

高齢者の認知機能における各種評価方法の比較検討

－広島県の通所介護事業所における調査結果より－

木村 友昭¹ 堀島 由利² 烏帽子田 彰³

抄 録

本研究は、通所介護を利用している高齢者の認知機能の維持改善に及ぼす各種プログラムの効果を明らかにすることを目指し、認知機能の評価方法を比較検討するために実施した。広島県の通所介護事業所の利用者を対象に、「N式老年用精神状態尺度」(NMスケール)、「改訂長谷川式簡易知能評価スケール」(HDS-R)、「認知症マスキング検査アプリケーション・バージョン2」(CADi2)、および「高次脳機能バランサー」(HBFB)を用いて評価した。また、研究参加者は、「10項目版MOAQOL調査票」(MQL-10)に回答した。本研究に18人(男性5人、女性13人、平均年齢83.4歳)が参加した。認知症の判定については、NMスケールとHDS-Rの一致率(カッパ係数)は0.88で、極めて良好な結果であった。HDS-RとCADi2の判定の一致率は0.58、NMスケールとCADi2の判定の一致率は0.48で、やや低かった。また、NMスケール、HDS-R、およびCADi2の間に、0.6以上の強い相関が見られた。HBFBはNMスケールのみと正の相関があり、MQL-10はNMスケールのみと負の相関が認められた。NMスケールは、利用者の負担がなく、医療の専門家でなくても評価しやすいという利点がある。本研究の結果は、事業所内でそのスタッフが認知機能の評価を行う場合、NMスケールと他の認知症尺度の組み合わせが適切であることを裏付けるものである。

キーワード

高齢者、認知症ケア、通所介護、生活の質、長谷川式簡易知能評価スケール

1. 緒 言

少子高齢化がわが国の大きな社会問題となっている。65歳以上の人口が、全人口に対して7%を超えると「高齢化社会」、14%を超えると「高齢社会」、21%を超えると「超高齢社会」と呼ばれ、日本は2007年に「超高齢社会」に突入したという¹⁾。内閣府の令和

3年版高齢社会白書²⁾によれば、総人口に占める「65歳以上人口」の割合(高齢化率)は過去最高の28.8%(約3,619万人)に達している。現在、高齢者は、65歳以上と定義されているが、もはや現実的でなく、75歳以上とすべきではないかという提案もなされている。その「75歳以上人口」の割合は14.9%(約1,872万人)で、約6.7人に1人に相当する。2065年には、約2.6人に1人が65歳以上、約3.9人に1人が75歳以上と推計されている。

同白書では、介護保険の被保険者うち、75歳以上では要支援の認定を受けた人は8.8%、要介護の認定を受けた人は23.0%と示されている。また、介護が必要になった主な原因について見ると、「認知症」が18.1%と最も多く、次いで、「脳血管疾患(脳卒中)」

¹一般財団法人MOA健康科学センター

〒108-0074 東京都港区高輪4-8-10 東京療院本館2F

²株式会社コスモケア・エナジー

〒732-0014 広島県広島市東区戸坂大上1-4-4-8

³広島大学医学部*

〒734-8553 広島県広島市南区霞1-2-3

連絡先:

木村友昭. TEL: 03-5421-7030, FAX: 03-6450-2430,

E-mail: t-kimura@mhs.or.jp

受付日: 2022年4月25日, 受理日: 2022年7月24日.

*名誉教授

15.0%、「高齢による衰弱」13.3%、「骨折・転倒」13.0%と記載されている²⁾。これらの要介護者等は、居宅サービス（訪問介護・通所介護など）、地域密着型サービス（グループホームなど）、および施設サービス（老人ホームなど）を利用している。

著者らは、広島県内の通所介護事業所（以下、「事業所」という）において、利用者に提供される各種プログラムについて報告した³⁾。この事業所では、自立支援につながる介助法に加え、インド発祥のヨガ健康法や、日本発祥の岡田式健康法などの考えを取り入れ、安全で健康的な食材を使った食事の提供をはじめ、いけ花、音楽、ヨガ、運動、舞踊など、多彩なプログラムを実施している。これらの各種プログラムに高い癒し効果が見られ、生活の質（quality of life : QOL）が良好な利用者ほど癒し効果が大きいことが示された。また、研究参加者の中には、すでに認知機能が低下している利用者がいたことが観察された³⁾。

認知症は、慢性または進行性の脳疾患によって発症し、記憶、思考、見当識、理解、計算、判断など、多数の高次脳機能障害からなる症候群である。その原因となる疾患は、アルツハイマー病がもっとも多く、レビー小体病、脳血管疾患や脳腫瘍、およびその他の神経性の疾患や外傷などによって引き起こされる。わが国における65歳以上の高齢者の認知症有病率は、2012年において約15%であり、2020年には16.7%に達し、2030年には20%を超えると推計されている^{4,6)}。また、物忘れが主たる症状であるが、日常生活への影響はほとんどない状態は、軽度認知障害（mild cognitive impairment : MCI）と呼ばれ、認知症の前段階と考えられている^{6,8)}。65歳以上の高齢者におけるMCIの有病率は、研究ごとに異なるが、15%から25%と言われている⁴⁾。

厚生労働省は、2019年に「認知症施策推進大綱」⁹⁾を策定した。この大綱の基本的考え方は、認知症の発症を遅らせ、認知症になっても希望を持って日常生活を過ごせる社会を目指し、認知症の人や家族の視点を重視しながら「共生」と「予防」を車の両輪として施策を推進することである。2020年に英国の医学雑誌Lancetに掲載された「認知症の予防、介入とケアに関する報告書」¹⁰⁾によると、認知症の危険因子と

して、これまでの9因子（短い教育歴、高血圧、難聴、喫煙、肥満、抑うつ、運動不足、糖尿病、および低頻度の社会的接触）に新たに3因子（アルコール、頭部の外傷、および大気汚染）を追加したモデルを提唱した。これらの危険因子をコントロールすることにより、認知症の予防に取り組んでいく必要がある。また、この報告書には、認知症患者本人だけでなく、その家族に対するケアの重要性についても言及している¹⁰⁾。

厚生労働省の大綱には、施策の一つとして、認知機能低下のある人（MCIを含む）や認知症の人に対して、早期発見・早期対応、および発症後の進行を遅らせる取り組みが明記されている⁹⁾。認知症患者とその家族のQOLを高めるには、認知症と診断された早い段階から、生活に役立つ情報や社会資源に関する情報を提供し、将来に向けた診断後支援が必要と考えられている^{4, 10, 11)}。したがって、介護サービスを提供する事業所の役割は非常に重要であると考えられる。認知症やMCIの早期発見のためには、高齢者に対する認知機能の調査を行うことが有益である。著者の一人（木村）は、北海道・道北地域で行われた認知症のスクリーニング調査の結果を紹介し、認知症の尺度についていくつかの検討を行った¹²⁾。この調査では、長谷川式簡易知能評価スケール（Hasegawa's Dementia Scale : HDS）¹³⁾が使用されたが、現在はその改良版が使用されている。最近では、パソコンやタブレットなどを用いた電磁的方法による測定も行われるようになった。

今後、通所介護の利用者を対象に、認知機能を測定するために、どのような尺度が適するののかという問題が提起された。事業所で行われている各種プログラムが、認知症予防、症状の改善、およびQOLの維持向上などに及ぼす効果を評価するには、どの尺度が有用なのか、検討する必要がある。また、実施場所が医療施設ではないので、専用の検査室や専門的な技能を有した検査員は不在である。著者らは、そのような条件に適した評価方法を選定したいと考えた。本研究は、通所介護を利用している高齢者の認知機能の維持改善に及ぼす各種プログラムの効果を明らかにすることを目指し、いくつかの認知機能の評価方法を比較検討す

るために実施した。

2. 方法

2-1 調査対象者および手順

広島市内の通所型介護サービスを実施している事業所において、アンケートの回答が可能な高齢者を対象に調査した。コミュニケーションの困難な人、および視覚障がいのある人を除外した。2018年に初回のベースライン調査を行い、その半年後、1年後、1年半後、および2年後にもフォローアップ調査を行った（計5回）。事前にMOA健康科学センター倫理審査委員会の承認を得た（2018年6月3日付：承認番号14）。事業所のスタッフが利用者に対し、研究内容、倫理的配慮、および個人情報の保護について説明し、書面で同意を得た。また、事業所から、研究参加者の性別、年齢、学歴、障害の種類とレベル、通所期間、および通所頻度について情報の提供を受けた。

事業所のスタッフは、「N式老年用精神状態尺度（NMスケール）」（Nishimura Mental State Scale for the Elderly : NM Scale）¹⁴⁾で研究参加者の認知機能を客観的に評価した。また、「改訂長谷川式簡易知能評価スケール」（Revised Hasegawa's Dementia Scale : HDS-R）¹⁵⁾、「認知症マスキング検査アプリケーション・バージョン2」（Cognitive Assessment for Dementia, iPad version 2 : CADi2）¹⁶⁾、および「高次脳機能バランサー」（Higher Brain Function Balancer : HBFb）¹⁷⁾を使用し、研究参加者の認知機能を測定した。一方、研究参加者は、自記式質問票である「10項目版MOAQOL調査票」（10-Item MOA Quality of Life Questionnaire : MQL-10）¹⁸⁾に回答した。

これらの調査尺度の選定理由は、以下の通りである。認知症の検査方法として、国際的には、Mini-Mental State Examination (MMSE)¹⁹⁾が広く使用されているが、国内でもっとも頻繁に使用されているHDS-R（HDSの改良版）を最初に選定した。次に、第三者が客観的に評価できるNMスケールを選定した。対象者の行動を観察することにより評価する尺度で、意思疎通のできない高齢者にも使用することがで

きる。さらに、電磁的な方法との比較検討を行うため、iPadのアプリケーションであるCADi2とパソコンで動作するHBFbを選定した。前者は認知症のスクリーニングを目的として開発されたものである。後者は高齢者の認知機能の測定とトレーニングに使用されるもので、認知症の判定は行わない。また、認知機能の測定とは別に、先行研究³⁾で使用したQOL尺度であるMQL-10を測定し、通所介護サービスの効果を確認するとともに、認知機能との関連を検討することとした。

2-2 調査尺度

2-2-1 NMスケール

NMスケールは、高齢者の日常生活の基礎となる精神機能を観察法によって、心理士や看護師などが客観的に評価する行動評価尺度である。本研究においては、事業所の介護スタッフ2人（うち1人は介護福祉士）を評価者として固定し、2人の合議で評価した。「家事・身辺整理」「関心・意欲・交流」「会話」「記銘・記憶」「見当識」の5項目について、それぞれ10点満点で評価する。合計50点満点で、48点以上が正常、43点以上が境界、31点以上が軽度、17点以上が中等症、16点以下が重度の認知症と判定される。HDS-Rとの相関は0.863であるが、その感度および特異度については報告されていない^{14, 20)}。

2-2-2 HDS-R

HDS-Rは、聖マリアンナ医科大学の長谷川和夫学長（当時）が開発した認知症検査スケール¹³⁾の改良版であり、国内で頻繁に使用されている。9項目の質問で構成され、30点満点である。検査者が対面で研究参加者に質問する。検査当日の日付や場所を問う項目（見当識）や、記憶力、計算力を確認する項目などから構成される。得点が低いほど、認知機能が低下していることを示しており、20点以下が認知症と判定される。HDS-Rの感度は0.90、特異度は0.77である¹⁵⁾。

2-2-3 CADi2

CADi2は、島根大学医学部で開発されたiPadのアプリケーションである。研究参加者は、iPadの画面を

タッチすることで回答する。見当識、記憶力や計算力に関する項目のほかに、図形の選択や数字ボタンの押下などの項目も含まれる。10点満点で、5点以下、または300秒以上経過すると認知症の疑いありと判定される¹⁶⁾。本研究においても、得点判定と時間判定の両方を使用して最終判定とした。なお、前バージョンにおいて、MMSE¹⁹⁾との相関は0.74であり、7点をカットオフ値とした場合、感度0.96、特異度0.77であったと報告されている²¹⁾。

2-2-4 HFBF

HFBFは、パソコンのソフトウェアで、認知機能の測定とトレーニングに使用されている¹⁷⁾。研究参加者は、自らパソコンを操作する。本研究では、タブレット式のパソコンを使用し、7項目中、「見当識」「注意」「記憶」の3項目を測定した。得点が高いほど、認知機能が良好であることを示す。前述したHDS-Rは、高齢者に配慮して動作性や制限時間などを排除しているが、このソフトウェアは、パソコンの特性を活かして時間を制御している。HFBFの合計得点とMMSEとの相関は、0.356であったと報告されている²²⁾。

2-2-5 MQL-10

MQL-10は包括的なQOLを測定するために開発された自記式の尺度である。10項目の質問で構成されており、合計得点は40点満点である。得点が高いほど、QOLが良好であることを示す。これまでの研究で、MQL-10の信頼性と妥当性が明らかにされており、国際的に広く使用されているWHOQOL-26との相関係数は0.81であったと報告されている¹⁸⁾。

2-3 統計解析

各尺度の得点と判定結果を集計した。判定結果については、クロス集計を行い、尺度同士の一一致率をカッパ係数で計算した。カッパ係数は、0から1の間の値を取り、0.81以上であれば極めて良好な一致率であり、0.61以上であれば良好な一致率であるとみなした²³⁾。尺度の得点間の相関は、Spearmanの順位相関で分析した。2群の比較は*t*検定で行い、フォロー

アップ調査の変化の検定は反復測定分散分析で行った。これらの統計解析は、すべてIBM SPSS ver. 20を使用し、有意水準は5%未満とした。

3. 結果

本研究に18人（男性5人、女性13人）が参加した。平均年齢は83.4歳（標準偏差7.7、範囲：61-97）であった。介護度は、要介護1が3人、要介護2が8人、要介護3が2人、および要介護4が1人、並びに、要支援1が2人、および要支援2が2人であった。利用期間（利用開始から研究参加まで期間）は、平均39.6月（標準偏差26.8）で、1週間の利用頻度は、平均3.1日（標準偏差1.7）であった。また、最終学歴は、高卒17人、および中卒1人であった。

NMスケールの合計得点は、平均40.7点（標準偏差12.8）で、10人（55.6%）が正常、2人が境界、1人が軽度、4人が中等度、および1人が重度の認知症と判定された。HDS-Rの合計得点は、平均18.4点（標準偏差9.6）で、11人（61.1%）が正常、および7人が認知症と判定された。CADi2の合計得点は、平均5.56点（標準偏差2.09）で、8人（44.4%）が正常、および10人が認知症と判定された。一方、CADi2の平均時間は、296秒（標準偏差173.5）で、11人（61.1%）が正常、および7人が認知症と判定された。CADi2の得点と時間の両方とも正常と判定された人（最終判定）は、7人（38.9%）であった。また、HFBFの合計得点は、平均79.9点（標準偏差21.2）であった。MQL-10の合計得点は、平均27.9点（標準偏差6.3）であった。表1に、NMスケール判定とHDS-R判定のクロス表を示す。HDS-Rで正常であった11人は、NMスケールでは9人が正常、および2人が境界であった。一方、HDS-Rで認知症と判定された7人のうち、1人はNMスケールで正常と判定された。NMスケールの判定において、境界を正常に含め、その他を認知症として2値化して一致率（カッパ係数）を計算したところ、0.88で、極めて良好な結果であった。

表2に、NMスケール判定とCADi2判定のクロス表を示す。CADi2で正常であった7人は、NMスケール

表1 NMスケール判定とHDS-R判定のクロス表

度数	HDS-R判定		合計
	正常	認知症	
NM判定 正常	9	1	10
境界	2	0	2
軽度	0	1	1
中等度	0	4	4
重度	0	1	1
合計	11	7	18

一致率 (カッパ係数) : 0.88

※NM判定において、境界を正常に含め、その他を認知症と判定した場合

表3 HDS-R判定とCADi2判定のクロス表

度数	CADi2判定		合計
	正常	認知症	
HDS-R判定 正常	7	4	11
認知症	0	7	7
合計	7	11	18

一致率 (カッパ係数) : 0.58

では5人が正常、および2人が境界であった。一方、CADi2で認知症と判定された11人のうち、5人はNMスケールで正常と判定された。両尺度の判定の一致率は0.48であった。

表3に、HDS-R判定とCADi2判定のクロス表を示す。CADi2で正常であった7人は、HDS-Rで全員が正常であった。一方、CADi2で認知症と判定された11人のうち、4人はHDS-Rで正常と判定された。両尺度の判定の一致率は0.58であった。

表4に、NMスケール、HDS-R、CADi2、HBFB、およびMQL-10における合計得点の相関を示す。認知症の尺度であるNMスケール、HDS-R、およびCADi2の間に、0.6以上の強い相関が見られた。また、HBFBはNMスケールのみと正の相関があり、MQL-10はNMスケールのみと負の相関が認められた。

図1に、NMスケール、HDS-R、CADi2、HBFB、およびMQL-10の合計得点における1年間の経時変化を示す。18人中12人が、3回目の測定(1年後)まで継続して研究に参加した。NMスケールの合計得点が

表2 NMスケール判定とCADi2判定のクロス表

度数	CADi2判定		合計
	正常	認知症	
NM判定 正常	5	5	10
境界	2	0	2
軽度	0	1	1
中等度	0	4	4
重度	0	1	1
合計	7	11	18

一致率 (カッパ係数) : 0.48

※NM判定において、境界を正常に含め、その他を認知症と判定した場合

表4 各尺度の合計得点間の相関係数[†]

	HDS-R	CADi2	HBFB	MQL-10
NMスケール	0.655	0.669	0.469	-0.549
HDS-R		0.769	ns	ns
CADi2			ns	ns
HBFB				ns

[†] Spearmanの順位相関係数を示した。(p < 0.05)
ns: not significant (有意ではない)

有意に低下し、HBFBの合計得点有意に上昇した。また、18人中7人が、5回目の測定(2年後)まで継続して研究に参加した。ドロップアウトした11人とフォローアップできた7人におけるベースライン(初回)の比較、およびベースラインと2年後の変化を表5に示す。ドロップアウト群は、NMスケールの合計得点が有意に低く、MQL-10の合計得点が有意に高かった。2年後の変化については、HBFBが有意に上昇した。なお、研究からドロップアウトした理由は、すべて退所(死亡を含む)によるものであった。

4. 考察

4-1 調査尺度の比較

NMスケールは事業所のスタッフによる研究参加者の客観的評価であるが、HDS-Rは研究参加者本人の回答に基づく検査結果である。これらが極めて良好な一致率であったことは、特筆すべきことである。スタッフによる観察は、研究参加者の日常生活や動作な

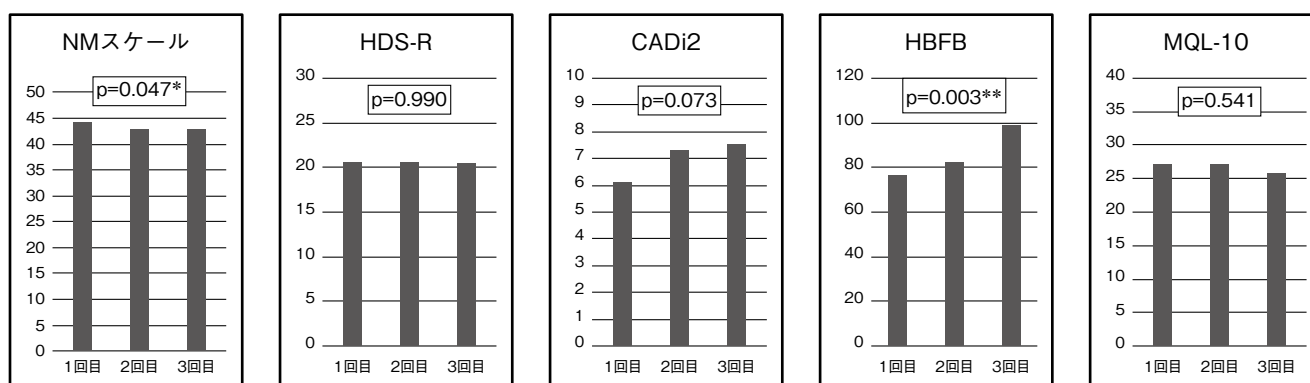


図1 各尺度の合計得点における1年間の経時変化

全データ有効者12人の平均値（HBFBは欠損1あり、11人の平均値）を示す。

1回目（初回）、2回目（6か月後）、3回目（1年後）の変化は、反復測定分散分析で検定した。球面性検定の結果、等分散が仮定できない場合、Greenhouse-Geisserの有意確率を示す。

** $p < 0.01$; * $p < 0.05$

表5 各尺度の合計得点におけるドロップアウト群と2年間のフォローアップ群の比較[†]

	ドロップアウト		フォローアップ		検定 [‡]	
	(初回)	(初回)	(2年後)	初回の比較	2年間の変化	
NMスケール	35.27	49.29	48.00	0.007 **	0.122	
HDS-R	15.27	23.29	23.14	0.084	0.951	
CADi2	4.91	6.57	7.86	0.101	0.136	
HBFB	80.65	78.80	100.80	0.864	0.035 *	
MQL-10	30.91	23.29	21.71	0.008 **	0.416	

[†] ドロップアウト群は11人、2年間のフォローアップ群は7人の平均値を示す。

[‡] 初回の比較はt検定で、2年間の変化は対応のあるt検定で分析し、p値を示す。

** $p < 0.01$; * $p < 0.05$

ど、多くの情報に基づいているので、その判定結果の信頼性はかなり高いと考えられる。一方、認知症のスクリーニング検査法は、一時的な状態を評価しているので、偽陽性や偽陰性が含まれる可能性がある。それらの尺度の一致率が高いという結果は、調査尺度の選択が適切であり、調査データが正確であることを示している。本研究では、CADi2との一致率はそれほど良好ではなかった。CADi2の方が認知症と判定する人数が多かったが、このことは偽陽性を含んでいる可能性を示唆している。高齢者は、タブレットやPCの利用が不慣れな人が多く、HDS-Rのように対人的な調査法の方が質問されている内容を理解しやすいのかもしれない。

1991年におけるHDS-R開発時の論文¹⁵⁾には、「施

行時間の短さとその簡便さ」、および「制限時間を設けない」という方針が示されている。また、動作性テストや視覚的テストは避けている。図形描写のような動作性の検査は、高齢者に対する負担が大きく、防衛的な反応を引き起こさせる可能性があり、動作性検査を排除したとしている。つまり、HDS-Rは、高齢の対象者に優しい尺度とみなすことができる。

一方、CADi2は、高齢者にとって不慣れなデバイスを使用し、制限時間を設定するとともに、視覚的なテストも使用しているので、高得点を取りにくい仕様と言える。したがって、偽陽性は含まれるが、感度が高い検査法なので²¹⁾、感度を優先したスクリーニング尺度として有用である。近年、PCやスマートフォンの普及により、60歳代や前期高齢者を対象にした調

査であれば、対象者におけるデバイスに対する親和性が良好と推測される。

4-2 ソフトウェアの効能

本研究で使用したHBFBはPCのソフトウェアで、HDS-Rで採用しなかった動作性や視覚的なテストが中心になっている。2000年以降、脳年齢や脳力トレーニング（脳トレ）という言葉がしばしば使われるようになり、PCやゲーム機などのデバイスで脳機能の検査やトレーニングが行われるようになった。HBFBは、高次脳機能障害の評価やトレーニングツールとして使用されており、介護老人保健施設で認知症短期集中リハビリテーションに応用されている¹⁷⁾。また、岡田ら²⁴⁾は、スポーツクラブにおける運動の継続で、HBFBの得点が上昇したと報告している。本研究におけるHBFBの得点は、NMスケールと中程度の相関が見られたが、他の尺度との間には有意な相関が認められなかった。HBFBは、認知症の検査尺度とは概念が異なるものの、認知能力との関連が推測されるソフトウェアである。HDS-Rと相関がなかったことについては、PCの画面とのコミュニケーションであること、および動作性が評価されることがいくらかの影響を与えた可能性がある。

内田ら²⁵⁾は、脳年齢を推定するソフトウェアATMT (Advanced Trail Making Test)²⁶⁾を用いて、高齢者の脳年齢とライフスタイルの関連を研究した。この研究では、運動教室に参加した高齢者を対象にしているので、認知機能の正常な健常者のデータである。ATMTは、動作性を測定するソフトウェアで、脳機能の一面をとらえていることは確かであるが、認知機能全般ではないと考えられる。脳トレのゲームソフトを開発してきた川島^{27, 28)}は、音読や簡単な計算を取り入れた学習療法により、前頭前野を含む脳全体を活性化することで、認知症の改善に効果があると説明している。動作性だけでなく、言語、計算、記憶など、多面的な評価が重要であると考えられる。

4-3 QOLの解釈

包括的なQOL尺度であるMQL-10の開発時の平均得点は26.7点であり、80歳以上の高齢者では26.2点で

あるが、本研究への全参加者の平均得点はこれらを上回り、NMスケールと負の相関が見られた。このことは、NMスケールの得点の低い人、すなわち事業所のスタッフから客観的に見て、認知機能が低下している人ほど、主観的な自己評価が高いことを示している。つまり、認知機能の低下している高齢者の得点が過大評価された可能性がある。高齢者のQOLは、ケアを評価する重要な指標の一つであるが、実施に当たっては何らかの工夫が必要と考えられる。本研究では、先行研究³⁾で使用された自記式のMQL-10を採用したが、認知症患者の介護者が代理で回答できるQOL尺度が開発されており²⁹⁾、その使用についても今後の検討課題としたい。

4-4 フォローアップ調査

1年間のフォローアップでは、NMスケールの合計得点が有意に低下した。しかしながら、HDS-RやCADI2は低下しておらず、検査に対する慣れが生じた可能性がある。HBFBの合計得点の有意な上昇は、パソコンの操作に対するトレーニング効果が出ていることを示唆している。少数ではあるが、2年間フォローアップした研究参加者の認知機能の低下は見られなかった。結果は示していないが、1年後以降にドロップアウトした研究参加者においては、認知機能の低下が見られた。高齢者の認知機能の経時変化を調査した報告³⁰⁾によると、検査項目が正答であった高齢者のうち、2年後も正答であったのは、60～70%であったとのことである。したがって、2年後に認知機能の低下が見られなかったことは、通所介護サービスに効果があった可能性を示唆するものである。

本研究では、2年間のフォローアップ期間に半数以上の研究参加者がドロップアウトした。このことは、高齢の通所介護利用者を対象とした縦断的な調査研究が困難であることを示している。通所介護利用者に対する介入研究を行う場合、できれば6か月以内、長くても1年後のアウトカム評価が必要と考えられる。ドロップアウトした研究参加者は、フォローアップできた参加者より、認知機能が低かった。ドロップアウトの直接的な理由は、高齢者施設への入居、身体機能の低下や疾病の悪化など多様であったが、ドロップアウ

トした参加者は心身ともに機能が低下していた可能性が示唆される。

2011年の東日本大震災の前後におけるフォローアップ調査³¹⁾で、地域の社会的結びつきが災害後の認知症進行を緩和することが明らかにされたが、縦断的な調査は、事業所単位ではなく、地域レベルで大規模なサンプルで実施する必要がある。

4-5 研究の限界と今後の課題

本研究には、いくつかの限界がある。本研究は広島県の一事業所で行われた小規模な調査であり、その結果を普遍化することはできない。また、認知機能の測定は、十分な訓練を受けた医療スタッフではなく、事業所のスタッフによるものであり、結果の信頼性に関する検証が行われていない。さらに、フォローアップ調査においては、多くのドロップアウトがあり、解析のためのデータ数が不十分であった。しかしながら、通所介護の利用者を対象に、複数の評価方法を比較することにより、今後の研究を進める上で役立つ情報を得ることができたと思われる。

介護サービスの利用者の中には、すでに認知症を発症している人もいるが、身体的障害のみで認知機能が低下していない人も少なくない。通所介護における各種プログラムは、娯楽や癒し効果だけでなく、健康維持や認知機能の維持に役立つ可能性がある。今後、事業所で行われる取り組みが、認知症の予防や改善に効果があるかどうか、研究を進める必要があるが、その研究目的、および対象者に合った尺度を選択する必要がある。NMスケールは、利用者の負担がなく、介護職のスタッフでも評価しやすいという利点がある。本研究の結果は、事業所内でそのスタッフが認知機能の評価を行う場合、NMスケールと他の認知症尺度の組み合わせが適切であることを裏付けるものである。しかしながら、通所介護の利用者の中には、検査に対し抵抗感を持つ人もいる。臨床心理士の大庭ら^{32, 33)}は、日常の会話を通じて認知機能を評価する手法であるCANDy (Conversational Assessment of Neurocognitive Dysfunction)を開発した。CANDyは、被験者にとって心理的苦痛が少なく、多くの質的な情報を得ることができ、視覚障がい者でも評価でき

るなどの利点がある。通所介護利用者の調査において、この新たな評価尺度が使用できるかどうか、今後の検討課題としたい。

先に引用した内田らの研究²⁵⁾は、脳年齢と美術文化や食生活との関連を明らかにしている。地域医療で患者に寄り添ってきた鎌田医師³⁴⁾は、認知症予防法として、食事、運動、および生活習慣の重要性を訴えている。また、芸術の創作や鑑賞が認知症の予防、進行の抑制、および症状の改善に効果があると言われて^{35, 36)}いる。本研究を行った事業所においても、美術文化に関連するプログラムが実施されており、また健康的な食事を提供している。複数のプログラムが並行して実施されており、個々の効果を検証することは困難であるが、実践事例として総合的に評価することは可能であると考えられる。

謝辞

本研究に参加した高齢者の皆さま、調査にご協力いただきました事業所の松井光子氏、森下由美氏、およびスタッフの皆さま、並びに本研究にご助言いただきました日本大学名誉教授の故・山岡淳博士、およびMOA健康科学センターの内田誠也主任研究員に心より感謝申し上げます。

利益相反に関する開示

著者らは、本論文の研究内容について開示すべき利益相反 (conflict of interest) はありません。本研究は、一般財団法人MOA健康科学センターの研究費によって実施されました。なお、調査に使用したパソコンやiPadは、事業所から借用しました。

[参考文献]

- 1) 公益財団法人長寿科学振興財団. 健康長寿ネット. 日本の超高齢社会の特徴.
<https://www.tyojyu.or.jp/net/kenkou-tyoju/tyojyu-shakai/nihon.html>, (accessed 2022-03-18).
- 2) 内閣府. 高齢社会白書 令和3年版.
<https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/index-w.html>, (accessed 2022-03-18).
- 3) 堀島由利, 木村友昭, 烏帽子田彰. 通所介護サー

- ビスにおける各種プログラムの実施と利用者への癒し効果. MOA健科報. 23, 71-78. 2019
- 4) 日本神経学会. 認知症疾患診療ガイドライン 2017. 医学書院. 東京. 2017
 - 5) 内閣府. 高齢社会白書 平成29年版.
<https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/index-w.html>, (accessed 2022-03-18).
 - 6) 公益財団法人長寿科学振興財団. 健康長寿ネット. 認知症とは.
<https://www.tyojyu.or.jp/net/byouki/ninchishou/about.html>, (accessed 2022-03-18).
 - 7) 朝田隆. 軽度認知障害 (MCI). 認知神経科学. 11, 252-257. 2009. doi:10.11253/ninchishinkeikagaku.11.252.
 - 8) 厚生労働省. e-ヘルスネット. 軽度認知障害.
<https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/dictionary/alcohol/ya-033.html>, (accessed 2022-03-18).
 - 9) 厚生労働省. 認知症施策推進大綱. 2019.
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000076236_00002.html, (accessed 2022-03-18).
 - 10) Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *Lancet*. 396, 413-446. 2020. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30367-6.
 - 11) Robinson L, Tang E, Taylor JP. Dementia: timely diagnosis and early intervention. *BMJ*. 350, h3029. 2015. doi: 10.1136/bmj.h3029.
 - 12) 木村友昭. 岡田式健康法は認知症予防に役立つか? : 北海道・道北地域で行われたスクリーニング調査結果の再検討と今後の課題. MOA健科報. 25, 37-44. 2021
 - 13) 長谷川和夫, 井上勝也, 守屋国光. 老人の痴呆診査スケールの一検討. *精神医学*. 16, 965-969. 1974
 - 14) 小林敏子, 播口之朗, 西村健ほか. 行動観察における痴呆患者の精神状態評価尺度 (NMスケール) および日常生活動作能力評価尺度 (N-ADL) の作成. *臨床精神医学*. 17, 1653-1668. 1988
 - 15) 加藤伸司, 下垣光, 小野寺敦志ほか. 改訂長谷川式簡易知能評価スケール (HDS-R) の作成. 老年精神医学雑誌. 2, 1339-1347. 1991
 - 16) 小野田慶一, 山口修平. 認知症マスキングにおけるiPadの活用: CADiの開発と検証. *高次脳機能研究*. 34, 331-334. 2004
 - 17) 橋本圭司. ICTによる認知機能測定: 子どもから高齢者まで. *総合リハ*. 44, 1064-1069. 2016
 - 18) 木村友昭, 鈴木清志, 森岡尚夫ほか. 大規模健康調査のためのQOL尺度開発とその妥当性の検証: 10項目版MOAQOL調査票 (MQL-10). MOA健科報. 13, 73-84. 2009
 - 19) Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 12, 189-198. 1975. doi: 10.1016/0022-3956(75)90026-6.
 - 20) 小林敏子, 西村健. N式老年者精神状態尺度 (NMスケール) とN式老年者用日常生活動作能力評価尺度 (N-ADL). *日本臨牀*. 61(増刊号9), 187-191. 2003
 - 21) Onoda K, Hamano T, Nabika Y, et al. Validation of a new mass screening tool for cognitive impairment: Cognitive Assessment for Dementia, iPad version. *Clin Interv Aging*. 8, 353-360. 2013. doi: 10.2147/CIA.S42342.
 - 22) Honda M, Hashimoto K, Miyamura K, et al. Validity and reliability of a computerized cognitive assessment tool for healthy elderly people. *Jpn J Cogn Neurosci*. 12, 191-197. 2010. doi: 10.11253/ninchishinkeikagaku.12.191.
 - 23) Byrt T. How good is that agreement? *Epidemiology*. 7, 561. 1996. doi: 10.1097/00001648-199609000-00030.
 - 24) 岡田昌義, 古杉和広. 兵庫県篠山市における彩華スポーツクラブでの活動で認知症に寄与した影響とその対策. *日本統合医療学会誌*. 10, 66-71. 2017
 - 25) 内田誠也, 津田康民, 木村友昭ほか. 美術文化活動と高齢者の脳機能について: 静岡県I市における調査. MOA健科報. 13, 61-72. 2009
 - 26) 梶本修身, 山下仰, 高橋清武ほか. Trail-Making-Testを改良した「ATMT脳年齢推測・痴呆判別ソフト」の臨床的有用性: タッチパネルを用いた精

- 神作業能力テストの開発. 新薬と臨牀. 49, 448-459. 2000
- 27) 川島隆太, 山崎律美. 痴呆に挑む: 学習療法の基礎知識. くもん出版. 東京. 2004
- 28) Kawashima R, Okita K, Yamazaki R, et al. Reading aloud and arithmetic calculation improve frontal function of people with dementia. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 60, 380-384. 2005. doi: 10.1093/gerona/60.3.380.
- 29) Yamamoto-Mitani N, Abe T, Okita Y, et al. The impact of subject/respondent characteristics on a proxy-rated quality of life instrument for the Japanese elderly with dementia. *Qual Life Res.* 13, 845-855. 2004. doi: 10.1023/B:QURE.0000021691.21667.1f.
- 30) 藤田久美子, 川越雅弘, 江藤文夫. 高齢者の認知機能の経時変化および認知機能と日常生活動作 (ADL) の関係についての調査研究. *日老医誌.* 42, 669-676. 2005. doi: 10.3143/geriatrics.42.669.
- 31) Hikichi H, Tsuboya T, Aida J, et al. Social capital and cognitive decline in the aftermath of a natural disaster: a natural experiment from the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami. *Lancet Planet Health.* 1(3), e105-e113. 2017. doi: 10.1016/S2542-5196(17)30041-4.
- 32) Oba H, Sato S, Kazui H, et al. Conversational assessment of cognitive dysfunction among residents living in long-term care facilities. *Int Psychogeriatr.* 30, 87-94. 2018. doi: 10.1017/S1041610217001740.
- 33) 大庭輝, 佐藤眞一. 認知症plusコミュニケーション: 怒らない・否定しない・共感する. 日本看護協会出版会. 東京. 2021
- 34) 鎌田實. 図解 鎌田實医師が実践している認知症にならない29の習慣. 朝日出版社. 東京. 2020
- 35) 中川保孝. 老年期痴呆と芸術療法. (編者) 飯森眞喜雄. 芸術療法 [新装版]. 日本評論社. 東京. 183-200. 2019
- 36) All-Party Parliamentary Group on Arts, Health and Wellbeing. Creative health: the arts for health and wellbeing. 8.6 The arts and dementia. 130-137. 2017. <https://www.culturehealthandwellbeing.org.uk/appg-inquiry/>, (accessed 2022-03-18).

Comparing Different Cognitive Function Evaluation Methods for Older Adults at a Day Care Service in Hiroshima

Tomoaki KIMURA¹, Yuri HORISHIMA², Akira EBOSHIDA³

Abstract

This study compared methods of evaluating the cognitive functions of older adults using a daycare service. The results were expected to clarify different programs' effects on maintaining and improving older adults' cognitive functions. Older adults using a daycare service in Hiroshima Prefecture participated in the study (N = 18; 5 men and 13 women, mean age of 83.4 years). Their cognitive functions were evaluated using the Nishimura Mental State Scale for the Elderly (NM Scale), the Revised Hasegawa's Dementia Scale (HDS-R), the Cognitive Assessment for Dementia, iPad Version 2 (CADi2), and the Higher Brain Function Balancer (HBFB). The participants also responded to the 10 Item of MOA Quality of Life Questionnaire (MQL-10). Results indicated that the consistency (kappa coefficient) between the NM Scale and HDS-R was 0.88, indicating good agreement. The consistency between the HDS-R and CADi2 was 0.58, and that between the NM Scale and CADi2 was 0.48, which showed fair agreement on dementia determination. Moreover, there were strong correlations of over 0.6 between the NM Scale, HDS-R, and CADi2. Also, the HBFB was positively correlated only with the NM Scale, whereas the MQL-10 was negatively correlated only with the NM Scale. Advantages of the NM Scale include no burden on the users and easy evaluation by non-medical professionals. The results of this study corroborated the finding that combining the NM Scale with another scale is suitable for care workers in daycare facilities to evaluate older adults' cognitive functions.

Keywords:

elderly, dementia care, daycare service, quality of life, Hasegawa's Dementia Scale

¹MOA Health Science Foundation, 4-8-10 Takanawa, Minato-ku, Tokyo 108-0074, Japan. ²Cosmo Care Energy Co., Ltd., 1-4-4-8 Hesakaoage, Higashi-ku, Hiroshima, Hiroshima 732-0014, Japan ³Hiroshima University School of Medicine, 1-2-3 Kasumi, Minami-ku, Hiroshima, Hiroshima 734-8553, Japan.

Corresponding author: Tomoaki Kimura, Ph.D. TEL: (+81) 3-5421-7030, FAX: (+81) 3-6450-2430, E-mail: t-kimura@mhs.or.jp

Received 25 April 2022; accepted 24 July 2022.