

厚生労働科学研究費（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）  
令和2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 教授

研究要旨

【目的】急激な高齢化・人口減少社会を迎え、本邦は健康寿命の延伸が喫緊の課題となっている。厚生労働省の調査によると、全国の要介護・要支援者の24.8%が運動器障害であり、この割合は認知症や脳血管障害を上回るもので、その取り組みの重要性がうかがえる。運動器の障害で移動機能の低下をきたした状態がロコモティブシンドローム（以下、ロコモ）であるが、これまで我々を含む多数の研究者がロコモに関する研究を行い、その予防啓発活動を実施しているものの、ロコモの確認手法が十分に普及しているとは言えず、認知度やロコモを取り巻く医療・介護の連携にも地域差があるなど、必ずしも対策が十分とはいえない。そこで、本事業ではより効果的な介入事業の実施・評価、より簡便なロコモ度確認手法やフレイル・サルコペニアとの関係などを、文献レビューならびにコホート研究結果から再検討する。

【研究方法】国民がそれぞれロコモかどうかを判断するために、日本整形外科学会ではロコモ度テスト（立ち上がりテスト・2ステップテスト・ロコモ25）を、また運動機能の維持改善にはロコモーショントレーニング（以下、ロコトレ）を推奨しており、この判断方法を基本としたより簡便な介入方法を確立するため、国内外の論文等によるシステマティックレビューや疫学研究を行う。また、国内複数のフィールドにおいて介入研究を実施し、自治体の普及啓発体制に適合したロコモ対策を提示する。さらに、これまでのエビデンスに基づき検討したロコモ予防策を新規のモデル地域で行い評価することで、実際の介入効果を検証する。

【結果】先ずは、共通点も多く、その違いが分かりにくいとされるロコモ・フレイル・サルコペニア、この3つの疾患概念の相互関係性を整理した。また疫学データを用いて各病態の余命や健康余命に与える影響を明らかにしている。千葉県地域住民を対象とした運動器機能評価結果を用いて、ロコモ度テストの1つである2ステップテストと通常歩行速度の関連性を検討し、結果の公表準備にとりかかっている。さらに、2020年5月に日本整形外科学会から新しく「ロコモ度3」が提唱され、大規模コホート（ROADスタディ）から、ロコモ度3の有病率を10.9%と推定した。

各地での介入研究では、介入期間（3か月以上）、運動介入（ロコトレ）を基本とし、分担研究者によって、教室型やロコモコール型、運動指導者の資格の違いなど、自治体の実施方法の選択肢を考慮した介入研究を行っている。

【結論】フレイル・ロコモに対する経済的評価では、複合プログラムの実施により要介護発生のリスクが低減するとともに、介護費が抑制できる可能性が示された。また、ポピュレーションアプローチの経済的評価の結果、介護認定率が横ばいから減少に転じ、介護給付費の抑制が推計された。また、ROADスタディより各ロコモ度の発生率ならびに関連因子が推計された。介入研究においてもプログラムの効果が示唆されており、運動器の健康への取り組みが国民の健康寿命延伸ならびに経済効果をもたらすことが示された。

## 【研究分担者】

中村耕三

国立障害者リハビリテーションセンター 顧問

藤野圭司

藤野整形外科医院 院長

大町かおり

長野保健医療大学保健科学部 教授

石橋英明

医療法人社団愛友会伊奈病院 副院長

村永信吾

医療法人鉄蕉会亀田総合病院リハビリテーション事業管理部 部長

新開省二

女子栄養大学栄養学部 教授

吉村典子

東京大学医学部附属病院・22世紀医療センターロコモ予防学講座 特任教授

荒川英樹

宮崎大学医学部附属病院 講師

山口洋一郎

宮崎大学医学部附属病院 助教

鶴田来美

宮崎大学医学部看護学科 教授

塩満智子

東都大学幕張ヒューマン学部 講師

船元太郎

宮崎大学医学部 講師

田島卓也

宮崎大学医学部附属病院 講師

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のある部位や症状についても特定に努める。そのモデルを新しい地域で実践・評価することで、先に示した介入方法等の効果を検証する。全国で実施可能なモデルを証明することで、地域や自治体の体制構築や人材育成・地域社会の活性化、ひいては国民の健康寿命延伸に貢献する。なお、事業の実施には関連学会・団体などの研究協力者と連携が重要であるため、関係の強化を図ることとする。

## B. 研究方法

ロコモ予防啓発活動を全国に広く推進するためには、先ずロコモ・フレイル・サルコペニア、この3つの概念や相互関係性を分かりやすく整理・提示する必要がある。そこで、令和元年度では、ロコモは後期高齢期のフレイルの原因として重要な位置を占め、またサルコペニアはロコモの原因の1つであり、ロコモを介してフレイルの出現に影響することを示した。そこで令和2年度では横断的および縦断的疫学データにより、3つの概念（病態）の余命や健康余命に与える影響を明らかにし、経済的評価を行った。

### ■経済的評価

今回、ハイリスクアプローチとポピュレーションアプローチの2とおりでの経済的評価を行った。ハイリスクアプローチでは、フレイルに関する一連の疫学研究成果をもとに、「運動」「栄養」「心理・社会参加」の3つを柱としたフレイル改善のための複合プログラムを実施した鳩山コホート研究の参加者のうちフレイル改善教室に参加した計77人を介入群とし、また教室開催前に実施している簡易健康調査結果から傾向スコアマッチング法を用いて対照群を設定し、エンドポイントを介護保険の初回認定（要支援・要介護）または死亡とした。またポピュレーションアプローチでは対象地区の要介護認定率を地域包括ケアシステムによって把握し、対象地区以外の特別区の要介護認定との差を算出。次にいくつかのファクターを考慮して対象地区と、対象地区以外の介護費節減量を算出している。

### ■新しい判定基準「ロコモ度3」

これまでに実施しているROADスタディにおいて、2012-13年に実施した第3回調査に参加した対象者のうち、3年後となる2015-16年の調査、および6年後となる2018-19年の追跡調査のいずれかに参加した地域住民を対象に、2020年9月に日本整形外科学会から新しい臨床判断値「ロコモ度3」を含むロコモの発生率を推定した。

### ■歩行機能

令和元年度は、ロコモ・フレイル・サルコペニアにおける運動機能、特に歩行機能低下の違いを明らかにするため、地域在住高齢者を対象に身体機能の評価法（通常歩行速度）の関連性を検討し、2ステップ値0.75以下がフレイル・サルコペニアに相当することを示した。令和2

年度は、自立した歩行や移動のために一般的に使用されている歩行補助器具について、外来理学療法を受けた高齢者を対象に、Timed and Up and Go test、ハンドグリップ、大腿四頭筋の筋力、30秒椅子立ち上がりテスト、5メートル速歩速度、機能的自立度測定、ロコモティブシンドロームテスト（立ち上がりテスト、2ステップテスト（2ST）、ロコモ25質問票）など、数値化された痛みの尺度を評価する一連の指標で調査した。

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

### ■埼玉県伊奈町

ロコモコールプログラムを自治体の事業として実施する際の有効性を確認しながらプロトコルを確立し、広く普及させることを目的に実施している。「ロコモコール講習会」と称した、3か月間の運動介入プログラムは、初回講習で整形外科医がロコモに関するミニレクチャーを行い、身長体重測定および運動機能評価測定を行っている。3か月後に初回と同じ運動機能評価およびミニレクチャーを行うが、その3か月間参加者は自己トレーニングとしてロコトレを行い、運動実施状況の聴取と運動継続を促す目的に、事務局スタッフによる電話確認（ロコモコール）を行っている。

## ■宮崎県

宮崎県では運動機能が低下した高齢者を対象に、ロコトレと栄養（乳酸菌含有高タンパク質試験食品。以下、食品）の摂取がロコモの改善に及ぼす影響について検討した。対象者スクリーニングに使用したのは、基本チェックリストの運動器関係（5項目）で、3点以上に該当した地域在住の60歳以上の男女を対象としている。基本チェックリスト3点以上に該当し、書面による研究参加の同意を得た後、3つの群にランダムに割り付け、それぞれ3か月のプログラムを実施する。3群とは、食品+運動介入群、運動介入群、対照群の3つ。初回と3か月後に運動器検診（ロコモ度テストを含む）やアンケートを実施し、その差をグループ間で比較した。なお、地域の民生委員などに協力を得て、1回/週のロコモコール（訪問または電話）を実施し、その継続を促した。

## ■通所リハビリテーション利用者

通所リハビリテーション（以下、通所リハ）を利用している要支援・要介護高齢者を対象に、ランダム化比較対照試験を実施。ロコトレ群38人と対照群38人に割り付けた。情報収集ならびに身体機能評価項目は、年齢、性別、要介護度、フレイルの評価尺度、身長、体重、筋肉量（InBody）、下肢の疼痛（NRS）、簡易栄養状態評価表（MNA-SF）、握力、2ステップテスト、立ち上がりテスト、5m歩行時間、Timed up and go test、30秒椅子立ち上がりテスト、SPPB、FIM、ロコモ25である。また、ロコトレ群に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、対象者は自宅で自主トレーニングとして実施した。

（倫理面への配慮）

本研究は、各研究分担者がそれぞれ医の倫理委員会の承認を得て実施しており、各種法律・政令・各省通達・臨床研究に関する倫理指針および倫理規定を順守し、安全に配慮して行っている。同意取得の際には医の倫理委員会で承認を得られた同意説明文書を研究対象者に渡し、文書及び口頭による十分な説明を行い、研究対象者の自由意思による同意を文書で取得した。この研究の参加は、研究対象者の自由意思によるものであり、研究対象者が研究への参加を拒否・撤回した場合は、それまでの試料・情報を原則破棄するものとする。ただし、研究対象者の同意を得ることができれば、それまでの試料・情報はそのまま使用することとする。収集・採取したサンプルや対象者ID対応表、解析結果は鍵付き保管庫で厳重に管理し、秘密を厳守する。結果を学術論文や学会等で報告する場合も参加者の人権及びプライバシーの保護を優先する。

## C. 研究結果

経済的評価を検討したハイリスクアプローチにおいて、介入群は対照群に比べて要介護認定および死亡の発生率（対千人年）は低い傾向を示したものの、ハザード比には有意な差は認められなかった。また介護費の比較においても介護費発生の有無に有意な差は見られていないが、介護費受給者1人あたりの累積の費用および1か月あたりの費用の平均値は、介入群の方が低い傾向が見られている。さらに、ポピュレーションアプローチでは対象地区のほうが、対象地区以外と比べて約83億円低い結果となり、運動器への取り組みによって、経済にも大きな影響が生じることがわかった。

また、ROADスタディによる研究結果では、ロコモ度1の発生率が、88.8/1,000人年、ロコモ度2は31.7/1,000人年、ロコモ度3においては

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

介入研究において、埼玉県伊奈町では、ロコモ講習会を2回実施し計31名の参加を得た。うち、3か月後となる2回目の調査に参加したのは25人の80.6%となり、高い継続参加率であった。また運動機能評価項目の握力、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ステップテスト値の測定値が優位に向上していた。宮崎での運動機能が低下した60歳以上を対象とした介入研究でも、椅子立ち上がりテスト（5回）、2ステップテスト、開眼片脚立ちテストで、食品+運動介入群、運動介入群は対照群に比べ優位に改善しており、運動介入群および対照群では筋肉の減少がみられたが、食品+運動介入群では維持されていた。通所リハを利用した要支援・要介護高齢者を対象とした介入研究において、12週後の結果はSPPB合計点、2ステップテスト値、2ステップテストの結果から判定したロコモ度に有意な主効果を認めた。

#### コロナウイルス感染症対策の影響について

全国的な COVID-19 対策によって、緊急事態宣言が出されるなど、経済活動を含む国民の日常生活が大きく変化せざるを得ない状況となった。三密を避けるとともに、外出の自粛や、人との接触を減らすなどによって国民は身体活動が制限されている。それに伴い、われわれが対

象としていたフィールドでの研究も実施が出来ないまたは実施日程や実施場所が制限されるなど、大きな影響を受けた。また、講習会や運動器検診を行う際は、必ずスタッフおよび参加者のマスクの着用、検温とアルコール消毒を常時行い、都度機器の拭き上げを行い、参加者の動線が交わらないよう一方通行の順路を決め、定員を減らした上、なるべく短い時間で測定することを心がけた。

#### D. 考察

これまでの先行する国内の研究において、運動や口腔・栄養など比較的単一のプログラム効果は示されているものの、運動、栄養、心理・社会参加の複合プログラムが、新規の要介護認定の発生率や介護費に及ぼす影響について検討したものはない。本事業において統計的な有意水準には至らなかったものの、複合プログラムへの参加により、要介護認定率や介護費が抑制される傾向がみられ、長期的効果に関して介護費の内訳も含めて新たな知見を付与すると思われる。ポピュレーションアプローチでは3年間の介護費節減量が約83億円と推計したが、結果の解釈について留意すべき点があり、地域介入の効果についてもっと厳密に検討する必要があると思われる。

ROAD スタディを用いたロコモ度の発生率の調査結果では、各ロコモ度の関連する要因を示した。さらに、2020年9月に日本整形外科学会から一般に発表された新しい臨床判断値「ロコモ度3」は、移動機能の低下が進行し、社会参加に支障をきたしている状態とされ、自立した生活ができなくなるリスクが非常に高くなっている。何らかの運動器疾患の治療が必要になっている可能性があるため、「ロコモ度3」と判断された方には診療を勧めるが、このロコモ度3の有病率を10.9%と推計した。この10.9%は決して

て低い数値ではなく、すぐにでも運動機能改善に向けて、医療や介護福祉分野が協働で取り組むべきだと考える。そのために、各地で自治体を実施することを念頭においた介入プログラムの考案やその実施・効果検証を進めている。ただ順調にその効果を示す解析が進んでいるものの、COVID-19 予防策によって、実施規模の縮小などの制限があり、新規モデル地域でのその効果を実証するには越えなければいけないハードルが多い。

#### E. 結論

運動器の障害により移動機能が低下していない国民も年間 88.8/1,000 人がロコモになっている。すでにロコモである国民も移動機能の低下がさらに進行しており、各ロコモ度の発生率が示された。また運動器の健康へ介入群は対照群に比べて、要介護認定および死亡の発生率（対千人年）が低い傾向であった。介入方法もロコモによる運動機能改善効果が示され、ロコモ対策のモデルも構築されている。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

- 1) Niroshan G. Punchihewa, Hideki Arakawa, Etsuo Chosa, Go Yamako. A Hand-Worn Inertial Measurement Unit for Detection of Bat-Ball Impact during Baseball Hitting. *Sensors*. 2021, 21(9), 3002
- 2) Hiroshi Kuroki, Kiyoshi Higa, Etsuo Chosa. Clinical Results of Vertebral Fracture Related to Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis (DISH) Which Underwent Conservative Treatment: Three Case Reports. *International Journal of Spine Surgery*. 2021. 15(1):195-202
- 3) Azuma M, Khant ZA, Yoneyama M, Ikushima I, Hamanaka H, Yokogami K, Chosa E, Takeshima H, Hirai T. Evaluation of cervical ossification of the posterior longitudinal ligament with 3D broadband IR-prepared ultrashort echo-time imaging: a pilot study. *Japanese journal of radiology*. 2021 May;39(5):487-493.
- 4) Takuji Yokoe, Takuya Tajima, Nami Yamaguchi, Makoto Nagasawa, Tomomi Ota, Yudai Morita, Etsuo Chosa. Orthopaedic medical examination for young amateur athletes: a repeated cross-sectional study from 2014 to 2018. *BMJ Open*. 2021.11(1): e042188.
- 5) Takuji Yokoe, Takuya Tajima, Hiroshi Sugimura, Shinichirou Kubo, Shotarou Nozaki, Nami Yamaguchi, Yudai Morita, Etsuo Chosa. Predictors of Findings of Spondylolysis on Magnetic Resonance Imaging in Adolescent Athletes with Low Back Pain. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 2021 Apr 9;9(4): 2325967121995466.
- 6) Yusuke Ishibashi, Hideki Arakawa, Sae Uezono, Sosuke Kitakaze, Munetsugu Kota, Shinichi Daikuya, Junichi Hirakawa, Takeshi Nakamura, Etsuo Chosa. Association between long-term hospitalization for mental illness and locomotive syndrome. *Journal of Orthopaedic Science*. 2021 Apr 27;S0949-2658(21)00097-X.
- 7) Shigeaki Miyazaki, Kurumi Tsuruta, Saori Yoshinaga, Yoichiro Yamaguchi, Yoshinori Fujii, Hideki Arakawa, Masaru Ochiai, Tsubasa Kawaguchi, Aya Unoki, Takero Sakamoto, Takuya Tajima, Yoshihiro Nakamura, Taro Funamoto, Masaru Hiyoshi, Etsuo Chosa. Effect of total hip arthroplasty on improving locomotive syndrome in hip disease patients: A prospective cohort study focused on total clinical decision limits stage 3. *Journal of Orthopaedic Science*. 2021 Feb 24;S0949-2658(21)00038-5.
- 8) Shriram Duraisamy, Go Yamako, Gideon Praveen

- Kumar, Etsuo Chosa, Fangsen Cui, Karupppasamy Subburaj. Non-anatomical placement adversely affects the functional performance of the meniscal implant: a finite element study. *Biomechanics and Modeling in Mechanobiology*. 2021 Mar 4. In press.
- 9) Niroshan Punchihewa, Shigeaki Miyazaki, Etsuo Chosa, Go Yamako. Efficacy of inertial measurement units in the evaluation of trunk and hand kinematics in baseball hitting. *Sensors*. 20(24):7331.
- 10) Yukihide Nishimura, Takeshi Nakamura, Yoshiichiro Kamijo, Hideki Arakawa, Yasunori Umemoto, Tokio Kinoshita, Yuta Sakurai, Fumihiro Tajima. Increased serum levels of brain-derived neurotrophic factor following wheelchair half marathon race in individuals with spinal cord injury. *J Spinal Cord Med*. 2020 Oct 15:1-6.
- 11) Kota M, Uezono S, Ishibashi Y, Kitakaze S, Arakawa H. Relationship between whether the planned discharge destination is decided and locomotive syndrome for admitted patients in psychiatric long-term care wards. *Phys Ther Res*. 2020 Aug 20;23(2):180-187.
- 12) Keiko Yamada, Yoichi M. Ito, Masao Akagi, Etsuo Chosa, Takeshi Fuji, Kenichi Hirano, Shinichi Ikeda, Hideaki Ishibashi, Yasuyuki Ishibashi, Muneaki Ishijima, Eiji Itoi, Norimasa Iwasaki, Ryoichi Izumida, Ken Kadoya, Masayuki Kamimura, Arihiko Kanaji, Hiroyuki Kato, Shunji Kishida, Naohiko Mashima, Shuichi Matsuda, Yasumoto Matsui, Toshiki Matsunaga, Naohisa Miyakoshi, Hiroshi Mizuta, Yutaka Nakamura, Ken Nakata, Go Omori, Koji Osuka, Yuji Uchio, Kazuteru Ryu, Nobuyuki Sasaki, Kimihito Sato, Masuo Senda, Akihiro Sudo, Naonobu Takahiraj, Hiroshi Tsumura, Satoshi Yamaguchi, Noriaki Yamamoto, Kozo Nakamura, Takashi Ohe. Reference values for the locomotive syndrome risk test quantifying mobility of 8681 adults aged 20-89 years: A cross-sectional nationwide study in Japan. *Journal of Orthopaedic*. 2020;25:1084-1092.
- 13) Takuji Yokoe, Takuya Tajima, Hiroshi Sugimura, Shinichirou Kubo, Shotarou Nozaki, Nami Yamaguchi, Yudai Morita, Etsuo Chosa. Comparison of symptomatic spondylolysis in young soccer and baseball players. *J Orthop Surg Res*. 2020 Sep 3;15(1):378.
- 14) Takuji Yokoe, Takuya Tajima, Nami Yamaguchi, Yudai Morita, Etsuo Chosa. Surgical Wound Complications after Knee Cruciate Ligament Reconstruction in Patients with Atopic Dermatitis. *J Knee Surg*. 2020 Feb 19. In press.
- 15) Takuya Tajima, Yuji Takazawa, Mutsuo Yamada, Takuro Moriya, Haruhiko Sato, Junichiro Higashihara, Yukimasa Toyama, Etsuo Chosa, Akihiko Nakamura, Ichiro Kono. Spectator medicine at an international mega sports event: Rugby World Cup 2019 in Japan. *Environ Health Prev Med*. 2020 Nov 24;25(1):72.
- 16) Deokcheol Lee, Noboru Taniguchi, Katsuaki Sato, Narantsog Choijookhuu, Yoshitaka Hishikawa, Hiroaki Kataoka, Hidetaka Morinaga, Martin Lotz, Etsuo Chosa. HMGB2 is a novel adipogenic factor that regulates ectopic fat infiltration in skeletal muscles. *Sci Rep*. 2020 Mar 10;10(1):4647.
- 17) Yoichiro Yamaguchi, Deokcheol Lee, Takuya Nagai, Taro Funamoto, Takuya Tajima, Etsuo Chosa. Googling Musculoskeletal-Related Pain and Ranking of Medical Associations' Patient Information Pages: Google Ads Keyword Planner Analysis. *J Med Internet Res*. 2020 Aug

14;22(8):e18684.

- 18) Takuya Tajima, Nami Yamaguchi, Yudai Morita, Makoto Nagasawa, Tomomi Ota, Yoshihiro Nakamura, Takuji Yokoe, Etsuo Chosa. Clinical and Radiographic Outcomes of Double-Bundle Anterior Cruciate Ligament Reconstruction for Asian Patients with Bone-Patellar Tendon-Bone and Gracilis Tendon Grafts: A Matched-Control Comparison. The Journal of Knee Surgery. 2020. 1-8.
- 19) 今里浩之, 川野啓介, 日吉優, 帖佐悦男, 森治樹, 吉留綾: 不安定型大腿骨転子部骨折の治療成績－側画像解剖型と *oversliding* の関連について－. 骨折. 42(3):948-952.
- 20) 田島直也, 久保紳一郎, 野崎正太郎, 小島岳史, 三橋龍馬, 黒木浩史, 帖佐悦男: 思春期特発性脊柱側弯症に対する *push-up* 法の効果. 運動器リハビリテーション. 2020. 31(1):45-50.

## 2. 学会発表

### ■国内学会

- 1) 帖佐悦男: 運動器リハビリテーション医療における境界領域の現状と課題. 第93回日本整形外科学会学術総会. Web. 2020.6.11-2020.8.31
- 2) Yuzhu Wang, Takato Okada, Yoshihiro Nakamura, Go Yamako, Koji Totoribe, Etsuo Chosa: Decision making of transtrochanteric curved varus osteotomy for osteonecrosis of the femoral head: A 3-D model simulation. 第93回日本整形外科学会学術総会. Web. 2020.6.11-2020.8.31
- 3) 落合優, 宮崎茂明, 那須賢太, 鳥取部光司, 帖佐悦男: 人工膝関節全置換術後のHALとCPMの短期成績における比較. 第57回日本リハビリテーション医学会学術集会. 京都市. 2020. 8.19-2020.8.22
- 4) 鳥取部光司, 帖佐悦男, 濱田浩朗, 山口洋一朗,

深尾悠, 齊藤由希子, 川野彰裕: 動作評価システムによる人工股関節全置換術前後における立ち上がり評価. 第57回日本リハビリテーション医学会学術集会. 京都市. 2020.8.19-2020.8.22

- 5) 帖佐悦男: 医療関係者が知っておきたいロコモを取り巻く新たな話題とロコモ対策の必要性. 第57回日本リハビリテーション医学会学術集会. 京都市. 2020.8.19-2020.8.22
- 6) 荒川英樹, 上藁紗映, 仙波浩幸, 中村健, 帖佐悦男: 長期精神科病院入院患者に対するリハビリテーション治療の必要性を身体機能およびADLから検討する. 第57回日本リハビリテーション医学会学術集会. 京都市. 2020.8.19-2020.8.22
- 7) 帖佐悦男: 地方におけるロコモティブシンドロームの今-課題と対策-. 第57回日本リハビリテーション医学会学術集会. 京都市. 2020. 8.19-2020.8.22
- 8) 船元太郎, 帖佐悦男: 地方自治体による健診事業に併施したロコモティブシンドローム検診. 第35回日本整形外科学会基礎学術集会. Web. 2020.10.15-2020.10.16
- 9) 中村嘉宏, 帖佐悦男, 田島卓也: 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回日本臨床スポーツ医学会学術集会. Web. 2020.11.4-2020.11.30
- 10) 中村嘉宏, 帖佐悦男: 健康寿命延伸のために我々が行うべきこと、我々自身が改革するべきこと～運動機能低下者に対するロコトレと乳酸菌含有高タンパク質食の有用性に関して～. 第31回日本臨床スポーツ医学会学術集会. Web. 2020.11.4-2020.11.30
- 11) 船元太郎, 田島卓也, 山口奈美, 黒木修司, 森田雄大, 横江琢示, 帖佐悦男: 運動機能低下者に対する運動指導と乳酸菌含有高タン



パク質食品併用によるロコモ度改善の検討.  
第31回日本臨床スポーツ医学会学術集会. Web. 2020.11.4-2020.11.30

- 12) 山口洋一朗, 大内宏輝, 中村嘉宏, 荒川英樹, 帖佐悦男: THA術後患者を対象としたロコプラウウォークの可能性. 第31回日本臨床スポーツ医学会学術集会. Web. 2020.11.4-2020.11.30
- 13) 帖佐悦男: 子どもの運動器疾患とロコモティブシンドローム予防一体を動かすことの大切さ. 第4回日本リハビリテーション医学会秋季学術集会. 神戸市. 2020.11.20-2020.11.22
- 14) 帖佐悦男: 整形外科医が知っておきたいロコモを取り巻く新たな話題-ロコモ・骨粗鬆症・フレイル・サルコペニア-. 第61回関東整形災害外科学会. Web. 2021.3.26

#### H. 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