

## 【研究の実施主体, 実施項目, 研究目的】

実施主体：弘前大学 COI 研究推進機構, 健康未来イノベーションセンター, 弘前大学大学院医学研究科共同研究講座 (15 講座) の共同

アクティブライフプロモーション学研究講座 (花王株式会社)

先制栄養医学講座 (協和発酵バイオ株式会社)

ウォーターヘルスサイエンス講座 (サントリー食品インターナショナル株式会社)

女性の健康推進医学講座 (大塚製薬株式会社)

野菜生命科学講座 (カゴメ株式会社)

フローラ健康科学講座 (株式会社テクノスルガ・ラボ)

QOL 推進医学講座 (クラシエホールディングス株式会社)

健康と美 医科学講座 (アツギ株式会社)

食と健康 科学講座 (ハウス食品グループ本社株式会社)

未病科学研究講座 (明治安田生命保険相互会社, 株式会社ミルテル)

オーラルヘルスケア学講座 (ライオン株式会社)

フレイル予防学研究講座 (株式会社ファンケル)

メタボロミクスイノベーション学講座 (ヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ株式会社)

デジタルニュートリション学講座 (味の素株式会社)

プレシジョンヘルスケア学講座 (大正製薬株式会社)

実施項目：受付, 健診説明・同意取得, 個人記録票, 健康調査票, BDHQ (簡易型自記式食事歴法質問票: brief-type self-administered diet history questionnaire), メディカルチェック, 身長, 体重, 血圧, ウエスト, ヒップ, へそ位腹囲長, 上腕・下腿周囲径, 血液検査, 尿検査, 全ゲノム検査, 口腔内細菌叢, 腸内細菌叢, お薬手帳, 骨密度 (超音波法), 四肢血圧 (CAVI), 認知機能検査 (あたまの健康チェック), 体力測定 (握力, 10m 通常歩行, 立ち上がりテスト, 2 ステップテスト), アンケート (アンケート冊子を事前送付・回収)

実施主体：株式会社ファンケル

実施項目：自律神経活動, フレイルについてのアンケート

研究目的：自律神経の活動を切り口としてフレイル(高齢者の虚弱)の成因を明らかにするとともに、健康寿命の延伸の実現を目指したフレイルの予兆法、予防法の開発を行う。

実施主体：株式会社ミルテル

実施項目：(血液) テロメア・G テール, 小分子 RNA の網羅的解析 (NGS)

研究目的：健診結果とテロメアテストの結果を組み合わせ、健康診断結果と未病状態の相関を分析し、健康診断結果から算出できる未病予測モデルの開発を目指す。

血中小分子 RNA の発現プロファイルを解析し、各種健康状態の把握やマルチオミックス解析につながるデータプラットフォーム構築を目指す。

実施主体：カゴメ株式会社

実施項目：皮膚カロテノイドレベル（野菜摂取の指標）、血中カロテノイド・ビタミン A, E 濃度（抗酸化の指標）、血中 LBP 濃度（腸内菌叢由来の炎症因子の指標）

研究目的：野菜摂取などの食習慣が、直接ないしは腸内菌叢等を介して、健康とどのように関わっているかを明らかにする。

実施主体：ハウス食品グループ本社株式会社，弘前大学大学院医学研究科耳鼻咽喉科学講座，弘前大学農学生命科学部，九州大学歯科学研究院の四者共同

実施項目：味覚検査：3 濃度の溶液を用いた全口腔法による味覚の定性定量検査（5 基本味（甘味・塩味・酸味・苦味・旨味）認知閾レベル），味覚障害，口腔状態，食事，食嗜好に関連するアンケート

研究目的：【ハウス食品グループ】食生活がフレイル・認知症へどのような影響をもたらすかを明らかにする。「味覚」「食事内容」に着目し，新たな知見を得る。

【弘前大学大学院医学研究科耳鼻咽喉科学講座】味覚障害の罹患頻度及び年齢との関連性を検討する。認知機能と味覚検査との関連性を検討する。

【弘前大学農学生命科学部】食習慣を反映する血中のアミノ酸や脂肪酸濃度との関連性に着目し，どのようなアミノ酸や脂肪酸が味覚感受性に影響を与えているかについて検証する。

【九州大学大学院歯学研究院口腔機能解析学分野】薬剤性，内分泌性，全身疾患に起因する味覚障害に関して，血液・尿・便検査，唾液検査，服薬・病歴との相関解析により，味覚機能との関連性を網羅的に検討する。

実施主体：ハウス食品グループ本社株式会社（協力者募集）

実施項目：食事管理アプリ「カロミル」を用いた食卓画像の解析

研究目的：食事の内容や食べるタイミングに踏み込むような新たな食スタイルの提案を目指す。

実施主体：サントリー食品インターナショナル株式会社

実施項目：体組成（InBody）、水分摂取アンケート、毛髪コルチゾール

研究目的：水は体にとってなくてはならないものですが、特に日本人の健康とのつながりについて研究が十分ではありません。そこで水と健康の関係性の研究のために、水分の取り方や体の水分調節機能、体の水分量などの状態といった項目を調査し、他の多くの測定項目との関連性について研究を実施します。今年は、慢性的なストレスの指標になる、と言われている毛髪に蓄積したホルモンの測定も新たな項目として実施します。

実施主体：クラシエホールディングス株式会社

実施項目：体温及び皮膚温の測定，末梢血流測定，毛細血管画像測定，冷えについてのアンケート

研究目的：「冷え」を解明し，生活習慣病や老化に伴う内因性疾患およびフレイルとの関連を明らかにすることで，疾病予防，QOL 向上による自立生活を支援する。

実施主体：ヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ株式会社

実施項目：(血液・尿) メタボローム解析, メンタル質問紙

研究目的:各検査項目と新たなメンタル質問紙, メタボロームデータとの相関解析によりバイオマーカー探索や, 得られた複数のバイオマーカーを組み合わせ, 機械学習を用いた疾患リスク予測モデルを構築する。

実施主体：味の素株式会社

実施項目：食生活まわりの質問, 主観的幸福感、健康的な食生活リテラシー尺度, 自己診断疲労度チェックリスト, 減塩に関する質問, (血液) アミノ酸

研究目的：岩木健康増進プロジェクトのデータ解析とアミノインデックス技術を組み合わせ, 新たなデジタルリスクスクリーニングを確立する。食事(栄養)と心身の健康指標の関係を明らかにすることで, 健康寿命延伸につながる仮説を構築する。食事(栄養)の構成要素である, 食物摂取(塩分、野菜、たんぱく質、アミノ酸など)と食行動(共食、意識、リテラシー)を含め総合的に検証する。

実施主体：花王株式会社

実施項目：内臓脂肪面積, 腹囲長, 写真撮影および実測による腹厚・腹幅測定, 歩行計による10日間の日常の歩行状態測定, 頭部撮影による頭皮状態の観察, 毛髪の採取, 頭皮毛髪アンケート, 油取り紙による顔皮脂採取, 顔皮膚血流状態の測定, 痒みに関するアンケート

研究目的：内臓脂肪低減の医学的な意義を明確にし, 内臓脂肪蓄積から動脈硬化・認知症へと進行させる生活習慣及び環境要因を解明する。日常の歩行と生活習慣病(肥満, メタボ, ロコモ)・認知症の関連を明らかにし, 日常の歩行から健康リスクを予知することを目指す。健康ビックデータと頭皮・毛髪情報との関連性解析を実施し, エイジングケアの新たな視点および内面からのヘアケア技術, ヘアケアを含むオシャレに対する意識と行動に基づく健康寿命の改善方法の提案を目指す。健康ビックデータと肌情報との関連性解析を実施し, スキンケア技術の新たな視点の獲得を目指す。皮脂中のRNA情報が, 血液中のいくつかの分子の状態と関連することが明らかとなり, 健康ビックデータと皮脂RNA情報との関連性解析を実施し, 予測可能な健康情報を探索する。

実施主体：ライオン株式会社、弘前大学大学院医学研究科歯科口腔外科講座

実施項目：1. 唾液検査分野

唾液検査による口腔衛生状態の測定、口腔ケアに関するアンケート

2. 睡眠分野

腕時計型デバイスを用いた日中活動量と睡眠状態の測定(協力者募集)

研究目的：1. 口腔健康と全身健康の関連を明らかにし, 健康増進をサポートする適切な口腔ケアの提案を目指します。

2. 睡眠と健康状態の関連を明らかにし、適切な睡眠改善策を提案することを目的とします。

実施主体：大正製薬株式会社

実施項目：唾液 IgA、安静時唾液量、(血液)NK 細胞、かぜに関するアンケート

研究目的：かぜのひきやすさと生体因子、生活因子、社会環境因子との関係性を解明する。

実施主体：国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所 国立健康・栄養研究所

実施項目：腸みえるシート、暮らし向きに関するアンケート

研究目的：暮らし向きや排便状況に関する調査を実施し、その他の調査項目との関係を検討する。

研究方法：岩木健診において、暮らし向きと排便状況の調査について、暮らし向きや排便状況に関する調査を実施し、その他の調査項目との関係について統計的手法を用いて分析する。

実施主体：広島大学 COI

実施項目：クルマの運転についてのアンケート

研究目的：「感性（車に関わるワクワク感等）」について、その豊かさや内容に関する個人差と健康との関連を明らかにする。車の使用時と、飲食するときの楽しさを事例として検討する。

実施主体：東北大学 COI

実施項目：連続推定血圧の測定

自動血圧計による安静時の測定、収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍数、時刻

自動血圧計による運動後の測定、収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍数、時刻

研究目的：健康状態の最も基本的な指標である血圧を正確、連続的、簡便に測る技術を確立し、医療へ幅広く貢献する。

実施主体：名城大学

実施項目：1. 健診会場での測定・調査の実施はなし（データ蓄積，データベース登録，解析）

2. 尿中タンパク質定量解析

3. 食生活と消化器系の免疫系恒常性維持との関係性解析

研究目的：1. 服用薬剤や健康食品の数や種類と、健康状態・生活活動状況及び QOL の関連性を明らかにする。

2. 肺や気管支の機能異常を引き起こす因子を見つける目的で、尿に含まれるタンパク質を詳しく調べ、生活習慣、病歴などの情報や、肺活量、血液検査の結果などとの関連を調べます。

3. 健診結果を解析し、動物実験によって新たな健康指標となる体内状態を探索する。

実施主体：弘前大学大学院医学研究科 整形外科学講座

実施項目：単純X線(全脊椎側面), 骨密度検査(橈骨DXAなど), 身体診察 (BTR, TTR, PTR, Hoffman, Wartenberg, G and R, Foot tapping, Neck strength, Wall occiput distance, Arm span など), 整形外科アンケート (ロコモ25, JOACMEQ, JOABPEQ, SSHQ for patients with leg symptoms by LSS of LDH、頭頸部外傷・転倒に関するアンケート、Spine pain detect、Pain catastrophizing scale、神経障害性疼痛スクリーニングなど), 採血 (骨代謝マーカーなど)

研究目的：骨粗鬆症や変形性膝関節症, 変形性脊椎症, 骨格筋減少症 (サルコペニア) などの疾患発生・増悪因子を明らかにし, 予防に役立てる。

実施主体：弘前大学大学院医学研究科 脳神経内科学講座

実施項目：(血液)  $\gamma$ -アミノ酪酸(GABA), RBDSQ-J (レム睡眠行動異常症スクリーニング質問紙-日本語版), JESS (日本語版エプスワース睡眠スケール)

研究目的：睡眠障害の程度と認知機能の関連性は高いことが知られており、睡眠障害は認知症の予兆因子とも言える。今回、睡眠障害と認知機能の相関と、それに関連する因子を明らかにする。

実施主体：弘前大学大学院医学研究科 薬剤学講座、青森大学共同

実施項目：(血液) シスタチンC, 血清フェリチン, 血清鉄, 不飽和鉄結合能 (UIBC), 総鉄結合能 (TIBC)  
(尿) 尿中クレアチニン濃度, 尿中NAG, 尿中 $\beta$ 2-ミクログロブリン  
(アンケート) 薬剤に関するアンケート

研究目的：1. オンライン服薬指導支援ツールに対する認知度やニーズを把握するとともに、これらに影響を及ぼす要因を特定する。また支援ツールに求めるニーズを調査し、今後の薬剤師業務に活用する。

2. 腎機能を適切に評価するためには、薬剤の影響も含めた個体差を考慮しないと、過剰評価に至る場合がある。そこで、腎機能を評価する検査値である血清クレアチニンに基づく推算糸球体濾過量やクレアチニンクリアランス予測値が過剰評価となる背景要因について明らかにする。

3. 医薬品の使用実態の把握をすることで、医薬品の適正使用に向けた取組の方向性を模索し、ファーマシューティカルケアの向上による地域医療への貢献を目指す。

実施主体：弘前大学大学院 医学研究科 産科婦人科学講座・女性の健康推進医学講座

実施項目：アンケート (カーディフ妊孕性知識調査)

研究目的：1. エクオールに関する調査

エクオールとは大豆イソフラボンのひとつであるダイゼインより腸内細菌の代謝を経て産生される物質で、体内でエストロゲン様の生理活性を示すことが明らかとなっている。しかし、エクオールを産生できるひとは日本では約50%程度と言われている。

エクオールに関する一般住民を対象とした疫学調査はまだなく、本プロジェクトで調査するに至った。これまでの岩木プロジェクトで住民のエクオール産生能について調査を行ったため、産生者、非産生者の血液検査や尿検査、生理学的検査にて追跡調査を行い、エクオール産生能の有無において差異があるかどうか調査を行う。

## 2. 妊孕性知識に関する調査

近年、プレコンセプションケアという概念が注目されており、日本は諸外国に比べて妊孕性知識が低いことがわかっており、男女とも知識向上が望まれる。今回新しく、岩木健康増進プロジェクトにおいてカーディフ妊孕性知識調査を行い、一般住民における妊孕性知識調査を行い、今後の性教育の適切な性教育のあり方について検討する。

実施主体：弘前大学大学院医学研究科 消化器血液内科学講座および地域医療学講座

実施項目：血清ペプシノーゲン I・II 濃度、血清抗ピロリ菌抗体検査、便中ピロリ菌抗原検査、尿中ピロリ菌抗体検査、アンケート（改訂 F スケール、ブリストル便スケール）

研究目的：ピロリ菌の感染状態や胃粘膜の状態（萎縮の有無）について調べます。ピロリ菌感染がある場合は胃癌の高リスクで内視鏡検査が必要です。また、ピロリ菌は子供やお孫さんにもうつる可能性があるため、除菌すべきです。また、除菌をすでに行っている人でも再検査でピロリ菌陽性とでることがあり、この場合は再除菌する必要がありますので、除菌したかたも調べる必要があります。アンケートでは腹部症状や便通にピロリ菌感染や除菌がどのように影響しているか調べます。また、全体のデータと併せて食事摂取、栄養素の消化吸収の関連や口腔内細菌叢と腸内細菌叢へ与える影響も検討します。

実施主体：消化器血液内科学講座，QOL 推進医学講座，クラシエホールディングス株式会社

実施項目：爪の付け根（爪床部=そうしょうぶ）の毛細血管の観察，末梢血流測定，アンケート

研究目的：爪床部の毛細血管は膠原病で異常な形態となり，冷えに似た症状が出て心血管障害も出ることがあります。これまで「冷え」と生活習慣病や老化，内臓疾患の関連について，研究を行ってきましたが，爪床部の毛細血管の形と免疫学的な異常や心血管障害の関連を明らかにすることを目的とします。

実施主体：弘前大学大学院理工学研究科

実施項目：10メートル最大速度歩行時間、歩幅、歩行周期、つま先高さ、つま先角度など

研究目的：認知機能と歩き方の特徴が、年齢とともにどのように変化するかを調べる。また、歩き方の特徴の変化から、認知機能の低下を予測する方法を調べる。

実施主体：弘前大学大学院医学研究科 神経精神医学講座

実施項目：Internet Gaming Disorder Scale (IGDS)、Autism-Spectrum Quotient-Japanese version-10 (AQ-J-10)

研究目的：テレビゲームやインターネットを介したゲームへの依存が社会問題となっております。

ゲーム依存とうつ病や認知症の関係を調べるために、IGDS のアンケート調査を行います。

また、最近では腸内細菌と脳の機能についても注目されています。AQ-J-10 のアンケートを施行し、自閉症の傾向と腸内細菌のデータとの関連を調べます。

実施主体： 弘前大学大学院医学研究科 麻酔科学講座

実施項目： アンケート調査として主観年齢と実年齢を調査する。主観年齢と実年齢との差について標準化を行い、主観－実年齢差と自律神経活動等に相関関係があるか解析を行う。

研究目的： 日本は超々高齢化社会に向かっており、今後、手術を受ける高齢者がさらに増加していくことが予想される。高齢者の手術は予後の悪化や患者家族の負担増、医療従事者の負担増を伴うことが多い。術後予後の悪化リスクを術前から見積もることが出来れば、術後のリスク予防や悪化治療に対する早期介入が可能となり、各負担の軽減を図れる。そこで、本研究課題では①岩木健康増進プロジェクト健診において岩木地区の方を対象に主観－実年齢差を中心に自律神経活動、認知機能・抑うつ傾向の相関関係を明らかにしたい。また、②プロジェクト健診に参加された岩木地区の方が弘前大学病院に入院して手術をされる場合に、脳波や自律神経活動、主観年齢、認知機能・抑うつ傾向を評価し、術後の認知機能障害や抑うつ症状等と測定項目の関係を明らかにし、術後予後悪化因子の早期発見及びQOL 向上を目指す。

実施主体： 弘前大学大学院医学研究科社会医学講座

実施項目： BDNF 遺伝子のメチル化率の測定

研究目的： メチル化率を介した遺伝子発現の調整システムを明らかにする。

実施主体： 弘前大学大学院医学研究科 泌尿器科学講座

実施項目： 国際前立腺スコア (IPSS)、過活動膀胱スコア (OABSS)

研究目的： 排尿障害の質問表 (国際前立腺スコア：IPSS) や過活動膀胱スコア (OABSS) を用いて、排尿障害を評価し、それらと関連する因子 (背景因子や生活習慣病、岩木プロジェクトで採取するデータ、フレイル項目、酸化ストレス、睡眠スコア等) を連結させ、単変量・多変量解析にて関連を検討する。

実施主体： 弘前大学大学院医学研究科社耳鼻咽喉科学講座

実施項目： 聴力検査、アレルギー検査

研究目的： **【聴力検査】** 加齢に伴ってなぜ聞こえが変化するのか、その原因となるものや、遺伝子との関連性について検討し、加齢に伴って聞こえが悪くなることを予防できるか検討する。

**【アレルギー検査】** 岩木地区住民がどの程度アレルギー性鼻炎を患っているのか、その特徴を検討し、さらにアレルギー性鼻炎と腸内細菌の関連について検討する。

実施主体：（多大学間連携によるビッグデータ解析チーム）東京大学医科学研究所，東京大学大学院医学系研究科，京都大学大学院医学研究科，名古屋大学大学院医学研究科，東京医科歯科大学医学部附属病院臨床試験管理センター

実施項目：健診会場での測定・調査の実施はなし（データ蓄積，データベース登録，解析）

研究目的：COI拠点間の健康・医療データ連携を推進し，企業・大学・研究機関の組織の壁を越えた戦略的データ共有・共同解析の情報基盤を構築する。

研究方法：バイオインフォマティクス，生物統計，臨床統計，スーパーコンピューティングによる健康ビッグデータの収集，蓄積を通して，健診で取得したデータの標準モデル化，大規模ゲノム解析（全ゲノムデータ解析を含む），疾患予測AIの開発を行う。

実施項目は、研究の進捗により今後増える可能性があります。