

令和 3 年 6 月 29 日現在

機関番号：34303

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2020

課題番号：17K01649

研究課題名(和文)高齢者の運動プログラムと指導法(1分間伝わり体操と指導者養成)

研究課題名(英文)The exercise program for elderly and teaching method ;One minute neurotransmission exercise and instructor training

研究代表者

吉中 康子 (YOSHINAKA, YASUKO)

京都先端科学大学・教育開発センター・特任教授

研究者番号：80166983

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：介護予防の地域活動実施は全国で28.3%に留まっている。そこで、サロンなどで利用できる1分体操を開発し、指導マニュアル・音楽・1分体操動画の教材を制作した。本教材により、研修1回でも、自宅で復習が可能となった。体操教室が開催されているところでは、1分体操の研修受講者である市民リーダーが新型コロナウイルス感染拡大防止を徹底し、対面で1分体操を実施することができ、教室閉鎖期間も運動の定着につながった。また、運動記録ノートも開発し、運動定着のしくみを確立した。新型コロナウイルス感染拡大防止により、運動介入が不可能となったため、1分体操教材をSNSで公開及び47都道府県高齢福祉課、亀岡市内高齢者施設に無料配布した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

「健康寿命が延伸する社会」の問題は生活習慣としての運動の定着である。高齢者の通いの場が作られているが、運動を中心にした場は多くはない。本研究の特徴は行政とタックを組み、運動定着を支援するNPO法人元気アップAGEプロジェクトを設立し、体制を整えていることである。認知・心身機能向上をコンセプトに介護予防プログラムとしての1分体操開発は汎用性に富み、サロンなどへのプログラム提供を市民サポーターが行う仕組みとして有効である。地域の中に生きがい・役割をもって生活できるような居場所と出番づくり等、高齢者本人を取り巻く環境へのアプローチも含めたバランスのとれた実践展開のしくみは今後の介護予防モデルとなる。

研究成果の概要(英文)：The implementation of community activities for care prevention is only 28.3% nationwide. Therefore, we developed a one-minute gymnastics that can be used in salons, etc., and produced teaching manuals, music, and teaching materials for one-minute gymnastics videos. With this teaching material, it is possible to review at home even once in the training. Where gymnastics classes are held, citizen leaders who are trainees in 1-minute gymnastics can thoroughly prevent the spread of the new corona infection and carry out 1-minute gymnastics face-to-face. It led to. We also developed an exercise record notebook and established a mechanism for establishing exercise. Since exercise intervention became impossible due to the prevention of the spread of the new corona infection, the 1-minute gymnastics teaching materials were published on SNS and distributed free of charge to 47 prefectures' Elderly Welfare Division and facilities for the elderly in Kameoka City.

研究分野：応用健康科学

キーワード：1分体操 介護予防 認知機能低下予防 介護予防教材開発 健康寿命延伸 フレイル サルコペニア 居場所づくり

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。

1. 研究開始当初の背景

国民一人ひとりが自ら健康づくりに取り組み、健康長寿を目指すことはこれからの超高齢社会においては重要な課題である。特に高齢者の健康余命の延伸には、運動で生活不活発を改善し、生活習慣病を予防することが重要である。国民医療費が 39 兆円を超える現状から、医療費の削減は元気な人がいつまでも元気であること、高齢期になる前に介護予防に取り組むこと、生活習慣病と転倒予防や低体力を改善する楽しい運動プログラムを提案することが望まれている。

京都府では 2011 年より、亀岡市をモデル地域として『地域資源を活用した京都式介護予防総合プログラム構築事業』(以下、「亀岡スタディ」と記述する)がスタートし、運動プログラムを提供した。運動習慣のない高齢者を対象に、効果的・簡単・楽しいをコンセプトに、安全・満足できる・笑顔があふれ、日常生活動作を改善できる音楽体操プログラムを提供した。

この取り組みはオール京都体制で介護予防総合型プログラムを作るプロジェクトであり、運動学研究者・医師・理学療法士・歯科衛生士・栄養士などの専門家が協力し、音楽体操、筋トレ、口腔、栄養指導の一連のプログラムを制作、介入による 3 年間の研究によって、参加者の体力は 7%~14% 向上し、心理・社会面においても効果が表れ、エビデンスも構築され、マニュアル化した。

老年医学の分野でも、最近では運動に注目している。なぜなら、病気で入院してくる患者の多くは病気が治っても、機能低下が著しく、元の生活に戻れない状態で退院するということである。そこで、高齢者の日常生活動作を円滑にし、サルコペニア(筋力低下)やフレイル(「虚弱」老齢化にともない身体能力がだんだん低下していく状態)を予防するため、この用語の理解と、病態、疫学、介入法などのエビデンス構築を喫緊の課題としている(老年医学、2014)。問題点として挙げられるのは、プログラムの質(強度)・量(回数)・時間といった具体的な処方箋である。高齢者の介護予防では筋力トレーニングだけでは不十分で、多面的な要素を含んだトレーニングが重要であることがエビデンス(科学的証拠)として示されている。また、加齢に伴う萎縮が著しい下肢筋は大腰筋であり、歩行が自立している高齢者では下肢筋のなかでヒラメ筋だけは萎縮がみられないことや歩行困難な高齢者では大腿四頭筋の萎縮が著しいこと、日常身体活動量には中殿筋が関連していることが明らかにされている(池添 2013)。

2. 研究の目的

申請者は長年にわたり体操とウォーキングによる運動プログラムによって地域高齢者の介護予防を推進している。前回の応募では、元気な高齢者であっても 33% がうつ傾向であり、元気な高齢者とうつ傾向の高齢者では身体機能の低下が顕著で、両者に介入した。今回は運動に関心がない高齢者も 4 人に 1 人であり、運動プログラムをもっと簡単に、楽しく継続できるものとし、特に神経と筋の伝わりをよくする 1 分体操を開発・制作する。高齢者の運動指導については、市民サポーターを増やし、ピアサポーターのような存在として実践できることが望ましい。そこで、専門家の指導の下に、サポーターがエビデンスのあるプログラムを楽しく安全に実践できる力をつけるための地域システムの構築、教材作成と指導者養成を目的に 3 年間の研究計画を立てた。

3. 研究の方法

本研究の展開については図 1 のように進めた。マニュアルの完成が 2020 年 3 月となり、運動介入のため 1 年間延期をしたが、新型コロナウイルス感染拡大防止のために緊急事態宣言が発出され、対面による調査・体力測定が実施できなかった。そこで、方法をオンラインやオンデマンドでの実施に切り替え、できる限りの調査を実施した。今後引き続き、学内の危機管理委員会の判断を待ち、倫理審査申請後に、運動介入し、継続研究をする。研究方法は以下である。

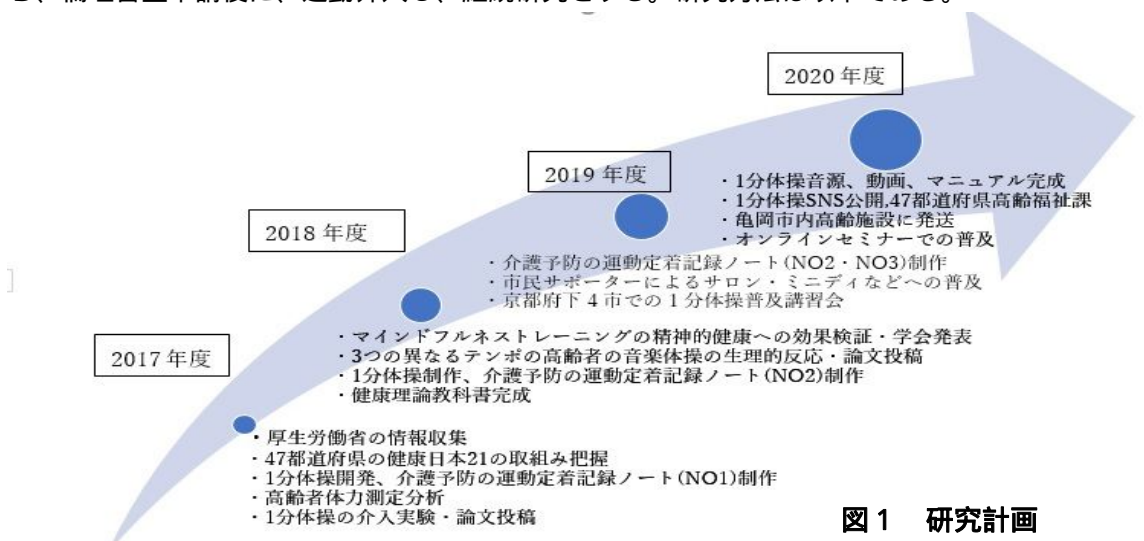


図 1 研究計画

(1) 地域資源を活用した『総合型介護予防プログラム』の展開と担い手育成事業の継続、及び体力測定会による高齢者の実態分析

「亀岡市在住高齢者を対象とした外傷予防および介護予防を推進・検証するための前向きコホート研究（亀岡スタディ）」では亀岡市の行政と連携し、地域で展開できる介護予防プログラムの開発・検証を行った。介護予防推進サポーターの養成を行い、サポーターが積極的に活躍できる介護予防ビジネスモデルを構築するため、NPO 法人元気アップ AGE プロジェクトを設立し、担い手育成、教室運営、体力測定によるデータ収集を行った。

体力測定会では、生活状況調査（基本チェックリスト含む）・体格・体組成・ロコモチェック・認知力のテストとして SC テストと体力測定を実施した。体力測定は木村（京府医大誌 2012, 121（10）, 519-534）のバッテリーテストの方法に従い、閉眼片足立ち、開眼片足立ち、握力、垂直とび、タイムアップ&ゴー、脚筋力、10m 歩行（普通歩行、最速歩行）である。亀岡市在住の高齢者において、基本チェックリストから導き出されたリスク保有者と非保有者の体力測定値、認知症と体力の関係を比較し、リスクと体力の関係を明らかにすることを目的とした。

統計処理は体力測定で得られたデータの代表値と散布度は平均±標準偏差で表示。各測定項目の群間比較には t 検定を用いた。すべての検定で $P < 0.05$ を有意とした。

(2) マインドフルネストレーニングの精神的健康への効果検証

亀岡市は高齢化率が年々上昇し、交流や運動活動などに参加が難しい高齢者も増えている。そこで、精神的健康に良い影響を与える呼吸法やボディスキャンなどのマインドフルネストレーニングで精神機能の安定や身体への気づきを促すことを目的に介入研究した。研究プロトコルは地域高齢者 30 人（男性 7 人、女性 23 人。平均年齢 70.5 ± 5.2 歳。年齢範囲：59 - 82 歳）。参加者のリクルートは地域のサークルでの直接的な勧誘、NPO 団体やボランティア団体登録者への依頼状郵送により行った。参加希望者を年齢と性別をカウンターバランスし、介入群と比較対象群に割り付けた。週 1 回、8 週間のマインドフルネストレーニングの前後で精神的健康やマインドフルネス意識、老年的超越意識の変化を調査した。1 回のセッション（約 1 時間）は、事前測定（血圧・脈拍、主観的なストレス評価：10 分） 集団でのトレーニングおよびトレーニングの感想のシェアリング（45 分） 事後測定（5 分）というスケジュールで行い、WHQ5-J、JGS-R、SFMS をそれぞれ従属変数、測定時期（事前・事後）および群（介入群・比較対象群）を独立変数、性別、年齢を統制変数とする繰り返し要因のある分散分析を行った。東京都健康長寿医療センター研究所の倫理委員会の承認を経て実施した。

(3) テンポの違いによる体操と歩行の運動生理（心拍数・呼気ガス）を調べる

テンポの違いによる「音楽体操」と「歩行」の運動生理的な反応（心拍数・呼気ガス）を測定・データ分析し、運動習慣継続につながる観察研究を行った。制作した 1 分体操を 3 つのテンポ（90BPM・120BPM・149BPM）の同じメロディの音楽で動いた動画を制作。3 種類の音楽体操とトレッドミル歩行をランダムに処方し、5 分間測定・分析した。心拍数はポラール心拍センサー、呼気ガスは呼吸代謝測定装置（ミナト医科学：AE-310SRD）を使用した。歩行は呼吸代謝測定装置用トレッドミル（ミナト医科学：AR-200）で普段歩くスピードに設定し、体操と同じテンポのウォーキング時の生理反応を取得した。対象者は早朝体操教室に参加している健康な 65 歳以上の女性 16 名とした。京都学園大学（現 京都先端科学大学）倫理委員会の承認を経て実施した。

(4) 1 分体操開発とマニュアル・音源 CD・動画 DVD の制作

体力測定にも、運動教室にも参加していない、非活動的なサロンなどの虚弱高齢者に向けた 1 分体操を開発した。企画段階で、体操専門家と亀岡市・亀岡市社会福祉協議会の職員、市民ボランティアと連携して、制作した体操を実際に動いてもらった。運動内容・実施頻度・運動定着の目標などが具体化できる運動定着ツールを開発したうえで、5 人以上が集まる地域の通いの場に、1 分体操キャラバンとして実践指導し、音楽のテンポなどにも考慮し、プログラムの修正を行った。また、虚弱から、超お元気高齢者まで、健康をキーワードに介護予防を支援できる学びの場づくりを構築するため、ピアサポーター的な組織の立ち上げも支援していった。

(5) 健康長寿かめおか“お宝”ノート N01～N03 の制作・活用

地域高齢者への介護予防事業では、参加者の日常生活の中に運動が定着し継続することが大切である。そこで、さまざまなサロン活動に取り入れやすいこと、自宅でも実施可能であることなどを考慮し、運動・栄養・口腔の 3 つのポイントで記録できるコンテンツを作成した。N01 は『京都市総合型介護予防プログラム』を中心に、京都式概念について徹底的に見直し、基本となる要素にまとめ、継続したいと思えるようイラストを多くした。N02 では 1 分体操として、毎日心がけて全身を動かし、歌って体操し、神経と筋肉の伝わりをよくする目的の冊子とした。N03 は介護予防に必要なコンテンツを取りまとめた上で、外出の機会を増やす目的で、ウォーキングと体操・筋トレによる体づくりができる内容とし、記録ノート N01～3 で 1 年間の記録をして楽しめるよう工夫した。亀岡市、社会福祉協議会など、関係セクションの専門家と市民でこの運動を広める仕組みを構築した。

(6) 全国の介護予防の状況のまとめ

厚生労働省の担当部署や全国の高齢福祉課に対してアプローチを行ったが、思うような成果が上らなかったために、健康日本 21、国民栄養調査などの文献によって、介護予防の情報収集と分析を行った。

4. 研究成果

(1) 表1は研究期間中の介護予防サポーター講座、月1回のスキルアップ講座と体力測定に参加した人数をまとめたものである。

年度	サポーター養成人数 合計数(市外参加人数)	参加者の 延べ人数	参加者実人数			亀岡市民の 体力測定
			亀岡市	その他	合計	
2016	9期:26(2)名	480	56	13	69	611
	10期:45(4)名					
2017	11期:18名	457	49	10	59	479
	12期:24(1)名					
2018	13期:24名	372	45	11	56	445
	14期:17(1)名					
2019	15期:11名	369	42	12	54	305
	16期:19名					
2020	17期:23(1)名	140	39	3	42	新型コロナウイルスによる緊急事態宣言により一部中止

表1 介護予防サポーター養成とスキルアップ・体力測定化の現状

運動を中心にした総合型介護予防プログラム」を軸に、サポーター養成を通じて、これらを亀岡市で継続させている。簡便に測定可能な体力測定方法を確認し、サポーター養成講座で、介護予防・体力測定の意義など理論と測定方法の実践を学び、トレーニングを行う。これによって、市民の体力測定会のサポーターも育成、毎年の体力測定会が継続可能となっている。

亀岡市在住の高齢者において、基本チェックリストから導き出されたリスク保有者と非保有者の体力測定値を比較し、リスクと体力

の関係を見た。体力の比較は、保有者数が検定に足ると考えられる運動機能・口腔・認知症リスク・うつリスクに関しての比較とした。運動機能・口腔・認知症・うつのいずれのリスクでも、リスク保有群は低体力であることが示された。運動機能のリスク保有者と非保有者では、男女とも筋力・筋パワー・バランス・敏捷性など多くの体力項目で有意な差がみられた。運動機能の低下を防ぐプログラムとしては筋トレだけではなく、立位のバランス保持や姿勢保持、足踏みやステップなどを取り入れたさまざまな体の動かし方を含むプログラムが望ましいと考えられる。

亀岡市以外も含めると、2020年末までに育成された介護予防サポーターの総数は1067人であった。典型例として人口3万~8万のY市・N市・K市では、養成講座修了者のうち体操教室の運営に携わるようになった者の割合は平均で28%であった。2020年末時点で体操教室は5市1町で29教室運営され、上記3市に限ると教室数は14、1教室あたりの介護予防サポーター数は平均8人、教室参加者数は平均19人であった。2年目から、教室は新しい介護予防サポーターの実地研修の場としての役割も持つようになった。教室の運営にあたる介護予防サポーターの3人に2人以上が、教室開始以前と比べて「体力が維持・向上した」「健康に関心を持つようになった」「友人が増えた」と回答した。介護予防サポーターが測定者となって住民向けの体力測定会が3市で毎年開催され、継続的に参加している住民が、そうでない者より握力・脚筋力・開眼片足立ち・ステップング・チェアスタンドで高い値を示した。

(2) マインドフルネストレーニングの精神的健康への効果検証

マインドフルネスの取り組みは1980年代から90年代にかけて、アメリカを中心に実践され、その瞑想法は一般市民にも実践できるように改訂されている。そして、マインドフルネスストレス低減法(MBSR)、マインドフルネス認知療法(MBCT)あるいはアクセプタンス・コミットメント・セラピー(ACT)としてモデル化が進み、ストレス・マネジメントや疼痛コントロールなどへの効果も実証され、マインドフルネスは急速に社会の注目を得るに至っている。

マインドフルネストレーニングについては増井幸恵・山崎幸子の両氏とともに、2018年に亀岡市において共同研究を実施した。マインドフルネス研究に精通する増井は東京都・兵庫県の70歳代から90歳代の高齢者2511人を対象として実施しているSONIC研究(Gondo et al., 2016)のデータで、老年的超越と高次生活機能や交流頻度と $r=0.2\sim 0.3$ の相関があり、老年的超越が高いことが活動を高める可能性に着目している。地域高齢者においてマインドフルネスを通じて老年的超越を高めることで、精神的健康を高め、価値観の共有を持つことで、地域集団への参加が容易になると仮定した。地域高齢者に対するして、マインドフルネストレーニングを実施した結果、各回のプログラム前後で有意なストレス改善効果が確認された。質問紙による評価に加え、脈拍や最低血圧への改善効果も認められた。

(3) 伝わり体操とウォーキングの運動生理(心拍数・呼気ガス)について

1分の自宅で簡易にできる音楽体操プログラムを開発した。これらの生理学的応答は十分に研究されていない。そこで、同じテンポでの歩行と体操の2つの条件でランダムなクロスオーバー設計で高齢者の3つのテンポ×体操・歩行の運動量を測定した。開発した音楽体操は平均3.9から4.5METsで中程度であり、安全に高齢者の心肺機能改善神経筋活動に有益と結論づけた。

(4) 日曜日から土曜日までの体操を制作し、二重課題として、歌って楽しむコンセプトで、童謡に振り付けた。音源CD、動画DVD、イラストでの図解指導マニュアルを作成した。成果物は亀岡市内の医療機関・高齢者施設津・47都道府県の高齢福祉課に郵送し、SNS上でも公開した。

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLLfv2FSVLUVKTb6vH56u4RFR47zUTK6ZE>

(5) 市民サポーターが普及しやすいように、健康長寿かめおか“お宝”ノートN01~N03を制作した。亀岡市のホームページからダウンロードできる。

N01: <http://www.city.kameoka.kyoto.jp/seikatsusien/documents/otakara1.pdf>

N02: <http://www.city.kameoka.kyoto.jp/seikatsusien/documents/otakara2.pdf>

N03: <http://www.city.kameoka.kyoto.jp/seikatsusien/documents/otakara3.pdf>

(6)運動機能の低下を防ぐプログラムとしては筋トレだけではなく、立位のバランス保持や姿勢保持、足踏みやステップなどを取り入れたさまざまな体の動かし方を含むプログラムが望ましいというエビデンスが確立された。体操活動によるニーズが高まり、(公財)健康・体力づくり事業財団が全国ご当地体操実態調査 2018 で、1963 の全国自治体に調査をした結果、78.8%の都道府県、41.1%の市町村でご当地体操が制作されていた。しかし、亀岡市の場合はご当地体操を商工観光課の予算で制作しているため、普及キャラバン隊が組織され、介護予防や健康増進をコンセプトにし、かなり普及しているにもかかわらず、今回の調査からは漏れていた。厚生労働省でも全国ご当地体操マップを公開し、介護予防目的の体操を紹介している。全国 388 自治体(19.8%)の 759 本の体操動画が見られるようになるなど、地域でウォーキングだけでなく自治体が体操を勤めるようになってきた。しかし、エビデンスがあるかは不明である。厚労省の 2006 年発表「国民健康・栄養の概要」では 1 日の平均歩数が男性 7,722 歩、女性が 7,230 歩が、2017 年発表値では、7,462 歩、6,591 歩と男性で 260 歩、女性は 639 歩の減少となっている。65 歳以上の高齢者の歩数平均はこれよりまだ少なく、男性で 5,526 歩、女性が 4,841 歩である。この歩数は 1 時間体操と筋トレをすれば、半日でクリアーできる歩数でも

ある。運動は楽しく、交流してこそ、満足が得られるものであり、地域住民が互いに支え、支えられる福祉に大きく転換していく必要がある。今後は地域に体操活動を広げ、介護予防とともに、ソーシャルキャピタル構築に向け、地域住民をはじめ福祉サービス事業者、社会福祉協議会、ボランティア団体、NPO 法人、行政等、さまざまな主体が、適切な役割分担を持ち、支え合いながら、地域福祉を着実に推進する必要がある。

5. 主な発表論文等

1. 著者名 渡邊裕也, 山田陽介, 吉田司, 横山慶一, 山縣恵美, 吉中康子, 岡山寧子, 木村みさか	4, 巻 12
2. 論文標題 地域在住高齢者の日常の歩数と下肢骨格筋の量および質, 運動機能との関連	5. 発行年 2020
3. 雑誌名 同志社スポーツ健康科学	6. 最初と最後の頁 29-36
掲載論文の DOI 10.14988/00027494	査読の有無 有
オープンアクセス あり	国際共著 -

1. 著者名 Nakagata T, Yoshinaka Y, Yoshida T, Yamada Y, Yokoyama K, Kimura M	4, 巻 21(6)
2. 論文標題 The perception of exertion and cardiorespiratory responses of rhythmic exercise performed to music compared with treadmill walking under three different tempos in postmenopausal women	5. 発行年 2018
3. 雑誌名 Journal of Exercise Physiologyonline	6. 最初と最後の頁 114 - 124
掲載論文の DOI なし	査読の有無 有
オープンアクセス あり	国際共著 -

1. 著者名 Yoshinaka Y, Soga S, Ota N, Yokoyama K, Yamada Y, Kimura M	4, 巻
2. 論文標題 Light rhythmic exercise with dietary milk fat globule membrane improves physical fitness in an elderly Japanese population	4. 発行年 2018
3. 雑誌名 Biosci Biotechnol Biochem	6. 最初と最後の頁 1-6
掲載論文の DOI 10.1080/09168451.2017.1412248	査読の有無 有
オープンアクセス あり	国際共著 -

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計15件（うち査読付論文 12件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 9件）

1. 著者名 三宅基子, 中井聖, 田中真紀, 吉中康子	4. 巻 44(1)
2. 論文標題 写真撮影を用いたナビゲーションスポーツのスポーツ・レクリエーションのアクティビティとしての実施可能性の検証	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Leisure & Recreation (自由時間研究)	6. 最初と最後の頁 73-79
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 中井 聖, 三宅基子, 田中真紀, 吉中康子	4. 巻 88
2. 論文標題 参加者のルート選択および身体活動から見たフォトログイニングの特徴	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 レジャー・レクリエーション研究	6. 最初と最後の頁 7-16
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 渡邊 裕也, 吉田 司, 吉中 康子, 横山 慶一, 山田 陽介, 三宅 基子, 木村 みさか	4. 巻 13(1)
2. 論文標題 軽費老人ホーム利用者における5年間の身体機能の変化：自立維持者と要支援・要介護認定者の比較	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 応用老年学	6. 最初と最後の頁 44-53
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 渡邊 裕也, 山田 陽介, 吉田 司, 横山 慶一, 三宅 基子, 山縣 恵美, 吉中 康子, 岡山 寧子, 木村 みさか	4. 巻 11
2. 論文標題 地域在住高齢者の日常の歩数と下肢骨格筋の量および質, 運動機能との関連	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 同志社大学スポーツ健康科学会	6. 最初と最後の頁 16-23
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 Keiichi Yokoyama, Yosuke Yamada, Yasunori Akamatsu, Yasuko Yoshinaka, Akiko Yamamoto, Tomonori Koizumi, Kana Ohyama, Katsuya Suzuki, Masaki Hashimoto, Hitoshi Sato, Misaka Kimura	4. 巻 12(1)
2. 論文標題 Effects of Capsinoids on Daily Physical Activity, Body Composition and Cold Hypersensitivity in Middle-Aged and Older Adults: A Randomized Stud	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nutrients	6. 最初と最後の頁 1-23
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/nu12010212	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 Takashi Nakagata, Yasuko Yoshinaka, Tsukasa Yoshida, Yosuke Yamada, Keiichi Yokoyama, Misaka Kimura	4. 巻 Vol21-6
2. 論文標題 The Perception of Exertion and Cardiorespiratory Responses of Rhythmic Exercise Performed to Music Compared with Treadmill Walking under Three Different Tempos in Postmenopausal Women.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Exercise Physiologyonline	6. 最初と最後の頁 114-124
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 Miwa Yamaguchi, Tsukasa Yoshida, Yuya Watanabe, Hinako Nanri, Keiichi Yokoyama, Heiwa Date, Motoko Miyake, Aya Itoi, Emi Yamagata, Taeko Masumoto, Yasuko Okayama, Yasuko Yoshinaka, Misaka Kimura	4. 巻 18:568
2. 論文標題 Sociodemographic and physical predictors of non-participation in community based physical checkup among older neighbors: a case-control study from the Kyoto-Kameoka Longitudinal Study, Japan	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 BMC Public Health	6. 最初と最後の頁 1-15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12889-018-5426-5	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 吉中 康子	4. 巻 Vol15-No1
2. 論文標題 NPO法人を活用した自立支援	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 介護予防・健康づくり	6. 最初と最後の頁 26-31
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 Yuya Watanabe, Yosuke Yamada, Keiichi Yokoyama, Tsukasa Yoshida, Yasuko Yoshinaka, Mie Yoshimoto, Yoko Tanaka, Aya Itoi, Emi Yamagata, Naoyuki Ebine, Kazuko Ishikawa-Takata, Misaka Kimura	4. 巻 13
2. 論文標題 Comprehensive geriatric intervention program with and without weekly class-style exercise: research protocol of a cluster randomized controlled trial in Kyoto-Kameoka Study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Clinical Interventions in Aging	6. 最初と最後の頁 1019-1033
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2147/CIA.S151427	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 Yasuko Yoshinaka, Satoko Soga, Noriyasu Ota, Keiichi Yokoyama, and Misaka Kimura	4. 巻 82
2. 論文標題 Light gymnastic exercise with dietary milk fat globule membrane improves physical fitness in healthy Japanese: A randomized double blind, placebo-controlled trial	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry	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) 10.1080/09168451.2017.1412248	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 Yamaguchi M, Yoshida T, Yamada Y, Yoshinaka Y etc	4. 巻 18
2. 論文標題 Sociodemographic and physical predictors of non-participation in community based physical checkup among older neighbors: a case-control study from the Kyoto-Kameoka Longitudinal Study, Japan.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 BMC Public Health	6. 最初と最後の頁 1-15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12889-018-5426-5	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 Watanabe Y, Yamada Y, Yokoyama K, Yoshida T, Yoshinaka Y etc	4. 巻 13
2. 論文標題 Comprehensive geriatric intervention program with and without weekly class-style exercise: Research protocol of a cluster randomized control trial in Kyoto-Kameoka Study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Clinical Interventions in Aging	6. 最初と最後の頁 1019-1033
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2147/CIA.S151427	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 Yoshida T, Kimura M, Yamada Y, Yokoyama K, Yoshinaka Y	4. 巻 7
2. 論文標題 Fitness Age Score and the risk of long-term care insurance ;KYOTO-Kameoka Study	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Open J Epidemiol	6. 最初と最後の頁 190-200
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4236/ojepi.2017.72016	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 Yamada Y, Nanri H, Watanabe Y, Yoshida T, Yokoyama K, YoshinakaY etc	4. 巻 18
2. 論文標題 Prevalence of Frailty Assessed by Fried and Kihon Checklist Indexes in a Prospective Cohort Study: Design and Demographics of the Kyoto-Kameoka Longitudinal Study	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 JAMDA	6. 最初と最後の頁 1-9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jamda.2017.02.022	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 吉田司, 木村みさか, 渡邊裕也, 三宅基子, 横山慶一, 吉中康子 他	4. 巻 19 (1)
2. 論文標題 地域自立高齢者1,379人におけるフレイル判定の方法による該当率の差異 - 亀岡スタディ -	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 健康支援	6. 最初と最後の頁 9-18
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 -

〔学会発表〕 計11件 (うち招待講演 2件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 山崎幸子, 増井幸恵, 吉中康子
2. 発表標題 地域高齢者に対するマインドフルネストレーニングの効果
3. 学会等名 日本老年社会学会第61回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山崎幸子, 増井幸恵, 吉中康子
2. 発表標題 地域在住高齢者を対象とした集団マインドフルネストレーニングによる精神的健康および老年的超越向上効果の検討
3. 学会等名 日本心理学会第83回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 吉中康子、木村みさか
2. 発表標題 軽費老人ホーム利用者における低強度運動の効果
3. 学会等名 日本体操学会第19回学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 吉中 康子
2. 発表標題 体操による亀岡市の介護予防活動 35年間の取組みの経過と実績 -
3. 学会等名 日本体操学会第18回学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 吉中 康子
2. 発表標題 京都亀岡スタディの成果とそこから生まれた住民主体の健康づくり
3. 学会等名 日本体操学会高齢者部会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 三宅基子、中井 聖、田中真紀、吉中康子
2. 発表標題 写真撮影を用いたナビゲーションスポーツに関する質的評価 - テキストマイニング手法を用いた自由記述の検討 -
3. 学会等名 第69回日本体育学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 吉中康子、曾我聡子、太田宣康、横山慶一、山田陽介、木村みさか
2. 発表標題 神経筋の伝達機能を意識した体操と栄養の介入が身体機能に及ぼす影響
3. 学会等名 日本公衆衛生学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 吉中康子
2. 発表標題 伝わり体操のテンポの違いによる生理応答
3. 学会等名 日本体操学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 吉中康子
2. 発表標題 中高年女性の健康づくり体操プログラムの質的評価
3. 学会等名 日本体操学会（招待講演）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 吉中康子、横山慶一、木村みさか
2. 発表標題 京都式介護予防総合プログラム
3. 学会等名 日本介護福祉・健康づくり学会（招待講演）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 吉中康子、中瀧崇、吉田司、横山慶一、山田陽介、木村みさか
2. 発表標題 高齢者における伝わり体操とトレッドミル歩行のテンポの違いにおける生理応答
3. 学会等名 日本介護福祉・健康づくり学会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 吉中康子、木村みさか、山田陽介、横山慶一	4. 発行年 2019年
2. 出版社 ダイナレコーズ	5. 総ページ数 24
3. 書名 さびをとって動ける身体をつくる1分体操から始める歌って楽しい体操プログラムー実践マニュアルー	

1. 著者名 吉中 康子	4. 発行年 2019年
2. 出版社 晃洋書房	5. 総ページ数 264
3. 書名 健康スポーツとヘルスマネジメント	

〔産業財産権〕

〔その他〕

さびをとって動ける身体をつくる 1分体操から始める 歌って楽しい体操プログラム
https://www.youtube.com/watch?v=iTqj3nhRIL0&list=PLLfV2FsvLUvIxWd9N7mZzt4omd_rbyRHm
京都先端科学大学 吉中康子official
<https://yosinakayasuko.jimdofree.com/>

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	木村 みさか (Kimura Misaka) (90150573)	京都先端科学大学・アクティブヘルス支援機構・客員研究員 (34303)	

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