原著

コホート内から抽出した地域在住高齢者の 身体活動量と軽度認知障害との関連

小田川 敦^{*}・桂 敏樹^{2*}・星野 明子^{3*}
志澤 美保^{2*,3*}・臼井 香苗^{3*}

我が国では認知症の増加が重要な健康課題になっている。厚生労働省は認知症を予防する最も効果的な方法はMCI（Mild Cognitive Impairment）を把握し対処することであると指摘している。そこで、本研究では認知症のリスク要因である不活発な身体活動量とMCIの関連を検討することを目的とした。

基本チェックリストによって判定したA市在住閉じこもり高齢者26名と性、年齢、居住地区をマッチさせた非閉じこもり26名を2013年コホートから無作為に抽出し、身体活動量、MCIなどを訪問調査した。その内容は基本属性、基本チェックリスト、IPAQ、MoCA-J、Kohs、HDS-R、GDS-S-J、IADLである。抽出された高齢者の身体活動量（IPAQ）から区分した身体活動の活動群と不活動群の2群間でMCIを比較するために χ^2 検定、Mann-Whitney U検定を用いた。統計解析にはSPSSを用い、危険率は5%未満とした。

身体活動不活動群は活発群に比べて殆ど身体活動がなく非活動時間が多く、健康づくりに必要な身体活動量を満たしていなかった。更に不活動群は活動群に比べてMoCA-JによるMCIが多かったが、KohsによるMCIは相違がなかった。

このことから、健康づくりやMCI予防に必要な身体活動レベルを満たしていない不活動状態がMCIのリスク要因になることが明らかになった。本研究は地域在住高齢者から不活動者を把握し、MCIのリスクを早期に発見し対処する方法を考案する必要性を示唆している。

緒 言

我が国では「日常生活における活動範囲が屋内にほぼ限られている状態」を閉じこもりと定義している¹⁾。この状態を「外出頻度の減少」と操作的に定義し²⁾、高齢者の閉じこもりに関連する、身体的、心理的、社会、環境要因^{1,3~7)}が明らかになっている。そのなかで、近年閉じ

こもり高齢者は活動能力が低下し¹⁾、非閉じこもり高齢者に比べ、中強度以上の活動時間が少ない⁸⁾ことが報告されている。しかし、閉じこもり高齢者の日常の身体活動量は未だ詳細には明らかになってはいないため、それを客観的に明らかにする必要がある。

また、地域在住高齢者の身体活動量と認知機能の関連をみると身体活動あり群はなし群に比べて認知機能障害のリスクが低いこと⁹⁾から、身体活動量の低下は認知機能の低下と関連することが指摘されている。しかし、閉じこもりの身体活動量が軽度認知障害（Mild Cognitive Impairment : MCI）と関連するかを検証した

^{*} 〒611-8501 京都府宇治市琵琶33

宇治市役所

^{2*} 京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻

^{3*} 京都府立医科大学大学院保健看護学研究科

（受付：2019年6月11日）

研究は今のところ少ない。

そこで、本研究は地域在住高齢者から抽出した非閉じこもりと閉じこもりの身体活動量を明らかにし、高齢者の日々の身体活動量と MCI の関連を検討することを目的とする。

対象および方法

1. 対象

A 市は、B 府の南部に位置し、府下で 2 番目に人口が多く、高齢化率は 25.0% に達している。同市は全域を 6 生活圏域に分け、地域包括支援センターを設置している。そのうち、C 生活圏域は、買い物、散歩で外出する頻度が週 1 回未満と回答した割合が 6 圏域の中で最も多い¹⁰⁾ ので、C 生活圏域を調査地区とした。

本研究の対象は、2013 年の基本チェックリスト調査に返答のあった 65 歳以上の A 市在住高齢者（2013 年地域高齢者コホート）のうち、閉じこもりの質問「週に 1 回以上は外出していますか」に、「いいえ」と回答した者の中から閉じこもり高齢者 26 名を無作為抽出した。次に、家庭訪問時同じ質問に「はい」と回答した者の中から、閉じこもり高齢者と、性、年齢、生活圏域をマッチングさせた非閉じこもり高齢者 26 名を無作為抽出し日々の身体活動量を測定し、日常の身体活動量から身体活動の不活動群（26 名）と活動群（26 名）に区分した。対象者は合計 52 名である。

本研究では、2014 年 8 月 1 日現在で要介護認定者及び施設に入所者、うつ、認知症、既往歴に精神疾患を有する者は対象者から除外した。

2. 調査方法および調査時期

本研究では、2014 年 8 月から同年 11 月まで保健医療専門職（保健師）が対象の自宅を訪問して調査及び測定を実施した。

3. 調査項目

1. 基本属性

基本属性は、性、年齢、就労状況、既往歴、主観的健康観等である。

2. 国際標準化身体活動質問票：International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)

IPAQ は、汎用性の高い身体活動量の評価法^{11,12)} である。これは、1 週間の強い身体活動、中等度の身体活動、10 分間以上の歩行の運動日数及び時間を自記式質問紙によって測定する。高齢者を対象とした先行研究¹³⁾ によれば、IPAQ による活動量は、活動量計によって測定した客観的な活動量と有意な高い相関を示す。

活動強度は、IPAQ から得られた各強度別の運動日数及び時間を用い、総 METs (METs・時/週) を算出した。IPAQ の強い身体活動、中等度の身体活動、10 分間以上の歩行の各 METs については、村瀬らの身体活動強度¹²⁾ に準じた。厚生労働省の「健康づくりのための身体活動基準 2013」¹⁴⁾ によると、65 歳以上の身体活動基準を 10METs (Metabolic equivalents)・時/週以上としている。

上記の方法で算出された総 METs (METs・時/週) が 10METs・時/週以上の者を「活動群」、10METs・時/週未満の者を「不活動群」とした。

3. 日本語版 Montreal Cognitive Assessment (以下 MoCA-J)

MoCA¹⁵⁾ は Nasreddine らによって作成された個別面接式の認知機能評価検査で、30 点満点で評価し、25 点以下のものを MCI とみなす。測定項目は、記憶、言語実行機能、ワーキングメモリ (注意機能)、視空間認知、概念的思考、見当識など、認知機能を多面的に評価する課題¹⁶⁾ で構成される。

4. Kohs 立方体組み合せテスト (以下 Kohs)

Kohs¹⁷⁾ は、空間構成能力の評価や高齢者の知能検査に用いる。Kohs は、MMSE やかなひろいテストなどの他の認知機能検査よりも、認知症の重症度基準である Clinical Dementia Rating (以下 CDR) と有意な相関があり、CDR スコアが 0.5 の MCI を最も高率に検出できる¹⁸⁾。以上から、Kohs は MCI のスクリーニング検査として有用である。山上ら¹⁸⁾ によれば、カットオフ値 25/24 点とすると高率に MCI を鑑別できるので、本研究においても 25

点未満を MCI と判定する。

5. 改訂長谷川式簡易知能評価スケール：

Development of the revised version of Hasegawa's Dementia Scale (以下 HDS-R)

HDS-R¹⁹⁾ は、認知機能や記憶力を簡便に測定できる 9 項目からなる検査である。30 点満点で、20 点以下が認知症の疑いとされる。

6. 高齢者用うつ尺度短縮版—日本語版：

Geriatric Depression Scale - Short Version - Japanese (以下 GDS-S-J)

GDS-S-J²⁰⁾ は 15 項目からなる、高齢者を対象としたうつ症状のスクリーニング検査である。6 点以上は、うつの疑いがあると判定される。

7. 手段的日常生活動作尺度：Instrumental Activities of Daily Living Scale (以下 IADL 尺度)

IADL²¹⁾ は、電話を使用する能力、買い物、食事の準備、家事、洗濯、移送の形式、自分の服薬管理、財産取り扱い能力の 8 項目からなる指標である。点数が高いほど、IADL の自立度が高い。全項目自立している状態が 8 点、全項目自立していない場合 0 点となる。

8. 握力

握力は、握力計（握力計スメドレー、京都科学製）を用いて測定した。握力は、訪問調査においても簡便に測定でき、また高齢者の生活機能、運動機能等と強い関連^{6,7)}を示す。

4. 分析

1. 分析対象

分析対象は、A 市 C 生活圏域在住の身体活動不活動群 26 名と、性、年齢、生活圏域をマッチングさせた活動群 26 名の計 52 名である。

2. 分析方法

分析は、統計解析ソフト SPSS ver 20.0 for Windows を用い、 $p < 0.05$ を有意水準とした。統計的解析は以下の方法を用いた。

1) IPAQ (総 METs) と認知機能との関連： 相関分析

IPAQ (総 METs) と、GDS-S-J 得点、認知機能測定尺度得点 (MoCA-J, Kohs 及び

HDS-R)、IADL 尺度得点、握力との関連は、Pearson の相関分析を用いた。

2) 身体活動量及び低強度活動 (10 分間以上の歩行) の有無と MCI 判定 (MoCA-J, Kohs) との関連： χ^2 検定、Fisher の正確確率検定

(1) 上述のように身体活動量について総 METs (METs・時/週) が 10METs・時/週以上の者を身体活動「活動群」、10METs・時/週未満の者を「不活動群」とした。

身体活動 (活動群・不活動群) と MCI 判定 (MoCA-J, Kohs) との関連は、 χ^2 検定または Fisher の正確確率検定を用い分析した。

(2) IPAQ の最も低い活動強度は「10 分間以上の歩行」である。この歩行は 3.3METs に相当する¹²⁾が、低強度活動は一般的に 3.0METs 未満とされる¹⁴⁾。「改訂版 身体活動のメッツ (METs) 表」²²⁾を参照すると歩行速度が遅い歩行も、低強度活動 (3.0METs) に分類されるものもある。本研究においては「10 分間以上の歩行」が最も強度の低い活動であると考え、この状態を低強度活動状態とみなした。

IPAQ において低強度活動 (10 分間以上の歩行) をしていない者 (0METs・時/週) は低強度活動の「なし群」とし、10 分間以上の歩行をしている者 (>0METs・時/週) は「あり群」とした。なお、低強度の「なし群」は、IPAQ の他の項目 (強い身体活動、中等度の身体活動) においても 0METs・時/週であった。

低強度活動 (10 分間以上の歩行) の有無 (あり群・なし群) と MCI 判定 (MoCA-J, Kohs) との関連は、 χ^2 検定または Fisher の正確確率検定を用い分析した。

倫理的配慮

本研究は、書面にて同意を得た者に対して訪問調査を実施し、個人情報保護の為、氏名は匿名化し ID 番号で管理した。データは、A 市の鍵のかかる書架に保管し、管理した。

本研究は、京都大学医の倫理委員会の承認 (E2187) を得て、実施した。

結 果

基本属性及び基本チェックリスト各項目の回答分布は表1に示す。なお、年齢は 87.4 ± 5.4 歳、教育を受けた就学期間は、 11.5 ± 2.4 年であった。

1. 身体活動量と MCI 判定 (MoCA-J, Kohs) との関連

1. 身体活動量判定 (活動群, 不活動群) と軽度認知障害 (MCI) 判定 (MoCA-J, Kohs) との関連 (表2)

1) MoCA-J

MoCA-Jにより判定されるMCIは、不活動群が活動群に比べMCIの割合が有意に多かった。

2) Kohs

Kohsにより判定されるMCIは、有意差が認められず、不活動群と活動群ではMCIの割合に差はなかった。

3) MoCA-J 及び Kohs

MoCA-J 及び Kohs により判定されるMCIは、有意差が認められず、不活動群と活動群ではMCIの割合に差はなかった。

表1. 基本属性と基本チェックリスト各項目の回答分布

項 目	カテゴリー	n (%)
基本属性		
性別	男性	20 (38.5)
	女性	32 (61.5)
世帯状況	同居	43 (82.7)
	独居	9 (17.3)
就労状況	あり	0 (0.0)
	なし	52 (100.0)
体の痛み	あり	24 (46.2)
	なし	28 (53.8)
主観的健康感	非常に健康	19 (36.6)
	まあ健康	31 (59.6)
	あまり健康でない	2 (3.8)
	健康でない	0 (0.0)
主観的経済状況	ゆとりがあり, まったく心配していない	8 (15.4)
	ゆとりはないが,それほど心配していない	30 (57.7)
	ゆとりがなく, 多少心配である	13 (25.0)
	生活が苦しく, 非常に心配である	1 (1.9)
基本チェックリスト		
閉じこもり	週1回の外出	あり
		なし
	外出回数の減少	あり
		なし
認知症	物忘れ ¹⁾	あり
		なし
	電話かけ ²⁾	あり
		なし
	日時がわからない ³⁾	あり
		なし

1) 周りの人から「いつも同じ事を聞く」などの物忘れがあると言われますか

2) 自分で電話番号を調べて、電話をかけることをしていますか

3) 今日が何月何日かわからない時がありますか

表2. 身体活動量判定（活動群，非活動群）と軽度認知障害（MCI）判定（MoCA-J, Kohsテスト）との関連

項 目	カテゴリー	活動群 (n=28) ^{\$1)}	不活動群 (n=24) ^{\$2)}	P 値
MoCA-J による MCI	健常 ¹⁾ MCI ²⁾	24 (85.7) 4 (14.3)	4 (17.7) 20 (83.3)	0.000
Kohs テストによる MCI	健常 ³⁾ MCI ⁴⁾	26 (92.9) 2 (7.1)	21 (87.5) 3 (12.5)	0.652
MoCA-J/Kohs テストによる MCI	健常 ⁵⁾ MCI ⁶⁾	40 (97.6) 1 (1.4)	8 (72.7) 3 (27.3)	0.324

Fisher の正確確率検定

n (%)

1) MoCA-J ≥ 26 , 2) MoCA-J < 26 , 3) Kohs テスト ≥ 25 , 4) Kohs テスト < 25

5) MoCA-J ≥ 26 もしくは Kohs テスト ≥ 25 , 6) Kohs テスト < 25 かつ MoCA-J < 26

\$1) 総 METs ≥ 10 METs・時/週, \$2) 総 METs < 10 METs・時/週

表3. IPAQ（総METs）と各項目との関連

	IADL	握力	GDS-S-J	MoCA-J	Kohs	HDS-R
IPAQ（総 METs）	0.279*	0.469***	-0.446***	0.538***	0.486***	0.370**

Pearson の積率相関係数 *p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001

n = 52

表4. 低強度活動と軽度認知障害（MCI）判定（MoCA-J, Kohsテスト）との関連

項 目	カテゴリー	低強度活動		P 値
		あり群 (n=17) ^{\$1)}	なし群 (n=35) ^{\$2)}	
MoCA-J による MCI	健常 ¹⁾ MCI ²⁾	3 (17.6) 14 (82.4)	25 (71.4) 10 (28.6)	0.000
Kohs テストによる MCI	健常 ³⁾ MCI ⁴⁾	15 (88.2) 2 (11.8)	32 (91.4) 3 (8.6)	1.000
MoCA-J/Kohs テストによる MCI	健常 ⁵⁾ MCI ⁶⁾	15 (88.2) 2 (11.8)	33 (94.3) 2 (5.7)	0.589

Fisher の正確確率検定

n (%)

1) MoCA-J ≥ 26 , 2) MoCA-J < 26 , 3) Kohs テスト ≥ 25 , 4) Kohs テスト < 25

5) MoCA-J ≥ 26 もしくは Kohs テスト ≥ 25 , 6) Kohs テスト < 25 かつ MoCA-J < 26

\$1) 強い身体活動, 中等度の身体活動, 10分間以上の歩行の各 METs がすべて 0 METs・時/週

\$2) 10分間以上の歩行の METs が 0 METs・時/週より大きい

2. IPAQ（総 METs）と認知機能との関連（表 3）

IPAQ の総 METs と MoCA-J 総得点, Kohs 総得点, HDS-R 総得点, IADL 尺度得点, 握力において正の相関が認められ, GDS-S-J 得点については負の相関が認められた。

3. 低強度活動の有無（活動あり群，活動なし群）と軽度認知障害（MCI）判定（MoCA-J, Kohs）との関連（表 4）

1. MoCA-J

MoCA-J による MCI の判定においては, 低強度活動のなし群は, あり群に比べ, MCI の割合が有意に多かった。

2. Kohs

Kohs による MCI の判定においては, 有意差が認められず, 低強度活動のあり群となし群

では MCI と判定される者の割合に差はなかった。

3. MoCA-J 及び Kohs

MoCA-J 及び Kohs により判定される MCI は、有意差が認められず、低強度活動のあり群となし群では MCI の割合に差はなかった。

考 察

1. 地域在住高齢者における身体活動量と MoCA-J 及び Kohs による軽度認知障害 (MCI) 判定との関連

健康づくりのために必要な身体活動基準 (厚生労働省)²²⁾ を満たしていない地域高齢者や、低活動強度の活動もなく不活動状態にある地域高齢者は、MCI のリスクがあることが明らかとなった。先行研究²³⁾によれば、身体活動レベルが高い方が、認知機能の低下が抑えられ認知症発症のリスクが低い。また、高齢者では身体活動あり群はなし群に比べ、認知機能障害があっても cognitive impairment - no dementia (CIND) になるリスクが低い⁹⁾。本研究の成果も、地域高齢者において身体活動量を高めること、あるいは維持し低下させないことが MCI を予防するために重要であることが示唆された。

更に、不活動群は低活動強度の活動もなく、地域において不活動状態で在宅生活していることも明らかとなった。閉じこもり予防支援マニュアル²⁴⁾によると、閉じこもりを早期発見し、地域活動や介護予防事業などへ参加を促す必要があると指摘している。しかし、閉じこもりで不活動の高齢者は地域において把握が難しく、また様々な勧誘に応ずることがなく、外出もしない者が多い²⁴⁾。先行研究²⁵⁾によれば、ボランティアによるアウトリーチをきっかけとした交流サロンへの参加は、身体活動が少ない高齢者の外出頻度を改善させる可能性があることが指摘されている。地域における閉じこもり高齢者への支援は、基本チェックリストやアウトリーチによって不活動の高齢者を把握し、社会活動への参加を促し、外出頻度を改善させることから身体活動量を高め、MCI や更には認知症の

発症を予防する取り組みが重要であることが示唆された。

なお、本研究では基本チェックリストに回答した者を対象としている。しかし、基本チェックリスト未回答者には閉じこもり、運動機能低下等によって日常の身体活動量が低下し、不活動のために要介護状態に至るリスクが高い状態にある²⁴⁾ことからアウトリーチ等によって地域からどのように認知症に至るリスクの高い対象を把握するかが、より重要になると考える。

2. 身体活動量の低下と軽度認知障害 (MCI) 及び生活機能の関連

IPAQ による総 METs が高いと、MoCA-J 総得点、Kohs 得点、HDS-R 得点が低く、GDS-S-J 得点、IADL 尺度得点、握力が高くなる傾向を示した。さらに、総 METs の分布を見ると総 METs が低いところに閉じこもり高齢者が多く分布し、身体活動量は低い。先行研究^{2~8)}によれば、閉じこもり高齢者は身体活動量が低く、握力、IADL、うつ等の生活機能も低下しているだけでなく、MMSE によって測定された認知機能についても低下している²⁶⁾。本研究においても、先行研究^{2~8,26)}と同様に不活動群は認知機能の障害が認められただけでなく、新たに軽度認知障害も認められる知見が得られたと考える。地域高齢者では閉じこもりで身体活動が不活動になると、様々な生活機能だけでなく軽度認知障害を惹起することが明らかになり、身体活動量の改善が MCI の予防に寄与することが示唆された。

3. MoCA-J, Kohs を用いた MCI 判定による結果の相違について

今回 MoCA-J, Kohs を MCI スクリーニングに使用した理由として、先行研究^{16,18)}において MCI のスクリーニングに有効であることに依拠した。

その他に各検査の特徴も考慮した。MoCA-J は、記憶、言語実行機能、ワーキングメモリ (注意機能)、視空間認知、概念的思考、見当識などの項目が含まれており、MMSE や HDS-R

に代表される言語性を中心とした評価方法とは異なった側面から複数の認知機能を評価でき¹⁶⁾、対象者のMCIをより多面的に判定できると考えた。

一方でKohsは、MMSEやHDS-Rに十分に反映されていない構成機能^{17,18)}を測定できる動作性を中心とした評価方法である。MMSEやHDS-Rは、被験者の年齢や検査日の日時を問う項目を含むことから、対象者に不快感や精神的な負担感を与える¹⁸⁾可能性もある。この点を考慮すると、Kohsを用いればMMSEやHDS-Rに比べて心理的な負担が少ない認知機能検査が実施できると考える。

先行研究¹⁶⁾によると、MoCA-JはMCIの判定に対して高い感度が認められている。しかし、地域在住高齢者を対象にMoCAのカットオフ値を25/26点に設定すると、約6割の高齢者がMCIに該当し、MCIをスクリーニングしても対象が多くなるため早期対応が困難になる可能性がある。一方Kohsは、単独でMCIをスクリーニングした場合と他の認知機能検査と共にMCIをスクリーニングした場合では、後者の方が感度と特異度共に高い¹⁸⁾。従って、本研究のようにそれぞれ単独で用いた場合MoCA-JはKohsよりもMCIスクリーニングに適していることから身体活動量との関連では両者に相違が認められたと考える。

厚生労働省の推計²⁷⁾によれば、高齢者の認知症患者数は約462万人、MCIは約400万人（約13%）であると報告されている。従って、身体活動量が低い高齢者では認知症や軽度認知障害のリスクが高いこと⁹⁾や、MoCA-J及びKohsのMCIスクリーニングの精度^{16,18)}を考慮すると、それぞれのツールによるMCI出現率は概ね妥当な結果であろうと考える。

4. 研究の限界

本研究の限界と今後の課題は、以下の3点である。

1つ目は、研究デザインが横断研究である点である。従って、今後縦断的な調査を行ない、因果関係について検証していく必要がある。2

つ目は、MCI判定の精度を高める必要があることである。そのために認知症専門医によってMCIを診断する必要がある。3つ目は、外部妥当性を確保するために他の地域における研究結果と整合性があるかを検証する必要がある。

結 論

本研究の目的は、地域在住高齢者のうち閉じこもり高齢者の身体活動量を明らかにして、それと軽度認知障害（MCI）及び生活機能との関連を検討することである。

研究の結果、閉じこもりは身体活動量が低下した状態にあり、活動群・不活動群とMCIとの関連が明らかになり、不活動群は健康づくりのための身体活動基準を満たさない状態に陥りながら在宅生活を続けている。その結果、生活機能だけでなく、いずれは認知症に至りやすいMCIの状態にある可能性が示唆された。

以上から、基本チェックリストやアウトリーチによって不活動群の地域高齢者を早期に把握し、アウトリーチ活動によって地域活動や介護予防事業等への社会参加を促すことで身体活動量を高め、生活機能を維持し軽度認知障害を予防できる可能性があると考ええる。

本研究は、A市健康生きがい課との共同研究の一部である。

著者のCOI開示

本論文発表内容に関連して特に申告なし。

文 献

- 1) 竹内孝仁. 寝たきり老人の成因；「閉じこもり症候群」について. 老人保健の基本と展開, 東京：医学書院, 1984；148—152.
- 2) 平井 寛. 高齢者の「閉じこもり」に関する文献的研究. 研究動向と定義, コホート研究の検討. 日公衛誌 2007；54：293—300.
- 3) 安村誠司. 「閉じこもり」高齢者のスクリーニング尺度の作成と介入プログラムの開発. 厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）平成12年度～平成14年度総合研究報告書 2003；131—137.
- 4) 忍野洋子. 地域高齢者の閉じこもりの状況とその背景要因の分析. 日地域看護会誌 3；2001；

- (1) : 26—31.
- 5) 横山博子. 外出頻度の低い「閉じこもり」高齢者の特徴に関する研究；自立度の差に着目して. 老年社会科学 2005 ; 26(4) : 427—437.
- 6) 藤田幸司. 地域在宅高齢者の外出頻度別にみた身体, 心理, 社会的特徴. 日公衛誌 2004 ; 51(3) : 168—179.
- 7) 藺牟田洋美. 地域高齢者における「閉じこもり」の有病率ならびに身体, 心理, 社会的特徴と移動能力の変化 日公衛誌 1998 ; 45(9) : 883—891.
- 8) 恒吉玲代. 地域在住高齢者における「閉じこもり」と体力および日常の身体活動量. 体力科学 2006 ; 55(6) : 741.
- 9) D Laurin, R Veneawlt, J Lindsay, et al. Physical Activity and Risk of Cognitive Impairment and Dementia in Elderly Persons. Arch Neurol, 2001; 58(3): 498—504.
- 10) 宇治市高齢者保健福祉計画第5期介護保険事業計画 ; <http://www.city.uji.kyoto.jp/cmsfiles/contents/0000009/9585/keikaku.pdf> (2019.12.13アクセス)
- 11) CL Craig, AL Marshall, M Sjöstör, et al. International physical activity questionnaire : 12-country reliability and validity. Med Sci Sports Exerc. 2003 ; 35 : 1381—1395.
- 12) 村瀬訓生, 勝村俊仁, 上田千穂子. 身体活動量の国際標準化—IPAQ 日本語版の信頼性, 妥当性の評価—. 厚生 の 指標 2002 ; 49 : 1—9 .
- 13) K Tomioka, J Inamoto, K Saeki, et al. Reliability and Validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) in Elderly Adults: The Fujiwara-kyo Study. Journal of Epidemiology 2011 ; 21 (6) : 459—465.
- 14) 厚生労働省：健康づくりのための身体活動基準, 2013 ; <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r985200002xpleatt/2r9852000002xppb.pdf> (2019.12.13アクセス)
- 15) ZS Nosreddine, NA Philips, V Bédirian, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA; A brief screening tool for mild cognitive impairment. J Am Geriatr Soc. 2005 ; 53 (4) : 695—699.
- 16) 鈴木宏幸, 藤原佳典. Montreal Cognitive Assessment (MoCA) の日本語版作成とその有効性について. 老年精医誌 2010 ; 21(2) : 198—202.
- 17) SC Kohs . The Block-Design Tests. J. Ex. Psycho 1920 ; 13 : 357—376.
- 18) 山上徹也, 田井中みはる, 松田祐一. Kohs 立方体組み合わせテストは mild cognitive impairment のスクリーニングに使えるか MMS, かなひろいテストとの比較検討. 老年精医誌 2001 ; 12(6) : 671—678.
- 19) 加藤伸司. 改訂長谷川式簡易知能評価スケール (HDS-R) の作成. 老年精医誌 1991 ; 2 : 1339—1347.
- 20) 杉下守弘, 朝田 隆. 高齢者用うつ尺度短縮版—日本版 (Geriatric Depression Scale — Short Version-Japanese, GDS-S-J) の作成について. 認知神科学 2009 ; 11(1) : 87—90.
- 21) MP Lawton, EM Brody. Assessment of older people : Self Maintaining and instrumental activities of daily living. Geroulologist 1969 ; 9 : 168—179.
- 22) 国立健康, 栄養研究所：改訂版 身体活動のメッツ (METs) 表 ; <http://www.nih.go.jp/eiken/programs/2011mets.pdf> (2019.12.13アクセス)
- 23) DE Barnes, RA Whitmer, K Yaffe. Physical activity and dementia: The need for prevention trials. Exerc Sport Sci Rev. 2007 ; 35 (1) : 24—29.
- 24) 厚生労働省：介護予防支援マニュアル (改訂版：平成24年3月) ; http://www.mhlw.go.jp/topics/2009/05/dl/tp0501-1_08.pdf (2019.12.13アクセス)
- 25) 藤田幸司, 山崎幸子, 藺牟田洋美, 他. 交流サロン活動を通じた高齢者の閉じこもり改善のための心理的支援プログラムの検討. 老年社会科学 2014 ; 36(2) : 238.
- 26) 新開省二, 藤田幸司, 藤原佳典, 他. 地域高齢者における“タイプ別”閉じこもりの予後；2年間の追跡研究. 日公衛誌 2005 ; 52(7) : 627—638.
- 27) 厚生労働省：認知症施策推進総合戦略 (新オレンジプラン) —認知症高齢者等にやさしい地域づくりに向けて—, 2015.

Relationship Between Physical Activity and Mild Cognitive Impairment in Community-Dwelling Elderly Adults Sampled Randomly From a Cohort

Atsushi ODAGAWA*, Toshiki KATSURA^{2*}, Akiko HOSHINA^{3*},
Miho SHIZAWA^{2*,3*} and Kanae USUI^{3*}

The increase in dementia is becoming a serious health-related issue in Japan. The Ministry of Health, Labour and Welfare has indicated that the most effective method for preventing dementia is to detect and manage mild cognitive impairment (MCI). Accordingly, this study focused on “low physical activity”, which is a risk factor for dementia, and aimed to clarify the correlation between physical activity and MCI by analyzing the amount of physical activity among community-dwelling elderly adults sampled randomly from a cohort. A door-to-door survey was conducted of 26 physically housebound elderly adults and 26 physically non-housebound elderly adults matched for sex, age, and living quarters who were randomly sampled from a 2013 cohort. Housebound status was assessed using a basic checklist. The survey was conducted at the participants’ homes. Components of the survey included basic attributes, basic checklists, the International Physical Activity Questionnaire, Japanese version of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA-J), Kohs Block Design Test (Kohs), Revised Hasegawa’s Dementia Scale, Geriatric Depression Scale—Short Version-Japanese, Instrumental Activities of Daily Living Scale, and grip strength. The chi-squared or Mann—Whitney U test was used for comparisons between the elderly adults with low physical activity and those with high physical activity. The chi-squared test was used to compare the relationships between physical activity and MCI assessments (MoCA-J, Kohs). Statistical analysis was performed using SPSS for Windows, with significance established at $p < 0.05$. Physically inactive elderly adults were engaged in significantly physical activities and had significantly more inactive periods compared with physically active elderly adults. The inactive elderly adults did not fulfill the level of physical activity needed to maintain fitness. In addition, a significantly higher percentage of inactive elderly adults had MCI compared with active elderly adults according to MoCA-J score. When MCI was assessed using the Kohs, on the other hand, there was no significant difference between the active and inactive elderly adults. Inactive elderly adults were not able to fulfill the level of physical activity necessary to maintain fitness and prevent MCI. There is a need to urgently consider ways to identify inactive community-dwelling elderly adults and to detect and manage MCI at an early stage.

* Dept of Uji City Hall, Kyoto, Japan

^{2*}Dept. of Human Health Sciences, Graduate School of Medicine Kyoto University

^{3*}Graduate School of Health Sciences and Nursing, Kyoto Prefectural University of Medicine