

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 総括・分担研究報告書

研究代表者 帖佐 悦男

令和2(2020)年5月

## 目 次

・ 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
帖佐悦男	
・ 分担研究報告	
1 . ロコモティブシンドロームとフレイルおよびサルコペニアとの関係に 関する研究	----- 7
新開省二	
2 . ロコモティブシンドロームの疫学：住民コホートデータの解析	----- 18
吉村典子	
3 . 歩行補助具の必要性を評価可能な指標とその臨床判断値についての検討	-- 21
村永信吾	
4 . Potential Benefits of Stand-up Tests to Screen Early Mobility Decline in Assistive-Care Beneficiaries	----- 27
村永信吾	
5 . 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	---- 32
帖佐悦男	
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	----- 37
石橋英明	
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～	----- 61
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	----- 65
藤野圭司	
・ 研究成果の刊行に関する一覧表	----- 67

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）  
令和元年度 総括研究報告書

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

研究代表者 帖佐 悦男 宮崎大学医学部感覚運動医学講座整形外科学分野 教授

研究要旨

高齢化・人口減少社会を迎えた現在、健康寿命の延伸が喫緊の課題となっており、厚生労働省の調査では、要介護・要支援の原因の24.6%が運動器障害である。この運動器の障害であるロコモティブシンドローム（以下、ロコモ）に関し、厚生労働科学研究としてロコモの疫学、ロコモ予防のための基本的な運動・栄養プログラムの作成・評価、運動器の健康による経済的・社会的影響についてロコモ関連学会・団体と連携し取り組んできたが、ロコモの確認手法が十分に普及しているとはいえない。

そこで本事業は、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の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。

2019年度では、ロコモ、フレイルおよびサルコペニアの3者の関連性について因果関係を含め整理、ロコモの疫学指標を推定し、サルコペニア・フレイルなど他の要介護に影響する要因との関連の解明を進め、また全国各地域で運動介入研究によってロコトレの介入効果を検証しエビデンスの構築に努める。さらに本研究において得られたロコモ対策方法を、新規モデル地域において介入研究を行い、その評価および効果を検証する。

尚、新型コロナウイルス(COVID-19)感染拡大予防対策の実施に伴い、フィールドワークを見合わせざるを得ない状況ではあるが、今後の情勢を見極めながら事業実施を試みる。

【研究分担者】

中村耕三	新開省二
国立障害者リハビリテーションセンター 顧問	地方独立行政法人東京都健康長寿医療センター
藤野圭司	東京都健康長寿医療センター研究所 副所長
藤野整形外科医院 院長	吉村典子
大町かおり	東京大学医学部附属病院・22世紀医療センター
長野保健医療大学保健科学部 教授	ロコモ予防学講座 特任教授
石橋英明	荒川英樹
医療法人社団愛友会伊奈病院 部長	宮崎大学宮崎市立田野病院 講師
村永信吾	山口洋一郎
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	宮崎大学医学部附属病院 医員

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  
船元太郎  
宮崎大学医学部 講師  
田島卓也  
宮崎大学医学部附属病院 助教  
中村嘉宏  
宮崎大学医学部附属病院 助教

#### 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。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。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立し、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。尚、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

##### ■疫学研究

ロコモ予防対策事業を推進する上で、ロコモ・フレイル・サルコペニア、この 3 者の関係性を整理する必要がある。この 3 者の整理では、まずフレイルの概念について、先行研究および老

年学・公衆衛生学の専門家と議論し整理し医学モデルと生活機能モデルにそれぞれ利点と欠点があることが分かったが、本研究では、草津町縦断研究において生活機能の評価尺度として老研式活動能力指標が用いられ、大規模な地域高齢者の生活機能の加齢変化を参考にできることもあり、フレイルを生活機能モデルでとらえる立場をとった。次にフレイルを生活機能モデルで定義、草津町横断研究結果を用いてフレイル・ロコモ・サルコペニア 3 者の関係性を整理した。

また吉村はロコモの疫学指標を推定し、ロコモがフレイルやサルコペニアなど他の要介護に影響する要因との関連を解明するため、大規模住民コホート研究を行った。和歌山県太地町 40 歳以上の一般住民を対象にロコモ検診を実施した。実施項目はロコモ度テスト、身体計測、運動機能、体重減少や疲れに関する項目を含む基本チェックリストである。最初は会場型の検診を実施し、その後会場に来られなかった対象者には郵送による問診票調査を実施した。

また、運動機能が低下している介護老人保健施設のデイケアに通所している地域高齢者を対象に実施した歩行補助具の必要性を評価する指標の開発を目的に横断研究を実施した。通所リハ施設内の移動に歩行補助具を使用している者とそうでない者に分類し、「使用あり群」ではさらに補助具の形別に 2 群に分け、参加者は歩行補助具の使用状況、身体計測、要介護度、30 秒椅子立ち上がりテスト (CS-30) や Timed Up & Go test (TUG) 等の運動機能評価を実施し、結果を解析した。

##### ■介入研究

地域や自治体で実施可能な介入方法の検討を各研究者のフィールドで 3 か月間 (12 週間) で実施した。

宮崎では、60 歳以上の地域住民で基本チェックリストの運動器関係 (5 項目) において 3 点以上に該当する者を対象に、食品+運動介入群、運

動介入群、対照群に割り付け、0 か月と 3 か月後に問診、体力測定およびロコモ関連指標の調査、健康関連 QOL 尺度、血液検査を評価項目とした。3 か月間、参加者は日誌の記録と活動量計を携帯し、参加者の実施状況確認・継続を促す連絡(ロコモコール)は地域やグループの取りまとめ役に協力を得た。尚、介入した食品は乳酸菌含有高タンパク質食品で、運動はロコトレである。

埼玉では、地域在住高齢者を対象としてロコトレによる 3 か月間の運動介入プログラム「ロコモコール講習会」を 2 回行い、その効果を検証、解析した。評価項目は運動機能評価および調査票調査である。最初の評価終了後は、ロコトレの運動指導、栄養摂取についても指導を行っている。尚、埼玉でもロコモコールを実施することで、運動の実施状況の聴取と運動継続に努めた。

通所リハを利用する要支援・要介護高齢者を対象にも 12 週間の介入期間を設けたランダム化比較対照試験を実施。基本属性、身体組成、フレイルの評価尺度を含む身体機能評価、ADL 評価、QOL、栄養状態などを評価項目とする。

## C. 研究結果

### ■疫学研究

ロコモ・フレイル・サルコペニアの関係性を整理するために、フレイルを生活機能モデルでとらえて研究を進めた結果、介護予防チェックリストの特典および ADL 得点との対比で、老研式活動能力指標 9 点以下をフレイル、3 点以下を ADL 障害ありとみなすことができた。フレイルを生活機能モデルで定義すると、フレイルが生じる時期やその背景の要因の違いが判明した。

和歌山県太地町における大規模コホート研究では、最終的に 1,175 人(男性 380 人、女性 795 人)の参加を得た。今後は、他地域において前年度に実施している同様の調査の結果のリンケージを実施しデータセットを完成させる。来年度はこのデータセットを用いてロコモの疫学指標

を推定し、フレイルやサルコペニアなど、他の要介護に影響する要因との関連性を検討する。

介護老人保健施設のデイケアに通所している地域高齢者を対象に実施した歩行補助具の必要性を評価する指標の開発を目的とした横断研究では、歩行補助具「使用無し群」は 17 人、杖または歩行器を使用する「使用あり群」は 68 人であった。評価項目の結果から、「使用無し群」は「使用あり群」に比べ、握力、2 ステップテスト、立ち上がりテスト、CS-30、TUG、Functional Independence Measure( FIM )、Locomo-5 において有意に好成績であった。

### ■介入研究

宮崎における介入研究では、245 人の同意を得て、実際に 3 ヶ月のプロトコルを実施したのは 215 人。その内、生活日誌や活動量計のデータがほとんど無い者を除外して、有効解析対象者は 209 人(食品+運動介入群:67 人、運動介入群:69 人、対照群 73 人)であった。今後 0 か月と 3 か月後の変化値や、3 か月分の活動量計・日誌の記録を取りまとめ、解析に進む。

埼玉での介入研究に参加した者は 33 人(男性 11 人、女性 22 人、平均年齢 74.3 歳)で、3 か月後の 2 回目評価に参加した者は 28 人。うちロコトレを週 2 回以上続けた者は 5 回椅子立ち上がり、通常歩行速度、最大歩行速度は有意に向上し、さらには運動習慣も増加傾向となっていた。

また、通所リハを利用中の要支援・要介護高齢者を対象としたランダム化比較対照試験においては症例数 80 を予定し、同意を取得次第研究開始する。

## D. 考察

ロコモ予防事業の効果をエビデンスレベルで証明し、多角的な研究から自治体における医療・介護事業推進に説得力を持たせることで全国における事業拡大を目指す本事業は、今後の健康寿命延伸の課題解決に貢献できるものである。また本事業は、各分担研究者が担う疫学研究およ

び介入研究の評価項目は、開眼片足立ちやTUG、立ち上がりテストなどこれまで自治体や医療・介護従事者が使用しているものと、ロコモ度テストさらには栄養分野、特定健康診査でも使用される血液検査など幅広い項目で構成されているため、ロコモ対策がその他の疾患に及ぼす影響を示せる可能性もでてきた。また、関連学会や自治体などの研究協力者との連携無しでは成り立たない本事業は、自治体等と一緒にその実施方法を検討しながら進めているが、普及や実践を重視した本計画によってその後の事業普及に大きく貢献できると思われる。

#### E．結論

今後の展開として、収集した資料のデータセットや解析を行い、その効果検証を進め、すでに選定した新規モデル地区との実施方法の協議も進めていくこととする。

尚、自治体などの研究協力者と共同で実施する本研究は、現在の新型コロナウイルス(COVID-19)感染拡大予防対策の実施に伴い、フィールドワークを見合わせざるを得ない状況ではあるが、今後の情勢を見極めながら事業実施を試みる予定である。

#### F．健康危険情報

該当なし

#### G．研究発表

##### 1．論文発表

- 1) Niroshan G.punchihewa, Go Yamako, Yuu Fukao, Etsuo Chosa. Identification of Key events in baseball hitting using inertial measurement units. *Journal of Biomechanics* 87(1):157-160,2019.
- 2) Tajima T, Yamaguchi N, Nagasawa M, Morita Y, Nakamura Y, Chosa E. Early weight-bearing after anterior cruciate ligament reconstruction with hamstring grafts induce femoral bone tunnel enlargement:a prospective clinical and

radiographic study. *BMC Musculoskeletal Disorders* 20(1),2019

- 3) Takagishi K, Matsuura T, Masatomi T, Chosa E, Tajika T, Iwama T, Watanabe M, Otani T, Inagaki K, Ikegami H, Aoki M, Okuwaki T, Kameyama Y, Akira M, Kaneoka K, Sakamoto M, Beppu M. Shoulder and elbow pain in junior high school baseball players: Results of a nationwide survey. *Journal of Orthopaedic Science* 24(4):708-714
- 4) Theodorou DJ, Theodorou SJ, Yano H, Chosa E, Marutsuka K, Kakitsubata Y. Painful swelling of the arm due to a bizarre intramuscular vascular malformation. *Journal of Orthopaedic Science in press*,2019
- 5) Yokoe T, Tajima T, Yamaguchi N, Chosa E. Elective one-stage all four-ligament reconstruction after open knee dislocation:A case report. *Journal of Orthopaedic Science in press*, 2019
- 6) Tsuruda T, Funamoto T, Udagawa N, Kurogi S, Nakamichi Y, Koide M, Chosa E, Asada Y, Kitamura K. Blockade of the angiotensin II type 1 receptor increases bone mineral density and left ventricular contractility in a mouse model of juvenile Paget disease. *European Journal of Pharmacology*(859),2019
- 7) Yoshinaga S, Shiomitsu T, Kamahara M, Fujii Y, Chosa E, Tsuruta K. Lifestyle-related signs of locomotive syndrome in the general Japanese population:A cross-sectional study. *Journal of Orthopaedic Science* 24(6):1105-1109,2019
- 8) Matsuura T, Chosa E, Tajika T, Masatomi T, Arimitsu S, Yamamoto A, Nagasawa M, Arisawa K, Takagishi K. Correlation between playing position,elbow physical findings and elbow pain in elementary school baseball players:Results of a multi-regional study in Japan. *Journal of Orthopaedic Science* 25(1):122-126,2020
- 9) 塩満智子、鶴田来美、帖佐悦男．姿勢重心計

測機器を用いた健康づくり支援の検討 . 日本整形外科学会雑誌 31(1):115-119,2019

- 10) 中武潤、鳥取部光司、帖佐悦男 . 箸を用いた食事に必要な全身の関節角度と角度変化 . 作業療法 38(2):163-170,2019
- 11) 帖佐悦男 . 健康スポーツナース . 臨床整形外科 54(4):388-391,2019
- 12) 北堀貴史、森田雄大、長澤誠、黒木修司、山口奈美、田島卓也、石田康行、帖佐悦男 . 全国レベルの高校空手道部の新入生メディカルチェック : 3 年間の結果より . 日本臨床スポーツ医学会誌 27(2):266-272,2019
- 13) 山口奈美、田島卓也、長澤誠、森田雄大、帖佐悦男、園田典生 . サッカー日本女子代表(なでしこジャパン)のメディカルサポートを通して . 日本整形外科学会雑誌 39(2):10-14,2019
- 14) 日高三貴、李徳哲、濱中秀昭、黒木修司、比嘉聖、川野啓介、永井琢哉、関本朝久、帖佐悦男 . 妊娠後骨粗鬆症により多発椎体骨折をきたした 2 例 . 整形外科と災害外科 68(4):50-54,2019
- 15) 梅崎哲矢、川野彰裕、門内一郎、帖佐悦男 . 脳性麻痺の股関節完全脱臼に対して筋解離術後に外固定を併用して治療を行った 5 例 . 日本小児整形外科学会雑誌 38(1):94-98,2019

## 2. 学会発表

### 国際学会

- 1) Koji Totoribe, Etsuo Chosa, Go Yamako, Koki Ouchi, Yoichiro Yamaguchi, Yukiko Mukaiyama, Hiroaki Hamada, Hiromi Kuroki, Gang Deng: Influence of the Bone Defect on the Tibial Component Stability in Cementless Total Knee Arthroplasty. 第 13 回国際リハビリテーション医学会世界会議, Kobe, Japan, 2019.9-13

### 国内学会

- 1) 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. 第 92 回日本整形外科学会学術総会 . 横浜市, 2019.5.9-12
- 2) 岩佐一真、山口洋一朗、大田智美、関本朝久、鳥取部光司、帖佐悦男: 宮崎県でのオフィスワーカーを対象としたロコモティブシンドローム企業検診の実施とその結果. 第 92 回日本整形外科学会学術総会 . 横浜市, 2019.5.9-12
- 3) 帖佐悦男: 成長期の運動器検診と運動器疾患 -なぜ子どもの頃からロコモ予防が必要か-. 第 56 回日本リハビリテーション医学会学術集会 . 神戸市, 2019.6.12-16
- 4) 帖佐悦男: 宮崎県におけるロコモ対策: 認知度向上に向けて. 第 31 回日本運動器科学会 . 岡山市, 2019.7.6-7
- 5) 鳥取部光司、帖佐悦男: 立ち上がり動作評価システムの変形性股関節症患者に対する使用経験. 第 31 回日本運動器科学会 . 岡山市, 2019.7.6-7
- 6) 中村嘉宏、帖佐悦男、鳥取部光司: 当院における THA 術後のスポーツ活動の現状-運動習慣獲得を目指した「ロコプラウオーキング」の取り組み. 第 31 回日本運動器科学会 . 岡山市, 2019.7.6-7
- 7) 帖佐悦男: 運動器を扱う専門家が知っておきたいロコモを取り巻く環境と医療連携-骨粗鬆症・サルコペニア・フレイル-. 第 32 回日本臨床整形外科学会学術集会・まほろば関西 . 神戸市, 2019.7.14-15
- 8) 帖佐悦男: ロコモティブシンドロームについて. 第 40 回全国デイ・ケア研究大会 2019 in 宮崎. 宮崎市, 2019.7.13
- 9) 帖佐悦男: 子どもの運動器が危ない!. 第 67 回九州学校保健学会 . 宮崎市, 2019.8.25
- 10) 帖佐悦男: 子どもの運動器が危ない! -なぜ子どもの頃からロコモ予防が必要か-. 第 34

- 回関東地方会大会・令和元年度総会．文京区,2019.9.16
- 11) 帖佐悦男：地域共生社会を目指して-ロコモ対策と医療・介護連携- .日本医療マネジメント学会第 18 回九州・山口連合大会.宮崎市,2019.9.21
- 12) 船元太郎、鳥取部光司、渡邊信二、深尾悠、帖佐悦男：地方都市におけるロコモティブシンドローム検診から見えてきた課題．第 21 回日本骨粗鬆症学会．神戸市,2019.10.11-13
- 13) 川野啓介、帖佐悦男、坂本武郎、関本朝久、池尻洋史、中村嘉宏、船元太郎、日吉優、山口洋一郎、今里浩之：股関節とロコモティブシンドローム～ロコモにおける整形外科医の役割～．第 46 回日本股関節学会学術集会．宮崎市,2019.10.25-26
- 14) 那須賢太、中村嘉宏、帖佐悦男：人工股関節全置換術後における宮崎大学式ロコモ plus ウォーキングの安全性の検討．第 46 回日本股関節学会学術集会．宮崎市,2019.10.25-26
- 15) 鄧鋼、大内宏輝、帖佐悦男、鳥取部光司、古池仁暢、山子剛、清本康夫：被験者の膝窩高さを考慮した立ち上がり能力評価．第 46 回日本臨床バイオメカニクス学会．久留米市,2019.11.1-2
- 16) 荒川英樹、中村健、帖佐悦男：電動車いす型歩行補助ロボット装置の歩行訓練への応用．第 3 回日本リハビリテーション医学会秋季学術集会．静岡市,2019.11.15-17

H . 知的財産権の出願・登録状況  
なし



ロコモティブシンドロームとフレイルおよびサルコペニアとの関係に関する研究

研究分担者 新開 省二 東京都健康長寿医療センター研究所副所長

本研究では、フレイルを医学モデルではなく、生活機能モデルで定義した。そのうえで、草津町縦断研究のデータを用いて、前期高齢期に生じるフレイルは生活習慣病の影響を強く受けること、他方、後期高齢期のフレイルは身体機能（特に移動能力）の低下および認知機能の低下による影響を強く受けることを明らかにした。さらに、筋肉量の減少は身体機能低下の原因の一つであり、特に移動能力障害を介してフレイルの出現に影響すると考えられた。本研究により、移動能力障害（ロコモティブシンドローム）、フレイルおよび筋肉量減少（サルコペニア）の3つの関係性を整理することができた。

A. 研究目的

ロコモティブシンドローム（以下、ロコモと略す）、フレイルおよびサルコペニアの3者の関係性についてこれまで種々議論があるが、因果関係を含めきちんと整理されているとはいいがたい。一般国民はもちろん、高齢者の介護予防や健康づくりを担う専門職からは、ロコモの予防対策を推進する上で、これら3者の関係性を整理してほしいとの要望が多くあがっている。そこで、本研究では、まずフレイルの概念を公衆衛生的な立場から整理する。次に、フレイルを生活機能モデルで定義し、草津町縦断研究のデータを用いて、65歳以降の生活機能の加齢変化をもとめ、フレイルの出現時期と要介護に至るまでの平均期間をもとめる。さらに、この縦断的な繰り返しデータにGroup-based semiparametric mixture modelを適用し、生活機能の加齢変化パターンを4つに分類し、各パターンと生活習慣病およびロコモやサルコペニアとの関係を調べる。これらにより、フレイルとロコモおよびサル

コペニアとの3者の関係性を整理することを目的とした。

B. 研究方法

フレイルの概念について、先行研究および老年学・公衆衛生学の専門家との議論を踏まえて整理する。次に、フレイルを生活機能モデルで定義し、草津町縦断研究のデータを用いて、フレイルとロコモおよびサルコペニアとの3者の関係性を整理する。草津町縦断研究は、群馬県草津町に在住する65歳以上住民を対象とした長期縦断研究である（新開ら、2013）。2001年にスタートし、毎年高齢者向け健診（会場招へい型）を実施するとともに、2年に一度訪問面接調査を実施している。この間、対象者の生死や介護認定に関する情報、さらには医療費や介護費に関する情報が収集されている。高齢者向け健診（初回は2002年）の対象は、当初は70歳以上の全住民であったが、2006年から65歳以上の全住民、2008年以降は65歳以上の国保あるいは後期医療保険加入者となっている。受診率は、毎年30%から35%の範

囲にある。また、訪問面接調査（初回は2001年）は、当初は70歳以上の全住民であったが、2007年以降は65歳以上の全住民である。調査への応答率は高く、いずれの年度も90%以上である。

高齢者向け健診および訪問面接調査で収集されている変数は、新開らの論文(日本公衆衛生雑誌, 2013; 60(9): 596-605)に詳しいので、そちらを参照されたい。高齢期の生活機能(ICFモデル)については、「心身機能・構造」に関するものはBMIや体組成(筋肉量など)、歩行速度や握力、GDS、MMSEなどを、「活動」に関するものは老研式活動能力指標、IADL、ADLなどを、「参加」に関するものは外出頻度や社会活動性指標などで評価した。また、フレイルについては、Friedらの基準(5項目)および介護予防チェックリスト(13項目)と基本チェックリスト(25項目)で評価した。

すでに、Taniguchiら(2019)は、草津縦断研究において2001年から2010年までの間、健診あるいは訪問面接調査を受けた高齢者2,675人の老研式活動能力指標(高次生活機能を評価する尺度)の繰り返し測定データ(合計10,609個)に対し、Group-based semi parametric mixture modelを適用して、生活機能の加齢変化パターン(trajecory)を4つに分類していた。本研究では、この情報を用いて、高齢者がフレイルとなる時期とその個人差さらには加齢変化パターンの背景にある要因を調べた。

まず、老研式活動能力指標の得点ごとに介護予防チェックリストの平均点を算出し、介護予防チェックリストが4点以上(フレイルと判定される)となる老研式活動能力指標得点をもとめた(10点未満)。さらに、ADL得点が1点以上(ADL5項目のうち一つ以上で障害あり)となる老研式活動能力指標

得点をもとめた(4点未満)。次に、Taniguchiら(2019)の老研式活動能力指標の加齢変化4パターンごと、得点が10点未満および4点未満となる時期をもとめた。さらに、各パターンに属する高齢者が、健診を初めて受診した時のデータにさかのぼり、次の変数について4群間で比較した。性、年齢などの社会人口学的変数、高血圧・糖尿病・脳卒中・心疾患・がんの既往歴と現病歴、さらには健診データ[血圧、尿検査、一般血液・生化学的検査、動脈硬化度(baPWVやABI)、InBodyによる体組成測定など]のほか、高齢者総合的機能評価(握力、歩行速度、開眼片足立ち時間、GDS、MMSEなど)である。これにより、各パターンの背景にある要因を調べた。

(倫理面への配慮)

草津縦断研究は、群馬県草津町と東京都健康長寿医療センターとの共同研究として実施している(共同研究契約書を締結)。健診受診者については、健診データを研究目的で利用することについて一人ひとりから書面で同意を得ている。また、訪問面接調査については、その目的は町の介護予防の推進に資するためにのみ利用することや個人情報保護の徹底を図ることなどを口頭で説明し、口頭で同意を得て実施している。同時に、医療費や介護費の情報も収集していることやオプトアウトの権利があることを、町の広報などをつうじてアナウンスしている。なお、本研究は、すでに収集された草津縦断研究データの二次利用に該当するため、本研究に限定した倫理審査は行っていない。

## C. 研究結果

フレイルの概念について、先行研究を踏まえつつ、老年学・公衆衛生学の専門家と種々議論を重ねた結果、医学モデルと生活

機能モデルには、それぞれ利点と欠点があることがわかった。(北村ら, 2020)。

本研究では、フレイルを生活機能モデルでとらえる立場をとった。その理由は、草津縦断研究では生活機能の評価尺度として老研式活動能力指標が用いられ、大規模な地域高齢者の生活機能の加齢変化が詳細に調べられていたからである。

老研式活動能力指標(13項目)は、3つの下位尺度、すなわちADL、知的能動性、社会的役割から構成され、それぞれの下位尺度は5項目、4項目、4項目の質問から成る。各質問に対し「はい」と回答した場合に1点、「いいえ」と回答した場合は0点を与える。よって合計点は0点から13点(満点)に分布し、得点が高いほど高次生活機能が高いとみなす。介護予防チェックリスト得点およびADL得点との対比により、老研式活動能力指標9点以下をフレイル、3点以下をADL障害ありとみなすことができた。

次に、Taniguchiらと同じデータセットに、Mixed effect modelを適用して生活機能の加齢変化の平均像を求めた。9点以下となる、すなわちフレイルとなる時期は平均で82歳であり、以降、得点がさらに低下して4点を下回ってくる、すなわちADL障害があらわれる時期は90歳以降であった。

同様なやり方を、Taniguchiらの4パターンにあてはめ、次のことを明らかにした。高齢者の36.3%(Aパターン)は高齢期を通じて自立度が保たれ、90歳時点でもフレイルにはならない、同40.1%(Bパターン)は80歳ごろから徐々に生活機能が低下しはじめ、85歳以降フレイルになる、同17.4%(Cパターン)は65歳時点では生活機能の自立度は良好であるが、以後急速に低下し75歳頃にフレイルになる、同6.1%(Dパターン)は、65歳時点ですでにフレイルである、というこ

とである。

さらに、4パターンの中で、初回健診時の健康情報を比較すると、65歳時点ですでにフレイルであった群(Dパターン)は、高血圧や糖尿病を保有している人が多い、前期高齢期に急速に生活機能が低下していく群(C群)は、身体機能、認知機能や心理機能がやや低いなど、生活習慣病に加えて老年症候群の影響を受け始めている、後期高齢期以降に生活機能が徐々に低下していく群(Bパターン)は、A群に比べると身体、認知、心理機能が低く、後期高齢期に多くなる老年症候群、特にロコモや認知機能低下の影響を受けていることがわかった。

本研究のようにフレイルを生活機能モデルで定義すると、フレイルが生じる時期やその背景要因の違いが明瞭に見えてくる。これら研究結果をふまえて、東京都介護予防フレイル予防ポータルサイトのコンテンツを作成した。

#### D. 考察

フレイルをどうとらえるか、その考え方は大きく分けて2つの潮流がある。フレイルの表現型着目する医学モデル(代表的なものがFriedらの基準)と、累積障害に着目する生活機能モデル(代表的なものがRockwoodらのFrailty index)の2つである。それぞれの利点・欠点をこの領域で精力的に研究している北村明彦氏および藤原義典氏らと議論し、その成果を論文として公表した。そのなかで公衆衛生学的視点、すなわち地域における予防を重視する観点からは、フレイルを生活機能モデルでとらえた方がよいことを指摘した。

また、草津縦断研究データでは、地域悉皆性のある大規模高齢者サンプルが長期間追跡されており、また、老研式活動能力指標を

用いた生活機能の評価が長年にわたって実施されている。このデータに縦断的統計解析法 (Mixed effect modelやGroup-based parametric mixture model) を適用することで、生活機能の加齢変化およびその個人差を明らかにすることができた。さらに、高齢者がフレイルとなる時期はさまざまであることや、前期高齢期にフレイルとなる原因として、生活習慣病の重症化が大きいこと、一方、後期高齢期にフレイルとなる原因にはロコモや認知機能低下の進展が大きいことがわかった。

そもそもフレイルは生活機能が低下した状態をさしており、単一の疾病ではない。医学モデルでは、疾患あるいは症候群としてとらえられており、ここに大きな差異がある。本研究ではフレイルを生活機能モデルによりとらえることにより、フレイルと生活習慣病およびロコモを含む老年症候群との関係性を整理することができた。ロコモは認知機能低下とならんで、後期高齢期のフレイルの主要な原因となっていた。よって、高齢期にロコモを予防または改善することは、後期高齢期のフレイルの予防につながり、健康寿命の延伸に寄与すると考えられる。

本研究の成果は、一般国民はもちろん、高齢者の介護予防や健康づくりを担う専門職がロコモ予防の意義を正しく理解することにつながる成果と考えられる。

#### E. 結論

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しめる。また、サルコペニアはロコモの原因の一つであり、ロコモを介してフレイルの出現に影響する。ロコモを予防または改善することは、後期高齢期

のフレイルの予防につながり、健康寿命の延伸に寄与すると考えられる。

#### G. 研究発表

##### 1. 原著論文

- 1) Kitamura A, Taniguchi Y, Seino S, Yokoyama Y, Amano H, Y, Fujiwara Y, Shinkai S. Combined effect of diabetes and frailty on mortality and incident disability in older Japanese adults. *Geriatr Gerontol Int*. 2019; 19(5): 423-428.
- 2) Seino S, Kitamura A, Tomine Y, Tanaka I, Nishi M, Taniguchi Y, Yokoyama Y, Amano H, Fujiwara Y, Shinkai S. Exercise Arrangement Is Associated With Physical and Mental Health in Older Adults. *Med Sci Sports Exerc*, 2019; 51(6): 1146-1153.
- 3) 野藤悠、清野諭、村山洋史、吉田由佳、谷垣知美、横山友里、成田美紀、西真理子、中村正和、北村明彦、新開省二。兵庫県養父市におけるシルバー人材センターを機軸としたフレイル予防施策のプロセス評価およびアウトカム評価。日本公衆衛生雑誌。2019(9); 66: 60-573.
- 4) Taniguchi Y, Kitamura A, Kaito S, Yokoyama Y, Yokota I, Shinozaki T, Seino S, Murayama H, Matsuyama Y, Ikeuchi T, Fujiwara Y, Shinkai S. Albumin and Hemoglobin Trajectories and Incident Disabling Dementia in Community-Dwelling Older Japanese. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2019; 17:1-10.
- 5) Abe T, Kitamura A, Taniguchi Y, Amano H, Seino S, Yokoyama Y, Nishi M, Narita M, Ikeuchi T, Fujiwara Y, Shinkai S. Pathway from gait speed to incidence of disability and mortality in older adults: A mediating role of physical activity. *Maturitas*. 2019; 123: 32-36.

- 6) Abe T, Kitamura A, Seino S, Yokoyama Y, Amano H, Taniguchi Y, Nishi M, Narita M, Ikeuchi T, Tomine Y, Fujiwara Y, Shinkai S. Differences in the Prevalence of and Factors Associated with Frailty in Five Japanese Residential Areas. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2019; 16(20): E3974.
- 7) Kawai H, Taniguchi Y, Seino S, Sakurai R, Osuka Y, Obuchi S, Watanabe Y, Kim H, Kitamura A, Inagaki H, Awata S, Shinkai S. Reference values of gait parameters measured with a plantar pressure platform in community-dwelling older Japanese adults. *Clinical Interventions in Aging* 2019; 14: 1265–1276.
- 8) Sakurai R, Watanabe Y, Osuka Y, Taniguchi Y, Kawai H, Kim H, Kitamura A, Inagaki H, Montero-Odasso M, Awata S, Shinkai S. Overlap between Apolipoprotein Eε4 Allele and Slowing Gait Results in Cognitive Impairment. *Frontiers in Aging Neuroscience*. 2019; 11: 247.
- 9) Yokoyama Y, Kitamura A, Yoshizaki T, Nishi M, Seino S, Taniguchi Y, Amano H, Narita M, Shinkai S. Score-Based and Nutrient-Derived Dietary Patterns Are Associated with Depressive Symptoms in Community-Dwelling Older Japanese: A Cross-Sectional Study. *J Nutr Health Aging*, 2019; 23(9): 896-903.
- 10) Taniguchi Y, Kitamura A, Ishizaki T, Fujiwara Y, Shinozaki T, Seino S, Mitsutake S, Suzuki H, Yokoyama Y, Abe T, Ikeuchi T, Yokota I, Matsuyama Y, Shinkai S. Association of Trajectories of Cognitive Function with Cause-Specific Mortality and Medical and Long-Term Care Costs. *Geriatr Gerontol Int*. 2019; 19(12): 1236-1242.
- 11) Taniguchi Y, Seino S, Nishi M, Tomine Y, Tanaka I, Yokoyama Y, Ikeuchi T, Kitamura A, Shinkai S. Association of Dog and Cat Ownership with Incident Frailty among Community-Dwelling Elderly Japanese. *Scientific Reports*. 2019; 9(1): 18604.
- 12) Kim H, Awata S, Watanabe Y, Kojima N, Osuka Y, Motokawa K, Sakuma N, Inagaki H, Eda Hiro A, Hosoi E, Won C, Shinkai S. Cognitive frailty in community-dwelling elderly Japanese people: Prevalence and its association with falls. *Geriatr Gerontol Int*, 2019; 19(7): 647-653.
- 13) Kaito S, Taniguchi Y, Kitamura A, Seino S, Amano H, Yokoyama Y, Fukuda H, Yokokawa H, Fujiwara Y, Shinkai S, Naito T. Trajectories of kidney function and associated factors among community-dwelling older Japanese: a 16-year longitudinal study. *Clin Exp Nephrol*. 2019 doi: 10.1007/s10157-019-01837-z.
- 14) 北村明彦、清野諭、谷口優、横山友里、天野秀紀、西真理子、野藤悠、成田美紀、池内朋子、阿部巧、藤原佳典、新開省二 . 高齢者の自立喪失に及ぼす生活習慣病、機能的健康の関連因子の影響：草津町研究 . *日本公衛誌* . 2020; 67(2): 134-145.
- 15) 成田美紀、北村明彦、武見ゆかり、横山友里、森田明美、新開省二 . 地域在宅高齢者における食品摂取多様性と栄養素等摂取量 , 食品群別摂取量及び主食・主菜・副菜を組み合わせた食事回数との関連 . *日本公衛誌* . 2020; 67(3): 171-182.
- 16) Seino S, Kitamura A, Abe T, Taniguchi Y, Yokoyama Y, Amano H, Nishi M, Nofuji Y, Narita M, Ikeuchi T, Fujiwara Y, Shinkai S. Dose-Response Relationships between

- Body Composition Indices and All-Cause Mortality in Older Japanese Adults. *J Am Med Dir Assoc*. 2020 Feb 14. pii: S1525-8610(19)30827-8. doi: 10.1016/j.jamda.2019.11.018.
- 17) Kugimiya Y, Watanabe Y, Ueda T, Motokawa K, Shirobe M, Igarashi K, Hoshino D, Takano T, Sakurai K, Taniguchi Y, Kitamura A, Shinkai S, Hirano H. Rate of Oral Frailty and Oral Hypofunction in Rural Community-Dwelling Older Japanese Individuals. *Gerodontology*. 2020 Mar 6. doi: 10.1111/ger.12468.
  - 18) Osuka Y, Kim H, Kawai H, Taniguchi Y, Yokoyama Y, Seino S, Obuchi S, Kitamura A, Shinkai S. Sarcoscore: a novel approach for assessing sarcopenia and functional disability in older adults. *J Clin Med*. 2020; 9(3): 692.
  - 19) Ohara Y, Motokawa K, Watanabe Y, Shirobe M, Inagaki H, Motohashi Y, Edahiro A, Hirano H, Kitamura A, Awata S, Shinkai S. Association of eating alone with oral frailty among community-dwelling older adults in Japan. *Arch Gerontol Geriatr*. 2020 Mar - Apr;87:104014. doi: 10.1016/j.archger.2020.104014.
  - 20) Maekawa K, Ikeuchi T, Shinkai S, Hirano H, Ryu M, Tamaki K, Yatani H, Kuboki T, Kusatsu ISLE Study Working Group Collaborators. Number of functional teeth more strongly predicts all-cause mortality than number of present teeth in Japanese older adults. *Geriatr Gerontol Int*, in press.
2. 英文総説のほか、学会誌で査読のある和文総説
    - 1) 新開省二. 介護予防の真の実現に向けた提言. 体力科学、
    - 2) 田中泉澄、北村明彦、横山友里、成田美紀、清野諭、遠峰結衣、西真理子、新開省二. 都市部高齢者における食品摂取多様性および所得と精神的健康度との関連. 厚生指針12月号 (予定)
  3. 著書等
    - 1) 新開省二、成田美紀. 第2章ライフコースにおける栄養の特性「健康と栄養」. 健康長寿のための口腔保健と栄養をむすぶエビデンスブック (深井穂博編著者). 医歯薬出版株式会社. pp.22-25, 2019.8.
    - 2) 北村明彦、新開省二、谷口優、清野諭. 高齢者の健康余命に及ぼすフレイル、生活習慣病の影響の検討. 平成29年度日本フルハップ調査研究報告書. 公益財団法人日本中小企業福祉事業財団. 2018.9.
    - 3) Ikeuchi T, Wakui T, Boe JB, Husebo B, & Shinkai S: What can we learn from Japan? Technological solutions in elderly care. In A textbook in elderly care and nursing home medicine. (in press).
    - 4) 横山友里、新開省二. 栄養療法とフレイル・ロコモ. 葛谷雅文, 田中栄, 楽木宏美編著, フレイル対策シリーズ基本編 フレイルとロコモの基本戦略. 株式会社先端医学社 (東京). 2019.1:62-69.
    - 5) 北村明彦、清野諭、野藤悠、藤原佳典、新開省二. フレイルの概念について - 公衆衛生的視点から -. 地域保健11月号. 2019.11.
    - 6) 阿部巧、新開省二. 運動による認知症予防: 疫学的知見を中心とした見解.

- Geriatric Medicine .ライフサイエンス出版 (東京) . 2019;57(4):357-360.
- 7) 新開省二、成田美紀 .健康と栄養. 深井穂博編著. 健康長寿のための口腔保健と栄養をむすぶエビデンスブック . 医歯薬出版株式会社 (東京) . 2019.8:22-25.
- 4 . 学会発表
- 1) Shinkai S, Seino S, Taniguchi Y, Amano H, Yokoyama Y, Narita M, Ikeuchi T, Kitamura A and Ito H. Blood hemoglobin A1c levels and the risk of total mortality in community-dwelling older adults without known diabetes. The 11th Asia/Oceania Congress of Gerontology and Geriatrics. Taipei, Taiwan, 2019.10.23-27.
- 2) Taniguchi Y, Kitamura A, Ishizaki T, Fujiwara Y, Seino S, Mitsutake S, Suzuki H, Yokoyama Y, Abe T, Ikeuchi T, Shinkai S. Association of trajectories of cognitive function with cause-specific mortality and medical and long-term care costs. The 11th Asia/Oceania Congress of Gerontology and Geriatrics. Taipei, Taiwan, 2019.10.23-27.
- 3) Kitamura A, Seino S, Abe T, Taniguchi Y, Koyoyama Y, Amano H, Narita M, Ikeuchi T, Fujiwara Y, Shinkai S. Sarcopenia and the risk of mortality and incident disability in community-dwelling older Japanese. The 11th Asia/Oceania Congress of Gerontology and Geriatrics. Taipei, Taiwan, 2019.10.23-27.
- 4) Kim H-K, Awata S, Inagaki H, Watanabe Y, Kojima N, Osuka Y, Edahiro A, Motokawa K, Shinkai S. The 11th Asia/Oceania Congress of Gerontology and Geriatrics. Taipei, Taiwan, 2019.10.23-27.
- 5) Ikeuchi T, Seino S, Taniguchi Y, Narita M, Abe T, Amano H, Kitamura A, Shinkai S. Influencing factors of subjective age: Findings from the Kusatsu Longitudinal Study on Aging and Health. The Gerontological Society of America's 2019 Annual Scientific Meeting, Phoenix, USA. Poster. 2019.9.22-25.
- 6) Ikeuchi T, Seino S, Taniguchi Y, Narita M, Abe T, Amano H, Yokoyama Y, Kitamura A, Shinkai S. Feeling younger at older age: Findings from the Kusatsu longitudinal Study on Aging and Health. The 11th International Association of Gerontology and Geriatrics Asia/Oceania Regional Congress 2019, Taipei, Taiwan. Oral. 2019.10.23-27.
- 7) Abe T, Kitamura A, Seino S, Yokoyama Y, Amano H, Taniguchi Y, Sugiyama T, Shinkai S. Travel Modes by Frail Older Adults in Japan: Differences between Metropolitan, Suburban, and Rural Areas. 5th International Conference on Transport & Health, Melbourne, Australia. Poster. 2019.11.4-8.
- 8) Kugimiya Y, Watanabe Y, Ohara Y, Igarashi K, Hoshino D, Motokawa K, Edahiro A, Ueda T, Takano T, Sakurai K, Taniguchi Y, Kitamura A, Nasu I, Shinkai S, Hirano H. Investigation of masticatory performance-related factors associated with mixing ability and shearing ability in a community-dwelling elderly population. The 11th International Association of Gerontology and Geriatrics Asia/Oceania Regional Congress 2019, Taipei, Taiwan. Poster. 2019.10.23-27.
- 9) 成田美紀、横山友里、新開省二 . 高齢者の牛乳・乳製品摂取及び食品摂取の多様性とフレイル・サルコペニアの予防に関する研究 . ジャパンミルクコンgres 2019 . (東京大学 伊藤国際学術研究セン

- ター伊藤謝恩ホール:東京都)特別講演 .  
2019.6.1.
- 10) 成田美紀、北村明彦、清野諭、西真理子、遠峰結衣、田中泉澄、横山友里、新開省二 . 在宅高齢者の食品摂取多様性と社会的・精神的健康との縦断的関連 .日本老年社会科学会第61回大会 (仙台国際センター等 : 仙台市) 示説 . 2019.6.6-8.
- 11) 谷口優、清野諭、遠峰結衣、田中泉澄、西真理子、横山友里、池内朋子、北村明彦、新開省二 . 大都市部在住高齢者における犬猫の飼育経験とFrailty発生との関連 . 日本老年社会科学会第61回大会 (仙台国際センター等 : 仙台市) 口演 . 2019.6.6-8.
- 12) 池内朋子、北村明彦、清野諭、谷口優、阿部巧、天野秀紀、成田美紀、横山友里、新開省二 . 主観年齢に影響する要因の検討 : 草津町研究 . 日本老年社会科学会第61回大会 (仙台国際センター等 : 仙台市) 示説 . 2019.6.6-8.
- 13) 清野諭、北村明彦、遠峰結衣、西真理子、新開省二 . 大都市在住高齢者におけるフレイルの認知度とその関連要因 . 第61回日本老年社会科学会大会, 仙台, 2019.6.7-8.
- 14) 小林江里香、村山洋史、深谷太郎、岡本翔平、石崎達郎、Jersey Liang、新開省二 . 全国高齢者代表サンプルにおけるFrailtyの5年間の変化と社会・心理的要因 . 第61回日本老年社会科学会大会, 仙台, 2019.6.7-8.
- 15) 成田美紀、横山友里、西真理子、谷口優、清野諭、天野秀紀、北村明彦、新開省二 . 地域在宅女性高齢者における食品摂取多様性と骨粗鬆症との横断的関連 . 第61回日本老年医学会学術集会 (仙台国際センター等 : 仙台市) 口演 . 2019.6.6-8
- 16) 清野諭、北村明彦、阿部巧、谷口優、天野秀紀、西真理子、横山友里、成田美紀、藤原佳典、新開省二 . 地域在住高齢者の身体組成指標と総死亡リスクとの量・反応関係 . 第61回日本老年医学会学術集会, 仙台, 2019.6.6-8.
- 17) 北村明彦、清野諭、阿部巧、谷口優、天野秀紀、西真理子、横山友里、成田美紀、藤原佳典、新開省二 . 高齢者健診受診者におけるサルコペニアの有病率と関連因子 . 第61回日本老年医学会学術集会, 仙台, 2019.6.6-8.
- 18) 桜井良太、渡邊裕、大須賀洋祐、谷口優、河合恒、金憲経、北村明彦、稲垣宏樹、栗田圭一、新開省二 . アポリポ蛋白E4の保有と歩行速度低下の重複が高齢者の認知機能に与える影響 . 第61回日本老年医学会学術集会, 仙台, 2019.6.6-8.
- 19) 阿部巧、清野諭、北村明彦、谷口優、天野秀紀、西真理子、横山友里、成田美紀、藤原佳典、新開省二 . 高齢期の体組成、身体機能と総死亡リスクとの関連 . 第61回日本老年医学会学術集会, 仙台, 2019.6.6-8.
- 20) 谷口優、北村明彦、藤原佳典、清野諭、鈴木宏幸、横山友里、天野秀紀、成田美紀、阿部巧、新開省二 . 認知機能の経時的変化パターンと身体・心理・社会的機能との関連 . 第61回日本老年医学会学術集会, 仙台, 2019.6.6-8.
- 21) 武井卓、板橋美津世、谷口優、北村明彦、新開省二 . 高齢者慢性腎臓病と認知機能障害の関連性 . 第61回日本老年医学会学術集会, 仙台, 2019.6.6-8.
- 22) 板橋美津世、武井卓、谷口優、北村明彦、新開省二 . 高齢者慢性腎臓病と認知機能障害の関連性 . 第61回日本老年医学会学術集会, 仙台, 2019.6.6-8.



- 彦、新開省二. 高齢者慢性腎臓病とフレイルの関連性. 第61回日本老年医学会学術集会, 仙台, 2019.6.6-8.
- 23) 山本かおり、本川佳子、平野浩彦、小原由紀、吉崎貴大、矢野友啓、稲垣宏樹、新開省二、粟田圭一、渡邊裕. 地域在住高齢者の食品摂取の多様性と睡眠の質：前向きコホート研究. 第66回日本栄養改善学会学術大会, 富山, 2019.9.5-7.
- 24) 横山友里、吉崎貴大、成田美紀、北村明彦、新開省二. 地域在住高齢者における改良版食品摂取の多様性得点の開発. 第66回日本栄養改善学会学術大会, 富山, 2019.9.5-7.
- 25) 成田美紀、新開省二、横山友里、北村明彦. 高齢期における肉類摂取および食品摂取の多様性とフレイルの有無との関連. 第66回日本栄養改善学会学術大会, 富山, 2019.9.5-7.
- 26) 清野諭、阿部巧、北村明彦、谷口優、横山友里、天野秀紀、西真理子、野藤悠、成田美紀、池内朋子、藤原佳典、新開省二. 75歳以上男女の身体組成指標と総死亡リスクとの量・反応関係. 第74回日本体力医学会大会（つくば国際会議場：つくば市）口演. 2019.9.19-21.
- 27) 新開省二. 健康長寿新ガイドラインとフレイル予防における多職種連携. 日本咀嚼学会第30回記念学術大会 シンポジウム「健康寿命の延伸と多職種連携」, 2019.10.5-6.
- 28) 横山友里、谷口優、北村明彦、新開省二. 低栄養及び食品摂取多様性の加齢変化パターンと認知機能. 第9回日本認知症予防学会学術集会 シンポジウム13「栄養と認知機能 - 日本人を対象とした疫学研究 -」. 2019.10.18-20.
- 29) 池内朋子、清野諭、谷口優、野藤悠、北村明彦、新開省二. 地域在住高齢者の主観的な「若返り」は身体的健康の予測因子となりうるか. 第14回日本応用老年学会大会（京都ノートルダム女子大学：京都市）. 口演. 2019.10.19-20.
- 30) 秦俊貴、清野諭、遠峰結衣、田中泉澄、西真理子、横山友里、成田美紀、北村明彦、新開省二. 高齢者における食品摂取多様性のチェック経験と2年後の食品摂取多様性得点の変化. 第78回日本公衆衛生学会総会（高知市文化プラザかるぼーと等：高知市）示説. 2019.10.23-25.
- 31) 新開省二、清野諭、谷口優、横山友里、西真理子、天野秀紀、野藤悠、成田美紀、池内朋子、阿部巧、北村明彦. 地域高齢者における血清総コレステロール値と総死亡リスクとの量・反応関係. 第78回日本公衆衛生学会総会, 高知, 2019.10.23-25.
- 32) 北村明彦、西真理子、清野諭、横山友里、野藤悠、谷口優、天野秀紀、藤原佳典、新開省二. 高齢住民に介護予防につながる行動変容を促す機能チェックフィードバック票の開発. 第78回日本公衆衛生学会総会, 高知, 2019.10.23-25.
- 33) 清野諭、遠峰結衣、田中泉澄、西真理子、北村明彦、新開省二. 大都市高齢者のフレイル予防のための地域介入研究:2年間のアクションリサーチの評価. 第78回日本公衆衛生学会総会, 高知, 2019.10.23-25.
- 34) 野藤悠、横山友里、成田美紀、清野諭、村山洋史、吉田由佳、谷垣知美、北村明彦、新開省二. 住民主体で運営する

- フレイル予防教室の栄養プログラムの効果. 第78回日本公衆衛生学会総会, 高知, 2019.10.23-25.
- 35) 秦俊貴、清野諭、遠峰結衣、田中泉澄、西真理子、横山友里、成田美紀、北村明彦、新開省二. 高齢者における食品摂取多様性のチェック経験と2年後の食品摂取多様性得点の変化. 第78回日本公衆衛生学会総会, 高知, 2019.10.23-25.
- 36) 遠峰結衣、清野諭、西真理子、秦俊貴、北村明彦、新開省二. 食品摂取多様性得点の日毎記録とその得点を利用した競争の効果. 第78回日本公衆衛生学会総会, 高知, 2019.10.23-25.
- 37) 山下真里、西真理子、北村明彦、横山友里、清野諭、野藤悠、増井幸恵、藤原佳典、新開省二. 地域資源や社会参加へのニーズが乏しい高齢者の特徴 - インタビュー調査の分析. 第78回日本公衆衛生学会総会, 高知, 2019.10.23-25.
- 38) 横山友里、清野諭、光武誠吾、西真理子、村山洋史、成田美紀、石崎達郎、野藤悠、北村明彦、新開省二. フレイル改善のための複合プログラムが要介護・死亡リスクと介護給付費に及ぼす影響. 第78回日本公衆衛生学会総会, 高知, 2019.10.23-25.
- 39) 小原由紀、白部麻樹、本川佳子、本橋佳子、枝広あや子、稲垣宏樹、渡邊裕、平野浩彦、栗田圭一、新開省二. 地域在住高齢者におけるオーラルフレイルの実態と食生活との関連について. 第78回日本公衆衛生学会総会, 高知, 2019.10.23-25.
- 40) 石川譲治、清野諭、鳥羽梓弓、豊島堅志、田村嘉章、北村明彦、荒木厚、新開省二、原田和昌. 高齢者における体力年齢と血圧の関連. 第42回日本高血圧学会総会.(京王プラザホテル:東京都)口演. 2019.10.25-27.
- 41) 石川譲治、清野諭、鳥羽梓弓、豊島堅志、田村嘉章、北村明彦、荒木厚、新開省二、原田和昌. 高齢者における認知機能と血圧の関連 - 積極的降圧から減薬への移行ポイントの検討 -. 第42回日本高血圧学会総会(京王プラザホテル:東京都)口演. 2019.10.25-27.
- 42) 北村明彦、稲垣宏樹、桜井良太、下地啓五、徳丸阿耶、栗田圭一、新開省二. 高齢者健診受診者の脳MRI画像所見と認知機能・生活機能障害との関連: 高島平スタディー. 第30回日本疫学会総会.(京都大学百周年時計台記念館:京都市). 2020.2.21-22.
- 43) 天野秀紀、北村明彦、西真理子、野藤悠、清野諭、横山友里、藤原佳典、新開省二. 要介護認定で見られる「認知症」の多様性: 発症時重症度と発症前認知機能・抑うつ関連症状の推移に基づく類型化. 第30回日本疫学会総会.(京都大学百周年時計台記念館:京都市). 2020.2.21-22.
- 44) 清野諭、北村明彦、遠峰結衣、西真理子、野藤悠、横山友里、天野秀紀、藤原佳典、新開省二. 高齢者における運動実践形態と2年間の身体機能低下との関連. 第30回日本疫学会総会.(京都大学百周年時計台記念館:京都市). 2020.2.21-22.
- 45) 秦俊貴、清野諭、遠峰結衣、西真理子、横山友里、成田美紀、北村明彦、新開省二. 都市部在住高齢者における独居および社会参加活動と食品摂取多様性との関連. 第30回日本疫学会総会.(京都大学百周年時計台記念館:京都市).

2020.2.21-22.

- 46) 清野諭、遠峰結衣、渡邊愼二、古谷千寿子、北村明彦、新開省二. スマートフォン・アプリによる食品摂取多様性のチェック回数と食品摂取多様性得点の変化. 第21回日本健康支援学会学術大会.( 那覇市ぶんかテンプス館 : 那覇市 ). 2020.3.7-8.

H. 知的財産権の出願・登録状況( 予定を含む )

脳機能の低下を予防、治療、又は改善するための組成物 ( 特許出願中 )

## ロコモティブシンドロームの疫学：住民コホートデータの解析

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

ロコモティブシンドローム（ロコモ）の疫学指標を推定し、サルコペニア・フレイルなど他の要介護に影響する要因との関連を解明し、ロコモ対策に資するためのエビデンスを得ることを目的として本研究を実施した。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の検診を実施した。実施項目は、ロコモ度テスト（いす立ち上がりテスト、2 ステップテスト、ロコモ 25 問診票）、身体計測（身長、体重）、運動機能（握力、歩行速度）、体重減少や疲れに関する項目を含む基本チェックリスト問診票である。2019 年 10 月より会場型の検診を実施し、その後 2020 年 1 月～3 月にかけて会場に来られなかった対象者に郵送による問診票調査を実施した。最終的に 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。

### 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（ロコモ）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を目標とする本研究班において、ロコモの疫学指標を推定し、サルコペニア・フレイルなど他の要介護に影響する要因との関連を解明し、ロコモ対策に資するためのエビデンスを得ることを目的として本研究を実施した。

### B．研究方法

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。実施項目は、ロコモ度テスト（いす立ち上がりテスト、2 ステップテスト、ロコモ 25 問診票）、身体計測（身長、体重）、運動機能（握力、歩行速度）、体重減少や疲れに関する項目を含む基本チェックリストを実施した。会場型の検診は 2019 年 12 月末に終了し、その後 2020 年 1 月～3 月にかけて会場に来られなかった対象者に郵送による問診票調

査を実施した。検診期間中の有害事象はなかった。

### C．研究結果

検診参加者の目標人数を 1,000 人において、2019 年 4 月～9 月に検診準備として、対象者リストの作成、検診機器の整備、問診票の作成、対象者個人への今年度の検診参加意思の有無の確認を実施した。10 月より会場型の検診を実施し、その後 2020 年 1 月～3 月にかけて会場に来られなかった対象者に郵送による問診票調査を実施した。

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。

### D．考察

2019 年度の太地町（漁村）住民検診参加者に加えて、その前年同様の調査をすでに実施している和歌山県日高川町（山村）住民検診参加者の結果のリンケージを実施すると総数 2,000 人以上のデータセットが完成する。来年度このデータセットを用いて、ロコモの疫学指標を推定し、サルコペニ

ア・フレイルなど他の要介護に影響する要因との関連についての解析に取り組む。

## E . 結論

和歌山県漁村地域の住民調査を実施し、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。

## F . 研究発表

### 1.論文発表

#### 英文論文

1. Horii C, Asai Y, Iidaka T, Muraki S, Oka H, Tsutsui S, Hashizume H, Yamada H, Yoshida M, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T, Tanaka S, Yoshimura N: Differences in prevalence and associated factors between mild and severe vertebral fractures in Japanese men and women: the third survey of the ROAD study. J Bone Miner Metab 37(5): 844-853, 2019
2. Yoshimura N, Muraki S, Iidaka T, Oka H, Horii C, Kawaguchi H, Akune T, Nakamura K, Tanaka S: Prevalence and co-existence of locomotive syndrome, sarcopenia, and frailty: the third survey of Research on Osteoarthritis/Osteoporosis Against Disability (ROAD) study. J Bone Miner Metab 37(6): 1058-1066, 2019
3. Shinto K, Minamide A, Hashizume H, Oka H, Matsudaira K, Iwahashi H, Ishimoto Y, Teraguchi M, Kagotani R, Asai Y, Muraki S, Akune T, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Yoshida M, Yoshimura N, Yamada H: Prevalence of Facet Effusion and Its Relationship with Lumbar Spondylolisthesis and Low Back Pain: The Wakayama Spine Study. J Pain Res 12: 3521-3528, 2019
4. Iidaka T, Muraki S, Oka H, Horii C, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T, Tanaka S, Yoshimura N: Incidence rate and risk factors for radiographic hip osteoarthritis in Japanese men and women: a

10-year follow-up of the ROAD study.

Osteoarthritis Cartilage 28(2): 182-188, 2020

## 総説

1. 吉村典子: 骨粗鬆症の疫学 地域住民コホートROADスタディより . The Japanese Journal of Rehabilitation Medicine 56(5), 344-348, 2019
2. 吉村典子: 変形性膝関節症の疫学 ROADスタディより . 関節外科 38(6), 550-554, 2019
3. 吉村典子: 骨粗鬆症とサルコペニア . 医学のあゆみ 271(3), 271-274,2019
4. 吉村典子: わが国における運動器疾患の疫学研究 大規模コホートROAD STUDYより . 化学と生物 57(11), 692-696, 2019
5. 吉村典子: 要介護原因疾患の疫学 住民コホートROADスタディより .The Japanese Journal of Rehabilitation Medicine 56(11), 888-891, 2019
6. 吉村典子: サルコペニア・フレイルの疫学 . 日本医師会雑誌 148(8), 1479-1482, 2019
7. 吉村典子: 高齢者の健康 ロコモティブシンドロームを中心に . 医学のあゆみ 271(1), 1067-1070, 2019

## 2.学会発表

### 国内学会

1. 堀井千彬、飯高世子、村木重之、岡敬之、中村耕三、阿久根徹、松林嘉孝、谷口優樹、大島寧、田中栄、吉村典子: 一般住民における既存脊椎椎体骨折の隣接椎体骨折発生への影響: ROAD study 縦断調査より: 第 48 回日本脊椎脊髄病学会学術集会 横浜市、2019.4.18-20
2. 堀井千彬、飯高世子、村木重之、岡敬之、中村耕三、阿久根徹、大島寧、田中栄、吉村典子: 全脊椎 X 線画像からみたついた医骨折の発生率と増悪率: ROAD study 縦断調査より: 第 92 回日本整形外科学会学術総会 横浜市、2019.5.9-12
3. 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: 変形

- 性股関節症と大腿骨頸部骨粗鬆症の関連：10年間の地域追跡コホートより：第31回日本運動器科学会 岡山、2019.7.6-7
4. 吉村典子、村木重之：牛乳乳製品による高齢者のサルコペニアの予防効果の解明：地域住民の7年間の追跡調査より：ジャパンミルクコンGRESS 2019 東京、2019.6.1
  5. 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：変形性股関節症と大腿骨頸部骨粗鬆症の相互関係 -The ROAD study-：第21回日本骨粗鬆症学会 神戸市、2019.10.11-13
  6. 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：血清ペントシジンと骨密度変化との関連 3年間の地域追跡コホートより：第37回日本骨代謝学会学術集会 神戸市、2019.10.12-14
  7. 飯高世子、田中栄、吉村典子：本邦における変形性股関節症と大腿骨頸部骨粗鬆症の相互関係：10年間の地域追跡コホートより：第46回日本股関節学会学術集会 宮崎市、2019.10.25-26

#### 国際学会

1. Yoshimura N, Horii C, Iidaka T, Tanaka S:  
Prevalence of vertebral fractures using the whole spine X-ray photographs: the third survey of the ROAD study. International Osteoporosis Foundation-European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and

Osteoarthritis (WCO-IOF-ESCEO 2019), Paris, France, 2019.4.4-7

2. Dennison E, Jameson K, Tanaka S, Iidaka T, Cooper C, Yoshimura N: Frailty in older community dwelling adults. A comparative study of the UK and Japan. International Osteoporosis Foundation-European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (WCO-IOF-ESCEO 2019), Paris, France, 2019.4.4-7

#### 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

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】歩行補助具の必要性を評価可能な指標とその臨床判断値についての検討

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

本研究の目的は地域在住高齢者を対象に、歩行補助具の必要性を簡便に評価可能な指標と臨床判断値を横断研究により提示することである。

対象は、介護老人保健施設のデイケアに通所している 65 歳以上の高齢者 85 名（男性 31 名、女性 54 名、平均年齢  $81.6 \pm 8.2$  歳）である。評価項目は、歩行補助具の使用状況（使用なし、杖使用、歩行器使用）、年齢、性別、身長、体重、要介護度、握力、等尺性膝伸展筋力、立ち上がりテスト、30 秒椅子立ち上がりテスト（CS-30）、2 ステップテスト、Timed Up & Go（TUG）、5m 歩行速度、Functional Independence Measure（FIM）、Lokomo-5 である。

統計学的解析として、まず歩行補助具使用無し群、使用あり群の群間比較を行った。次に歩行補助具の使用の有無を目的変数とし、2 群間比較で有意な差が認められた基本属性ならびに評価項目を独立変数としたロジスティック回帰分析（強制投入法）を行った。さらに、選出された変数を用いた予測精度について、受信者動作特性曲線（以下、ROC 曲線）下の面積（以下、AUC）を算出し、カットオフ値を算出後、感度・特異度を計算した。

ロジスティック回帰分析では、2 ステップテスト〔オッズ比（95%信頼区間）〕: 0.05（0.00-0.96）) のみにおいて、歩行補助具の使用有無と独立した関連性が認められた。ROC 解析において得られた AUC は 0.86（95%信頼区間 0.76-0.95）であった。Youden Index をもとに求めた 2 ステップテストのカットオフ値は 0.93 であった（感度 0.72、特異度 0.82）。

地域在住高齢者を対象に歩行補助具の必要性を簡便に評価可能な指標として 2 ステップテストの有用性が示唆された。歩行中の安全性確保のために、自身の身長を 2 歩で越えられない高齢者には歩行補助具の使用を薦めることが必要と思われる。

A. 研究目的

高齢者は加齢や運動器の障害により移動能力の低下を来すため、理学療法の診療場面では、転倒予防など安全な移動手段の担保のために日常生活で使用する「杖」や「歩行器」等の歩行補助具の選定が求めら

れる。

しかし、歩行補助具の使用の必要性の有無、また使用する歩行補助具の種類を選定の際の判断基準については、十分明らかにされていない。

本研究は、地域在住高齢者を対象に歩行

補助具の必要性を簡便に評価可能な指標と臨床判断値を横断研究により提示することを目的とする。

本研究により歩行能力が低下した者には、転倒リスクを軽減する安全な移動手段の提示の根拠となり、使用する歩行補助具の選択(杖・歩行器)の際の指標となりえる。また杖の使用に心理的抵抗を示す者には、杖の使用が不要となる具体的な目標の提示につながる可能性がある。

## B. 研究方法

対象は、介護老人保健施設のデイケアに通所している65歳以上の高齢者である。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。また除外基準は、認知症を有する者(MMSE21点以下)とした。

最終的な解析対象者は85名(男性31名、女性54名、平均年齢 $81.6 \pm 8.2$ 歳)であった。

評価項目は、歩行補助具の使用状況(使用なし、杖使用、歩行器使用)、年齢、性別、身長、体重、要介護度、握力、等尺性膝伸展筋力、立ち上がりテスト、30秒椅子立ち上がりテスト(CS-30)、2ステップテスト、Timed Up & Go(TUG)、5m歩行速度、Functional Independence Measure(FIM)、Lokomo-5である。

通所り八施設内移動時に歩行補助具を使用している者を「使用あり群」、使用していない者を「使用なし群」に分類した。さらに使用する歩行補助具としてT字杖、四点杖使用を「杖使用群」、持ち上げ型歩行器、キ

ャスター付き歩行器、歩行車使用を「歩行器使用群」とした。これらの歩行補助具は3か月ごとの評価時に担当理学療法士が歩行の安定性と歩行補助具の操作性の評価に基づき選定した。

握力は、スメドレー式デジタル握力計(グリップD、竹井機器工業株式会社)を用い、椅子座位にて肘関節完全伸展位とし、示指の第2関節が90°となるようグリップの位置を調節した。最大握力を左右各2回測定し、計4回測定した中での最大値を小数第1位まで採用した。

等尺性膝伸展筋力(Nm/kg)は、ハンドヘルドダイナモメーター( $\mu$ Tas F-1、アニマ社製)を使用し、最大等尺性収縮を測定した。測定部位は股関節・膝関節90°の椅子に座位とし、ハンドヘルドダイナモメーターを下腿部に当て、ベルトを椅子の脚に巻き付け固定した。下腿長としてベルト固定部から内側膝関節裂隙までの距離を測定した。測定は左右1回ずつ行い、得られた値(N)を下腿長(m)と体重(kg)で補正し、左右の最大値を代表値とした。なお等尺性膝伸展筋力は、体重支持指数(weight bearing index: 以下、WBI)に変換して分析した。

立ち上がりテスト<sup>1)</sup>は、40cm、30cm、20cm、10cm高の台での座位から、両脚立ち上がりまたは片脚立ち上りを用いて測定した。両脚は肩幅程度に広げ、両上肢は体幹前方で組み、立ち上がりの際、可能な限り反動を使わないように指示した。片脚立ち上がりでは、非測定脚の膝関節を伸展させ、床に接触しないよう指示した。まず40cm台での両脚立ち上がりを行い、次に左右の片脚立ち上がりを行った。片脚立ち上がりが実施困難な場合は、両脚立ち上がりが実施可能な



高さまで下げて測定した。

CS-30<sup>2)</sup>は、高さ 40 cmの椅子に両脚を肩幅程度に広げて座り、体幹前方で腕を組ませた姿勢を開始姿勢とした。起立し着座するまでの一連の動作をできる限り早く繰り返して行わせ、30 秒間での実施回数を測定した。なお、動作途中で 30 秒に達した場合は測定値としてカウントした。測定は 1 回とした。

2 ステップテスト<sup>3)</sup>では、バランスを崩さず実施可能な最大 2 歩幅長を計測した。測定長は開始肢位のつま先から最終位のつま先までとし、測定は 2 回実施し最大値を採用した。2 ステップテストにて測定した値を身長で除して 2 ステップ値を算出した。

TUG<sup>4)</sup>は、椅子座位から起立し、3m 先にあるコーンを回り、椅子に着座するという一連の動作をできる限り素早く行わせ、その所要時間を測定した。測定開始は背もたれから背部が離れた瞬間とした。測定は 2 回行い、最速値を小数第 1 位まで採用した。

5m 歩行速度は、直線廊下を 11m 歩行し、最初と最後の各 3m を助走路として 5m の歩行を実施した。教示は「できるだけ速く歩いて下さい」に統一し、最大努力での歩行時間をデジタルストップウォッチで 2 回測定し、より良い値を測定値とし距離で除して算出した。

FIM(点)は、日常生活活動の能力評価法として世界的に広く利用されている。評価は運動と認知に関する 2 大項目からなり、FIM 運動項目は、食事、整容、清拭、更衣上半身、更衣下半身、トイレ動作、排尿管理、排便管理、ベッド・椅子移乗、トイレ移乗、歩行・車椅子、入浴、階段を介助量に応じて 7 段階で評価する。最高点は 126 点、最低点は 18 点である。

ロコモ 5 は、ロコモ 25 の簡易版であり、質問紙法を用いて実施した。原則的には対象者が質問紙に記載することとしたが、視力の低下等により対象者自身が記載することが困難な場合には、評価者が口頭にて質問を行い、代わりに記載した。

統計学的解析は、歩行補助具使用無し群、使用あり群間の基本属性および評価結果を独立サンプルの t 検定、Mann-Whitney U 検定、 $X^2$  検定を用いて比較した。次に歩行補助具の使用の有無を目的変数とし 2 群間比較で有意な差が認められた基本属性ならびに評価項目を独立変数としたロジスティック回帰分析(強制投入法)を行った。さらに、選出された変数を用いた予測精度について、受信者動作特性曲線(以下、ROC 曲線)下の面積(以下、AUC)を算出し、カットオフ値を算出後、感度・特異度を計算した。

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。

本研究は、亀田総合病院臨床研究審査委員会の承認(17-037-171129)を受けて実施した。

## C. 研究結果

対象高齢者のうち通所リハ施設内移動時に歩行補助具を使用しない「使用無し群」は 17 名、杖または歩行器を使用する「使用あり群」は 68 名であった。歩行補助具の使用の有無について基本属性および評価結果の群間比較を行った結果を示す(表 1)。性別は使用無し群で男性が有意に多く、使用あり群で女性が有意に多かった( $p=0.007$ )。使用無し群が、使用あり群より握力( $p=0.018$ )、2 ステップテスト( $p<0.001$ )、立ち上がりテスト( $p<0.001$ )、CS-30( $p=0.046$ )、TUG

( $p < 0.001$ ), 歩行速度 ( $p < 0.001$ ), FIM ( $p = 0.033$ ), Locomo-5 ( $p < 0.001$ ) において有意に良い結果であった。

次に歩行補助具の使用の有無に影響する変数についてロジスティック回帰分析(強制投入)にて検討した結果を示す(表2)。ロジスティック回帰分析では2ステップテスト[オッズ比(95%信頼区間)]:0.05(0.00-0.96)]のみにおいて、歩行補助具の使用有無と独立した関連性が認められた。ROC解析において得られたAUCは0.86(95%信頼区間0.76-0.95)であった(図1)。Youden Indexをもとに求めた2ステップテストの

カットオフ値は0.93であった(感度0.72, 特異度0.82)。

さらに使用下歩行補助具の種類による2ステップテストの結果を、使用無し群、杖使用群、歩行器使用群の3群で比較した。使用無し群1.09±0.19, 杖使用群0.81±0.25, 歩行器使用群0.63±0.24であり、群間に有意差を認めた( $p = 0.001$ )。多重比較検定の結果、使用無し群が杖使用群、歩行器使用群より、また杖使用群が歩行器使用群よりも有意に高値を示した。

表1 基本属性・運動機能の2群間比較

評価項目	使用なし群 (n=17)	使用あり群 (n=68)	P値
年齢 <sup>a)</sup>	80.5±6.6(77.1-83.8)	81.7±8.5(79.6-83.8)	0.544 <sup>c)</sup>
性別(男性/女性)	11*/6	20/48*	0.007 <sup>e)</sup>
身長(cm) <sup>a)</sup>	157.9±9.7(152.9-162.9)	153.2±9.4(151.0-155.5)	0.078 <sup>c)</sup>
体重(kg) <sup>b)</sup>	58.1[39.3-76.0](50.4-62.1)	51.7[34.1-91.4](51.2-56.6)	0.325 <sup>d)</sup>
要介護度(要支援/要介護)	7/10	47/21	0.419 <sup>e)</sup>
握力(kg) <sup>b)</sup>	21.0[14.2-35.9](19.4-25.8)	16.3[4.0-42.3](16.1-19.8)	0.018 <sup>d)</sup>
WBI <sup>b)</sup>	0.42[0.15-0.65](0.34-0.49)	0.37[0.13-0.65](0.32-0.39)	0.076 <sup>d)</sup>
2ステップテスト <sup>a)</sup>	1.09±0.19(0.99-1.19)	0.75±0.26(0.68-0.81)	<0.001 <sup>c)</sup>
立ち上がりテスト <sup>b)</sup>	3[1-4]	2[0-4]	<0.001 <sup>d)</sup>
CS-30 <sup>b)</sup>	12[7-16](10.2-12.7)	10[0-17](8.9-10.5)	0.046 <sup>d)</sup>
TUG <sup>b)</sup>	9.5[6.3-15.6](8.6-11.0)	13.5[7.7-33.1](14.2-17.4)	<0.001 <sup>d)</sup>
歩行速度 <sup>b)</sup>	1.26[0.68-1.91](1.14-1.51)	0.87[0.26-1.59](0.86-1.01)	<0.001 <sup>d)</sup>
FIM <sup>a)</sup>	119.6±4.4(117.3-121.8)	114.8±8.0(112.9-116.8)	0.033 <sup>c)</sup>
Lokomo-5 <sup>b)</sup>	6[0-18](3.29-7.77)	11[2-19](9.4-11.3)	<0.001 <sup>d)</sup>

WBI: 等尺性膝伸筋力(体重で正規化), CS-30: 30秒椅子立ち上がりテスト

TUG: Timed Up & Go, FIM: Functional Independence Measure

<sup>a)</sup>平均±標準偏差<sup>b)</sup>中央値[最小-最大] ( ): 95%CI <sup>c)</sup>対応のないt検定 <sup>d)</sup>Mann-Whitney U Test <sup>e)</sup>X<sup>2</sup>検定

表2 歩行補助具の使用の有無を従属変数としたロジスティック回帰分析の結果

Factor	オッズ比	95%信頼区間	P値
性別	4.88	0.456-1.76	0.189
握力	0.99	0.85-1.16	0.888
2ステップテスト	0.05	0.00-0.96	0.048
立ち上がりテスト	0.4	0.15-1.09	0.072
CS-30	0.17	0.85-2.55	0.173
TUG	1.16	0.74-1.80	0.521
歩行速度	0.41	0.02-9.42	0.408
FIM	0.97	0.85-1.13	0.734
Lokomo-5	1.19	0.95-1.47	0.128

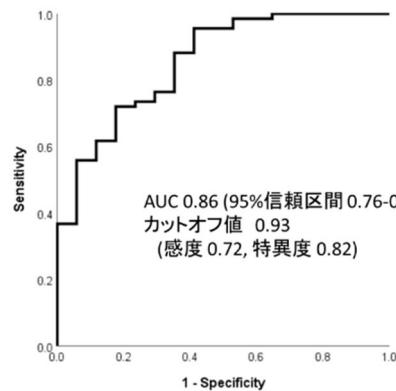


図1 歩行補助具必要性有無についての2ステップテストのROC曲線

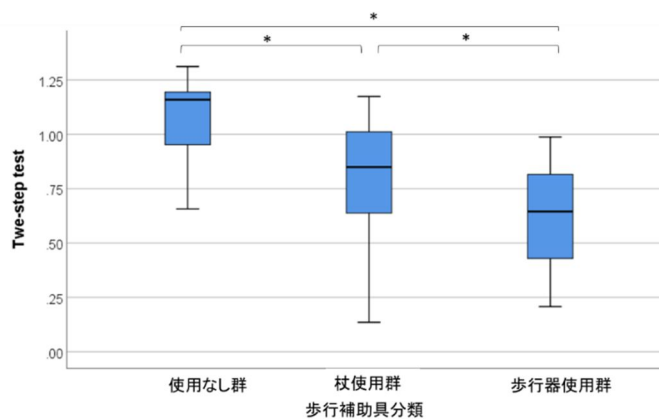


図2 使用する歩行補助具の種類による2ステップテストの比較

#### D. 考察

地域在住高齢者を対象に歩行補助具の必要性を簡便に評価可能な指標として2ステップテストの有用性が示唆された。

歩行補助具使用の必要性を判別する2ステップテストのカットオフ値は0.93であり、その精度は感度0.72 特異度0.82であった。歩行中の安全性確保のために、自身の身長を2歩で越えられない高齢者には歩行補助具の使用を薦めることが必要と思われる。

本研究は横断研究であり2ステップテストの結果と将来の歩行補助具の使用との因果関係を示したものではない。また、本研究では歩行補助具の使用の有無、使用する歩行補助具の種類を選定は担当理学療法士の

評価に基づき行われているが、その使用による転倒発生の有無など、実際の安全性の評価に関するデータは確認できておらず、選定の妥当性については今後の課題である。

#### E. 結論

地域在住高齢者を対象に歩行補助具の必要性を簡便に評価可能な指標として2ステップテストの有用性が示唆された。歩行補助具使用を判別するカットオフ値は0.93であり、その精度は感度0.72、特異度0.82であった。歩行中の安全性確保のために、自身の身長を2歩で越えられない高齢者には歩行補助具の使用を薦めることが必要と思われる。

## F . 研究発表

### 1. 論文発表

準備中

### 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) 村永信吾: 立ち上がり動作を用いた下肢筋力評価とその臨床応用. 昭和医学会誌. 2001; 61(3): 362-367.
- 2) 中谷敏昭ほか: 日本人高齢者の下肢筋力を簡便に評価する 30 秒椅子立ち上がりテストの妥当性. 体育学研究. 2002; 47: 451-461.
- 3) 村永信吾ほか: 2 ステップテストを用いた簡便な歩行能力推定法の開発. 昭和医学会誌. 2003; 63(3): 301-308.
- 4) Podsiadlo D, et al.:The timed “Up & Go”: A test of basic functional mobility for frail elderly persons. J Am Geriatr Soc. 1991; 39: 142-148.

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）  
令和元年度 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

## Potential Benefits of Stand-up Tests to Screen Early Mobility Decline in Assistive-Care Beneficiaries

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 of University of New Jersey）

**Purpose/Hypothesis:** In light of a government-initiated campaign to support an aging demographic, Japanese medical associations have placed a strong emphasis on healthy aging and endorsed a new stand-alone diagnosis of 'Locomotive Syndrome (LS). This new concept recognizes mobility problems as its own diagnosis, regardless of the underlying pathology. The Stand up Test (SUT), is used to diagnose LS. LS diagnosis are highly correlated with gold-standard tests like Timed Up and Go (TUG) and gait speed in independent community dwellers. However, there is limited information as to whether SUT correlated with gold-standard tests in those with mild disabilities. The aim of this study was twofold to:1) determine if SUT was correlated with gold-standard tests in assistive-care beneficiaries in Japan, 2) determine if the prevalence of LS stages differed between those at different disability levels as defined by the Japanese disability classification.

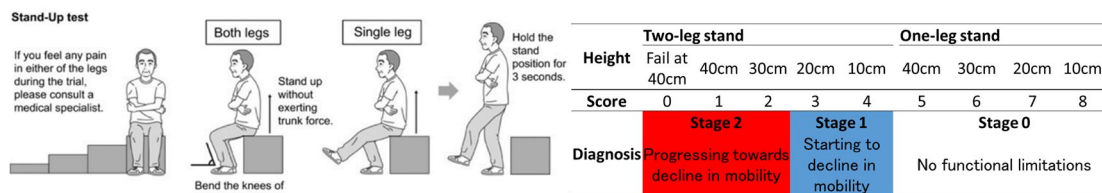
**Subjects:** 79 independent Japanese community dwellers with assistive-care beneficiaries for minor issues/assistance (Age: 81±8 years). The government-define disability classification was applied to receive assistive-beneficiaries Levels 1-4 for Independent community dwellers <5 is define as non-independent while the level 7 is the most severe. This classification is a key component of the Japanese criteria for receiving government assistance for healthcare. Exclusion criteria: Individuals with substantial mobility deficits are classified above Level 4 Person with cognitive impairments (<21 on the Mini-Mental State Exam). **Materials/Methods:** The SUT, TUG, gait speed, 30s Chair Rise Test (30sCRT), handgrip and quadriceps strength were assessed. Spearman's Correlation were used to examine the relation between LS tests and other tests. X-test was used to examine the prevalence of LS stages between Level 1-4. **Results:** SUT was significantly correlated with all reference tests (30sCRT: rho=0.55, Gait speed:rho=-0.44, TUG:rho=-0.52) as well as quadriceps strength (rho=0.40) and handgrip (rho=0.23). 91% of individuals with Level 4 disability had LS Stage 2 and this was significantly greater than the other levels; Level 1 (50%), Level 2 (65%), and Level 3 (50%). **Conclusions :** Our results indicated that the SUT could detect different mobility levels in different disability levels in a similar way as the reference tests, were correlated with muscle strength, and differentiated individuals with Level 4 disability from lower levels. **Clinical Relevance :** The SUT seem adequately sensitive for evaluating subtle mobility decline in the assistive-care beneficiaries with mild disability, and may be beneficial as an early screening tool.

## A . Purpose/Hypothesis

As a government-initiated campaign for successful aging, Japanese Orthopedic Association has endorsed a new stand-alone diagnosis called 'Locomotive Syndrome (LS)'.<sup>1</sup> This new concept recognizes mobility decline as its own diagnosis, regardless of the underlying pathology. The Stand up Test (SUT) is one of LS tests. This test is correlated to age-related mobility decline in independent community dwellers and significantly correlated to disability levels for those who receive assistive care (Figure 1).<sup>2,3</sup> The SUT is significantly correlated with conventional tests (e.g. TUG and gait speed) in independent community dwellers; however, it is not clear if the SUT can serve as a

surrogate functional measure for individuals receiving long-term care. Therefore, the aim of this study was to examine the clinical utility for SUT in individuals receiving long-term supportive care. The ultimate objective of our project is to provide insight into the feasibility of using the SUT to quantify mobility decline for older individuals in assistive care facilities.

Purpose : The aim of this study was twofold to: 1) Examine correlation between the results of LS tests and conventional tests in assistive-care beneficiaries in Japan . 2) Determine the prevalence of LS stages among different disability levels as defined by the Japanese disability classification.



**Figure 1: SUT Method and Diagnosis**

## B . Methods

Subjects: 79 independent Japanese community dwellers who were assistive-care beneficiaries for minor issues/assistance (Age: 81±8 years old, woman: n=52). Individuals who are capable of community ambulation independently or with supervision (Figure 2&3). The distribution of Disability levels are: Level 1 n=8 , Level 2 n=20 , Level 3 n=26 , Level 4 n=25. Individuals without cognitive impairments, defined as <21 on the Mini-Mental State Exam were excluded

Testing Procedures: Muscle Strength during Maximum Voluntary Isometric Contractions: Handgrip (T.K.K.5401, Takei Scientific Instruments Co, Japan). Quadriceps Femoris ( $\mu$ TasF-1, ANIMA Co, Japan): Knee Flexion at 90 degree (Normalized by body weight (WBI) ) Functional Outcome Measures: Fast Gait Speed (5m pathway) , Timed Up and Go , 30s Chair Rise Test

Statistical Analysis: Shapiro-Wilk Test was used to determine the data distribution ( $p < 0.001$ ). Spearman's Correlation Coefficients were calculated to examine the relation between

LS tests and conventional tests. A  $X^2$  test was used to examine the prevalence of LS stages between Level 1-4. IBM SPSS version 25.0 Statistics Software (SPSS, Chicago, IL, USA) was used for all statistical analysis.

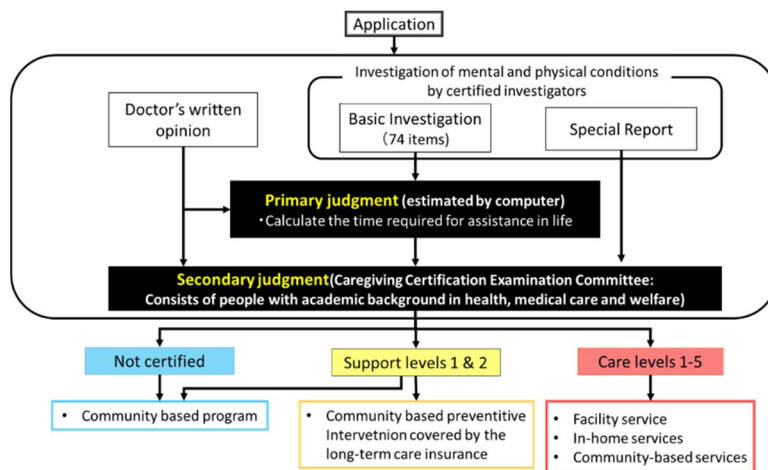


Figure 2: Procedure for Use of Long-term Care Services<sup>4</sup>

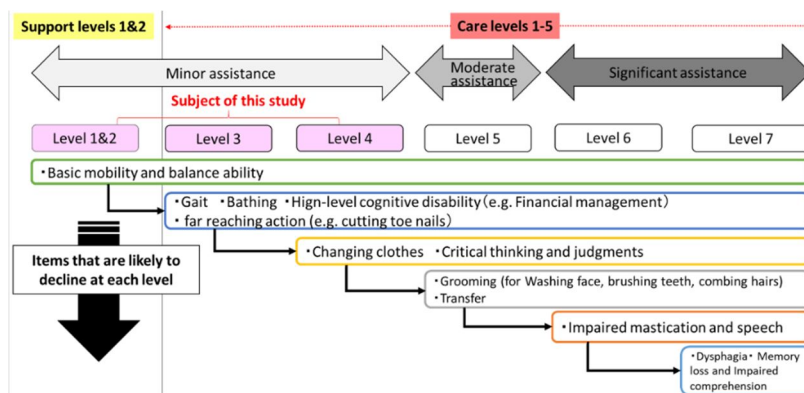


Figure 3: Japanese Classification for Disability (JCD)



Figure 4: Muscle Strength Measurement

**Results**

SUT was significantly correlated with all reference tests (30sCRT: rho=0.55[p<0.001], Gait speed:rho=0.44[p<0.001], TUG:rho=-0.52 [p<0.001]) as well as quadriceps strength (rho=0.40[p<0.001]) and handgrip

(rho=0.23[p=0.043]). 91% of individuals with Level 4 disability had LS Stage 2 and this was significantly greater than the other levels; Level 1 (50%), Level 2 (65%), and Level 3 (50%).

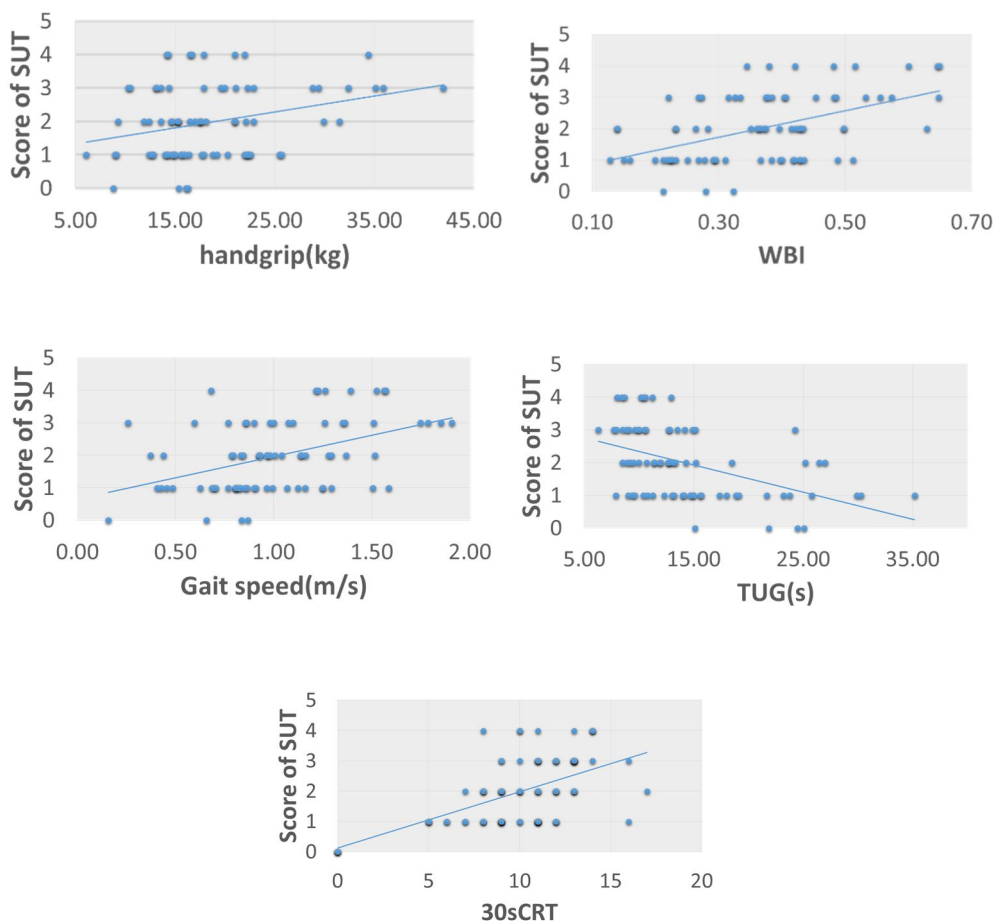
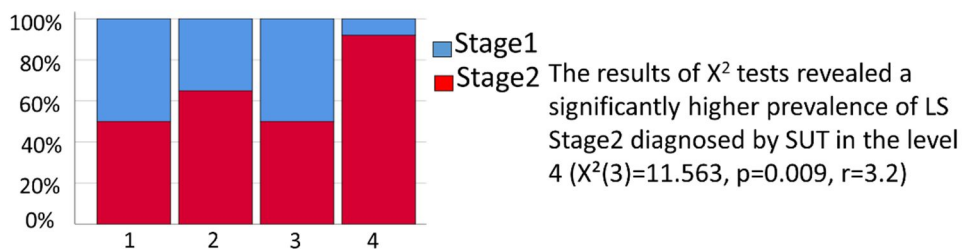


Figure 5: The Correlations between SUT and the Conventional Tests



The results of X<sup>2</sup> tests revealed a significantly higher prevalence of LS Stage2 diagnosed by SUT in the level 4 (X<sup>2</sup>(3)=11.563, p=0.009, r=3.2)

Figure 6: The prevalence of LS stages between 1-4



#### D . Conclusion

Our results indicated that the SUT scores were significantly correlated with muscle strength, and mobility measured by the conventional tests. The proportion of LS stages was significantly different in individuals at JCD Level 4. The SUT has potentials to assess subtle mobility decline in the assistive-care beneficiaries with mild disability, and may be beneficial as an early screening tool, yet further investigations are needed.

#### E . Clinical Relevance

The SUT seem adequately sensitive for evaluating subtle mobility decline in the assistive-care beneficiaries with mild disability, and may be beneficial as an early screening tool.

#### F . 研究発表

##### 1. 論文発表

準備中

##### 2. 学会発表

発表済み (CSM 2020)

#### 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

#### References

1. Nakamura K and Ogata T. Locomotive Syndrome: Definition and Management.

Clin Rev Bone Miner Metab. 2016;14:56-67.

2. Ogata T, et al. Development of a screening program to assess motor function in the adult population: a cross-sectional observational study. J Orthop Sci. 2015;20(5):888-895.

3. Yamada K, et al. Age independency of mobility decrease assessed using the Locomotive Syndrome Risk Test in elderly with disability: a cross-sectional study. BMC Geriatr. 2018; 18(1):28.

4. Title of subordinate document. In: Long-term care, health and welfare services for the elderly. Ministry of Health, Labour and Welfare.

Japan.<http://www.mhlw.go.jp/english/policy/care-welfare/care-welfare-elderly/index.html> Accessed 10 Jan 2020.

5. Yamazaki Y, et al. The measurement of the isometric knee extension muscle strength by hand-held dynamometer using the belt for the fixation: Intra-rater reproducibility of hand-held dynamometer. Bulletin of Kochi Rehabilitation Institute. 2002;7-11(in Japanese).

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）  
令和元年度分担研究報告書

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

研究分担者 帖佐 悦男 宮崎大学医学部感覚運動医学講座整形外科学分野 教授

研究要旨

健康寿命の延伸が喫緊の課題である我が国では、厚生労働省の調査で要介護・要支援の要因の24.6%が運動器障害（骨折・転倒、関節疾患など）である。そこで、運動器障害によって移動機能が低下した状態（ロコモティブシンドローム、以下ロコモ）を予防し、国民の健康寿命延伸に取り組む活動が各地で実施されているものの、認知度等において地域差があるなど全国におけるロコモ対策が十分とはいえない。そこで、ロコモ予防を広く普及できる体制を構築するため、効果的な介入事業の検証を目的に本研究を実施した。

宮崎県内において60歳以上で基本チェックリストの運動器関係（5項目）が3点以上であると回答した市民を対象に、3か月間の介入研究を実施。参加者が3つのグループに割り当て、0か月および3か月後に測定した運動器検診（ロコモ度テストを含む）結果を比較しその効果を検証した。全てのプロトコルを実施したのは215人で、解析に有効な対象者数は209名（男性36人、女性173人、平均年齢78.4歳、標準偏差7.24歳）である。尚、3か月間の実施状況確認には、参加者が住む地域やグループを取りまとめる人材に協力を得た。

A．研究目的

本研究では、運動機能が低下した高齢者を対象として、自治体の普及体制に適合したロコモ対策モデルを提示するために、介入方法の検討を行いそのエビデンスを得ることを目的としている。

B．研究方法

宮崎県内の60歳以上の男女で、基本チェックリストの運動器関係の5項目において3点以上に該当した市民を対象に、3か月間の介入研究を実施。

3点以上に該当し、研究参加に同意を得た後、3群（食品+運動介入群：BM群、運動介入群：EX群、対照群：C群）に割り付けを行い、調査開始時（0か月）と3か月後に運動器検診を実施。調査項目は、問診票：生年月日、年齢、性別、健康状態チェック、基本チェック、ロコ

モチェック、体力測定およびロコモ関連指標の調査：身長、体重、BMI、腹囲、血圧・脈拍、筋肉量、体脂肪率、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）、開眼片脚立ち、椅子立ち上がり、握力、健康関連QOL尺度：SF-8、食事摂取頻度調査：食物摂取頻度調査（FFQg）、血液検査項目：TG、HDLコレステロール、LDLコレステロール、AST、ALT、 $\gamma$ -GT、空腹時血糖、HbA1c、25OHビタミンD、高感度CRP、アルブミン、総コレステロール、尿酸、クレアチニン、抹消血液一般検査項目。また3か月間の研究期間では生活日誌の記録と活動量（オムロン活動量計HJA-750C）の携帯、BM群は毎日試験食品である乳酸菌含有高タンパク質食品を摂取と研究者が指導したロコモーショントレーニング（以下、ロコトレ）実施、EX群はロコトレを実施し、1か月

毎に活動量計のデータ回収を行った。ロコトレは、片脚立ち、スクワットを基本とし、可能であればヒールレイズやフロントランジの実施を指導し、転倒に十分注意しながら参加者自身の体調・体力に合わせて毎日続けるよう指導した。尚、参加者が住む地域やグループを取りまとめる人材から1回/週、参加状況を確認するロコモコールに協力を得た。

(倫理面への配慮)

本研究は、宮崎大学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

研究参加に同意を得たのは245人。3か月のプロトコルを実施したのは215人。内、生活日誌や活動量計等のデータがほとんどない参加者等を除外して、有効解析対象者は計209人(BM群:67人、EX群:69人、C群:73人)で男性36人、女性176人、平均年齢78.4歳、標準偏差7.24歳となった。

### D . 考察

今後、収集したデータをセットし、3か月間での3群の変化値を分析し、効果検証を行う。また、アンケートによる1年後調査を予定しており、研究参加前と1年後の体調、からだの痛み、病院に行く回数、外出する回数及び範囲、タンパク質が多い食品の摂取量を確認することとする。

### E . 結論

宮崎県内において245人の同意を得て実施している本研究では、3か月間の全プロトコルを実施した参加者は215人、うち有効解析数は209人であった。BM群・EX群・C群の3群に割り付けを行い、今後0Mと3Mの運動器検診結果の変化値や、3か月分の活動量計・日誌の記録をとりまとめ、解析に進む。

### F . 研究発表

#### 1. 論文発表

- 1) Niroshan G.punchihewa, Go Yamako, Yuu Fukao, Etsuo Chosa. Identification of Key events in baseball hitting using inertial measurement units. Journal of Biomechanics 87(1):157-160,2019.
- 2) Tajima T, Yamaguchi N, Nagasawa M, Morita Y, Nakamura Y, Chosa E. Early weight-bearing after anterior cruciate ligament reconstruction with hamstring grafts induce femoral bone tunnel enlargement:a prospective clinical and radiographic study. BMC Musculoskeletal Disorders 20(1),2019
- 3) Takagishi K, Matsuura T, Masatomi T, Chosa E, Tajika T, Iwama T, Watanabe M, Otani T, Inagaki K, Ikegami H, Aoki M, Okuwaki T, Kameyama Y, Akira M, Kaneoka K, Sakamoto M, Beppu M. Shoulder and

- elbow pain in junior high school baseball players: Results of a nationwide survey. Journal of Orthopaedic Science 24(4):708-714
- 4) Theodorou DJ, Theodorou SJ, Yano H, Chosa E, Marutsuka K, Kakitsubata Y. Painful swelling of the arm due to a bizarre intramuscular vascular malformation. Journal of Orthopaedic Science in press, 2019
- 5) Yokoe T, Tajima T, Yamaguchi N, Chosa E. Elective one-stage all four-ligament reconstruction after open knee dislocation: A case report. Journal of Orthopaedic Science in press, 2019
- 6) Tsuruda T, Funamoto T, Udagawa N, Kurogi S, Nakamichi Y, Koide M, Chosa E, Asada Y, Kitamura K. Blockade of the angiotensin II type 1 receptor increases bone mineral density and left ventricular contractility in a mouse model of juvenile Paget disease. European Journal of Pharmacology (859), 2019
- 7) Yoshinaga S, Shiomitsu T, Kamahara M, Fujii Y, Chosa E, Tsuruta K. Lifestyle-related signs of locomotive syndrome in the general Japanese population: A cross-sectional study. Journal of Orthopaedic Science 24(6):1105-1109, 2019
- 8) Matsuura T, Chosa E, Tajika T, Masatomi T, Arimitsu S, Yamamoto A, Nagasawa M, Arisawa K, Takagishi K. Correlation between playing position, elbow physical findings and elbow pain in elementary school baseball players: Results of a multi-regional study in Japan. Journal of Orthopaedic Science 25(1):122-126, 2020
- 9) 塩満智子、鶴田来美、帖佐悦男. 姿勢重心計測機器を用いた健康づくり支援の検討. 日本整形外科学会雑誌 31(1):115-119, 2019
- 10) 中武潤、鳥取部光司、帖佐悦男. 箸を用いた食事に必要な全身の関節角度と角度変化. 作業療法 38(2):163-170, 2019
- 11) 帖佐悦男. 健康スポーツナース. 臨床整形外科 54(4):388-391, 2019
- 12) 北堀貴史、森田雄大、長澤誠、黒木修司、山口奈美、田島卓也、石田康行、帖佐悦男. 全国レベルの高校空手道部の新入生メディカルチェック: 3年間の結果より. 日本臨床スポーツ医学会誌 27(2):266-272, 2019
- 13) 山口奈美、田島卓也、長澤誠、森田雄大、帖佐悦男、園田典生. サッカー日本女子代表(なでしこジャパン)のメディカルサポートを通して. 日本整形外科学会雑誌 39(2):10-14, 2019
- 14) 日高三貴、李徳哲、濱中秀昭、黒木修司、比嘉聖、川野啓介、永井琢哉、関本朝久、帖佐悦男. 妊娠後骨粗鬆症により多発椎体骨折をきたした2例. 整形外科と災害外科 68(4):50-54, 2019
- 15) 梅崎哲矢、川野彰裕、門内一郎、帖佐悦男. 脳性麻痺の股関節完全脱臼に対して筋解離術後に外固定を併用して治療を行った5例. 日本小児整形外科学会雑誌 38(1):94-98, 2019
2. 学会発表  
国際学会
- 1) Koji Totoribe, Etsuo Chosa, Go Yamako, Koki Ouchi, Yoichiro Yamaguchi, Yukiko Mukaiyama, Hiroaki

- Hamada, Hiromi Kuroki, Gang Deng: Influence of the Bone Defect on the Tibial Component Stability in Cementless Total Knee Arthroplasty. 第 13 回国際リハビリテーション医学会世界会議, Kobe, Japan, 2019.6.9-13
- 2) Yoshiro Nakamura, Etsuo Chosa, Takero Sakamoto, Hiroshi Ikejiri, Masaru Hiyoshi: Effectiveness of postoperative acute phase functional evaluation by Tissue-preserving approach in THA. 9th M.O.R.E INTERNATIONAL, Lugano, Switzerland, 2019.4.11-13
- 3) Masaru Hiyoshi, Etsuo Chosa: Treatment results with the spino-pelvic fixation for the unstable pelvic ring fractures. 40th SICOT Orthopaedic World Congress, Muscat, Oman. 2019.12.4-7
- 4) Takuji Yokoe, Deokcheol Lee, Etsuo Chosa, Noboru Taniguchi, Narantsog Chojiokhuu, Yoshitaka Hishikawa: Hmgb2 Regulates The Differentiation Of Mesenchymal Stem Cells By Suppressing The Expression Of -catenin. Orthopaedic Research Society 2020 ANNUAL MEETING, Phoenix, Arizona. 2020.2.8-11
- 国内学会
- 1) 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. 第 92 回日本整形外科学会学術総会. 横浜市, 2019.5.9-12
- 2) 岩佐一真、山口洋一郎、大田智美、関本朝久、鳥取部光司、帖佐悦男: 宮崎県でのオフィスワーカーを対象としたロコモティブシンドローム企業検診の実施とその結果. 第 92 回日本整形外科学会学術総会. 横浜市, 2019.5.9-12
- 3) 帖佐悦男: 成長期の運動器検診と運動器疾患-なぜ子どもの頃からロコモ予防が必要か-. 第 56 回日本リハビリテーション医学会学術集会. 神戸市, 2019.6.12-16
- 4) 帖佐悦男: 宮崎県におけるロコモ対策: 認知度向上に向けて. 第 31 回日本運動器科学会. 岡山市, 2019.7.6-7
- 5) 鳥取部光司、帖佐悦男: 立ち上がり動作評価システムの変形性股関節症患者に対する使用経験. 第 31 回日本運動器科学会. 岡山市, 2019.7.6-7
- 6) 中村嘉宏、帖佐悦男、鳥取部光司: 当院における THA 術後のスポーツ活動の現状-運動習慣獲得を目指した「ロコブラウオーキング」の取り組み. 第 31 回日本運動器科学会. 岡山市, 2019.7.6-7
- 7) 帖佐悦男: 運動器を扱う専門家が知っておきたいロコモを取り巻く環境と医療連携-骨粗鬆症・サルコペニア・フレイル-. 第 32 回日本臨床整形外科学会学術集会・まほろば関西. 神戸市, 2019.7.14-15
- 8) 帖佐悦男: ロコモティブシンドロームについて. 第 40 回全国デイ・ケア研究大会 2019 in 宮崎. 宮崎市, 2019.7.13
- 9) 帖佐悦男: 子どもの運動器が危ない!. 第 67 回九州学校保健学会. 宮崎市, 2019.8.25
- 10) 帖佐悦男: 子どもの運動器が危ない! -なぜ子どもの頃からロコモ予防が必要か-. 第 34 回関東地方会大会・令和元年度総会. 文京区, 2019.9.16
- 11) 帖佐悦男: 地域共生社会を目指して-ロコモ対策と医療・介護連携-. 日本医療マネジメント学会第 18 回九州・山口連合大会. 宮崎市, 2019.9.21
- 12) 船元太郎、鳥取部光司、渡邊信二、深尾悠、帖佐悦男: 地方都市におけるロコモティブシンドローム検診から見えてきた課題.

- 第 21 回日本骨粗鬆症学会 . 神戸市, 2019. 10. 11-13
- 13) 川野啓介、帖佐悦男、坂本武郎、関本朝久、池尻洋史、中村嘉宏、船元太郎、日吉優、山口洋一朗、今里浩之: 股関節とロコモティブシンドローム～ロコモにおける整形外科医の役割～. 第 46 回日本股関節学会学術集会. 宮崎市, 2019. 10. 25-26
- 14) 那須賢太、中村嘉宏、帖佐悦男: 人工股関節全置換術後における宮崎大学式ロコモ plus ウォーキングの安全性の検討. 第 46 回日本股関節学会学術集会. 宮崎市, 2019. 10. 25-26
- 15) 鄧鋼、大内宏輝、帖佐悦男、鳥取部光司、古池仁暢、山子剛、清本康夫: 被験者の膝窩高さを考慮した立ち上がり能力評価. 第 46 回日本臨床バイオメカニクス学会. 久留米市, 2019. 11. 1-2
- 16) 荒川英樹、中村健、帖佐悦男: 電動車いす型歩行補助ロボット装置の歩行訓練への応用. 第 3 回日本リハビリテーション医学会秋季学術集会. 静岡市, 2019. 11. 15-17

#### H . 知的財産権の出願・登録情報

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）  
令和元年度 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）

研究分担者 石橋 英明 医療法人社団愛友会 伊奈病院整形外科部長

### 研究概要

ロコモティブシンドローム（以下、ロコモ）は、中高年期の包括的な運動器に関わる脆弱化を示す概念である。健康寿命の延伸には運動器の健康維持は不可欠で、ロコモ対策が重要である。ロコモの予防・改善には習慣的な運動が重要であり、ロコモーショントレーニング（以下、ロコトレ）はロコモ予防の具体的な予防策として推奨されている。本研究では、ロコトレによる3か月間の介入プログラムの介入効果を検証する。

今年度は、地域在住高齢者を対象としたロコトレによる3か月間の運動介入プログラム「ロコモコール講習会」を2回実施し、その介入効果を検証、解析した。初回に握力、片脚起立時間、5回立ち上がりテスト、ロコモ度テストなどの評価を行い、ロコトレの運動指導をした。その後参加者は、自己運動として3か月間運動をつづけ、その後に再測定・再調査を行った。その間、1～2週に1回各参加者に電話をかけ実施状況を聴取した。3か月後に再調査を行い、初回と同じ内容で評価して介入の効果を検証した。第1回は令和元年6月26日から10月1日まで、第2回は8月7日から11月6日まで行い、合計で33名（男性11名、女性22名、平均年齢74.3歳）が参加した。初回と比較して3か月後ではすべての項目で測定値が改善して、特に5回立ち上がりテストと歩行速度（通常・最速）は有意に改善した。

さらに今年度は、この講習会の最近4年間の参加者に対する持続効果検証のための測定会「おさらい会」を行った。77名（男性21名、女性56名、平均年齢74.9歳）が参加した。「ロコモコール講習会」の介入によって運動機能が改善していたが、「おさらい会」での測定結果は介入後と比較して低下した種目が多かった。介入効果の維持が課題として明確になった。

### A. 研究目的

わが国は、高齢化率が2007年に21%を超えて、超高齢社会となった。その後もさらに増加の一途をたどり、2019年度には高齢化率は28.0%に達した。2025年には、いわゆる団塊の世代がすべて75歳以上となり、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。

2016年度の国民生活基礎調査によると、要支援・要介護認定の約12%は転倒・骨折、約10%は関節疾患によるもので、運動器全体に関連する要支援・要介護は全体の約25%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的に意味している。加齢や遺伝背景で運動器の脆弱化が進行し、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、可変因子である。この進行を早めに察知して、早めに可変因子に対して対策することがロコモ対策の要諦となる。

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をロコモ予防の中心的な運動とし、ヒールレイズとフロントランジを加えて「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が「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ヵ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。我々は、2015年度より自治体との共同事業で「ロコモコール講習会」を実施している。今年度は本講習会を2回実施した。さらに今年度は前年度までの参加者に対して、介入効果の検証および効果の持続性の検証をする測定会「おさらい会」を実施した。

## B. 研究方法

### 【ロコモコール講習会】

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「ロコモコール講習会」を今年度に2クールを実施した。まず初回講習として運動機能評価および調査票調査を行った。次いでロコトレの実地指導を行い、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ヵ月後の講習では、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ヵ月後の運動機能測定結果をフィードバックした。

### 初回講習

初回講習では、整形外科専門医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（図1）。

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（図2）。

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、20cm、30cm、40cm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40cmから片脚10cm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腿で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、ロコモチェック、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(図3、4、5、6)。

#### 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ヶ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。

(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。

#### **【ロコモコール講習会「おさらい会」】**

本講習会は2015年度から継続しており、2015年度に33名、2016年度に87名、2017年度に77名、2018年度に46名が参加した、2018年度までの参加者は計243名であった。郵送で全員に「おさらい会」の案内を送り、「事前調査票」と「参加申込書」を同封した。174名(71.6%)から事前調査票が返送され、77名(31.7%)が「おさらい会」

に参加した。この77名について、前述の「ロコモコール講習会」と同じ種目の運動機能測定を行った。その上で、前回参加時の初回測定値(pre)と、介入後の測定値(post)と、「おさらい会」での測定値(follow)を比較した。

### **C. 結果**

#### **【ロコモコール講習会】**

参加者は合計で33名(男性11名、女性22名、平均年齢74.3歳)であった。参加者の属性は図7、8に示す通りである。BMIは22.5と良好で、片脚起立時間は平均71.8秒と長い。またロコモ非該当者は15.2%であった。

初回参加者33名のうち、28名(84.8%)が2回目評価に参加した。高い継続参加率で、25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図9の通りである。この25名のそれぞれの運動やウォーキングの実施率は極めて高く、基準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88.0%、週3回以上したものは80.0%に達していた。ロコトレは続けやすい運動と考えられる。

2回目評価に参加した28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、ロコモ25のすべての種目で測定値が改善し、このうち5回椅子立ち上がり時間、通常歩行速度、最大歩行速度は有意に向上していた(図10)。一方、立ち上がりテストでは、片脚40cmが可能であったものが初回の13名から11名に減少していた(図11)。

2回目評価に参加し、運動記録票を持参した28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22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か月間で握力を除くすべての項目で測定値は改善しており、5回椅子立ち上がり時間、通常歩行速度、最大歩行速度は有意に向上していた(図12)。一方で、立ち上がりテストでは片脚40cmが可能であったものが、初回の11名から10名に減少していた(図13)。ロコトレを週3回以上行った20名に

についても同様な結果であった(図 14、15)。

運動習慣の変化についても調査した。まず、ウォーキングを週 4 回以上行っている者の割合が 21.4%から 39.3%と飛躍的に増加した。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、21.4%から 39.3%と倍増した。ロコトレは 88.4%が週 2 回以上継続していた(図 16)。また、上肢、下肢の痛み、腰痛についても痛みを感じない人の割合がやや増加した(図 17)。

本講習会の参加者からのアンケート結果を図 18～22 に示す。講習会に参加した感想として約 6 割の参加者が「とても良かった」と答え、「良かった」を加えると 100%となっていた。ロコトレの運動も約 36%が「とても良かった」と答えて、「良かった」を加えると 95%を超えた。また主観的な効果として、60.7%が「とても良い方向に変化した」と答え、28.6%「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、8 割以上が「大いに思う」または「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。以上のように、3 か月間の自己運動で運動機能が改善し、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、この講習会が有意義であると考えられる。プログラムの前後で運動機能を評価することが運動の動機づけになり、さらに結果が改善することが達成感や成功体験となり、プログラム終了後の継続の動機付けにつながると思われた。

### 【ロコモコール講習会「おさらい会」】

参加者は合計で 77 名(男性 21 名、女性 56 名、平均年齢 74.9 歳)であった。参加者の属性は、図 23 に示す通りで、前回参加から平均で 2 年以上経過している。平均値は BMI が 22.6 と適正で、片脚起立時間は 72.1 秒と長い。参加者のうち、ロコモ非該当者は 27.3%であった。

運動の実施状況は図 24 のとおりで、ウォーキングの実施率は週 4 回以上が 30.3%、週 2-3 回が

24.2%と高く、ロコトレの実施者は週 4 回以上が 39.4%、週 2-3 回が 27.3%とさらに高かった。3 分の 2 の参加者が、週 2 回以上ロコトレを続けていたことになる。やはり、ロコトレは続けやすい運動と考えられる。

前回参加時の初回測定値(pre)、3 ヶ月後測定値(post)、および「おさらい会」運動機能の変化(follow)についての多重比較を行った(図 26)。参加者全員のデータを比較する intention-to-treat 解析では、握力は pre と post は同等で、follow で有意に低下していた。2 年半程度経過しているための加齢による変化と考えられた。開眼片脚起立時間は、post と follow の両者とも pre より有意に良好であり、効果が維持されていた。5 回椅子立ち上がり時間は、post が pre より有意に良好で、follow でも概ね維持されていた。通常歩行速度および最大歩行速度、2 ステップ値は、post は pre より有意に改善していたが、follow ではほぼ pre のレベルに戻っていた。ロコモ 25 は有意な変化がなかった。

立ち上がりテストでは、片脚 40 cm が可能であったものが、pre の 51.7%から post で 63.8%に増加していたが、follow では 48.3%に減少していた(図 27)。ロコモ度の変化をみても、3 か月の介入で非該当者が増えたものの「おさらい会」では減少していた(図 28)。

運動記録票を持参した 66 名のうち、ロコトレを週 2 回以上続けた 43 名について運動機能の変化を調べた(per protocol 解析)が、運動機能の変化は intention-to-treat 解析と、同様であった。

「おさらい会」に参加しなかったものも含めて、事前アンケートに回答した 174 名の調査結果をまとめた。運動の実施状況は図 33 のとおりで、ウォーキングの実施率は週 4 回以上が 28.3%、週 2-3 回が 28.9%と「おさらい会」参加者よりやや高く、ロコトレの実施者は週 4 回以上が 36.6%、週 2-3 回が 27.9%と高かった。この群でも 3 分の 2 名の者が、週 2 回以上ロコトレを続けていたことになる。ロコモ 25 の変化をみると、やはり post が pre より有意に高く、follow では pre のレベルに戻っていた。2015 年度参加者は pre のロコモ 25 が最も良好で、年度を追うごとに参加者の pre のロコモ 25 のスコアが悪化した。しかし、変化の傾向はすべ

ての年度で同様であった(図 34)。ロコモチェックの該当者の割合もロコモ 25 と同様な変化を示した(図 35)。

#### D. 考察

今年度の研究では、ロコモコール講習会を 2 回開催した結果を解析した。33 名の参加者の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。前回までと同様に、ほぼ全ての測定種目において測定値の改善を認めた。今年度は参加者数が少なかったこともあり、有意差のあった種目は 5 回立ち上がりテストと歩行速度であったが概ね良好な介入効果が得られたと考えられる。ただ、同様な募集方法で参加者を集めているが、徐々に参加者数が減っている。このことは実際の自治体あるいは地域における事業としては解決すべき大きな課題と言える。募集の方法を再検討すること、より楽しめる魅力的なプログラムを開発すること、参加や継続の動機付けになる工夫を検討することといった必要がある。すなわちプログラムの介入効果としては十分有効性が認められるが、実際のプログラム実施においては参加者が興味を持って参加できるための工夫が、より実践的なプログラムのために必要ということである。

今年度は「おさらい会」を開催し、介入効果が維持されいているかどうかを検証した。2015 年度から 2018 年度までの参加者に案内を送り、「おさらい会」への参加を促した。種目によっては、片脚起立時間、5 回立ち上がりテストなど介入効果が今も持続しているものもあった。一方、歩行速度や 2 ステップテストなどは、講習会の初回測定値に戻っていた。これは初回参加時より平均 2 年から 2 年半経過していることもあり、平均年齢が 75 歳前後の集団ということ、加齢に伴う運動機能低下の影響が含まれるかもしれない。ただ、2015 年度から 2018 年度まですべての年度において「おさらい会」での測定値が初回参加時の埋入

前測定値と同等に戻っていることから、経年的な運動機能の低下だけとは言いきれない。運動介入によくある現象として、介入効果があっても運動を中断してしまうと運動機能が元に戻ってしまうことが多いが、こうしたことが本プログラムにおいても当てはまるのかもしれない。また、「おさらい会」参加者の約 3 分の 2 がロコトレを週 2 回以上持続していたが、それらの持続実施者においても、介入後より運動機能が低下していた種目が多かったことから考えると、ロコトレを継続したからといって運動機能が維持できないことを示しているとも考えられる。理由としては、ロコトレを継続している状態でも、回数や強度などが不足しているという可能性や、同じ強度の運動を続けているだけでは運動機能は徐々に下がっていくという可能性がある。やはり介入プログラムを行った後に何らかの形でフォローアップ講習を実施して、運動介入が十分な頻度、十分な強度で継続できるシステムを考える必要があると思われる。今後、どのようなシステムが効率よく介入効果を持続できるかを検討し、立案したいと考えている。

#### E. 結語

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 2 回実施し、運動機能・生活機能改善効果を確認した。また、2015 年度から 2018 年度までの講習会参加者に対して運動機能の再測定を行う「おさらい会」の結果を検証したところ、向上した測定値が維持されている種目と低下している種目が見られた。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

1. 石橋 英明：運動器に対する取り組みが転倒・骨折を低減できるか ロコモ介入が転倒予防につながるか. 日本骨粗鬆症学会雑誌 6 巻 1 号:95-98 (2020)

2. 石橋 英明：骨折の一次予防ならびに二次予防

に向けて ロコモティブシンドロームと一次骨折  
予防. 日本骨粗鬆症学会雑誌 5 巻 4 号 : 730-730  
4(2019)

3. 石橋 英明 : ロコモティブシンドロームの新たな  
展開 タテ・ヨコ・面の広がり,そしてがんロコモ  
整形・災害外科 62 巻 7 号 : 821-827 (2019)

4. Arai T, Fujita H, Maruya K, Morita Y, Asahi R,  
Ishibashi H: The one-leg portion of the Stand-Up Test  
predicts fall risk in aged individuals: A prospective  
cohort study. J Orthop Sci. 2019 Jul 20. pii:  
S0949-2658(19)30198-8. doi:  
10.1016/j.jos.2019.06.014. [Epub ahead of print].

## 2. 学会発表

1. 旭 竜馬, 藤田 博暁, 浅野 聡, 池田 智子,  
湯口 聡, 加茂 智彦, 浅見 正人, 荻原 啓文, 石橋  
英明. 自治体の骨粗鬆症検診におけるロコモティ  
ブシンドロームとサルコペニア評価の重要性 要  
精検者および転倒との関連性の検討. 日本骨粗鬆  
症学会 2019 年 10 月 13 日 神戸

2. 石橋 英明. 多職種で取り組むサルコペニア・  
フレイル対策 フレイル・サルコペニア予防の具  
体策としてのロコモ対策. 日本骨粗鬆症学会  
2019 年 10 月 13 日 神戸

3. 石橋 英明. 運動器に対する取り組みが転倒・  
骨折を低減できるか ロコモ介入が転倒予防につ  
ながるか. 日本骨粗鬆症学会 2019 年 10 月 13 日  
神戸

## 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

## 図1

# ロコモコール講習会の概要

1. 地域在住の中高齢者を対象とした3か月間の運動機能向上を目的としたプログラムである。
2. 初回の講習で参加者に対し、医師および理学療法士、看護師が、ロコモティブシンドロームの解説およびその予防の重要性の解説、運動機能測定および自記式調査票による身体状況に関する評価、ロコモティブシンドロームのための運動指導を行う。
3. 3か月間、参加者はロコモティブシンドローム予防の体操を続けて、運動記録票に運動実施状況を記録する。この間、担当看護師から各参加者に週に1回程度の電話（ロコモコール）をかけて、運動継続を促す。
4. 3か月後に2回目の講習会を行い、運動機能測定および自記式調査票による身体状況に関する評価を行う。

## 図2

# 基本属性・運動機能評価項目

- ① 身長・体重・BMI
- ② 2ステップテスト・・・練習なし。2回試技で良い方を採用
- ③ 立ち上がりテスト・・・下記の8段階として評価
  - ① 両足40cm
  - ② 両足30cm
  - ③ 両足20cm
  - ④ 両足10cm
  - ⑤ 片足40cm
  - ⑥ 片足30cm
  - ⑦ 片足20cm
  - ⑧ 片足10cm
- ④ 握力
- ⑤ 開眼片脚起立時間
- ⑥ 5回立ち上がりテスト・・・椅子から5回立ちすわりをする所要秒数

以上の項目を、初回および3ヶ月後に理学療法士が測定

### 図3 運動指導の内容とロコモコール

- ロコトレの内容・・・医師、理学療法士が指導した。
  - ①スクワット、②片脚立ち、③ヒールレイズ、④ウォーキングの推奨
- 3ヶ月間の自己トレーニング。3種の運動については、運動のパンフレットと伴奏音楽のCDを渡した。CDの使用は任意。
- ロコモコール  
3ヶ月間、最初の1か月は週に1回、2か月目以降は2週に1回、運動の実施状況を聴き、継続に向けて励ましをするための電話、ロコモコールを個別にかけた（3か月間で約10回）。
- トレーニングノート  
カレンダー形式の運動記録票を配布して、記録を促す。

### 図4 使用資材



ロコトレパンフレット



ロコトレCD  
(ピアノ伴奏)

図5

# 運動記録表（ロトレカレンダー）

## いきいきロコモ体操 ロトレカレンダー

年 月 日 ~ 年 月 日

「いきいきロコモ体操」を続けることで  
足腰を丈夫にして、  
いきいきとした毎を送りましょう！



片足立ち    スクワット    かかと上げ    ウォーキング

- 毎日のトレーニング状況を記入しましょう！
- トレーニングは毎日続けることが大事です！
- 日課に取り入れることで、足腰が丈夫になります！

NPO法人 高齢者運動器疾患研究所

〒173-0024 東京都板橋区大山金井町41-5 スカイハイツ 101号  
電話/FAX: 03-5926-7833 Email: office@ole.or.jp

## ロトレカレンダーの記録方法



### 記録方法

トレーニングノートへの記録は、下記の目標回数を基準として、「◎、○、△、×」の記号で記録をお願い致します。まとめて多くの回数をした場合は、合計回数でお考えください。

### 目標回数

- 片足立ち … 左右1分間ずつ 1日3セット
- スクワット … 6回で1セット 1日3セット
- かかと上げ … 1セット20回 1日3セット
- ウォーキング … 1日30分（何回かに分けても可）

	◎	○	△	×
片足立ち	4セット以上	3セット	1~2セット	しなかった
スクワット	4セット以上	3セット	1~2セット	しなかった
かかと上げ	4セット以上	3セット	1~2セット	しなかった
ウォーキング	40分以上	20分以上 40分未満	20分未満	しなかった

図6

## ロトレカレンダー

最初に月と曜日をご記入ください

片足立ち…左右1分間ずつ 1日3回

スクワット…1セット5~6回 1日3セット

かかと上げ…1セット20回 1日3セット

ウォーキング…1日30分

( )月



曜日	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	
	1	2	3	4	5	6	7	
片足立ち								
スクワット								
かかと上げ								
ウォーキング								
片足立ち	8	9	10	11	12	13	14	
スクワット								
かかと上げ								
ウォーキング								
片足立ち	15	16	17	18	19	20	21	
スクワット								
かかと上げ								
ウォーキング								
片足立ち	22	23	24	25	26	27	28	
スクワット								
かかと上げ								
ウォーキング								
片足立ち	29	30	31	今月の集計 (日数を記載)	◎	○	△	×
スクワット				片足立ち				
かかと上げ				スクワット				
ウォーキング				かかと上げ				
				ウォーキング				

毎日、運動した記録を◎、○、△、×で簡単につける

	土	日	月	火	水	木	金
片足立ち	◎	◎	△	◎	◎	◎	△
スクワット	◎	◎	△	◎	◎	◎	△
かかと上げ	◎	◎	△	◎	◎	◎	△
ウォーキング	×	◎	×	◎	◎	△	△
片足立ち	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎
スクワット	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎
かかと上げ	△	△	◎	△	△	◎	◎

月の終わりに集計する

今月の集計 (日数を記載)	◎	○	△	×
片足立ち				
スクワット				
かかと上げ				
ウォーキング				

図 7

全参加者の属性 ①

全体の参加人数 (男/女)	33人 (11人/22人)
会場ごとの参加人数 (男/女)	総合センター 20人(男7人 女13人) ゆめくる 13人(男4人 女9人)
年齢	74.3±6.4 才
BMI	22.5±3.0 kg/m <sup>2</sup>
最大歩行速度	2.00±0.34 点
片脚起立時間	71.8±48.4 秒
ロコモ25	10.1±11.8 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 8人(24.2%) 週に2-3日 8人(24.2%) 週1日 1人( 3.0%) 月1-3回 4人(12.1%) していない 12人(36.4%)
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 8人(24.2%) 週に2-3日 3人( 9.1%) 週1日 3人( 9.1%) 月1-3回 2人( 6.1%) していない 17人(51.5%)

図 8

全参加者の属性 ②

全体の参加人数 (男/女)	33人 (11人/22人)
骨粗鬆症の有無 (33人が解答)	有 5人/ 無 28人 (15.2%)
腰部脊柱管狭窄症の有無 (33人が解答)	有 9人/ 無 24人 (18.2%)
変形性膝関節症の有無 (33人が解答)	有 7人/ 無 26人 (21.2%)
過去の骨折の有無 (33人が解答)	有 5人/ 無 28人 (15.2%)
過去1年間の転倒歴 (32人が解答)	有 8人/ 無 24人 (37.3%)
ロコモ度 (33人が解答)	非ロコモ 5人 (15.2%) ロコモ1 20人 (60.6%) ロコモ2 8人 (24.2%)
ロコモの認知度 (ロコモのことを知っていたか?) ※33人が解答	聞いたことがない 5人(15.2%) 聞いたことはあるが、意味は知らない 4人(12.1%) 意味を知っているが、対策はしていない 12人(36.4%) 対策もしている 12人(36.4%)



図9

運動の実施頻度

参加総数:33名 2回目参加者数:28名 運動記録提出:25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	23人 92.0%	22人 88.0%	22人 88.0%	16人 64.0%
推奨以上を 週3回以上した者	21人 84.0%	20人 80.0%	21人 84.0%	13人 52.0%
ロコトレ3種を 週2回以上した者	22人 88.0%			
4種類の運動を 週2回以上した者	15人 60.0%			
ロコトレ3種を 週3回以上した者	20人 80.0%			
4種類の運動を 週3回以上した者	12人 48.0%			

図10

2回目講習会参加者28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	22.0±2.7	21.5±3.9	p=0.351
最大握力 (kg)	25.7±6.32	25.7±6.3	p=0.871
開眼片脚起立時間 (秒)	66.7±48.1	75.4±49.0	p=0.294
5回立ち上がり時間 (秒)	6.1±1.6	5.3±1.4	p<0.001
快適歩行速度(m/秒)	1.55±0.34	1.39±0.25	p<0.001
最大歩行速度(m/秒)	2.02±0.34	1.79±0.33	p<0.001
2ステップ値	1.41±0.19	1.45±0.20	p=0.147
ロコモ25(点)	8.7±8.0	7.2±8.4	p=0.084
片脚40cm可能者	13人(46.4%)	11人(44.0%)	
ロコチェック該当者(%)	15人(63.6%)	11人(39.3%)	
ロコモ度(非/1/2)	4人/18人/6人	8人/15人/5人	

図11

2回目講習会参加者28名の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	両脚40cm	0人 ( 0.0%)	0人 ( 0.0%)	p=0.393
	両脚30cm	0人 ( 0.0%)	0人 ( 0.0%)	
	両脚20cm	8人 (28.6%)	6人 (21.4%)	
	両脚10cm	7人 (25.0%)	11人 (39.3%)	
	片脚40cm	10人 (35.7%)	10人 (35.7%)	
	片脚30cm	2人 ( 7.1%)	1人 ( 3.6%)	
	片脚20cm	1人 ( 3.6%)	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

図12

週2回以上ロコトレを推奨以上の回数をした22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	22.1±2.6	21.5±4.1	p=0.365
最大握力 (kg)	24.7±5.7	24.7±5.8	p=0.929
開眼片脚起立時間 (秒)	63.1±47.5	75.3±50.7	p=0.122
5回立ち上がり時間 (秒)	5.8±1.4	5.1±1.3	p<0.01
快適歩行速度(m/秒)	1.56±0.35	1.40±0.24	p<0.05
最大歩行速度(m/秒)	2.02±0.35	1.78±0.35	p<0.01
2ステップ値	1.41±0.17	1.45±0.22	p=0.292
ロコモ25	8.5±8.3	7.0±8.5	p=0.123
片脚40cm可能者	11人(50.0%)	10人(45.5%)	
ロコチェック該当者	12人 (54.5%)	8人 (36.4%)	
ロコモ度(非/1/2)	4人/14人/4人	8人/11人/3人	

図13

週2回以上ロコトレを推奨以上の回数をした22名の  
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	両脚40cm	0人 ( 0.0%)	0人 ( 0.0%)	p=0.666
	両脚30cm	0人 ( 0.0%)	0人 ( 0.0%)	
	両脚20cm	7人 ( 4.5%)	5人 (22.7%)	
	両脚10cm	4人 ( 4.5%)	7人 (31.8%)	
	片脚40cm	9人 (40.9%)	9人 (40.9%)	
	片脚30cm	1人 ( 4.5%)	1人 ( 4.5%)	
	片脚20cm	1人 ( 4.5%)	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

図14

週3回以上ロコトレを推奨以上の回数をした20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	22.6±2.1	22.0±4.1	p=0.353
最大握力 (kg)	24.9±6.0	25.0±5.9	p=0.820
開眼片脚起立時間 (秒)	67.3±47.6	76.6±50.0	p=0.383
5回立ち上がり時間 (秒)	5.7±1.3	5.0±1.3	p<0.05
快適歩行速度(m/秒)	1.56±0.35	1.43±0.21	p<0.05
最大歩行速度(m/秒)	2.04±0.34	1.82±0.34	p<0.01
2ステップ値	1.42±0.16	1.46±0.21	p=0.305
ロコモ25	7.3±7.0	5.8±6.9	p=0.147
片脚40cm可能者	10人(50.0%)	10人(50.0%)	
ロコチェック該当者	11人(55.0%)	7人(35.0%)	
ロコモ度(非/1/2)	4人/13人/3人	8人/10人/2人	

図15

週3回以上ロコトレを推奨以上の回数をした20名の  
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	両脚40cm	0人 ( 0.0%)	0人 ( 0.0%)	p<0.01
	両脚30cm	0人 ( 0.0%)	0人 ( 0.0%)	
	両脚20cm	7人 (35.0%)	5人 (25.0%)	
	両脚10cm	3人 (15.0%)	5人 (25.0%)	
	片脚40cm	8人 (40.0%)	9人 (45.0%)	
	片脚30cm	1人 ( 5.0%)	1人 ( 5.0%)	
	片脚20cm	1人 ( 5.0%)	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

図16

初回と3ヶ月後の運動習慣の変化

		初回 (28人)	3か月後 (28人)
ウォーキングの継続 (28人が解答)	週に4回以上	6人(21.4%)	11人(39.3%)
	週に2-3回	8人(28.6%)	9人(32.1%)
	週1回	1人( 3.6%)	2人( 7.1%)
	月に1-3回	4人 (14.3%)	3人(10.7%)
	していない	9人(32.1%)	3人(10.7%)
ウォーキング以外の運動 (28人が解答)	週に4回以上	6人(21.4%)	11人(39.3%)
	週に2-3回	3人(10.7%)	9人(32.1%)
	週1回	3人(10.7%)	1人( 3.6%)
	月に1-3回	2人( 7.1%)	0人( 0.0%)
	していない	14人(50.0%)	7人(25.0%)
ロコトレの継続 (28人が解答)	週に4回以上	-	19人(67.9%)
	週に2-3回	-	9人(21.4%)
	週1回	-	1人( 3.6%)
	月に1-3回	-	1人( 3.6%)
	していない	-	1人( 3.6%)

図17

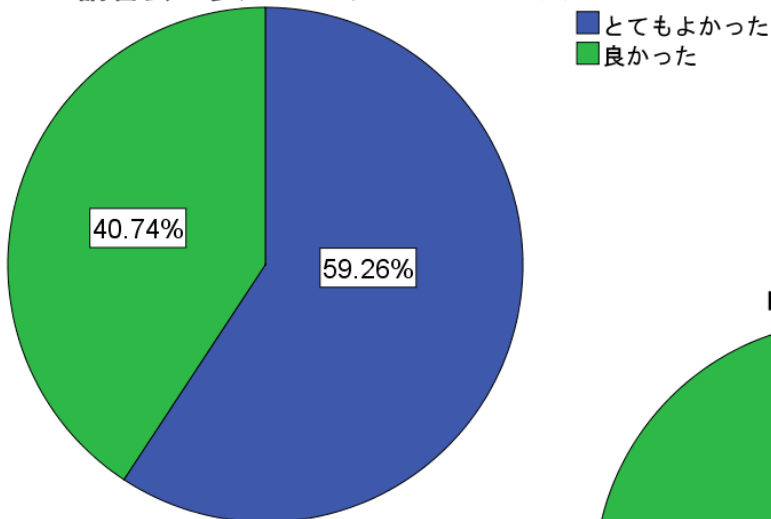
初回と3ヶ月後の痛みの変化

		初回 (28人)	3か月後 (92人)
頸・肩・腕・手の痛み (27人が解答)	痛くない	15人(55.6%)	16人(59.3%)
	少し痛い	7人(25.9%)	9人(33.3%)
	中等度痛い	2人( 7.4%)	1人( 3.7%)
	かなり痛い	3人(11.1%)	1人( 3.7%)
	ひどく痛い	0人( 0.0%)	0人( 0.0%)
背中・腰・お尻の痛み (27人が解答)	痛くない	12人(44.4%)	13人(48.1%)
	少し痛い	10人(37.0%)	11人(40.7%)
	中等度痛い	3人(11.1%)	1人( 3.7%)
	かなり痛い	2人( 7.4%)	2人( 7.4%)
	ひどく痛い	0人( 0.0%)	0人( 0.0%)
下肢の痛み (28人が解答)	痛くない	12人(42.9%)	13人(50.0%)
	少し痛い	10人(35.7%)	7人(26.9%)
	中等度痛い	2人( 7.1%)	4人(15.4%)
	かなり痛い	4人(14.3%)	2人( 7.7%)
	ひどく痛い	0人( 0.0%)	0人( 0.0%)

図18

終了時のアンケート調査

講習会に参加してみてもいかがでしたか？



ロコトレはいかがでしたか

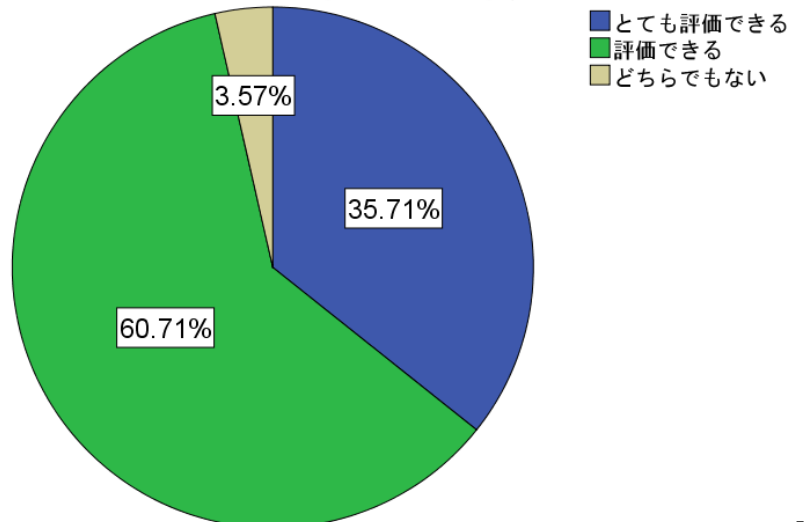


図19

## 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？

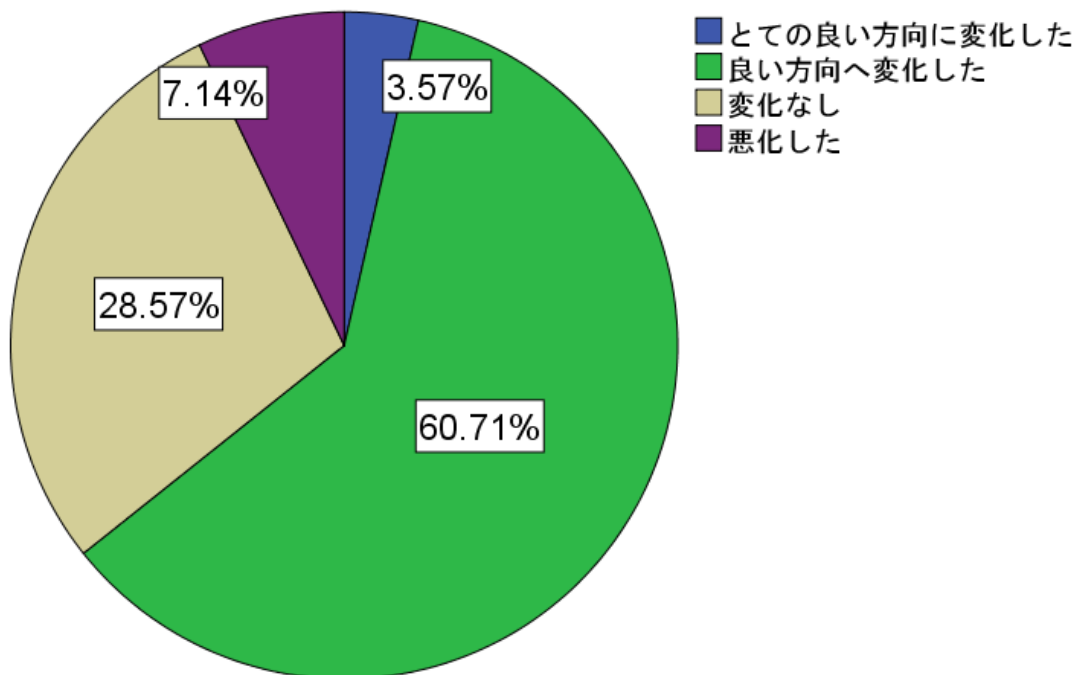
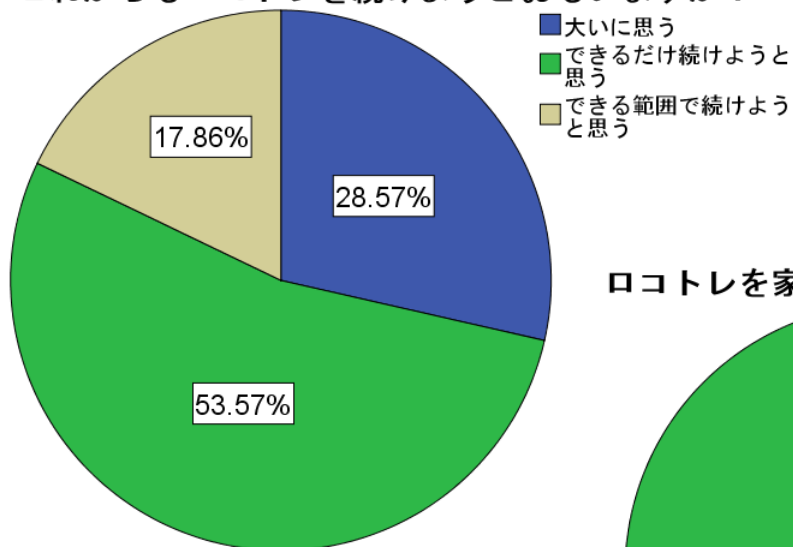


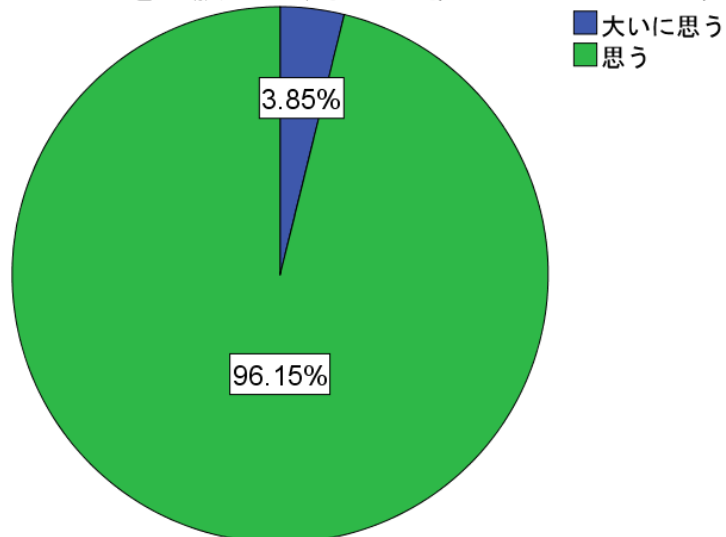
図20

## 終了時のアンケート調査

これからもロコトレを続けようとおもいますか？



ロコトレを家族や知り合いに教えたいと思いますか



## 図21

### 終了時のアンケートコメント(運動の効果に関して)

- 歩きが早くなった
- 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

## 図22

### 終了時のアンケートコメント(継続に関して)

- ○×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で，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種類のロコトレを習慣化したいと思っている。継続することの難しさと感じた
- 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

図23

おさらい会 出席者 (77人) の属性

参加人数 (男/女)	77人 (21人/56人)
年度ごとの参加人数 (男/女)	2015年 8人 (男 3人 女 5人) 2016年 32人 (男 9人 女23人) 2017年 21人 (男 6人 女15人) 2018年 16人 (男 3人 女13人)
年齢	74.9±4.4 才
BMI	22.6±2.7 kg/m <sup>2</sup>
最大握力	26.3±6.5 kg
最大歩行速度	1.81±0.27 点
片脚起立時間	72.1±44.9 秒
2ステップ値	1.41±0.14
ロコモ25 (66人測定)	7.9±9.9 点
過去1年間の転倒歴 (66人が解答)	有 4人/ 無 62人 (6.1%)

図24

おさらい会 出席者 (77人) の運動実施状況

全体の参加人数 (男/女)	77人 (21人/56人)
運動習慣 (ウォーキングの実施) ※66人が解答	週に4回以上 20人(30.3%) 週に2-3日 16人(24.2%) 週1日 6人( 9.1%) 月1-3回 5人( 7.6%) していない 19人(28.8%)
運動習慣 (ロコトレの実施) ※66人が解答	3種類実施 26人(39.4%) 2種類実施 18人(27.3%) スクワット 1人( 1.5%) かかと上げ 7人(10.6%) していない 14人(21.2%)
運動習慣 (ロコトレの実施) ※66人が解答	週に4回以上 24人(36.4%) 週に2-3日 19人(28.8%) 週1日 6人( 9.1%) 月1-3回 3人( 4.5%) していない 14人(21.2%)
運動習慣 (ウォーキング、ロコトレ以外の運動) ※66人が解答	週に4回以上 8人(24.2%) 週に2-3日 3人( 9.1%) 週1日 3人( 9.1%) 月1-3回 2人( 6.1%) していない 17人(51.5%)



図25

おさらい会 出席者（77人）の属性

参加人数（男／女）	77人（21人／56人）
□□モ度 （66人が解答）	非□□モ 18人（27.3%） □□モ1 36人（54.5%） □□モ2 12人（18.2%）
□□チェック該当 （66人）	非該当 31人（47.0%） 該当 32人（53.0%） * 1項目14人、2項目13人、3項目3人、 4項目2人、5項目3人
上肢の痛み （66人）	痛くない 37人（56.1%） 少し痛い 23人（34.8%） 中等度 4人（6.1%） かなり 2人（3.0%）
体幹の痛み （66人）	痛くない 32人（48.5%） 少し痛い 27人（40.9%） 中等度 6人（9.1%） かなり 1人（1.5%）
下肢の痛み （66人）	痛くない 32人（48.5%） 少し痛い 25人（37.9%） 中等度 6人（9.1%） かなり 3人（4.5%）

図26

□□トレ介入効果のまとめ Pre-post-follow多重比較  
(intention-to-treat 解析)

測定時期	初回 (pre)	3か月後 (post)	おさらい会 (follow)	多重比較
BMI	22.9±2.7	22.8±2.7	22.7±2.5	n.s
最大握力 (kg)	27.6±6.9	27.8±6.9	26.4±6.6	1>3, 2>3
開眼片脚起立時間 (秒)	57.9±46.1	77.2±45.8	72.7±45.3	1<2, 1<3
5回立ち上がり時間 (秒)	7.3±2.2	6.7±1.8	6.9±2.1	1>2
快適歩行速度(m/秒)	1.41±0.22	1.54±0.19	1.39±0.17	1<2, 2>3
最大歩行速度(m/秒)	1.78±0.33	2.06±0.26	1.82±0.26	1<2, 2>3
2ステップ値	1.43±0.14	1.49±0.15	1.41±0.14	1<2, 2>3
□□モ2 5(点)	8.2±8.1	6.9±7.6	8.6±10.4	n.s

図27

**ロコトレ介入効果のまとめ Pre-post-follow多重比較  
(intention-to-treat 解析)**

測定時期	初回 (pre)	3か月後 (post)	おさらい会 (follow)
片脚40cm 可能/不可能 (可能者の%)	30人/28人 (51.7%)	37人/21人 (63.8%)	28人/30人 (48.3%)
ロコチェック 該当者/非該当者 (該当者の%)	33人/25人 (56.9%)	25人/33人 (43.1%)	32人/26人 (55.2%)
ロコモ度(非/1/2) %	18人/30人/10人 (31.0%/51.7%/17.2%)	25人/25人/8人 (43.1%/43.1%/13.8%)	16人/30人/12人 (27.6%/51.7%/20.7%)

図28

**Pre-post-post ロコトレ介入効果のまとめ  
(intention-to-treat 解析)**

		初回 (pre)	3か月後 (post)	おさらい会 (follow)
立ち上 がり テスト	両脚40cm	2人 ( 3.4%)	2人 ( 3.5%)	1人 ( 1.8%)
	両脚30cm	1人 ( 1.7%)	1人 ( 1.8%)	3人 ( 5.3%)
	両脚20cm	12人 (20.7%)	9人 (15.8%)	11人 (19.3%)
	両脚10cm	13人 (22.4%)	8人 (14.0%)	14人 (24.6%)
	片脚40cm	26人 (44.8%)	28人 (49.1%)	24人 (42.1%)
	片脚30cm	4人 ( 6.9%)	9人 (15.8%)	4人 ( 7.0%)
	片脚20cm	0人 ( 3.6%)	0人 ( 0.0%)	0人 ( 0.0%)
	片脚10cm	0人 ( 0.0%)	0人 ( 0.0%)	0人 ( 0.0%)

図29

**ロコトレ介入効果のまとめ Pre-post-follow多重比較  
(ロコトレ週2回以上継続者 per protocol 解析)**

測定時期	初回 (pre)	3か月後 (post)	おさらい会 (follow)	多重比較
BMI	22.6±2.6	22.6±2.6	22.2±2.8	1>3, 2>3
最大握力 (kg)	28.5±7.5	28.4±7.9	26.7±7.2	1>3, 2>3
開眼片脚起立時間 (秒)	59.8±46.2	78.9±46.4	74.5±45.1	1<2
5回立ち上がり時間 (秒)	7.4±2.2	6.9±1.7	7.0±2.3	1>2
快適歩行速度(m/秒)	1.40±0.19	1.52±0.21	1.38±0.17	1<2, 2>3
最大歩行速度(m/秒)	1.81±0.35	2.03±0.26	1.82±0.27	1<2, 2>3
2ステップ値	1.44±0.16	1.49±0.16	1.42±0.15	1<2, 2>3
ロコモ25(点)	8.8±8.6	7.0±8.5	9.0±11.7	1>2

図30

**ロコトレ介入効果のまとめ Pre-post-follow比較  
(ロコトレ週2回以上継続者 per protocol 解析)**

測定時期	初回 (pre)	3か月後 (post)	おさらい会 (follow)
片脚40cm 可能/不可能 (可能者の%)	22人/18人 (48.9%)	23人/15人 (60.5%)	16人/27人 (37.2%)
ロコチェック 該当者/非該当者 (該当者の%)	20人/20人 (50.0%)	17人/21人 (44.7%)	19人/24人 (44.2%)
ロコモ度(非/1/2) %	12人/21人/7人 (30.0%/52.5%/17.5%)	16人/16人/6人 (43.1%/43.1%/13.8%)	12人/22人/9人 (27.9%/51.2%/20.9%)

図31

**ロコトレ介入効果のまとめ Pre-post-follow比較  
(ロコトレ週2回以上継続者 per protocol 解析)**

		初回 (pre)	3か月後 (post)	おさらい会 (follow)
立ち 上がり テスト	両脚40cm	1人 ( 2.5%)	1人 ( 2.6%)	1人 ( 2.3%)
	両脚30cm	1人 ( 2.5%)	1人 ( 2.6%)	2人 ( 4.7%)
	両脚20cm	7人 (17.5%)	6人 (15.8%)	7人 (16.3%)
	両脚10cm	9人 (22.5%)	7人 (18.4%)	12人 (27.9%)
	片脚40cm	17人 (42.5%)	17人 (44.7%)	16人 (37.2%)
	片脚30cm	5人 (12.5%)	6人 (15.8%)	5人 ( 11.6%)
	片脚20cm	0人 ( 0.0%)	0人 ( 0.0%)	0人 ( 0.0%)
	片脚10cm	0人 ( 0.0%)	0人 ( 0.0%)	0人 ( 0.0%)

図32

**おさらい会 事前アンケート返信者174名のまとめ**

参加人数 (男/女)	174人 (40人/134人)
年度ごとの 参加人数 (男/女)	2015年 25人 (男 5人 女20人) 2016年 69人 (男18人 女51人) 2017年 49人 (男11人 女38人) 2018年 31人 (男 6人 女25人)
年齢	75.6±5.2 才
ロコモ25 (66人測定)	9.2±11.5 点
過去1年間の転倒歴 (173人が解答)	有 11人/ 無 162人 (6.4%)
要介護認定者 (173人が解答)	有 11人/ 無 162人 (6.4%) 要介護2 : 1人、要介護1 : 2人、要支援2 : 4人、要支援1 : 3人

**図33 おさらい会 事前アンケート返信者174名のまとめ**

参加人数 (男/女)	174人 (40人/134人)
運動習慣 (ウォーキングの実施) ※173人が解答	週に4回以上 49人(28.3%) 週に2-3日 50人(28.9%) 週1日 22人(12.7%) 月1-3回 14人( 8.1%) していない 38人(22.0%)
運動習慣 (ロコトレの実施) ※172人が解答	3種類実施 63人(36.6%) 2種類実施 48人(27.9%) スクワット 6人( 3.5%) 片足立ち 4人( 2.3%) かかと上げ 20人(11.6%) していない 31人(18.0%)
運動習慣 (ロコトレの実施) ※173人が解答	週に4回以上 54人(31.2%) 週に2-3日 59人(34.1%) 週1日 18人(10.4%) 月1-3回 12人( 6.9%) していない 30人(17.3%)
運動習慣 (ウォーキング、ロコトレ以外 の運動) ※170人が解答	週に4回以上 32人(18.8%) 週に2-3日 44人(25.9%) 週1日 30人(17.6%) 月1-3回 10人( 5.9%) していない 54人(31.8%)

**図34**

**おさらい会 事前アンケート返信者174名のロコモ25の変化 まとめ  
ロコモ25解答者156人**

測定時期	初回 (pre)	3か月後 (post)	おさらい会 (follow)	多重比較
全体 (156人)	8.9±9.6	6.9±8.9	8.9±11.3	1>2, 2<3
2015年参加者 (19人)	4.3±3.8	3.7±3.4	4.7±4.7	n.s
2016年参加者 (66人)	8.7±9.3	6.6±8.4	8.2±10.4	1>2
2017年参加者 (47人)	10.1±11.5	8.3±11.7	9.8±13.0	n.s
2018年参加者 (24人)	10.6±8.5	7.5±6.4	12.4±12.9	1>2, 2<3

**図35 おさらい会 事前アンケート返信者174名のロコモ25の変化 まとめ  
ロコチェック解答者158人**

測定時期	初回 (pre)	3か月後 (post)	おさらい会 (follow)
ロコチェック該当者/非該当者 (該当者の%) 全体 (158人)	95人/63人 (60.1%)	84人/74人 (53.1%)	87人/71人 (55.1%)
ロコチェック該当者/非該当者 (該当者の%) 2015年参加者 (20人)	11人/9人 (55.0%)	11人/9人 (55.0%)	9人/11人 (45.0%)
ロコチェック該当者/非該当者 (該当者の%) 2016年参加者 (67人)	36人/33人 (53.7%)	34人/33人 (50.7%)	34人/33人 (50.7%)
ロコチェック該当者/非該当者 (該当者の%) 2017年参加者 (47人)	30人/17人 (63.8%)	24人/23人 (51.1%)	27人/20人 (57.4%)
ロコチェック該当者/非該当者 (該当者の%) 2018年参加者 (24人)	18人/6人 (75.0%)	15人/9人 (62.5%)	17人/7人 (70.8%)

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）  
令和元年度 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

本研究の目的は、ロコトレの効果を通所リハ利用中の要支援・要介護高齢者を対象としたランダム化比較対照試験により明らかにすることである。

現在、新型コロナウイルス感染拡大予防のため、対象者の通所自粛傾向が拡大しており、ベースライン評価を見合わせている状況だが、今後の情勢を見極めながら、以下の方法でデータ収集と介入を実施予定である。

対象は介護老人保健施設 A の通所リハビリを利用中の要支援もしくは要介護認定を受けている方 80 例を予定している。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 2 群（ロコトレ群、対照群）に割り付ける。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、その効果を検証する。

情報収集ならびに身体機能評価項目としては、基本属性、身体組成、身体機能評価（握力、等尺性膝伸展筋力、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）、ADL 評価（FIM）、QOL（EQ-5D）、栄養状態（MNA-SF）などを評価する。

#### 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ーニング（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。本研究の目的は、ロコトレの効果を通所リハ利用中の要支援・要介護高齢者を対象としたランダム化比較対照試験により明らかにすることである。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

介護老人保健施設たいようの通所リハビリを利用中の要支援もしくは要介護認定を受けている方 80 例を予定している。

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する。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する。

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予定である。なお、亀田総合病院臨床研究審査委員会の承認（承認番号：19-116）を受けた。

### 2. 方法

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 2 群（ロコトレ群、対照群）に割り付ける。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、その効果を検証する。

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、体調等により回数が増減を認める。

情報収集ならびに身体機能評価項目は、年齢、性別、介護度、疾患名、過去 1 年間の転倒歴、フレイルの評価尺度（Fried ら<sup>11)</sup>）、身長、体重、歩行補助具、装具、通所リハの頻度、筋肉量、握力、等尺性膝伸展筋力、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）、疼痛、FIM（Functional Independence Measure: 機能的自立度評価法）、EQ-5D（EuroQol 5 Dimension）、ロコモ 5、MNA-SF（Mini Nutritional Assessment-Short



Form) である。

統計学的解析は，介入前の各評価の群間差と介入前後の変化量の群間差を，独立サンプルの t 検定およびウィルコクソンの符号順位検定を用いて比較する。全ての統計解析は SPSS version 24.0J を用い，有意水準を 5%未満とする。

#### C. 研究結果

現在，新型コロナウイルス感染拡大予防のため，対象者の通所自粛傾向が拡大している。そのためベースライン時の評価を見合わせている状況である。今後の情勢を見極めながら，データ収集と介入を開始する予定である。

#### D. 考察

データ収集行えておらず未実施

#### E. 結論

データ収集行えておらず未実施

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

未定

##### 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

#### 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―

シヨントレーニング(ロコトレ)の効果 . 治療学 44 , 97-99 , 2010 .

- 1 1 ) 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.

## 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

研究分担者 藤野 圭司 藤野整形外科医院 院長

### 研究要旨

本研究の目的は、全国で事業展開可能な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である。現在ロコモティブシンドローム対策として開眼片足立ち、スクワット訓練を主として行いロコモ予防に成果をあげている。今後さらにどこでも誰でも安全に実施でき、効果の高い運動介入方法を考案し、全国4箇所の整形外科診療所で実施。介入効果を検証する。また効果が実証された運動方法を全国的に速やかに普及させるための手段を検討する。

### 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。

意差あり

- ・握力の平均推移：17.7Kg→17.6Kg となった。
- ・維持・改善は全体の50.0%となった。

### B．研究方法

対象者（74名：平均年齢87.0歳、男性15名・女性59名）に対し、ロコトレ指導（開眼片足立ち訓練、スクワットを中心）を継続的に行い、その効果判定のため：3か月毎に運動機能（開眼片足立ち時間：バランス機能の指標として、5回立ち上がり時間：下肢の筋力指標：歩行能力指標として、握力：全体の筋力指標として）を測定する。

### D．考察

継続的にロコトレを行うことにより、高齢者においても運動機能の維持・改善が期待できる。今回は開眼片足立ち、スクワットを中心に行なったが今後さらに簡便かつ安全で効果的な介入方法を検討していきたい

### C．研究結果

- ・開眼片足立ち時間の平均推移：14.2秒→14.2秒となった。維持・改善は全体の52.7%となった。
- ・5回立ち上がり時間の平均推移：15.4秒→14.6秒となった。
- ・維持・改善は全体の56.8%となった。有

### E．結論

ロコモ対策としてロコトレ訓練は効果が期待できる。今後家庭においても簡便にできかつ安全で効果的な運動介入方法を開発していきたい。

### F．研究発表

論文発表

1. Tadano S, Tanabe H, Arai S, Fujino K, Doi T, Akai M. Lumbar mechanical traction: a

biomechanical assessment of change at the lumbar spine. BMC Musculoskelet Disord. 2019 Apr 9;20(1):155

2. Wong LKF, Luo Z, Kurusu N, Fujino K. A multi-body model for comparative study of cervical traction simulation - development, improvement and validation. Comput Methods Biomech Biomed Engin. 2019 Jun;22(8):806-814

3. Wong LKF, Luo Z, Kurusu N, Fujino K. A multi-body model for comparative study of cervical traction simulation - comparison between inclined and sitting traction. Comput Methods Biomech Biomed Engin. 2019 Jun;22(8):861-868

#### 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

研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト（参考）

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
帖佐悦男	新たに開始された運動器検診の成績と課題-平成28(2016)年度以前との比較を含め-		小児科検診83(2)	診断と治療社		2020	223-229
横山友里, 新開省二	栄養療法とフレイル・ロコモ	葛谷雅文、田中栄、楽木宏美	フレイル対策シリーズ基本編フレイルとロコモの基本戦略	先端医学社	東京	2019年	62-69
新開省二, 成田美紀	健康と栄養	深井獲博	健康長寿のための口腔保健と栄養をむすぶエビデンス	医歯薬出版	東京	2019	22-25
新開省二			60歳を超えたらやせるな危険	PHP研究所	東京	2019	1-205
阿部巧, 新開省二	運動による認知症予防：疫学的知見を中心とした見解		Geriatric Medicine	ライフサイエンス出版	東京	2019	357-360

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
Niroshan G. punchihewa, Go Yamako, Yuu Fukao, Etsuo Chosa	-Identification of Key events in baseball hitting using inertial measurement units	Journal of Biomechanics	87(1)	157-160	2019
Tajima T, Yamaguchi N, Nagasawa M, Morita Y, Nakamura Y, Chosa E	Early weight-bearing after anterior cruciate ligament reconstruction with hamstring grafts induce femoral bone tunnel enlargement:a prospective clinical and radiographic study	BMC Musculoskeletal Disorders	20(1)	In press	2019
Yokoe T, Tajima T, Yamaguchi N, Chosa E	Elective one-stage all four-ligament reconstruction after open knee dislocation:A case report.	Journal of Orthopaedic Science		In press	2019
Yoshinaga S, Shiomitsu T, Kamahara M, Fujii Y, Chosa E, Tsuruta K	Lifestyle-related signs of locomotive syndrome in the general Japanese population:A cross-sectional study.	Journal of Orthopaedic Science	24(6)	1105-1109	2019

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Theodorou DJ, Theodorou SJ, Yano H, <u>Chosa E</u> , Marutsuka K, Kakitsubata Y	Painful swelling of the arm due to a bizarre intramuscular vascular malformation.	Journal of Orthopaedic Science		In press	2019
Tsuruda T, Funamoto T, Udagawa N, Kurogi S, Nakamichi Y, Koide M, <u>Chosa E</u> , Asada Y, Kitamura K	Blockade of the angiotensin II type 1 receptor increases bone mineral density and left ventricular contractility in a mouse model of juvenile Paget disease.	European Journal of Pharmacology	859		2019
Matsuura T, <u>Chosa E</u> , Tajika T, Masatomi T, Arimitsu S, Yamamoto A, Nagasawa M, Arisawa K, Takagishi K	Correlation between playing position, elbow physical findings and elbow pain in elementary school baseball players: Results of a multi-regional study in Japan.	Journal of Orthopaedic Science	25(1)	122-126	2019
Takagishi K, Matsuura T, Masatomi T, <u>Chosa E</u> , Tajika T, Iwama T, Watanabe M, Otani T, Inagaki K, Ikegami H, Aoki M, Okuwaki T, Kameyama Y, Akira M, Kaneoka K, Sakamoto M, Beppu M	Shoulder and elbow pain in junior high school baseball players: Results of a nationwide survey.	Journal of Orthopaedic Science	24(4)	708-714	2019
<u>田島卓也</u> , 中川匠	ACL損傷後・再建術後のスポーツ復帰：～100%を超える復帰～	日本整形外科学会誌	39(1)		2019
<u>帖佐悦男</u>	健康スポーツナース	臨床整形外科	54(4)	388 - 391	2019
北堀貴史, 森田雄大, 長澤誠, 黒木修司, 山口奈美, <u>田島卓也</u> , 石田康行, <u>帖佐悦男</u>	全国レベルの高校空手道部の新入生メディカルチェック：3年間の結果より	日本臨床スポーツ医学会誌	27(2)	266-272	2019
中武潤, 鳥取部光司, <u>帖佐悦男</u>	箸を用いた食事に必要な全身の関節角度と角度変化	作業療法	38(2)	163-170	2019
山口奈美, <u>田島卓也</u> , 長澤誠, 森田雄大, <u>帖佐悦男</u> , 園田典生	サッカー日本女子代表（なでしこジャパン）のメディカルサポートを通して	日本整形外科学会誌	39(2)	10-14	2019

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
塩満智子, 鶴田来美, 帖佐悦男	姿勢重心計測機器を用いた健康づくり支援の検討	日本整形外科学会雑誌	39(1)	115-119	2019
日高三貴, 李徳哲, 濱中秀昭, 黒木修司, 比嘉聖, 川野啓介, 永井琢哉, 関本朝久, 帖佐悦男	妊娠後骨粗鬆症により多発椎体骨折をきたした2例	整形外科と災害外科	68(4)	50-54	2019
梅崎哲矢, 川野彰裕, 門内一郎, 帖佐悦男	脳性麻痺の股関節完全脱臼に対して筋解離術後に外固定を併用して治療を行った5例	日本小児整形外科学会雑誌	28(1)	94-98	2019
Tadano S, Tanabe H, Arai S, Fujino K, Doi T, Akai M	Lumbar mechanical traction: a biomechanical assessment of change at the lumbar spine.	BMC Musculoskeletal Disorders	20(1)	155	2019
Wong LKF, Luo Z, Kurusu N, Fujino K	A multi-body model for comparative study of cervical traction simulation - development, improvement and validation.	Comput Methods Biomechanical Engineering	22(8)	806-814	2019
Wong LKF, Luo Z, Kurusu N, Fujino K	A multi-body model for comparative study of cervical traction simulation - comparison between inclined and sitting traction.	Comput Methods Biomechanical Engineering	22(8)	861-868	2019
石橋英明	運動器に対する取り組みが転倒・骨折を低減できるか ロコモ介入が転倒予防につながるか	日本骨粗鬆症学会雑誌	6	95-98	2020
石橋英明	骨折の一次予防ならびに二次予防に向けて ロコモティブシンドロームと一次骨折予防	日本骨粗鬆症学会雑誌	5	730-734	2019
石橋 英明	ロコモティブシンドロームの新たな展開 タテ・ヨコ・面の広がり,そしてがんロコモ	整形・災害外科	62	821-827	2019

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Arai T, Fujita H, Maruya K, Morita Y, Asahi R, <u>Ishibashi H</u>	The one-leg portion of the Stand-Up Test predicts fall risk in aged individuals: A prospective cohort study.	J Orthop Sci		<a href="https://doi.org/10.1016/j.jos.2019.06.014">https://doi.org/10.1016/j.jos.2019.06.014</a>	2019
Kitamura A, Taniguchi Y, Seino S, Yokoyama Y, Amano H, Y, Fujiwara Y, <u>Shinkai S</u>	Combined effect of diabetes and frailty on mortality and incident disability in older Japanese adults.	Geriatr Gerontol Int	19(5)	423-428	2019
Seino S, Kitamura A, Tomine Y, Tanaka I, Nishi M, Taniguchi Y, Yokoyama Y, Amano H, Fujiwara Y, <u>Shinkai S</u>	Exercise arrangement is associated with physical and mental health in older adults.	Med Sci Sports Exerc	51(6)	1146-1153	2019
Taniguchi Y, Kitamura A, Kaito S, Yokoyama Y, Yokota I, Shinozaki T, Seino S, Murayama H, Matsuyama Y, Ikeuchi T, Fujiwara Y, <u>Shinkai S</u>	Albumin and hemoglobin trajectories and incident disabling dementia in community-dwelling older Japanese.	Dement Geriatr Cogn Disord	17	1-10	2019
Abe T, Kitamura A, Taniguchi Y, Amano H, Seino S, Yokoyama Y, Nishi M, Narita M, Ikeuchi T, Fujiwara Y, <u>Shinkai S</u>	Pathway from gait speed to incidence of disability and mortality in older adults: A mediating role of physical activity.	Maturitas	123	32-36	2019
Abe T, Kitamura A, Seino S, Yokoyama Y, Amano H, Taniguchi Y, Nishi M, Narita M, Ikeuchi T, Tomine Y, Fujiwara Y, <u>Shinkai S</u>	Differences in the prevalence of and factors associated with frailty in five Japanese residential areas.	Int. J. Environ. Res. Public Health	16(20)	E3974	2019
Kawai H, Taniguchi Y, Seino S, Sakurai R, Osuka Y, Obuchi S, Watanabe Y, Kim H, Kitamura A, Inagaki H, Awata S, <u>Shinkai S</u>	Reference values of gait parameters measured with a plantar pressure platform in community-dwelling older Japanese adults.	Clinical Interventions in Aging	14	1265-1276	2019



発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Sakurai R, Watanabe Y, Osuka Y, Taniguchi Y, Kawai H, Kim H, Kitamura A, Inagaki H, Montero-Odasso M, Awata S, <u>Shinkai S</u>	Overlap between apolipoprotein Eε4 allele and slowing gait results in cognitive impairment.	Frontiers in Aging Neuroscience	11	247	2019
Yokoyama Y, Kitamura A, Yoshizaki T, Nishi M, Seino S, Taniguchi Y, Amano H, Narita M, <u>Shinkai S</u>	Score-based and nutrient-derived dietary patterns are associated with depressive symptoms in community-dwelling older Japanese: A cross-sectional study.	J Nutr Health Aging	23(9)	896-903	2019
Taniguchi Y, Kitamura A, Ishizaki T, Fujiwara Y, Shinozaki T, Seino S, Mitsutake S, Suzuki H, Yokoyama Y, Abe T, Ikeuchi T, Yokota I, Matsuyama Y, <u>Shinkai S</u>	Association of trajectories of cognitive function with cause-specific mortality and medical and long-term care costs.	Geriatr Gerontol Int	19(12)	1236-1242	2019
Kim H, Awata S, Watanabe Y, Kojima N, Osuka Y, Motokawa K, Sakuma N, Inagaki H, Edahiro A, Hosoi E, Watanabe C, <u>Shinkai S</u>	Cognitive frailty in community-dwelling elderly Japanese people: Prevalence and its association with falls.	Geriatr Gerontol Int	19(7)	647-653	2019
Kaito S, Taniguchi Y, Kitamura A, Seino S, Amano H, Yokoyama Y, Fukuda H, Yokokawa H, Fujiwara Y, <u>Shinkai S</u>	Naito T. Trajectories of kidney function and associated factors among community-dwelling older Japanese: a 16-year longitudinal study.	Clin Exp Nephrol	doi: 10.1007/s10157-019-01837-z.		2019
Seino S, Kitamura A, Abe T, Taniguchi Y, Yokoyama Y, Amano H, Nishi M, Nofuji Y, Narita M, Ikeuchi T, Fujiwara Y, <u>Shinkai S</u>	Dose-response relationships between body composition indices and all-cause mortality in older Japanese adults.	J Am Med Diet Assoc	doi: 10.1016/j.jamda.2019.11.018.		2020

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Kugimiya Y, Watanabe Y, Ueda T, Motokawa K, Shirobe M, Igarashi K, Hoshino D, Takano T, Sakurai K, Taniguchi Y, Kitamura A, <u>Shinkai S</u> , Hirano H	Rate of oral frailty and oral hypofunction in rural community-dwelling older Japanese individuals.	Gerodontology	doi: 10.1111/ger.12468.		2020
Osuka Y, Kim H, Kawai H, Taniguchi Y, Yokoyama Y, Seino S, Obuchi S, Kitamura A, <u>Shinkai S</u>	Sarcoscore: a novel approach for assessing sarcopenia and functional disability in older adults.	J Clin Med	9(3)	692	2020
Ohara Y, Motokawa K, Watanabe Y, Shirobe M, Inagaki H, Motohashi Y, Engdahl A, Hirano H, Kitamura A, Awata S, <u>Shinkai S</u>	Association of eating alone with oral frailty among community-dwelling older adults in Japan.	Arch Gerontol Geriatr.	doi: 10.1016/j.archger.		2020
Maekawa K, Ikeuchi T, <u>Shinkai S</u> , Hirano H, Ryu M, Tamaki K, Yatani H, Kuboki T, Kusatsu	ISLE Study Working Group Collaborators. Number of functional teeth more strongly predicts all-cause mortality than number of present teeth in Japanese older adults.	Geriatr Gerontol Int			in press
野藤悠、清野諭、村山洋史、吉田由佳、谷垣知美、横山友里、成田美紀、西真理子、中村正和、北村明彦、 <u>新開省二</u>	兵庫県養父市におけるシルバー人材センターを機軸としたフレイル予防施策のプロセス評価およびアウトカム評価	日本公衆衛生雑誌	66(9)	60-573	2019
北村明彦、清野諭、谷口優、横山友里、天野秀紀、西真理子、野藤悠、成田美紀、池内朋子、阿部巧、藤原佳典、 <u>新開省二</u>	高齢者の自立喪失に及ぼす生活習慣病、機能的健康の関連因子の影響：草津町研究	日本公衆衛生雑誌	67(2)	134-145	2020
成田美紀、北村明彦、武見ゆかり、横山友里、森田明美、 <u>新開省二</u>	地域在宅高齢者における食品摂取多様性と栄養素等摂取量、食品群別摂取量及び主食・主菜・副菜を組み合わせた食事回数との関連	日本公衆衛生雑誌	67(3)	171-182	2020

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Horii C, Asai Y, Iidaka T, Muraki S, Oka H, Tsutsui S, Hashizume H, Yamada H, Yoshida M, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T, Tanaka S, <u>Yoshimura N</u>	Differences in prevalence and associated factors between mild and severe vertebral fractures in Japanese men and women: the third survey of the ROAD study.	J Bone Miner Metab	37 ( 5 )	844-853	2019
<u>Yoshimura N</u> , Muraki S, Iidaka T, Oka H, Horii C, Kawaguchi H, Akune T, Nakamura K, Tanaka S	Prevalence and co-existence of locomotive syndrome, sarcopenia, and frailty: the third survey of Research on Osteoarthritis/Osteoporosis Against Disability (ROAD) study.	J Bone Miner Metab	37 ( 6 )	1058-1066	2019
Shinto K, Minamide A, Hashizume H, Oka H, Matsudaira K, Iwahashi H, Ishimoto Y, Teraguchi M, Kagotani R, Asai Y, Muraki S, Akune T, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, Yoshida M, <u>Yoshimura N</u> , Yamada H	Prevalence of Facet Effusion and Its Relationship with Lumbar Spinal Dyslisthesis and Low Back Pain: The Wakayama Spine Study.	J Pain Res	12	3521-3528	2019
Iidaka T, Muraki S, Oka H, Horii C, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T, Tanaka S, <u>Yoshimura N</u>	Incidence rate and risk factors for radiographic hip osteoarthritis in Japanese men and women: a 10-year follow-up of the ROAD study.	Osteoarthritis Cartilage	28 ( 2 )	218-188	2020
<u>吉村典子</u>	骨粗鬆症の疫学 地域住民コホートROADスタディより	The Japanese Journal of Rehabilitation Medicine	56 ( 5 )	344-348	2019
<u>吉村典子</u>	変形性膝関節症の疫学 ROADスタディより	関節外科	38 ( 6 )	550-554	2019
<u>吉村典子</u>	骨粗鬆症とサルコペニア	医学のあゆみ	271 ( 3 )	271-274	2019
<u>吉村典子</u>	わが国における運動器疾患の疫学研究 大規模コホートROAD STUDYより	化学と生物	57 ( 11 )	692-696	2019

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
吉村典子	要介護原因疾患の疫学 住民コホートROAD スタディより	The Japanese Journal of Re habilitation M edicine	56 ( 11 )	888-891	2019
吉村典子	サルコペニア・フレイ ルの疫学	日本医師会雑 誌	148 ( 8 )	1479-1482	2019
吉村典子	高齢者の健康 ロコモ ティブシンドロームを 中心に	医学のあゆみ	271 ( 10 )	1067-1070	2019

令和 2 年 4 月 7 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 池ノ上 克 印



次の職員の令和元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
- 研究者名 (所属部局・職名) 医学部・教授  
(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)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<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"/>
人を対象とする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"/>
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」や「臨床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) ・該当する口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2年5月29日

厚生労働大臣 殿

機関名 国立障害者リハビリテーションセンター

所属研究機関長 職名 総長

氏名 飛松 好子



次の職員の令和元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
- 研究者名 (所属部局・職名) 顧問  
(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)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<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"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<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」や「臨床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2年 5 月 26 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



次の職員の令和元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） 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）
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<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"/>
人を対象とする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"/>	全国ストップザロコモ協議会	<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」や「臨床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

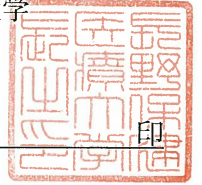
当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: 宮崎大学 )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無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

令和2年5月25日

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



次の職員の令和元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）
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<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"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	長野保健医療大学	<input checked="" 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）

研究計画の変更があり、倫理審査申請が遅れているため

（※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」や「臨床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。



令和2年 4月 28日

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



令和  
次の職員の平成 元 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) 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)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<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"/>
人を対象とする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"/>	埼玉大学保健医療学部	<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」や「臨床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。

令和 2 年 4 月 30日

厚生労働大臣 殿

機関名 医療法人鉄蕉会

所属研究機関長 職 名 院長

氏 名 亀田 信介



次の職員の令和元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
- 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)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<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"/>
人を対象とする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"/>	亀田総合病院	<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」や「臨床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

令和2年 3月 16日

機関名 地方独立行政法人  
東京都健康長寿医療センター

所属研究機関長 職名 理事長

氏名 鳥羽 研二



次の職員の令和元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） 東京都健康長寿医療センター研究所・副所長  
（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）
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<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"/>
人を対象とする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"/>
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」や「臨床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2年6月11日

厚生労働大臣 殿

機関名 東京大学

所属研究機関長 職名 総長

氏名 五神 隼

次の職員の令和元年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び手続き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
3. 研究者名 (所属部局・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)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<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"/>
人を対象とする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"/>
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」や「臨床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 2 年 4 月 7 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 池ノ上 克 印



次の職員の令和元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
- 研究者名 (所属部局・職名) 宮崎大学・宮崎市立田野病院・講師  
(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)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<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"/>
人を対象とする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"/>
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」や「臨床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) ・該当する口をチェックを入れること。  
・担当研究者の所属する機関の長も作成すること。

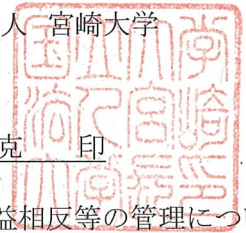
令和 2 年 4 月 7 日

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 池ノ上 克 印



次の職員の令和元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
- 研究者名 (所属部局・職名) 医学部附属病院・医員  
(氏名・フリガナ) 山口 洋一朗・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)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<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"/>
人を対象とする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"/>
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」や「臨床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) ・該当する口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 2 年 4 月 7 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 池ノ上 克 印



次の職員の令和元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
- 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)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<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"/>
人を対象とする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"/>
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」や「臨床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) ・該当する口<sup>○</sup>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。

機関名 東都大学  
所属研究機関長 職名 学長  
氏名 中條 俊夫



次の職員の令和元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)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<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"/>
人を対象とする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	<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」や「臨床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 2 年 4 月 7 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 池ノ上 克 印



次の職員の令和元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
- 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)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<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"/>
人を対象とする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"/>
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」や「臨床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) ・該当する口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 2 年 4 月 7 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 池ノ上 克 印



次の職員の令和元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
- 研究者名 (所属部局・職名) 医学部・助教  
(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)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<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"/>
人を対象とする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"/>
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」や「臨床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 2 年 4 月 7 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 池ノ上 克 印



次の職員の令和元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
- 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)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<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"/>
人を対象とする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"/>
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」や「臨床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) ・該当する口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。