



北海道大学 大学院保健科学院

Graduate School of Health Sciences, Hokkaido University

2022—2023

保健科学コース Health Sciences

看護学コース Nursing



目次

保健科学院長メッセージ	3
保健科学専攻 コースツリー	
保健科学コース	4
看護学コース	5
保健科学専攻担当教員紹介 M：修士課程の担当科目群（領域） D：博士後期課程の担当科目群（領域）	
保健科学コース	
伊達 広行 M：生体量子科学 D：先進医療科学	6
神島 保 M：生体量子科学 D：先進医療科学	6
杉森 博行 M：生体量子科学 D：先進医療科学	6
高島 弘幸 M：生体量子科学 D：先進医療科学	7
福永 久典 M：生体量子科学 D：先進医療科学	7
山口 博之 M：生体情報科学 D：先進医療科学	7
石津 明洋 M：生体情報科学 D：先進医療科学	8
恵 淑萍 M：生体情報科学 D：先進医療科学	8
加賀 早苗 M：生体情報科学 D：先進医療科学	8
櫻井 俊宏 M：生体情報科学 D：先進医療科学	9
田村 彰吾 M：生体情報科学 D：先進医療科学	9
遠山 晴一 M：リハビリテーション科学 D：総合健康科学	9
前島 洋 M：リハビリテーション科学 D：総合健康科学	10
境 信哉 M：リハビリテーション科学 D：総合健康科学	10
千見寺 貴子 M：リハビリテーション科学 D：総合健康科学	10
寒川 美奈 M：リハビリテーション科学 D：総合健康科学	11
宮崎 太輔 M：リハビリテーション科学 D：総合健康科学	11
長谷川 直哉 M：リハビリテーション科学 D：総合健康科学	11
横澤 宏一 M：健康科学 D：総合健康科学	12
小笠原 克彦 M：健康科学、看護学 D：総合健康科学、看護科学 看護学コース兼務	12
山内 太郎 M：健康科学、看護学 D：総合健康科学、看護科学 看護学コース兼務	12
池田 敦子 M：健康科学、看護学 D：総合健康科学、看護科学 看護学コース兼務	13
看護学コース	
尾崎 倫孝 M：看護学、生体情報科学 D：看護科学、先進医療科学 保健科学コース兼務	14
結城 美智子 M：看護学 D：看護科学	14
矢野 理香 M：看護学 D：看護科学	14
蝦名 康彦 M：看護学、助産学 D：看護科学	15
田高 悦子 M：看護学、公衆衛生看護学 D：看護科学	15
鷺見 尚己 M：看護学、高度実践看護学 D：看護科学	15
宮島 直子 M：看護学 D：看護科学	16
大槻 美佳 M：看護学、健康科学 D：看護科学、総合健康科学 保健科学コース兼務	16
岩本 幹子 M：看護学 D：看護科学	16
平野 美千代 M：看護学、公衆衛生看護学 D：看護科学	17
近藤 祥子 M：看護学、助産学 D：看護科学	17
佐藤 三穂 M：看護学 D：看護科学	17
松澤 明美 M：看護学 D：看護科学	18
国際的な研究・教育活動	19
健康イノベーションセンター	20
研究プロジェクト紹介	22
中央研究室	25



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とし、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科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、学内の複数大学院とJICAが連携し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」にも参画しています。

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（殊に精神的な健康維持）、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」だけでなく「それを活かすこと」、また「やる気」だけでなく「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。

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。また、2コースを横断する専攻共通基礎科目（修士課程）、専攻共通科目（博士後期課程）を設けています。

保健科学コース

様々な専門分野での活躍

大学・大学院での
教育・研究

臨床などにおける
医療専門職リーダー

民間企業・行政職 etc.

博士後期課程

◆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

修士課程

◆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／血液再生制御学／代謝分析化学／感染生体応答学／免疫病態学／検査開発学

◆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

臨床経験・社会経験

学部卒

看護学コース

様々な専門分野での活躍

大学・大学院での
教育・研究

臨床などにおける
医療専門職リーダー

民間企業・行政職 etc.

博士
後期課程

◆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 / 女性生涯看護科学

修士課程

◆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 / 高齢者看護学 /
高次脳機能障害・認知症看護学演習 /
精神・脳科学看護学 /
国際母子看護学 / 母子看護学 / 予防看護学 /
国際看護学 / 看護情報科学

◆公衆衛生看護学科目群

◆助産学科目群

◆高度実践看護学科目群

臨床
経験・
社会
経験

- 保健師国家試験受験資格
- 助産師国家試験受験資格
- 専門看護師(がん看護)受験資格
の取得が可能です

★進学に際しては、看護師免許が必要です

学部卒

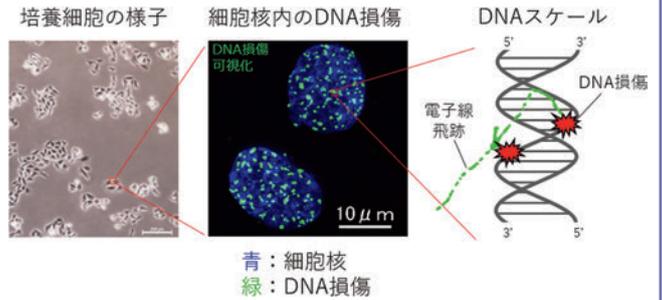
保健科学コース

教授 **伊達 広行**
DATE Hiroyuki

博士(工学)
専門 医用量子線工学

■ 研究室ホームページ
<https://www.hs.hokudai.ac.jp/date/>

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。



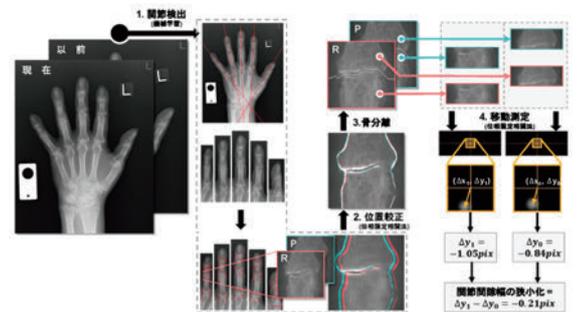
教授 **神島 保**
KAMISHIMA Tamotsu

博士(医学)
専門 画像診断学

■ 研究室ホームページ
<https://kamishima.hs-hokudai.jp/>

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専用に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。



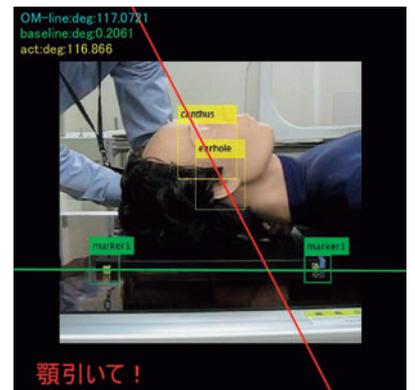
単純写真を用いた関節リウマチの関節裂隙狭小化進行自動検出システム (量子集積エレクトロニクス研究センター・池辺将之教授との共同開発)

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

■ 研究室ホームページ
<http://www.mia-lab.com/>

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。



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

准教授 高島 弘幸

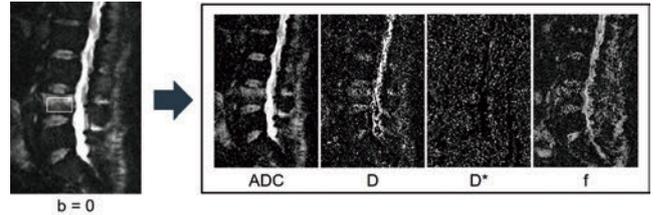
TAKASHIMA Hiroyuki

博士(医学)

専門 磁気共鳴学、医用機器工学

当研究室では、「Good research starts with good questions」という考えのもと、単純X線やCT、MRIなど日常診療に用いられる画像検査機器による研究に主眼をおいています。診断に役立つ画像を取得するために必要な内容を論理的に研究しましょう。また、画像解析を絡めて、骨や筋代謝、加齢や炎症などの基礎研究に取り組み、それらを臨床にフィードバックするためのトランスレーショナルリサーチにも力を入れています。

大学院とは、研究のスタートラインに立つために必要な知識を学ぶところだと考えています。もちろん、学術的なことばかりではなく、人間的にも大きく成長する機会になると信じています。議論の中からも学び、探求する楽しさを味わいながら、研究成果を発信していきましょう。



椎体骨折における intra-voxel incoherent motion (IVIM) 解析
椎体骨折は、最も頻度が高い骨粗鬆症性の骨折の一つです。一部の症例では骨癒合の遅延や偽関節の発生、椎体圧潰の進行により疼痛が残存し、ADLおよびQOLの著しい低下をきたします。その結果、神経学的症状を伴う予後不良の状態になることが明らかになってきています。これらの予後受傷時のMRIから予測できない様々な撮像および解析技術を駆使して検討しています。

准教授 福永 久典

FUKUNAGA Hisanori

PhD Medicine

専門 放射線生物学、保健物理学

福永研究室ホームページ

<https://hisanorifukunaga.wixsite.com/laboratory>

放射線はまさに「両刃の剣」といえます。我々の目には見えませんが、医療や産業において人類に多大な恩恵をもたらす有益なツールである一方、被ばくに伴う発がんなどの危険性も併せ持っています。放射線生物学は、分子・細胞・組織・臓器・個体・集団などのあらゆる階層において、放射線が生物に及ぼす諸作用を研究する学術分野です。1895年のX線発見後、ただちに放射線の生体への影響が明らかになりましたが、その詳細なメカニズムについては依然として明らかになっていない部分が多く残されています。

当研究室では、量子ビーム技術、生化学・分子生物学的手法、モデル動物解析、大規模コホート調査（疫学データ）、バイオインフォマティクスなどの多様なアプローチを駆使して、放射線生物学研究に取り組んでいます。さらに、この研究から得られた知見を活用して、革新的な診断・治療の開発や、高精度な放射線リスクアセスメントの確立も目指しています。



ヒト子宮頸癌由来のHeLa細胞に蛍光プローブFucciを導入したものの、蛍光顕微鏡下でG1期に赤、S期に黄、G2/M期に緑の核が観察できます。放射線が細胞周期に及ぼす影響について解析する際に有用です。

教授 山口 博之

YAMAGUCHI Hiroyuki

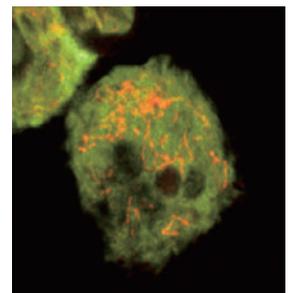
博士(医学)

専門 細菌学

山口研究室ホームページ

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

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が、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が、その共生細菌依存的に生きたヒト病原細菌（大腸菌やサルモネラ）をアメーバ表面に乗せ運搬することを発見しました。運搬される細菌にとっては貧栄養の場から富栄養の場へと効率良く移動する手段となり、アメーバにとって抱えた細菌は、アメーバの非常食になるのではと考えています。興味がある人はぜひ一緒に研究しませんか。



難培養細菌が共生するアメーバ

保健科学コース

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

■ 病理・免疫検査学研究室ホームページ

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

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。

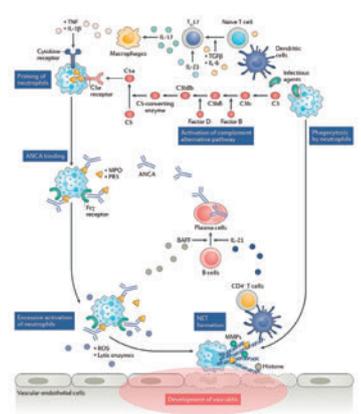


図. ANCA関連血管炎の発症機序 (Nakazawa D et al. Nat Rev Rheumatol 15: 91-101, 2019)

教授 **恵 淑萍**
HUI Shu-Ping

博士(医学)

専門 臨床化学、分析化学、食品科学

■ 細胞代謝化学研究室ホームページ

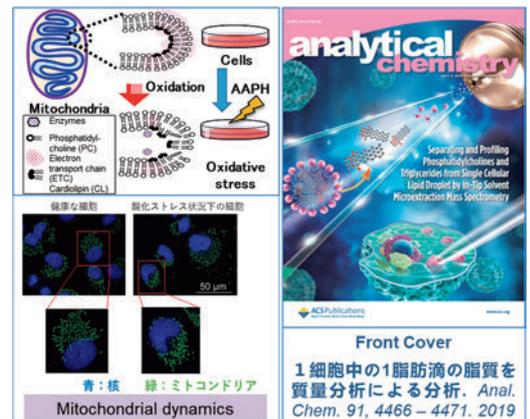
<https://sites.google.com/view/hokudai-lala/>

細胞代謝化学研究室では、主に以下の項目を中心に異所性脂肪蓄積症や肥満などの疾患に関する病因解明と健康食品治療法の開発を目指して研究を行っています。

1. 異所性脂肪蓄積症などの脂質代謝異常の研究；2. 細胞・ミトコンドリア機能調節・酸化ストレス応答の研究；3. 血漿リポタンパク質・生理活性脂質の研究；4. 機能性食品の研究開発と作用機序の解明。

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、独自に開発した質量分析法（LC/MS）を用いて、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、機能性物質等の特許出願と取得を重ねています。

本研究室には医学、保健学、農学、生命科学などの博士研究者が集い、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、外国人教員も増えて学際的・国際的雰囲気の中で研究が行われています。分子、遺伝子、タンパク質、動物レベルの研究をしているので、学生は様々な技術や考え方を修得できます。



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

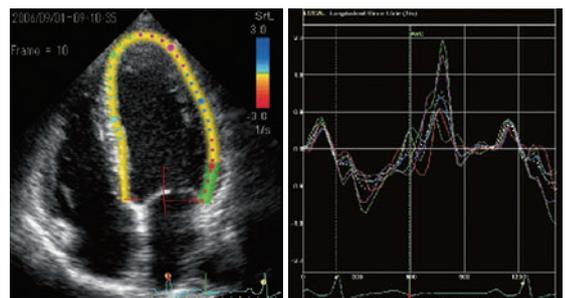
■ 心血管エコー研究室ホームページ

<https://hokudai-hs-echolab.com/>

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康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。



心血管エコー動画をスペック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）

准教授 櫻井 俊宏

SAKURAI Toshihiro

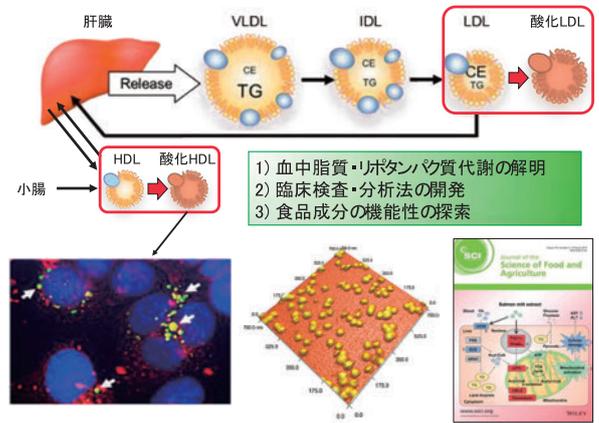
博士(保健科学)

専門 臨床化学、予防医学、食品科学

健康イノベーションセンター 高度脂質分析ラボラトリー ホームページ

<https://sites.google.com/view/hokudai-lala/>

本研究室では、有用な臨床検査や分析手法を開発することを目指した研究を行っています。特に、血液中のリポタンパク質 (LDL や HDL) の脂質やタンパク質を分離・分析し、様々な疾患を持つ患者ではどのような脂質やタンパク質が変化し、健康な人との違いが起きているのかを調べています。その変化を評価する方法を開発することやその標的物質の細胞への影響などを調査すること等、幅広い研究を展開しています。また、予防医学・健康科学に関連して“食品の機能性”の研究を行っています。特に、道内産の食材を用いて食品の新たな機能性を見だし、健康維持や健康寿命の延長に貢献していきたいと考えています。これらのテーマは臨床検査や保健科学の専門性を活かせる領域です。教育の面では、臨床検査の専門性を活かしながら国際的な視野を持つ次世代のリーダーになるような学生の輩出に貢献することを目標としています。



准教授 田村 彰吾

TAMURA Shogo

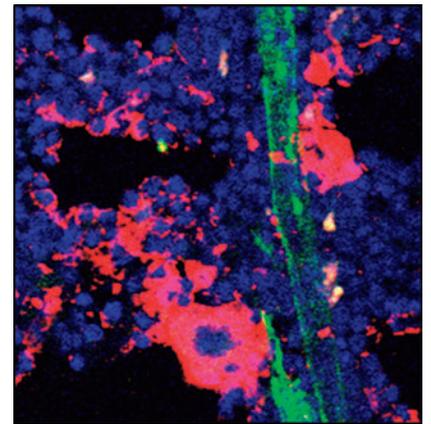
博士(保健科学)

専門 血液学、再生医学、分子生物学

血液再生制御研究室ホームページ

<https://bloodregulregen.wixsite.com/hs-brr>

当研究室では、骨髄の発生や造血環境の構築・制御メカニズムの解明に取り組み、さらにそのメカニズムを試験管内で再現することで、ミニ骨髄 (骨髄オルガノイド) の開発に挑んでいます。骨髄造血環境の解析では、私たちが新たに発見した巨核球造血を制御する骨髄間質細胞 (骨髄 PDPN 陽性間質細胞) に着目して研究を進めています。また、臨床的研究では、異常な出血や血栓をきたす先天性血液凝固異常症の遺伝子解析・分子病態解析を行っています。先天性血液凝固異常症の遺伝子解析を実施できる施設は数少なく、当研究室は国内解析拠点の一翼を担っています。



成熟骨髄で巨核球造血微小環境を形成する PDPN 陽性間質細胞
緑: PDPN 陽性間質細胞、赤: 巨核球系細胞、青: 細胞核

教授 遠山 晴一

TOHYAMA Harukazu

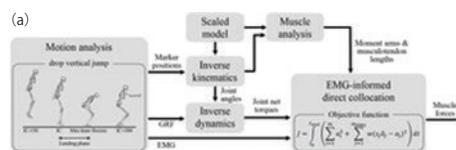
博士(医学)

専門 スポーツ整形外科、
運動器リハビリテーション

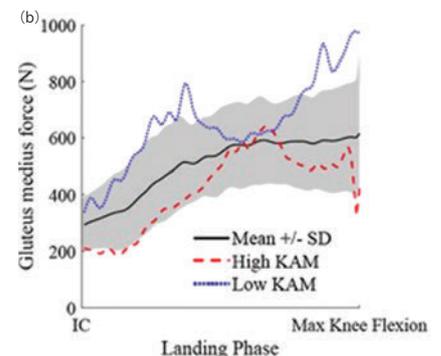
運動器障害学研究室ホームページ

<https://yamanakalab.jimdofree.com/>

本研究室では、運動器障害 (整形外科疾患) の予防とリハビリテーションに関する研究を中心に行なっております。具体的には膝前十字靭帯損傷、足関節外側靭帯損傷、投球障害、変形性膝関節症、慢性腰痛症、ロコモティブシンドロームなどの疾患を研究対象とし、三次元動作解析システムや床反力計、ワイヤレス筋電計、ウェアラブル慣性センサー、体幹安定性評価装置などを用いたバイオメカニクス的手法により、疾患の予防とリハビリテーションに関する新たな知見を得て、これら知見の臨床への応用に努めております。また、北海道大学病院をはじめとする多くの基幹的医療機関に所属している臨床経験豊富な客員研究員や社会人大学院生も本研究室に多数在籍しており、これら医療機関との共同研究を通じて、本研究室の大学院生は臨床における知識・経験を共有しながら研鑽を積んでおります。



Subject-specific musculoskeletal model (a) による drop vertical jump での着地動作中の中殿筋の筋張力 (b) の検出 (Mayo Clinic Biomechanical Laboratory との共同研究)



保健科学コース

教授 前島 洋

MAEJIMA Hiroshi

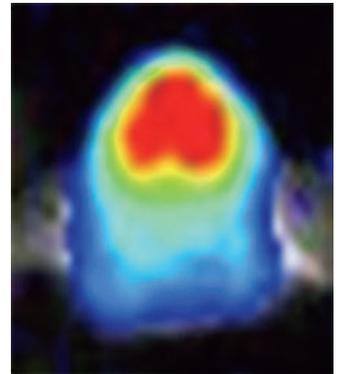
博士(保健学)

専門 基礎理学療法学、神経科学

■ 適応運動医学研究室ホームページ

<https://hokudai-ptflab5.webnode.jp/>

リハビリテーションのコアとなる運動療法が他の治療法と異なる特徴として、対象者が主体的に神経活動を動員して運動を繰り返すことにより、目的とする機能を獲得する過程にあります。運動は運動機能の促進のみならず、認知症をはじめとする中枢神経系の退行変性疾患の「予防」に対しても効果があることが注目されています。その背景として、運動は中枢神経の可塑性促進や保護作用もつ脳由来神経栄養因子 (BDNF) 等の有用な因子の発現を増強し、機能維持・改善に働きます。当研究室では運動のもつ広範な効果について、老化促進モデル動物や脳卒中モデル動物を用いた神経科学的な基礎研究を行っています。リハビリテーションにおける運動の有する可能性について、中枢神経系疾患の運動療法効果を促進させるニューロモジュレーション、運動による認知機能を含む中枢神経系の退行抑制効果、運動とエピジェネティクス調整機構の関係について研究を進めています。



マウスの生体脳イメージングを用いた脳由来神経栄養因子 (BDNF) の発現

教授 境 信哉

SAKAI Shinya

博士(障害科学)

専門 神経心理学、高次脳機能障害学

■ 認知神経科学リハビリテーション研究室ホームページ

<https://nr.hs-hokudai.jp/>

脳卒中や脳外傷の後遺症として生じる認知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もつ人は少なくありません。本研究室では、澤村大輔講師、吉田一生講師、大学院生と共に高次脳機能障害をもつ人々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。

本研究室における大学院生の最近の研究を2つご紹介します。

1. 近赤外線イメージング装置 (fNIRS) と視覚と聴覚から同時に入力される記憶課題を用いて、この課題によって生じる干渉時の抑制処理に関する脳活動を調べました (図1) (博士後期課程 崔さん、澤村講師指導)。
2. 経頭蓋直流電気刺激 (tDCS) を用い脳への微弱な電気刺激を与えることによって、非利き手の巧緻運動が促進されるかについて調べました (図2) (修士課程 渡邊君、澤村講師指導)。

他にも様々な研究を行っています。詳しくは本研究室のホームページをご覧ください。



図1: fNIRSの使用風景



図2: tDCSの電極を頭部に装着し手指巧緻性検査を実施している様子

教授 千見寺 貴子

CHIKENJI Takako

博士(医学)

専門 病態細胞生物学、再生医学

■ 千見寺研究室ホームページ

<https://www.chikenjisaitolab.org>

私たちの研究室では、自己免疫疾患、糖尿病、うつ病など慢性炎症を引き起こすさまざまな疾患の病態メカニズム解明と新たな治療法の開発を目的としています。現在、「細胞老化」という現象に焦点をあて、慢性炎症との関連性について分子細胞生物学的手法から検討しています。さらに、慢性炎症を制御する治療法を、再生医療やリハビリテーション、それらと薬物治療の組み合わせなどから探索しています。国際幹細胞学会 ISSCR (International Society for Stem Cell Research) や ICSA (International Cell Senescence Association) など国際学会への発表や国際共同研究を通じて、学生ひとりひとりが国際性を高める取り組みをしています。新しいことにチャレンジしたい人を歓迎します！

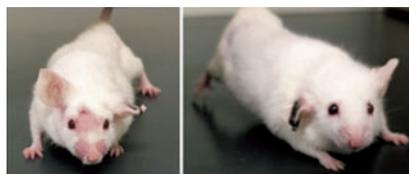


図1: (左) 皮膚炎を起こした全身性エリテマトーデスモデルマウス。(右) 細胞治療で皮膚炎が改善したモデルマウス

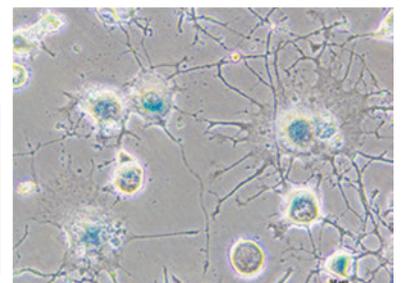


図2: 細胞老化を誘導したNeuro2a細胞

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

■ スポーツ理学療法学研究室ホームページ

<https://hokudai-sports-pt-lab.jp>

スポーツ理学療法学研究室では、スポーツで発生する傷害の予防や運動療法の効果検証、女性アスリートの健康管理に関する研究などを行っています。

スポーツ傷害の予防に関しては、膝前十字靭帯損傷や投球障害、成長期障害などの受傷メカニズム検証や予防戦略に関する研究を行っています。

運動療法の有効性検証については、ウォームアップやストレッチングによる筋腱伸張性や運動パフォーマンスへの効果や、寒冷環境におけるコンディショニングについて研究しています。

女性アスリートの健康管理に関しては、女性の月経に合わせたコンディショニングや性差に関する研究を進めています。

得られた知見をスポーツの現場における課題解決へ貢献できるように、日々大学院生たちと研究に取り組んでいます。また、大学院修了後は、スポーツ現場の理学療法士として活躍できるよう人材育成にも力を入れています。



図1：超音波を用いた筋腱伸張性の評価（左）



図2：機器を用いた足関節筋へのストレッチング

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)。

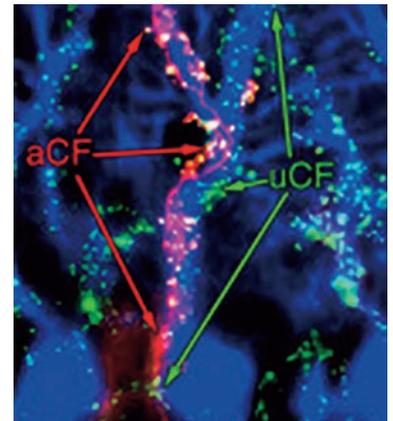


図. カルシウムチャンネル Cav2.1 欠損によるシナプス選別不全の例。1つのプルキンエ細胞（青）を2本の登上線維（aCF、uCF）が多重支配している様子を示している (Miyazaki et al., 2004)

准教授 長谷川 直哉

HASEGAWA Naoya

博士(保健科学)

専門 姿勢制御、運動学習、神経系理学療法学

■ 運動制御学研究室ホームページ

<https://hokudaimotorcontrollaboratory.webnode.jp/>

本研究室では、姿勢制御、運動学習、感覚フィードバック練習、運動障害の客観的評価をキーワードに研究を行っています。

- 1) 姿勢制御は多くの要因で構成されており (図1)、その特性を解明し、運動学習に効果的なリハビリテーションを構築することを目指しています。
- 2) 感覚フィードバック練習では、ヒトが潜在的に有する感覚に加えた機械的・言語的信号を用いる (図2)。本研究では、用いる感覚を操作して、姿勢制御の運動学習に効果的な感覚フィードバック練習について調べています。
- 3) 本研究では、運動障害の客観的な評価方法を構築することで、リハビリテーションの有効性検討や運動障害の早期発見に貢献することを目指しています。特に、神経難病であるパーキンソン病および小脳性失調を対象に研究を実施しています。



図1 姿勢制御の要因

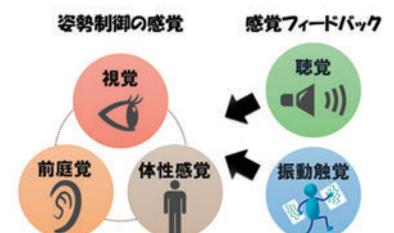


図2 感覚フィードバック

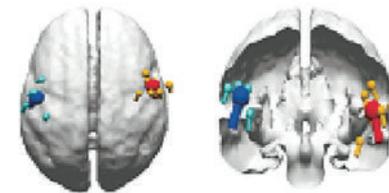
保健科学コース

教授 **横澤 宏一**
YOKOSAWA Koichi

博士(工学)
専門 医用生体工学

■ 脳機能計測学ホームページ
<https://yokosawa.hs-hokudai.jp/>

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たりする研究が幅広く行われています。本研究室では、脳磁計発祥の地であるフィンランドの大学と長く共同研究をしてきました。加齢や軽度認知症に伴って記憶力が低下するメカニズムや「快/不快」のモニター、2台の脳磁計を連結して2人がコミュニケーションしている時の脳活動を同時に計測する研究などを行っています。通常の言語的対話はもちろんですが、音楽的対話やアバターを使ったコミュニケーションなどにも取り組み、オンラインコミュニケーションは通常の対面とどう違うのかなどを明らかにしたいと希望します。



音を聞いた時の脳内の活動部位



脳磁計 (MEG)

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

■ 社会医療情報研究室ホームページ
<https://oga911.wixsite.com/oga-lab>

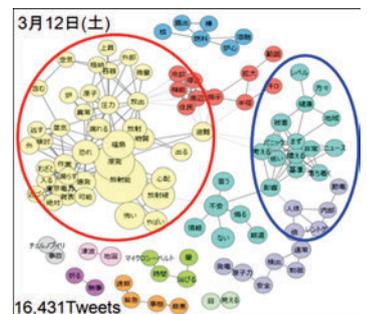
看護学コース兼務

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。研究室には教授の他、学部5名、修士8名、博士4名が在席しており、医療人工機能 (AI)、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。

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。



(地デジを活用した高齢者健康見守りシステム)



(福島原発事故後の放射線関連ツイートの分析)

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)

■ 人類生態学研究室ホームページ
<https://smilelab.ac/>

看護学コース兼務

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。研究テーマは、水・トイレ・衛生 (WASH)、食と栄養、身体的健康 (体格、運動、体力)、社会・心理的健康 (QOL、ウェルビーイング) など多岐にわたります。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、地域社会で脆弱な人々 (子ども、女性、高齢者など) の安全と健康と幸福に貢献することを使命としています。

現在、人類生態学研究室は大学院生10名 (留学生3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となります。当研究室は、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しています。



WASHの改善をめざすザンビアの子どもクラブのメンバーたちと

教授 **池田 敦子**
IKEDA Atsuko

博士(医学)
専門 環境保健学、環境疫学

■ 環境健康科学研究室ホームページ

<https://ehslab-hokudai.sakura.ne.jp/ikeda>

看護学コース兼務

環境健康科学研究室では、私たちの健康と環境との関わりについて疫学研究の手法を用いて明らかにしていきます。本研究室では、北海道大学環境健康科学研究協力センターと協力して、主に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、特に環境化学物質の内分泌かく乱作用に着目しています。胎児から小児期の子どもへの健康影響について、対面で思春期の子どものアレルギーや二次性徴発来を調査し、環境化学物質やホルモン等のバイオマーカーを測定し、化学物質曝露との関係を探求しています。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。他には、ベトナムとの環境と健康に関する共同研究、環境の良い影響としてアロマセラピーと健康に関する研究にも取り組んでいく計画です。



環境疫学のスキーム（環境化学物質曝露と健康を考える例示）

看護学コース

保健科学コース兼務

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

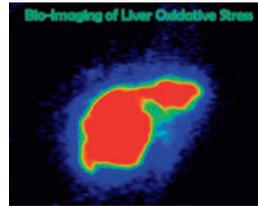
尾崎研究室ホームページ

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

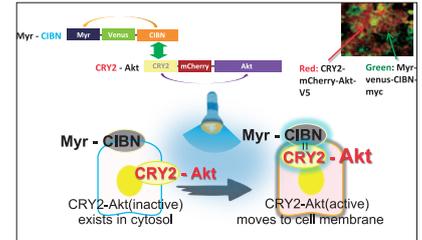
生体・臓器が種々のストレスを受けた後に起こす細胞・臓器レベルでの防御・生存および再生に向けた応答を研究しています。また、様々な生体機能・生体内環境を光イメージングにて解析することを試みたり、光を利用して生体内分子の操作（オプトジェネティクス）を試みています。これらの研究は、将来臨床の場での診断・治療で応用するための基盤的研究となると期待しています。

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（左図：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：肝臓の酸化ストレスが赤く示されている。）。

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再生療法、光がん治療法の開発を試みています（右図：光による分子機能操作：光によるマウス肝細胞のPKB/Akt分子の活性化）。



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）

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こ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

教授 蝦名 康彦

EBINA Yasuhiko

博士(医学)

専門 産科婦人科学、生涯発達看護学、
婦人科腫瘍学、臨床遺伝学

助産学 / 母性看護学 / 女性医学教室ホームページ

<https://ebinalab.org/>

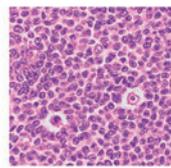
産科婦人科学は生命の誕生に関わるとともに、生涯にわたる女性の健やかさを守る医学分野です。そしてそれは少子化や高齢化といった社会構造の変化等にも密接に関連しています。私は30年以上にわたり、産婦人科先端医療の研究・教育に携わってきました。2020年5月に着任した本研究院では、産科婦人科を基盤とする少し広い領域のテーマ、社会的なニーズをも研究対象としています。現在は、①女性特有のメンタルヘルスに関する研究、②社会的・精神的援助を要する妊産婦ケアに関する研究、③遺伝・ゲノム医療におけるクライアント支援に関する研究、④女性のがんの啓蒙・予防・検診に関する研究、に取り組んでいます。大学院生の研究テーマは、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。

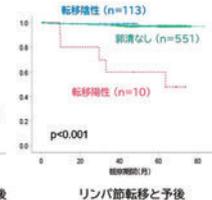
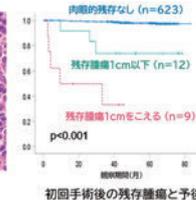
PRESS RELEASE 2021/8/30

北海道大学
HOKKAIDO UNIVERSITY

稀少卵巣がん「顆粒膜細胞腫」の手術治療に新たな光 ～転移リスクや予後不良因子が明らかとなり、手術治療の標準化につながる期待～



卵巣顆粒膜細胞腫の組織像



初回手術後の生存腫瘍と予後

リンパ節転移と予後

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 / 地域看護学教室ホームページ

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

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)

教授 鷺見 尚己

SUMI Naomi

博士(保健学)

専門 療養生活支援看護学、がん看護学

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。



看護学コース

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開発とその効果の実証を目指しています。主な研究テーマは、精神看護技術の開発と効果に関する研究、看護職者のメンタルヘルスに関する研究、看護場面におけるコミュニケーションの研究などです。

最近、看護職者を対象とした対人スキル訓練プログラムの提供システムについて検討しています。

21世紀は「こころの時代」といわれており、人々のメンタルヘルスが注目され、メンタルヘルスに関わる多くの課題が明確になってきています。メンタルヘルスは主観が重視されるため実証が難しいという特徴がありますが、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。是非、興味関心のある方に参加していただきたいと思っております。



図1 Coherence training

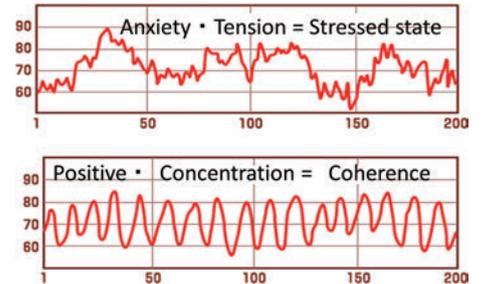


図2 トレーニング前後の心拍変動

准教授 **大槻 美佳**
OTSUKI Mika

博士(医学)
専門 高次脳機能障害学

■ 高次脳機能創発分野ホームページ

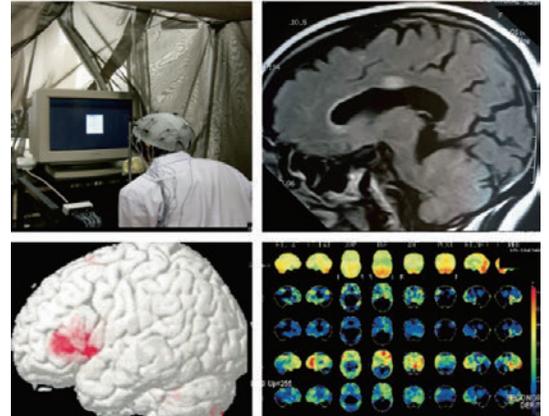
保健科学コース兼務

<https://www.emergent-neurocog-hokudai.jp/>

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！



准教授 **岩本 幹子**
IWAMOTO Mikiko

修士(看護学)
専門 看護管理学特論、医療倫理学特論、看護倫理学特論

医療の進歩、人口構造の変化、医療システムの複雑化とともに、解決困難な倫理的問題が生じています。本研究室では、看護が社会にどのように貢献することができるのか、組織的な看護サービスのあり方について探求する看護管理学を担当しています。また、看護の向上には、看護職者が医療専門職者としての実践力を向上させるための専門職教育に取り組んでいます。

2020年以降、新型コロナウイルス感染の流行により、看護職者は医療者としてケアを続けることにより人々からの尊敬を受けると同時に、人々の感染への不安と緊張により差別を受ける状況を経験しました。臨床で看護師達は専門職倫理をどのように認識し、看護を実践していたのか、人々の健康への貢献と労働者としてケアし続けていることの葛藤と、そのストレスを軽減する看護管理における方策の探求をテーマにしています。

なぜ看護管理学を学ぶか・・・

社会の動向と看護の関係を洞察し、

看護が果たすべき使命を現実化すること！



准教授 平野 美千代

HIRANO Michiyo

博士(看護学)

専門 公衆衛生看護学

■ 公衆衛生看護学教室ホームページ

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

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。その活動は住民個々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

キコエール



社会活動プログラム（男性健康プロジェクト）の様子

准教授 近藤 様子

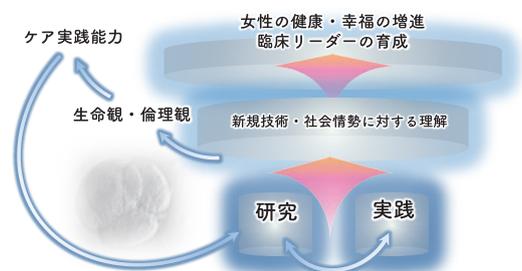
KONDO HASHIMOTO Yoshiko

博士(バイオサイエンス)

専門 助産学、母性看護学、生涯発達看護学、ウイメンズヘルス、生殖科学

助産学・母性看護学は、妊娠・出産・産後・子育てという女性の身体と生活が大きく変化する時期の支援について、科学的根拠や支援方法を明らかにする学問分野です。現在は、妊娠・出産時期のみならず、思春期～更年期に至るまでの幅広い時期の女性の健康支援が対象となっています。健康な女性が様々な人生局面を通じて直面する健康課題を有効に支援し、より多くの女性が健康で豊かな人生を送るためには、女性の健康に対する身体的（医学的）な理解ばかりではなく、基礎科学（生物学・生殖科学）技術の発達に対する理解・技術の社会応用に対する理解・女性が置かれた文化に対する理解・情報伝達や共有方法への理解・倫理的合意形成の理解が不可欠です。本研究室では、生物学的な観点・文化社会学的観点を融合させ、広く女性の健康と幸福の増進に資する研究を推進します。

また、本学では、修士課程で助産師課程教育を行っています。基礎研究への深い理解を持って研究と臨床の橋渡しをすることができ、助産学の発展に寄与できる助産師の育成を行います。同時に、助産師の臨床実践能力についても言語化・可視化を進めていきたいと思っています。



准教授 佐藤 三穂

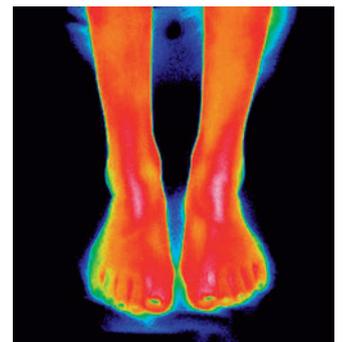
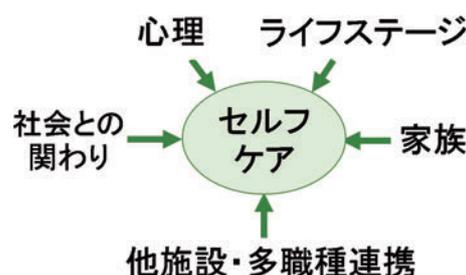
SATO Miho

博士(保健学)

専門 慢性期看護

本研究室では、“慢性的な健康問題を持ちながらも健やかに生活する”をテーマとして、様々な研究に取り組んでいます。

1. セルフケアの促進・阻害要因を探索しています。個人に起因する要因のみならず、個人を取り巻く多様なレベルから可視化し、当事者の主体的な健康管理を支える方法論を検討しています。
2. Patient-reported outcome により QOL を評価しています。また、その規定要因を社会関係をも含めた幅広い視点から調査しています。これらより、対象理解を深める枠組みと支援方法を探求しています。
3. 足から健康を支えることを目指し、看護技術のひとつである足浴の効果をも面的に検証しています。



看護学コース

准教授 **松澤 明美**
MATSUZAWA Akemi

博士(ヒューマン・ケア科学)
専門 小児看護学

■ 北大看護学ホームページ 小児看護学グループ

<http://hokudaikango.org/> 小児看護学グループ /

小児看護学では、未来を担う子どもが子どもらしく健やかに成長・発達でき、また子どもを育てる家族が、安心して家族自身の健康やQOLも大切にしながら子育てできることを課題としています。近年、わが国は医療の高度化により、健康障がいのある子どもが増加し、なかでも医療的ケアを必要としながら在宅で暮らす子どもが急増しています。また少子高齢化、晩婚化・晩産化、共働き世帯・ひとり親家庭の増加など、子どもと家族を取り巻く環境が大きく変化し、これらの家族は健康や暮らしへさまざまな影響を受けています。

これらの課題解決に向けて、子どもを育てる家族の健康とQOL、子どもと家族へのケア・サービス、子どもの家族を取り巻く地域社会やコミュニティのあり方に関する実証研究を継続して行っています。その他、家族をケアする家族（ケアラー）の健康やQOLと支援、小児看護学教育プログラムの開発や評価に関する研究にも取り組んでいます。

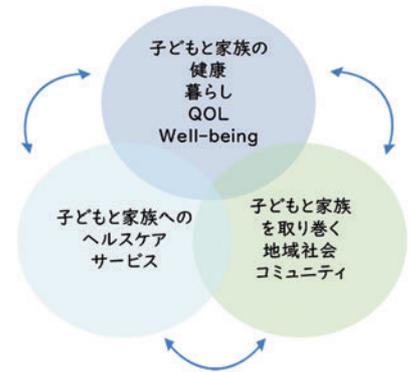


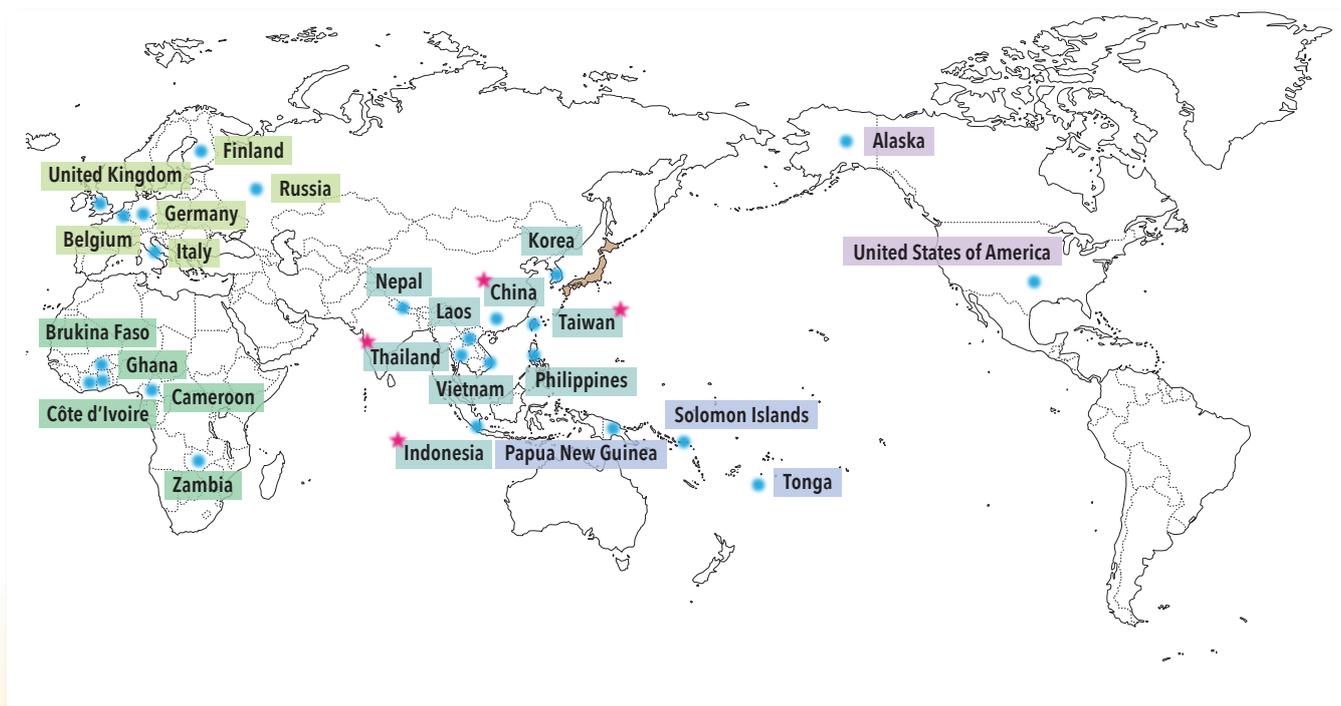
図 研究で取り組んでいる3つの柱

国際的な研究・教育活動

保健科学研究院はアジアを中心に4つの国・地域、6組織（大学、病院）と協定を締結しています。また、世界の様々な国・地域において国際共同研究およびフィールド調査を行っています。

大学院保健科学院では、2022年度は東アジア、東南アジア、南米、アフリカから留学生を受け入れています。

また、北海道大学の他部局と連携して「JICA 開発大学院連携プログラム」に参画し、日本の先進医療やグローバルヘルスに関する講義を大学院生に提供しています。



- ★ 部局間協定締結機関：インドネシア(デボネゴロ大学、Dr カリアディ病院)/台湾(台北医科大学、高雄医科大学)/タイ(チュラロンコン大学)/中国(香港大学)
● 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(5)/欧州(6)/北米(2)

高度脂質分析ラボトリー

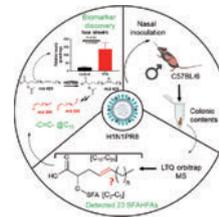
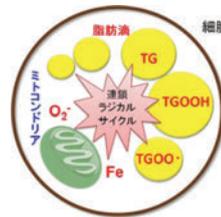
(Laboratory for advanced Lipid Analysis : LALA) 部門

■ 部門ウェブサイト

<https://sites.google.com/view/hokudai-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. ミトコンドリア機能調節・酸化ストレス応答の研究
3. 血漿リポタンパク質・生理活性脂質の研究
4. 機能性食品の研究開発と作用機序の解明

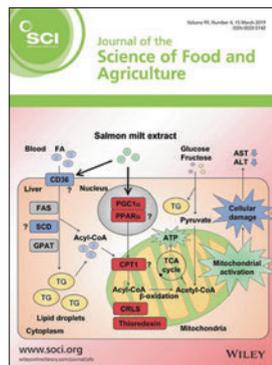


バイオマーカーの探索



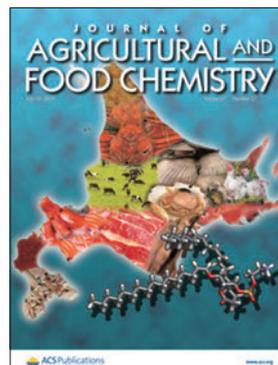
Front Cover

オゾンが肺サーファクタントの不飽和脂質に劇的な酸化損傷をもたらすことの証明
Anal. Chem. 2022, In print.



Front Cover

白子抽出液の脂肪肝と肝障害の軽減作用とミトコンドリア機能増進に関するメカニズム検討 *J. Sci. Food Agric.*, 2021.
<https://doi.org/10.1002/jsfa.11144>



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.



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.

One Health 推進部門

■ 関連ウェブサイト WHO 環境化学物質による健康障害の予防研究協力センターホームページ

<https://www.cehs.hokudai.ac.jp/whocc>

本部門は、保健科学研究院として北海道大学 One Health フロンティア卓越大学院プログラムの推進に従事し、One Health Ally コースの提供や、ケミカルハザードにおける世界保健機関 (WHO) や海外教育機関研究機関と連携した実践教育・研究を推進しています。具体的には、Hokkaido Summer Institute や Learning Satellite 事業、大学院共通事業として、WHO や海外機関・大学との協力による講義提供、学生の海外研修を実施しています。また、本学環境健康科学研究教育センターは WHO 環境化学物質による健康障害の予防研究協力センターとして認証されています。WHOCC 活動として科学的知識の提供、西太平洋地域に特化した資料作成、そして WHO 本部や世界各国の WHOCC と協力しての活動や調査研究を担っています。



Hokkaido Summer Institute/One Health Ally モジュール講義における北海道 PCB 処理事業所の実地見学

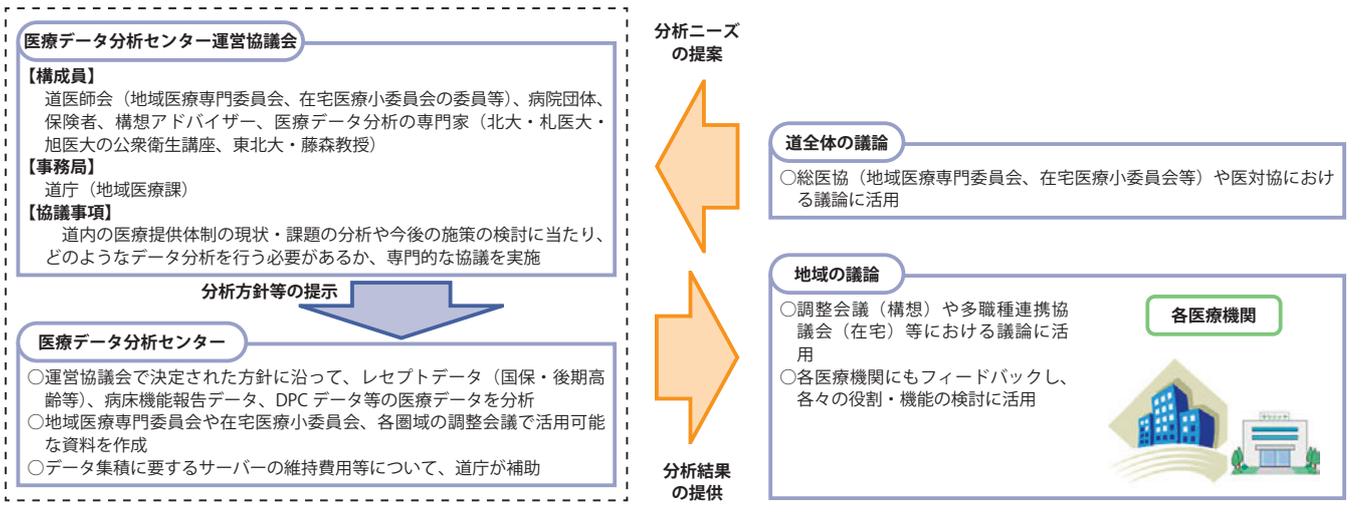
ヘルスネットワークシステム部門

■ 関連ウェブサイト (参考) 研究紹介「夢ナビ」

<https://yumenavi.info/vue/lecture.html?GNKCD=g002711>

本部門は、最先端のICT技術を活用して調剤薬局や市町村を連携した遠隔医療健康相談を行ってきました。現在では、これらの実証実験で得られた知見をもとに、北海道内の複数の市町村と共同で、ウェアラブルデバイスやレセプトデータを活用した地域での健康情報の利活用に関する研究を推進しています。さらに令和2年からは、北海道庁地域医療課からの委託を受け、「医療データ分析センター」として北海道全域の国民健康保険レセプトを用いた医療圏分析や医療システムの様々な評価に関する研究を推進しています。

医療データ分析センター事業 (概要)



生体分子・機能イメージング部門 (Laboratory of Molecular and Functional Bio-Imaging : LMFB)

■ 部門ウェブサイト

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

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。

【光プローブを用いた細胞現象の可視化】

光イメージング技術を応用して、様々な細胞現象をライブ観察することによって、ストレスに対する細胞応答をダイナミックに理解することを試んでいます。

ルシフェラーゼをベースとした光プローブによる 様々な生命現象の可視化と測定

様々なプログラム細胞死 (組織傷害)

- ・アポトーシス (caspase-3 activity)
 - ・ネクローシス (RIPK1/3 binding)
 - ・パイロトーシス (caspase-1 activity)
 - ・パータナトス (AIF translocation)
- 作製中

細胞生存能 (易傷害性)

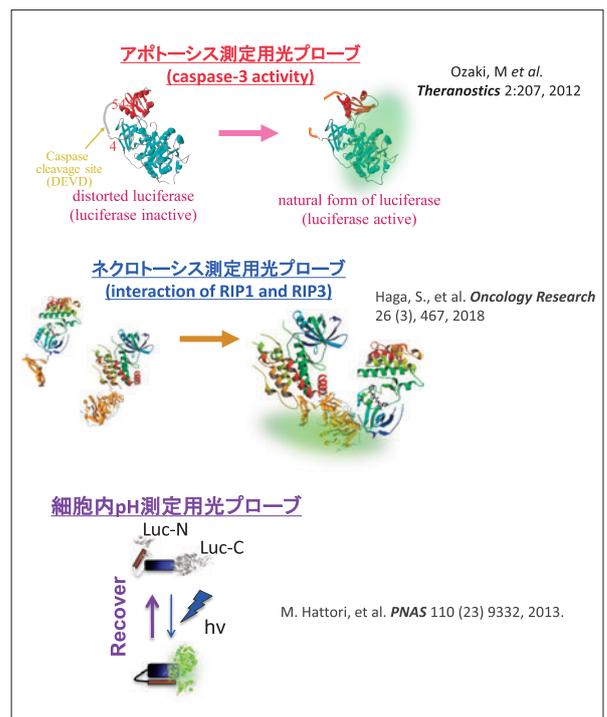
- ・抗がん剤の評価・スクリーニング
- ・インスリン効果・抵抗性 (Akt/PKB activity)

細胞ストレス

- ・酸化ストレス
- ・roGFP (Drs. Remington & Tsien)
- ・小胞体ストレス
- ・CHOP
- ・PERK dimerization
- ・NFκB 活性化

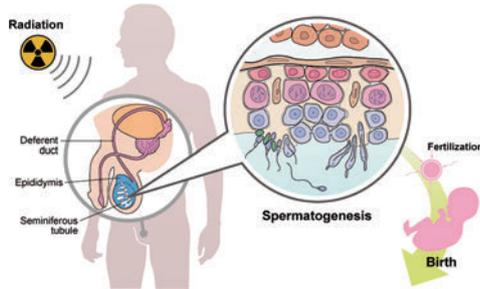
“細胞内”pH

“抗体搭載型光プローブ”



環境放射線被ばく後の精子形成と次世代影響

【JST 創発事業】



精巣における放射線被ばく影響の解明

- ①「正常遺伝情報の継承」を司る制御メカニズム解明
- ②放射線治療後の妊孕性温存（小児・AYA*世代患者）
- ③環境放射線被ばくリスクアセスメントの革新（原子力災害被災地、宇宙空間などの高放射線環境）

*Adolescent and Young Adult（思春期・若年成人）

キーワード：放射線被ばく、精子形成、次世代影響

「遺伝情報の継承」という生命の本質に迫る

放射線事故・原子力災害後の環境放射線被ばく、とくに精巣の被ばくから次世代影響がどのように生じるかは明らかではありません。本研究では、時空間的に「不均一なエネルギー付与」という環境放射線被ばくの特徴に着目し、遺伝子改変マウスや生体内イメージングを用いて、精巣被ばくと遺伝的影響を結ぶメカニズムの解明に挑みます。そして、安全性の高い革新的な放射線制御技術・イノベーションの創出を目指します。

JST 創発的研究支援事業：

<https://www.jst.go.jp/souhatsu/>

福永久典（M:生体量子科学 D:先進医療科学）⇒ p.7

骨髄発生の再現により達成する骨髄オルガノイド開発

【JST 創発事業】

骨髄を理解し、骨髄を創る！

キーワード：骨髄、オルガノイド、再生医療

本研究は人類がまだ開発の糸口を見いだせていない骨髄オルガノイドの開発に挑みます。オルガノイドは発生生物学、疾患病理学、再生医療などの研究ツールとして期待されますが、骨髄オルガノイドの開発はほとんど進んでいません。骨髄オルガノイドは、骨髄発生の基盤的研究、血液腫瘍や造血不全疾患の疾患モデル、さらには骨髄移植に代替しうる新たな再生医療マテリアルの革新的シーズとして発展することが大いに期待できます。



▶オルガノイドとは

オルガノイド [臓器 (organ) + のようなもの (-oid)] は生体内の臓器または組織の複雑な構造や機能を人工的に再現したミニ臓器・組織です。

JST 創発的研究支援事業：

<https://www.jst.go.jp/souhatsu/>

田村彰吾（M:生体情報科学 D:先進医療科学）⇒ p.9

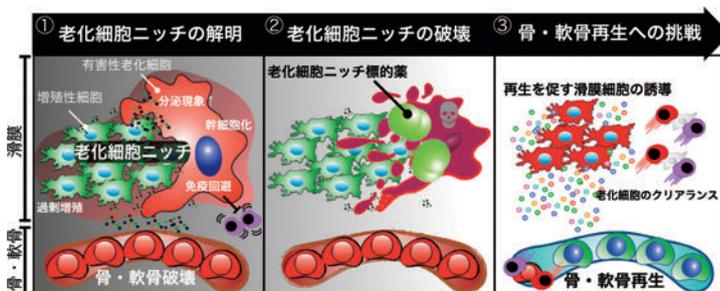
老化細胞ニッチを標的とした関節リウマチの制御と関節再生戦略の創成

【JSPS 科研B】

キーワード：細胞老化、関節リウマチ、慢性炎症、再生

老化細胞が作り出す微小環境（ニッチ）から慢性炎症を解き明かす

本研究では関節リウマチで起こる滑膜炎の原因に老化細胞を中心とした微小環境「老化細胞ニッチ」の形成があるととらえ、老化細胞と周辺細胞との関連性などから老化細胞ニッチの解明を行っています。さらに、老化細胞ニッチを制御する方法を探索し、骨・軟骨再生へと繋げることで、破壊されてしまった関節の構造を回復し、これまでの治療法では困難であった「機能する関節の再獲得」を目指しています。



千見寺貴子（M：リハビリテーション科学 D：総合健康科学）⇒ p.10

千見寺研究室：<https://www.chikenjisaitolab.org>

脳磁計を用いた脳機能の研究

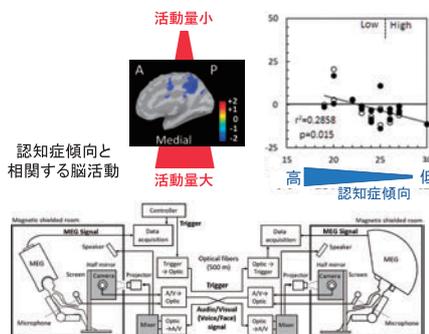
【JSPS 科研 B】 【AMED】

超高齢社会・ウィズコロナ時代に向けた脳研究

記憶の研究：加齢に伴う記憶能力低下のメカニズムを脳磁計で調べ、認知症傾向の高い人ほど楔前部の脳機能が低下している傾向を見出しました。

コミュニケーションの研究：北大にあるもう1台の脳磁計を光ファイバーでつなぎ、2人が対面・対話している時の脳活動の同期の研究を行っています。

キーワード：脳機能、認知症、コミュニケーション



2台の脳磁計を連結したコミュニケーションの研究

脳機能計測学研究室：

<https://yokosawa.hs-hokudai.jp/#area1>

横澤 宏一 (M：健康科学 D：総合健康科学) ➡ p.12

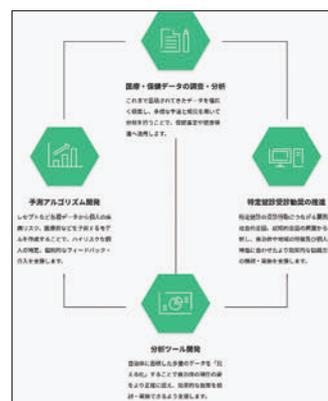
データヘルスイノベーション

【寄附分野 (凸版印刷株式会社)】

キーワード：データヘルス、レセプト分析、医療システム

情報がヘルスケアをアップデートする

データヘルスイノベーション分野では、自治体による保健医療事業の支援を目的として、AIなどの高度な分析手法によるレセプト・健康診断データなどを用いた研究や、関連の調査を行っています。具体的には将来の生活習慣病発症や関連医療費の予測アルゴリズム開発、住民個人の属性に合わせた特定健康診査の受診勧奨プログラム開発、および各種データを組み込んで可視化するツールの開発が挙げられます。これらの研究を推進し、自治体や保険者による効果的かつ効率的な住民への保健施策の立案・実施を支援するとともに、住民の健康維持増進に貢献することを目指しています。



データヘルスイノベーション分野：

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

小笠原 克彦 (M：健康科学、看護学 D：総合健康科学、看護科学) ➡ p.12

グローバル・サニテーション

【JST AJ-CORE】 【JICA 草の根事業】

キーワード：子ども・若者、共創、WASH (水と衛生)

子どもと地域で創る、未来のサニテーション

日本 (北海道)、アジア (インドネシアほか)、アフリカ (カメルーン、ザンビアほか) のローカルな地域社会、すなわち狩猟採集社会、途上国農村部、都市スラム、先進国の過疎地域において、子どもの手洗い、飲用水や生活環境における大腸菌汚染、少女・女性の月経衛生対処、衛生作業員 (ゴミ収集など) の身体的、精神的健康、安全なサニテーションに対する意識や行動変容に取り組んでいます。

サニテーションプロジェクト (総合地球環境学研究所)：

https://www.chikyu.ac.jp/sanitation_value_chain/
International Society for Sanitation Studies (ISSS)：<https://sanitationstudies.org/>

▶サニテーションとは

サニテーションとは、人の排泄物の安全な処理・処分と、そのための施設やシステム、さらに場の状態を意味します。

○書籍

『講座・サニテーション学』北海道大学出版会 2022.

The Sanitation Triangle: Socio-Culture, Health and Materials. Springer, 2021. (<https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-16-7711-3>)

山内 太郎 (M：健康科学、看護学 D：総合健康科学、看護科学) ➡ p.12



10 check points

1. Wet hands with water
2. Apply enough soap...
3. Rub hands palm to palm
4. Right palm over left...
5. Palm to palm with...
6. Backs of fingers to...
7. Rotational rubbing of...
8. Rotational rubbing...
9. Rinse hands with water
10. Dry thoroughly with...



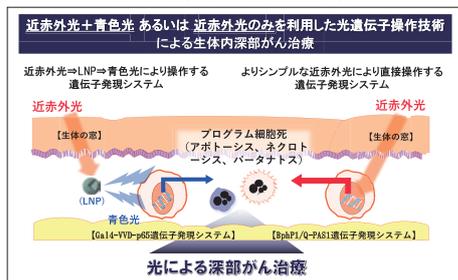
光遺伝子操作技術（オプトジェティクス技術）を用いた癌治療と再生療法

【生体分子・機能イメージング部門】

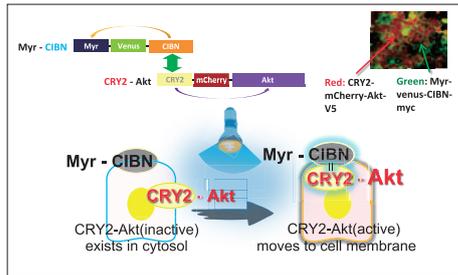
キーワード：光分子診断、光分子操作、再生医療、光がん治療
光を駆使して生体を診る、治療する！

体に優しい光を用いた新たな臓器・組織の再生技術あるいは癌治療技術を目的として、様々な波長の光特性を利用して、生体内深部病変に対する光治療技術の開発を試みています。

《近赤外光による癌細胞死誘導》



青色光を用いた組織再生法の研究
 《光による Akt 活性化と組織再生》



生体分子・機能イメージング部門：

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

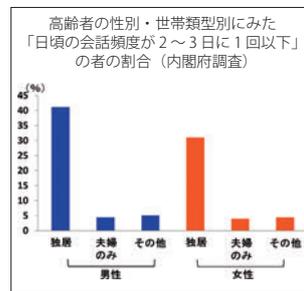
尾崎倫孝 (M：看護学、生体情報科学 D：看護科学、先進医療科学) ➡ p.14

独居高齢者の社会的孤立予防に向けた民産官学共創 Good Practice Model の構築

【JSPS 科研 A】

キーワード：公衆衛生、社会的孤立・孤独、民産官学、開発研究
“Grand Challenges for Building Social Capital”

独居高齢者の一貫した上昇とともに社会的問題化しつつある社会的孤立・孤独、ひいては誰にも看取られずに死亡し、長時間、放置される社会的孤立・孤独死は、高齢者個人の尊厳のみならず、家族や近隣、社会全体の安寧を脅かす今日の重大な学術的、施策的アジェンダです。



【研究成果】

1. 'Social Capital' に向けた新たな公衆衛生指標の開発と社会実装
 Community Commitment Scale (日・英) DOI: 10.1186/1471-2458-12-903.
 Community's Self-Efficacy Scale (Mimamori Scale) 日・英
 DOI: 10.1186/s12889-016-3857-4.
2. 社会的孤立・孤独にかかる国際標準化指標の開発と評価
 日本語版 Short-form UCLA 孤独感尺度 (第3版) DOI: 10.1186/s12905-019-0792-4
 日本語版 Community Integration Measure DOI: 10.1186/s13033-017-0138-2

【研究成果の社会還元】

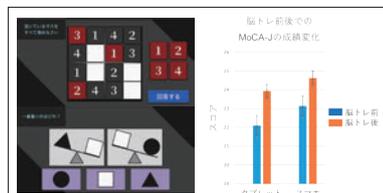
- ・政策的還元：政府統計、地方自治体の保健医療福祉計画策定への活用
- ・学術的還元：多言語・多文化における指標開発・国際共同研究の推進

公衆衛生看護学 / 地域看護学教室：

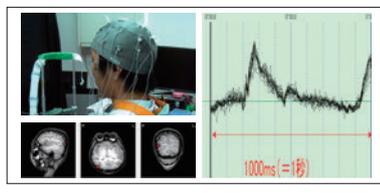
<http://square.umin.ac.jp/phnhokudai/>

田高悦子 (M：看護学、公衆衛生看護学 D：看護科学) ➡ p.15

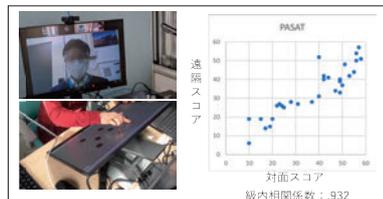
人生 100 年時代を豊かに過ごすための「脳の健康」増進に向けた研究【寄附分野 (株式会社れんせい)】



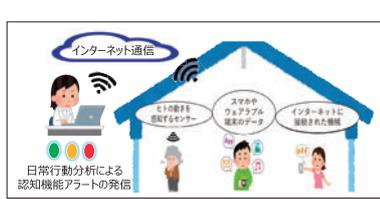
1. 脳トレアプリが認知機能に与える効果についての研究



3. 等価電極双極子推定 (ECDL) を用いた脳内処理過程の可視化に関する研究



2. オンライン形式の認知機能検査に関する研究



4. 日常生活の行動データから認知機能を評価する研究

キーワード：高次脳機能、認知症、軽度認知障害
ひとだけが持つ高度な「認知機能」のくみに迫り、よりよい人生の「創発」を目指す

当分野では、認知機能の評価方法の開発、認知症 / 軽度認知障害の早期発見のためのツール開発、認知機能の維持・向上の方法、脳機能画像を用いた認知機能の可視化などの研究に取り組んでいます。

高次脳機能創発分野：

<https://www.emergent-neurocog-hokudai.jp/>

大槻美佳 (M：看護学、健康科学 D：看護科学、総合健康科学) ➡ p.16

保健科学研究院では、学部生、大学院生の皆さんが行う細胞実験、遺伝子・タンパク質解析、試料・試薬の保存をサポートするために、中央研究室を設置しています（E棟4階E403、E405、E406）。

中央研究室では、細胞培養に必要な基本設備と関連機器、遺伝子・タンパク質解析装置、フリーザー等を維持・管理しています。設置している設備・装置には、中央研究室として購入したものに、部局の教員あるいは研究室から供出していただいた様々な解析装置があり、スムーズに研究支援できる体制を整えています。研究スペースは共用となっていますので、個人・研究室が実験台を占有して実験することは出来ません。また、細胞培養施設、解析装置の使用は、事前にWEB予約をする必要があります。

遺伝子組み換え実験等に関しては、遺伝情報処理ソフトウェア（GENETYX）を使用することが可能で、ウイルスベクターを用いた遺伝子導入実験（E406前室）、あるいはエレクトロポレーションによる遺伝子導入実験なども出来るようになっていきます。

今後、小動物用の生体イメージング装置（BioSpase, PhotonImager）、麻酔装置なども中央研究室の一部として使用可能にする予定です（医歯学総合研究棟7階）。

中央研究室に設置している装置等（*：個人あるいは研究室からの供出による）

● コア・リサーチ・ラボ（E棟4階E403）…………… P1 対応実験室

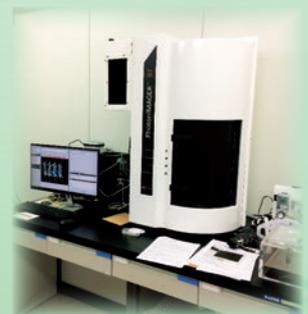
- ・ドラフトチャンバー
- ・超純水製造装置（Millipore, Elix + ADVANTAGE）
- ・フローサイトメーター（Applied Biosystems, Attune Acoustic Focusing Cytometer）
- ・リアルタイムPCR（Applied Biosystems, StepOnePlus）
- ・エレクトロポレーション遺伝子導入システム（BioRad, Gene Pulser Xcell™ CE システム）*
- ・レクチャースコープ付き光学顕微鏡システム（Olympus）*
- ・培養細胞タイムラプス観察装置「WSL-1800 CytoWatcher（ATTO）」*
- ・ルミノメータ・発光測定装置「AB-2270 ルミネッセンサー Octa（ATTO）」*
- ・プレート遠心器
- ・小型冷却遠心機（トミー精工、MX-160）
- ・フリーザーおよび保冷库
- ・オートクレーブ
- ・遺伝情報処理ソフトウェア（GENETYX）
- ・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1・2（E棟4階E406）…………… 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）（KEYENCE, BIOREVO BZ-9000）
- ・マルチラベルカウンター（パーキンエルマー、ARVO MX-1）*
- ・リアルタイムPCR（Bio-Rad, Opticon2）*
- ・卓上多本架遠心機*
- ・保冷库*
- ・オートクレーブ

● ユーティリティ・ルーム（E棟4階E405）

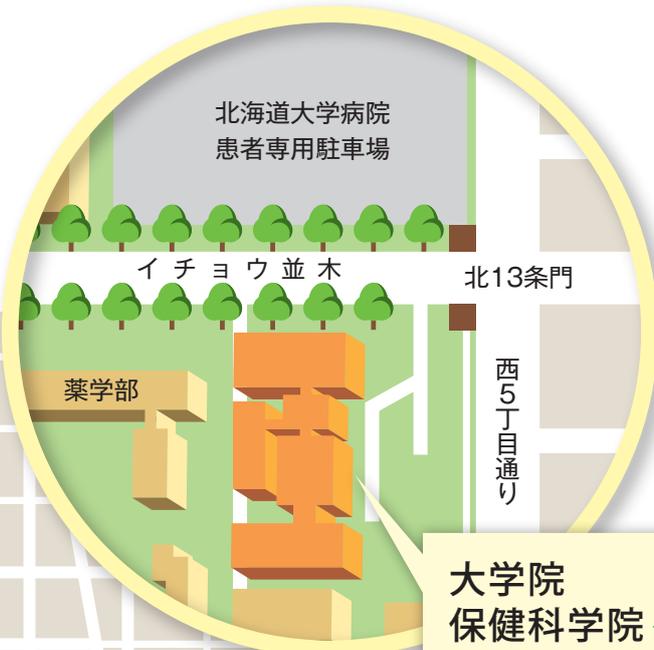
- ・ディープ・フリーザー*



小動物用の生体イメージング装置（BioSpase社 PhotonImager）*、麻酔装置*（医歯学総合研究棟7階）

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/>



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）

