

前頭葉機能と日常生活における問題との関連

182G014 大賀 陽生・182G026 梶村 響・182G030 川上 正起・182G070 前川 知範

問題

前頭葉の障害は「遂行機能障害」と呼ばれる障害を引き起こす。遂行機能障害では、①意思が不明確で目標の設定ができない、②問題を解決するための計画の立案ができない、③目的のある行動を行ったり、計画の実行に困難を示す、④効果的に行動ができないという4つの主症状が知られている(上田, 2018)。しかしながら、このような行動上の問題は、一般成人の日常生活においても見られないだろうか。

私たちは、一般成人に見られる生活上の問題も、前頭葉機能の問題を反映しているのではないかと考え、大学生を対象として、日常生活の行動上の問題と前頭葉機能の評価指標との関連性を調べることにした。

日常生活における問題を調査するには、「成人期でのADHDにおける日常生活チェックリスト」(QAD, Questionnaire Adult ADHD with Difficulties; 井上, 2019)を用いた。このリストには「朝、速やかにベッドから起きられる」、「その日にやるべきことを最後まで達成できている」、「特定の事柄(パソコンやスマートホン、ゲーム、パチンコ、飲酒、喫煙など)に過度に没せず過ごせている」というような、日常的な行動に関する項目が収録されている。ADHDはスペクトラム障害のひとつであり、このような行動特徴は、一般人、特に大学生にはしばしば見られる特徴といえる。

そこで、本研究では、このような行動特徴と前頭葉機能の評価指標である神経心理学検査BADS(遂行機能障害症候群の行動評価)やウィスコンシン・カード分類課題(WCST)との関連性を調べることにした。

方法

実験参加者 比治山大学の学生31名(男性9名、女性22名)が本研究に参加した。

調査指標 日常生活における行動上の問題をとらえるためQAD(成人期ADHD日常生活チェックリスト)を使用した。また、前頭葉機能の評価指標として、BADS(遂行機能障害症候群の行動評価)の検査セットの一部である遂行機能障害質問表(DEX)を使用した。加えて、前頭葉機能を反映する行動的指標として、ウィスコンシン・カード分類課題(WCST)を用いた。本研究では、当初、BADSのフルセットの検査を行うことで、行動指標についてのデータを収集する予定であ

ったが、新型コロナウイルス感染症予防のため、対人接触を伴う検査は取りやめ、コンピュータで自動実行できる課題としてWCST(日本脳卒中データバンク, 2011)を入手して行動指標として用いることとした。

手続き まず、参加者に研究目的と課題についての説明を行い、質問紙(QAD, DEX)の記入によって参加同意を得た。WCSTの検査では、課題説明の後、数回の練習試行を行い、質問がなければ本試行を開始してもらった。WCSTでは、CAの値が5回に達した場合に検査が終了した。最初の試行で、CAの値が4回以下の場合、2回目の試行が実施された

結果

QADの得点は、男性の平均は28.89($SD=9.30$)、女性の平均は32.27($SD=8.88$)であった。性差の有無について t 検定を行ったところその差は有意ではなかった($t(29)=0.92, ns$)。DEXの総合得点については、男性の平均は36.89($SD=17.75$)、女性の平均は29.91($SD=12.29$)であった。これも、性差は有意ではなかった($t(29)=1.21, ns$)。

WCSTでは、以下に示すような複数の指標が得られるので、これらについても性差の有無について t 検定を行ったが、有意なものはない($t(29)<1.52, ns$)。

CA (categories achieved) 6連続反応が達成された分類カテゴリーの数であり、概念の転換能力のレベルを表し、検査成績を総体として示す評価値でもある。

NUCA (numbers of response cards used until the first category achieved) 第一カテゴリーが達成されるまでの試行錯誤に使用された反応カード数であり、最初の6連続正反応が形成される前の試行錯誤段階の評価値。ひとつのカテゴリーの形成能力を示す評価値である。

TE (total errors) 48カードの中での全誤反応数。

PEM (perseverative errors of Milner) ミルナー型の保続性の誤りと呼ばれ、分類カテゴリーが変換されたにもかかわらず、直前に達成されたカテゴリーになお分類を続ける誤反応タイプ。一度達成されたカテゴリーを保続する傾向の評価値である。

PEN (perseverative errors of Nelson) ネルソン型の保続性の誤りと呼ばれ、直前の誤反応と同じカテゴリーに続けて分類された誤反応。直前の誤反応の保続傾向ないしは前反応の抑制障害の評価値とされる。

DMS (difficulty maintaining set) 2以上5以下の連続正反応後に誤反応が生じた回数であり、準拠している概念を見失う程度を表し、記憶（特にワーキングメモリ）や注意の障害と関連がある評価値とされる。

応答時間 48 試行を完遂するまでの時間。

QAD 得点, DEX 得点と WCST の各指標との関連性を見るため、これらの指標間の相関分析を行い、その結果を Table 1 に示した。相関分析の結果、QAD 得点と DEX の合計得点の間には有意な負の相関 ($r = -.704$) が得られ、QAD 得点が低いほど、DEX 合計得点が高くなる関係性が見られた (Figure 1)。また、DEX の得点は、因子分析を行うと行動的側面、認知的側面、情動的側面の3因子から構成されることがわかっているので (Wilson et al, 1996)、因子に分けて相関を求めたところ、QAD 得点は特に行動因子に対して高い相関 ($r = -.747$) を示していた。このように、質問紙で得られた QAD, DEX の指標間には有意な相関が認められ、行動的指標である WCST で得られた指標間にも応答時間以外では有意な相関がみられたが、その一方で、質問紙による QAD, DEX 得点と WCST の各指標の間には有意な相関は認められないことがわかった。

考察

本研究では、大学生を対象として、日常生活における行動上の問題と前頭葉機能の評価指標である神経心理学検査結果との関連性を検討した。その結果、日常的な問題のリストである QAD の得点 (低得点ほど行動上の問題がある) は、遂行機能障害の検査である BADS の質問票 DEX の得点 (高得点ほど問題がある) との間に $r = -.704$ の有意な相関を示したが、行動的指標として測定した WCST の成績との間には相関は認められなかった。

WCST も参加者の課題中の反応を通して抑制の失敗や保続傾向をとらえる仕組みになっているが、QAD に示されるような日常的な問題は、WCST がとらえるような認知的・行動的な特性に起因するのではないのかもしれない。あるいは、WCST はパターンを色、形、

数などの概念に従って分類しながら、正概念を探っていく推論課題となっており、推論には知能が影響することから、WCST のスコアは、抑制機能や保続傾向だけでなく、知能にも左右されていたのかもしれない。

本研究では、質問紙と行動指標の関連性はとらえられなかった。しかしながら、遂行機能障害のような前頭葉機能障害は無自覚であるのも特徴的な症状であることから、行動の背景にある脳機能を評価する際には、質問紙だけでなく、行動的反応をとらえるような実験課題や検査課題も併せたテストバッテリーを構成することで、多面的な評価を行う必要があると考えられる。

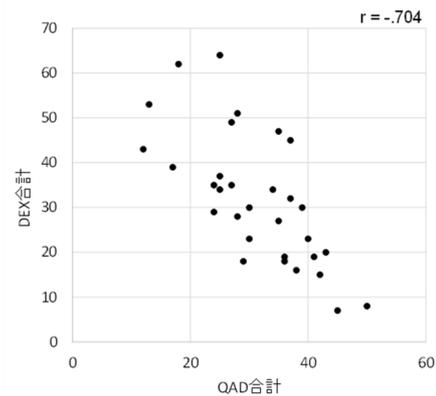


Figure 1. QAD 得点と DEX 得点の相関プロット。

引用文献

井上 清子 (2019). 成人期 ADHD 日常生活チェックリスト (QAD) の信頼性と妥当性についての一考察 生活科学研究, 41, 9-16.

日本脳卒中データバンク (2011) ウィスコンシンカードソーティングテスト v.2.0 retrieved from <https://strokedatabank.ncvc.go.jp/archive/> (2022年1月7日)

上田 幸彦 (2018). 遂行機能障害 緑川 晶・山口 加代子・三村 将(編) 臨床神経心理学 (pp.136-148) 医歯薬出版

Wilson, B. A., Alderman, N., Burgess, P. W., Emslie, H., & Evans, J. J. (1996). *Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome*. Thames Valley Test Company.

Table 1 本研究で調べた指標間の相関分析結果

	QAD合計	DEX合計	行動	認知	情動	CA	NUCA	TE	PEM	PEN	DMS	応答時間
QAD合計	----											
DEX合計	-.704**	----										
行動	-.747**	.965**	----									
認知	-.620**	.918**	.840**	----								
情動	-.521*	.836**	.755**	.671**	----							
CA	-.008	-.048	.029	-.131	-.008	----						
NUCA	.125	-.039	-.138	.074	.020	-.868**	----					
TE	-.087	.136	.046	.217	.064	-.920**	.715**	----				
PEM	.067	.133	.024	.244	.195	-.752**	.846**	.678**	----			
PEN	-.112	.233	.145	.305	.183	-.807**	.601**	.927**	.759**	----		
DMS	.148	-.112	-.171	.014	-.142	-.807**	.854**	.566**	.671**	.436*	----	
応答時間	.141	-.110	-.105	-.190	.042	.029	.006	-.062	-.196	-.195	.034	----

*: $p < .05$, **: $p < .01$