

令和 6 年 6 月 16 日現在

機関番号：12301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2023

課題番号：18K10500

研究課題名(和文) スマートフォンを用いた生活歩行測定による軽度認知障害のセルフチェック方法の開発

研究課題名(英文) Development of a method for self-checking mild cognitive impairment by measuring gait in daily life using a smartphone.

研究代表者

山上 徹也 (Yamagami, Tetsuya)

群馬大学・大学院保健学研究科・教授

研究者番号：60505816

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)：地域在住高齢者93人(平均年齢75.9歳)を対象に認知機能(語流暢性テスト)と身体機能(筋力や歩行)を測定し、3年後に追跡調査を実施し、スマートフォンで測定した生活歩行から認知機能低下のスクリーニングが可能か検討した。その結果、横断調査では健常群と比較して認知機能低下群で、生活歩行の最大歩幅の有意な減少を認めた。一方、追跡調査においては、認知機能の変化と生活歩行の変化に有意な関連を認めなかった。しかし、片足立ち保持時間とは有意な関連を認めた。今後生活歩行で認知機能低下をスクリーニングする際の課題として、データの取り込み基準の検討やより継続した測定が必要と考えた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

認知機能とスマートフォンで測定した生活歩行との関係を縦断的に検討した。その結果、横断調査では認知機能低により最大歩幅が減少する可能性が示された。しかし、縦断調査では認知機能と生活歩行には有意な関連を認めなかった。その原因として、生活歩行において、除外データが多いことが明らかとなり、生活歩行の取り込み基準の検討やより継続した測定が必要であるとの課題が明らかになった。一方、片足立ち保持時間と認知機能低下の関連を認め、より難易度の高いバランス機能の測定により、認知機能低下を予測できる可能性が示された。以上より、今後、身体機能評価から認知機能低下を予測できれば、認知症の早期発見や予防につながる。

研究成果の概要(英文)：Cognitive function (verbal fluency test) and physical function (muscle strength and walking) were measured in 93 elderly people (mean age 75.9 years) living in the community, and a follow-up survey was conducted three years later to investigate whether cognitive decline could be screened from daily walking measured with a smartphone. The results showed that in the cross-sectional survey, a significant decrease in maximum stride length of daily walking was observed in the cognitively impaired group compared to the healthy group. On the other hand, no significant association was found between changes in cognitive function and changes in walking for life in the follow-up study. However, a significant association was found with the time spent standing on one leg. We considered that the inclusion criteria should be examined and more continuous measurement is needed as an issue when screening for cognitive decline in walking in daily life in the future.

研究分野：認知症予防

キーワード：認知症予防 生活歩行 認知機能 身体機能 認知症

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

認知症の発症予防、早期発見・早期対応の重要性が指摘されている。認知症の前段階である軽度認知障害 (mild cognitive impairment; MCI) の段階で生活習慣を見直すことで、3~4割が健常に戻る可能性も報告されている。一方で地域では認知症を発症し、生活障害を来した段階で、初期集中支援チームや外来受診につながるなど発見や対応が遅れるケースが散見される。その理由の一つに地域で簡便に実施できる MCI のスクリーニング尺度がないことが原因と考える。MCI のスクリーニング尺度として、Montreal Cognitive Assessment などの認知機能検査があり、有効性が示されている。しかしこれらの認知機能検査は、実施に 20~30 分かかり、医師や心理士などの専門職が、個別で静かな環境で実施する必要があり、地域の検診等で集団を対象に実施するには実用的ではない。また、地域住民が認知機能検査を実施することに精神的負担を感じる (点数が低いと恥ずかしい等) ことも早期発見を遅らせている。

近年、認知機能低下と身体機能低下の関連が注目されている。認知症を発症する 10 年前より、活動量が低下してくる¹⁾。また、MCI の段階から健常と比較してバランス機能が低下する²⁾。機器を用いて詳細に歩行を評価すると MCI の段階から健常と比較して歩行速度が低下し、重複歩の距離の短縮、時間の延長、変動の増加等がみられる³⁾。歩行測定は多くの介護予防事業等で実施されており、ストップウォッチがあれば簡便に測定できる。また健康のため歩数計をつけている高齢者も多く、身近な項目である。従来歩行測定は、公民館等で 5~10m ほどの短距離を意識して歩いたもの (意識下歩行) を測定する。MCI であれば、身体機能は保持されているため、意識下の短距離歩行であれば有る程度代償可能と考える。そのため生活中的歩行 (生活歩行) を測定することで、より感度・特異度の高い指標が得られるのではないかと考えた。これまで歩数計や活動量計等はあったが、生活歩行の詳細な測定方法はなかった。近年ではスマートフォンアプリを活用することで、生活歩行中の時間、距離、歩数データから、速度、歩幅等を算出できつつある。スマートフォンを用いて測定した生活歩行データから認知機能低下を評価できれば、スマートフォンを持ち歩くだけで測定できるため、いつでも、どこでも、誰でも簡便に測定でき、生活指導や地域住民によるセルフチェック方法となると考えた。

2. 研究の目的

スマートフォンを用いて測定した生活歩行データと認知機能との関係を横断的・縦断的に検討し、生活歩行データから認知機能低下のスクリーニングが可能か検討する。

3. 研究の方法

対象

地域の 4 ヶ所の通いの場に参加する地域在住健常高齢者 93 人 (各通いの場の人数は 15~21 人、平均年齢 75.9±5.5 歳、男性 13 人、女性 80 人) を対象とした。対象者の取り込み基準は自力で通いの場まで来ることができ、屋内独歩自立している者、除外基準は認知症の診断を有する者とした。

方法

新型コロナウイルスの感染拡大前の 2019 年 7~10 月に初回調査を、新型コロナウイルスの感染が軽減し、活動が再開し始めた 2022 年 7~10 月に追跡調査を実施した。調査項目は、基本情報・健康状態、認知機能、社会的側面、身体機能とした。

- 1) 基本情報: 年齢、性別、教育歴、身長、体重、要介護認定の有無を聴取した。教育歴は 6 年未満 (小学校卒業水準)、7-9 年 (中学校卒業水準)、10-12 年 (高等学校卒業水準)、13 年以上 (大学卒業以上) の 4 段階で聴取した。
- 2) 健康状態: 後期高齢者の質問票を参考にし、健康状態を健康・まあ健康・あまり健康でない・健康でないの 4 件法で聴取し、健康・まあ健康を「健康」、あまり健康でない・健康でないを「不健康」とした。生活満足度を、満足・まあ満足・あまり満足していない・満足していないの 4 件法で聴取し、満足・まあ満足を「満足」、あまり満足していない・満足していないを「不満足」とした。食習慣を「1 日 3 食きちんと食べていますか (はいえ)」、口腔機能を「半年前と比べて固いものがたべにくくなりましたか (はい)」・「お茶や汁物等でむせることがありますか (はい)」、転倒を「この 1 年間に転んだことがありますか (はい)」と聴取した。
- 3) 認知機能: 語流暢性テスト (verbal fluency test; VFT) のうち動物名想起テストを集団で実施した。対象者に筆記用具と解答用紙を渡し、実施方法を十分説明した上で、「動物の名前を 1 分間でなるべくたくさん書いてください」と教示した。対象者 4-5 人にスタッフ 1 人を配置し、耳が遠い、字が書きにくいなどの場合は個別にフォローしながら実施した。記載できた動物名の数を指標とし、重複するものは 1 つと数えた。本研究では 11 点以上を健常、10 点以下を低下 (MCI の疑い) とした。
- 4) 社会的側面: 社会的フレイルの有無、社会関係資本を評価した。
 - (1) 社会的フレイル: National Center for Geriatric and Gerontology-Study of Geriatric Syndrome; NCGG-SGS の社会的フレイルの診断基準を用いた。昨年と比べて外出頻度が減っている (はい)、友人の家を訪ねている (はいえ)、友人や家族の役に立っていると思う (はいえ)、

- 独居である(はい)、誰かと毎日会話している(いいえ)の5項目のうち、2項目以上該当をフレイル、1項目該当をプレフレイル、該当無しを健常(非社会的フレイル)とした。
- (2) 社会関係資本:地域の健康関連社会関係資本指標の下位項目の社会的凝集性をを用いた。地域の人々は、一般的に信用できると思いますが、地域の人々は、多くの場合、他の人の役に立とうとするとと思いますが、現在住んでいる地域にどの程度愛着がありますかの3項目について、とても思う:1点、まあそう思う:2点、どちらともいえない:3点、あまりそう思わない:4点、全くそう思わない:5点の5件法で聴取し、3項目の合計値を解析に用いた。得点が高いほど自身が住む地域の社会的凝集性を低いと認識していることを示す。
- 5) 身体機能:身体的フレイルの有無、握力、5m歩行、開眼片足立ち時間、5回立ち上がりテスト、functional reach test (FRT)を実施した。
- (1) 身体的フレイル:日本語版 Cardiovascular Health Study criteria を用いた。体重減少(6ヵ月で2-3kg以上減少)、筋力低下(握力:男性<28kg、女性<18kg)、疲労感(ここ2週間わけもなく疲れたような感じがする)、歩行速度の低下(快適歩行速度<1.0m/s)、身体活動の低下(「軽い運動・体操をしている」、「定期的な運動・スポーツをしている」のいずれもしていない)の5項目のうち、3項目以上該当をフレイル、1-2項目該当をプレフレイル、該当無しを健常(非身体的フレイル)とした。筋力低下と歩行速度の低下は以下に述べる握力と5m歩行の結果を判定に用いた。
- (2) 握力:デジタル握力計(グリップ D.T.K.K.5401, 竹井機器工業)を用い、示指の近位指節関節が90度になるよう握りの幅を調整した。利き手で最大握力を2回測定し、平均値を解析に用いた。
- (3) 開眼片足立ち時間:両手を腰に置き、非支持脚を屈曲し、支持脚のみでの立位保持時間をストップウォッチで左右1回ずつ測定した。保持時間は60秒を上限とし、最大値を解析に用いた。
- (4) 5回立ち上がりテスト:背もたれのある椅子に座り、両腕を胸の前で組んだ開始姿勢から、立ち座り動作をできるだけ早く繰り返し、5回目の立ち上がり終了までの時間をストップウォッチで2回測定し、平均値を解析に用いた。
- (5) FRT:リーチ測定器(GB-210, オージー技研)を用いた。対象者は機器の正面に立ち、肩関節90度屈曲位から体幹をねじらないよう最大限前方へリーチさせ、中指先端の移動距離を測定した。2回測定し、平均値を解析に用いた。
- (6) 歩行:意識下歩行として5m歩行を、生活歩行はスマートフォンアプリを用いて測定した。
-) 5m歩行:5mの計測区間の前後に3mの加速・減速路を設け、計測区間の中央にシート式下肢加重計(ウォークWay MW-1000, アニマ社;長さ4.8m、幅0.6m、サンプリング周波数100Hz)を設置した。快適歩行を2回測定し、速度(cm/s)、重複歩距離(cm)、歩行率(歩/分)と各項目の変動係数(Coefficient of Variation; CV、%)の平均値を解析に用いた。
-) 生活歩行:iPod-touch (iOS10.3.1、アップルジャパン、東京)にインストールされたヘルスケアアプリケーション(アプリ)により、日常生活の歩行データを収集した。このアプリは市販されており、3軸加速度センサーと気圧計を備えている。このアプリは、歩行開始・停止時間、移動距離、1回の連続歩行における歩数を自動的に記録する。測定の信頼性と妥当性については、先行研究で検証されている。我々が実施した健康な成人(n=12、21.3±0.6歳)を対象とした予備研究では、iPod-touchによる歩数は歩数計(株式会社スズケン、名古屋)の結果と高い相関があった(r=0.928、p<0.001)。さらに、iPod-touchによる日常生活歩行速度は、10m歩行速度(快適歩行)と中程度の相関があった(ρ=0.517、p=0.085)。解析には、デバイスの引き渡し日と回収日を除いた6日分のデータを使用した。歩行速度が年齢・性別の平均値より2SD以上速い、または遅い記録は、分析から除外した。速度(距離/時間; cm/s)、歩幅(距離/歩数; cm)、歩行率(歩数/時間; 歩数/分)と各項目の変動係数(CV、%)の平均値を解析に用いた。

統計解析

横断調査の各評価項目について、健常群(VFT11点以上)と認知機能低下群(VFT10点以下)で順序尺度には²検定を、間隔尺度は2群の差の検定を実施した。また初回調査の健常群のうち、追跡調査でも健常を維持した群と低下した群に分け、各評価項目について2元配置分散分析を実施した。

4. 研究成果

横断調査の結果

1) 基本情報、健康状態、社会的側面

健常群52人(VFT:12.7±1.5点)、認知機能低下群41人(VFT:7.8±1.8点)であった。年齢は健常群74.9±5.0歳と比較して認知機能低下群は77.1±5.9歳と有意に高齢であった(p=0.046)。性別は男性の割合が健常群4人(7.7%)と比較して認知機能低下群は9人(22.0%)と有意に高かった(p=0.049)。教育歴は7-9年の割合が健常群5人(9.6%)と比較して認知機能低下群14人(34.1%)と有意に高く、10-12年の割合が健常群38人(73.1%)と比較して認知機能低下群21人(51.2%)と有意に低かった(p=0.012)。1日3食きちんと食べていないと回答した者の割合は健常群4人(7.7%)と比較して認知機能低下群9人(22.0%)と有意に高かった(p=0.049)。社会的側面は社会的フレイルの割合が、健常群7人(13.5%)と比較して認知機能低下群は17人(41.7%)と有意に高かった(p=0.007)。その他の基本情報、健康状態、社会的側面に有意差を認めなかった。

2) 身体機能

FRTは健常群33.5±4.7cmと比較して、認知機能低下群は30.4±5.1cmと有意に低下していた(p=0.001)。身体的フレイル、握力、片足立ち保持時間、5回立ち座り時間に有意差は認めなかった。

5m 歩行は歩行速度が健常群 $151.5 \pm 27.1\text{cm/s}$ と比較して認知機能低下群は $134.7 \pm 23.6\text{cm/s}$ と有意に低下していた ($p=0.007$)。重複歩距離は健常群 $136.1 \pm 16.2\text{cm}$ と比較して認知機能低下群 $123.8 \pm 17.7\text{cm}$ と有意に低下していた ($p=0.003$)。歩行率と各項目の変動係数に有意差を認めなかった。

生活歩行は、平均携帯日数 5.8 ± 0.8 日、総歩行距離は $6830 \pm 4985\text{m}$ で、両群で携帯日数、時間、距離に有意差を認めなかった。また、速度、歩幅、歩行率と各項目の変動係数に有意差を認めなかったが、最大歩幅は健常群 $76.5 \pm 17.5\text{cm}$ と比較して認知機能低下群は $71.7 \pm 6.5\text{cm}$ と有意に低下していた ($p=0.021$)。

考察

先行研究と同様に健常群と比較して認知機能低下群で、速度、重複歩距離が有意に低下し、日常生活歩行の最大歩幅が有意に低下していた。このことから認知機能低下を歩行評価で評価できる可能性が示された。しかし、健常群と比較して認知機能低下群は高齢で、教育歴が低く、社会的フレイルが多いことが影響しているかもしれない。

縦断調査の結果

1) 基本情報、健康状態、社会的側面

追跡調査の参加者は 57 人 (61.3%) であった。このうち初回調査の健常群は 31 人 (平均年齢 75.2 ± 5.6 歳、男性 2 人、女性 29 人) であった。追跡調査でも健常群に該当した維持群は 20 人 (VFT: 13.0 ± 1.3 12.8 ± 1.6 点) で、追跡調査では認知機能低下群に該当した低下群 11 人 (VFT: 11.9 ± 1.4 9.1 ± 1.0 点) であった。両群で基本情報、健康状態に有意差を認めなかった。社会的側面は、非社会的フレイルの割合が初回調査の維持群 11 人 (55.0%) と比較して低下群 1 人 (9.1%)、追跡調査の維持群 9 人 (45.0%) と比較して低下群 0 人 (0.0%) と低下群で有意に少なかった (初回調査: $p=0.025$ 、追跡調査: $p=0.028$)。

2) 身体機能

片足立ち保持時間は有意な交互作用を認めた ($F=6.156$ 、 $p=0.019$ 、図 1)。維持群 42.2 ± 21.5 44.5 ± 22.1 秒と維持したのに対して、低下群は 31.8 ± 23.1 14.7 ± 9.4 秒と有意に低下した ($p=0.011$)。5 回立ち座り時間は有意な交互作用を認めなかった ($F=2.794$ 、 $p=0.106$)。維持群は 8.5 ± 2.1 8.1 ± 2.1 秒と維持したのに対して、低下群は 9.1 ± 2.1 10.1 ± 3.4 秒と増加傾向を認めた ($p=0.09$)。身体的フレイル、握力、FRT は有意な交互作用を認めなかった。

5m 歩行は速度、重複歩距離、歩行率と各項目の変動係数に有意な交互作用を認めなかった。

生活歩行は、平均携帯日数は初期評価 5.9 ± 0.4 日、追跡評価 5.8 ± 0.8 日、総歩行距離は初期評価 $6654 \pm 4588\text{m}$ 、追跡調査 $6956 \pm 6099\text{m}$ で、分析に用いたのは初期評価 $2522 \pm 3177\text{m}$ (27.2%)、追跡調査 $2620 \pm 2812\text{m}$ (36.8%) であった。年齢・性別の平均値より 2SD 以上遅いため除外されたデータが多かった。両群で携帯日数、時間、距離、歩数に有意差を認めなかった。また、速度、歩幅、歩行率と各指標の変動係数に有意な交互作用を認めなかった。

考察

5m 歩行、生活歩行とも認知機能の維持・低下群で有意な交互作用を認めなかった。生活歩行は 5m 歩行から算出された年齢・性別の平均値より 2SD 以上遅いため除外されたデータが多かった。そのため生活歩行の取り込み基準の検討やより継続した測定が必要と考えた。一方で、片足立ち保持時間が有意な交互作用を認めた。先行研究でも片足立ち保持時間は MCI から低下することが示されており、歩行よりも高いバランス機能を測定することが、身体機能から認知機能低下を評価する際に有効かもしれない。

文献

- 1) Sabia S, et al: Physical activity, cognitive decline, and risk of dementia: 28 year follow-up of Whitehall II cohort study. *BMJ*, 357, 2017.
- 2) Fujisawa C, et al: Physical Function Differences Between the Stages From Normal Cognition to Moderate Alzheimer Disease. *J Am Med Dir Assoc*, 18(4), 2017, 368.
- 3) Bahureksa L, et al: The Impact of Mild Cognitive Impairment on Gait and Balance: A Systematic Review and Meta-Analysis of Studies Using Instrumented Assessment. *Gerontology*, 63(1), 2017, 67-83.

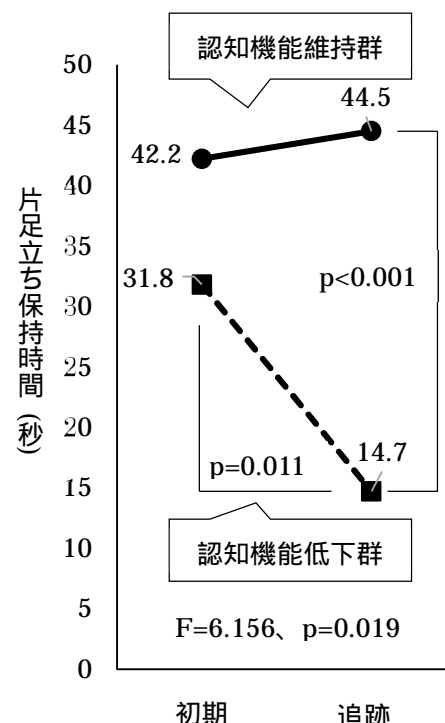


図 1. 認知機能と片足立ち保持時間の関連

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計11件（うち査読付論文 8件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 6件）

1. 著者名 徐 盛元、山上 徹也、齊藤 道子、氏家 里絵、田中 繁弥	4. 巻 3
2. 論文標題 通いの場参加者における語流暢性テスト低下者の身体的・社会的特徴	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 地域理学療法学	6. 最初と最後の頁 96~103
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.57351/jjccpt.JJCCPT23009	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 山口晴保、山上徹也	4. 巻 38
2. 論文標題 認知予備能と認知レジリエンス 脳活性化リハビリテーションとポジティブ心理学による認知予備能・レジリエンス増強	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Dementia Japan	6. 最初と最後の頁 28-35
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 Yamagami Tetsuya, Yagi Motoi, Tanaka Shigeya, Anzai Saori, Ueda Takuya, Omori Yoshitsugu, Tanaka Chika, Shiba Yoshitaka	4. 巻 13
2. 論文標題 Relationship between Cognitive Decline and Daily Life Gait among Elderly People Living in the Community: A Preliminary Report	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra	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） 10.1159/000528507	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 山上徹也、山口晴保	4. 巻 33
2. 論文標題 認知訓練・脳活性化リハビリテーションと認知予備能増強	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 老年精医誌	6. 最初と最後の頁 1057-1064
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 Shinohara Tomoyuki, Saida Kosuke, Tanaka Shigeya, Miyata Kazuhiro, Yamagami Tetsuya	4. 巻 -
2. 論文標題 Effects of assessment-oriented group action supported by a health professional on the physical function in community-dwelling older adults: a feasibility study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physiotherapy Theory and Practice	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) 10.1080/09593985.2021.1934927	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 大上哲也, 山上徹也, 中野高広, 多根井重晴	4. 巻 4
2. 論文標題 高齢者ドライバーにおける主観的認知機能障害と自動車の運轉行動に関する研究	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本老年薬学会雑誌	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) 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 山上徹也	4. 巻 14
2. 論文標題 生活支援の中で行える脳活性化リハ	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 リハビリナース	6. 最初と最後の頁 17~22
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 福田貴洸, 山上徹也, 新谷和文, 齊藤道子, 塩浦宏祐, 村山明彦, 山路雄彦, 吉野恵実, 坪井真由美	4. 巻 32
2. 論文標題 健康安全運轉講座参加高齢者の運轉状況とtrail making test-Aの関係	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 理学療法群馬	6. 最初と最後の頁 25~29
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 Tanaka Shigeya, Yamagami Tetsuya, Yamaguchi Haruyasu	4. 巻 21
2. 論文標題 Effects of a group based physical and cognitive intervention on social activity and quality of life for elderly people with dementia in a geriatric health service facility: a quasi randomised controlled trial	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Psychogeriatrics	6. 最初と最後の頁 71~79
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/psyg.12627	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 篠原智行, 齊田高介, 田中繁弥, 宮田一弘, 山上徹也	4. 巻 34
2. 論文標題 地域高齢者におけるBrief-Balance Evaluation Systems Test (BESTest) のセクション特性の検証	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 理学療法科学	6. 最初と最後の頁 31-36
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 齊藤道子, 山上徹也, 田中繁弥, 浅川康吉, 山口晴保	4. 巻 29
2. 論文標題 住民主体の通いの場への参加意向と関連要因の検討 介護保険要支援者の社会参加を促すためのリハ専門職の役割	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 理学療法群馬	6. 最初と最後の頁 48-58
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 -

〔学会発表〕 計17件 (うち招待講演 3件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 山上徹也、徐盛元、齊藤道子、氏家里絵、田中繁弥
2. 発表標題 認知機能低下と実験室歩行・日常生活歩行の関連 - 3年間の縦断調査 -
3. 学会等名 第10回日本地域理学療法学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 徐盛元、山上徹也、齊藤道子、氏家里絵、田中繁弥
2. 発表標題 通いの場参加者における語流暢性テスト低下の特徴
3. 学会等名 第10回日本地域理学療法学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 井上滝音, 山上徹也
2. 発表標題 スマホで計測された生活歩行指標とバランス能力との関連
3. 学会等名 第30回群馬県理学療法士学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 山上徹也
2. 発表標題 理学療法士がおさえおくべき認知症の基本
3. 学会等名 第10回日本地域理学療法学会（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 山上徹也
2. 発表標題 認知症ケアにおける理学療法士の役割；中～重度認知症の本人も快適で、介助も楽になる最適な姿勢や動作を考える
3. 学会等名 第24回日本認知症ケア学会大会（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 山上徹也
2. 発表標題 認知機能に対する理学療法の再考
3. 学会等名 第31回福岡県理学療法士学会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 山上徹也，八木基，田中繁弥，安齋紗保理，植田拓也，大森圭貢，田中千香，柴喜崇
2. 発表標題 日常生活の歩行速度測定による軽度認知障害者のスクリーニング
3. 学会等名 第10回日本認知症予防学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 山上徹也，齊藤道子，小島渚沙，佐藤美津江
2. 発表標題 住民主導型筋力トレーニング参加者における身体的フレイル、オーラルフレイルの関連
3. 学会等名 第6回群馬県地域保健研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大上哲也，山上徹也，河越慎介，中野高広
2. 発表標題 認知症ドライバーの早期発見
3. 学会等名 第37回日本認知症学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 大森圭貢, 植田拓也, 佐々直紀, 田中繁弥, 田中千香, 山上徹也, 柴喜崇
2. 発表標題 地域在住軽度認知機能低下者における等尺性膝伸展筋力測定 of 検者内再現性と妥当性
3. 学会等名 第5回日本予防理学療法学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 西郡未来, 山上徹也, 安齋紗保理, 柴喜崇
2. 発表標題 認知症発症前の各段階における健康関連QOLの比較
3. 学会等名 第5回日本予防理学療法学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山上徹也, 新谷和文, 齊藤道子, 塩浦宏祐, 福田貴洸, 村山明彦, 山路雄彦, 浦田剛, 坪井真由美
2. 発表標題 健康安全運動講座参加高齢者の運動状況とtrail making test-Aの関係
3. 学会等名 第26回群馬県理学療法士学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山上徹也, 須田良子, 田中志子
2. 発表標題 通所リハビリ時の日課の有無による認知機能低下防止効果の検討
3. 学会等名 第19回日本認知症ケア学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田中繁弥, 高橋裕子, 町田大輔, 高田昭子, 中澤美由紀, 斉藤和佳子, 齋藤道子, 村松芳多子, 木村典代
2. 発表標題 官学連携による特定保健指導対象者への運動・栄養・食事支援～体重減少率と歩数変化・運動セルフエフィカシーの関係～
3. 学会等名 第6回群馬県地域保健研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田中繁弥
2. 発表標題 介護老人保健施設入所者のユニット外への移動・活動と客観的QOLの関係 Nursing home life-space diameterの活動範囲ごとの分析
3. 学会等名 第5回日本地域理学療法学会学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田中繁弥, 高橋真悟, 富田洋介
2. 発表標題 地域在住高齢者の両手交互指タップ運動課題と認知機能の関係
3. 学会等名 第8回日本認知症予防学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田中繁弥, 町田大輔
2. 発表標題 特定保健指導における栄養・運動指導の定期フォローアップの取り組み～群馬県玉村町と高崎健康福祉大学の連携事業～
3. 学会等名 第27回日本健康教育学会学術大会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計4件

1. 著者名 白田 滋	4. 発行年 2020年
2. 出版社 メジカルビュー社	5. 総ページ数 352
3. 書名 Crosslink理学療法学テキスト 日常生活活動学	

1. 著者名 内田陽子	4. 発行年 2020年
2. 出版社 照林社	5. 総ページ数 184
3. 書名 認知症対応力アップマニュアル	

1. 著者名 編著：浅川康吉 著者：山上徹也，他30名	4. 発行年 2019年
2. 出版社 メディカルビュー社	5. 総ページ数 16
3. 書名 Crosslink理学療法学テキスト 地域理学療法学	

1. 著者名 編著：島内節，内田陽子 著者：山上徹也，他23名	4. 発行年 2018年
2. 出版社 ミネルヴァ書房	5. 総ページ数 10
3. 書名 これからの高齢者看護学	

〔産業財産権〕

〔その他〕

群馬大学山上研究室 認知機能と歩行の関係
<https://brainreha.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	田中 繁弥 (Tanaka Shigeya) (80779942)	高崎健康福祉大学・保健医療学部・講師 (32305)	

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