

令和 6 年 5 月 9 日現在

機関番号：33703

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2020～2023

課題番号：20K11656

研究課題名（和文）赤外線深度センサーを用いた高齢者の介護予防システムの開発

研究課題名（英文）Development of a nursing care prevention system for the elderly using an infrared depth sensor

研究代表者

竹島 伸生（Takeshima, Nobuo）

朝日大学・保健医療学部・教授

研究者番号：00137126

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：我々はKINECTセンサーを利用し、20秒間ステップテスト（ST）や起居テスト（CS）の動作パターンを評価した結果、これらは高齢者の「支援の必要性」を感知する高い判別力があることを明らかとした。本研究では介護・要介護群を対象としてSTの信頼性を再評価し、検査が有すべき条件を再確認し、介護の有無による評価の相違を検討した。STと世界で使用されているバランスマスター評価法との関係を比較し、STによるバランステストとしての妥当性を確認した。その上で最終的には東京都の大規模集団健康診断のデータを用いてSTとCSテストの5段階の評価方法を試作した。本評価法は有効であり、今後普及を図りたい。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本邦では、少子高齢化が進み、高齢人口の増加に伴い、虚弱な人や介護を要する人が増加している。このため高齢者の機能の減退を早期に発見し、早急な介護予防などの自立維持の取り組みが求められるが、これまで介護判定等は専門家が個別に評価する手段が取られ、主観的な評価に依存することも少なくなかった。本評価法は自立度を客観的に評価することを狙いとして赤外線センサーを使って簡単な動作テストから介護や転倒のリスクを評価できることを示したものである。東京都板橋区高齢者のお達者健診をもとに大規模集団から得られたテストのノルムや5段階による評価法の試作も有効なものと思われる。

研究成果の概要（英文）：We used the KINECT sensor to evaluate the movement patterns of the 20-second stepping (ST) and chair standing test (CS), and identified that these two variables have strong discriminatory performance for detecting “need for assistance” in older adults. We specifically focused on ST from multiple tests for nursing/nursing care groups, reevaluated its reliability, reconfirmed the conditions that the test should have, and compared and examined the differences in testing depending on the presence or absence of nursing care. We also compared the ST data with the Balance Master Evaluation Method to confirm the validity of ST as a balance test. Finally, using data from a large-scale group health checkup in Tokyo, we created a draft of a five-level evaluation method for ST and CS tests, and attempted to set standards. Screening using this evaluation method seems to be effective, and we would like to introduce it to many communities in Japan.

研究分野：高齢者の運動による健康づくり

キーワード：赤外線深度センサー 高齢者 介護予防システム 自立度評価 KINECT

1. 研究開始当初の背景

高齢人口が増加する中で幾つになっても介護を受けない予防への取り組みが期待されている。赤外線深度センサーは、可動域、関節の位置、角度を正確に測定できる利点を有している。我々は先に赤外線深度センサーの一つである KINECT™ センサー(Microsoft)を利用し、20 秒間のステップテスト (ST) や椅子立ちテスト (CS) の動作パターンを評価した結果、これらは高齢者の「支援の必要性」を感知する強い判別力があることを明らかにした。これは、本科学研究費補助金(平成 26 年度から 28 年度の 3 年間)を受け、種々の光学機器により日常生活時の人の動きや歩行動作を量的質的に評価し、自立度の客観的指標を作成する試みをおこなってきた成果であった。この KINECT™ センサー(以下 KINECT)は、安価で軽量のため移動が容易で、どこでも測定が可能なメリットを持つために健常から虚弱者までを対象に歩行や起居動作、その場足踏み動作などの動きを撮影し、そのデータについて量的質的評価を行い、自立度に対する客観的評価の試案を作成したものである。

しかし、その対象は少なく、試案を標準化できるまでには至っていなかった。このために大規模集団による測定を試み、その上で基準値を作成することが求められた。一方、これらのテストによる基準値を作成するために必要なテストの条件を整理することが求められた。CS は既に検討済みであるが、ST の妥当性と信頼性を評価し、検査が有すべき条件を確認する必要がある。また転倒のリスクを評価する上で採用した ST と既存のバランステストとして世界で屢々利用されているバランスマスター法 ([NeuroCom International, USA](#)) と比較し、ST によるバランステストの妥当性を検討する。これらを確認した上で、最終的に大規模集団健康診断のデータから ST と CS テストの 5 段階による高齢者の自立度評価方法の素案を作成し、赤外線深度センサーの基準の設定を作成する必要があると求められる。このことによりいつでもどこでも簡単に評価が可能となるものとみられ、本研究の実施が求められた。

2. 研究の目的

本研究の目的は、東京都板橋区での大規模集団による高齢者のデータから KINECT を用いて ADL あるいは自立度評価指標としてのその妥当性および関連する要因を検討し、テストの備えるべき条件を検討した上で基準値を設定することである。また作成する評価法によって評価した人に対して介入指導を試み、特に運動効果を実証し、具体的な運動方法を例示することも目的に含めていた。しかし、コロナ感染と予防のために介入研究が実施できない状況に陥ったこと、移動の制限が生じたことなどで研究内容に修正を求めざるを得ない状況があり、与えられた条件の中で KINECT を使って大規模研究を行い、高齢者の介護予防システムの開発のために求められるフレイル、サルコペニア、認知機能低下、及び転倒リスクの評価の妥当性を確立するまでを狙いとしました。

3. 研究の方法

- 1) KINECT を使った大規模集団での 20 秒間のステップテスト (ST) や椅子立ちテスト (CS) の動作パターンを評価と分析

東京都健康長寿医療センター研究所(以下研究所)が実施した令和 2 年の板橋区でのお達者検診において、ジョイントした形で KINECT を使って高齢者に 1 回の起居動作と開眼での 20 秒間その場足踏み(マーチ)動作を行なってもらい、1500 人に近い大量データを収集し、その分析を図る。それまでの解析が一人一人の動画を確認しながら行うという状況で大量データの分

析プログラムが必要となったことや歩行数などの新たな追加変数(両膝の高さ等)の解析も必要となり、分担研究者小濱准教授(近畿大学生物理工学部)、楠教授(同近畿大学)がプログラムの修正を行う。その上でデータベースを構築し、関連要因の分析とともに ST と CS の 5 段階評価法の試作を行い、サルコペニア、フレイル、認知機能の低下した高齢者の特徴などを分析し、その有用性を評価した。分担研究者金憲経部長(研究所)が途中退職したために大須賀洋佑研究員(研究所 国立長寿医療センター研究所へ移動)へと交代したがデータの収集は終わっていたために大須賀洋佑研究員は分析と成果の公表に関して分担した。

2) 20 秒間のステップテスト (ST) の妥当性と信頼性の分析

ST のテストの信頼性を評価するために、介護の有無別に再テスト法によって頭部、膝部の KINECT 関節スケルトン評価の信頼性を調べた。測定は、分担研究者藤田英二教授(鹿屋体育大学)が健常高齢者(介護なし)に対して鹿屋体育大学において貯筋運動プロジェクト参加者を対象に 3 回に亘るテストを実施し、要介護者の測定は研究代表者竹島伸生らが名古屋市 中村区 鶴飼病院 デイサービス利用者を対象に 2 回の再テスト法で実施した。バランス指標としての ST の妥当性は、ST テストの実施者に対して同日にバランスマスターを用いて静的、動的バランス評価を行い、ST との関連性を評価した。測定は、鳥根県安来市、及び鳥取県江府町の健常な高齢者に研究協力をいただき、竹島伸生と藤田英二教授が実施した。

4. 研究成果

初年度の成果：既述のように研究所が実施した板橋区の検診にジョイントする形で KINECT による起居動作と開眼での 20 秒間その場足踏み(マーチ)動作テストを実施した。小濱剛准教授、楠正暢教授によってプログラムの修正が行われた。また楠正暢教授はカメラのキャリブレーションの正確性を高めるために新たなキャリブレーションのオプションプログラムを追加し、分析プログラムに追加した。これらの検討から一度に大量データの自動解析が可能となったが、KINECT データと研究所に集積されたデータとの連結がコロナ感染予防のために東京への出張等が全て禁止となり、データの操作が全くできない環境に陥った。KINECT データの解析は、研究代表者竹島伸生と分担研究者藤田英二教授が分析、再分析し、データベースを作成した。

2 年目の成果： 1) KINECT データと転倒経験有無の影響 (Falling history associated with 20-sec stepping test movement displacement in independent, community-dwelling older women), 2) KINECT により解析が実施できた ST テスト時の頭部と膝部関節マーカーの運動量を解析し、これら KINECT 変数の加齢による影響 (Age-associated decline in 20-sec stepping test performance in independent, community-dwelling older women), 及び 3) 高齢健常者と要介護者における KINECT による KINECT 変数の相違 (Head-knee movement pattern during a 20-sec stepping test discriminates dependent- from independent-living older women)を比較検討し、転倒リスクの評価、自立度の判別など KINECT による動作評価の有用性を示した。これらは、2022 年度アメリカスポーツ医学会及び世界大会(サンディエゴ)において研究成果を公表した。

3 年目と 4 年目(延長)の研究成果：KINECT データの解析にあたり研究所が保有する対象者の個人データ(介護状況、疾病状況、フレイルやサルコペニア等の定義による対象者の分類等)の再確認等が必要となったが、3 年目に大規模集団による測定の最終 KINECT のデータベースを完成させた。また、名古屋、鹿児島の地区で健常者と要介護者群に対して KINECT 測定を試み、再テスト法による検討から高い信頼性を認め、国際学会にて研究発表を行なった (Test-retest reliability of a 20-sec stepping test movement displacement in community-dwelling older adults. 2023 Annual Meeting of American College of Sports Medicine (ACSM), USA, 2023)。また、鳥取、鳥根の

地区の高齢者を対象にバランスマスターによる静的及び動的バランス評価と KINECT を用いた 20 秒間マーチテストを実施し、得られた両テストデータの関連性の検討から ST のバランス評価としての妥当性が高いことを公表した(The stepping test, and infrared depth sensor, provide reliable measures of balance in community-dwelling older adults (J Phys Ther Sci, 2024)。さらに、東京の大規模集団データから 1) Qualitative assessment of standing motion with KINECT™ is a useful additional diagnostic marker for sarcopenia (Arch Gerontol Geriatric, 2023) , 2) Discrimination of frailty phenotype by KINECT™-based stepping parameters (J Aging Lifestyle, 2023)を公表した。また国内外の学会で “Qualitative assessment of standing motion with KINECT™ is a useful additional diagnostic marker for sarcopenia. International Conference on Frailty & Sarcopenia Research 2023. France, 2023”, “Quantifying differences in whole-body movement with age: a time-series AI study of independent elderly individuals and those requiring nursing care. The 46th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, Sendai, 2023”, “時系列 AI による自立および要介護高齢者の全身動作の解析. 映像情報メディア学会ヒューマンインフォメーション研究会, 和歌山, 2023”, “Discrimination of frailty phenotype by KINECT™-based stepping parameters. International Conference on Frailty & Sarcopenia Research, USA, 2024”など赤外線深度センサーによる自立度評価の有用性を示した。

その上で健常高齢者を対象に KINECT による自立度評価の 5 段階評価法を試作し、サルコペニア、フレイル、認知症予備群（ハイリスク者）などへの評価も試み（Criterion-based frailty, sarcopenia, and cognitive decline risk evaluation in older women using infrared motion analysis, 2024 Annual Meeting of ACSM, 2024), テストの有用性を 2024 年 5 月に公表する予定（採択済 すでに学会ホームページにアップしている）である。また、審査が遅れている 20 秒間マーチテストのテストの信頼性について論文採択の結果（Gerontology, 2023 年 8 月投稿）を待って、大規模集団データによる転倒リスク評価と KINECT を使った自立度評価（5 段階）の論文化を進める予定である。最終的にはこれらの完了によって、赤外線深度センサーを使った評価方法の実際を今後自治体や高齢者の自立支援を支える専門家等に対して紹介し広く普及させたい。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計12件（うち査読付論文 10件 / うち国際共著 7件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Kamuro Ryuichi, Kitabayashi Yukiko, Imai Aiko, Kato Yoshiji, Fujita Eiji, Takeshima Nobuo, Islam MM	4. 巻 44
2. 論文標題 Association between static and dynamic balance ability in community-dwelling older female adults	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Sports and Health Science	6. 最初と最後の頁 11-19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 該当する

1. 著者名 Takeshima Nobuo, Islam Mohammad M., Oba Yukiya, Freemyer Bret G.	4. 巻 20
2. 論文標題 A Comparison of Static and Dynamic Balance Ability between Fallers and Non-fallers in Japanese Older Women	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Journal of Sport and Health Science	6. 最初と最後の頁 76 ~ 82
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5432/ijshs.202121	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 該当する

1. 著者名 幸福 恵吾、藤田 英二、久保 誠吾、小濱 剛、楠 正暢、竹島 伸生、中垣内 真樹	4. 巻 14
2. 論文標題 地域在住高齢者に対するモトタイルを用いた二重課題運動によるバランス能力への改善効果	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 スポーツパフォーマンス研究	6. 最初と最後の頁 109 ~ 117
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.34518/rjsp.14.0_109	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 久保誠吾, 小濱剛, 楠正暢, 岡田壮市, 藤田英二, 竹島伸生, Brechue W. F.	4. 巻 46(18)
2. 論文標題 高齢要介護者における20秒マーチテスト時の頭部-膝関節変動量の特徴	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 映像情報メディア学会技術報告	6. 最初と最後の頁 21-24
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
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 該当する

1. 著者名 Osuka Yosuke, Takeshima Nobuo, Kojima Narumi, Kohama Takeshi, Fujita Eiji, Kusunoki Masanobu, Imai Aiko, Kitabayashi Yukiko, Brechue W. F., Sasai Hiroyuki	4. 巻 108
2. 論文標題 Qualitative assessment of standing motion with kinect? is a useful additional diagnostic marker for sarcopenia	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Archives of Gerontology and Geriatrics	6. 最初と最後の頁 104915 ~ 104915
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.archger.2022.104915	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 該当する

1. 著者名 幸福恵吾, 藤田英二, 中本浩揮, 竹島伸生, 中垣内真樹	4. 巻 13
2. 論文標題 地域在住高齢者を対象とした集団型二重課題運動による身体機能と認知機能への効果	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 スポーツパフォーマンス研究	6. 最初と最後の頁 195-208
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 藤田英二, 竹島伸生	4. 巻 13
2. 論文標題 日常生活動作遂行時間に基づく高齢者の機能的自立度評価の可能性	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 スポーツパフォーマンス研究	6. 最初と最後の頁 329-336
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 竹島伸生, 窪田友樹, 藤田英二	4. 巻 29(1)
2. 論文標題 高齢者のADL向上のためのパワートレーニング	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 NSCAジャパンジャーナル	6. 最初と最後の頁 4-14
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
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 Takeshima Nobuo, Islam M. M., Oba Yukiya, Freemyer B. G.	4. 巻 inpress
2. 論文標題 A Comparison of Static and Dynamic Balance Ability between Fallers and Non-fallers in Japanese Older Women	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Int. J. Sports Health Sci.	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 該当する

1. 著者名 幸福恵吾, 藤田英二, 中本浩揮, 竹島伸生, 中垣内真樹	4. 巻 13
2. 論文標題 地域在住高齢者を対象とした集団型二重課題運動による身体機能と認知機能への効果	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 スポーツパフォーマンス研究	6. 最初と最後の頁 195-208
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Osuka Yosuke, Takeshima Nobuo, Kojima Narumi, Kohama Takeshi, Fujita Eiji, Kusunoki Masanobu, Kato Yoshiji, Brechue W. F., Sasai H.	4. 巻 12
2. 論文標題 Discrimination of Frailty Phenotype by KinectTM-Based Stepping Parameters	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 The Journal of Aging Research and Lifestyle	6. 最初と最後の頁 100-104
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14283/jarlife.2023.17	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Okada Soichi, Takeshima Nobuo, Fujita Eiji, Kohama Takeshi, Kusunoki Masanobu, Brechue William F.	4. 巻 36
2. 論文標題 The stepping test, and infrared depth sensor, provide reliable measures of balance in community-dwelling older adults	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Journal of Physical Therapy Science	6. 最初と最後の頁 9~20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1589/jpts.36.9	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 該当する

〔学会発表〕 計15件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 10件）

1. 発表者名 Takeshima Nobuo, Fujita Eiji, Kubo Seigo, Kohama Takeshi, Kim Hunkyung, Osuka Yosuke, Kojima Narumi, Kusunoki Masanobu, Brechue William F.
2. 発表標題 Falling history associated with 20-sec stepping test movement displacement in independent, community-dwelling older women
3. 学会等名 2022 Annual Meeting of American College of Sports Medicine (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Fujita Eiji, Kubo Seigo, Kohama Takeshi, Kim Hunkyung, Osuka Yosuke, Kojima Narumi, Kusunoki Masanobu, Takeshima Nobuo, Brechue William F.
2. 発表標題 Age-associated decline in 20-sec stepping test performance in independent, community-dwelling older women
3. 学会等名 2022 Annual Meeting of American College of Sports Medicine (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kubo Seigo, Kohama Takeshi, Kusunoki Masanobu, Okada Soichi, Fujita Eiji, Takeshima Nobuo, Brechue William F.
2. 発表標題 Head-knee movement pattern during a 20-sec stepping test discriminates dependent- from independent-living older women
3. 学会等名 2022 Annual Meeting of American College of Sports Medicine (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 藤田英二, 岡田壮市, 佐藤英人, 小濱剛, 楠正暢, 竹島伸生
2. 発表標題 要介護高齢者における赤外線深度センサーを用いたADL評価の再現性
3. 学会等名 第10回日本介護福祉・健康づくり学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Fujita Eiji, Takeshima Nobuo, Kohama Takeshi, Nakagaichi Masaki, Kusunoki Masanobu, Brechue William F.
2. 発表標題 Test-retest reliability of a 20-sec stepping test movement displacement in community-dwelling older adults
3. 学会等名 2023 Annual Meeting of American College of Sports Medicine (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Takeshima Nobuo, Fujita Eiji, Kubo Seigo, Kohama Takeshi, Kim Hunkyung, Osuka Yosuke, Kojima Narumi, Kusunoki Masanobu, Brechue William F.
2. 発表標題 Falling history associated with 20-sec stepping test movement displacement in independent, community-dwelling older women
3. 学会等名 2022 Annual Meeting of American College of Sports Medicine (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Eiji Fujita, Seigo Kubo, Takeshi Kohama, Hunkyung Kim, Yosuke Osuka, Narumi Kojima, Masanobu Kusunoki, Nobuo Takeshima and William F. Brechue.
2. 発表標題 Age-associated decline in 20-sec stepping test performance in independent, community-dwelling older women.
3. 学会等名 2022 Annual Meeting of American College of Sports Medicine (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kubo Seigo, Kohama Takeshi, Kusunoki Masanobu, Okada Soichi, Fujita Eiji, Takeshima Nobuo, Brechue William F.
2. 発表標題 Head-knee movement pattern during a 20-sec stepping test discriminates dependent- from independent-living older women
3. 学会等名 2022 Annual Meeting of American College of Sports Medicine (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 窪田友樹、藤田英二、久保誠吾、小濱剛、楠正暢、竹島伸生
2. 発表標題 高齢者におけるオプティカルセンサーを使った20秒間開眼マーチテスト時の頭部移動量と静的または動的バランス指標との関連性
3. 学会等名 日本介護予防健康づくり学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 幸福恵吾、藤田英二、久保誠吾、小濱剛、楠正暢、竹島伸生、中垣内正樹
2. 発表標題 地域在住高齢者を対象としたモトタイル・エクササイズのバランスへの効果について
3. 学会等名 日本介護予防健康づくり学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Osuka Yosuke, Takeshima Nobuo, Kojima Narumi, Kohama Takeshi, Fujita Eiji, Masanobu Kusunoki, Imai Aiko, Kitabayashi Yukiko, Brechue W. F, Sasai Hiroyuki
2. 発表標題 Qualitative assessment of standing motion with KinectTM is a useful additional diagnostic marker for sarcopenia
3. 学会等名 International Conference on Frailty & Sarcopenia Research 2023 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kawasaki Hiroki, Kubo Seigo, Kohama Takeshi, Kusunoki Masanobu, Okada Soichi, Fujita Eiji, Takeshima Nobuo, Brechue William F.
2. 発表標題 Quantifying differences in whole-body movement with age: a time-series AI study of independent elderly individuals and those requiring nursing care
3. 学会等名 The 46th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 川崎洋輝, 小濱 剛, 楠 正暢, 岡田壮市, 藤田英二, 竹島伸生, Brechue W. F.
2. 発表標題 時系列AIによる自立および要介護高齢者の全身動作の解析
3. 学会等名 映像情報メディア学会ヒューマンインフォメーション研究会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Osuka Yosuke, Takeshima Nobuo, Kojima Narumi, Kohama Takeshi, Fujita Eiji, Kusunki Masanobu, Kato Yoshiji, Brechue W. F, Sasa Hiroyuki
2. 発表標題 Discrimination of frailty phenotype by KinectTM-based stepping parameters
3. 学会等名 International Conference on Frailty & Sarcopenia Research 2024 (国際学会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Takeshima Nobuo, Fujita Eiji, Kohama Takeshi, Osuka Yosuke, Kojima Narumi, Kusunoki Masanobu, Oba Yukiya, Brechue William F., Sasai Hiroyuki
2. 発表標題 Criterion-based frailty, sarcopenia, and cognitive decline risk evaluation in older women using infrared motion analysis
3. 学会等名 2024 Annual Meeting of American College of Sports Medicine (国際学会)
4. 発表年 2024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	楠 正暢 (Kusunoki Masanobu) (20282238)	近畿大学・生物理工学部・教授 (34419)	

6. 研究組織（つづき）

	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	大須賀 洋祐 (Osuka Yosuke) (10741986)	国立長寿医療研究センター・老年学・社会科学研究センター フレイル研究部・副部長 (83903)	
研究分担者	藤田 英二 (Fujita Eiji) (50506300)	鹿屋体育大学・スポーツ生命科学系・教授 (17702)	
研究分担者	小濱 剛 (Kohama Takeshi) (90295577)	近畿大学・生物理工学部・准教授 (34419)	
研究分担者	金 憲経 (Kim Hunkyung) (20282345)	地方独立行政法人東京都健康長寿医療センター（東京都健康 長寿医療センター研究所）・東京都健康長寿医療センター研 究所・研究部長 (82674)	

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