

遂行機能と攻撃性の関連 —遂行機能障害症候群の行動評価(BADS)を用いた検討—

菅野 智子 *

Abstract

Executive function is involved in abilities to set a goal, to plan, and to evaluate how close to the goal an individual is in regard to what behavior he or she is showing. Functions such as planning and executing the plan often become difficult following damage to the frontal lobe in the cerebral cortex, resulting in difficulty in controlling impulsive behavior. The present study investigated possible relations among executive functions, aggressive behavior, and controlling impulsive behavior using Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADS) and Japanese version Buss-Perry aggression questionnaire (BAQ). Results indicated that there are certain relations among the three factors mentioned above. Groups that showed relatively higher scores in BADS showed lower “hostility”, and vice versa. Furthermore, “hostility” and “short temper” showed a positive correlation.

Key Words: 遂行機能, BADS, 攻撃性, 衝動抑制

問 題

遂行機能 (executive function) は問題解決のための能力とされ、将来目標の達成のために適切に構え (set) を維持する能力とされている (Welsh & Pennington, 1988)。Lazak (1982) は遂行機能を「目標設定をし、計画をたて、行動を効果的に行う能力」と定義し、同機能が知覚、運動、記憶、言語といった要素的な心理機能よりもより高次の機能であり、人間行動のすべての側面に影響を及ぼすとしている。遂行機能は①目標の設定 (goal formation)、②計画の立案 (planning)、③計画の実行 (carrying out goal-directed plans)、④効果的な行動 (effective performance) という4つの要素から構成される (Lazak, 1982)。加藤 (2006) によると、「目標の設定」には動機づけや意図および未来に向けての構想能力、「計画の立案」には目標到達ま

* 大学院人間学研究科

でいくつかのステップを考えてその評価や選択を行い目標までのルートを決定する能力、そして「計画の実行」にはルートに乗った行為を開始、維持、中止する能力が必要であるとされる。さらに「効果的な行動」には常に目標を意識し、現在施行中の行為がどのくらい目標に近づいているかを評価する能力が求められるとされている。

遂行機能の段階を臨床場面で評価する検査バッテリーとして、Wisconsin カード分類検査、Stroop 検査、Vygotsky 検査などが挙げられる。遂行機能は前頭葉機能と関連があるといわれており（加藤, 2006）、一般的に前頭葉機能障害を評価する際に多く用いられている。しかしこれらのテストは遂行機能の一つの段階に焦点を当てたテストであり、場面設定や方法が日常場面とは乖離しているという問題が指摘されており、日常生活に即した遂行機能を評価することが難しい（小林・小林, 2007）。また仮にこれらのテスト成績が正常範囲内であっても、遂行機能が明らかに阻害されている場合もある（Eslinger & Damasio, 1985）。こうした背景から誕生した Wilson, Alderman, Burgess, Emslie, & Evans（1996）の遂行機能障害症候群の行動評価（Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome: BADS）は、実際の日常場面に即した遂行機能を評価するべく開発されたテストであり、後に鹿島（2003）によって日本版が作成された。BADS は日常における遂行機能の問題点を客観的に評価するという特徴上、脳外傷患者を対象として多く用いられている。しかし BADS は主に神経心理学的リハビリの過程で行われるため健常者のみを対象とした研究は、小林他（2007）が健常学齢児を対象に行った BADS の検討など、未だ少ないのが現状である。加えて脳外傷者と健常者の比較研究は一部行われているものの、たとえば鹿島（2003）の BADS の日本版は健常群のデータが 31 人と不十分であるという背景から、健常者のデータ収集、分析は重要であると考えられる。さらに臨床現場における BADS の実施に際しその障害が一般的なものか特殊なものかを査定し、脳外傷者の各下位検査の得点からどの機能がどの程度阻害されているのかを正確に判断するためにも健常者のデータの蓄積は急務である。

一方、前頭葉の損傷によって遂行機能の多くが障害を被るという知見もある。交通事故などによって前頭葉が損傷されると記憶力や思考力、情報処理能力が低下し、問題解決のための計画が立てられないために遂行機能障害を示す症候や検査成績が見られることがある（加藤, 2006）。同時に衝動抑制の低下、怒りの爆発、意欲、発動性の低下といった社会的行動にも障害が生じ、攻撃性の出現が見られることもある（館野・大久保, 2005）。衝動や怒りの抑制における前頭葉の機能の重要性を唱える他の知見としては Phineas Gage の症例（Bechara, Damasio, Damasio, & Anderson, 1994）が有名である。前頭葉の司る能力を失った彼は欲望を抑制できず、意思決定においても問題を持ち、別人のように周囲に映ったという。前頭前野の機能は内的情報を統合してそれに一定の判断を与え、それに基づいて外界に対して適切に対処することに関係しているといわれ（永江, 2008）、先に述べた遂行機能との関連が極めて深いと考えられる。

前頭葉の活動と衝動性、攻撃性の関係は機能的磁気共鳴画像技術（fMRI）を用いた研究な

ど、健常者を対象に近年盛んに行われている。fMRI を用いて衝動性と関連する脳領域について検討した研究は、衝動性の高さと右背外側前頭前野の活動が負相関することを報告している(旭, 2004)。また怒りや恐れといった情動の喚起と前頭葉との関連を検討した研究では、強い怒りを感じても前頭葉が活動している間は攻撃行動が行われないことが示されている(Pietrini, Guazzelli, Basso, & Grafman, 2000)。以上の報告から、前頭葉と衝動抑制および攻撃性には強い関連があることが予想される。さらに先に述べたように前頭葉との関連が示唆される遂行機能は、衝動抑制および攻撃性とも何らかの関連があると考えられ、これについて検討する必要がある。

そこで本研究では遂行機能評価である BADS の成績と情動抑制、攻撃性との関係について検討した。本研究では BADS の成績を評価し、同成績が高ければ攻撃行動傾向も日常生活において適切に抑制されていると想定した。逆に BADS の成績が低ければ、問題解決のための計画および実行が困難なために攻撃性が高まり、衝動的行動の抑制の低下や他者認知の歪みが生じると予測した。

方法

実験参加者

埼玉県内にある私立大学の学生 31 名(男性 4 名, 女性 27 名)を対象とした。平均年齢は 23.70 才(SD=4.42)であった。

検査器具

鹿島他(2003)による遂行機能障害の検査バッテリーである遂行機能障害症候群の行動評価日本版(BADS)を用いた。BADS は規則変換カード検査, 行為計画検査, 鍵探し検査, 時間判断検査, 動物園地図検査, 修正 6 要素検査の 6 つの下位検査から成り立っている。それぞれの検査においてプロフィール得点を求め、それを合計して総プロフィール得点を求めた。参加者の総プロフィール得点は 0 ~ 24 点の間になる。得点が高いと BADS の成績が高い結果となる。

調査紙

攻撃性については日本版 Buss-Perry 攻撃性質問紙(BAQ)(安藤・曾我・山崎・島井・島田・宇津木・大芦・坂井, 1999)を使用した。BAQ は短気, 敵意, 身体的攻撃, 言語的攻撃の 4 下位尺度 24 項目から構成されている。攻撃性の情動的側面からの「怒り」, 認知的側面からの「敵意」, 道具的側面からの「攻撃行動」と各側面の概念を含んだ尺度で、広く攻撃性に関連した心理・行動的特性や健康との関連に使用できる質問紙である。実験参加者には「まったくない」: 0 から「いつもそうだ」: 4 の 5 件法で回答するよう求めた。得点が高いと各側面の攻撃性が高い結果となる。

手続き

参加者は BADS の規則変換カード検査，行為計画検査，鍵探し検査，時間判断検査，動物園地図検査，修正 6 要素検査の順に検査課題を行った。その後，BAQ に回答してもらった。実験時間は約 50 分であった。本実験ではさらに衝動的行動質問紙（山口・鈴木，2007）も同時に行ったが，これについての分析は他の研究にて用いるため，本論文では BADS および BAQ の結果についてのみ分析および考察を行うものとする。

結果

6 種類の BADS 下位検査のそれぞれの得点から，検査マニュアルに基づいてプロフィール得点を求めた。6 つのプロフィール得点を合計し，総プロフィール得点を求めた。総プロフィール得点から参加者を平均から + 0.5SD を基準として「高成績群」9 名，平均から - 0.5SD を基準として「低成績群」9 名，それ以外を「中間群」13 名の 3 群に分類した。表 1 は BADS 総プロフィール得点と日本版 Buss-Perry 攻撃性質問紙（BAQ）の下位尺度の平均値（SD）である。

BADS の成績と攻撃性に関連があるかどうかを確認するために，BAQ の下位尺度（短気，敵意，身体的攻撃，言語的攻撃）を従属変数とし，BADS 総プロフィール得点に基づく成績群（高・中・低成績群）を独立変数とする 1 元配置分散分析（被験者間計画）を行った。

分散分析の結果，BAQ 下位尺度「敵意」において成績群の主効果が有意であった（ $F(2,25) = 3.89, p < .05$ ）。「短気」（ $F(2,25) = 0.49, n.s.$ ）、「身体的攻撃」（ $F(2,25) = 0.99, n.s.$ ）、「言語的攻撃」（ $F(2,25) = 1.36, n.s.$ ）における成績群の主効果は有意ではなかった。

主効果が有意であった「敵意」について Tukey の HSD 法による多重比較を行った結果，高成績群が低成績群よりも「敵意」の得点が有意に低かった（ $p < .05$ ）。

次に BADS 総プロフィール得点と BAQ の各下位尺度との相関係数を求めた（表 2）。その結果，総プロフィール得点と「敵意」（ $r = -0.55, p < .05$ ）に有意な負の相関がみられた。また「敵意」と「短気」（ $r = 0.54, p < .01$ ）、「短気」と「身体的攻撃」（ $r = 0.40, p < .05$ ）に有意な正の相関関係がみられた。さらに BADS 総プロフィール得点と「言語的攻撃」に弱い正の相関傾向（ $r = 0.33, p < .10$ ）がみられた。

ここで，本研究における実験参加者のうち，男性参加者は 4 名と少ないため，女性参加者のみによる分析も必要と考え，女性 27 名（平均年齢 22.81 才， $SD = 4.72$ ）を対象として上記と同様の手続きにて参加者を「高成績群」8 名，「低成績群」8 名，「中間群」11 名と再分類し分析を行った。その結果，BAQ 下位尺度「短気」（ $F(2,24) = 0.15, n.s.$ ）、「敵意」（ $F(2,24) = 0.46, n.s.$ ）、「身体的攻撃」（ $F(2,24) = 0.06, n.s.$ ）、「言語的攻撃」（ $F(2,24) = 0.06, n.s.$ ）における成績群の主効果は有意ではなかった（表 1）。

BADS 総プロフィール得点と BAQ の各下位尺度との相関係数を求めた結果，「敵意」と

「短気」($r=0.48, p<.01$)に有意な正の相関関係がみられた(表2)。「短気」と「言語的攻撃」($r= - 0.37p<.10$), 「敵意」と「言語的攻撃」に弱い負の相関傾向($r= - 0.37, p<.10$)がみられた。

表1 BADS成績群別の総プロフィール得点とBAQ下位尺度の平均値(SD)

	BADS 総プロフィール得点	BAQ 短気	BAQ 敵意	BAQ 身体的攻撃	BAQ 言語的攻撃
全体(全参加者)	18.87(2.69)	20.13(3.60)	48.48(2.59)	34.27(3.47)	17.65(6.92)
低成績群(全参加者)	15.33(1.32)	21.44(3.87)	50.33(2.24)	35.33(4.64)	15.44(7.53)
中間群(全参加者)	19.16(0.57)	19.50(2.41)	48.10(2.07)	33.10(2.42)	17.50(3.24)
高成績群(全参加者)	21.70(0.82)	20.22(4.21)	47.33(2.59)	34.66(3.42)	21.22(10.44)
多重比較の結果	—	n.s.	高成績群< 低成績群*	n.s.	n.s.
全体(女性参加者のみ)	18.81(2.81)	20.22(3.25)	48.62(2.43)	33.66(3.32)	16.81(6.40)
低成績群(女性参加者のみ)	15.13(1.25)	20.13(2.74)	49.13(3.00)	33.38(3.46)	16.38(5.13)
中間群(女性参加者のみ)	19.27(0.47)	19.91(3.33)	48.09(2.12)	33.90(3.65)	16.64(3.72)
高成績群(女性参加者のみ)	21.88(0.83)	20.75(3.92)	48.88(2.42)	33.62(3.72)	17.50(10.27)
多重比較の結果 (女性参加者のみ)	—	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

* $p<.05$

表2 BADS総プロフィール得点とBAQ下位尺度との関連

参加者全体	BADS 総プロフィール得点	BAQ 短気	BAQ 敵意	BAQ 身体的攻撃	BAQ 言語的攻撃
BADS総プロフィール得点	—				
BAQ短気	-.25	—			
BAQ敵意	-.55**	.54**	—		
BAQ身体的攻撃	-.23	.40*	.20	—	
BAQ言語的攻撃	.33 †	-.14	-.28	.30	—
女性参加者のみ	BADS 総プロフィール得点	BAQ 短気	BAQ 敵意	BAQ 身体的攻撃	BAQ 言語的攻撃
BADS総プロフィール得点	—				
BAQ短気	-.06	—			
BAQ敵意	-.23	.48**	—		
BAQ身体的攻撃	.01	.24	.27	—	
BAQ言語的攻撃	.12	-.37 †	-.37 †	.10	—

† $p<.10$ * $p<.05$ ** $p<.01$

考 察

本研究において、31名全参加者の結果について考察すると、BADSの成績が高いほど、BAQの「敵意」の得点が低いこと、さらにBADSの成績とBAQの「敵意」は負相関すると

いう結果が得られた。「敵意」は認知的な側面の比重が大きい概念であり（安藤他, 1999）、Geen（2001）もまた、攻撃行動の制御は認知処理と関係するとしている。さらに Berkowitz（1990）も怒りと攻撃の関係の修正は状況の認知によってなされると述べている。以上から、本研究において BADS の成績が高い人は認知的な処理が優れている可能性が考えられる。すなわち BADS 高成績群は「敵意」という攻撃的な情動を抑制し、適切な認知処理が可能であったことが示唆される。

しかし女性参加者 27 名のみを対象とした分析結果からは BADS の成績と BAQ の成績の間に顕著な関係をみいだすことができなかった。これは女性健常者において BADS の成績に基づいて得られた遂行機能と BAQ の成績に基づいて得られた攻撃性との間に有意な関係が得られないことを示唆する。すなわち上記の男性を含む分析の結果においては男性参加者の BADS の成績が「敵意」の得点に大きく関与していたと考えられる。以上のように、男性を含む分析と除外した分析を総括すると、健常者における BADS の成績と攻撃性の関連には性差がみられ、「敵意」の得点に関わる遂行機能が質的に異なる可能性が示唆される。今後は男性被験者の人数を加え BADS 下位検査の分析も考慮しながら検討を続けていく必要がある。

男性を含む全参加者の結果において BADS の成績と BAQ の「言語的攻撃行動」にも弱い正の相関がみられた。「言語的攻撃行動」は議論や自己主張といった行動を指す（安藤他, 1999）。一般的に攻撃性は他者に危害を加える行動、すなわち負の事象として捉えられることが多いが、大平（2002）は攻撃性を動物が別の個体からエサや縄張りなどの資源を奪われる危険が生じたときに必要とする生存機能として説明し、問題解決のための積極的な手段とも考えられると記述している。また安立（2001）も攻撃性を「能動的な自己主張行動につながり、外界との適応を助け、自尊心の基礎になるもの」としてポジティブに解釈している。さらに山口・吉田・小熊（1988）は「激しい自己主張行動、敵意、支配などの攻撃行動にもネガティブな側面とポジティブな側面を持つ」としており、健常者の攻撃性の高さは必ずしもネガティブな要因であるとは限らないことがわかる。攻撃性がポジティブ・ネガティブの両方の側面を持ち、これを適応的に表出させる重要性についての記述は他にもみられる。大平（2002）によると「即時的に攻撃を開始することが常に最適であるとは限らず、一度攻撃行動を抑えることで説得、取引といった手段を選択することが最適解である場合もある」としている。すなわち即時的な攻撃欲求を抑制した上で、自身の意見を述べて相手を批判・説得するという言語的攻撃能力は、問題解決のために不可欠であると考えられる。すなわち遂行機能と攻撃性（ここでは言語的攻撃行動）に正の相関関係がみいだされた本結果は以上に記述した知見、報告と一致するものであると解釈できる。

一方、女性参加者のみの結果では、「短気」と「言語的攻撃」、「敵意」と「言語的攻撃」に弱い負の相関関係がみられた。また全参加者、女性参加者の結果ともに「敵意」と「短気」が正相関するという結果が得られた。先に述べたように、言語的攻撃は遂行機能との関係が示唆される高次な認知的処理を必要とする攻撃行動と解釈される。つまり女性参加者のみを対象と

する分析からも、言語的攻撃行動が認知的処理を経て生じている可能性が示唆される。「短気」や「敵意」といったBAQの下位尺度が言語的攻撃と負相関したという結果および「敵意」と「短気」が正相関するという結果は、両尺度（「短気」、「敵意」）が認知的処理を要するような高次の攻撃行動とは質的に異なる攻撃行動である可能性を示唆する。

攻撃性が抑制されるか、あるいは攻撃性の表出が適応的であるかは、行動の制御と社会的な認知処理が適切に行われるかどうかにかき依存し、これらの処理が適切に行われることで「短気」に起因するような攻撃行動は適切に抑制されるのではないかと考えられる。適切な反応をするための情報処理に失敗した場合には不適切な行動が表れること（中澤, 1992）が想定されるが、その指標として「敵意」や「短気」がみられることが示唆される。そして「短気」と「身体的攻撃」が正相関するという結果が男性を含んだ参加者から得られていることから、男性参加者の非適応的な行動として「身体的攻撃」という直接的な攻撃性の表出が推測され、同攻撃性には短絡性と熟慮性が混在すると考えられる。一方、女性における攻撃性の表出、すなわち言語的攻撃は戦略的、熟慮的であると考えられる。

本研究では攻撃性が必ずしもネガティブな側面のみ指標とはいえないこと、遂行機能において抑制的、熟慮的攻撃行動が重要な役割を担うことが示唆された。同時に人間の攻撃には短絡的、無思慮的な側面があることが確認された。しかし攻撃性の表出には性差が存在することも示唆され、これは少ない男性参加者を含んだ場合と除外した場合に異なる結果が得られた本研究結果の問題点ともつながると考えられる。さらに小林他（2007）が学齢児童に適用する場合のBADSの適用年齢について指摘していることから、BADSの結果には性差だけでなく年齢差も影響することが推測される。今後はBADSとBAQの関連について性差、年齢差を含めた更なる検討が必要であると考えられる。

謝 辞

本稿の作成にあたり、お忙しい中貴重なコメントを頂きました文京学院大学准教授の小林剛史先生、同大学の長野祐一郎先生に厚く御礼申し上げます。

引用文献

- 安立奈歩（2001）攻撃性の諸相に関する研究 京都大学大学院教育学研究科紀要, 47, 475-485.
- 安藤明人・曾我祥子・山崎勝之・島井哲志・嶋田洋徳・宇津木成介・大芦治・坂井明子（1999）日本版 Buss-Perry 攻撃性質問紙（BAQ）の作成と妥当性・信頼性の検討 心理学研究, 70, 5, 384-392.
- 旭修司（2004）Negative correlation between right prefrontal activity during response inhibition impulsiveness a FMRI study.（行動抑制時の右前頭前野における脳活動と衝動性との負の相関） 広島大学医学雑誌, 52, 37.
- Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H., & Anderson, S. W.（1994） Insensitivity to future consequences follow damage to human prefrontal cortex, *Cognition*, 50, 7-15.
- Berkowitz, L.（1990） On the formation and regulation of anger and aggression: A cognitive neoassociationistic

- analysis. *American Psychologist*, 45, 494-503.
- Elsinger, P. J., & Damasio, A. R. (1985) Severe disturbance of higher cognition after bilateral frontal lobe ablation: Patient EVR. *Neurology*, Cleveland, 35, 1731-1741.
- Geen, R. (2001) *Human aggression*. Open University Press.
- 鹿島晴雄 監訳 (2003) *BADS 遂行機能障害症候群の行動評価* 日本版 新興医学出版社
- 加藤元一郎 (2006) 臨床症状 (第2章) 中島八十一 寺島彰 (編) *高次機能障害ハンドブッカー 診断・評価から自立支援まで* 医学書院 pp21-45.
- 小林久男・小林寛子 (2007) 健常学齢児における遂行機能障害症候群の行動評価 (BADS) の検討 埼玉大学紀要 教育学部, 56, 2, 49-57.
- Lezak, M.D. (1982) The problem of assessing executive functions. *International Journal of Psychology*, 17, 281-297.
- 永江誠司 (2008) 子どもの社会性と道徳性の発達と脳-神経発達心理学序論 (VIII) 福岡教育大学紀要第4分冊, 57, 71-83.
- 中澤潤 (1992) 社会的問題解決における情報処理過程と子どもの適応 千葉大学教育学部研究紀要, 40, 1, 263-290.
- 大平英樹 (2002) 攻撃性の神経生理 (第5章). 島井哲志 山崎勝之 (編) *攻撃性の行動科学-健康編* ナカニシヤ出版 pp80-96.
- Pietrini, P., Guazzelli, M., Basso, G., Jaffe, K., & Grafman, J. (2000) Neural correlates of imaginal aggressive behavior assessed by positron emission tomography in healthy subjects. *American Journal of Psychiatry*, 157, 1772-1781.
- 館野周・大久保善朗 (2005) 頭部外傷後精神障害の治療について 日医大医会誌, 1, 1, 17-20.
- Welsh, M.C., Pennington, B.F. (1988) Assessing frontal lobe functioning in children: Views from developmental psychology. *Developmental Neuropsychology*, 4, 199-230.
- Wilson, B.A., Alderman, N., Burgess, P.W., Emslie, H. & Evans, J.J. (1996) *Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome*. Thames Valley Test Company.
- 山口浩・吉田昭久・小熊均 (1988) 日常生活場面に表出する人間の攻撃性-心理ダイナミズムとしての攻撃性の構造- 茨城大学教育学部紀要, 37, 85-106.
- 山口麻衣・鈴木直人 (2007) 衝動的行動質問紙の作成と衝動的行動に影響するパーソナリティ特性との関係性の検討 感情心理学研究, 14, 2:129-139.

(2008.12.10 受理)