

令和 5 年 6 月 29 日現在

機関番号：34431

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2022

課題番号：18K09048

研究課題名(和文)人工知能を活用した地域在住高齢者の運動機能診断と運動機能向上システム開発

研究課題名(英文)Diagnosis of Motor function and improvement methods of motor function of community living elderly people using artificial intelligence

研究代表者

長谷川 幸治 (Hasegawa, Yukiharu)

関西福祉科学大学・保健医療学部・名誉教授

研究者番号：50208500

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：AIを利用すれば容易に高齢者の運動機能や認知機能を向上させると考えた。しかし高齢者に対してタブレットなどの操作が容易でないことが判明した。そこで柏原市社会福祉協議会と協力してZoomによる講演会や運動教室を開催することにした。講演は月1回、運動は週1回の指導することでフレイルロコモを生ずる疾患の講演や運動指導ができた。また高齢者ふれいるロコモに有用なカピバラ体操を開発して指導した。一人一人の高齢者に対してWi-Fi環境を提供できればフレイルロコモの知識と運動機能の向上につながると考える。今後も柏原市だけでなく全国に向けて情報発信を提供する予定である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

2021年に講演と運動指導のために「フレイル・ロコモ予防教室」を開始した。研究期間中に5回の講演会を終了した。会場は大学、社会福祉協議会、高齢者入所施設をWebで結んだ。講演は第1回ロコモシンドローム、第2回変形性膝関節症、第3回カピバラ体操、第4回変形性脊椎症、第5回骨粗鬆症であった。研究終了後も10回の講演会を計画した。参加人数は50から100名であった。Webを用いた講演や運動指導は、対面指導と違って現実感に欠ける欠点がある。しかしコロナ感染の危険はない。Webさえ繋がれば場所の問題はなく、参加のために会場に来る必要もない。フレイル・ロコモ予防を住民に指導できる体制が出来た。

研究成果の概要(英文)：We found that education for community living elderly peoples were significantly difficult. Our pilot study for ten peoples using a tablet was failed. Because many elderly peoples could not access to the computer systems. Web lectures and physical education was started at Kashiwara city in 2021. We established the educational system "Locomotive school". Three different rooms were connected by Zoom. We started the monthly lectures and physical exercise. Titles of the 5 lectures were as follows: locomotive syndrome, osteoarthritis of the knee, special exercise for elderly peoples, lumbago, and osteoporosis. We continue more 5 programs in 2023. Participants of the Zoom lecture were 50 to 100. Lectures and exercise using Web site is very easy to join the meeting. However, face-to face will be more effective to improve the motor and cognitive function.

研究分野：高齢者運動器維持向上、股関節外科学

キーワード：高齢者運動機能 高齢者認知機能 遠隔教育 地域在住高齢者 運動指導 高齢者運動プログラム

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

本研究の背景となった北海道八雲町民ドックは、1983年に八雲町民の健康増進のために企画された。最初のがんコホートとして名古屋大学疫学教授青木国雄らが名古屋市と八雲町への尾張藩入植100年の記念行事として開始された。まず内科、疫学、泌尿器科、整形外科が参加し、その後心理班、耳鼻科、眼科を加えてユニークな検診(Yakumo study)になった。受診者は開始当初1000名であったが最近では600名程度に減少した。1997年に代表研究者が整形外科の検診責任者として担当して26年が経過した。2020年と2021年は新型コロナウイルス感染症のために中止となった。整形外科は問診、レントゲン(腰椎側面、膝立位正面)、超音波骨密度、重心動揺、膝腰検診、背筋力、健脚度(10m歩行速度、40cm踏み台昇降、最大歩幅)、ロコモテストの40cm立ち上がり、ツーステップテスト、ロコモ25)である。現在までにのべ15000名のデータを集積している。2022年は規模を縮小して実施した。代表研究者は「高齢者の運動機能評価と維持向上」を目的とした研究を2001年からは関西福祉科学大学八田武志教授(当時名古屋大学教授)と共同で「高齢者の運動機能と認知機能」の研究も開始した。2016年4月に著者が関西福祉科学大学に赴任してから「柏原運動器検と認知機能検診を開始した。この26年間に科研費Bを4回獲得して多数の研究成果を報告した。関西福祉科学大学でも科研費Cを2度獲得した。柏原研究(Kashiwara study)では大学附属診療所院長として高齢者に7年間、運動器検診と運動指導のリハビリテーションなどの指導をした。

### 2. 研究の目的

「人工知能を利用した運動機能と認知機能向上の研究」の目的は、Webによる講演と運動指導によって柏原市在宅高齢者の運動機能と認知機能を維持向上することである。

### 3. 研究の方法

2018年から3年間に約40名対面講義や運動指導は容易であった。しかし、高齢者がスマホやインターネットに不慣れなことが問題であった。初め10名のパイロット研究では講演に参加できたのは3名に過ぎなかった。高齢者にいかにして情報を提供できるかを模索した。新型コロナウイルス感染により研究は中断を余儀なくされた。2021年になって社会福祉協議会とボランティアから代表研究者に講演と運動指導の要請があった。2022年にWebによる「ロコモ予防教室」を開催した。柏原市社会福祉協議会との会合で月1回(計5回)の講演会を始めた。会場は関西福祉科学大学、社会福祉協議会オアシス、数か所の高齢者入所施設や府営団地などを結んで行った。タイトルは第1回ロコモティブシンドローム、第2回変形性膝関節症、第3回カピバラ健康体操、第4回変形性脊椎症をなおそう、第5回骨粗鬆症であった。2023年度もさらに5回の講演と運動指導を行う。

### 4. 研究成果

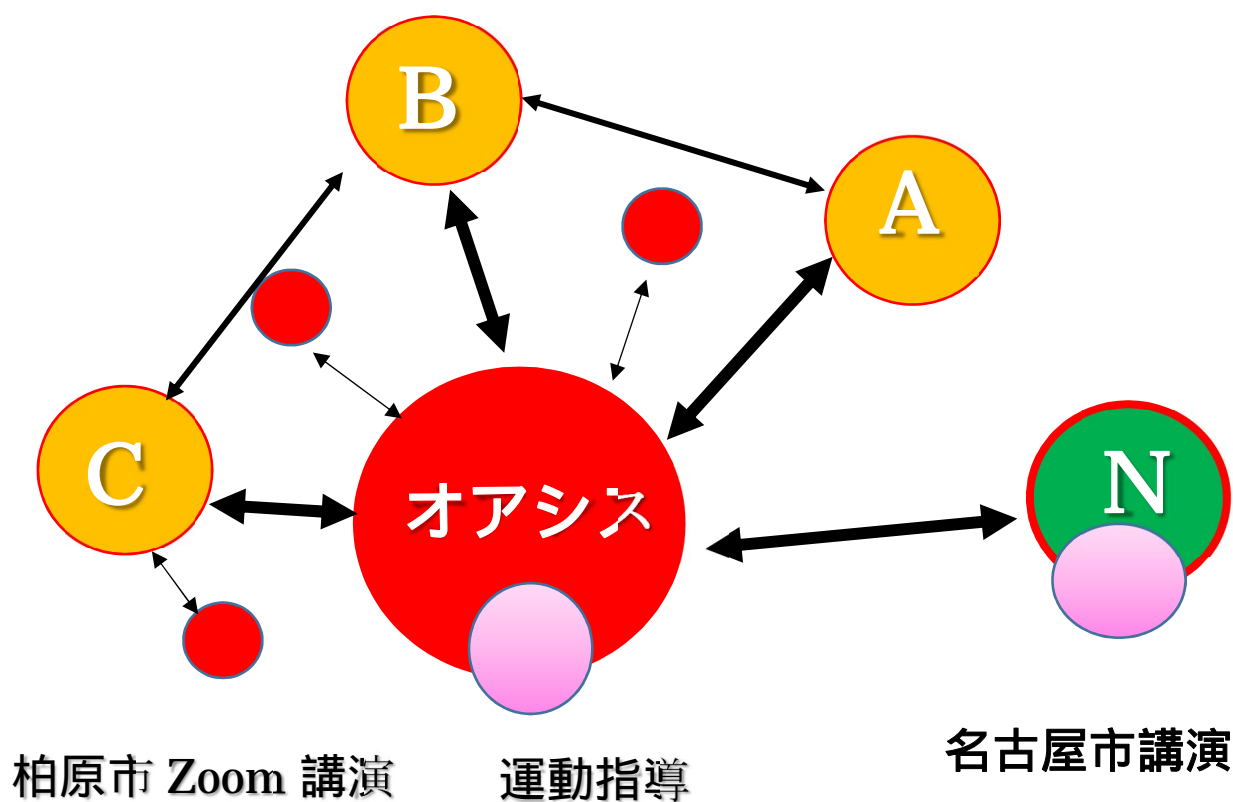
5回の講演の参加人数は50名から100名だった。北海道八雲町やバンコクからの参加者もあった。Webを用いた講演や運動指導は、対面と違って現実感に欠ける欠点がある。しかしWebが繋がれば会場に行く必要がない利点がある。今後は柏原市の福祉施設全体にWi-Fi環境を整備してより多数の高齢者が参加できるようにしたい。各講演を記録して配信することを計画している(図-1,表-1)。この方法はWeb3.0の分散型ネットワークと呼ばれる。理想的には市民が自ら参加して管理することであるが、現状はいまだ程遠い状況である。2023年年度も運動器疾患を中心に講演を企画している。また高齢者の筋力や関節柔軟性の維持・向上のためにカピバラ健

康体操®のプロモーションビデオを市民とともに完成する。運動機能維持向上に強く関連する運動教室（ウォーキング、体操教室、ノルディック歩行）を Web と現地で実施する。

加人数は 50 名から 100 名で北海道八雲町やバンコクからの参加者もあった。人工知能を用いた講演や運動指導は、対面と違って現実感に欠ける欠点がある。しかし Web さえ繋がれば場所の問題がない利点がある。参加のために会場に来る必要はない。今後は柏原市の福祉施設全体に Wi-Fi 環境を整備してより多数の高齢者が参加できるようにしたいと考えている。各講演を記録して配信することを計画している（図-1、表-1）。2023 年年度も運動器疾患を中心に講演を企画している。また高齢者の筋力や関節柔軟性の維持・向上のためにカピバラ健康体操®のプロモーションビデオを市民とともに作成する。運動機能維持向上に強く関連する運動教室（ウォーキング、体操教室、ノルディック歩行）を Web と現地で実施する。

高齢者に共通する疾病（内科、整形外科、その他）、住居、同居者の有無、社会的背景、などを 3 年間の検診で具体的かつ詳細に把握することができた。大学のように重篤な疾患ではない運動機能低下、運動習慣の欠如、社会的共生システムの欠如について詳細に研究することができた。柏原市社会福祉協議会の協力によってネットワークを形成する基盤ができた。地域在住高齢者の運動機能および認知機能の向上が期待できる。研究は始まったばかりである。今後はより具体的なネットワークの構築や講演内容や運動指導方法などの再検討が必要となる。

図-1 フレイルロコモ予防教室のサテライト会場（A、B、C、N）との双方向性のネットワーク構築



## 表-1

柏原市民健康増進計画（2023年度から2024年度の2年間）

サブタイトル：フレイル・ロコモ予防

### 【目的】

地域在住中高年者の運動機能および認知機能の維持向上をめざすこと。

### 【方法】

1. 健康講座（カピバラ健康教室）エビデンスに基づいた生活習慣、運動器疾患と内科疾患の講義と質疑応答（月1回）
2. カピバラ健康体操のビデオ作製
3. 運動時の注意点（メヂカルチェック）血圧・体温・健康状態（体調の可否）服装や靴の選択
4. 運動指導（週1回）
  - カピバラ健康体操
  - ウォーキング
  - ノルディック・ウォーキング
  - 認知機能指導（パズルなど）
5. 健康相談（毎週）
6. 参加登録（レジストレーション）
  - 生活習慣アンケート
  - 運動機能アンケート各種
  - QOL 評価
  - 身体計測（身長・体重）

7. フレイル・ロコモ予防検診（ロコモ25，40cm台立ち上がり、2ステップテスト）

8. フレイル・ロコモ予防教室の有用性の研究

（仮説：運動習慣は運動機能だけでなく認知機能も向上する）関西福祉科学大学倫理委員会の承認を受ける。研究は自由参加とする。個人情報匿名化して有用性を検証する。研究参加の住民に十分な説明をして同意を受ける。同意しても途中からの中止も認める。

参加者は歩数計を1個贈呈する。ただし歩数の報告は義務

研究対象は60歳以上の住民で運動機能向上の希望者120名

除外：病気が重篤なために運動が適切ではない住民、運動麻痺患。

120名を無作為に運動機能群60名と認知機能群60名に割り付けする。

運動群は週1回の運動指導を受けて更に毎日運動を続ける。

認知機能群は数独などの認知機能向上に関する問題を毎日行う。運動はストレッチなどを行う。以前行っていた程度の歩行は続行してもよい。

介入開始前と開始後6カ月で以下の項目を評価する。

ロコモ検診（ロコモ25，40cm台立ち上がり、2ステップテスト）・握力・10歩行速度（適度と最速）TUG（適度・最速・右回り・左回り）

認知機能検診（D-CAT，ストループテスト）

研究協力者 長谷川幸治（代表）今釜史郎（名古屋大学教授）石塚直哉（名古屋大学）

八田武志（関西福祉科学大学）片山直美（名古屋女子大学栄養学）

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計36件（うち査読付論文 36件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Sadayuki Ito, Hiroaki Nakashima, Kei Ando, Masaaki Machino, Taisuke Seki, Shinya Ishizuka, Yasuhiko Takegami, Kenji Wakai, Yukiharu Hasegawa, Shiro Imagama.	4. 巻 11
2. 論文標題 Nutritional Influences on Locomotive Syndrome.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 J Clin Med. 2022 Feb; 11(3): 610.	6. 最初と最後の頁 610-610
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/jcm11030610	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Daisaku Kato, Yasuhiko Takegami, Taisuke Seki, Hiroaki Nakashima, Yusuke Osawa, Koji Suzuki, Hiroya Yamada, Yukiharu Hasegawa, Shiro Imagama.	4. 巻 84
2. 論文標題 DNA methylation is associated with muscle loss in community-dwelling older men -the Yakumo study- a preliminary experimental study.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Nagoya J Med Sci. 2022 Feb; 84(1):	6. 最初と最後の頁 60-68
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18999/nagjms.84.1.60	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Shinya Ishizuka, Hideki Hiraiwa, Satoshi Yamashita, Hiroki Oba, Yusuke Kawamura, Takefumi Sakaguchi, Masaru Idota, Yukiharu Hasegawa, Shiro Imagama.	4. 巻 9
2. 論文標題 Long-Term Survivorship of Closed-Wedge High Tibial Osteotomy for Severe Knee Osteoarthritis: Outcomes After 10 to 37 Years.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Orthop J Sports Med. 2021 Oct; 9(10)	6. 最初と最後の頁 232-233
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/23259671211046964	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Masaaki Machino, Kei Ando, Kazuyoshi Kobayashi, Hiroaki Nakashima, Satoshi Tanaka, Shunsuke Kanbara, Sadayuki Ito, Taro Inoue, Hiroyuki Koshimizu, Taisuke Seki, Shinya Ishizuka, Yasuhiko Takegami, Yukiharu Hasegawa, Shiro Imagama.	4. 巻 80
2. 論文標題 Bioelectrical Impedance Analysis and Manual Measurements of Neck Circumference Are Interchangeable, and Declining Neck Circumference Is Related to Presarcopenia.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Biomed Res Int. 2021	6. 最初と最後の頁 2012-2015
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1155/2021/6622398	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tanaka S, Ando K, Kobayashi K, Seki T, Hamada T, Machino M, Ota K, Morozumi M, Kanbara S, Ito S, Ishiguro N, Hasegawa Y, Imagama S.	4. 巻 30(2)
2. 論文標題 85.Reduction in body cell mass as a predictor of osteoporosis: A cross-sectional study.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Mod Rheumatol. 2020 Mar;30(2):391-396.	6. 最初と最後の頁 391-396
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14397595.2019.1589911. Epub 2019 Apr 1.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tanaka S, Ando K, Kobayashi K, Hida T, Ito K, Tsushima M, Morozumi M, Machino M, Ota K, Suzuki K, Seki T, Ishiguro N, Hasegawa Y, Imagama S.	4. 巻 25
2. 論文標題 86.Utility of the Serum Cystatin C Level for Diagnosis of Osteoporosis among Middle-Aged and Elderly People.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Biomed Res Int. 2019 Jan 16;2019:5046852	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1155/2019/5046852. eCollection 2019.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tanaka S, Ando K, Kobayashi K, Hida T, Seki T, Hamada T, Ito K, Tsushima M, Morozumi M, Machino M, Ota K, Ishiguro N, Hasegawa Y, Imagama S	4. 巻 24
2. 論文標題 87.Increasing postural sway in balance test is related to locomotive syndrome risk: A cross-sectional study.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J Orthop Sci. 2019 Sep;24(5):912-917.	6. 最初と最後の頁 912-917
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jos.2019.01.011. Epub 2019 Feb 14.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hatta T, Yukiharu H, Katoh K, Hotta C, Iwahara A, Hatta T, Hatta J, Fujiwara K, Ito E.	4. 巻 25
2. 論文標題 Relation between cognitive and cerebello-thalamo-cortical functions in healthy elderly people: Evidence from the Yakumo Study.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Appl Neuropsychol Adult. 2019 Jan 28:1-8.	6. 最初と最後の頁 281-288
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/23279095.2018.1550410. [Epub ahead of print]	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tanaka S, Ando K, Kobayashi K, Seki T, Hamada T, Machino M, Ota K, Morozumi M, Kanbara S, Ito S, Ishiguro N, Hasegawa Y, Imagama S.	4. 巻 24
2. 論文標題 90.The decreasing phase angles of the entire body and trunk during bioelectrical impedance analysis are related to locomotive syndrome.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J Orthop Sci. 2019 Jul;24(4):720-724.	6. 最初と最後の頁 720-724
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jos.2018.12.016. Epub 2019 Jan 7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kobayashi K, Ando K, Seki T, Hamada T, Suzuki K, Ishiguro N, Hasegawa Y, Imagama S.	4. 巻 14
2. 論文標題 91.Carotid artery plaque screening using abdominal aortic calcification on lumbar radiographs.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 PLoS One. 2019 Jan 7;14(1):e0209175	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0209175. eCollection 2019.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kobayashi K, Ando K, Tsushima M, Machino M, Ota K, Morozumi M, Tanaka S, Kanbara S, Ishiguro N, Hasegawa Y, Imagama S.	4. 巻 29
2. 論文標題 92.Predictors of presarcopenia in community-dwelling older adults: A 5-year longitudinal study.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Mod Rheumatol. 2019 Nov;29(6):1053-1058.	6. 最初と最後の頁 1053-1058
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14397595.2018.1551171. Epub 2019 Jan 3.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Fujii R, Ueyama J, Kanno T, Suzuki K, Hamajima N, Wakai K, Hasegawa Y, Kondo T.	4. 巻 316
2. 論文標題 93.Human serum albumin redox state is associated with decreased renal function in a community-dwelling population.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Am J Physiol Renal Physiol. 2019 Jan 1;316(1):F214-F218	6. 最初と最後の頁 214-218
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1152/ajprenal.00138.2018. Epub 2018 Nov 14.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kobayashi K, Ando K, Tsushima M, Machino M, Ota K, Morozumi M, Tanaka S, Kanbara S, Ishiguro N, Hasegawa Y, Imagama S	4. 巻 29
2. 論文標題 94.Predictors of locomotive syndrome in community-living people: A prospective five-year longitudinal study.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Mod Rheumatol. 2019 Jul;29(4):669-675.	6. 最初と最後の頁 66-675
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14397595.2018.1514705. Epub 2018 Sep 20.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tanaka S, Ando K, Kobayashi K, Hida T, Seki T, Hamada T, Ito K, Tsushima M, Morozumi M, Machino M, Ota K, Ishiguro N, Hasegawa Y, Imagama S	4. 巻 29
2. 論文標題 The decrease in phase angle measured by bioelectrical impedance analysis reflects the increased locomotive syndrome risk in community-dwelling people: The Yakumo study.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Mod Rheumatol. 2019 May;29(3):496-502.	6. 最初と最後の頁 496-502
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14397595.2018.1469582. Epub 2018 May 17.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tanaka S, Ando K, Kobayashi K, Hida T, Seki T, Suzuki K, Ito K, Tsushima M, Morozumi M, Machino M, Ota K, Ishiguro N, Hasegawa Y, Imagama S	4. 巻 29
2. 論文標題 Relationship between locomotive syndrome and body composition among community-dwelling middle-age and elderly individuals in Japan: The Yakumo study.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Mod Rheumatol. 2019 May;29(3):491-495	6. 最初と最後の頁 491-495
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14397595.2018.1465645. Epub 2018 May 3.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Imagama S, Ando K, Kobayashi K, Machino M, Tanaka S, Morozumi M, Kanbara S, Ito S, Inoue T, Seki T, Ishizuka S, Nakashima H, Ishiguro N, Hasegawa Y	4. 巻 35
2. 論文標題 Impact of pelvic incidence on lumbar osteophyte formation and disc degeneration in middle-aged and elderly people in a prospective cross-sectional cohort.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Eur Spine J. 2020 Mar 4.	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00586-019-06204-w. [Epub ahead of print]	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -



1. 著者名 Machino M, Ando K, Kobayashi K, Nakashima H, Morozumi M, Tanaka S, Kanbara S, Ito S, Seki T, Ishizuka S, Ishiguro N, Hasegawa Y, Imagama S.	4. 巻 19
2. 論文標題 98.Differences of lumbopelvic sagittal parameters among community-dwelling middle-age and elderly individuals: Relations with locomotor physical function.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J Clin Neurosci. 2020 Jan 16. pii: S0967-5868(19)32003-X	6. 最初と最後の頁 33-38
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jocn.2020.01.033. [Epub ahead of print]	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Morozumi M, Ando K, Kobayashi K, Seki T, Ishizuka S, Machino M, Tanaka S, Ito S, Kanbara S, Inoue T, Ishiguro N, Hasegawa Y, Imagama S.	4. 巻 19
2. 論文標題 Relationship between lumbopelvic discordance and locomotive syndrome in a middle-aged community-living population: The Yakumo study.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J Orthop Sci. 2019 Nov 20. pii: S0949-2658(19)30291-X.	6. 最初と最後の頁 11-16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jos.2019.09.016. [Epub ahead of print]	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Imagama S, Ando K, Kobayashi K, Machino M, Tanaka S, Morozumi M, Kanbara S, Ito S, Inoue T, Seki T, Ishizuka S, Nakashima H, Ishiguro N, Hasegawa Y.	4. 巻 19
2. 論文標題 Multivariate analysis of factors related to the absence of musculoskeletal degenerative disease in middle-aged and older people.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Geriatr Gerontol Int. 2019 Nov;19(11):1141-1146	6. 最初と最後の頁 1141-1146
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ggi.13786.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kobayashi K, Imagama S, Ando K, Machino M, Tanaka S, Morozumi M, Kanbara S, Ito S, Inoue T, Ishiguro N, Hasegawa Y	4. 巻 19
2. 論文標題 Locomotive Syndrome Stage 1 Predicts Significant Worsening of Future Motor Performance: The Prospective Yakumo Study.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Biomed Res Int. 2019 Oct 3;2019:1970645	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1155/2019/1970645. eCollection 2019.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tanaka S, Ando K, Kobayashi K, Seki T, Ishizuka S, Machino M, Morozumi M, Kanbara S, Ito S, Inoue T, Ishiguro N, Hasegawa Y, Imagama S.	4. 巻 25
2. 論文標題 Waist Circumference Measured by Bioelectrical Impedance Analysis Is Interchangeable with Manual Measurement: Increased Waist Circumference Is Associated with Locomotive Syndrome Risk.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Biomed Res Int. 2019 Sep 25;2019:5971030	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1155/2019/5971030. eCollection 2019.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Imagama S, Ando K, Kobayashi K, Machino M, Tanaka S, Morozumi M, Kanbara S, Ito S, Seki T, Hamada T, Ishizuka S, Nakashima H, Ishiguro N, Hasegawa Y.	4. 巻 28
2. 論文標題 Increase in lumbar kyphosis and spinal inclination, declining back muscle strength, and sarcopenia are risk factors for onset of GERD: a 5-year prospective longitudinal cohort study.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Eur Spine J. 2019 Nov;28(11):2619-2628.	6. 最初と最後の頁 2619-2628
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00586-019-06139-2. Epub 2019 Sep 10.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Imagama S, Ando K, Kobayashi K, Machino M, Tanaka S, Morozumi M, Kanbara S, Ito S, Seki T, Ishizuka S, Nakashima H, Ishiguro N, Hasegawa Y.	4. 巻 19
2. 論文標題 Differences of locomotive syndrome and frailty in community-dwelling middle-aged and elderly people: Pain, osteoarthritis, spinal alignment, body balance, and quality of life.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Mod Rheumatol. 2019 Sep 19:1-9.	6. 最初と最後の頁 191-199
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14397595.2019.1665616. [Epub ahead of print]	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tanaka S, Ando K, Kobayashi K, Seki T, Hamada T, Machino M, Ota K, Morozumi M, Kanbara S, Ito S, Ishiguro N, Hasegawa Y, Imagama S.	4. 巻 10
2. 論文標題 106.Low Bioelectrical Impedance Phase Angle Is a Significant Risk Factor for Frailty.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Biomed Res Int. 2019 Jun 10;2019:6283153	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1155/2019/6283153. eCollection 2019.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Imagama S, Ando K, Kobayashi K, Seki T, Hamada T, Machino M, Ota K, Tanaka S, Morozumi M, Kanbara S, Ito S, Ishiguro N, Hasegawa Y.	4. 巻 44
2. 論文標題 107.The Relationship Between Neuropathic Pain and Spinal Alignment: Independent Risk Factors for Low Quality of Life in Middle-Aged and Elderly People.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Spine (Phila Pa 1976). 2019 Oct 1;44(19):E1130-E1135.	6. 最初と最後の頁 1130-1135
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/BRS.0000000000003073.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tanaka S, Ando K, Kobayashi K, Seki T, Hamada T, Machino M, Ota K, Morozumi M, Kanbara S, Ito S, Ishiguro N, Hasegawa Y, Imagama S.	4. 巻 24
2. 論文標題 Declining neck circumference is an anthropometric marker related to frailty in middle-aged and elderly women.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Mod Rheumatol. 2019 Jun 24:1-6.	6. 最初と最後の頁 1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14397595.2019.1627023. [Epub ahead of print]	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kobayashi K, Imagama S, Ando K, Tsushima M, Machino M, Ota K, Tanaka S, Morozumi M, Kanbara S, Ishiguro N, Hasegawa Y.	4. 巻 24
2. 論文標題 Weakness of grip strength reflects future locomotive syndrome and progression of locomotive risk stage: A 10-year longitudinal cohort study.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Mod Rheumatol. 2019 Jun 24:1-7	6. 最初と最後の頁 1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14397595.2019.1626068. [Epub ahead of print]	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kobayashi K, Imagama S, Ando K, Machino M, Ota K, Tanaka S, Morozumi M, Kanbara S, Ito S, Ishiguro N, Hasegawa Y.	4. 巻 30
2. 論文標題 110.Epidemiology and effect on physical function of osteosarcopenia in community-dwelling elderly people in Japan.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Mod Rheumatol. 2019 Jun 17:1-6.	6. 最初と最後の頁 1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14397595.2019.1623455. [Epub ahead of print]	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Imagama S, Ando K, Kobayashi K, Seki T, Hamada T, Machino M, Ota K, Tanaka S, Morozumi M, Kanbara S, Ito S, Ishiguro N, Hasegawa Y.	4. 巻 13
2. 論文標題 111.Shoulder pain has most impact on poor quality of life among various types of musculoskeletal pain in middle-aged and elderly people: Yakumo study.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Mod Rheumatol. 2019 Jun 13:1-5.	6. 最初と最後の頁 1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14397595.2019.1623364. [Epub ahead of print]	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Warashina H, Kato M, Kitamura S, Kusano T, Hasegawa Y.	4. 巻 16
2. 論文標題 112.The progression of osteoarthritis of the hip increases degenerative lumbar spondylolisthesis and causes the change of spinopelvic alignment.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J Orthop. 2019 Mar 23;16(4):275-279	6. 最初と最後の頁 275-279
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jor.2019.03.006. eCollection 2019 Jul-Aug. No abstract available.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Imagama S, Ando K, Kobayashi K, Seki T, Hamada T, Machino M, Ota K, Tanaka S, Morozumi M, Kanbara S, Ito S, Ishiguro N, Hasegawa Y	4. 巻 30
2. 論文標題 113.Impact of comorbidity rates of lumbar spondylosis, knee osteoarthritis, and osteoporosis on physical QOL and risk factors for poor physical QOL in middle-aged and elderly people.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Mod Rheumatol. 2020 Mar;30(2):402-409.	6. 最初と最後の頁 402-409
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14397595.2019.1601839. Epub 2019 Apr 17.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 141.Kobayashi K, Ando K, Tsushima M, Machino M, Ota K, Morozumi M, Tanaka S, Kanbara S, Ishiguro N, Hasegawa Y, Imagama S	4. 巻 21
2. 論文標題 Serum levels of carotenoids in patients with osteonecrosis of the femoral head are lower than in healthy, community-living people.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Mod Rheumatol.	6. 最初と最後の頁 1-17
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14397595.2018.1514705.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 143.Tanaka S, Ando K, Kobayashi K, Hida T, Seki T, Hamada T, Ito K, Tsushima M, Morozumi M, Machino M, Ota K, Ishiguro N, Hasegawa Y, Imagama S.	4. 巻 17
2. 論文標題 .The decrease in phase angle measured by bioelectrical impedance analysis reflects the increased locomotive syndrome risk in community-dwelling people: The Yakumo study.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Mod Rheumatol.	6. 最初と最後の頁 1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14397595.2018.1469582.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 144.Tanaka S, Ando K, Kobayashi K, Hida T, Seki T, Suzuki K, Ito K, Tsushima M, Morozumi M, Machino M, Ota K, Ishiguro N, Hasegawa Y, Imagama S.	4. 巻 3
2. 論文標題 Relationship between locomotive syndrome and body composition among community-dwelling middle-age and elderly individuals in Japan: The Yakumo study.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Mod Rheumatol.	6. 最初と最後の頁 1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14397595.2018.1465645.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 145.Tanaka S, Ando K, Kobayashi K, Hida T, Ito K, Tsushima M, Morozumi M, Machino M, Ota K, Seki T, Ishiguro N, Hasegawa Y, Imagama S.	4. 巻 5
2. 論文標題 A low phase angle measured with bioelectrical impedance analysis is associated with osteoporosis and is a risk factor for osteoporosis in community-dwelling people: the Yakumo study.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Arch Osteoporos.	6. 最初と最後の頁 39 - 39
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11657-018-0450-8.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 146.Tanaka S, Ando K, Kobayashi K, Hida T, Ito K, Tsushima M, Morozumi M, Machino M, Ota K, Seki T, Suzuki K, Nishida Y, Ishiguro N, Hasegawa Y, Imagama S.	4. 巻 2
2. 論文標題 Serum cystatin C level is associated with locomotive syndrome risk and can be an early predictor in community-living people: The Yakumo study.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Mod Rheumatol. 2018 Mar 2:1-6.	6. 最初と最後の頁 1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14397595.2018.1441675.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計18件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 安藤圭、今釜史郎、小林和克、他
2. 発表標題 一般住民における肥満女性と脊椎malalignmentとの関連
3. 学会等名 第94回日本整形外科学会学術総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 今釜史郎
2. 発表標題 ロコモティブシンドロームの重要性
3. 学会等名 第94回日本整形外科学会学術総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 今釜史郎、他
2. 発表標題 身体的QOL低下の影響する腰椎変性所見の危険因子
3. 学会等名 第94回日本整形外科学会学術総会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 今釜史郎、他
2. 発表標題 一般中高齢者における中枢性感作評価の指標 CSIの新たなカット点値
3. 学会等名 第94回日本整形外科学会学術総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 伊藤定之、他
2. 発表標題 ロコモティブシンドロームにおける四肢筋バランス
3. 学会等名 第94回日本整形外科学術総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 玄安季、長谷川幸治、今釜史郎、関泰輔
2. 発表標題 ロコモ検診の継続はロコモ25と10m歩行時間、返却規律能力に影響する
3. 学会等名 日本整形外科学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 安藤圭、今釜史郎、関泰輔、他8名
2. 発表標題 一般儒民における肥満と脊柱変形の関連
3. 学会等名 第91回日本整形外科学術集会2018年5月24-27日、神戸
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 玄安季、橋本遵一、山本良平、他3名
2. 発表標題 地域住民検診におけるロコモテストは歩行速度およびTUGに相関する
3. 学会等名 第91回日本整形外科学術集会2018年5月24-27日、神戸
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 今釜史郎、長谷川幸治、飛田哲郎、他7名
2. 発表標題 ロコモティブシンドロームとフレイルのQOLに与える影響の違い
3. 学会等名 第91回日本整形外科学術集会2018年5月24-27日、神戸
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 今釜史郎、長谷川幸治、飛田哲郎他8名
2. 発表標題 疼痛と膝関節・腰椎編成に関するロコモティブシンドロームとフレイルにおける相違
3. 学会等名 第91回日本整形外科学術集会2018年5月24-27日、神戸
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 今釜史郎、長谷川幸治、飛田哲郎、他8名
2. 発表標題 ロコモティブシンドロームはフレイルよりも重心動揺を反映する
3. 学会等名 第91回日本整形外科学術集会2018年5月24-27日、神戸
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小林和克、今釜史郎、安藤圭、他8名
2. 発表標題 ロコモティブシンドローム予測因子とは？
3. 学会等名 第91回日本整形外科学術集会2018年5月24-27日、神戸
4. 発表年 2018年



1. 発表者名 小林和克、今釜史郎、安藤圭、他8名
2. 発表標題 5年後の筋力低下は予測可能か
3. 学会等名 第91回日本整形外科学術集会2018年5月24-27日、神戸
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 両角正義、今釜史郎、関泰輔、他8名
2. 発表標題 一般市民における四ツ井骨盤形態とロコモティブシンドロームの関連
3. 学会等名 第91回日本整形外科学術集会2018年5月24-27日、神戸
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田中智史、今釜史郎、関泰輔、他8名
2. 発表標題 知己器住民の血性スタチンCとロコモ度リスクレベルの関係
3. 学会等名 第91回日本整形外科学術集会2018年5月24-27日、神戸
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田中智史、今釜史郎、関泰輔、他8名
2. 発表標題 血性スタチンCh a骨粗鬆症のバイオマーカーになりうるか
3. 学会等名 第91回日本整形外科学術集会2018年5月24-27日、神戸
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田中智史、今釜史郎、関泰輔、他8名
2. 発表標題 ロコモティブシンドロームと体成分分析との関連
3. 学会等名 第91回日本整形外科学術集会2018年5月24-27日、神戸
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 都島幹人、今釜史郎、関泰輔、他7名
2. 発表標題 住民検診におけるロコモティブシンドロームと呼吸器のとの関連性
3. 学会等名 第91回日本整形外科学術集会2018年5月24-27日、神戸
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	今釜 史郎 (Imagama Shiro)  (40467288)	名古屋大学・医学系研究科・教授  (13901)	
研究分担者	平岩 秀樹 (Hiraiwa Hideki)  (70566976)	名古屋大学・医学部附属病院・病院講師  (13901)	
研究分担者	八田 武志 (Hatta Takeshi)  (80030469)	関西福祉科学大学・健康福祉学部・教授  (34431)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------