

表 5 心理社会的健康・生活機能における各群の得点の推移

測定領域	検査名	単位(得点幅)	介入群 N=29		対照群 N=29		2元配置分散分析 p 値		
			事前 平均 ± SD	事後 平均 ± SD	事前 平均 ± SD	事後 平均 ± SD	群間 主効果	調査時期 主効果	交互作用
生活機能									
	外出頻度	得点 (1-5)	4.1 ± 0.7	4.4 ± 0.6	4.2 ± 0.8	4.3 ± 0.6	0.914	0.105	0.205
	家族との交流頻度	得点 (0-7)	5.0 ± 1.9	4.7 ± 2.0	4.4 ± 1.9	4.5 ± 2.1	0.460	0.541	0.259
	友達との交流頻度	得点 (0-7)	4.7 ± 1.5	4.6 ± 1.7	5.0 ± 1.3	5.0 ± 1.6	0.318	0.780	0.926
	老研式活動能力指標	得点 (0-13)	11.9 ± 1.3	12.3 ± 0.9	11.7 ± 1.6	12.2 ± 1.0	0.729	0.003 **	0.813
	手段的自立	得点 (0-5)	5.0 ± 0.0	5.0 ± 0.0	5.0 ± 0.0	5.0 ± 0.0	—	—	— ¹⁾
	知的能動性	得点 (0-4)	3.8 ± 0.6	3.9 ± 0.3	3.8 ± 0.6	3.9 ± 0.4	0.754	0.032 *	0.585
	社会的役割	得点 (0-4)	3.1 ± 1.0	3.3 ± 0.9	3.0 ± 1.2	3.3 ± 0.9	0.768	0.012 *	0.565
知的活動									
	知的活動頻度	得点 (0-35)	23.0 ± 4.2	23.8 ± 4.7	22.1 ± 5.5	22.6 ± 5.5	0.386	0.178	0.830
心理・精神的健康									
	主観的健康感	得点 (0-4)	3.0 ± 0.7	3.1 ± 0.5	3.0 ± 0.7	2.9 ± 0.7	0.829	0.288	0.288
	WHO-5	得点 (0-25)	18.2 ± 4.5	17.7 ± 4.4	18.1 ± 4.5	17.7 ± 5.3	0.988	0.387	0.972
	精神的自立度	得点 (0-32)	27.1 ± 3.0	27.5 ± 3.8	27.4 ± 3.7	27.5 ± 3.7	0.755	0.592	0.592
	GDS-15 ²⁾	得点 (0-15)	4.1 ± 2.6	3.7 ± 2.3	3.6 ± 3.2	3.3 ± 2.4	0.503	0.221	0.857

1) 老研式活動能力指標の下位尺度の手段的自立得点の標準偏差が0のため、分析の対象外とした。

2) 記入漏れのあった2名(いずれも介入群)を分析から除外した。

WHO-5,WHO-5精神的健康状態; GDS-15, Geriatric depression scale。

D. 考察

絵本読み聞かせ法の習得による認知機能低下抑制プログラムの介入効果について交互法 RCT により検討したところ、認知機能検査では物語の遅延再生（論理的記憶Ⅱ）で有意な介入効果がみられた。これは、絵本の物語を記憶し、読み聞かせるという本プログラムの内容が直接影響したものと考えられる。さらに、記憶機能への影響について詳細に検討するために、記憶の保持率についても検討した結果、有意な介入効果が確認された。これは、遅延再生の得点の上昇は単純な記銘時の記憶機能の向上によるものではなく、記銘した物語を保持する能力の向上によることを示唆している。本プログラムで多くの物語に触れ、それを記憶するという作業を行う中で、覚えたものを効率よく保持する能力が向上したと考えられる。一見すると自明な効果であるようにも考えられるが、物語の記憶能力は日常生活に類した機能であると考えられるため、重要な知見といえる。

初回時の MCI スクリーニング検査（MoCA-J）の得点の低かった対象者を操作的 MCI とした分析では、物語の遅延再生に加え、注意機能検査（TMT、かなひろいテスト）においても有意な介入効果がみられた。本プログラムの効果は軽度認知機能低下者を対象とした場合により顕著に効果が表れることが示唆される。また、本講座では絵本を聞き手に見せながらかつ正確に読みあげる、聞き手の反応を察知する等同時処理能力が必要で、これらの活動が言語性・動作性の注意(集中・持続・分割)能力の向上に寄与した可能性がある。軽度認知機能低下者においては、記憶機能に加え、実行機能の介入効果も示唆される。

また、本研究では絵本読み聞かせ講座の身体機能への介入効果はみられなかったが、生活機能・心理社会的健康面への介入効果として、TMIG、外出頻度、家族や親せき、友人や近所の人たちとの交流頻度、知的活動頻度、WHO-5、GDS-15、精神的自立尺度、主観的健康感について分析を行った結果、講座そのものによる介入効果が見られなかったが、TMIG の下位尺度である「知的能動性」、「社会的役割」の調査時期の主効果が見られた。講座の直接的な介入効果ではないが、講座への参加が知的能動性や社会役割に何らかのよい刺激になる、講座プログラムの良い影響とも考えられる。

E. 結論

本プログラムは、記憶の保持能力の向上をもたらすことが示唆された。軽度認知機能低下者においては特にその効果が顕著であり、記憶機能に加え実行機能においても向上をもたらす可能性が示された。

F. 引用文献

Fujiwara Y, Suzuki H, Yasunaga M, Sugiyama M, et al.: Brief screening tool for mild cognitive impairment in older Japanese: validation of the Japanese version of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA-J). *GeriatrGerontolInt*, 10(3):225-232 (2010).

G. 研究発表

1. 論文発表

鄭恵元,鈴木宏幸,村山陽,長沼亨,野中久美子,大場宏美,倉岡正高,藤原佳典. (印刷中) 健康増進講座受講から世代間交流型ボランティア活動への移行を規定する要因. 世代間交流学雑誌.

2. 学会発表

鈴木宏幸、藤原佳典、鄭恵元、長沼亨、安永正史、桜井良太、新開省二、高橋龍太郎. 絵本の読み聞かせ法の習得を用いた認知機能低下抑制プログラム(1) —プログラムのデザインと評価の概要. 第53回日本老年社会科学会、東京、2011.6.16-17

鄭恵元、藤原佳典、鈴木宏幸、長沼亨、安永正史、桜井良太、新開省二、高橋龍太郎. 絵本の読み聞かせ法の習得を用いた認知機能低下抑制プログラム(2)—仮名ひろいテストおよび TMT 課題からみる実行機能への介入効果. 第53回日本老年社会科学会、東京、2011.6.16-17

長沼亨、藤原佳典、鈴木宏幸、鄭恵元、安永正史、桜井良太、新開省二、高橋龍太郎. 絵本の読み聞かせ法の習得を用いた認知機能低下抑制プログラム(3) —募集方法の違いによる対象属性の検討. 第53回日本老年社会科学会、東京、2011.6.16-17

鈴木宏幸、藤原佳典、鄭恵元、倉岡正高、野中久美子、新開省二、高橋龍太郎. 絵本読み聞かせ法の習得を題材とした認知機能低下抑制プログラムの認知機能への介入効果—交互法無作為化比較試験による検討—, 第54回日本老年医学会、東京、2012.6.28-30. (予定)

鈴木宏幸、鄭恵元、野中久美子、大場宏美、桜井良太、村山陽、小池高史、藤原佳典. 絵

本読み聞かせ法の習得を題材とした認知機能低下抑制プログラムの介入効果に関する無作為化比較試験—都市部3地区による検討—. 第21回日本健康教育学会、東京、2012.7.7-8. (予定)

鄭恵元、鈴木宏幸、大場宏美、野中久美子、村山陽、小池高史、桜井良太、藤原佳典. 認知機能低下抑制プログラムの心理社会的介入効果. 第21回日本健康教育学会、東京、2012.7.7-8. (予定)

H. 知的所有権の取得状況

なし

[研究協力者]

熊谷裕紀子 (川崎市ボランティアコーディネーター)、鈴木宏幸 (東京都健康長寿医療センター研究所)、鄭恵元 (東京都健康長寿医療センター研究所)、倉岡正高 (東京都健康長寿医療センター研究所)、長沼亨 (東京都健康長寿医療センター研究所)、安永正史 (東京都健康長寿医療センター研究所)、野中久美子 (東京都健康長寿医療センター研究所)、大場宏美 (東京都健康長寿医療センター研究所)

1. 認知機能低下に関連する主観的 IADL チェックリストの開発 — 項目の作成と特性の分析 —

栗田圭一

東京都健康長寿医療センター研究所

【要旨】本研究で作成した 20 項目のチェックリストは、遂行機能に関連する日常生活の行動について主観的な遂行可能性をたずね、その回答から軽度認知症の発症をスクリーニングすることをねらいとしている。今回、項目反応理論を用いてチェックリストの各項目の特性を分析した。その結果、識別力が高い項目が多く、ほとんどの項目の困難度が 0 よりも低い値であった。また、テスト情報関数の結果から、軽度認知症や軽度認知障害のレベルの認知機能を測ることが目的の項目としては妥当な内容といえよう。

A. 目的

近年、急速な高齢化とともに認知症患者の数も増え、医療や福祉の分野での対応が求められている。また、国の施策として平成 18 年度の介護保険制度改革において介護予防が盛り込まれ、認知症予防事業も地域支援事業の一つになった。高齢者にとって認知症は関心のある話題で、家族や配偶者、そして自らの認知機能の低下について不安を感じる者は少なくない。

認知症や軽度認知障害 (MCI) の早期発見には、本人や家族が認知症あるいは MCI の疑いを抱けるための知識を持つことが必要である。というのは、受診や介護予防事業へ参加するには、家族や本人がその意思決定をする必要があるからである。また、地域で認知症や MCI の早期発見を進めていくためには、本人や家族に専門的知識がなくても簡便に使うことができる認知症や MCI のスクリーニングのためのツールを整えておく必要がある。

MCI や認知症の初期には遂行機能の障害から、日常生活や社会生活に支障をきたすことがある。認知症の予測因子として IADL を用いるという考え方があがるが、これまで、IADL の障害と認知症発症のリスクに関連がある報告があり (Barberger-Gateau et al :1994)、IADL の評価尺度が認知症や MCI のスクリーニングの方法として活用できる可能性がある。

従来、認知症をスクリーニングする手段として、神経心理学的な認知テストや自覚症状をたずねるチェックリストなどが使われてきた。スクリーニング手段として IADL を使う利点は、テストされている抵抗感が少ない、アンケートでも実施できる、専門的知識がなくても本人や家族に自己チェックすることができることにある。しかし、現在よく使用される IADL の評価尺度は、項目の内容が古くなってきており、現在の MCI や初期の認知症に当たる人々の、認知機能の繊細な変化や違いを検出する力が弱い。したがって、

妥当性があり、現代的で繊細な評価尺度の開発が求められている。

以上をふまえて、今回新たに作成したチェックリストは、実行機能に関連する日常生活の行動について主観的な遂行可能性をたずね、その回答から軽度認知症の発症をスクリーニングすることをねらいとしている。本研究では、チェックリストの各項目の特性を分析することを目的とする。

B. 方法

1. 項目の収集

本邦で最もよくつかわれている IADL 項目として、老研式活動能力指標(古谷野ら: 1987)の項目が挙げられるが、本研究では、CDR 評価でいう 0 から 1 の者が回答する上で変化があり、記憶、注意、遂行機能など様々な領域の認知機能に関わる日常生活上の行動を意識して項目を集めた。その内容は、日常生活上の行動で認知機能と関わりのある項目を集めた Ecog (2008: Farias, et al.)、Barberger-Gateau(1994)の認知症発症に関連のある IADL 項目、矢富(2004)の手段的日常生活能力に使われている項目と研究者達のディスカッションからオリジナルで作成した項目が含まれている。これらプールされた項目 44 項目を用いて、2009 年 1 月に都内 B 区において、認知機能低下の愁訴がある高齢者 14 名を対象に予備調査を実施した。

CDR 判定と各項目の通過人数から、項目があらわす能力の難易度を検討した。できるだけ具体的な日常生活をイメージできるものを残し、記憶に関する項目、主観的な能力低下を問う内容や答えにくい内容、逆転項目は採用しなかった。さらに、最近一般的に使用されるようになったサービスや機械(電子機器)についての項目を追加して 32 項目とした。

最終的に、研究者と認知症患者を診療する 2

名の精神科医とで内容的妥当性を検討し、20 項目に絞り込んだ。

今回作成した 20 項目は、普段の生活の様子について本人に質問する自記式の質問紙である。「4. 問題なくできる」「3. だいたいできる」「2. あまりできない」「1. まったくできない」の 4 件法でたずねている。また、やった経験がない、最近やっていないために判断がつかない場合は「わからない」を選択するように教示している。

2. 調査期間と対象

2010 年 8 月から 2011 年 3 月にかけて、東京都千代田区と板橋区、群馬県高崎市に在住する地域高齢者と東京都健康長寿医療センターの認知症外来を受診した高齢者計 444 名を対象に自記式の質問紙調査を行った。分析の際には、65 歳未満の者、CDR 評価で 2 以上と判定された者を除外した 419 名の回答をデータとして採用した。

男性 130 名(31%)女は 289 名(69%)で、平均年齢は 73.42 歳(SD=5.05)、平均教育年数は 12.33 年(SD=2.62)だった。MMSE の平均得点は 27.59 点(SD=2.16)、CDR 評価は 0 と判定された者が 332 名(79.2%)、0.5 と判定された者が 81 名(19.1%)、1 と判定された者が 6 名(1.4%)だった(表 2)。

3. 分析

項目反応理論を用いた IRT 分析を行う前に、因子分析を行って固有値を算出し、一次元性の確認を行った。IRT 分析では 2 値モデルの中の 3 母数ロジスティックモデルを用いて行った。なお、IRT 分析の際は 4 件法の「問題なくできる」を 1、その他を 0 の 2 値に変換した。統計解析には、IBM SPSS Statistics 19 と Exametrika ver.5.2 を使用した。

4. 倫理的配慮

本研究は、東京都健康長寿医療センター研究所倫理委員会の承認を得て実施し、対象者には書面と行動で研究の目的・方法等を説明し、書面による同意を得た。

C. 結果

1. 得点の分布

各項目の回答について、「問題なくできる」に4点、「だいたいできる」に3点、「あまりできない」に2点、「まったくできない」に1点を配転し、すべてのフィールドの合計得点をまとめ、5歳刻みで分布を求めた(図1、表3)。

2. 項目の分析

尺度の一次元性を確認するため因子分析を行った結果、第一固有値の値がそれ以降の値に比べて著しく大きく、一次元性が確認できた(図2)。

次にIRT分析を行った。図は20の項目についての項目特性曲線を表している。曲線の傾きは識別力とも呼ばれる。この値はその項目がどの程度その能力レベルを特異的に測っているかの指標である。横軸は能力のレベルを表しており、困難度と呼ばれる値である。この尺度では手段的日常生活能力に反映される認知機能のレベルと考えられる。グラフが右にずれるほど能力が高くないと正解できない項目である。縦軸は当て推量と呼ばれる値である。この値が大きいほど能力に関係なく偶然に正解する率が高くなる項目である。この尺度の場合は、実際に能力があるかないかは関係なく、「できる」と回答してしまう項目といえる。

表4は識別力・困難度・当て推量の値を、困難度の低いものから高いものの順番に並べ替えて表わしたものである。「7. 掃除機やほうきを使って掃除ができますか。」の項目が最も困難

度が低く、「20. 初めての場所で地図を見て、目的地へ行くことができますか。」の項目がもっとも高いという結果となった。

図4はテスト情報関数で、この項目全体が能力のどのレベルを精度よく測っているかを表している。図によると-2.4から0.4の範囲で情報量が大きく、この範囲の能力の人にこの尺度を用いると、テストの精度がよいことがわかった。

D. 考察

今回新たに作成した20項目について項目分析を行ってみると、まず、識別力については、その範囲が0.96から2.50と広い範囲にわたっていることがわかる。比較的識別力が低い項目は、「13. ごみを出すときに曜日を間違えないで出すことができますか」と「4. 薬を決まった時間に決まった分量飲むことができますか」であるが、それも0.9以上の値をとっているため、十分な精度であると言えよう。

次に困難度については、-2.52から0.41の範囲であった。20項目中19項目が負の値を示しており、この尺度は全体的に困難度が低い、つまり、低いレベルの能力を測っているといえる。これはテスト情報関数においても同様の結果が出ている。たとえば、加齢による認知機能の低下を示すAACD(ageing-associated cognitive decline)だと、認知検査の正常平均から1SD以下の低下が基準の一つになっている。この基準をそのままあてはめることはできないものの、この尺度が測っている能力の範囲は妥当なものであると言えそうだ。

最後に当て推量であるが、最も高い項目から「6. お湯を沸かして、お茶を入れることができますか」「3. 電話番号を調べて、電話をかけることができますか」「1. エアコンをひとりで使えますか」であった。項目6や3は大変ありふれた日常生活の行動であるため、多くの人が当然「できる」

と判断してしまう項目であると推察される。項目1は、質問があいまいで様々な能力のレベルが想定できる内容である。このような項目に当て推量の値が高い傾向がみられた。

E. 結論

今回作成した項目は、識別力が高い項目が多かった。ほとんどの項目の困難度が0よりも低い値であること、また、テスト情報関数の結果から、軽度認知症や軽度認知障害のレベルの認知機能を測ることが目的の項目としては妥当な内容といえよう。今後は、より能力が落ちている高齢者のデータを増やしどのような傾向がみられるか、家族の回答と本人の回答の関係を検討したい。

F. 引用文献

古谷野亘, 柴田博, 中里克治, 芳賀博, 須山靖男 1987 地域老人における活動能力の測定—老研式活動能力指標の開発— 公衆衛生誌 34 巻 3 号 109-114

矢富直美 2004 福島県平成 15 年度痴呆予防対策事業報告書 福島県保健福祉部 9-30

Lawton, M.P., & Brody, E.M. 1969 Assessment of older people: Self maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 9; 179-186.

Barberger-Gateau, P., Dartigues, J.F. & Letenneur, L. 1993 For Instrumental Activities of Daily Living Score as a Predictor of One-year Incident Dementia. *Age and Ageing* 22; 457-463.

Farias, T.S., Mungas, D., Reed, B.R., Cahn-Weiner, D., Jagust, W., Baynes, K. &

Decarli, C. 2008 The Measurement of Everyday Cognition (ECog): Scale Development and Psychometric Properties. *Neuropsychology* 22 (4); 531-544.

G. 研究発表

1. 論文発表

Ijuin, M., Sugiyama, M., Sakuma, N., Inagaki, H., Miyamae, F., Ito, K., Kojima, N., Ura, C. & Awata, S. 2012 Walking exercise and cognitive functions in community-dwelling older adults: preliminary results of a randomized controlled trial. *Int J Geriatr Psychiatry* in press.

井藤佳恵, 稲垣宏樹, 岡村毅, 下門顕太郎, 栗田主一 2011 大都市在住高齢者の精神的健康度の分布と関連要因の検討; 要介護要支援認定群と非認定群との比較 日本老年医学会雑誌 49(1), 82-89.

2. 学会発表

井藤佳恵, 稲垣宏樹, 佐久間尚子, 岡村毅, 栗田主一. 都市在住高齢者の自覚的なもの忘れの分布と関連要因及び客観的な認知機能低下との関連 第 26 回日本老年精神医学会(東京) 2011.6.

Ito, K., Inagaki, H., Sugiyama, M., Miyamae, F., Ijuin, M., Sakuma, N., Okamura, T. & Awata, S. Factors associated with subjective memory complaints in urban community-dwelling elders in Japan: A community based cross-sectional study. *International*

Psychogeriatric Association 15th
International Congress (The Netherland,
Hague) 2011.9.

井藤佳恵, 岡村毅, 栗田主一. 日本語版
WHO-5wo 用いた都市在住高齢者の精神的
健康度の分布とその関連要因の検討～要介
護要支援認定群と非認定群との比較 第
107 回日本精神神経学会総会 (東京)
2011.10.

宮前史子, 杉山美香, 稲垣宏樹, 佐久間尚子,
伊集院睦雄, 宇良千秋, 井藤佳恵, 矢富直美,
栗田主一. 地域在住高齢者の認知機能低下
チェックリスト作成の試み(2)手段的な日常生
活能力と認知検査の関係について 第 53 回老
年社会科学学会大会(東京) 2011.6.

岡村毅, 井藤佳恵, 金子倫子, 栗田主一.
都市在住高齢者における日中の眠気の分布と
関連要因に関する研究 第 107 回日本精神
神経学会総会 (東京) 2011.6.

佐久間尚子, 伊集院睦雄, 杉山美香, 稲垣
宏樹, 宮前史子, 井藤佳恵, 栗田主一. 健
常高齢者の ADAS-J cog.「単語再生課題拡張
版」の成績—リストの並行性とWMS-R 論理記憶
との関係— 第 26 回日本老年精神医学会総会
(東京) 2011.6.

杉山美香, 宮前史子, 稲垣宏樹, 佐久間尚子,
伊集院睦雄, 宇良千秋, 井藤佳恵, 矢富直美,
栗田主一. 地域在住高齢者の認知機能低下
チェックリスト作成の試み(1)主観的記憶機能
の低下についての項目の検討 第 53 回老年社
会科学学会大会(東京) 2011.6.

杉山美香, 宮前史子, 稲垣宏樹, 佐久間尚子,
伊集院睦雄, 小島成実, 宇良千秋, 井藤佳恵,
矢富直美, 栗田主一. ウォーキングプログラ
ムが認知機能に与える効果の検討—無作為化
比較試験による効果の測定に有用な認知機能
測定尺度の検討— 第 12 回日本認知症ケア学
会(横浜)2011.9.

H. 知的所有権の取得状況

なし

【研究協力者】

宮前史子, 杉山美香, 稲垣宏樹, 佐久間尚子,
伊集院睦雄, 宇良千秋, 井藤佳恵(東京都健
康長寿医療センター研究所), 矢富直美(東京
大学)

表 1. 認知機能低下に関連する主観的 IADL チェックリスト

項 目
1. エアコンをひとりで使えますか。
2. 電話で、何かの会合や行事の連絡を他の人に伝えることができますか。
3. 電話番号を調べて、電話をかけることができますか。
4. 薬を決まった時間に決まった分量飲むことができますか。
5. その日の予定に合わせて洋服を選ぶことができますか。
6. お湯を沸かして、お茶を入れることができますか。
7. 掃除機やほうきを使って掃除ができますか。
8. テレビや本、雑誌などをみて、話のすじを追うことができますか。
9. 洗濯物・食器などをもとあった場所に片づけることができますか。
10. バスや電車、自家用車などを使ってひとりで外出できますか。
11. 料理や仕事をしながら会話ができますか。
12. 貯金の出し入れや、家賃や公共料金の支払い、 家計のやりくりなど、家計を管理することができますか。
13. ごみを出すときに曜日を間違えないで出すことができますか。
14. ATM(郵便局や銀行等にあるお金をおろしたり、預けたりする機械) をひとりで使うことができますか。
15. 一日の予定を立てることができますか。
16. 外出先で待ち合わせをして人に会うことができますか。
17. 携帯電話をひとりで使うことができますか。
18. 一週間の予定を立てることができますか。
19. 年金や税金の申告書をひとりで作成することができますか。
20. 初めての場所で地図を見て、目的地へ行くことができますか。

表 2. 対象者の基本属性

	東京都 千代田区	東京都 板橋区	群馬県 高崎市	東京都健康 長寿医療 センター	全体
人数	94	129	156	40	419
性別					
男	36	37	46	11	130
女	58	92	110	29	289
年齢					
平均	74.80	72.32	72.26	78.20	73.42
標準偏差	5.79	4.18	4.14	5.51	5.05
範囲	65-90	65-79	66-80	67-92	65-92
教育年数					
平均	13.41	12.10	11.84	12.56	12.33
標準偏差	2.90	2.50	2.39	2.47	2.62
MMSE					
平均	28.24	27.58	27.75	25.43	27.59
標準偏差	1.64	1.62	1.97	3.67	2.16
CDR					
0	78	116	120	18	332
0.5	16	13	36	16	81
1	0	0	0	6	6

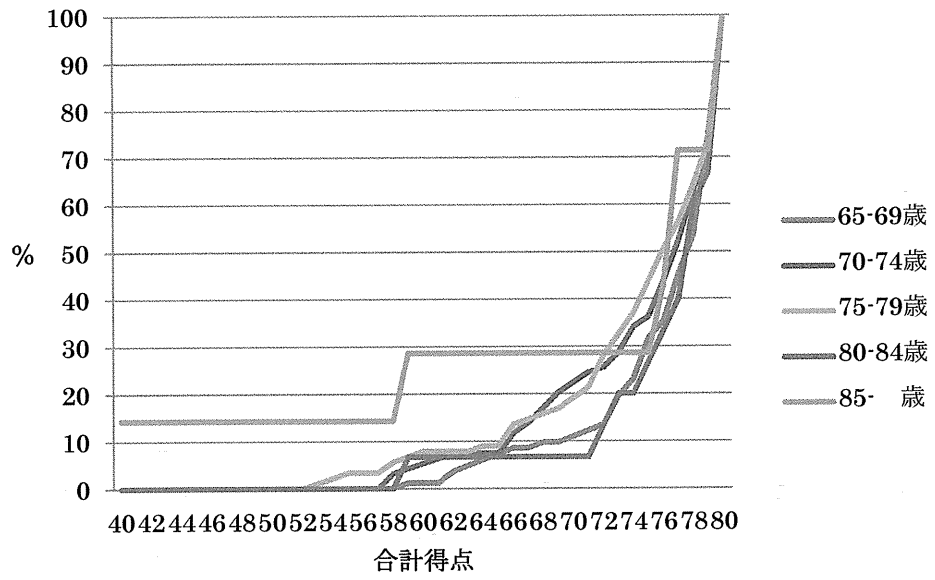


図 1. 得点の累積比率

表 3. 得点の累積比率

合計得点	65-69 歳	70-74 歳	75-79 歳	80-84 歳	85- 歳
40	0	0	0	0	14.29
41	0	0	0	0	14.29
42	0	0	0	0	14.29
43	0	0	0	0	14.29
44	0	0	0	0	14.29
45	0	0	0	0	14.29
46	0	0	0	0	14.29
47	0	0	0	0	14.29
48	0	0	0	0	14.29
49	0	0	0	0	14.29
50	0	0	0	0	14.29
51	0	0	0	0	14.29
52	0	0	0	0	14.29
53	0	0	1.12	0	14.29
54	0	0	2.25	0	14.29
55	0	0	3.37	0	14.29
56	0	0	3.37	0	14.29
57	0	0	3.37	0	14.29
58	0	3.19	5.62	0	14.29
59	1.22	4.26	6.74	6.67	28.57
60	1.22	5.32	7.87	6.67	28.57
61	1.22	6.38	7.87	6.67	28.57
62	3.66	7.45	7.87	6.67	28.57
63	4.88	7.45	7.87	6.67	28.57
64	6.10	7.45	8.99	6.67	28.57
65	7.32	7.45	8.99	6.67	28.57
66	8.54	11.70	13.48	6.67	28.57
67	8.54	13.83	14.61	6.67	28.57
68	9.76	17.02	15.73	6.67	28.57
69	9.76	20.21	16.85	6.67	28.57
70	10.98	22.34	19.10	6.67	28.57
71	12.20	24.47	21.35	6.67	28.57
72	13.41	25.53	28.09	13.33	28.57
73	19.51	28.72	32.58	20	28.57
74	23.17	34.04	37.08	20	28.57
75	31.71	36.17	43.82	26.67	28.57
76	35.37	43.62	50.56	33.33	42.86
77	45.12	52.13	56.18	40	71.43
78	53.66	62.77	64.04	60	71.43
79	74.39	73.40	73.03	66.67	71.43
80	100	100	100	100	100
人数	82	94	89	15	7

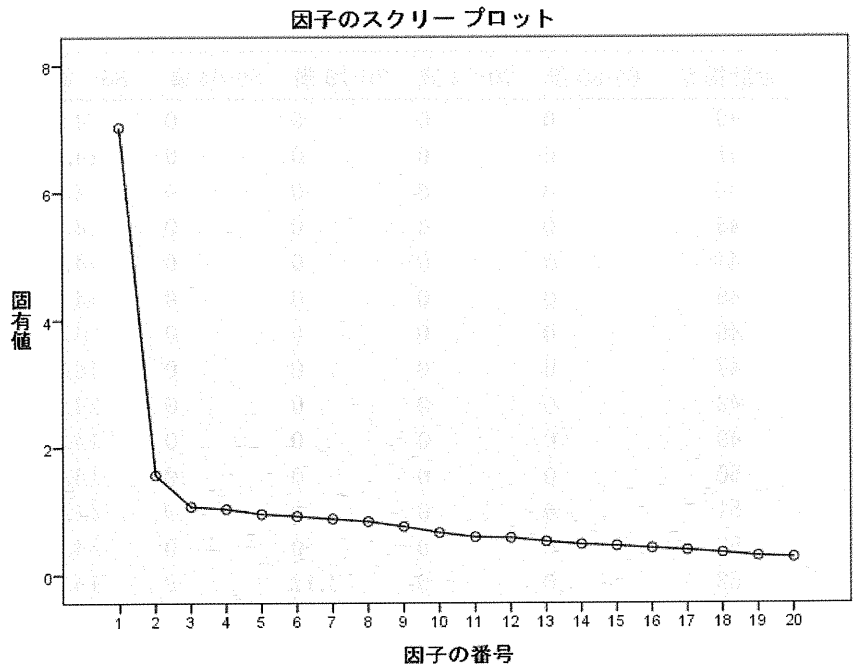


図 2. スクリープロット

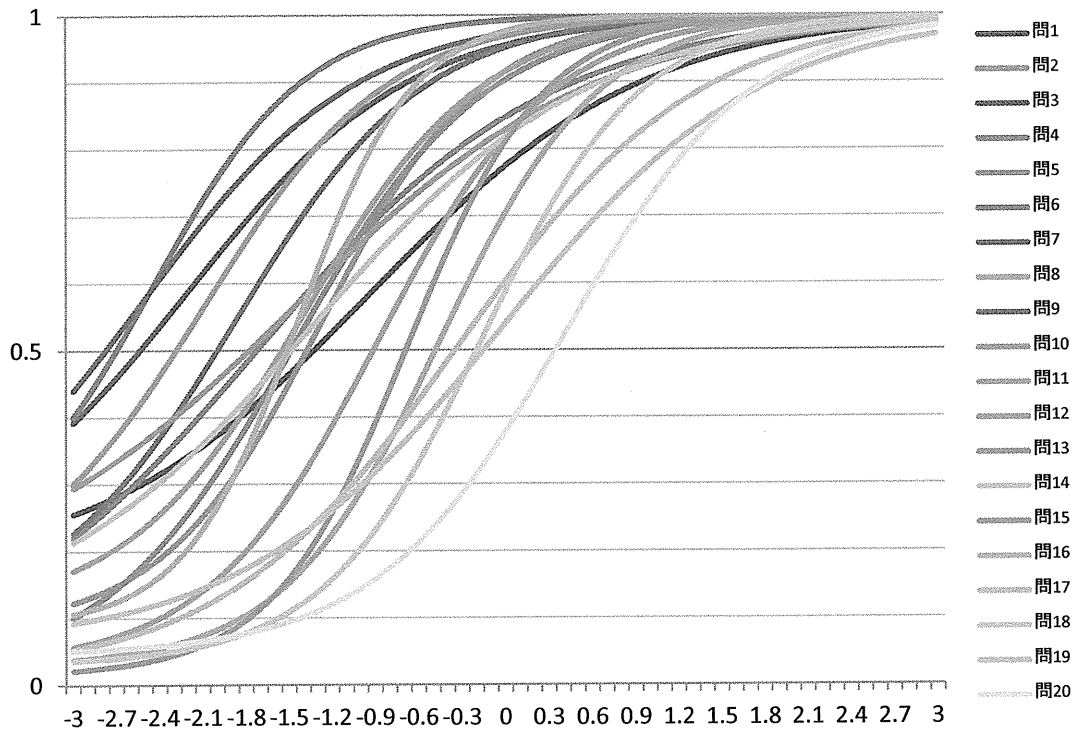


図 3. 項目特性曲線

表 4. 項目反応理論による識別力・困難度・当て推量の値

項目	識別力	困難度	当て推量
7. 掃除	1.34	-2.52	0.15
6. お茶を入れる	1.90	-2.45	0.19
3. 電話をかける	1.29	-2.21	0.17
10. 一人で外出	1.56	-2.09	0.13
9. 片づけ	1.54	-1.87	0.09
4. 服薬管理	0.99	-1.72	0.00
5. 洋服を選ぶ	1.51	-1.47	0.01
13. ゴミを出す	0.96	-1.45	0.14
16. 待ち合わせ	2.51	-1.44	0.09
12. 家計の管理	1.61	-1.40	0.11
14. ATM	1.05	-1.32	0.08
2. 伝言	1.80	-1.28	0.08
1. エアコンを使う	1.06	-0.93	0.17
11. ながら会話	1.67	-0.88	0.03
15. 一日の予定	2.13	-0.67	0.01
8. 話の筋を追う	1.83	-0.45	0.03
17. 携帯電話	1.22	-0.32	0.02
18. 一週間の予定	1.82	-0.16	0.03
19. 申告書作成	1.12	-0.04	0.06
20. 初めての場所へ行く	1.54	0.41	0.05

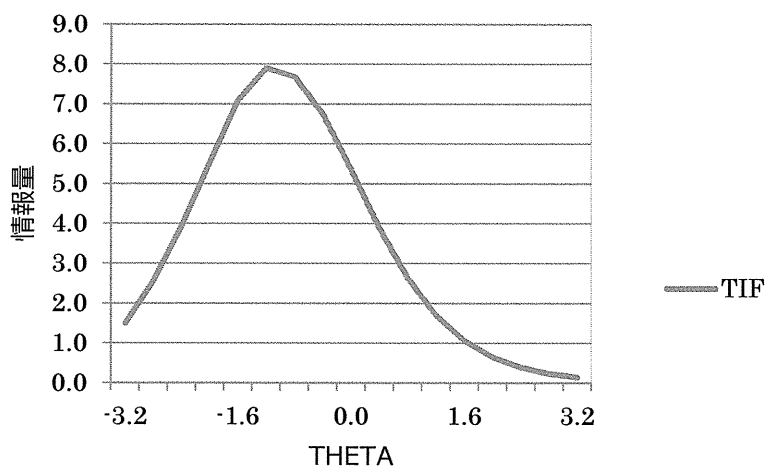


図4. テスト情報関数(TIF)

Ⅲ 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

なし

雑誌

発表者氏名	論文タイトル	発表誌名	巻(号)	頁	出版年
Yamaguchi H, Maki Y, Takahashi K	Rehabilitation for dementia using enjoyable video-sportsgames.	Int Psychogeriatr	23	674-676	2011
Yamaguchi H, Takahashi S, Kosaka K 他 8 名	Yamaguchi fox-pigeon imitation test (YFPIT) for dementia in clinical practice.	Psychogeriatrics	11	221-226	2011
Yamaguchi H, Maki Y, Yamaguchi T	A figurative proverb test for dementia: rapid detection of disinhibition, excuse and confabulation, causing discommunication.	Psychogeriatrics	11	205-211	2011
Maki Y, Ura C, Yamaguchi T 他 10 名	Effects of intervention using a community-based walking program for prevention of mental decline: a randomized controlled trial.	J Am Geriatr Soc	60	505-510	2012
Abramowski D, Rabe S, Upadhaya AR 他 9 名	Transgenic expression of intraneuronal A β 42 but not A β 40 leads to cellular A β lesions, degeneration, and functional impairment without typical Alzheimer's disease pathology.	J Neurosci	32	1273-1283	2012
Upadhaya AR, Lungrin I, Yamaguchi H 他 2 名	High-molecular weight A β oligomers and protofibrils are the predominant A β species in the native soluble protein fraction of the AD brain.	J Cell Mol Med	16	287-295	2012

Mori T, Rezai-Zadeh K, Koyama N 他 6 名	Tannic acid is a natural β -secretase inhibitor that prevents cognitive impairment and mitigates Alzheimer-like pathology in transgenic mice.	J Biol Chem	287	6912-6927	2012
Kamegaya T, Yamaguchi H 他 5 名	Pleasant physical exercise program for prevention of cognitive decline in community-dwelling elderly with subjective memory complaints.	Geriatr Gerontol Int		In press	2012
矢嶋昌英, 浅川康吉, 山口晴保	地域在住高齢者における「楽しさ」の因子構造について	理学療法科学	26	95-99	2011
熊田真宙, 牧陽子, 山口晴保 他 1 名	高齢者の 6 基本表情に対する認識能力の評価 意味的分類課題と知覚的照合課題による検討	老年精神医学雑誌	22	325-332	2011
山口智晴, 牧陽子 海保歩 他 6 名	高齢者の遂行機能評価尺度としての山口符号テストの開発 地域での認知症予防介入に向けて	老年精神医学雑誌	22	587-594	2011
井藤佳恵, 稲垣 宏樹, 岡村毅, 下門顕太郎, 栗 田圭一	大都市在住高齢者の精神的健康度の分布と関連要因の検討; 要介護要支援認定群と非認定群との比較	日本老年医学会雑誌	49(1)	82-89	2011
Ijuin, M., Sugiyama, M., Sakuma, N., Inagaki, H., Miyamae, F., Ito, K., Kojima, N., Ura, C.& Awata, S.	Walking exercise and cognitive functions in community-dwelling older adults: preliminary results of a randomized controlled trial	Int J Geriatr Psychiatry	In press		2012
鄭恵元,鈴木宏 幸,村山陽,長沼 亨,野中久美子, 大場宏美,倉岡正 高,藤原佳典.	健康増進講座受講から世代間交流型ボランティア活動への移行を規定する要因	世代間交流学雑誌	印刷中	印刷中	2012

IV 研究成果の刊行物・別刷

In-Patient Psychiatric Settings and Emergency Departments.
London: National Institute of Clinical Excellence.

Stewart, I., Knight, C. and Johnson, C. (2008). Just how challenging can older people be? Part 2: Making the case for specialist services for risky and aggressive behavior. *PSIGE Newsletter*, 103, 66–74.

Stubbs, B. (2010). Physiotherapist involvement and views on the application of physical intervention to manage aggression: data from a national survey. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 17, 754–756.

Stubbs, B., Yorston, G. and Knight, C. (2008) Physical intervention to manage aggression in older adults: how often is it employed? *International Psychogeriatrics*, 20, 855–857.

Winstanley, S. and Whittington, R. (2004). Aggressive encounters between patient and healthcare staff: the context and assailants levels of cognitive processing. *Aggressive Behaviour*, 30, 534–543.

BRENDON STUBBS¹ AND LEE HOLLINS²

¹Clinical Specialist Mental Health Research
Physiotherapist, Northampton, U.K.
Email: brendonstubbs@hotmail.com

²Physiotherapist and Physical Intervention Tutor,
London, U.K.

doi:10.1017/S1041610210001912

Rehabilitation for dementia using enjoyable video-sports games

The aging of society inevitably leads to an increase in the numbers of elderly with dementia who reside in nursing homes, and delaying disease progression of residents with dementia has become a big concern. Rehabilitation that focuses directly on training cognitive function (e.g. memory training) reveals what patients are unable to do. Realization of their cognitive deficits can devastate their self-confidence and lead to anxiety, depression and the lowering of self-esteem (Small *et al.*, 1997). We propose rehabilitation that encourages patients' motivation for self-improvement through social interaction based on five principles as follows: (1) the activities should be enjoyable and comfortable for patients, (2) therapists should praise the patients naturally to motivate them, (3) the activities should be associated with empathetic two-way communication to make patients feel valued and safe, (4) therapists should encourage the patients to play "social roles" to restore self-worth, and (5) error-less learning based on brain-activating rehabilitation (BAR; Yamaguchi *et al.*, in press) should be adopted wherever possible. It is suggested that the positive feelings activate those areas of the brain related to reward, which plays a critical role in motivation (Berridge *et al.*, 2003), and it is a typical social reward to be praised and appreciated in public.

Based on BAR, we tried to improve residents' cognitive function indirectly by enhancing motivation using enjoyable video-sports games in a group setting. We conducted interventions with nine elderly people with mild to moderate dementia (88.9 ± 4.9 years of age, mean \pm SD; three males and six females: one with Parkinson's disease dementia, one with vascular dementia, and seven

with Alzheimer's disease (AD)) residing in a nursing home. All were in the stable phase of dementia, and had been admitted to the nursing home at least three months previously. None of the participants was medicated with donepezil hydrochloride.

We used video sports-games specifically devised for rehabilitation (Hot-plus, SSD Co. Ltd, Shiga Japan). These utilize psychomotor skills, such as hand-eye coordination, require timing, and necessitate fine three-dimensional control of the limbs in space. There were essentially two types of games: those working the upper limbs, and those the lower limbs. An example of the games for upper limbs required a player to grab coins which appeared to be coming out of the TV screen. The players wore bands on their hands equipped with sensors, and when the timing and direction were accurate, they scored points. Games for the lower limbs included those which required the players to move their legs to music. Two Japanese drums were shown on the TV screen, and two balls fell slowly from the top of the TV screen. A player was required to tap his/her feet on a mat equipped with sensors, synchronizing with the balls bouncing on the drums. He/she scored when the timing was accurate. These interventions were conducted once a week for ten weeks.

General cognitive function was measured using Hasegawa's Dementia Scale-revised (HDS-R), which is similar and well-correlated with the Mini-mental State Examination. The visuospatial and constructive function was measured using Kohs block-design tests (Kohs). Behavioral changes were evaluated using the Multidimensional Observation Scale for Elderly Subjects (MOSES), with the subitems of self-care, disorientation, depression, irritability, and withdrawal. No residents had previously experienced playing the video-sports games and so to help the residents enjoy the games, the caregivers (aged 40.8 ± 12.9 years, 7 males and

Table 1. The HDS-R, Kohs and MOSES scores

SCALE	BASELINE (MEAN \pm SD)	POST- INTERVENTION (MEAN \pm SD)	PAIRED-T TEST (<i>p</i>)
HDS-R	18.89 \pm 4.26	25.33 \pm 2.35	0.002
Kohs	20.22 \pm 15.62	37.44 \pm 12.44	0.02
MOSES			
Self-care	15.18 \pm 4.09	15.00 \pm 3.74	0.92
Disorientation	12.01 \pm 2.47	10.64 \pm 2.06	0.15
Depression	12.36 \pm 3.08	10.46 \pm 2.58	0.13
Irritability	9.46 \pm 0.82	9.00 \pm 0.63	0.16
Withdrawal	15.09 \pm 5.13	13.55 \pm 4.53	0.46
Total	64.18 \pm 7.29	58.64 \pm 5.16	0.054

12 females) participated in the sessions. They were taught in advance how to maintain empathetic two-way communication with the elderly participants. They were given a communication checklist of 34 items before commencement, and they kept an observation record to reinforce empathetic communication with residents.

The HDS-R scores improved from 18.98 ± 4.26 (mean \pm SD) to 25.33 ± 2.35 ($p = 0.002$, paired t-test), the Kohs test scores improved from 20.22 ± 15.62 to 37.44 ± 12.44 ($p = 0.02$), and the total MOSES scores improved from 64.18 ± 7.29 to 58.64 ± 5.16 ($p = 0.054$; Table 1). Regarding communication, the sociability of residents also showed an improvement as seen in the MOSES subitems relating to communication and social interaction – i.e. depression, irritability, and withdrawal. According to the caregivers' observation records, the residents' faces became expressive, especially with smiles. Caregivers' communication skills were also improved by self-assessment (12.92 \pm 2.07 items in the checklists with 34 items listed before commencement of the sessions). Communication was not limited to verbal communication; the main purpose of communication was to enjoy exchanges of affection and empathy rather than to obtain information; thus, nonverbal communication was very important. With the aid of the games, a situation promoting communication could be easily created by playing doubles, watching others play, cheering each other on, etc.

Although it is not possible to prove a causal relationship between cognitive improvement and increased communication, a community-based study has shown that communication, i.e. social interaction in the broad sense, has a protective effect in preserving mental function in the elderly (Wang *et al.*, 2002). Furthermore, communication might at least help ameliorate the residents' disuse

syndrome. Disuse syndrome keeps the residents below the mental level expected based on the degree of brain pathology or brain damage. Nursing home residents tend to be passive, apathetic and dependent on caregivers. According to a survey conducted in Japan to explore the characteristics of depressive mood in different care settings, the residents in nursing homes felt more dissatisfied, apathetic and worthless, and unwilling to stay there, compared with community-dwelling residents and the hospitalized elderly (Onishi *et al.*, 2006). A depressive and apathetic tendency leads to cognitive and functional decline in AD; the results of MOSES showed some sign of improvement with regard to depressive tendencies. The cognitive decline resulting from disuse may be a reversible change, and so residents may regain their capacities.

Inter-subjectivity is a major factor in the rehabilitation for dementia; playing video-sports games in a group setting can be effective in improving the cognitive function of elderly people with dementia, especially when performed with trained caregivers who understand the principles of BAR: namely, the importance of creating enjoyment, empathetic two-way communication, using praise, and developing social roles.

Conflict of interest

None.

Description of authors' roles

Y. Maki and H. Yamaguchi formulated the research question, designed the study, carried it out, analyzed the data and wrote the letter. K. Takahashi was the doctor in charge of the patients.

Acknowledgments

This research was supported by a Grant-in-Aid for Scientific Research from the Ministry of Education, Science, Sports, Culture and Technology, Japan (18650196) and a Research Grant for Longevity Sciences (21A-12) from the Ministry of Health, Labor and Welfare. The authors thank the residents and care staff of Seseragi-en nursing home, R. Shinohara and Y. Tsunoda.

References

Berridge, K. C. (2002). Pleasures of the brain. *Brain and Cognition*, 52, 106–128.

Onishi, J., Suzuki, Y., Umegaki, H., Endo, H., Kawamura, T. and Iguchi, A. (2006). A comparison of depressive mood of older adults in a community, nursing homes, and a geriatric hospital: factor analysis of Geriatric Depression Scale. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 19, 26–31.

Small, G. W. et al. (1997). Diagnosis and treatment of Alzheimer disease and related disorders: Consensus Statement of the American Association for Geriatric Psychiatry, the Alzheimer's Association and the American Geriatrics Society. *JAMA*, 278, 1363–1371.

Wang, H. X., Karp, A., Winblad, B. and Fratiglioni, L. (2002). Late-life engagement in social and leisure activities is associated with a decreased risk of dementia: a longitudinal study from the Kungsholmen Project. *American Journal of Epidemiology*, 155, 1081–1087.

Yamaguchi, H., Maki, Y. and Yamagami, T. (in press). Overview of nonpharmacological intervention for dementia and principles of brain-activating rehabilitation. *Psychogeriatrics: Official Journal of the Japanese Psychogeriatric Society*.

H. YAMAGUCHI,¹ Y. MAKI^{1,2} AND
K. TAKAHASHI³

¹ Gunma University School of Health Sciences,
Maebashi, Japan

² Department of Neurology, Geriatrics Research
Institute and Hospital, Maebashi, Japan

³ Matsuida Hospital, Annaka, Japan

Email: yamaguti@health.gunma-u.ac.jp.