

第5章 過去の読書量による現在の認知機能の違いの検討

1. 目的

普段の読書量と様々な認知機能（例えば、語彙力、文章理解力）との関連が検討され、正の関連が報告されている（e.g., Senechal, 2006; Martin-Chang & Gould, 2008）。わが国においても、両者の関連が検討され、同様の結果が得られている（上田他, 2017; Inohara et al., 2018）。しかしながら、小学校、中学校、それに高校の時の読書量を踏まえた両者の関連については、十分に検討されていない。そこで、子どもの頃の読書活動と認知機能との関連を明らかにすることで、その効果を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

(1) 対象者

首都圏にある A 大学の大学生 113 名 [男性 72 名、女性 40 名、不明 1 名、平均年齢 = 19.4 歳、標準偏差 = 0.6] を対象とした。過去の読書量と後述する N-back 課題の両方に回答した者、DQS (Directed Questions Scale; Maniaci & Rogge, 2014) に正答した 97 名 (男性 62 名、女性 35 名) のデータを分析に用いた。

(2) 調査内容

対象者の過去の読書量は、機構が 2019 年に実施した質問項目 [あなたは、子どもの頃 (「小学校高学年」、「中学校」、「高校」まで)、どれくらい本を読みましたか。] を用いた。回答は、「ほとんど読まなかった、あまり読まなかった、読んだ、よく読んだ、とてもよく読んだ」から選択するものであった。

(3) 測定内容

本調査研究では認知機能の指標としてワーキングメモリに注目した。ワーキングメモリとは、情報を一時的に保ちながら操作するための構造や過程を指す構成概念であり (Miller, 1956)、賦活する脳の部位 (例えば、前頭前野外背側部) は、流動性知能 (Fluid intelligence : 新しい問題や環境に直面したときの解決能力) に関連すると考えられている (Kirchner, 1958)。本調査研究では、ワーキングメモリの程度を評価することが可能な N-back 課題 (Owen et al, 2005) を用いた。N-back 課題とは一連の刺激 (数字) を順番に呈示し、現在呈示されている刺激が赤字の場合、N 回前の刺激を答えるものである。本調査研究では、先行研究にもとづき、3-back 課題とした。刺激は、刺激呈示 0.5 秒、ブランク 1.0 秒を 1 試行、240 試行を 1 セッションとし、合計 5 セッション実施した (図 5-1)。各セッションにおいて赤字の刺激を 6 回提示した。各セッションおよび全体を通じた正答数を算出した (各セッションの正答数の範囲 : 0-6, 全体の正答数の範囲 : 0-30)。測定は、2020 年 5 月から 7 月に実施した。

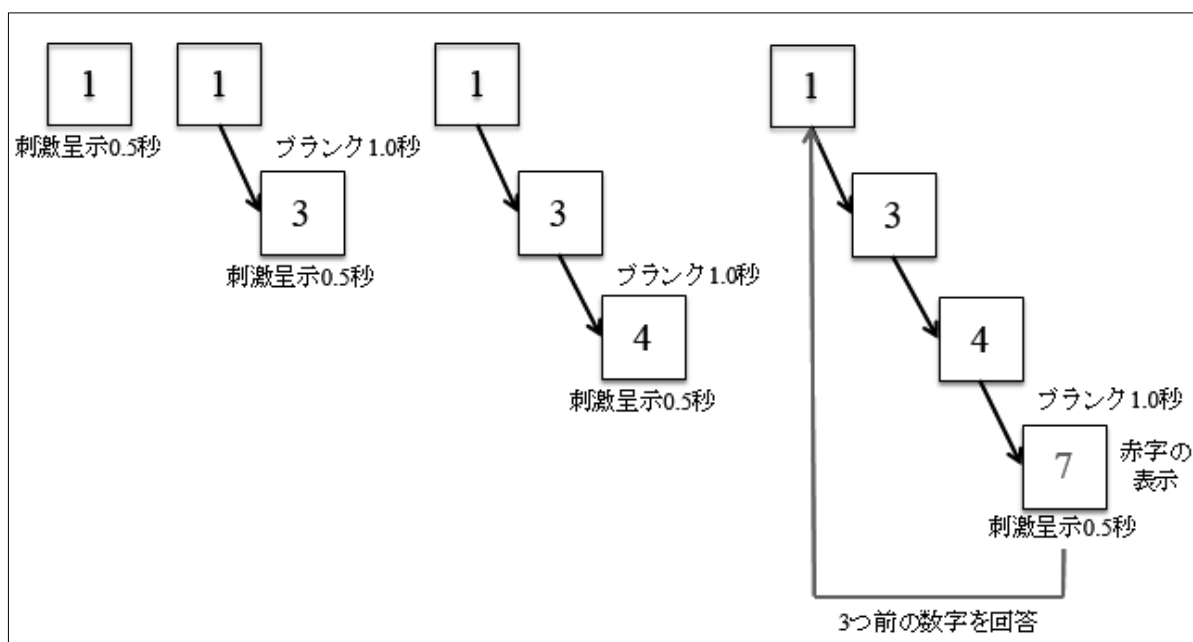


図 5-1. N-back 課題の例

(4) 統計解析

各時期の過去の読書量と各セッションおよび全体の正答数との関係について、Spearman の順位相関係数を算出し、検討した。また、過去の読書量の回答を用いて Ward 法による階層的クラスター分析を実施し、対象者を分類した。クラスター分析は、機構が 2019 年に実施した同じ質問に対する回答データ ($N=5,000$) とあわせて実施した。階層的クラスター分析により抽出されたクラスターの違いによる各セッションおよび全体の正答数を比較するため、クラスターを独立変数、各セッションおよび全体の正答数を従属変数とした対応のない一元配置分散分析を実施した。クラスターの主効果が有意な場合、Holm 法による多重比較検定を実施した。なお本調査研究においては、すべての分析内の検定における有意水準を 5%水準とした。

3. 結果

過去の読書量と N-back 課題の正答数との関係について、Spearman の順位相関係数を算出した結果、表 1 に示す結果が得られた。分析の結果、高校時の読書量と第 1 セッションの正答数、第 5 セッションの正答数に有意な正の相関係数が得られた [$\rho(95) = .204, .235, ps < .01$]。また、高校時の読書量と全体を通じたセッションの正答数にも有意傾向であるが、正の相関係数が得られた [$\rho(95) = .188, p = .07$]。

次に、過去の読書量の回答を用いて Ward 法による階層的クラスター分析を実施した結果、以下 4 つのクラスターが抽出された。1 つ目は、小中高を通して読書量が少ない群 (小中高少群 : $n=44$)、2 つ目は、小中高で緩やかに読書量が上昇した群 (上昇群 : $n=16$)、3 つ目は、小中高で読書量が低下した群 (低下群 : $n=28$)、そして小中高を通して読書量が多い群 (小中高多群 : $n=9$) であった。

階層的クラスター分析により抽出されたクラスターの違いによる各セッションおよび全体の正答数を比較するため、クラスターを独立変数、各セッションおよび全体の正答数を従属変数とした対応のない一元配置分散分析を実施した。分析の結果、表 2 に示す結果が得られた。第 1 セッションから第 4 セッションの正答率は、クラスターによる違いがみられなかった。第 5 セッションと全体の正答率は有意

傾向がみられた。そこで Holm 法による多重比較検定を実施した結果、第 5 セッションの正答率において、小中高多群が小中高少群よりも有意に正答数が多かった。

表 5-1 . 過去の読書量と N-back 課題の正答数との関係

	第1セッション 正答数	第2セッション 正答数	第3セッション 正答数	第4セッション 正答数	第5セッション 正答数	全体の 正答数
読書量 (小学校高学年)	-.032	-.103	.044	-.001	.087	-.021
読書量 (中学校)	.063	.034	.056	.009	.159	.079
読書量 (高校)	.204*	.033	.061	.127	.235*	.188†

Notes. †: $p < .10$. *: $p < .05$

表 5-2. クラスターによる各セッション、全体の正答率の違い

	小中高少群 (<i>n</i> = 44)	上昇群 (<i>n</i> = 16)	低下群 (<i>n</i> = 28)	小中高多群 (<i>n</i> = 9)	統計値	多重比較 (効果量)
	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)		
第1セッション 正答数	3.61 (1.63)	3.94 (1.12)	3.54 (1.37)	4.56 (2.01)	$F(3, 93) = 1.21, p = .31, \eta^2_p = 0.04$	
第2セッション 正答数	3.96 (1.84)	4.00 (1.63)	3.50 (1.53)	5.00 (1.50)	$F(3, 93) = 1.85, p = .14, \eta^2_p = 0.06$	
第3セッション 正答数	4.07 (1.93)	4.69 (1.62)	4.32 (1.70)	5.00 (2.50)	$F(3, 93) = 0.95, p = .42, \eta^2_p = 0.03$	
第4セッション 正答数	4.27 (1.92)	4.94 (1.12)	4.39 (1.42)	5.22 (2.94)	$F(3, 93) = 1.25, p = .30, \eta^2_p = 0.04$	
第5セッション 正答数	4.23 (1.78)	4.69 (1.70)	4.39 (1.32)	5.78 (0.44)	$F(3, 93) = 2.55, p = .06, \eta^2_p = 0.08$	小中高少群 < 小中高多群* (<i>d</i> = 0.97)
全体の正答数	20.14 (7.20)	22.25 (6.29)	20.14 (4.43)	25.56 (5.90)	$F(3, 93) = 2.27, p = .09, \eta^2_p = 0.07$	

Notes. *: $p < .05$

4. 考察

先行研究では、普段の読書量と様々な認知機能との間に正の相関があることが報告されている (e.g. Senechal, 2006; Martin-Chang & Gould, 2008)。また、上田他 (2017) や Inohara et al. (2017) は、小学生を対象とした縦断的調査から、読書量が言語力の伸びを予測することを報告している。本調査研究は、認知機能の一つであるワーキングメモリを測定する課題として 3-back 課題を実施した。分析の結果、高校時の読書量と第 1 セッションと第 5 セッションの正答数の間に有意な正の相関関係がみられた。また、全体の正答数との間に有意傾向ではあるが、同様に正の相関関係がみられた。加えて、小中高を通して読書量が多かった群が少なかった群に比べ正答数が有意に多かった。したがって、本調査研究の結果は、先行研究の結果を支持しており、小中高と継続して読書を行っている場合、認知機能が高いことが示唆された。一方、小中学校の読書量と正答数の間には有意な相関関係が得られなかった。小中学校の時期は、多様な読書活動に関する取り組み (例えば、親子読書運動や朝の読書運動など) が展開されている (塚田, 2016) ため、この時期は自分の意志にかかわらず読書をしており、その結果、読書量による影響が出にくかった可能性がある。

濱田他 (2016) は、子どもの頃の周囲からの読書に関する直接的なかわりや読書の多様性がその後の読書活動の充実に寄与することを報告している。本調査研究は分析の結果、小学校高学年と中学校の時の読書量は、認知機能と関連していなかった。しかしながら、高校時の読書量は小学校高学年、中学校の時の読書量と有意な正の相関関係にあった [$\rho(95) = .698, .256, ps < .001 \text{ or } .05$]。したがって、本調査研究の結果は、各時期における読書量の関係を報告した先行研究の結果を支持しており、小学校高学年、中学校時の読書量は、認知機能には関連しないものの、認知機能に関連する高校時の読書習慣の定着に寄与していると考えられる。

2018 年に全国学校図書館協議会が小学校高学年、中学校、それに高校生の読書量を調査した結果、不読者 (1 ヶ月間に読んだ本が 0 冊の者) の割合が、低下していないことを報告している (全国学校図書館協議会, 2019)。クラスター分析の結果、小中高を通して読書量が少ない群 (小中高少群) に該当する者がもっとも多く、小中高を通して読書量が多い群 (小中高多群) がもっとも少なかった。この結果は、過去の調査の結果と同様の傾向を表しており、大学生の過去の読書量が低い割合で推移していると考えられる。

以上のことから、本調査研究の結果は先行研究同様、過去の読書量が認知機能にポジティブな影響を及ぼしていると考えられた。また、認知機能と関連していた高校時の読書量を確保するためには、小学校高学年、中学校時の読書量が寄与していることが示唆された。加えて、大学生の過去の読書量は低い状態であるため、本調査研究の結果を踏まえ、小中高を通して読書活動を継続できるようにする取り組みが必要であると考えられる。しかしながら、本調査研究における過去の読書量の評価は、大学生が回顧した回答のため、回顧傾向の影響を受けている可能性が考えられる。また、選択肢が主観的判断であるため、回答者によって選択肢の解釈が異なることにも留意する必要がある。

謝辞

本調査を実施するにあたり、大石和男教授 (立教大学コミュニティ福祉学部スポーツウエルネス学科)、矢野康介氏 (立教大学大学院コミュニティ福祉学研究科/日本学術振興会特別研究員 DC1) のご協力を賜りました。この場を借りて御礼申し上げます。