

児童期における大域と局所の関係性についての注意能力変化 Attentional ability change on relationship between global and local in childhood

橋爪一治[†], 森脇 春奈[‡]

Kazuharu Hashitsume, Haruna Moriwaki

[†] 島根大学, [‡] 島根大学教育学部人間生活環境教育専攻
Shimane University, Shimane University Faculty of Education
hashitsume@edu.shimane-u.ac.jp

Abstract

In the present study, we clarified the characteristics of recognition of child's growth such as (1) a period which global superiority trend is formed (2) conditions under which global dominance tendencies and attention to localities develop. We investigated 36 children (6 to 12 years old) and 10 adults (19 to 23 years old). The method of this research was to analyze responses verbally with a large symbol or letter formed with small symbols / letters on the screen of one computer and following answers of small letters and letters of the subject by key input. We measured response-time to answer the small symbols / letters. Our measurements indicates that global treatment has been developed from the beginning of the childhood and that does not change markedly, and it is suggested that local treatment is improved with age.

Keywords — global/ local superiority trend, character/symbol, development of attention,

1. はじめに

清河らの研究 (2009) により, 全体的処理を好む東洋文化圏である日本人には, 学習時に局所に注目するよりも大域に注意を向けたときに学習が成立しやすいという大域優位性があり, これは分析的処理を好む西洋文化圏のイギリス人には認められないことが明らかにされた [1]。また, 市川 (1997) によると, 人は様々な状況下で「だいたいにおいて」上手くやっていくために多くのことに「慣れ」ていくが, 「慣れ」により勘違いしてしまうこともあり, このような状態をバイアス (偏り・偏見) がかかっているなどと表現している。そして人は誰もこのような認知特性をもっていると述べている [2]。ここでいう認知特性を「外界からの情報を頭の中で理解したり, 整理したり, 記憶したり, 表現する方法」(本田, (2012) [3] と捉えることにすると, 大域や局所に注意を向けるような処理とは, 大域や局所を認知する能力 (認知特性) といえる。

これらのことから, 個々人の学習上の特性を知り, その特性を有効利用した学習方法を活用する方が, 人は学習を習得しやすいといえる。

そこで, この大域優位性を学習に利用できるレベルにまで解明すれば, 今より円滑で, 子どもに寄り添った教育活動が可能となると考えた。

このことから, 本研究では, 大域優位性研究の基礎段階として, ①大域優位傾向はいつごろからみられるのか, ②どのような条件下で大域優位傾向や局所への注意が顕著に現れるのかなど, 子どもの成長による認知の特徴を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

2.1 調査対象

被験者は F 県内 O 小学校の児童 36 名 (6~12 歳), 大人 (T 大学の学生 10 名 (19~23 歳)), 計 46 名であった。

2.2 調査方法

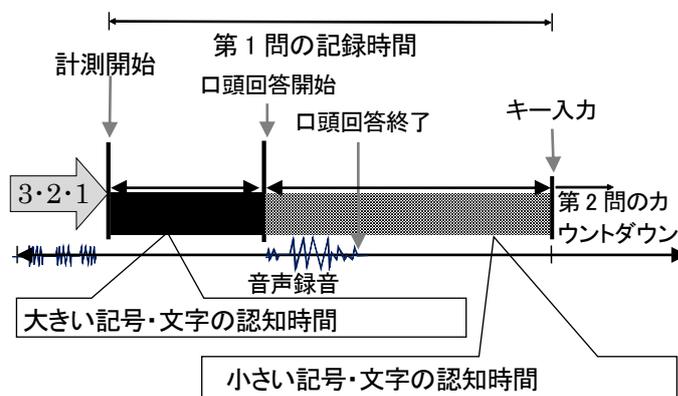


図1 検査方法と記録の全体設計

図1に, 検査方法と記録の全体計画を示し, 図2, 3に検査に用いたPCの画面の例を示す。

PCの画面上に3秒のカウントダウン後, 図2, 3にある例の通り, ある小さな記号や文字 (以下, 「局所文字記号」という) を使って形づくられた別の大きな記号や文字 (以下, 「大域文字記号」という) が表示され, 任意のキーが押されると, 次の問題が, カウントダウン語に表示されるよう設計されている。被験者は, はじめに, 表示されている大域文字記号に着目しその

表1 検査に用いた大域文字記号と局所文字記号

大域文字記号	局所文字記号
←	☆
〒	S
㊦	Ю
㊧	?
E	G
Y	M
の	ひ
ま	ゆ
イ	キ
ワ	ミ
七	熟
日	穴
男	臍
並	村
青	宗
我	九
縮	金
警	大

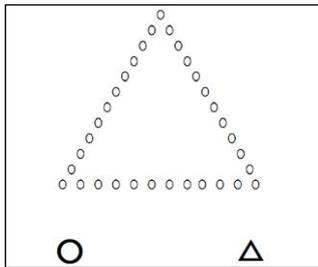


図2 練習問題例

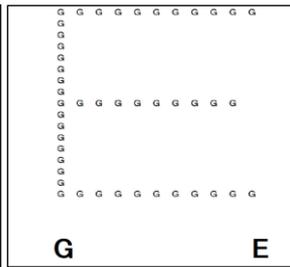


図3 実際の問題の例

名称を口頭で回答するよう指示された。このとき、分からない場合は「パス」と回答するよう指示された。次に、被験者は、大域文字記号を構成している局所文字記号に着目し画面下部に表示されている2つの選択肢からキーボードを押して選択肢のうち局所文字記号に相当するキーを押すよう指示された。さらに、課題終了後に、課題に用いられた記号や文字について、見たことがあったか否か・読めるか否か、についての質問紙調査や聞き取り調査を実施した。課題は練習3問を用いて説明し、表1に示す本課題18問を連続で行うよう指示された。検査中、最初の課題が始まる前から全課題終了までの音声を録音した。検査データとしては、図1に示すとおり、課題開始から大域文字記号を回答した時間までを録音データから算出し、大域文字記号を構成する局所文字記号を回答する時間を、PCによる自動記録で得た。また、回答の正誤についても記録した。問題は、表1の大域文字と局所文字の組み合わせが、ランダムな配列で出題される設計である。

3. 結果及び考察

3.1 人の認知能力の全体的な外観

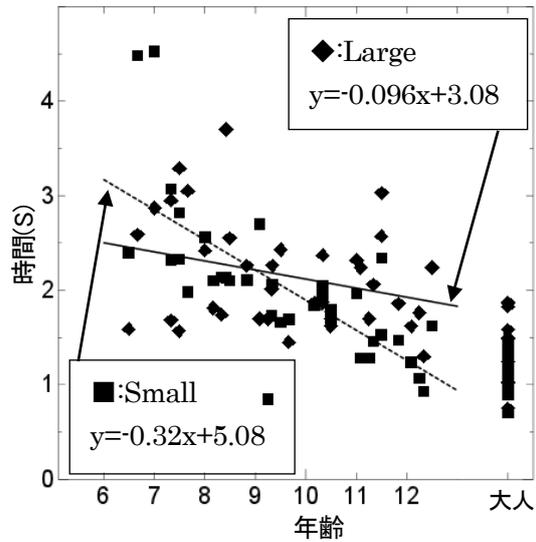


図4 被験者全員の大域記号文字、局所記号文字を回答した時間

図4に、被験者全員の大域記号文字、局所記号文字を回答した時間を示す。小学生は、月齢で分布を示した。

本図からわかるとおり、学年が上がるにつれ全課題とも回答速度は徐々に速くなり、大人が一番速い結果であった。

この結果はスキヤモンの発達・発育曲線[4]のうち、神経系型の成長と同じ傾向がみられた。学年が進むにつれ回答速度が速くなっているということは、認知速度が成長とともに速くなっているということである。これはスキヤモンの神経系型の発達も本検査の発達も脳の成長に依存し、知力や学力 [5], Mann の脳重量 [6] などの要因に影響を受けるからであろうと考える。

3.2 大域及び局所の注意に関する発達

図4から、全課題の記号・文字の回答時間を、大域記号文字に要した時間と局所文字記号に要した時間の2つに着目し、それぞれの回答時間の学年平均をみると、大域記号文字に要した時間は年齢が上がってもあまり速くならなかった。しかし、局所記号文字に要した時間は年齢が上がるにつれて大幅に短縮した。

大域記号文字に要した時間が、年齢が上がってもあまり速くならないという結果は2つの要因があると考えられる。第1に、清河らの研究 [1] を踏まえると、日本人が持つ大域優位性の結果は全体を捉える能力が低学年時から高いためであるということ。第2に、学年が上がるにつれ被験者は問題が画面に表示されると、視

覚情報から大域文字記号を認知し名称を答える情報処理を行いながら、並行して局所にある文字・記号を処理し、処理後すぐにキーボードを押すという動作をしており、課題中に大域と局所の認知を無意識的に同時処理する能力が発達していくためであると考えられる。さらに先に分析したように局所文字記号にかかった時間が直線的に発達していると仮定するとスキヤモンの発達・発育曲線のうち神経系型の発達と一致すると捉えることができる。

しかし、局所文字記号に要した時間の結果をよくみると6～7歳にかけて急激に回答時間が速くなりその後はある程度緩やかに速度が向上するとも捉えることができる。この解釈を採用すると、1年生ですでに大域を認知する能力が備わっているということは、6～7歳よりも低年齢のところでこの能力が備わっているものと考えられる。Piagetの三つ山問題によると、4歳から5歳半の子どもは物の見方が自己中心的であるが、8歳半を過ぎると他者の視点からの確に絵が描けるようになる[7]。また、誤信念課題における成績は、Dunnによれば課題を受ける7か月前(2歳9ヵ月時)における親子、家族との交渉が優位となり[8]、Astington & Jenkinsによればごっこ遊びにおいて多くの役割を自分で演じたり、友人に役割を振ったりする回数、及び友だちと遊びの内容を相談したりする回数など[9]が、誤信念課題の通過率と優位に関連したと報告されている。これらのことから、多少の国や地域による文化の差異はあるかもしれないが、就学前の子どもの多くが、自分をとりまく環境(家庭や友だちとのかかわりなど)の影響を受けたことによって心理的あるいは文化的なものの捉え方や考え方を身に付けていくものであり、本研究の6～7歳には急速な発達が見られ、その後は緩やかな発達になったと推察する。どちらの発達傾向を示すのかは本研究だけでは判断できないため今後の課題として残された。

4. 学習経験と発達の関係

学習経験と発達との関係を見るため、結果を4つに分けて考える。

第1に、課題で提示された記号や文字の組み合わせに着目すると、どの学年においてもおおよそ回答速度が速い傾向があるのは、大域・局所文字記号ともにひらがな同士の組み合わせやカタカナ同士の組み合わせであった。

この結果から、大域・局所ともにひらがな同士の組

み合わせやカタカナ同士の組み合わせが、回答速度が速い傾向にあるのは、幼児期の段階ですでに生活の中で目にしてきたであろうひらがな・カタカナは子どもたちの中では確実に認知が定着しているためであると推察される。

第2に、回答速度が遅い傾向にあるのは大域文字記号では6年生で習う漢字であり、局所文字記号では1年生で習う漢字であるという異なる結果となった。

この結果から、大域文字記号が1年生で習う漢字で出題された場合、局所文字記号は6年生の漢字で構成されており、大域文字記号が6年生で習う漢字で出題された場合には局所文字記号は1年生の漢字で構成されていることから、大域文字記号が1年生で習う漢字で出題された場合には、どの年代もすでに習っている漢字のため素早く認知でき、その際局所文字記号の漢字も同時処理で認知し、局所文字記号として出題された6年生で習う漢字の認知は速くなったのだと推察する。大域文字記号が6年生で習う漢字で出題された場合には、おおよそ6年生以外の学年では漢字を知っている子どもは少なく、漢字を見たことがあっても名称を思い出せないという状況もあったため戸惑い、大域文字記号の認知が遅れたと推察する。その際に先ほどの大域文字記号が1年生で習う漢字であった場合とは異なり、大域文字記号に集中するあまり局所文字記号である漢字の同時処理が遅れ、局所文字記号が1年生で習う漢字の場合は回答速度が遅れたのだと推察する。

第3に、記号に着目すると、大域文字記号では6～10歳にかけては回答速度が緩やかに速く、10～12歳で回答速度は遅くなっているが、局所文字記号では6～7歳で若干遅く11歳前後で若干速かった。アルファベットに着目すると、大域文字記号では8～10歳が他年齢に比べ回答速度が遅かったが、局所文字記号では6～7歳が他年齢に比べ回答速度が遅かった。

これらの結果から、記号においても第2の考察と同じことが言え、10～12歳で大域文字記号の認知に時間がかかったのは、名称が思い浮かばないため考えこんだり戸惑ったりするからであると推察する。アルファベットにおいては3年生(8～9歳)で学習するため、習いたての8～10歳で名称が思い浮かばず考えこんだり戸惑ったりして、大域文字記号の認知が遅く、6～8歳が小の認知が遅かったのは認知の同時処理能力が未発達であると考えられる上、アルファベットを学習していない段階であったからであると推察する。

さらに、課題として出題された記号や文字を「見た

ことがある」、「見たことがない」、「知っている」、「知らない」という観点から分析した。

その結果、見たことも無ければ当然名称も知らないものに比べ、見たことはあるが名称は知らないものの方が、認知速度が遅いのは、記憶にあるにも関わらず、名称が思い浮かばないため考えこんだり戸惑ったりするからではないかと推察する（学年により認知速度に差異はあるものの、どの学年においてもみられる傾向である）。6年生で一番回答速度が遅かったのは、今まで学習してきたものや経験などから、目にしてきた漢字や記号が多いため、名称を思い出そうと考えるからではないかと推察する。また見たことはあるのに名称を答えられないという状況により戸惑ったり、悔しく思ったりすることが年齢の増加により回答速度が遅くなったという情緒が影響していることが示唆される。

以上の結果を踏まえて本研究を行った目的の根本といえる子どもに寄り添った教育活動について以下の2点のことが考えられる。1点目は、大域文字記号の急激な発達状況から考えた、低学年の指導に関することであるが、板書やプリントに字や図、絵などを教師が書く・描く際に小学校低学年、特に1年生の学習においては小さく書く・描くよりも、大きく書く・描くほうが学習者の学習に対する理解が向上すると考えられる。加えて、低年齢の学年は、局所文字記号の認知が未発達であることから、主となるものを1つだけ書く・描くのも重要であろうと考える。

2点目は、課題中、見たことも無ければ名称も知らない課題に比べ、見たことはあるが名称は知らない課題の方が、認知速度が遅かった結果から、記憶にあるにも関わらず名称が思い浮かばないなどがおきると考えこんだり戸惑ったりするという傾向が見られたことに関連したことについて述べる。このことから、特に小学校高学年の学習において、例えば学習者の多くがまたは何人かが、黒板の半面に板書されている内容を理解できているとはいえない状況に関わらず、次の学習の内容を黒板の残り半分を使って指導しなければならない場合には、前半の内容を一旦隠すなどしてから次の内容を板書するなどの学習の進め方が、前半の学習のへこだわりがなくなり、今学んでいることへの理解の向上に繋がると考える。

5. まとめ

本研究から、特に以下のことがまとめとして挙げられる。

- 個人の成長とともに認知速度も速くなる。
- 年齢が上がるにつれ認知の同時処理（無意識的な処理）能力が発達していく。
- 局所の認知能力が、直線的に発達していると仮定すると、スキヤモンの発達・発育曲線のうち神経系型の発達と一致し、局所の認知能力も神経系型の発達の時期と同じ時期に発達すると推察できる。
- 局所の認知能力が、6～8歳にかけて急激に速くなりその後はある程度緩やかに向上していくと仮定すると、3歳ごろから就学前の年齢の子どもは心理的あるいは文化的なものの捉え方や考え方を身に付けていくために家庭や友人との関わりが、局所の認知能力に影響していると推察できる。

参考文献

- [1] 清河幸子・田中大介・Dienes, Z.・山田歩（2009）”無意識に獲得される知識の比較文化的検討”，日本認知心理学会発表論文集，p.26.
- [2] 市川伸一（1997）”考えることの科学”，中公新書
- [3] 本田真美（2012）”医師のつくった「頭のよさ」テスト 認知特性から見た6つのパターン”，光文社新書
- [4] Scammon, R, E. (1930) “The measurement of the body in childhood, In Harris”, J, A., Jackson., C.M., Paterson, D, G. and Scammon, R, E. (Eds) The Measurement of Man, Univ. of Minnesota Press, Minneapolis.
- [5] 大杉昭英（2015）”学級規模が児童生徒の学力に与える影響とその過程” 国立教育政策研究所 平成 25 ～ 26 年度プロジェクト研究 「少人数指導・少人数学級の効果に関する調査研究」調査研究報告書
- [6] Mann, M.D. (1984) “The growth of the brain and skull in children. Brain Res”. , 13: pp.169-178.
- [7] Piaget, J. & Inhelder, B. (1948) “La representation de l’ espace chez l’ enfant.” , Presses Universitaires de France. (Translated by F.J. Langdon & J.L. Lunzer, (1956) “The child’s conception of space.” Routledge & Kegan Paul
- [8] Dunn, J. (1991) “young children’s understanding of other people: Evidence from observations within the family”, In D. Frye & C. Moore (Eds.), Children’s theories of mind, pp.97-114. Erlbaum.
- [9] Astington, J.W. , Jenkins, J.M. (1995) “Theory of mind and social understanding”, Cognition & Emotion, 9, pp.151-165.