Stroop課題における課題遂行時間前後比

○内山尚志（長岡技術科学大学）、福本一郎（長岡技術科学大学）

Comparison of the ratio of posterior half and anterior half in Stroop tasks

Hisashi Uchiyama (Nagaoka University of Tech.), Ichiro Fukumoto (Nagaoka University of Tech.)

1. 背景

平成18年度版の高齢者白書では、日本の高齢化率が既に20%を超えた事を示し、推計においては約40年後の2055には、40%を超すとの予測がなされている¹⁾。また現時点で高齢者に占める割合が約7%といわれている認知症も増加傾向にあり、2030年には10%を超えるとの推計も報告されている²⁾。全要介護者の介護の原因の1位は脳血管障害で、認知症は3位であるが、増加しつつある高齢者においては、介護者の負担を加味すると、認知症が最も負担の大きな原因と言えるが、高齢化対策、認知症対策は、社会的にも医学的にも未だ十分といえない現状にある。しかし認知症も重度になると医学的には全く対応するすべがないが、軽度、発症前のMCIの段階では薬や認知トレーニングが、進行停止、抑制に効果がある事が示されるようになってきた。そのため認知症の早期発見が現在重要な課題となっている。我々の研究室においてもStroop課題を用いた新しい評価法を提案してきている³⁾⁻⁴⁾。

2. 目的

昨年度の報告においては、Stroop課題の返答時間前後比を用い重症度との相関について報告したが、今回は返答時間前後比を用い、カード間の比較を一元配置分散分析（one-way ANOVA）により行う事を目的とした。

3. Stroop効果

Stroop効果は1935年にStroop, J. R. により初めて紹介された現象である。Fig. 1に示すような、Wcard、Ccard、CWcardの3つの課題を行う。

Fig. 1 Stroop効果誘発課題

Wcardに示す文字を読むより、また同中央のCcardの図形の色を答えるより、同右のCWcardの

文字の印刷色を答えるのに時間を長く要する現象をいう。機序は諸説あり統一した見解はまだ出ていないが、前頭葉の高次機能が関与している事が示されている⁵⁾。

4. 実験方法

被験者は昨年度研究に参加していただいた42名の被験者に加え、新たに23名の方に参加頂き、合計で65名の被験者が実験に参加した。被験者の詳細については表1に示す通りである。また被験者には全員、実験参加前に課題内容、情報の取扱い等の説明を十分に行い、インフォームドコンセントを得た後に実験に参加して頂いた。

Table 1 被験者

	n (F/M)	Age (Ave. $\pm$ SD)	HDS-R (Ave $\pm$ SD)
健常高齢者	17 (13/4)	69.5 $\pm$ 10.0	27.6 $\pm$ 1.9
認知症高齢者	48 (30/18)	85.7 $\pm$ 8.0	12.3 $\pm$ 4.1
全 体	65 (43/22)	73.8 $\pm$ 11.6	23.6 $\pm$ 7.3

被験者は図1に示す刺激数4×4のStroop効果誘発課題を行った。課題の順序は通常通り、Wcard→Ccard→CWcardとした。課題遂行においては、Wcard課題では「出来るだけ速くかつ間違いないよう文字を読んでもください」、Ccard課題では「出来るだけ速くかつ間違いないよう色を答えてください」、CWcard課題では「文字を読まないで、出来るだけ速くかつ間違いないよう文字の印刷の色を答えてください」と指示を出し、返答時間を前半、後半に分けて計測した。計測後は、各カードの返答時間の前後比（課題後半に要した時間／課題前半に要した時間）を算出し、カード間の比較を一元配置分散分析（one-way ANOVA）により行った。なお誤答の際は、これまでと同様「間違えたので答え直してください」とコメントを入れ、正答が出るまでの時間を遂行時間とした。

5. 結果

図2には全被験者における返答時間比（課題後半返答に要した時間÷課題前半返答に要した

時間)を示す。Wcard、Ccardにおいては、平均が1以下に対し、CWcardのみ平均が1を超えた。

Fig. 2 返答時間比 (全被験者)

図3、4には、それぞれ返答時間前後比を、認知症高齢者、健常高齢者に分けた結果を示す。

Fig. 3 返答時間比 (認知症高齢者)

Fig. 4 返答時間比 (健常高齢者)

認知症高齢者も健常高齢者もCWcardの返答時間比が他の課題の時間比より有意に長くなる傾向は同じであるが、危険率においては健常高齢者より認知症高齢者の方が低かった。

また有意ではなかったがCcard返答時間比は健

常高齢者より認知症高齢者の方が他の課題に比べ、低くなる傾向が示された。

6. 考察

健常高齢者においても認知症高齢者においてもCWcardの時間比が他に比べ有意に大きかったが、危険率は認知症高齢者の方が低くなった。Stroop課題は前頭葉の高次機能を反映していることから、認知症高齢者の方が負担が大きくなると推察される。認知症高齢者は、課題開始直後は十分課題内容を理解して返答していくが、課題遂行とともに課題内容を忘れたり、緊張が途切れ習慣性の高い文字を読んてしまう事が考えられる。そのため後半に時間延長が生じたものと考えられる。WcardとCcardに関しては、日頃やり慣れている作業であることから、今回の課題量では作業効率に変化が生じず、どちらも比がほぼ1になったと考えられる。

Ccardの時間比が健常高齢者より認知症高齢者の方が小さくなったのは、文字を読む事より色を答える事が習慣性が低いため、課題前半から習慣的に答えるのではなく、与えられた課題をこなすよう返答したため前半の遂行にも時間延長が生じたと考えられる。

7. 結論

Stroop課題の返答時間比は、Wcard、CcardよりCWcardが有意に長くなるが、その特徴は健常高齢者の方が強い。習慣性から評価するとWcard、Ccard、CWcardの順で低くなると考えられる。

参考文献

- 1) 平成 18 年度版高齢白書、厚生労働省
- 2) 平成 16 年国民生活基礎調査、厚生労働省
- 3) 内山尚志・福本一朗: 痴呆高齢者における Stroop 効果の研究 - 刺激色および痴呆重症度と Stroop 効果の相関 -、日本人間工学会、Vol.41、No.2、pp106-111、2005.4
- 4) Hisashi UCHIYAMA, Ichiro FUKUMOTO: A cognitive function self-training system by Stroop task, IFMBE Proceedings Vol.14 CD version, 14, pp3620-3623, 2006.8
- 5) Yucel M., et al. : Anterior cingulate activation during Stroop task performance: a PET to MRI coregistration study of individual patients with schizophrenia, Am J Psychiatry 2002 Feb; 159(2)、251-254、2002