

研究論文

音読・計算課題の遂行とコミュニケーションの要因が
老年期痴呆患者に対する影響に関する研究：予備的分析¹⁾吉田 甫²⁾・土田 宣明²⁾・大川 一郎²⁾

Effects of Communication in Learning Therapy: Pilot Study

YOSHIDA Hajime, TSUCHIDA Noriaki, OHKAWA Ichiro

This study was investigated as a pilot study in order to examine effectiveness of communication in learning therapy. All participants (N=55) were resident of a nursing home for the aged in Kyoto. They were given tasks of both reading aloud and arithmetic calculation. All participants were supposed to do these tasks for about 15 to 20 minutes a day. This training session was given three times a week for over three months. Independent variable was the amount of communication, assessing whether increased communication and improved quality of communication can help maintain or improve brain function in the elderly. To assess brain function, FAB (Frontal Assessment Battery at bedside), MMSE (Mini-mental State Examination) were administrated periodically. As results, a moderate amount of communication has positive effects on FAB and MMSE scores at three months after study initiation. The results were discussed in terms of relationship between learning therapy and prefrontal function, especially inhibitory function.

Key words : cognitive rehabilitation, communication, MMSE, FAB

キーワード : 認知リハビリテーション, コミュニケーション, MMSE, FAB

痴呆性高齢者の中心となる症状は、認知機能の急激な低下である。さらに、行動や感情の異常などといった周辺症状も、大きな社会問題となっている。とは言い、痴呆性高齢者の認知機能がどのように低下していくかをかなり大規模な母集団を使って追跡した統計的なデータは、まだ公表されていないようである。しかし、ある程度の手がかりはあり、これまで痴呆性高齢者に対してさまざまな認知リハビリテーションによる介入を行った研究の中で、そうした低下

が、部分的に報告されている。たとえば、Cockburn & Keene (2001) によれば、認知機能を反映する尺度であるMMSEを指標としてみると、特別な介入を受けないグループでは、1年後には前年よりも4.09も落ち込み、2年後にはそれよりさらに2.68も低下し、3年後には前年よりもさらに3.32も落ちこんでいる。つまり、4年間でMMSEの得点が、10.09も落ちこむという急激な低下が報告されている。類似したデータは、他の研究でも報告されている (Arkin, 1996)。こうした結果からは、痴呆性高齢者の認知機能は、健常高齢者の低下に比べれば、激減していることが示唆される。

1) 本研究は、文部科学省の科学研究費 (No.15530439) による援助を受けた。

2) 立命館大学文学部

さて本報告で言う認知リハビリテーション（以後認知リハ）とは、本来は事故などによる脳損傷の後遺症として発現する高次脳機能障害の患者への介入として発達したものである。彼らは、身体的には回復しても、注意、記憶などといった認知機能にまだ多大の障害を抱えることがあるので、認知リハとは、そうした患者の認知機能を現状に復帰させようという介入の方法であった。しかし最近になって、この認知リハが、痴呆性高齢者にも適用されるようになった。その1つの背景となっているのは、社会的・心理的な要因によって痴呆を伴う高齢者は、過度の無能性を示すように見えるということである。このため、痴呆性高齢者に対する認知リハとしての介入は、現在さまざまな介入方法が試みられている（Bird, 1996; Hofman et al., 1996; Moore et al., 2001; Koger, Chapin, K., & Brotons, 1999; 若松ら, 1999; 吉田ら, 2002）。

本報告では、こうした認知リハとはかなり異なるアプローチを採用する、つまり最新の脳科学の研究成果（川島, 2002）に基づいて痴呆性高齢者への介入をおこなう。そこでの基本的な考え方は、次のようになる。つまり、認知機能が急激に低下する痴呆性高齢者に対しては、この低下を防止することが研究テーマとなる。認知機能を司っているのは、主として脳の中でも前頭前野である。そこで、前頭前野を活性化できるような認知課題を痴呆性高齢者に与えることで、認知機能の維持・改善を図ろうという試みである。

川島は、ブレインイメージングの方法を使って認知課題と前頭前野の活性化との関連を研究している。彼は、非侵襲的なPETやfMRIなどを使い、痴呆性高齢者にとっても遂行できるような課題を同定できるかどうかを検討した。その際には、(1) 側頭葉や頭頂葉のみならず、前頭葉をも活性化できる課題であること、(2) 痴呆性高齢者でも遂行できるような容易な課題で

あることという要因を満足させることが必要である。こうした条件に適合する課題として同定されたのが、文章を声に出して読む（音読）と小学生が学習するような簡単な計算課題である。簡単な計算としては、計数、1～3桁のたし算・ひき算・かけ算・わり算といった算数課題が2つの条件を満足することが示された。

痴呆症のもっとも主要な症状が、認知機能の低下にあることは、すでに知られているとおりである（Whitehouse et al., 1993）。簡単な計算や音読といった課題を遂行することが、前頭前野を活性化することはすでに科学的な事実であることを踏まえ、これらの課題を痴呆性高齢者が遂行することで、実際に彼らの前頭前野機能などに維持もしくは改善が見られるかどうかという研究がおこなわれている（Kawashima et al., in press; 吉田ら, 印刷中）。半年から1年間の介入の結果は、ややばらつきがあるものの、痴呆性高齢者の機能の低下を防止していることが実証されている。たとえば、Kawashima et al. (in press) では、1年間にわたって音読と計算による介入をおこなった結果、前頭前野の機能に維持というよりは改善が見られた。しかし、認知機能の側面では、介入前から1年後にかけての変化には差が見られなかった。ただ、先述したとおり、痴呆高齢者の認知機能が急激に低下することを考慮すれば、1年後に差がなかったということは、機能が維持されたということの意味し、それなりに成功していると考えられることはできる。これに対し、吉田ら（印刷中）の介入研究では、介入を与えられない統制群が準備されていないものの、介入を受けた群では、前頭前野機能については介入前と半年後の査定に差が見られなかった。しかし、認知機能では明らかに有意な上昇が認められた。加えて、日常生活の側面でも、かなりの改善が認められ、とくに他者とのコミュニケーションの側面で顕著な改善が得られている。これらの研究からは、

音読と計算が前頭前野を活性化し、それが認知機能にも活性化をもたらす、さらには日常生活の質にも望ましい影響をもたらされるという機序が考えられる。

ただし、ここで問題にしなければならないのは、両方の研究で共通に指摘されることは、学習をおこなうことにより痴呆性高齢者との対人的なコミュニケーションが明らかに増加したという別の側面があることである。これらの研究で対象になった痴呆性高齢者は、施設に入居している人ばかりである。彼らは、施設内では、一般には他者とのコミュニケーションが限定されている。そうした生活を送っている高齢者への学習の実施の効果性は、課題の遂行による効果なのか、それとも増加したコミュニケーションの効果によるのか、両方の要因が関与しているために、どちらの要因が関与しているかが不明である。

このため、本研究では、コミュニケーションの要因への操作をおこなうことにより、このテーマの分析をおこなう。つまり、学習群を3つのグループに分ける。もっともコミュニケーションを活発にする群では、参加者との1対1の学習場面を設定して豊富なコミュニケーションを導入する。一方、コミュニケーションを最低にする群では、学習後にもフィードバックなどはいっさい与えずに、学習課題を遂行するだけのグループとし、加えて、1人の実験者（以後、サポーターと呼ぶ）が6～7人の参加者を対象にする。その中間としての群では、学習課題の遂行に対してはフィードバックを与えるが、学習場面ではサポーター1人が2人の参加者を対象にした学習を実施し、この方式によって生み出されるコミュニケーションの量と質は、群と群との中間に位置することが、予想される。こうして、コミュニケーションの要因と認知機能などの関連を分析することで、どちらの要因が強く関連しているかを検討する

ことが、本研究の目的である。

方法

対象者

京都市左京区にある社会福祉法人市原寮の特別養護老人ホームに入所している高齢者計55人が、この研究に参加した。研究を開始する前に、本人および家族に介入研究の目的と安全性について説明を行ったのち、書面による同意書を得た。

これらの高齢者は、群を除いて3つのグループへはランダムに割りあてられた。群では、サポーターからはきわめて少ない援助しか与えられないので、この群で学習を継続するためには、痴呆を伴う高齢者だけでこの群を構成しても学習を継続できない可能性が予想される。このため、群のみは、痴呆性高齢者をできるだけ除いた構成とした。対照群も含めた他の3群では、痴呆性高齢者はランダムに割りあてられた。群に参加した人数は、10人であり、その平均年齢は80.5 ($SD=6.6$) である。群の参加人数は、16人であり、平均年齢は83.2 ($SD=6.5$) である。この群では、器質的病変がなくアルツハイマー型と確定できるのは9人である。さらに、群への参加人数は、15人であり、平均年齢は86.1 ($SD=6.5$) である。この群では、器質的病変がなくアルツハイマー型と確定できるのは8人である。さらに、学習を与えられない査定のみを受ける対照群としては、14人であり、平均年齢は84.7 ($SD=6.5$) であった。この群では、器質的病変がなくアルツハイマー型と確定できるのは8人である。なお、それぞれの群の平均教育年数としては、群 = 7.7, 群 = 7.9, 群 = 7.0, 対照群 = 6.2である。

この内、群の内の1名は、途中で死亡により、最終のデータからは除外された。

学習教材

算数教材については、対象者のレベルに合わせるために、3歳児レベルから小学校4年生までの教材を用意した。それらの教材内容としては、主に(1)1~30までの半具体物の計数、(2)数字のなぞり書き、(3)数の範囲が100までの数唱であり、1からある数までの上昇方向への数唱に加えて、ある数から別の数までと範囲を指定した数唱など、(4)1~3桁のたし算、(5)1~4桁のひき算、(6)1~3桁のかけ算、(7)1~4桁のわり算、(8)分数のたし算、(9)分数のひき算という課題を準備した。問題は、A4用紙におよそ10問ほどが印刷された。問題はすべて、20ポイントの文字で印刷された。これらの問題は、可能な限り、スモールステップで問題の難易度が変化するように構成された。1枚の用紙に含まれる問題を高齢者が解決する時間は、平均的に2~4分を必要とするものであった。

音読では、ことわざ、唱歌、昔話、童話、読み物、論説などのジャンルからの文章を引用した。これらの文章は、主に3レベルに分類された。第1のレベルでは、文字数がおよそ30字までで、ほとんどが平仮名で書かれた。第2のレベルは、文字数が30~100程度であり、漢字も混じってはいるが多くは平仮名が用いられた。第3のレベルは、文字数が100~800ほどであり、意図的に平仮名を増やすということはずせず、原文をそのままの形で使用した。

これらの文章は、文章ごとにA4用紙1枚~2枚に印刷された。文章は、すべて20ポイントの文字で印刷された。なお、A4用紙1枚あたりを音読するのに必要な時間は、含まれる文章によって大きく異なるが、平均的に1~5分を要するものであった。

介入方法

対象者は、原則として1週間に3回の学習に参加した。学習は、施設内の2つの部屋で同時

におこなわれた。学習時間は、全体として1時間半が設置されており、群が2つの部屋の内の1室で学習をおこなった。群では、1対1の形で学習を進めるので、サポーター5人が5人の対象者に対しておよそ30分の学習をおこない、その後で次の5人が学習するという形で、30ずつの学習をおこなった。群は、もう1室で最初の30分に1人のサポーターが2人の学習者を相手に学習をおこなうが、4人のサポーターが最初の30分で8人の対象者に学習をおこない、その後の30分でさらに8人の対象者に学習をおこなった。この室では、残りの30分で、2人のサポーターが10人の対象者を相手に学習をおこなった。

学習にさいしては、グループによってかなり異なる学習の進め方を採用した。まず、群では、学習室に入室してきた対象者に挨拶をし、各人のレベルに合致した難易度の問題が与えられた。算数または読みのいずれを先におこなうかは、ランダムに決められた。数枚の問題に解答し終わると、サポーターはその答を採点し、すべて正答であれば用紙に大きく「100点ですよ、よかったですね」といったフィードバックを与えた。算数教材では、誤って解答した問題があるときには、それらにチェックを入れ、その問題を再度解答するように求め、正答となった時点で、先述したようなフィードバックを与えた。算数では、スモールステップで問題が構成されているので、学校で教師がおこなうような直接的な指導をおこなう必要はなく、間違いを指摘するだけで対象者は、問題の誤りを理解し、修正できた。音読では、対象者が読めなかったりあるいは間違っただけで読んだときには、サポーターが適切な読み方を伝えて、対象者にもう一度読みを促した。特定の単語を読むのが困難な場合には、サポーターが対象者と一緒に読むようにした。その後で、算数と同じように、用紙に大きく「100点です

よ。とても上手に読めましたね」といったフィードバックを与えた。こうしたフィードバックに加えて、課題に関連して対象者からだされる話題を広げたり、また過大に直接関連しない話題についても触れるようにし、対象者との会話を多くした。原則的に、学習が15～20分前後、課題に関連・関連しないコミュニケーションが10～15分という時間配分となった。

群では、学習の進め方は、原則的に 群と同じだが、課題に関連した話題が対象者からだされた場合にはコミュニケーションをとるが、課題に関連しないコミュニケーションは導入しなかった。したがって、対象者とのコミュニケーションは、質量ともに 群に比べれば、ある程度少ないといえよう。

群では、学習への指示はおこなうが、学習後のフィードバックはおこなわなかった。また、対象者とのコミュニケーションもほとんど導入しない群であり、いわば自学自習という学習で進行した。とは言え、学習を進めるために最低限のコミュニケーションは当然のことではあるが、必要である。たとえば、対象者が入室してきたときの挨拶、当日の課題についての指示、学習後の声かけなどは、毎回おこなわれた。しかし、学習中に間違いをしていたり、あるいは対象者が行き詰まっていたりしても、あえて介入はしなかった。

サポーターは、施設側から13人の職員、立命館大学の大学生30人が担当した。

査定方法

前頭前野の機能を評価するために、臨床前頭葉機能検査（Frontal Assessment Battery at the bedside, FAB）を実施した（Dubios et al., 2000）。この検査には、抽象化（F1）、流暢性（F2）、行動プログラミング（F3）、葛藤（F4）、抑制（F5）、依存性（F6）という6つの下位項目が設定されている。この検査の最高点は、18点である。認知機能を評価するために、MMSE

を利用した。この最高点は30点である。

これらの査定は、介入を始める直前のベースライン、と3ヶ月後におこなわれた。

結果

FABの分析結果

前述したように、FABは前頭葉機能に関する簡易式の検査であり、6つの下位検査から構成されている。そこで、まず6つの検査の合計得点に基づき、全体的な変化について分析する。その後、6つの下位検査別に変化の特徴を分析してみたい。

それぞれの群の学習直後と3ヶ月の結果が、図1に示されている。まず、1群から3群をまとめて、認知リハに参加したものの全体（図1の「群全体」）を対象に、その変化を分析すると、合計得点（満点＝18点）の平均は8.9点から10.9点へと、平均値で2点の上昇がみられた（ $F(1,39)=3.61, p<.01$ ）。認知リハに参加せずに、査定のみを行った統制群は、3ヶ月後にかけて0.5点の変化であり、これは統計的に有意ではなかったことから、認知リハに参加した群で効果が確認されたといえる。音読や計算を中心とした、今回の認知リハの取り組みが、前頭葉機能の維持、回復に効果をもたらしたものと推察できる。

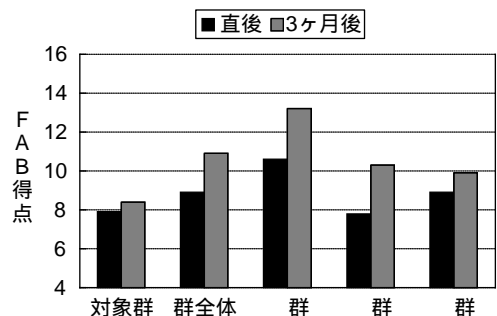


図1 各群におけるFAB得点の変化

次に認知リハビリに参加した形態により、3つの群に分けて分析した。その結果次のような結果が得られた。1群は、平均10.6点から13.2点 ($F(1,9)=3.61, n.s.$)。2群は平均7.8点から10.3点 ($F(1,15)=13.16, p<.01$)。3群は平均8.9点か9.9点 ($F(1,13)=1.00, n.s.$)へ変化していた。いずれの数値も上昇していたが、2群でその傾向が顕著であることが分かる。

2群とは、サポーター1人に対して、参加者2人の割合で実施し、課題に限定したコミュニケーションをとった群である。この形態で、一番変化が大きく、効果があった。一つの検査のみで効果を結論づけるのは控えなければならないが、音読・計算の実施と、ある程度のコミュニケーションの相乗効果が全体的に正の効果をもたらしたと思われる。また、2人一組で実施したことから、お互いの存在が学習意欲を刺激し合い、それがリハビリテーションに正の効果をもたらした可能性も指摘できる。

さらに、6つの下位検査ごとに変化をみた。統計上有意な変化がみられた項目は次の通りであった。全体をまとめた「リハ群全体」では、「抽象化」の検査（満点は3点で、他の検査も同様）で3ヶ月後にかけて有意な増加があり ($F(1,39)=7.34, p<.05$)、「葛藤」の検査においても ($F(1,39)=8.30, p<.01$)、「抑制」におい

ても ($F(1,9)=6.29, p<.05$)、3ヶ月後にかけてそれぞれ統計上有意な変化が示された。群別にみると、1群では、「葛藤」の検査において有意な増加があり ($F(1,9)=6.00, p<.05$)。2群では、「葛藤」の検査において ($F(1,15)=5.87, p<.05$)、「抑制」の検査において ($F(1,15)=5.40, p<.05$)それぞれ統計上有意な変化が確認された。

それでは、この下位検査の変化は何を意味するのであろうか。群別の変化でもその得点の上昇が確認できたのは「葛藤」と「抑制」の2つの検査であった。「葛藤」の検査とは、検査者が2回机を叩いたときには1回机を叩き、1回机を叩いたときには2回叩くというルールに基づき、予め検査者が設定した一連の系列動作をどれくらい正確に行えるかをみたものである。検査者の動作をそのまま真似るのではなく、その反応を抑えて、別の反応の解発が要求される。

「抑制」の検査とは、検査者が1回机を叩いたときには1回机を叩き、2回机を叩いたときには机を叩かないというルールに基づき、予め検査者が設定した一連の系列動作をどれくらい正確に行えるかをみたものである。検査者が2回机を叩いたときには、それに合わせて反応してしまうのではなく、反応を抑えることが要求

表1 FAB下位検査ごとの平均値の変化

		抽象化	流暢性	プログラム	葛藤	抑制	依存性
対象群	直後	0.9	0.9	1.7	1.3	0.3	2.9
	3ヶ月後	1.4	0.6	1.5	1.4	0.4	3.0
群全体	直後	1.1	1.3	1.9	1.1	0.7	2.8
	3ヶ月後	1.6	1.4	2.1	1.8	1.2	3.0
群	直後	1.1	1.4	2.8	1.4	1.3	2.7
	3ヶ月後	1.9	1.7	2.5	2.6	1.6	2.9
群	直後	0.9	1.3	1.6	0.8	0.5	2.8
	3ヶ月後	1.5	1.1	2.1	1.5	1.3	2.9
群	直後	1.4	1.3	1.6	1.4	0.4	2.8
	3ヶ月後	1.5	1.4	1.9	1.4	0.8	3.0

される。

これら2つの検査に共通するような点は何であろうか。具体的に「葛藤」の検査と「抑制」の検査をみれば分かるように、いずれの検査でも特定の動作を抑えることが要求される。「葛藤」の検査では、検査者の動作をそのまま真似ることを抑えて、別の反応が要求されているのに対して、「抑制」の検査項目では、その課題の名称が示すとおり、特定の反応を抑えることが要求される。

一方、「群全体」でのみ変化が確認されたのは「抽象化」の検査であった。この検査は提示された2つの具体物（例えば、「テーブル」と「椅子」）に対して、その共通点を問うものである。この検査で一番多い誤りは、指示された共通点ではなく、被検者にとって目についた相違点を反応してしまうものである。推測の域を出ないが、この検査においても、目につく相違点の反応を抑えて、検査者の指示（共通点を述べる）に従う心的操作が要求されるものと思われる。

以上の点から、今回の認知リハは高齢者の抑制機能の維持、回復に特に効果があったことがうかがえる。それでは、このように抑制機能の維持、回復に効果があったということはどのようなことを意味するのであるだろうか。この点については、総合考察の中で、あらためて検討してみたい。

MMSEの結果

それぞれの群の学習直後と3ヶ月の結果が、図2に示されている。まず、FABの分析と同様に、1群から3群を合わせた全員についてみると、合計得点の平均は図2に示されているように上昇していた。しかし、この変化について、対応のある t 検定をおこなったところ（以下、同様）、有意な差は認められなかった。また、1群と3群においても、有意な上昇は認められなかった。しかし、2群においては明らか

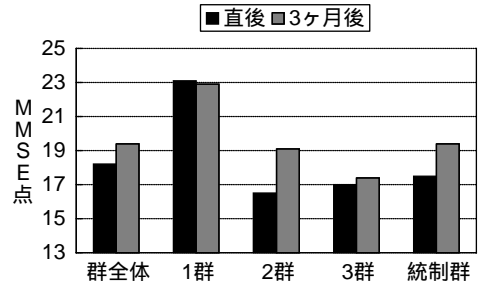


図2 各群におけるMMSE得点の変化

に有意な改善が認められた ($t(15) = 3.0, p < .01$)。

次に、各下位項目ごとに結果を分析した。そのデータは、表2に示されている。下位検査得点においては、認知リハ全体としては、現在いる場所や階数、地域名等を聞く「場所の見当識」において有意な上昇がみられたが ($t(39) = 2.6, p < .01$)、「なんでも構いませんから、文章を書いて下さい」という問題内容の「書字指示」においては、逆に0.6点から0.4点への下降がみられた ($t(39) = 2.9, p < .01$)。これらの結果から推測すると、FABの結果と異なりMMSEにおいては、各群の特徴を超えて認知リハの効果を検証するには至らなかった。

次に、群ごとの結果をみていく。1群においては、いずれの下位項目でも有意な変化は認められなかった。2群では、下位検査得点においては、「場所の見当識」($t(15) = 2.9, p < .01$)、「文の復唱」($t(15) = 2.4, p < .01$)において有意な上昇がみられた。

サポーターと対象者が1対1で課題をおこなう、様々なコミュニケーションをとる3群における下位検査得点においては、ものの名前を3つ言ってすぐに再生してもらう「即時想起」において、その得点が、2.4から2.9へと有意な上昇を示した ($t(15) = 2.3, p < .01$)。

MMSEにおけるこれらの結果をどう解釈していったらいいだろうか。まず、認知リハの効

表2 MMSE 下位検査ごとの平均値の変化

		時間見当識	場所見当識	即時想起	計算	遅延再生	物品呼称	文の復唱	口頭指示	書字指示	自発書字	図形模写
対象群	直後	3.0	2.7	2.2	1.9	1.0	1.9	0.5	2.6	0.8	0.5	0.7
	3ヶ月後	3.0	3.3	2.7	2.0	0.9	2.0	0.7	2.9	0.6	0.6	0.7
1 群	直後	4.6	3.7	2.4	3.2	1.3	2.1	0.9	2.6	1.0	0.6	0.8
	3ヶ月後	4.6	4.0	2.2	2.8	1.1	2.0	0.7	3.0	0.8	0.8	0.9
2 群	直後	2.6	2.4	2.4	1.3	1.1	2.0	0.4	2.8	0.6	0.4	0.8
	3ヶ月後	2.6	3.4	2.9	1.9	0.9	2.0	0.8	3.0	0.5	0.5	0.7
3 群	直後	2.6	2.5	1.9	1.7	0.6	1.7	0.5	2.5	0.9	0.5	0.7
	3ヶ月後	2.5	2.7	2.7	1.5	0.8	1.9	0.6	2.8	0.5	0.5	0.5
統制群	直後	2.9	2.4	2.4	1.6	0.9	2.0	0.6	2.9	0.8	0.6	0.6
	3ヶ月後	3.3	3.0	2.9	1.8	1.4	1.9	0.8	2.8	0.6	0.6	0.4

果については、リハ群全体では下位検査の合計点に統計的に有意な差はみられなかったものの、得点の上昇はみられた点(この点については、群全体、各群の下位検査、合計の多くてその得点は上昇している)、2群においては、全体得点において有意な得点の上昇がみられた点、また、下位検査においても、リハ群全体で「場所の見当識」、2群においては「場所の見当識」「文の復唱」、3群の「即時想起」において得点の有意な上昇がみられている点から、先の前頭前野の機能を測定するFABほどではないにしろ、MMSEで測定される認知機能全般についても効果があったと判断してよいように思われる。

どのような点に効果が見られたかという点についての解釈は、現時点の結果だけから判断することは難しいが、群によって効果の違いはあるが、「即時想起」(3群)、「文の復唱」(2群)で効果がみられており、前頭葉の機能の一つであるワーキングメモリーに影響を及ぼしている可能性はある。その結果としての、「場所の見当識」(リハ群全体、2群)における有意な上昇だったのではないだろうか。この点については、今後、さらに別の研究の枠組みの中で検討される必要がある。

さらに、群の違いによる認知リハの効果の違

いであるが、FABとの結果と同様に2群が他のどの群と比べても変化が大きく、効果がみられている。このことの解釈については、先のFABでの解釈が適用されよう。

総合考察

今回の結果を全体的にみるならば、認知リハの効果に関して次のような点が特徴として挙げられる。(1) 認知機能を全般的に対象にしたMMSEよりも、前頭葉機能に特化したFABで効果が顕著にみられた点。(2) サポーター1人に対して参加者2人の形態で実施した2群で効果が顕著にみられた点。さらに、(3) FABの下位検査の変化でみられたように「抑制」機能の維持回復に効果がみられた点である。このうち、3点目の抑制機能の変化に関しては、特に音読・計算を主体とした今回の認知リハが効果を生むメカニズムを考える上で面白い示唆的であると思われる。抑制機能の問題を中心に検討を加えたい。

加齢に伴う心理機能の変化については、大きく分けると3つの学説がある。一つは加齢に伴い、情報処理の処理資源量が減少して、その結果、様々な機能の低下を引き起こすとする説(Salthouse, 1985)。もう一つは情報処理の全般

的な処理速度の低下が、様々な機能の低下を引き起こすとする説（Salthouse, 1996）。そして、もう一つは抑制機能の低下が、情報処理の効率を低下させ、そのことが様々な機能の低下を引き起こすとする説（Hasher & Zacks, 1988）の3つである。この学説を踏まえて、今回の結果を検討するならば、認知リハは、加齢に伴う3つの問題点の中でも特に抑制機能に、効果的に働いた可能性がある点である。このことは何を意味するのであろうか。

まず、一つは抑制機能の可塑性である。加齢に伴う様々な機能の低下は、一般に可塑性が期待できず、一旦低下した機能は改善が困難である恐れがちである。ところが3ヶ月にわたる認知リハの結果、抑制機能に改善がみられた。このことは、加齢に伴う様々な機能の低下の中でも、抑制機能の低下はリハビリテーションのプロセスを経て、ある程度の改善が期待できる機能といえるのかもしれない。

さらに、抑制機能の改善は記憶、行動のコントロールなど様々な場面に波及効果を示すことが期待される。近年、複雑な反応、注意、思考を支えるものとして、抑制機能の重要性が注目されつつある。代表的なものとして、Barkley (1997) のモデルがあろう。この中で、4つの「ことを進める」力に直接影響を与えるものとして、「抑制」が重要な機能を果たしているとされている。4つの力とは、「過去の感覚的体験を一時的に思い出して組み合わせ行動や決断に活かす力」、「心の中で自分に向けた会話をする力」、「気分を切り換えたり、やる気を起して持続させる力」、「一連の行動を分解し再び新たならしい行動の系列を組み立てる力」(近藤, 2000) の4つである。そして、これらの「ことを進める力」の前提に抑制機能が強く影響しているとみなされている。

この考えに従うならば、音読・計算による認知リハが効果を生むメカニズムに関して、次の

ような仮説的なプロセスが浮かびあがる。1. 前頭葉の活性化を目的とした認知リハは、可塑性のある抑制機能の改善にまず効果を生む。次に2. この抑制機能の改善がさまざまな「ことをすすめる力」に影響するというプロセスである。

上記のプロセスに関しては、まだ推測の域を出ない。なぜなら、一つには、今回まだMMSEに代表されるような認知機能全般の回復にはつながらなかった点である。一部の低位検査にのみ有意な変化が確認された。この点に関してはさらに継続的な効果の追跡が必要であろう。さらに、今回測定したFABはあくまで簡易式の検査であった点である。実験的な課題を設定して、できる限り剰余変数を統制した上で、抑制機能の変化を確認する必要があるものと思われる。

文献

- Arkin, S.M. (1996) Volunteers in partnership: An Alzheimer's rehabilitation program delivered by students. *The American Journal of Alzheimer's Disease*, 11 (Jan/Feb) :12-22.
- Barkley, R.A. (1997) *ADHD and the nature of self-control*. New York: The Guilford Press.
- Bird, M., & Kinsella, G. (1996) Long-term cued recall of tasks in senile dementia. *Psychology and Aging*, 11:45-56.
- Clare, L., Wilson, B. A., Carter, G., Hodges, J. R., & Adams, M. (2001) Long-term maintenance of treatment gains following a cognitive rehabilitation intervention in early dementia of Alzheimer type: A single case study. *Neuropsychological rehabilitation*, 11, 477-494.
- Cockburn, J., & Keene, J. (2001) Are changes in everyday memory over time in autopsy-confirmed Alzheimer's disease related to changes in reported behaviour? *Neuropsychological rehabilitation*, 11, 201-217.
- Dubois, B., Slachevsky, a., Litvan, I., & Pillon, B. (2000) The FAB: A frontal assessment battery at

- bedside. *Neurology*, 55, 1621-1626.
- Green, J.D.W., Hodges, J., Baddeley, R., & Alan, D. (1995) Autobiographical memory and executive function in early dementia of Alzheimer type. *Neuropsychologia*, 33, 1647-1670.
- Hasher, L., & Zacks, R. (1988) Working memory, comprehension, and aging: A review and a new review. In G. Brown (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (pp. 193-325). San Diego, CA: Academic Press.
- Hofmann, M., Hock, C., Kuhler, A., & Muller-Spahn, F. (1996) Interactive computer-based cognitive training in patients with Alzheimer's disease. *Journal of Psychiatric Research*, 30, 493-501.
- Hulette, C.M., Welsh-Bohmer, K.A., Murray, M.G., Saunders, A.M., Mash, D.C., & McIntyre, L.M. (1998) Neuropathological and neuropsychological changes in "normal" aging: Evidence for preclinical Alzheimer disease in cognitively normal individuals. *Journal of Neuropathological Experimental Neurology*, 57, 1168-1174.
- 川島隆太：(2002) 高次機能のブレインイメージング. 医学書院，東京
- Kawashima, r., Okita, K., Yamazaki, R., et al. (in press) Reading aloud and arithmetic calculation improve frontal function of people with dementia. *Journal of Gerontology*.
- 近藤文里 2000 注意欠陥多動障害 ADHDについて. *心理学ワールド*, 10, 13-16.
- Koger, S.M., Chapin, K., & Brotons, M. (1999) Is music therapy an effective intervention for dementia? A meta-analytic review of literature. *J Music Ther*, 36, 2-15
- Luria, A.R. (1996) *Human brain and psychological processes*. New York: Harper and Row.
- Mack, J.L., & Patterson, M.B. (1995) Executive dysfunction and Alzheimer's disease: Performance on a test of planning ability, the Porteus Maze Test. *Neuropsychology*, 9: 556-564.
- Moore, S., Sandman, C.A., North, B., & Goulding, P. Dementia of frontal lobe type. *Neuropsychological rehabilitation*, 11, 245-261.
- 小野寺敦志，渡部廣行，新妻加奈子，山口登ほか：軽度アルツハイマー型痴呆患者に対する認知リハビリテーションの介入の試み. *老年精神医学雑誌*, 12 (9), 1047-1054.
- Prigatano, G.P. (1999) *Principles of Neuropsychological Rehabilitation*. New York: Oxford University Press.
- Reifler, B. V., & Larson, E. (1990) Excess disability in dementia of the Alzheimer's type. In E. Light & B.D. Lebowitz (Eds.), *Alzheimer's disease treatment and family stress*. New York: Hemisphere.
- Salthouse, T.A. (1985) Speed of behavior and its implications for cognition In J.E. Birren & K.W. Schaie (Eds.), *Handbook of psychology of aging* (pp. 400-426). New York: Van Nostrand Reinhold.
- Salthouse, T.A. (1996) The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, 103, 403-428.
- 若松直樹，三村 將，加藤元一郎，塚原敏正ほか (1999) 痴呆性老人に対するリアリティ・オリエンテーション訓練の試み. *老年精神医学雑誌*, 10, 1429-1435.
- Whitehouse, P. J., Lerner, A., & Hedera, P. (1993) Dementia. In K.M. Heilman & E. Valenstein (Eds.), *Clinical neuropsychology*. Oxford: Oxford University Press.
- Woods, B. (1987) *Brain injury rehabilitation: A neurobehavioural approach*. London: Croom Helm.
- 吉田 甫・大川一郎・土田宣明 (2003) 痴呆を伴う高齢者に対する認知リハビリテーションの効果に関する予備的研究. *立命館人間科学研究*, 6, 1-9
- 吉田 甫・大川一郎・土田宣明 (2002) 痴呆を伴う高齢者に対する認知リハビリテーション研究の展望. *立命館人間科学研究*, 4, 77-98.

(2003.12. 4. 受理)