

図4 運動教室参加とアテネ不眠尺度との関連

表6 運動教室参加とアテネ不眠尺度との関連（混合モデル）

	回帰係数	標準誤差	自由度	t 値	P
モデル1					
切片	6.3	0.8	94	7.9	<.0001
時間(月)	-0.2	0.1	87	-1.5	0.130
運動教室	-0.9	0.9	63	-1.0	0.338
時間(月)*運動教室	0.1	0.1	63	1.4	0.160
モデル2					
切片	-4.8	5.7	91	-0.8	0.401
時間(月)	-0.1	0.1	84	-1.4	0.178
性別	2.1	1.1	63	1.9	0.067
年齢	0.1	0.1	63	1.1	0.275
対象地区	2.3	0.9	63	2.6	0.013
運動教室	-1.2	0.9	63	-1.3	0.208
時間(月)*性別	-0.02	0.01	63	-2.4	0.021
時間(月)*年齢	-0.0003	0.0004	63	-0.7	0.470
時間(月)*対象地区	-0.01	0.01	63	-2.4	0.019
時間(月)*運動教室	0.2	0.1	63	2.2	0.035

「時間(月)」は震災発生発生日(平成23年3月11日)からの経過月数

混合モデル: ランダム係数として切片と時間を投入

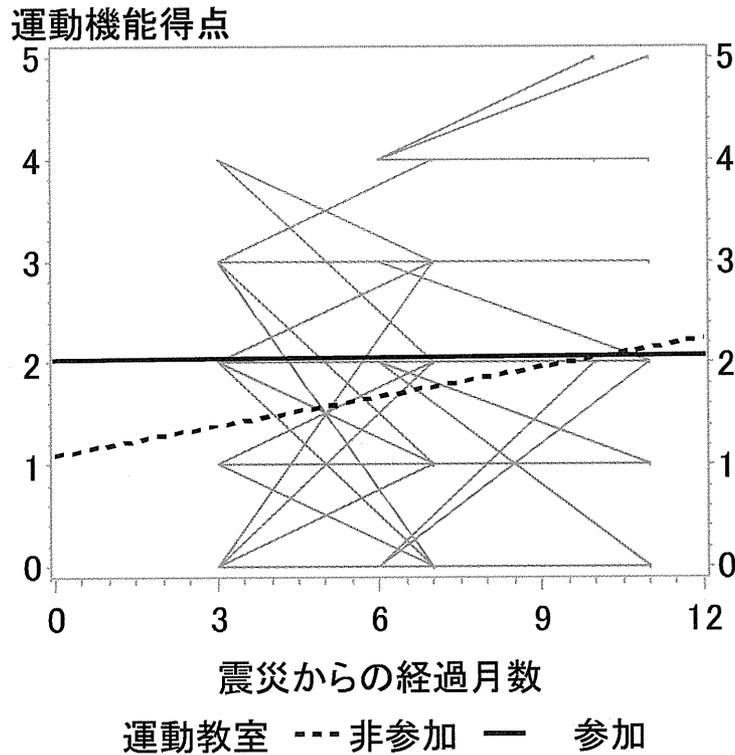


図5 若林区の運動教室参加と基本チェックリスト運動機能得点との関連

表7 若林区の運動教室参加と基本チェックリスト運動機能得点との関連（混合モデル）

	回帰係数	標準誤差	自由度	t 値	P
モデル1					
切片	1.4	0.3	87	4.5	<.0001
時間(月)	0.05	0.04	68	1.0	0.301
運動教室	0.7	0.3	9	2.1	0.068
時間(月)*運動教室	-0.05	0.04	9	-1.1	0.302
モデル2					
切片	-3.6	1.9	85	-1.9	0.060
時間(月)	0.02	0.05	67	0.5	0.605
性別	0.5	0.3	8	1.5	0.170
年齢	0.06	0.02	8	2.5	0.035
運動教室	0.7	0.3	8	2.0	0.085
時間(月)*性別	0.0003	0.0030	8	0.1	0.923
時間(月)*年齢	0.0002	0.0003	8	0.8	0.446
時間(月)*運動教室	-0.04	0.04	8	-0.9	0.378

「時間(月)」は震災発生発生日(平成23年3月11日)からの経過月数

混合モデル: ランダム係数として切片と時間を投入

表8 若林区の運動教室参加と震災の記憶・身体活動量・外出頻度の関連
(ロジスティック回帰分析による粗オッズ比)

	アウトカム				オッズ比 (95%信頼区間)	P
	悪いまま・悪化		良いまま・改善			
	n	%	n	%		
震災の記憶¹						
思い出したくないのに、そのことを思い出したり、夢に見る						
非参加	10	67%	5	33%	1.00 (reference)	
参加	5	42%	7	58%	2.80 (0.58-13.48)	0.199
思い出すとひどく気持ちが動揺する						
非参加	10	63%	6	38%	1.00 (reference)	
参加	4	33%	8	67%	3.33 (0.69-16.02)	0.133
身体活動量						
歩行時間						
非参加	7	50%	7	50%	1.00 (reference)	
参加	7	58%	5	42%	0.71 (0.15-3.38)	0.671
日中、座ったり寝転んだりして過ごす時間						
非参加	8	50%	8	50%	1.00 (reference)	
参加	7	58%	5	42%	0.71 (0.16-3.23)	0.662
外出頻度						
週1回以上の外出の有無						
非参加	4	29%	10	71%	1.00 (reference)	
参加	0	0%	12	100%	-	-
昨年と比べた外出回数の減少						
非参加	8	57%	6	43%	1.00 (reference)	
参加	8	67%	4	33%	0.67 (0.13-3.3)	0.619

1. 心的外傷後ストレス障害 (Posttraumatic stress disorder: PTSD) に関する質問

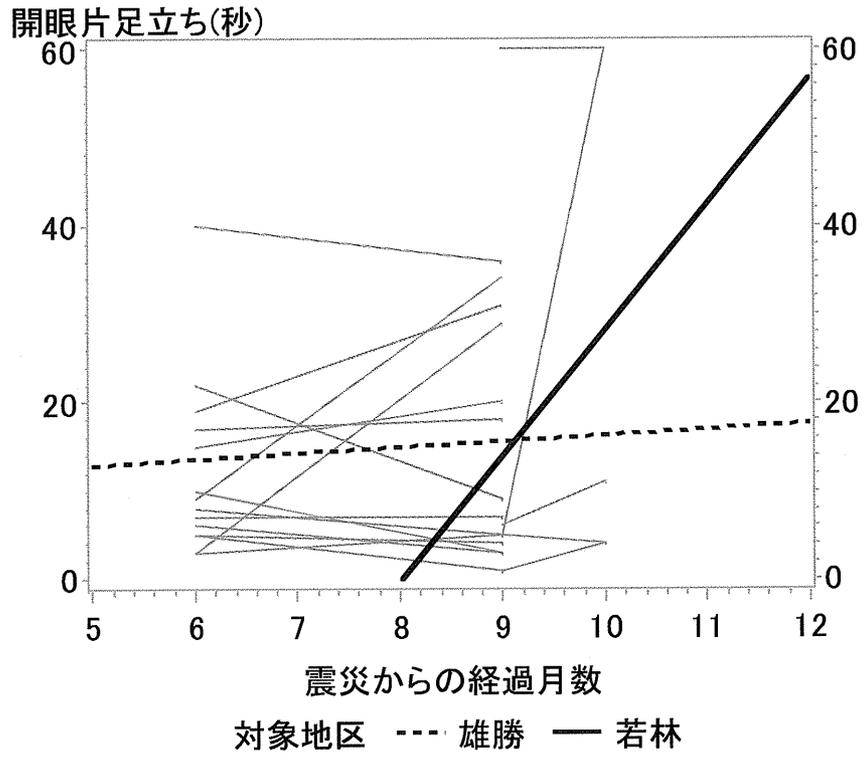


図6 対象地区別の開眼片足立ちの推移

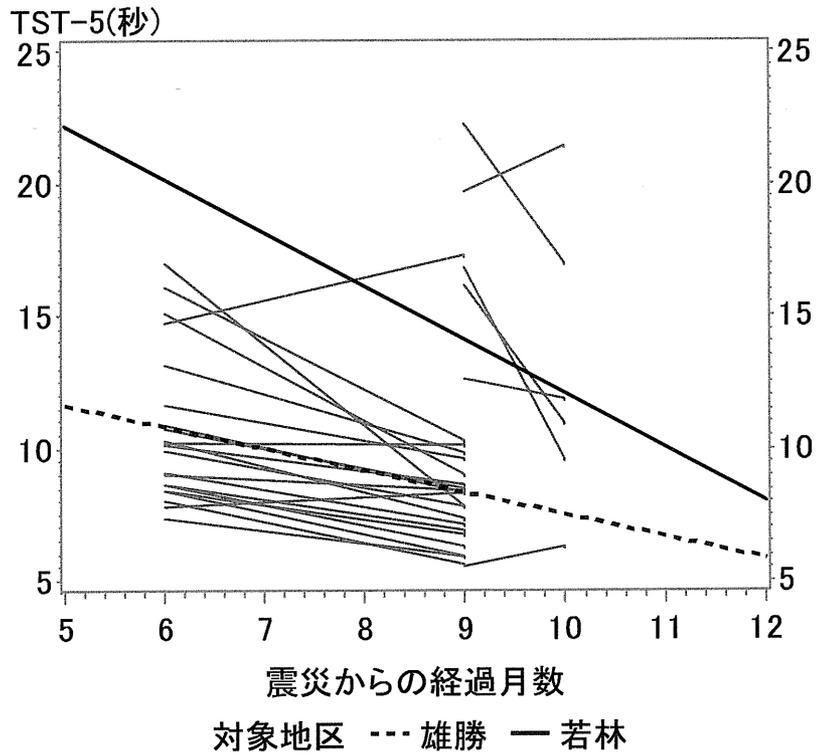


図7 対象地区別の5回イス立ち上がりテスト (TST-5) の推移

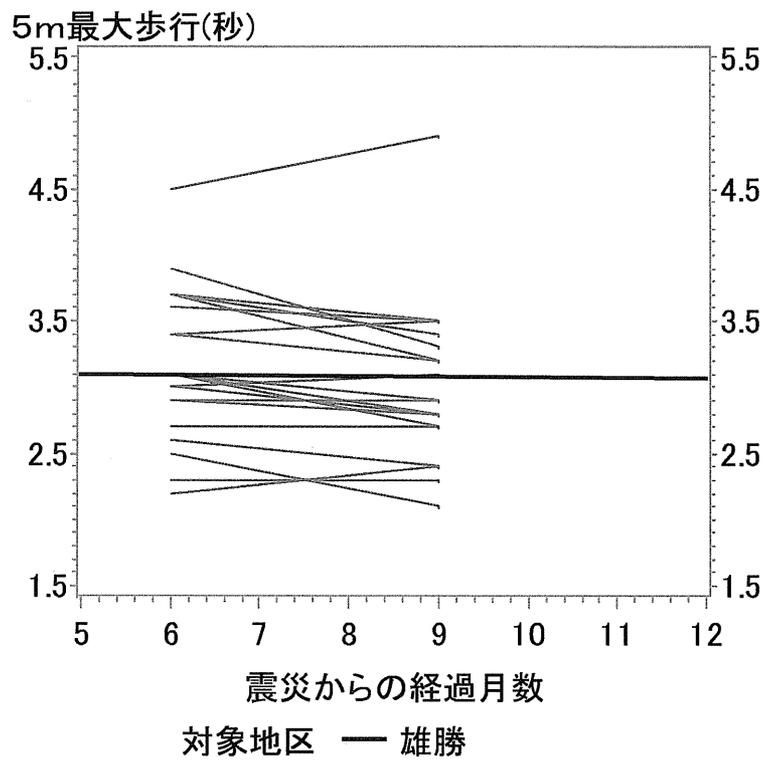


図8 5 m最大歩行の推移 (雄勝町)

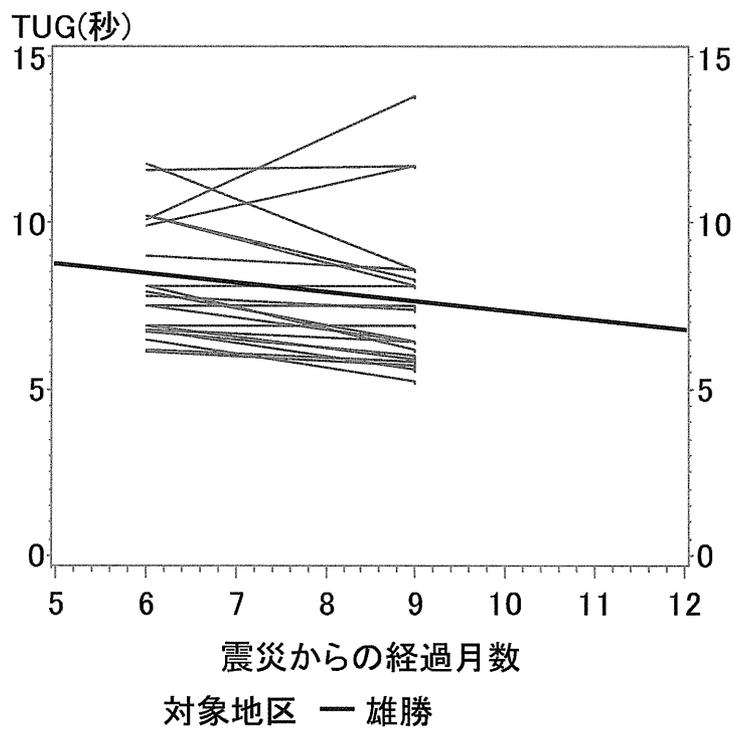


図9 Timed Up & Go テストの推移 (雄勝町)

表9 運動教室参加者の身体機能の前後比較（アセスメント完遂者のみ）

	N	平均値		平均の差		P ¹
		開始時	終了時	差分	標準誤差	
開眼片足立ち(60秒間)	26	22.1	26.4	4.3	3.9	0.280
5回イス立ち上がりテスト	27	11.8	9.4	-2.4	0.5	<0.001
5m最大歩行	21	3.1	3.0	-0.1	0.1	0.016
Timed Up & Goテスト	21	8.2	7.6	-0.6	0.3	0.074

1. 対応のあるt検定

表10 雄勝町の運動教室参加者における歩数の平均値と標準偏差
（アセスメント完遂者のみ）

	男性	女性	全体
人数	2	8	10
1回目	1202 ± 1444	3188 ± 2023	2791 ± 2029
2回目	239 ± 247	2950 ± 1746	2408 ± 1920
平均	720 ± 598	3069 ± 1548	2599 ± 1698
変化	-962 ± 1691	-238 ± 2168	-383 ± 2017
変化率	-55% ± 189%	8% ± 69%	-4% ± 91%
最大値	1143.5	4872	4872
最小値	297	126	126

4. 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開発

藤原佳典

東京都健康長寿医療センター研究所

【要旨】絵本の読み聞かせ法の習得を題材とした生涯学習型認知機能低下抑制介入プログラムを開発・実施した。絵本の読み聞かせ法の習得講座と自己表現をプログラムの中核とすることで、参加者が楽しみながら、結果として認知機能の低下を抑制できることが期待される。平成 23 年度は対象者数を増強し、交互法 RCT によりプログラムの効果を検証した。各評価項目について群と評価時期を要因とする分散分析を行ったところ、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。また、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 として、同様の分析を行ったところ、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。一方、身体機能検査と心理社会的健康および日常生活機能では有意な効果はみられなかった。本プログラムは、講座内容と関連する機能において維持・向上をもたらすことが示唆され、特に認知機能低下者においてはその効果が顕著であることが示された。

A. 目的

1. 認知機能低下抑制研究のエビデンス

認知症の発症遅延・進行遅延を目指す多彩な認知機能低下抑制プログラムが提案され久しいが、現状としては科学的エビデンスに基づく研究は極めて少ない。認知機能の維持・向上を目的とする研究に関して我々が行ったレビューでは(介護予防に関する科学的知見の収集及び分析委員会)、認知機能への介入研究について多くの問題点が指摘された。第一に、認知機能への介入に関して我が国で実施されている無作為化比較試験(RCT)研究が極端に少ない事が挙げられる。第二に、研究の対象者のほとんどが健常高齢者であることが挙げられる。認知機能の低下に関しては、早期発見・早

期対応の重要性から注目されている Mild Cognitive Impairment (MCI) を対象にした研究が期待されるが、現状では多くの研究が健常な高齢者を対象として実施されている。MCI として対象者を定義するためには様々な臨床情報が必要でありフィールド研究の対象として扱うのは困難だが、認知機能の高い高齢者に着目した研究では、いわゆる天井効果により観察期間が比較的短い認知機能低下抑制研究に求められる実状にはそぐわない。第三に、介入プログラムのコンプライアンスに関する問題が挙げられる。認知機能低下抑制プログラムを展開する際に、プログラムへの参加意欲は認知機能低下の進行自体により阻害される可能性が高い。そのため、コンプライアンスを

高めるような、研究参加者にとって魅力あるプログラムを提案・実施する必要がある。また、認知機能への介入に関する研究の多くは投薬、サプリメント・栄養剤の投与、身体運動に集中しており、認知機能そのものを介入の目的とした研究は相対的に少ない。認知機能低下抑制介入のアプローチとして、脳の生理状態の改善を目指す生理的アプローチと、脳の神経ネットワークの強化を目指す認知的アプローチの2つが挙げられるが、認知機能の低下抑制という観点からはどちらも重要であり、認知機能そのものを介入の目的とした研究を実施する必要がある。

2. 絵本の読み聞かせ講座に関するこれまでの研究

認知機能の低下抑制を目的とする研究のレビューから浮き彫りになった問題点に 대응するプログラムの題材の1つとして、絵本の読み聞かせが挙げられる(藤原、2006)。これまでに実施されている絵本の読み聞かせによる介入研究は、社会参加・社会貢献型プログラムだが、基礎となる読み聞かせ法の訓練には、認知機能を刺激する内容が多く含まれる。

本研究では絵本の読み聞かせ法の習得講座と自己表現をプログラムの中核とすることで、参加者が楽しみながら、結果として認知機能を向上させることが期待される。

本プログラムの介入効果を検証した平成22年度の研究では、研究にプログラム開発を含んでいたため対象者数が少なかった。そこで平成23年度は対象者数を増強し、平成22年度のデータと統合した分析を行い、本プログラムの介入効果を検証した。また、対象者数の増強により、認知機能検査の得

点による群分けが可能となるため、認知機能低下者に着目した検討も合わせて行った。

B. 方法

交互法 RCT によりプログラムの効果を検討した。

1. 対象

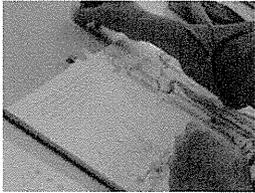
東京都A区とB区にて記憶力に関して愁訴のある地域高齢者を募集し、前期群(以後、介入群)と後期群(以後、対照群)に無作為に割付けた。介入群に割付けられた対象者は29名であった(男性2名、女性27名、平均年齢 73.0 ± 7.1 歳、平均教育年数 12.6 ± 2.0 年、平均MMSE 27.1 ± 1.7 点)。対照群に割付けられた対象者も同様に29名であった(男性3名、女性26名、平均年齢 73.3 ± 5.4 歳、平均教育年数 13.1 ± 2.5 年、平均MMSE 26.6 ± 2.2 点)。

2. 絵本の読み聞かせ講座の概要

パイロット研究「絵本の読み聞かせボランティア介入研究(通称:“REPRINTS”」を基盤として応用し、記憶・実行機能、感情表現、基礎体力づくりの訓練に特化したカリキュラムを行った。読み聞かせインストラクターと研究所スタッフが講座を運営し、全12回(週1回)、1回につき2時間程度の活動を行った。講座の中盤では読み聞かせの個人発表会を、終盤では少人数によるグループ発表会を行った。

評価時期:対象者全員に対し、介入群の講座開始前(事前)と講座終了後(事後)に調査(健診)を行った。

絵本読み聞かせ講座の概要

第1回 今読まれている絵本について	
現在使用中の絵本を具体的に紹介（小学校低学年及び中学校） 10分間トレーニング：記憶の仕組み	
第2回 忘れられない絵本	
<ol style="list-style-type: none">1. 自己紹介と子どもの頃、または育児中の記憶の掘り起し2. 伝えるという技術について3. 読み聞かせの例「手ぶくろを買いに」4. 宿題：思い出の絵本さがし 10分間トレーニング：伝言ゲームその1	
第3回 思い出の絵本を読む	
<ol style="list-style-type: none">1. 今の自分の技術を知る2. 読み聞かせの注意点（7つの基礎）3. 自己チェック・自己採点4. 読み聞かせの例「サーカスのライオン」5. 宿題：新聞の音読 10分間トレーニング：新聞の記事を読んで記憶ゲーム	
第4-5回 読み聞かせに必要な体力作り	
<ol style="list-style-type: none">1. 必要な筋肉の確認2. 柔軟体操から呼吸法3. 発声と滑舌4. 発表会用の絵本の選書について5. 読み聞かせ例「うさぎのチッチ」6. 宿題：柔軟・呼吸法・発声の練習 10分間トレーニング：北原白秋「あいうえおの歌」をみんなで覚えよう	
第6回 読み聞かせの練習その1	
ウォーミングアップ：柔軟体操、呼吸など	
<ol style="list-style-type: none">1. 発表会用の絵本の決定2. 個人練習＝7つの基礎 ポイントチェック3. 読解と表現（シールを使って具体的に）4. 読み聞かせ例「ゆらゆらばしのうえで」5. 宿題：1日5回以上絵本を読む 10分間トレーニング：伝言ゲームその2	

第7回 読み聞かせの練習その2

ウォーミングアップ：柔軟体操、呼吸など

1. 文章理解と感情移入
2. 個人発表のリハーサル
3. 読み聞かせ例「ぶたばあちゃん」
4. 宿題：1日5回以上絵本を読む
10分間トレーニング：イメージと記憶



第8-9回 読み聞かせ発表会(個人)

ウォーミングアップ：柔軟体操、呼吸、白秋など

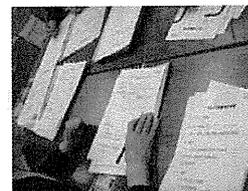
1. 個人発表
2. 講評



第10回 読み聞かせ発表会の振り返り グループ発表会の準備

ウォーミングアップ：柔軟体操、呼吸、白秋など

1. 個人発表の自己チェックと自己採点
2. 「30分パックのパフォーマンスを作る」
3. グループ分け
4. テーマ決め
5. 宿題：テーマに沿った選書・個人練習



第11回 グループ発表会の練習

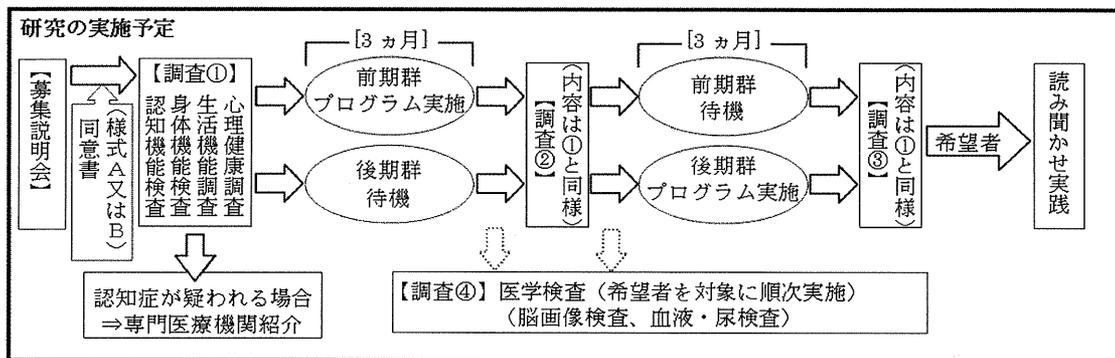
ウォーミングアップ：柔軟体操、呼吸、白秋など

1. 読みの練習と合わせ
2. 構成・具体的準備
3. 宿題：パフォーマンスのイメージ・個人練習

第12回 グループ発表会 修了式

1. グループ発表
2. 講評
3. 修了式

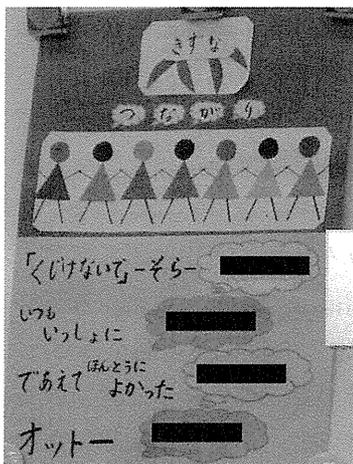




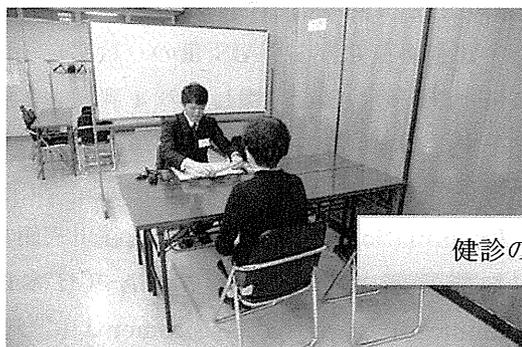
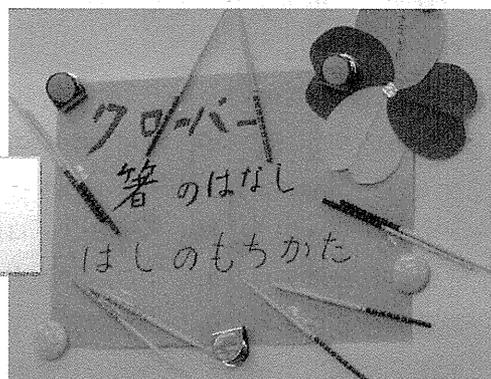
講座の様子



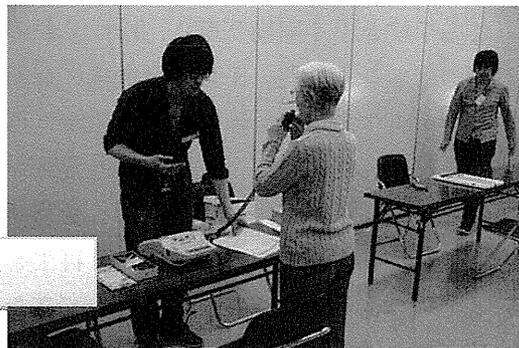
個人発表会



グループ発表の
プログラム



健診の様子



3. 評価方法

健診会場にて個別面接式認知機能検査、身体機能検査、生活機能・心理社会的健康に関する質問紙調査を実施した。質問紙調査に関して自記が困難な場合には、面接聞き取りを行った。

認知機能は複数の領域から成り立っているため、複数の検査を用いて多面的な評価を行った。主要な評価指標である言語性の記憶課題として、WMS-R（日本版ウェクスラー記憶検査法）の論理的記憶Ⅰ及び論理的記憶Ⅱを実施した。論理的記憶Ⅰでは、25項目の内容から構成される物語を2つ口頭で読み上げ、それを記憶するように求め、物語呈示直後に口頭で再生することを求めた。論理的記憶Ⅱでは、物語の呈示からおおよそ30分後に、2つの物語を口頭で再生するように求めた。回答内容は同意を得たうえで録音し、再生することが出来た項目を得点として採点した。

視覚性の記憶課題として7MS（7-minute screen）のECR（Enhanced cued recall）を実施した。ECRでは、まず4つの線画が一枚に印刷された用紙を呈示した。口頭でそれぞれのカテゴリ名を呈示し、該当する線画の命名を求めた。4つの線画全てを命名後、ブランクページを呈示し、直前に命名した4つの単語を再生するように求めた。この手続きを4回繰り返し、合計16個の線画の命名を求めた。干渉課題の後に口頭での自由再生を行い、次に自由再生時に再生できなかった項目のみ、手がかり再生を行った。手がかり再生では該語のカテゴリ名を手がかりとして与える手がかり再生を行った。自由再生で回答することのできた項目を自由再生得点とし、自由再生に加え手がかり再生で回答できた項目を付加した値

を手がかり再生得点とした。さらに、自由再生の得点を倍にし、手がかり再生得点と合わせたものを重み付得点として算出した。

言語流暢性を測定する検査として音韻カテゴリ語想起課題及び意味カテゴリ語想起課題を実施した。音韻カテゴリとして「か」で始まる言葉と「ほ」で始まる言葉の2課題を実施した。意味カテゴリとして「動物」と「野菜」の2課題を実施した。いずれの課題においても、60秒間に指示されたカテゴリに該当する語をできるだけ多く口頭で生成するように求めた。

動作性の注意分割・実行機能課題としてTMT（Trail making test）を実施した。TMTは数字と数字を繋げるTMT Part A、および数字と文字を交互に繋げるTMT Part Bを実施し、課題の遂行時間を記録した。

言語性の注意分割・実行機能課題として仮名ひろいテストを実施した。仮名ひろいテストは、紙面に印刷された物語を音読しながら、その物語文の中からターゲット文字である「あ・い・う・え・お」の5文字も見つけて丸をつけるよう求める課題であり、制限時間は2分間であった。音読終了後、文の内容把握に関する質問を行った。2分間で読み進めたところまでに含まれるターゲット文字の数を作業数、実際に丸を付けることが出来たターゲット文字の数を正解数として得点化した。

知能検査であるWAIS-Ⅲの「数唱」、「類似」、「符号」、「記号探し」の4課題を実施した。また、認知機能障害のスクリーニング検査であるMMSE（Mini-Mental State Examination）、HDS-R（改正長谷川式簡易知能評価スケール）、MoCA-J（日本版Montreal Cognitive Assessment）についても評価検査として実施した。MoCA-Jに

については MCI の鑑別においても良好な結果が得られているため (Fujiwara,2010)、認知機能低下者を鑑別する際の指標としても使用した。

身体機能検査として、握力、開眼片足立ち、手指巧緻性評価 (ペグテスト) を実施した。ペグテストは手先の器用さを測定する検査であり、金属製の棒を指定された穴列に片手だけを用いて 30 秒間にできるだけ多く差し込むよう求めた。

生活機能・心理社会的健康に関して質問紙による調査を行った。生活機能は、老研式活動能力指標を用いた。老研式活動能力指標 (TMIG Index of Competence、以下 TMIG) は、高次の生活能力を評価するために開発された 13 項目の多次元尺度である。これらの尺度は、「手段的自立」「知的能動性」「社会的役割」の 3 つの活動能力を測定するものである。それぞれの質問項目について、「はい」という回答に 1 点、「いいえ」という回答に 0 点を与え、単純に加算して合計得点を算出する。

外出頻度について「毎日 2 回以上」、「毎日 1 回」、「2、3 日に 1 回程度」、「1 週間に 1 回」、「ほとんど外出しない」の 5 件法で質問した。社会的ネットワークについて、家族や親せき、友人や近所の人たちと平均どのくらいの頻度で会ったり電話をしたりしているかを「週に 6、7 回 (ほぼ毎日)」、「週に 4、5 回」、「週に 2、3 回」、「週に 1 回くらい」、「月に 2、3 回」、「月に 1 回くらい」、「月に 1 回より少ない」、「まったくない」の 8 件法で質問した。

知的活動については、新聞を読む、雑誌を読む、本を読む、テレビを見る、ラジオを聞く、囲碁・将棋・麻雀・パズルなどのゲームをする、美術館・博物館・音楽会・

演劇・映画等に行くなどの知的活動に関する 7 項目を、「ほぼ毎日」、「週に数回」、「月に数回」、「年に数回」、「年に 1 回以下」、「まったくしない」の 6 件法で質問した。

心理・精神的健康に関する指標として、WHO-5 精神的健康状態 (以下 WHO-5)、(抑うつ尺度 15 項目版 (Geriatric depression scale、以下 GDS-15)、精神的自立尺度、主観的健康感を用いた。WHO-5 は、WHO が開発した精神的健康状態 (Quality of Life、以下 QOL) を測定する尺度であり、5 つの質問項目から構成されている。得点 (素点) の範囲は 0~25 点で、0 点は QOL が最も不良であることを示しており、25 点は QOL が最も良好であることを示している。GDS-15 は 15 項目の質問に対し、それぞれ「はい」と「いいえ」で回答してもらい、15 点満点で高得点ほど抑うつ度が強いことを示している。精神的自立尺度は、目的志向性に関する質問 4 項目と、自己責任性に関する質問 4 項目から構成されており、「そう思う」、「どちらかというと思う」、「どちらかというと思わない」、「そう思わない」の 4 件法で回答する。それぞれ 4 点から 1 点とし、点数が高いほど精神的自立度が高いことを表す。主観的健康感には「非常に健康だと思う」、「まあ健康な方だと思う」、「あまり健康ではない」、「健康ではない」の選択肢にそれぞれ 4 点から 1 点を配点し、点数が高いほど健康感が高いことを表した。

C. 結果

1. プロセス評価

介入群に講座を提供した結果、A 区・B 区ともに出席率が高かった (A 区・B 区と

もに平均出席率 93.9%)。これは、少人数による介入講座という運営的側面だけではなく、絵本への興味・関心、グループワーク、相互実演などの絵本の読み聞かせ講座というコンテンツの魅力に起因している事が伺える。

2. ベースライン時の属性の比較

両群のベースライン時（事前）の年齢、性別、教育年数、認知機能障害スクリーニング検査得点（MMSE、HDS-R、MoCA-J）、生活機能検査得点（老研式活動能力指標）について比較したところ、いずれの項目においても有意差はみられなかった（表 1）。

3. 認知機能に関する介入効果

3.1. 全対象者による分析

各検査項目について群と評価時期を要因とする 2 元配置共分散分析を行った。共変量は年齢と教育年数とした。両群の各検査項目の得点の推移を表 2 に示した。

言語性の記憶課題である論理的記憶 I では、有意な変化はみられなかったが、論理的記憶 II においては有意な交互作用がみられ、介入群の得点が講座後に上昇していた ($p = 0.011$ 、効果量 0.103)。

視覚性の記憶課題である ECR では、自由再生、再生得点ともに有意な変化はみられなかった。

動作性の実行機能課題である TMT の課題遂行時間では、Part A、Part B ともに群と調査時期のいずれにも有意差は見られなかったが、Part B においては交互作用に有意傾向がみられた ($p = 0.098$)。

言語性の注意分割・実行機能課題であるかなひろいテストでは、正解数において交互作用に有意傾向がみられた ($p = 0.097$)。

言語流暢性検査である語想起課題では、有意な変化はみられなかった。

知能検査である WAIS-III、認知機能障害のスクリーニング検査である MMSE、HDS-R、MoCA-J のいずれにおいても有意な変化はみられなかった。

3.2. 操作的 MCI による分析

ベースライン時の認知機能検査の得点により、認知機能低下者を鑑別し、認知機能低下者における介入効果について検討した。認知機能低下者の鑑別には MoCA-J の得点を用いた。MoCA-J では MCI 鑑別のカットオフポイントを 25/26 と設定しているため、本研究におけるベースライン時の MoCA-J 得点 26 点未満の対象者を操作的 MCI として、本プログラムの介入効果について検討した。操作的 MCI における両群の各検査項目の得点は表 3 に示した。全対象者による分析と同様に、群と評価時期を要因とする 2 元配置共分散分析を行った。共変量は年齢と教育年数とした。

操作的 MCI を対象とした介入効果に関する分析の結果、全対象者の際にみられた論理的記憶 II における介入効果が同様にみられた ($p = 0.028$)。全対象者による分析では交互作用が有意傾向であった TMT Part B およびかなひろいテストでは、有意な交互作用がみられた ($p = 0.041$, $p = 0.013$)。また、MMSE と TMT Part A においても新たに有意な交互作用が得られた ($p = 0.023$, $p = 0.006$)。

3.3. 記憶の保持率に関する分析

有意な介入効果がみられた記憶検査の結果についてより詳細に検討するため、記憶の保持率を算出し、分析を行った。物語を

用いた記憶課題である論理的記憶の遅延再生（論理的記憶Ⅱ）の得点を、物語を聞いた直後の得点（論理的記憶Ⅰ）で除すことで、記憶の保持率を算出した。全対象者による各群の保持率の推移を図 1 に、操作的 MCI のみの各群の保持率の推移を図 2 に示した。他の認知検査項目の分析と同様の 2 元配置共分散分析を行ったところ、いずれにおいても有意な交互作用がみられ、介入群の保持率が事後に向上する介入効果がみられた。

4. 身体機能における介入効果

身体機能検査の結果の推移を表 4 に示した。群と評価時期を要因とする 2 元配置共分散分析を行った。共変量は年齢とした。その結果、いずれの項目においても有意な変化はみられなかった。

5. 生活機能・心理社会的健康への介入効果

生活機能・心理社会的健康に関する検査項目について群と評価時期を要因とする 2 元配置分散分析を行ったところ、いずれの評価尺度においても有意な介入効果は見られなかった(表 5)。しかし、TMIG の総得点の調査時期の主効果が見られた ($p = 0.003$)。下位尺度別に分析した結果、知的能動性の得点 ($p = 0.032$)、社会的役割得点 ($p = 0.012$) において調査時期の主効果が見られた。介入群と対照群の両群において講座事前より事後得点の増加がみられた。

表 1 ベースライン時の各群の属性の比較

		介入群 N=29	対照群 N=29	P値 ¹⁾
年齢 (mean ± SD)	歳	73.0 ± 7.1	73.3 ± 5.4	0.853
性別 (男性/女性)	N	27 / 2	26 / 3	0.640
教育年数 (mean ± SD)	年	12.6 ± 2.0	13.1 ± 2.5	0.318
MMSE (mean ± SD)	得点(0-30)	27.1 ± 1.7	26.6 ± 2.2	0.318
HDS-R (mean ± SD)	得点(0-30)	25.0 ± 2.8	23.9 ± 3.2	0.181
MoCA-J (mean ± SD)	得点(0-30)	25.2 ± 3.2	24.1 ± 3.7	0.203
GDS-15 (mean ± SD)	得点(0-15)	4.1 ± 2.5	3.5 ± 3.1	0.405
老研式活動能力指標				
総得点 (mean ± SD)	得点(0-13)	10.9 ± 1.3	10.8 ± 1.7	0.861
手段的自立 (mean ± SD)	得点(0-5)	5.0 ± 0.0	5.0 ± 0.2	0.322
知的能動性 (mean ± SD)	得点(0-4)	3.1 ± 1.0	3.1 ± 1.2	0.905
社会的役割 (mean ± SD)	得点(0-4)	3.8 ± 0.6	3.8 ± 0.6	1.000

MMSE, Mini-Mental State Examination; HDS-R, revised Hasegawa's Dementia Scale (改訂長谷川式簡易知能評価スケール); MoCA-J, the Japanese version of the Montreal Cognitive Assessment (日本語版MoCA); GDS-15, Geriatric Depression Scale short form.

¹⁾連続変数の分析にはt検定を使用し、カテゴリカル変数の分析にはχ²検定を用いた。

表 2 認知機能検査における各群の得点の推移

		介入群 N=29		対照群 N=29		自由度	2元配置共分散分析 ¹⁾ P値			効果量 ^{2),3)}	
		事前	事後	事前	事後		群間 主効果	調査時期 主効果	交互作用		
		mean ± SD	mean ± SD	mean ± SD	mean ± SD						
MMSE	得点 (0-30)	27.1 ± 1.7	28.0 ± 1.6	26.6 ± 2.2	27.0 ± 2.2	(1,54)	0.090	0.456	0.284	0.021	
HDS-R	得点 (0-30)	25.0 ± 2.8	25.6 ± 3.4	23.9 ± 3.2	24.1 ± 3.8	(1,54)	0.073	0.244	0.553	0.006	
MoCA-J	得点 (0-30)	25.2 ± 3.2	25.4 ± 3.1	24.1 ± 3.7	24.6 ± 3.2	(1,54)	0.172	0.254	0.583	0.005	
WMS-R											
	論理的記憶 I (直後再生)	得点 (0-50)	19.2 ± 6.2	22.0 ± 7.4	16.5 ± 6.7	19.3 ± 7.0	(1,54)	0.087	0.732	0.873	0.000
	論理的記憶 II (遅延再生)	得点 (0-50)	13.1 ± 7.1	17.3 ± 8.8	10.9 ± 7.9	12.3 ± 8.4	(1,54)	0.058	0.233	0.011	0.103
Enhanced Cued Recall											
	自由再生	得点 (0-16)	9.2 ± 3.3	10.1 ± 2.7	8.9 ± 2.7	9.3 ± 2.7	(1,51) ⁴⁾	0.548	0.216	0.477	0.009
	手がかり再生 ⁵⁾	得点 (0-16)	15.0 ± 2.7	15.1 ± 1.8	15.3 ± 1.1	14.9 ± 3.0	(1,51) ⁴⁾	0.412	0.658	0.885	0.000
Trail Making Test											
	Part A	遂行時間	48.1 ± 16.3	43.6 ± 19.2	51.5 ± 18.1	55.2 ± 27.1	(1,54)	0.118	0.626	0.111	0.046
	Part B	遂行時間	152.6 ± 111.3	140.0 ± 86.8	142.1 ± 60.3	174.5 ± 132.0	(1,52) ⁴⁾	0.430	0.640	0.098	0.051
かなひろいテスト	得点 (0-61)	29.1 ± 10.3	32.2 ± 10.2	27.1 ± 10.8	27.8 ± 11.5	(1,54)	0.116	0.570	0.097	0.049	
語想起課題											
	「か」で始まる言葉	生成語数	11.0 ± 3.3	12.3 ± 4.0	10.5 ± 3.9	11.4 ± 3.0	(1,53) ⁴⁾	0.225	0.081	0.872	0.000
	「ほ」で始まる言葉	生成語数	8.4 ± 3.3	9.2 ± 2.5	7.4 ± 3.0	8.3 ± 3.8	(1,54)	0.111	0.865	0.921	0.000
	「動物」	生成語数	16.5 ± 4.7	16.6 ± 4.2	15.8 ± 4.1	14.5 ± 4.3	(1,54)	0.150	0.481	0.144	0.035
	「野菜」	生成語数	15.3 ± 3.3	14.7 ± 3.7	15.3 ± 3.6	15.1 ± 5.1	(1,54)	0.681	0.241	0.753	0.002
WAIS-III											
	符号	粗点 (0-133)	59.0 ± 17.3	64.5 ± 17.9	54.6 ± 16.9	58.0 ± 17.1	(1,54)	0.127	0.104	0.425	0.011
	記号探し	粗点 (0-60)	27.6 ± 9.2	29.0 ± 8.2	26.7 ± 7.1	28.0 ± 9.4	(1,54)	0.502	0.725	0.912	0.000
	類似	粗点 (0-33)	19.6 ± 5.3	21.0 ± 4.5	19.6 ± 4.7	20.1 ± 5.1	(1,54)	0.542	0.678	0.435	0.011
	順唱	粗点 (0-16)	8.9 ± 2.3	8.8 ± 2.2	9.0 ± 2.1	9.2 ± 1.8	(1,54)	0.657	0.436	0.474	0.009
	逆唱	粗点 (0-14)	5.5 ± 1.1	5.6 ± 1.7	5.5 ± 1.6	5.7 ± 2.1	(1,54)	0.902	0.758	0.750	0.002

MMSE, Mini-Mental State Examination; HDS-R, revised Hasegawa's Dementia Scale (改訂長谷川式簡易知能評価スケール); MoCA-J, the Japanese version of the Montreal Cognitive Assessment (日本語版 MoCA); WMS-R, Wechsler Memory Scale-Revised; WAIS-III, Wechsler Adult Intelligence Scale-III

¹⁾ 認知機能検査の分析においては年齢と教育年数を共変量とした。²⁾ 群間と調査時期の交互作用について効果量を求めた。³⁾ 効果量には η^2 を用いた。

⁴⁾ 検査実施に問題があった対象者のデータについては分析から除外した。⁵⁾ 手がかり再生の得点には自由再生の得点を加算し分析した。

表 3 操作的 MCI における各群の認知機能検査得点の推移

		介入群 N=14		対照群 N=15		自由度	2元配置共分散分析 ¹⁾ P値			効果量 ^{2),3)}
		事前	事後	事前	事後		群間 主効果	調査時期 主効果	交互作用	
		mean ± SD	mean ± SD	mean ± SD	mean ± SD					
MMSE	得点 (0-30)	26.1 ± 1.5	27.8 ± 1.8	25.7 ± 2.5	25.7 ± 2.0	(1,25)	0.060	0.568	0.023	0.187
HDS-R	得点 (0-30)	23.9 ± 2.7	25.1 ± 4.0	21.9 ± 2.8	22.1 ± 3.2	(1,25)	0.018	0.222	0.340	0.029
WMS-R										
論理的記憶 I (直後再生)	得点 (0-50)	16.4 ± 6.2	16.9 ± 7.0	12.7 ± 5.5	15.6 ± 5.6	(1,25)	0.145	0.115	0.229	0.037
論理的記憶 II (遅延再生)	得点 (0-50)	8.8 ± 6.1	12.8 ± 8.8	6.0 ± 4.0	6.5 ± 3.9	(1,25)	0.010	0.045	0.028	0.131
Enhanced Cued Recall										
自由再生	得点 (0-16)	7.2 ± 3.2	8.2 ± 2.2	7.9 ± 2.2	8.9 ± 2.9	(1,23) ⁴⁾	0.739	0.108	0.825	0.002
手がかり再生 ⁵⁾	得点 (0-16)	14.0 ± 3.8	14.2 ± 2.5	15.0 ± 1.4	15.1 ± 1.9	(1,23) ⁴⁾	0.379	0.816	0.957	0.000
Trail Making Test										
Part A	遂行時間	55.7 ± 16.4	44.5 ± 22.1	56.5 ± 18.6	65.4 ± 24.3	(1,25)	0.085	0.583	0.006	0.257
Part B	遂行時間	204.6 ± 143.7	153.0 ± 80.9	161.6 ± 63.4	210.4 ± 174.2	(1,23) ⁴⁾	0.798	0.387	0.041	0.161
かなひろいテスト	得点 (0-61)	26.6 ± 9.6	30.1 ± 10.8	21.9 ± 8.0	21.6 ± 9.3	(1,25)	0.021	0.517	0.013	0.203
語想起課題										
「か」で始まる言葉	生成語数	9.8 ± 3.5	11.1 ± 3.0	9.7 ± 3.6	10.6 ± 3.0	(1,25)	0.757	0.014	0.545	0.010
「ほ」で始まる言葉	生成語数	7.9 ± 3.1	9.4 ± 2.6	6.7 ± 3.2	7.4 ± 2.5	(1,25)	0.081	0.098	0.436	0.020
「動物」	生成語数	15.8 ± 4.7	15.9 ± 2.9	14.3 ± 4.0	12.9 ± 3.4	(1,25)	0.051	0.567	0.343	0.028
「野菜」	生成語数	14.7 ± 3.6	13.4 ± 3.9	14.9 ± 3.9	13.6 ± 4.8	(1,25)	0.979	0.891	0.998	0.000
WAIS-III										
符号	粗点 (0-133)	54.5 ± 19.1	57.5 ± 17.8	48.9 ± 12.5	49.0 ± 12.5	(1,25)	0.110	0.530	0.273	0.045
記号探し	粗点 (0-60)	25.8 ± 11.3	25.1 ± 9.1	23.8 ± 5.3	22.9 ± 7.3	(1,25)	0.341	0.562	0.901	0.001
類似	粗点 (0-33)	17.9 ± 6.4	20.0 ± 5.5	17.6 ± 4.8	17.5 ± 4.9	(1,25)	0.404	0.091	0.368	0.026
順唱	粗点 (0-16)	8.1 ± 2.4	8.1 ± 2.0	8.3 ± 2.3	9.0 ± 2.1	(1,25)	0.340	0.379	0.593	0.009
逆唱	粗点 (0-14)	5.4 ± 1.2	5.1 ± 1.4	4.9 ± 1.2	5.3 ± 2.5	(1,25)	0.807	0.847	0.312	0.041

MMSE, Mini-Mental State Examination; HDS-R, revised Hasegawa's Dementia Scale (改訂長谷川式簡易知能評価スケール); WMS-R, Wechsler Memory Scale-Revised; WAIS-III, Wechsler Adult Intelligence Scale-III

¹⁾ 認知機能検査の分析においては年齢と教育年数を共変量とした。²⁾ 群間と調査時期の交互作用について効果量を求めた。³⁾ 効果量には η^2 を用いた。

⁴⁾ 検査実施に問題があった対象者のデータについては分析から除外した。⁵⁾ 手がかり再生の得点には自由再生の得点を加算し分析した。

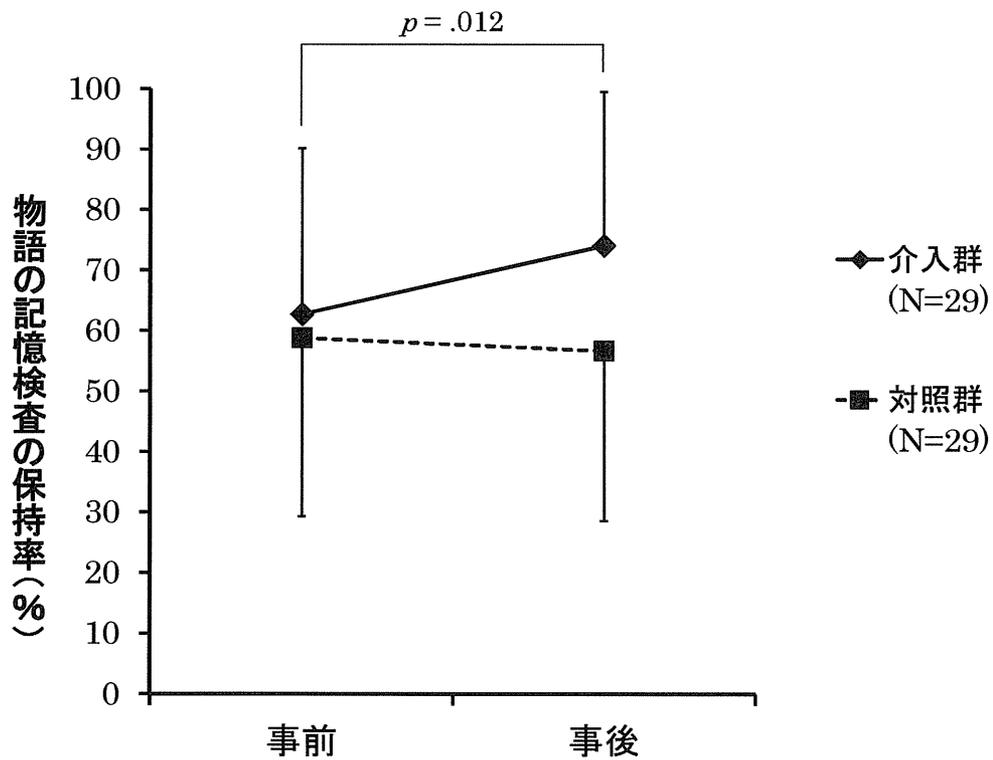


図1 各群の物語の記憶検査の保持率の推移
(論理的記憶Ⅱの得点を論理的記憶Ⅰの得点で除すことにより算出)

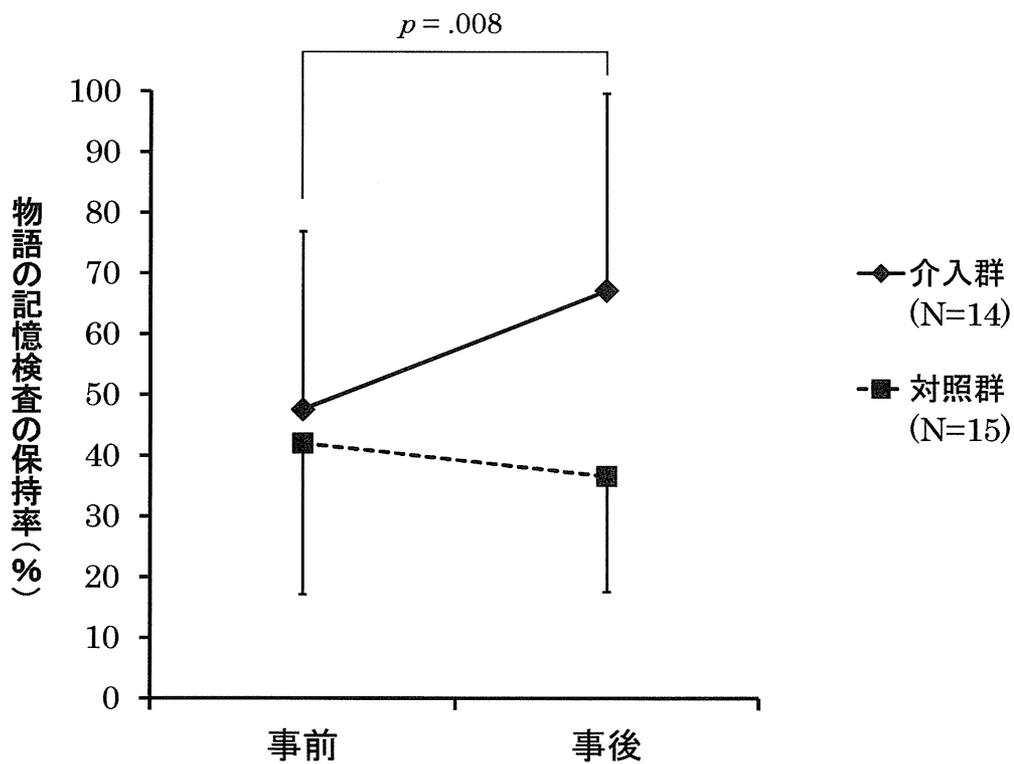


図2 操作的 MCI における各群の物語の記憶検査の保持率の推移
(論理的記憶Ⅱの得点を論理的記憶Ⅰの得点で除すことにより算出)

表 4 身体機能検査における各群の推移

	介入群 <i>N</i> = 27		対照群 <i>N</i> = 26		2元配置共分散分析 ¹⁾ <i>p</i> 値		
	事前 mean ± SD	事後 mean ± SD	事前 mean ± SD	事後 mean ± SD	群間 主効果	調査時期 主効果	交互作用
ペグテスト 右手(本)	14.2 ± 2.0	13.9 ± 2.1	13.8 ± 1.9	14.0 ± 2.1	0.760	0.672	0.312
ペグテスト 左手(本)	13.3 ± 2.3	13.0 ± 1.8	12.6 ± 2.3	12.6 ± 1.9	0.422	0.188	0.605
握力(kg)	25.8 ± 19.8	22.5 ± 4.2	21.6 ± 6.0	20.3 ± 5.5	0.206	0.635	0.629
開眼片足立ち(秒)	45.6 ± 20.9	41.0 ± 22.5	20.8 ± 24.9	39.0 ± 24.1	0.835	0.840	0.567

1) 身体機能検査の分析においては年齢を共変量とした。

**:*p* < .01, *:*p* < .05, +:*p* < .10