

学位論文要旨

アルツハイマー型認知症患者における
物語課題の再生特徴

広島大学大学院教育学研究科
教育学習科学専攻 心理学分野

D162721 光戸 利奈

目 次

第1章	本研究の背景と目的	
第1節	アルツハイマー型認知症（AD）のスクリーニング検査とその問題点..	1
第2節	リバーミード行動記憶検査（RBMT）の有用性	1
第3節	神経心理学的検査における質的側面の検討の重要性	2
第4節	本研究の目的	3
第2章	ADの判別に有効なRBMTの下位検査	
第1節	ADと軽度認知障害と健常高齢者の判別（研究1-1）	4
第2節	初期のADと健常高齢者の判別（研究1-2）	5
第3章	初期のAD患者における物語の再生特徴	
第1節	物語文法を用いた初期ADにおける物語の再生特徴の検討 （研究2-1）	7
第2節	キーワードの再生を手がかりとした検討（研究2-2）	9
第3節	初期のADと健常高齢者の判別に有効な物語項目の検討（研究3）..	10
第4章	総合考察	
第1節	本研究の成果	12
第2節	今後の課題	12
	引用文献	13

第 1 章 本研究の背景と目的

第 1 節 アルツハイマー型認知症 (AD) のスクリーニング検査とその問題点

我が国では、アルツハイマー型認知症 (dementia of Alzheimer's type; 以下 AD) 患者が急増している。AD の根本的な治療法は見つかっていないが、初期の段階であれば投薬や認知訓練課題の実施によってある程度その進行を止められるとされていることから (朝田, 2008; 飯干ら, 2009), AD の早期発見および早期介入の重要性が強調されている。

AD の診断に使用される神経心理学的検査には、Mini-Mental State Examination (MMSE)、改訂長谷川式簡易知能評価スケール (HDS-R)、Alzheimer's Disease Assessment Scale-cognitive subscale (ADAS) などがある。しかし、MMSE や HDS-R は簡易検査であるため、ごく初期の認知症患者の場合カットオフ値を上回ることがあるという問題が指摘されている (山田・西田, 2011)。また、ADAS は初期の微細な変化を捉えるのに適しているとされているが、検査に約 45 分かかることや、繰り返しの実施による学習効果があることが難点とされている (植木, 2009)。

第 2 節 リバーミード行動記憶検査 (RBMT) の有用性

近年、日本版リバーミード行動記憶検査 (Rivermead Behavioural Memory Test; 以下 RBMT) が、AD やその前段階であるとされる軽度認知障害 (mild cognitive impairment; 以下 MCI) を検出する上で有用であるとされている (松田ら, 2002, Kazui et al., 2005)。RBMT は 12 の下位検査で構成され、記憶障害を鋭敏に捉えることができる。原版作成当時は、主として頭部外傷患者や脳血管障害患者への適用が想定されていたが (綿森ら, 2010)、その後、認知症の有無の判断に活用する研究が行われるようになった (Kazui et al., 2005; 前島ら, 2006)。

RBMT の施行時間は約 30 分であるが、下位検査のみで AD や MCI の検出が可能であれば、検査時間を短縮して患者の負担軽減につながる。植田ら（1996）は、見当識、記憶、言語、視空間認知・構成の 4 領域から構成される検査バッテリーを用いて、AD 疑いと診断された群と健常高齢者群の成績を比較した。その結果、AD 疑い群は、記憶領域の物語課題の遅延再生において健常高齢者に比べて有意に低い成績を示した。本研究では、RBMT の下位検査である物語課題が、AD と非認知症（Non-Dementia; 以下 ND）者の判別に役立つかどうかを検討する。なお、RBMT には A-D 版の 4 つの平行検査があるが、本研究では全て A 版を用いた。

第 3 節 神経心理学的検査における質的側面の検討の重要性

物語課題は、物語（RBMT-A 版の物語は「昨日の朝/函館市内の/主婦が/古新聞に/100 万円を/はさんでおいたのを/忘れて/廃品回収に/出してしまった。/気がついた時には/古新聞は/製紙会社の/工場に/運ばれた/後だった。/あきらめきれない/主婦は/工場まで/駆けつけ/古新聞の山を/片端から調べ/ついに/札束を/発見した」）を読んで聞かせ、覚えている内容をできるだけ多く再生させる課題である。検査対象者が物語を聞いた直後に再生する直後再生と約 20 分後に再生する遅延再生があり、成績は物語に含まれていた言葉の正再生数の多さで評価される。

神経心理学的検査の結果の解釈には、最終的なアウトプットである正再生数のみではなく、回答に至るまでの過程に着目することも重要である。例えば Kaplan (1983) は、脳損傷部位が異なる患者に WAIS の下位検査である積木模様検査を施行した。その結果、成績は同じであっても損傷部位の違いにより回答に至るまでの過程が異なることを明らかにした。このように、正解や不正解へたどり着くまでの過程に着目する過程分析

的アプローチにより，障害像を明らかにする有用な情報が得られる可能性がある（Kaplan, 1983）。物語課題は積木模様検査とは異なり，回答に至るまでの過程を直接観察することはできないが，再生された物語内容を分析することで，物語が理解され，再生に至るまでの過程における対象者のつまずきなどを明らかにすることができると考えられる。

物語理解の過程では，単語の認知や文や句における単位の理解，語や文法の理解，また既有知識や記憶，情動などの心的機能の連動など様々な要素が複雑に絡み合っている（増井・川崎，1980）。その中でも，物語は，典型的には何らかの形のはじまりを持ち，いくつかの出来事が連なって終わりに至るといった構造的な共通性（物語文法）があるとされており，その構造に関する知識である「物語スキーマ」を利用することで我々は物語の理解や記憶をしていると考えられている（Mandler & Johnson, 1977; Rumelhart, 1975; Thorndyke, 1977）。

Mandler & Johnson（1977）は，物語は「物語の設定」「展開」「内面的反応」「問題解決に至る過程」「結果」「反応」といった構造により成り立つことを示している。このような物語文法の考え方をを用いて物語の内容を分類し，それぞれの再生率を検討することによって AD における物語構造に関する既有知識について捉えることができると考えられる。そこで本研究では，物語課題の再生得点だけでなく，物語構造に関する処理にも着目し，AD の物語再生の特徴を検討することも目的とする。

第 4 節 本研究の目的

本研究では，まず研究 1 で RBMT の下位検査と，その中でも「物語」の成績が AD と ND の判別に役立つかどうかを検討する。さらに，AD の物語の再生特徴を調べ，物語構造の中で何が物語課題の成績に影響を与

えるかを明らかにする。研究 2 では AD の物語の記憶の特徴を明らかにすることを目的として、物語文法における各カテゴリーの再生率を AD 群と ND 群で比較する。さらに、研究 3 では物語文法の中で AD と ND の判別に有用な項目を特定することを目的とした。

第 2 章 AD の判別に有効な RBMT の下位検査

研究 1-1 では、RBMT の下位検査が AD と MCI および ND の判別に有効かどうか、さらにその中でも「物語課題」の有用性について検討することを目的とした。

第 1 節 AD と軽度認知障害と健常高齢者の判別（研究 1-1）

方 法

対象者 もの忘れ外来を受診し、医師によって AD と診断された 26 名（平均年齢 81.5 歳， $SD=5.5$ ）を AD 群，MCI とされた 16 名（平均年齢 81.1 歳， $SD=5.7$ ）を MCI 群とした。そして、認知症や脳血管障害による病院受診のない高齢者 16 名（平均年齢 78.3 歳， $SD=5.3$ ）を ND 群とした。AD 群の MMSE 得点は 12—26 点（平均得点 20.0 点， $SD=3.5$ ），MCI 群は 24—30 点（平均得点 26.8 点， $SD=1.6$ ）であった。ND には MMSE を実施しなかった。

手続きと分析 対象者に RBMT を施行した。下位検査のどれが AD，MCI，ND の判別に影響を与えるのかを検討するため、検査で得られる 14 項目（姓，名，持ち物，約束，絵，物語直後再生，物語遅延再生，顔写真，道順直後再生，道順遅延再生，用件直後再生，用件遅延再生，見当識，日付）の素点を説明変数として判別分析を行った。

表 1 標準化判別係数

検査項目	関数	
	1	2
姓	0.20	-0.20
名	0.24	0.15
持ち物	0.01	0.23
約束	0.50 *	-0.05
絵	0.20	0.20
物語(直後)	0.10	0.51 *
物語(遅延)	0.40 *	-0.95 *
顔写真	0.27	0.07
道順(直後)	0.12	-0.22
道順(遅延)	0.23	0.32
用件(直後)	-0.29	0.05
用件(遅延)	0.17	-0.02
見当識	-0.03	0.24
日付	0.18	0.46 *

*...標準化判別係数の絶対値の大きい説明変数

表 2 各群の重心

各群の重心	関数	
	1	2
AD	-1.91	-0.64
MCI	-0.33	1.48
ND	3.44	-0.44

結果と考察

判別分析の結果、判別的中率は AD 群 80.8%、MCI 群 100%、ND 群 93.8% で、RBMT の下位検査は AD や MCI、ND の判別に有効であることが示された。表 1 に標準化判別係数、表 2 に各群の重心を示す。表 2 の重心から、表 1 の関数 1 は ND 群とそれ以外の群との判別に関わり、関数 2 は MCI 群とそれ以外の群との判別に関わっていると考えられる。標準化判別係数の絶対値の大きい説明変数は、関数 1 では「約束」と「物語(遅延)」、関数 2 では「日付」と「物語(直後)」と「物語(遅延)」であった。ND は展望的記憶や遅延の言語再生が良好であることが示され、MCI は見当識や即時の言語再生が良好である一方で、遅延の言語再生は不良であることが示された。AD 群の判別に影響を与えた下位検査は明らかにならなかった。

第 2 節 初期の AD と健常高齢者の判別 (研究 1-2)

研究 1-1 から、「物語(遅延)」が ND 群、MCI 群のどちらの判別にも関連していることが示唆されたが、AD 群の判別に影響を与えた項目は

明らかにならなかった。さらに、研究 1-1 の AD 群は MMSE の成績が 12—26 点と得点に幅があり、重症度の統制ができていない。また、綿森ら (2010) によって、「姓名」課題、「持ち物」「約束」「用件」の展望的記憶課題、および「顔写真」の相貌記憶課題は加齢の影響を受けること、「見当識」については 59 歳以下でも低下することが明らかとなっており、これらの下位検査の標準プロフィール点を用いて AD と ND の直接比較は行えないことが指摘されている。

そこで、研究 1-2 では、MMSE でカットオフ値 (24 点) 以上であった AD 患者を初期 AD とし、それらを対象とした。「絵」「物語 (直後)」「物語 (遅延)」「道順 (直後)」「道順 (遅延)」「日付」の 6 つの下位検査の中で特にどれが初期 AD を検出する上で有用かを検討した。

方 法

対象者 MMSE が 24 点以上であった AD 患者 52 名 (平均年齢 80.8 歳, $SD=4.8$) を AD 群とした。研究 1-1 の 16 名の高齢者に、物忘れ外来を受診した高齢者で、医師により認知症や精神疾患等はないとされた 10 名を加えた計 26 名 (平均年齢 78.1 歳, $SD=6.3$) を ND 群とした。追加した ND10 名の MMSE の平均得点は 27.4 点 ($SD=2.2$) であった。

手続きと分析 対象者に RBMT を施行した。「絵」「物語 (直後)」「物語 (遅延)」「道順 (直後)」「道順 (遅延)」「日付」の素点を説明変数として二項のロジスティック回帰分析を行い、6 つの下位検査の中で、どの下位検査が初期 AD と ND を判別する上で有用かを検討した。

結果と考察

分析の結果、偏回帰係数が有意であった項目は、「物語 (遅延)」であった ($p<.01$)。「物語 (遅延)」の得点が低いほど、初期 AD の可能性が高いことが示された (オッズ比 1.74, 95% 信頼区間 1.08—2.79)。

「物語（遅延）」課題は検査に長時間を要し、検査を受ける高齢者の負担が大きい。そこで、スクリーニングに適した下位検査を探るため、「物語（遅延）」を除く5つの下位検査を説明変数とした二項のロジスティック回帰分析を行った。その結果、「絵」($p < .05$), 「物語（直後）」($p < .01$), 「道順（直後）」($p < .05$)の偏回帰係数が有意であった。オッズ比とその95%信頼区間は、「絵」が3.89 (1.13—13.28), 「物語（直後）」が1.80 (1.17—2.77), 「道順（直後）」が22.73 (1.65—312.55)であった。「道順（直後）」は、信頼区間の幅が広くオッズ比の信頼性が低いと考えられる。

第3章 初期のAD患者における物語の再生特徴

研究1より、ADとNDの判別には「物語（遅延）」が最も強く関与すること、それを除いた場合、「物語（直後）」と「絵」が判別に有効であるが示された。そこで、これらの知見に基づき、研究2では、より簡易で検査に適した課題として、特別な検査用具を必要とせず1分程度で実施できる「物語（直後）」を取り上げ、その再生内容から初期ADの物語の特徴について検討する。

第1節 物語文法を用いた初期ADにおける物語の再生特徴の検討（研究2-1）

研究2ではMandler & Johnson (1977)による物語文法を用いて物語をあらかじめ構造別に分類し、それぞれの再生率を検討することによって初期ADの物語の記憶の特徴を明らかにすることを目的とした。

方 法

対象者 MMSEが24点以上のAD患者35名（平均年齢81.8歳， $SD = 4.2$ ）をAD群とした。認知症や脳血管障害による病院受診のない高齢者

16名（平均年齢 78.8 歳，SD = 4.9）を ND 群とした。

表 3 物語文法のカテゴリーと RBMT の物語文の分類

物語文法のカテゴリー	カテゴリーの説明	本研究でのカテゴリー	対応する項目
設定	主な登場人物の紹介や動作が行われる時間、場所などの場面設定	時間	昨日の朝
		場所	函館市内の
		人物	主婦が
展開	物語における問題や矛盾の発生	展開1	100万円を廃品回収に出してしまった
		展開2	工場に運ばれた
内面的反応	起こったことに対する主人公の感情	内面的反応	あきらめきれない
問題解決	問題解決のための主人公の行動や計画	問題解決1	工場まで駆けつけた
		問題解決2	調べた
結果	主人公の行動による結末	結果	札束を発見した
反応	結末に対する主人公の反応、および物語のまとめ	—	—

手続きと分析 対象者に RBMT の「物語（直後）」課題を施行した。項目と同じ語を再生した「同語」と文脈上意味的に同じ語を再生した「同意語」を正再生とした。表 3 に物語文法の各カテゴリーの説明と、本研究で用いた物語文の分類を示す。初期 AD の物語の記憶の特徴を探るため、AD 群と ND 群の再生率に違いがあるカテゴリーを調べた。

結果と考察

AD 群と ND 群の各カテゴリーの再生率を図 1 に示す。カテゴリーごとに χ^2 検定を行ったところ、AD 群は ND 群よりも「人物」「問題解決 1」「問題解決 2」「結果」の再生率が有意に低かった（それぞれ、 $\chi^2(1, N=51) = 5.38, p < .05$; $\chi^2(1, N=51) = 13.66, p < .01$; $\chi^2(1, N=51) = 12.30, p < .01$; $\chi^2(1, N=51) = 9.64, p < .01$ ）。ND 群は「設定」「展開」「問題解決」「結果」において再生率が 50% 以上であり、Mandler & Johnson (1977) が示すように、一般的に再生されやすいとされるカテゴリーの再生率が高かった。AD 群

は全体的に再生率が低いですが、再生パターンは ND 群と類似していた。

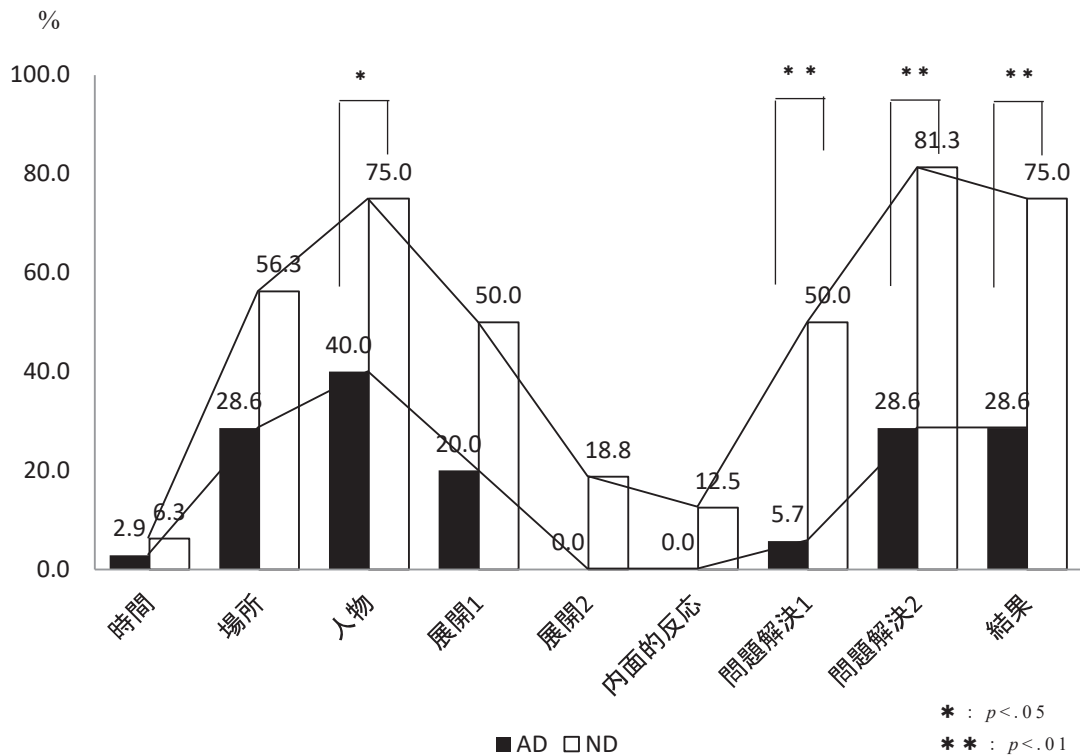


図 1 物語文法におけるカテゴリー別の再生率

第 2 節 キーワードの再生を手がかりとした検討(研究 2-2)

研究 2-1 より、初期 AD は ND と類似した物語構造に関する知識を持っているものの、「人物」「問題解決」「結果」カテゴリーにおいて、ND と比べ再生率が低いことが示された。研究 2-2 では、物語文法の各カテゴリーに対応する項目について再検討し、初期 AD の物語記憶の特徴について研究 2-1 の結果が再現できるかどうかを調べた。

方 法

対象者 研究 2-1 の AD 群に MMSE が 24 点以上の AD 患者 15 名を加えた計 50 名（平均年齢 80.2 歳， $SD=5.2$ ）を AD 群とした。研究 2-1 の ND 群に、認知症のない入院患者 16 名を加えた計 32 名（平均年齢 78.8 歳， $SD=6.9$ ）を ND 群とした。

手続きと分析 対象者に RBMT の「物語（直後）」課題を施行した。研

究 2-1 と同様、「同語」と「同意語」を正再生とした。

健常者 10 名（平均年齢 36.4 歳， $SD=16.3$ ）に RBMT の物語文を読んで聞かせ、内容を要約させた。得られた要約文における出現率に基づき、各カテゴリーに対応する項目（キーワード）を決定した。「時間」「場所」「人物」「内面的反応」「問題解決 2」は「昨日の朝」「函館市内の」「主婦が」「あきらめきれない」「調べ」がそれぞれ 10%、70%、80%、30%、80%の割合で出現しており、そのまま分析項目として用いた。「展開 1」では「100 万円を」の出現率が 100%と最も高く、「展開 2」の「工場に」「運ばれた」はともに全く出現しなかったことから、「展開」カテゴリーの分析項目を「100 万円を」とした。「問題解決 1」と「結果」については、出現率が高かった「駆けつけ」（80%）と「発見した」（100%）を用いた。

結果と考察

物語文法の各カテゴリーの再生率を図 2 に示す。カテゴリーごとに χ^2 検定を行ったところ、AD 群は ND 群よりも「場所」「人物」「問題解決 1」「問題解決 2」「結果」の再生率が有意に低く（それぞれ、 $\chi^2_{(1, N=82)} = 6.20, p < .05$; $\chi^2_{(1, N=82)} = 4.08, p < .05$; $\chi^2_{(1, N=82)} = 21.71, p < .01$; $\chi^2_{(1, N=82)} = 17.02; p < .01$, $\chi^2_{(1, N=82)} = 11.85, p < .01$ ），研究 2-1 とほぼ同じ結果となった。以上のことから、AD 群は「どこで」「誰が」「何をした」といった必須補語や「結果どうなった」という結末の理解が低下していると考えられる。特に、物語の結末部の再生が少なく、「最終的にどうなったか」という物事の結末が出てこないといった初期 AD の特徴を反映する結果であるといえる。

第 3 節 初期の AD と健常高齢者の判別に有効な物語項目の検討(研究 3)

研究 2 より、必須補語や結末の再生成績が低いという、初期 AD 患者

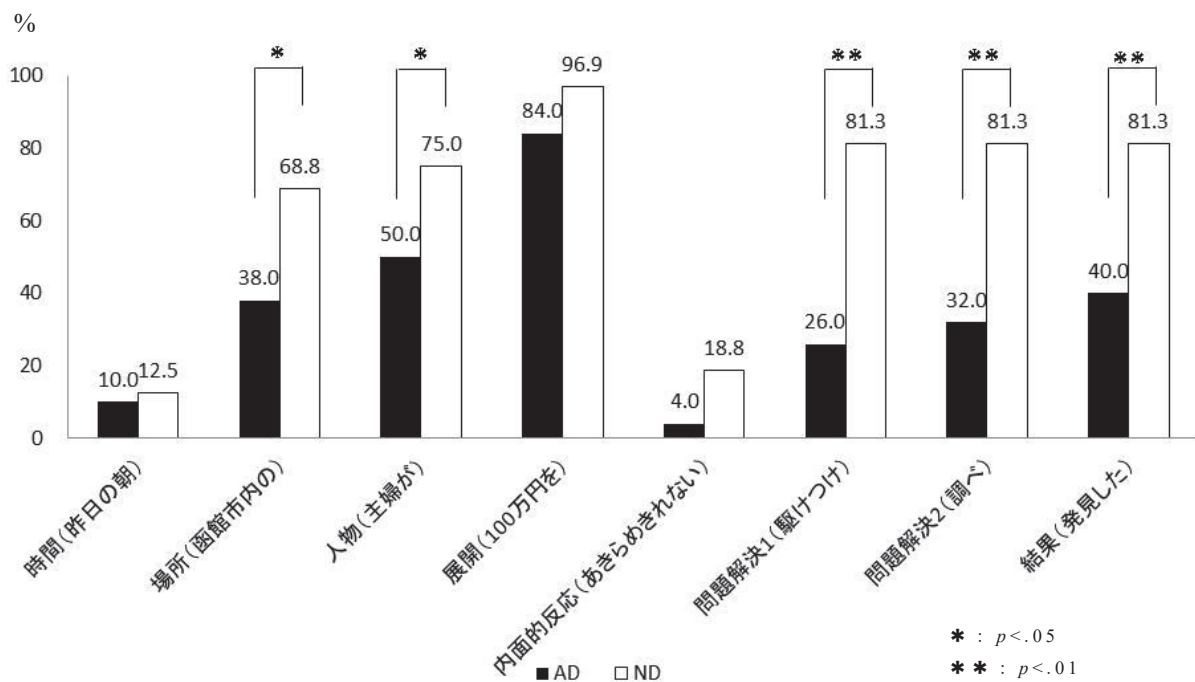


図 2 物語文法におけるカテゴリー別のキーワード再生率

の物語の再生特徴が明らかとなった。研究 3 では、研究 2-2 で使用した項目のうちどれが初期 AD と ND の判別の有効であるかを検討した。

方法

対象者 研究 2-2 の AD 群 50 名に MMSE が 24 点以上の AD 患者 13 名を加えた計 63 名（平均年齢 80.5 歳， $SD = 5.2$ ）を AD 群，研究 2-2 の ND 群 32 名に，認知症のない入院患者 25 名を加えた計 57 名（平均年齢 79.4 歳， $SD = 6.5$ ）を ND 群とした。

分析 目的変数を診断名，説明変数を「時間」「場所」「人物」「展開」「内面的反応」「問題解決 1」「問題解決 2」「結果」とする二項ロジスティック回帰分析を行った。

結果と考察

説明変数のうち偏回帰係数が有意であった項目は「駆けつけ」($p < .01$)と「発見した」($p < .05$)であった。初期 AD と診断される確率は、「駆けつけ」を再生できない者は再生した者に比べ 7.18 倍、「発見した」を

再生できない者は再生した者に比べ 3.25 倍であった。したがって、これらの項目が再生されない場合は初期 AD の可能性が高いことが示された。

第 4 章 総合考察

第 1 節 本研究の成果

本研究では RBMT の下位検査の中で「物語」が AD と ND の判別に有用であることを示すことを目的とした。さらに、物語文法の観点から、物語構造のどの部分が初期 AD の物語の記憶に影響を与えているかを明らかにすることを目的とした。

まず、下位検査の中でも「物語（遅延）」課題が判別に強く関与することが示された（研究 1）。検査を受ける高齢患者の負担を減らし、多忙な臨床現場でも活用しやすいよう、検査時間の短縮化が重要であることから、本研究では「物語（直後）」を用いて初期 AD の物語の再生特徴について検討した（研究 2, 3）。その結果、初期 AD では必須補語や結末部分の再生が少なく、特に結末部の再生率が低いことが示された。研究 3 においても結末部に含まれるカテゴリーが AD 群と ND 群の判別に有用であったことから、「物語（直後）」課題において結末部が再生されない場合は、初期 AD の可能性が高いことが示された。

これらのことから、RBMT の物語課題は初期 AD のスクリーニング検査の 1 つとして活用できる可能性があると考えられる。

第 2 節 今後の課題

今後は、検査によって生じる抵抗感や嫌悪感を与えないような日常会話といったコミュニケーションの中から認知機能の低下を明らかにできるツールの作成を目指したい。そのためには、本研究で用いた物語以外

の物語文でも同様の結果が得られるのか検討し、本研究の成果の外的妥当性について検証する必要がある。

また、本研究では、初期 AD において必須補語や結末部の成績がなぜ低下するのかという点は明らかにできていない。これについては、初期 AD では物語の開始部の情報処理は可能であったが、ワーキングメモリ機能の低下により、物語が読み進められる中で内容の保持と物語構成の同時処理ができず、最終的な結末部の構成に失敗した可能性が考えられる。今後は、ワーキングメモリをはじめ、物語の理解や再生への関与が想定される認知機能と物語課題の成績との関連性を検討する必要がある。

引用文献

- 朝田 隆 (2008). 認知症の早期診断 老年精神医学, 19, 1062-1067.
- 飯干 紀代子・稲益 由紀子・尾堂 友予・笠井 新一郎・新牧 一良・猪鹿 倉忠彦 (2009). 認知症者に対する集団での包括的認知訓練の効果—MMSE (Mini Mental State Examination)の下位項目による分析—高次脳機能研究, 29, 426-433.
- Kaplan, E. (1983). Process and achievement revisited. In S. Wapner & B. Kaplan (Eds.), *Toward a holistic developmental psychology* (pp. 143-155). New Jersey: Erlbaum Associates.
- Kazui, H., Matsuda, A., Hirono, N., Mori, E., Miyoshi, N., Ogino A., Tokunaga, H., Ikejiri, Y., & Takeda M. (2005). Everyday memory impairment of patients with mild cognitive impairment. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 19, 331-337.
- 前島 伸一郎・種村 純・大沢 愛子・川原田 美保・山田 裕子 (2006). 高齢者における展望的記憶の検討—とくに存在想起と内容想起の違

いについて— リハビリテーション医学, 43, 446-453.

Mandler, J. M., & Johnson, N. S. (1977). Remembrance of things parsed: Story structure and recall. *Cognitive Psychology*, 9, 111-151.

増井 透・川崎 恵理子 (1980). 物語の理解と記憶における処理過程
名古屋大学教育学部紀要, 27, 33-46.

松田 明美・数井 裕光・博野 信次・森 悦郎 (2002). 軽症アルツハイ
マー病患者におけるリバーミード行動記憶検査の有用性 脳と神
経, 54, 673-678.

Rumelhart, D. E. (1975). Notes on a schema for stories. In D. G. Bobrow, &
A. Collins (Eds.), *Representation and understanding: Studies in
cognitive science* (pp.53-120). New York, NY: Academic Press.

Thorndyke, P. W. (1977). Cognitive structures in comprehension and
memory of narrative discourse. *Cognitive Psychology*, 9, 77-110.

植田 恵・笹沼 澄子・高山 豊 (1996). アルツハイマー型認知症疑い
患者における高次脳機能検査の成績 国際医療福祉大学紀要, 1,
13-22.

植木 彰 (2009). アルツハイマー型認知症の経過・予防 老年精神医
学雑誌, 20, 605-610.

綿森 淑子・原 寛美・宮森 孝史・江藤 文夫 (2010). 日本版リバーミ
ード行動記憶検査—解説と資料— 千葉テストセンター

山田 紀代美・西田 公昭 (2011). 地域在住の前期高齢者における日
常記憶とその関連要因 日本看護研究学会雑誌, 34, 57-64.