

令和 4 年 6 月 3 日現在

機関番号：34447

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2021

課題番号：18K10800

研究課題名(和文) 認知症予防をめざした運動指導へのロコモ25スコアの有効性

研究課題名(英文) Effectiveness of Locomo25 score for exercise guidance aiming to prevent dementia

研究代表者

中村 美砂 (Nakamura, Misa)

大阪河崎リハビリテーション大学・リハビリテーション学部・教授

研究者番号：70285386

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：地域在住高齢者を対象にロコモティブシンドローム(LS)の有無に基づく認知機能に対する日常の身体活動量の有効性を明らかにすることを目的とした。結果は、LS群において  $>2.29$  Ex(METs・h/day) グループでは13週間後、認知機能スコアは有意に高くなり、ロコモ25スコアは  $<2.29$  Ex群よりも有意に低下した。さらに、 $2.29$ Ex以上のグループで記憶ドメインのスコアの有意な増加が見られた。この結果は、非LS群では認められなかった。以上の結果よりLS群において毎日 $2.29$  Ex以上の身体活動がロコモ25スコアを改善するだけでなく、認知機能も高めることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

超高齢化社会において、要介護者増加の予防として認知症者の減少に向けた取り組みが必要である。認知機能低下の予防方法として、運動が広く提唱されている。しかしながら運動機能の程度と認知機能との関係についての報告は少なく、各個人の運動機能のレベルに合った指導の確立はなされていない。このような背景の中で本研究により、認知機能低下の予防を目的として運動または活動量の改善を開始する時期を決定するのに、ロコモ25スコアの低下が有用な指標となることが期待された。

研究成果の概要(英文)：The aim of the study was to clarify the effectiveness of daily physical activity for cognitive function based on the presence or absence of locomotive syndrome (LS) in community-dwelling older persons. The LS group was 13.0%. After 13 weeks, cognitive function (ACE-R scores) were significantly higher in the  $\geq 2.29$  than in the  $< 2.29$  Ex (METs・h/day) group in the LS population based on two-way analysis of covariance. Furthermore, a significant increase in the ACE-R memory domain was seen in the  $\geq 2.29$  Ex group. These results suggest that  $\geq 2.29$  Ex is important for improving cognitive function in LS populations with decreased locomotor function.

研究分野：リハビリテーション科学

キーワード：ロコモティブシンドローム 認知機能 ロコモ25 身体活動

## 1. 研究開始当初の背景

ロコモティブシンドローム (LS) は、2007年に日本整形外科学会によって、運動器の問題のために支援や介護を必要とするリスクが高い状態として提唱された。LSの原因には、加齢に伴う筋力とバランスの低下、サルコペニア、変形性関節症、骨粗鬆症などの運動器障害が含まれる (Nakamura 2008)。

一方で、認知機能低下の予防策として、適切な運動と栄養が広く提案されている。また、認知症の前段階で歩行機能や認知機能が低下した状態を「運動認知リスク症候群」と呼び (Verghese et al. 2014)、このように運動機能を評価することの臨床的意義はますます高まっている。しかし、運動機能が低下している人々の認知機能低下を防ぐために運動療法がどの程度効果的であるかは依然として不明である。我々はコミュニティで独立して生活している年配の女性において、LS評価法の一つであるロコモ25と認知機能テストのMini-Mental State Examination スコアの間に強い関係があることを以前に発表した (Nakamura et al. 2017)。また、認知機能は運動機能と密接に関連していることが報告されており (Maruya et al. 2018)、運動と身体活動の両方が脳損傷および神経炎症 (Livingston et al. 2020) の軽減および認知予備能の増加をもたらすことが考えられ、これらが認知症の予防に効果的であることが示されている。

## 2. 研究の目的

LSの有無に基づいて地域在住の高齢者を分類し、ロコモ25スコアで分類された2つの異なる集団の認知機能に対する毎日の身体活動の有効性を明らかにすることである。

## 3. 研究の方法

### (1) 対象者

大阪府貝塚市地域在住高齢者を対象に実施された。対象者の除外基準は、①60歳未満、②以前に認知症と診断された、③心臓ペースメーカーを装着している、④医師の助言により運動を停止している、である。貝塚市と大阪河崎リハビリテーション大学が共催する週1回の13週間の運動教室に対象者全員が参加した。対象者には、研究の開始時に活動量計 (AM510N; ACOS Co., Ltd., Nagano, Japan) が配られた。1日当たりの目標歩行数を対象者に伝え、運動教室のない日も積極的に身体活動を行っていただくことを依頼した。以下に説明する測定は、参加前 (ベースライン) と13週間の介入後に実施された。教育年数に関する自己記入式の質問票も実施された。

合計で、98名が参加を希望し、最終的に研究参加を中止した人などを除いた70名の対象者 (男性20%、平均年齢[標準偏差]: 74.71 [5.26]歳、年齢範囲: 63~91歳) のデータを分析した。本研究は、大阪河崎リハビリテーション大学の倫理委員会 (承認番号: OKRU30-A016) によって審査、承認され、ヘルシンキ宣言に従って行い、調査開始前に、すべての参加者から書面によるインフォームドコンセントを得た。

### (2) 測定

体格指数 (BMI) などの体組成は、生体電気インピーダンス分析デバイス (InBody 270, InBody Japan, Tokyo) を使用した。身体活動は、参加者がワイヤレス活動量計 (AM510N, ACOS Co., Ltd., Nagano) を入浴時以外は13週間ズボンに装着した状態で測定した。13週間後、活動量計から13週間の毎日の Ex (METs · h) を非接触型集積回路カードリーダー (Ferica RC-S380 / S, Sonny Co., Tokyo) を使用して読み取った。

### (3) 認知機能の評価

認知機能は、ACEの改訂版である日本語版の Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised (ACE-R) (Mioshi et al. 2006) を使用して評価した。ベースラインでバージョン A を、13週間後にバージョン B を使用した。13週間後のスコアからベースライン ACE-R スコアを差し引いた値が > 0 の場合、認知機能上昇グループに分類し、差が ≤ 0 の場合、認知機能非上昇グループに分類した。

(4) LS の評価

LS の有無には、ロコモ 25 スコアを使用した。ベースラインのスコアが 7 以上の場合を LS と判定した (Seichi et al. 2012)。

4. 研究成果

(1) 結果

非 LS グループは 47 名 (23.4%)、LS グループは 23 (13.0%) であった。年齢、教育年数、BMI、骨格筋指数 (SMI)、ACE-R のスコアは、非 LS グループと LS グループの間で差は見られなかった。また、運動クラス開始前の運動習慣および教育年数についても、2 グループ間で有意差は見られなかった。

非 LS および LS グループでのベースラインから 13 週間までの測定値の特性と変化、および 13 週間の身体活動レベルの認知機能非上昇群と認知機能上昇群の比較を行った。その結果、LS グループでは、認知機能非上昇群と比較して上昇群での Ex が有意に高かった。非 LS 集団の変化については、有意差は見られなかった。

年齢で調整したロジスティック回帰分析の結果、Ex のオッズ比 (OR) は、LS グループで OR=5.01(p=0.002)であった。本結果は、LS グループで Ex 値が認知機能上昇と有意に関連していたが、非 LS グループでは関連が見られなかったことを示した。(表 1)。

表 1. 非LS群とLS群における13週間後に認知機能が上昇するExのオッズ比

	非LS			LS		
	オッズ比	95%信頼区間	p	オッズ比	95%信頼区間	p
Ex (METs · h/day)	1.18	0.76–1.85	0.460	5.01	1.30–19.24	<b>0.002</b>

年齢で調整した多重ロジスティック解析

LS グループにおける ROC (Receiver Operating Curve) 解析により、認知機能非上昇グループと増加した認知機能上昇グループを区別するためのカットオフ値をもとめた結果、2.29Ex (METs · h /day) (AUC=0.808、p = 0.047) であった (表 2)。年齢で調整した多重ロジスティック回帰分析の結果、≥ 2.29 Ex 群は OR=21.94 (95%CI = 2.11-228.12、p = 0.010) であった (表 2)。

表 2. LS群における認知機能上昇/非上昇のExのカットオフ値および≥ 2.29 Ex 群の認知症上昇のオッズ比

Exカットオフ値 (METs · h/day) <sup>‡</sup>	AUC	感度 (%)	特異度 (%)	p	Ex	オッズ比 <sup>§</sup>	95%信頼区間	p
2.29	0.808	80.00	84.62	<b>0.047</b>	< 2.29 ≥ 2.29	1 21.9 4	2.11– 228.12	<b>0.010</b>

<sup>‡</sup>ROC 解析。<sup>§</sup>年齢で調整した多重ロジスティック解析。AUC, Area under the curve

表 3 は、LS グループにおける年齢とベースラインを共変量とした Two-way ANCOVA (analysis of covariance) 解析による Ex 2 群間の ACE-R スコア比較を示す。ACE-R スコアは、≥ 2.29 Ex の方が < 2.29 Ex グループよりも有意に高く、効果量が大きかった (p = 0.024, ηp<sup>2</sup> = 0.241) (表 3)。

表 3. LSグループでのEx2群間の $\Delta$ ACE-R スコアの比較

Ex (METs h/day)	ACE-R (ベースライン)	ACE-R (13週間後)	$\Delta$ ACE-R	<i>F</i>	<i>p</i>	$\eta_p^2$
Ex < 2.29	89.15 (11.31)	86.46 (10.52)	-2.69 (4.96)	6.022	<b>0.024</b>	0.241
Ex $\geq$ 2.29	87.70 (7.24)	90.40 (8.17)	2.70 (4.14)			

Two-way ANCOVA。  $\eta_p^2$ , 偏イータ 2 乗 (効果量)。

表 4 は、LS グループにおける年齢とベースラインを共変量とした Two-way ANCOVA による Ex 2 群間の ACE-R 各ドメインスコアのベースラインから 13 週間までの変化の比較を示す。この結果より記憶スコアが  $\geq$  2.29 Ex 群で有意に高かった (表 4)。

表 4. LSグループでのEx2群間の $\Delta$ ACE-R 各ドメインスコアの比較

Ex (METs h/day)	ACE-R (ベースライン)	ACE-R (13週間後)	$\Delta$ ACE-R	<i>F</i>	<i>p</i>	$\eta_p^2$
Orientation/Attention (points)						
Ex < 2.29	17.46 (1.13)	17.54 (1.39)	0.08 (1.66)	0.020	0.888	0.001
Ex $\geq$ 2.29	17.20 (0.79)	17.40 (0.84)	0.20 (1.23)			
Memory (points)						
Ex < 2.29	21.08 (5.55)	18.62 (5.12)	-2.46 (4.79)	5.134	<b>0.035</b>	0.213
Ex $\geq$ 2.29	18.60 (5.17)	20.70 (5.08)	2.10 (2.60)			
Verbal Fluency (points)						
Ex < 2.29	11.85 (2.51)	10.92 (3.64)	-0.92 (2.62)	2.244	0.151	0.106
Ex $\geq$ 2.29	12.60 (1.51)	12.80 (1.69)	0.20 (2.62)			
Language (points)						
Ex < 2.29	24.69 (2.75)	23.92 (2.46)	-0.77 (1.30)	0.063	0.805	0.003
Ex $\geq$ 2.29	25.30 (1.89)	24.60 (2.55)	-0.70 (1.34)			
Visuospatial (points)						
Ex < 2.29	14.08 (1.19)	15.46 (0.88)	1.38 (1.26)	2.139	0.160	0.101
Ex $\geq$ 2.29	14.00 (1.41)	14.80 (1.62)	0.80 (0.92)			

Two-way ANCOVA。  $\eta_p^2$ , 偏イータ 2 乗 (効果量)。

## (2) 考察

コホート研究では、高レベルの身体活動が認知機能低下とアルツハイマー病のリスクを低下させることが報告されている (Wennberg et al. 2017)。本研究より、2.29Ex 以上の身体活動が LS のレベルを低下させることが示唆された。ロコモ 25 には、主に身体の痛み、日常生活動作 (ADL)、社会的機能、メンタルヘルスの程度に関する質問が含まれている。身体活動や運動は腰痛 (Hashizume et al. 2014) および ADL (Penninx et al. 2001) を改善することが報告されている。したがって、LS を伴う 2.29 Ex 群でのロコモ 25 スコ

アの減少は、身体活動の増加、痛みの減少、および ADL を実行する能力の増加によるものと考えられた。

厚生労働省の「健康増進のための身体活動基準 2013」（2013 年）によると、65 歳以上の高齢者は、1 週間あたり 10Ex の身体活動を維持することが推奨されている。しかし、本研究の結果は、認知機能を改善するためには週に 16 Ex が必要であることを示唆している。10Ex の身体活動では LS 者の認知機能の改善に影響を与えなかった。

本研究では、LS 集団で 2.29E 以上の群の ACE-R の記憶ドメインのスコアに有意な増加が見られた。適度な身体活動は、身体活動や記憶と同様に海馬機能と正の相関があることが報告されている (Makizako et al. 2015)。健康な高齢者の海馬の体積減少が、重度の急性および慢性の痛みに関連していることも報告されている (Zimmerman et al. 2009)。本研究の結果は、LS グループが身体活動の増加と痛みの軽減のために記憶を増加させた可能性があることを示唆している。非 LS グループの身体活動と認知機能の間には関係は見られなかったことより、このグループでは、身体活動以外の要因が認知機能の回復に関与している可能性が考えられる。

以上の結果より、ロコモ 25 スコアは、認知機能を改善するための身体活動介入の指標として有用であることが期待された。

#### <参考文献>

- Hashizume H, Yoshimura N, Nagata K, Miyazaki N, Ishimoto Y, Nishiyama R, et al. 2014. Development and evaluation of a video exercise program for locomotive syndrome in the elderly. *Mod Rheumatol* 24:250-257
- Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, Ames D, Ballard C, Banerjee S, et al. 2020. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *Lancet* 396:416-446
- Makizako H, Liu-Ambrose T, Doi T, Park H, Tsutsumimoto K, Uemura K, et al. 2015. Moderate-intensity physical activity, hippocampal volume, and memory in older adults with mild cognitive impairment. *J Gerontol Series A Biol Sci Med Sci* 70:480-486
- Maruya K, Fujita H, Arai T, Hosoi T, Ogiwara K, Moriyama S, et al. 2018. Identifying elderly people at risk for cognitive decline by using the 2-step test. *J Phys Ther Sci* 30:145-149
- Mioshi E, Dawson K, Mitchell J, Arnold R, Hodges JR. 2006. The Addenbrooke's Cognitive Examination Revised (ACE-R): a brief cognitive test battery for dementia screening. *Int J Geriatr Psychiatry* 21:1078-1085
- Nakamura K. 2008. A “super-aged” society and the “locomotive syndrome” *J Orthop Sci* 3:1-2
- Nakamura M, Tazaki F, Nomura K, Takano T, Hashimoto M, Hashizume H, et al. 2017. Cognitive impairment associated with locomotive syndrome in community-dwelling elderly women in Japan. *Clin Interv Aging*. 12:1451-1457
- Penninx BW, Messier SP, Rejeski WJ, Williamson JD, DiBari M, Cavazzini C, et al. 2001. Physical exercise and the prevention of disability in activities of daily living in older persons with osteoarthritis. *Arch Int Med* 161:2309-2316
- Verghese J, Annweiler C, Ayers E, Barzilai N, Beauchet O, Bennett DA, et al. 2014. Motoric cognitive risk syndrome: multicountry prevalence and dementia risk. *Neurology* 83:718-726
- Wennberg AMV, Savica R, Hagen CER, Roberts RO, David S Knopman DS, Hollman JH, et al. 2017. Cerebral amyloid deposition is associated with gait parameters in the Mayo Clinic Study of Aging. *J Am Geriatr Soc* 65:792-799
- Zimmerman ME, Pan JW, Hetherington HP, Lipton ML, Baigi K, Lipton RB. 2009. Hippocampal correlates of pain in healthy elderly adults: a pilot study. *Neurology* 73:1567-1570

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計18件（うち査読付論文 18件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 15件）

1. 著者名 Misa Nakamura, Masakazu Imaoka, Masatoshi Takeda	4. 巻 1
2. 論文標題 Interaction of bone and brain: osteocalcin and cognition.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Neuroscience	6. 最初と最後の頁 115-1123
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1080/00207454.2020.1770247.	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 Misa Nakamura, Fumie Tazaki, Masakazu Imaoka, Hidetoshi Nakao, Mitsumasa Hida, Tomoko Omizu, Ryota Imai, Sachiko Nomura, Hiroto Utsunomiya, Masatoshi Takeda	4. 巻 1
2. 論文標題 Association between cognitive function and body composition in community-dwelling older women.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Cognition and Rehabilitation,	6. 最初と最後の頁 35-42
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 オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Imaoka M, Nakao H, Nakamura M, Tazaki F, Maebuchi M, Ibuki M, Takeda M.	4. 巻 11
2. 論文標題 Effect of Multicomponent Exercise and Nutrition Support on the Cognitive Function of Older Adults: A Randomized Controlled Trial.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Clin Interv Aging	6. 最初と最後の頁 2145-2153
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.2147/CIA.S229034. eCollection 2019.	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 -
1. 著者名 Hida M, Nakamura M, Imaoka M, Nakao H, Tazaki F, Omizu T, Takeda M, Ohnishi T, Wada C.	4. 巻 7
2. 論文標題 Effects of the Characteristics and Duration of Chronic Pain on Psychosomatic Function in the Community-Dwelling Elderly Population.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Pain Res Manag.	6. 最初と最後の頁 4714527
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1155/2020/4714527.	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 -

1. 著者名 今岡真和、中村美砂、中尾英俊、田崎史江、生水智子、肥田光正、武田雅俊	4. 巻 14
2. 論文標題 地域在住高齢者の主観的健康感とフレイルとの関連について	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 大阪河崎リハビリテーション大学紀要	6. 最初と最後の頁 13-17
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 田崎史江、今岡真和、高野珠栄子、野村和樹、橋本雅至、中村美砂、村井恵、渡利純也、西阪亮洋、岡本聖也	4. 巻 19
2. 論文標題 認知症プログラムに参加した高齢者のwell-beingのための園芸習慣のアンケート結果	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 人間・植物関係学会雑誌	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) なし	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 -

1. 著者名 今岡真和、田崎史江、中尾英俊、畑中良太、中村美砂、亀井一郎	4. 巻 13
2. 論文標題 産官学連携による認知症予防ボランティア養成講座の成果と課題	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 大阪河崎リハビリテーション大学紀要	6. 最初と最後の頁 3-13
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Takeda M, Terayama K, Furui T, Kamishima T, Nomura K, Nakamura M, Ashizuka A	4. 巻 1
2. 論文標題 Cognitive reserve and cognitive rehabilitation.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Cognition and Rehabilitation,	6. 最初と最後の頁 4-7
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 今岡真和, 中村美砂, 田崎史江, 中尾英俊, 生水智子, 肥田光正, 武田雅俊, 樋口由美	4. 巻 35
2. 論文標題 地域在住者のプレフレイル関連要因について	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 理学療法科学	6. 最初と最後の頁 39-43
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Nakamura M, Imaoka M, Hashizume H, Tazaki F, Nakao H, Hida M, Omizu T, Kanemoto H, Kamei I, Takeda M	4. 巻 2
2. 論文標題 Association between cognitive decline and decreased serum osteocalcin levels in community-dwelling older people.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Cognition and Rehabilitation,	6. 最初と最後の頁 20-26
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 Nomura S, Kono R, Imaoka M, Tazaki F, Okuno Y, Utsunomiya H, Takeda M, Nakamura M.	4. 巻 86
2. 論文標題 Traditional Japanese apricot (Prunus mume) induces osteocalcin in osteoblasts	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Biosci Biotechnol Biochem	6. 最初と最後の頁 528-534
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/bbb/zbac013	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 Nakamura M, Imaoka M, Hashizume H, Tazaki F, Hida M, Nakao H, Omizu T, Kanemoto H, Takeda M.	4. 巻 9
2. 論文標題 The beneficial effect of physical activity on cognitive function in community-dwelling older persons with locomotive syndrome	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PeerJ	6. 最初と最後の頁 e12292
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7717/peerj.12292	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 -



1. 著者名 Nakamura M, Imaoka M, Nakao H, Hida M, Imai R, Tazaki F, Takeda M.	4. 巻 21
2. 論文標題 Increased anxiety about falls and walking ability among community-dwelling Japanese older adults during the COVID-19 pandemic	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Psychogeriatrics	6. 最初と最後の頁 826-831
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/psyg.12750	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 -

1. 著者名 Nakamura M, Imaoka M, Nakao H, Hida M, Tazaki F, Imai R, Utsunomiya H, Hashizume H.	4. 巻 11
2. 論文標題 Association between subjective oral dysfunction and locomotive syndrome in community-dwelling older adults	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Sci Rep	6. 最初と最後の頁 12591
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-92153-8	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 -

1. 著者名 Nakao H, Imaoka M, Hida M, Imai R, Tazaki F, Morifuji T, Hashimoto M, Nakamura M.	4. 巻 29
2. 論文標題 Correlation of medial longitudinal arch morphology with body characteristics and locomotive function in community-dwelling older women: A cross-sectional study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 J Orthop Surg (Hong Kong)	6. 最初と最後の頁 1-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/23094990211015504	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 -

1. 著者名 Imaoka M, Nakao H, Nakamura M, Tazaki F, Hida M, Omizu T, Imai R, Takeda M.	4. 巻 22
2. 論文標題 Associations between depressive symptoms and geriatric syndromes in community-dwelling older adults in Japan: A cross-sectional study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Prev Med Rep	6. 最初と最後の頁 101353
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.pmedr.2021.101353	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 -

1. 著者名 Imai R, Imaoka M, Nakao H, Hida M, Tazaki F, Omizu T, Ishigaki T, Nakamura M.	4. 巻 15
2. 論文標題 Association between chronic pain and pre-frailty in Japanese community-dwelling older adults: A cross-sectional study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLoS One	6. 最初と最後の頁 e0236111
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0236111	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 -

[学会発表] 計15件(うち招待講演 1件/うち国際学会 6件)

1. 発表者名 中村美砂, 今岡真和, 田崎史江, 中尾英俊, 肥田光正, 野村幸子, 武田雅俊
2. 発表標題 認知症予防をめざした身体活動量改善のためのロコモ25の有用性.
3. 学会等名 第27回日本未病学会(オンライン開催)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 野村幸子, 今岡真和, 中尾英俊, 肥田光正, 今井亮太, 宇都宮洋才, 中村美砂
2. 発表標題 地域在住高齢者のロコモティブシンドローム項目と歩行速度との関係.
3. 学会等名 第27回日本未病学会(オンライン開催)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Misa Nakamura, Masakazu Imaoka, Fumie Tazaki, Taeko Takano, Kazuki Nomura, Ichiro Kamei, Masatoshi Takeda
2. 発表標題 Association between cognitive function and body mass in community-dwelling elderly women in Japan.
3. 学会等名 Euro Aging 2019(国際学会)
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 Mitsumasa Hida, Masakazu Imaoka, Hidetoshi Nakao, Misa Nakamura, Tomoko Omizu, Fumie Tazaki, Masatoshi Takeda, Katsumi Hamaoka
2 . 発表標題 Impact on physical and mental health in community-dwelling elderly population.
3 . 学会等名 13th International Society of Physical and Rehabilitation Medicine(ISPRM 2019) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Masakazu Imaoka, Misa Nakamura, Hidetoshi Nakao, Fumie Tazaki, Motohiro Maebuchi, Masahisa Ibuki
2 . 発表標題 Effect of multicomponent exercise and nutrition support on the cognitive function of older adults: A randomized controlled trial.
3 . 学会等名 13th International Society of Physical and Rehabilitation Medicine(ISPRM 2019) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Masakazu Imaoka, Misa Nakamura, Hidetoshi Nakao, Fumie Tazaki
2 . 発表標題 Pre-sarcopenia/sarcopenia revert rates of participants in a three-month exercise class.
3 . 学会等名 13th International Society of Physical and Rehabilitation Medicine(ISPRM 2019) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Tomoko Omizu, Fumie Tazaki, Misa Nakamura, Masakazu Imaoka, Hidetoshi Nakao, Mitsumasa Hida
2 . 発表標題 Relationship between horticultural activities and sleep status among older adults living in a community: A questionnaire analysis and a fact-finding survey related to sleep
3 . 学会等名 SPPR-JHTA Joint International Symposium & 2019 Annual Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 中村美砂, 今岡真和, 田崎史江, 中尾英俊, 肥田光正, 生水智子, 武田雅俊
2. 発表標題 地域在住高齢者の認知機能の推移と血中骨代謝関連物質の変化量との関係.
3. 学会等名 第26回日本未病システム学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 今岡真和, 中村美砂, 田崎史江, 中尾英俊
2. 発表標題 地域在住高齢者の主観的健康感とフレイルとの関連について.
3. 学会等名 第21回日本骨粗鬆症学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 今岡真和, 中村美砂, 中尾英俊, 田崎史江, 生水智子, 肥田光正, 武田雅俊, 樋口由美
2. 発表標題 地域在住高齢者のプレフレイルと就労との関連について.
3. 学会等名 第6回地域理学療法学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 肥田光正, 中村美砂, 今岡真和, 中尾英俊, 田崎史江, 生水智子, 和田親宗, 大西忠輔, 山坂宏太, 武田雅俊.
2. 発表標題 地域在住高齢者の慢性疼痛の有無ならびに保有期間と心理機能との関係
3. 学会等名 第3回リハビリテーション医学会秋季学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Misa Nakamura
2. 発表標題 Physical activity and body composition on cognitive function.
3. 学会等名 Asia Pasific Regional Congress of Biological Psyciatry (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中村美砂、今岡真和、田崎史江、高野珠栄子、野村和樹、武田雅俊
2. 発表標題 地域在住高齢者の認知機能と体組成との関係
3. 学会等名 第25回日本未病システム学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中村美砂、今岡真和、中尾英俊、肥田光正、田崎史江、今井亮太、武田雅俊
2. 発表標題 地域在住高齢者における主観的口腔機能とロコモティブシンドロームの関係
3. 学会等名 第28回日本未病学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 河野良平、野村幸子、今岡真和、田崎史江、奥野祥治、宇都宮洋才、武田雅俊、中村美砂
2. 発表標題 ウメは骨芽細胞由来タンパク質オステオカルシンの産生を促進する
3. 学会等名 第8回日本地域理学療法学会
4. 発表年 2021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	今岡 真和  (Imaoka Masakazu)  (40780961)	大阪河崎リハビリテーション大学・リハビリテーション学 部・助教  (34447)	2019年に削除

	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
連携 研究者	橋爪 洋  (Hashizume Hiroshi)  (10326382)	和歌山県立医科大学・看護学部・教授  (24701)	

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
---------	---------