

# 地域在住高齢者における認知機能，ストループ検査の検討

宮原 洋八<sup>1)</sup> 小松 洋平<sup>1)</sup> 藤原 和彦<sup>1)</sup> 岸川 由紀<sup>1)</sup>

児島百合子<sup>2)</sup> 熊川 景子<sup>2)</sup> 安田みどり<sup>2)</sup>

## I. はじめに

高齢期の認知機能低下を捉える認知症スクリーニング検査として，我が国では改定長谷川式簡易知能評価スケール<sup>1)</sup>（HDS-R：Hasegawa Dementia Scale-Revised）とミニメンタルステート検査<sup>2)</sup>（MMSE:Mini Mental State Examination）が認知症のスクリーニングツールとして多用されている。しかし，評価基準は比較的緩く，ある程度認知機能検査が進行するまでそれを捉えることができない。

一方加齢に伴い衰える認知機能として情報処理速度と注意力に着目し，両者を測定できるストループ検査を用いることで認知機能の低下を初期段階で捉えることができれば，高齢期の認知機能維持にとって有効な指標として期待できる。

そこで本研究では高齢者のストループ検査を測定し，他の認知機能検査である MMSE や Trail making test-part A（TMT-A）と比較を行い，認知機能検査としての妥当性について検討することを目的とした。

## II. 方 法

### 1. 対 象

本研究は，私立大学研究ブランディング事業の一部として進めている認知予防調査（以下，調査と略す）で，佐賀県吉野ヶ里町社会福祉協議会の呼びかけで参加した65歳以上の男女25人が対象であった（平均年齢79.8歳）。（表1）

募集方法は，町広報に「調査」のことを記載し，それを見た住民が参加した。調査期間は，2019年6月から9月までであった。

なお対象者には，調査趣旨，調査への参加は強制ではないこと，調査により取得されたデータは研究以外

の目的で使用しないこと，またデータは匿名化され使用されることを口頭で説明し，対象者からインフォームド・コンセントを得た。

本研究は，西九州大学に帰属する倫理委員会の承認を得て行った（承認番号 H28-21）。

### 2. 調査・測定項目

社会的属性には，年齢，性別，家族構成を聴取した。

認知機能に関して MMSE，TMT-A，ストループを用いて検査を行った。MMSE は11項目により構成され，全項目の合計点（最高30点）を評価した。

TMT-A は選択性注意と持続性注意を測定する評価であり，65歳以上の正常高齢者の平均施行時間は157秒であると報告されている<sup>3)</sup>。

ストループはトーヨーフィジカル発行の新ストループ検査Ⅱを用いた。単純に文字処理と色処理を求められる2課題（課題1と課題3），さらにそれらの作業に加え色あるいは文字を見てどちらかに注意を向ける作業を要する2課題（課題2と課題4）の4つの課題から構成されている。ストループ干渉率は食い違っている語からの妨害がある課題4の正答数が，そのような妨害がない課題3に比べてどれほど成績が落ちるか

表1 対象者の属性（n=25）

年代	前期高齢者	後期高齢者
	5	20
性別	男性	女性
	5	20
家族構成	独居	二人以上
	5	20

単位：人

受付日：令和元年10月1日，採択日：令和2年2月1日

1) 西九州大学リハビリテーション学部

2) 西九州大学健康栄養学部

を調べる。逆ストループ干渉率は食い違っている色からの妨害がある課題2の正答数が、そのような妨害がない課題1に比べてどれほど成績が落ちるかを調べる。

### 3. データの分析方法

ストループ検査, MMSE, TMT-A の平均値と全国平均値<sup>4)</sup>や他の地域のデータ<sup>5)</sup>と比較するために, 1 標本 t 検定を用いた。

各測定項目間の相関をみるために, 相関分析を用いた。

統計ソフトは SPSSver. 18 (IBM 社製) を用いた。統計学上の有意水準はいずれも 5 % 未満とした。

## III. 結 果

各測定値と全国平均値との比較は表2に示した。ストループ検査の課題3は全国平均値より有意に高い値を示した (p 値=0.04)。TMT-A は本研究118.0秒が全国平均値150秒より有意に短かった (p 値=0.002)。

各測定項目間の相関で有意であった領域は TMT-A と 課題1 ( $r = -0.71$ ), 2 ( $r = -0.68$ ), 3 ( $r = -0.73$ ), 4 ( $r = -0.72$ ), ストループ干渉率 ( $r = 0.57$ ) であった。一方 MMSE とストループ検査の各領域間の相関で有意であった領域はなかった。(表3)

表2 各測定値における全国平均値比較

	本研究	全国平均値	p 値
課題1	38.5±9.6	37.3±12.5	0.53
課題2	32.2±10.5	31.4±10.5	0.71
課題3	27.5±7.7	24.2±7.6	0.04
課題4	19.4±8.1	18.7±8.6	0.66
逆ストループ干渉率	17.4±16.1	13.3±19.9	0.21
ストループ干渉率	28.2±17.6	21.0±32.6	0.06
MMSE	28.7±2.0	28.2	0.76
TMT-A	118.0±45.6	150	0.002

平均値±標準偏差

## IV. 考 察

佐賀県吉野ヶ里在住の高齢者25人のストループ検査を測定し, 他の認知機能検査である MMSE や TMT-A との関連を試みた。

本研究におけるストループ検査の課題1から4, ストループ干渉率は全国平均値より高い値を示したものの有意ではなかった。理由としてサンプル数が少なく標準偏差が大きかったことが推察される。

本研究の TMT-A と 課題1 ( $r = -0.71$ ), 2 ( $r = -0.68$ ), 3 ( $r = -0.73$ ), 4 ( $r = -0.72$ ), ストループ干渉率 ( $r = 0.57$ ) で有意な相関があった。TMT は神経学的側面の評価法である Halstead-Reitan Neuropsychological Battery に取り入れられた<sup>6)</sup>。TMT の遂行には, ①視覚生探索能力, ②持続性注意, ③認知的処理速度が要求される。ストループ検査は①選択的注意, ②情報処理速度を反映したものである。これらから TMT-A とストループ検査は似た機能を反映しているため有意な相関を示したと考えられる。

一方本研究の MMSE とストループ検査の各領域間の相関で有意であった領域はなかった。MMSE は見当識, 記銘, 注意と計算, 再生, 言語, 構成能力の項目からなり似た機能が少ないため有意な相関を示さなかったと考えられる。

本研究は横断的研究であり, ストループ検査と MMSE, TMT-A との因果関係は立証できない。地域在住高齢者全体から見たサンプル数が少なく, 認知機能や身体機能がよい人に偏っている。今後は縦断的研究によりストループ検査と MMSE, TMT-A との関係を検討していく予定である。

### 文献

- 1) 加藤伸司, 下垣光, 小野寺敦志・他: 改定長谷川式簡易知能評価スケール(HDS-R)の作成. 老年精神医学雑誌, 1991, 2 (11): 1339-1347.

表3 各測定項目間の相関係数

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 年齢 (歳)									
2 MMSE (score)	-0.24								
3 課題1 (score)	-0.24	0.28							
4 課題2 (score)	-0.13	0.24	0.87**						
5 課題3 (score)	-0.30	0.35	0.79**	0.83**					
6 課題4 (score)	-0.33	0.33	0.68**	0.71**	0.82**				
7 逆ストループ干渉率 (%)	-0.13	-0.04	-0.27	-0.68**	-0.52*	-0.41*			
8 ストループ干渉率 (%)	0.22	-0.20	-0.43*	-0.44*	-0.37	-0.78**	0.28**		
9 TMT-A	0.28	-0.38	-0.71**	-0.68**	-0.73**	-0.72**	0.35	0.57**	

\*p<.05, \*\*p<.001

- 2) Folstein M F, Folstein S E, McHugh P R: Mini-mental state; Practical method for grading cognitive state of patients for clinician. Journal of Psychiatric Research, 1975, 12, 189-198.
- 3) 豊倉穰：情報処理速度に関する簡便な認知検査の加齢変化－健常人における paced auditory serial addition task, trail making test の検討－. 脳と精神の医学 7, 401-409, 1996.
- 4) 箱田裕司：新ストループ検査Ⅱ手引書. TOYO PHYSICAL, 福岡, 2017.
- 5) 原田浩美, 能登谷昌子, 中西雅夫・他：健常高齢者における神経心理学検査の測定値. 高次脳機能研究, 2006, 26 (1) : 16-24.
- 6) Lezak M D, Howieson D B, Loring D W: Neuropsychological assessment, 4<sup>th</sup> ed. New York. Oxford University Press, 2004, 371-384.