/db/tabid334.html?pdid=164kane>



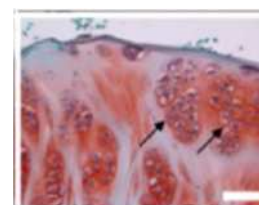
研究概要

運動器疾患や廃用、末梢神経や脊髄神経などの神経可塑性に関する運動介入がどのような効果をもたらすのか、組織学や分子生物学的手法による分析と、バイオメカニクス的手法により理学療法の効果を検証しています。

研究紹介

1. 異常関節運動が関節内環境へ与える影響に関する研究

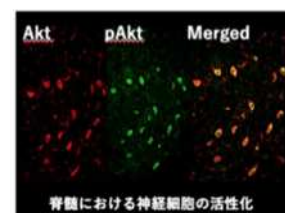
変形性膝関節症や靭帯損傷などにおける異常な関節運動が関節内組織や神経機能にどのような影響を与えるのかについての研究を行っています。



変形性関節症モデルラットの関節軟骨像

2. 末梢神経損傷後の理学療法効果に関する研究

運動介入により末梢神経損傷後や脊髄神経などにどのように活性化されるか、神経機能回復に着目した研究を行っています。



脊髄における神経細胞の活性化

3. 加齢における運動が神経機能に与える影響に関する研究

加齢における身体機能低下を予防するためには、運動することがよいとされていますが、運動の効果について、筋や神経に着目し研究を進めています。

4. 身体運動におけるバイオメカニクス

人の動きを捉えるために、三次元動作解析装置や表面筋電計、加速度計などの計測装置により、運動機能や障害の定量的評価を目指しています。

講座テーマ紹介

変形性膝関節症の発症と運動療法の効果について、研究室で実施してきた基礎研究や身体運動におけるバイオメカニクス研究における研究、臨床研究の知見を踏まえた講座

アピールポイントなど

人や動物を対象として基礎研究から得られる結果をもとに、運動の身体への与える効果を研究しています。



呼吸・循環・代謝系障害への介入効果に関連する研究開発

理学療法学科

今北 英高 教授

【研究分野】 基礎理学療法学分野

【キーワード】 COPDモデル、心不全モデル、糖尿病モデル、腎障害モデル、肝障害モデル

【URL】 <https://www.spu.ac.jp/academics/db/tabid334.html?pdid=327ima>



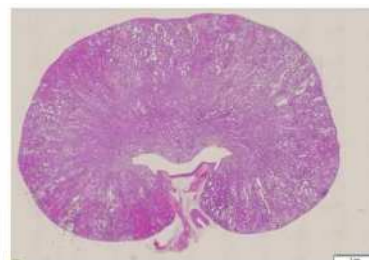
研究概要

呼吸・循環・代謝は、生きていく上で欠くことのできない組織・機能であります。私は主に、呼吸器疾患モデル、心不全モデル、腎障害モデル、肝障害モデル、血管閉塞モデル、横隔神経切除モデルなどから、その後に生じる生体反応や病態生理を分析したり、運動療法や物理療法、栄養療法、薬物療法などの介入における効果を検証したりしております。

2023年に加圧酸素ルームも本学に導入したので、酸素療法の効果なども分析していければと思っております。



正常な腎組織



腎不全モデルの腎組織

講座テーマ紹介

2020年から2022年に実施した実験課題のタイトルです。

- ・慢性腎不全モデルに対する軽度高圧酸素療法の検証
- ・心不全モデルラットに対する糖質摂取が心機能に与える影響
- ・糖尿病性心筋障害モデルラットを用いた高強度インターバルトレーニングが及ぼす効果
- ・肺気腫モデルラットに対するMild Hyperbaric Oxygen Therapyが骨格筋に及ぼす影響
- ・呼吸器疾患モデルに対する運動療法および加圧酸素療法の併用が筋機能へ及ぼす影響
- ・薬理的筋損傷モデルラットにおける筋再生への週齢別検討
- ・関節固定後の筋萎縮における分岐鎖アミノ酸摂取によるAkt/mTOR系の反応など、多角的に実験してきました。

アピールポイントなど

呼吸・循環・代謝系障害モデルを用いた研究は20年以上続けております。その間に大学院にて多くの修士修了生、博士修了生を輩出し、今でも共同で実験を継続しております。さらには、留学経験からアメリカや台湾の研究者とも交流を続けております。

様々なモデルにおいての介入効果についての共同研究をお待ちしております。



強い細胞の創造から身体を健康に

理学療法学科/大学院研究科

村田 健児 准教授

【研究分野】 リハビリテーション科学、スポーツ科学、栄養・健康科学
 【キーワード】 運動器、細胞、強靱化、酸化ストレス、機械的ストレス
 【URL】 <https://www.mlab-info.com/>

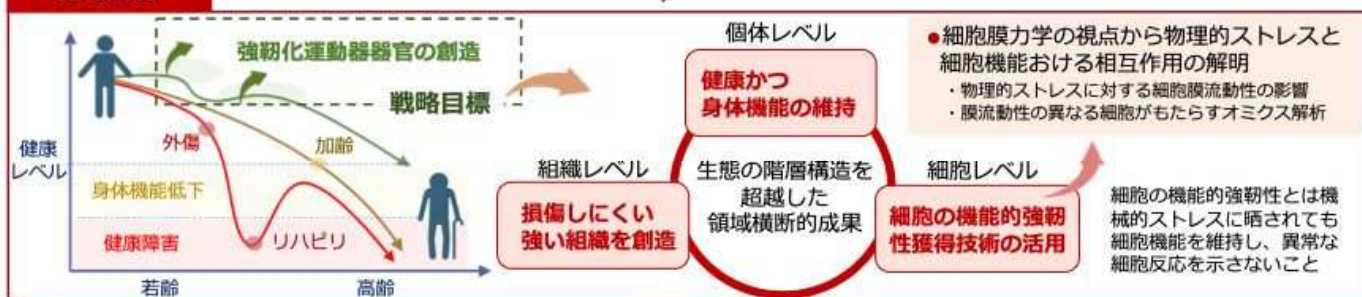


研究概要

現状・課題

- 日本は急速な高齢化から医療費を含む**社会保障費用は増大**の一途を辿り、国民が健康であり続けることが重要。
- 運動器疾患の予防**は、健康とともに生活の質を改善させ、医療費削減のため喫緊の課題である。
- 関節疾患は、最も罹患の多い運動器疾患。メカニズムの解明に加え、**予防・治療に向けた応用研究の推進**が必須。
- 生命現象の研究技術を**運動器疾患に応用**することによって、本分野の研究は飛躍的に進展する可能性がある。

研究目標



期待される成果

新たな予防医学イノベーション

- 生命現象の理解と最先端技術の進展
- 運動器疾患の予防につながる創薬シーズ
- 生体外で細胞を強くする細胞治療



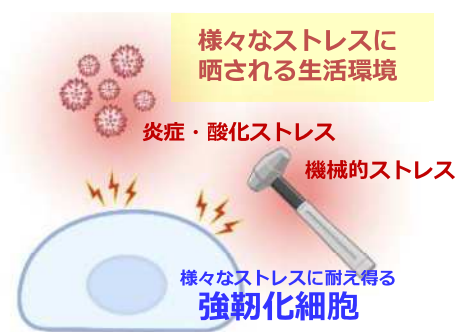
将来像

"ずっと健康的でいる未来"

- 健康的な国民が増え、社会保障費が減少
- 運動機能が維持され、高い生活の質を確保
- 人生100年時代への貢献に向けた健康寿命の延伸

研究紹介

私たちは日々さまざまなストレスに晒されていますが、運動器官（骨や筋肉、腱、靱帯など）は常にメカニカルストレスに曝されながらも恒常性を維持しています。私たちは、細胞膜の脂質代謝を変化させることで、運動器の細胞を化学的・機械的ストレスから保護できる“強靱化細胞”を獲得しました。この成果により、細胞移植時のストレス耐性を高める細胞の創出が可能となり、移植後の生着率向上や機能回復の促進が期待されます。これにより、再生医療や組織工学への応用が大きく広がると考えられます。



講座テーマ紹介

運動はなぜ身体にいいとされるのか？（一般者向け）

アピールポイントなど

細胞技術、バイオインフォマティクスを活用し、健康に関するさまざまな共同研究の推進や、生物学的実験の設計・開発支援を行っています。データ解析やモデリングを通じて、より効率的かつ精度の高い研究を提供し、新たな知見の創出や研究消耗品等の開発に貢献します。