



北海道大学 大学院保健科学院

Graduate School of Health Sciences, Hokkaido University

2021—2022

保健科学コース Health Sciences

看護学コース Nursing





保健科学院長メッセージ

大学院保健科学院長

伊達 広行

DATE Hiroyuki

本大学院保健科学院は、平成20年(2008年)4月(北海道大学内で17番目)に設置された比較的新しい大学院です。学部における5つの専攻(看護学、放射線技術科学、検査技術科学、理学療法学、作業療法学)の教育課程を基盤に、より専門性を高めることはもちろんのこと、他学部を含めた異なる学術領域にまたがる横断的な拡がり、それらを結びつける総合的な視座をもつことをねらいとしています。そして修士課程では、医療専門職における指導・管理能力の修養も強く要求されます。また博士後期課程では、それまでに学んだ深く広範な知識や技術を基に、暖めていたアイデアや発見を新しい独創性のある研究成果として結実させ、世に問うことを求められます。

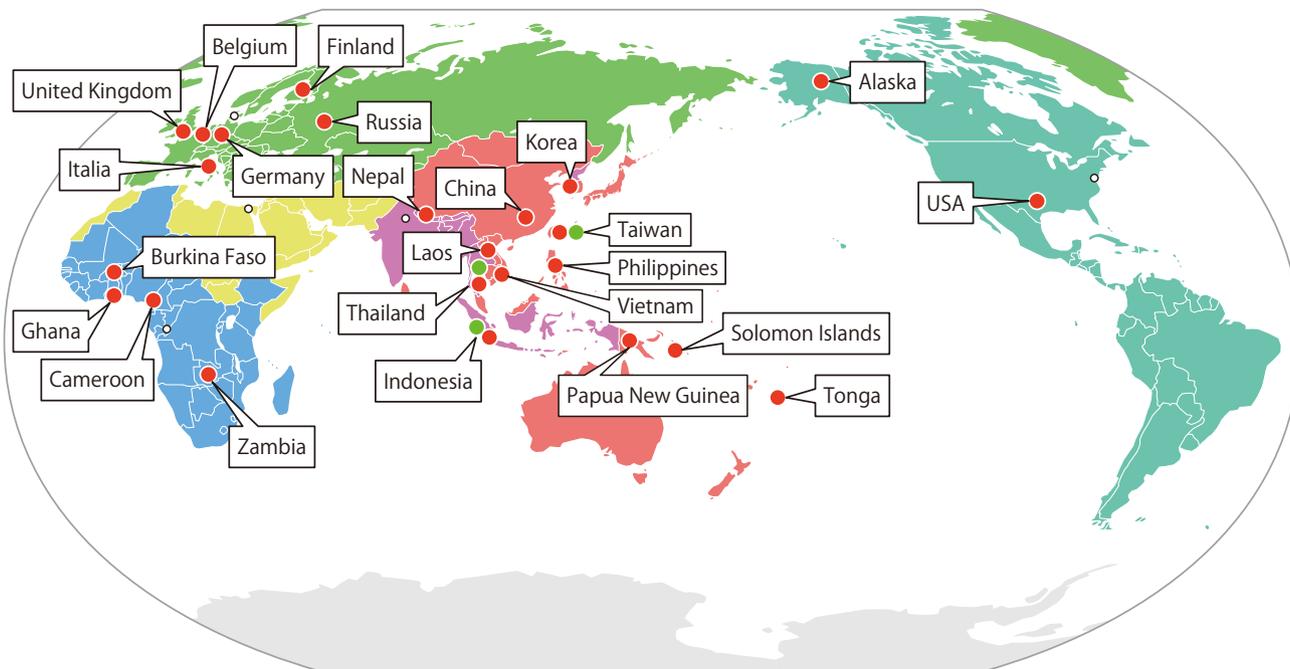
本保健科学院には、保健科学と看護学の2つのコースがあります。修士課程保健科学コースは、生体量子科学、生体情報科学、リハビリテーション科学、健康科学の4科目群で、また修士課程看護学コースは、看護学に、公衆衛生看護学、助産学、高度実践看護学を加えた4科目群で構成されています。一方、博士後期課程保健科学コースは、先進医療科学と総合健康科学の2科目群、看護学コースは看護学科目群から成ります。これらコースに加えて、修士課程又は博士後期課程の2年次から小樽商科大学大学院商学研究科のMBA(経営管理修士)特別コースへも進学でき、本科学院の学位(保健科学又は看護学)と小樽商科大学MBAの二つの学位(ダブルディグリー)を3年間で取得することが可能となっています。さらに、病院経営にてリーダーシップを発揮できる人材の育成を目指す「病院経営アドミニストレータ育成プログラム」を主宰するとともに、学内の複数大学院とJICAが連携した大学院教育を通じて発展途上国への国際貢献を進める「JICA開発大学院連携プログラム」にも参加しています。

昨今の医学と医療における課題は、移植・再生医療、遺伝子治療、感染症対策、少子・高齢社会や生活習慣病への対処など、多岐にわたっています。現在に繋がる日本の医学は、主として江戸時代にもたらされた西洋医学に端を発し、その後、幕末の内戦等による負傷者の手当てに大きな効果を発揮するとともに、古くから不治の病と恐れられていた疾病に対して、解剖学や細菌学などを通して科学的な根拠に基づく処置をもたらしました。謂わば、けがや疾病との闘いが、医学の発展の原動力であったと言えます。しかし今日、そうした「対処としての医療」にも増して、健康体もしくは病気等の前段階における予防と予知、健康維持・増進(殊に精神的な健常維持)、そして治療後の更正や老化への適切な対応が、切実に求められるようになってきました。このような趨勢を背景に、保健科学とは、「より良く生きるための支援」を目指し、広い意味での医学に属しながらも、大多数の人間が抱える今日の問題に正面から向き合い、既存の医学と連携しつつ社会の要請を見据えて進むべき、実践を重視した学術領域であるといえるのです。

北海道大学は、日本で最も多くの学部や研究施設を有する大学の一つです。大学院に重点を置く総合大学としての環境は整っています。どの課程でも大切なことは、称号を得ることよりも、専門家としての実力を身につけ人格を陶冶するとともに、修得したことや新たな知見をその後の活動に(あるいは人生に)生かすことにあると考えます。そのためには、「知ること」だけではなく「それを活かすこと」、また「やる気」だけではなく「実行し成し遂げること」が重要であるに違いありません。

この保健科学院で精一杯学び、皆さんが高度医療を担うリーダーとして、国内はもとより国際舞台上で活躍されることを大いに期待します。

国際的な研究活動



- 部局間協定締結機関：インドネシア（デポネゴロ大学、Dr カリアディ病院）、台湾（台北医科大学、高雄医科大学）、タイ王国（チュラロンコン大学）
- 国際共同研究・海外調査フィールド：アジア（9）、大洋州（3）、アフリカ（4）、欧州（6）、北米（1）

大学院保健科学院は、修士課程及び博士後期課程ともに、保健科学コースと看護学コースに分けられ、各コースには教育研究領域としての科目群が配置されています。

保健科学専攻

修士課程

1 年次

2 年次 [小樽商科大学 MBA 特別
コースへも進学可能]

保健科学 コース

● 生体量子科学科目群

医用物理工学 / 医用量子線工学 / 機能画像解析学 / 臨床画像技術学 / 生体画像構造学 / 放射線治療技術学

● 生体情報科学科目群

循環機能検査学 / 検査血液学 / 代謝分析化学 / 感染症態学 / 免疫病態学 / 検査管理開発学

● リハビリテーション科学科目群

運動制御学 / 運動器障害学 / 神経系運動機能障害学 / 人間作業行動学 / 発達期障害・高次脳機能障害作業適応学 / 精神障害リハビリテーション学

● 健康科学科目群

環境健康科学 / 人類生態学 / 代謝バイオマーカー / 機能情報計測学 / 保健情報科学 / 高次脳機能障害学

保健科学研究

専攻
共通
基礎
科目

● 看護学科目群

看護管理学 / 看護技術学 / 療養生活支援システム看護学 / がん看護学 / 地域看護学 / 看護教育学 / 生活行動回復看護学 / 精神看護学 / 国際母子看護学 / 母子看護学

看護科学研究

● 公衆衛生看護学科目群

公衆衛生看護学 / 健康生活支援 / 地域健康組織活動 / 産業看護 / 地域健康危機管理 / 保健医療福祉行政 / 公衆衛生看護管理 / 保健医療福祉公共政策

● 助産学科目群

助産学 / ウィメンズヘルス / リプロダクティブヘルス / 助産対人関係 / 助産診断・技術学 / 乳幼児支援 / 地域・国際母子保健学 / 助産マネジメント

● 高度実践看護学科目群

高度実践看護学 / 高度実践看護診断・技術学 / 臨床薬理学演習 / 高度実践看護学実践演習

実践看護研究

看護学 コース

博士後期課程

1年次

2年次 [小樽商科大学 MBA 特別
コースへも進学可能]

3年次

専
攻
共
通
科
目

● 先進医療科学科目群

医用画像科学 / 生体情報機能解析学 / 重粒子医科学

● 総合健康科学科目群

先端リハビリテーション科学 / 健康評価学 / 健康マネジメント

保健科学特別研究

● 看護科学科目群

基盤看護科学 / 実践看護科学 / 社会看護科学

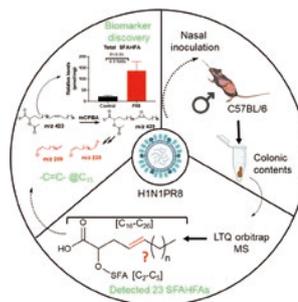
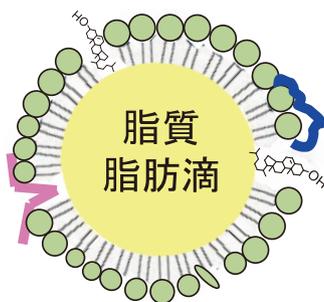
看護科学特別研究

健康イノベーションセンター

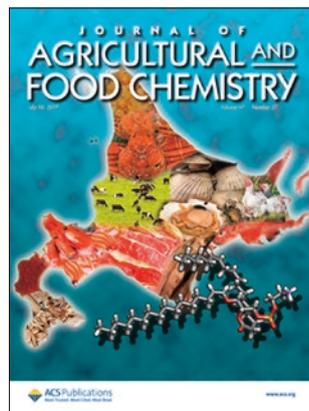
高度脂質分析ラボ (Laboratory for advanced Lipid Analysis : LALA)

研究内容

1. 異所性脂肪蓄積症などの脂質代謝異常の研究
2. 酸化ストレス応答・ミトコンドリア機能調節の研究
3. 機能性食品の研究開発と作用機序の解明
4. 短鎖脂肪酸と腸内細菌の関係に関する解析
5. 血漿リポタンパク質・生理活性脂質の研究

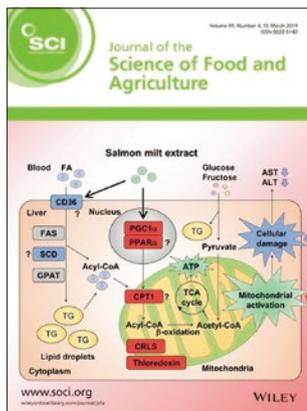


バイオマーカーの発見



Supplementary Cover

北海道の海産物などの機能性成分であるプラズマローゲンに関する研究
J. Agric. Food Chem 2019, 67, 7716-7725.



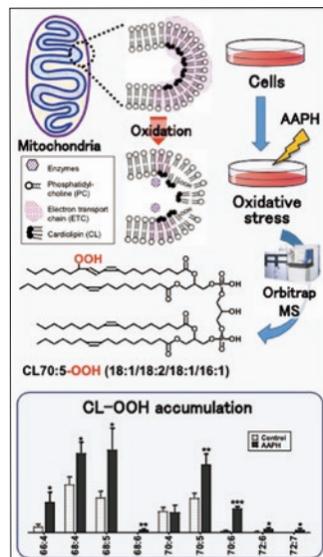
Front Cover

白子抽出液の脂肪肝と肝機能障害の軽減作用とミトコンドリアにおけるメカニズム検討
J Sci Food Agric, 2021. <https://doi.org/10.1002/jsfa.11144>



Supplementary Cover

質量分析法 (LC/MS) によるマウスの脂質と腸内細菌の関係に関する研究
J. ASMS, 2021, 32, pubs.acs.org/jasms.



ミトコンドリアの脂質のカルジオリビンのLC/MS分析

健康イノベーションセンター

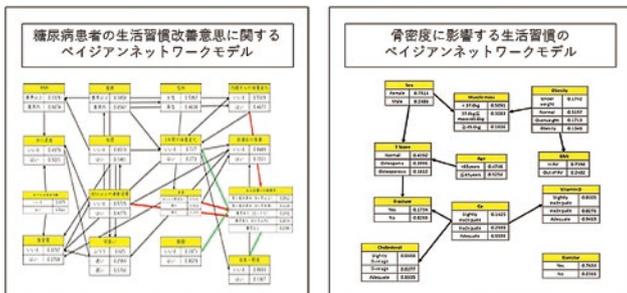
ヘルスネットワークシステム部門 健康コミュニティ

本部門では、超高齢社会に対応するため、産・学・地域の協力体制を構築し、ICTによる健康イノベーションの創造とその社会実装に取り組んでいます。自治体の健康づくり施設やドラッグストア店頭での「お手軽健康チェック」の実施や、健康情報を市民にフィードバックする「健康情報ポータルサイト」の開発、地域での健康づくり支援の活動等を行ってきました。また、得られた健康情報と医療レセプトデータ等を用いた、AIによるビッグデータ解析に取り組むとともに、介護レセプト情報との連結や、IoTを活用した見守りシステムを開発に挑戦しています。

(1) 健康情報ポータルサイト



(2) 健康情報・医療レセプトデータのAI分析

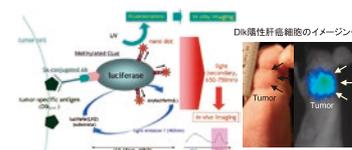


生体分子・機能イメージング部門

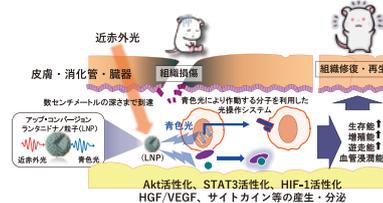
光イメージングの手法をもちいて、種々の病態における生体応答を空間的・動的に解析しています。また、光操作（オプトジェネティクス）技術を用いて、がん・組織再生に向けた光治療の開発を行っています。

これらの研究が、将来医療・保健医療分野の様々な領域へ応用が可能されるのではなかと期待しています。

発光・蛍光ドットによるデュアルプローブを用いた腫瘍イメージング

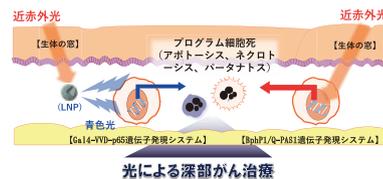


光をもちいた深部組織修復・再生療法の開発 《近赤外光と青色光の光特性を利用した遺伝子発現制御・分子機能制御》



近赤外光+青色光あるいは近赤外光のみを利用した光遺伝子操作技術による体内深部がん治療

近赤外光 ⇒ LNP ⇒ 青色光により よりシンプルな近赤外光により
操作する遺伝子発現システム 直接操作する遺伝子発現システム



先端的健康支援システムの開発と国民の健康保持・増進

ニューロサイエンス研究プロジェクト



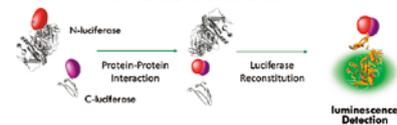
MRI、脳磁計を用いた脳機能の研究



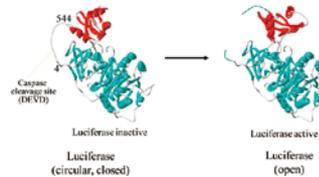
生物学的生体イメージングに向けた新たな光学プローブの開発

Basic Principle

- Luciferase Reconstitution -



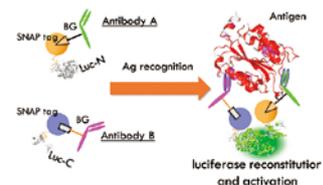
A bioluminescent probe for Caspase-3 activity
- distorted circular luciferase for caspase-3 activity imaging -



An optical probe for deeper lesions
in living body

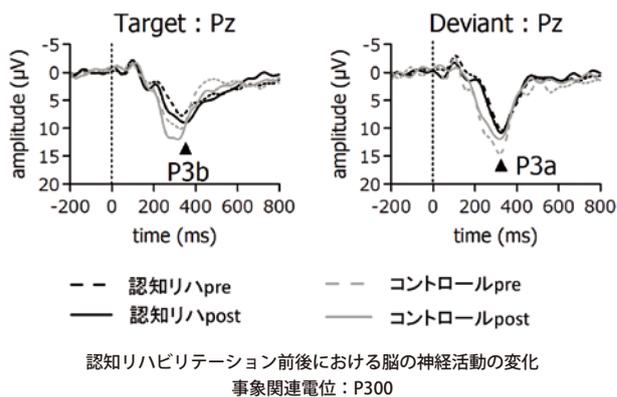
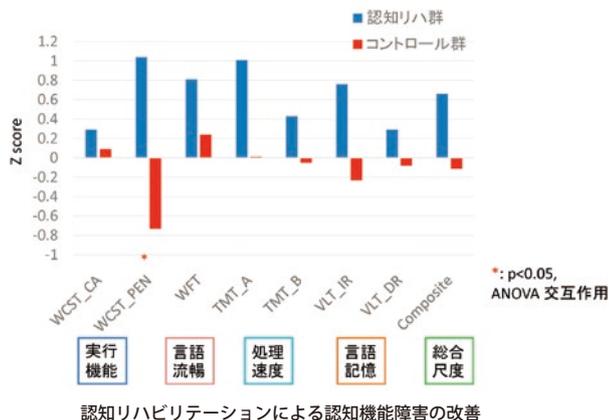


An antigen-dependent optical probe

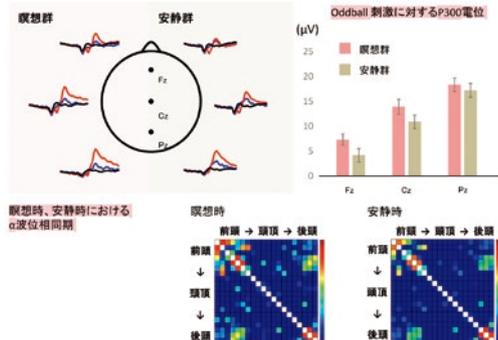


先端的健康支援システムの開発と国民の健康保持・増進

精神疾患患者に対する認知リハビリテーションの臨床的研究



瞑想が脳活動と注意機能に及ぼす影響



運転適性判断システムの開発



自動車運転を再開したいと願う障害をもつ方の運転適性を簡便かつ的確に判定するシステムの開発を目指した研究

■文部科学省 課題解決型高度医療人材養成プログラム■
病院経営アドミニストレーター育成拠点（事業責任者：小笠原 克彦教授）

文部科学省 課題解決型高度医療人材養成プログラム（病院経営支援に関する領域）に採択

文部科学省では、健全な病院運営実現のための教育プログラムの開発及び教育体制を構築し、地域の実情に応じた経営戦略の企画・立案能力を兼ね備えた医療人材を養成することを目的とした事業支援を行っています。本事業は平成 29 年度の病院経営支援に関する領域に採択された事業です。

履修証明プログラム「病院経営アドミニストレーター育成プログラム」の開講

本拠点は「10年後のリーダーを育てる」を事業コンセプトとし、地域医療のサステナビリティ向上を実現するため、病院経営に関する分析から戦略立案・実行までの全てのプロセスにおいてリーダーシップを発揮できる人材を養成しております。北海道大学大学院生だけでなく社会人を対象に、病院経営に関する学術的な理論に加え、経済や政策、会計論、マーケティング論、産学官連携など幅広い科目・講師陣で構成された総合的なプログラムを提供しております。全科目を受講した方には、北海道大学より履修証明書（ディプロマ）を授与しており、令和3年4月時点で57名の修了生を輩出しております。

本プログラムは全12科目で構成され、病院経営の基盤となる知識の獲得に加え、理論を基にした演習を行うことで、戦略立案と現場でのマネジメントにおける実践力を養います。

社会人や遠方の方でも受講しやすい環境を提供するためにEラーニングシステムの活用やWeb会議システムを用いた講義配信を行っています。本プログラムや事業に関する取り組みは、ホームページにて公開しておりますので、ご参照ください。

本プログラムが醸成する3つの力

- ① 経営指標・地域医療データを活用し、経営環境を把握するための「**分析力**」
- ② 経営環境の変化を俯瞰し、高度な分析力に基づいた「**判断力**」
- ③ 戦略や理念に基づき、病院経営に関する企画を「**実践力**」

開講科目

基礎科目：病院経営に関する基盤的知識の獲得（7科目）

医療政策学	医療マーケティング論	医療財務会計論
医療経済学	病院経営戦略論	病院組織管理論
		医療管理会計論

実践科目：経営の実践に関する知識の獲得（5科目）

産学官連携マネジメント論	病院経営情報分析論 A	病院経営情報分析論 B
	病院経営ケーススタディ A	病院経営ケーススタディ B

■病院経営アドミニストレーター育成拠点ホームページ

<https://huhma.hokkaido.university/>

※ URL をクリック、あるいは「北海道大学 HUHMA」で検索の上、ご参照ください

保健科学研究院では在籍する教職員・各種研究員のほか、保健科学院や医学部保健学科に在籍する学生のために共用実験スペースを設置しています。以下の2つの実験室（コア・リサーチ・ラボおよび遺伝子組換・細胞培養実験室）が用意され、以下の実験機器を共同で利用できます。

● コア・リサーチ・ラボ（E棟4階）……………P1 対応実験室

- ・ドラフトチャンバー
- ・超純水製造装置
- ・フローサイトメーター
- ・リアルタイム PCR
- ・プレート遠心器
- ・小型冷却遠心機
- ・フリーザーおよび保冷庫
- ・オートクレーブ
- ・遺伝情報処理ソフトウェア
- ・細胞培養実験室3（クリーンベンチ、CO2 インキュベーター、蛍光顕微鏡、卓上遠心機など）



● 遺伝子組換・細胞培養実験室（E棟4階）……P2 対応実験室

- ・安全キャビネット
- ・クリーンベンチ
- ・卓上吸引システム
- ・CO2 インキュベーター
- ・蛍光顕微鏡（タイムラプス機能付き）
- ・マルチラベルカウンター
- ・卓上多本架遠心機
- ・保冷庫
- ・オートクレーブ



保健科学コース

特任教授

山本 徹

YAMAMOTO Toru

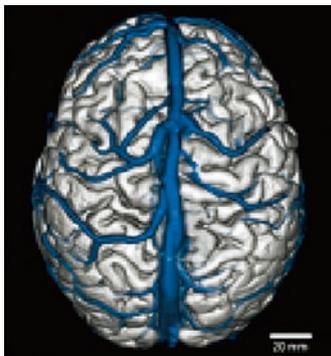
工学博士

専門 医用物理工学



MRI（磁気共鳴画像法）は、人を傷つけずに体内を画像化する方法として発展してきました。磁気共鳴信号が信号発生源分子（主に水）密度のみならず、分子の動きや周囲の分子との相互作用などを反映するので、様々な生体情報を知ることができます。さらに、放射線を用いないので被曝の恐れがなく繰り返し検査できるという特徴ともあいまって、多くの医療検査や人を対象とした脳機能研究などに用いられています。

当研究室では、MRI や MRS（磁気共鳴スペクトロスコピー）により生体中の微細構造やどのような生理活動・分子イベントが行われているかを知ることや、人工関節などの金属インプラントのMRI 検査時の発熱問題やアーチファクト対策を研究課題として、MRI 撮像法や画像解析法の開発など磁気共鳴技術（スピントクノロジー）を駆使する研究を行っています。



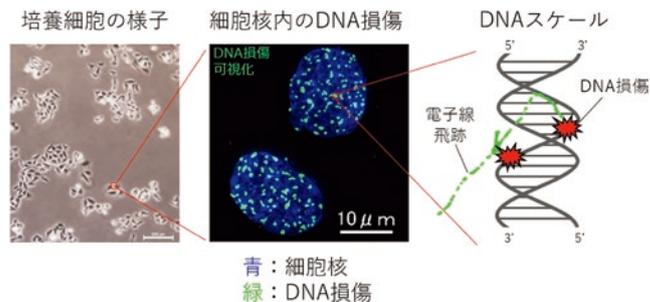
教授 **伊達 広行**

DATE Hiroyuki

博士(工学)

専門 医用量子線工学

医用量子線工学では、医療診断・治療用の放射線を用いた応用技術や、自然界に存在する低線量放射線を含めた放射線による人体への被ばく影響について学びます。X線をはじめ、 α 線、 β 線、 γ 線、陽子線などは、1つ1つが大きなエネルギーを持った粒子として振る舞いますが、コンピュータ技術により、これらの物質中の挙動を忠実にシミュレーションすることが可能となりました。本研究室では、放射線照射後の細胞の動態を観測するとともに、モンテカルロ法コードを用いた生体組織（細胞）へのエネルギー付与解析によって、照射細胞がどの程度損傷するかを調べています。DNA 損傷数と細胞生存率との関係など、放射線の微視的物理過程を考慮したモデル解析から生物学的結果を予測する重要な情報を得ることができます。このように、放射線物理学や細胞生物学、コンピュータ技術、数理統計学を基盤に、科学の発展と最先端医療に寄与することを目指しています。



■ 研究室ホームページ

<https://www.hs.hokudai.ac.jp/date/>

教授 神島 保

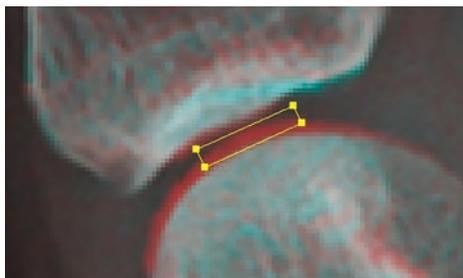
KAMISHIMA Tamotsu

博士(医学)

専門 画像診断学

当研究室では単純写真・超音波・CT・MRIなどを用いた画像診断に関する研究を行っています。特に、最近、臨床応用が急速に進んでいる、「関節リウマチの画像診断」に関する研究に力を入れています。研究の方向性として、可能な限り侵襲の少ない検査で効率的に病変を検出し、曖昧さや不確かさの少ない定量値を得ることができる手法の開発を目指します。具体的な研究テーマとして、①専用開発されたソフトウェアによる、単純写真上の骨病変抽出、②超音波における毛細血管ファントムを用いた定量的解析の応用、③全身MRIを用いた関節評価などが現在行われているものです。

大学院を通して科学的思考を養い、研究手法を習得することは勿論のことですが、臨床的な画像読影能力も並行して修練し、卒業すぐに役立つような実践的画像読影力を培います。また、英語で情報収集・情報交換できる能力を育成するための環境整備も考慮し、国際的な舞台でも通用する人材育成を目指します。



単純写真を用いた経時差分技術：2回の検査の間に生じた関節裂隙の変化が赤色の帯で示されている

■ 研究室ホームページ

<http://www.hs.hokudai.ac.jp/kamishima/>

准教授 杉森 博行

SUGIMORI Hiroyuki

博士(保健科学)

専門 臨床画像技術学・医療AI

当研究室では人工知能技術を医用画像へ応用した撮影補助技術および診断補助技術に関する研究、プログラミングによる医用画像解析手法の開発を行っています。近年の深層学習技術の発達により特に医用画像における画像分類・物体検出・領域抽出とプログラミングによる画像処理を組み合わせることで、即時応答性の高い撮影や診断の補助になる手法を開発することができます。医用画像を得る過程での撮影/撮像技術は画像診断において重要な役割を果たしますが、得られた画像をさらに生かすための解析的手法は特に動的・機能的な画像に対して新たな情報を引き出すことができます。研究室では主に MATLAB を用いたプログラミングによる画像処理や外部機器との接続によるコンピュータビジョン技術を利用した画像検査や画像診断に役立つ研究テーマの立案し、研究を進めています。

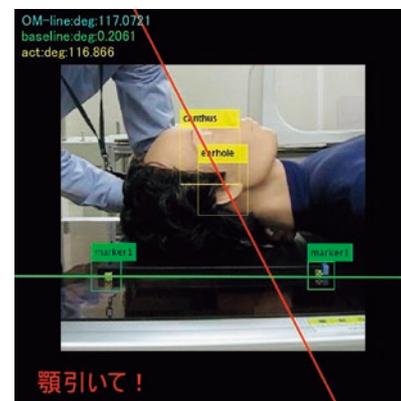


図:人工知能による頭部X線撮影のための撮影基準線自動描画ツール

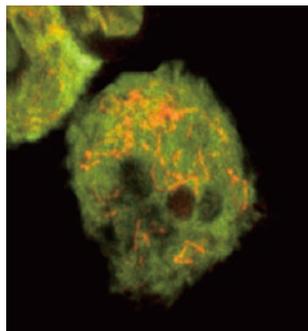
■ 研究室ホームページ

<http://www.mia-lab.com/>

教授 **山口 博之**
YAMAGUCHI Hiroyuki

博士(医学)
専門 細菌学

私たちの研究室では“微生物相互作用”をキーワードに細菌が細胞に持続的に感染する機構や実際の環境でのありのままの微生物の生態を明らかにするために、以下の研究を細胞・分子レベルで精力的に行っています。まずヒト病原性細菌のヒトへと適応進化の道筋を明らかにするために、原生生物の一種であるアカント・アメーバに共生するクラミジアの原始的の姿をとどめた偏性細胞内寄生性の難培養性細菌（環境クラミジア）を用いた実験を進めています。性感染症等を起こす病原性クラミジアはゲノムのスリム化が起こりヒト細胞に適応進化したと考えられています。この環境クラミジアは過酷な自然環境に生息するアメーバの共生細菌故に、ゲノムのスリム化はさほど起こっておらず、病原性クラミジアが適応進化の過程で邪魔になり捨てたさまざまな分子を温存していると予想されます。その喪失した分子の中に、病原体がヒトへと適応進化するためのヒントが隠されていると信じています。また私達は、自然環境に普遍的に生息する原生生物の一種繊毛虫の中に集積した細菌間の接合伝達頻度が大幅に増すことを発見しました。繊毛虫は耐性菌が選択される自然環境の「ホットスポット」かもしれません。さらに札幌地下歩行空間の菌叢変化の要因探索も行っています。地下歩行空間に浮遊する菌叢が、その空間中に浮遊する微粒子数や温度、さらに通行人の数に依存して、ダイナミックに変動する様子を可視化することに成功しました。さらに最近の研究では、札幌の土壌から株化したアメーバ



難培養細菌が共生するアメーバ

■ [山口研究室ホームページ](https://www.hs.hokudai.ac.jp/yamaguchi/)

<https://www.hs.hokudai.ac.jp/yamaguchi/>

教授 **石津 明洋**
ISHIZU Akihiro

博士(医学)
専門 病理学・免疫学・
リウマチ学

本研究室では、自己免疫疾患などの難治性疾患の病因解明と新しい病態診断法や治療法の開発を目指して研究を行っています。「血管炎の病理と病態」では、抗好中球細胞質抗体（ANCA）関連血管炎における好中球細胞外トラップ（NETs）の関与に着目し（下図）、NETsの測定法やNETsを制御することによるANCA関連血管炎の新規治療開発に取り組んでいます。「生体防御システムとその破綻に関する研究」では、NETsを放出しNETosisという細胞死を起こした好中球と疾患の関係について、また「免疫細胞の機能解析」では、NETosisとマクロファージの相互作用の詳細を解析しています。

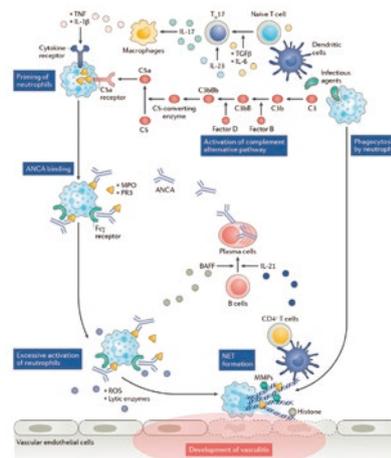


図. ANCA関連血管炎の発症機序(Nakazawa D et al. Nat Rev Rheumatol 15: 91-101, 2019)

■ [病理・免疫検査学研究室ホームページ](https://www.p-i-labo-hs-hokudai.jp)

<https://www.p-i-labo-hs-hokudai.jp>

教授 惠 淑萍

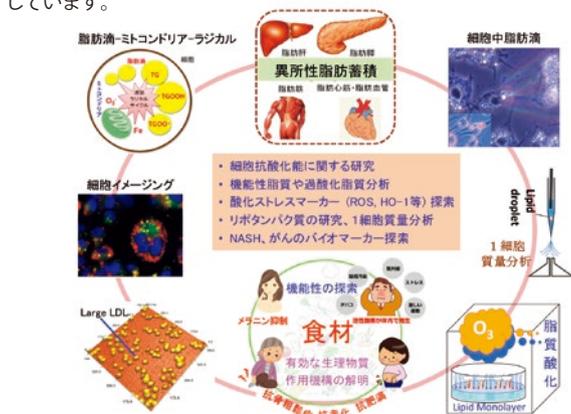
HUI Shu-Ping

博士(医学)

専門 臨床化学・分析化学

細胞代謝化学研究室では、血液・細胞・ミトコンドリア・臓器中の脂質成分や脂肪滴の研究をしています。特に、酸化ストレスと関係が深い過酸化脂質、酸化リポ蛋白、抗酸化生理活性脂質、抗酸化機能性食品などに注目し、それらの物質を質量分析計(LC-MS)などにより測定法を開発し、脂質代謝と異所性脂肪蓄積(NASH等)との関係を調べています。余所にはない抗体、機能性物質、測定法を開発し、特許出願を重ねています。

本研究室には医学、水産学、獣医学、薬学、工学(化学、ナノテク)などの博士研究者が集い、企業からの客員研究員の訪問や寄附分野(食品機能解析学・保健栄養学分野)の設置もあって、学際的雰囲気の中で研究が行われています。脂質・脂質代謝関連物質について、分子、遺伝子、タンパク質、細胞、組織、個体レベルの研究をしていますので、学生は様々な技術や考え方を修得できます。外国人教員も増えて国際的な雰囲気の中で研究をしています。



■ 惠研究室ホームページ

<https://www.hs.hokudai.ac.jp/cmcl-lala/>

准教授 政氏 伸夫

MASAUZI Nobuo

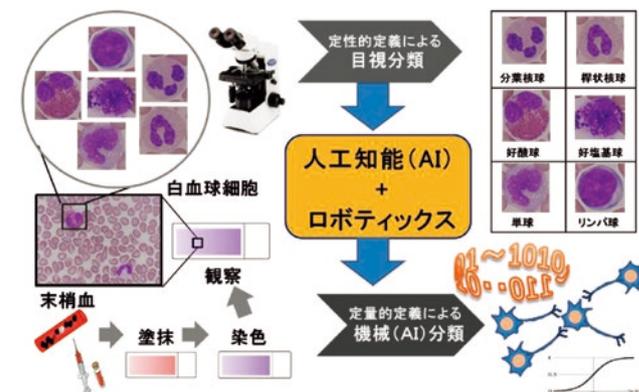
博士(医学)

専門 血液内科学、検査血液学、デジタル形態学

本研究室は平成23年度に開設されました。一貫して“好中球”に関連した検査の研究を中心に行っています。“好中球”は末梢白血球の中では最も多く認められる細胞です。“好中球”の計数、形態観察、機能解析などの検査血液学的課題に対して、医療工学や情報工学的な観点から研究を進めています。身近でありながら、未解析な部分が多い“好中球”を基礎、臨床、検査の視点から研究します。

最近の研究テーマは下記の5項目ですが、特に画像解析による好中球形態特徴の定量化と人工知能への応用についての研究を精力的に進めています。

- (1) 血液細胞を対象としたデジタル形態学に関する研究
- (2) デジタル形態学の各種血液疾患の病態解析への応用
- (3) 血液検体の保管期間延長法に関する研究
- (4) 好中球細胞質内顆粒の定量的解析
- (5) 検査血液学教育のための実習用サンプルや画像教材に関する研究

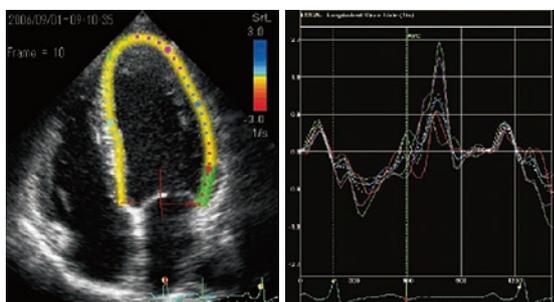


准教授 **加賀 早苗**

KAGA Sanae

博士(医学)

専門 循環機能検査学、
超音波検査学



心血管エコー動画をスペクトルトラッキング法で解析し(左図)、
心筋や血管壁の局所機能を精密に分析します(右図)

心血管エコー検査は、循環器疾患の病因、病態、症候、診断および治療法の選択に欠かせない検査です。当研究室では、心臓や血管の形・動き・血流・血圧を包括的に評価できる心血管エコー法を駆使して、加齢や生活習慣による健常人の心血管系の変化や各種心血管疾患の病態生理と診断法を研究しています。これらの成果を、心血管疾患の診断や予防と健康増進に役立てることが最終的な目標です。

また、北大病院の検査・輸血部や循環器内科の協力を得て、心血管エコーを中心とする超音波検査の臨床研修も実施しています。社会人経験のない大学院生としてはおそらくはじめての超音波検査士(循環器)試験合格者が、当研究室から誕生しています。

このように、心血管エコーの実務に精通した専門技師や技師研究者の育成も、当研究室の大事な目標のひとつとなっています。

教授 **浅賀 忠義**

ASAKA Tadayoshi

博士(工学)

専門 運動制御・運動学習、
神経生理学療法学

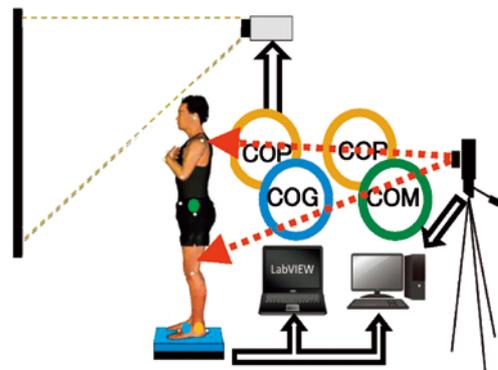
本研究室では、運動・姿勢制御のメカニズム解明と運動学習をテーマに、主に姿勢筋の活動電位、床反力計や三次元動作解システムを用いた運動・動作解析によって、姿勢制御の基礎的理解を深めるとともに加齢や中枢神経系疾患によるバランス能力低下に対するリハビリテーション科学の発展に寄与することを目的としています。

① 姿勢制御のメカニズムと運動学習

最近の研究テーマは、姿勢バランスにおける感覚フィードバックの学習効果、非線形解析による姿勢制御のメカニズム、視野狭窄が姿勢制御に及ぼす影響等について研究しています。

② 加齢・中枢神経系疾患のバランス制御

脳血管障害、パーキンソン病、小脳性失調症患者を対象に、効果的なバランス能力向上のための学習方法について探求しています。



■ 浅賀研究室ホームページ

<https://www.hs.hokudai.ac.jp/mcr/>

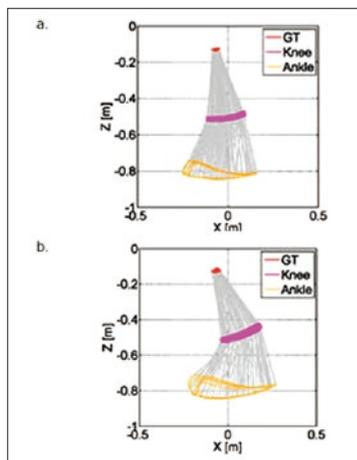
教授 遠山 晴一

TOHYAMA Harukazu

博士(医学)

専門 スポーツ医学、
リハビリテーション医学、整形外科

スポーツ傷害および運動器疾患に対するリハビリテーションに関する研究を行っています。現在、①「膝前十字靭帯再建手術症例におけるジャンプパフォーマンスに影響を与える因子の解明」、②「変形性膝関節症症例の運動療法の効果に関する研究」、③「人工膝関節置換術症例の下肢三次元動作にリハビリテーション訓練介入が与える影響の定量評価」というテーマの研究が行われています。これらは北海道大学病院リハビリテーション部、整形外科、スポーツ医学診療科、北海道大学工学院との共同研究で行われており、その成果は International Society of Electrophysiology and Kinesiology (ISEK)、International Society of Arthroscopy, Knee Surgery and Orthopaedic Sports Medicine (ISAKOS)、American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS)、Osteoarthritis Research Society International (OARSI) などの国際学会に発表されております。



人工膝関節置換術後症例の訓練介入前 (a) と2週間のリハビリテーション訓練介入後 (b)の下肢三次元動作の変化

教授 前島 洋

MAEJIMA Hiroshi

博士(保健学)

専門 基礎理学療法学、
神経科学

超高齢化社会を迎えた今日、高齢者のヘルスプロモーションに貢献することを目標に、本研究室では運動機能の専門職としての視点から神経科学的基礎研究を展開しています。日々の運動は運動機能のみならず、認知症をはじめとする退行変性疾患の「予防」に貢献することが注目されています。本研究室ではこの運動のもつ予防の力について、地域高齢者を対象に運動介入研究を進めるとともに、その根拠となる神経科学的基礎研究を進めてきました。特に中枢神経系における退行変性予防の根拠として、海馬をはじめとする脳内において、脳由来神経栄養因子等の神経保護に作用する物質が運動により発現増強される機構と、それに伴う神経細胞シナプスの機能修飾、そのアウトカムとしての運動機能や行動の変容について、老齢モデル動物を用いた基礎実験を行ってきました。予防的運動療法の背景となる神経科学的機構について一つ一つ解明していくことが研究テーマとなります。



モデルマウスにおけるバランス機能評価

保健科学コース

教授 境 信哉

SAKAI Shinya

博士(障害科学)

専門 高次脳機能障害学、
神経心理学

脳卒中や脳外傷の後遺症として生じる記憶や認知などの障害を高次脳機能障害といいます。この障害のために日常生活や復職・復学において困難を示す方は少なくありません。本研究室では、高次脳機能障害をもつ方を支援するための検査法の開発やリハビリテーション効果研究を行っています。また脳と視覚に関する研究には特に力を入れており、ヒトの視覚情報処理システムの解明といった基礎研究から脳損傷による視覚障害児・者に対する検査法やリハビリテーションに関する研究まで幅広く行っています。

大学院生の最近の研究成果を3つご紹介します。1. 近赤外線イメージング装置 (fNIRS) を用いて、注意障害を示す外傷性脳損傷患者の無関連聴覚刺激に対する能動的制御 (雑音などの割り込みを抑制する機構) の特徴とその神経基盤を調べました (図)。2. 大脳性視覚障害を伴う重症心身障害児 (者) の視覚機能を簡便に評価することができる「大脳性視覚障害重症度評価スケール」を開発しました。3. 脊髄性筋萎縮症 (I型) 児のコミュニケーション発達に関する里程標を作成しました。この里程標を見れば、コミュニケーション機器の利用も含め、何歳でどのようなコミュニケーション手段が利用できるかを知ることができます。



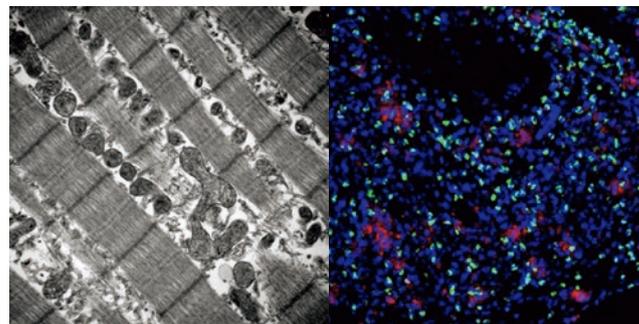
教授 千見寺 貴子

CHIKENJI Takako

博士(医学)

専門 再生医学、
病態細胞生物学

私たちの体にはもともと「体を守る仕組み」が数多く備わっています。私たちの研究室ではその仕組みを理解し、正常化を促すことで、ひとの健康を支えることを目的としています。現在、細胞老化という体を守る仕組みの一つに焦点をあて、様々な臓器で起こる慢性炎症の病態解明を行っています。将来的には、細胞老化を正常化するための細胞治療やリハビリテーション、またこれらと薬剤の組み合わせなど、これまでになかった新しい治療法を開発していきたいと考えています。国際的に活躍する次世代の研究者を育成し、北海道の大地から、私たちの成果を世界に向けて発信し、人類に貢献することを目標としています。大学院進学について質問や相談があれば気軽に連絡してください (chikenji@pop.med.hokudai.ac.jp)。



■ 千見寺研究室ホームページ

<https://www.chikenjisaitolab.org>

准教授 **寒川 美奈**

SAMUKAWA Mina

博士(理学療法学)

専門 スポーツ理学療法学、
運動療法学

本研究室では、スポーツ傷害の予防、運動療法の有効性、ウィメンズヘルスを中心としたヘルスプロモーションに関する研究を行っています。

- 1) スポーツ傷害の予防については、スポーツにより発生した傷害と運動機能への影響及びその発生原因を追求し、競技特性を考慮した予防法の構築を目指して研究を行っています。
- 2) 運動療法の有効性に関する研究では、臨床やスポーツ現場で広く行われているストレッチングに着目しながら、筋腱伸張性が運動機能へ及ぼす変化について超音波画像診断装置や等速度性筋力測定機器等を用いて調べています(写真)。
- 3) ヘルスプロモーションの研究では、加齢や出産に伴う身体変化の中でみられやすい尿失禁に対する調査やその運動療法効果を中心として包括的な研究に取り組んでいます。

参考：北海道大学知のフロンティア

<http://kkyoka.oec.hokudai.ac.jp/frontier/en/researcher/06/vol1/025>

准教授 **宮崎 太輔**

MIYAZAKI Taisuke

博士(医学)

専門 神経解剖学

神経解剖学では細胞の形態や分子局在を解析することを目的としています。

私が研究対象としている小脳は運動学習や協調運動に関わる脳領域として知られ、プルキンエ細胞を中心とした整然とした構造を持っています。これまで私は正常な小脳回路発達にはプルキンエ細胞への興奮性入力である登上線維と平行線維の競合が必須であることを明らかにしてきました(Miyazaki et al., 2004; 2012)。この競合は発成体期においても存在し(Miyazaki et al., 2010)、神経細胞の補佐役であるグリア細胞も関わっていることもわかりました(Miyazaki et al., 2017)。この研究結果は分化したニューロンが外界の環境変化に応じて神経回路再編を行うことができる可能性を示唆しています。我々はこの知見を神経障害時における適切な回路再編へと適用していきたいと考えています(Miyazaki et al., 2021)。

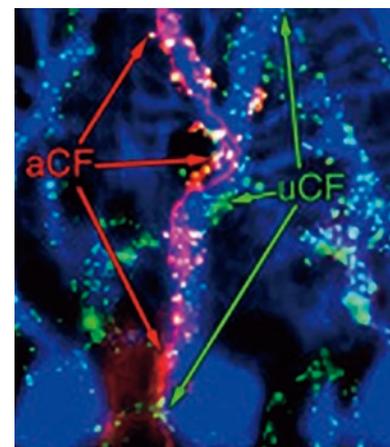


図. カルシウムチャンネルCav2.1欠損によるシナプス選別不全の例。1つのプルキンエ細胞(青)を2本の登上線維(aCF、uCF)が多重支配している様子を示している(Miyazaki et al., 2004)

教授 横澤 宏一

YOKOSAWA Koichi

博士(工学)

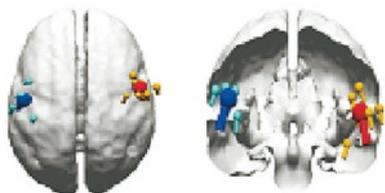
専門 医用生体工学

本研究室では、主に脳磁計を用いた研究を行っています。脳磁計は脳波計と同じように脳内の神経活動を電気生理学的な方法で計測する機器ですが、脳内の活動部位を比較的正確に知ることができます。そのため脳の機能を調べたり、ヒトの精神状態や意図を読み出ししたりする研究が幅広く行われています。本研究室では精神の健康状態の指標を得るための手がかりとして「ストレス」「快、不快」「期待」「注意」



脳磁計 (MEG)

といった高次な認知的脳情報の計測を試みています。また、教育学研究院や医学研究科との共同研究で発達障害の発症メカニズムを調べたり、文学研究科（心理システム科学）と音楽の認知を調べたり、情報科学研究科（生命人間情報科学）と短期記憶に伴う脳活動を計測したり、といったように脳磁計を共通の計測法として他研究院や研究科、海外（フィンランド）の大学との共同研究を幅広く行っています。



音を聞いた時の脳内の活動部位

■ 脳機能計測学研究室

<https://www.hs.hokudai.ac.jp/hsths/yokosawa/>

教授 小笠原 克彦

OGASAWARA Katsuhiko

博士(医学)、MBA

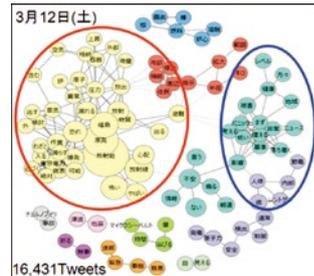
専門 医療情報学、
医療システム学

本研究室では、医療技術や医療システムのある事象を情報学と経済学の手法により分析し、あぶりだされた問題点を医療情報学と医療システム学の視点により解決策を見出す一連の研究を行っています。最近では、産学地域連携による健康増進システムの開発や地デジテレビによる高齢者健康見守りシステム、更にはそれらの経済性評価などにも挑戦しています。研究室には教授と特任助教2名の他、学部4名、修士8名、博士4名が在席しており、医学知識・オントロジー、地域医療システム、遠隔健康システム、医療経済・病院経営などの研究に取り組んでいます。



(地デジを活用した高齢者健康見守りシステム)

医療情報学や臨床経済学は、専門性に依存しにくい Borderless な研究領域です。研究室主催のセミナーは病院に勤務する様々な医療職や他大学の教員も参加して頂き、全員で質問・意見し合う厳しいものですが、背景の違うメンバーと意見交換することで新しい視点を得ることと思います。



(福島原発事故後の放射線関連ツイートの分析)

■ 社会医療情報研究室ホームページ

<https://oga911.wixsite.com/oga-lab>

看護学コース兼務

教授 山内 太郎

YAMAUCHI Taro

博士(保健学)

 専門 人類生態学、国際保健学、
WASH (安全な水、トイレ、衛生)

人類生態学 (Human Ecology) は人間 (個体・集団) の環境への適応、人間と環境との相互作用を考える学問です。日本では 1960 年代より医学・健康科学・国際保健学の分野に位置づけられています。

現在、当研究室は大学院生 13 名 (留学生 4 名) を擁し、アジア、オセアニア、アフリカの 8 ヶ国においてフィールドワークを展開しています。海外フィールド体験は、若者の物の見方、人生観を変える大きなインパクトがあります。人類生態学研究室の使命は、異文化での貴重なフィールドワーク経験を糧として、研究教育機関、医療現場、国際協力、民間企業、公務員など多様な分野へ有為な人材を輩出すること、そして、海外 (とくに開発途上国) のローカルコミュニティで調査研究を行うことによって、地域社会で最も脆弱な存在である子どもたちの安全と健康と幸福に貢献することです。



ソロモン諸島ウェスタン州の子どもたち

■ 人類生態学研究室ホームページ

<https://smilelab.ac/>

看護学コース兼務

教授 池田 敦子

IKEDA Atsuko

博士(医学)

専門 環境健康科学、環境疫学

私たちの健康は、環境と密接にかかわっています。そこで本研究室では、環境が私たちの健康にどのように影響するかを疫学研究として明らかにしていくことを目標に、環境と健康に関する疫学研究を推進しています。

本研究室では、環境と健康に関する拠点である北海道大学環境健康科学研究協力センターと協力して、出生コホート研究や室内環境と居住者の健康に関する研究に取り組んでいます。環境と子どもの健康に関する北海道スタディでは、胎児期から小児期の内分泌かく乱物質と子どもへの健康影響、思春期の子どもに対面でアレルギーや二次性徴発来を調査し、性ホルモン等のバイオマーカーも含めて環境との関係を探索しています。

加えて、本学の環境化学物質による健康障害予防 WHO 研究協力センターに参画、国際連携研究・教育を実施し SDGs の達成に向けて取り組んでいきます。ベトナムとの環境と健康に関する共同研究も計画中です。



看護学コース

保健科学コース兼務

教授 **佐藤 洋子**
SATO Yoko

修士(法学)
専門 小児看護学、
母子看護学

従来、小児看護領域では、子どもとの信頼関係を築く目的や情緒的問題を予防する意味で、患児自身に直接情報を提供することが原則とされています。この場合、患児に提供される情報は、患児の年齢、発達段階、治療処置やケアの内容を考慮して選択し、提供されます。しかし、近年の社会や親子関係の変化により、子どもあるいは保護者の意思決定に関するニーズも変化しているように考えられます。また、入退院を繰り返し、キャリアオーバーとして成育した場合など、子ども自身の意思決定力や自律性の形成と発達、医療者に求める情報の質や提供様式も変化すると推測されます。そこでの子どもの権利の具現化、子どもの意思決定のニーズの充足は看護師の役割や医療環境が深く関係すると思われる。小児看護学領域は、小児医療に関連する子どもの権利とその具現化、小児自身の自律性の形成と発達、これらと医療環境、看護との関係などを明らかにすることを目指しています。

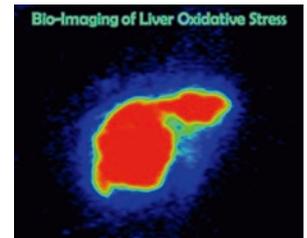


教授 **尾崎 倫孝**
OZAKI Michitaka

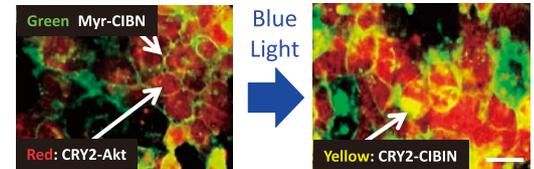
医学博士
専門 ストレス、肝臓病態、
光イメージング、オプトジェネティクス

生体・臓器が種々のストレスを受けた後に起こす細胞・臓器レベルでの防御・生存および再生に向けた応答を研究しています。また、様々な生体機能・生体内環境を光イメージングにて解析することを試みたり、光を利用して生体内分子の操作(オプトジェネティクス)を試みています。これらの研究は、将来臨床の場での診断・治療で応用するための基盤的研究となると期待しています。

- 1) 様々なストレスに対する細胞・臓器応答と機能への影響の研究：臓器（特に肝臓）の傷害から再生に至る分子機序の解明。酸化ストレス、小胞体ストレス等の細胞・臓器機能への影響の研究（上図：マウス虚血・再灌流後肝の酸化ストレスの生体イメージング像）。
- 2) 生体イメージングとオプトジェネティクス：細胞内分子の機能あるいは細胞環境の変化を可視化し、生体レベルで光を応用したイメージングを試みています。また、近赤外光、青色光を使って、光感受性分子の特性を利用した新しいがん治療法の開発、再生療法の開発を試みています（下図：光による分子機能操作：マウス肝細胞のPKB/Akt分子の光による機能制御）。



酸化ストレスのイメージング(マウス肝)
Cover Photo, *Laboratory Invest*, 90(12), 2010



光を用いた分子操作(PKB/Akt分子の活性化)

■ 尾崎研究室ホームページ

<https://prometheus-lsi.com/>

教授 結城 美智子

YUKI Michiko

博士(障害科学)

専門

高齢者看護学、在宅看護学、
リハビリテーション看護学

世界の中でも日本はトップクラスの長寿国です。日本の長寿社会の高齢者が経験していることは人類ではじめて経験していることです。人生100年を考えると、わが国の社会的課題でもある健康寿命の延伸、介護予防の視点は重要です。介護予防は、介護を要する状態が起らないようにすること（高齢に伴う避けられない機能低下を時間的後方へ）、そして介護を要する状態においては重症化予防を図ることの2つの意味があります。

本研究室では、高齢者の健康レベルに応じた看護支援と健康支援システムの開発について取り組んでいます。具体的には、地域で生活している高齢者を対象に自立・自律した生活機能を維持するための介護

予防に関する研究（フレイル、サルコペニア、栄養など）、慢性疾患や脳卒中発症後の重症化予防やリハビリテーション看護技術の開発に関する研究、在宅療養者とその家族への看護支援、そして大規模災害後の高齢者の健康支援について探求しています。



教授 矢野 理香

YANO Rika

博士(看護学)

専門

看護技術学、看護教育学

看護ケアのエビデンスの構築に向けて、技術の効果、メカニズムに関する研究をしています。ケア効果の可視化を目指して、他の研究院の研究者とも協働し、独自の言語分析を創出・活用しながら、ケアモデル開発とその効果を検証しています。これまでに、気持ちよさにもつながる手浴ケアプログラムの開発と効果検証を実施してきましたが、他のケア成果についても研究を進めています。

技の記述という点では、特に熟練看護師の技に着目し、従来コツといわれてきた実践知を見える化するために、大学院生とともに動作分析の手法を用いた研究にも取り組んでいます。このような研究蓄積により、看護技術の教育プログラム開発に発展させることができると考えています。

また、感染管理に焦点をあて、看護ケア環境の清浄度に関する新たな評価システムを開発する研究プロジェクトを他分野の教員とともに開始しております。ぜひ、ともに看護の実証的研究を探究していきましょう。



看護ケアによる温熱刺激が生体に及ぼす効果の検証

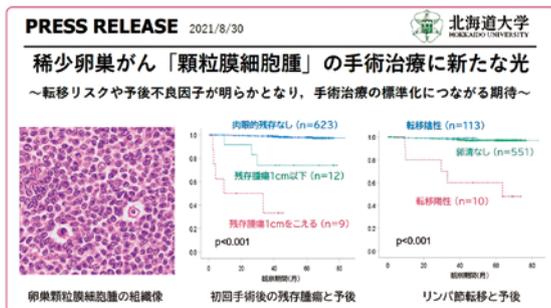
看護学コース

教授 **蝦名 康彦**
EBINA Yasuhiko

博士(医学)
専門 産婦人科学、生涯発達看護学、
婦人科腫瘍学、臨床遺伝学

産婦人科学は生命の誕生に関わるとともに、生涯にわたる女性の健康を守る医学分野です。そしてそれは少子化や高齢化といった社会構造の変化等にも密接に関連しています。私は30年以上にわたり、産婦人科先端医療の研究・教育に携わってきました。2020年5月に着任した本研究院では、産婦人科に関連する少し広い領域のテーマ、社会的なニーズをも研究対象としています。現在は、①女性特有のメンタルヘルスに関する研究、②社会的・精神的援助を要する妊産婦ケアに関する研究、③遺伝・ゲノム医療におけるクライアント支援に関する研究、④女性のがんの啓蒙・予防・検診に関する研究、に取り組んでいます。大学院生の研究テーマは、関連する分野であれば各自の興味と希望を尊重しています。助産師を目指す方、看護系の大学院志望者はもちろん、他領域でも関連研究を希望する方はぜひお気軽にご相談ください。もちろん、社会人の方も大歓迎です。

最新情報は研究室ホームページをごらんください。



■ 研究室 HP

<https://ebinalab.org/>

教授 **田高 悦子**
TADAKA Etsuko

博士(保健学)
専門 公衆衛生看護学/
地域看護学

公衆衛生看護学 / 地域看護学 (Community/Public Health Nursing) とは、地域 / 社会の健康課題を明らかにし、解決策を見出す学問です。生涯にわたって健やかに生活し、老いること (健康長寿) は、時代を超えて変わらぬ人々の望みですが、そこには、個人、家族、集団、組織、共同体、地域 / 社会によって多様な健康課題やニーズがあり、また相互に関連していると考えられます。そこで当教室では、【地域 / 社会の健康課題やニーズを適切に引き出すためのツールや方法論 (地域診断法) の開発】や【健康課題を予防 / 解決するための理論、技術、プログラム、システムの開発】に関する研究を推進するとともに、これらの研究成果をアップデートし、地域 / 社会にしっかりと還元・実装できる教育・研究・高度実践人材を育成することをとおして、社会全体の well-being に貢献することを使命としています。



Social-ecological model
(個人～地域/社会とアプローチ)

■ 公衆衛生看護学 / 地域看護学教室ホームページ

<http://square.umin.ac.jp/phnhokudai/index.html>

保健科学コース兼務

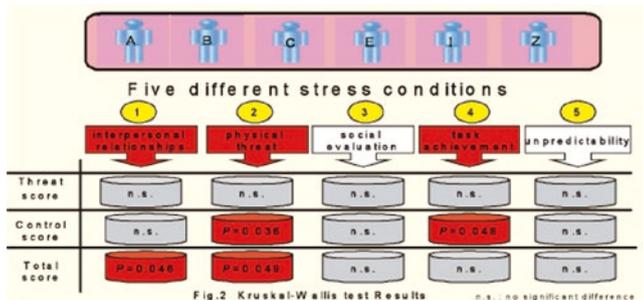
准教授 **宮島 直子**
MIYAJIMA Naoko

博士(看護学)
専門 精神看護学

本研究室では、メンタルヘルスに関わる諸問題の解明について、精神看護学の視点から取り組んでいます。また、精神障害の予防やメンタルヘルス向上のための精神看護技術の実証的研究ならびに開発を目指しています。

21世紀は「ここらの時代」といわれるように、わが国では様々なメンタルヘルスの問題が浮上し、多くの取り組むべき課題があります。また、メンタルヘルスは、人々のQOLに深く関与するため、その研究の意義は大変大きいといえます。

最近、人々のメンタルヘルスをサポートする看護職者に焦点を当て、有効なメンタルヘルス教育プログラムの開発について、ストレス認知評価と個人の心理的特性との関連から検討しています。



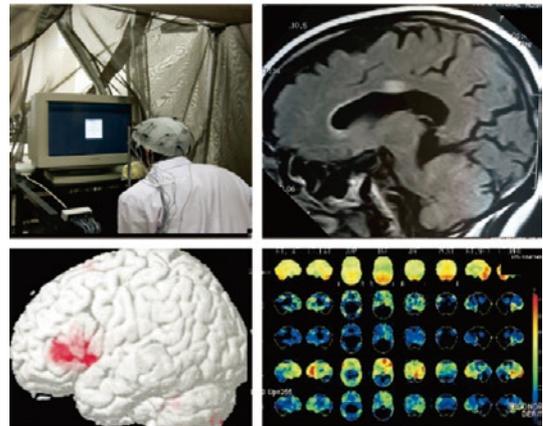
准教授 **大槻 美佳**
OTSUKI Mika

博士(医学)
専門 高次脳機能障害学

高次脳機能障害学では、ヒトの認知機能を様々な視点で研究します。

1. ひとつは臨床研究で、脳損傷患者を対象にした認知機能の解析と病巣、病態を検討する方法です。症状の中に、脳の謎を知る手掛かりが隠されています。
2. もうひとつは機能画像（fMRI や電気生理学的な方法）を用いて、認知機能を可視化する研究です。これは、臨床研究などで得られた脳機能の仮説を検証する科学です。

高次脳機能の対象は、言語・認知・行為・記憶など多岐に渡ります。ヒトだけが持ち得る高度な認知機能の謎に、一緒に挑みませんか！



看護学コース

准教授 **鷺見 尚己**
SUMI Naomi

博士(保健学)
療養生活支援看護学、
がん看護学
専門

近年における健康問題の特徴（がんや生活習慣病などを含む慢性病等）や、人々を取り巻く社会的な環境の変化、先進医療及び医療サービスシステムの変革などを背景に、健康問題を抱えながらもその人らしく生活するための多様な支援が求められています。

本研究室では、その人とその家族、取り巻く環境を対象とし、近年の社会的問題を含めた保健や医療に関する幅広い課題を取り扱います。在宅療養支援、移行ケアに関する研究、健康障害を抱える人を理解する研究、がん看護実践に関する研究、がん予防教育に関する研究などを行い、また臨床施設との協働により、研究成果を看護実践に還元する活動や海外でのフィールドワークも実施しています。

平成 29 年度からは修士課程 高度実践看護学科目群において【がん看護専門看護師教育課程】を開講しました。高度ながん看護の実践力を習得し、さらには、より効果的な看護実践の検証や新しいケア開発などのための研究能力を有するがん看護専門看護師の育成にも取り組んでいます。



准教授 **平野 美千代**
HIRANO Michiyo

博士(看護学)
公衆衛生看護学
専門

公衆衛生看護は、健康な人から病気や障がいを抱える人などあらゆる健康状態の人々、生活障害をきたしやすい貧困者・孤立者といった生活弱者など、地域で生活する多様な人々を対象に看護を提供します。その活動は住民個人に対する個別的な支援を基盤に、事業化、施策化、政策化による地域社会への介入など、繊細かつダイナミックな活動です。

公衆衛生看護学に関する研究の一環として、高齢者の健康レベルの垣根を超えた「フレイル予防のための ICT を活用した地域まるごと社会活動プログラム」を開発し、地域で展開しております。院生と協働し、高齢者用交流アプリケーションの開発や社会活動プログラムを運営しています。高齢者の健康ならびに公衆衛生看護活動に還元できる研究と実践を目指し、企業、行政機関とも連携しています。また、保健師の実践能力向上を目指し、保健師の実践能力に関する研究や、保健師基礎教育に関する研究に携わっています。



交流アプリケーション

キコエル



社会活動プログラム(男性健康プロジェクト)の様子

■ 公衆衛生看護学教室ホームページ

<http://square.umin.ac.jp/phnhokudai/index.html>



北海道大学大学院
保健科学研究所・保健科学院／
医学部保健学科
シンボルマークについて

本学院前に聳え立つプラタナス(和名：すずかけ)の葉をモチーフに、北大のスクールカラーである緑を基調としたカラーバージョンとモノクロバージョン(大学名付もあり)を作成しました。葉の三つの角は、医・理・工、あるいは英知・勤勉・友愛を意味し、保健科学の分野がそれらの融合によって若々しく伸びるようにと願いが込められています。本学院／学科と共に、このシンボルマークを愛していただけることを願ってやみません。

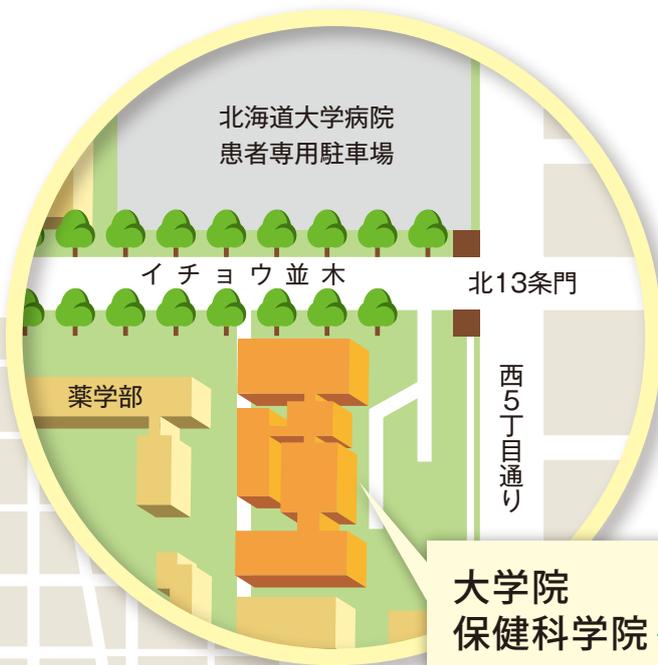
シンボルマーク

編集・構成・監修:細谷 多聞(札幌市立大学)
原作:伊達 広行(生体量子科学分野)



案内図 ● Guide map

大学院保健科学院は、北13条門近くに位置しており、四季折々に美しく変化するイチョウ並木に面しています。



大学院
保健科学院 

交通アクセス Traffic Access

- JR札幌駅下車 徒歩15分
- 地下鉄南北線 北12条駅下車 徒歩 4分
- 地下鉄東豊線 北13条東駅下車 徒歩10分

北海道大学大学院保健科学院

〒060-0812

札幌市北区北12条西5丁目 TEL 011-706-3318-2135

<https://www.hs.hokudai.ac.jp/>