

| リサーチグループの名称     |                   | 分子スポーツ医学             |       |        |       |
|-----------------|-------------------|----------------------|-------|--------|-------|
| リサーチグループの名称(英語) |                   | Molecular sportology |       |        |       |
| 名前              | 所属部局              | 職名                   | 専門    | 学位     | 役割分担  |
| 正田純一            | 医学医療系             | 教授                   | 消化器病学 | 医学博士   | 代表者   |
| 島野 仁            | 医学医療系             | 教授                   | 代謝学   | 医学博士   | 分担研究者 |
| 藤 栄治            | 医学医療系             | 講師                   | 生化学   | 博士(農学) | 分担研究者 |
| 武川寛樹            | 医学医療系             | 教授                   | 口腔外科学 | 博士(医学) | 分担研究者 |
| 柳川 徹            | 医学医療系             | 准教授                  | 口腔外科学 | 博士(医学) | 分担研究者 |
| 関堂 充            | 医学医療系             | 教授                   | 形成外科学 | 博士(医学) | 分担研究者 |
| 溝上裕士            | 医学医療系             | 准教授                  | 消化器病学 | 医学博士   | 分担研究者 |
| 鈴木英雄            | 医学医療系             | 講師                   | 消化器病学 | 博士(医学) | 分担研究者 |
| 岡本嘉一            | 医学医療系             | 講師                   | 画像診断学 | 博士(医学) | 分担研究者 |
| 磯辺智範            | 医学医療系             | 准教授                  | 画像診断学 | 博士(医学) | 分担研究者 |
| 田中喜代次           | 体育系               | 教授                   | 健康科学  | 体育博士   | 分担研究者 |
| 大森 肇            | 体育系               | 教授                   | 運動生理学 | 医学博士   | 分担研究者 |
| 宮川俊平            | 体育系               | 教授                   | 整形外科  | 医学博士   | 分担研究者 |
| 前田清司            | 体育系               | 講師                   | 運動生理学 | 博士(体育) | 分担研究者 |
| 岡田浩介            | 人間総合科学研究科・スポーツ医学専 | 非常勤研究員               | 消化器病学 | 博士(医学) | 分担研究者 |
| 武藤倫明            | 国立がんセンター          | 部長                   | 分子生物学 | 博士(医学) | 分担研究者 |
| 三善英知            | 大阪大学大学院           | 教授                   | 糖鎖医学  | 医学博士   | 分担研究者 |

|  |  |                           |              |          |                   |
|--|--|---------------------------|--------------|----------|-------------------|
| キーワード(5つまで)  | 肥満   | 生活習慣病                     | 動物モデル        | 運動実践     | 分子生物学             |
| キーワード(英語)  | obesity  | lifestyle-related disease | animal model | exercise | molecular biology |
| 研究グループHP   | URLを記載してください。http://www.md.tsukuba.ac.jp/images/group.html |                           |              |          |                   |
| <b>研究グループ概要(100字程度)</b>  |  |                           |              |          |                   |
| <p>本研究グループは医学医療系および体育系の教官、学外研究者より構成される学際的組織である。肥満と生活習慣病の予防・治療に向けた、「運動実践」の基礎から臨床へのトランスレーショナルリサーチを実施し、その有効性に関するエビデンスの創出を目標とする。</p>   |  |                           |              |          |                   |
| <b>研究グループ概要(英語)</b>  |  |                           |              |          |                   |
| <p>Our research group (named Molecular Sportology) has an interdisciplinary organization which consists of the instructors from the Faculty of Medicine, those from the Faculty of Health and Sport Science, the outside scientists from a National Institute and a National University. In order to prevent and/or treat obesity and life style-related diseases, the group will conduct a series of translational studies of exercise therapy from bench to bedside. Based on the forthcoming results, we aim to create new evidences regarding the efficacy of exercise therapy.</p>  |  |                           |              |          |                   |
| <b>設置の目的及び必要性</b>  |  |                           |              |          |                   |
| <p>今後増加が予想される生活習慣病の予防のためには、肥満を中心に据えた生活習慣病の管理が極めて重要である。生活習慣病の管理においては、食事療法と並んで有効性が期待されている運動療法があるが、その有効性に関するエビデンスは十分とは言えない。特に日本人に対するエビデンスを創出する前向き介入研究が是非とも必要である。本研究では、本学の体育科系にてこれまで展開されてきた肥満者や高齢者に対する運動実践プログラムの研究成果を原資として、これまでに集積されたデータならびに生体試料のretrospectiveな解析を行い、運動実践に関する各医療分野別に科学的エビデンスの蓄積を構築していく。必要に応じて、運動により変動する各種分子の発現部位の同定、同分子の遺伝子改変マウスの作製、同分子の活性化剤あるいは阻害剤の投与による基礎実験を施行し、予防や治療に関する効果の検証を行う。さらに、得られたエビデンスについて、肥満や生活習慣病の予防や治療に応用するための包括的プロジェクトの立案に繋げていく。このような取り組みは、唯一の体育科学系大学院を有する国立大学である本学が遂行出来る内容である。次代を先取りするスポーツロジーの情報発信基点となることの意義は大きい。</p>  |  |                           |              |          |                   |
| <b>研究計画</b>  |  |                           |              |          |                   |
| <p><b>全体研究</b></p> <p>(1) 過去5年間にわたる各種スポーツ療法(生活習慣病者減量介入、高齢者身体機能改善、股関節機能改善)に関するデータベースについて、各分野(概念図参照)の分担者より後向き介入調査を施行する。調査結果を考察しながら、肝代謝、メタボローム、酸化ストレス、がん予防、バイオマーカーの各視点より保存血清の解析を加える。血清の解析結果をスポーツ療法の効果と比較検討する。</p> <p>(2) 過去2年間の「健康スポーツクリニック外来」における臨床試験(筋萎縮予防ハイブリッド訓練、下肢運動器全身振動訓練、内視鏡的抗肥満療法)に関するデータベースあるいは保存血清について、各分野の分担者より後向き介入調査を施行する。解析結果を臨床試験の成績と比較検討する。</p> <p>(3) 上記の介入調査研究により絞り込まれるスポーツ療法効果を反映する分子について、前向き介入調査研究を展開する。</p> <p>(4) 各分野にて得られた基礎データならびに臨床データを総合的に再評価し、効率的なスポーツ療法について再評価し、オーダーメイド型スポーツ療法を開発する。</p> <p><b>個別研究</b></p> <p>(1) 「骨格筋機能」の個別研究は、運動、骨格筋代謝、運動耐容能力、酸化ストレス、オートファジー(自食作用)がキーワードとなり、骨格筋特異的Nrf2やp62遺伝子操作マウスが研究の核となる。本マウスの作製、骨格筋の筋繊維組成の解析、代謝機能と運動耐容能力の測定、骨格筋標本からの筋芽細胞の分離培養を行う。また、強力なNrf2活性化剤のCDDO imidazolideによる変化を観察する。活性酸素種(ROS)依存性のGFP発現誘導マウスの作製と、酸化ストレスin vivoイメージングシステムを確立する。</p> <p>(2) 「マイクロバイオーム」の個別研究は、生活習慣病マウス(A170KO)にトレッドミルの運動負荷を与え、糞便試料よりDNAを抽出し、細菌遺伝子のPCR解析を施行することで、腸内細菌叢の変化を捉える。</p> <p>(3) 「がん予防」の個別研究は、各種スポーツ療法の参加者より、白血球よりDNAを抽出し、DNAマイクロアレイ解析、microRNA解析、アダクトーム解析を行い、運動により抑制される発がん促進分子、誘導される発がん抑制分子を探索する。</p> <p>(4) 「バイオマーカー」の個別研究は、各種スポーツ療法の参加者より血清を採取し、糖鎖プロファイリング解析などのグライコプロテオームの手法にて、各種スポーツ療法の効果判定に有用であると考えられる糖鎖分子の探索と測定系の開発を行う。</p> |  |                           |              |          |                   |
| <b>研究・教育に期待される効果(箇条書き)</b>   |  |                           |              |          |                   |
| <p>(1) 「分子スポーツロジー」は主に医学医療系と体育系の教官より構成される学際的研究グループである。医学と体育の科学的視点から研究成果の解析を行うことにより、運動療法に関する高いエビデンスを創出することが期待出来る。</p> <p>(2) 「分子スポーツロジー」の研究活動は、体育系大学院を有する唯一の国立大学である本学が遂行出来るものである。次代を先取りするスポーツ医学の情報発信基点を構築することは、新しい教育および研究の両者を発展させる立場よりその意義は大きい。</p> <p>(3) 「分子スポーツロジー」の研究成果は、学会発表や論文発表はもとより、国の研究班や診療ガイドライン作成のための学会委員会等を通じて、「運動実践」の有用性と「スポーツ医学」の重要性について、国民へ情報発信を行うことが出来る。</p>   |  |                           |              |          |                   |

研究プロジェクト計画の概念図

