

平成 21 年 6 月 29 日現在

研究種目：基盤研究（B）
 研究期間：2006～2008
 課題番号：18330142
 研究課題名（和文） 加齢に伴う抑制・記憶・前頭葉機能の変化に関する研究：介入研究を基礎にして
 研究課題名（英文） An investigation on change of inhibition, memory, and prefrontal lobe with aging: Based on interventional studies.

研究代表者
 吉田 甫（YOSHIDA HAJIME）
 立命館大学・文学部・教授
 研究者番号：80094085

研究成果の概要：

介入群と対照群に抑制機能、記憶機能などの査定を、介入を開始した直後と 10 ヶ月後に実施した。その結果、介入群では、抑制機能、とくに場所ベースの抑制を反映している SRC 課題では、反応時間の指標で、学習群は有意な減少が見られ、対象群では有意な上昇が見られた。誤りを指標とすると、学習群では有意に誤りが低下していたが、対照群での変化は統計的には差がなかった。同一性ベースの抑制を示すストループ課題においては、誤りの回数において学習群では、事前から事後テストにかけて有意な低下が見られ、対照群では有意な上昇が見られた。

交付額

（金額単位：円）

| | 直接経費 | 間接経費 | 合計 |
|---------|------------|-----------|------------|
| 2006 年度 | 4,800,000 | 1,440,000 | 6,240,000 |
| 2007 年度 | 3,100,000 | 930,000 | 4,030,000 |
| 2008 年度 | 3,200,000 | 960,000 | 4,160,000 |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 総計 | 11,100,000 | 3,330,000 | 14,430,000 |

研究分野：教育・社会系心理学

科研費の分科・細目：心理学・教育心理学

キーワード：高齢者、抑制機能、記憶機能、ストループ課題、脳イメージング

1. 研究開始当初の背景

高齢社会の中で、認知症など、人の認知機能の低下に伴うさまざまな社会問題が出現している。最近の研究で、人がらくらくと遂行できる課題、たとえば小学低学年で教えるような算数問題を解決することが、前頭前野の

機能を賦活させることが実証された。その結果をベースにして、地域で暮らす高齢者への介入研究を 3 年間のスパンで計画した。地域で暮らす高齢者への介入をおこなう以前に、われわれは、施設に入居している認知症高齢者を対象にした介入研究をおこなっ

た。そこでは、前頭前野を賦活する課題を 1 回あたり 30 分ほど、1 週間に 3 回実施し、これを半年間継続した。その結果、認知症高齢者の一般認知機能などに著しい改善が見られた。ただ、認知症高齢者は、基本的には認知症という病気を抱える人であり、認知機能の改善があったとしても、それがそのまま健常高齢者に適用できるかどうかは分からない。

2. 研究の目的

加齢に伴い、記憶、抑制などの認知機能は、低下する一方の不可逆の過程だと信じられている。しかし、背景に記したような介入をおこなうことにより、低下する一方の過程と信じられている認知機能が、低下ではなく維持されたり、人によっては改善するといったか塑性に富んだ機能ではないかということを検証することが、目的である。

3. 研究の方法

学習群としては、立命館大学の高齢者プロジェクトに参加することを希望した認知症などの病気をもたない高齢者およそ 80 人を対象とする。なお、介入を受けない統制群の高齢者も設定する。

介入は、文章を声に出して読む音読課題、小学校 1~2 年生程度のらくらくと遂行できる計算問題の 2 種類を遂行することである。これらの課題を実験室内で 1 日 20 分前後、1 週間に 3 回、これを 8 ヶ月間継続して実施する。音読課題は、自作し、4 つのレベルで構成した。もっとも易しいレベル 1 では、漢字を少なくした短い文章であり、レベル 4 では、漢字混じりの 600~1000 文字程度の文章であった。計算課題は、8 つのレベルに分割し、もっとも易しいレベル 1 では、計数課題を中心とし、レベル 2 では 1 桁の繰り上がり・乗り下がりがないたし算とひき算の課題であっ

た。以後、繰り上がり・繰り下がりという要因と桁数という要因の組み合わせにより、レベルを設定し、各レベル毎に 300 問の問題を準備した。

介入開始直後に査定をおこなう。査定は、実験的な課題としては、短期記憶課題、作業記憶課題、長期記憶課題、同一性ベースの抑制としてのストループ課題、場所ベースの抑制としての SRC 課題を実施し、加えて前頭葉機能検査 (FAB)、一般認知機能検査 (MMSE) もおこなう。訓練終了後に同じ課題を再び実施する。対照群には、ほぼ同じ時期にこれらの査定課題のみを実施する。

4. 研究成果

2 年間にわたるデータを解析した。その結果、前頭葉機能検査 (FAB) では、学習群は統計的に有意な上昇が、対照群では 2 年間にわたって低下が観察されたが、その変化は有意ではなかった。一般認知機能検査 (MMSE) では、学習群では、2 年間にわたって統計的に有意な上昇が、対照群では統計的に有意な低下が見られた。次に、短期記憶課題では、2 年間にわたって統計的に有意な上昇が、対照群では統計的に有意な低下が観察された。作業記憶課題でも、同様に、2 年間にわたって統計的に有意な上昇が、対照群では統計的に有意な低下が観察された。しかし、長記憶課題では、両群ともに成績に有意な変化は見いだされなかった。

次に、学習群と対照群との差を検定したところ、介入前では、いずれの査定でも、2 つの群間に有意な差が見られなかった。しかし、訓練終了後には、FAB、MMSE、短期記憶、作業記憶、ストループ課題、SRC 課題において、学習群が対照群よりも統計的に有意に高い成績を示していた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 11 件)

吉田 甫・玉井智・大川一郎・土田宣明
田島信元・川島隆太・泰羅雅登・杉本幸司)
2009 音読と簡単な計算の遂行による介入が
認知症高齢者の日常生活動作におよぼす影
響、立命館人間科学研究、No.18, 23-32,
(2009) 査読有。

古橋啓介 高齢者記憶研究が心理臨床場
面に役立つために 福岡県立大学心理臨床研
究 Vol.1, 91-95 (2009)、査読無。

吉田 甫・片桐惇志・大川一郎・土田宣
明・高橋伸子・石川真理子・宮田正子・坂口
佳江・箱岩千代治 高齢者に対する計算と音
読活動の介入が前頭葉機能の活性化におよぼ
す影響：NIRSによる検討、立命館人間科学研
究、No.16, 117-125. (2008) 査読有。

孫琴・吉田甫 高齢者を対象としたSRC
課題における復帰抑制 立命館人間科学研
究、Vol.16、13-20, (2008)、査読有。

古橋啓介 高齢者における記憶と自己
心理学評論、No.151, 151-161 (2008) 査読
有。

大川一郎 認知症高齢者の心的世界と心
理的アプローチの方法 季刊誌高齢者ケア,
Vol.11、5-10 (2008) 査読無。

大川一郎 老いの臨床心理学4
老年期と居場所 家族ケア, Vol.7(2)、
18-20, (2008) 査読無。

孫琴・吉田甫 高齢者における抑制機能
に関する研究：同一性ベースと場所ベースの
抑制機能を中心にして 高齢者のケアと行動
科学、212, 1-9, (2007) 査読有。

大川一郎・吉田甫・土田宣明 痴呆を伴う
高齢者に対する学習課題の遂行が認知機能に

およぼす影響 高齢者のケアと行動科学
12,28-37 (2007), 査読有。

高橋伸子・吉田甫・大川一郎・土田宣明
地域に暮らす高齢者を援助するサポートネッ
トの組織化およびその発展 立命館人間科学
研究、No.14, 143-150. (2007) 査読有。

Yoshida, H., Ookawa, I., & Tuchida,
ら 9名 Effect of reading aloud and
arithmetic calculation on inhibitory
function in the elderly. 25th
International Psychogeriatrics October,
Osaka. (2007), 査読有。

[学会発表](計 2 件)

Yoshida, H., Furuhashi, K., Ookawa, I.,
Tuchida, N., Takahashi, No., Ishikawa,
M., Miyata, M., Hakoïwa, T. Effect of
performing arithmetic and reading
aloud on memory tasks in the elderly.
29th International Congress of
Psychology, Berlin 23 July 2008,
Tshchida, N., Yoshida, H., Furuhashi, K.,
Ookawa, I., Takahashi, No., Ishikawa,
M., Miyata, M., Hakoïwa, T. Inhibitory
function in stimulus-response compatibi
lity task and aging. 29th International
Congress of Psychology Berlin, 24 July
2008

6. 研究組織

(1) 研究代表者

吉田 甫 (YOSHIDA HAJIME)
立命館大学・文学部・教授
研究者番号：80094085

(2) 研究分担者

古橋 啓介 (FURUHASHI KEISUKE)
福岡県立大学・人間社会学部・教授
研究者番号：70125780

大川 一郎 (OOKAWA ICHIRO)
筑波大学・人間総合科学研究科・教授
研究者番号：90241760

土田 宣明 (TSUCHIDA NOBUAKI)
立命館大学・文学部・教授
研究者番号：40217328

(3)連携研究者