

厚生労働科学研究費補助金

循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における  
簡便な確認・介入方法の確立と普及啓発体制の構築に資する研究

令和元年度～令和3年度

研究報告書

研究代表者 帖佐 悦男

令和4（2022）年 5月

## 目 次

### I. 総括研究報告

エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における 簡便な確認・介入方法の確立と普及啓発体制の構築に資する研究 -----	1
代表研究者 帖佐 悦男 (宮崎大学医学部)	
分担研究者 中村 耕三 (宮崎大学医学部)	
藤野 圭司 (藤野整形外科医院)	
大町かおり (長野保健医療大学保健科学部)	
石橋 英明 (医療法人社団愛友会伊奈病院)	
村永 信吾 (医療法人鉄蕉会亀田総合病院リハビリテーション事業管理部)	
新開 省二 (女子栄養大学栄養学部)	
吉村 典子 (東京大学医学部附属病院 22 世紀医療センターロコモ予防学講座)	
荒川 英樹 (宮崎大学医学部附属病院)	
田島 卓也 (宮崎大学医学部)	
船元 太郎 (宮崎大学医学部)	
山口洋一郎 (宮崎大学医学部附属病院)	
中村 嘉宏 (宮崎大学医学部附属病院)	
新井 貞夫 (宮崎大学医学部)	
鶴田 来美 (宮崎大学医学部)	
塩満 智子 (東都大学幕張ヒューマンケア学部)	

### II. 分担研究報告

1. ロコモティブシンドローム対策における体組成および体力測定の意義に関する研究 -体組成および体力が健康余命および余命に及ぼす独立した影響- -----	13
新開 省二	
2. ロコモティブシンドロームの疫学指標の推定 :大規模住民コホート ROAD スタディの追跡 -----	21
吉村 典子	
3. Simple Mobility Tests Predict Use of Assistive Device in Older Adults -----	30
村永 信吾	
4. 地域在住高齢者を対象とした 2 ステップテストとフレイル・サルコペニア診断基準 (普通歩行速度 1.0m/sec 以下) との関連性の検討 -----	38
村永 信吾	
5. 宮崎市集団健診におけるコロナ前・禍のロコモ検診 -----	41
帖佐 悦男 他	

6. エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における 簡便な確認・介入方法の確立と普及啓発体制の構築に資する研究 -----	45
石橋 英明 (資料) 報告書図表	
7. 通所リハビリテーションを利用する要介護高齢者におけるロコトレの効果 ～ランダム化比較対照試験における検討～ -----	60
村永 信吾	
8. ロコモティブシンドロームの対策における簡便な介入方法の確立 -----	66
藤野 圭司 大町かおり	
9. コロナ禍における運動器及び日常生活動作に関するアンケート調査 -----	68
帖佐 悦男 他	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表 -----	72

エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における簡便な確認・介入方法の確立と  
普及啓発体制の構築に資する研究

研究代表者 帖佐 悦男 宮崎大学医学部 教授

研究要旨

急激な高齢・人口減少社会を迎え、今や日本人の平均寿命は女性が世界1位の87.74歳、男性は2位の81.64歳にまで延びている。人生100年時代を迎えようとしている我が国だが、平均寿命と健康寿命との差は、日常生活に制限のある「不健康な期間」を意味し、その期間は男性8.73歳、女性が12.07歳となっている（令和元年調べ）。経済社会全体にとっても健康寿命の延伸は欠かせない。国民の健康は就労や社会参加・活躍による経済への影響、医療・介護費用の抑制による社会保障負担の軽減につながる。厚生労働省の調査によると、全国の要介護・要支援者の24.8%が運動器障害であり、この割合は認知症や脳血管障害を上回るもので、その取り組みの重要性がうかがえる。日本整形外科学会では、2007年に運動器の障害による移動機能の低下をきたした状態を表す新しい概念として「ロコモティブシンドローム」を提唱した。また2013年にはロコモの診断方法である「ロコモ度テスト」を発表し、2015年にロコモ度1・2、さらに2020年にロコモ度3の臨床判断基準値を発表し、全国で運動器障害予防に努めている。移動機能は他疾患においても薬物治療や手術のための長期間の安静による筋力低下、薬の副作用に伴う症状、手術や治療による運動器の障害によって低下する。つまり運動器の健康は、健康な日常生活活動に欠かせないだけでなく、運動器以外の疾患に伴う治療やさらにはその予後などにも大きく影響する。最近では、がん自体あるいは「がん」の治療によって、骨・関節・筋肉・神経などの運動器の障害が起きて移動機能が低下した状態である「がんロコモ」も注目されてきている。これまで我々を含む多数の研究者がロコモに関する研究を行い、その予防啓発活動を実施しているものの、ロコモの確認手法が十分に普及しているとは言えず、認知度やロコモを取り巻く医療・介護の連携にも地域差があるなど、必ずしも対策が十分とはいえない。

【目的】そこで、本事業ではより効果的な介入事業の実施・評価、より簡便なロコモ度確認手法やフレイル・サルコペニアとの関係などを、文献レビューならびにコホート研究結果から再検討する。

【研究方法】本研究では、これまでに実施されている効果的な介入事業・検診事業を中心に実施方法の評価を行い、ロコモ確認のための簡便な確認手法の再検討やフレイルやサルコペニアとの関係など文献レビューならびにコホート研究の結果からこれまでのロコモ対策を再検討する。その結果をもとに自治体の負担が少なく様々な自治体（地域）の希望に応じたロコモ対策（予防・介入方法など）モデルを提示し、モデル地域における実践・評価を行い、健康づくり、介護など関係部署が連携したロコモ対策モデルを構築する。

【結果】先ずは、本研究で設定したモデル1では、FMIは男女ともに要介護および死亡リスクと関連せず、握力と歩行速度を追加調整したモデル2でも結果は変わっていない。SMIはモデル1においては要介護および死亡のリスクと負の量-反応関係を認めたが、握力と歩行速度を追加調整したモデル2では、男性は死亡との有意な関係は消失し、女性では要介護および死亡リスク両方で有意な関係性

は消失した。また、握力は死亡リスクよりも要介護リスクと、歩行速度は死亡リスクよりも要介護リスクとの関連が強かった。またロコモの発生率は、ロコモ度1が、83.7/1,000人年、ロコモ度2は23.0/1,000人年、ロコモ度3においては18.6/1,000人年であり、ロコモの発生率を検討した際、ロコモ度1では「女性」、ロコモ度2では「年齢」「女性」「肥満」、ロコモ度3では「年齢」「女性」が関連する要因とみられることが分かるなど、運動器事業対象者にすべき特徴も見られた。

様々な年齢や運動機能レベルの対象者に3ヶ月のロコトレ介入研究を実施したところ、運動機能の改善に効果が見られ、特に運動機能低下者においては、ロコトレに加え、栄養の介入が効果的であった。

**【結論】**ロコモの発生率は、ロコモ度1が、83.7/1,000人年、ロコモ度2は23.0/1,000人年、ロコモ度3においては18.6/1,000人年であり、全国で運動器疾患予防対策を進めることによって、国民の健康寿命や経済に大きな良い結果をもたらすエビデンスを得た。ロコモ対策における運動プログラムでは、骨格筋量・脂肪量が多い／少ないに関わらず、まずは筋力や移動能力の維持・向上を目標にすべきであることがうかがえる。すなわち、ロコモ体操などの運動を実践することにより、日常生活動作を円滑に遂行できるよう筋力や移動能力を保持することが重要で、特に運動機能低下者に対しては、ロコトレに加え栄養介入が機能改善に有益である結果を得た。

#### 【研究分担者】

中村耕三

宮崎大学医学部整形外科 プロジェクト研究員

藤野圭司

藤野整形外科医院 院長

大町かおり

長野保健医療大学保健科学部 教授

石橋英明

医療法人社団愛友会伊奈病院 副院長

村永信吾

医療法人鉄蕉会亀田総合病院リハビリテーション事業管理部 部長

新開省二

女子栄養大学栄養学部 教授

吉村典子

東京大学医学部附属病院・22世紀医療センターロコモ予防学講座 特任教授

荒川英樹

宮崎大学医学部附属病院 教授

山口洋一郎

宮崎大学医学部附属病院 助教

鶴田来美

宮崎大学医学部看護学科 教授

塩満智子

東都大学幕張ヒューマン学部 講師

船元太郎

宮崎大学医学部 講師

田島卓也

宮崎大学医学部 准教授

中村嘉宏

宮崎大学医学部附属病院 助教

新井貞男

宮崎大学医学部 プロジェクト研究員

## A. 研究目的

健康寿命の延伸は日本が抱える大きな課題の1つであるが、その課題解決には運動器の健康を欠かすことはできない。日本の要介護・要支援者の24.8%が運動器障害であり、この割合は認知症や脳血管障害を上回ることから、その取り組みがいかに重要かがうかがえる。このロコモ予防事業は各地で実施されているものの、全国におけるロコモの認知度やその取り組みに地域格差があるなどの課題がある。日本整形外科学会もそこで、関連学会で推奨されているロコモの診断方法（ロコモ度テスト）や介入方法（ロコモーショントレーニング、以下ロコトレ）を基本としたより簡便な方法を確認し、自治体の普及啓発体制に適合したロコモ対策のモデルを提示し、ロコモの早期発見の可能性がある部位や症状についても特定に努める。そのモデルを新しい地域で実践・評価することで、先に示した介入方法等の効果を検証する。全国で実施可能なモデルを証明することで、地域や自治体の体制構築や人材育成・地域社会の活性化、ひいては国民の健康寿命延伸に貢献する。なお、事業の実施には関連学会・団体などの研究協力者と連携が重要であるため、関係の強化を図ることとする。

## B. 研究方法

**■関連学会で推奨されている診断方法（ロコモ度テスト）や介入方法（ロコモーショントレーニング）を基本とした、より簡便な介入方法の確立**

ロコモ予防啓発活動を全国に広く推進するためには、先ずロコモ・フレイル・サルコペニア、この3つの概念や相互関係性を分かりやすく整理・提示する必要がある。そこで、本事業では、疫学研究、介入研究、ロコモ、フレイル、サルコペニアに関する文献レビューを行っ

た。2019年度は一般住民を対象とした大規模住民コホートにおいて、和歌山県太地町在住の40歳以上の住民を対象として、ロコモに関する項目検診を実施した。当初検診参加者の目標人数を1,000人としていたが、最終的に目標人数を上回る1,175人（男性380人、女性795人、平均年齢62.8歳（標準偏差13.1歳））の参加を得た。新規は、ロコモ、フレイル、サルコペニアの関係を明らかにする文献レビューを行った。ロコモは後期高齢期のフレイルの原因として重要な位置を占め、またサルコペニアはロコモの原因の1つであり、ロコモを介してフレイルの出現に影響することを示した。そこで令和2年度では横断的および縦断的疫学データにより、3つの概念（病態）の余命や健康余命に与える影響を明らかにし、経済的評価を行った。

・体組成および体力測定の意義を検討

日本の高齢者は、海外に比べBMIが高いものは少なく、BMIが適正かやや低いものが多い。特に、ロコモ・フレイルのリスクを持つ高齢者は、一般人よりもさらにBMIが低い傾向にある。したがって体組成の評価では、骨格筋量だけでなく脂肪量にも着目する必要があると考え、一般高齢者を対象とした追跡研究により、体組成および体力と要介護および死亡リスクとの独立した量-反応関係を調べ、ロコモ対策の効果指標として体組成および体力を評価した。調査は、東京都健康長寿医療センターが実施している草津町研究と鳩山コホート研究のデータを統合した。体組成の指標として、体重、脂肪量、四肢骨格筋量を測定。脂肪量指数（FMI）と骨格筋量指数（SMI）は、脂肪量および骨格筋量を身長（m）の二乗で除して求めた。また、筋力は握力を、また移動能力は通常歩行速度で評価した。体組成および体力指標と要介護および死亡リスクとの関係には、様々な要因が交絡する

が、本研究では共変量として初回調査時の年齢、研究地域（草津/鳩山）、初回健診・調査年、飲酒・喫煙習慣、既往・現病歴などの変数を含めた。

・ロコモの有病率、発生率

2012-13年に実施したROADスタディの第3回調査(本研究のベースライン)に参加した対象者のうち、3年後となる2015-16年の調査、および6年後となる2018-19年の追跡調査のいずれかに参加し、ロコモ度テストを行い得た地域在住男女1,575人(男性513人、女性1,062人、平均年齢65.6歳)を対象として、ロコモの発生率を推定した。

・ADAおよび非ADA使用を予測するテストの特定

歩行補助装置(ADA)は、高齢者の安全性と自立性を向上させるために、一般的に提供されている。今回、外来理学療法を受けている高齢者85名(81.6±8.2歳)がこの研究に参加した。彼らは、TUG、握力と大腿四頭筋の筋力、30秒椅子立ち上がりテスト、5m歩行速度、機能的自立度測定、ロコモティブシンドロームテスト(立ち上がりテスト、2ステップテスト(2ST)、ロコモ25アンケート)、疼痛などの一連のテストに参加した。ADA使用者と非使用者の区別には、Mann-Whitney U検定を用いた。ロジスティック回帰分析を適用し、各臨床評価において、どの検査がADAの使用を最もよく予測するかを検討した。

・2ステップテストとフレイル・サルコペニア診断基準との関連性

地域在住高齢者を対象にロコモ度テスト(2ステップテスト)と身体的フレイル・サルコペニアの判定で使われる身体機能の評価法(通常歩行速度)との関連性の検討では、千葉県鋸南

町在住の65歳以上の者のうち介護予防検診に参加した82名(男性25名、女性57名

[78.6±5.5歳])と介護老人保健施設Aの通所リハビリ利用中の地域在住高齢者65名(男性25名・女性41名[83.2±7.6歳])を対象に研究を実施した。身体機能は、2ステップテスト、6m歩行速度(普通速度)、10m歩行速度(最大速度)を測定し相関分析にて検討した。

上記の疫学研究を実施しながら、自治体の普及啓発体制に適合したロコモ対策のモデルを提示するため、複数のフィールドにおいて介入研究を実施した。全国の普及には統一したプログラム(ロコモーショントレーニング:運動介入、以下ロコトレ)を基本としながら、自治体の特徴・希望に合わせて組み合わせられるよう、異なる対象者や介入方法等で実施しより効果的なモデルの提示を目的に下記の方法で実施。

■自治体の普及啓発体制に適合したロコモティブシンドローム対策のモデルの提示

・埼玉県伊奈町

埼玉県伊奈町において、介護予防事業として「伊奈町ロコモコール講習会」を実施した。これは、地域在住高齢者を対象としたロコモの予防・改善のための3か月間の運動介入プログラムで、今年度はコロナ感染症のために1クールのみの実施であった。

初回講習では、運動機能評価および調査票調査、ロコトレの実地指導を行った。運動の解説パンフレット、運動伴奏CDおよび運動記録表を渡し、3か月間の自己運動を促した。3か月間は、運動の実施状況の聴取と運動継続の励ましの電話(ロコモコール)をかけた。3か月後の講習では、再び運動機能評価、調査票調査を行い、参加者に初回および3ヶ月後の運動機能測

定結果をフィードバックした。

今年度は研究期間の最終年度であるため、過去4年間のロコモコール講習会のデータを解析し、プログラムの効果を検証した。また、プログラム実施に必要なマニュアルを準備物、必要な人員、コロナ感染症対策なども含めて完成した。

#### ・宮崎県での運動+栄養介入

宮崎県内に在住する60代以上の男性および女性に厚生労働省が推進する基本チェックリストの運動器関係5項目を実施し、3項目以上に該当する者を対象に参加を募り、同意を得た者を食品+運動介入群（EF群）、運動介入群（EX群）、対照群（C群）に割付を行い、研究開始時（0M）および3か月後（3M）において、問診・アンケート調査・ロコモ度テスト等の運動機能調査を実施した。EX群とEF群にはロコモーショントレーニングを指導し実施してもらい、EF群には毎日乳酸菌含有高タンパク試験食品1袋を運動後速やかに摂取してもらった。研究期間（3か月）中参加者は活動量計を携帯し、生活日誌の記録をつけた。週1回「ロコモコール」を行い日誌の記録とEX群には運動の実施をEF群には運動と食品摂取を促した。

#### ・静岡県浜松市

地域でのロコトレ教室を開催している4施設に対して、初回測定の結果に応じたロコトレ（脳トレを含めたもの）の指導を行い、継続的な運動をしていただく。効果判定は初回・1ヶ月後・3ヶ月後に開眼片脚立ち時間（上限120秒）、5回立ち上がり時間を測定した。

#### ・通所リハビリテーション利用者

対象は、介護老人保健施設Aのデイケアに通所する要支援・要介護高齢者118名。包含基

準、除外基準を満たした76名を性別・年齢による層別化無作為割付け法によりロコトレ群38名と対照群38名に割り付けた。ロコトレ群は通所リハで通常実施している理学療法に加え、通所リハの担当理学療法士がロコトレを指導しロコトレを自宅で自主トレーニングとして実施させた。対照群は通所リハで通常実施している理学療法を継続しその他の運動習慣を変化しないように指示した。介入期間は12週間とした。情報収集ならびに身体機能評価項目は、年齢、性別、要介護度、フレイルの評価尺度（Friedら）、身長、体重、筋肉量（InBody）、下肢の疼痛（NRS）、簡易栄養状態評価表（MNA-SF）、握力、2ステップテスト、立ち上がりテスト、5m歩行時間、TUG、30秒椅子立ち上がりテスト、SPPB、FIM、ロコモ25である。統計学的解析は介入前の各評価の群間差を、独立サンプルのt検定および $\chi^2$ 二乗検定を用い、介入と時間の2つの要因について、反復測定二元配置分散分析を用いて検討した。

#### （倫理面への配慮）

本研究は、各研究分担者がそれぞれ医の倫理委員会の承認を得て実施しており、各種法律・政令・各省通達・臨床研究に関する倫理指針および倫理規定を順守し、安全に配慮して行っている。同意取得の際には医の倫理委員会で承認を得られた同意説明文書を研究対象者に渡し、文書及び口頭による十分な説明を行い、研究対象者の自由意思による同意を文書で取得した。この研究の参加は、研究対象者の自由意思によるものであり、研究対象者が研究への参加を拒否・撤回した場合は、それまでの試料・情報を原則破棄するものとする。ただし、研究対象者の同意を得ることができれば、それまでの試料・情報はそのまま使用することとする。収集・採取したサンプルや対象者ID対応表、解析



結果は鍵付き保管庫で厳重に管理し、秘密を厳守する。結果を学術論文や学会等で報告する場合も参加者の人権及びプライバシーの保護を優先する。

### C. 研究結果

#### ■関連学会で推奨されている診断方法（ロコモ度テスト）や介入方法（ロコモーショントレーニング）を基本とした、より簡便な介入方法の確立

##### ・体組成および体力測定の意義の検討

体組成および体力測定の意義を検討した研究では、平均5.7年（最大9.5年）の追跡期間中、新規要介護発生は230人（男107人、女123人）、死亡例は157人（男101人、女56人）であった。男女別に要介護または死亡の有無で分けた2群間で初回調査時の特性を比較し、男女とも一貫して年齢、研究地域、総コレステロールやアルブミン、eGFR、MMSEスコア、身長、体重、骨格筋量、SMI、握力、歩行速度および低コレステロールの頻度に有意な差を認めている。加えて、要介護あり/なしの2群間において、男性は飲酒習慣、HbA1c、糖尿病と高コレステロール血症の有病率、女性にはヘモグロビン、高血圧、脳卒中および貧血の有病率に有意差が見られた。死亡/生存の2群間でも有意差の見られた項目が複数あった。これら交絡要因の影響を調整して調べたFMI、SMI、握力および歩行速度と二つの健康アウトカムとの独立した量-反応関係では、本研究で設定したモデル1では、FMIは男女ともに要介護および死亡リスクと関連せず、握力と歩行速度を追加調整したモデル2でも結果は変わっていない。SMIはモデル1においては要介護および死亡のリスクと負の量-反応関係を認めたが、握力と歩行速度を追加調整したモデル2では、男性は死亡との有意な関係は消失し、女性では要介護および死亡リスク両方で有意な関係性は消失

した。また、握力は死亡リスクよりも要介護リスクと、歩行速度は死亡リスクよりも要介護リスクとの関連が強かった。

また、ROADスタディによる研究結果では、ロコモ度1の発生率が、83.7/1,000人年、ロコモ度2は23.0/1,000人年、ロコモ度3においては18.6/1,000人年であり、全国で運動器疾患予防対策を進めることによって、国民の健康寿命や経済に大きな良い結果をもたらすエビデンスを得た。なお、ロコモの発生率を検討した際、ロコモ度1では「女性」、ロコモ度2では「年齢」「女性」「肥満」、ロコモ度3では「年齢」「女性」が関連する要因とみられることが分かるなど、運動器事業対象者にすべき特徴も明らかになってきている。

・ADAおよび非ADA使用を予測するテストの特定参加者の80%(n=68)がADAを使用していた。大腿四頭筋の筋力、年齢、痛み（すべて $p>0.05$ ）を除くすべてのテスト変数で、使用者と非使用者の間に有意差があった（ $P=0.033$ - $P<0.001$ ）。ロジスティック回帰分析では、2STのみが予測式と関連し（ $P=0.048$ ）、カットオフ値は身長の93%であった（感度：72%、特異度：82%）。

##### ・2ステップテストとフレイル・サルコペニア診断基準との関連性

2ステップテストは、両群共に最大歩行速度（ $r=0.81$ ,  $p<0.01$ ）、普通歩行速度（ $r=0.77$ ,  $p<0.01$ ）とそれぞれ正の相関を示した。

#### ■自治体の普及啓発体制に適合したロコモティブシンドローム対策のモデルの提示

##### ・埼玉県伊奈町

2018年度から2021年度までの「伊奈町ロコモクール講習会」での集計データの解析結果は次の

とおり。後半の2年間はコロナ禍の影響で参加者が少なく、4年間の参加者は合計で136名（男性33名、女性88名、平均年齢74.8±5.4歳）であった。初回参加者136名のうち、108名（79.4%）が2回目評価に参加し、高い継続参加率であった。参加者が持参した運動記録表によると、運動の実施状況は運動やウォーキングの実施率は極めて高く、推奨回数通りまたはそれ以上の量の3種の全運動を週2回以上した者は81.2%、週3回以上した者も74.3%に達していた。ロコトレは続けやすい運動と考えられた。2回目評価に参加した108名の運動機能の変化では、開眼片脚起立時間、5回椅子立ち上がり時間、通常歩行速度、最大歩行速度、2ステップ値の測定値、またロコモ25のスコアが有意に改善していた。その他運動習慣や痛みの状況についても調査できた。2019年終わりから影響を受けたコロナウィルス感染症対策についても、十分な感染対策をしたこともあり、参加者から感染のリスクに対する不安の声は聞かれず、実際に本講習会での新規感染者はなかった。新型コロナあるいは他のウィルス感染症等の流行の可能性もあり、こうした感染対策の効果的な方法は重要で、マニュアルの中に組み入れることは重要と考えられた。

#### ・宮崎県における運動と栄養の介入研究

2018年4月から研究を開始し最終登録を行った2019年8月までに245名に同意を得た。中断や同意撤回者が30名（12.2%）で3ヶ月間の研究期間を終了したのは215名であった。うち生活日誌、活動量計等のデータがほとんどない3名、試験食品の摂取率が極端に低い1名、日常的に健康教室に参加している1名、試験期間中の活動量が極端に多い1名を除外して、有効性解析対象者は209名（85.3%）であった。C群73（M=13, F=60）、EX群69（M=10, F=59）EF群67（M=13, F=54）であった。各群年齢と基本チェックリスト（運動

機能5項目）において群間における有意な差は見られなかった。3か月後ロコモ度テストによって運動機能の変化では、基本チェックリストに該当する運動機能低下をきたした高齢者でも継続的にロコトレを実施したEX群・EF群では、ロコモ度テストにおける立ち上がりテスト（片脚）で有意な改善を認めた。2ステップテストでは3か月のロコトレの実施でEX群は有意に改善した。群間比較ではEX群、EF群いずれもC群より有意な改善を認めた。ロコモ25では3か月のロコトレ実施でEX群、EF群いずれも有意な改善を認めた。群間比較ではEX群、EF群いずれもC群より有意な改善を認めた。

#### ・静岡県浜松市

浜松市での介入研究では、開眼片脚時間はそれぞれ初回68.6秒、68.0秒、102.9秒、77.9秒。1ヶ月後（コロナ感染拡大に伴い教室の一時休止施設が2施設あり未測定）81.8秒、101.9秒、未測定、未測定。3ヶ月後78.7秒、87.2秒、96.4秒、79.4秒であった。

5回立ち上がり時間はそれぞれ初回11.2秒、10.1秒、11.1秒、8.9秒。1ヶ月後9.7秒、7.9秒、未測定、未測定。3ヶ月後9.0秒、7.2秒、8.8秒、9.2秒であった。

#### ・通所リハビリテーション利用者

最終的な分析対象となったロコトレ群32名、対照群29名の基本情報の全項目に置いて、ベースライン時に両群間に有意差は認めなかった。反復測定二元配置分散分析の結果、両群においてSPPB合計点、2ステップテスト、2ステップテストの結果から判定したロコモ度に有意な主効果を認めたが、交互作用は認められなかった。介入前後の変化量は、いずれの指標においてもロコトレ群と対照群で差を認めなかった。

## コロナウイルス感染症対策の影響について

全国的な COVID-19 対策によって、緊急事態宣言が出されるなど、経済活動を含む国民の日常生活が大きく変化せざるを得ない状況となった。三密を避けるとともに、外出の自粛や、人との接触を減らすなどによって国民は身体活動が制限されている。それに伴い、われわれが対象としていたフィールドでの研究も実施が出来ないまたは実施日程や実施場所が制限されるなど、大きな影響を受けた。また、講習会や運動器検診を行う際は、必ずスタッフおよび参加者のマスクの着用、検温とアルコール消毒を常時行い、都度機器の拭き上げを行い、参加者の動線が交わらないよう一方通行の順路を決め、定員を減らした上、なるべく短い時間で測定することを心がけた。

### D. 考察

本研究では、男女別に多変量を調整した量-反応解析において、歩行速度は男女において要介護および死亡リスクとの間で明瞭な負の量-反応関係を示し、その関係性は体組成指標である FMI と SMI を調整しても減弱しなかったこと、SMI および握力と要介護および死亡リスクとの関係性に性差が見られたこと、FMI は男女ともいずれのアウトカムにも影響しなかったとの結果を得た。特に、骨格筋量と死亡リスクとの間にある有意な負の量-反応が握力と歩行速度を調整しても残ったこと、一方で握力と死亡との有意な関係が骨格筋量を調整すると消失したこと、このことから男性において骨格筋量は死亡の独立した要因であることが示されたことは注目に値する。これらの結果から、ロコモ対策における運動プログラムでは、骨格筋量・脂肪量が多い／少ないに関わらず、まずは筋力や移動能力の維持・向上を目標にすべきであることがうかがえる。すなわち、ロコモ体操などの運動を実践す

ることにより、日常生活動作を円滑に遂行できるよう筋力や移動能力を保持することが重要である。

ROAD スタディを用いたロコモ度の発生率の調査結果では、各ロコモ度の関連する要因を示した。さらに、2020年9月に日本整形外科学会から一般に発表された新しい臨床判断値「ロコモ度3」は、移動機能の低下が進行し、社会参加に支障をきたしている状態とされ、自立した生活ができなくなるリスクが非常に高くなっている。何らかの運動器疾患の治療が必要になっている可能性があるため、「ロコモ度3」と判断された方には診療を勧めるが、このロコモ度3の有病率を10.9%と推計した。この10.9%は決して低い数値ではなく、すぐにも運動機能改善に向けて、医療や介護福祉分野が協働で取り組むべきだと考える。そのために、各地で自治体を実施することを念頭に介介入プログラムの考案やその実施・効果検証を進めている。ただ順調にその効果を示す解析が進んでいるものの、COVID-19 予防策によって、実施規模の縮小などの制限があり、新規モデル地域でのその効果を実証するには越えなければいけないハードルが多い。

また、ADA および非 ADA 使用を予測するテストの特定では、簡単な機能測定により、身体機能、バランス、ADL 自立度が ADA を使用している人と使用していない人で区別された。しかし、これらの検査のうち、ADA の状態を予測できたのは 2ST のみであった。このテストは、患者がバランスを崩すことなく歩ける長さを評価する簡単な臨床テストである。身長93%を踏み出すことができない人は、補助具が有効である可能性がある。結論 ADA の使用を決定するための包括的

な臨床評価ができない場合、2STはADAの臨床的推奨を行うために使用することができると考えられる。また、ロコモ・フレイル・サルコペニアの関係性を2ステップテストの結果から整理したところ、得られた回帰式をもとに、フレイルおよびサルコペニア診断規準（1m/秒未満）を2ステップ値に換算すると0.96となった。フレイル・サルコペニアの診断基準の一つである歩行機能低下は、ロコモ度判定基準よりもより重症であることが示唆された。

#### ・介入プログラム効果について

埼玉県・浜松市での地域住民、宮崎県での運動機能低下者ならびに介護老人保健施設で行った運動（＋栄養）介入研究においては、3か月間で移動機能の維持・改善できた。特に運動機能低下者及び要支援・要介護高齢者を対象に、通所リハでの介入を行った結果、栄養介入の必要性が示唆され、また栄養介入によるさらなる移動機能の改善を提示することができた。今回介入した運動、ロコトレは「開眼片脚立ち」と「スクワット」の2種類の運動を中心に構成されており、シンプルかつ短時間で実施できるトレーニングである。また特別な器具を要せず室内で可能である。ロコトレの対象者は既に運動機能が低下し転倒リスクのある状態が想定されるが各自の能力に応じ負荷を調整し安全対策をとった上で実施できるトレーニングでもある。これまで、対象として高齢者を中心にロコトレの実施が、有用であったという報告は散見される。しかし、明らかに運動機能が低下した高齢者を対象に、ロコトレと栄養の効果と比較検討した報告はなく、虚弱高齢者を含め今後より超高齢社会を迎え、貴重な情報となる。3か月という短期間の介入であったが、ロコトレ介入群ではロコモ度テストに有意な改善を認めた（表3-5）。

このことは、確実に実施されているかの確認にロコモコールを用いたことが好影響を与えたと考えられる。ロコトレは継続しやすい運動プログラムであることなどから高齢者においても安全で簡便に行いやすい身体機能改善方法と考えられた。特に、運動機能が低下した高齢者を対象に体操などを実施する場合、安全で簡便に、が大切な条件となると考える。

#### E. 結論

運動器の障害により移動機能が低下していない国民も年間83.7/1000人がロコモになっている。コロナ感染症対策に伴う生活活動の自粛により、すでにロコモである国民も移動機能の低下がさらに進行しており、更なる各ロコモ度の発生率が示された。また運動器の健康へ介入群は対照群に比べて、要介護認定および死亡の発生率（対千人年）が低い傾向であった。介入方法も運動（ロコモーショントレーニング）介入に加え、特に運動機能低下者には栄養（食事）についても介入を行うことの必要性が示唆され、栄養の介入でロコモ度テスト結果の改善が見られた。

今回、一般地域住民や運動機能低下をきたした高齢者、要支援・要介護高齢者など、さまざまな対象にアプローチした介入研究では、ロコモ回避に対して、定期的なコンタクトをとる「ロコモコール」を利用したロコモーショントレーニングはロコモ関連指標の改善に有用であった一方、運動介入のみでは筋肉量の減少がみられた。一方乳酸菌含有高タンパク質試験食品摂取により筋肉量減少が抑制された。運動機能低下をきたしている高齢者にとって運動介入のみでなく継続的な栄養摂取が有用であった。ロコモティブシンドロームを有する高齢者は老化に伴う筋肉量減少が顕著であり運動療法だけでなく筋肉量維持が期待でき簡便に摂取できる食

品の摂取が必要不可欠である。特に運動機能低下をきたした高齢者の場合、規則的生活指導の中でも栄養や運動指導の重要性があらためて示された。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Okura T, Sekimoto T, Matsuoka T, Fukuda H, Hamada H, Tajima T, Chosa E. A Efficacy of Diagnosing Carpal Tunnel Syndrome Using the Median Nerve Stenosis Rate Measured on Ultrasonographic Sagittal Imagery: Clinical Case-Control Study. *Hand (N Y)*. 2021 Jun 2;15589447211017225. doi: 10.1177/15589447211017225.
- 2) Takuji Yokoe, Takuya Tajima, Hiroshi Sugimura, Shinichirou Kubo, Shotarou Nozaki, Nami Yamaguchi, Yudai Morita, Etsuo Chosa. Predictors of Spondylolysis on Magnetic Resonance Imaging in Adolescent Athletes With Low Back Pain. *Orthop J Sports Med*. 2021 Apr 9;9(4):2325967121995466. doi: 10.1177/2325967121995466. eCollection 2021 Apr.
- 3) Punchihewa N.G, Arakawa H, Chosa E, Yamako G. A hand-worn inertial measurement unit for detection of bat-ball impact during baseball hitting. *Sensors*. *Sensors (Basel)*. 2021 Apr 25;21(9):3002.
- 4) Shriram D, Yamako G, Kumar G.P, Chosa E, Cui F, Subburaj K. Non-anatomical placement adversely affects the functional performance of the meniscal implant: a finite element study. *Biomech Model Mechanobiol*. 2021 Jun;20(3):1167-1185.
- 5) Yamaguchi N, Chosa E, Tajima T, Morita Y, Yokoe T. Symptomatic discoid lateral meniscus shows a relationship between types and tear patterns, and between causes of clinical symptom onset and the age distribution. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2022 Apr;30(4):1436-1442.
- 6) Miyazaki S, Yoshinaga S, Tsuruta K, Hombu A, Fujii Y, Arakawa H, Sakamoto T, Chosa E. Total Knee Arthroplasty Improved Locomotive Syndrome in Knee Osteoarthritis Patients: A Prospective Cohort Study Focused on Total Clinical. *Biomed Res Int*. 2021 Jul 8;2021:3919989. doi: 10.1155/2021/3919989.
- 7) Wang Y, Yamako G, Okada T, Arakawa H, Nakamura Y, Chosa E. Biomechanical effect of intertrochanteric curved varus osteotomy on stress reduction in femoral head osteonecrosis: a finite element analysis. *J Orthop Surg Res*. 2021 Jul 23;16(1):465.
- 8) Yokoe T, Tajima T, Yamaguchi N, Morita Y, Chosa E. The current clinical practice of general orthopaedic surgeons in the treatment of lateral ankle sprain: a questionnaire survey in Miyazaki, Japan. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021 Jul 24;22(1):636.
- 9) Takuji Yokoe, Takuya Tajima, Nami Yamaguchi, Tomomi Ota, Makoto Nagasawa, Yudai Morita, Etsuo Chosa. Internal Fixation of a Lateral Inverted Osteochondral Fracture of the Talus (LIFT) Lesion Using an Innovative Surgical Approach: Inverting the Capsulo-Lateral Fibulotalocalcaneal Ligament (LFTCL)–Fibular Periosteum Complex. *J Foot Ankle Surg*. Sep-Oct 2021;60(5):1054-1059.
- 10) Thi Thi Zin, Ye Htet, Yuya Akagi, Hiroki Tamura, Kazuhiro Kondo, Sanae Araki, Etsuo Chosa. Real-time action recognition system for elderly people using stereo depth camera. *Sensors (Basel)*. 2021 Sep 1;21(17):5895.
- 11) Takuji Yokoe, Takuya Tajima, Nami Yamaguchi,

- Yudai Morita, Etsuo Chosa. A case of nail-patella syndrome with osteochondral lesion of the lateral femoral condyle accompanied with anomalies of anterior horns of the menisci and lateral femoral condyle. J Orthop Sci. 2021 Oct 21;S0949-2658(21)00331-6.
- 12) Yusuke Ishibashi, Hideki Arakawa, Sae Uezono, Sosuke Kitakaze, Munetsugu Kota, Shinichi Daikuya, Junichi Hirakawa, Takeshi Nakamura, Etsuo Chosa. Association between long-term hospitalization for mental illness and locomotive syndrome. J Orthop Sci. 2022 Mar;27(2):473-477.
- 13) Takuya Tajima, Nami Yamaguchi, Yudai Morita, Makoto Nagasawa, Tomomi Ota, Yoshihiro Nakamura, Takuji Yokoe, Etsuo Chosa. Clinical and Radiographic Outcomes of Double-Bundle Anterior Cruciate Ligament Reconstruction for Asian Patients with Bone-Patellar Tendon-Bone and Gracilis Tendon Grafts: A Matched-Control Comparison. J Knee Surg. 2021 Dec;34(14):1545-1554.
- 14) Deokcheol Lee, Tomofumi Kuroki, Takuya Nagai, Keisuke Kawano, Kiyoshi Higa, Syuji Kurogi, Hideaki Hamanaka, Etsuo Chosa. Sarcopenia, Ectopic Fat Infiltration into the Lumbar Paravertebral Muscles, and Lumbo-Pelvic Deformity in Older Adults Undergoing Lumbar Surgery. Spine (Phila Pa 1976). 2022 Jan 15;47(2):E46-E57.
- 15) Shigeaki Miyazaki, Kurumi Tsuruta, Saori Yoshinaga, Yoichiro Yamaguchi, Yoshinori Fujii, Hideki Arakawa, Masaru Ochiai, Tsubasa Kawaguchi, Aya Unoki, Takero Sakamoto, Takuya Tajima, Yoshihiro Nakamura, Taro Funamoto, Masaru Hiyoshi, Etsuo Chosa. Effect of total hip arthroplasty on improving locomotive syndrome in hip disease patients: A prospective cohort study focused on total clinical decision limits stage 3. J Orthop Sci. 2022 Mar;27(2):408-413.
- 16) 帖佐悦男: 小児の運動・スポーツの意義. 日本整形外科学会スポーツ医学会雑誌. 2021. 41(3):126-131.
- 17) 中井亮佑, 落合清秀, 和佐宗樹, 花田修治, 帖佐悦男, 山子剛: ヤング率を傾斜させた人工股関節ステムの生体力学的評価. 日本機械学会九州支部講演論文集. 2021. 74.
- 18) 福嶋研人, 塩月康弘, 今里浩之, 日吉優, 中村嘉宏, 帖佐悦男: 治療に難渋した浅大腿動脈損傷を伴う大腿骨転子下骨折の1例. 骨折. 2021.43(3):702-704.
- 19) 小牧亘, 深野木快士, 太田尾佑史, 福富雅子, 前原孝政, 内村裕起, 大久保節子, 植村貞仁, 帖佐悦男: 原発性骨粗鬆症に対するロモソズマブの実臨床成績の検討. 日本骨粗鬆症学会雑誌. 2021.8(1):31-43.
2. 学会発表
- 国内学会
- 1)船元太郎, 帖佐悦男. 地域住民におけるロコモ度3の該当率ーロコモ検診の結果からー. 第94回日本整形外科学会学術総会. 東京都千代田区.2021年5月.
- 2)帖佐悦男. ロコモティブシンドロームを取り巻く環境とロコモ対策の必要性ーロコモ度の改善の重要性ー第94回日本整形外科学会学術総会. 東京都千代田区.2021年5月.
- 3)帖佐悦男. 社会参加をサポートするロコモマネジメントー地域共生社会を目指してー第94回日本整形外科学会学術総会. 東京都千代田区.2021年5月.
- 4)帖佐悦男. 医療関係者に必須のロコモ・サルコペニア・フレイルー最近の話題ー. 第58回日本リハビリテーション医学会学術集会. 京都府京都市. 2021年6月.

- 5) 帖佐悦男. 関節疾患における運動器疼痛の診断と治療. 一般社団法人日本ペインクリニック学会第55回学術集会. 富山県富山市. 2021年7月.
- 6) 船元太郎, 帖佐悦男. 新型コロナウイルス感染症対策下でロコモティブシンドローム該当者が増加した. 第36回日本整形外科学会基礎学術集会. 三重県伊勢市. 2021年10月.
- 7) 坂本武郎, 宮崎茂明, 中村嘉宏, 日吉優, 山口洋一郎, 帖佐悦男. 股関節疾患患者のロコモティブ症候群の改善に対する人工股関節全置換術の効果. 第36回日本整形外科学会基礎学術集会. 三重県伊勢市. 2021年10月.
- 8) 帖佐悦男. 医療関係者が知っておきたいロコモを取り巻く環境ー骨粗鬆症・フレイル・サルコペニアー. 第34回日本肘関節学会学術集会. 愛知県名古屋市. 2022年2月.
- 9) 船元太郎, 帖佐悦男, 田島卓也, 永井琢哉, 山口洋一郎. 新型コロナウイルス感染症流行下におけるロコモ度の悪化は下肢筋力の低下による. 第94回日本整形外科学会学術総会. 兵庫県神戸市. 2022年5月.
- 10) 帖佐悦男. なぜ子どもの頃からロコモ予防が必要かー子どもの体力や運動器の実態から. 第5回日本リハビリテーション医学会秋季学術集会. 愛知県名古屋市. 2021年11月
- 11) 荒川英樹, 鳥取部光司, 帖佐悦男. ロコモティブシンドロームとリハビリテーション医療ー地域生活者, 運動器疾患, 精神疾患などの研究からー. 第5回日本リハビリテーション医学会秋季学術集会. 愛知県名古屋市. 2021年11月
- 12) 船元太郎, 帖佐悦男. 骨粗鬆症患者におけるCOVID-19流行下のロコモ該当者の増加. 第24回日本骨粗鬆症学会. 大阪府大阪市. 2022年9月 (予定)

## H. 知的財産権の出願・登録状況

### 1. 特許取得

1) 発明の名称：膝関節の補助器具  
出願番号：PCT/JP2022/003718

出願日：2022年2月1日

山子剛, 帖佐悦男

2) 発明の名称：膝関節の補助器具  
出願番号：特願 2021-179779

出願日：2021年11月2日

山子剛, 帖佐悦男

### 3) 「国際出願」

発明の名称：半月板インプラント

出願番号：PCT/JP2021/ 34616

出願日：2021年9月21日

山子剛, 帖佐悦男, スリラム ドゥライサミ, サブラジ カルパサミー

### 2. 実用新案登録

該当なし

### 3. その他

該当なし

厚生労働科学研究費補助金(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)  
分担研究報告書

ロコモティブシンドローム対策における体組成および体力測定の意義に関する研究  
-体組成および体力が健康余命および余命に及ぼす独立した影響-

研究分担者 新開 省二(女子栄養大学地域保健・老年学研究室 教授)

研究要旨

ロコモティブシンドローム(通称、ロコモ)対策における体組成および体力測定の意義を明らかにすることを目的として、高齢者健診を受診した1,765名(男性862名、女性903名、平均年齢72歳)を対象に平均5.7年間の追跡研究を行った。体組成指標として生体電気インピーダンス法で求めた①骨格筋指数(SMI)と②脂肪指数(FMI)を、体力指標として③握力と④通常歩行速度をそれぞれ評価し、これら4指標と追跡期間中に発生した新規要支援・要介護認定および総死亡との独立した量-反応関係を分析した。その結果、男女とも一貫して、SMIやFMIに関わらず、握力や歩行速度が良いほど要介護状態になりにくく、低いほどなりやすいという関係性が明示された。一方、余命にも握力・歩行速度が強く影響するものの、これらとは独立して、男性では骨格筋量が多いほど余命が長いという正の関係性がみられた。女性では脂肪量が高値であっても余命に影響はなかったが、少ないほど余命が短いという関係性が示された。ロコモ対策においては、骨格筋量・脂肪量が多い／少ないに関わらず、まずは筋力や移動能力の維持・向上を目標にすべきであるが、余命延伸の観点では、骨格筋量(男性)や脂肪量(女性)の減少による“痩せ”にも注意を払う必要があることが示された。

A. 研究目的

ロコモティブシンドローム(通称ロコモ)の対策におけるプログラムの効果を評価する方法の一つとして、対象者の体力や体組成をプログラムの前後で比較し、その変化を測定することがよく行われる。適切なプログラムは体力を向上し、その結果、生活機能が改善され要介護リスクが低減する。一方、体組成では、運動単独のプログラムでは、エネルギーバランスが負に傾きやすく、脂肪量だけでなく骨格筋量も減少することが知られている。運動に加えて十分な栄養摂取があって初めて骨格筋量は増大する。

欧米の高齢者とは異なり、わが国の高齢者においてはBMIが高いものは少なく、BMIが適正か

やや低いものが多い。特に、ロコモ・フレイルのリスクを持つ高齢者は、一般人よりもさらにBMIが低い傾向にある。したがって体組成の評価では、骨格筋量だけでなく脂肪量にも着目する必要があると考える。しかし、わが国の高齢者において、骨格筋量や脂肪量の健康指標としての意義、特に健康余命や余命に及ぼす影響についてはほとんどわかっていない。

本研究では、わが国の一般高齢者を対象とした追跡研究により、体組成および体力と要介護および死亡リスクとの独立した量-反応関係を調べ、ロコモ対策の効果指標として体組成および体力を評価することの意義を明らかにすることを目的とした。



## B. 研究方法

### 1. 対象者

東京都健康長寿医療センターが実施している草津町研究(2001年から現在まで)と鳩山コホート研究(2010年から現在まで)のデータを統合して用いた。草津町研究では、毎年65歳以上住民を対象に高齢者総合的機能評価(CGA)を含む健康診断(以下、健診)を実施している。今回の対象は2008年から2016年に実施された健診を一度でも受けたことのある1,250人とした。

一方、鳩山コホート研究では、65歳以上住民から1/3の割合で無作為抽出した標本から研究参加者を募集し、2010年に初回調査(内容は草津町健診と同じ)、その後2年ごと同様な調査を実施している。今回の対象は2010年、2012年、2014年と3回実施した調査を一度でも受けたことのある694人である。二つの集団を統合した1,944人のうち、初回健診・調査時に介護保険未認定者で、かつ体組成や身体機能などの測定値に欠損がなかった1,765人(男862人、女903人)を解析対象とした。

### 2. 測定方法

#### 2-1. 体組成指標

InBody720分析装置(InBody Co. Ltd., Seoul, Korea)を用いて体重、脂肪量、四肢骨格筋量(Appendicular lean soft tissue mass; 以後、骨格筋量と略す)を測定した。脂肪量指数(FMI)と骨格筋量指数(SMI)は、脂肪量および骨格筋量を身長(m)の二乗で除して求めた。

#### 2-2. 体力指標

筋力は握力で評価した。握力は、スمدレー式握力計を用いて利き手で2回測定し、成績の良い値を採用した。移動能力は通常歩行速度(以下、歩行速度)で評価した。対象者は11mの歩行路を通常ので速さで歩き、スタート時点から3mおよび8mのラインを体幹部が横切るのに要した時間を測定した。測定は一回のみ行い、歩行速度(m/秒)を5m/所要時間(秒)で求めた。

### 3. 要介護認定および総死亡

草津町研究の対象者は、2008年から2016年の間に行われた健診の初回受診時から2017年12月13日まで、また、鳩山コホート研究の対象者は2010年から2014年の間に行われた調査の初回受診時から2015年12月31日まで、それぞれ追跡し、この間の要介護認定(以下、要介護)および死亡の発生とその日付を調べた。要介護は、それぞれの自治体が保険者となって運営している介護保険情報を調べ、要支援または要介護と認定されたケースの認定申請日を要介護の発生日とした。死亡例とその日付は、それぞれの自治体の住民登録システムから特定した。

### 4. 共変量

体組成および体力指標と要介護および死亡リスクとの関係には、様々な要因が交絡する。本研究では共変量として次の変数を含めた。初回調査時の年齢、研究地域(草津/鳩山)、初回健診・調査年、飲酒・喫煙習慣(現在あり/これまでなし/過去あり)、既往・現病歴[脳卒中、心疾患、がん、高血圧(収縮期血圧 $\geq 140$  and/or 拡張期血圧 $\geq 90$  mmHg または薬物治療中)、糖尿病(HbA1c $\geq 6.5\%$  または薬物治療中)、高コレステロール血症( $\geq 240$  mg/dL または薬物治療中)、低コレステロール血症( $< 160$  mg/dL)、低アルブミン血症( $< 3.8$  g/dL)、貧血(ヘモグロビン 男 $< 13.0$ 、女 $< 12.0$  g/dL)、慢性腎臓病(eGFR  $< 60$  mL/min/1.73m<sup>2</sup>)、低い身体活動(外出頻度が1日一回未満)、抑うつ状態(GDS短縮版スコア $\geq 5$ )、認知障害(MMSEスコア $\leq 23$ )。

### 5. 統計分析

データはすべてStata 16.1(StataCorp, TX, USA)を用いて分析した。多変量解析はCoxの比例ハザードモデルを用いて、従属変数に要介護または死亡の発生を、独立変数にFMI、SMI、握力または歩行速度を投入した。その際二つのモデルを設定し、モデル1では上述した共変量をすべて投入し、モデル2では体組成や体力の独立した影響を調べるために、FMIまたはSMIを独立

変数においたときは、モデル1の共変量に加えて握力と歩行速度を追加調整し、握力または歩行速度を独立変数においたときは、モデル1の共変量に加えてFMIとSMIを追加調整した。

さらに、fractional polynomial (FP) functions または restricted cubic spline (RCS)を用いて、FMI、SMI、握力および歩行速度と要介護または死亡リスクとの独立した量-反応関係を調べた。それぞれのモデルにおける参照値は、FMIの中央値およびAWGS2019サルコペニア診断基準で使われているカットオフ値(SMI: 男7.0、女5.7 kg/m<sup>2</sup>; 握力: 男28、女18 kg; 歩行速度: 男女とも1.0m/sec)とした。

### C. 研究結果

平均5.7年(最大9.5年)の追跡期間中、新規要介護発生は230人(男107人、女123人)、死亡例は157人(男101人、女56人)であった。まず、男女別に要介護または死亡の有無で分けた2群間で初回調査時の特性を比較した(表には示さず)。男女とも一貫して年齢、研究地域、総コレステロールやアルブミン、eGFR、MMSEスコア、身長、体重、骨格筋量、SMI、握力、歩行速度および低コレステロールの頻度に有意な差を認めた。

これに加えて、男性では、要介護あり/なしの2群間では、飲酒習慣、HbA1c、糖尿病と高コレステロール血症の有病率に、死亡/生存の2群間ではヘモグロビンとBMIに、それぞれ有意差を認めた。また、要介護あり/なしの2群および死亡/生存の2群に共通して有意差が見られた項目は、拡張期血圧、低アルブミン血症、貧血および慢性腎臓病の有病率であった。

女性では、要介護あり/なしの2群間では、ヘモグロビン、高血圧、脳卒中および貧血の有病率に、死亡/生存の2群間では拡張期血圧値、低アルブミン血症と慢性腎臓病の有病率に、それぞれ有意差を認めた。また、要介護あり/なしの2群および死亡/生存の2群に共通して有意差が見られ

た項目は、GDSスコア、高コレステロール血症、低身体活動、抑うつ状態および認知機能障害の頻度であった。

次に、これら交絡要因の影響を調整して、FMI、SMI、握力および歩行速度と二つの健康アウトカムとの独立した量-反応関係調べた(図には示さず)。

男性においては、FMIはモデル1では要介護および死亡リスクと関連せず、握力と歩行速度を追加調整したモデル2でも結果は変わらなかった。一方、SMIは要介護および死亡リスクともに有意な負の量-反応関係を認めたが、握力と歩行速度を追加調整すると、要介護リスクとの有意な関係は消失したが、死亡リスクとの有意な関係は残った。握力はモデル1では要介護および死亡リスクと有意な負の量-反応関係を示した。FMIおよびSMIを追加調整したモデル2では、要介護との有意な関係は残ったが、死亡との有意な関係は消失した。一方、歩行速度はモデル1でもモデル2でも要介護および死亡リスクと有意な負の量-反応関係を示した。多変量調整後のハザード比は、要介護リスク、死亡リスクともほぼ同程度であった[要介護リスク 0.75 m/s: 1.41(1.13-1.76); 1.25 m/s: 0.71(0.57-0.89); 死亡リスク 0.75 m/s: 1.33(1.07-1.65); 1.25 m/s: 0.75(0.61-0.93)。

女性においては、FMIはモデル1においてもモデル2においても要介護および死亡リスクに影響を及ぼしていなかった。一方、SMIはモデル1においては要介護および死亡のリスクと負の量-反応関係を認めたが、握力と歩行速度を追加調整したモデル2では、有意な関係性は消失した。握力と歩行速度は一貫して要介護および死亡リスクとの間に有意な負の量-反応関係を示し、FMIおよびSMIを追加調整してもその関係性は変わらなかった。握力は要介護よりも死亡リスクとの関連がより強かった[死亡リスク 10 kg: HR = 3.14(95% CI = 1.87-5.27); 30 kg: 0.18(0.08-0.39); 要介護リスク 10 kg: 1.66(1.10-2.51); 30 kg: 0.56(0.35-0.90)]。他方、歩行速度は死亡リスクよりも要介護

リスクとの関連がより強かった[死亡リスク 0.75 m/s: 1.32(1.02-1.71); 1.25 m/s: 0.76(0.58-0.98); 要介護リスク 0.75 m/s: 1.81(1.45-2.26); 1.25 m/s: 0.55(0.44-0.69)]。

#### D. 考察

本研究では、男女別に多変量を調整した量-反応解析を行い、次の知見を得た。一点目は、歩行速度は男女において要介護および死亡リスクとの間で明瞭な負の量-反応関係を示し、その関係性は体組成指標であるFMIとSMIを調整しても減弱しなかった。二点目は、SMI および握力と要介護および死亡リスクとの関係性に性差が見られたことである。男性におけるSMIと要介護リスクとの有意な関係性は握力と歩行速度を調整すると消失したが、SMIと死亡リスクとの関係性は残った。一方、女性においてはSMIとの有意な関係性はいずれも消失した。また、男性においては、体組成を調整した場合、握力と要介護リスクとの有意な関係性は残ったが、握力と死亡リスクとの関係性は消失した。一方、女性においては、体組成を調整しても握力とアウトカムとの関係性は減弱しなかった。三点目は、FMIは男女ともいずれのアウトカムにも影響しなかったことである。

女性に関する今回の結果は、筋力および歩行速度は筋肉量よりも健康関連アウトカムとより強く関連するとする先行研究と一致している。本研究ではさらに、歩行速度と要介護および死亡リスクとの間に見られた負の量-反応関係は、握力のそれらよりも一貫して強く、また体組成の影響を受けないことが示された。握力は、筋力という一体力要素を反映したものであるが、歩行速度はより多因子かつ複雑なプロセス(認知、筋骨格、内分泌、神経および心理系)が関与しており、バイタリティーの簡易かつ包括的な指標である。そのため歩行速度は男女ともいずれのアウトカムと最も一貫して関連を有したと考えられる。

本研究の注目に値する知見は、骨格筋量と死亡リスクとの間にある有意な負の量-反応が握

力と歩行速度を調整しても残ったこと、一方で握力と死亡との有意な関係が骨格筋量を調整すると消失したこと、このことから男性において骨格筋量は死亡の独立した要因であることが示されたことである。先行研究によれば、筋力の低下速度は筋肉量のその約3倍であり、これは女性よりも男性で顕著であると報告されている。それゆえ、筋力がより早期に衰えることは一般的に死亡よりも早く表れるアウトカムである要介護により強い影響を与える、一方で、筋肉量は最終アウトカムである死亡の独立した要因となるのかもしれない。また、この結果は筋肉量自体における性差にも起因している。男性は女性よりも筋肉量が多く、その範囲も広いと、男性におけるヘテロなリスク特性をうまく把握できたのかもしれない。筋肉量は体内のエネルギーやたんぱく質の臓器間クロストークの調整因子として作用する。また、たんぱく質合成をサポートするアミノ酸の貯蔵庫でもあり、生命維持や代謝性疾患の防御因子として重要な役割を果たしている。特に、本研究の対象となった日本の高齢男性は西欧人よりもFMIが少なく、SMIは同等か多い傾向にある。これらの特性が、男性においてSMIが死亡リスクに有意に影響した理由かもしれない。

男性では握力は死亡リスクと関連しなかったが、男性における筋力と死亡との関係はさらに研究が必要である。先行研究によれば、握力とADL障害との関連性は、大腿四頭筋の筋力と障害との関連性に比べると概して弱く、また、握力と要介護との関連性については結果が一致していない。加えて、握力と死亡との関連性は女性よりも男性の方が弱い傾向にある。握力は簡単で有益な筋力指標であるが、握力のみで全身筋力の近似値とすることは無理がある。その理由は、個人間の変動と個人内の筋群間の変動を含むからである。特に、握力と大腿四頭筋力との間のPearsonの相関係数は女性よりも男性の方が低い。男性における筋力と死亡リスクとの関係に関しては、今後の研究において大腿四頭筋で筋力を評価するこ

とによって、より妥当性のある結論を導くことができるだろう。

本研究は、正確性の高いスプライン法によって体組成と筋力・移動能力と機能障害や死亡との量-反応関係を報告した初めての研究である。この情報は、臨床的にも公衆衛生的にも有益なものである。さらに体組成と筋力、移動能力が機能的障害および死亡に与える独立した影響について同じコホートで調べることによって、老化過程に及ぼすこれら因子による影響をより体系的に理解することができた。

## E. 結論

本研究の結果から、ロコモ対策におけるプログラムでは、骨格筋量・脂肪量が多い／少ないに関わらず、まずは筋力や移動能力の維持・向上を目標にすべきである。すなわち、ロコモ体操などの運動を実践することにより、日常生活動作を円滑に遂行できるよう筋力や移動能力を保持することが重要である。一方、余命延伸の観点では、こうした体力の維持・向上だけでなく、骨格筋量(男性)や脂肪量(女性)の減少による“痩せ”にも注意を払う必要がある。これには、運動実践と、たんぱく質をはじめとした多様な食品の摂取を組み合わせることが重要である。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

Yamashita M, Takumi A, Satoshi S, Nofuji Y, Sugawara Y, Kitamura A, Shinkai S, Fujiwara Y. Role of personality traits in determining the association between social participation and mental health: A Cross-sectional study in an area affected by the Great East Japan Earthquake. *Journal of Health Psychology*, submitted.

Maekawa K, Ikeuchi, Shinkai S, Hirano H, Ryu M, Tamaki K, Yatani H, Kuboki T. Kusatsu ISLE Study Working Group Collaborators, Kimura-Ono A, Kikutani T, Sukanuma T, Ayukawa Y, Gonda T, Ogawa T, Fujisawa M, Ishigaki S, Watanabe Y, Kitamura A, Taniguchi Y, Fujiwara Y, Edahiro A,

Ohara Y, Furuya J, Nakajima J, Umeki K, Igarashi K, Horibe Y, Kugimiya Y, Kawai Y, Matsumura H, Ichikawa T, Ohkawa S, Baba K. Impact of functional teeth number on loss of independence in Japanese older adults. *Geriatr Gerontol Int*, submitted.

Seino S, Kitamura A, Abe T, Taniguchi Y, Murayama H, Amano H, Nishi M, Nofuji Y, Yokoyama Y, Narita M, Shinkai S, Fujiwara Y. Dose-Response Relationships of Sarcopenia Parameters with Incident Disability and Mortality in Older Japanese Adults. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 2022. doi: 10.1002/jcsm.12958.

Mikami Y, Motokawa K, Shirobe M, Edahiro A, Ohara Y, Iwasaki M, Hayakawa M, Watanabe Y, Inagaki H, Kim H-K, Shinkai S, Awata S, Hirano H. Relationship between eating alone and poor appetite using the Simplified Nutritional Appetite Questionnaire. *Nutrients* 2022, 14, 337. <https://doi.org/10.3390/nul4020337>.

Iwasaki M, Ohara Y, Motokawa K, Hayakawa M, Shirobe M, Edahiro A, Watanabe Y, Awata S, Okamura T, Inagaki H, Sakuma N, Obuchi S, Kawai H, Ejiri M, Ito K, Fujiwara Y, Kitamura A, Nofuji Y, Abe T, Iijima K, Tanaka T, Son B-K, Shinkai S, Hirano H. Population-based reference values for tongue pressure in Japanese older adults: A population analysis of over 5,000 participants. *J Prosthodont Res*, 2022. [https://doi.org/10.2186/jpr.JPR\\_D\\_21\\_00272](https://doi.org/10.2186/jpr.JPR_D_21_00272)

Sakuma N, Inagaki H, Ogawa M, Edahiro A, Ura C, Sugiyama M, Miyamae F, Suzuki H, Watanabe Y, Shinkai S, Okamura T, Awata S. Cognitive function, daily function and physical and mental health in older adults: A comparison of venue and home-visit community surveys in metropolitan Tokyo. *Arch Gerontol Geriatr*, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2021.104617>

Ishikawa J, Seino S, Kitamura A, Toba A, Toyoshima K, Tamura Y, Watanabe Y, Fujiwara Y, Inagaki H, Awata S, Shinkai S, Araki A, Harada K. The relationship between blood pressure and cognitive function. *Int J Cardiol Cardiovasc Risk Prev*, 2021 Aug 8;10:200104. doi: 10.1016/j.ijcrp.2021.200104. eCollection 2021 Sep.

Abe T, Kitamura A, Yamashita M, Kim H, Obuchi S, Ishizaki T, Fujiwara Y, Awata S, Toba K, IRIDE Cohort Study investigators. Simple screening models for cognitive impairment in community settings; The IRIDE Cohort Study. *Geriatr Gerontol Int*, 2022 Feb 20. doi: 10.1111/ggi.14360

Ueda A, Shinkai S, Shiroma H, Taniguchi Y, Tsuchida S, Kariya T, Kawahara T, Kobayashi Y, Kohda N, Ushida K, Kitamura A, Yamada T. Identifying *Faecalibacterium prausnitzii* strains for gut microbiome-based intervention in Alzheimer's-type dementia. *Cell Reports Medicine*, 2021 Sep 14;2(9):100398. doi: 10.1016/j.xcrm.2021.100398.

Iwasaki M, Motokawa K, Watanabe Y, Hayakawa M, Mikami Y, Shirobe M, Inagaki H, Edaraho A, Ohara Y, Hirano H, Shinkai S, Awata S. Nutritional status and body composition in cognitively impaired older persons living alone: the Takashimadaira study. *PLoS One*. 2021 Nov 23;16(11):e0260412. doi: 10.1371/journal.pone.0260412.

Seino S, Nofuji Y, Yokoyama Y, Abe T, Nishi M, Yamashita M, Narita M, Hata T, Shinkai S, Kitamura A, Fujiwara Y. Combined impacts of physical activity, dietary variety, and social interaction on incident functional disability in older Japanese adults. *J Epidemiol*, 2021 Dec 18. doi: 10.2188/jea.JE20210392

Seino S, Tomine Y, Nishi M, Hata T, Fujiwara Y, Shinkai S, Kitamura A. Effectiveness of a community-wide intervention for population-level frailty and functional health in older adults: a 2-year cluster nonrandomized controlled trial. *Prev Med*, 2021, 149: 106620. doi: 10.1016/j.ypmed.2021.106620.

Abe T, Seino S, Nofuji Y, Tomine Y, Nishi M, Hata T, Shinkai S, Kitamura A. Development of risk prediction models for incident frailty and their performance evaluation.

Abe T, Seino S, Tomine Y, Nishi M, Hata T, Shinkai S, Fujiwara Y, Kitamura A. Identifying the specific associations between participation in social activities and healthy lifestyle behaviours in older adults. *Maturitas*, 2022 Jan;155:24-31.

Hayakawa M, Motokawa K, Mikami Y, Yamamoto Y, Shirobe M, Edahiro A, Iwasaki M, Ohara Y, Watanabe Y, Kawai H, Kojima M, Obuchi S, Fujiwara Y, Kim H, Ihara K, Inagaki H, Shinkai S, Awata S, Araki A, Hirano H. Low Dietary Variety and Diabetes Mellitus are Associated with Frailty Among Community-Dwelling Older Japanese Adults: A Cross-Sectional Study. *Nutrients* 2021, 13(2), 641

Iwasaki M, Hirano H, Motokawa K, Shirobe M, Edahiro A, Ohara Y, Kawai H, Kojima M, Obuchi S, Murayama H, Fujiwara Y, Ihara K, Shinkai S, Kitamura A. Interrelationship among whole-body skeletal muscle mass, masseter muscle mass, oral function, and dentition status in older Japanese adults. *BMC Geriatr*, 2021 Oct 20;21(1):582. doi: 10.1186/s12877-021-02552-9.

横山友里, 吉崎貴大, 小手森綾香, 野藤悠, 清野諭, 西真理子, 天野秀紀, 成田美紀, 阿部巧, 新開省二, 北村明彦, 藤原佳典. 地域在住高齢者における改訂版食品摂取の多様性得点の試作と評価. *日本公衛誌* 2022, 印刷中

野藤悠, 阿部巧, 清野諭, 横山友里, 天野秀紀, 村山洋史, 吉田由佳, 新開省二, 藤原佳典, 北村明彦. 高齢者の機能的健康度の評価に基づく要介護リスク予測モデルおよびリスクチャート(試作版)の開発. *日本公衛誌* 2022; 69(1): 26-36.

秦俊貴, 清野諭, 遠峰結衣, 横山友里, 西真理子, 成田美紀, 日田安寿美, 新開省二, 北村明彦. 食品摂取の多様性向上を目的とした 10 食品群の摂取チェック表『食べポチェック表』の効果に関する検討. *日本公衛誌* 2021; 68(7): 477-492.

## 2. 学会発表

阿部巧, 清野諭, 野藤悠, 遠峰結衣, 西真理子, 秦俊貴, 新開省二, 北村明彦. フレイルの新規発症予測モデルの開発. 第 63 回日本老年医学会学術集会(Web 開催:愛知). 口演. R3.6.11-7.4.

清野諭, 新開省二, 阿部巧, 谷口優, 野藤悠, 天野秀紀, 西真理子, 横山友里, 成田美紀, 北村明彦. 高齢者の身体組成・身体機能と要介護・総死亡リスクとの量・反応関係. 第 63 回日本老年医学会学術集会(Web 開催:愛知). 口演. R3.6.11-7.4.

清野諭、野藤悠、横山友里、遠峰結衣、秦俊貴、西真理子、新開省二、藤原佳典、北村明彦. COVID-19 第 1 波が大都市在住高齢者の新規要介護申請に及ぼした影響. 日本老年社会科学会第 63 回大会 (Web 開催:愛知). 示説. R3.6.12-27.

成田美紀、北村明彦、清野諭、遠峰結衣、秦俊貴、西真理子、横山友里、藤原佳典、新開省二. 大都市在住高齢者の共食形態とうつ傾向との横断的関連. 日本老年社会科学会第 63 回大会. (Web 開催:愛知). 示説. R3.6.12-27.

西真理子、北村明彦、清野諭、遠峰結衣、秦俊貴、新開省二. 大都市在住高齢者の主観的な「幸福感」と「生活満足度」に関する横断的研究. 第 63 回日本老年社会科学会. (Web 開催:愛知). 示説. R3.6.12-27.

山下真里、清野諭、野藤悠、菅原康宏、阿部巧、西真理子、秦俊貴、新開省二、藤原佳典、北村明彦. 地域在住高齢者における性格特性とフレイルとの関連. 日本老年社会科学会第 63 回大会. (Web 開催:愛知). 示説. R2.6.12-27.

清野諭、阿部巧、野藤悠、秦俊貴、新開省二、北村明彦、藤原佳典. 大都市在住高齢者における IPAQ-short で評価した総中高強度身体活動量・座位時間と総死亡リスクとの量・反応関係:4 年間の縦断研究. 第 23 回日本運動疫学会学術総会 (武庫川女子大学、現地・Web 開催). 口演. R3.6.26-27.

岩崎正則、平野浩彦、本川佳子、白部麻樹、枝広あや子、小原由紀、河合恒、小島基永、大淵修一、村山洋史、藤原佳典、井原一成、新開省二、北村明彦. 日本人高齢者における全身の骨格筋量、咬筋量、口腔機能、歯の状態の関連. 第 14 回日本口腔検査学会総会・学術大会, 広島, R3.8.21-22.

Hata T, Kitamura A, Seino S, Tomine Y, Nishi M, Abe T, Yokoyama Y, Narita M, Shinkai S. Combined association of living alone and dietary variety with mental health in older Japanese adults. World Congress of Epidemiology, ONLINE, Australia. Poster. 2021.9.4-6.

Seino S, Kitamura A, Tomine Y, Nishi M, Nofuji Y, Yokoyama Y, Fujiwara Y, Shinkai S. Predictors of incident frailty among older Japanese adults: a 2-year longitudinal study. World Congress of

Epidemiology, ONLINE, Australia. Poster. 2021.9.4-6.

Yokoyama Y, Kitamura A, Nofuji Y, Seino S, Amano H, Nishi M, Taniguchi Y, Abe T, Narita M, Shinkai S. Dietary Variety and Incident Disabling Dementia in Elderly Japanese Adults. The World Congress of Epidemiology 2021, ONLINE, Australia, Poster. 2021.9.4-6.

Yamashita M, Seino S, Nofuji Y, Sugawara Y, Fujita K, Kitamura A, Shinkai S, Fujiwara Y. Examining apathy prevalence and associated factors among older adults after Great East Japan Earthquake: A mixed-methods study. Regional IPA/JPS Meeting, ONLINE, Kyoto. Poster. 2021.9.16-18.

阿部巧、北村明彦、清野諭、野藤悠、横山友里、天野秀紀、西真理子、成田美紀、村山洋史、谷口優、新開省二、藤原佳典. サルコペニアの評価要素と認知症発症との関連性. 第 76 回日本体力医学会大会 (Web 開催:三重). 口演. R3.9.17-19.

新開省二. 老年学とフレイル-医学モデルから生活機能モデルへ-. 第 16 回日本応用老年学会大会 (Web 開催:東京). 理事長講演. R3.11.6-7.

阿部巧、清野諭、遠峰結衣、西真理子、秦俊貴、新開省二、藤原佳典、北村明彦. 多様な社会活動への参加と健康行動との関連性:2 年間の縦断研究. 第 16 回日本応用老年学会大会 (Web 開催:東京). 口演. R3.11.6-7.

成田美紀、新開省二、横山友里、清野諭、山下真里、菅原康宏、秦俊貴、北村明彦、藤原佳典. 地域在住高齢者における早期低栄養リスクの関連要因の検討. 第 16 回日本応用老年学会大会 (Web 開催:東京). 口演. R3.11.6-7.

藤原佳典、清野諭、野藤悠、横山友里、阿部巧、西真理子、山下真里、成田美紀、秦俊貴、新開省二、北村明彦. 再考:独居は新規要介護認定のリスク要因か? -性・フレイル有無別の検討-. 再考独居は新規要介護認定のリスク要因か? -性・フレイル有無別の検討-. (Web 開催:東京). 示説. R3.11.6-7.

横山友里、清野諭、野藤悠、阿部巧、西真理子、山下真里、成田美紀、秦俊貴、新開省二、北村明彦、藤原佳典. ボランティア活動の参加者における、ボ

ランティア以外の社会活動の参加パターンおよびその後の参加状況との関連. 第 16 回日本応用老年学会大会 (Web 開催: 東京). 示説. R3.11.6-7.

岩崎正則、平野浩彦、本川佳子、白部麻樹、枝広あや子、小原由紀、河合恒、小島基永、大淵修一、村山洋史、藤原佳典、井原一成、新開省二、北村明彦. 咬筋量は全身の骨格筋量および口腔機能と関連するか: 日本人地域在住高齢者を対象とした横断研究. 第 8 回日本サルコペニア・フレイル学会大会. R3.11.6-7.

清野諭、野藤悠、横山友里、阿部巧、西真理子、山下真里、成田美紀、秦俊貴、新開省二、北村明彦、藤原佳典. 高齢者の身体活動、多様な食品摂取、社会交流の累積が介護予防に及ぼす影響. 第 80 回日本公衆衛生学会総会 (京王プラザホテル、伊藤国際学術研究センター、Web 開催: 東京). 口演. R3.12.21-23.

成田美紀、清野諭、新開省二、阿部巧、横山友里、西真理子、野藤悠、山下真里、秦俊貴、北村明彦、藤原佳典. 運動習慣、食品摂取状況、孤立状況及びその変化と二年後のフレイル改善との関連. 第 80 回日本公衆衛生学会総会 (京王プラザホテル、伊藤国際学術研究センター、Web 開催: 東京). 口演. R3.12.21-23.

小原由紀、枝広あや子、岩崎正則、本川佳子、稲垣宏樹、横山友里、栗田主一、北村明彦、新開省二、平野浩彦. 地域在住高齢者における「かかりつけ歯科医」の有無とフレイルとの関連についての検討. 第 80 回日本公衆衛生学会 (京王プラザホテル、伊藤国際学術研究センター、Web 開催: 東京). 示説. R3.12.21-23.

横山友里、野藤悠、清野諭、村山洋史、阿部巧、成田美紀、吉田由佳、新開省二、北村明彦、藤原佳典. 地域高齢者における食品摂取の多様性と要介護認知症発症との関連: 養父コホート研究. 第 80 回日本公衆衛生学会総会 (京王プラザホテル、伊藤国際学術研究センター、Web 開催: 東京). 示説. R3.12.21-23.

清野諭、阿部巧、野藤悠、秦俊貴、新開省二、北村明彦、藤原佳典. IPAQ-short で評価した高齢者の身体活動量・座位時間と新規要介護認定リスクとの量・反応関係. 第 32 回日本疫学会学術総会 (東京ベイ舞浜ホテル、Web 開催: 千葉). 口演. R4.1.26-28.

## H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定含む)

### 1. 特許取得

なし

### 2. 実用新案登録

なし

### 3. その他

なし

ロコモティブシンドロームの疫学指標の推定：大規模住民コホート ROAD スタディの追跡

研究分担者 吉村典子 東京大学医学部附属病院 22 世紀医療センターロコモ予防学講座 特任教授

研究要旨 第 3 回 ROAD スタディ（2012-13 実施）の参加者 1,575 人（男性 513 人、女性 1,062 人、平均年齢 65.6 歳）を対象として、第 5 回 ROAD スタディ（2018-19 実施）までのロコモ度テストに関する経年的解析を行いロコモ度 1, 2, 3 それぞれの発生率を推定した。ロコモ度 1 の発生率は 83.7/1000 人年、ロコモ度 2 は 23.0/1000 人年、ロコモ度 3 は 18.6/1000 人年と推定された。

今後ロコモの発生率に影響を及ぼす要因について検討を加えるとともに、さらなる追跡による長期のロコモの有病率のトレンドの変化やそれに影響を及ぼす要因についても検討する予定である。

#### A. 研究目的

厚労省国民生活基礎調査による要介護の原因の上位疾患のうち、3 位である高齢による衰弱の前段階として、フレイルという概念が社会に浸透しつつある。フレイルとは身体的問題、精神・心理的問題、社会的問題を含む概念であるが、身体的問題の主体を成すのは加齢性筋量減少症（サルコペニア）、すなわち筋肉の疾患である。続いて要介護の原因の 4 位に骨折、5 位に関節疾患と運動器の疾患が続いており、介護予防のためには運動器疾患の予防が極めて重要であることがわかる。

そこで日本整形外科学会は移動機能の低下をきたし、進行すると介護が必要になるリスクが高い状態をロコモティブシンドローム（ロコモ）と定義し、2013 年に簡易診断のためのロコモ度テストを発表し、2015 年にはロコモ度 1, 2 を判定する臨床判断値を発表した。さらに 2020 年には移動機能の低下が進行し、社会参加に支障をきたした状態をロコモ度 3 と定義した。ロコモ度 3 を含む臨床判定値の最も新しいバージョンは 2020 年に発表され現在に至っている。しかしまだロコモの疫学的側面、すなわちロコモの有病率、発生率などの疫学指標については不明の点が多い。

我々は運動器疾患を主たる予防ターゲットとして 2005 年に設定した地域住民コホート ROAD スタディにおいて、2005 年から 2019 年までの 13 年間の追跡調査の結果のデータリンケージを実施し、運動器住民コホートの長期追跡データセットを完成した。このデータセットから、第 3 回 ROAD スタディ～第 5 回 ROAD スタディのロコモ度テストに関する経年的解析を行いロコモ度 1, 2, 3 それぞれの発生率を推定した。

#### B. 研究方法

一般住民を対象とした大規模住民コホート（ROAD）において、2005 年から 2019 年までの 13 年間の追跡調査の結果のデータリンケージを実施し、長期追跡運動器住民コホートデータセットを完成した。

ロコモの発生率推定のためのロコモの診断にはロコモ度テストを用いた。

ロコモ度テストは立ち上がりテスト、2 ステップテスト、ロコモ 25 からなる。まず立ち上がりテストは、10cm、20cm、30cm、40cm の 4 つの高さの台を準備し、片脚または両脚で立ち上がれるかどうかで脚力を測るテストである。2 ステップテストは、できるかぎり大腿で 2 歩歩



き、2歩分の歩幅を測定し、身長で除して2ステップ値を算出する。2ステップ値により、下肢の筋力、バランス能力、柔軟性などを含めた歩行能力を評価する。ロコモ25問診票は、過去1ヶ月の間に体の痛みや日常生活の困難がなかったかどうかについての25項目の質問からなる。ひとつひとつの問診項目について最も悪い(4点)～最もよい(0点)の評価値が与えられ、それらの単純加算により、0(最もよい状況)～100点(最も悪い状況)の得点がつけられる。

ロコモ度テストにより、ロコモ度1、ロコモ度2、ロコモ度3の3つのステージの判断が可能である。その臨床判断値は以下の通りである。

#### 1) ロコモ度1

① 立ち上がりテスト:どちらか一方の脚で40cmの台から立ち上がれないが、両脚で20cmの台から立ち上がれる

② 2ステップテスト:2ステップ値が1.1以上1.3未満

③ ロコモ25:結果が7点以上16点未満

①～③のうちひとつでも該当すれば、その対象者はロコモ度1該当と判定され、移動機能の低下が始まっている状態と判断される。

#### 2) ロコモ度2

① 立ち上がりテスト:両脚で20cmの台から立ち上がれないが、30cmの台から立ち上がれる

② 2ステップテスト:2ステップ値が0.9以上1.1未満

③ ロコモ25:結果が16点以上24点未満

①～③のうちひとつでも該当すれば、その対象者はロコモ度2該当と判定され、移動機能の低下が進行している状態と判断される。

#### 3) ロコモ度3

① 立ち上がりテスト:両脚で30cmの台から立ち上がれない

② 2ステップテスト:2ステップ値が0.9未満

③ ロコモ25:結果が24点以上

①～③のうちひとつでも該当すれば、その対象者はロコモ度3該当と判定され、移動機能の低下が進行し、社会参加に支障をきたしている段階と判断される。

ROADコホートでは、第3回ROADスタディ(2012-13実施)からロコモ度テストを実施し、継続している。

そこで、第3回ROADスタディ(2012-13実施)の参加者1,575人(男性513人、女性1,062人、平均年齢65.6歳)を対象として、第5回ROADスタディ(2018-19実施)までのロコモ度テストに関する経年的解析を行いロコモ度1,2,3それぞれの発生率を推定した。

倫理面への配慮)

本研究の研究母体となるコホートROADスタディの設立、追跡については、東京大学および和歌山県立医科大学倫理委員会にて承認されている(東京大学研究倫理審査委員会1264、和歌山医大倫理委員会373)。

本研究は、人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針(令和3年文部科学省・厚生労働省・経済産業省告示第1号)、遺伝子治療等臨床研究に関する指針(平成31年厚生労働省告示第48号)、厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針(平成18年6月1日付厚生労働省大臣官房厚生科学課長通知)を遵守するとともに、東京大学で定めた倫理規定等を遵守して行う。

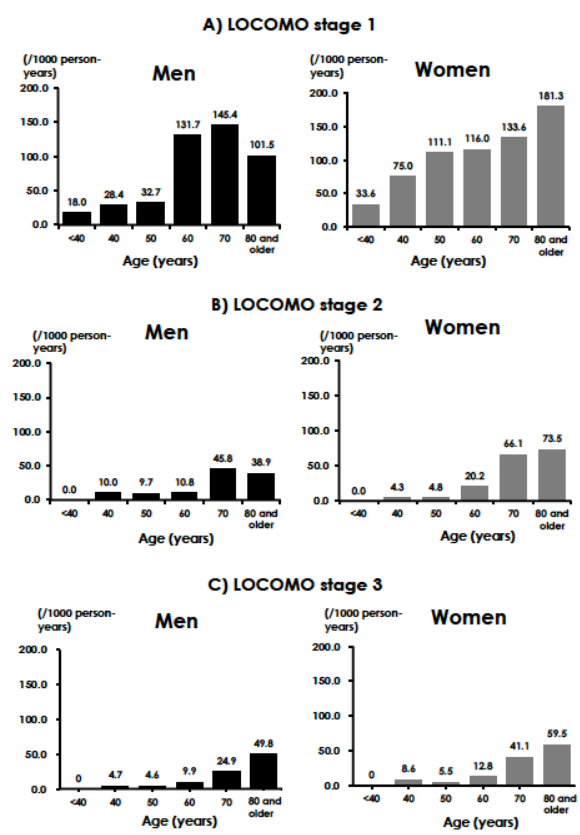
#### C. 研究結果

ROADスタディでは、第3回調査(2012-13)において、1,575人(男性513人、女性1,062人)の地域住民を対象にロコモ度テストを実施した。

前述のロコモ度テストの基準を用いて、ロコモ度1,2,3それぞれの発生率を推定したところ、ロコモ度1の発生率は総数83.7/1000人年

(男性 70.0/1000 人年、女性 90.6/1000 人年、女性 > 男性 ( $p < 0.05$ ))、ロコモ度 2 は総数 23.0/1000 人年 (男性 20.3/1000 人年、女性 24.3/1000 人年、男女差なし)、ロコモ度 3 は、総数 18.6/1000 人年 (男性 16.2/1000 人年、女性 19.8/1000 人年、男女差なし) となった。これを性・年代別に図 1 に示す。

図 1. ロコモ度 1, 2, 3 それぞれの性・年代別発生率



(文献 13 より引用)

#### D. 考察

地域住民の 6 年間の追跡により、ロコモ度 1, 2, 3 それぞれの性・年代別発生率が推定できた。ロコモ度 2, 3 では男女ともに年齢とともに発生率が上がっていた。今後ロコモの発生率に影響を及ぼす要因について検討を加えるとともに、さらなる追跡による長期のロコモの有病率のトレンドの変化やそれに影響を及ぼす要

因についても検討する。

#### E. 結論

地域住民コホート参加者の 6 年間の追跡の結果から、ロコモ度 1, 2, 3 それぞれの発生率を推定したところ、ロコモ度 1 の発生率は 83.7/1000 人年、ロコモ度 2 は、23.0/1000 人年、ロコモ度 3 は 18.6/1000 人年と推定された。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

■ 英文原著論文

1. Suzuki T, Nishita Y, Jeong S, Shimada H, Otsuka R, Kondo K, Kim H, Fujiwara Y, Awata S, Kitamura A, Obuchi S, Iijima K, Yoshimura N, Watanabe S, Yamada M, Toba K, Makizako H: Are Japanese older adults rejuvenating? Changes in health-related measures among older community dwellers in the last decade. *Rejuvenation Research* 24(1), 37-46, 2021
2. Leyland KM, Gates LS, Nevitt M, Felson D, Jones G, Jordan JM, Judge A, Sanchez-Santos MT, Sheard S, Yoshimura N, Newton J, Cooper C, Lin J, Liu Q, Collins G, Altman D, Arden NK, and the PCCOA steering committee: Knee osteoarthritis and time-to all-cause mortality in six community-based cohorts: an international analysis of individual participant-level data. *Aging Clin Exp Res* 33(3), 529-545, 2021, doi: 10.1007/s40520-020-01762-2.
3. Makizako H, Nishita Y, Seungwon J, Otsuka R, Shimada H, Iijima K, Obuchi S, Kim H, Kitamura A, Ohara Y, Awata S, Yoshimura N, Yamada M, Toba K, Suzuki T: Trends in the

- prevalence of frailty in Japan: A meta-analysis from the ILSA-J. *The Journal of Frailty & Aging* 10(3): 211-218, 2021 doi: 10.14283/jfa.2020.68
4. Taniguchi T, Harada T, Iidaka T, Hashizume H, Taniguchi W, Oka H, Asai Y, Muraki S, Akune T, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshida M, Tanaka S, Yamada H, Yoshimura N: Prevalence and associated factors of pistol grip deformity in a Japanese population: The ROAD Study. *Sci Rep* 11(1), 6025, 2021 doi: 10.1038/s41598-021-85521-x.
  5. Miyamoto K, Hirayama A, Sato Y, Ikeda S, Maruyama M, Soga T, Tomita M, Yoshimura N, Miyamoto T: Metabolomic profile predictive of new osteoporosis or sarcopenia development. *Metabolites* 11(5), 278, 2021 doi: 10.3390/metabo11050278.
  6. Otsuka Y, Iidaka T, Horii C, Muraki S, Oka H, Nakamura K, Izumo T, Rogi T, Shibata H, Tanaka S, Yoshimura N: Dietary intake of vitamin E and fats associated with sarcopenia in community-dwelling older Japanese people: A cross-sectional study from the fifth survey of the ROAD study. *Nutrients* 13(5), 1730, 2021 doi: 10.3390/nu13051730.
  7. Hira K, Nagata K, Hashizume H, Asai Y, Oka H, Tsutsui S, Takami M, Iwasaki H, Muraki S, Akune T, Iidaka T, Kawaguchi H, Nakamura K, Yoshida M, Tanaka S, Yoshimura N, Yamada H: Relationship of sagittal spinal alignment with low back pain and physical performance in the general population. *Sci Rep* 11(1): 20604, 2021, doi: 10.1038/s41598-021-00116-w.
  8. Mera Y, Teraguchi M, Hashizume H, Oka H, Muraki S, Akune T, Kawaguchi H, Nakamura K, Tamai H, Tanaka S, Yoshida M, Yoshimura N, Yamada H: Association between types of Modic changes in the lumbar region and low back pain in a large cohort: the Wakayama spine study. *Eur Spine J* 30(4): 1011-1017, 2021, doi: 10.1007/s00586-020-06618-x.
  9. Teraguchi M, Hashizume H, Oka H, Cheung JPY, Samartzis D, Tamai H, Muraki S, Akune T, Tanaka S, Yoshida M, Yoshimura N, Yamada H: Detailed subphenotyping of lumbar modic changes and their association with low back pain in a large population-based study: The Wakayama Spine Study. *Pain Ther* 11(1): 57-71, 2022, doi: 10.1007/s40122-021-00337-x.
  10. Horii C, Iidaka T, Muraki S, Oka H, Asai Y, Tsutsui S, Hashizume H, Yamada H, Yoshida M, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T, Oshima Y, Tanaka S, Yoshimura N: The cumulative incidence of and risk factors for morphometric severe vertebral fractures in Japanese men and women: the ROAD study third and fourth surveys. *Osteoporos Int* 33(4): 889-899, 2022, doi: 10.1007/s00198-021-06143-7.
  11. Shoji A, Gao Z, Arai K, Yoshimura N: Trends in incidence of osteoporosis-related fractures in Japan over the past 30 years: A systematic review and meta-analysis. *J Bone Miner Metab* 40(2): 327-336, 2022, doi: 10.1007/s00774-021-01288-1.
  12. Asai Y, Tsutsui S, Yoshimura N, Hashizume H, Oka H, Muraki S, Iidaka T, Horii C, Kawaguchi H, Nakamura K, Tanaka S, Yoshida M, Yamada H: Relationship between age-related spinopelvic sagittal alignment and low back pain in adults of population-based cohorts: The ROAD Study. *J Pain Res* 15: 33-38, 2022, doi: 10.2147/JPR.S339712
  13. Yoshimura N, Iidaka T, Horii C, Mura K,

Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Akune T, Ishibashi H, Ohe T, Hashizume H, Yamada H, Yoshida M, Nakamura K, Tanaka S: Epidemiology of locomotive syndrome using updated clinical decision limits: 6-year follow-ups of the ROAD study. Journal of Bone and Mineral Metabolism. J Bone Miner Metab 2022, in press.

#### ■ 和文原著論文

1. 橋爪洋、吉村典子、岡敬之、山田宏：骨粗鬆症とサルコペニア・フレイル、その異同一般住民における脊椎椎体骨折、サルコペニアと腰痛(2). 日本サルコペニア・フレイル学会雑誌 5(1), 11-15, 2021

#### ■ 総説

1. 吉村典子：ロコモティブシンドローム、フレイル、サルコペニアの性差. Geriatric Medicine 59(1), 49-54, 2021
2. 吉村典子：ROAD study：「日本における高齢者コホート研究の成果と現状」. 老年内科 4(4), 345-350, 2021
3. 吉村典子：ロコモアップデート 2. フレイル、サルコペニアとの関連性:住民コホート ROAD スタディより. 臨床雑誌「整形外科」増刊号「ロコモティブシンドロームの現況」72(6), 508-512, 2021
4. 吉村典子：住民コホートによる評価 ROAD Study. 臨床雑誌「整形外科」増刊号「ロコモティブシンドロームの現況」72(6), 614-618, 2021
5. 吉村典子：日本人高齢者における骨・筋・関節疾患の疫学. 老年内科 3(5), 632-638, 2021
6. 堀井千彬、田中栄、吉村典子：疾患とロコモ 骨粗鬆症と脊椎椎体骨折 日本の疫学と身体機能との関連(ROAD スタディよ

り). 臨床雑誌「整形外科」増刊号「ロコモティブシンドロームの現況」72(6), 704-707, 2021

7. 橋爪洋、吉村典子、岡敬之、寺口真年、山田宏：【運動器疼痛】運動器疼痛の臨床研究 腰痛の大規模疫学研究 The Wakayama Spine Study. ペインクリニック 42(別冊春), S85-S92, 2021
8. 吉村典子：早期変形性膝関節症の疫学. 関節外科 40(7), 741-744, 2021
9. 吉村典子：骨代謝マーカーの骨粗鬆症検診への応用：25-ヒドロキシビタミン D を中心に. The Journal of Japan Osteoporosis Society (JJOS) 第 23 回日本骨粗鬆症学会 (オンライン) シンポジウム骨粗鬆症診療における骨代謝マーカーの適正使用 update 2021: 日本骨粗鬆症学会雑誌 7(Suppl.1), 137, 2021
10. 飯高世子、吉村典子：【高齢者の運動を考える】ロコモティブシンドローム予防の観点からみた運動. Geriatric Medicine 59(10), 981-986. 2021
11. 吉村典子：【ロコモ・フレイルと健康寿命の延伸】ロコモ・フレイルの疫学. BIO Clinica 36(13), 1254-1259, 2021
12. 吉村典子：ロコモティブシンドロームの疫学:住民コホート ROAD スタディ. 整形・災害外科「整形外科領域におけるリアルワールドデータを用いた研究」 64(12), 1541-1545, 2021
13. 吉村典子：臨床判断値に基づいた疫学調査: ROAD Study より. 臨床整形外科 57(2), 133-137, 2022

#### 2. 学会発表

#### ■ 国際学会

1. Horii C, Iidaka T, Oshima Y, Tanaka S, Yoshimura N: Incidence and risk factors for morphometric vertebral fractures in Japanese

- men and women: the ROAD study 3rd to 5th surveys. ECTS Congress 2021, Brussels, Belgium, 2021.5.8–11
2. Laskou F, Zhang J, Dennison EM, Jameson KA, Bevilacqua G, Cooper C, Iidaka T, Horii C, Tanaka S, Yoshimura N: Age related muscle strength decline in East and West: Observations from two harmonised community dwelling cohorts in UK and Japan.: International Osteoporosis Foundation-European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (WCO-IOF-ESCEO 2021), London, United Kingdom, and Online, 2021.8.26-29
  3. Kitamura B, Iidaka T, Horii C, Muraki S, Oka H, Nakamura K, Akune T, Tanaka T, Rogi T, Shibata H, Tanaka S, Yoshimura N: Ten-year differences in the joint space width and osteophyte area of the knee joint: comparison between baseline and the 4th ROAD study surveys. Comparison of baseline and 4th Research on Osteoarthritis/osteoporosis Against Disability study surveys: International Osteoporosis Foundation-European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (WCO-IOF-ESCEO 2021), London, United Kingdom, and Online, 2021.8.26-29
  4. Iidaka T, Muraki S, Oka H, Horii C, Nakamura K, Akune T, Tanaka S, Yoshimura N: 10-year trends in prevalence of radiographic hip osteoarthritis in Japanese men and women: Comparison of baseline and 4th survey of Research on Osteoarthritis/osteoporosis Against Disability study: International Osteoporosis Foundation-European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (WCO-IOF-ESCEO 2021), London, United Kingdom, and Online, 2021.8.26-29
  5. Iidaka T, Muraki S, Oka H, Horii C, Nakamura K, Akune T, Tanaka S, Yoshimura N: 10-year differences in radiographic hip osteoarthritis prevalence and effect of handgrip strength in Japanese men and women: IOF-Regional virtual Conference 2021. 8th Asia pacific osteoporosis virtual conference, Online, 2021.12.1-2
  6. Yoshimura N, Iidaka T, Horii C, Muraki S, Oka H, Nakamura K, Akune T, Tanaka S: Trends in The Prevalence of Osteoporosis Over 10 Years in Japan: The ROAD Study 2005-2015: International Osteoporosis Foundation-European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (WCO-IOF-ESCEO 2022), Berlin, Online, 2022.3.24-27
  7. Iidaka T, Horii C, Muraki S, Oka H, Nakamura K, Akune T, Tanaka S, Yoshimura N: Incidence rate of and risk factors for sarcopenia in Japanese men and women: The Research on Osteoarthritis/Osteoporosis Against Disability study 2007–2018: International Osteoporosis Foundation-European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (WCO-IOF-ESCEO 2022), Berlin, Online, 2022.3.24-27
- 国内学会
1. 長田圭司、橋爪洋、松山雄樹、寺口真年、吉村典子、湯川泰紹、岩崎博、高見成、筒井俊二、吉田宗人、田中榮、山田 宏：上位頸椎椎間板高減少は新規頸髓圧迫病変の予測因子となる 大規模住民コホートの調査結果より：第50回日本脊椎脊髄病学会学術集会、2021.4.22-24（現地開催）、

- 2021.4.28-5-11 (Web 開催)
2. 石元優々、吉村典子、寺口真年、長田圭司、橋爪洋、田中栄、村木重之、岡 敬之、カレン・ウォーカーボーン、サイルス・クーパー、吉田宗人、山田宏、サザンプトン大 MRC ライフコースエビデミオロジーユニット:椎間高の減少は男性よりも女性の臨床症状に影響 THE WAKAYAMA SPINE STUDY(Disc space narrowing is associated with clinical symptoms more in women than men: The Wakayama Spine Study) : 第 50 回日本脊椎脊髄病学会学術集会、2021.4.22-24 (現地開催)、2021.4.28-5-11 (Web 開催)
  3. 橋爪洋、寺口真年、岡敬之、石元優々、長田圭司、籠谷良平、岩橋弘樹、高見正成、筒井俊二、岩崎博、湯川泰紹、田中栄、吉田宗人、吉村典子、山田 宏 : ADL 障害を伴う慢性腰痛の MR 画像上の危険因子 The Wakayama Spine Study 7 年間の追跡データ : 第 50 回日本脊椎脊髄病学会学術集会、2021.4.22-24 (現地開催)、2021.4.28-5-11 (Web 開催)
  4. 有田智氏、石元優々、橋爪洋、湯川泰紹、南出晃人、中川幸洋、筒井俊二、岩崎博、高見正成、長田圭司、太地良、田中栄、岡敬之、吉村典子、吉田宗人、山田宏 : MRI における画像上腰部脊柱管狭窄症は QOL に影響を与えるか? 大規模一般住民調査から : 第 50 回日本脊椎脊髄病学会学術集会、2021.4.22-24 (現地開催)、2021.4.28-5-11 (Web 開催)
  5. 神前拓平、橋爪洋、吉村典子、石元優々、岡敬之、寺口真年、長田圭司、吉田宗人、山田宏 : 地域住民における脊柱起立筋脂肪浸潤割合と 3 年後の腰痛及び関連障害 The Wakayama Spine Study : 第 50 回日本脊椎脊髄病学会学術集会、2021.4.22-24 (現地開催)、2021.4.28-5-11 (Web 開催)
  6. 村田鎮優、橋爪洋、筒井俊二、岡敬之、寺口真年、石元優々、長田圭司、高見正成、岩崎博、中川幸洋、湯川泰紹、太地良、神前拓平、吉村典子、吉田宗人、山田宏 : 高齢者における骨盤代償機構と姿勢異常、腰痛との関係 The Wakayama Spine Study : 第 50 回日本脊椎脊髄病学会学術集会、2021.4.22-24 (現地開催)、2021.4.28-5-11 (Web 開催)
  7. 堀井千彬、飯高世子、村木重之、岡敬之、浅井宣樹、筒井俊二、橋爪洋、山田宏、吉田宗人、川口浩、中村耕三、阿久根徹、大島寧、田中栄、吉村典子 : 既存椎体骨折と要介護移行および死亡との関連 ROAD スタディ第 3~5 回調査より : 第 50 回日本脊椎脊髄病学会学術集会、2021.4.22-24 (現地開催)、2021.4.28-5-11 (Web 開催)
  8. 飯高世子、村木重之、岡敬之、堀井千彬、田中栄、中村耕三、阿久根徹、吉村典子 : ロコモティブシンドロームの発生率と危険因子 -The ROAD study- Incidence and risk factor of locomotive syndrome in Japanese men and women: The ROAD study : 第 94 回日本整形外科学会学術総会、2021.5.20-21 (東京、現地開催)、2021.6.10-7.12 (オンライン開催)
  9. 堀井千彬、飯高世子、村木重之、岡敬之、浅井宣樹、筒井俊二、橋爪洋、山田宏、中村耕三、大島寧、田中栄、吉村典子 : 全脊椎 X 線画像から見た椎体骨折の発生率と

- 増悪率 ROAD study 第3～5回調査より：  
第94回日本整形外科学会学術総会、  
2021.5.20-21（東京、現地開催）、2021.6.10-  
7.12（オンデマンド開催）
10. 橋爪洋、寺口真年、岡敬之、石元優々、長  
田圭司、高見正成、筒井俊二、岩崎博、湯  
川泰紹、吉田宗人、吉村典子、山田宏：ADL  
障害を伴う慢性腰痛の MR 画像上危険因  
子 The Wakayama Spine Study：第94回日  
本整形外科学会学術総会、2021.5.20-21（東  
京、現地開催）、2021.6.10-7.12（オンデマ  
ンド開催）
  11. 長田圭司、橋爪洋、松山雄樹、寺口真年、  
吉村典子、石元優々、吉田宗人、田中栄、  
中村耕三、山田宏：上位頸椎椎間板高減少  
は新規頸髄圧迫病変のリスク因子である  
大規模住民コホートの調査結果より：第  
94回日本整形外科学会学術総会、  
2021.5.20-21（東京、現地開催）、2021.6.10-  
7.12（オンデマンド開催）
  12. 飯高世子、村木重之、田中栄、中村耕三、  
阿久根徹、吉村典子：ロコモティブシンド  
ロームの発生率とそのリスクの解明 -The  
ROAD study- Incidence and risk factor of  
locomotive syndrome in Japanese men and  
women: The ROAD study：第58回日本リハ  
ビリテーション医学会学術集会、  
2021.6.10-13（京都市、現地開催、Web 開  
催）、2021.6.14-7.30（オンデマンド配信）
  13. 飯高世子、村木重之、田中栄、中村耕三、  
阿久根徹、吉村典子：本邦における変形性  
股関節症の有病率と10年間における推移  
-The ROAD study- 10-year trend of the  
prevalence of radiographic hip osteoarthritis in  
Japanese men and women：第58回日本リハ
  - ビリテーション医学会学術集会、  
2021.6.10-13（京都市、現地開催、Web 開  
催）、2021.6.14-7.30（オンデマンド配信）
  14. 飯高世子、村木重之、田中栄、中村耕三、  
阿久根徹、吉村典子：変形性股関節症の有  
病率とその10年間における変化 -The  
ROAD study-：第32階日本運動器科学会、  
2021.5.8-9（久留米市、現地開催）、2021.5.8-  
6.25（オンデマンド配信）
  15. 飯高世子、村木重之、岡敬之、堀井千彬、  
田中栄、中村耕三、阿久根徹、吉村典子：  
ロコモティブシンドロームの発生率 -6年  
間の地域追跡コホートより-：第23回日本  
骨粗鬆症学会、2021.10.8-10、（神戸市、現  
地開催）、2021.10.8-11.30（オンデマンド配  
信）
  16. 茂呂徹、吉村典子、飯高世子、田中健之、  
橋倉一彰、浅井真、田中栄：腰椎正面 X 線  
画像を用いた AI 骨粗鬆症診断補助シス  
テムの骨密度推定・スクリーニング精度に  
関する検討 - ROAD study 第3回調査  
結果を用いた検討：第23回日本骨粗鬆症  
学会、2021.10.8-10、（神戸市、現地開催）、  
2021.10.8-11.30（オンデマンド配信）
  17. 村田鎮優、橋爪洋、岡敬之、筒井俊二、寺  
口真年、石元優々、長田圭司、吉村典子、  
吉田宗人、山田宏：高齢者における骨盤代  
償機構と姿勢異常、腰痛との関係 The  
Wakayama Spine Study：第36回日本整形外  
科学会基礎学術集会、2021.10.14-15（三重  
県伊勢市、現地開催、WEB 配信（ハイブ  
リット開催））
  18. 飯高世子、村木重之、岡敬之、堀井千彬、  
田中栄、中村耕三、阿久根徹、吉村典子：

- |   |  |
|---|--|
| <p>ロコモティブシンドロームの疫学:発生率と危険因子 -The ROAD study- : 第 8 回日本サルコペニア・フレイル学会、2021.11.6-7 (豊中市、現地開催、オンデマンド配信)</p> <p>19. 樋口淳也、松本卓巳、前之原悠司、笠井太郎、張成虎、田中栄、堀井千彬、飯高世子、<u>吉村典子</u>:一般住民コホートにおける母趾二分種子骨と外反母趾の関係 : 第 46 回日本足の外科学会学術集会、2021.11.11-12 (東京都、現地開催、WEB 配信 (ハイブリット開催))</p> <p>20. <u>吉村典子</u>、飯高世子 : ロコモティブシンドロームの予後 : ROAD スタディ 6 年の追跡 : 第 80 回日本公衆衛生学会、2021.12.21-23、東京</p> <p>21. 飯高世子、村木重之、岡敬之、堀井千彬、中村耕三、阿久根徹、田中栄、<u>吉村典子</u> : 変形性股関節症の発生と肥満との関連-The ROAD study- : 第 55 回日本成人病 (生活習慣病) 学会学術集会、2022.1.15-16 (東京、現地開催、LIVE 配信 (ハイブリット開催))</p> <p>22. <u>吉村典子</u>、飯高世子 : ロコモ度 3 の疫学指標の推定 : 地域住民コホート研究 ROAD スタディより : 第 32 回日本疫学会学術総会、2022.1.26-28 (オンライン開催)</p> <p>23. 飯高世子、村木重之、岡敬之、堀井千彬、中村耕三、阿久根徹、田中栄、<u>吉村典子</u> : 変形性股関節症の有病率の推移 : 10 年間の地域追跡コホートより : 第 32 回日本疫学会学術総会、2022.1.26-28 (オンライン開催)</p> <p>H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定含む)</p> | <p>1. 特許取得<br/>なし</p> <p>2. 実用新案登録<br/>なし</p> <p>3. その他<br/>なし</p> |
|---|--|



厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）  
分担研究報告書

エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における簡便な確認・介入方法  
の確立と普及啓発体制の構築に資する研究（19FA1017）

【疫学研究】 Simple Mobility Tests Predict Use of Assistive Device in Older Adults

研究分担者 村永 信吾（亀田メディカルセンター）

研究協力者 松田 徹・大嶋 幸一郎（亀田メディカルセンター）

Yuri Yoshida (University of New Mexico)

Joseph A. Zeni (Rutgers the State University of New Jersey)

#### Abstract

**Background:** Assistive devices for ambulation (ADA) are commonly provided to improve safety and independence in older adults. Despite the common use of these devices, there is no standard prescribing guidelines and non-healthcare providers, including caregivers and family members, make decisions about the need for ADAs. Identifying factors or a single screening test associated with ADA use would benefit clinicians and non-healthcare caregivers in making decisions to adopt ADAs for patients, clients, and family members. **Purpose/Objectives:** The purpose of this cross-sectional study was to identify the test that best predicts ADA and non-ADA use among community-dwelling individuals and assistive-care beneficiaries. **Methods:** A total of 85 older adults (81.6±8.2 years old) who underwent outpatient physical therapy participated in this study. They participated in a series of tests, including the Timed and Up and Go, handgrip and quadriceps strength, the 30-second Chair Rise Test, 5-meter fast gait speed, the functional independence measure, the Locomotive Syndrome Tests (Stand up test, 2-step test (2ST), and the Locomo-5 questionnaire), and numeric pain scales. Mann-Whitney U tests were used to differentiate between ADA users and non-users. A logistic regression analysis was applied to examine which test best predicted ADA use for each clinical assessment.

**Results:** 80% of participants (n=68) used an ADA. There were significant differences in all test variables between users and non-users ( $P = 0.033$ - $P < 0.001$ ), except for quadriceps strength, age, and pain (all  $P > 0.05$ ). A logistic regression analysis identified only the 2ST was associated with the prediction equation ( $P = 0.048$ ), with a cut-off value of 93% of body height (Sensitivity: 72%, Specificity: 82%). **Discussion:** Simple functional measures differentiated between physical function, balance, and ADL independence between those who did and did not use ADAs. However, of these tests, only the 2ST predicted ADA status. This is a simple clinical test that evaluated the length a patient can step without losing his or her balance. Individuals who are unable to step 93% of their body height may benefit from an assistive device. **Conclusions:** If comprehensive clinical evaluations are not available to make decisions about ADA use, the 2ST can be used to make clinical recommendations for ADA.

## **A. Purpose/Hypothesis**

Physical disability is a global issue, affecting approximately 15% of the world's population.<sup>1</sup> People with physical disabilities commonly use assistive devices for ambulation (ADA), which can improve basic mobility and improve quality of life.<sup>2-7</sup> Canada reported that nearly 80% of people with disabilities use ADA, which has doubled in the last decade.<sup>8</sup> Although the need for medical devices is increasing, non-healthcare, such as caregivers or family members, often make decisions about ADA use based on patient preference and socioeconomic factors.<sup>3</sup> This can have negative consequence; those who use a device when it is not necessary may impede other motor tasks, and those who do not use one may be at a greater risk of falling or functional impairments.<sup>2, 9</sup>

Physical therapists (PTs) often prescribe ADAs for elderly patients as part of a plan of care. The decision to use an ADA is made after a comprehensive evaluation that often includes an assessment of intrinsic factors (muscle strength, balance ability, and cognitive levels), extrinsic factors (home and community environment) and psychological factors (resistance to ADA usage). This evaluation requires clinical experience, training, and the space and resources of a typical clinic environments.<sup>6</sup> A simple test to determine who would benefit from ADA would increase appropriate ADA prescription and among non-healthcare providers and potentially lead to better outcomes.

These tests have been designed to be performed by healthcare professionals as well as

those without significant medical training. While there are many tests that can be used to screen patient function and abilities, the Locomotive Syndrome (LS) Tests have been recently developed to detect subtle age-related mobility decline in older patients. The LS tests include two performance-outcome measures and one self-report questionnaire to assess physical function. Studies have shown that results from the LS tests are significantly associated with mobility decline, poor balance, muscle weakness, and perceived physical functional limitations, while also differentiating between independent community-dwellers and assistant-care beneficiaries. Therefore, it is possible that the LS tests can also be used to screen patients for the need for ADA.

The objective of this study was to determine if physical examination tests can differentiate and predict those who do and do not use an ADA in elderly community-dwelling adults. We hypothesized that performance-based LS tests will be able to predict ADA use.<sup>3</sup>

## **B. METHODS**

This cross-sectional study was conducted among independent community dwellers who participated in a structured rehabilitation program at Kameda-Medical Center in Chiba Prefecture, Japan. A total of 85 elderly patients participated in this study (women: n=54, age: 81.6±8.2 years old). Inclusion criteria included independent community dwellers 65-years-old or older currently undergoing outpatient geriatric-rehabilitation sessions supported by governmental community-care benefits in Japan. Exclusion criteria included people unable to

ambulate independently at home or those with cognitive impairments defined as a Mini-Mental State Examination Score (MMSE) below 21.

After confirming understanding of the study's purpose and testing procedures, all participants provided written informed consent approved by the Institutional Review Board at Kameda-Medical Center (#17-037-171129). Research PTs collected data during the tri-monthly physical therapy evaluations from November 2017 to February 2018. Research PTs performed chart reviews to examine whether participants used any ADA and blindly classified participants into two groups (ie, non-ADA and ADA). They gathered participant information, including age, sex, anthropometric data (ie, body height and weight), and beneficiary class. In addition to the LS tests, we selected four primary determinants for clinical decisions for ADA usage, including pain, balance, muscle strength, and physical function.

They participated in a series of tasks to assess numeric pain scales, including Timed and Up and Go, handgrip, quadriceps strength, the 30-second Chair Rise Test, 5-meter fast gait speed, functional independence measure, and the Locomotive Syndrome Tests (Stand up test, 2-step test (2ST), and the Locomo-5 questionnaire).

Due to heterogeneous data distribution, Mann-Whitney U tests and Chi-square tests for independence were used to describe clinical differences between groups (those who do and do not use ADA). A logistic regression analysis with forced entry was applied to examine the best prediction of ADA usage for each clinical

assessment. The significant predicting tests then independently created the Receiver Operating Characteristic Curve to examine clinical validity, including clinical threshold, sensitivity, and specificity. The alpha levels were set as 0.05. All data analyses were processed using SPSS statistical software (SPSS version 24, IBM. Inc.).

### C. Results

Sixty-eight participants (80%) used an ADA. Women were more likely than men to use ADA (70.6%,  $P = 0.007$ ). There was no significant difference between non-ADA and ADA groups in the frequency of disability levels, those receiving governmental support care, or other demographic characteristics, such as age and anthropometry ( $P > 0.050$ ; **Table 1**).

**Table 2** indicates the clinical characteristics of ADA users and non-ADA users. ADA users demonstrated significantly slower TUG than non-ADA users ( $\Delta$ : 4.0sec,  $P < 0.001$ ). ADA users showed significant muscle weakness in handgrip ( $\Delta$ : 23%,  $P = 0.030$ ) but not in quadriceps ( $\Delta$ : 5%,  $P > 0.050$ ). Both GS and FIM were significantly different between groups as ADA users showed slower gait ( $\Delta$ : 0.39m/s,  $P < 0.001$ ) and severe disability in physical function ( $\Delta$ : 3,  $P = 0.033$ ). All LS tests showed significant differences between ADA and non-ADA users. The numeric score for the SUT was significantly lower in ADA users ( $\Delta$ : 1,  $P < 0.001$ ). The 2ST had a lower score in ADA users ( $\Delta$ : 0.37,  $P < 0.001$ ). The Loco-5 had a significantly higher ADA user score ( $\Delta$ : 5.0,  $P < 0.001$ ).

As a result of the logistic regression analysis, only 2ST was significant (OR: 0.004 [95%CI:

0.00-0.96],  $P = 0.048$ ). Since change in one unit of body height is not physiologically likely for this test, we also calculated the odds ratio based on a change of one standard deviation (2.8% of body height). For an increase in one standard deviation there was a 14% reduction in risk [OR: 0.86 (95%CI: 0.73-0.99)] (Table 3). According to predicted ADA use, when the ROC curve was

created for 2ST, the AUC was 0.86 (95%CI: 0.76-0.95) with a cut-off value of 0.93 (Sensitivity: 72%, Specificity: 82%, Figure 1).

**Table 1 Comparison Between Two Groups of the Basic Attribute**

Sociodemographic Data	All Participants (n = 85)	No Assistive Aid (n = 17)	Assistive Aid (n = 68)	P values
Men, n (%)	31 (36.5)	11 (64.7)	20 (29.4)	.007 <sup>a</sup>
Women, n (%)	54 (63.5)	6 (35.3)	48 (70.6)	
Age, median [interquartile range], yr	84.0 [75.5-87.0]	78.0 [74.5-85.5]	84.0 [77.0-87.0]	.478 <sup>b</sup>
Height, median [interquartile range], cm	153.0 [146.0-161.5]	157.0 [150.0-167.8]	152.0 [146.0-160.0]	.090 <sup>b</sup>
Weight, median [interquartile range], kg	52.8 [44.6-61.3]	58.1 [44.5-65.4]	51.4 [44.7-60.5]	.325 <sup>b</sup>
Disability level Support Level, n (%)	28 (32.9)	7 (41.2)	21 (30.9)	.419 <sup>a</sup>
Disability level Care Level, n (%)	57 (67.1)	10 (58.8)	47 (69.1)	
<sup>a</sup> X <sup>2</sup> test				
<sup>b</sup> Mann-Whitney U Test				

**Table 2 Comparison between two groups of the physical functions**

physical functions <sup>Ⓐ</sup>	All Participants (n = 85) <sup>Ⓒ</sup>	No Assistive Aid <sup>Ⓓ</sup> (n = 17) <sup>Ⓒ</sup>	Assistive Aid <sup>Ⓓ</sup> (n = 68) <sup>Ⓒ</sup>	P values <sup>Ⓒ</sup>
Pain during movement <sup>Ⓐ</sup>	2 [0-4] <sup>Ⓒ</sup>	0 [0-5] <sup>Ⓒ</sup>	2 [0-4] <sup>Ⓒ</sup>	.458 <sup>Ⓒ</sup>
TUG, s <sup>Ⓒ</sup>	12.8 [10.1-16.7] <sup>Ⓒ</sup>	9.5 [8.2-10.6] <sup>Ⓒ</sup>	13.5 [11.2-18.9] <sup>Ⓒ</sup>	< .001 <sup>Ⓒ</sup>
HGS, kg <sup>Ⓒ</sup>	17.5 [14.3-22.1] <sup>Ⓒ</sup>	21.0 [18.6-26.2] <sup>Ⓒ</sup>	16.3 [13.6-21.9] <sup>Ⓒ</sup>	.030 <sup>Ⓒ</sup>
WBI, kg/kg <sup>Ⓒ</sup>	0.37 [0.27-0.43] <sup>Ⓒ</sup>	0.42 [0.31-0.50] <sup>Ⓒ</sup>	0.37 [0.25-0.43] <sup>Ⓒ</sup>	.083 <sup>Ⓒ</sup>
30sCRT, times <sup>Ⓒ</sup>	10.0 [8.5-12.0] <sup>Ⓒ</sup>	12.0 [9.5-13.0] <sup>Ⓒ</sup>	10.0 [8.0-12.0] <sup>Ⓒ</sup>	.046 <sup>Ⓒ</sup>
Gait speed, m/s <sup>Ⓒ</sup>	0.96 [0.80-1.25] <sup>Ⓒ</sup>	1.26 [1.07-1.66] <sup>Ⓒ</sup>	0.87 [0.77-1.14] <sup>Ⓒ</sup>	< .001 <sup>Ⓒ</sup>
FIM total score <sup>Ⓒ</sup>	118 [112-122] <sup>Ⓒ</sup>	119 [117-123] <sup>Ⓒ</sup>	116 [110.0-121] <sup>Ⓒ</sup>	.033 <sup>Ⓒ</sup>
SUT <sup>Ⓒ</sup>	2 [1-3] <sup>Ⓒ</sup>	3 [3-4] <sup>Ⓒ</sup>	2 [1-2] <sup>Ⓒ</sup>	< .001 <sup>Ⓒ</sup>
<u>2ST</u> <sup>Ⓒ</sup>	0.85 [0.60-1.02] <sup>Ⓒ</sup>	1.16 [0.94-1.24] <sup>Ⓒ</sup>	0.79 [0.51-0.96] <sup>Ⓒ</sup>	< .001 <sup>Ⓒ</sup>
Loco-5 <sup>Ⓒ</sup>	9 [6-12.5] <sup>Ⓒ</sup>	6 [2-8] <sup>Ⓒ</sup>	11 [7-13] <sup>Ⓒ</sup>	< .001 <sup>Ⓒ</sup>

All results are presented as median [interquartile range]<sup>Ⓓ</sup>

a Self-reported pain in the lower extremities during movement anchored with 0 (no pain at all) and 10 (unbearable pain)<sup>Ⓓ</sup>

Abbreviations: TUG, Timed Up & Go; HGS, Handgrip strength; WBI, Quadriceps Femoris (normalized by body weight); 30sCRT, 30s Chair Rise Test; FIM, Functional Independence Measure; SUT, Stand up Test; 2ST, Two-step Test; Loco-5, Locomo-5 checklist.<sup>Ⓒ</sup>

**Table 3. As a result of logistic-regression analysis that assumed walk aid use or nonuse a dependent variable**

Factor <sup>Ⓒ</sup>	Odds ratio <sup>Ⓒ</sup>	95%CI <sup>Ⓒ</sup>	P values <sup>Ⓒ</sup>
Sex <sup>Ⓒ</sup>	4.88 <sup>Ⓒ</sup>	0.46-51.76 <sup>Ⓒ</sup>	.189 <sup>Ⓒ</sup>
TUG <sup>Ⓒ</sup>	1.16 <sup>Ⓒ</sup>	0.74-1.80 <sup>Ⓒ</sup>	.521 <sup>Ⓒ</sup>
HGS <sup>Ⓒ</sup>	0.99 <sup>Ⓒ</sup>	0.85-1.16 <sup>Ⓒ</sup>	.888 <sup>Ⓒ</sup>
30sCRT <sup>Ⓒ</sup>	1.47 <sup>Ⓒ</sup>	0.85-2.55 <sup>Ⓒ</sup>	.173 <sup>Ⓒ</sup>
Gait speed <sup>Ⓒ</sup>	0.41 <sup>Ⓒ</sup>	0.02-9.42 <sup>Ⓒ</sup>	.408 <sup>Ⓒ</sup>
FIM <sup>Ⓒ</sup>	0.97 <sup>Ⓒ</sup>	0.84-1.13 <sup>Ⓒ</sup>	.734 <sup>Ⓒ</sup>
SUT <sup>Ⓒ</sup>	0.40 <sup>Ⓒ</sup>	0.15-1.09 <sup>Ⓒ</sup>	.072 <sup>Ⓒ</sup>
<u>2ST</u> <sup>Ⓒ</sup>	0.86 <sup>Ⓒ</sup>	0.73-0.99 <sup>Ⓒ</sup>	.048 <sup>Ⓒ</sup>
Loko-5 <sup>Ⓒ</sup>	1.18 <sup>Ⓒ</sup>	0.95-1.47 <sup>Ⓒ</sup>	.128 <sup>Ⓒ</sup>

Abbreviations: CI, Confidence interval; TUG, Timed Up & Go; HGS, Handgrip strength; 30sCRT, 30s Chair Rise Test; FIM, Functional Independence Measure; SUT, Stand up Test; 2ST, Two-step Test; Loko-5, Locomo-5 checklist.<sup>Ⓒ</sup>

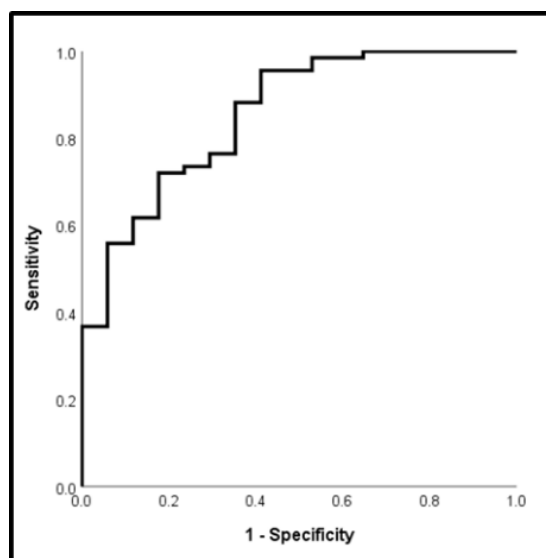


Figure 1 ROC curve of the 2ST about the use presence or absence of ADA.

#### D. Discussion

Most all of the measures in this study were different between those who do and do not use an ADA. Interestingly, age and pain levels were not found to be different among ADA and non-ADA users, although these factors are commonly considered determining factors in prescribing ADA for older adults. Among the tests evaluated in this study, only the 2ST predicted ADA status. Using the ROC analysis, a score of 0.93 (equal to 93% of the subject's body height) was found to be the best predictor of ADA use. (72% of sensitivity and 82% specificity). This value is clinically meaningful and is similar to other cut-off values for the 2ST. For example, 96% of body height in 2ST was predictive of individuals who met the Japanese definition of frailty (ambulation less than 1.0m/s). A 2ST score below 100% of body height was also associated with falling and falling anxiety, which may also support why the 2ST was predictive of ADA use. Furthermore,

the mean value of 2ST for the participants was  $0.81 \pm 0.28$  and the OR of 2ST predicting the use of ADA was 0.86, when based on change in one standard deviation of 2.8% of body height. Therefore, if we assume the average height in an elderly population is 170 cm, one standard deviation in the 2ST equates to 4.76 cm. For every 4.76 increase in 2ST distance, there is a 14% reduction in the need for an assistive device for this population.

The 2ST is often used to assess overall ambulatory ability, as it is significantly correlated with self-selected and maximal walking speed, as well as six-minute walking distance. However, walking speed and the Six-Minute Walk test require substantial space to perform. The 2ST can be performed in a small space, such as a clinical examination room, which may favor the feasibility of this test in ADA screening and prescription. The 2ST can also be normalized by body height, which reduces the ceiling and floor effects of this test

and may account for biological differences in sex and age.<sup>11</sup>

There are a few limitations in this study. First, the regional sampling might limit generalization to other locations and countries because of different care systems for assistive beneficiaries. Secondly, our patients were independent community dwellers, but were currently participating in physical therapy for various pathologies. This may have provided a sample with lower physical function than independent community dwellers in general. However, the functional disabilities in this group were mild to moderate among the general age group as individuals in assistant living facilities or those who required assistive-care were excluded from the study. A study with a larger sample to examine deterioration of physical function and ADA use in an age-stratified sample is needed. Finally, there is a slight limitation for the generalization of our results into US practice. Due to the Japanese comprehensive community rehabilitation care systems, older people are more likely to obtain ADA through non-healthcare individuals. However, administration of ADAs should be a significant concern for family-caregivers for older adults in the global population.

Despite the limitations, the outcomes of this study are clinically important. The 2ST is a simple and easy screening that can be performed by non-clinician caregivers and clinicians working in a limited space. The clinical thresholds, below 93% of the body height, can guide these testers to consider or refer to PTs for further comprehensive assessments for proper

ADA prescription. PTs can also use the results of the 2ST as part of their clinical decision making for determining ADA needs and reducing fall-risk among community-dwellers. Validating the clinical implementation of this 2ST threshold (93%BH) is needed in future studies. Future work should examine the clinical effectiveness of using this threshold for providing ADA in terms of reducing risk of fall or improving physical function.

#### **E. Conclusions:**

ADAs are commonly administrated medical devices that improve balance and ability and reduce pain during physical performance. This study examines whether functional tests can differentiate ADA users' and ADA non-users' status to identify the most predictable screening test. Only 2ST could significantly predict the ADA status, with the clinical cut-off as 93% of the body height. This simple screening should be implemented in community and wellness programs to guide physical therapists' comprehensive evaluations.

#### **F. 研究発表**

1. 論文発表  
投稿中  
(Journal of Geriatric Physical Therapy)
2. 学会発表  
準備中

#### **G. 知的財産権の出願・登録状況**

1. 特許取得  
該当なし
2. 実用新案登録

該当なし

### 3.その他

該当なし

## H. 引用文献

1. World Health Organization and The World Bank. World Report on Disability. Web page. World Health Organization Web site. <https://www.who.int/publications-detail/world-report-on-disability.pdf>. Accessed April 22, 2021.
2. Bateni H, Maki BE. Assistive devices for balance and mobility: benefits, demands, and adverse consequences. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005;86(1):134-145. doi:10.1016/j.apmr.2004.04.023
3. O'Brien SR, Durr K, Laubisch E, et al. Every person is an individual: physical therapist clinical reasoning used in inpatient rehabilitation for walking assistive device prescription in patients with stroke and brain injury. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2021;16(1):1-8. doi:10.1080/17483107.2019.1647568
4. Lam R. Office management of gait disorders in the elderly. *Can Fam Physician.* 2011;57(7):765-770.
5. Edelstein JE. Assistive devices for ambulation. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2013;24(2):291-303. doi:10.1016/j.pmr.2012.11.001
6. Martins M, Santos C, Costa L, Frizera A. Feature reduction and multi-classification of different assistive devices according to the gait pattern. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2016;11(3):202-218. doi:10.3109/17483107.2015.1079652
7. Wellmon R, Pezzillo K, Eichhorn G, Lockhart W, Morris J. Changes in dual-task voice reaction time among elders who use assistive devices. *J Geriatr Phys Ther.* 2006;29(2):74-80. doi:10.1519/00139143-200608000-00006
8. Charette C, Best KL, Smith EM, Miller WC, Routhier F. Walking Aid Use in Canada: Prevalence and Demographic Characteristics Among Community-Dwelling Users. *Phys Ther.* 2018;98(7):571-577. doi:10.1093/ptj/pzy038
9. Saunders LL, Krause JS, DiPiro ND, Kraft S, Brotherton S. Ambulation and complications related to assistive devices after spinal cord injury. *J Spinal Cord Med.* 2013;36(6):652-659. doi:10.1179/2045772312y.0000000082



厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）  
分担研究報告書

エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における簡便な確認・介入方法  
の確立と普及啓発体制の構築に資する研究

【疫学研究②】 地域在住高齢者を対象とした 2 ステップテストとフレイル・サルコペニア  
診断基準（普通歩行速度 1.0m/sec 以下）との関連性の検討

研究分担者 村永 信吾（亀田メディカルセンター）

研究協力者 松田 徹・大嶋 幸一郎（亀田メディカルセンター）

研究要旨

【目的】

地域在住高齢者を対象にロコモ度テスト（2 ステップテスト）と身体的フレイル・サルコペニアの判定で使用される身体機能の評価法（通常歩行速度）の関連性を検討すること。

【方法】

対象は、千葉県鋸南町在住の 65 歳以上の者のうち介護予防検診に参加した 82 名（男性 25 名、女性 57 名 [78.6±5.5 歳]）と介護老人保健施設 A の通所リハビリ利用中の地域在住高齢者 65 名（男性 25 名・女性 41 名 [83.2±7.6 歳]）。身体機能は、2 ステップテスト、6m 歩行速度（普通速度）、10m 歩行速度（最大速度）を測定し相関分析にて検討した。本研究は亀田総合病院臨床研究審査委員会の承認を得て実施した。

【結果】

2 ステップテストは、両群共に最大歩行速度 ( $r=0.81, p<0.01$ )、普通歩行速度 ( $r=0.77, p<0.01$ ) とそれぞれ正の相関を示した。普通歩行速度との関係においては、 $y=1.28x-0.23$  ( $R^2=0.65, p<0.05$ ) の回帰式が得られた。

【結論】

得られた回帰式をもとに、フレイルおよびサルコペニア診断規準（1m/秒未満）を 2 ステップ値に換算すると 0.96 となった。フレイル・サルコペニアの診断基準の一つである歩行機能低下は、ロコモ度判定基準よりもより重症であることが示唆された。

## A. 研究目的

2 ステップテストは 10m 歩行速度（最大速度）との有意な高い相関が報告されているが、普通歩行速度との関連性は明らかでない。本研究の目的は、地域在住高齢者を対象に 2 ステップテストと普通歩行速度との関連性を検討することで、ロコモ度テストとフレイル診断基準（以下、日本版 CHS 基準）<sup>1)</sup>、Asian Working Group for Sarcopenia（以下、AWGS）診断基準<sup>2)</sup>の一項目である「通常歩行速度（1.0m/sec 未満）」との関係性について明らかにすることである。

## B. 研究方法

### 1. 対象

千葉県鋸南町在住の 65 歳以上の者のうち介護予防検診に参加した地域在住高齢者（以下、地域群[男性 27 名、女性 55 名、平均年齢 78±5 歳]）と介護老人保健施設 A の通所リハビリ利用者（以下、要介護群[64 名：要支援 21 名：男性 6 名、女性 15 名）、要介護 I・II：43 名、男性 18 名・女性 25、平均年齢 83±7 歳]）であった。

### 2. 方法

身体機能は 2 ステップテスト、6m 歩行速度（普通速度）、10m 歩行速度（最大速度）を測定し相関分析にて検討した。本研究は亀田総合病院臨床研究審査委員会の承認を得て実施した。

## C. 研究結果

2 ステップテストは、両群共に最大歩行速度 ( $r=0.81$ ,  $p<0.01$ )、普通歩行速度 ( $r=0.77$ ,  $p<0.01$ ) とそれぞれ正の相関を示した。普通歩行速度との関係においては、 $y=1.28x-$

$0.23(R^2=0.65, p<0.05)$ の回帰式が得られた。

## D. 考察

得られた回帰式をもとに、フレイルおよびサルコペニア診断規準（1m/秒未満）を 2 ステップ値に換算すると 0.96 となった。フレイル・サルコペニアの診断基準の一つである歩行機能低下は、ロコモ度判定基準よりもより重症であることが示唆された。

## E. 結論

2 ステップテストは普通歩行速度とも有意な関連を示した。フレイル・サルコペニアの診断基準の一つである歩行機能低下は、ロコモ度判定基準よりもより重症であることが示唆された。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

CLINICIAN No683, Vol.67（運動期の健康「ロコモ新判断基準」）の中で結果を報告した。

### 2. 学会発表

未定

## G. 知的財産権の出願・登録状況

### 1. 特許取得

該当なし

### 2. 実用新案登録

該当なし

### 3. その他

該当なし

## 引用文献

1. Satake S, et al. Geriatr Gerontol Int. 2020; 20(10): 992-993
2. Chen LK, Woo J, Assantachai P, Auyeung

TW, et al. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment. *J Am Med Dir Assoc.* 2020 Feb 4. pii: S1525-8610(19)30872-2. [Epub ahead of print]

宮崎市集団健診におけるコロナ前・禍のロコモ検診

研究分担者 帖佐 悦男 宮崎大学 理事・病院長  
荒川 英樹 宮崎大学医学部附属病院 教授  
田島 卓也 宮崎大学医学部 准教授  
船元 太郎 宮崎大学医学部 講師  
中村 嘉宏 宮崎大学医学部附属病院 助教  
山口洋一郎 宮崎大学医学部附属病院 助教  
鶴田 来美 宮崎大学医学部 教授  
塩満 智子 東都大学幕張ヒューマンケア学部 講師

研究要旨

【はじめに】高齢化率 28.8%となった本邦では、要支援・要介護の原因として最も多くみられたのは運動器の障害であり、全体の約 25%を占めている。運動器の機能低下は徐々に気づかないまま進行する。壮年期以上では運動器検診を受ける機会がほとんどなく、自身の運動器状態を把握したりその衰えに気づく機会がない。そこで我々は、2015 年から継続して特定健康診査と並行したロコモ検診の結果を調査し、コロナ感染症やその対策による市民の生活活動低下を考慮して、2019 年度から 2021 年度に実施した、宮崎市ロコモ検診の結果を評価した。

【方法】宮崎市が実施する特定健康診査の実施に合わせ、同会場内で運動器検診を実施。評価項目は、ロコモ度テスト（立ち上がりテスト・2 ステップテスト・ロコモ 25）、また、基本情報として年齢、性別、運動器に関する既往歴の有無や高齢者質問表の要素を取り入れた問診内容である。関節疼痛の部位は、膝・腰・股関節・肩・その他とした。検診では、参加者 1 人に対してスタッフ（看護師）1 人が対応し、検診中の怪我等の防止に努めた。

【結果】コロナ感染者数の増加に伴う、検診中止や会場の確保が困難などの理由により、予定していた日数全てを実施することができなかった。さらに、3 密を回避するためスペースの確保が困難であったり、スペース内の収容人数制限によって、ロコモ検診実施人数はコロナ前（2019 年度）の半数以下となった。参加者の平均年齢は、67.3±10.3 歳、68.4±10.2 歳、67.8 歳±10.7 歳で年齢による有意差はなかった。さらに、膝痛の有無は各年度でロコモ度判定結果の関連が見られ、腰痛・股関節痛は 2021 年度において差が見られていない。運動頻度とロコモ度テスト判定結果との関連は 2019 年度で一部のテストで関連が見られた。

A. 研究目的

日本では高齢社会に突入しており、人口減少も後押しし、ついに 65 歳以上の人口が全体総人口に占める割合（高齢化率）も 28.8%となった。この高齢社会である我が国にとって、社会・経

済活動を維持・成長させるためには健康寿命の延伸が喫緊の課題であり、要介護・要支援者数を増加させる主たる原因の運動器疾患予防対策は欠かせない。令和元年度の厚生労働省国民生活基礎調査によると、こうした要支援・要介

護の原因として最も多くみられたのは運動器の障害であり、全体の約 25%を占めていた。運動器の機能低下は徐々に気づかないまま進行する。小学・中学では、学童期運動器検診が実施され、体の成長過程である学童期に定期的な運動器検診が実施されているにもかかわらず、壮年期以上では運動器検診を受ける機会がほとんどなく、自身の運動器状態を把握したりその衰えに気づく機会がない。そこで、我々は自治体と共同で宮崎県内における運動器の健康を啓発する活動を行っており、特に宮崎市とは、2015 年から継続して特定健康診査と並行したロコモ検診を実施している。

2019 年 12 月から世界的パンデミックを引き起こし、今でもその感染者数が後を絶たないコロナ禍の状況であるが、その感染対策として外出の制限などが加わり、国民はこれまでどおりの日常生活活動をおくれなくなっている。ただ、運動器は体を動かすことでその機能を維持・改善できる。そこでコロナ禍において市民の運動器状態の低下が懸念されることから、2019 年度から 2021 年度に実施した、宮崎市ロコモ検診の結果を評価することとする。

## B. 研究方法

宮崎市が実施する特定健康診査の実施に合わせ、同会場内で運動器検診を実施。検診の告知方法は、宮崎市が対象者へ送付する受診券に同封されている案内用紙、並びに地区の班回覧にチラシを同封、当科で運営する SNS などを利用した。評価項目は、ロコモ度テスト（立ち上がりテスト・2 ステップテスト・ロコモ 25）、また、基本情報として年齢、性別、運動器に関する既往歴の有無や高齢者質問表の要素を取り入れた問診内容である。関節疼痛の部位は、膝・腰・股関節・肩・その他とした。また、会場で確保できたスペースや、その時のコロナ感染者数などを考慮し、可能な場合に筋肉量測定（InBody S-10、InBody 株式会社）を行なった。

並行して行われている特定健診の受診の有無にかかわらず、ロコモ検診参加は自由参加で、希望者のみ測定している。

ロコモ検診参加者は、特定健診受診後、ロコモ検診の受付を済ませたあと、検診内容並びに研究実施についての説明を受けた後、問診やアンケートを記載し、身長体重測定、ロコモ度テスト（立ち上がりテスト・2 ステップテスト）、可能な場合は筋肉量を測定。ロコモ度テストの判定結果を説明し、ロコモーショントレーニング並びに栄養摂取についての指導を行なった。この一連の流れは、参加者 1 人に対してスタッフ 1 人で対応し、検診中の怪我等の防止に努めた。

### （倫理面への配慮）

本研究は、宮崎大学医学部医の倫理委員会（以下、医の倫理委員会）で研究課題名「ロコモティブシンドローム・データベース構築のための観察研究（研究番号：0-0119）」として承認を得ており、宮崎市ロコモ検診では、参加者の特定健康診査結果も提供してもらうことから、インフォームドコンセントは研究の目的や概要を記載した説明文書を渡し文書同意を得ている。また参加は、研究対象者の自由意思によるものであり、研究対象者から研究への参加を拒否・撤回した場合は、それまでの試料・情報を原則破棄するものとする。

## C. 研究結果

### ■参加者人数および平均年齢

我々のロコモ検診では、特定健診対象者以外に実習中の看護学生なども参加していることから、全体数から特定健診の対象者である 35 歳以上で抽出し、解析対象者数は 2019 年度 1,005 人、2020 年度 377 人、2021 年度 488 人となった。参加者の平均年齢は、67.3±10.3 歳、68.4±10.2 歳、67.8 歳±10.7 歳で年齢による有意差はなかった。（図 1）

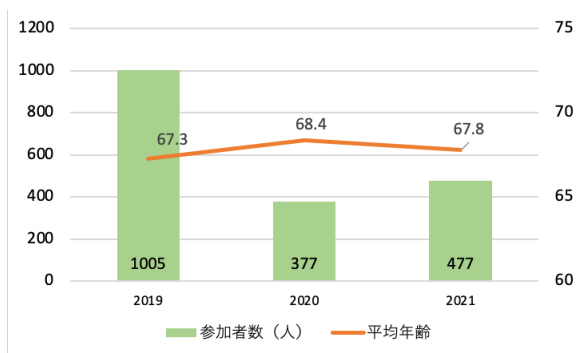


図 1. 年度別検診参加者数および平均年齢

### ■疼痛の有無

問診の中で、疼痛の有無（膝・腰・股関節・肩・その他）の回答は下記のとおりで、膝・腰・股関節・肩では各年度とも差はなかった。

	膝		腰		股関節		肩		その他*	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
2019	214	21.4%	271	27.0%	55	5.50%	160	16.0%	60	6.0%
2020	84	22.3%	108	28.6%	30	8.00%	64	17.0%	37	9.8%
2021	99	20.3%	132	27.1%	30	6.20%	90	18.5%	34	7.0%
合計	397		511		115		314		131	

\* $p < 0.05$

また、各年度で疼痛の各部位とロコモ度の関連性について  $\chi^2$  検定を行なったところ、各年度とも、膝・腰・股関節では  $p < 0.01$  で有意な差が見られたが、肩痛はコロナ禍である 2020 年度、2021 年度において差が見られた。さらに、膝痛はロコモ度テスト（総合判定）、立ち上がりテスト、2 ステップテスト、ロコモ 25 それぞれの判定結果と関連が見られたが（2019 年度を除く）腰痛・股関節痛は 2021 年度において差が見られていない。

### ■運動頻度とロコモ度判定結果

問診における運動頻度とロコモ度テスト結果との関連性についても  $\chi^2$  検定を行なった。

	しない		1-3日/月		1-2日/週		3-4日/週以上	
	n	%	n	%	n	%	n	%
2019	245	24.6%	114	11.4%	284	28.50%	354	35.5%
2020	77	20.4%	46	12.2%	108	28.60%	146	38.7%
2021	90	18.6%	63	13.0%	125	25.80%	206	42.6%
合計	412		223		517		706	

関連が見られたのは、2019 年度の立ち上がりテスト判定結果と 2019 年度のロコモ 25 の判

定結果（いずれも  $p < 0.05$ ）であった。

### D. 考察

各年度とも、検診設定日数は 30 回前後であるが、コロナ感染症対策の影響を受け、やむを得ず中止にした日もあることから、2020 年度および 2021 年度で大きく参加者数が減少した。また、実施できた日程でもコロナ感染症予防策である 3 密を避ける対策の必要があったことから、会場内での人数制限を設けた。合わせて、並行して実施されている特定健康診査のスペース確保が優先されたことから、ロコモ検診のスペースが狭くなったり、実施できないこともあった。測定項目についても、ロコモ度テストだけでなく筋肉量測定も評価項目としているが、参加者 1 人あたりの測定時間が長くなるため実施できない日程もあった。これまでのコロナ前のロコモ検診は、集団健診に合わせて実施する方法で多くの市民が参加していたが、コロナ禍では、その方法を見直す必要があると思われる。

各部位の疼痛の有無とロコモ度との関連について、膝痛が各ロコモ度テストとの関連が見られたことから、我々の移動機能の低下には膝痛が大きく影響していることが推察される。また、腰痛・股関節痛は 2019・2020 年度ではロコモ度総合判定並びに各ロコモ度テストの判定結果と関連が見られたものの、2021 年度では 2 ステップテスト及び立ち上がりテスト判定結果と差が見られていない。痛みにかかわらず移動機能の低下が示唆されることから、今後も継続して運動器検診結果を注視する必要がある。

運動頻度については、2019 年度の立ち上がりテスト並びにロコモ 25 の判定結果と関連が見られており、運動する機会が多い方が立ち上がり動作並びに日常生活動作に困難をきたしていない可能性がうかがえる。ただ、コロナ禍

(2020年度・2021年度)ではどのロコモ度テストでも運動頻度との関連が見られていないことから、運動の種類や方法について改めて詳しく調べる必要があると思われる。

## E. 結論

With コロナ時代に突入した現在、集団検診における運動器検診(ロコモ度テスト)方法について、再検討する必要がある。

膝痛は各ロコモ度テストとの関連が見られ、移動機能の低下の主たる要因に挙げられる。

コロナ禍において、運動頻度がロコモ度に影響しにくくなっている。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

該当なし

### 2. 学会発表

- 1) 船元太郎, 帖佐悦男. 地域住民におけるロコモ度 3 の該当率—ロコモ検診の結果から—. 第 94 回日本整形外科学会学術総会. 東京都千代田区. 2021 年 5 月.
- 2) 帖佐悦男. ロコモティブシンドロームを取り巻く環境とロコモ対策の必要性—ロコモ度の改善の重要性—第 94 回日本整形外科学会学術総会. 東京都千代田区. 2021 年 5 月.
- 3) 帖佐悦男. 社会参加をサポートするロコモマネジメント—地域共生社会を目指して—第 94 回日本整形外科学会学術総会. 東京都千代田区. 2021 年 5 月.
- 4) 帖佐悦男. 医療関係者に必須のロコモ・サルコペニア・フレイル—最近の話題—. 第 58 回日本リハビリテーション医学会学術集会. 京都府京都市. 2021 年 6 月.
- 5) 帖佐悦男. 関節疾患における運動器疼痛の診断と治療. 一般社団法人日本ペインクリニック学会第 55 回学術集会. 富山県富山市. 2021 年 7 月.

6) 船元太郎, 帖佐悦男. 新型コロナウイルス感染症対策下でロコモティブシンドローム該当者が増加した. 第 36 回日本整形外科学会基礎学術集会. 三重県伊勢市. 2021 年 10 月.

7) 坂本武郎, 宮崎茂明, 中村嘉宏, 日吉優, 山口洋一郎, 帖佐悦男. 股関節疾患患者のロコモティブ症候群の改善に対する人工股関節全置換術の効果. 第 36 回日本整形外科学会基礎学術集会. 三重県伊勢市. 2021 年 10 月.

8) 帖佐悦男. 医療関係者が知っておきたいロコモを取り巻く環境—骨粗鬆症・フレイル・サルコペニア—. 第 34 回日本肘関節学会学術集会. 愛知県名古屋市. 2022 年 2 月.

9) 帖佐悦男. なぜ子どもの頃からロコモ予防が必要か—子どもの体力や運動器の実態から—. 第 5 回日本リハビリテーション医学会秋季学術集会. 愛知県名古屋市. 2021 年 11 月.

10) 荒川英樹, 鳥取部光司, 帖佐悦男. ロコモティブシンドロームとリハビリテーション医療—地域生活者, 運動器疾患, 精神疾患などの研究から—. 第 5 回日本リハビリテーション医学会秋季学術集会. 愛知県名古屋市. 2021 年 11 月.

11) 船元太郎, 帖佐悦男. 骨粗鬆症患者における COVID-19 流行下のロコモ該当者の増加. 第 24 回日本骨粗鬆症学会. 大阪府大阪市. 2022 年 9 月 (予定)

## G. 知的財産権の出願・登録状況 (予定含む)

### 1. 特許取得

該当なし

### 2. 実用新案登録

該当なし

### 3. その他





厚生労働科学研究費補助金(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)  
分担研究報告書(令和3年度)

エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における  
簡便な確認・介入方法の確立と普及啓発体制の構築に資する研究(19FA1017)

研究分担者 石橋 英明 医療法人社団愛友会 伊奈病院副院長

**【研究概要】**

健康寿命の延伸および介護予防に運動器の健康は不可欠である。そのため、運動機能低下や運動器疾患間などの運動器障害のために高齢期の移動機能低下を示すロコモティブシンドローム(以下、ロコモ)を予防策を国策として推進することは重要である。ロコモの予防・改善には習慣的な運動が有効であり、日本整形外科学会はロコモの具体的な予防策としてロコモーショントレーニング(以下、ロコトレ)を推奨している。本研究では、ロコトレによる3か月間の介入プログラム「ロコモクール講習会」を実施し、その介入効果を検証すること、効率的で効果的なプログラムおよびプロトコルを作成することを目的としている。

今年度は昨年度に引き続いてコロナ禍であったものの、自治体の協力と理解により1シリーズだけ実施することができた。8名(男性3名、女性5名、平均年齢76.2歳)が参加し、3か月間で握力、開眼片脚起立時間、5回立ち上がり時間、最大歩行速度、2ステップ値が改善した。

本報告書では、今年度に解析した過去4年間の本プログラムのデータのまとめと、さらに広く他の地域でも実施するために作成した実践的なマニュアルを提示している。今後、コロナ禍の影響が鎮静化し、対面での運動介入事業が広がった際に本研究の成果を活用したい。

**A. 研究目的**

わが国の高齢化率は、2021年には29.1%に達し、高齢者数は3640万人、75歳以上の後期高齢者は1880万人となっている。今後も高齢化率の上昇、高齢者の中でも年齢が高い層が増える「高齢者の高齢化」が確実に進むと考えられる。

そうした中、要介護者数も持続的に増加して、2021年12月には690万人となっている。要介護者の増加は、本人にとってはもちろんのこと、家族などの介護者、介護サービスを提供するマンパワーや介護施設、社会や行政の経済的負担など、多くの側面において大きな課題をもたらす。介護予防が、高齢化が進むわが国の喫緊の課題と言われる所以である。

2019年度の国民生活基礎調査によると、要支援・要介護認定の12.5%は転倒・骨折、10.8%は関節疾患によるもので、運動器全体に関連する要支援・要介護は全体の24.8%に達する。したがって、健康寿命の延伸には運動器の健康維持は不可欠で、ロコモティブシンドローム(以下、ロコモ)の予防・改善は運動器の健康の維持のために極めて重要である。

ロコモは、「運動器の障害により移動機能が低下した状態」と定義され、進行すると要介護リスクが高まるとされている。ここで運動器の障害とは、加齢に伴う運動機能の低下や運動器疾患を包括している。加齢や遺伝背景で運動器の脆弱化によりロコモが進行し、移動障害、自立度の低下をきたし、要介護にいたる。運動習慣の欠如、身体活動の低い生活、不適切な栄養摂取は、ロコモの進行の加速因子であり、かつ可変的な因子である。この進行を早めに察知して、早めにこれらの可変因子に対して対策することがロコモ予防の要諦である。

ロコモの予防、改善のためには、①運動習慣の獲得、②適切な栄養摂取、③活動性の高い生活、④運動器疾患に対する評価・治療が重要である。運動習慣としてはすべての運動が有用であるが、日本整形外科学会ではロコモの予防・改善のために、特に、スクワットと開眼片脚起立運動にヒールレイズとフロントランジを加えて、ロコモ予防の中心的な運動である「ロコモーショントレーニング(以下、ロコトレ)」として推奨している。

このロコトレを活用した 3 か月間の運動介入プログラムの「ロコモコールプログラム」である。既に、ロコモコールは 2013 年から厚生労働省の班研究として行われた。この研究では、介護予防事業の二次予防対象者に対してスクワットと片脚起立を理学療法士が自宅に訪問して指導をした。その後 1 週間に 1~3 回、参加者に電話をしてロコトレの継続を促したところ、3 か月後に片脚起立時間と 5 回椅子立ち上がりテストの結果が改善したとされている。我々も、先行研究として地域在住高齢者を対象として、スクワット、片脚起立、ヒールレイズによる 3 か月間の介入で運動機能改善効果を確認している。

本研究は、このロコモコールプログラムを自治体の事業として行う場合の有効性を確認しながらプロトコルを確立して、広く普及させるための方策を作成することを目的とする。今年度はコロナの影響で実施が危ぶまれたが、本講習会を 1 シリーズだけ実施することができた。本報告書では、埼玉県伊奈町で介護予防として実施したロコモコールプログラム「伊奈町ロコモコール講習会」の方法と最近 4 年間のデータ解析結果を示し、さらに今後このプログラムを広く実施するために作成したマニュアルを示す。

## B. 研究方法

埼玉県伊奈町において、介護予防事業として「伊奈町ロコモコール講習会」を実施した。これは、地域在住高齢者を対象としたロコモの予防・改善のための 3 か月間の運動介入プログラムで、今年度はコロナ感染症のために 1 クールのみの実施であった。

初回講習では、運動機能評価および調査票調査、ロコトレの実地指導を行った。運動の解説パンフレット、運動伴奏 CD および運動記録表を渡し、3 か月間の自己運動を促した。3 か月間は、運動の実施状況の聴取と運動継続の励ましの電話(ロコモコール)をかけた。3 か月後の講習では、再び運動機能評価、調査票調査を行い、参加者に初回および 3 ヶ月後の運動機能測定結果をフィードバックした。

今年度は研究期間の最終年度であるため、過去 4 年間のロコモコール講習会のデータを解析し、プログラムの効果を検証した。また、プログラム実施に必要なマニュアルを準備物、必要な人員、コロナ感染症対策なども含めて完成した(添付資料)。

### 初回講習

初回講習では、整形外科医師がロコモに関するミニレクチャーを行った。内容は、運動機能評価と調査票による調査、運動指導、運動記録表とロコモコールについての説明である。

ミニレクチャーは 25 分ほどで、ロコモの背景と考え方、ロコチェックとロコモ度テスト、ロコトレ、ロコモに大切な栄養、社会参加や外出の大切さなどについて解説した。

次いで身長および体重の測定、運動機能評価として握力、5 回立ち上がりテスト、2 ステップテスト、立ち上がりテスト、開眼片脚起立時間測定を行った。

握力はスメドレー式握力計(竹井機器社製 T.K.K.5401)を用い、立位で上肢を体側に添えた姿勢とし、両側ともに最大努力の状態での測定した。測定は左右とも行った。

開眼片脚起立時間の計測は開眼立位姿勢で、被験者が立ちやすい側の脚で立つこととした。直立位より片足を挙げた時から挙上足が床に着いた時点まで行った。また、大きくふらついた時、あるいは立っている足の底面が動いた時も測定中止とした。数回の短時間の練習の後、計測は 1 回として 120 秒を上限とした。

立ち上がりテストは 10cm、20 cm、30 cm、40 cm の台より両脚および片脚での立ち上がりの可否を評価し、両脚 40 cm から片脚 10 cm までの 8 段階にて測定を行った。測定に際しては、両腕を前に組み、反動をつけずに立ち上がり、立ち上がり後に立位で 3 秒保持できたものを「可」と判定した。片脚での立ち上がりに関しては、どちらか一方でも立ち上がりが困難な場合には、「不可」と判定した。測定値は立ち上がりが可能であった台の高さおよび両脚または片脚を記録して評価した。

2 ステップテストは、両足を揃えた状態から大股で 2 歩進み、足を揃えて止まったところまでの距離を測定し、この距離を身長で割った値を 2 ステップ値として記録した。2 回測定して、良い方の値を記録に用いた。測定前に理学療法士が説明をする際には、2 ステップ値が 1.4 になるようにデモンストレーションを行った。

5 回立ち上がりテストは、座面高 43 センチ程度の椅子に腰かけた状態から 5 回立ち座りをするのに要した秒数を計測した。

調査票調査は自記式質問票を用いて、ロコチェック、ロコモ 25、要介護度、運動器疾患の既往、運動習慣などを調査した。参加者を半数ずつに分けて、一方の群が運動機能評価をしている間に、もう一方の群が質問票に記入し、双方が終了したら入れ替わるようにして時間を節約した。

評価終了後は、ロコトレの運動指導、栄養摂取についての簡単な指導を行ない、3ヶ月の間、自己トレーニングを行いながら栄養にも気をつけるように促し、ロコトレパンフレット、ロコトレ CD、と運動記録表について解説した。

#### ロコモコールと3か月後評価

初回講習の翌週から3ヶ月間、事務局スタッフが参加者に個別に電話をかけた。これは、運動実施状況の聴取と運動継続を促すことを目的としたもので、ロコモコールと呼んでいる。最初の1か月は毎週、その後2か月は隔週で電話をした。

3ヵ月間の自己トレーニングのあと、再び初回と同じ運動機能評価、質問票調査を行った。

このプログラムでは、ミニレクチャーを行う整形外科専門医のほかに、運動機能測定にあたる4名から5名の理学療法士が必要であった。

#### コロナ禍での感染予防について

2020年初頭より始まった新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の流行により、今年度のロコモコール講習会は他の会場参加型講演会と同様、感染リスクの十分な配慮が必要であった。そのため、本講習会を開催するにあたっては、まず開催の可否について共同で行う伊奈町福祉課と協議をし、定員を半分に減らして実施することとした。

講習会当日はスタッフ及び参加者全員の検温およびアルコール消毒を実施した。このことは事前に参加者に告知しておいた。また、参加者用の椅子に番号を振り、各参加者が自分の番号の椅子にしか座らないようにルールを決めた。椅子の間隔は1.5m以上とし、マスク装着は常時行い、窓を開けて行った。

#### (倫理面への配慮)

本講習会の参加者に対して、個人データは集計して報告書や論文などで発表されることがあるが、個人情報には決して部外に出ないことを説明して、文書同意を

得ている。また、運動機能測定は理学療法士が行い、安全には完全に配慮して行う。本研究は埼玉医科大学倫理委員会の承認を得ている。

### C. 結果

本報告書では、2018年度から2021年度までの「伊奈町ロコモコール講習会」での集計データを報告する。後半の2年間はコロナ禍の影響で参加者が少なく、4年間の参加者は合計で136名(男性33名、女性88名、平均年齢74.8±5.4歳)であった。参加者の属性は表1および表2に示す通りである。BMIは23.4±3.0と標準的で、片脚起立時間は平均51.0秒(最長120秒まで測定)と良好であった。運動習慣のある参加者が多く、ウーキングを週2回以上実施している者は65名(47.8%)で、週2回以上運動をしている者は40名(30.4%)と多かった。また、骨粗鬆症と診断されている者は48名(35.3%)、過去1年間に転倒歴を有する者は28名(20.8%)であった。ロコモ該当者はロコモ度1が53.9%、ロコモ度2が18.4%、ロコモ度3が10.6%、計86.5%と非常に高率であった。

初回参加者136名のうち、108名(79.4%)が2回目評価に参加し、高い継続参加率であった。このうち、101名が運動記録表を持参した。運動記録表に記載された運動の実施状況は表3の通りである。この101名のそれぞれの運動やウーキングの実施率は極めて高く、推奨回数通りまたはそれ以上の量の3種の全運動を週2回以上した者は81.2%、週3回以上した者も74.3%に達していた。ロコトレは続けやすい運動と考えられた。

2回目評価に参加した108名の運動機能の変化を調べた。運動の実施状況に関わらず参加者全員のデータを解析するintention-to-treat解析では、開眼片脚起立時間、5回椅子立ち上がり時間、通常歩行速度、最大歩行速度、2ステップ値の測定値、またロコモ25のスコアが有意に改善していた(表4)。ロコチェック該当者は、初回の76名から64名に減少しており、ロコモ度テストでのロコモ非該当者は13名が26名に増加していたが有意な変化ではなかった。立ち上がりテストの結果は改善していたが、有意な変化ではなかった(表5)

2回目評価に参加し、運動記録票を持参した107名

のうち、ロコトレの3種の運動のすべてを週2回以上続けた77名について運動機能の変化を調べた(per-protocol解析)。これらの群においても、3か月間で開眼片脚起立時間、5回立ち上がりテスト、通常および最大歩行速度、2ステップ値、ロコモ25が有意に向上していた(表6)。一方で、立ち上がりテストでは片脚40cmが可能であった人数は初回の26名から変化していなかった(表7)。

運動習慣の変化についても調査した。ウォーキングを週4回以上行っている者の割合が26.9%から45.4%と飛躍的に増加した。週2回以上ウォーキングを行った者は、48.2%から77.8%と著増していた。ウォーキング以外の運動を週4回以上行っている者の割合も、18.3%から30.8%と増加した。同じく週2回以上運動をしている者は、28.9%から59.6%と倍増していた。さらにロコトレは77.1%が週4回以上継続していた(表8)。

痛みなどの症状の変化についても調査した。頸・肩・腕・手の痛みがないと答えた者は49.1%が57.5%に増えていた。一方で、背中・腰・お尻の痛みが少し以上あると答えた者は、54.8%から57.6%にやや増えていた。また、下肢の痛みがある者は60.4%から55.7%にやや減っていた。ただ、運動の継続率が高かったことを考慮すると、強い痛みではなく、運動による筋肉痛などが体幹や下肢に生じた程度の状況と考えられた(表9)。

本講習会の参加者からのアンケート結果を図1~3に示す。講習会に参加した感想として64.5%の参加者が「とても良かった」と答え、「良かった」を加えると99.1%となっていた。ロコトレの運動も47.7%が「とても評価できる」と答えていて、「評価できる」を加えると98.1%であった。また主観的な効果として、身体の動きや足腰の症状などが「とても良い方向に変化した」と11.4%が答え、66.7%が「良い方向に変化した」と答えた。さらに、ロコトレを継続するかとの問いには、33.3%が「大いに思う」、50.9%が「できるだけ続けようと思う」と答えた。また、終了時アンケートのコメント欄には具体的な印象や効果が記載されていた(表10~16)。

以上のように、3か月間の自己運動で測定したほぼすべての運動機能が改善し、運動習慣を得た者が増えていた。また、多くの参加者がこの講習会に参加し

て良かった、有効であった、今後も続けたいと答えており、この講習会プログラムが有意義であるものと考えられる。

また、十分な感染対策をしたこともあり、参加者から感染のリスクに対する不安の声は聞かれず、実際に本講習会での新規感染者はなかった。新型コロナあるいは他のウイルス感染症等の流行の可能性もあり、こうした感染対策の効果的な方法は重要で、マニュアルの中に組み入れることは重要と考えられた。

#### D. 考察

今年度の研究では、コロナ禍であったもののロコモコール講習会を1回だけではあるが開催した。今年度の参加者数が少ないこともあり、過去4年間の本講習会の結果データを解析した。136名の参加者があり、プログラムを完遂したものは108名であった。運動器の評価として、握力、5回立ち上がりテスト、2ステップテスト、立ち上がりテスト、開眼片脚起立時間の測定を行ったが、ほぼ全ての測定種目において測定値の有意な改善を認めた。

また、コロナ禍において実施するための感染対策も含んだマニュアルを作成した(添付資料)。実際に昨年度、今年度の講習会において、参加者の感染などはなく、不安の声も聞かれなかった。万全の感染対策を講じた結果であると思われる。今後も当分は高齢者を対象とした講演会、講習会では感染対策が必須であると思われる。マニュアルでは、感染対策以外にも準備物から測定の詳細までを含んでいる。

今後、広く多くの自治体あるいは地域において開催されるようにするために、効果的な募集方法を検討すること、より楽しめる魅力的なプログラムを開発すること、運動器の健康以外にメタボ予防、認知症予防といった側面を持たせること、何らかのインセンティブをつけること、参加や継続の動機付けになる工夫など、種々の検討が必要である。

#### E. 結語

2021年度はロコモコールプログラム「ロコモコール

講習会」を自治体事業として1回実施し、それに加えて過去 4 年間のデータ解析をしたところ、運動機能・生活機能改善効果を確認した。また感染対策も含めたマニュアルを作成した。今後、さらに効率的、効果的なプログラムとなるよう必要な改訂を加えたい。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

- ・ 石橋 英明. 看護師が知っておきたい高齢者に多い運動器疾患の基礎知識 臨床老年看護 28 巻 6 号 Page45-57(2021.11)
  - ・ 石橋 英明. 臨床に役立つ Q&A 高齢者の運動不足または運動のしすぎが筋骨格系に及ぼす影響を教えてください Geriatric Medicine 59 巻 10 号 Page1003-1006(2021.10)
  - ・ 石橋 英明. 大腿骨近位部骨折の予防と治療における新たな知見と進歩を目指して 二次骨折予防の重要性と骨粗鬆症リエゾンサービス 日本骨粗鬆症学会雑誌 7 巻 2 号 Page375-379(2021.05)
  - ・ 石橋 英明. 骨粗鬆症の診断と概念 Update 老年内科 3 巻 5 号 Page551-561(2021.05)
- ### 2. 学会発表・シンポジウム
- ・ 石橋 英明. ロコモ対策としての骨粗鬆症マネジメント 日本骨粗鬆症学会雑誌(2189-8383)7 巻 Suppl.1 Page182(2021.09)
  - ・ 石橋 英明. ロコモ提唱から 14 年-縦断的研究の成果- ロコモーショントレーニングによる運動機能改善効果と転倒予防効果 The Japanese Journal of Rehabilitation Medicine(1881-3526)58 巻特別号 Page JSY1-5(2021.05)
  - ・ 石橋 英明. 就労世代におけるロコモティブシンドロームの発症および改善に関わる縦断的検討 運動器リハビリテーション(2187-8420)32 巻 1 号 Page69(2021.04)
  - ・ 石橋 英明ほか. 大規模健診クリニックにおける就労世代のロコモティブシンドロームの該当率と関連指標の検討 運動器リハビリテーション 32 巻 1 号

Page68(2021.04)

- ・ 石橋 英明ほか. 地域在住高齢者の医療費・介護費用に対するロコモティブシンドロームの横断的縦断的影響の検証および代替指標の開発 運動器リハビリテーション 32 巻 1 号 Page46(2021.04)

## G. 知的所有権の取得状況

### 1. 特許取得

- なし
- 2. 実用新案登録  
なし
- 3.その他  
なし

# 報告書 図表

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）  
分担研究報告書（令和3年度）

エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における  
簡便な確認・介入方法の確立と普及啓発体制の構築に資する研究（19FA1017）

研究分担者 石橋 英明 医療法人社団愛友会 伊奈病院副院長

**表 1** **参加者の属性（全体①）**

全体の参加人数（男／女）	136人（33人／103人）
年齢	74.8±5.4 才
BMI	23.4±3.0 kg/m <sup>2</sup>
最大歩行速度	1.74±0.36 点
片脚起立時間	51.0±45.1 秒
ロコモ25	10.8±9.9 点
運動習慣 （ウォーキングの実施） ※33人が解答	週に4回以上 36人(26.5%) 週に2-3日 29人(21.3%) 週1日 12人( 8.8%) 月1-3回 11人( 8.1%) していない 48人(35.3%)
運動習慣 （ウォーキング以外の運動） ※33人が解答	週に4回以上 25人(19.0%) 週に2-3日 15人(11.4%) 週1日 19人(14.4%) 月1-3回 8人( 6.1%) していない 65人(49.2%)

表2

## 参加者の属性（全体②）

全体の参加人数（男／女）	136人（33人／103人）
骨粗鬆症の有無 （136人が解答）	有 48人/ 無 88人（35.3%）
腰部脊柱管狭窄症の有無 （135人が解答）	有 32人/ 無 103人（23.7%）
変形性膝関節症の有無 （134人が解答）	有 32人/ 無 102人（23.9%）
過去の骨折の有無 （136人が解答）	有 29人/ 無 107人（21.3%）
過去1年間の転倒歴 （134人が解答）	有 28人/ 無 106人（20.8%）
ロコモ度 （136人が解答）	非ロコモ 19人（13.5%） ロコモ1 76人（53.9%） ロコモ2 26人（18.4%） ロコモ3 15人（10.6%）
ロコモの認知度 （ロコモのことを知っていたか？） ※136人が解答	聞いたことがない 13人（9.6%） 聞いたことはあるが、意味は知らない 26人（19.1%） 意味を知っているが、対策はしていない 60人（44.1%） 対策もしている 37人（27.2%）

表3

## 運動の実施頻度

参加総数:136名 2回目参加者数:108名 運動記録提出:101名

	片脚立ち	スクワット	踵上げ	ウォーキング
1日あたりの推奨回数	左右1分間 ずつを3回	6回を 3セット	20回を 3セット	20分から 40分
推奨以上を 週2回以上した者	86人 85.1%	88人 87.1%	89人 88.1%	82人 81.2%
推奨以上を 週3回以上した者	79人 78.2%	81人 80.2%	84人 83.2%	74人 73.3%
ロコトレ3種を 週2回以上した者	82人 81.2%			
4種類の運動を 週2回以上した者	69人 68.3%			
ロコトレ3種を 週3回以上した者	75人 74.3%			
4種類の運動を 週3回以上した者	61人 60.4%			

**表4 2回目講習会参加者108名のロコトレ介入効果のまとめ (intention-to-treat 解析)**

測定時期	初回	3か月後	検定
BMI	23.2±3.1	23.1±3.3	p=0.560
最大握力 (kg)	25.4±6.0	25.4±6.2	p=0.834
開眼片脚起立時間 (秒)	49.7±44.2	67.7±47.4	P<0.001
5回立ち上がり時間 (秒)	7.1±2.2	6.6±2.3	p=0.009
通常歩行速度(m/秒)	1.38±0.29	1.45±0.27	p=0.007
最大歩行速度(m/秒)	1.75±0.38	1.92±0.35	P<0.001
2ステップ値	1.35±0.18	1.41±0.18	P<0.001
ロコモ25(点)	10.5±8.9	9.1±8.9	p=0.005
片脚40cm可能者	39人(36.4%)	41人(38.0%)	
ロコチェック該当者(%)	76人(70.4%)	64人(59.3%)	
ロコモ度(非/1/2/3)	13人/51人/24人/10人	26人/56人/19人/7人	

**表5 2回目講習会参加者107名のロコトレ介入効果のまとめ 立ち上がりテストの結果 (intention-to-treat 解析)**

測定時期		初回	3か月後	検定
立ち上がりテスト	不可能	1人 ( 4.0%)	0人 ( 0.0%)	p=0.493
	両脚40cm	2人 ( 4.0%)	1人 ( 0.0%)	
	両脚30cm	8人 (16.0%)	8人 (24.0%)	
	両脚20cm	24人 (12.0%)	24人 (12.0%)	
	両脚10cm	33人 (40.0%)	33人 (36.0%)	
	片脚40cm	35人 (20.0%)	39人 (28.0%)	
	片脚30cm	3人 ( 4.0%)	2人 ( 0.0%)	
	片脚20cm	1人 ( 0.0%)	0人 ( 0.0%)	
	片脚10cm	0人 ( 0.0%)	0人 ( 0.0%)	

※検定はWilcoxonの符号付き順位検定



表6

週2回以上ロコトレを推奨以上の回数をした77名の  
ロコトレ介入効果のまとめ(per-protocol 解析)

測定時期	初回	3か月後	検定
BMI	23.4±2.9	23.1±3.3	p=0.166
最大握力 (kg)	25.8±6.2	25.6±6.4	p=0.586
開眼片脚起立時間 (秒)	48.0±43.3	68.7±48.1	p<0.001
5回立ち上がり時間 (秒)	7.2±2.0	6.6±1.9	p=0.003
快適歩行速度(m/秒)	1.36±0.23	1.47±0.28	p<0.001
最大歩行速度(m/秒)	1.75±0.29	1.92±0.33	p<0.001
2ステップ値	1.36±0.16	1.40±0.16	p=0.003
ロコモ25	10.1±8.1	8.8±8.1	p=0.017
片脚40cm可能者	26人(34.7%)	24人(32.0%)	
ロコチェック該当者	54人(70.1%)	47人(61.0%)	
ロコモ度(非/1/2/3)	9人/44人/17人/7人	18人/39人/14人/6人	

表7

週2回以上ロコトレを推奨以上の回数をした77名の  
ロコトレ介入効果  
立ち上がりテストの結果 (per-protocol 解析)

測定時期		初回	3か月後	検定
立ち上がりテスト	不可能	1人 ( 1.3%)	0人 ( 0.0%)	p=0.527
	両脚40cm	2人 ( 2.7%)	1人 ( 1.3%)	
	両脚30cm	6人 ( 8.0%)	6人 ( 8.0%)	
	両脚20cm	18人 (24.0%)	19人 (25.3%)	
	両脚10cm	22人 (29.3%)	23人 (30.7%)	
	片脚40cm	23人 (30.7%)	25人 (33.3%)	
	片脚30cm	3人 ( 4.0%)	1人 ( 1.3%)	
	片脚20cm	0人 ( 0.0%)	0人 ( 0.0%)	
	片脚10cm	0人 ( 0.0%)	0人 ( 0.0%)	

※検定はWilcoxonの符号付き順位検定

表8

## 初回と3ヶ月後の運動習慣の変化

		初回 (108人)	3か月後 (108人)
ウォーキングの継続 (108人が解答)	週に4回以上	29人(26.9%)	49人(45.4%)
	週に2-3回	23人(21.3%)	35人(32.4%)
	週1回	10人( 9.3%)	8人( 7.4%)
	月に1-3回	8人( 7.4%)	6人( 5.6%)
	していない	38人(35.2%)	10人( 9.3%)
ウォーキング以外の運動 (104人が解答)	週に4回以上	19人(18.3%)	32人(30.8%)
	週に2-3回	11人(10.6%)	30人(28.8%)
	週1回	17人(16.3%)	9人( 8.7%)
	月に1-3回	8人( 7.7%)	9人( 8.7%)
	していない	49人(47.1%)	24人(23.1%)
ロコトレの継続 (109人が解答)	週に4回以上	-	84人(77.1%)
	週に2-3回	-	17人(15.6%)
	週1回	-	4人( 3.7%)
	月に1-3回	-	2人( 1.8%)
	していない	-	2人( 1.8%)

表9

## 初回と3ヶ月後の痛みの変化

		初回 (106人)	3か月後 (106人)
頸・肩・腕・手の痛み (106人が解答)	痛くない	52人(49.1%)	61人(57.5%)
	少し痛い	37人(34.9%)	36人(34.0%)
	中等度痛い	10人( 9.4%)	6人( 5.7%)
	かなり痛い	7人( 6.6%)	3人( 2.8%)
	ひどく痛い	0人( 0.0%)	0人( 0.0%)
背中・腰・お尻の痛み (106人が解答)	痛くない	48人(45.3%)	45人(42.5%)
	少し痛い	39人(36.8%)	48人(45.3%)
	中等度痛い	13人(12.3%)	9人( 8.5%)
	かなり痛い	6人( 5.7%)	4人( 3.8%)
	ひどく痛い	0人( 0.0%)	0人( 0.0%)
下肢の痛み (106人が解答)	痛くない	42人(39.6%)	47人(44.3%)
	少し痛い	39人(36.8%)	39人(36.8%)
	中等度痛い	16人(15.1%)	16人(15.1%)
	かなり痛い	9人( 8.5%)	4人( 3.8%)
	ひどく痛い	0人( 0.0%)	0人( 0.0%)

図 1

## 終了時のアンケート調査

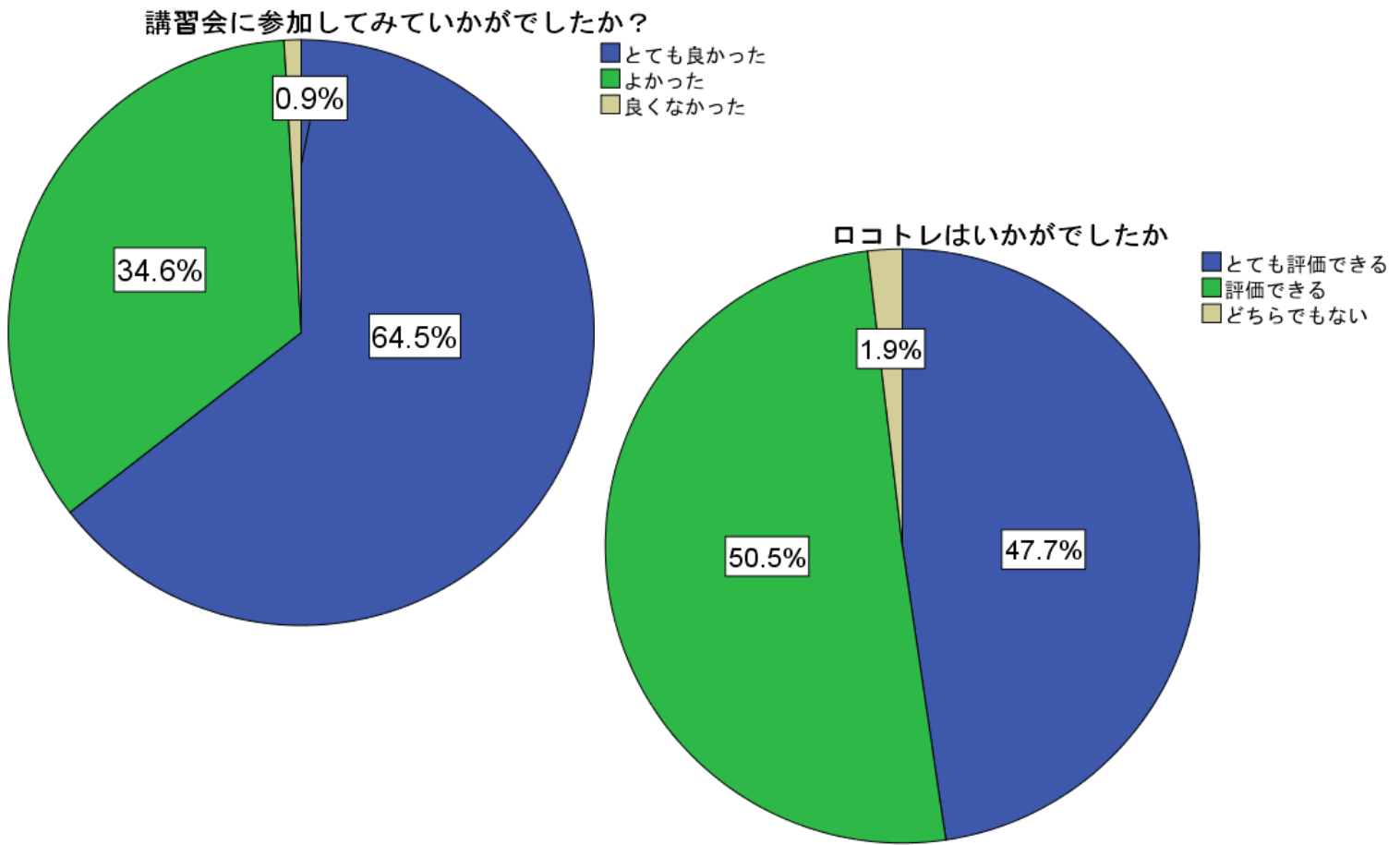
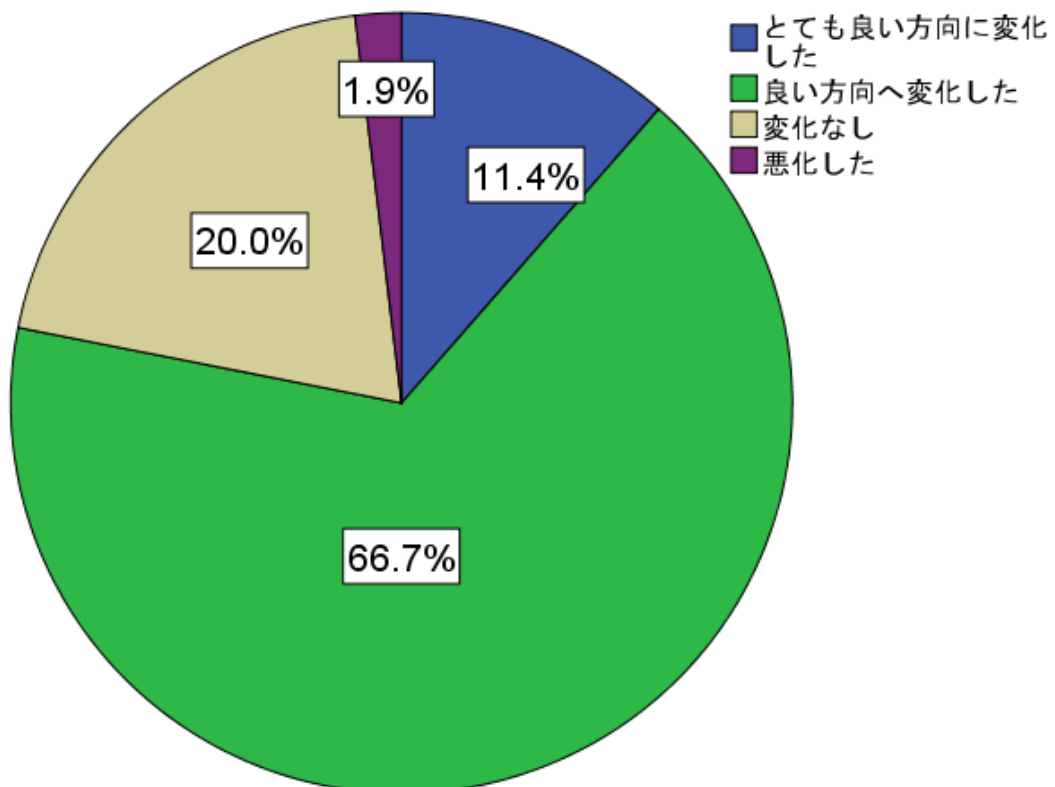


図 2

## 終了時のアンケート調査

3ヶ月前とくらべて身体の動きや足腰の症状など、  
身体の変化がありましたか



## 終了時のアンケート調査

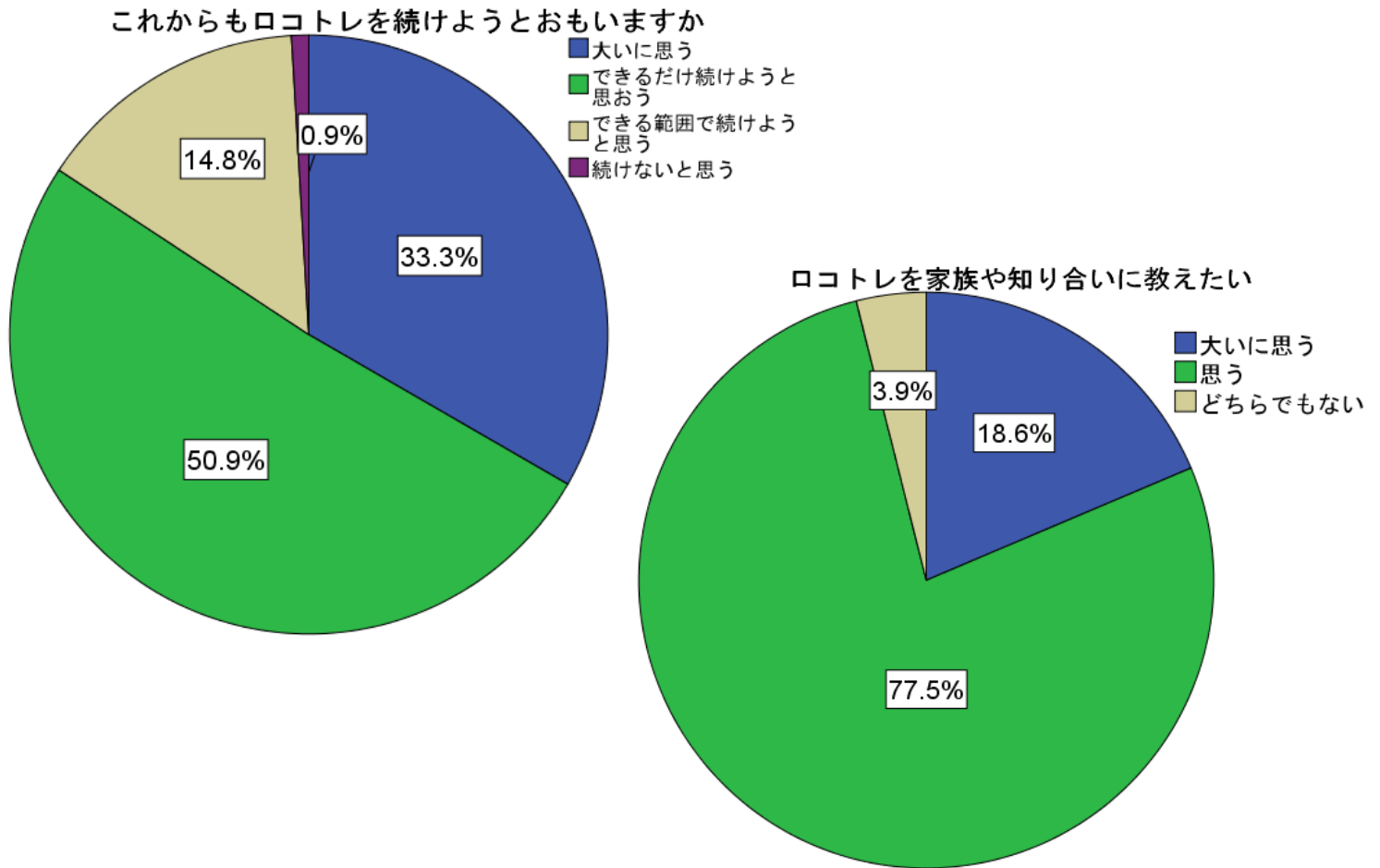


表10

### 終了時のアンケートコメント2018-2019（運動の効果に関して）

- 膝の痛みが軽減した。パート先での動きが楽になった。歩くのが楽しくなった。
- 足の筋肉がついた気がする
- 足腰の運動になる。筋肉のおとろえを抑える
- 足首のむくみが減った
- 体の動きがかるくなった
- 体の動きが良くなった
- 階段昇降が楽になった。
- 長い距離を歩いても疲労感を感じなくなった。
- 家のなかを歩くのに、足が軽く、進むようになった。
- 膝の動きが良くなった、歩行が早くなった、体が軽くなった
- 運動を行うことに多少の自信ができた
- 正座ができるようになった
- しゃがみやすくなった
- 首の痛みが少なくなった
- 身体の調子がよい
- パート先での動きが楽になった。歩くのが楽しくなった。
- ウォーキングが早足になった。階段が昇りやすくなった。
- あるきが早くなった
- 太腿、ふくらはぎの筋肉が増えたような気がする
- 身体が軽くなったみたい
- 歩くのに軽い足運びになった
- 階段が登りやすくなった
- 膝の痛みが減った
- 腰の痛みが減った
- 中腰するときなど、苦にならなくなりました
- その日により異なります
- メニュー通りにできなかった
- 膝や肩の痛みが増した
- 膝が少し痛むこともありましたが、それが全くなくなりました。衣類(特にズボン)が楽に掃けるようになった。食事が毎日おいしい。

**表11****終了時のアンケートコメント2018-2019（継続に関して）**

- 運動しなければいけないと気付かされた
- スクワットの習慣ができた
- ウォーキング、つま先立ち、踵上げなど、日常生活に取り入れて意識して行っています。
- 目的をはっきり打ち出してもらい、努力することができた(全種目)
- 「あ～あ、さぼったなあ」反省しながらTry!!
- 運動が習慣化するようになった。上下肢、特に下肢の筋力がついたような気がします。今後もロコモトレーニングを続けていきたいです。
- 続けることができてよかった。一人だと…？
- すぐに行動できる
- 継続する習慣が付きました1日1時間歩くようにしています
- CDがよかった。これで継続できた
- トレーニングノートの存在がなければ、さらにぐーたらな毎日を過ごしているはず。伊奈病院からの電話も「あっ！やらなくちゃ」(本来は自身のためですのにとわかってはいるのですが)。ありがとうございました。
- ウォーキング・ロコモ体操などにやらないと忘れ物した気がして落ち着かなくなりました。
- 時々、吉田さんのコールはやる気につながりました。
- ○Xなど書き込むようになっていたので、なんとかがんばれました
- 身体が続く限り続けたいです
- 3ヶ月続けたので、習慣となりました。これからも続けようと思います
- 歩行の習慣ができた
- 毎日続けられるのが良い
- 元気をいただける体操である
- 良いとも思っているが、体質改善してから続けたい
- 普段は体操していなかったのが、良い機会でした
- 3ヶ月続けられたのが、自分でも不思議です
- 3種類のロコモを習慣化したいと思っている。継続することの難しさと楽しさを感じた
- 歩行の習慣ができた
- 頭の片隅にロコモ運動をしなければという意識ができました
- 評価できるが私生活で習慣化するのが難しい
- 与えられると時間を作ってやろうとする気持ちになる

**表12****終了時のアンケートコメント2018-2019（続けようと思った理由・その他）**

- まず意識が変わりました。膝を大事に無理をしないなど、過保護にして10年…。
- できることはどんどんしたほうがと目が覚めました。
- 出かけた駅の階段をあえて利用するようになった
- 自分の健康のため、家族に迷惑かけないため、パート仕事をつづけたいため
- 100歳までお元気をもらえるように
- 80歳まで元気で外出できるようにしたい
- 今まで意識していない筋肉が使用されている
- 足腰の筋力をつけて、当たり前前なのが当たり前前、ずーっとできるようにしたい。
- 健康のために、運動が生活の一部になるようにしていきたい。
- 継続が大事と感じたことです。
- 家族の人に負担をかけないように
- 早朝ウォーキング、新鮮な空気と身体の動きの軽快さが気持ちいい。継続することが、一つ目標になり、心身ともに健康観を味わっている。
- これからもロコモの普及をしてください。石橋先生の功績は大きい。
- 参加者の身体状況の応じたメニューが有るとよいのでは？
- 元気づけられた
- 体質改善のため
- 体力維持のため
- 足腰のため
- 石橋先生の講義もよかった
- 参加できてありがとうございました

## 表13

### 終了時のアンケートコメント2020-2021（運動の効果に関して）

- 体を動かすのが楽になった
- 足が強くなりました
- 毎日少しでも歩くように意識をつけることができた
- 体が柔らかくなったような気がする
- 体が動きやすくなりました
- 膝の痛いのが少し良くなった。
- さぼっていたので評価する立場にないがCDも頂き「ちゃんと毎日やれば」とても良いと思う
- 音楽にあわせてできたので良かった(時間が短く感じられた)
- しゃがみやすくなった
- 階段が登りやすくなった
- 体が軽くなった気がする
- 足のむくみがなくなった。長く歩けるようになった
- 片足立ちが前ほどぐらつかなく立ったと思う
- 片足立ちの時間が少し長くなった。
- 中腰の仕事がまだ大変。
- はじめた時は腰が痛かったが、今は体が軽くなり動きが早くなりました。
- 動きやすくなったが、腰膝は相変わらず痛い。
- 一年以上前より実施中ですので、変化なし。
- 階段に登ったり、下ったりゆっくりではあるがするようになった
- 膝の痛みが減った。歩く時間が増えた
- サポータをしなくても歩ける
- ももが少し細くなったような気がする
- 歩くのが苦ではなくなった
- ふらつきがなくなった

## 表14

### 終了時のアンケートコメント2020-2021（継続に関して）

- 続けようとする意識が続くように意識したい
- 口コミだから毎日続けられた
- もっと体力をつけたい
- これからまだまだ高齢になるので自分の健康継続のためにまたは、認知症を先延ばしにするためにも続けていきたい。
- 寝たきりになりたくないで続ける
- 家の中でできる
- 年齢を重ねていくので、いつまでも元気で寝たきりにならないように続ける
- 毎日続ける気持ちを持てた
- 毎日の習慣がついてよかった
- 石橋先生から助言を受けてスクワットやかかと上げを継続するように言われ、やはりいろいろなを読んで脚の大事さが言われているので少しでも続けていきたい。昔からスクワットとかかかと上げとかがあることを読んで驚きました。
- 体の動きが良くなると思う。
- 足腰を筋肉をつけたい。歩けなくなると困る、転ばないようにしたいと思います。寝たきりになりたくないで続ける。
- 以前よりだんだん力がついてきたように感じる。



**表15**

## 終了時のアンケートコメント2020-2021 (続けようと思った理由・その他)

- これからも家で続けたいと思っています。やります。がんばります。
- 電話での励ましはする気にさせさせました。ありがとうございました。
- とても良い運動でした。これからも続けたいです。
- 体に良いと思ってもなかなか継続できなかったがロコトレに参加してだんだん体に負担なく続けられるようになって精神的にも良かった。
- 参加させていただいて良かったです。日常の中でできる時に少しでも特に歩く事、変化が実感できなかったのですが結果少し良くなっていたようで嬉しく思います
- 年齢とともに行動や身体を動かすことが少なくなっている時、このロコモに参加できて良かったです、コロナ前はボランティアでデイサービス、子供の集いなどでおごいていましたので今がとても切ないです。コロナがなくなってまたボランティアで皆様にお会いすることができるように身体を鍛えておかなくてはと思っています。これからもロコモをがんばります。
- 運動が苦手ですが、ロコトレは続けてやりたいです。
- 家族がとてもよろこんでします。ありがとうございました。
- 石橋先生いつも体型を維持されて笑顔で楽しいです。イケメンロコモ先生これからも全国区で日本の高齢者のために頑張ってください。他のたくさんの先生方もご声援ありがとうございました。いつもお電話いただいた伊奈病院の方にもよろしくお伝えくださいませ。
- 今まで家でやってきた事がいろいろの結果が少し良い歩行に行っているのが良かったです。
- 吉岡さんに電話もいただき、最初毎日やろうと意気こんだけど続けるのが難しかったです。こんなありがたい講習会に参加できたのに申し訳ないです。4月からもできるだけ頑張って続けようと思います。

**表16**

## 終了時のアンケートコメント2020-2021 (続けようと思った理由・その他)

- 毎日運動はしています。9月ごろから膝が痛み出しました。不安になりましたが続けていきたいです。電話での励ましはやる気にさせました。ありがとうございました。
- ご指導いただきありがとうございました。引き続きロコモをやっていきたくと思います。
- 歩くことに自信がついた。
- スクワットを頑張りすぎて右膝に痛みがしょうじ、3日間続けて休まざるをえなくなり残念でした。以後膝を回しての準備運動をしてから行うようになった。脊柱管狭窄症が原因と思われるが歩行中に左腰のあたりが痛みだし、休みながら鼓舞して叩いて回復を待つことがある。
- 継続することの難しさを実感しました。ロコモ体操を認知症予防になると聞き続けたいと思いました。
- 音楽に合わせて今後も続けたいと思う。これからも続けなければ効果は見えてこないと感じました。でもよい経験でした。ありがとうございました。
- これに出席できてよかった。毎日頑張ります
- 毎日必ずやらなければいけない課題を頂いたのでやらなければいけないと思った
- 石橋先生のお話や運動能力測定で自分の体がわかった。若手の先生方がたくさんいらして楽しかった。
- 最近トイレが近くて困ってます
- 10/5に朝ズボンを履くときよろけてファンヒーターに思い切り左脇腹をぶつけて骨折はしてなくて良かったです。1ヶ月ぐらい痛くて大変でした。食事とかもっと気をつけなければと思います。

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）  
分担研究報告書

エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における簡便な確認・介入方法  
の確立と普及啓発体制の構築に資する研究

【介入研究】通所リハビリテーションを利用する要介護高齢者におけるロコトレの効果  
～ランダム化比較対照試験における検討～

研究分担者 村永 信吾（亀田メディカルセンター）  
研究協力者 松田 徹・大嶋 幸一郎（亀田メディカルセンター）

研究要旨

【目的】ロコトレを用いた介入研究として、地域在住高齢者を対象としたものが多く、身体機能の改善効果が報告されている。しかし、要支援・要介護高齢者を対象とし、対照群を設定した介入研究は少なくロコトレで推奨される運動強度が要支援・要介護高齢者に対して妥当か不明確である。本研究は、通所リハビリテーション（以下、通所リハ）を利用している要支援・要介護高齢者を対象にランダム化比較対照試験を行い、ロコトレの効果を明らかにすることを目的とした。【方法】対象は、介護老人保健施設 A のデイケアに通所する要支援・要介護高齢者 118 名。包含基準、除外基準を満たした 76 名を性別・年齢による層別化無作為割付け法によりロコトレ群 38 名と対照群 38 名に割り付けた。ロコトレ群は通所リハで通常実施している理学療法に加え、通所リハの担当理学療法士がロコトレを指導しロコトレを自宅で自主トレーニングとして実施させた。対照群は通所リハで通常実施している理学療法を継続しその他の運動習慣を変化しないように指示した。介入期間は 12 週間とした。情報収集ならびに身体機能評価項目は、年齢、性別、要介護度、フレイルの評価尺度（Fried ら）、身長、体重、筋肉量（InBody）、下肢の疼痛（NRS）、簡易栄養状態評価表（MNA-SF）、握力、2 ステップテスト、立ち上がりテスト、5m 歩行時間、Timed up & Go test、30 秒椅子立ち上がりテスト、SPPB、FIM、ロコモ 25 である。統計学的解析は介入前の各評価の群間差を、独立サンプルの t 検定および  $\chi^2$  二乗検定を用い、介入と時間の 2 つの要因について、反復測定二元配置分散分析を用いて検討した。【結果】最終的な分析対象となったロコトレ群 32 名、対照群 29 名の基本情報の全項目に置いて、ベースライン時に両群間に有意差は認めなかった。反復測定二元配置分散分析の結果、両群において SPPB 合計点、2 ステップテスト、2 ステップテストの結果から判定したロコモ度に有意な主効果を認めたが、交互作用は認められなかった。介入前後の変化量は、いずれの指標においてもロコトレ群と対照群で差を認めなかった。【結論】介護老人保健施設 A に通所する要支援・要介護高齢者を対象に、通所リハでの介入を行った結果、SPPB、2 ステップテストの数値に改善を認めたが、自宅での自主トレーニングによるロコトレによる上乗せ効果は認めなかった。ロコトレ群の 85% はロコモ度 3 に該当し、栄養状態は約 25% が低栄養の恐れ～低栄養に該当していたことから、運動介入に合わせ栄養介入を行う必要性も考えられた。



## A. 研究目的

超高齢化社会を迎える我が国において、健康寿命延伸を目標に厚生労働省では2013年に「健康日本21（第2次）」<sup>1)</sup>を掲げ、日本整形外科学会は2007年にロコモティブシンドローム（運動器症候群、以下「ロコモ」）を提唱し啓発・普及活動を行っている<sup>2)3)</sup>。しかしながら、介護保険制度における要支援・要介護認定者数は年々増加傾向にあるのが現状である。今後、地域包括ケアシステムを基盤として、介護度の進行を抑制でき、効果的な運動プログラムの開発が求められている。

ロコモ予防としてはロコモトレニング（以下「ロコトレ」）<sup>4)</sup>が推奨されている。日本整形外科学会は、ロコトレの中心的な運動として片脚立位とスクワットを勧めている。ロコトレを用いた介入研究として、地域在住高齢者を対象としたものが多い<sup>5)9)</sup>。一方、要支援・要介護高齢者を対象としたロコトレの効果検証としては、藤野(2010)<sup>10)</sup>が要介護度の維持・改善を報告しているが、対照群を設けておらずロコトレの効果のみによるものか明らかでない。

健康寿命延伸のための施策は講じられているが、要介護者が増加の一途をたどっているのが現状である。そこで本研究では、通所リハビリテーション（以下、通所リハ）を利用している要支援・要介護高齢者を対象にランダム化比較対照試験を行い、ロコトレの効果を明らかにすることを目的とする。

運動機能低下に対する効果的な運動プログラムの基礎を築き、これをベースに全国展開を見据え、介護予防が可能となる基本的な運動プログラムの一助としたいと考えている。

## B. 研究方法

### 1. 対象

対象は、介護老人保健施設Aのデイケアに通所する、要支援・要介護高齢者118名。包含基準は、歩行補助具の有無を問わず、屋内歩行が自立もしくは近位見守りで可能な者、口頭による検者の指示が理解でき全ての検査課題が実行できる者、研究の目的および方法を説明し、十分な同意と協力が得られた者とした。除外基準は、運動に支障をきたす股・膝・足関節等の疼痛や著明な可動域制限がある利用者や、認知症や精神障害などにより指示理解が困難な者とした。全対象者を性別・年齢による層別化無作為割付け法によりロコトレ群38名と対照群38名に割り付けた。すべての対象者には、ヘルシンキ宣言に準じて、事前に研究の目的や内容を説明し、書面にて同意を得て実施した。なお、亀田総合病院臨床研究審査委員会の承認を受けた（19-116）。

追跡期間中の離脱、十分なロコトレ実施が難しかった対象者を除外し、最終的にはロコトレ群32名、対照群29名のデータを分析対象とした。

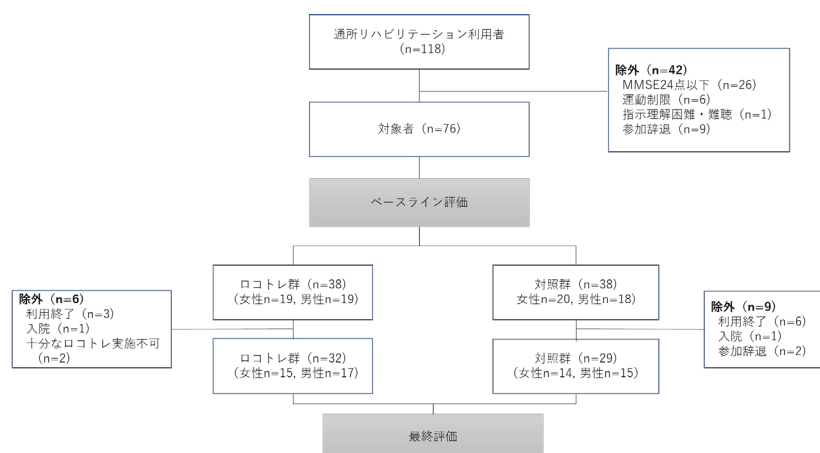


図 1 研究の流れ

## 2. 方法

ロコトレ群は通所リハで通常実施している理学療法に加え、通所リハの担当理学療法士がロコトレを指導しロコトレを自宅で自主トレーニングとして行う。対象者は、自宅で原則毎日ロコトレを実施し、実施状況をロコトレ手帳へ記載する。また毎回の通所リハ来所時に担当療法士がロコトレ手帳を確認する。一方対照群には、通所リハで通常実施している理学療法を継続しその他の運動習慣を変化しないように指示する。介入期間は12週間とし、介入開始前、介入終了後に身体機能評価を行い、その効果を検証した。

ロコトレは、開眼片足立ち左右1分ずつ、スクワット5～6回を1セットとし、原則3セット行う。実施回数は、体調等により回数の増減を認めた。

情報収集ならびに身体機能評価項目は、年齢、性別、要介護度、フレイルの評価尺度 (Friedら)<sup>11)</sup>、身長、体重、筋肉量 (InBody)、下肢の疼痛 (NRS)、簡易栄養状態評価表 (MNA-SF; Mini Nutritional Assessment-Short Form)、握力、2ステップテスト、立ち上がりテスト、5m歩行時間、Timed up & Go test、

30秒椅子立ち上がりテスト、SPPB (Short Physical Performance Battery)、FIM (Functional Independence Measure: 機能的自立度評価法)、ロコモ25である。

統計学的解析は介入前の各評価の群間差を、独立サンプルのt検定およびχ<sup>2</sup>乗検定を用いた。また①「介入群・対照群」という介入の要因と、②「介入前・介入後」という時間の要因の2つの要因について、反復測定二元配置分散分析を用いて検討した。また身体機能評価項目の介入開始前と介入終了後の変化量を算出したものを独立サンプルのt検定を用いて検討した。全ての統計解析はSPSS version 24.0Jを用い、有意水準を5%未満とした。

## C. 研究結果

最終的な分析対象となったロコトレ群32名、対照群29名の基本情報を表1に示す。全ての項目に置いて、ベースライン時に両群間に有意差は認めなかった。

反復測定二元配置分散分析の結果、両群においてSPPB合計点、2ステップテスト、2ステップテストの結果から判定したロコモ度に有意な主効果を認めたが、交互作用

は認められなかった (表 2).

った (表 3).

介入前後の変化量は、いずれの指標においてもロコトレ群と対照群で差を認めな

表 1 患者背景の群間比較

項目	全体(61名)	ロコトレ群(32名)	対照群(29名)	P値
性別				
男性,n(%)	32(52.5)	17(53.1)	15(51.7)	0.91 <sup>a</sup>
女性,n(%)	29(47.5)	15(46.9)	14(48.3)	
年齢,歳	80.3±8.2	79.7±6.9	81.0±9.5	0.28 <sup>b</sup>
身長,cm	155.7±10.3	156.1±10.2	155.2±10.6	0.68 <sup>b</sup>
体重,kg	56.2±10.4	56.3±9.7	56.1±11.3	0.73 <sup>b</sup>
疼痛(NRS)	1.9±2.6	2.5±2.8	1.2±2.2	0.06 <sup>b</sup>
体幹・下肢の疼痛の有無				
疼痛あり	26(42.6)	15(46.9)	11(37.9)	0.48 <sup>a</sup>
疼痛なし	35(57.4)	17(53.1)	18(62.1)	
通所頻度				
1回/週	30(49.2)	18(56.3)	12(41.4)	0.93 <sup>a</sup>
2回以上/週	31(50.8)	14(43.7)	17(58.6)	
栄養状態(MNA-SF)				
良好	42(68.9)	24(75.0)	18(62.1)	0.27 <sup>a</sup>
低栄養の恐れ	18(29.5)	7(21.9)	11(37.9)	
低栄養	1(1.6)	1(3.1)	0(0)	
要介護度				
要支援,n(%)	34(55.7)	18(56.3)	16(55.2)	0.93 <sup>a</sup>
要介護,n(%)	27(44.3)	14(43.7)	13(44.8)	
ロコモ度				
なし	0(0)	0(0)	0(0)	0.84 <sup>a</sup>
I,n(%)	0(0)	0(0)	0(0)	
II,n(%)	9(14.8)	5(15.6)	4(13.8)	
III,n(%)	52(85.2)	27(84.4)	25(86.2)	
フレイル・サルコペニア評価尺度				
ロバスト,n(%)	2(3.3)	2(6.3)	0(0)	0.36 <sup>a</sup>
プレフレイル,n(%)	48(78.7)	25(78.1)	23(79.3)	
フレイル,n(%)	11(18.0)	5(15.6)	6(20.7)	

\* P<0.05 a:χ<sup>2</sup>二乗検定 b:独立サンプルのt検定  
MNA-SF:簡易栄養状態評価表

表 2 反復測定二元配置分散分析

		介入前		介入後		反復測定二元配置分散分析					
		n	平均値	標準偏差	n	平均値	標準偏差	主効果		交互作用	
								F値	P値	F値	P値
握力(kg)	ロコトレ群	32	20.97	6.98	32	20.64	7.16	0.14	0.71	2.95	0.09
	対照群	29	20.46	7.18	29	20.97	7.32				
CS-30(回)	ロコトレ群	29	12.10	5.23	29	12.66	5.10	1.02	0.32	0.14	0.71
	対照群	28	12.71	5.82	28	12.96	5.33				
5回立ち上がりテスト(秒)	ロコトレ群	28	13.48	5.55	28	12.08	5.62	2.70	0.11	1.19	0.28
	対照群	26	11.47	3.58	26	11.19	3.22				
歩行速度(最大)	ロコトレ群	32	0.81	0.26	32	0.81	0.29	0.04	0.84	0.04	0.83
	対照群	29	0.86	0.28	29	0.86	0.30				
TUG(秒)	ロコトレ群	32	14.63	7.10	32	14.79	7.06	0.10	0.75	0.68	0.41
	対照群	29	14.10	7.88	29	13.75	7.70				
SPPB(点)	ロコトレ群	32	8.53	2.86	32	8.97	2.76	8.46	<0.01**	0.71	0.40
	対照群	29	9.00	2.49	29	9.79	2.35				
FIM(点)	ロコトレ群	32	115.91	10.37	32	116.00	10.96	0.11	0.75	0.54	0.47
	対照群	29	118.34	5.88	29	118.10	6.35				
立ち上がりテスト	ロコトレ群	32	2.19	1.20	32	2.31	1.09	0.12	0.73	0.29	1.45
	対照群	29	2.14	1.16	29	2.07	1.19				
2ステップテスト	ロコトレ群	25	0.82	0.22	25	0.90	0.21	9.58	<0.01**	0.01	0.92
	対照群	27	0.80	0.25	27	0.88	0.27				
ロコモ25	ロコトレ群	31	36.23	18.94	31	34.77	18.63	0.23	0.63	2.49	0.12
	対照群	29	29.03	14.39	29	31.76	18.54				
立ち上がりテスト ロコモ度	ロコトレ群	32	1.84	0.88	32	1.72	0.85	0.51	0.48	0.19	1.58
	対照群	29	1.97	0.87	29	2.00	0.89				
2ステップテスト ロコモ度	ロコトレ群	32	2.63	0.66	32	2.47	0.72	9.90	<0.01**	1.40	0.24
	対照群	29	2.59	0.50	29	2.24	0.74				

表 3 各指標の変化量

項目	群	n	平均値	標準偏差	P値
握力(kg)	ロコトレ群	32	-0.33	1.73	0.09
	対照群	29	0.51	2.08	
GS-30(回)	ロコトレ群	29	0.55	3.09	0.71
	対照群	28	0.25	2.90	
5回立ち上がりテスト(回)	ロコトレ群	28	-1.41	4.38	0.28
	対照群	26	-0.28	2.98	
歩行速度(最大)	ロコトレ群	32	0.01	0.13	0.81
	対照群	29	0.00	0.14	
TUG(秒)	ロコトレ群	32	-0.56	2.21	0.54
	対照群	29	-0.12	3.32	
SPPB(点)	ロコトレ群	32	0.44	1.61	0.40
	対照群	29	0.79	1.70	
FIM(点)	ロコトレ群	32	0.09	1.59	0.46
	対照群	29	-0.24	1.96	
立ち上がりテスト	ロコトレ群	32	0.13	0.66	0.23
	対照群	29	-0.07	0.59	
2ステップテスト	ロコトレ群	25	0.08	0.17	0.92
	対照群	27	0.08	0.20	
ロコモ25	ロコトレ群	32	-1.53	8.65	0.11
	対照群	29	2.72	11.60	
立ち上がりロコモ度	ロコトレ群	32	-0.13	0.49	0.21
	対照群	29	0.03	0.50	
2ステップテストロコモ度	ロコトレ群	32	-0.16	0.68	0.24
	対照群	29	-0.34	0.55	

#### D. 考察

反復測定二元配置分散分析の結果、両群において SPPB 合計点、2 ステップテスト、2 ステップテストの結果から判定したロコモ度に有意な主効果を認めたことから、両群ともに通所リハ自体の介入効果は確認できた。しかし、交互作用を認めず、各評価指標の介入前後の変化量にも群間による有意差を認めなかったため、自主トレーニングとしてのロコトレの追加処方の効果は認められなかった。

ロコトレ群の 85%はロコモ度 3 に該当し、95%がプレフレイルとフレイルの状態であるなど、身体機能的にはかなり低い状態の高齢者が対象であった。栄養状態は、MNA-SF による評価では、約 25%が低栄養

の恐れ～低栄養に該当していたことから、運動介入に合わせ栄養介入も行う必要性が考えられた。

#### E. 結論

介護老人保健施設 A に通所する要支援・要介護高齢者を対象に、通所リハでの介入を行った結果、SPPB、2 ステップテストの数値に改善を認めたが、自宅での自主トレーニングによるロコトレの効果は認められなかった。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

未定

##### 2. 学会発表

第 33 回日本運動器科学会にエントリー

済み

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当なし

2. 実用新案登録

該当なし

3.その他

該当なし

H. 引用文献

1) 辻一郎:高齢期の健康増進の総合的方策  
-健康日本 21 における視点から-.

Geriat.Med.51 (9) : 889-893,2013.

2) 日本整形外科学会:ロコモパンフレット  
2014 年度版 : 01-02,2014.

3) Nakamura K : The concept and treatment of  
locomotive syndrome: its acceptance and  
spread in Japan. J Orthop Sci 16(5):489-  
491, 2011.

4) ロコモチャレンジ : <https://locomo-joa.jp/>

5) 細井俊希, 藤田博暁, 新井智之・他 : ロ  
コモーショントレーニング継続者の運  
動機能の特徴. 理学療法科学 27 (4) :  
407-410, 2012.

6) 石橋 英明:ロコモに対する介入効果～  
ロコモーショントレーニング—片脚起  
立とスクワット—による運動機能改善  
効果～. MB Orthop. 24 (7) : 57-63,  
2011.

7) 橋本万里, 安村誠司, 中野匡子・他 : 訪  
問型介護予防事業としてのロコモーション  
トレーニングの実行可能性. 日本老  
年医学会雑誌 49 (4) : 476-482, 2012.

8) 丸谷康平, 藤田博暁, 新井智之・他 : 地  
域在住中高年者に対する運動機能改善  
のための運動介入 体格指数の違いに

よる効果の検討. Osteoporosis Japan23  
(1) : 99-107, 2015.

9) Ito Shinya, Hashimoto Mari, Aduma Saori,  
et al.: Effectiveness of locomotion training  
in a home visit preventive care project: one-  
group pre-intervention versus post-  
intervention design study. Journal of  
Orthopaedic Science 20 (6) : 1078-1084,  
2015.

10) 藤野圭司:要介護者に対するロコモー  
ショントレーニング(ロコトレ)の効  
果. 治療学 44, 97-99, 2010.

11) Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al:  
Frailty in older adults: evidence for a  
phenotype. J Gerontol A Biol Sci Med Sci  
56: M146-156, 2001.

エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における簡便な確認・介入方法の確立と普及啓発体制の構築に資する研究

研究分担者 藤野 圭司 藤野整形外科医院 院長

大町かおり 長野保健医療大学保健科学部 教授

研究要旨

運動機能の低下をもたらす要因の明確化のため、介入調査を行う。

A. 研究目的

エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における簡便な介入方法を模索する。

10.1秒、11.1秒、8.9秒。1ヶ月後9.7秒、7.9秒、未測定、未測定。3ヶ月後9.0秒、7.2秒、8.8秒、9.2秒であった。

B. 研究方法

地域でのロコトレ教室を開催している4施設に対して、初回測定の結果に応じたロコトレ（脳トレを含めたもの）の指導を行い、継続的な運動をしていただく。

効果判定は初回・1ヶ月後・3ヶ月後に開眼片脚立ち時間（上限120秒）、5回立ち上がり時間を測定した。

D. 考察

ロコトレをすることにより、運動機能の改善がみられ1ヶ月後の向上が見られた。しかし、コロナ感染拡大により、教室の運営中止をはじめとする運動機会の減少がおり、3ヶ月後の運動機能は低下をしている。ロコトレを含めた運動機会の有無の影響がはっきりした結果といえる。

初回測定日に参加者全員に本研究の趣旨等を説明し、同意書にサインをいただいている。

E. 結論

ロコトレを含む運動機会の有無が運動機能の改善・悪化に大きく影響する。

C. 研究結果

開眼片脚時間はそれぞれ初回68.6秒、68.0秒、102.9秒、77.9秒。1ヶ月後（コロナ感染拡大に伴い教室の一時休止施設が2施設あり未測定）81.8秒、101.9秒、未測定、未測定。3ヶ月後78.7秒、87.2秒、96.4秒、79.4秒であった。

F. 健康危険情報

G. 研究発表

1. 論文発表  
該当なし
2. 学会発表  
該当なし

5回立ち上がり時間はそれぞれ初回11.2秒、

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定含む）

1. 特許取得
2. 実用新案登録
3. その他

コロナ禍における運動器及び日常生活動作に関するアンケート調査

研究分担者 帖佐 悦男 宮崎大学 理事・病院長  
荒川 英樹 宮崎大学医学部附属病院 教授  
田島 卓也 宮崎大学医学部 准教授  
船元 太郎 宮崎大学医学部 講師  
中村 嘉宏 宮崎大学医学部附属病院 助教  
山口洋一郎 宮崎大学医学部附属病院 助教  
鶴田 来美 宮崎大学医学部 教授  
塩満 智子 東都大学幕張ヒューマンケア学部 講師

研究要旨

【はじめに】2019年12月に中国湖北省武漢市を発信源とする新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は、本邦でも2020年1月15日に初めて陽性者が報告され、瞬く間に世界中に感染拡大を引き起こした。本研究は、COVID-19およびその感染拡大予防策により、宮崎県民の運動器および日常生活動作の変化およびその程度をアンケート調査で明らかにすることを目的に実施した。

【方法】我々がこれまでに実施しているロコモ事業（運動器検診、ロコモメイト養成講座など）参加者を対象に、アンケートを送付し回答を得た。

【結果】アンケートの有効回答数は818名（39.1%）で骨粗鬆症群156名（女性91.7%）、であった。COVID-19流行前のロコモ該当者は非骨粗鬆症群：39.6%、骨粗鬆症群：49.7%で両群間に有意差はみられなかった。COVID-19流行下ではロコモ該当者が非骨粗鬆症群：75.7%、骨粗鬆症群：82.5%で、両群ともロコモ該当者が増加していたが両群間に有意差がみられた。

【考察】今回はロコモ25のみによるロコモ度評価である。今回の調査結果では、コロナ前とコロナ禍で体重が3kg以上減少している対象者はADLが低下していた。COVID-19流行下では感染予防対策として不要不急の外出自粛が要請され、結果として運動量が低下した人が多いと考えられる。体重減少が顕著な方ではその影響がより大きいことが示唆された。

A. 研究目的

2019年12月に中国湖北省武漢市を発信源とする新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は、本邦でも2020年1月15日に初めて陽性者が報告され、瞬く間に世界中に感染拡大を引き起こした。COVID-19による体調悪化だけでなく、感染症対策による日常生活の制限から健康二次被害も懸念される、スポーツ庁からも健康二

次被害予防ガイドラインも発表された1)。健康づくりのための身体活動は不可欠である。ただしコロナ禍においては、外出の自粛や休業要請など、身体活動が制限され、いままでのように自由に活動を行うことができなくなっている。

運動器（骨・筋肉・関節・神経など）の障害は、要介護・要支援の原因の24.8%を占めている



が2)、運動器疾患はその予防・改善のためにもスポーツや運動は欠かせない。そこで、身体活動が制限されているコロナ禍において、地域住民の運動器状態の把握や QOL の変化を把握するため、本研究を計画した。

## B. 研究方法

宮崎大学医学部整形外科が自治体と共同で2015年度から2020年度までに宮崎県内で実施しているロコモ事業(運動器検診、ロコモ検診、ロコモメイト養成講座など)に参加者した、同意取得時において宮崎県内に在住・勤務し年齢が20歳以上の男女で住所が確認できた者を対象とした。

評価項目は、基本情報として年齢、性別、運動器に関する既往歴(変形性膝・股関節症、変形性脊椎症、骨粗鬆症)の有無、また、COVID-19感染症対策前(2019年12月頃)と後(2020年7月以降の回答日)のロコモ25、体重、運動・スポーツの実施状況で構成した。ロコモ25はロコモ度テストの1つで、25項目の質問から成り、痛みの有無とそれに伴う身体の状態、さらに日常生活動作の状況を0~4点の5段階評価をし、その合計点でロコモ度を判定するものである。

ロコモ25における各質問の相関関係は、コロナ前とコロナ禍の差を spearman で評価し、既往歴とロコモ度の関連は $\chi^2$ 検定で評価し、統計解析は両側0.05%未満を有意とみなした。

(倫理面への配慮)

本研究は、宮崎大学医学部医の倫理委員会(以下、医の倫理委員会)で研究課題名「COVID-19流行下における運動器および日常生活動作に関するアンケート調査(研究番号:0-0965)」として承認を得ており、インフォームドコンセントとして、研究の主旨を記載したアンケート用紙を研究対象者に郵送し、自由意思によって研究参加に同意する対象者はアンケート内のチェックボックス(□)にチェック(☑)した。

また参加は、研究対象者の自由意思によるものであり、研究対象者から研究への参加を拒否・撤回した場合は、それまでの試料・情報を原則破棄するものとする。

## C. 研究結果

2015年度から2020年度までに本学が実施したロコモ予防啓発活動に参加した2,091人の地域住民へアンケートを送付し、2022年2月末までに963人(46.1%)からの返信を得た。そのうち、全ての評価項目に記載があったのは20代から90代の男女818人(男性:263人、女性:555人)で、平均年齢 $71.4 \pm 9.8$ 歳(男性: $74.6 \pm 8.6$ 、女性: $69.9 \pm 10.0$ )であった。最も多かったのが70代の399人で、60代の175人、80代の148人と続く。

既往歴有りは、変形性膝・股関節症が165人(平均年齢 $74.7 \pm 6.9$ )、変形性脊椎症144人( $75.2 \pm 7.3$ )、骨粗鬆症156人( $73.7 \pm 8.0$ )。

※複数回答あり

各既往歴(変形性膝・股関節症、変形性脊椎症、骨粗鬆症)の有無とロコモ度との関連について $\chi^2$ 独立性の検定を行なったところ、変形性膝・股関節症は、コロナ前と現在(コロナ禍)ともに $p < 0.001$ (コロナ前: $\chi^2=0.280$ , 現在: $\chi^2=0.323$ )で有意であった。一方、変形性脊椎症と骨粗鬆症は、コロナ前は有意でなかったにも関わらず、現在では $p < 0.01$ ,  $p=0.01$ と有意であった。

また、基本チェックリスト項目の1つである、「6ヶ月間で2kgから3kg以上の体重減少がありましたか」を参考に、818人を体重差-3kg以上、 $\pm 3$ kg以内、+3kg以上に参加者を分類すると、-3kg以上:48人、 $\pm 3$ kg以内:721人、+3kg以上:49人となり、体重が3kg以上減少したグループが他のグループよりも、ロコモ25の各質問間の相関係数(r)が高くなっていた。

#### D. 考察

参加者について、これまで本学で実施しているロコモ予防啓発活動が、特定健診に連動した運動器検診（ロコモ検診）や、ロコモメイト養成講座などの講演活動、宮崎市や宮崎県及び宮崎県医師会などと連携して実施している事業であるため、母体となる対象者年齢が高く、壮年期の参加者が非常に少ないのは今後の予防啓発活動の課題である。

ロコモ 25 における各質問の平均点数は、全ての質問で高くなっていた。ロコモ 25 はロコモ度テスト特に Q22 と Q23 が他よりも点数が高くなったのは、コロナ感染症対策による外出自粛が影響していると思われる。

この調査は、これまで本学と自治体が共同で実施したロコモ予防啓発活動の参加者を対象にアンケート用紙を送付し回答を得ている。つまり、これまで外出が可能で、比較的運動器の健康に興味がある者が対象である。記述式で回答を得ている「運動・スポーツを実施する方法に何か変化がありましたか？」においても、自宅でのテレビ体操やストレッチを増やした、3密を避けた時間や場所に変更したもののウォーキングは継続しているなど、可能な限り身体を動かす工夫をしている回答もあった。にも関わらず、ロコモ 25 の全ての質問で ADL の低下が認められたことは、家に閉じこもりがちなのは、コロナに関係なく、ADL の低下が進んでいると容易に推察される。

体重の減少が ADL 低下との関係が強いこともこれまでもわかっていることだが、今回の研究参加者でも 48 人（約 6%）に 3kg 以上の体重減少がみられたことは、運動器の健康並びに ADL 維持には栄養も欠かせないと推察される。ただし、コロナ感染予防のために、人々は買い物も最小限にする傾向にある上に、自宅待機で外出できないこともあることから、栄養指導だ

けでなく、食品の提供についても体制構築が求められる。

#### E. 結論

宮崎県でこれまでにロコモ予防啓発事業に参加した対象者の 46.1%からアンケートの回答を得た。急激な体重減少は、日常生活動作の機能低下に影響を与えることが示唆された。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

該当なし

##### 2. 学会発表

- 1) 船元太郎, 帖佐悦男, 田島卓也, 永井琢哉, 山口洋一朗. 新型コロナウイルス感染症流行下におけるロコモ度の悪化は下肢筋力の低下による. 第 94 回日本整形外科学会学術総会. 兵庫県神戸市. 2022 年 5 月.
- 2) 船元太郎, 帖佐悦男. 骨粗鬆症患者における COVID-19 流行下のロコモ該当者の増加. 第 24 回日本骨粗鬆症学会. 大阪府大阪市. 2022 年 9 月 (予定)

#### G. 知的財産権の出願・登録状況 (予定含む)

##### 1. 特許取得

- 1) 発明の名称: 膝関節の補助器具

出願番号: PCT/JP2022/003718

出願日: 2022 年 2 月 1 日

山子剛, 帖佐悦男

- 2) 発明の名称: 膝関節の補助器具

出願番号: 特願 2021-179779

出願日: 2021 年 11 月 2 日

山子剛, 帖佐悦男

- 3) 「国際出願」

発明の名称: 半月板インプラント

出願番号: PCT/JP2021/ 34616

出願日: 2021 年 9 月 21 日

山子剛, 帖佐悦男, スリラム ドウラ

イサミ, サブラジ カルパサミー

2. 実用新案登録

該当なし

3. その他

## 研究成果の刊行に関する一覧表

## 書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
新開省二	食事・栄養介入は有用か？	ロコモティブシンドローム診療ガイド策定委員会	ロコモティブシンドローム診療ガイド2021	文光堂	東京	2021	116-119
新開省二、 成田美紀	食生活と疾病の年次変化	日本食品免疫学会	食品免疫学辞典	朝倉書店	東京	2021	8-9
村永信吾	立ち上がりテストとは？	日本整形外科学会、日本運動器科学	ロコモティブシンドローム診療ガイド	文光堂	日本	2021	38-45
村永信吾	2ステップテストとは？	日本整形外科学会、日本運動器科学界慣習	ロコモティブシンドローム診療ガイド	文光堂	日本	2021	46-54
村永信吾	立ち上がりテスト	ロコモチャレンジ！推進協議会	ロコモティブシンドロームビジュアルテキスト	Gakken	日本	2021	79-83
村永信吾	2ステップテスト	ロコモチャレンジ！推進協議会	ロコモティブシンドロームビジュアルテキスト	Gakken	日本	2021	84-87

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Okura T, Sekimoto T, Matsuoka T, Fukuda H, Hamada H, <u>Tajima T</u> , <u>Chosa E</u>	A Efficacy of Diagnosing Carpal Tunnel Syndrome Using the Median Nerve Stenosis Rate Measured on Ultrasonographic Sagittal Imagery: Clinical Case-Control Study.	Hand		doi: 10.1177/15589447211017225.	2021
Takuji Yokoe, <u>Takuya Tajima</u> , Hiroshi Sugimura, Shinichiro Kubo, Shotaro Nozaki, Naomi Yamaguchi, Yudai Morita, <u>Etsuo Chosa</u>	Predictors of Spondylolysis on Magnetic Resonance Imaging in Adolescent Athletes With Low Back Pain.	Orthop J Sports Med	9(4)	doi: 10.1177/2325967121995466. eCollection 2021 Apr.	2021
Punchihewa N.G, <u>Arakawa H</u> , <u>Chosa E</u> , Yamako G.	A hand-worn inertial measurement unit for detection of bat-ball impact during baseball hitting. Sensors.	Sensors	21(9)	3002	2021
Shriram D, Yamamoto G, Kumar G.P, <u>Chosa E</u> , Cui F, Subburaj K.	Non-anatomical placement adversely affects the functional performance of the meniscal implant: a finite element study.	Biomech Model Mechanobiol.	20(3)	1167-1185	2021
Yamaguchi N, <u>Chosa E</u> , <u>Tajima T</u> , Morita Y, Yokoe T	Symptomatic discoid lateral meniscus shows a relationship between types and tear patterns, and between causes of clinical symptom onset and the age distribution.	Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.	30(4)	1436-1442	2022
Miyazaki S, Yoshinaga S, <u>Tsuruta K</u> , Hombu A, Fujii Y, <u>Arakawa H</u> , Sakamoto T, <u>Chosa E</u> .	Total Knee Arthroplasty Improved Locomotive Syndrome in Knee Osteoarthritis Patients: A Prospective Cohort Study Focused on Total Clinical.	Biomed Res Int.		doi: 10.1155/2021/3919989.	2021

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Wang Y, Yamako G, Okada T, <u>Arakawa H</u> , <u>Nakamura Y</u> , <u>Chosa E</u> .	Biomechanical effect of intertrochanteric curved varus osteotomy on stress reduction in femoral head osteonecrosis: a finite element analysis.	J Orthop Surg Res.	16(1)	465	2021
Yokoe T, <u>Tajima T</u> , Yamaguchi N, Morita Y, <u>Chosa E</u> .	The current clinical practice of general orthopaedic surgeons in the treatment of lateral ankle sprain: a questionnaire survey in Miyazaki, Japan.	BMC Musculoskelet Disord.	22(1)	636	2021
Takuji Yokoe, <u>Takakuya Tajima</u> , Naomi Yamaguchi, Tomomi Ota, Makoto Nagasawa, Yudai Morita, <u>Etsuo Chosa</u> .	Internal Fixation of a Lateral Inverted Osteochondral Fracture of the Talus (LIFT) Lesion Using an Innovative Surgical Approach: Inverting the Capsulo-Lateral Fibulotalocalcaneal Ligament (LFTCL)-Fibular Periosteum Complex.	J Foot Ankle Surg.	60(5)	1054-1059	2021
Thi Thi Zin, Ye Htet, Yuya Akagi, Hiroki Tamura, Kazuhiro Kondo, Sanae Araki, <u>Etsuo Chosa</u>	Real-time action recognition system for elderly people using stereo depth camera.	Sensors	21(17)	5895	2021
Takuji Yokoe, <u>Takakuya Tajima</u> , Naomi Yamaguchi, Yudai Morita, <u>Etsuo Chosa</u> .	A case of nail-patella syndrome with osteochondral lesion of the lateral femoral condyle accompanied with anomalies of anterior horns of the menisci and lateral femoral condyle.	J Orthop Sci.		doi: 10.1016/j.jos.2021.09.004.	2021
Yusuke Ishibashi, <u>Hideki Arakawa</u> , Sae Uezono, Sosuke Kitakaze, Munetsugu Kota, Shinichi Daikuya, Junichi Hirakawa, Takeshi Nakamura, <u>Etsuo Chosa</u> .	Association between long-term hospitalization for mental illness and locomotive syndrome.	J Orthop Sci.	27(2)	473-477	2022

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Takuya Tajima, Nami Yamaguchi, Yudai Morita, Makoto Nagasawa, Tomomi Ota, Yoshihiro Nakamura, Takuji Yokoe, Etsuo Chosa.	Clinical and Radiographic Outcomes of Double-Bundle Anterior Cruciate Ligament Reconstruction for Asian Patients with Bone-Patellar Tendon-Bone and Gracilis Tendon Grafts: A Matched-Control Comparison.	J Knee Surg.	34(14)	1545-1554.	2021
Deokcheol Lee, Tomofumi Kuroki, Takuya Nagai, Kenisuke Kawano, Kiyoshi Higa, Syuji Kurogi, Hideaki Hamanaka, Etsuo Chosa.	Sarcopenia, Ectopic Fat Infiltration into the Lumbar Paravertebral Muscles, and Lumbo-Pelvic Deformity in Older Adults Undergoing Lumbar Surgery.	Spine	47(2)	E46-E57.	2022
Shigeaki Miyazaki, Kurumi Tsuruta, Saori Yoshinaga, Yoichiro Yamaguchi, Yoshinori Fujii, Hideki Arakawa, Masaru Ochiai, Tsubasa Kawaguchi, Aya Unoki, Takero Sakamoto, Takuya Tajima, Yoshihiro Nakamura, Taro Funamoto, Masaru Hiyoshi, Etsuo Chosa.	Effect of total hip arthroplasty on improving locomotive syndrome in hip disease patients: A prospective cohort study focused on total clinical decision limits stage 3.	J Orthop Sci.	27(2)	408-413.	2022
帖佐悦男	小児の運動・スポーツの意義	日本整形外科学会雑誌	41(3)	126-131	2021
中井亮佑, 落合清秀, 和佐宗樹, 花田修治, 帖佐悦男, 山子剛	ヤング率を傾斜させた人工股関節ステムの生体力学的評価	日本機械学会九州支部講演論文集	74		2021
福嶋研人, 塩月康弘, 今里浩之, 日吉優, 中村嘉宏, 帖佐悦男	治療に難渋した浅大腿動脈損傷を伴う大腿骨転子下骨折の1例	骨折	43(3)	702-704	2021

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
小牧亘, 深野木快士, 太田尾佑史, 福富雅子, 前原孝政, 内村裕起, 大久保節子, 植村貞仁, 帖佐悦男	原発性骨粗鬆症に対するロモゾマブの実臨床成績の検討	日本骨粗鬆症学会雑誌	8(1)	31-43	2021
石橋英明	看護師が知っておきたい高齢者に多い運動器疾患の基礎知識	臨床老年看護	28(6)	45-57	2021
石橋英明	高齢者の運動不足または運動のしすぎが筋骨格系に及ぼす影響	Geriatric Medicine	59(10)	1003-1006	2021
石橋英明	二次骨折予防の重要性と骨粗鬆症リエゾンサービス	日本骨粗鬆症学会雑誌	7(2)	375-379	2021
石橋英明	骨粗鬆症の診断と概念 Update	老年内科	3(5)	551-561	2021
Seino S, Kitamura A, Abe T, Taniguchi Y, Murayama H, Amano H, Nishii M, Nofuji Y, Yokoyama Y, Narita M, <u>Shinkai S</u> , Fujiwara Y.	Dose-Response Relationships of Sarcopenia Parameters with Incident Disability and Mortality in Older Japanese Adults	J Cachexia Sarcopenia Muscle		doi: 10.1002/jcsm.12958	2022
Ueda A, <u>Shinkai S</u> , Shiroma H, Taniguchi Y, Tsuchida S, Kariya T, Kawahara T, Kobayashi Y, Kohda N, Ushida K, Kitamura A, Yamada T.	Identifying Faecalibacterium prausnitzii strains for gut microbiome-based intervention in Alzheimer's-type dementia	Cell Reports Medicine	2(9)	doi: 10.1016/j.xcrm.2021.100398	2021
Iwasaki M, Motokawa K, Watanabe Y, Hayakawa M, Mikami Y, Shirobe M, Inagaki H, Eda A, Ariho A, Ohara Y, Hirano H, <u>Shinkai S</u> , Awata S.	Nutritional status and body composition in cognitively impaired older persons living alone: the Takashimadaira study	PLoS One	16(11)	doi: 10.1371/journal.pone.0260412	2021



発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Seino S, Tomine Y, Nishi M, Hata T, Fujiwara Y, <u>Shinkai S</u> , Kitamura A.	Effectiveness of a community-wide intervention for population-level frailty and functional health in older adults: a 2-year cluster nonrandomized controlled trial	Prev Med	149	doi: 10.1016/j.jpmed.2021.106620.	2021
Seino S, Nofuji Y, Yokoyama Y, Abe T, Nishi M, Yamashita M, Narita M, Hata T, <u>Shinkai S</u> , Kitamura A, Fujiwara Y.	Combined impacts of physical activity, dietary variety, and social interaction on incident functional disability in older Japanese adults	J Epidemiol		doi: 10.2188/jea.JE20210392	2021
Abe T, Seino S, Tomine Y, Nishi M, Hata T, <u>Shinkai S</u> , Fujiwara Y, Kitamura A.	Identifying the specific associations between participation in social activities and healthy lifestyle behaviours in older adults	Maturitas	155	24-31.	2022
Abe T, Seino S, Nofuji Y, Tomine Y, Nishi M, Hata T, <u>Shinkai S</u> , Kitamura A.	Development of risk prediction models for incident frailty and their performance evaluation	Prev Med	153	doi: 10.1016/j.jpmed.2021.106768.	2021
Hayakawa M, Motokawa K, Mikami Y, Yamamoto Y, Shirobe M, Edahiro A, Iwasaki M, Ohara Y, Watanabe Y, Kawai H, Kojima M, Obuchi S, Fujiwara Y, Kimura H, Ihara K, Inagaki H, <u>Shinkai S</u> , Awata S, Araki A, Hirano H.	Low Dietary Variety and Diabetes Mellitus are Associated with Frailty Among Community-Dwelling Older Japanese Adults: A Cross-Sectional Study	Nutrients	13(2)	641	2021
Iwasaki M, Hirano H, Motokawa K, Shirobe M, Edahiro A, Ohara Y, Kawai H, Kojima M, Obuchi S, Murayama H, Fujiwara Y, Ihara K, <u>Shinkai S</u> , Kitamura A.	Interrelationship among whole-body skeletal muscle mass, masseter muscle mass, oral function, and dentition status in older Japanese adults	BMC Geriatr	21(1)	doi: 10.1186/s12877-021-02552-9.	2021

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
横山友里, 吉崎貴大, 小手森綾香, 野藤悠, 清野諭, 西真理子, 天野秀紀, 成田美紀, 阿部巧, 新開省二, 北村明彦, 藤原佳典.	地域在住高齢者における改訂版食品摂取の多様性得点の試作と評価	日本公衛誌			2022, 印刷中
秦俊貴, 清野諭, 遠峰結衣, 横山友里, 西真理子, 成田美紀, 日田安寿美, 新開省二, 北村明彦.	食品摂取の多様性向上を目的とした10食品群の摂取チェック表『食べポチェック表』の効果に関する検討	日本公衛誌	68(7)	: 477-492	2021
野藤悠, 阿部巧, 清野諭, 横山友里, 天野秀紀, 村山洋史, 吉田由佳, 新開省二, 藤原佳典, 北村明彦.	高齢者の機能的健康度の評価に基づく要介護リスク予測モデルおよびリスクチャート(試作版)の開発	日本公衛誌	69(1)	26-36	2022
新開省二	ロコモ・フレイル対策における栄養の意義と実際	BIO Clinica	35(13)	32(1270)-36(1274)	2021
横山友里, 藤原佳典, 北村明彦, 新開省二	草津町縦断研究および鳩山コホート研究	老年内科	4(4)	357-362	2021
村永信吾	ロコモ度テスト	臨床雑誌 整形外科	VOL.72、NO.6	564-569	2021
Suzuki T, Nishita Y, Jeong S, Shimada H, Otsuka R, Kondo K, Kimura H, Fujiwara Y, Awata S, Kitamura A, Obuchi S, Iijima K, Yoshimura N, Watanabe S, Yamada M, Toba K, Makizako H	Are Japanese older adults rejuvenating? Changes in health-related measures among older community dwellers in the last decade.	Rejuvenation Research	24(1)	37-46	2021

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Leyland KM, Gates LS, Nevitt M, Felson D, Jones G, Jordan JM, Judge A, Sanchez-Santos MT, Sheard S, <u>Yoshimura N</u> , Newton J, Cooper C, Lin J, Liu Q, Collins G, Altman D, Arden NK, and the PCCOA	Knee osteoarthritis and time-to all-cause mortality in six community-based cohorts: an international analysis of individual participant-level data.	Aging Clin Exp Res	33(3)	529-545	2021
Makizako H, Nishita Y, Seungwon J, Otsuka R, Shimada H, Iijima K, Obuchi S, Kim H, Kitamura A, Ohara Y, Awata S, <u>Yoshimura N</u> , Yamada M, Toba K, Suzuki T	Trends in the prevalence of frailty in Japan: A meta-analysis from the ILSA-J.	The Journal of Frailty & Aging	108(3)	211-218	2021
Taniguchi T, Harada T, Idaka T, Hashizume H, Taniguchi W, Oka H, Asai Y, Muraki S, Akune T, Nakamura K, Kawaguchi H, Yoshida M, Tanaka S, Yamada H, <u>Yoshimura N</u>	Prevalence and associated factors of pistol grip deformity in a Japanese population: The ROAD Study.	Scic Rep	11(1)	6025	2021
Miyamoto K, Hirabayama A, Sato Y, Ikeda S, Maruyama M, Soga T, Tomita M, <u>Yoshimura N</u> , Miyamoto T	Metabolomic profile predictive of new osteoporosis or sarcopenia development.	Metabolites	11(5)	278	2021
Otsuka Y, Idaka T, Horii C, Muraki S, Oka H, Nakamura K, Izumo T, Rogi T, Shibata H, Tanaka S, <u>Yoshimura N</u>	Dietary intake of vitamin E and fats associated with sarcopenia in community-dwelling older Japanese people: A cross-sectional study from the fifth survey of the ROAD study.	Nutrients	13(5)	1730	2021

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Hira K, Nagata K, Hashizume H, Asai Y, Oka H, Tsutsui S, Takami M, Iwasaki H, Muraki S, Akune T, Iidaka T, Kawaguchi H, Nakamura K, Yoshida M, Tanaka S, <u>Yoshimura N</u> , Yamada H	Relationship of sagittal spinal alignment with low back pain and physical performance in the general population.	Sci Rep	11(1)	20604	2021
Mera Y, Teraguchi M, Hashizume H, Oka H, Muraki S, Akune T, Kawaguchi H, Nakamura K, Tamai H, Tanaka S, Yoshida M, <u>Yoshimura N</u> , Yamada H	Association between types of Modic changes in the lumbar region and low back pain in a large cohort: the Wakayama spine study.	Eur Spine J	30(4)	1011-1017	2021
Teraguchi M, Hashizume H, Oka H, Cheung JPY, Samartzis D, Tamai H, Muraki S, Akune T, Tanaka S, Yoshida M, <u>Yoshimura N</u> , Yamada H	Detailed subphenotyping of lumbar modic changes and their association with low back pain in a large population-based study: The Wakayama Spine Study.	Pain Ther	11(1)	57-71	2022
Horii C, Iidaka T, Muraki S, Oka H, Asai Y, Tsutsui S, Hashizume H, Yamada H, Yoshida M, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T, Oshima Y, Tanaka S, <u>Yoshimura N</u>	The cumulative incidence of and risk factors for morphometric severe vertebral fractures in Japanese men and women: the ROAD study third and fourth surveys.	Osteoporos Int	33(4)	889-899	2022
Shoji A, Gao Z, Arai K, <u>Yoshimura N</u>	Trends in incidence of osteoporosis-related fractures in Japan over the past 30 years: A systematic review and meta-analysis.	J Bone Miner Metab	40(2)	327-336	2022

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Asai Y, Tsutsui S, Yoshimura N, Hashizume H, Okada H, Muraki S, Iidaka T, Horii C, Kawaguchi H, Nakamura K, Tanaka S, Yoshida M, Yamada H	Relationship between age-related spinopelvic sagittal alignment and low back pain in adults of population-based cohorts: The ROAD Study.	J Pain Res	15	33-38	2022
橋爪洋、吉村典子、岡敬之、山田宏	骨粗鬆症とサルコペニア・フレイル、その異同一般住民における脊椎椎体骨折、サルコペニアと腰痛(2).	日本サルコペニア・フレイル学会雑誌	5(1)	11-15	2021
吉村典子	ロコモティブシンドローム、フレイル、サルコペニアの性差.	Geriatric Medicine	59(1)	49-54	2021
吉村典子	ROAD study : 「日本における高齢者コホート研究の成果と現状」.	老年内科	4(4)	345-350	2021
吉村典子	ロコモアップデート2. フレイル、サルコペニアとの関連性:住民コホートROADスタディより.	臨床雑誌「整形外科」増刊号「ロコモティブシンドロームの現況」	72(6)	508-512	2021
吉村典子	住民コホートによる評価 ROAD Study.	臨床雑誌「整形外科」増刊号「ロコモティブシンドロームの現況」	72(6)	614-618	2021
吉村典子	日本人高齢者における骨・筋・関節疾患の疫学.	老年内科	3(5)	632-638	2021
堀井千彬、田中栄、吉村典子	疾患とロコモ骨粗鬆症と脊椎椎体骨折 日本の疫学と身体機能との関連(ROADスタディより).	臨床雑誌「整形外科」増刊号「ロコモティブシンドロームの現況」	72(6)	704-707	2021

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
橋爪洋、吉村典子、岡敬之、寺口真年、山田宏	【運動器疼痛】運動器疼痛の臨床研究 腰痛の大規模疫学研究 The Wakayama Spine Study.	ペインクリニック	42(別冊晴)	S85-S92	2021
吉村典子	早期変形性膝関節症の疫学.	関節外科	40(7)	741-744	2021
吉村典子	マーカーの骨粗鬆症検診への応用：25-ヒドロキシビタミンDを中心に. The Journal of Japan Osteoporosis Society (JJOS) 第23回日本骨粗鬆症学会（オンライン）シンポジウム骨粗鬆症診療における骨代謝マーカーの適正使用 update 2021.	日本骨粗鬆症学会雑誌	7(Suppl.1)	137	2021
飯高世子、吉村典子	高齢者の運動を考える】ロコモティブシンドローム予防の観点からみた運動.	Geriatric Medicine	59(10)	981-986	2021
吉村典子	ロコモ・フレイルと健康寿命の延伸】ロコモ・フレイルの疫学.	BIO Clinica	36(13)	1254-1259	2021
吉村典子	ロコモティブシンドロームの疫学:住民コホートROADスタディ.	整形・災害外科「整形外科領域におけるリアルワールドデータを用いた研究」	64(12)	1541-1545	2021
吉村典子	整形・災害外科「整形外科領域におけるリアルワールドデータを用いた研究」.	臨床整形外科	57(2)	133-137	2022

厚生労働大臣 殿

機関名 国立大学法人 宮崎大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 鮫島 浩

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
2. 研究課題名 エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における簡便な確認・介入方法の確立と普及啓発体制の構築に資する研究（19FA1017）
3. 研究者名 (所属部局・職名) 理事、病院長  
(氏名・フリガナ) 帖佐 悦男・チョウサ エツオ

## 4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	宮崎大学医学部	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

## 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

## 6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。

・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和4年 4月 8日

厚生労働大臣 殿

機関名 国立大学法人 宮崎大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 鮫島 浩

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
2. 研究課題名 エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における簡便な確認・介入方法の確立と普及啓発体制の構築に資する研究（19FA1017）
3. 研究者名 (所属部局・職名) 医学部・プロジェクト研究員  
(氏名・フリガナ) 中村 耕三・ナカムラ コウゾウ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	宮崎大学医学部	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称： )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。



令和 4 年 5 月 23 日

厚生労働大臣 殿

機関名 藤野整形外科医院

所属研究機関長 職名 院長

氏名 藤野 圭司

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

2. 研究課題名 エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における簡便な確認・介入方法の確立と普及啓発体制の構築に資する研究 (19FA1017)

3. 研究者名 (所属部局・職名) 藤野整形外科医院 ・ 院長  
(氏名・フリガナ) 藤野 圭司 ・ フジノ ケイジ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	日本臨床整形外科学会	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: 富崎大学)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 長野保健医療大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 岩谷 力

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
- 研究課題名 エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における簡便な確認・介入方法の確立と普及啓発体制の構築に資する研究（19FA1017）
- 研究者名 (所属部局・職名) 保健科学部 ・ 教授  
(氏名・フリガナ) 大町 かおり ・ オオマチ カオリ

## 4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入(※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査(※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針(※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	日本臨床整形外科学会	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他(特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

## 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

## 6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: 宮崎大学)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 医療法人社団愛友会伊奈病院

所属研究機関長 職 名 院長

氏 名 松村 重之

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
- 研究課題名 エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における簡便な確認・介入方法の確立と普及啓発体制の構築に資する研究（19FA1017）
- 研究者名 （所属部局・職名） 整形外科 副院長  
（氏名・フリガナ） 石橋 英明 イシバシ ヒデアキ

## 4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	埼玉医科大学保健医療学部	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称： )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

## その他（特記事項）

（※2）未審査の場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

## 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

## 6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由： )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> （無の場合は委託先機関： 宮崎大学 )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由： )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> （有の場合はその内容： )

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

2022年 3 月 29 日

厚生労働大臣 殿

機関名 医療法人鉄蕉会亀田総合病院

所属研究機関長 職 名 院長

氏 名 亀田 俊明

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
2. 研究課題名 エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における簡便な確認・介入方法の確立と普及啓発体制の構築に資する研究（19FA1017）
3. 研究者名 （所属部局・職名） リハビリテーション事業管理部 部長  
（氏名・フリガナ） 村永信吾 ムラナガ シンゴ

#### 4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	医療法人鉄蕉会 亀田総合病院	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称： )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他（特記事項）

（※2）未審査に場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

#### 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

#### 6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由： )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関： )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由： )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容： )

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 女子栄養大学

所属研究機関長 職 名 学長

氏 名 香川 明夫

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
- 研究課題名 エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における簡便な確認・介入方法の確立と普及啓発体制の構築に資する研究（19FA1017）
- 研究者名 （所属部局・職名）栄養学部・教授  
（氏名・フリガナ）新開 省二・シンカイ ショウジ

## 4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	東京都健康長寿医療センター	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること （指針の名称： ）	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

## その他（特記事項）

（※2）未審査の場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

## 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

## 6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由： ）
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合は委託先機関： ）
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由： ）
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> （有の場合はその内容： ）

（留意事項） ・ 該当する□にチェックを入れること。  
・ 分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和4年4月27日

厚生労働大臣 殿

機関名 国立大学法人東京大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 藤井 輝夫

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
2. 研究課題名 エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における簡便な確認・介入方法の確立と普及啓発体制の構築に資する研究 (19FA1017)
3. 研究者名 (所属部署・職名) 医学部附属病院・特任教授  
(氏名・フリガナ) 吉村 典子・ ヨシムラ ノリコ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	東京大学	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和4年 4月 8日

厚生労働大臣 殿

機関名 国立大学法人 宮崎大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 鮫島 浩

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
- 研究課題名 エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における簡便な確認・介入方法の確立と普及啓発体制の構築に資する研究(19FA1017)
- 研究者名 (所属部局・職名) 医学部・講師  
(氏名・フリガナ) 船元 太郎・フナモト タロウ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入(※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査(※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針(※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	宮崎大学医学部	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること(指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他(特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和4年 4月 8日

厚生労働大臣 殿

機関名 国立大学法人 宮崎大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 鮫島 浩

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
2. 研究課題名 エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における簡便な確認・介入方法の確立と普及啓発体制の構築に資する研究（19FA1017）
3. 研究者名 (所属部局・職名) 医学部・講師  
(氏名・フリガナ) 田島 卓也・タジマ タクヤ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	宮崎大学医学部	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。



令和4年 4月 8日

厚生労働大臣 殿

機関名 国立大学法人 宮崎大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 鮫島 浩

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

2. 研究課題名 エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における簡便な確認・介入方法の確立と普及啓発体制の構築に資する研究(19FA1017)

3. 研究者名 (所属部局・職名) 医学部・助教  
(氏名・フリガナ) 中村 嘉宏・ナカムラ ヨシヒロ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入(※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査(※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針(※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	宮崎大学医学部	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他(特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和4年 4月 8日

厚生労働大臣 殿

機関名 国立大学法人 宮崎大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 鮫島 浩

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
2. 研究課題名 エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における簡便な確認・介入方法の確立と普及啓発体制の構築に資する研究（19FA1017）
3. 研究者名 (所属部局・職名) 医学部附属病院・教授  
(氏名・フリガナ) 荒川 英樹・アラカワ ヒデキ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	宮崎大学医学部	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和4年 4月 8日

厚生労働大臣 殿

機関名 国立大学法人 宮崎大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 鮫島 浩

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
2. 研究課題名 エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における簡便な確認・介入方法の確立と普及啓発体制の構築に資する研究（19FA1017）
3. 研究者名 (所属部局・職名) 医学部附属病院・助教  
(氏名・フリガナ) 山口 洋一郎・ヤマグチ ヨウイチロウ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	宮崎大学医学部	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称： )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和4年 4月 8日

厚生労働大臣 殿

機関名 国立大学法人 宮崎大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 鮫島 浩

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
2. 研究課題名 エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における簡便な確認・介入方法の確立と普及啓発体制の構築に資する研究（19FA1017）
3. 研究者名 (所属部局・職名) 医学部・教授  
(氏名・フリガナ) 鶴田 来美・ツルタ クルミ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	宮崎大学医学部	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称： )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由： )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関： )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由： )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容： )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 東都大学

所属研究機関長 職 名 学長

氏 名 吉岡 俊正

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
2. 研究課題名 エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における簡便な確認・介入方法の確立と普及啓発体制の構築に資する研究（19FA1017）
3. 研究者名（所属部局・職名） 幕張ヒューマンケア学部・講師  
 （氏名・フリガナ） 塩満 智子・シオミツ トモコ

## 4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	宮崎大学医学部	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること（指針の名称：）	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

## その他（特記事項）

（※2）未審査に場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

## 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

## 6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由：）
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合は委託先機関：）
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由：）
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> （有の場合はその内容：）

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。  
 ・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和4年 4月 8日

厚生労働大臣 殿

機関名 国立大学法人 宮崎大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 鮫島 浩

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
2. 研究課題名 エビデンスに基づいたロコモティブシンドロームの対策における簡便な確認・介入方法の確立と普及啓発体制の構築に資する研究(19FA1017)
3. 研究者名 (所属部局・職名) 医学部・プロジェクト研究員  
(氏名・フリガナ) 新井 貞男・アライ サダオ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入(※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査(※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針(※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	宮崎大学医学部	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること(指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他(特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。