

Rey complex figure test における 80 歳代ノーマルデータの収集

戌亥 啓一¹⁾ 山下 佳美¹⁾ 羽生 耀子²⁾

はじめに

Rey complex figure test (以下 RCFT) は、Meyers, et al (1995) が発表した神経心理学的検査である。主に脳損傷患者の視空間構成能力や視覚的記憶力の評価を目的としている。幅広い年齢層が対象だが、Meyers, et al の報告するアメリカのノーマルデータでは、模写の得点は 50 代まではほぼ横ばいで、その後は低下がみられる。また、再生の得点は加齢に伴い顕著な低下がみられる。このように RCFT を 60 代以降の対象者に使用するには、加齢の影響を考慮する必要がある。しかし、高齢者の中でも特に 80 歳以上を対象としたデータは少ないのが現状である。また、このアメリカのデータを日本でも標準とする際には、人類学、文化人類学的な影響を背景的要因として考慮する必要があると考えられる。

今回、60 代から 80 代のノーマルデータを収集し、加齢に伴う成績の変化について検討するとともに、80 代についてアメリカのノーマルデータと比較し、両者における背景的要因について検討した。

1. 対 象

対象は 60 歳から 89 歳までの健常者合計 88 名である。筆者及び当院医師、リハビリテーション科スタッフ、知人より紹介のあった外来患者、知人、親戚からなる。全例右利き、脳血管障害等の神経心理学的既往歴を持たないこと、図形の描画に影響するような視覚的、身体的問題がないことを条件とした。実験について説明を受け、了解を得た上で行った。

実験では、全対象者を 60 代、70 代、80 代の 3 群に分けた。表 1 に各群の人数、平均年齢を示す。

2. 方 法

a. 実験方法

課題は模写、再生、利き手検査の三つからなる。模写課題終了から 3 分後に再生課題を実施した。この課題間の 3 分間に無関係な言語課題として利き手検査を実施した。手続きは全て RCFT の基準に従った。実験は言語聴覚士および言語聴覚士養成校学生 5 名が個別に実施した。実施場所は主に言語療法室、被験者の自宅とし、静かで十分な明るさの元で行った。

(1) 模写課題：RCFT の刺激図、白紙、黒鉛筆を渡し、刺激図を指差しながら図形の模写を教示した。課題終了後に刺激図と描き込んだ用紙を視界から離れた。また課題の所要時間を測定した。

(2) 再生課題：模写課題終了から 3 分間が経過した時点で、新しい白紙と黒鉛筆を渡し、図形の再生を教示した。その他、手続き、所要時間の

表 1 対 象

	例数	平均年齢
60 代	34	62.7 (2.4)
70 代	28	73.7 (2.9)
80 代	26	84.3 (3.1)
全体	88	72.6 (9.3)

() 内：SD

1) 今給黎総合病院言語療法室 2) 日本福祉教育専門学校言語聴覚療法学科

表2 成績

	60代	70代	80代	全体
平均得点				
模写	32.2 (2.7)	30.8 (2.8)	27.7 (2.6)	30.4 (3.7)
再生	15.4 (4.2)	13.4 (4.0)	10.2 (4.2)	13.2 (4.6)
平均所要時間				
模写	210.2 (65.7)	224.9 (97.7)	265.5 (121.0)	231.2 (96.6)
再生	178.9 (63.0)	170.2 (92.3)	175.8 (86.8)	175.2 (79.6)

() 内：SD

測定の内容は模写課題と同様である。

(3) 利き手検査：利き手を判定することに加え、記憶過程に負荷をかける目的で、臨床高次脳機能マニュアル2000(今村, 2000)より利き手の検査を実施した。質問は「物を投げる」「はさみで切る」「マッチをつける時、マッチ棒を持つ」など20項目からなり、「右」「左」「両方」のいずれかを口頭で答えるように教示した。3分間を超える場合は途中で打ち切り、再生課題終了後に続きを行った。

b. 評価方法

模写、再生課題の採点と所要時間の測定を行った。採点はRCFTの基準に従い全て筆者が行った。また、利き手検査より被験者の利き手を判定した。

(1) 得点：RCFTの採点では、図形を18のユニットに分割し、それぞれのユニットについて形態・配置ともに正確なユニットは2点、形態・配置のどちらかが正確で、もう一方が不正確な場合1点、どちらも不正確な場合0.5点、ユニットと認識できないもの、またはユニットの欠落しているものは0点の4段階の得点を与える。最高得点は36点となる。

(2) 所要時間：所要時間の測定は図を描き始めると同時に開始し、描き終わったことを報告した時点までとした。

(3) 利き手検査：利き手検査の結果は、臨床高次脳機能マニュアル2000に従って判定した。

3. 結果

a. 実験結果

利き手検査の結果、左利きと判定された被験者は実験対象から除外した。表2に各群の成績を示す。

(1) 得点：回帰分析の結果、模写の得点は緩やかな低下の後、80代から顕著に低下した。再生の得点は模写の得点と同様の低下傾向がみられたが、模写の得点に比し傾きは大きかった。両課題の得点の経年変化には中程度の正の相関($r=0.5$)がみられた。

各年代の平均得点は、模写60代32.2点、70代30.8点、80代27.7点、再生60代15.4点、70代13.4点、80代10.2点だった。多重比較検定の結果、両課題とも60代と80代、70代と80代の間で5%の危険率で有意差が認められ、70代と80代を境に有意な低下が認められた(図1)。

(2) 所要時間：回帰分析の結果、模写の所要時間は年齢とともに増加した。再生の所要時間に大きな変化はみられなかった。両課題の所要時間の経年変化には最低限の正の相関($r=0.2$)がみられた。

各年代の平均所要時間は、模写60代210.2秒、70代224.9秒、80代265.5秒、再生60代178.9秒、70代170.2秒、80代175.8秒だった。年代間の差を検定したところ、模写の平均所要時間では60代と80代の間で有意差が認められ、年齢とともに徐々に増加する傾向がみられた。再生の平均所要時間では各年代間に有意差は認められなかった(図2)。

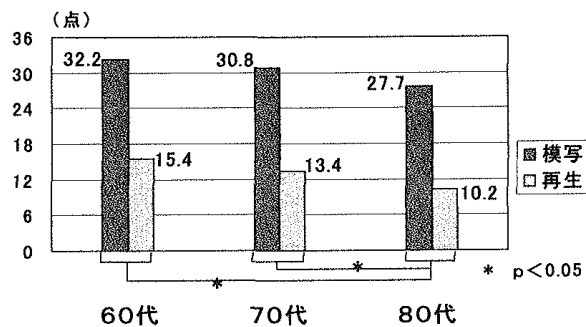


図1 年代別平均得点

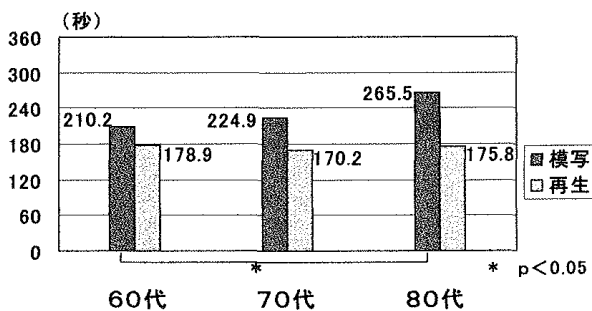


図2 年代別平均所要時間

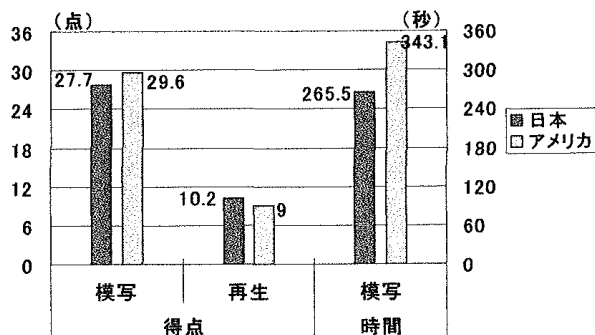


図3 日本とアメリカの成績

b. 日本とアメリカの80代の成績比較

今回得られた日本の80代の成績とアメリカの80代の成績を比較した。アメリカの成績は、Meyers, et al (1995) による Rey complex figure test and recognition trial より引用した。平均得点は模写 29.6 点、再生 9 点、平均所要時間は模写 343.1 秒である。再生の所要時間は任意の測定であるため記述がない。日本とアメリカの成績、それぞれの対応する変数について t 検定を行ったところ、それぞれの組み合わせに有意差は認められなかった (図3)。

4. 考 察

a. 実験結果の特徴について

(1) 加齢と得点

加齢に伴う低下の程度は違うものの模写と再生の得点は80代から有意に低下した。

幾何学図形を用いた視覚的記銘検査では、模写課題は主に視知覚機能や視空間構成能力、再生課題は主に視覚的記銘力が関わりとされており、加齢に伴うこれらの機能低下については多くの報告がある (Fastenau, et al, 1999; Ardila, et al, 1989)。また、模写課題における構成方略の重要性を指摘する報告も多く、加齢に伴う機能低下との関連も指摘されている (Kita, et al, 2001; Bennett-Levy, 1984)。

加齢に伴うこれらの諸機能の低下にはそれぞれ傾向があり、その程度は一様ではない。両課題の得点の低下傾向が異なるのは、これら諸機能の個別の低下傾向が反映しているためと考えられる。この場合、80代と同時期に両課題で有意な低下が認められたことは、事前に実施された模写課題に関わる諸機能の低下が再生課題の実行に影響したことが考えられる。この場合、視覚的記銘力の低下傾向に大きな変化はないものと考えられる。また、両課題に関わる諸機能全体が低下した可能性も考えられる。この場合、加齢に伴う生物学的分水域の存在が RCFT の結果に反映したものと考えられる。

いずれにしても、RCFT を80歳以上の高齢者を対象に使用する際には、これら諸機能の低下を考慮した評価が必要であると結論付けられる。今後は、加齢に伴う個々の機能低下の程度とそれらが各課題に及ぼす影響をさらに探っていく必要があると考える。

(2) 加齢と所要時間

模写の平均所要時間は年齢とともに増加するのに対して、再生の平均所要時間に大きな変化はなく、各年代がほぼ一定の平均所要時間を要した。

RCFT に関わる主な機能には、視覚的機能とともに身体機能として手指の巧緻性がある。手指の巧緻性は主に描画の正確性、所要時間に影響す

る。正確性は得点に直接結びつくため採点では配慮がなされるが、所要時間はそのままのデータが記載される。制限時間が設けられていないため、各課題の所要時間はその特徴から一般に次のようになる。模写では呈示された刺激図の完成までであり、再生では刺激図の呈示がないため図形の想起ができなくなるまでである。また、この時の各課題の誤り方の傾向は、模写が主にユニットの形態の正確性であるのに対して、再生は主にユニットの欠落である (Swets, et al, 1998)。これらの特徴から、各課題に必要な描写量は、模写では年齢を通してほぼ一定であり、再生では年齢とともに減少する傾向にあることがわかる。

以上より、加齢に伴い模写の平均所要時間に増加がみられたのは、模写に必要な機能低下の進行によるものと考えられる。一方、再生の平均所要時間がほぼ一定であったのは、第1に、高年齢者ほどユニットの欠落が多く描写量は少なくなるが、手指の巧緻性の低下から描写にかかる時間は多く必要になることが考えられる。低年齢者ほどこの関係は逆転する。このことは加齢に伴う機能の低下、主に視覚的記憶力と手指の巧緻性の間には、ある一定の関係が成り立つ可能性を示唆している。第2に、再生課題の開始から終了までの時間は、図形の想起意欲を保つ限界の時間といえる。逆にこの時間が経過すると想起は困難となり、課題をあきらめる傾向が強くなるといえる。

今回の結果は、両課題それぞれに関わる機能的要因に加齢の影響が反映されたものと考えられるが、結果的に再生の平均所要時間に大きな変化はみられず、加齢は再生課題を終了するための決定的な要因にはならなかった。この場合、記憶と想起の対象である図形の幾何学性の高さが再生の所要時間を決定する要因であると考えられる。

再生の所要時間はRCFTでは任意の測定となっている。図形の幾何学性の高さが年齢と関係なく再生の所要時間を決定する要因となるならば、今後の研究意義があると考えられる。

b. 背景的要因について

日本とアメリカの80代の成績を比較した結果、有意差は認められなかった。しかし、両者の成績

は、得点では同等であるものの所要時間では日本はアメリカに比べて短い傾向にあった。有意差は認められないものの短い所要時間で同等の得点が得られたことは、両者における人類学、文化人類学的要因が関与している可能性が考えられる。これら背景的要因について、Henry (2001) は熱帯森林で生活する少数民族の子供を対象に Rey-Osterrieth Complex figure test (Rey, 1941; Osterrieth, 1944) を用いた結果、構成能力の発達、脳の構造的な影響、社会・文化的バイアスの影響を挙げている。

生態学的に原生環境での生活は、必要な諸機能の開発を促すという (Boivin, 1991)。今回の実験では、日本とアメリカの一般的な80代を対象とした。近年、両者の地域環境や社会・生活様式には共通する面が多く、一方に顕著な諸機能の開発が促されるほどの相違があるとは考えにくい。地域環境や社会・生活様式は、日本とアメリカの比較では顕著な差となりにくい要因と考える。

脳機能に関する報告では、形態認知において日本人とイギリス人では異なる半球機能を使用するとの報告がある (Hatta, 1980)。視覚的機能は一般に右側優位とされているが、人類学的な要因が、異なる半球や部位の使用に関わるならば、視覚的機能の差に繋がることも考えられる。しかし、Rey-Osterrieth Complex figure test を脳損傷者に使用した報告では、左右差を認めない報告もある (King, 1981; Speedie, et al, 1983)。今村 (2000) は視覚的記憶検査において、複雑な課題では病巣による左右差が出にくいとしており、RCFTを使用した日本とアメリカの比較では、脳の構造的な影響は少なかったと考える。

日本とアメリカでは、使用言語の相違がある。Casey, et al (1991) は、視覚的記憶検査において言語的処理の介入が結果を不明瞭にする危険があると指摘している。言語的記憶力は視覚的記憶力に比べて加齢に伴う機能低下は緩やかであり、65~74歳の10年間で両者の分水嶺との報告がある (Giambra, et al, 1995)。言語的処理が比較的介入しやすい検査では、高齢者ほど視覚的記憶力の低下が言語的記憶力で補完される可能性があるといえる。その場合、使用言語の違いが検査に

影響することも考えられる。しかし、RCFTの図形は幾何学性が高く、言語的処理の介入は比較的受けにくいと考えられることから、今回の日本とアメリカの比較では、使用言語の影響は少なかったと考える。

日本とアメリカの比較では、この他にもさまざまな背景的要因が関与していると考えられ、その影響が視覚的記憶検査の成績に反映する可能性は否定できない。しかし、今回のRCFTを使用した比較では、有意差は認められず、幾何学性の高い刺激図を使用するRCFTでは、それら背景的要因の影響は反映しにくかったと考えられる。今後は、年齢と使用する視覚的記憶検査を拡大して、両者に影響を及ぼす背景的要因についてさらに探っていく必要があると考える。

まとめ

RCFTの模写、再生課題を実施した結果、両課題の得点は80代から有意に低下した。所要時間は、模写では加齢に伴い増加する傾向にあり、再生では大きな変化はみられなかった。また、日本とアメリカの80代の成績に有意差は認められなかった。以上より、RCFTでは80代からの顕著な機能低下がみられること、所要時間と諸機能の間には一定の関係があること、日本とアメリカにおける背景的要因の顕著な影響はなかったことが示唆された。

文 献

- 1) Ardila A, Rosselli M, Rosas P : Neuropsychological assessment in illiterates ; visuospatial and memory abilities. *Brain Cogn*, 11(2) : 147-166, 1989.
- 2) Bennett-Levy J : Determinants of performance on the Rey-Osterrieth Complex Figure Test ; an analysis, and a new technique for single-case assessment. *Br J Clin Psychol*, 23(Pt 2) : 109-119, 1984.
- 3) Boivin MJ : The effect of culture on a visual-spatial memory task. *J Gen Psychol*, 118(4) : 327-334, 1991.
- 4) Casey MB, Winner E, Hurwitz I, et al : Does processing style affect recall of the Rey-Osterrieth or Taylor complex figures?. *J Clin Exp Neuropsychol*, 13(4) : 600-606, 1991.
- 5) Fastenau PS, Denburg NL, Hufford BJ : Adult norms for the Rey-Osterrieth Complex Figure Test and for supplemental recognition and matching trials from the Extended Complex Figure Test. *Clin Neuropsychol*, 13(1) : 30-47, 1999.
- 6) Giambra LM, Arenberg D, Kawas C, et al : Adult life span changes in immediate visual memory and verbal intelligence. *Psychol Aging*, 10(1) : 123-139, 1995.
- 7) Hatta T, Dimond SJ : Comparison of lateral differences for digit and random form recognition in Japanese and Westerners. *J Exp Psychol Hum Percept Perform*, 6(2) : 368-374, 1980.
- 8) Henry GK : The Rey figure in Amazonia ; effects of jungle living on childrens' copy performance. *Dev Neuropsychol*, 19(1) : 33-39, 2001.
- 9) 今村陽子 : 臨床高次脳機能評価マニュアル 2000. 新興医学出版社, 東京, 2000.
- 10) King MC : Effects of non-focal brain dysfunction on visual memory. *J Clin Psychol*, 37(3) : 638-43, 1981.
- 11) Kita Y, Yamanaka K, Fujita K : Cross-task analysis of age differences in constructive activity. *Shinrigaku Kenkyu*, 72(5) : 422-428, 2001.
- 12) Meyers J, Meyers K : Rey Complex Figure Test and Recognition Trial professional manual. Psychological Assessment Resources, Florida, 1995.
- 13) Osterrieth PA : Le test de copie d'une figure complex. *Archives de Psychologie*, 30 : 286-356, 1944.
- 14) Rey A : L'examen psychologique dans lescas d'encephalopathie traumatique. *Archives de Psychologie*, 28 : 286-340, 1941.
- 15) Speedie L, Heilman K : Anterograde memory deficits for visuospatial material after infarction of the right thalamus. *Arch Neurol*, 40 : 183-186, 1983.
- 16) Swets & Zeitlinger : Sources of Age Differences on the Rey-Osterrieth Complex Figure Test. *The Clinical Neuropsychologists*, 12(4) : 513-524, 1998.