

# 博士論文（要約）

「ひらがな」認知に及ぼす「マス」の影響

佐藤 智子

<目次>

はじめに	p 5
第一章 日本語の文字認知において「マス」はどのような働きをしているのか	p 9
1-1 「マス」を使うと日本語の文字は書き易く、また読み易くなるのか	
1-1-1 日本語の文字と「マス」	
1-1-2 「マス」を用いた教育法	
1-2 枠はどのような働きをするのか—知覚・認知心理学的な観点からの検討	
1-2-1 文字とその囲みについての知覚心理学的な知見	
1-2-2 トップダウンの重要性	
1-2-3 枠に対する文字と図形の干渉特性の違い	
—van Leeuwen & Lachmann 等の研究—	
1-2-4 枠に対する漢字と「ひらがな」の干渉特性	
1-3 「マス」の機能—文字の弁別ルールとの関わりから—	
1-3-1 機械による文字認知システム	
1-3-2 図形とは異なる文字の独自性	
1-3-3 文字の構造的性	
1-3-4 文字の形態的な弁別ルールと「マス」	
1-4 「マス」の働きに影響を与えると考えられる要因—「発達」と「経験」	
1-4-1 発達の影響	
1-4-2 経験の影響	
1-5 本論文の目的と第二章以降の構成	
第二章 「ひらがな」認知の際「マス」はどのような働きをするのか	p 41
2-1 実験（I）の目的	
2-1-1 どのような方法で、「ひらがな」認知の制約を探るのか	
2-1-2 文字完成テスト	
2-2 実験（I）の方法	
2-2-1 実験参加者	
2-2-2 刺激	
2-2-3 手続き	
2-3 実験（I）の結果	
2-3-1 成人の「マス」あり、「マス」なし条件の結果	

- 2-3-2 小学生の「マス」あり, 「マス」なし条件の結果
- 2-3-3 LCT 課題の文字刺激別の分析
- 2-4 実験 (I) の考察

### 第三章 「マス」はどのように働くのか

— 「閉じた枠」の効果なのか, 相対的位置情報なのか—

p 68

- 3-1 実験 (II) の目的
  - 3-1-1 隅なし版と中心点版で「マス」の働きを検証する
- 3-2 実験 (II) の方法
  - 3-2-1 実験参加者
  - 3-2-2 刺激
  - 3-2-3 手続き
- 3-3 実験 (II) の結果
  - 3-3-1 日本語話者の隅なし条件の結果
  - 3-3-2 日本語話者の中心点条件の結果
  - 3-3-3 日本語学習者の「マス」あり, 「マス」なし, 中心点条件の結果
  - 3-3-4 日本語話者と日本語学習者の比較
  - 3-3-5 文字刺激別の分析
- 3-4 実験 (II) の考察

### 第四章 「マス」効果・中心点効果のパターンから

帰国児童の「ひらがな」認知特性を検討する

p 88

- 4-1 実験 (III) の目的 LCT 課題を使って, 「ひらがな」認知能力を測る
- 4-2 実験 (III) の方法
  - 4-2-1 実験参加者
  - 4-2-2 刺激
  - 4-2-3 手続き
- 4-3 実験 (III) の結果
  - 4-3-1 帰国児童の「マス」あり, 「マス」なし, 中心点条件の結果
  - 4-3-2 小学生の中心点条件の結果
  - 4-3-3 帰国児童と小学生 (3, 4, 5, 6 年生) の比較
  - 4-3-4 文字刺激別の分析
- 4-4 実験 (III) の考察

- 5-1 実験結果からみた課題(1)(2)の検討
- 5-2 これまでの研究との比較
- 5-3 認知心理学的にみた「マス」の役割の検討
  - 5-3-1 相対的位置情報の働きー「マス」と中心点ー
  - 5-3-2 課題(3)「マス」を用いた学習の効果
  - 5-3-3 「閉じた枠」としての知覚的体制化の働き
  - 5-3-4 crowding について
  - 5-3-5 中心点版と隅なし版
- 5-4 課題(4)文字刺激別での「マス」の有無の影響
- 5-5 発達の問題ー小学生と成人の比較ー
- 5-6 経験の問題ー日本語話者と日本語学習者の違いー
- 5-7 課題(5)帰国児童の「ひらがな」認知傾向
- 5-8 まとめ 文字認知とは何か

付録 海外における帰国児童の言語環境の特徴

ー日本語学習者に近い彼らの「ひらがな」認知能力の原因を探ってー p 1 4 4

- 付-1 調査の目的
  - 付-1-1 複数言語環境の抱える問題
  - 付-1-2 複数言語環境に暮らすことー帰国児童の場合
  - 付-1-3 言語環境とは何を意味するのか
- 付-2 調査の方法
  - 付-2-1 対象と方法
  - 付-2-2 調査項目
- 付-3 アンケート調査の結果
  - 付-3-1 調査対象を基本的な項目から概観する
  - 付-3-2 言語環境の実態
    - 付-3-2-1 家庭内で使用される言語
    - 付-3-2-2 日本語学習
    - 付-3-2-3 その他日本語に触れる機会
  - 付-3-3 出国時期の影響
- 付-4 考察
  - 付-4-1 複数言語環境の特徴
    - 付-4-1-1 日本語の音声に触れる場面

- 付－４－１－２ 日本語の文字に触れる場面
- 付－４－１－３ 子ども達が日本語に対して持つ意識
- 付－４－２ 限定的な言語環境が帰国児童の文字認知能力に及ぼす影響
- 付－４－３ 出国時期の影響についての考察
- 付－５ 最後に

引用文献

p 178

はじめに

本論文の目次には、一見あまり関係がなさそうに見える二つのキーワードが登場する。一つは小学校低学年で使用される「マス目」ノートの「マス」であり、もう一つは海外で生活しその後日本に戻ってきた子ども達—「帰国児童（子女）」<sup>1</sup>である。本論文の本題に入る前に、なぜこの二つの言葉がキーワードとして本論文で用いられることになったのか、その経緯について触れたいと思う。

もともと私の学術的な関心は、子ども達が母語や第二言語の入り混じった環境の中で成長した場合に何が起こるのか、という点にある。グローバル社会の進展に伴い、日本でも複雑な言語環境の中で暮らす子ども達の数は急増している。たとえば、海外子女数（義務教育段階）はほぼ一貫して増加の一途を辿っており、2017年4月現在8万2千人を超えている<sup>2</sup>。また、日本在外企業協会による151社を対象としたアンケート調査によれば、保護者に帯同されている子ども達の半数近くは未就園児、幼稚園児であるという（日本在外企業協会、2017）。これは、義務教育段階の子どもにはほぼ匹敵する数の乳幼児が、海外の複雑な言語環境の下で成長している可能性を示唆している。こういったデータが示す様に、すでに日本では多くの発達期の子ども達が複数言語環境での生活を余儀なくされているのである。しかしながら、小学校や幼稚園で週何回かの語学レッスンを受ける場合とは異なり、特に母語発達期の子ども達が長時間複雑な言語環境に置かれることの可否については、いまだ十分な評価が得られているとは言いがたい。確かに、脳生理学の観点から脳の可塑性や音韻面での有利さ、談話、語用論面でのよりネイティブに近い能力の獲得等を挙げ（向井・鶴澤・加藤、2004）、早期の第二言語教育を推奨する意見は多々見られる。このような主張は赤ん坊が生まれ落ちた環境の言語を話すようになるといった日常的な事実と直観的に一致し、理解され易いのかもかもしれない。もっとも、海外生活等では年少者が言語的な問題から不適応を起こす事例が数多く報告されており（カニングハム、1984；早津、2004）、「小さい子どもは新しい言語環境に適応的である」と単純に言うことは出来ないようである。従って、子ども達が母語発達期に複雑な言語環境に置かれることについては、今後ますます多様な研究が必要となるであろうが、その際具体的なデータ収集とともに、彼らの問題を整理分析するための新たな視点の構築が急務と考える。なぜなら、これまでの研究では、日本語能力の評価や学習方法は従来の国語教育の延長線上に位置づけ

---

<sup>1</sup> 帰国子女の中でも、本論文は研究対象を小学生に絞っているため、特に「帰国児童」という表現も使用する。

<sup>2</sup> 外務省海外在留邦人数調査統計 平成30年(2018年)要約版（平成29年10月1日現在）

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000368754.pdf> 2018年9月24日確認

られており、それ故彼らの抱える問題に十分応えるものになっていない可能性があるからである。

もともと帰国子女研究では適応的な観点からの研究が中心的であり、言語習得的な側面を扱ったものは数少ないようである。また、日本語習得問題を扱う場合でも、語彙や文法的な知識をテスト等によって測ることで日本語能力を評価するといった研究が主流であった。しかしながら、国語教育の延長ともいえる語彙や知識による評価方法は、成人ならいざ知らず、言語的な発達期に位置する子ども達の日本語能力を扱う視点としては不十分なものといえよう。なぜなら発達期の子ども達においては、どれだけの知識を得ているかより、今後どのように日本語力が進捗していくかといった観点の方が重要だと考えるからである。

では、そのためにはどのような視点からのアプローチが有効であろうか。文字の使用も含めて、言語の習得に際しては、人間のもつ知覚、認知能力が重要な働きをなしていることはよく知られている。また、誕生から幼児・児童期にかけての時期は、言語的な能力だけでなく知覚、認知能力の発達期ともいえる。知覚、認知的な能力の発達を通して、われわれは「世界」を知り「世界」についての知識を得ていくが、同時に言語の習得はこの「世界」を知ることと密接に結びついている。われわれは「ことば」を媒介として世界を認識し、他者とのコミュニケーションを行なっているからである(内田, 1998)。それ故に、それによって世界を知る、世界についての知識を得る、さらにはその知識を用いて行動するといった視点からの、つまり知覚、認知的な視点からのアプローチが、言語習得問題においてはある種の有効性を発揮するのではないだろうか。つまり、言語習得の過程に深くかかわる知覚、認知面に注目することを通して、知識の量だけではなく、その知識が獲得されていく過程にも焦点を合わせ得る様な視点構築の可能性が開けるはずである。

新たな言語を習得しようとした時、多くの人には自分が聞き取れない音や、発音できない音があることを痛切に感じるだろう。言語習得においては、それぞれの言語固有の知覚・認知的な諸制約の習得が重要になってくる。たとえば、日本語には5個の母音があるとされるが、英語やフランス語ではもっと多く、20前後にもなるという。このような言語の種類による固有の特質差は音声面ではよく知られており、音素、アクセント、語彙、文脈等々の面に存在するとされている。当然、文字の習得においてもこういった文字固有の、理解を促進するための諸制約の獲得が重要となるはずであるが、すでに触れたように、これまでは文字をどれだけ読めるか、書けるかといった知識量の面から評価されることが一般的であった。しかし、トリーニ(1992)は、非漢字圏日本語学習者<sup>3</sup>は漢字を見慣れていないために漢字に対する知覚的な能力が不足

---

<sup>3</sup> 一般に非漢字圏日本語学習者とは、中国人、韓国人、中華系東南アジア人等すでに

していると指摘することで、日本人が十分に注意を向けてこなかった文字の知覚、認知面での経験的な要因が生み出す差異の存在をクローズアップした。つまりわれわれ日本人は、膨大な漢字学習、漢字接触の成果として、自覚している以上に素早く効率的に漢字を見分ける能力を身に着けているのである。だとすれば、文字に関しての知覚、認知的な諸制約習得の観点から、帰国子女の文字に関する認知的な能力に光を当てることができるのではないだろうか。

では、どのような日本語文字に固有な理解を促進するための諸制約を、指標として設定したらよいであろうか。そこで、注目したのが日本で使われている「マス目」ノートの「マス」である。海外から戻ってきたばかりの帰国児童の中には、日本語を話すことはできるが日本語で使用している文字をあまり書くことができないという子ども達が存在する。そういった子ども達は、漢字等の学習を始めた当初は、マスの中にバランスよく文字を書き入れることがあまり上手ではない。「マス」の中に浮いたように文字を書き入れること自体が、私が思う以上に彼らにとっては難しいことのように感じた。しかしながら、初めは「マス」の中にうまく漢字を位置づけることができなかった子ども達も、「マス」の中に文字を書き入れる経験を積み重ねるうちにそれができるようになってくる。「マス」の中に上手に文字を書き込めるようになるに従って、彼らの書く字も上達していく。文字を書きながら「マス」を上手に意識することが、文字を美しく書くことにつながっているように思われた。このような経験は、日本語の文字<sup>4</sup>の読み書きにおいて「マス」がある種の機能を果たしているのではないかと考え始めるきっかけとなった。「マス」の機能を利用することは、日本語の文字認知や書字においての固有の理解を促進するための制約となっているのではないだろうか。もし、「マス」が何らかの形で文字認知の際に有効に働いているとするならば、この「マス」と関係する制約の習得程度によって、帰国児童の日本語文字認知能力を測定することができるのではないかと考えたのである。しかしながら、文字認知や書字に際しての「マス」の働きについての先行研究は、詳細は第1章で述べるが、ほとんど存在していない。それ故、本論文では「マス」が日本語の文字認知や書字において果たしている機能について、認知心理学的な観点から実験を通して検討することにしたのである。

従って、本論文は大きく二つの部分に分けることができる。まず「マス」の機能について、探索的に、歴史的な知見や認知心理学的な知見、さらには具体的な実験を通して検討を行ない、「マス」が日本語の文字認知や書字の際にどのような機能を、どのようなメカニズムによって発揮しているのかを明らかにしている部分である。もう一

---

漢字を習得している漢字圏(系)学習者以外の学習者(欧米人等)を指す(川瀬, 1988)。

<sup>4</sup> 本来、言語と文字は別々のものであるため「日本語の文字」「日本語文字」という表現が適切であるとは言い難いが、本論文では「日本語で使用されている文字(主に漢字、「ひらがな」「カタカナ」を指す)」という意味でこの表現を用いることにする。



つは、「マス」が果たす機能を経験的に獲得された日本語の文字に固有の理解を促進するための制約とみなすことで、この制約をどれくらい使いこなすことができるのかといった観点から、帰国児童の日本語能力を測定している部分である。「マス」と「帰国児童」という二つのキーワードは一見あまり関係がないように見えるが、本論文の中ではこの様に重要なつながりを持つものとして位置づけている。本論文の多くの部分は、主に日本語の文字認知の際に「マス」が果たしている機能の解明というテーマに照準を合わせているが、私の最終的な学術的興味、関心は、あくまで帰国児童のような複数言語環境に置かれた子ども達の日本語能力が抱える問題であり、彼らと日本で育った子ども達との間の情報差異ともいえるべき状況を描き出すことなのである。そのために本論文の第四章では、帰国児童の文字認知特性を「マス」の機能をどれくらい使いこなすことができるのかという観点から検討しており、さらに、付録では第四章で示された彼らの文字認知特性の原因を言語環境の実態から探ることを試みている。以上のように本研究は、「マス」が日本語の文字認知や書字において固有の知覚、認知的な制約であるならばその固有の制約の習得程度から帰国児童のような子ども達の日本語能力の測定を試みたい、という動機からスタートしているのである。

このような経緯を頭の隅に置いていただきながら、一見唐突な構成に見える第四章ないし付録に目を通していただければと思う。

## 第一章 日本語の文字認知において「マス」はどのような働きをしているのか

### 1-1 「マス」を使うと日本語の文字は書き易く、また読み易くなるのか。

小学生用の国語や書写の教科書を開いてみると、日本語の文字が四角い「マス」の中に書かれている図をよく目にする。子ども達は小学校に入学すると「マス目」のノートを使って日本語の文字を練習し、作文の授業では原稿用紙の使い方を学ぶ。また、デパートの文具売り場では数種類の原稿用紙が売られている。こういった実態が示すように、われわれ日本人には「マス目」の中に字を書いたりそれらを読んだりする習慣があるが、それはなぜなのだろうか。「マス目」の使用は、文字の読み易さや書き易さとどんな関係があるのだろうか。本論文では、われわれが日本語の文字を認知する際にこの「マス」がどのような機能を果たしているのかという問題を、特に日本語の文字を学習する者<sup>5</sup>にとっての意味を切り口として認知心理学的な観点から考察し、そこでの知見を認知一般へと拡張していく可能性を探ることを目的としている<sup>6</sup>。

しかしながら、ここで日本語を学習する者にとっての「マス」の意味を考える前に、歴史的な観点から「マス目」と日本語の文字の関わりをみておく必要がある。なぜなら、「マス目」の中に文字を書く習慣はかなり古くから存在しており、何らかの利点があるからこそ「マス目」は使い続けられてきたと考えられるからである。たとえば、奈良・平安時代に流行した写経では、鉛で料紙にマス目を書いたり（鈴木，1978）、前もって紺紙に金泥の罫線を引いたりしたという（松尾，1983）。字を書く際には、縦罫だけの用紙に横罫の下敷が使用されたり（松尾，1983）、現代でも書道では「マス目」とその中心を示した下敷きが半紙の下に使われていたりする（串田，1996）。江戸時代の漢学者の多くは「マス目」の用紙を用いていたが、それは草書で書き流すのではなく楷書を用いて一字一字を正確に書き、それに返り点や送り仮名をつけるためであった（松尾，1983）。これらの事例が示すように、四角い「マス」に漢字などの日本語の文字を書き入れる習慣は、千年以上も前から様々な形で続けられてきた。では、「マス」はどんな役目を具体的に果たしてきたのだろうか。たとえば「書く」際の原稿用紙を使用するメリットとして、松尾（1983）は「マス」の縦横の線を目印とすることでより正確に文字を書く癖をつけることができる点を挙げている。漢字は原則的に水平と

---

<sup>5</sup> ここで用いている「日本語の文字を学習する者」という言葉は、日本語の母語話者と第二言語学習者の両方を指している。一方、本論文において日本語学習者の用語は、一般に日本語を第二言語として学習している人達のみを指している。また、本論文で実験対象者として日本語学習者の用語を用いる場合には、特に非漢字圏日本語学習者を指している。

<sup>6</sup> この論文の執筆にあたって、第二章は佐藤（2011）を、第三章は佐藤（2014）を加筆、修正している。また第五章の一部もこの両論文を参考としている。

垂直の線からなる四角い形をしているので、「マス」を使うことで書く人の「右上がり」「右下がり」といった癖を修正することができ、文字の形を整えるのに効果的だといふのである。また、「マス」の中に文字が書かれていれば文字を読む際にも一字一字の区切りがはっきりし、手書きで横書きに書いた「に」の縦棒を「し」と読み間違えるようなことは起こらないにちがいない。しかし「ひらがな」の「に」のように左右に分離可能な文字の片側だけを切り出して認識してしまうといった問題は、光学文字認識(Optical Character Recognition : 以下 OCR)に代表される機械認識では想定内のことなのである (e.g. 能隅・福田・玉利・鈴木, 2000)。この様に日本では「マス」の中に文字、特に漢字を書き入れる習慣が歴史的に存在しており、われわれは「マス」があることでより正確により美しく文字を揃えて書くことができ、また「マス」の中に漢字や仮名が並ぶことでより読み易くなっているようである。

### 1-1-1 日本語の文字と「マス」

日本以外でも中国や韓国といった東アジア漢字圏では、どこでも「原稿用紙」のような「マス目」のある紙が使用されている (鈴木・田村, 1994)。この事実が示すように、とりわけ漢字は「マス」と密接な関係性を持つと考えられる。中国の甲骨文を起源とする漢字は、一字が中国語の一語、一音節を示す表語文字であり (河野, 1994)、その数は 5 万字余りとされる<sup>7</sup>。現代の漢字の形態的な特徴はすでに隸書 (2 世紀に成立) において確立されており、その形態は一字一字が偏平で四角く、どんなに複雑な文字でも方塊字 (四角い文字) として同じ大きさの「マス」に納まるように書かれている (Coulmas, 2003 斎藤訳 2014)。隸書のこの形態的な特徴は、これ以降の行書・草書・楷書にも受け継がれている (明解書写教育, 2009)。総じて漢字は基本的に

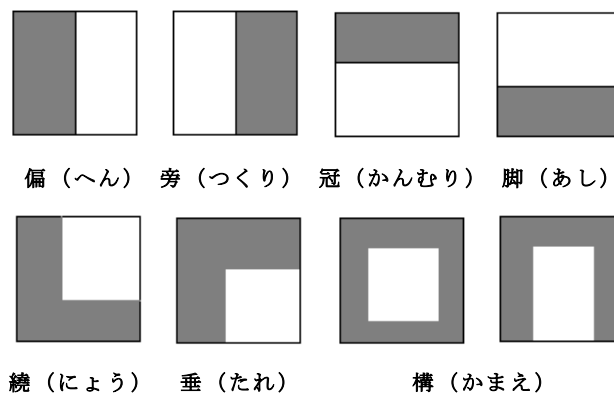


Figure 1 漢字の部首の位置

<sup>7</sup> 『康熙字典』(1717) では 47035 字が収録され、権威ある『大漢和辞典』(諸橋, 1984) では 50294 字の漢字が載せられている (Coulmas, 2003 斎藤訳 2014)。

四角い空間にひろがる構造を持っており、左側に位置する偏（へん）、右側の旁（つくり）、上側の冠（かんむり）、下側の脚（あし）、包むように位置する構（かまえ）、上側から左下に位置する垂（たれ）、左側から下側に位置する繞（にょう）等の部品から構成されている（Figure 1）。漢字は複雑な字体が多いが、基本点画がいくつか組み合わさって部品（偏旁冠脚等）をつくり、部品がいくつか組み合わさって一つの漢字を形作っている。この様に漢字は四角い空間の特定位置に広がる様々な部品の組み合わせという構造を有しており、漢字を「マス」の中に位置づけて部品それぞれの配置関係として捉えることは、漢字を知覚したり記憶したりする際の効果的な方法になっているのかもしれない。ここに、漢字認知や書字の際に「マス」が独特の役割を果たしている可能性をみることができる。

日本語では、漢字以外に「ひらがな」と「カタカナ」が日常的に使用されている。漢字は中国で生まれ日本に伝来したが、この二つの仮名は漢字をもとにつくられた日本固有の文字である。すでに5世紀には漢字を表音文字として使うことで、日本の固有名詞等が書き表されている（亀山，1996）。この“漢字の意味を無視してそれを表音的に用いた”（佐佐木，2014 p1948）万葉仮名を字母とし、その一部をとったり、形態を崩したりしてつくられた文字が「カタカナ」と「ひらがな」で、ともに音節文字に分類される（Coulmas，2003 斎藤 2014）。「カタカナ」は、漢字の楷書体の一部の簡略化や省略化によって作られおり、学者や僧侶によって学術的な分野で活用、実用化されていった。当初字母は複用されていたが、平安後期には字体・字数ともほぼ現代に近い形となっている（明解書写教育，2009）。一方「ひらがな」は草書体を崩すことでつくられ主に女性を中心に使用されてきたが、多くの字母からなる多様な字体が長らく併用されてきた。「カタカナ」や「ひらがな」が現在の一字一音<sup>8</sup>となったのは、1900年の小学校令施行規則からである（明解書写教育，2009）。また学校教育において使用されている「ひらがな」は、明治に入って重視されるようになった楷書に調和するように、筆使いや字形が改変されたものとなっている。この改変の際に、本来流動的な特質を持っていた「ひらがな」も楷書に合わせた形態に修正され、漢字のように1文字1文字を矩形としてとらえ「マス」内に位置づけて書くよう指導されてきた（明解書写教育，2009）。この「ひらがな」字体の変化をみると、現在学校教育で使用されている字体（文部省活字）は1935（昭和10）年の井上千圃に始まっており、現在では広く教育の現場で用いられている（中村，1997）。

明治期以降の「マス」の使用に関する事例としては、1892（明治25）年頃の下谷池之端仲町の金清堂による原稿用紙売り出しを挙げることができる。それ以降、多くの

---

<sup>8</sup> 「ひらがな」は現在ほとんど使われていない「ゐ」「ゑ」を入れて47文字であり、さらに50音には含まれていないが文字としては存在する「ん」を加えて48文字である。

商店が様々な原稿用紙を扱ってきた（鈴木，1978）。この時期には活字による大量印刷が主流となり，職業的な作家の登場や新聞社の起業等と相まって，正確に字数を計算できる原稿用紙が広く普及したようである（松尾，1983）。また，串田孫一（1996）は小学校入学（1922（大正11）年）頃の思い出として升目の罫のある雑記帳に鉛筆で字を描いたと綴っているが，このエピソードから大正期には「マス目」の用紙が子ども達にとって身近なものになっていたことがわかる。文具メーカーのキョクトウ・アソシエイツ（1922年，古川号佐野ノートとして創業）によれば，現在のような「マス目」ノートの生産は，第二次世界大戦前後に始まったという<sup>9</sup>。一方，代表的な「マス目」ノートであるジャポニカ学習帳は，1970年に発売が開始されている<sup>10</sup>。明治期以降に硬筆が盛んになっており，それに伴い急速に原稿用紙や「マス目」のついたノートの使用が広まっていったようである。

### 1-1-2 「マス」を用いた教育法

教育現場での「マス目」用紙の広がりと呼応するように，国語教育や書写教育の領域では，日本語の読み書きの際の「マス」の働きについていくつかの研究を目的とすることができる。あるものは書写教育での子ども達の身体的発達に合った「マス」の大きさについて検証しており，またあるものは「マス」を使って文字の各パーツの位置をより精確に指示できるようにすることで書字に関する効果的な学習の実現をめざしている。久米・小竹・竹之内（1982）は，小学校1年生に実際に「マス目」の中に「ひらがな」を書かせ，その際の手・字形，書字時間，筆圧等のデータ分析から子ども達の文字練習に最適な「マス目」の大きさを検討している。また塩出（1993）は，園児を対象とした研究授業から，幼児では正しい姿勢，執筆で書くことのできる「マス目」の大きさは3～4センチであり，2～3センチでは姿勢が前かがみになってしまうとし，「マス」の大きさの選定が文字学習に及ぼす影響を指摘している。さらに，齋木・塩出・国本（2013）は，「マス目」を十字のリーダー線によって4分割しその各部分を違った色に塗り分けることで，「マス」内の位置をより精確に指示し文字の位置や構成する線の始点や終点に対して効果的に注意を向けることができる教材を提案している。文字形態を「マス」内の位置感覚とより精密にリンクさせることは効率のよい文字学習を可能にしていると推測され，またそのことは文字の構造把握や似た文字同士

<sup>9</sup> （株）キョクトウ・アソシエイツホームページ，沿革より。

<http://www.kyokuto-note.co.jp/company/history/> 2018年9月24日確認

<sup>10</sup> （株）ショウワノートホームページ，沿革より。

<http://www.showa-note.co.jp/company/business/> 2018年9月24日確認

の区別に役立っているのかもしれない。

子ども達が「マス」の中にバランスよく文字を配置するという暗黙のルールを身につけているかどうか、書写や書字法においては重要な評価基準となっている。林（2012）は教員を目指す学生達を対象とした調査から、彼らが書写で扱う楷書漢字の読み易さ、書き易さを支える観点についてどのように考えているかを明らかにした。その調査によれば、学生達は基本点画や筆順、字形の部分の組立て方（偏や旁等のバランス）等以外にも、「マス目」に対する文字のバランスや配置を重要なポイントとして指摘していた。林は「マス目と比べると字が小さい/大きい」という感想は本来文字の「配列」に関する指導項目であるとしながらも、文字と余白とのバランスは読み易さ、読みにくさに影響を与えるもので、学生達の気づきは重要なものであると評価している。また長岡（2014）は幼稚園年長児を対象に書字調査を行ない、彼らの「ひらがな」の書字法を明らかにしている。そこで挙げられている書字法を捉えるための観点には、文字の一部の脱落や付加、異字、鏡文字といった文字形態に関するものだけでなく、文字の「小文字化」や「ちゃ」のような1音節2文字を1マスに書いてしまう1音節1マス表記も挙げられていた。つまり、ここでもすでに「マス」の中にどのように文字を配置するのか、いくつ配置するのか、といった「マス」の使用のルール—「マス」のある種の文脈性の獲得が問題とされているのである。「マス目」と文字のバランスや「マス」内での文字の配置といった問題は、文字形態のパーツ間の配置とは直接的には関係しないはずである。しかし、こういった「マス」内での文字の位置に配慮することは、「マス」内に書かれた文字の読み易さを担保するだけでなく、「マス」がない）行内での美しい文字配置の訓練に役立つと考えられているのではないだろうか。

こういった傾向は、指導要領の記述からも読み取ることができる。1951（昭和26）年の文部省学習指導要領小学校国語では、一般的に文字の形、大きさ、配列等に着目して書くことだけでなく、原稿用紙の使い方にも言及している（文部省、1951）。また、2008（平成20）年の小学校学習指導要領・国語（書写）に関する事項でも、文字の組立て方（構造的）や大きさ、その配列への注意が重要な指導項目となっている（文部科学省、2008）。そこでは、文字の点画の組み立てだけでなく、部首等の部分相互の組立て方に重点を置くことや、画数の多い漢字は大きく少ない「ひらがな」は小さく書きながらも文字間の間隔を揃え行の中心に文字の中心を合わせて書くことも重要視されている。この様に文字の構造把握を効果的に行ない、かつ大きさの異なる漢字や「ひらがな」の中心を行の中心に揃えて読み易く配置するとした指導要領（重要指導事項）の内容を効率的に指導するために、「マス」を使いその中にバランスよく文字を配置する訓練は効果があると評価されてきたのであろう。

## 1-2 枠はどのような働きをするのか—知覚・認知心理学的な観点からの検討

前節でみてきたように、日本では「マス」の中に文字を書き入れたりその文字を読んだりする機会が生活の場に数多く存在し、「マス」を使うことで文字が書き易く、また読み易くなると考えられているようである。「マス」は日本語の文字形態と適合性が高く、「マス目」を使うことは書字学習の有効な手段とみなされてきたのであろう。特に国語・書写教育といった領域では、文字の読み易さの問題と深く係わって「マス」の中に文字を美しく配置することが重要なルールとして捉えられている。では、知覚、認知心理学的な研究においても、「マス」と日本語の文字のこの特殊な関係性を裏付けるような結果が示されているのであろうか。残念ながら、日本語の文字を認知する際に「マス」がどのような役割を果たしているかについて直接的に検討した研究は、筆者の知る限り存在しない。また管見のかぎり、書字の際の「マス」が果たす機能について知覚、認知心理学的な観点から扱った研究もみられない。ただ、「マス」と類似した形態も含めた図形的な枠が文字の知覚、認知の際にどのような効果を示すのかを検討した研究では、ある程度の成果が示されている。そこで、この文字認知の際の枠の働きに関する知覚、認知的な諸知見や、文字（アルファベット、漢字、「ひらがな」と周囲の幾何学的な枠との関係を扱った van Leeuwen & Lachmann (2004) 等の研究を手掛かりに、文字認知や書字に際して「マス」が果たすと予想される機能や両者の関係性について、その可能性を探索して行く。

### 1-2-1 文字とその囲みについての知覚心理学的な知見

文字や図を無関係に囲んでいる枠の情報に関しては、これまで複数の効果が指摘されているが、それらのいくつかはゲシュタルト法則としてよく知られている。たとえばメッツガーは、ゲシュタルト法則を近さ（近接）、類同性、とりかこみ（閉合）、なめらかな（よい）連続、よい形態、シンメトリー等に分類し、図形成の形態の法則として説明している (Metzger, 1953 盛永訳 1968)。枠と関係があると考えられるのはとりかこみの法則であるが、それは“取り囲まれたものは開いたものよりも、形の

Figure 2 輪郭線の補充 (Metzger, 1953 盛永訳 1968 p.21, FIGURE 14 より改変)

Figure 3-1 (A) 左と (B) 右      Figure 3-2 (a) 左と (b) 右  
(Metzger, 1953 盛永訳 1968, p.22, FIGURE 15,16 より一部を改変)

ある『図』として現われる見込みが大きい” (前掲書 p.19) というもので、色が同質である場合ほどその効果は高いという。「図」としてみられる場合には、たとえそこに輪郭線がなくても図として体制化し、時にはその輪郭線が見事に補充される例さえある (Figure 2)。この様に知覚的群化によって、われわれは複数の視覚刺激を特定の物理的手がかりに基づき一つのまとまりにまとめ上げて認識している。柴田・河地・行場 (2006) によれば、物体単一性 (object singleness) は“複数の視覚刺激が知覚的群化により一つの物体に統合されること” (p.130) と定義されるが、この物体単一性の成立に関してはとりわけ閉合や近接の要因が重要な働きをなすとしている。また、とりかこみの法則と近さの法則は時には対立的に働き、近さの法則の働いていた Figure 3-1 (A) 左と (B) 右について、互いに近くにある放射線の間の外壁を消すと、とりかこみの法則によって Figure 3-2 (a) 左と (b) 右の様に広い領域が出現する。このような際どの部分が図になり地になるかについては、諸条件が微妙な影響を与えることがよく知られている (Metzger, 1953 盛永訳 1968)。

この様なゲシュタルト法則として扱われる知覚現象に見られる枠の効果については、大きく二つの特徴としてまとめることができる。第一に、枠はターゲット要素間の統合を助け一つにまとめ上げることを容易にする。視覚ターゲットの選択過程では、特徴の統合が重要な役割を果たしており (Duncan, 1984)、特徴間の関係に近接や同一線 (Field & Hayes & Hess, 1993)、シンメトリー、閉鎖 (Kovacs & Julesz, 1993; Kimchi, 1994)、閉塞 (Kanizsa, 1985) 等の条件がみられれば、知覚的体制化が起こり要素間の統合が促進される。第二に、枠は囲まれた要素を周囲から切り分け分節化する。たとえば、文字列の中の一字が円で囲まれていれば、その文字は他の文字と比べて注目されやすい。視覚探索課題においても、閉じた輪郭を持つターゲットはそうでないターゲットに比べて、容易に探すことができる (Elder & Zucker, 1993)。経験則としてわれわれがよく知っているように、枠、つまり閉合的な形態は、対象の誘目性と分節化を促進するのである (Kovacs & Julesz, 1993)。“もし線が閉合した、あるいは、ほとんど閉合した図形を形づくと、もはや等質の背景上に線を見るだけでなく、線によって境界づけられた面図形を見る” (Koffka, 1935 鈴木訳 1998,



p.174) のである。これら二つの効果が示すように、「マス」のような「閉じた枠」は対象の知覚的体制化を促し切り取りを容易にすることで、対象の知覚や認知に正の効果をもたらすと考えられる。

第三に、枠が **crowding** と呼ばれるターゲット側部のマスキング現象を引き起こし、枠内の対象の可読性を低下させる現象が挙げられる。この **crowding** 現象は、単独に呈示されれば高い信頼度で同定される英数字などの文字や図形が、近接した他の活字 (Bouma, 1970; 福田, 1979) ないし輪郭線 (舟川, 2000) によって囲まれた場合、同定が困難になってしまう現象をいう。この側干渉効果を調べるために、Bouma (1970) は単文字 (a) と文字列 (xax) を呈示する実験を行ない、結果として中心窩 (fovea) から傍中心窩 (parafovea) までの視野領域では、単文字ではほぼ視力曲線に沿った認識率が示されるが、文字列では隣接する文字との間に強い側干渉がみられ認識率が低下することを示した。この側干渉は放射線状に中心窩 (fovea) より周辺部でより強く、また対象とマスクとなる対象との間隔を取ることで可読性を上げることができる (Bouma, 1970; 福田, 1979)。さらに文字ではなく輪郭線だけでも、同様の現象を引き起こすことがよく知られている (舟川, 2000)。**crowding** は局所的な特徴の相互作用や空間的干渉の結果として知られており、「マス」のような周囲の枠の存在は文字の可読性の低下という負の効果をもたらす可能性があるのである。さらにこのような可読性の低下は、同様にターゲット選択の注意の観点からも説明することができる。視覚探索においては、注意はスポットライトのように働き対象の選択を行なう。この時、特徴の統合に向けられた注意 (Treisman & Gelade, 1980) は周囲にある無関係な刺激に割かれてしまう可能性があり、妨害刺激とターゲットの類似性等がその影響を強めるとされている。

以上、枠と文字の関係を整理して正/負両面の効果をみてきたが、これらの現象が文字認知や読みについてどのような影響を及ぼすかを評価することは、そう単純ではない。なぜなら、特定の知識や経験によって得られた文脈性が文字認知に強く影響する可能性が想定されるからである。次では、特にこの文字認知におけるトップダウンの重要性について触れておく。

### 1-2-2 トップダウンの重要性

文字学習は世界中の多くの文化圏で 5,6 歳前後に開始され、その習得には長期の訓練が必要とされる。文字習得の難度に関しては、もともと個人差が大きいだけでなく、言語特異性の問題が深く絡んでおり、各文字種の有する特質にも大きく左右される。日本語のように漢字、「ひらがな」、「カタカナ」といった 3 種の文字を状況に応じて使い分ける言語もあれば、数千に及ぶ漢字のみを駆使する中国語のような言語もあり各々の文字や文化によって独自の学習形態や方法が考案されてきた (e.g. 本堂, 1988)。

Figure 4 文脈の働き (Selfridge, 1955, p.92, FIGURE 3 より改変)

われわれはこういった長期間の文字接触，文字学習を経て文字を使いこなすようになるが，それ故文字の知覚や認知の際には，入力に基づいた情報をボトムアップ的に構築するだけでなく，経験やさらには言語構造に由来する知識や文脈がトップダウンとして強く影響すると考えられる。たとえば“THE CAT”の“H”と“A”をAともHとも読める形態の文字を使って表示すると，同じ文字がAにもHにも認識される (Selfridge, 1955) (Figure 4)。このような柔軟性を，ボトムアップ的な処理だけで説明することは難しい。われわれは単語に関する知識に基づいて，文字を能動的に知覚しているのである。同様の現象としては，文字の同定に関する単語優位効果等がよく知られている。たとえば，単独文字 (K) とそれを含んだ単語 (たとえば WORK) または無意味綴り (ORWK) を短時間呈示し，次いで K を示した場所に D と K を選択肢として表示して，どちらが呈示された文字であったかをたずねる。単語の場合なら WORD と WORK という単語から，無意味綴りなら無意味綴り同士から選択してもらおう。このような設定の実験を行なうと，無意味綴りの中の文字より単語の中の文字の方が実際に同定され易くなる現象を単語優位効果，また単独文字より単語の中の文字の方が同定され易くなる現象を文字-単語効果，さらに発音できる偽単語でも同様の効果がみられる現象を偽単語効果という (Cattell, 1886 : Adams, 1979 : Reicher, 1969 : Baron & Thurston, 1973)。これらの現象は文脈効果の一つと捉えることができ，トップダウンの重要性を示している。また，筆順のような継時的な情報が文字同定に重要な影響を与えているという研究も多い (e.g. Ikeuchi, 1984 : 西田・苗村, 2006)。この様に，単語についての知識や筆順のような身体的記憶も，文字や単語の同定という低次の情報の処理に影響を及ぼす可能性を持っている。知識や文脈といったトップダウンからの情報は予期的に文字認知に影響し，ボトムアップ的な情報に織り込まれていく。こうしてトップダウンとボトムアップが循環的に相互作用することで，人間の知覚や認知は成立しているのである (Neisser, 1976 古崎・村瀬訳 1978)。特に長期の学習の結果として獲得される文字は，たとえ形態的な特徴はよく似ていても図形とは異なった知覚戦略をとる傾向があるという (van Leeuwen & Lachmann, 2004)。crowding のようなボトムアップ的な過程で起きる現象すらトップダウンによって影響される可能性があり，結局，枠がどのような場面でどのような効果をもたらすのかという関係性を，一様にいうことはできない。

### 1-2-3 枠に対する文字と図形の干渉特性の違い

#### — van Leeuwen & Lachmann 等の研究 —

「マス」と日本の文字の関係を考察するための重要な先行研究として、文字や図形と周囲の幾何学図形（枠）との関係を検討した van Leeuwen & Lachmann (2004), Lachmann & van Leeuwen (2004), Jincho, Lachmann & van Leeuwen (2008) の諸研究を挙げることができる。これらの研究では、枠とアルファベット、漢字、「ひらがな」の関係を検討するために一連の興味深い実験が行なわれており、結果としてパターン認知として同一に扱われる文字と図形が枠に関しては異なった干渉特性を持つ可能性が示されている。本論文の研究関心は日本語の文字と「マス」(枠)との関係性を探ることにあるが、これらの研究ではアルファベットとその周囲の幾何学図形(枠)との関係を検討することから始めているため、彼らの研究意図や設定をより正確に理解するために、アルファベットを対象とした研究からその内容を概観していく。

van Leeuwen & Lachmann (2004) では、形態的に類似した図形と文字について (e.g. A と三角形), その周囲の幾何学図形との一致/不一致の効果がどのように異なっているかを検討している (Figure 5, B と C)。この実験では、(1) アルファベットの大きい文字 (A, H, L, C), (2) 図形 (三角, 正方形, 長方形, 円形), (3) (1) の文字に似た Pseudo-letter (偽文字), (4) 回転させた文字の 4 種類の刺激について、①それぞれの刺激が単独で呈示された場合 (単独条件), ②形態的に類似した図形に囲まれた場合 (一致条件), ③形態的に類似していない図形に囲まれた場合 (不一致条件) の 3 パターンで (Figure 6), 与えられた指示に従って周囲の図形を無視してこれらのターゲット刺激を分類する課題が行なわれた。

まず (1) と (2) の刺激を用いて、呈示されたターゲットを文字と図形に分類する課題を行なったところ、ターゲットが文字の場合には単独文字, 不一致条件, 一致条件の順に、図形の場合には単独図形, 一致条件, 不一致条件の順に、反応時間もエラー率も増えていった。つまり周囲に文字や図形と一致した枠がある場合、図形では

A 対称的な E      B A を囲む三角形      C 三角形を囲む三角形

Figure 5 (van Leeuwen & Lachmann, 2004, p.909, FIGURE 1 を改変)

Figure 6 単独条件

一致条件

不一致条件

(van Leeuwen & Lachmann, 2004, p.911, FIGURE 2 の一部を改変)

正の一致効果（：類似した図形に囲まれた方が有利）が，一方，文字では負の一致効果（：類似しない図形に囲まれた方が有利）が示されたというのである。次に，この実験では正方形が正方形に囲まれているなど図形の類似性が文字に比べてより高くなってしまっている点を考慮し，（3）偽文字と（4）回転させた文字も加えて文字と図形（偽文字と回転させた文字は図形として扱う）の分類実験を行なった。ここでも，最初の実験と同様に，文字では負の一致効果が，そして図形（偽文字と回転文字）では正の一致効果が示された。さらに追加実験や Lachmann & van Leeuwen (2004) の実験でこの文字条件でみられた負の一致効果の原因を詳細に検討し，この負の一致効果は文字が似た形態の図形で囲まれたことから生じる反応葛藤<sup>11</sup>などだけでなく，文字と図形の干渉特性の違いによっても生じていると結論づけている。

彼らによれば，刺激と枠の関係性はタスクの文脈性に大きく依存しトップダウンの影響を強く受けるため，刺激の物理的（形態的）な特徴のみではそれが知覚されやすいかどうかは決定されないという。たとえば Figure 5 A のようにアルファベットの大文字 E をシンメトリーに向き合わせた図柄は，とても目を引きやすく知覚しやすいことができる。しかし，この図柄から文字としての E の同定を行なおうとする場合には，二つの E が向かい合った一つの図柄として全体が知覚されてしまうため，E の同定は困難になってしまう。特徴統合の結果として，刺激はより大きなまとまりをつくり易く，それは確かに知覚し易さにつながるが，このことが文字としての E の同定を容易にするかどうかは別の問題だというのである。同様に，三角形と A，正方形と H がそれぞれ一回り大きな三角形や正方形に囲まれた場合，枠は三角形や正方形を認知するだけなら同定を促進するが，文字を読もうとするならむしろ妨害に感じられる。それゆえに，内部の三角形と A，正方形と H という形態的に類似した図形と文字を見分けることが必要な課題においてのみ，図形においては正の一致効果が，文字においては負の一致効果が生じるのである。一方，類似した文字と図形を見分けること

---

<sup>11</sup> たとえば，文字の一致条件の刺激（Figure 5B）では，A が三角形に囲まれているため A からは文字に分類するという反応が，周りの三角形からは図形に分類するという反応が引き出され，反応葛藤が生じる可能性がある。回転文字を図形と分類する場合も同様。

が必要とされない課題では、ターゲットと囲みの図形（枠）が完全に統合されて負の一致効果が消え、図形でも文字でも正の一致効果のみが現われる。つまり刺激の物理的特徴が全く同じでも、タスクの違いによって文字と図形が異なった干渉特性を示す場合があるというのである。

こうした知覚反応の違いが生じる原因として、van Leeuwen & Lachmann (2004) は、文字や単語のような図形的なシンボルが符号化される際の特質を挙げている。つまり文字は「読み」に用いられるため文字として知覚、認知される傾向が強く、特徴統合によって周囲の図形との創発的な特徴を生み出すことを避けるというのだ。言い換えれば、われわれは長い時間をかけて文字を学習するため文字については特別な知覚的戦略を獲得している可能性があり、本来だったら特徴統合が起こりやすい類似した形態の枠といった刺激であっても、統合的な傾向が抑制され易くなるという。つまり、知覚は経験の影響を強く受けるのである。

この様に枠と文字や図形の関係では、タスクの設定や文脈性が強く影響する傾向がみられる。なにより文字はシンボルとしての機能を持つため常に明確な切り出しが求められ、たとえば文字が模様のある背景の中に書かれているなら、その時は枠で囲まれた方が切り出し易くなるに違いない。van Leeuwen & Lachmann (2004) の指摘した特別な知覚戦略も、文字が文字として背景から明確に切り出される必要性の結果と捉えることができ、長期の学習の末に習得された文字が図形とは違った関係性を枠に対して持つという主張は、十分説得力を持っている。

#### 1-2-4 枠に対する漢字と「ひらがな」の干渉特性

van Leeuwen & Lachmann (2004) の研究と類似した実験設定を用いて、Jincho et al. (2008) では漢字や「ひらがな」と幾何学的な枠との関係を検討している。ここで行なわれた実験からも、アルファベットほど明確ではないが漢字や「ひらがな」に関しても図形とは異なった干渉特性を示す傾向がみいだされている。実験では、まず 2 種の刺激（漢字 VS 漢字に似た偽文字—これは扱いとしては図形）のそれぞれが、① 単独で、② 形態的に類似した図形に囲まれて（図形は長方形と三角形）、③ 形態的に類似していない図形に囲まれて呈示され、あらかじめ示された分類基準に従って振り分けることが要求された。振り分けは、(1) 漢字も偽文字も関係なく類似の形態のものを分ける（図形課題）、(2) 形態の似ている漢字と偽文字を分ける（文字・図形課題）、(3) 形態の似ている漢字同士を分ける（文字課題）といった三つの基準で行なわれた。結果として、図形課題では漢字・偽文字ともに正の一致効果が、また文字・図形課題と文字課題では偽文字には正の一致効果の傾向がみられたが、漢字では文字を囲んだ枠の類似・非類似の違いによって両者の反応時間の差はほとんどみられなかったのである。アルファベットでははっきりと図形で正の一致効果対文字で負の一致効果

であったのに対し、今回の漢字では、図形で正の一致効果対文字で一致効果が観察されないという曖昧な結果となり、全体として van Leeuwen & Lachmann (2004) の結果の傾向を引き継ぐものとなりながら、文字（漢字）と図形の干渉特性の違いはより僅かなものにとどまっていた。

Jincho et al. (2008) では、この結果の違いをアルファベットと漢字の文字表象としての性質の差に求め、漢字はより絵のようでその視覚的な符号化はどこかより図形に似ているからではないか、と説明している。絵画的な漢字はより図形的で周囲と特徴統合しやすい傾向を持つため一言い換えればより図形的な形質を持ちより視覚的な符号化を行なうため、その特徴が音素的なコードを持つアルファベットとの差を生み出したと推測したのである。そこで彼らは、日本語の文字の中でも表音文字の「ひらがな」は文字と音節（より正確には拍）の関係がより平明であり、漢字よりアルファベットに似ているとして、続いての実験では漢字・「ひらがな」とそれぞれに似た偽文字を刺激として用いた実験を行なった。その際、漢字と偽文字（図形扱い）、「ひらがな」と偽文字（図形扱い）をそれぞれ区別する課題を用いて、ターゲットは①単独で、②形態的に類似した図形に囲まれて（漢字では長方形と三角形、「ひらがな」では長方形と円形<sup>12</sup>）、③形態的に類似していない図形に囲まれて呈示され、漢字ブロックと「ひらがな」ブロックごとにあらかじめ示された分類基準に従って振り分けるよう指示された。結果として、漢字、「ひらがな」の偽文字（図形扱い）では両方とも正の一致効果がみられた。一方、漢字、「ひらがな」ではともに一致、不一致による有意な差は示されず、しかも予想に反して漢字より「ひらがな」でより弱い負の一致効果の傾向がみられたのである。以上のように、漢字と「ひらがな」はアルファベットと同様に枠に対して図形とは異なった干渉特性を示したが、その程度はアルファベットより曖昧であり、なおかつ負の一致効果を示す傾向は漢字より「ひらがな」でより微妙だったのである。この最後の点について、彼らはこの論文の考察の中で、漢字には多くの同音異義語がありかつ一つの漢字が複数の読みを持つなど音韻的な特徴が複雑だとし、文字の音素的な平明さが失われれば失われるほど周囲の囲みから文字を分離することが重大になるからではないかと推測している。しかしながらこの説明は、音韻的に平明であるはずのアルファベットにおいて負の一致効果のはっきりとみられた結果とは合致せず、この考察によってアルファベット、漢字、「ひらがな」の実験結果を整合的に説明することは困難といえる。最終的に、こういった結果の原因は実験での刺激のセットが限定的であった点に帰され、今後のより多様な刺激での実験の必要性が説か

---

<sup>12</sup> この実験において、漢字では「日」と「入」、「ひらがな」は「せ」と「の」が用いられている。Jincho et al. (2008) に図示された「せ」とその偽文字から推測するに、両者の一致した枠として用いられた長方形は、かなり「マス」に近い形であったと推測される。(Jincho et al.,2008,p.144,FIGURE 4 参照)

れて論文は終わりとなっている。以上のように Jincho et al. (2008) の日本語の文字を対象とした実験では、漢字や「ひらがな」の同定においては枠の一致/不一致の影響はアルファベットほど単純ではないといった可能性も示された。確かにこの実験では刺激の種類が少なく、その点から実験結果が偏ったものになった可能性は否めない。しかし、二つの実験の結果でアルファベットと漢字・「ひらがな」の間に以上のような差がみられたことは、両者の間に何らかの本質的な差異が存在すると判断することもまた可能にするだろう。

Jincho et al. (2008) は、文字は図形より抽象的なレベルで符号化されるという前提に立ち、漢字や「ひらがな」でアルファベットほど負の一致効果がみられなかったという実験結果を綴り字と音韻の関係から説明しようとした。しかし、すでにみてきたようにこの説明はうまく機能していない。彼らが実験結果を文字の内的な構造的な説明しようとした背後には、漢字と「ひらがな」の形態的特徴の差異が顕著なため（直線が多く複雑な形態をした漢字対曲線の多い「ひらがな」）、形態的な側面からの説明を採りにくかったということもあったのかもしれない。しかし、直に両者の物理的形態に注目するのではなく、本論文で主張しているような漢字と「ひらがな」の形態的特性と両者が共通して持つだろう「マス」との適合的な関係性に着目したらどうであろう。もしその点に焦点を合わせれば、日本語の漢字や「ひらがな」とアルファベットには形態的な面において大きな対立点があると想定することが可能となり、その観点から Jincho et al. (2008) の結果を説明することができるのではないだろうか。特に漢字と「ひらがな」の音韻的な特徴がかなり異なっている点を考慮すれば、両者の物理的形態の類似点、非類似点、それぞれの形態の「マス」との適合性は、「マス」の機能を考えていくうえで一つの要因となると考えられる。本論文において、日本語の文字の物理的特性と「マス」の関係を検討する中で、上記の日本語の文字とアルファベットの枠の効果の違いを説明しうるような知見を得ることができれば、それは Jincho et al. (2008) の実験結果についての代替理論を提案することになるはずである。また、Jincho et al. (2008) では「ひらがな」に負の一致効果が十分にみられなかった点を最終的には刺激セットが限定的であったことに帰している。ならば、本論文でより多くの「ひらがな」を対象に「マス」との関係性を検討することができれば、この「マス」効果の文字種依存性について多少なりとも参考となる知見を探るよい機会となるだろう。

ところで、漢字や「ひらがな」でも形態的に一致した枠との間では統合的な傾向が抑制され易くなるという Jincho et al. (2008) の指摘は、四角い形態をした文字が多くみられる漢字（「田」「口」「国」「門」等）や「ひらがな」（「ほ」「は」「た」「に」等）を認知する際に「マス」が負の効果をもたらす結果を予測させるものである。しかし、本論文ではむしろ文字認知に対する「マス」の積極的な効果を予想している。そこで、

この積極的な効果を予測させるような、これまで概観してきた「マス」の諸機能とは異なった、「マス」が文字認知の際に果たしている新たな機能をきちんと想定する必要があるだろう。たとえば Jincho et al. (2008) の実験は、類似した漢字間や漢字・「ひらがな」と類似した偽文字を弁別する課題であった。ならば、漢字や「ひらがな」における形態的な弁別規則や弁別の際に周囲の枠が果たす役割について注目したらどうであろうか。つまり、類似した文字間の弁別に関係するような「マス」の機能を想定することである。本論文ではすでに、日本語の文字を「マス」の中に位置づけるという日本の伝統的な習慣や、文字形態と「マス」の間にみられるある種の適合的な関係性を指摘している。そこで次の節では、文字認知に関する認知心理学的な知見を整理しそこで得た知見を手掛かりとすることで、特に日本語の文字の形態的な弁別ルールや弁別の際に「マス」が果たしていると推測される役割について考えてみたい。

### 1-3 「マス」の機能－文字の弁別ルールとの関わりから－

認知心理学的な観点から文字認知における「マス」の機能を考察するために、文字と図形に対する枠の効果についての van Leeuwen & Lachmann (2004), Jincho et al. (2008) の研究をみてきた。それらは、文字は枠に対して図形とは異なった干渉特性を持っており、形態的に類似した枠で囲まれた文字を認知する場合には負の一致効果がある可能性を指摘している。この結果は、間接的にはあるが、四角い形態の漢字や「ひらがな」に対する「マス」の否定的な機能を予想させるものである。また、彼らの実験では漢字や「ひらがな」と図形との干渉特性の差は、アルファベットに比べるとより曖昧なものとなっていた。もしこのアルファベットと漢字・「ひらがな」との枠の効果の違いが意味のあるものであるとするならば、その原因は「マス」が漢字や「ひらがな」の形態とある種の適合性を持っているという点に求めることができるかもしれない。そこでここでは、特に漢字や「ひらがな」の形態を弁別する際に「マス」のような四角い枠が果たしている機能について考察を行なう。そのための手掛かりとして、まずは機械による文字認知システムについて、次いで、類似した文字同士の弁別規則についての検討を行なう。

#### 1-3-1 機械による文字認知システム

日本人にとって「マス目」や原稿用紙を使って文字を書いたり読んだりする行為はあまりに自然なことなので、これまで「マス」が文字認知に対してどのような機能を果たしているのかといった疑問自体がほとんど意識されてこなかったようである。しかし機械による文字認識システムにおいては、「マス」のような外接方形に文字を位置づけることは重要な意味を持ち、強く意識されてきた。これらのシステムでは文字を



四角く切り出して揃える正規化を行なった後に、鋳型ないし特徴抽出を用いてマッチングするのがもっとも一般的である。たとえば OCR においては、前処理として入力された文字パターンから文字一字を外接方形に切り出す工程が想定されており、このプロセスは入力文字のイメージとして備え付けられている文字テンプレートとの重ねあわせの効率を上げるために必須の過程となっている。外接方形に切り出すことで入力イメージの大きさや中心の位置合わせが行なわれており、文字認識の性能がこの処理に大きく依存しているからである（山本，2005）。このような文字認識システムでは文字一字を切り出すことも中々難しいが、切り出しの効率を上げるために「ほとんどの漢字は縦横比がほぼ1：1」といった情報をプログラムに組み込むこともあるという（能隅・福田・玉利・鈴木，2000）。縦横比が1：1というこの規則を文字認識システムに組み込むことに意味があるとすれば、大多数の漢字が「マス」内に整然と配置することができる形態を実際に持っていることを示していることになる。もちろん、以上のような知見は機械認識における文字認知に関するものであり、その際、外接方形を用いることが文字の大きさや中心の統制に有効であるということにすぎない。しかしながら、人間も現実世界に存在する様々な字体の印刷物や手書きの文字に対応して文字認知を実行しており、その際文字の大きさや位置、回転、形状等の違いに対して、「ロバスト（頑強）」性を実現していることは事実である。本来視野内での文字の位置や大きさが増減すれば大脳視覚野への入力パターンに変化が生じているはずであるが、実際に人間がこの変化を感じることはない。われわれの脳内の文字認知システムは、位置や大きさに関して不変性を実現しているのである（牧岡，2008）。

人間の脳に関する生理学的な知見をもとに位置、大きさ、変形等についての不変性を実現した文字認知モデルとして、Fukushima (1980) のネオコグニトロンを挙げる事ができる。ネオコグニトロンは並列分散処理による視覚認知モデルであるが、対象の位置の変化や変形に関してロバスト（頑強）性を発揮することがよく知られている。この文字認知システムは、特定の位置に呈示された特徴を検出する層と特徴の位置のずれを吸収する層とが交互に重ねられた構造を持っており、この構造によって位置や変形についての不変性を実現している。ネオコグニトロンは人間の視覚野の神経細胞に関する生理学的な知見に基づいてデザインされ、特に人間の脳一次視覚野にみられるいくつかの種類の特徴検出細胞をモデルとしている。人間の脳内にこのような細胞が存在することは、人間の文字認識においても位置や大きさ等についての不変性を担保するための何らかの前処理が行なわれている可能性を示唆している。だとすれば人間においても、文字認知の際にあらかじめ文字の大きさや中心が揃っていれば、効率よく見ることができそうである。つまり、われわれが同じ大きさの「マス」の中に書かれた文字を読みやすいと感じるのは、一つには文字の大きさや中心点がある程度揃っているため文字認知を容易に感じるからと言えよう。もちろん、これは日本語

の文字だけでなく他の文字種や図形などでも当てはまる傾向であるが、四角い「マス」の中心に位置づけて書かれる日本語の文字にとっては、特に重要な要件といえるかもしれない。では、これ以外にも日本語の文字を認知する際に「マス」が何らかの機能を果たしている可能性はあるのだろうか。

### 1-3-2 図形とは異なる文字の独自性

「マス」は日本語の文字を認知する際に、どのような機能を果たしているのだろうか。特に日本語の文字を学習する者にとって、「マス」はどのような意味があるのだろうか。「マス」の持つ新たな機能を探るために、ここでは図形認知とは異なる文字認知の独自性や文字の持つ構造的性について検討することから始める。すでに触れたように、文字はシンボル機能を担うものとして長期の学習の末に獲得されており、そのため知覚や認知の際には図形とは異なった様々な傾向を示すことが知られている。文字認知の際の「マス」の果たす機能を十分に考察するためには、当然、この文字としての性格から生じる様々な特徴に注目する必要があるだろう。ここでは、文字を扱う上で前提となる知覚、認知心理学的な知見を確認し、その中で特に文字の持つ構造的性に焦点をあてる。さらに、文字間の弁別に関する構造的性と関連して、日本語の文字を弁別する際に「マス」が重要な機能を果たしている可能性について検討を行なう。

知覚心理学や認知心理学において、文字認知は図形（パターン）認知の一種として扱われている。文字は点、直線、曲線の組み合わせからなる高度に構造化された図形（横澤，2010）と捉えることができるが、同時に言語を媒介する記号としての性質も色濃く兼ね備えている。ことばの学習とは「対象とことば」の単なる機械的な対応づけに終始するものではなく、むしろ世界の意味の探求であり人間の認知能力に深く根ざした働きの上になされる行為である。この「ことば」を用いてわれわれは日常的に世界を認識し、他者とコミュニケーションを交わしている。ある「ことば」は、その指示対象だけを表示するのではなく、それが関連している豊かな諸結合や諸関係を含んでおり、このことばの使い手の概念の広がり（カテゴリー）は、経験によって様々な表象を包み込んでいき、ますます豊かになっていく（内田，1998）。この様にことばは意味のネットワークを形作っており、文字の学習はこのネットワーク内に文字を位置づける過程と捉えることもできる。シンボル性に代表されるこうした文字としての特質だけでなく、長期の学習のもとに獲得されるためにトップダウンの影響を受けやすいといった特質（e.g. 文字単語効果）等もまた、図形認知とは異なった文字認知の独自性を生み出している。

### 1-3-3 文字の構造的性

文字を正しく読むことができないような非常に早い時期から、子どもは図形と文字

を見分けていることがわかっている。英語圏のまだ文字の読めない子ども達を対象とした研究によれば、3歳の子どものは、書字として①水平方向に一直線の（直線性）、②単独ではなく複数の（複数性）、③同じ文字の繰り返しではなく変化に富んだ（多様性）特徴を持つ文字列を優先的に選び、絵と区別するという（Lavine, 1977）。ここで挙げた直線性、複数性、多様性は英語の単語の持つ特徴であり、このような英単語のもつ特徴を子ども達は見分けていることになる。さらに、この三つの傾向性によって並べられていけば、3歳児では漢字でも文字と判断する子がかなりいたが、5歳児になるとそう判断した子はほとんどみられなかった。また年齢が上がると、子ども達はこういった上位の構造的な特徴よりは単体としての文字の特徴を手掛かりにする傾向が目だってくる。つまり一般的な傾向として、おおまかな文字と図形の区別がなされ、しかる後に個々の文字の差異が獲得されていく。種類としての書字の包括的な特徴の分化（文字か図形か）が先立ち、その後にもっと詳細な書字の種類や個々の文字の分化がなされるのである（Gibson, 1977）。

子ども達が文字と図形を区別し個々の文字の差異を習得していくためには、文字の持つある種の構造的な特徴が重要な手掛かりとなっている。文字は様々な構造的な特徴を備えているが、当然これらの構造的な特徴は文字や言語の特質に応じて違っている。しかしながらどの文字体系においても効率的な弁別と同定のために、文字相互間には必然的にある種の構造的な特徴が構築されている。一つの文字種は一貫したスタイル（形態的な共通特徴）を共有しながらも、同じ文字種に属する文字は相互に混同されることなく正確にそれぞれのカテゴリーに分類されなければならない。様々なフォントのAはどれも同じAとして分類されなければならないし、どれほど類似していてもiやtのような違う文字はそれぞれのカテゴリーに正しく分けられなければならない（Hofstadter & McGraw, 1995）。何より文字は言語を媒介するための記号であり、どのような条件下でも正確に弁別されるという強い要請を受けている。それ故文字の知覚や認知では、その機能性において同定と弁別が最優先の課題であり、われわれは長期の文字学習を行なうことでこの同定と弁別の精度と速度を担保している。よって、この文字相互間に形作られる構造的な特徴は、同定と弁別の際の各文字間の関係性から成りたっている。

第二の構造的な特徴は、文字形態とその文字（ないし単語）が担う意味や音韻との関係性から構築されているが、その対応関係は文字種によって大きく異なっている。すでに触れたように、中国で生まれた漢字は単音節・孤立語という中国語に応じて作られた文字で、形音義一体という原理が見出される（河野, 1994）。しかしながら、この漢字が日本に入ってくると、日本語と中国語の言語構造の違いから、それまで漢字が持っていた文字体系は大幅に作り変えられその根本的な性質まで変化した。特に音韻面は大きく変わり、複数の音読み（中国から入ってきた読み方）と訓読み（日本語をあてた読み方）を備える世界でも類をみない多価的な構造を持つに至っている（Coulmas,

2003 斎藤 2014)。この様に、どのような文字種でも、一つの文字形態は意味や音韻との間にある種の内的な構造性を有している。

文字形態内部にも、ある種の構造性が見出される場合が存在する。すでに触れたが漢字の形態には、基本点画－偏旁冠脚－全体の形態という構造性が存在する。また、「女」や「子」のような1つの独立した漢字が部分を構成することで「好」が、同じ漢字が組み合わせることで「木」・「林」・「森」といった別々の漢字が作り出される。この様に文字には、文字相互を形態的な観点からどのように見分けるのかという弁別に関わる構造性だけでなく、文字形態と音韻や意味との関係性が作り出す内的な構造性、さらには漢字が示すような形態内部の構造性も存在し、これらの構造性が多様なレベルにおいて様々な程度で文字認知に影響を及ぼしていると考えられる。

#### 1-3-4 文字の形態的な弁別ルールと「マス」

では、このような文字の持つ構造性に対して「マス」はどのような影響を及ぼすのであろうか。漢字の形態内部の構造性も「マス」内の位置情報と深く結びついていることが推測されるが、ここでは各文字を形態的に弁別する際に「マス」が何らかの情報を与えている可能性に注目する。そのため、まずは同定や弁別の際に重要な手がかりとなる文字間の形態的（物理的）特性の差異について考えてみよう。これは似て非なる文字を見分けるためのルールであり、文字 A を成り立たせている A らしさ（Categorical sameness）はどのように担保されているのかという点に関しての規則でもある（Hofstadter & McGraw, 1995）。たとえばアルファベットでは、b と d, p と q のような対称性を持つ文字の区別（Lachmann & van Leeuwen, 2007）や、i と l, 筆記体の b と f のような高さの違いで示される区別（Bock, Monk & Hulme, 1993）が問題となるが、これらがこの基準に当たると考えられる。アルファベット圏の子供達はこの後者の高さの基準を4本の線が引かれたノートを使用することで、学校教育を通し厳格に教え込まれていくようだ。Figure 7 は筆記体を用いた英語の手書きの文である。これらの英文は全く線のない白紙に書かれているが、まるで基準となる4本の線がはっきりと想像できるほど、きちんと高さのルールが守られている。手書きの

Figure 7 手書きの文字

(Gibson & Levin, 1975, p.196, FIGURE 7-2 より一部を改変)

文字だからこそ高さのルールを厳格に守ることが重要であり、この規則の下で癖といった個人的な筆跡の影響は最小限に縮減されるのであろう。

漢字においては、こうした差異的な特徴はどこに現れるのであろうか。海保(1979)によれば、漢字の形態としての特徴は、漢字を構成する要素の多さと要素間の関係性の高度な構造化にあるという。つまり、漢字はただ単に画数が多く複雑な形態をしているわけではなく、要素の数や種類、要素の組合せの型を増やす工夫をすることで、5万余の形態の区別を可能にしている。故に、漢字の弁別特性(一点一画)や識別特性(部首)を習得すれば、学習者は漢字に対して抱く心理的な複雑性を低減することができる(海保・ギータンジャリ, 2001)。たとえば「万」と「方」の、「大」「太」「犬」の違いはたった一つの点に過ぎない。日本語を知らない者にとって「万」と「方」の違いはほんの僅かな微妙なものであるが、この二つの漢字に慣れ親しんだ日本人にとってはこの点1つの違いは非常に大きくひと目で分かるにちがいない。「日」と「目」は四角の中の横線の本数で、「間」「関」「問」「閑」は門構えの中のパーツで、また「池」「地」「他」は偏の部分で区別されるが、漢字の習得が進めばこのような部分的な差異の処理はスムーズになされるはずである。言い換えれば、漢字の認知のし易さ・しにくさは、類似した漢字間の弁別特性、識別特性の効率的な処理にかかっている。

「ひらがな」については、松原・小林(1967)が認知抹消実験の結果から見やすい文字の特徴を検討している。彼らは、曲線をもつ字形が多い「ひらがな」では第一に単純なもの、第二に直線的なものが見やすいとし、「ひらがな」の曲線の多さが見にくさの最大原因であると指摘している。類似した字形のある文字(e.g.「ろ」→「ら」→「う」,「る」→「ろ」,「は」→「ほ」,「め」→「ぬ」,「ぬ」→「ね」)も同様に見にくいという。岡田(1973)は小学生と幼児を対象とした実験から「ひらがな」文字の認知のしにくさを検討し、「ひらがな」認知では字形の全体的類似性(e.g.「く」-「し」,「な」-「た」,「ぬ」-「ゆ」)や一部の差異(e.g.「は」-「ほ」,「め」-「ぬ」,「わ」-「れ」)等が問題になりやすいとしている。松原・小林(1967)では、見やすさという観点から「カタカナ」と「ひらがな」の比較を行なっているが、抹消数や被抹消数は「カタカナ」の方がやや佳良の傾向があるとし、「ひらがな」の方が見にくいと結論づけている。同様の指摘は稲葉・近藤(1928)も行なっている。渡辺(1984)は、文字認知過程の初期において文字の視覚的複雑性がどのように影響するかを検討するために、あまり複雑でない漢字、複雑な漢字、「カタカナ」、「ひらがな」を刺激として用いた実験を行なっている。その結果によれば、「カタカナ」は漢字と同様の概形特徴に基づく処理が可能であるが「ひらがな」は同様に扱うことができないとし、漢字・「カタカナ」と比べ「ひらがな」の形態的特異性を指摘している。

では、日本語の文字形態を弁別的に認知する際に、「マス」はどのような働きをする可能性があるのであろうか。すでに触れたように、漢字では文字形態を弁別するルー

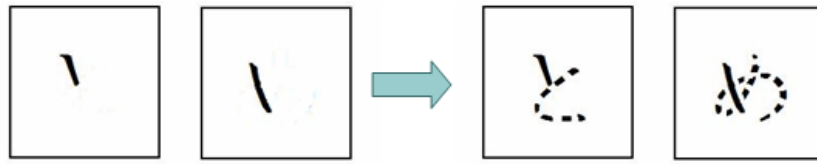


Figure 8 「と」と「め」

ルとして偏，旁，冠，脚等が重要な識別特性となっており，また漢字の要素形態そのものの記憶だけでなく位置の記憶が重要であるといった指摘もなされている（成・高芝・小池，2006）。これらの知見が示すように，もともと漢字は，基本的に四角い空間にひろがる構造（配置）をしており，偏や旁等の部首に注意を払うことは四角い空間に広がる漢字の左側，右側等の特定位置に対して選択的に注意を払うことを意味する（Figure 1）。「閑」と「関」の弁別なら構えの中に，「他」と「池」なら偏の占める位置に注意を払うことが効率的であり，弁別のサインは位置として把握される。また，「ひらがな」では字形の全体的類似性や一部の類似性が重要な弁別サインとなっており，たとえば「な」と「た」の形態的な弁別では「結び」のあり・なしが決定的な違いとなってくる。しかし，もし両者の形態がより精確に把握されていれば，右上の点の打ち方の差異や左側の縦棒の長さの違いを見分けることも，両者を区別する上で重要なポイントとなりうるだろう。このような文字間の微妙な差異を見分けるために，「マス」を目印とし「マス」内のどの位置にどのような点や線が配置されているかを意識することは，当然有利に働くにちがいない。同じような左から右へ斜め下に向かう線一つでも，「マス」内の位置により短ければ「と」，長ければ「め」（または「ぬ」）と想定される文字は異なってくる（Figure 8）。また，曲線の多い「ひらがな」では，「わ」と「れ」のようにその曲線の通過位置が少し違っただけで異なるカテゴリーの文字と分類される。四角い空間に浮いたように配置される日本語の文字では，「マス」の中のどの部分にどのパーツが配置されているかが重要な情報となっており，「マス」が目印となってこの配置が精確に示されること，言い換えれば「マス」の与える相対的位置情報を利用することが日本語文字の読み書きをより容易にしている可能性は十分あろう。つまり，日本語の文字に対して「マス」が果たしている新たな機能とは，「マス」が相対的位置情報を提供しており，この情報を利用することでわれわれはより正確な文字認知やより正確で美しい書字<sup>13</sup>を可能にしているというものである。もちろん「マス」を用いた教育もこういった「マス」の機能に大きく貢献していると考えられ，その意味でこの相対的位置情報はより書字との関係性が深い機能であるとい

<sup>13</sup> 書字とは一般に文字を書く行為，書かれた文字を指すが，これ以降の本論文では，両者の違いを特に筆順等の身体的・運動的な要因に置き，こういった要因を含む場合を書字とし，含まない文字認知（認識）と区別する。

うことができるかもしれない。

最後に、漢字や「ひらがな」とアルファベットの形態的な差異も確認しておこう。アルファベットの物理的形態は、多くが単純な垂直・平行・斜線・曲線の組み合わせで対称性も高い。他方、漢字は直線的な縦横の線の複雑な組み合わせであり、「ひらがな」は多くの曲線が特徴的である。何よりも26文字（英語）のアルファベット、50字弱の「ひらがな」、数万といわれる漢字では、文字間の形態的な弁別に関する関係性が大きく違い、それぞれの文字種ごとにどの文字とどの文字が混同しやすいのかといった弁別規則は全く異なっている。高さが重要となるアルファベットに対し、漢字では空間的な配置が問題となる可能性があり、漢字から派生し、書写教育の中で字体の特徴が改変された「ひらがな」も、程度の差こそあれ漢字に準じた四角い空間性を持っている。また、アルファベットでは文字と形態的に似た枠が特徴統合すると対称的な性質がより強調されてしまい、それが読みにおいてとりわけ不利に働く(Lachmann & van Leeuwen, 2007) という。四角い「マス」のような枠は、この様にアルファベットでは(たとえば、H)文字認知の際に不利に働く可能性がある(van Leeuwen & Lachmann, 2004)が、空間上の特定の位置により詳細な注意を払うことが大切である(e.g. 「マス」の左側の偏と右側の旁)漢字や「ひらがな」においては、「マス」の与える相対的位置情報が文字認知のための重要な働きを果たしている可能性がある。言い換えれば、「マス」の与える相対的位置情報はより日本語の文字認知や書字を容易にしている可能性があり、その意味で「マス」は日本語の文字に対してある種の適合性を持っているといえるだろう。そこで本論文では、以上のような「マス」の機能を想定しつつ、特に文字の形態的な要因との関係性に焦点を合わせることで、文字認知や書字の際に「マス」が果たしている役割を明らかにする。

#### 1-4 「マス」の働きに影響を与えると考えられる要因—「発達」と「経験」

では、この相対的位置情報がもたらすと予想される「マス」の効果は、どうやって測定したらよいであろうか。そこで、「マス」の効果が生じると思われる仕組みを再度確認する中で、「マス」の影響を測るために具体的に比較、統制していくべき要因を明らかにし、次いでそれぞれの要因についての先行研究を概観する。

すでに触れてきたように、われわれが日常的に感じている、文字認知や書字の際に「マス」が有効な情報として機能している可能性は、主に「マス」の持つ二つの特徴から説明できよう。第一は日本語の文字では四角い領域内の相対的な位置関係に基づいて文字認知や書字が成立している可能性がある点であり、第二はこの両者の適合性を前提とした「マス」を利用した文字教育の存在である。この二つの点に関しては、これまですでにくつかの分野の先行研究からその知見をみてきたが、その内容は以

下のように大まかにまとめることができよう。まず注目すべきは、部首（偏旁冠脚）から構成されている漢字だけでなく流動的な形態を持つ「ひらがな」さえも、すでに戦前には「マス」の中に矩形として位置付けられるようその形態が改変され、文字パーツの各々が四角い空間のどこに位置するか（相対的位置情報）が文字認知や書字の重要な手掛かりとなっている可能性である。この様に日本語の文字（漢字、仮名）では、二次元的空間領域に占められた文字パーツの位置の相互関係が文字認知や書字の際の重要な情報として機能している可能性があり、その意味で日本語の文字には「マス」との適合性、言い換えればある種の親和性がみられる。この適合性は、漢字圏の国々ではどこでも原稿用紙が使用されており、少なくとも十数世紀以上も前の時代から日本では漢字を「マス目」に位置付けて書く習慣が存在していたという歴史的な事実によっても補強される。

第二は、このような文字構造と「マス」との適合的な関係を前提として、文字学習の入門段階や書字、文字認知能力の獲得段階で「マス」が多用され、かつ「マス」と関連させた文字学習が頻繁に行なわれている点である。日本語の文字構造と「マス」が適合的であるという関係性だけでなく、この「マス」を一つの指標として用いる教育方法の成果として、われわれは「マス」を媒介として「マス」内のそれぞれの位置をより正確に意識する能力を獲得しており、書字や文字認知の際に「マス」を情報として利用していると考えられる。また、「マス」を用いた学習によって文字形態を構造的に把握するだけでなく、同時に「マス」の中心に文字の中心を位置づけるという習慣も獲得されており、マスの中心に文字が置かれていると想定することで各文字パーツの位置を推測することも可能になっているのではないだろうか。これら二点が日本語の文字認知や書字の際に「マス」の効果を生み出しているとするならば、当然このような「マス」の効果は日本語の文字経験や「マス」を用いた学習経験の影響だけでなく、一般的な知覚、認知能力の発達に伴った影響も強く受けるであろう。言い換えれば、「マス」の文字認知自体に対する効果や「マス」を用いた学習の効果には経験的、発達の違いに依る個人差がみられるはずであり、経験的、発達の異なる対象を観察することによってその効果の程度を測定することが可能となるはずである。

以上より、文字認知や書字の際の「マス」の働きに影響を与える要因としては、少なくとも経験的な要因と発達の要因の二つを挙げることができるであろう。文字様図形の視覚的な弁別は幼児期から小学校低学年にかけて発達していく（Gibson & Levin, 1975）とされており、発達の要因の影響は十分に配慮されるべきである。文字が長期の学習を前提としており、さらに「マス」を用いた学習の存在を考慮するならば、当然経験の影響も無視することはできない。よって、本論文では発達と経験という二つの観点から、「マス」の働きが文字認知に及ぼす影響を捉えることにする。一般に発達とは年齢的な影響、経験とは特定の文字について学習した年数による影響と



捉えることができ、よって小学校期における学年の違いは、年齢的な発達の違いと文字学習の経験の違いという両者を含んでいることになる。しかしながら本論文では、義務教育等での日本語学習を前提に、そこでの年齢的にみられる文字認知能力の差異（学年の差異）を主に発達の問題として、また日本語話者と第二言語話者としての日本語学習者の差異を主に経験の問題として扱う。

#### 1-4-1 発達の影響

ここでは、発達的な観点から日本語の文字認知能力の変化を扱った研究の知見を概観する。田中（1976：2004）は、幼児から成人という広範な対象者に対して、「ひらがな」・「カタカナ」・漢字の認知抹消テストを用いた実験を行なっている。その結果によれば、文字認知能力は小学校1年生頃の進歩が顕著であり、3,4年生頃に基礎的な力が獲得され、その後連続的に15歳頃まで伸びていくとされている。文字種別に関しては、小学校1年生では「ひらがな」、カタカナ、漢字の順に認知されやすいが、3年生では「ひらがな」、漢字が同程度で「カタカナ」が少し劣位となり、5年生では漢字、「ひらがな」、カタカナの順になる。また、男女差については文字種・年齢によらず、男子より女子の方が高い能力を示すことが多いという。田中・小林（1978）は、幼児期の文字学習に関して、4～5歳頃に鏡映文字が見られるが学習と眼球走査の内的成熟によってその後後退する、また誤りやすい文字には文字形態上と発音上のものがあると指摘し、さらに認知的な観点から漢字や「カタカナ」より「ひらがな」の先習を推奨している。国立国語研究所は、幼児を対象に「ひらがな」の習得過程について実態調査を行なっており、「ひらがな」では読みと書きが密接に関係しながら発達するが読みより書きの習得期間が長くなる傾向があるとしている（村石・天野, 1972）。また前田（1992）も、幼稚園児の読みや書きのスキーマ習得の検討から同様の傾向を検証している。習得の要因としては年齢、性別、環境等が挙げられている（村石・天野, 1972）。

漢字の習得過程については、小学生が各学年で習得すべき漢字とその数は学習指導要領によって決まっており、大まかには画数の少ない身近な漢字から学習を開始する傾向がみられる。漢字テストに基づいた調査によれば、誤答のトップは1年生では漢字の細部が「出る・出ない、くつつく・くつつかない」といった点であるが、2年生以降は各学年ともに同音異字の混濁となり（Benesse, 2007）、また読みは書きより習得率が良く、書きの習得率は学年が上がるほど低下するため変化の少ない読みとの差は開いていく（日本教材文化研究財団, 1999）としている。

以上のように、日本の幼児や児童を対象とした研究では、日本語の文字認知能力や書字能力は年齢によって大きな違いが認められ、子どもの年齢に伴う知覚、認知的な発達が深く関係していると推測される。文字の知覚や認知についての年齢的な発達変

化については、特に小学校入学期に大きく進捗し、その後中学年頃には基礎的な能力が獲得され、中学校終了期頃まで連続的に伸び続けるとされている。小学校1年生では漢字認知能力より「ひらがな」認知能力の方が高いが、3年生頃には同程度になり、5年生頃には逆転する。この発達に伴う文字種の変化は、漢字・「ひらがな」に接する経験の多寡と両文字の持つ形態性等の要因によると考えられる(田中, 1976)。漢字、「ひらがな」ではともに読みより書きの習得期間が長くなっており、文字認知能力や漢字の書きに関しては特に小学校1年生の特殊性が目立っている。

#### 1-4-2 経験の影響

経験の影響に関しては、文字、特に漢字の知覚、認知能力や書字に関して母語話者と第二言語学習者の間に大きな差がみられることがよく知られており、とりわけ非漢字圏の日本語学習者の困難さが指摘されている。大北(1995)は、ハワイ大学の日本語クラスの学生に対するアンケート調査の結果から、学生達がアルファベットとは全く異なる漢字の字形を覚えるために多くのストラテジーを用いている現状を報告している。また、渡辺・豊田(1994)も非漢字圏の日本語学習者にとって漢字が学習上の大きな負担になっているとし、字形のよく似通った漢字を混同し、似て非なる字を書くといった彼らに対して、漢字の形態要素面からのアプローチの可能性を述べている。また、トリーニ(1992)は、日本語教育ではこれまで問題としてこなかった、複雑な字形の漢字、類似の漢字、共通要素を持った漢字を識別したり、漢字を正しい大きさに正確に書写したりする能力が、非漢字圏日本語学習者には欠けていると指摘している。では、日本語学習者は漢字のどのような点が難しいと感じているのだろうか。加納(1988)は、非漢字圏日本語学習者が感じる漢字字形の複雑さとして、物理的複雑性(構成要素の数の多さ)だけでなく、非直線性(曲線・点を含むこと)や非対称性といった字形構造の特徴を挙げている。漢字の形態は非常に多彩であるため、非漢字圏日本語学習者は漢字形の弁別特性、識別特性を学習することが重要であるが、そのためには時間をかけて漢字形により慣れ親しみ、その基本要素単位を認識することが大切なのである(海保・ギータンジャリ, 2001)。もちろん、漢字が音訓等の複数の読み方を持ちかつ同音異字が多く存在する点も学習上の困難を招いているが、このような問題点は特に中級から上級へと学習が進み漢語系語彙が加速度的に増加するにつれ特に重大化する(加納, 2004)。この様に漢字学習に関しては、日本語学習者は日本語話者とは明らかに異なった問題点を抱えているわけである。

一方、「ひらがな」や「カタカナ」の字形の習得に関する研究は、漢字と比べて問題が相対的に少ないと判断されるのかほとんど見ることができない。むしろ「ひらがな」の誤記の分析から日本語学習者が正確に聴取できない長音等の音韻を明らかにしようとする研究が、いくつか見られるだけである(e.g. 本橋, 2012)。従って、第二言語

としての仮名文字習得過程の研究は、ほとんどが子どもを対象としたものである。宮本（2001）はアメリカ合衆国在住の年少日本語学習者を対象として、「ひらがな」読字・書字テストに基づく分析を行なっている。それによれば、年少学習者の「ひらがな」文字習得は比較した日本人幼児と同様に字形や音節の類似が否定的に働いており、また習得されやすい文字、されにくい文字の傾向も似ていたという。特に書字の誤りに関しては、年少日本語学習者の方が異音異字を書く割合が非常に高く、字形では縦線を突き通さない誤りが多かった。また彼ら（10～13歳）は日本人幼児（4～5歳）より年齢が高いにもかかわらず、鏡映的字形が多くみられた（字形の誤りのうち一割以上）。黒田・田中（1997）は、「ひらがな」、「カタカナ」、漢字の認知抹消テストを用いて、漢字のみを使用する中国の小学生の文字認知発達傾向を調査し、日本の小学生との比較を試みた。結果として、中国の小学生では学年によらず圧倒的に漢字が優位で、その後「カタカナ」、「ひらがな」の順であったが、日本の小学生では学年が上がるにつれて「カタカナ」の困難性が目立っていた。中国の小学生で「ひらがな」より「カタカナ」が優位であった点については、「カタカナ」は漢字の一部であることが多いという形態的な特徴から「ひらがな」より認知し易かったのでは、としている。

以上のように、漢字の学習では基本要素単位の認識を通して漢字形態の識別、弁別能力を獲得することが重要であるが、漢字の内的な構造的性、言い換えれば形態、意味、音韻等の関係に関する知識やその漢字が持つ文脈性を使いこなすような能力は、中級から上級の段階でより重要となってくる。また以上のような能力は、膨大な漢字接触のもとに獲得されるとしている。「ひらがな」・「カタカナ」に関しても、あくまで小・中学生等を対象とした知見ではあるが、経験の有無や多寡が文字認知に大きく影響するとされている。最後に、「マス」と日本語の文字認知の関係について、それも発達的、ないし経験的な観点から直接的に扱った研究は筆者の知るかぎりこれまで存在しておらず、これらの点についての知見は見出すことができなかった。

## 1-5 本論文の目的と第二章以降の構成

本論文の目的は、日本語の文字を学習する者にとっての意味を切り口とすることで、日本語の文字認知や書字の際に「マス」がどのような機能を果たしているのかについて認知心理学的な観点から考察することである。これまでこの章では、われわれ日本人は「マス」があると日本語の文字が正しく美しく書けたり読み易かったりすると感覚的に捉えているが、この様に感じる原因の一つはわれわれが「マス」の与える相対的位置情報を利用しているからではないか、という指摘を行なってきた。「マス」の与える相対的位置情報を利用することは、文字の形態把握をより精緻にし、「マス」内の文字パーツの配置をより正確に認識することを可能にする。また、「マス」内の特定

位置に注意を向けることは、類似した複数の文字を区別するための効率的な手段となっているといえよう。この様に「マス」の与える相対的位置情報は、「マス」が日本語の文字とある種の適合性を持っており、またわれわれが生活の様々な場面で「マス」と日本語の文字の組み合わせを目にし、「マス」を用いた学習を行なっていることによって強められていると推測される。

そこで本論文では、この「マス」の与える相対的位置情報が日本語の文字認知や書字の際に有効な情報として機能しているかについて、実験を通して検証を行なう。その際、日本語の文字とアルファベットとの物理的形態の違いに着目し、文字形態の把握や文字間の弁別において「マス」が日本語の文字に対して持つ機能に焦点を合わせる。研究の対象としては、Jincho et al. (2008) で枠の効果のあらわれ方がアルファベットともっとも異なり、かつ物理的形態の複雑性の差が漢字ほどではない「ひらがな」を対象とし、「ひらがな」認知に対する「マス」の機能を探っていく。日本語の文字の、それも「ひらがな」の特質を扱った研究は漢字を扱ったもの (e.g. 海保・犬飼, 1982) より少なく、その点でも本研究には十分意義がある。また、「ひらがな」の物理的形態と「マス」の関係を精査することを通して日本語の文字とアルファベットの枠の効果の違いを説明しうるような知見を得ることができるなら、それは Jincho et al. (2008) の実験結果を説明する要素となるかもしれない。「マス」と「ひらがな」の関係を直接的に検討するような研究自体はこれまでほとんど扱われておらず、その点からも新たに研究する価値があると考えられる。

本研究ではまず実験により日本語の文字認知や書字に対する「マス」の効果を解明し、次いでこの「マス」の効果が「マス」の与える相対的位置情報によるものかどうかを検討する。この際、「マス」の与える相対的位置情報の働きを生み出す二つの特徴—日本語の文字の持つ「マス」との適合性と「マス」と関連させた文字学習—の効果についても検討を試みる。しかしながら、「マス」の働きのメカニズムを明らかにすることも、この二つの効果を切り分けることも、なかなか困難な作業と言えそうである。そこで、「マス」の効果に影響を与えると考えられる発達的な要因や経験的な要因の多寡を統制することで、「マス」の働きのメカニズムの解明を目指す。具体的には、実験の対象を成人（日本語話者）だけでなく小学生や日本語学習者にも広げることで、発達的な要因や経験的な要因の影響を詳細に検討する。その際に、「マス」の相対的位置情報をもたらすと考えられる二つの働き—日本語の文字と「マス」との適合性と「マス」を用いた学習—の効果を多少なりとも切り分けることも試み、そのうちの特に「マス」を用いた学習の効果について考察を加える。本論文で実験対象とした「日本語話者」とは日本の小学校で日本語によって教育を受けた成人を、一方、「日本語学習者」とは 15 歳前後から大学時代にかけて第二言語として日本語を学んだ非漢字圏日本語

学習者（成人）<sup>14</sup>を指している。彼らの多くは日本の大学で学んでいる留学生や、日本社会で働いている人達であった。

本論文の目的については、以下のように問題設定を行なう。

- (1) 「ひらがな」の認知や書字の際に「マス」が有効な情報として機能しているかを検討する。
- (2) この「マス」の働きが、「マス」を指標とすることで「マス」内のより精緻な位置把握が可能になること—「マス」の与える相対的位置情報—によるものであるかを検討する。この際、「マス」の相対的位置情報による働きは経験的な要因の影響を強く受けると考えられるので、その点から「マス」の相対的位置情報が機能しているかどうかを検討する。
- (3) 発達的な要因や経験的な要因の影響を比較分析することで、「マス」を用いた学習により習得された「マス」の中心に文字の中心を位置づけるというルールの習得過程についても分析を行なう。これによって、「マス」と日本語の文字の適合性だけでは十分に説明できない「マス」を用いた学習の効果や学習法の差異がもたらす影響についても検討する。

以上三点が本論文で扱うもっとも本質的な問題となる。また、より付随的な問題ではあるが、以下の二つの視点からも日本語の文字認知における「マス」の機能を検討する。その一つは、「マス」の示す相対的位置情報の働きは文字刺激の違いによってどのように異なってくるのかという問題である。言い換えれば、個々の「ひらがな」文字刺激の条件によって生み出される「マス」の効果の違いを扱う。「ひらがな」の種類によって各パーツ間の位置関係は違っており、当然相対的位置情報の働きには差異がみられるはずである。そこで「ひらがな」の文字刺激ごとに、文字認知の際に「マス」の影響を受け易いかどうかの検討が必要となろう。すでに触れたが Jincho et al.(2008)では、「ひらがな」で負の一致効果があまりみられなかった点について、枠の効果が文字種依存的事であることが関係した可能性を示唆している。その意味で、本実験でより多くの「ひらがな」を対象に「マス」との関係性を検討し、「マス」の効果が文字種依存的事であるかを明らかにするための手掛かりを得ることも重要となろう。

---

<sup>14</sup> 前述したように非漢字圏日本語学習者とはすでに漢字を習得している学習者以外の日本語学習者を指すが、本研究では韓国社会での漢字教育の後退現象による漢字力の低下 (e.g. 加納, 2002) を踏まえ、韓国人は非漢字圏 (系) 日本語学習者として扱った。

また、「マス」の示す相対的位置情報の働きは経験的な要因の影響を強く受けると想定され、この点から(2)では日本語話者と日本語学習者の実験結果を比較し「マス」の相対的位置情報の働きを検証した。もっともこの論に従えば、「マス」の働きの差異によって、言い換えれば、制約として「マス」を使いこなしているかよって、日本語学習が十分でない対象の日本語文字認知能力を検証することもまた可能となるはずである。そこで一つの試論として、幼児期や学童期に十分な日本語教育を受けることができなかつた帰国児童等の子ども達が、「マス」の相対的位置情報をどれくらい利用することができるのかという観点から、彼らの「ひらがな」認知能力の測定、評価を行なう。これら二点については以下のような問題設定を行なう。

(4)「ひらがな」の文字刺激別に、文字認知や書字の際の「マス」の影響について検討を行なうことで、「マス」の働きを生じさせやすい文字刺激の特質を明らかにし、文字刺激と「マス」の関係を考察する。

(5) 帰国児童を対象に「マス」の働きを検証し、その結果と小学生の結果を比較することで、「マス」の与える相対的位置情報の利用差異という観点から帰国児童の「ひらがな」認知能力を測定する。また、彼らの文字認知能力についてその傾向性を検討し、子ども達が認知的な能力の発達期に異なった言語環境へ移動することの意味を探るための手がかりを模索する。

これら五つの点につき、特に発達の、経験的な差異のもたらす影響の分析を通して、文字認知の際に「マス」の果たしている機能を検討する。これは同時に、「マス」の効果とは直接関係していない文字認知の側面に対しても、発達や経験の差異が及ぼしている影響を明らかにすることになるだろう。このような検証の過程で、日本語の文字における言語特異性の問題や文字認知能力の獲得に際して日々の文字経験や文字接触の持つ重要性について、有意義な知見を得ることができればと考える。

以上の目的を果たすために、本研究では実験をデザインしその設定に基づいて行なわれた実験結果を分析、検討することで考察を行なった。その内容については、第二章以下に順次まとめた。実験は日本人の成人(日本語話者)、小学生、日本語学習者、帰国児童を対象として行なわれ、これら対象者の結果の比較から、経験的な要因の差異(日本語話者(成人) VS 日本語学習者、小学生 VS 帰国児童)や発達の要因の差異(小学生 VS 日本語話者)からもたらされる「マス」の機能やその意味の違いを明らかにする。最終的には日本語を学習するなかで各対象者が獲得した文字認知能力に関する知見を、認知一般に拡張する可能性について探っていく。

まず第二章では、「ひらがな」認知の際に「マス」が果たしている機能を測定するた

めの、またわれわれが文字に対して抱いている認知的な在り様を探るための方法として、文字完成テスト（以下 LCT : letter completion test）（上村・森永，1980；森永，1981）<sup>15</sup>を用いた実験を提案する。この「ひらがな」LCT を用いた実験によって、「マス」が文字認知の際に促進的な機能を果たしているのか、それとも阻害的な機能を果たしているのかを明らかにする。具体的には、日本語話者（成人）を対象に「マス」の書かれた「ひらがな」LCT 版と「マス」を消した LCT 版（Figure 11）を用いた実験を行ない、その結果を比較、検討する。さらに小学生を対象とした実験も行なうことで、日本語の文字の習得過程に位置している彼らが成人と同様の結果を示すかどうかから、発達程度の違いが「マス」の働きにもたらす影響を検討する。実験の際の文字の書かれ方や「マス」や「マス」内と想定される空間と文字の位置関係についても分析し、それにより「マス」を用いた学習の効果についてその変化を辿る。また、主に小学生の結果から、「ひらがな」の文字刺激別での「マス」の効果の検討も行なう。上記の目的の（1），（3），（4）がここで主に扱われる。

第三章では、前章で確認した「マス」の効果が主に「マス」の持つどのような機能によってもたらされたのかを検討する。そのために LCT の種類も増やし、「マス」の四隅を切り落とした「隅なし」版や「マス」を消して代わりに中心点を打った中心点版を追加し、また日本語話者だけでなく日本語学習者も対象として実験を行ないその結果を検討する。日本語話者と日本語学習者では文字経験が質、量ともに大きく異なるため、両者の結果を比較することで「マス」の働きが経験的に獲得された「マス」の与える相対的位置情報によるものなのかどうかや「マス」を用いた学習経験の多寡の影響についても明らかにする。また、「マス」の効果以外にみられる、経験の違いがもたらす文字認知の差異についても触れる。問題設定の（2）（3）がここで主に扱われる。

第四章では、帰国児童に対して、LCT 課題を用いた日本語の文字認知能力の測定を行なう。第三章の実験結果では、「マス」の効果が日本語話者と日本語学習者では異なっており、この両者の差異が日本語の文字認知能力を測る一指標となりうる可能性が示されている。そこでこの結果を参照し、帰国児童と小学生の LCT の結果を日本語話者と日本語学習者の結果を両端とする「ものさし」の中に位置づけることで、帰国児童の「ひらがな」認知能力の測定を試みる。これにより、これまで問題とされることがあまりなかった帰国児童の日本語力に内包される問題点を明らかにし、発達途中で生じた文字経験の差異がもたらす影響について光を当てる。また、「マス」を用いた学習を経験することの影響も分析する。問題設定の（3）（5）が主にここで扱われる。第五章は結論部分で、五つの課題に応える形で、これまで三つの実験で明らかになっ

---

<sup>15</sup> 文字完成テストについては、2-1-2を参照。

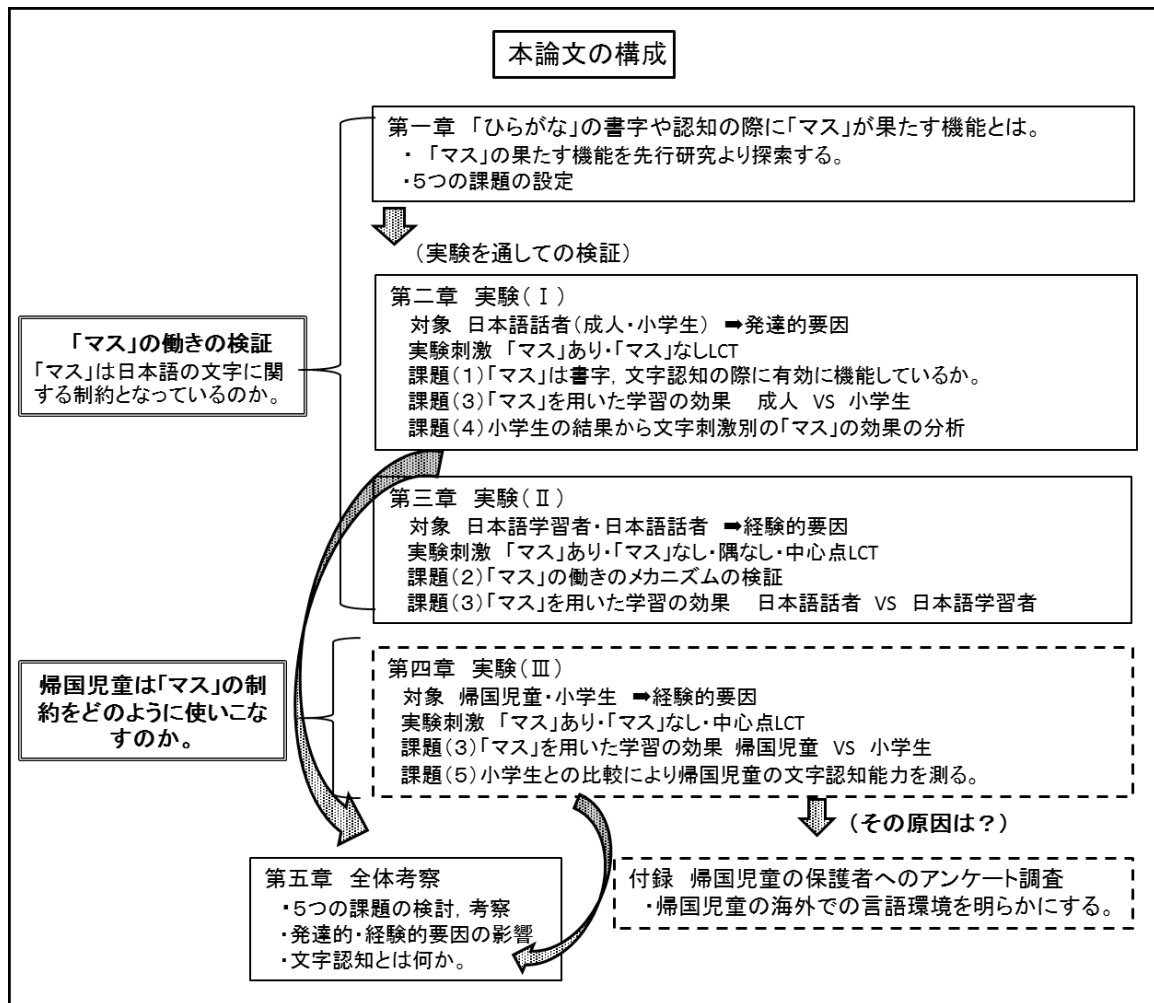


Figure 9 本論文における各章の内容と関係図

た文字認知の際の「マス」の機能や発達の、経験的な要因の影響等について、全体的な考察を行なう。内容としては、①「マス」の機能とそのメカニズム—課題(1),(2)と実験結果の総括, ②先行研究との比較, ③「マス」の与える諸機能, 特に相対的位置情報とそれと関連する「マス」を用いた学習の影響—課題(3), ④LCTの文字刺激別の分析—文字刺激別による「マス」の働きの違い—課題(4), ⑤発達の観点からの考察, ⑥経験的な観点からの考察, ⑦帰国児童の日本語文字認知能力の検討—課題(5)等であり, 最終的に文字認知とは何なのかという問いに対して筆者なりの回答を提示する。この様に発達の、経験的な要因の差異が引き起こす文字認知能力の違いを検討する中で、「ひらがな」と「マス」の関係性の解明をめざす。

最後に本論文冒頭の「はじめに」で述べた筆者の問題関心と各章の関係を明らかにしておこう。第一章から第三章は、「マス」が日本語文字の知覚, 認知的な制約となっているという可能性について探索し, 検討を加えている部分である。また, 第四章ではこの「マス」の制約の習熟度という観点から, 帰国児童について日本語の文字認知



能力の測定をおこなっている。従って、第五章の考察では、日本語の文字に対する「マス」の機能についての諸考察や帰国児童の文字認知能力、さらには発達の、経験的な要因の違いによって明らかとなった各対象の文字認知傾向等についても触れている。また、第四章で示された帰国児童の文字認知傾向の原因を探るためには、彼らが在外時に置かれていた言語環境の実態を明らかにすることが重要であると考え、帰国児童の保護者アンケートから海外での彼らの言語接触、言語学習等の状況について分析、検討をおこなった。しかしながら、このアンケート分析は日本語の文字認知の際の「マス」の働きの解明という本論文の目的とは外れるものであるため、本論文の最後に付録という形で付け加えた。(Figure 9 参照)。以上のように、本論文は五章、一付録から構成されている。

## 第二章 「ひらがな」認知の際「マス」はどのような働きをするのか

第一章では、一つの仮説—われわれは文字を読んだり書いたりする際に「マス」が効果的な働きをしていると感じているが、その原因の一つはわれわれが「マス」の与える相対的位置情報を利用しているからである—を提示した。つまり、「マス」は漢字や「ひらがな」といった日本語の文字と密接な関係性を持っており、また「マス」を用いた文字習得教育によりわれわれは「マス」の中心に文字の中心を位置づけるという「マス」の文脈性を獲得している。よって、われわれは「マス」を利用することで文字の形態把握をより精緻にし、「マス」内での文字パーツの配置をより正確に認識することができるようになっている可能性があるというものである。また「マス」の与える相対的位置情報を十分に利用することは、書字や類似した諸文字を区別するためにも有効に働いているのではないだろうか。以上のような点を踏まえて、本論文は認知心理学的な観点から、文字認知の際に実際に「マス」の与える相対的位置情報が機能しているかどうかを解明することを目的としている。ここ第二章では、まず文字認知の際に「マス」が有効な情報として実際に機能しているかを実験によって明らかにし、その過程において「マス」を用いた教育の効果や発達的な要因の働き、さらに文字刺激別での「マス」の影響についても分析、検討する。

### 2-1 実験（I）の目的

本章の実験（I）では、「ひらがな」がアルファベットとは異なった関係性を「マス」に対して持っている可能性を精査するため、実際に「マス」が「ひらがな」認知や書字において有効な情報として機能しているかどうかを検証する。「ひらがな」認知においては、アルファベットで問題となる様な高さの違い（Bock, Monk & Hulme, 1993）やシンメトリー（Lachmann & van Leeuwen, 2007）より、全体的類似性や一部の類似性（差異）、共通のパーツの処理等が問題となっており（松原・小林, 1967: 岡田, 1773）、「マス」の与える四角い空間内での各文字パーツの位置関係が重要になると推測される。まずは、「マス」が有効な情報として機能しているかどうかを検証し「ひらがな」認知と「マス」の関係を探るために、有効な実験課題を設定する必要がでてくる。では、本実験のためにどのような刺激課題を用いるべきなのであろうか。

#### 2-1-1 どのような方法で、「ひらがな」認知の制約を探るのか

van Leeuwen & Lachmann（2004）の研究では、特定の知覚刺激を同定、分類する際の反応時間の測定が実験のベースとなっていたが、本研究ではより人間の文字に対する心のあり様に接近することが不可欠であると考え、被験者に課題を与えそれによ

って得られた成果 (product) を分析する方法をとる。同定実験では課題ごとの反応速度やエラー率から知覚処理過程において起こっている事態を推測するが、書字においても視覚的な認知能力は大きく関連しており (猪俣・宇野・春原, 2013), 書字課題を通して被験者の字形やよく似た文字同士の差異に対する意識を明らかにし、人間の文字認識の特徴の一端を描き出すことが十分できると考えた。また、すでに触れたように、「マス」の与える相対的位置情報は文字認知だけでなくむしろ書字において重要な機能を果たしている可能性があり、その点からも実験は書字課題の方がより適切であると判断した。

すでに見てきたように人間の知覚や認知の働きは文脈性に大きく依存し、トップダウンとボトムアップが相互に作用しながら複数の制約のもと処理されている。このような多重同時制約性によって、人間の認知活動や運動制御が遂行されていることはよく知られている (e.g. 守, 1996)。Rumelhart & McClelland (1986 甘利監訳 1989) は、人工知能と人間の脳の働きを比較、評価して、人間の方が速いわけでも正確なわけでもないが、自然の光景をみてその中の「もの」と「もの」との関係を記述できるなど、融通のきく点 (柔軟性) が優れているとしている。では、どうすればこのような人間の情報処理能力が持つ可変性と適応性を、機械において再現できるのだろうか。彼らは、そのために必要なものは「ソフトウェア」ではなく脳の「計算アーキテクチャ」であり、多くの情報や制約が同時に考慮される仕方こそが真に重要であると指摘している。この「計算アーキテクチャ」ではそれぞれの制約は曖昧で完全に明示されているわけではないが、それでも多重的に機能することで問題の決定に対し重要な役割を果たしている。たとえば、Figure 10 にはインクのしみで曖昧にされた文字が示されているが、(a) では曖昧な文字それぞれの見え方が他の文字の識別に制約を与えることで多重同時制約性を実現し、単語の識別 (RED) が可能となっている。また (b), (c), (d) は、逆に曖昧な文字が文脈によっては異なった形に識別されてしまう例である (Rumelhart & McClelland, 1986 甘利監訳 1989)。この様に、インクによって文字が曖昧になっているため個々の文字がどのように見えるかが他の文字の制

Figure 10

インクのしみで曖昧にされた文字 左上 (a), 左下 (b), 右上 (c), 右下 (d)  
(Rumelhart & McClelland, 1986 甘利監訳 1989, p7 図 2 より一部改変)

約となって単語の識別を可能にし、また同じ刺激が異なる文脈性のもとでは違った意味を示してしまう。従って、様々な条件下に不十分な情報を与えれば、どの条件が人間にとって文字認知の制約となっているか、またどのような情報が利用されているかが検証されるはずである。そこで、対象者に一部が欠けた「ひらがな」という不十分な刺激を提示することで、何が「ひらがな」認知の際に制約として働いているかを、つまり日本語を学習する者にとっての「マス」の意味を明らかにできるのではないだろうか。

### 2-1-2 文字完成テスト

では、今回の実験課題として、具体的にはどのような「ひらがな」刺激を用いたらよいであろうか。本論文の目的は「ひらがな」認知に際して「マス」の果たす機能を検討することであるが、「ひらがな」認知と「マス」の関係について直接的に検討した先行研究は筆者の知る限り存在しないため、本実験をデザインする上で参考となるような有用な知見は無きに等しい。そこで今回の実験を予備的なものと位置づけ、これまでに視覚的な記憶等を測るために作成された文字刺激テストを利用することで、「ひらがな」認知に「マス」がどのような影響を及ぼしているかを探ることにした。一つの試みとして、視覚的な認知テストである文字完成テスト (letter completion test ; 以下 LCT<sup>16</sup>) (上村・森永, 1980 ; 森永, 1981) を利用し、この文字刺激を用いて実験の設定を行なった (Figure 11)。もともと LCT 課題は文字の一部を手がかりにして

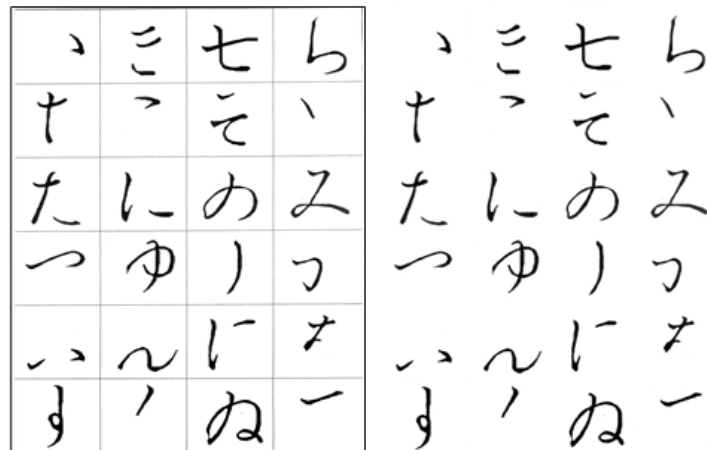


Figure 11 森永版 LCT<sup>17</sup>を元に作成された「マス」あり版 (左) と「マス」なし版 (右)

<sup>16</sup>本文中でも触れているが、本実験で使用した LCT は森永版をもとに作成されたものでフォント等において多少の違いがみられる。そのため、森永 (1981) での調査結果は、厳密には本実験で使用した「マス」あり版 LCT の結果とみなすことはできない。

<sup>17</sup> 森永版での正答は、右上より下に「ち」「と」「み」「か」「を」「て」、2 列目「せ」

文字を完成させるテストで、実験対象の文字の再視覚化の過程を検証し再視覚化能力を測定することを目的に作られたものである。上村・森永（1980）によれば文字を正しく再視覚化するためには、視覚認知、視覚的な記憶、視覚－運動の協応能力が要求されるという。従って、LCT（「ひらがな」版と漢字版）はこれら諸能力の問題から子ども達の読み書きに不振が生じているかどうかを判定するために作成されており、1974年には「ひらがな」版（1359名）、漢字版（1124名）それぞれが小学生を対象として試行されている。結果として、男子より女子の、また「ひらがな」版より漢字版の誤答率が低い傾向が示されている。

この森永版「ひらがな」LCTは、A4版の用紙に24個の「ひらがな」が提示されており、文字刺激のそれぞれはもとの文字の一部を消した状態で「マス」の中に提示されている。これら一部が消された文字刺激が不完全な刺激として機能すると想定され、文字刺激の完成率を比較することで何が文字認知の際の制約として働いているかを検証できるはずである。そこでこの森永版「ひらがな」LCTをもとにした「マス」あり版と「マス」を消した「マス」なし版を作成し、「マス」あり、「マス」なし条件での実験から「マス」が「ひらがな」認知の際の情報として機能しているかを検討する。この実験によって、「類似した文字をどのように区別しているのか」という日常的にはあまり意識されない、文字認知に関する被験者の心の有り様を明らかにすることが可能となり、文字認知や書字の際に「マス」が制約として機能しているかどうかを検証されるはずである。また、Jincho et al.（2008）では、「ひらがな」で十分な負の一致効果が生じなかった原因として実験刺激の限定性を挙げており、枠の効果が文字種依存性である可能性を指摘している。よって、より多様な「ひらがな」を対象に実験を行ない文字種による「マス」の効果の違いを検討することが重要となろうが、LCT課題は不完全な刺激を使用する為に、Jincho et al.（2008）で主張された文字種と「マス」の効果の直に検討する課題としては不十分である。なによりこの課題自体、もともと「マス」の有無の効果を測るために作成されたものではない。そこで、まずはLCTの文字刺激のどのような特徴が正答率に寄与したかといった点について検討を行ない、その中で「マス」効果の文字種依存性に関係する手掛かりを模索することができればと考える。たとえば、今回使用するLCTの24個の文字刺激は、①1筆書き加える課題と2筆書き加える課題、②書き順通りに書き加える課題と書き順通りではない課題、③消された部分が多い課題と少ない課題、④類似した文字が複数ある課題とそうではない課題、といった観点から二分することができる。これらは、森永らがLCT課題を作成した時に、各文字刺激の難易度に余りバラつきが見られないように工夫した結果

---

「そ」「め」「り」「ほ」「ぬ」、3列目「き」「こ」「に」「ゆ」「ん」「く」、4列目「い」「あ」「た」「や」「ふ」「す」である。

であると推測されるが、実際にこれらの特徴が各文字刺激の正答率や「マス」の効果にどのように影響しているかについても確認しておくべきである。さらに、LCTには本来なら1筆で書くはずの文字の半分だけを提示した「く」「て」「ん」<sup>18</sup>の様な文字刺激もあり、2筆で書く文字の1筆を提示した場合と比べて、被験者がこのような課題をどのように捉えていたかといった点についても注意して観察する必要がある。

以上より、本論文では森永版をもとにした「ひらがな」LCT（「マス」あり版）とそれを改変した「マス」なし版を用いて実験を行なうことにした。実験対象としては、まずは日本語の文字に熟達し知覚、認知面での発達がほぼ終了している成人を、さらに発達的な観点から比較対象として小学生を選択した。先行研究によれば、小学生の文字認知能力の発達は、文字学習が本格化する小学校入学頃（1年生）の時期に急激に変化し、中学年頃に基礎的な能力が獲得され、その後15歳頃まで徐々に伸びるといふ（田中、1976）。今回の実験で小学生と成人のLCTの結果を比較することで、児童から成人への知覚、認知的な発達の軌跡に伴って、「ひらがな」認知に与える「マス」の影響がどのように変化していくかを考察することが可能となるはずである。また「マス」を用いた学習によって「マス」と文字の中心を一致させて書くことがどの程度意識されているのかといった点や、あくまで今回の森永版LCTについてではあるが、文字刺激別の分析からどのような文字刺激において「マス」の影響がよりはっきりとみられるのかといった点についても検討する。

LCTでは文字の一部が消された状態で提示されるため、正答とされた文字（もとの文字）以外の文字を完成させる場合が生じるが、本実験では「もとの文字」を便宜上正答<sup>19</sup>とし、完成された文字と「もとの文字（正答）」との一致度が「マス」あり版と「マス」なし版でどのように変化するかにより「マス」の情報を測ることにした。正答率が「マス」あり版で高ければ、「マス」は何らかの形で「もとの文字」との一致度に貢献する情報として機能したことになり、両条件で正答率に差がない場合や「マス」なし版での正答率が高い場合には、無意味な、または阻害的な情報として機能したことになる。LCT課題を用いた実験の結果は、LCTの正答数（「もとの文字」と一致した回答数）や非正答数（無回答数とスリップ回答数<sup>20</sup>）、文字刺激ごとの正答率、「マス」や「マス」に相当する空間の中での文字の書かれ方等について分析、考察された。

---

<sup>18</sup> 「を」の文字刺激も2筆目が途中で切れているが、この点に関しては、この2筆目を書き足しても書き足さなくても3筆目が書かれていれば「正答」とした。

<sup>19</sup> 便宜上ということばをあえて用いたのは、ここでの「正答」ということばには、何ら評価的な意味合いが含まれていないことを強調したかったからである。「マス」によって文字の一致率が上昇するならそれはある種の文脈性と読み替えることもできるが、同時にそれは発想の自由を妨げる可能性とも捉えることもでき、そのどちらが評価に値するものなのかはその時々状況に依存しているに過ぎないからである。

<sup>20</sup> スリップ回答とは「もとの文字」とは異なる文字が書かれていた回答であるが、点忘れ等の誤字も少数ながら含まれていた。

具体的には、以下の点についての検討が行なわれた。

- (1) 成人を対象に「マス」あり、「マス」なし版 LCT を用いた実験を行ない、その結果の分析から「マス」が「ひらがな」認知や書字を促進する情報として機能しているかを検討する。
- (2) 小学生を対象に「マス」あり、「マス」なし版 LCT を用いた実験を行ない、その結果の分析から「マス」が「ひらがな」認知や書字を促進する情報として機能しているかを検討する。
- (3) 小学生と成人の結果を比較、分析することで、発達的な要因により「マス」の情報の利用の仕方がどのように異なるかについて検討する。また「マス」を用いた学習の成果についても、特に「マス」や「マス」に相当する空間での文字の書かれ方の分析から検討する。
- (4) 小学生の結果を中心に、LCT の 24 個の文字刺激別に正答数（率）等を分析することで、それぞれの文字刺激での「マス」の影響の違いを検討する。

## 2-2 実験（I）の方法

### 2-2-1 実験参加者

成人参加者は 20 歳から 36 歳までの 84 名であった。うち小学校低学年で海外滞在歴があった男性 1 名、女性 3 名はデータから除外し、男性 40 名、女性 40 名、合計 80 名のデータを分析した。小学生は、小学校 2, 3, 4, 5, 6 年生の児童 124 名であった。うち現地校での学習経験があった男子 2 名、女子 1 名と片親が外国人であった男子 1 名はデータから除外した。結果、各学年とも男子 12 名、女子 12 名、合計 120 名のデータを分析した。小学校 1 年生は「ひらがな」習熟度の観点から、実験対象から外した。大学キャンパス内と国立科学博物館に親子で訪れていた児童に声をかけたため、比較的教育的配慮の高い家庭の児童群が対象となった可能性がある。

### 2-2-2 刺激

森永（1981）の「ひらがな」版 LCT をもとにした「マス」あり版 LCT とその「マス」を消して作成した「マス」なし版 LCT（Figure 11）を用いて実験を行ない、「ひらがな」認知において「マス」が果たす役割の検討を試みた。「マス」あり版、「マス」なし版はともに A4 用紙に印刷し、1 枚の紙に 24 個の文字刺激が表示された。

### 2-2-3 手続き

実験参加者を2グループに分け、「マス」あり版、「マス」なし版それぞれで実験を行なった。森永(1981)の「マス」あり版を用いた調査結果(小学生対象, 1974年実施)では性差が認められたので, 本実験では男女の数を統制し同数とした。成人では, 課題の施行時間を3分以内とし, 実施前に「このプリントには, 24個の違う『ひらがな』がありますが, それらはもとの文字から1筆か2筆消されています。あなたが書き加えて, 元通りに『ひらがな』を完成させてください。」と指示した。消しゴムの使用は認めた。実験後, 「マス」あり版, 「マス」なし版の両LCTを提示して, どちらの版がやり易いと思うかについて質問した。また海外滞在歴等についてもたずねた。小学生では, 施行時間を10分以内としそれ以外は同条件とした。保護者と本人に簡単なインタビューを行ない, 幼児期からの「ひらがな」・「カタカナ」・漢字の習得歴, 海外滞在歴等についても質問した。成人は原則室内で, 小学生は室内の場合と室外でベンチなどに座って行なった場合とがあった<sup>21</sup>。どの場合も個別検査とした。

## 2-3 実験(I)の結果

成人と小学生を対象にLCT課題を行ない, 「マス」あり, 「マス」なし条件での文字の完成状況を比較することで, 「マス」が文字認知や書字の際の情報としてどのように機能しているかを検討した。ここでは①成人の結果の分析, ②小学生の結果の分析, ③LCTの文字刺激別の分析を行なった。LCTの結果を分析するにあたって, 「もとの文字」を正答, 何も書いていない場合を無回答, 「もとの文字」と異なる文字を完成させた場合をスリップ回答とした。従って, 被験者1人につき正答+スリップ回答+無回答=24(一つのLCT課題に含まれる文字刺激数)という関係が成り立つ。成人, 小学生の順にLCTでの正答数, スリップ回答数, 無回答数について, 「マス」あり, 「マス」なし両条件の比較分析を行ない, またLCTの文字の書かれ方等も検討した。次いで, 小学生の結果を中心にLCT課題24個の文字刺激別に, 両条件の比較分析を行なった。

### 2-3-1 成人の「マス」あり, 「マス」なし条件の結果

成人の実験結果に関して, 男女別に「マス」あり, 「マス」なし条件での正答数の平均値と標準偏差を示した(Figure 12)。グラフが示す通り, 男女ともに「マス」なし条件に比べて「マス」あり条件の方が, また両条件とも男性に比べて女性の方が正答

---

<sup>21</sup> 小学生では, 実験方法を明記した紙とLCT課題を郵送し, 保護者に実施してもらったケースも数例含まれている。



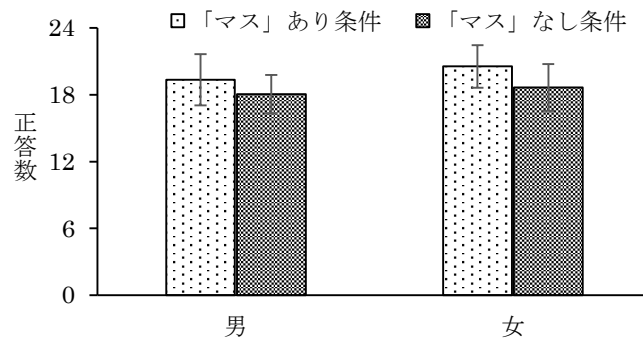


Figure 12 成人の正答数の平均値と標準偏差

数の平均値が高かった。この正答数に関して、「マス」のあり・なしと男・女を要因とした 2 要因分散分析<sup>22</sup>を行なったところ、「マス」の主効果については有意となり ( $F(1, 76) = 11.90, p < .01$ ), 男女の主効果は有意傾向が認められた ( $F(1, 76) = 3.77, p < .10$ )。交互作用は認められなかった ( $F(1, 76) = 0.42, n.s.$ )。実験後に、「マス」あり版と「マス」なし版のどちらの版がやり易いと思うかをたずねたところ、「マス」あり条件の対象者では 67.5% (40 人中 27 人), 「マス」なし条件では 80% (40 人中 32 人) が、「マス」なし版より「マス」あり版の方がやり易いと思うと答えた。ただし、まわりの「マス」がうるさいという理由を挙げて「マス」なし版の方がやり易いと回答した実験参加者も少数なごらいた。

非正答には二つのタイプがみられた。一つは LCT の「もとの文字」とは異なる文字が書かれていたスリップ回答で、もう一つはまったく何も書かれていない無回答であった。同じ非正答といっても、課題から文字を思いつくことが出来なかった無回答と

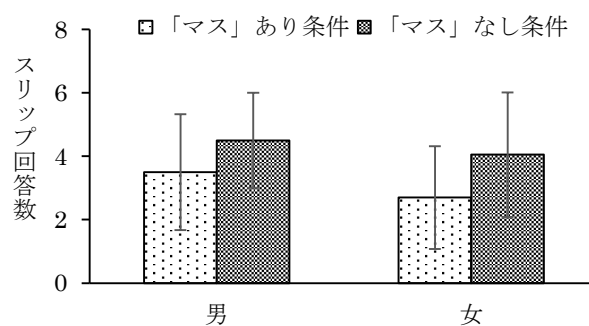


Figure 13 成人のスリップ回答数の平均値と標準偏差

<sup>22</sup> 実験 (I) (II) (III) では分散分析を用いて定量的な分析を行なっているが、分析前に Levene Test (center = median  $p < .05$ ) で等分散性の、Kolmogorov-Smirnov Test ( $p < .05$ ) で正規性の検定をあらかじめ行なっており、等分散性、正規性が担保された場合のみ分散分析を行なっている。この両者が担保されなかった場合には、定性的な分析を行なった。

Tabel 1 成人と小学生の非正答数に占める無回答数の割合

	「マス」あり条件	「マス」なし条件
成人	23.5% (38/162) N=40	24.3% (55/226) N=40
小学生	28.9% (116/402) N=60	37.9% (210/554) N=60

※カッコ内の数字は無回答数/非正答数を示している。

「ひらがな」等を書き入れたスリップ回答では明らかにその性質が異なるので、別々の分析を行なった。スリップ回答数に関して、男女別に「マス」あり、「マス」なし条件での平均値と標準偏差を示した (Figure 13)。図が示すように、男女とも「マス」なし条件より「マス」あり条件の、また両条件とも女性の平均値が小さかった。このスリップ回答数に関して、「マス」のあり・なしと男・女を要因とした 2 要因分散分析を行なった結果、「マス」の主効果は有意となったが ( $F(1, 76) = 8.70, p < .01$ ), 男女では有意な差は認められなかった ( $F(1, 76) = 2.46, n.s.$ )。交互作用 ( $F(1, 76) = 0.19, n.s.$ ) もみられなかった。スリップ回答で使われていた候補文字<sup>23</sup>の種類数は、成人の「マス」あり条件では 21 文字種、「マス」なし条件では 33 文字種で、「マス」なし条件より「マス」あり条件で候補文字の種類が少なかった。またスリップ回答の多かった文字刺激は、「マス」あり、「マス」なし条件ともに、上位 3 種は「ほ」「て」「ち」であった。その後は多少の順位の違いはあるが両条件とも「あ」「と」「く」が

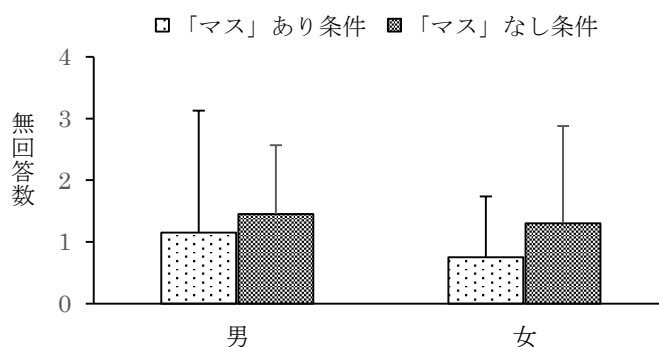


Figure 14 成人の無回答数の平均値と標準偏差

<sup>23</sup> スリップ回答にみられた文字種の種類を指してこの様に呼ぶことにする。たとえば「ほ」の文字刺激では「ほ」の代わりに「に」「は」「け」等が多く書かれており、この「に」「は」「け」等を候補文字と呼んでいる。

入っており、違いはあまりみられなかった。

無回答数に関しては、非正答数のうち無回答数が占める割合は「マス」あり条件で23.5%、「マス」なし条件では24.3%であった (Table 1)。この二つの数字が示す様に、成人の無回答数では「マス」あり条件と「マス」なし条件の違いはほとんどみられなかった。この無回答数に関して、男女別に「マス」あり、「マス」なし条件での平均値と標準偏差を Figure 14 に示した。図が示すように、無回答数の平均値は「マス」なし条件より「マス」あり条件で、男性より女性で低かった。また、全体的な傾向として個人差が大きく、一部の被験者に多くの無回答が集中する一方、全く無回答がなかった被験者も数多くみられた。この無回答数に関しては、正規性が担保されなかったため、分散分析は行なっていない。文字刺激別にみると、いくつかの文字刺激に無回答が集中していた。「マス」あり条件では、多い順に「ふ」の文字刺激で40人中10人、「と」では7人、「く」では6人が無回答となり、この3文字刺激で無回答数全体の半数以上(60.5%)を占めていた。「マス」なし条件では、「ふ」で40人中13人、「く」では10人、「と」では8人が無回答となり、同様にこの3文字刺激で無回答数全体の半数以上(56.4%)を占めていた。また、「マス」なし条件では「マス」あり条件より多くの種類の文字刺激で無回答がみられた(「マス」あり条件：10文字種、「マス」なし：14文字種)。

LCT課題の文字の書かれ方についても、全体的な特徴を明らかにした。成人の「マス」あり条件では、ほとんどが小学校の書写の教科書に載っている硬筆のお手本のように「マス」の中にバランスよく文字が配置され、大きさも揃っていた。一方、「マス」なし条件では「マス」あり条件より文字の大きさにばらつきが目立ち、文字列の上下左右の外れた位置に書かれたスリップ回答が15個みられた。「マス」あり条件では同様の例はほとんどみられなかった(「マス」あり条件、1個)。

### 2-3-2 小学生の「マス」あり、「マス」なし条件の結果

小学生の実験結果については、森永調査で男女の有意差がみられたので、男女別に

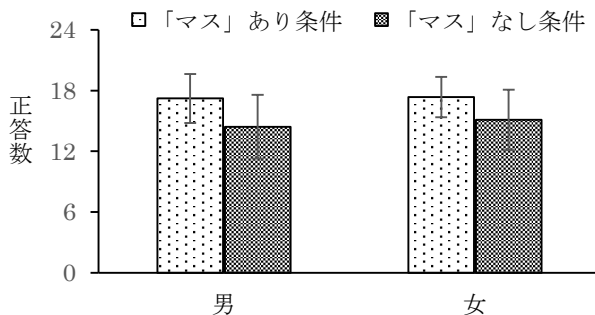


Figure 15 小学生の正答数の平均値と標準偏差 (男女別)

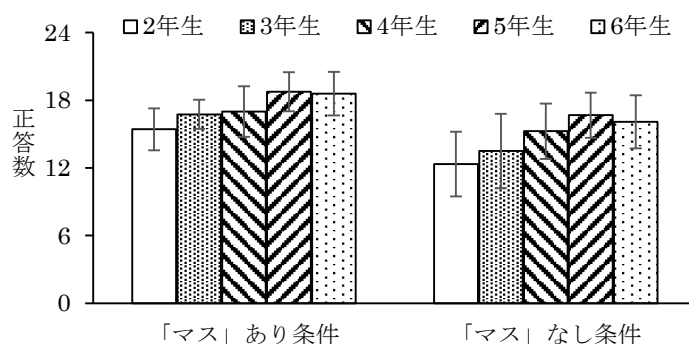


Figure 16 小学生の正答数の平均値と標準偏差（学年別）

「マスク」あり、「マスク」なし条件での正答数の平均値と標準偏差を示した (Figure 15)。グラフが示すとおり「マスク」なし条件より「マスク」あり条件のほうが、また僅かではあるが男子より女子の方が正答数の平均値が高かった。この正答数に関して、「マスク」のあり・なしと男女を要因とした 2 要因分散分析を行なった結果、「マスク」の主効果 ( $F(1, 116) = 25.90, p < .01$ ) は有意となったが、男女の主効果 ( $F(1, 116) = 0.65, n.s.$ ) も交互作用もみられなかった ( $F(1, 116) = 0.29, n.s.$ )。

男女についての有意差が認められなかったので、今度は「マスク」あり、「マスク」なし条件別に学年ごとの正答数の平均値と標準偏差を示した (Figure 16)。本来なら男女、学年、「マスク」あり・「マスク」なし条件別で表示すべきであるが、その場合サンプル数が少なくなってしまうため分析に適さないと判断した。図の示すとおり、「マスク」あり、「マスク」なし条件ともに、学年が進むにつれて正答数の平均値も増加していく傾向がみられた。これは、子どもの知覚・認知能力が年齢とともに発達していく傾向と一致している。この正答数に関して、「マスク」のあり・なしと学年を要因とした 2 要因分散分析を行なった結果、「マスク」の主効果 ( $F(1, 110) = 34.17, p < .01$ ) と学年の主効果 ( $F(4, 110) = 10.63, p < .01$ ) がともに有意となった。交互作用はみられなかった ( $F(4, 110) = 0.43, n.s.$ )。この学年の効果について、HSD 法を用いて多重比較を行なったところ、小学校 2 年生と 4,5,6 年生の間で、また 3 年生と 5,6 年生の間で有意な差がみられた ( $p < .05, MSe = 5.63$ )。

スリップ回答数に関しても、正答数と同様に「マスク」あり、「マスク」なし条件別に学年ごとの平均値と標準偏差を示した (Figure 17)。図が示すように、「マスク」あり条件ではほぼ学年が上がるにつれスリップ回答数が減っているが、「マスク」なし条件では 2 年生以外、学年間の差はあまりみられなかった。このスリップ回答数について、「マスク」のあり・なしと学年を要因とした 2 要因分散分析を行なったところ、「マスク」の主効果は有意となったが ( $F(1, 110) = 6.44, p < .05$ )、学年の主効果は有意傾向であった ( $F(4, 110) = 2.52, p < .10$ )。交互作用はみられなかった ( $F(4, 110) = 0.46, n.s.$ )。

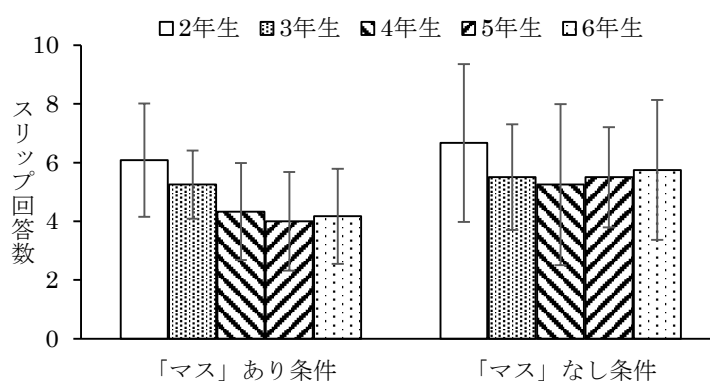


Figure 17 小学生のスリップ回答数の平均値と標準偏差（学年別）

スリップ回答にみられた候補文字の種類について、大まかな傾向としては「マス」の有無による差はあまりみられなかった。Table 2に「マス」あり、「マス」なし条件別に、スリップ回答での候補文字の例を挙げておく。主な文字種は、両条件ともに「ほ」の文字刺激ではスリップ回答として「に」「は」「け」が、「を」では「ち」「な」が、「い」では「ら」「な」「か」が、「こ」では「ら」等が、「と」では「う」「え」等が、「く」では「ん」「ち」「し」等が多くみられた。スリップ回答で使われていた候補文字の種類数は、小学生の「マス」あり条件では33文字種、「マス」なし条件では41文字種となっており、成人と同様に小学生でも「マス」あり条件より「マス」なし条件の方が候補文字の種類が多かった。スリップ回答の多かった文字刺激は、小学生でも上位は「マス」あり条件で「ほ」「て」「ち」、「マス」なしで「ほ」「ち」「て」の3種で、続いて「マス」あり条件では「あ」「を」「く」、「マス」なし条件では「あ」「を」「い」「と」の順となっており、両条件では共通の文字刺激が多いものの順位等の違いが多少みられた。またスリップ回答のみられなかった文字刺激種の数は、「マス」なし条件では小学生、成人ともに同数であったが（成人、小学生とも5文字刺激種）、「マス」あり条件でははっきりと差がみられ、小学生の方が少なかった（小学生7文字刺

Table 2 小学生のスリップ回答にみられる主な候補文字

	「マス」あり条件	「マス」なし条件
文字刺激「ほ」	「に」「は」「け」	「に」「は」「け」
文字刺激「を」	「な」「ち」	「ち」「な」
文字刺激「い」	「か」「ら」「な」	「ら」「な」「か」
文字刺激「こ」	「ら」「ふ」	「ら」「う」
文字刺激「と」	「え」「う」	「う」「え」「い」「ら」
文字刺激「く」	「ん」「ち」「し」	「ん」「の」「ち」「な」「し」

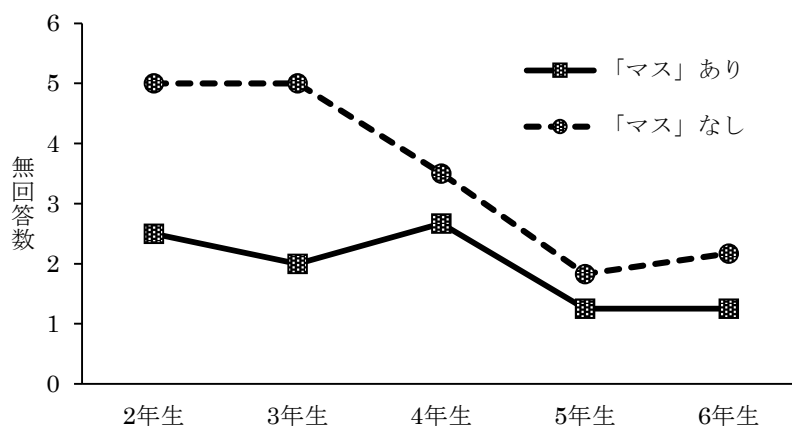


Figure 18 小学生の学年別無回答数の平均値の変化

激種：成人 10 文字刺激種)。

無回答数が非正答数のうちに占める割合は「マス」あり条件 28.9%、「マス」なし条件 37.9%で明らかな差がみられた (Table 1)。この無回答数に関しては、等分散性が担保されなかったので分散分析は行なわなかった。代わりに、学年ごとの平均値を「マス」あり、「マス」なし条件別に折れ線グラフに表したものが Figure 18 である。グラフが示すように、「マス」あり条件では、学年ごとの無回答数の平均値は各学年ともあまり大きな差はみられないが、「マス」なし条件では 2,3 年生と 5,6 年生で大きく変化している。そこで、低学年 (2,3 年生) と高学年 (4,5,6 年生) に分け、それぞれの平均値を「マス」あり、「マス」なし条件ごとに示した (Figure 19)。グラフが示すように、「マス」あり、「マス」なし条件ともに低学年のほうが高学年より無回答数の平均値が多いが、低学年と高学年の差は「マス」あり条件に比べ「マス」なし条件の方が明らかに大きい。つまり、「マス」の有無の影響は、低学年で目立って強くみられた。また、「マス」なし条件での低学年の標準偏差が明らかに大きかった (低学年の標準偏差, 「マス」あり条件 : 2.07, 「マス」なし条件 : 4.16)。

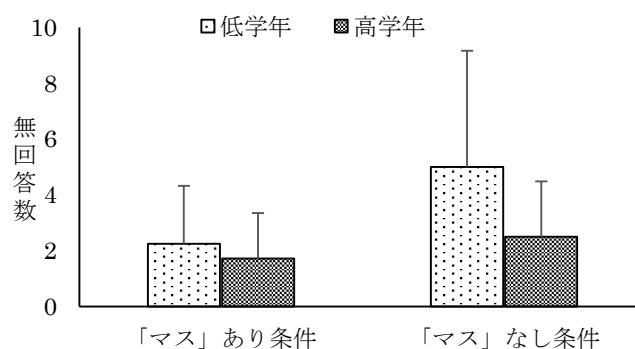


Figure 19 低学年・高学年の無回答数の平均値

文字刺激ごとでは、無回答は「マス」あり条件では、多い順に「ふ」の文字刺激で 60 人中 24 人、「く」では 18 人、「と」では 17 人にみられ、この 3 文字刺激で無回答数全体のほぼ半分 (50.9%) を占めていた。続いて「り」では 11 人、「て」と「き」では 8 人、「い」では 6 人であった。「マス」なし条件になるとより多くの種類の文字刺激で無回答がみられ（「マス」あり条件：17 文字種、「マス」なし条件：21 文字種）、多い順に「ふ」の文字刺激で 60 人中 35 人、「く」では 26 人、「と」と「て」では 16 人で、このうち「ふ」「く」「と」の 3 文字刺激で無回答数全体の 3 割強 (36.7%) を占めていた。続いて「い」では 15 人、「り」では 14 人、「せ」では 13 人であった。この「ふ」「く」「と」の文字刺激が無回答数の上位 3 位を占める傾向は、成人でも共通していた。しかし、成人では「ふ」「く」「と」以外の文字刺激ではほとんど無回答がみられないのに対し、小学生では「マス」あり、「マス」なし条件ともにより多くの種類の文字刺激に無回答がみられ、大まかな種類は共通であるが、その順位はかなり異なっていた。また、無回答数に関して、「マス」あり・「マス」なし条件間での差が大きい文字刺激と小さい文字刺激があった。両条件間の差が大きい文字刺激は、「ふ」「せ」「い」「て」「く」「ぬ」「そ」「め」等であった。

LCT 課題の文字の書かれ方については、小学生の「マス」あり条件では LCT に書かれた文字は成人ほどではないが揃っていた。一方、「マス」なし条件では、極端に小さな字で書かれたスリップ回答も多くみられ、たびたび列も無視されていた。大きさが極端に異なったり上下左右のずれた位置に書かれたりしたスリップ回答は 81 個みられ、「マス」あり条件 (8 個) と比べても格段に多く、しかも特定の文字刺激に集中していた（「マス」なし条件で極端に位置のずれたスリップ回答数：「と」の文字刺激で 20 個、「て」「り」でそれぞれ 11 個、「く」で 10 個など、対象 60 人中）。

### 2-3-3 LCT 課題の文字刺激別の分析

ここでは、LCT に提示されている 24 個の文字刺激について、各文字刺激の特徴と「マス」の有無が正答数にどのように影響を与えているかを検討した。分析の対象は小学生の LCT の結果とした。LCT は小学生を対象に考案されているため、成人の結果では天井効果が生じている可能性があり、文字刺激別での詳細な分析は難しいと判断したからである。従って、小学生 (N=120) を対象とした LCT 課題の実験結果を、今度は文字刺激ごとに分析したことになる。

すでに触れているが、LCT 課題には①書き加える筆数の違い、②筆順の正乱、③消された部分の大小、④類似した文字の有無といった特徴の違いがあり、これらの観点から文字刺激を二つ分けることで、この四つの特徴や「マス」の効果が LCT の結果にどのような影響を与えているかについて分散分析を用いて検討した。分析は主に正答数に関して行なった。要因としては、前述した以下の四つを想定した。

①完成させるために必要な筆数が1筆か2筆か。

⇒ (1筆 VS 2筆)

②筆順どおりに書き加えるのか、それとも筆順が無視されているのか。

⇒ (筆順正 VS 乱)

③LCTの文字刺激の提示率が高いか低いか。

⇒ (提示率<sup>24</sup>高 VS 低)

④LCTの文字刺激が「ひらがな」認知に影響を及ぼすような全体的類似性、一部の差異、パーツの共通性といった形態的な特徴をもち、類似した文字がいくつか考えられるかどうか。

⇒ (全体や一部の類似性大 VS 小)

④の基準は、岡田 (1973)、松原・小林 (1967) の知見を参考として以下の(1)、(2)(3)の要因をもとに設定した<sup>25</sup>。

(1)全体的類似性：文字全体が似ている。「し」と「く」等同じパーツがあるわけではないが、なんとなく似ている。

(2)一部の差異：一部の違いが他の文字との差を決定する。LCTの「ほ」の文字刺激は左側の縦棒と右側の横棒までしか示されていないので (Figure 11)、「は」「け」「に」等と混同される可能性がある。

(3)共通のパーツ：文字刺激では文字全体の一部しか与えられていないので、その一部からはいくつかの文字が考えられる。たとえば LCTの「こ」の文字刺激の場合、上部の点しか示されていないので「う」「ら」「え」「ふ」等様々な文字を完成させる可能性がある。

---

<sup>24</sup> ここでの提示率とは、今回刺激として用いた LCT の各文字刺激について、それぞれ提示されている部分の長さが、文字全体の長さを1とした場合に何割程度を占めているか (文字の提示部分の長さ/文字全体の長さ) を大まかに表わした割合である。

<sup>25</sup> 「ぬ」と「め」も似ている文字であるが、今回の LCT ではこの両者の差異が明らかかな状態で両文字ともそろって文字刺激として挙げられていた。そのためここでは両者とも類似性小の文字刺激として扱った (Figure 11 参照)。



Table 3 LCTの文字刺激別の正答数を検討するための4基準

条件	文字刺激	条件	文字刺激
①	1筆 「ち」「と」「み」「て」「せ」「そ」「め」「り」 「ぬ」「き」「こ」「に」「ゆ」「ん」「く」「い」 「あ」「た」「す」	2筆	「か」「を」「ほ」「や」「ふ」
②	筆順正 「と」「み」「か」「を」「て」「ほ」「こ」「く」 「あ」「や」	筆順乱	「ち」「せ」「そ」「め」「り」「ぬ」「き」「に」 「ゆ」「ん」「い」「た」「ふ」「す」
③	提示率高 (半分以上) 「ち」「み」「せ」「そ」「め」「り」「ぬ」「き」 「に」「ゆ」「た」「す」	提示率低	「と」「か」「を」「て」「ほ」「こ」「ん」「く」 「い」「あ」「や」「ふ」
④	全体や一部の類似性大 「ち」「と」「を」「て」「り」「ほ」「こ」「く」 「い」「ふ」	全体や一部の類似性小	「み」「か」「せ」「そ」「め」「ぬ」「き」 「に」「ゆ」「ん」「あ」「た」「や」「す」

(2)一部の差異と(3)共通パーツの概念は重なっている部分もあり、はっきりと区別できない場合が多いが、今回の研究では(1)から(3)のような特徴を持つ文字刺激では難易度が高くなる可能性があるのではと考え、まずこれらを類似性大とすることで④の分類を設定した。一方、類似性小に分類された文字刺激は類似した文字が考えにくく、文字を特定する示差的特徴が示されているものが多かった。もっとも今回のこの分類は暫定的なもので、あくまでも一つの試論にすぎない。また、上記の特徴は④の根拠として用いているだけで、たとえば(2)と(3)の厳密な区別等については、本論文では問題としない。以上の4要因をもとに24個の文字刺激をTable 3に示したように二分割し、このグループ分けに基づいて分析を行なった。

①完成に必要な筆数の違い(1筆か2筆か)ごとに、「マス」あり、「マス」なし条件の正答数の平均値と標準偏差を比較した。グラフの全体的な傾向としては、「マス」なし条件より「マス」あり条件で、2筆より1筆で正答数の平均値が高くなる傾向がみられた(Figure 20)。この正答数に関して、「マス」のあり・なしと1筆・2筆を要

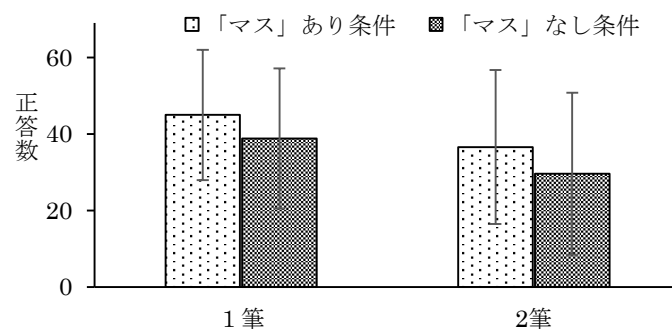


Figure 20 1筆2筆別での正答数の平均値と標準偏差

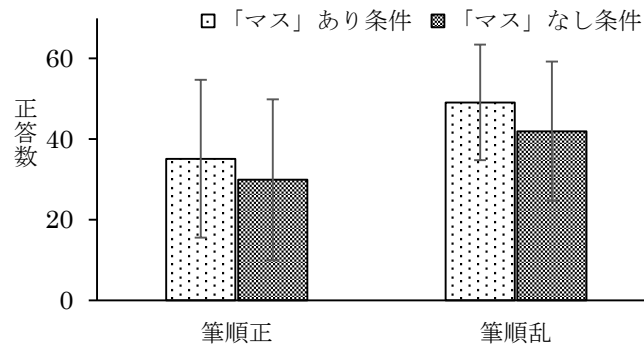


Figure 21 筆順正・乱別での正答数の平均値と標準偏差

因とした 2 要因分散分析をおこなった結果、「マス」の主効果 ( $F(1, 44) = 0.93, n.s.$ ) も、筆数の違いの主効果 ( $F(1, 44) = 1.68, n.s.$ ) も共に認められなかった。

次に②筆順の正・乱ごとに「マス」あり、「マス」なし条件の正答数の平均値と標準偏差を比較した。Figure 21 が示すように、「マス」なし条件より「マス」あり条件で、また筆順正より筆順乱で正答数の平均値が高くなっている。そこでこの正答数に関して、「マス」のあり・なしと筆順正・乱を要因とした 2 要因分散分析を行なった結果、「マス」の主効果は認められなかったが ( $F(1, 44) = 1.32, n.s.$ )、筆順の主効果は有意となり ( $F(1, 44) = 5.86, p < .05$ )、筆順の乱れた文字刺激の正答数の方が有意に多くなった。交互作用はみられなかった ( $F(1, 44) = 0.03, n.s.$ )。

③提示率高・低ごとに、「マス」あり、「マス」なし条件の正答数の平均値と標準偏差を比較した。Figure 22 が示すように、「マス」なし条件より「マス」あり条件で、また提示率低より提示率高で正答数の平均値が高くなっている。この正答数に関して、「マス」のあり・なしと提示率高・低を要因とした 2 要因分散分析を行なった結果、「マス」の主効果は認められなかったが ( $F(1, 44) = 1.64, n.s.$ )、提示率の主効果は有意となり ( $F(1, 44) = 13.26, p < .01$ )、提示率が高い文字刺激の正答数が有意に多くなった。交互作用はみられなかった ( $F(1, 44) = 0.04, n.s.$ )。

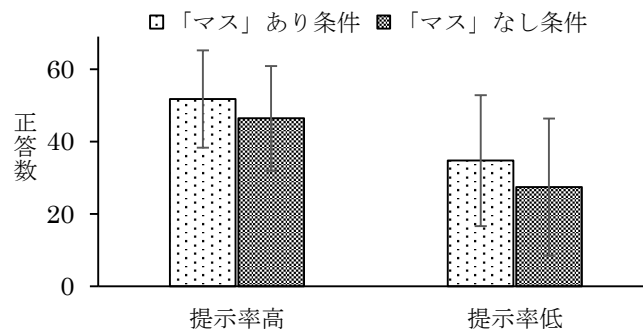


Figure 22 提示率高・低別での正答数の平均値と標準偏差

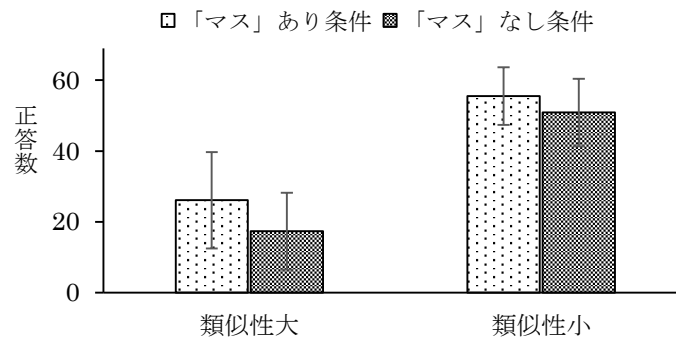


Figure 23 類似性大・小別での正答数の平均値と標準偏差

最後に④全体や一部の類似性大・小ごとに、「マス」あり、「マス」なし条件の正答数の平均値と標準偏差を比較した。Figure 23 が示すように、「マス」なし条件より「マス」あり条件で、また類似性大より類似性小で正答数の平均値が高かった。この正答数に関して、「マス」のあり・なしと全体や一部の類似性大・小を要因とした 2 要因分散分析を行なった結果、「マス」の主効果と ( $F(1, 44) = 4.37, p < .05$ ), 全体や一部の類似性大・小の主効果が有意となり ( $F(1, 44) = 97.01, p < .01$ ), 「マス」あり条件で、また類似性小の文字刺激で有意に正答数が多くなった。交互作用はみられなかった ( $F(1, 44) = 0.40, n.s.$ )。

④の全体や一部の類似性大・小の条件では「マス」の主効果が有意となったので、この条件に関してスリップ回答数と無回答数についても「マス」の有無の影響を検討した。ただし、等分散性と正規性の検定の結果、スリップ回答数に関しては正規性が、無回答数に関しては等分散性が担保されなかったため、定量的な分析は行なわなかった。まず、スリップ回答数に関して、全体や一部の類似性大・小ごとに「マス」あり、「マス」なし条件での平均値と標準偏差を比較した。Figure 24 が示すように、スリップ回答数の平均値は類似性小より類似性大の条件で極端に高くなっており、また「マス」あり条件より「マス」なし条件で高い傾向がみられた。標準偏差も類似性大の方が類似性小より大きかった。

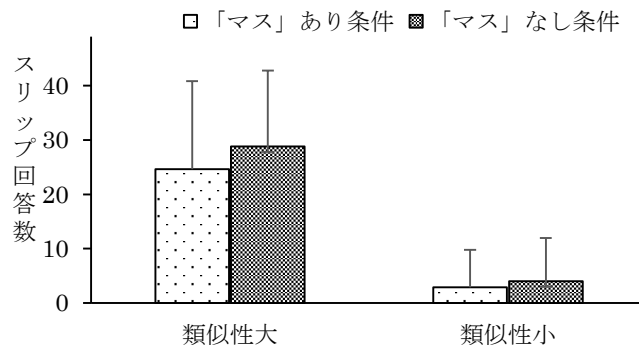


Figure 24 類似性大・小別でのスリップ回答数の平均値と標準偏差

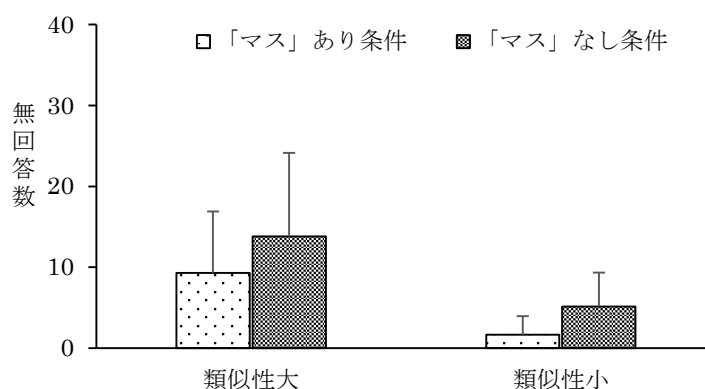


Figure 25 類似性大・小別での無回答数の平均値と標準偏差

無回答数に関しても、全体や一部の類似性大・小ごとに「マス」あり、「マス」なし条件の平均値と標準偏差の比較を行なった。Figure 25 が示すように、無回答数は「マス」あり条件より「マス」なし条件で、類似性小より類似性大で明らかに多い傾向を示していた。また、標準偏差も類似性小より類似性大で大きい傾向がみられた。

文字刺激の種類別にみると、正答率の低い文字刺激は「マス」あり条件では順に「て」「ほ」「ち」「く」「ふ」、 「マス」なし条件では「て」「ほ」「ち」「ふ」「く」、正答率の高い文字は両条件とも「す」「み」「た」「ん」「か」等で、これらについては「マス」の有無による文字刺激の違いはあまりみられなかった。成人でも、正答率の高い文字刺激や低い文字刺激の傾向は小学生と同様であった。一方「マス」あり条件か「マス」なし条件かによって、正答率が大きく変わる文字刺激もみられた。そこで、小学生の

Table 4 小学生の「マス」あり・「マス」なし条件間の正答率の差

	類似性の高い文字刺激 (I 群)			類似性の低い文字刺激 (II 群)			
	「マス」あり	「マス」なし	差	「マス」あり	「マス」なし	差	
い	66.7%	33.3%	33.3%	せ	95.0%	75.0%	20.0%
ふ	43.3%	18.3%	25.0%	め	80.0%	63.3%	16.7%
く	43.3%	21.7%	21.7%	ぬ	98.3%	83.3%	15.0%
を	60.0%	41.7%	18.3%	そ	100.0%	88.3%	11.7%
り	58.3%	41.7%	16.7%	や	95.0%	83.3%	11.7%
と	48.3%	35.0%	13.3%	き	85.0%	76.7%	8.3%
こ	76.7%	68.3%	8.3%	ゆ	98.3%	90.0%	8.3%

※他の文字刺激では両者の差はあまりみられなかった。(各条件とも N=60)

※正答率や差はすべて小数第 3 位で四捨五入している。これ以降も同様に処理。

結果を対象に、文字刺激別の正答率が「マス」あり条件と「マス」なし条件で大きく変化しているものを選んで、より詳細な分析を行なった。両条件の正答率の差が大きい文字刺激は、順に「い」「ふ」「く」「せ」「を」「め」「り」「ぬ」「と」「そ」「や」「こ」「き」「ゆ」となった（24文字刺激のうち14個を選択）。ここでは「マス」あり・「マス」なし条件間の正答率の差の大きさをみているため、正答率はかなり高いが両条件間の正答率の差が大きい「せ」「ぬ」等の文字刺激も載ってくる。この結果を両条件間の正答率の差が大きいものから順に、特に分散分析の結果で「マス」の有無の影響がみられた類似性大・小の分類に従って並べた。この際、類似性大の文字刺激群をⅠ群、類似性小の文字刺激群をⅡ群とした（Table 4）。「マス」の有無の影響によるとみられる正答率の差は、Ⅰ群（類似性大）だけではなくⅡ群（類似性小）の文字刺激でもある程度観察されていた。Ⅰ群はもともと「マス」あり条件でも、それほど正答率が高いわけではない。もっとも高い「こ」でも76.7%、次いで「い」の66.7%であるが、「マス」なし条件ではそれぞれ68.3%、33.3%を示している。一方Ⅱ群は「マス」あり条件での正答率が非常に高く、たとえば「そ」では100%、「ぬ」や「ゆ」で98.3%を示しているが、「マス」なし条件ではそれぞれ88.3%、83.3%、90.0%となっていた。

この「マス」あり・「マス」なし条件間の正答率の差が大きな文字刺激は、発達的な要因によって、どのような影響を受けているのであろうか。そこでTable 4で取り上げたⅠ群Ⅱ群の文字刺激14個に関して、低学年（2,3年生）と高学年（4,5,6年生）での両条件の正答率とその差をTable 5に示した<sup>26</sup>。表が示すように、Ⅰ群の文字刺激では、低学年、高学年ともに「マス」あり・「マス」なし条件間の正答率の差がはっきりと示されており、しかもいくつかは、低学年よりむしろ高学年で「マス」あり・「マス」なし条件間の差がより開いていた。ただ「を」と「と」の文字刺激では、高学年で「マス」なし条件の正答率が大きく改善し、「マス」あり・「マス」なし条件間の差が小さくなっている。一方Ⅱ群の文字刺激では、「き」以外の大部分において、低学年より高学年で「マス」あり・「マス」なし条件間の差がはっきりと小さくなっている。以上のように「マス」の有無の影響はどちらの文字刺激でも低学年で大きく、一方高学年になると明らかに影響が消えるグループ（主にⅡ群）と残るグループ（主にⅠ群）に分かれた。

成人の文字刺激別正答率についても、Table 4の14個の文字刺激について、「マス」あり、「マス」なし条件の正答率とその差を示した（Table 6）。成人の結果では、Ⅰ群で「ふ」「り」「と」といった両条件間の差が大きい文字刺激がみられる一方、「い」「く」「を」「こ」では差はあまりみられなかった。また、Ⅱ群でも「や」以外は両条件間の

---

<sup>26</sup> この後、第四章で帰国児童と小学生の分析を行なっているが、その際にはここでの分析と学年の区切り方が異なり、帰国児童に合わせて小学生の対象学年3,4,5,6年生を3,4年生と5,6年生に分けている。

Table 5 小学生の低学年と高学年の「マス」あり・なし条件間の正答率の差

I 群	低学年 (N=24)			高学年 (N=36)		
	「マス」あり	「マス」なし	差	「マス」あり	「マス」なし	差
い	50.0%	20.8%	29.2%	77.8%	41.7%	36.1%
ふ	29.2%	20.8%	8.3%	52.8%	16.7%	36.1%
く	25.0%	12.5%	12.5%	55.6%	27.8%	27.8%
を	58.3%	20.8%	37.5%	61.1%	55.6%	5.6%
り	41.7%	33.3%	8.3%	69.4%	47.2%	22.2%
と	41.7%	20.8%	20.8%	52.8%	44.4%	8.3%
こ	66.7%	58.3%	8.3%	83.3%	75.0%	8.3%
II 群						
せ	91.7%	58.3%	33.3%	97.2%	86.1%	11.1%
め	83.3%	50.0%	33.3%	77.8%	72.2%	5.6%
ぬ	95.8%	66.7%	29.2%	100.0%	94.4%	5.6%
そ	100.0%	70.8%	29.2%	100.0%	100.0%	0.0%
や	95.8%	79.2%	16.7%	94.4%	86.1%	8.3%
き	70.8%	70.8%	0.0%	94.4%	80.6%	13.9%
ゆ	95.8%	83.3%	12.5%	100.0%	94.4%	5.6%

※ I = 類似性の高い文字刺激 II = 類似性の低い文字刺激

Table 6 成人の「マス」あり・なし条件間の正答率の差(各条件 N=40)

I 群	「マス」あり条件	「マス」なし	差	II 群	「マス」あり	「マス」なし	差
い	82.5%	75.0%	7.5%	せ	100.0%	95.0%	5.0%
ふ	75.0%	52.5%	22.5%	め	90.0%	85.0%	5.0%
く	57.5%	52.5%	5.0%	ぬ	95.0%	92.5%	2.5%
を	85.0%	82.5%	2.5%	そ	100.0%	100.0%	0.0%
り	92.5%	77.5%	15.0%	や	100.0%	85.0%	15.0%
と	70.0%	50.0%	20.0%	き	100.0%	95.0%	5.0%
こ	92.5%	87.5%	5.0%	ゆ	97.5%	95.0%	2.5%

※ I = 類似性の高い文字刺激 II = 類似性の低い文字刺激

差はほとんどみられなかった。この表に挙げた文字刺激以外でも、両条件間の正答率の差が大きな文字刺激がいくつかみられた。たとえば「て」の両条件間の正答率の差は 20.0%、「ほ」では 12.5%であったが、小学生では、「て」で「マス」あり条件：正答率 6.7%、「マス」なし：5.0%、「ほ」で「マス」あり：8.3%、「マス」なし：6.7%であり、両条件間の差はほとんどみられなかった。

## 2-4 実験（I）の考察

本研究では、「ひらがな」LCTの「マス」あり、「マス」なし版を用いて文字完成テストを実施し、「ひらがな」の書字や知覚、認知に際して、実際に「マス」が有効な情報として機能しているかどうかを検討した。そのために、まず成人を対象に実験を行ない、「マス」あり、「マス」なし条件での正答数の平均値の比較から「マス」の働きを分析した。また、発達的な要因の影響を検討するために、小学生を対象とした実験、分析も行なった。両対象のLCTの文字の書かれ方から「マス」を用いた学習の効果についても検討したが、この点については後ほどこの考察の中で触れる。また、文字刺激ごとの分析やより総合的な形での「マス」の効果の考察、発達的な観点からの考察については、第五章でも総合的に扱うことにする。

成人の実験結果に関しては、正答数の分析では「マス」の主効果が有意となり、男女の主効果は有意傾向となった。小学生の正答数の分析でも、「マス」の主効果と学年の主効果が有意であった。これらの結果から、成人だけでなくまだ本格的に日本語の文字学習を始めてから数年しか経っていない小学生でも、同様に「マス」が文字完成のための促進的な情報として機能している可能性が示された。

Figure 26 が示すように、小学生の「マス」あり条件での正答数の平均値は、全体的な傾向としては森永調査の結果と概ね一致しており（3年男子と5年男子では多少の違いが認められた）、今回の実験の妥当性をある程度示唆していると解釈できる。森永調査と比べて今調査で各学年の平均値に多少のばらつきがみられたのは、男女それぞれ6人というサンプル規模の大きさが影響したと考えられる。

男女の比較については森永調査では有意差が示されたが、今調査では成人でのみ有意傾向が示され、小学生では有意な差はみられなかった。この点の違いについては、前述のサンプル規模の影響とも考えられるが、それ以外にも本調査では「マス」あり条件だけでなく「マス」なし条件も含まれていることが関係しているかもしれない。この点については、今後の追加実験によるより詳細な分析が必要となろう。

スリップ回答数に関しては、「マス」の主効果は成人、小学生ともにみられ、「マス」あり条件で有意にスリップ回答数が少なくなっていた。無回答数に関しては統計的な分析は行っていないが、成人、小学生ともに「マス」なし条件より「マス」あり条

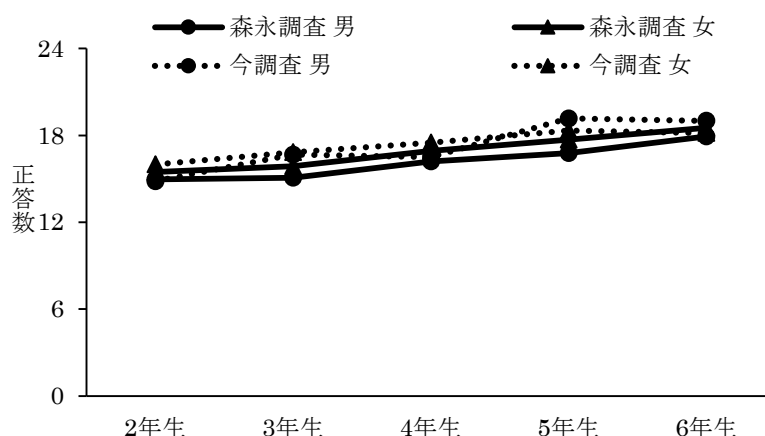


Figure 26 森永調査と小学生の「マス」あり版の正答数の平均値の比較

※森永調査のデータについては、上村・森永（1980）を参照のこと

件で無回答数の平均値が低く、また小学生の低学年（2,3年生）と高学年（4,5,6年生）の比較では、「マス」あり条件より「マス」なし条件で両者の平均値の差がはっきりみられた（Figure 19）。

LCTに書かれた文字についても、成人、小学生ともに「マス」あり条件では文字の大きさが揃っていたが「マス」なし条件では不揃いで、特にスリップ回答では上下左右のずれた位置に書かれた文字や大きさの不揃いな文字が多くみられた。小学生ではこの傾向がとりわけ顕著で、極端に大きさの違う文字も複数書かれていた。文字完成の容易さを直に意味するものではないが、成人対象のインタビューでも「マス」あり版の課題の方がやり易いと思うと答えた実験参加者が、「マス」あり、「マス」なし条件ともに過半数を超えていた。以上のように、成人、小学生ともに「マス」あり条件で有意に正答数が多くスリップ回答数が少なかった点、有意な差はみられなかったが、無回答数が成人、小学生ともに「マス」あり条件で少なく、小学生の低学年の「マス」なし条件で特に多かった点、さらに小学生の「マス」なし条件では文字の大きさが不揃いで書かれ方も大きく乱れていた点から、「マス」の存在は文字の完成を容易にし「もとの文字」への一致度を高め、文字の大きさに制約を与える情報として機能していることが示された。

この様に、成人でも小学生でも「マス」は文字完成のための有効な情報として機能していたが、一方で年齢的な発達傾向もはっきりとみてとれた。小学生では、正答数に関して学年の主効果が有意となっただけでなく、「マス」あり条件での正答数の平均値は小学校低学年（2,3年生：平均 16.08）、高学年（4,5,6年生：18.11）、成人（19.95）と年齢が上昇するにつれて高くなっている。もちろんこの平均値の上昇は、日本語の文字経験を積み文字学習が進んだためと考えられるが、同時に知覚や認知能力の発達



が深く関係した結果であると推測される。

また、学年別の LCT の結果はこのような発達的な差異だけでなく、「マス」を用いた学習経験の差異も示している可能性がある。そこで、この点を詳しく検討する為に、特に LCT の文字の書かれ方を質的な観点から分析することで、「マス」を用いた学習の影響の検討を試みた。具体的には小学校低学年、高学年、成人の LCT の全体的な文字の、さらにはスリップ回答の書かれ方の特徴から、「マス」の中心と文字の中心を揃える、文字の大きさを揃えるといった「マス」を用いた学習の影響を示すと考えられる部分を拾い出し、分析した。つまり、LCT の文字の書かれ方の比較を行なうことで、とりわけ「マス」と日本語の文字の適合性だけでは説明できない、「マス」を用いた学習によると推測される特徴を選び分けようと試みたのである。

まず LCT の全体的な文字の書かれ方に関しては、「マス」あり、「マス」なし両条件ともに、低学年より高学年、高学年より成人の方が、より文字の大きさも縦横の列もそろって書かれていたといえる。もちろんどの対象者でも「マス」なし条件より「マス」あり条件で整然と列が揃っていたが、学年の差や小学生と成人の違いもまたはっきりと示されていた。スリップ回答は「もとの文字」と違った文字が書かれている分、列や文字の大きさが異なった状態で書かれていることが多いが、この点に関しても学年や年齢の差を、つまり発達的な差だけでなく「マス」を用いた学習の経験の差を反映しているのではないかと推測される特徴がいくつかみられた。たとえば小学生では、「マス」なし条件で大きさが極端に異なったり上下左右のずれた位置に書かれたりしたスリップ回答数は、5,6年生より 2,3年生のほうが多かった（「マス」なし条件 2,3年生：43個、5,6年生：26個）。2,3年生のスリップ回答では、「マス」あり条件でも「マス」内の偏った位置に書かれた「う」や空白があるにもかかわらず点が打たれていなかった「か」の文字刺激がみられた（Figure 27 左側二つ参照）。「マス」なし条件では、「く」の課題の上部のみを使って極端に小さな「め」を、また「と」の第一線を使って小さな「ぬ」を完成させた例もみられた（Figure 27 右側二つ参照）。これらは、2,3年生ではまだ「マス」を用いた学習の効果が十分にあらわれておらず、文字の中心

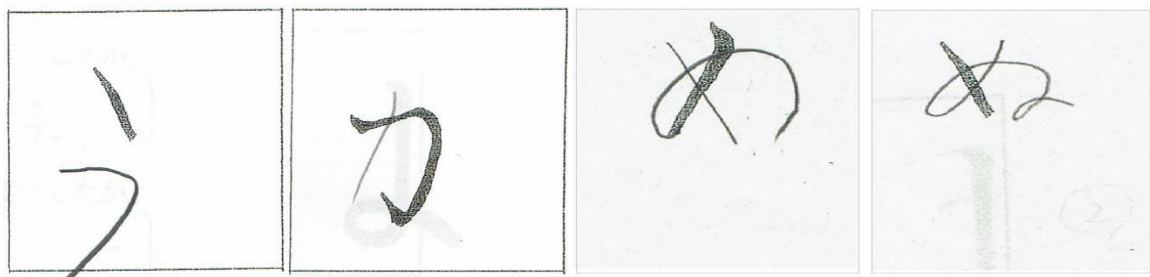


Figure 27 2,3年生の「マス」あり条件でのスリップ回答（左二つ）「う」「か」  
「マス」なし条件でのスリップ回答（右二つ）「め」「ぬ」



Figure 28 4,5,6年生の「マス」なし条件のスリップ回答「め」「い」「え」

を「マス」の中心に位置づける、「ひらがな」同士なら同じ大きさに揃えて書くといったルールがしっかりと身につけていないために起こった現象であると推測できる。一方5,6年生になると、たとえ「マス」なし条件であっても2,3年生のような極端に小さな文字を完成する例はあまりみられなかった。さらに Figure 28 の「マス」なし条件でのスリップ回答が示すように、むしろ与えられた線を延長し線の角度を工夫することで「と」の文字刺激で「め」や「え」を、「ふ」の文字刺激で「い」を完成させており、書かれた文字の大きさや列をより揃えようとする傾向がみられた。このような例は、2,3年生より5,6年生でより多くみられた。つまり、たとえ「マス」なし条件であっても、あたかも目にみえない「マス」を想定することで、その「マス」の中心に文字の中心を位置づけるよう努力しているのである。これらの例も同一の枠内に適正にそろえて文字を書くという「マス」を用いた学習の効果が、学年の上昇とともに発揮された結果と考えることができよう。ずれた位置に書くスリップ回答でもなるべく想定した「マス」内に適正に位置づけて書こうとするこの傾向は、成人の「マス」なし条件でもはっきりと示されている（第三章 Figure 42）。この様に「マス」を用いた教育を経験するにつれ、意識的がどうかは明らかではないが文字の大きさや列を揃えようとする傾向が示され、しかもこのルールは学年や年齢の上昇につれて強化されているように見える。こういった変化は、発達的な差だけでなく、「マス」を用いた学習の存在がより有効に「マス」の与える相対的位置情報を利用することを可能にしている結果と考えることができるだろう。このような「マス」を用いた学習の効果と考えられる現象は、当然日本語話者（成人）と日本語学習者といった学習経験の差異が存在する対象の比較において、より明確に見出されるはずである。従ってこれらの点に関しては、第三章、第四章の実験結果も踏まえ、最終的には第五章で考察を行なうことにする。

これまでの実験結果の検討を通して、「マス」が文字完成のための有効な情報として機能している可能性が示されたが、では、どのようなメカニズムで「マス」は働いたのであろうか。まず、「マス」が有効な情報として働いたとするならば、今回の LCT 課題において「マス」が crowding のような側部のマスキング現象をほとんど起こさなかったか、または起こしたとしてもそれが「ひらがな」の完成に大きな影響を及ぼ

さなかつたと判断できる。確かに、成人参加者へのインタビューにおいて、ごく少数の参加者からではあるがまわりの「マス」がうるさいといった感想が述べられており、これは「マス」が文字認知の阻害要因としても働いていたという可能性を裏付けるものといえよう。ただし、一定時間内に文字完成課題を行なうという本実験の方法では、その影響は限定的であったと推測される。また、漢字や「ひらがな」でも形態的に一致した枠との間では統合的な傾向が抑制され易くなる (Jincho et al., 2008) という指摘からも「マス」の否定的な、ないしニュートラルな効果が予想されたが、このような現象もほとんど起こらなかったか、起こっていたとしても今回の LCT 課題には大きな影響を及ぼさなかつたようである。

実験 (I) で「マス」が文字完成のための正の効果をもたらしたならば、まず「マス」が実際そこに存在することで「閉じた枠」として機能し、文字の切り出しを適切に行ない囲い込んだ要素間の統合を促進した可能性が考えられる。しかしながら文字刺激別の分析では、「マス」あり・「マス」なし条件間の正答率の差が大きな文字刺激とそうでない文字刺激が存在した。また「マス」なし条件での正答数の平均値は、小学校低学年 (2,3 年生 ; 平均 12.92), 高学年 (4,5,6 年生 ; 16.00), 成人 (18.35) と上昇している。小学生では「マス」あり条件と比べて「マス」なし条件でスリップ回答数や無回答数が増加しており、特に低学年では文字の大きさが不揃いで列も明らかに無視されていた。一方、成人では「マス」あり・「マス」なし両条件間の無回答数の違いも小さく、列の無視や文字の不揃いさも小学生ほどではなかつた。この様に日本語の文字経験が長くなると、「マス」なし条件でも「マス」あり条件に近い結果がみられるようになってきている。この原因の一つとして、文字接触や「マス」を用いた学習を経験する中で、「マス」がなくても「マス」の与える相対的位置情報を想定することができるようになってきている可能性が挙げられる。もちろん、形態的な特徴 (示差的特徴) を利用して正答数が増えている可能性もあるが、「い」「ふ」「く」「り」の文字刺激では高学年で「マス」あり条件と「マス」なし条件の差が低学年よりさらに大きく開いており、形態的な特徴の利用だけではこれらの結果は説明がつかない<sup>27</sup>。その一方で、成人ではこれらの文字刺激のうちのいくつかは、両条件間の正答率の差がかなり小さい。こういった結果が示すように、また実験参加者の「マス」がなくても「マス」がなんとなく見える気がするという発言が示す様に、長年「マス」を見慣れることによって、われわれは「マス」がなくてもそこに「マス」の存在を感じるようになるのかもしれない。「マス」は本質的に漢字や「ひらがな」と密接に関係

---

<sup>27</sup> もちろん、相対的位置情報はより形態的な情報を正確にする働きでもあり、その意味で示差的特徴とも深く関係していると考えられるが、一方、第一章で触れたように、想定する「マス」の大きさにより完成する文字種が変化する場合も考えられ、両者の意味する機能は異なった性質を含んでいると考えられる。

する機能を持っており、われわれは「マス」と「ひらがな」の組み合わせに頻繁に触れることによって、また「マス」を利用した教育法を受けることによって、両者のある種の関係性を抽出し利用するメカニズムを獲得しているのではないだろうか。もちろん、実際に子ども達が出会う「マス目」ノートの「マス」には様々な大きさがあり、そこで学習されるのは両者の関係性、つまり相対的な位置関係であると考えられる。

「マス」はこのような相対的位置情報を与える機能を果たしており、われわれはある種の制約として「マス」の与える相対的位置情報の働きを捉えている可能性がある。

今回みられた「マス」効果<sup>28</sup>が、「マス」の閉鎖としての一切り取りをよくし知覚的体制化をもたらす全体的な「統合」としての一働きなのか、「マス」の中に「ひらがな」を書くという経験から獲得された「マス」の与える相対的位置情報の一文字の各要素の位置から文字全体をボトムアップ的に構築する一働きによるものなのかについては、さらに吟味を重ねる必要があるだろう。次章では、追加実験を行なうことでこの点を明らかにする。

---

<sup>28</sup> 「マス」効果とは、ここでは「マス」あり版の正答数の平均値が「マス」なし版、中心点版と比較して有意に高くなった場合をさす。またスリップ回答数、無回答数に関しては、有意に低くなった場合を指す。

### 第三章 「マス」はどのように働くのか

#### －「閉じた枠」の効果なのか、相対的位置情報なのか－

#### 3-1 実験(Ⅱ)の目的

第二章では、「ひらがな」の「マス」あり、「マス」なし版 LCT を用いた実験を通して、「マス」が文字完成の際の有効な情報として機能しているかどうかを検討してきた。LCT は「もとの文字」の一部を消した文字刺激を提示することで刺激入力 of 劣化した状態を作り出し、それにより何が文字を完成するための制約として機能しているかを明らかにする。この LCT の「マス」あり版と「マス」なし版を使用した成人と小学生の実験結果では、どちらの実験対象でも「マス」あり条件で「もとの文字」への一致度が有意に高くなり、「マス」が「ひらがな」認知の際の重要な制約として機能している可能性が示された。

しかしながら、この「マス」効果ともいふべき現象がなぜ生じるのかについては、二つの可能性が示されたにすぎず、更なる検討が必要である。第一の可能性は、「マス」が「閉じた枠」として働くことで文字の切り取りを容易にし諸要素間の知覚的体制化を促したことである。この場合には「マス」がグローバルな情報を柔軟に結び付ける統合的な機能を果たしていることになる。第二は、「マス」が文字を構成する諸要素間の相対的位置情報を与えている可能性である。それにより、各要素のローカルな位置関係はより効率よくボトムアップ的に集約され、文字の識別に貢献する。もっともこれら二つの「マス」の機能は分かちがたく結びついており、明確に切り分けることは困難であろう。しかしながら、実験(Ⅰ)でみられた「マス」効果に関して、これらの情報のどちらがより影響力を持って機能しているかを精査することは可能であると考え、この観点から追加実験を計画した。

##### 3-1-1 隅なし版と中心点版で「マス」の働きを検証する

「マス」効果のメカニズムを明らかにするために、「マス」あり版 LCT をさらに改変して知覚的体制化を促す情報や要素間の相対的位置情報の多寡を操作し、また実験対象者の選定も工夫して追加の実験を行なった。まず、「マス」と同程度の相対的位置情報を持ち、かつ閉じた形にならないよう「マス」の四隅を消した隅なし版 LCT (Figure 29 左) を作成し、この隅なし版の刺激が文字の完成に与える影響を測定した。この刺激を用いれば、「閉じた枠」の効果が LCT の文字完成に対してどの程度貢献しているかを測ることができるはずである。次に「マス」を消し代わりに中心点を打つことで統合の働きがなく、同時に「マス」より弱い相対的位置情報しか持たない中心点版 LCT を作成し (Figure 29 右)、中心点の与える相対的位置情報だけでも文

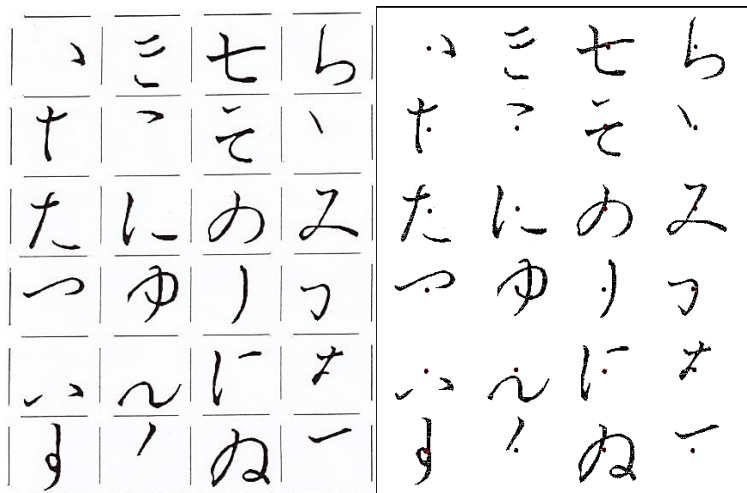


Figure 29 「ひらがな」版 LCT 偶なし版（左）と中心点版（右）

字完成の有効な情報となるかどうかを検討した。相対的位置情報は特に文字の構造把握が脆弱な場合に大きな影響を及ぼしうる情報であると考えられるので、日本語話者（成人）だけでなく日本語文字への接触が十分でない非漢字圏日本語学習者（以下日本語学習者）でも、この中心点版と「マス」あり、「マス」なし版を用いた実験を行なった。両者の結果の比較から、相対的位置情報の多寡の影響がどのようにみられるのかを検討した。すでに第一章で触れたように、日本語学習者が複雑な字形や似通った字形の識別を苦手とする傾向を示すことはよく知られている (e.g. トリーニ, 1992)。

「ひらがな」については、年少日本語学習者を対象とした知見にすぎないが、習得され易い、又されにくい文字の傾向や鏡文字の出現等についても、日本語話者の幼児にみられる特徴とよく似た傾向が示されている (宮本, 2001)。また、文字経験の有無やその多寡は文字習得に大きく影響する (e.g. 海保・ギータンジャリ, 2001)。日本語学習者は日本語の文字の読み書き頻度が日本語話者よりはるかに少なく、そのため日本語の文字形態について構造的な把握が十分でない可能性がある。従って、「マス」あり版のような相対的位置情報が十分な場合に比べ、中心点版や「マス」なし版では「もとの文字」への一致度が低くなると予想される。

実験は「マス」あり版とそれを部分的に改変した「マス」なし、偶なし、中心点版 LCT を用いて行なった。本実験ではこの 4 種の LCT 刺激をゲシュタルト的な「囲みの強さ」のバリエーション (強さの順に「マス」あり、偶なし、中心点、「マス」なし) とみることでこれらを一元とみなし、男・女との 2 要因分散分析を行なった。まず日本語話者では偶なし版と中心点版で実験を行ない、実験 (I) での「マス」あり、「マス」なし版の結果と比較、検討した。ランダム化の観点から言えば、「マス」あり条件や「マス」なし条件に関しても、今回新たな日本語話者を被験者として実験を行なうべきであるが、被験者の確保等になかなか困難が伴う点、さらには教育心理学や発

達心理学の領域では直前の実験結果と比較する事例も多々みられる点から、実験(I)の結果との比較もやむをえないとした。日本語学習者では、「マス」あり、「マス」なし、中心点版で実験を行ないその結果を分析し、また日本語話者の結果とも比較した。

具体的には、次の点について分析、検討を行なった。

- (1) 「マス」効果が「閉じた枠」の働きによるものなのかを検討する。日本語話者で行なった隅なし版の実験結果を、実験(I)の日本語話者の「マス」あり、「マス」なし版の結果と比較することで、「マス」の四隅を切り落とした隅なし枠でも文字完成のための情報として機能しているかを検討する。
- (2) 「マス」効果が、「マス」や中心点を指標とすることでより精密な位置把握が可能になったことによるものかを検討する。
  - (i) 日本語話者を対象に中心点版を用いた実験を行ない、その結果を実験(I)の日本語話者での「マス」あり、「マス」なし版の結果と比較分析することで、日本語話者にとって中心点が文字完成のための情報として機能しているかを明らかにする。
  - (ii) 日本語学習者を対象に「マス」あり、「マス」なし、中心点版を用いた実験を行ないその結果を比較、分析することで、日本語学習者にとって「マス」や中心点が文字完成のための情報として機能しているかを明らかにする。
  - (iii) 相対的位置情報の働きは経験的な要因の影響を受けると想定されるので、これら(i)(ii)の結果の比較(日本語話者と日本語学習者の結果の比較)から、「マス」効果が「マス」の持つ相対的位置情報によるものなのかを検討する。
- (3) 日本語学習者のLCTの文字の書かれ方を日本語話者と比較、検討することで、「マス」を用いた学習を十分に受けていないことがもたらす影響を「マス」や「マス」に相当する空間での文字の書かれ方の分析から検討する。
- (4) 文字刺激別の正答率について、日本語学習者の学習期間別の比較を行ない、経験の要因が「マス」の働きにどのように影響しているかを検討する。また日本語学習者と日本語話者の文字刺激別正答率の比較から、経験の違いが「ひらがな」認知にどのような影響を与えているかについて検討する。

これらの実験結果の分析を通して、「マス」の働きが主に「閉じた枠」による知覚的体制化の働きによるものなのか、または「マス」の与える相対的位置情報の働きによるものなのかについて検討し、「ひらがな」認知に際して「マス」が果たす機能のメカニズムを明らかにする。さらに、「マス」を用いた学習を十分行なうことの意味を考察し、また日本語学習者の学習期間別の比較や日本語話者と日本語学習者の比較を通して、「マス」の利用や「ひらがな」の知覚、認知に際して経験の要因が及ぼす影響についても検討を加える。これらの考察によって、文字の物理的形態への接触の意義や文字認知スキルの熟達とは何を意味するのかといった問題にも踏み込むことになる。

### 3-2 実験(Ⅱ)の方法

#### 3-2-1 実験参加者

日本語話者は20歳から35歳までの82名で、うち児童期に海外滞在歴があり英語で初等教育を受けていた男性1名、女性1名はデータから除外し、男性40名、女性40名、合計80名を分析の対象とした。

日本語学習者は20歳から40歳までの非漢字圏の留学生など95名であった。彼らの日本語能力の差が実験結果に極端に影響しないように統制する必要があるため、まず日本語の読み書き学習歴が1年以上の日本語学習者に参加を要請し、日本語の学習状況についてのインタビューと書字能力を確認するために「ひらがな」ディクテーションテストを行なった。漢字圏日本語学習者を対象としなかったのは、彼らが非漢字圏の学習者と比べ日本語の読み書き能力、特に文字知覚の能力が高い可能性があったからである。彼らのうち、ディクテーションテストで規定時間<sup>29</sup>を越えてしまった男性1名、女性1名、「ひらがな」を数個以上書けなかった男性1名、女性1名、日系ブラジル人で学童期から日本語を学んでいた男性1名はデータから除外し、男性45名、女性45名、合計90名を分析の対象とした。分析対象者の国籍は30カ国以上に渡り、母語での使用文字はアルファベット、キリル文字、ハングル等数種類であった。アルファベット使用者は分析対象者の6割5分強を占めていた。日本語の学習期間の長さが実験に影響を与える可能性を考え、短期学習者：日本語学習期間が1年以上3年以下、中期学習者：3年を越えて6年以下、長期学習者：6年を超えるの3グループに分け、「マス」あり、「マス」なし、中心点条件ごとに、男女、学習期間の人数は同数とし、また母語での使用文字についても、キリル文字やハングル文字等の使用者がどれかの条件に極端に偏ることがないように配慮した。

---

<sup>29</sup> 規定時間は日本語話者が同じディクテーションテストを丁寧に行なった場合のおよそ2倍程度とした。



### 3-2-2 刺激

実験（I）と同様に、「ひらがな」の「マス」あり版 LCT とそれを改変して作成した「マス」なし版、「マス」の四隅を消した隅なし版、「マス」がなくかつもとの「マス」の中心に赤い点を打った中心点版の LCT を刺激として用いて実験を行なった。

「マス」あり版、「マス」なし版、隅なし版、中心点版は、A4 用紙に印刷し、それぞれ 1 枚の紙に 24 個の文字刺激が提示された。

### 3-2-3 手続き

日本語話者 80 名を 2 グループに分け、隅なし版と中心点版の LCT を用いて、それぞれ室内で原則個別に実験を行なった<sup>30</sup>。日本語話者を対象とした実験（I）に準じて、実施前に口頭で課題の内容を指示し、試行時間等も同様とした。海外滞在歴、感想等の聞き取りも行なった。中心点条件では、中心点は赤で表示し、参加者にはそれが文字刺激（つまり「マス」）の中心を示す点であることを説明した。また実験後には、「マス」あり版、「マス」なし版、中心点版の LCT を全て提示して、どの版を使うと「ひらがな」を完成させ易いと思うかをたずね、簡単と思う順番を答えてもらった。

日本語学習者 90 名を 3 グループに分け、「マス」あり版、「マス」なし版、中心点版の LCT を用いてそれぞれ実験した。3 グループともに、男女同数（男性 15 名、女性 15 名）とし、また学習期間ごとに短期：10 名、中期：7 名、長期：13 名とし、各グループの日本語習熟度のばらつきがなるべく小さくなるようにした。実験は原則個別に室内で行ない、試行時間は 10 分以内として、消しゴムの使用も認めた。実験実施前に簡単なインタビューを行ない、日本語の学習開始時期や学習環境、勉強方法、日本への来日時期と滞在期間、現時点での日本語使用頻度、日本語を学習する上で難しいと感じる点等について質問し、実験後の感想もたずねた。特に中心点条件の参加者には、日本語話者と同様に「マス」あり、「マス」なし、中心点版を提示し、どれが一番完成させ易いと思うかをたずねた。ディクテーションテストでは、日本語学習者でも理解しやすい日本語の名詞（「あめ」「いぬ」「おかし」等）や簡単な句や文章（「さむい」「ゆきがふる」等）26 個を読み上げ<sup>31</sup>、1 単語読み上げごとにできるだけ早く書いてもらい、26 個すべて書き終わるまでの時間が規定時間を越えた場合には、その参加者のデータを分析対象から除外した。

---

<sup>30</sup> 一斉で実験を行なった日本語話者の参加者が 10 名含まれているが、方法は個別の場合に準じ、他者の作業が邪魔にならないように離れた状態で実験を実施した。

<sup>31</sup> ディクテーションテストの内容は、「あめ」「いぬ」「ねこ」「にわ」「えき」「おかし」「ほん」「そら」「ひらがな」「みず」「うま」「くさ」「となり」「のはら」「つち」「やま」「きれ」「てあし」の 18 個の単語と「さむい」「よろこぶ」「もつ」「たつ」「ける」「たべる」の 6 個の句、そして「ゆきがふる」「ほしをみる」の 2 文であった。

### 3-3 実験(II)の結果

日本語話者を対象に隅なし版，中心点版 LCT を，また日本語学習者を対象に「マス」あり版，「マス」なし版，中心点版 LCT を用いて実験を行ない，これらの結果の分析や実験（I）との比較分析を通して，「マス」効果はどのようなメカニズムが主となって生じているのかを検討した。ここではこれらの結果を，①日本語話者の隅なし条件の結果，②日本語話者の中心点条件の結果，③日本語学習者の「マス」あり，「マス」なし，中心点条件の結果，④日本語話者と日本語学習者の「マス」あり，「マス」なし，中心点条件の結果の比較，さらに⑤日本語学習者と日本語話者の文字刺激別正答率の分析という五つの観点から分析，検討する。

#### 3-3-1 日本語話者の隅なし条件の結果

日本語話者を対象とした隅なし条件での実験結果を，実験（I）の「マス」あり，「マス」なし条件の結果と比較した。便宜上 LCT の「もとの文字」を正答とし，隅なし条件での正答数の平均値が「マス」あり，「マス」なし条件とどのように異なることから，隅なしの枠が文字認知の際の有効な情報として機能しているかどうかを検討した。また，非正答数や文字の書かれ方，文字刺激別の正答数や正答率等についても分析した。正答数について，隅なし条件の平均値と標準偏差を男女別に Figure 30 に示した。比較のために，実験（I）の日本語話者（成人）を対象とした「マス」あり，「マス」なし条件の結果や次の中心点条件の結果も示した。女性では「マス」あり条件が最も高かったが，男女合わせた平均値では隅なし条件がもっとも高く，次いで「マス」あり条件，「マス」なし条件の順となった。3条件ともに男性より女性の平均値の方が僅かに高かった。この正答数について，「マス」のあり・なし・隅なしと男・女を要因とした 2 要因分散分析を行なった結果，「マス」のあり・なし・隅なしの主効果が有意 ( $F(2, 114) = 10.98, p < .01$ ) となり，男女の主効果も有意傾向を示したが ( $F(1,$

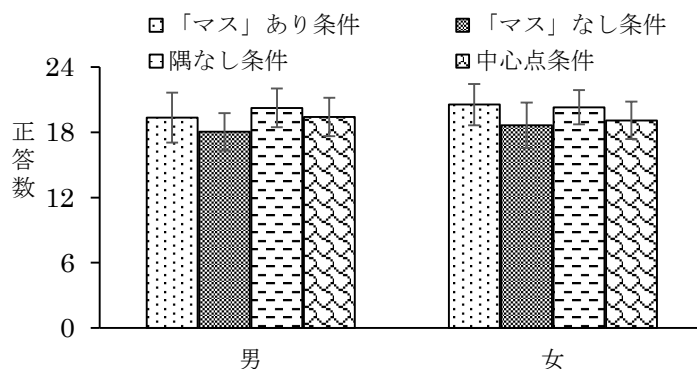


Figure 30 日本語話者の正答数の平均値と標準偏差

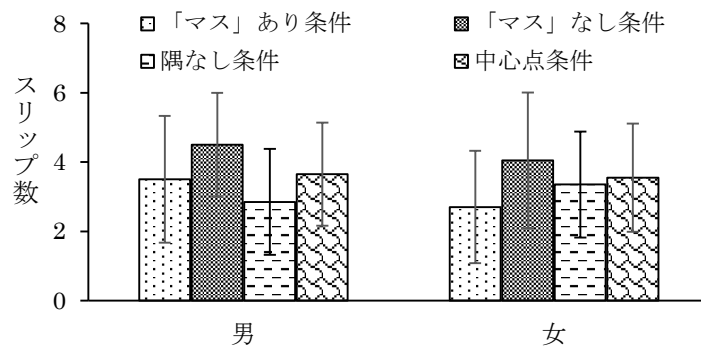


Figure 31 日本語話者のスリップ回答数の平均値と標準偏差

114) = 2.95,  $p < .10$ ), 交互作用は認められなかった ( $F(2, 114) = 0.86, n.s.$ )。この「マス」のあり・なし・偶なしの効果について、HSD法を用いて多重比較を行なったところ、「マス」あり・偶なし条件と「マス」なし条件の間に有意な差が認められたが ( $p < .05, MSe = 3.87$ ), 「マス」あり条件と偶なし条件の間には認められなかった。

非正答については、実験(I)と同様にスリップ回答と無回答に分けて分析した。Figure 31が示すように、スリップ回答数については、男女の違いはみられるものの偶なし条件は「マス」あり条件と同じような数値を示し、「マス」なし条件の平均値だけが高めであった。このスリップ回答数に関して「マス」のあり・なし・偶なしと男・女を要因とした2要因分散分析を行なったところ、「マス」のあり・なし・偶なしの主効果が有意となったが、( $F(2, 114) = 6.28, p < .01$ ), 男女の主効果 ( $F(1, 114) = 0.64, n.s.$ ) も交互作用 ( $F(2, 114) = 1.54, n.s.$ ) も認められなかった。この「マス」のあり・なし・偶なしの効果について、HSD法を用いて多重比較を行なったところ、正答数と同様に「マス」あり・偶なし条件と「マス」なし条件の間で有意な差が認め

Table 7 日本語話者と日本語学習者の非正答数に占める無回答数の割合

	「マス」あり	「マス」なし	中心点	偶なし
日本語話者	23.5% (38/162) $N = 40$	24.3% (55/226) $N = 40$	24.2% (46/190) $N = 40$	16.8% (25/149) $N = 40$
日本語学習者	18.7% (39/209) $N = 30$	25.3% (72/285) $N = 30$	26.2% (71/271) $N = 30$	

※カッコ内の数字は無回答数/非正答数を示している。

※「マス」あり条件、「マス」なし条件の結果は、実験(I)から引用している。

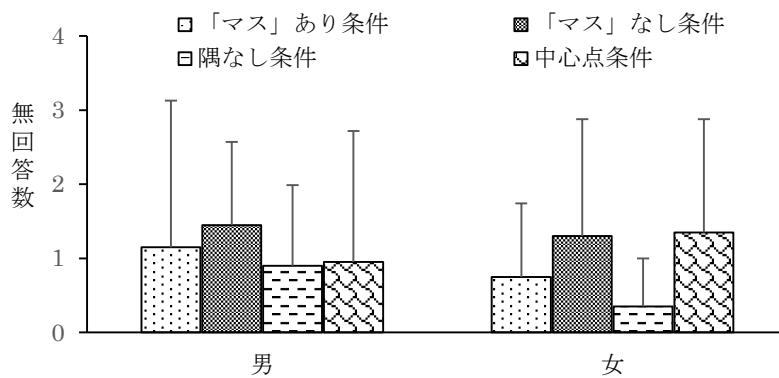


Figure 32 日本語話者の無回答数の平均値と標準偏差

られた ( $p < .05$ ,  $MSe = 2.93$ )。

偶なし条件の無回答数は非正答数の 16.8%を占めており、「マス」あり条件での 23.5%、「マス」なし条件での 24.3%より低い数字であった (Table 7)。Figure 32 に無回答数に関してその平均値と標準偏差を男女別に示したが、偶なし条件は「マス」あり、「マス」なし条件より無回答数の平均値が低かった。偶なし条件の無回答数に関しても、「マス」あり、「マス」なし条件と同様に個人差が大きい傾向がみられ、一部の参加者にのみに無回答がみられた。この無回答数では正規性が担保されなかったもので、分散分析は行っていない。

偶なし条件での文字の書かれ方は、「マス」あり条件と同様に文字の大きさがある程度揃っており、不揃いな「マス」なし条件とは異なっていた。上下左右にずれたスリップ回答は 3 個（「マス」あり条件：1 個、「マス」なし条件：15 個）であった。偶なし条件でも、LCT の 24 個の文字刺激の間では正答率のばらつきや無回答数、スリップ回答数の多寡がみられた。無回答は、多い順に「ふ」の文字刺激で 40 人中 10 人、「く」では 6 人、「と」では 5 人にみられ、この 3 文字刺激の無回答数が無回答数全体の大半を (84.0%) を占めていた。また「ほ」と「て」の文字刺激では、スリップ回答がとびぬけて多くみられた。偶なし条件での文字刺激別の正答率を「マス」あり条件や「マス」なし条件と比較したところ、全体的な傾向は「マス」あり条件とよく似ていたが、「ち」の文字刺激では「マス」あり条件の正答率が 45.0%であるのに対し偶なし条件では 65.0%を示し、偶なし条件の方がはるかに高かった。これほどの差がみられたのは「ち」の文字刺激のみであった。

### 3-3-2 日本語話者の中心点条件の結果

次に日本語話者を対象に中心点版を用いて実験を行ない、実験 I の「マス」あり、「マス」なし条件の結果と比較することで、「閉じた枠」がなく、また「マス」よりも相対的位置情報が少ないと想定される中心点でも文字完成の有効な情報として機能す

るかどうかを検討した。正答数では中心点条件の平均値は女性では「マス」あり条件と「マス」なし条件の間に位置していたが、男性では僅かの差で中心点条件がもっとも高く、次いで「マス」あり条件、「マス」なし条件の順であった。また、中心点条件のみ女性より男性の平均値が高かった (Figure 30)。この正答数について、「マス」のあり・なし・中心点と男・女を要因とした 2 要因分散分析を行なった結果、「マス」のあり・なし・中心点の主効果は有意となったが ( $F(2, 114) = 6.52, p < .01$ )、男女の主効果 ( $F(1, 114) = 1.90, n.s.$ ) も交互作用 ( $F(2, 114) = 1.45, n.s.$ ) も認められなかった。この「マス」のあり・なし・中心点の効果について、HSD 法を用いて多重比較を行なったところ、「マス」あり条件と「マス」なし条件の間に有意な差が認められたが ( $p < .05, MSe = 3.94$ )、「マス」あり条件と中心点条件、中心点条件と「マス」なし条件の間では有意な差は認められなかった<sup>32</sup>。

スリップ回答数では、「マス」なし条件の平均値がもっとも高く、次いで中心点、「マス」あり条件の順であった (Figure 31)。このスリップ回答数について、「マス」のあり・なし・中心点と男・女を要因とした 2 要因分散分析を行なった結果、「マス」のあり・なし・中心点の主効果は有意となったが ( $F(2, 114) = 4.74, p < .05$ )、男女の主効果も ( $F(1, 114) = 2.07, n.s.$ ) 交互作用も ( $F(2, 114) = 0.42, n.s.$ ) みられなかった。この「マス」のあり・なし・中心点の効果について、HSD 法を用いて多重比較を行なったところ、「マス」あり条件と「マス」なし条件の間に有意な差が認められたが ( $p < .05, MSe = 2.94$ )、「マス」あり条件と中心点条件、中心点条件と「マス」なし条件の間では有意な差は認められなかった。中心点条件でスリップ回答が多く見られた文字刺激は、「マス」あり、「マス」なし条件ともに「ほ」「て」等であった。

無回答数は、中心点条件では非正答数の 24.2% を占め、その割合は「マス」なし条件とほとんど変わらなかった (Table 7)。無回答数の男女合わせた平均値は多い順に「マス」なし、中心点、「マス」あり条件となったが、中心点条件は男性のみだと「マス」あり条件より低く、女性のみだと「マス」なし条件より高かった (Figure 32)。また、特定の個人に無回答が集中する傾向がみられた。この無回答数に関しては正規性が担保されなかったので分散分析は行っていない。文字刺激別の無回答は、多い順に「ふ」の文字刺激で 40 人中 11 人、「と」では 10 人、「く」では 7 人にみられ、この 3 文字刺激の無回答数が無回答数全体の半数以上 (60.9%) を占めていた。

### 3-3-3 日本語学習者の「マス」あり、「マス」なし、中心点条件の結果

日本語学習者を対象に、「マス」あり、「マス」なし、中心点版を用いてそれぞれ実

---

<sup>32</sup> LSD 法では、「マス」あり条件と「マス」なし条件だけでなく、中心点条件と「マス」なし条件の間でも有意な差が認められた。

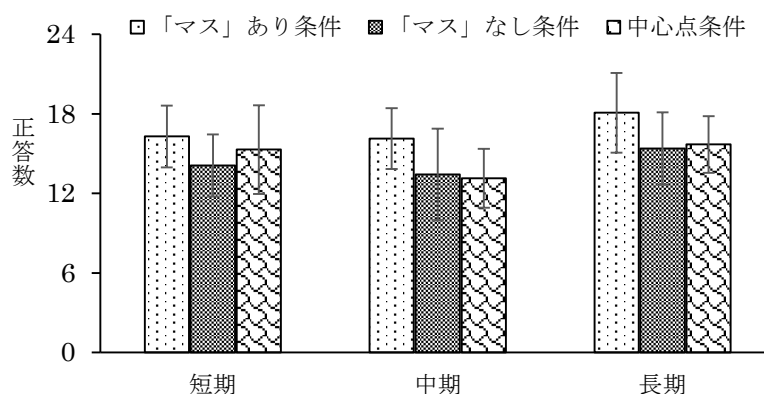


Figure 33 日本語学習者の正答数の平均値と標準偏差

験を行ないその結果を比較した。一般に、第二言語の学習では学習期間の長さが習熟度と深く関係するとされるので、学習期間別に「マス」あり、「マス」なし、中心点条件の正答数の平均値と標準偏差を Figure 33 に示した。正答数の平均値はどの条件でも長期で高く中期で低く、またどの期間でも「マス」あり条件で高い傾向がみられた。この正答数について、「マス」のあり・なし・中心点と学習期間短期・中期・長期を要因とした 2 要因分散分析を行なった結果、「マス」のあり・なし・中心点の主効果 ( $F(2, 81) = 6.51, p < .01$ ) と学習期間の主効果 ( $F(2, 81) = 4.05, p < .05$ ) が有意となったが、交互作用は認められなかった ( $F(4, 81) = 0.33, n.s.$ )。この「マス」のあり・なし・中心点の効果について HSD 法を用いて多重比較を行なったところ、「マス」あり条件と「マス」なし・中心点条件の間に有意な差が認められたが ( $p < .05, MSe = 8.02$ )、「マス」なし条件と中心点条件の間には認められなかった。また、学習期間短期・中期・長期の効果について、HSD 法を用いて多重比較を行なったところ、学習期間中期と長期の間に有意な差が認められた ( $p < .05, MSe = 8.02$ )。

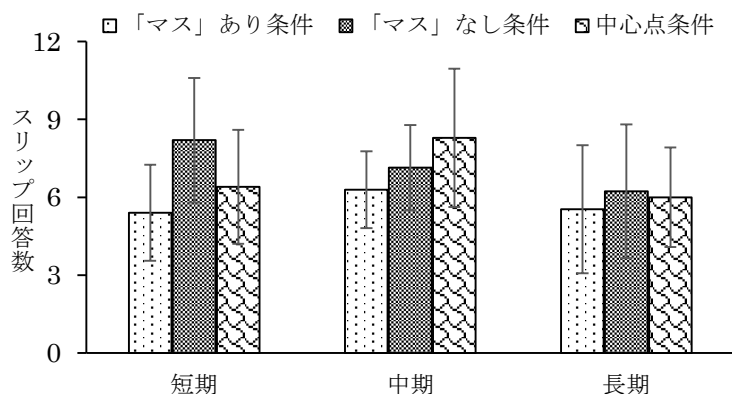


Figure 34 日本語学習者のスリップ回答数の平均値と標準偏差

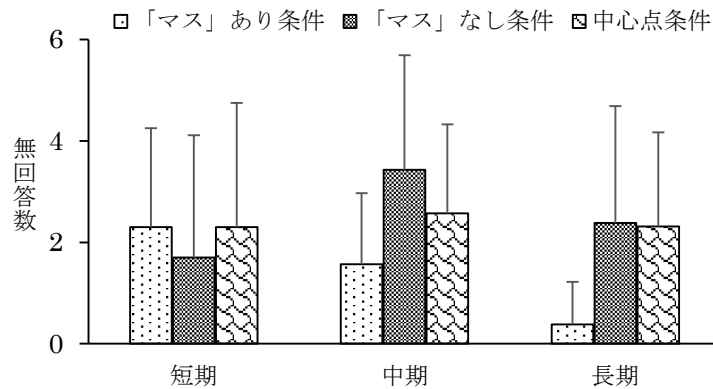


Figure 35 日本語学習者の無回答数の平均値と標準偏差

スリップ回答数に関しては、学習期間別に「マス」あり、「マス」なし、中心点条件の平均値と標準偏差を Figure 34 に示した。スリップ回答数の平均値は、「マス」あり条件でほぼ少ない傾向を示している。このスリップ回答数に関して、「マス」のあり・なし・中心点と学習期間短期・中期・長期を要因とした、2 要因分散分析を行なった結果、「マス」のあり・なし・中心点の主効果が有意傾向となったが ( $F(2, 81) = 3.06, p < .10$ ), 学習期間の主効果 ( $F(2, 81) = 2.26, n.s.$ ) も交互作用もみられなかった ( $F(4, 81) = 1.20, n.s.$ )。有意傾向だったため多重比較は行なっていない。また、スリップ回答が多く見られた文字刺激は、「マス」あり条件では「ち」「て」「あ」「ほ」, 「マス」なし条件では「て」「ほ」「を」「あ」, 中心点条件では「あ」「て」「ほ」等であった。

無回答数に関しては、非正答数のうち無回答数が占める割合は「マス」あり条件 18.7%, 「マス」なし条件 25.3%, 中心点条件 26.2%であった (Table 7)。また Figure 35 に、無回答数の「マス」あり、「マス」なし、中心点条件の平均値と標準偏差を学習期間別に示した。グラフが示すように、学習期間長期の「マス」あり条件での対象者が示した無回答数の平均値が飛びぬけて低く、反対に中期の「マス」なし条件での平均値が高かった。また、日本語話者と同様に、どの条件でも無回答は特定の個人に集中してみられる傾向があった。この無回答数に関しては、正規性が担保されなかったため、分散分析は行なっていない。文字刺激別の無回答は「マス」あり条件では多い順に「く」の文字刺激で 30 人中 8 人, 「ん」では 6 人, 「ぬ」では 5 人, 「マス」なし条件では「く」の文字刺激で 11 人, 「り」と「ん」では 10 人, 「と」では 9 人, 中心点条件では「く」では 11 人, 「ん」では 9 人, 「と」と「せ」では 6 人にみられた。日本語話者と異なり、「ふ」の文字刺激ではあまり無回答がみられなかった。

### 3-3-4 日本語話者と日本語学習者の比較

次に、日本語話者と日本語学習者の結果を比較した。2 要因分散分析（「マス」のあり・なし・中心点と日本語話者・日本語学習者が各要因）を行なう前に、あらかじめ各水準での母集団の等分散性を求めたところ、正答数、スリップ回答数、無回答数の全てで担保されず、また正規性も無回答数に関しては担保されなかったため、ここでの分析は定性的なものとするにことにした。

まず、「マス」あり、「マス」なし、中心点条件別に日本語話者と日本語学習者の正答数の平均値と標準偏差を Figure 36 に示した。日本語話者と日本語学習者では、正答数の平均値はともに「マス」あり条件がもっとも高く、次いで中心点、「マス」なしの順で、またどの条件でも日本語話者の平均値の方が高かった。正答数の平均値は日本語話者では「マス」あり条件：19.95、「マス」なし：18.35、中心点：19.25、日本語学習者では「マス」あり条件：17.03、「マス」なし：14.50、中心点：14.97 で、日本語学習者の方が「マス」あり条件と「マス」なし条件の差が大きく（日本語話者：1.60、日本語学習者：2.53）「マス」の存在の影響をより大きく受けていた。一方、「マス」なし条件と中心点条件の差は日本語話者の方が大きく（日本語話者：0.90、日本語学習者：0.47）、中心点が存在することの影響がよりはっきりとみられた。

日本語話者と日本語学習者については、非正答数や文字の書かれ方についても比較を行なった。Figure 37 にスリップ回答数の平均値と標準偏差を 3 条件別に示した。平均値は、日本語話者では「マス」あり条件：3.10、「マス」なし：4.28、中心点：3.60、日本語学習者では「マス」あり条件：5.67、「マス」なし：7.10、中心点 6.67 で、ともに「マス」あり条件がもっとも低く、次いで中心点、「マス」なし条件の順となった。また、すべての条件で日本語学習者の平均値が日本語話者より高かった。正答数と同様に、「マス」あり条件と「マス」なし条件の平均値の差は日本語学習者の方が大きく（日本語話者：1.18、日本語学習者：1.43）、一方「マス」なし条件と中心点条件の差は日本語話者の方が大きかった（日本語話者：0.68、日本語学習者：0.43）。

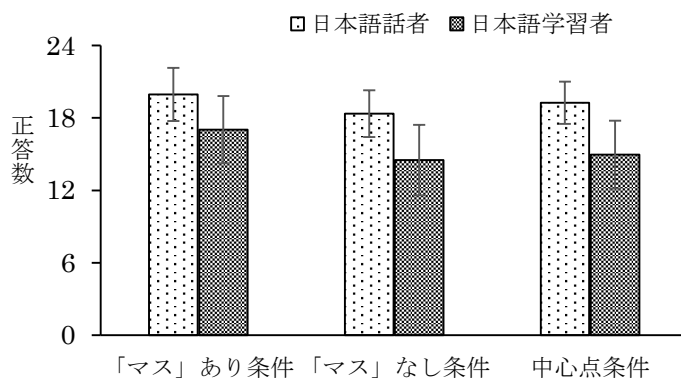


Figure 36 日本語話者と日本語学習者の正答数の平均値と標準偏差



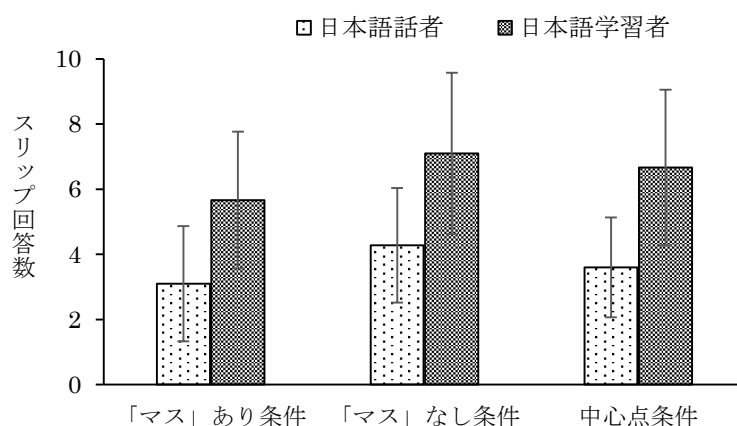


Figure 37 日本語話者と日本語学習者のスリップ回答数の平均値と標準偏差

無回答数に関してはすでに個別に触れているが、非正答数に占める無回答数の割合は、日本語話者では「マス」あり、「マス」なし、中心点条件ともに 24%前後を示していたのに対し、日本語学習者ではばらつきがみられ、「マス」あり条件がとびぬけて低い割合 (18.7%) を示していた (Table 7)。Figure 38 に、「マス」あり、「マス」なし、中心点条件ごとに、日本語話者と日本語学習者の無回答数の平均値と標準偏差を示した。図が示すとおり、無回答数の平均値は日本語話者では「マス」あり条件：0.95、「マス」なし：1.38、中心点：1.15、日本語学習者では「マス」あり条件：1.30、「マス」なし：2.40、中心点 2.37 で、ともに「マス」あり条件がもっとも低く、次いで中心点、「マス」なし条件の順となった。また、すべての条件で日本語学習者の平均値の方が日本語話者より高かった。「マス」あり条件と「マス」なし条件の平均値の差は日本語学習者の方が大きく (日本語話者：0.43、日本語学習者：1.10)、一方「マス」なし条件と中心点条件の差は日本語話者の方が大きかった (日本語話者：0.23、日本語学習者：0.03)。どの対象者でもどの条件でも標準偏差が大きかった。

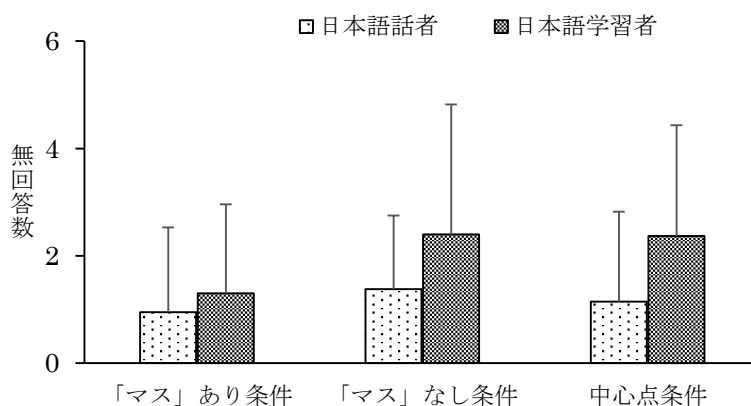


Figure 38 日本語話者と日本語学習者の無回答数の平均値と標準偏差



Figure 39 中心点条件でみられた「み」「そ」(左) 文字刺激の「ふ」と「ほ」(右)

LCTに書かれた文字を概観すると、日本語話者よりは日本語学習者で、また日本語話者、日本語学習者に共通して「マス」あり条件より「マス」なし条件や中心点条件で、大きさが不揃いであつたり上下左右に偏つて書かれたりしたスリップ回答が多くみられた。具体的には日本語話者では「マス」あり条件で1個、「マス」なしで15個、中心点で12個、日本語学習者では同様に1個、33個、23個であつた。日本語学習者に関しては、特に中心点条件で「赤い点はほぼ文字の中心」と説明したにもかかわらず、日本語話者だけでなく日本語学習者の他の条件でもほとんどみられないような「み」や「そ」のスリップ回答 (Figure 39「み」「そ」) が複数見られた。また、文字刺激「そ」の縦線を中心点に結んでしまうスリップ回答も多くみられたが(8個)、このようなスリップ回答は日本語学習者の「マス」あり条件で2個、日本語話者の中心点条件で1個みられただけであつた。

日本語話者において、中心点条件での文字刺激別の正答率を「マス」あり、「マス」なし条件と比較すると、どの文字刺激でも概ね「マス」あり条件の正答率もっとも高く、次いで中心点、「マス」なしの順となつていた。ただし、「ち」「ほ」「こ」等の文字刺激では中心点条件の正答率が「マス」あり条件より高く、「あ」「を」等では「マス」なし条件より低かつた。日本語学習者でも、文字刺激別の正答率はほぼ「マス」あり、中心点、「マス」なし条件の順であつたが、「り」「い」「か」等の文字刺激では中心点条件の正答率が「マス」あり条件より高く、「そ」「あ」「み」「ゆ」では「マス」なし条件より低かつた。また中心点条件の被験者については、実験後の感想の際に「マス」あり版、「マス」なし版、中心点版 LCT 三つを提示して、どれが一番やり易いと思うかを答えてもらった。「マス」あり版>中心点版>「マス」なし版の順でやり易いと答えた人の割合は、日本語話者で 27.5% (40 名中 11 名)、日本語学習者で 16.7% (30 人中 5 人) であつた。一方「マス」あり版>「マス」なし版>中心点版の順で答えた人の割合は、日本語話者 2.5% (40 名中 1 名)、日本語学習者 46.7% (30 名中 14 名) であつた。

### 3-3-5 文字刺激別の分析

日本語学習者の「マス」の有無による文字刺激別の正答率等について、経験的な観

Table 8 日本語学習者の「マス」あり・「マス」なし条件間の正答率の差

類似性の大きい文字刺激 (I 群) (N=30)

類似性の小さい文字刺激 (II 群) (N=30)

I 群	「マス」あり	「マス」なし	差	II 群	「マス」あり	「マス」なし	差
と	66.7%	20.0%	46.7%	め	83.3%	56.7%	26.7%
り	46.7%	20.0%	26.7%	ん	56.7%	33.3%	23.3%
ほ	40.0%	16.7%	23.3%	ゆ	100.0%	86.7%	13.3%
て	26.7%	6.7%	20.0%	や	73.3%	60.0%	13.3%
を	46.7%	30.0%	16.7%				
く	36.7%	23.3%	13.3%				
ち	36.7%	53.3%	-16.7%				

※「ち」は差が(-)となったため、表に載せてある。

Table 9 日本語学習者の学習期間別の「マス」あり・なし条件間の正答率の差

I 群	学習期間短・中 (各 N=17)			学習期間長 (各 N=13)		
	「マス」あり	「マス」なし	差	「マス」あり	「マス」なし	差
と	58.8%	17.6%	41.2%	76.9%	23.1%	53.8%
り	35.3%	23.5%	11.8%	61.5%	15.4%	46.2%
ほ	41.2%	11.8%	29.4%	38.5%	23.1%	15.4%
て	23.5%	5.9%	17.6%	30.8%	7.7%	23.1%
を	47.1%	29.4%	17.6%	46.2%	30.8%	15.4%
く	35.3%	29.4%	5.9%	38.5%	15.4%	23.1%
ふ	76.5%	64.7%	11.8%	92.3%	84.6%	7.7%
い	64.7%	82.4%	-17.6%	84.6%	69.2%	15.4%
ち	41.2%	41.2%	0.0%	30.8%	69.2%	-38.5%
II 群						
め	76.5%	58.8%	17.6%	92.3%	53.8%	38.5%
ん	52.9%	23.5%	29.4%	61.5%	46.2%	15.4%
ゆ	100.0%	88.2%	11.8%	100.0%	84.6%	15.4%
や	76.5%	52.9%	23.5%	69.2%	69.2%	0.0%
そ	100.0%	82.4%	17.6%	76.9%	84.6%	-7.7%

※「ふ」「い」「ち」「そ」は特徴があるため表に載せてある。

点から検討した。「マス」あり・「マス」なし条件間の差の大きい文字刺激については、類似性大の文字刺激（Ⅰ群）では差の大きな順に「と」「り」「ほ」「て」「を」「く」、類似性小の文字刺激（Ⅱ群）では「め」「ん」「ゆ」「や」となった（Table 8）。また「ち」の文字刺激では、「マス」あり条件より「マス」なし条件の正答率がはっきりと高かった。ここで経験の影響を検討するために、学習期間ごとに「マス」あり、「マス」なし条件の正答率とその差を比較した（Table 9）。日本語学習者ではもともと学習期間を3分割して比較してきたが、今回は正答率による比較となるため3期間での分析は被験者数の点で問題があると判断した。そこで正答数についての分散分析で学習期間中期と長期の間で有意な差がみられた点を考慮し、学習期間短期・中期（17人）と学習期間長期（13人）の2群に分け比較、分析をおこなった。

Table 9の結果からいくつかの特徴がみてとれる。まず、学習期間短・中期の「い」、長期の「ち」のように、「マス」なし条件の方が大幅に正答率の高い文字刺激がみられた点である。学習期間短期・中期と長期の比較に関しては、長期で正答率がはっきりと高かった文字刺激は、「マス」あり条件ではⅠ群で「と」「り」「ふ」「い」、Ⅱ群では「め」「ん」であった。同様に「マス」なし条件ではⅠ群で「ほ」「ふ」「ち」、Ⅱ群で「ん」「や」であった。反対に長期の方が低かったのは、「マス」あり条件ではⅠ群の「ち」とⅡ群の「そ」のみ、「マス」なし条件ではⅠ群の「り」「く」「い」であった。また、「マス」あり・「マス」なし条件間の正答率の差が、学習期間短期・中期と長期の間で大きく増加していたのはⅠ群の「と」「り」「く」「い」、Ⅱ群の「め」等で、減少していたのはⅠ群の「ほ」「ち」、Ⅱ群の「ん」「や」「そ」（「ち」「そ」ではむしろ「マス」なし条件の方が高く、差はマイナスになっている）等であった。

無回答数に関しても、学習期間短・中期と長期で比較した。「マス」あり条件では、学習期間短・中期（ $N=17$ ）では34個、長期（ $N=13$ ）では5個の無回答数が、「マス」なし条件では短・中期で41個、長期で31個の無回答数が見られた。各学習期間で被験者数が異なっていたため、比較のため一人当たりの無回答数（無回答数/被験者数）

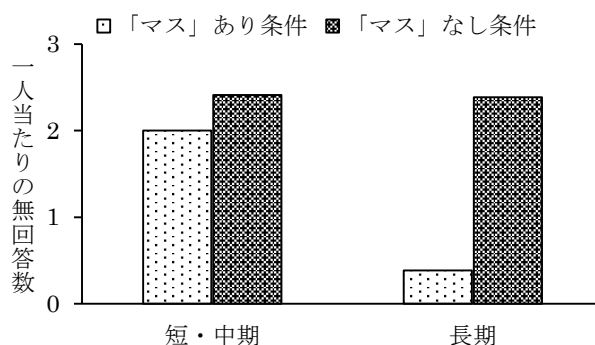


Figure 40 日本語学習者の短・中期と長期の一人当たりの無回答数の比較

Table 10 「マス」あり・「マス」なし・中心点条件での正答率の比較

対象	条件	か	や	ん	ふ	ほ
日本語話者	「マス」あり(N=40)	100.0%	100.0%	92.5%	75.0%	20.0%
	「マス」なし(N=40)	97.5%	85.0%	95.0%	52.5%	7.5%
	中心点(N=40)	97.5%	97.5%	92.5%	57.5%	30.0%
日本語学習者	「マス」あり(N=30)	60.0%	73.3%	56.7%	83.3%	40.0%
	「マス」なし(N=30)	60.0%	60.0%	33.3%	73.3%	16.7%
	中心点(N=30)	73.3%	53.3%	43.3%	80.0%	26.7%
		ち	り	い	こ	あ
日本語話者	「マス」あり(N=40)	45.0%	92.5%	82.5%	92.5%	72.5%
	「マス」なし(N=40)	42.5%	77.5%	75.0%	87.5%	67.5%
	中心点(N=40)	57.5%	87.5%	85.0%	97.5%	52.5%
日本語学習者	「マス」あり(N=30)	36.7%	46.7%	73.3%	83.3%	36.7%
	「マス」なし(N=30)	53.3%	20.0%	76.7%	80.0%	33.3%
	中心点(N=30)	46.7%	66.7%	90.0%	83.3%	10.0%

※日本語話者の「マス」あり、「マス」なし条件は実験Ⅰの結果から引用。

を Figure 40 に示した。グラフが示すように、一人当たりの無回答数は短・中期では「マス」あり条件と「マス」なし条件の差があまりみられないが、長期では明らかに「マス」あり条件が少ない。

最後に補足として、「マス」あり、「マス」なし、中心点条件で共通してみられる日本語話者と日本語学習者の違いや、中心点条件特有の傾向についても触れておく。日本語話者と日本語学習者を比較した場合、その正答率の差に大きな変化がみられたのは、Table10 に挙げた「か」「や」「ん」「ふ」「ほ」の文字刺激であった。日本語学習者は、日本語話者と比べて全ての条件で「か」「や」「ん」の文字刺激の正答率が低く、ほとんどの条件で「ふ」「ほ」の文字刺激の正答率が高かった。「か」「や」「ん」は、日本語話者では「マス」あり、「マス」なし、中心点条件どれにおいても非正答がほとんどみられない文字刺激である。一方日本語学習者では、非正答とされた「か」や「や」の大部分が点の打ち忘れであったが、そのほとんどはディクテーションテストではきちんと点が打たれていた。「ふ」の文字刺激では、日本語学習者ではどの条件でも正答率が7割から8割と高く、一方日本語話者では半分から7割5分（「マス」あり条件）程度であった。同様に「ほ」の文字刺激でも日本語話者では正答率が低く、「マス」なし条件：7.5%、「マス」あり条件：20%、中心点条件：30%であったが、日本語学習者では、「マス」なし条件：16.7%、中心点条件：26.7%、「マス」あり条件：40%と中心

点条件以外はやや高めの傾向を示した。日本語学習者の正答数の平均値が日本語話者と比べてかなり低いことを考慮すると、日本語学習者のこの「ふ」「ほ」の文字刺激での正答率の高さは注目に値する。

すでに一部触れているが、日本語話者では「ち」「り」「い」「こ」「ほ」の文字刺激で中心点条件での正答率が「マス」あり条件と同程度か高めを示しており、この傾向は日本語学習者でも「ほ」以外は同様であった。一方中心点条件での「あ」の文字刺激の正答率は、日本語話者（52.5%）でも日本語学習者（10%）でも他の条件より一段と低かった（以上 Table 10 参照）。これらは中心点条件で、日本語話者と日本語学習者に共通してみられた傾向といえよう。

### 3-4 実験（Ⅱ）の考察

日本語話者を対象とした隅なし版の実験の結果では、隅なし条件の正答数の平均値が「マス」あり条件と同等に高くなり、かつ「マス」なし条件との間に有意な差が認められた。この結果から、「マス」のような「閉じた枠」でなくとも「マス」と同等の効果が生じることが示された。ただし、今回の実験では時間的制約が厳しくなかったため、「マス」の切り取りをよくし知覚的体制化を促すような働きが隅なし版で消えていたとしても、実験結果に大きな影響を与えなかった可能性がある。また、隅なし版の四隅の切り取り方が小さかったため、隅が切り取られていても知覚的補完がなされてしまった可能性も残る。

隅なし条件で無回答数の割合が特に低かった点については、「マス」あり版と隅なし版の無回答数の差に比べて（「マス」あり条件：38個、隅なし：25個）、スリップ回答数は変わらず（「マス」あり、隅なし条件ともに：124個）、隅なし条件で特に無回答数が少なかったというより、「マス」あり条件で無回答になっていたものが知覚的体制化の働きの操作のため「マス」の隅を落とした結果、相対的位置情報が不十分になりスリップ回答が生じやすくなったと考えるのが妥当であろう。

次に中心点条件に関しては、日本語話者と日本語学習者では、正答数での「マス」のあり・なし・中心点の主効果の表れ方が異なっていた。中心点条件の結果は、日本語話者では「マス」なし条件とも「マス」あり条件ともその差は有意とならなかったが、日本語学習者では「マス」なし条件との差があまりみられず、むしろ「マス」あり条件との差が有意となった。日本語話者と日本語学習者の文字構造の把握の違いが、相対的位置情報を与える目印としての中心点を十分に活用できたか否かの違いとなり、実験結果に反映したと考えられる。文字経験の多寡は知覚、認知スキルに大きく影響する（黒田・田中，1997）が、文字構造の把握や文字パーツ間の相対的位置関係の習得に関しても同様に経験の量や質が大きく関係したのである。また、あくまでも実

験後の感想に過ぎないが、中心点条件に参加した日本語学習者には中心点版より「マス」なし版の方がやり易いと感じる人が多く、一方日本語話者では「マス」なし版より中心点版の方がやり易いと感じる人が多かった。この傾向は、日本語話者が相対的位置情報を得るために中心点を利用しているという予想と一致するものである。「マス」ははっきりと相対的位置情報を示すが、中心点版では真ん中の一点から全体の位置関係を推測する必要があり、文字構造の把握が脆弱な日本語学習者には難しかったと考えられる。以上のように、日本語話者、日本語学習者ともに「マス」では正答数が有意に多くなったが、中心点に関しては日本語話者と日本語学習者で正答数への貢献の度合いが異なっており、日本語学習者では中心点が正答数の増加に十分貢献していない可能性が示された。両者のこのような中心点条件の結果の違いから、本実験で用いた LCT 課題では主に「マス」の与える相対的位置情報が文字完成の有効な情報として機能している可能性が示された。日本で日本語教育を受けた日本語話者は、文字の中心にあるたった一つの点から「ひらがな」パーツ間の位置を推測することがある程度可能であるといえよう。

実験前のインタビューによれば日本語学習者は「ひらがな」の学習期間も短く、「マス」を用いた学習も不十分であったが、一方日本語話者は日本の教育で「マス」を用いた学習を十分に経験していた。このような学習経験の差異は、当然 LCT の文字の書かれ方にも示されているはずである。日本語学習者の「マス」あり条件では、「マス」という制約があるためか大部分のスリップ回答は「マス」の中に適切に位置づけられていたが、Figure 41 の「か」のように「マス」内に不自然な空白があるにもかかわらず、そこに書かれるべき点がないスリップ回答が 30 人中 8 人にみられ、また「マス」なし条件では、他の文字の半分程度の大きさしかないスリップ回答 (e.g. 「へ」「の」)



Figure 41 日本語学習者の「マス」あり・「マス」なし条件にみられたスリップ回答

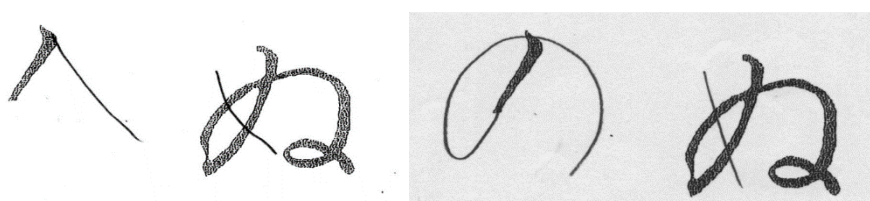


Figure 42 日本語話者の「マス」なし条件に見られたスリップ回答

が複数みられた。一方、日本語話者のスリップ回答は、すでに触れたように「マス」なし条件であっても線を延長したり角度を考えたりすることで、隣の文字刺激と同じ大きさに揃えて書く傾向が頻繁にみられた (Figure 42)。つまり、たとえ「マス」がなくとも、並んでいる文字それぞれに同じ大きさの「マス」を想定し、なるべくその中心に文字を合わせて書こうとする傾向が見られ、その結果として全体的に LCT の文字の大きさや列が揃っていたのであろう。日本語学習者と日本語話者のこれらの傾向の違いは、「マス」を用いた学習によって「マス」の中心に文字の中心を位置づけることがどの程度習慣づけられていたかに大いに関わっているのだろう。実験 (II) で文字刺激別の分析については、第五章においてより詳細で総合的な考察を行なうことにする。そこでは「マス」の働きと経験の関係や、日本語話者と日本語学習者にみられる文字認知方略の違いなどにも触れるつもりである。

さて、これまで行なってきた実験 (I) と実験 (II) の結果を総括する前に、ここで LCT 課題を用いた実験をもう一つ行ない、それによって対象の日本語認知能力の評価を試みるつもりである。われわれは長い時間をかけて文字を学習しており、文字認知においては経験の重要性を無視することはできない。日本語話者が「ひらがな」認知や書字において「マス」を有効な情報として利用することができるのも、学齢期を通しての文字学習や文字経験のたまものである。だとすれば、LCT 課題での「マス」効果と中心点効果<sup>33</sup>の現れ方から、対象者が「ひらがな」認知や書字のスキルをどのくらい具えているかを測ることができるのではないだろうか。次章では、帰国児童を対象に LCT を用いた実験を行なうことで、彼らが「ひらがな」認知や書字において「マス」の与える情報をどのように利用しているかを分析し、その観点から彼らの「ひらがな」認知能力の考察、評価を行なう。

---

<sup>33</sup> 中心点効果とはここでは、中心点版の正答数の平均値が「マス」なし版のそれより有意に高くなった場合を指す。スリップ回答数、無回答に関しては、有意に低くなった場合を指す。



#### 第四章「マス」効果・中心点効果のパターンから

##### 帰国児童の「ひらがな」認知特性を検討する

以下， p107 まで雑誌掲載予定のため， 発表を差し控えます。

## 第五章 全体考察

本論文では、日本語を学習する者にとっての「マス」の意味を探ることを一つの切り口として、そこで得た知見をさらに認知一般へと拡張することを目的に、これまで三つの実験から「ひらがな」の認知や書字に及ぼす「マス」の影響を検討してきた。そこで、この章では、第一章で設定した課題に応えながら、同時に本実験から明らかとなった様々な知見を一般的な文字認知の知見の中に位置づけていきたいと考える。

第一章で設定した本論文の中心的な課題は、簡潔に述べれば、(1)「ひらがな」の認知や書字の際に「マス」が有効な情報として機能しているか、(2)この「マス」の働きは「マス」の与える相対的位置情報によるものか、(3)「マス」を用いた学習の効果を学習経験の差異から明らかにする、という3点である。このうち最初の2点については主に5-1で扱い、その結果を受けて5-2で先行研究との比較を行なう。3点目の「マス」を用いた学習の効果については、「マス」の与える相対的位置情報との関係が深いため、「マス」の機能についての考察を扱っている5-3で触れることにする。また、付随的な問題である(4)「ひらがな」LCTの文字刺激ごとの「マス」の影響については、5-4において考察を行なう。(5)LCTを用いての帰国児童の「ひらがな」認知能力の測定や彼らの文字認知傾向についての考察は5-7で触れるが、そこでは同時に帰国児童と小学生、帰国児童と日本語学習者との比較によって明らかになった彼らの文字認知特性についても触れるつもりである。そのために、予め5-5と5-6で日本語話者(成人)と小学生、日本語話者と日本語学習者の結果を比較することで発達や経験が「マス」の利用や「ひらがな」認知に与える影響について考察し、その成果を反映させる形で、5-7で帰国児童の文字認知特性をより広い視点から総合的に評価したいと考える。最後に5-8では、文字認知とは何かという問題に触れ、まとめとしたい。

### 5-1 実験結果からみた課題(1)(2)の検討

では、課題の一つ目の問いー「ひらがな」の認知や書字の際に「マス」は有効な情報として機能しているかーから始めよう。この点についてはすでに第二章の考察において、日本語話者(成人)と小学生の結果から有効な情報として機能している可能性が示されているが、ここでは日本語話者、小学生、日本語学習者、帰国児童を対象としたこれまでの「マス」あり、「マス」なし、中心点、隅なし版LCTを用いた実験の結果を概観することで、再度考察を行なう。

本論文では、「マス」が「ひらがな」の認知や書字においてどのような情報として機能しているのかを検討するために、LCT課題での文字完成が「もとの文字」と一致し

Table 18 実験(Ⅰ)(Ⅱ)(Ⅲ)の「マス」の有無中心点隔なしの多重比較の結果

	対象	多重比較「マス」あり・なし・中心点	「マス」あり・なし・隔なし
正答数	日本語話者(成人)(N=160)	「マス」あり>マスなし	「マス」あり・隔>マスなし
	小学生(3,4,5,6年生)(N=144)	「マス」あり・中心点>マスなし	
	日本語学習者(N=90)	「マス」あり>中心点・「マス」なし	
	帰国児童(N=93)	「マス」あり>中心点・「マス」なし	
スリップ数	日本語話者	「マス」あり<「マス」なし	「マス」あり・隔<マスなし
	小学生(3,4,5,6年生)	「マス」あり<「マス」なし	
	日本語学習者	有意傾向 多重比較はなし	
	帰国児童	「マス」あり<「マス」なし	
	帰国児童・小学生(N=237)	「マス」あり<「マス」なし	
無回答数	帰国児童	「マス」あり<「マス」なし	

※分散分析の結果, 多重比較は  $p<.05$ ,  $p<.01$  に対して行なった。

た場合を正答とし, この正答数の多寡等を指標として「マス」の情報 that 有効に働いているか, それとも阻害的に働いているかを検討した。Table 18 では, 主に「マス」の有無等の要因に関して, LCT の正答数, スリップ回答数, 無回答数について分散分析の多重比較の結果をまとめて表示した。正答数については全ての対象者で「マス」効果がみられ, 「マス」あり条件は「マス」なし条件や「マス」なし・中心点条件より有意に正答数が多くなっていた。つまり今回の LCT 課題において, どの対象者においても「マス」は文字完成のための有効な情報として正の効果をもたらしていたことが明確に示されたわけである。また表が示すように, スリップ回答数に関しても日本語話者や小学生, 帰国児童等で「マス」効果がみられ, 「マス」の存在によりスリップ回答数が有意に少なくなっていた。無回答数に関しては, 正規性や等分散性が担保されず量的な分析ができなかった場合がほとんどであったが, 帰国児童の分析では「マス」効果がみられ, 「マス」あり条件は「マス」なし条件に比べて有意に無回答数が少なくなっていた。また質的な分析の結果であるが, 小学生の低学年(2,3年生)の「マス」なし条件で無回答数が多くなる傾向が示されている。さらに, すべての対象者において, 「マス」あり条件では「マス」なし, 中心点条件より LCT に書かれた文字の大きさや行, 列が揃っていた。この様に, 多くの実験で「マス」の情報が正の効果を持つことが示され, その対象には成人や小学生のような日本語話者だけでなく, 帰国児童や日本語学習者も含まれていた。ここで対象とした日本語学習者達は, ディクテーションテストで問題なく「ひらがな」が書き取れる程度の日本語力を備えていたので, このような結果が示されたのであろう。以上より, 「マス」の存在は文字の完成を容易

にし、「もとの文字」への一致度を高め、文字の大きさに制約を与える情報として機能し、正の効果をもたらしているといえよう。また、「マス」あり条件と「マス」なし条件の正答数の平均値の差は、日本語話者より日本語学習者の方が大きく（正答数の「マス」あり条件と「マス」なし条件の平均値の差 日本語話者：1.60，日本語学習者：2.53），同様の傾向は小学生（3,4,5,6年生）と帰国児童の関係においてもみられたが、その差は僅かであった（小学生（3,4,5,6年生）：2.40，帰国児童：2.58）。つまり、日本語学習者や帰国児童の方がより「マス」の有無によって正答数が左右されやすく、実際そこにある「マス」に依存している可能性が示されたのである。

では、この「マス」の働きは「マス」の与える相対的位置情報の働きによるものと考えてよいであろうか（課題2）。そこで、「マス」あり、「マス」なし版だけでなく中心点、隅なし版を加えた実験の結果から、この「マス」の働きがどのような知覚、認知的なメカニズム—切り取りをよくし統合を促す「閉じた枠」としての知覚的体制化の働きかなのか、または「マス」の与える相対的位置情報の働きなのか—によって説明しうるかを検討した。まず、成人対象に隅なし条件で実験を行ない、「閉じた枠」でなくとも「マス」効果が生じるかどうかを検討した。隅なし条件は正答数、スリップ回答数に関して唯一「マス」あり条件と同等の結果を示しており、また定量的な分析でも「マス」なし条件との間に有意な差がみられた。無回答数の平均値も、隅なし条件は「マス」あり条件より低い値を示していた。よって「閉じた枠」ではない隅なし版 LCT でも「マス」あり版 LCT と同等の文字完成のための情報を持っていることが示され、統合的な知覚的体制化を促す働きはもちろん無視できない重要な働きであるが、それが今実験での「マス」効果をもたらした主たる機能である可能性は小さいことが明らかになった。

一方、「マス」あり、「マス」なし、中心点版を用いた実験から、中心点の相対的位置情報だけでも文字完成の情報として機能しているかを検討した。この3条件については、正答数の平均値はほぼすべての対象者で「マス」あり、中心点、「マス」なし条件の順に並んでいた。しかしながら3条件の関係については、日本語話者では中心点効果はみられなかったものの「マス」あり条件と中心点条件の間に有意な差は認められず、小学生（3,4,5,6年生）でははっきりと中心点効果がみられた。一方、日本語学習者や帰国児童では「マス」あり条件と中心点条件の間にはっきりと有意な差がみられた。これらの結果から、日本語話者や小学生では中心点が有効な情報として機能していた可能性が示された。中心点はより弱い相対的位置情報しか持っていないため、「ひらがな」の構造把握が十分でない日本語学習者や帰国児童は中心点の持つ相対的位置情報を十分に活用することができず、中心点条件の正答数の平均値が低くなると推測される。従って隅なし版の結果も合わせて考慮すると、今回の「マス」効果に関しては相対的位置情報がより大きな影響を与えていた可能性を指摘することができ

る。前述した「マス」の消失によって日本語学習者や帰国児童の方が大きな影響を受けた点も、彼らが「ひらがな」の構造把握が不十分なため、より実在する「マス」に頼って文字完成を行っていたことの反映と考えられる。

以上より、今回の LCT 課題に関しては、この正の効果をもたらした有効なメカニズムは、「閉じた枠」の効果というよりは主に「マス」の与える相対的位置情報の働きであると推測される。「マス」の切り取りをよくし知覚的体制化をもたらす全体的な「統合」としての機能よりも、「マス」内の各要素の位置からボトムアップ的に文字全体を構築する機能がより主要に働いているのであろう。なお、この「マス」の持つ相対的位置情報は文字の形態的な特徴と深く結びついており、かつ学校等の教育の場を通して習得された「マス」の中心に文字の中心を位置づけるという文脈性も手伝って機能したと捉えることができよう。この「マス」を用いた学習の効果に関しては 5-3 で検討を加える。「マス」の与える二つの機能、「閉じた枠」としての働きと相対的位置情報を与える働きは当然密接に結びついており、すでに指摘したように明確に切り分けることは困難であろう。よって今回の課題においては、より主要な効果を検討したに過ぎないことを重ねて付け加えておく。

LCT の結果では、学年、学習期間といった経験の違い、男女に関してもいくつかの興味深い傾向がみられた。これらの点についてもここで触れておく。正答数に関しては、小学生（3,4,5,6 年生）や帰国児童では 3,4 年生と 5,6 年生の間に、また小学生（2,3,4,5,6 年生）では学年間に（2 年生と 4,5,6 年生の間と 3 年生と 5,6 年生の間）有意な差が認められた。しかしながらスリップ回答数では、小学生（3,4,5,6 年生）、帰国児童ともに 3,4 年生と 5,6 年生の間に有意な差が認められなかった<sup>34</sup>。スリップ回答数は学年が高くなってもそれに応じてあまり減少せず、時には増加する場合すらしばしばみられた。一方、無回答数に関しては帰国児童で 3,4 年生と 5,6 年生の間に有意な差がみられ、また小学生（2,3,4,5,6 年生）でも特に「マス」なし条件で 2,3 年生と 4,5,6 年生の間で明らかな差がみられた（Figure 19）。この点に関しては 5-5 で再度触れるが、これらの差にはスリップ回答と無回答が意味する文字能力の違いが深く関係していると推測される。

日本語話者と日本語学習者、小学生と帰国児童の違いもはっきりと示された。これらの分析では正規性や等分散性が担保されない場合が多く質的な比較が中心であったが、日本語話者と日本語学習者では正答数、スリップ回答数、無回答数ともに、小学生と帰国児童では正答数と無回答数で、グラフにはっきりとした違いが示されていた（Figure 36~38, Figure 49, 51）。この日本語話者（小学生）と日本語学習者（帰国

---

<sup>34</sup> 小学生（2,3,4,5,6 年生）のスリップ回答数の分析では学年の主効果は有意傾向を示しているが、この違いは 2 年生のデータが除外されたことによると推測される。

児童)の間にみられた明確な違いは、概ね文字の知覚や認知に際しての経験の重要性を再確認したものと言えよう。ただスリップ回答数に関しては、小学生と帰国児童の間に有意な差はみられなかっただけでなく、3条件すべてで小学生の平均値の方が僅かながらも高かった。これは日本語話者と日本語学習者の結果とは明らかに異なっている。この点に関しては、帰国児童ではスリップ回答数に比べ無回答数が多く、無回答数の平均値は3条件すべてで小学生よりはっきりと高くなっていたが、こういった傾向が影響した可能性がある。

日本語学習者の学習期間(長期, 中期, 短期)については、どの条件でも学習期間中期で正答数の平均値がもっとも低く、長期が中期に比べて有意に正答数が多くなっていた。この傾向は学習期間が学習の習熟度と相関するという見解に反しているが、文字を学んでから日の浅い短期学習者は字の形態についての記憶も新しく、また長期学習者は日本滞在も長く日本語が身近なものとなっているのに比べ、中期学習者は初期の学習の記憶も遠く長期学習者ほどの日本語への熟達もみられなかったためと考えられる。男女の差については、日本語話者の「マス」あり・「マス」なしと男・女を要因とした分散分析でのみ有意傾向が示され、女性の正答数の平均値が有意に高かった。しかしながら、日本語話者の中心点条件では男性の正答数の平均値が女性より高く、その原因の一端は無回答数の男女差にあるといえる。この様に成績はLCTの種類に依存している面もあり、男女差を単純な傾向としてとらえることは困難なようである。一般的に空間認知能力に関しては、男性の方が女性より優れている(Maccoby & Jacklin, 1974)といった知見もあり、このような傾向がLCTの種類別の結果の違いに関係しているのかもしれない。

## 5-2 これまでの研究との比較

第一章では、先行研究として van Leeuwen & Lachmann (2004) 等の一連の研究を挙げているが、「ひらがな」認知の際に「マス」の与える相対的位置情報が有効な情報として機能しているという本論文の結果は、これらの研究をどのように補うものとなったのであろうか。彼らの研究では、たとえば三角形と A, 四角形と H といったよく似た形態の文字と図形を、それぞれ三角形や四角形など形態的に類似した枠で囲んだ場合には、図形では正の一致効果が、文字では負の一致効果が現れるとし、その原因として文字のもつ常に文字として知覚される傾向を挙げていた。つまり、文字は「読み」に用いられるシンボルであるため、特徴統合によってその周囲の図形との創発的な特徴を生み出すことを避け文字として知覚、認知される傾向が強く、よって負の一致効果がみられるというのである。この van Leeuwen & Lachmann (2004) での、アルファベットは図形とは異なった知覚戦略をとる傾向があるため負の一致効果を示

すという主張をさらに「文字」に拡張する可能性を探る試みとして、Jincho et al.

(2008) では漢字と「ひらがな」を対象に同様の実験がなされたわけである。結果として、漢字や「ひらがな」にもアルファベットと同じ傾向が弱いながらも見出されている。しかし、この3種の文字の反応は全く同じというわけではなく、漢字や「ひらがな」ではより微妙な結果が示されていた。では、なぜアルファベットと異なり、漢字や「ひらがな」でははっきりとした負の一致効果がみられなかったのだろうか。本論文ではこの点を説明しうるアルファベットと漢字・「ひらがな」の両者を分かちような知見として、「マス」が「ひらがな」認知の際にある種の情報（相対的位置情報）として機能しているという仮説を提示し、実験によって検討してきたのである。

本論文のこれまでの検討では、「マス」の与える相対的位置情報が「ひらがな」認知の際に有効な情報として機能している可能性が示されている。従ってこの知見は、Jincho et al. (2008) においてアルファベットに比べ「ひらがな」で枠の否定的な効果があまり観察されなかった現象を説明する一つの要素といえよう。もともと Jincho et al. (2008) では、文字は図形より抽象的なレベルで符号化される性質を持ちやすいという前提に立って論を進めており、アルファベットや漢字、「ひらがな」の結果についての説明を特に文字の内的な構造的性 (e.g. 綴り字と音韻の関係) の差異に求めていた。よって、「ひらがな」で漢字より弱い負の一致効果がみられたことの原因として、綴り字と音韻の関係が複雑な漢字と、その関係が単純な「ひらがな」という関係性にその根拠を求めて説明したわけである。しかしながら、アルファベットも綴り字と音韻の関係が単純であるため、アルファベット > 漢字 > 「ひらがな」という負の一致効果の傾向を示した彼ら自身の実験結果は、この関係性から説明できないことになってしまった。それに対し本論文では、この点を説明する為の一つの可能性として、両者が形態上の特質として共通してもつと考えられる「マス」との適合性に注目することを提案し、実際に「マス」の「ひらがな」認知に対する正の効果の検証とそのメカニズムの検討を行ってきたわけである。結果として、「ひらがな」認知の際に「マス」の与える相対的位置情報が有効に機能している可能性が示され、この「マス」の新しい機能が Jincho et al. (2008) が想定した綴り字と音韻の関係性に代わる説明原理として検討に値するものになったと主張できるだろう。そう解釈しうるなら、今回 LCT 課題において見出された「マス」(枠) の積極的効果は、Jincho et al. (2008) の受動的な認知における枠の効果についての結果を拡張するものと解釈することができ、よってこの枠の効果は LCT 課題に特有なものではなく「ひらがな」の再生や認知課題に共通したものであるということができるといえるはずである。

また、今回の知見が Jincho et al. (2008) のアルファベットと「ひらがな」の違いを説明するものであるとすれば、この差異をもたらしているのは刺激であるアルファベットと「ひらがな」の物理的特質の差であるということができるといえるだろう。トリーニ

(1992) は、アルファベットが一次元的線状性（線上に展開していく）を持つのに対し、漢字は二次元的空間性（四角形の空間を占める）を持っており、構成要素が空間的に占める位置の相互関係が問題になると指摘している。漢字から派生し、明治以降の教育の中で字体の特徴が改変された「ひらがな」も、程度の差こそあれ漢字に準じた二次元的な空間性を同様に持つと考えられる。「マス」によって文字パーツ間の関係がより精緻に示されれば、それは重要な情報として機能し、文字認知や類似した文字間の弁別において貢献している可能性は十分であろう。また、このような「マス」の機能は日常的な経験や学習によってより強化されていくはずである。アルファベットとその周りの図形（枠）に比べて、「マス」と「ひらがな」の組み合わせは日本の小学校教育の中で頻繁に登場しており、子ども達は繰り返し「マス」の中に文字を書きそれを読んでいる。こういった経験がわれわれに特別な処理を要求している可能性は大いであろう。文字認知のような現象においてはトップダウンが重要な機能を果たしており、文字の習得のように長時間の訓練が課される場合にはその経験が無視できない働きをする。van Leeuwen & Lachmann (2004) で指摘された図形とは異なる文字の知覚戦略も、長期の文字学習を前提としている。文字の中に埋め込まれた文字の知覚においては、crowding 効果ではなく単語優位効果が生じる。頻度効果はきわめて頑強な効果と考えられており、単語認知においてはその単語の表記形態の頻度が常に問題となる（川上, 1995）。同様に、「ひらがな」と「マス」の組み合わせを繰り返し見慣れることや「マス」を用いた学習を行なうことは大きな影響を持つと推測され、「マス」の持つ相対的位置情報を利用することやそれを用いて類似した文字同士を弁別することをより容易にしている可能性は十分であろう。こういった経験や学習を通して、われわれは「ひらがな」を正確に素早く同定することができるようになっていないだろうか。その意味で、このアルファベットと「ひらがな」の干渉特性の違いは、両者とも長時間の訓練の結果である文字習得によって引き出された「文字としての知覚」の帰結ということができるとも考えられるかもしれない。

Jincho et al. (2008) では、図形と比べて「ひらがな」にも弱いながらもアルファベットと同一の傾向が見出されていた。一方、LCT の「マス」あり版で使用された文字刺激には「ほ」「に」「た」「せ」「こ」「い」等といった H と同様にマスと類似した線や形態を持っている文字刺激も多かった。このことは「マス」が「ひらがな」認知において否定的な機能を果たす可能性を示していると考えられるが、LCT の日本語話者の結果ではほとんど全ての文字刺激で、正答数は「マス」なし条件より「マス」あり条件でより多くなっていた。またどのような対象者の LCT の結果でも、「マス」は常に正の情報として有効に機能し LCT の正答数の増加に寄与していた。では、この結果をどのように考えるべきであろうか。この点については、van Leeuwen & Lachmann (2004) で述べられているように、枠の一致・不一致効果が課題の文脈性



に大きく依存した性質を持っている点から説明することができよう。彼らによれば、同じ文字刺激を用いても、課題の要請によって正の一致効果も負の一致効果も生じてくるといふ。これは刺激の物理的形態の問題とは全く別の問題で、彼らの実験においても類似した文字と図形を分ける課題でのみ、負の一致効果が現れている。よって、今回の LCT と Jincho et al. (2008) との結果の差は、まず課題の文脈性による違いであると説明することができよう。また、われわれが日常的に「マス」と日本語の文字の組み合わせに触れているという経験も影響しているかもしれない。さらに今回文字刺激として使用した「ひらがな」は、直線的なアルファベットと異なりその曲線性を大きな特徴としている(松原・小林, 1967)。この「ひらがな」に多い曲線が「マス」の直線と特徴統合しにくい性質を持つ点も挙げることができるかもしれないが、この点については今後のさらなる検証が必要となろう。文字はその内・外部とも相互に関連する複雑な構造を有しており、単なる物理的形態の知覚や認知においても出現頻度や意味、音韻、文脈性等と密接に結びついている。アルファベット、「ひらがな」、漢字ではこれらと物理的形態との結びつきの構造的な複雑性についても大きな違いがみられ、それが様々な場面での知覚的な性質の差となって現れると考えられるが、その最終的な本質は文字として知覚されるという特質なのであろう。

### 5-3 認知心理学的にみた「マス」の役割の検討

これまでの実験結果から、主に「マス」の持つ相対的位置情報の働きが「ひらがな」文字の完成を容易にする情報として機能している可能性が示された。そこで、ここでは、3番目の中心的な課題である、「マス」と日本語の文字の適合性だけでは十分に説明できない「マス」を用いた学習の効果について検討する。しかし、「マス」を用いた学習の効果については、「マス」の与える相対的位置情報の働きについて考察した上で検討すべきと考えるので、まずは「マス」の与える相対的位置情報の働きについて考察を加える。また、今回の LCT の実験結果においては「マス」の与える相対的位置情報が主に影響力を及ぼしていると推測されたにすぎず、他の「マス」の機能が同時に働いている可能性を否定するものではない。そこでここでは、「閉じた枠」としての知覚的体制化の働きや crowding についても実験結果を踏まえて考察を行なう。また、中心点版や隅なし版における「中心点」や「切り落とされた隅」の働きも検討する。

#### 5-3-1 相対的位置情報の働きー「マス」と中心点ー

「マス」はある空間を限定し、そこに提示されている文字パーツ間の位置関係から特定の「ひらがな」を推測し易くする。今回実験に用いた LCT 課題は「マス」の中に文字の一部が提示されているが、この与えられた文字の一部から時としていくつかの

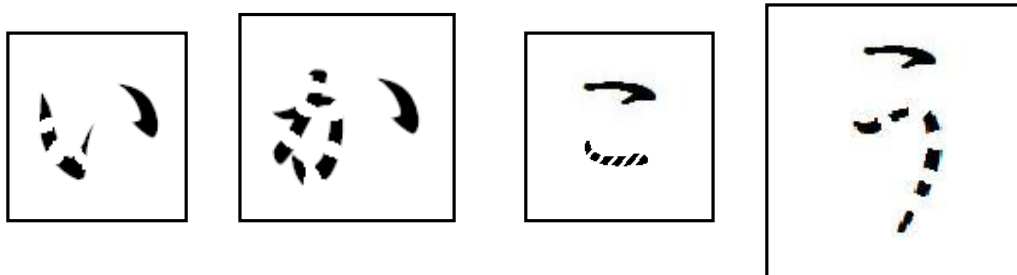


Figure 54 同一のパーツと「マス」の大きさ 「い」「か」「こ」「う」

文字を想定することが可能であり，被験者は類似した候補文字の中から完成する文字を選択する必要がある。また想定される「マス」の大きさが代われば同じ文字パーツからでも違う文字をつくることができ，全く同じパーツが「い」にも「か」にも，また「こ」にも「う」にもなりうるのである（Figure 54）。このことは，実験（I）のスリップ回答の分析で示された「マス」なし条件と比較して「マス」あり条件の方が候補文字の種類が少なく，「マス」の存在が制約として候補文字の種類減少に貢献している点からも明らかである。「マス」あり条件は，すべての対象者で，「マス」なし条件よりスリップ回答の候補文字の種類が少なくなっていた（日本語話者（成人）：「マス」あり条件 21 種，「マス」なし 33 種，小学生（2,3,4,5,6 年生）：「マス」あり 33 種，「マス」なし 41 種，日本語学習者：「マス」あり 29 種，「マス」なし 40 種，帰国児童（3,4,5,6 年生）：「マス」あり 30 種，「マス」なし 33 種）。言い換えれば，この傾向は対象に依存しておらず，「マス」の基本的な機能ないし特質に依存していることになろう。

しかしながら，この様に「マス」の大きさが候補文字の選択に影響を及ぼす力を持つことができる背景には，すでに触れたように少なくとも二つの理由が存在する。第一は「マス」が日本語の文字に対してある種の適合的な性格を持っており「マス」の持つ相対的位置情報に依存して日本語の文字認知が成立している可能性であり，第二はこの両者の適合的な特質を前提とする文字認知，書字習得のための「マス」を多用した学習の存在である。第一の「マス」と日本語の文字とのある種の適合性—「マス」で示される四角い領域内の相対的な位置関係に依拠して日本語の文字認知が成立している点については，すでに何度か触れてきた。たとえば漢字の持つ偏，旁，冠，脚といった各部分は，常に文字を表示する四角い領域の特定部分を示している。一方，「ひらがな」は歴史的には続け字として表記するのが一般的であり漢字のように常に「マス」の中に一字一字位置づけられてきたわけではないが，すでに戦前から漢字の形態に準じてその形が整えられてきた経緯がある。もともと「ひらがな」は漢字の草書体を簡略化してできており，形態的な点からも筆使いの点からも漢字の楷書体とは合わせ難い特徴を持っていた。楷書体が直線的かつ構築的な特質を備えているのに対し，

Figure 55 「ひらがな」の字形（明解書写教育，2009 p66 より引用）

本来の「ひらがな」は曲線的，流動的な字形や筆遣いをしてきたからである。そこで楷書体に調和させるために，現在学校教育で採用されている「ひらがな」には，①「ひらがな」本来の曲線を控え直線的にする，②連続的な筆使いを弱める，③流動的な字形ではなく構築性を高める，④一点一画として数えられるようにする，といった歩み寄りの工夫がなされている。結果として，現在われわれは伝統的な「ひらがな」ではなく，楷書に調和する「ひらがな」の字形を学んでいるのである（明解書写教育，2009）。では，楷書に調和する「ひらがな」の字形とは何を意味するのだろうか。それは「ひらがな」の字形を矩形（正方形，長方形など）に納まるように書くことであり，四角いマスの中にその矩形をバランスよく浮いた状態に配置することなのである（Figure 55）。つまり，アルファベットが Y 軸の目盛（4本の横線）に依拠しているのに対し，日本語の文字では文字の中心を示す X 軸と Y 軸の交点（中心点）が常に意識すべき重要なポイントになっているといえよう。

二つ目に挙げた「マス」を用いた教育で強調されてきたのはこの注意点である。日本の小学校では常に「マス」の中心に文字の中心を合わせて位置づけることが重視されてきた。この「マス」を多用し「マス」と関係づけて行なわれる文字学習の存在が，「マス」が制約として機能することを強化してきたともいえる。書写教育においては画数の多寡が日本語の文字の大きさを決定するので，漢字と「ひらがな」では文字の大きさを変えて書くことが要求される（明解書写教育，2009）。たとえば，街中で「日本の心」と書かれた横断幕があったとしよう。この時，漢字は大きく「ひらがな」は小さく書かれているが，漢字である「日」や「本」と「の」の中心点は同一線上にあり，小さな「の」は「本」と「心」の間で漢字と中心線を共有して書かれる必要がある。漢字や「ひらがな」では常に文字の中心が共通線上に置かれており，われわれは目に見えない四角い「マス」の中心に浮いたものとして身の周りにある日本の文字を

捉えている。このような日本語文字の特性を明示する機能、言い換えれば相対的な位置を与える機能を「マス」は果たしており、われわれは教育の場や日常の中で、文字の形態的な特徴だけでなく「マス」と日本語の文字の間にあるこの関係性にも触れながら文字を習得している。われわれの持つこの感覚は、目に見えない4本の線を感じながらアルファベット文を手書きする（Figure 2）ことと似ているのかもしれない。日本でも初等教育での「マス」を用いた文字学習の際に、「マス」内での配置や文字と「マス」の中心を意識することが有形無形の形で指導されている。こういった学習経験が目に見えない「マス」の感覚を獲得することに、ある種の制約として「マス」の相対的位置情報の働きを捉えることに貢献していると考えられる。アルファベットでは、bやdのような対称な形の処理（Lachmann & van Leeuwen, 2007）やtとlを区別するY軸の目盛（4本の線に依拠）（Bock, Monk & Hulme, 1993）が文字認知の際に重要な目印として働いている。一方、「ひらがな」では、X軸とY軸の交点を中心とした「マス」内での相対的位置情報やそれを利用することでより精確に区別されるであろう全体的類似性や一部の類似性等の処理が問題となる（岡田, 1973）。「マス」の中のどの部分に文字のどのパーツが配置されているのかといった空間的な位置の関係性こそが、日本語の文字を見分けるための重要な情報なのである。

「マス」に比べればはるかにその効果は小さいが中心点も同様に相対的位置情報を与えており、小学生の実験結果にはっきりと示されたように、まったく「マス」のないLCTでも文字の中心にたった一つの点があればその点を基準として相対的位置情報を得ることができる。人が文字を書くときには、書き始めの一点が相対的位置情報を決定するが、LCTのように他人の書いた文字の一部から全体を推測する場合には、「マス」や中心点から得られる相対的位置情報が重要な意味を持つのである。

「マス」は、ある空間を限定することで完成される文字の大きさも制約する。すべての対象者の「マス」なし、中心点条件で共通してみられる文字の大きさのばらつきや列の無視の傾向は、「マス」の不在が原因である。しかも日本語話者より日本語学習者の方が「マス」の不在の影響を受けやすく、それは彼らが不十分にしか「ひらがな」の文字構造を把握できていないため、言い換えれば「マス」がなくともそこに「マス」が見えるようになるまで日本語文字を習得していないためということができよう。

これまでの文字認知研究においては、文字同定のモデルとして鋳型照合モデル（Lindsay & Norman, 1977 中澤他訳 1983）や特徴抽出モデル（Selfridge, 1959）が代表的であるが、これらのモデルでは文字の形態自体やその特徴が問題となっていた。特に特徴抽出モデルは文字の大きさ等の影響を極力受けないことを目指して作られており、文字形態から抽出された複数の特徴から同定を行なう。一方、本論文で検討された相対的位置情報は、文字形態というよりは、文字自体がどこからどこまでの空間を占めるのかという点に焦点が当てられており、その意味で、これまであまり扱

われることのなかった人間による文字の「切り出し」問題を正面から扱おうとした概念であると評価することができる。言い換えれば、文字同定の対象として形態が中心的に扱われていたこれまでの諸研究とは異なり、文字の位置する空間を扱おうと試みた点にも本論文の意義があると考えられる。

### 5-3-2 課題(3)「マス」を用いた学習の効果

ここでは、三つ目の中心的課題－「マス」と日本語の文字の適合性だけでは十分に説明できない「マス」を用いた学習の効果を発達の、経験的な差異から明らかにする－を扱う。すでに何度も触れたように、本論文では、文字認知の際に「マス」が相対的位置情報を与えることができる根拠として、特に日本語の文字と「マス」との適合性と学校教育における「マス」と関連させた文字学習の効果を挙げてきた。この両者は深く関係して機能しており、それぞれの効果を分離することはなかなか難しい作業であろう。しかし今回の実験では、とりわけ発達程度や経験の異なる対象のLCTの文字の書かれ方やスリップ回答を比較することで、「マス」の与える相対的位置情報の働きの根拠となっている二つのうちの「マス」を用いた学習の効果について、その一部でも切り分けることができるのではと考えその分析を試みてきた。特にLCTの文字の書かれ方に注目したのは、文字の書かれ方を丹念に精査することによって、「マス」の中心に文字の中心を位置づける、文字の大きさを揃えるといったルールを経験の異なる被験者達がどのように捉えているのかが多少なりとも明らかになる、と考えたからである。つまり、日本語話者は「マス」を用いた日々の学習経験から暗黙裡により強い強制力を持つものとして「マス」の中にバランスよく文字を配置するというルールを受け止めている可能性があり、一方日本語学習者はこういった学習をあまり経験していないのでこのルールの強制力を重視しないのではないかと想定したのである。実際、ある一時帰国中の小学校6年生の男子は、「マス」あり版LCTの「と」の文字刺激で小さな「ぬ」を、「く」の文字刺激で小さな「か」を完成させていた (Figure 56)。

「ひらがな」の一部しか提示されていないLCTにおいて、「マス」の大きさを考慮することなく文字を完成させていたのである。その意味で彼は「マス」の大きさを配慮するという規則を割りとは早い段階で無視しており、その点が特徴的であるということ

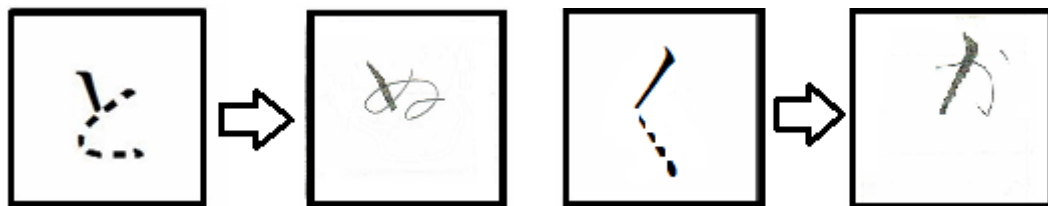


Figure 56 「と」と「く」の文字刺激で完成された「ぬ」と「か」

ができる。もちろん、それは「ひらがな」の形態的な構造把握が十分でないため「マス」の大きさにマッチする「ひらがな」を思いつけなかったことが主な原因であると推測されるが、同時に彼が「マス」の文脈性をそれほど重視しなかったためとも言えるだろう。彼は日本語の文字の読み書きは学習しているが、「マス」の使用のルールを十分身につけているとはいえないようである。

本実験でも、発達が不十分で文字学習の途上にある小学校 2,3 年生では、「マス」あり条件で「マス」内の偏った位置にスリップ回答が書かれていたり、「か」の文字刺激の例のように「マス」内に不自然な空白が残っていても点が忘れられていたり、また「マス」なし条件で極端に小さなスリップ回答が多くみられたりしていた (Figure 27)。「マス」を用いた学習の経験が不十分であった日本語学習者でも、小学校 2,3 年生とよく似た「マス」あり条件での「か」の点忘れや、「マス」なし条件での極端に小さなスリップ回答が多くみられた (Figure 41)。一方、5,6 年生や日本語話者では、たとえ「マス」がなくとも、隣の文字の大きさに合わせて文字を完成する工夫がなされており、文字の大きさを揃え「マス」があると想定される空間の中心に文字を位置づけようといった努力や配慮が認められた (Figure 28, Figure 42)。これらの差は、もちろん発達の要因が関わっている側面もあるだろうが、多分に「マス」を用いた学習の経験の違いを示したものと考えることができよう。「マス」あり条件で、小学生 2,3 年生や日本語学習者より 5,6 年生や日本語話者の正答数の平均値が高かったことを考えると、「ひらがな」認知において「マス」が制約として十分機能するために「マス」を用いた学習がある程度の効果をもたらしていた可能性は十分考えられよう。

帰国児童では、LCT の文字の書かれ方に興味深い特徴がみられた。日本で「マス」を用いた教育を受けた小学生より帰国児童の方が文字の大きさを揃え列や行を意識していた傾向がみられ、「マス」内のより適正な位置に文字を書こうと工夫していた可能性があるのだ。もちろんこういった傾向は海外で受けた日本語補習校等の教育や帰国後から実験実施時までの「マス」を用いた学習の経験から生じたと考えられるが、日本で「マス」を用いた学習を受けた小学生より強くその傾向が示されていたようにみえる点が目を引く。この特徴は、帰国児童のように一般より遅れて日本語教育を開始した子ども達によく見られる傾向の一つとすることができるかもしれない。実は、国際学級では子ども達が教えられた様々なルールを過度に適用してしまうケースが時に観察されている。たとえば偏が漢字の意味をあらわすと教えるとサンズイのつく漢字の意味をすべて水と関係させ、車に関係する漢字にはすべて車偏をつけてしまうといった傾向である。故に、今回の帰国児童が示したスリップ回答の書き方から「マス」を用いた学習は相対的位置情報と関連していないと判断するより、むしろ学んだルールの過適用の一例と考えるのが妥当であろう。何より、帰国児童は「マス」の中心に文字の中心を位置づけるというルールは獲得しているが、このルールの獲得が文字完

成に際して中心点から相対的位置情報を引き出す能力と直に結び付いているようにはみえない。言い換えれば、「マス」を用いた学習の成果とは、単に文字の中心を「マス」の中心に位置づけると頭で理解するだけで成立するものではなく、そのルールを文字の形態的な構造把握や書字、文字知覚と精緻に関連づけていくことで初めて有効に機能していくものなのであろう。だとすれば、今回対象となった帰国児童達は海外や帰国後の日本語学習を通して「マス」を用いた学習を十分に経験していた、と単純にいうことはできないのかもしれない。

### 5-3-3 「閉じた枠」としての知覚的体制化の働き

「マス」は「閉じた枠」として知覚的体制化をもたらす要素間の統合を促すとされるが (Metzger, 1953 盛永訳 1968 ; Kovacs & Julesz, 1993), 今回の LCT を用いた実験では偶なし条件と「マス」あり条件の正答数の平均値が同等の数値を示し、「閉じた枠」としての「マス」の統合的な働きが「マス」効果に貢献しているという結果は得られなかった。しかしすでに触れているとおり、この結果だけで「マス」によってある程度の知覚的体制化をもたらされている可能性を否定することはできない。もともと「マス」の知覚的体制化をもたらす全体的な「統合」としての働きと各要素の位置からボトムアップ的に構築していく相対的位置情報の働きは深く関連しており、はっきり切り分けることができるような性質のものではないと考えられる。故に、今回の実験課題においては、相対的位置情報の働きの影響が主要であったと言えるに過ぎない。また前述したように、厳しい時間的制限が今回の実験では課せられなかったことによる影響や偶なし版 (Figure 29 左) の隅が欠けていても知覚的補完がなされた可能性も残っており、「閉じた枠」としての統合の効果が明示されなかっただけでも言える。たとえば、実験 (I) では小学生の LCT の結果から「マス」あり・「マス」なし条件間の正答率の差が大きな文字刺激の検討を行なっているが、類似性小の文字刺激群である「せ」「め」「ぬ」「そ」「き」等は「マス」あり条件では高い正答率が得られたものの「マス」なし条件では特に低学年において正答率が低く、両条件間の差が大きかった。また、これらの文字刺激では低学年で無回答も多く見られた。これらは「い」「く」「り」のように他の「ひらがな」と共通のパーツを持つような類似性大の文字刺激ではないが、それでも「マス」の有無が「もとの文字」への一致度に大きく影響していた。こういった傾向を相対的位置情報の働きのみで説明することは十分ではなく、相対的位置情報以外の何らかの「マス」の機能が貢献した可能性が残る。当然、この働きを知覚的体制化と結びつける考察も可能であると考えますが、残念ながら今回それだけのデータが集まったとは言い難い。その意味で、今後のさらなる検討が必要となろう。5-4の文字刺激別での「マス」の有無の影響について考察する際に、この点については再度触れる。

#### 5-3-4 crowding について

「マス」のような隣接した線は、crowding と呼ばれるターゲット側部のマスキング現象を引き起こし枠内の対象の可読性を低下させる (Bouma, 1970)。しかし今回の実験では、「マス」が正の効果を示した段階で crowding の影響については一応排除した。ただし LCT 課題では A4 の用紙に 24 個の文字刺激が提示されており、特に「マス」なし版のように一枚の紙に多くの文字刺激が印刷されていると、一つの文字刺激に対して周りを囲んでいる他の文字刺激が crowding を引き起こし阻害要因となっていた可能性がある。また、実験参加者からは「マス」あり版で周囲のマスがうるさいといった感想も少数ながら聞かれた。今回の一連の実験では「マス」なし条件で crowding が生じていたかについては検討していないが、今後 LCT を用いた発展的な実験を行なう場合には、これらの点に配慮しより少ない 2 行×2 行の 4 個程度の文字刺激を提示することが適切であろう。

#### 5-3-5 中心点版と隅なし版

これまで相対的位置情報を与えるものとして、「マス」や中心点の働きについて考察してきたが、最後に、中心点版や隅なし版での中心点や切り落とされた四隅が想定外の機能を果たしていた可能性を検討しておく。

中心点版では、Figure 39 の「み」や「そ」の例のように、中心点が文字完成の阻害要因となった可能性を示唆する事例がみられた。中心点が阻害要因となったスリップ回答は、日本語学習者だけでなく程度の差はあるものの帰国児童や小学生でもみられた。また中心点条件では点対称となるような形態をした文字刺激の正答率が高くなる傾向がみられ、日本語話者では「こ」「い」、日本語学習者では「り」「い」(Table 10)、小学生 (3,4,5,6 年生) では「り」「こ」、帰国児童では「こ」「り」「い」といった文字刺激で (Table 17)、中心点条件の正答率が「マス」あり条件より高かった。反対に、「あ」(全対象者) や時には「を」(日本語話者)、「そ」「み」(日本語学習者)、「ん」(小学生 3,4,5,6 年生)、「や」(帰国児童) などの文字刺激の正答率は「マス」なし条件より低かった。中心点条件では、「い」や「こ」のような点対称の形態をした文字が思いつきやすく、「あ」「を」「ん」の文字刺激では点対称を意識して文字を完成しようとする反対に混乱してしまったのかもしれない。また、「そ」の文字刺激が点対称的な形態をしているにもかかわらず中心点条件で正答率が低かったのは、すでに触れたように中心点に引きずられた誤答が多く見られたため、日本語学習者達は課題の文字刺激から「そ」は思い着いているのである。この様に、いくつかの結果は実験対象者の違いに左右される程度が少なく、(不完全な)文字刺激が同じでも周囲の囲みなどのデザインが違えば、「ひらがな」文字の完成に大きく影響する例と考えられる。中心点の持つ効果に関しては、管見のかぎり先行研究は見当たらなかった。「点」について



は、“1点を見ることは原初的なことではなくて高度の成果であり”、“特に発達した系においてのみ、そのようなわずかな非等質性から分節が作り出される”（1935 鈴木訳 1998 p.173）と Koffka が指摘している。点を見ることは、その背後に潜む高度の文脈性を読み取ることなのかもしれない。

日本語話者を対象とした隅なし条件では、「マス」あり条件と比べて文字刺激「ち」の正答率のみが特に高かった。はっきりとした原因は明らかではないが、隅なし版の LCT を見ると（Figure 29 左）、「マス」の上方の隅が対称に消失しており、その左右両側の空白がなんとなく横の線を思い浮かべ易くしたのかもしれない。以上のように、囲まれた枠の形態の違いや中心点の存在によって、同じ文字刺激から完成される文字は異なってくるのである。

#### 5-4 課題（4）文字刺激別での「マス」の有無の影響

ここでは、付随的な課題（4）として挙げた、文字刺激別での「マス」の有無の影響について検討する。今回刺激として用いた LCT の 24 個の文字刺激は、それぞれ正答率に違いがみられた。正答率が高い文字刺激、反対に低い文字刺激、またスリップ回答数、無回答数が多い文字刺激が存在し、これらの点に関して全ての対象者が大筋としては共通した傾向を示していた。これはたとえば文字種は何か、各文字刺激のどこが消されているか、どれくらい消されているかといった文字刺激の特徴が、正答率に影響していた可能性を示している。そこでもともと「マス」効果を測る課題として考案されたわけではない LCT の各文字刺激に関して、正答率に影響を及ぼすであろうと想定した①完成に必要な筆数（1筆 VS 2筆）、②筆順（正 VS 乱）、③もとの文字の提示率（高 VS 低）、④一部や全体の類似性（大 VS 小）の 4 要因と「マス」の有無の影響について、実験 I の小学生（2,3,4,5,6 年生）の結果をもとに考察を加える。

第一に、文字完成に必要な筆数の違い（1筆か 2筆か）のある文字刺激についてどちらの筆数の正答数が多くなっているかを検討したところ、筆数の違いでは有意な差はみられなかった。一般的には書き加える筆数が増えた（1筆より 2筆）方がより難しくなると予想されるが、「ひらがな」はもともと筆数が少なく、「と」「い」「こ」「り」のような 2 筆程度の筆数で書くことのできる文字も多いため、1筆書き加えるだけでも「もとの文字」を思い出すのが難しい場合もあったようである。そのため今回の LCT では書き加えるのが 1筆か 2筆かという筆数の違いは、正答数の差に大きく影響しなかったと考えられる。またこの分析においては、「マス」の有無による有意な差は認められなかった。

第二の筆順正・乱については、筆順の乱れた文字刺激の正答数の方が有意に多くなった。筆順は文字認知の際に重要な情報として機能しており（e.g. Ikeuchi, 1984）

筆順が正しい文字刺激の方が乱れた文字刺激より LCT を完成することが容易であると予想される。しかし今回の結果は、そのような一般的な予想に反するもので、むしろ筆順の乱れた文字刺激群で有意に正答数が多くなっていた。この点に関しては、筆順の乱れた文字刺激はもともと一部を消したとしても「もとの文字」が分かりやすい課題で、LCT 作成の際に難易度を調整するため筆順どおりでない部分を消したためと推測される。従って、これらの課題では「もとの文字」の分かり易さと筆順効果が相殺しあっている可能性があり、そのため文字刺激の正答数に対して筆順効果の影響が限定的となったのではないだろうか。この要因でも、「マス」の有無による有意な差は認められなかった。

第三の提示率高・低については、提示率の高い文字刺激の正答数が有意に多くっており、提示率の高低は各文字刺激の正答率にある程度影響を与えていると考えられる。つまり、LCT の文字刺激では提示されている部分が多ければ正答率は高く、反対に少なれば低い傾向がみられた。しかしこの要因についても、「マス」の有無による有意な差は認められなかった。

第四の文字刺激の全体や一部の類似性については、「マス」の有無と類似性大・小を要因とした 2 要因分散分析の結果、「マス」の有無の主効果と類似性大・小の主効果がみられ、「マス」あり条件で、また類似性小で有意に正答数が多くなっていた。この要因についてはスリップ回答数と無回答数についても定性的な分析を試みたが、Figure 24, Figure 25 が示すように、類似性大より類似性小でスリップ回答数と無回答数の平均値が、「マス」なしより「マス」あり条件で無回答数の平均値が明らかに低かった。ただしスリップ回答数については、「マス」なし条件より「マス」あり条件で類似性大の平均値は明らかに低かったが、類似性小では両条件ともスリップ回答数そのものが少なく、「マス」あり・「マス」なし条件間での差ははっきりとはみられなかった。言い換えると、全体や一部の類似性大・小の違いは正答数だけでなくスリップ回答数、無回答数に、「マス」の有無の違いは正答数だけでなく無回答数、さらには類似性大のスリップ回答数に影響を及ぼしている可能性がみられた。以上より、LCT の文字刺激別の正答数（率）に影響を及ぼしている要因としては、文字刺激のどのくらいの部分が提示されているか（提示率）、文字刺激の提示された部分から文字を完成するにあたって類似した文字が複数あるかないか（類似性大・小）、さらには「マス」の有無を挙げることができる。

では、LCT の文字刺激別の正答率に影響を与えている可能性のある要因は、この外にはないであろうか。そう考えるともう一つ、文字刺激に用いられた文字の日常的な出現率や身の周りでの使用率について検討しておくべきであろう。文字はわれわれの身の周りの様々な箇所に出現するが、日本語ではその用途や習慣によって、また微妙な表現のために（石川，2015）、漢字、「ひらがな」、「カタカナ」が使い分けられる。

Table 19 「ひらがな」文字の出現頻度(多い順)

調査	対象	「ひらがな」文字の出現頻度順
国立国語研究所調査 (1980)	高校教科書 9 教科の 1/20 のサ ンプリング 48096 文字から	「の」、「に」、「る」、「と」、「を」、「は」、 「た」、「て」等
石井調査(2001)	朝日新聞社説(2000年1年間) 約 39.8 万字の 1/100 の文字から	「の」、「い」、「る」、「に」、「を」、「な」、 「は」、「た」、「と」等
藤原調査(1999)	子どもの身の周りの絵本 48 冊か ら	「い」、「た」、「ん」、「し」、「ま」

その結果、「ひらがな」の出現頻度にはそれぞれの文字で大きな差が存在し、特定の文字の使用頻度が実験参加者の文字完成に影響を与えている可能性が考えられる。また、「ひらがな」の出現頻度は、調査の対象が文学作品か理系の論文かといった内容によっても影響される。Table 19 が示すように、国立国語研究所が行なった高校教科書 9 科目を対象とした調査では、文字種別の出現頻度は多い順に「の」「に」「る」「と」「を」等であるが(田中, 1980)、朝日新聞社説を対象とした石井(2001)の調査では、「の」「い」「る」「に」「を」等となっている。また、子ども達の身の回りの絵本 48 冊を対象とした藤原(1999)の調査では、「い」「た」「ん」「し」「ま」が頻度最多群として上げられている。一方、スリップ回答の中で多かった候補文字は、小学生(2,3,4,5,6 年生)の「マス」あり、「マス」なし条件では共に「ら」「に」「な」等で、日本語話者(成人)の「マス」あり条件では「ら」「は」「さ」、 「マス」なし条件では「ら」「に」「は」等であった(Table 20)。確かに「た」「に」さらには「は」「な」等の出現頻度の高い文字が今回のスリップ回答の候補文字の中にみられるが、「ら」「さ」「ち」「お」は出現頻度の多い文字とはいえ、出現頻度の影響は限定的なものといえる。

Table 20 スリップ回答の候補文字

対象	条件	候補文字
小学生	「マス」あり条件	「ら」(58), 「に」(31), 「な」(26), 「さ」(22), 「は」(18), 「ち」(15), 「お」(15)
	「マス」なし条件	「ら」(71), 「に」(38), 「な」(37), 「た」(22), 「ち」(18), 「い」(17), 「お」(17)
成人	「マス」あり条件	「ら」(24), 「は」(20), 「さ」(15), 「に」(10), 「な」(9)
	「マス」なし条件	「ら」(30), 「に」(19), 「は」(17), 「ち」(13), 「な」(13)

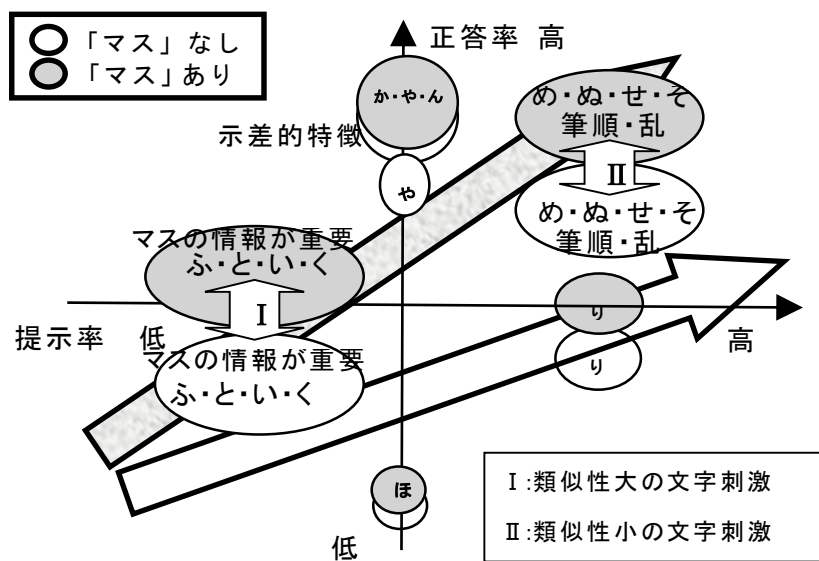


Figure 57 文字刺激の正答率のおおまかな傾向

以上から、まず提示率や全体や一部の類似性といった要因が LCT の文字刺激の正答率に大きく影響を及ぼしていると考え、それらの要因の効果と「マス」の有無の影響がどのように現れているのかをより総合的に考察することにした。そこで、簡略的にはあるが「もとの文字」の提示率を横軸に、正答率を縦軸にとり、特に特徴的な文字刺激について「マス」あり、「マス」なし条件での大まかな位置を Figure 57 に示した。「マス」あり、「マス」なし条件ともに、概ね各文字刺激の正答率は、提示率の影響を受けて図の中の大きな矢印のように右肩上がりに並ぶ。しかしながら「か」「や」「ん」のような文字刺激は、文字を特定できる情報（示差的特徴）が示されているためか正答率が非常に高い。一方これらと同程度の提示率を示す文字刺激でも、「ほ」の様に極端に正答率が低いものもある。従って、提示率だけで文字刺激の正答率を説明することは十分ではないようである。また、文字刺激ごとの正答率はほぼすべてで「マス」あり条件の方が「マス」なし条件より高いが、両者の差の大きさは文字刺激によって異なっていた。分析対象の小学生（2,3,4,5,6年生）では、すでにみてきたように、両者の正答率の差の大きな文字刺激は大きい順に「い」「ふ」「く」「せ」「を」「め」「り」「ぬ」「と」「そ」「や」「こ」「き」「ゆ」である。これらの文字刺激の概略図（Figure 57）上の位置をみると、主に二つのグループに分れている。類似性大の文字刺激（I 群：「い」「ふ」「く」「を」「と」「こ」）は正答率、提示率ともに低いものが多く主に図の左下に、一方類似性小の文字刺激（II 群：「せ」「め」「ぬ」「そ」「や」「き」「ゆ」）は、正答率、提示率ともに高いものが多く主に右上に示されている。ただし、「り」の文字刺激は類似性大に分類されているが、提示率の高い位置に示されている。

I 群（類似性大）の文字刺激には，以下のような特徴がみられる。

- (a) 「り」以外，概ね提示率の低い文字刺激である。
- (b) 高学年でも低学年でも正答率はあまり高くない。
- (c) 低学年，高学年別に「マス」あり・「マス」なし条件間での差をみると，低学年と比べて高学年になっても「を」，「と」以外はその差があまり縮まっておらず，むしろ開く傾向がみられる（Table 5）。

この様に，これらの文字刺激は消された部分が多くまた類似した文字があるためにスリップ回答が生じやすかったと推測される。特に上下左右のずれた位置に書かれたスリップ回答は，これら類似性大の文字刺激に集中している。もともと「マス」あり条件でも正答率はそれほど高くないが，文字刺激の提示率が低いため不十分な情報を補うある種の情報（相対的位置情報）として「マス」が機能している可能性があり，「マス」なし条件と「マス」あり条件での正答率の差が大きくなったと推測される。「マス」の情報がないと低学年でも高学年でもスリップ回答や無回答が増え，「マス」あり条件の高学年でのみ正答率が高めとなっている。これら I 群の文字刺激の中では，「を」「と」だけが高学年で両条件間の差がかなり小さくなっている（Table 5）。ただし，なぜ「を」「と」だけがこのような傾向性を示すのかについては，現時点では明らかではなく，今後様々な条件下でのデータ収集が課題となろう。

II 群（類似性小）は「マス」あり条件だけでなく「マス」なし条件でも正答率が高めで，「マス」あり・「マス」なし条件間での正答率の差に注目することで浮かび上がってきた文字刺激群である。これらには，以下のような共通した特徴がみられた。

- (a) もともと提示率が高く，その点から言えば「もとの文字」を完成させやすい文字刺激であると考えられる。
- (b) 「や」の文字刺激以外は，筆順の乱れがある。
- (c) 全体として低学年でみられる「マス」あり・「マス」なし条件間の差は，高学年では目立たない。
- (d) 「マス」なし条件では低学年で無回答が多くみられるが，高学年ではそれほどでもない。

このⅡ群の「め」や「そ」の文字刺激は、筆順の乱れがあり大人が見てもかなり違和感を覚えるものである (e.g. Figure 11)。もっとも、今回、文字刺激別の正答数の分析では、筆順の効果について有意な差は見出されていない。しかし「ひらがな」や数字の読み書きでは筆順が文字同定に大きく関与しているとする研究も多く (Ikeuchi, 1984; 西田・苗村, 2006)、有意な差がみられないという点だけで筆順効果が今回の LCT の結果に影響を及ぼしていないと完全に言い切ることはできない。あくまで推測であるが、筆順が乱れている課題では、被験者は筆順といった身体的な動きによる記憶に十分頼ることができず、主に文字パーツの形態的な特徴を手掛かりとすることで課題を行っていた可能性があるのではないだろうか。もともと LCT は文字の一部が書き込まれているので、書字課題といっても筆順といった身体的記憶に頼りにくい側面があると推測される。特に筆順の乱れがある文字刺激では、より一層身体的な記憶に頼りにくい状態で課題を遂行しなければならず、それが低学年の子ども達には負担になったのかもしれない。実際、筆順どおりでない部分を消した文字刺激をみた場合、大人でもある種の違和感を覚えることは無視できないであろう。Ⅰ群の文字刺激では「マス」の持つ相対的位置情報が文字完成を促す機能を果たしたのではないかと推測することができるが、Ⅱ群の文字刺激については現時点では「マス」がどのような機能を果たしたのか十分には分かっていない。これらの文字刺激では低学年の「マス」なし条件で無回答数が多く、この点も考慮して強いていうならば、「マス」が何らかの視覚的安定性を与えている可能性を指摘できるかもしれない。これらⅡ群の文字刺激での「マス」の果たしている機能に関しては、すでに 5-3-3 において「マス」の知覚的体制化の働きとの関連を指摘したが、この点に関しては、今後さらなる追加実験やその結果の分析、検討が必要となろう。

Ⅱ群の文字刺激において「マス」あり・「マス」なし条件間での差が高学年で目立たなくなっているのは、これらの文字刺激がもともと低学年でも「マス」あり条件の正答率が高かったため高学年では天井効果が生じ、一方「マス」なし条件では低学年に比べて高学年で正答率が高くなり、両条件間の差が小さくなったためと考えられる。

また補足であるが、「て」「く」はどんな対象者でもどの条件でも正答率の低い文字刺激上位 5 位内に入っていた。これは「て」「く」が 1 筆の途中で切られた文字刺激のため、「もとの文字」が思い着きにくくなっていたり、文字の示差的特徴が分かりにくくなっていたりしたことが影響したのかもしれない。一方、同じ 1 筆の途中で切られた文字刺激でも「ん」は、日本語話者や小学生ではむしろ正答率の高い文字刺激となっており、文字刺激が 1 筆の途中で切られていた影響はむしろ限定的といえよう。

ここでの分析結果と実験 (Ⅲ) での小学生 (3,4,5,6 年生) を対象とした分析結果では、「マス」あり・「マス」なし条件間の差が大きな文字刺激にある程度の違いがみられた。その原因は、2 年生の実験結果が分析対象から外されたためと考えられる。3～

6年生と比較して2年生の結果には、正答数の少なさ、スリップ回答数の多さ等明らかな違いがみられ、これらの点が文字刺激種の違いに反映したと考えられる。先行研究によれば、文字の知覚や認知では小学校1年前後の時期に急激な発達が観察されており(田中,1976),2年生でもこの急激な変化の影響がまだ残っていたのであろう。

本論文で文字刺激別の分析をこの様に詳細に行ったのは, Jincho et al. (2008)での「マス」の効果は「ひらがな」の文字種に依存的なのではといった指摘に応じて,より多くの「ひらがな」と「マス」の関係を検討するためであった。ただし,本実験では不完全な文字刺激を完成させる書字課題を採ったため,これまでの分析の結果は単純に文字種の効果을明らかにしたものとはなっていない。しかし本実験の「マス」の有無と類似性大・小を要因とした2要因分散分析の結果では「マス」効果がみられ,少なくとも相対的位置情報の働きという点からは,類似した文字がある文字種かどうかは「マス」効果と関係する可能性が示されたといえるのかもしれない。「マス」効果の文字種依存性については,今後のさらなる実験やデータ収集が必要となろう。

#### 5-5 発達の問題—小学生と成人の比較—

小学生と日本語話者のLCTの結果を比較することで,発達的な観点から「マス」の機能について考察する。正答数の平均値に関しては,小学生では学年の主効果がみられ,2年生と4,5,6年生の間や3年生と5,6年生の間に有意な差がみられた。ここでは,5-4で指摘された2年生の特殊性を鑑み,もう少し学年の区分を細かくし日本語話者まで含めた結果を比較することで,発達の傾向を考察する。LCTの正答数に関しては,「マス」あり条件では小学校2年生(平均値:15.42),3,4年生(16.88),5,6年生(18.67),日本語話者(19.95),「マス」なし条件では2年生(12.33),3,4年生(14.38),5,6年生(16.38),日本語話者(18.35)と,両条件とも年齢が上昇するにつれて徐々に平均値は上昇している。2年生と成人の間の平均値の差は「マス」あり条件のほうが小さく(2年生と成人の差 「マス」あり条件:4.53,「マス」なし条件:6.02),また「マス」あり・「マス」なし条件間の差は学年が上昇するほど小さくなっている(2年生:3.08,3,4年生:2.50,5,6年生:2.29,成人:1.6)。正答数ほどではないが,無回答数も年齢の上昇とともに減少する傾向がみられる(e.g. Figure 18)。一方,スリップ回答数では「マス」なし条件では3,4年生より5,6年生の平均値が高かったり(「マス」なし条件の3,4年生:5.38,5,6年生:5.63),小学校2年生と成人の差が「マス」あり条件より「マス」なし条件のほうが小さかったりしており(2年生と成人の差 「マス」あり条件:2.98,「マス」なし条件:2.39),「マス」あり・「マス」なし条件間の差は2年生,3,4年生よりむしろ5,6年生,成人で広がっていた(両条件間の差 2年生:0.58,3,4年生:0.58,5,6年生:1.54,成人:1.18)。

以上のように小学生の学年別や日本語話者の結果を比較すると、正答数、無回答数に関しては、年齢とともに「マス」あり条件でも「マス」なし条件でも正答数は増加し、無回答数は多少の例外はあるものの減少する傾向がみられた。先行研究も述べているように、日本語の文字認知能力には子どもの年齢に伴う知覚、認知的な発達が深く関係しており、年齢によって大きな違いが認められる。具体的には、小学校入学期に大きく伸び、中学年頃にその基礎的な能力が獲得され、15歳頃までは徐々に伸び続けるとされるが（田中，1976）、今回のLCT課題の結果でも、正答数と無回答数については「マス」あり、「マス」なし両条件ともにほぼ同様の傾向が示された。つまり、年齢が上昇し文字の習熟が進めば正答数は増加し、無回答数は少なくなる傾向を示していたのである。また「マス」あり条件と「マス」なし条件の比較が示すように、「マス」の存在は正答数を増やし、無回答数を減らす。同時にこの「マス」の有無の影響は学年が上がるにつれて小さくなっている。この「マス」の影響の減少は、習熟の結果として文字の形態的な構造把握が十分になったことの反映であり、「マス」がなくても「マス」を見ることができると感じる感覚を身につけたことの結果とも言えるかもしれない。

学年が上がり文字経験が豊かになることは、「マス」の有無にかかわらず正答数や無回答数に対しては線形的な変化をもたらしているが、スリップ回答数ではそうになっていない。スリップ回答数は、「マス」あり条件では線形的な変化をある程度示しているが、「マス」なし条件ではそういった変化がはっきりとはみられないからである。学年の上昇や文字経験の増加に伴って「マス」が情報としてより機能するようになると、「マス」あり条件では確実にスリップ回答数は少なくなるが、「マス」なし条件ではあまり変化しなかったりむしろ増加したりするため、両条件の差は開く傾向を示す。このことは、「マス」なし条件でスリップ回答が多くみられる文字刺激が「ほ」「ち」「て」「を」「い」等で、「マス」の有無によって影響を受けやすい類似性大の文字刺激がほとんどであることから裏付けられる。特に小学生の「マス」なし条件で3,4年生より5,6年生のスリップ回答数の平均値が高くなっているという変化は、学年が上がるに認知的な能力が上昇し、「マス」のない状態だとむしろ様々な文字をより思いつくことができるためと推測される。無回答とスリップ回答は同じ非正答に分類されているが、この結果が示す様にスリップ回答では被験者は「もとの文字」とは別の文字を思いついており、その意味で何も書けなかった無回答とは違うある種の文字能力を示す指標となっているのではないだろうか。

## 5-6 経験の問題ー日本語話者と日本語学習者の違いー

日本語話者と日本語学習者のLCTの結果を比較することで、経験的な観点から「マス」の機能について考察する。中心点版を用いた実験では、日本語話者と日本語学習



者の結果に大きな差があり，日本語話者や小学生では中心点が「ひらがな」認知の際の有効な情報として機能している可能性が示されたが，日本語学習者ではそのような傾向はみられなかった。ここでは，日本語学習者と日本語話者・小学生の文字刺激ごとの正答率や「マス」あり・「マス」なし条件間での差に注目することで，日本語学習者と日本語話者での「マス」の情報の利用の仕方や「ひらがな」の知覚や認知に際して利用している情報の差異について検討する。

日本語学習者の文字刺激別の正答率について，「マス」あり・「マス」なし条件間の正答率の差が大きい文字刺激を差が大きい順に並べたところ，Ⅰ群（類似性大）では「と」「り」「ほ」「て」「を」「く」，Ⅱ群（類似性小）では「め」「ん」「ゆ」「や」となった（Table 9 参照）。これらの文字刺激は，半分程度は小学生（3,4,5,6年生）<sup>35</sup>と共通で，なおかつ小学生と同様にⅡ群の文字刺激の正答率がⅠ群より高い傾向がみられた。一方，日本語話者では「マス」あり・「マス」なし条件間の正答率の差が大きい文字刺激は数が少なく，Ⅰ群では「ふ」「と」「て」「り」「ほ」，Ⅱ群では「や」程度であった。この様に「マス」あり・「マス」なし条件間の正答率の差の大きい文字刺激に関しては，日本語学習者，小学生，日本語話者にある程度共通した傾向がみられる。しかしながら日本語学習者においてのみみられる特徴的な傾向も存在し，たとえば「ち」の文字刺激では「マス」なし条件の方が「マス」あり条件より正答率が大幅に高かった。この様に「マス」なし条件の正答率が「マス」あり条件より極端に高いという例は小学生や日本語話者では全く存在せず，「マス」なし条件の正答率の方が高い場合でもその差は非常に小さなものであった。また，小学生，日本語話者ともに「ふ」は「マス」あり・「マス」なし条件間の正答率の差が大きい文字刺激に入っていたが，日本語学習者ではそのような傾向はみられなかった。

次いで，日本語学習者，小学生（3,4,5,6年生）・日本語話者の文字刺激別の「マス」あり，「マス」なし条件の正答率とその差を，主に学習期間別や学年別・成人で比較した。その際，日本語学習者に関しては被験者数の関係から学習期間短期・中期（ $N=17$ ）と学習期間長期（ $N=13$ ）に分けて比較したが，被験者数が少ないと正答数の差が大きく評価されてしまう傾向があるため，サンプル規模の問題があまり影響しないようになるべく両者の差が大きい文字刺激に限って分析の対象とした。また，小学 3,4年生（ $N=24$ ），5,6年生（ $N=24$ ），日本語話者とも比較を行なった（Table 9, 15）。

まず「マス」あり条件では，日本語学習者の短期・中期に比べ長期の正答率はほとんどの文字刺激で同程度かより高かった。ただし「や」や，「マス」あり・「マス」なし条件間の差の大きい文字刺激に入っていないが「ち」「そ」のように，「マス」あり

---

<sup>35</sup> LCT の結果から，小学校 2 年生の特殊性が目立っていたため，この分析においては小学生（3,4,5,6年生）と比較した。

条件の正答率が短・中期より長期で低い文字刺激も一部みられた。一方、小学生や日本語話者では「マス」あり条件でほとんど全ての文字刺激の正答率が3,4年生 $\leq$ 5,6年生 $\leq$ 日本語話者となっており、学習期間が長くなればなるほどはっきりと正答率が高くなっていた。この様に「マス」あり条件では、小学生・日本語話者では明確に、また日本語学習者では多少ばらつきがみられながらも経験の多寡の影響が示されていた。

「マス」なし条件では、日本語学習者の短期・中期に比べ長期の正答率が大幅に高くなっている文字刺激はI群では「ほ」「ふ」「ち」、II群では「ん」「や」で、低くなっている文字刺激はI群の「り」「く」「い」であった。一方小学生(3,4年生 VS 5,6年生)では、「マス」なし条件で3,4年生より5,6年生の正答率が大幅に高くなっている文字刺激はI群で「い」「く」「と」「を」「ち」、II群で「せ」「ぬ」「き」「あ」であったが、一部「ふ」「り」「ほ」等では正答率が3,4年生 $>$ 5,6年生となっていた。日本語話者との比較では、「マス」なし条件でもほとんど全ての文字刺激で5,6年生 $\leq$ 日本語話者となっていた。この様に小学生、日本語話者では、学年や年齢が上昇し文字経験が豊かになればなるほど、「マス」なし条件でも正答率が高くなるケースがほとんどであった。言い換えれば、十分な日本語文字との接触の結果、「マス」の情報が重要なものとして機能しているだけでなく、むしろ「マス」がなくても「マス」があるのと同様に文字認知ができるようになってきているようだ。母語話者の「マス」なし条件でのこのような正答率の上昇は、年齢が上がり文字経験を重ねることで文字構造を十分に把握し、より細かな情報を利用して文字を完成させることができるようになっていく変化と考えることができる。また、小学生の「マス」なし条件で「ふ」「り」「ほ」の文字刺激の正答率が3,4年生より5,6年生で低くなった点については、3,4年生より5,6年生の方が「マス」の消失が影響した、言い換えれば5,6年生の方がより「マス」の情報を利用していたことを示しているといえるかもしれない。日本語学習者でも、大部分の文字刺激の「マス」あり条件では学習期間長期の正答率が短期・中期より高く、一方「マス」なし条件ではいくつかのI群の文字刺激(「り」「く」「い」)で短期・中期より長期の正答率が低かった。これらの点を考慮すると、日本語学習者では学習期間が長くなるほど実際に存在する「マス」を情報として利用している可能性が考えられる。その反面「マス」あり条件より「マス」なし条件の正答率が極端に高い文字刺激がみられたり(長期:「ち」)、「マス」なし条件で短期・中期より長期で正答率が高い文字刺激の種類(「ほ」「ふ」「ち」「ん」「や」等)が小学生とほとんど異なっていたりと、日本語話者や小学生とは明らかに違う傾向もみられた。これらの事例は、日本語話者と日本語学習者の文字完成のための方略がかなり異なっている可能性を示唆しているのかもしれない。そこでここで少し「マス」の効果から離れて、日本語学習者の文字認知方略が日本語話者のそれとどのように違うかを検討するために、文字刺激ごとの正答率が日本語話者に比べて大幅に違う文字刺激についての分析をおこなっ

た。

日本語話者と日本語学習者の差が目立っていた文字刺激は、「か」「や」「ん」「ふ」「ほ」の五つの文字刺激であった (Table 10)。「か」「や」「ん」は日本語話者や小学生ではその示差的な特徴のためか、提示率に比べて非常に正答率の高い文字刺激であった。一方、日本語学習者では「か」「や」「ん」の正答率は低く、特に「か」「や」では点の打ち忘れが目立っていたが、ほとんどの場合ディクテーションテストではきちんと点が打たれていた。「か」、「や」の点のような知覚的に処理しにくい要素は、筆順の助けがないと知覚だけでは処理しきれなかったのかもしれない。反対に「ふ」「ほ」の文字刺激では、「マス」あり、「マス」なし条件ともに、日本語話者より日本語学習者の正答率の方が高い傾向がみられた。「ふ」については、実験後のインタビューで、複数の日本語学習者が両側の二つの点が印象的なのですぐに「ふ」とわかった等の感想を述べていた (Figure 39 「ふ」参照)。しかし、日本語話者ではこの文字刺激に苦勞する参加者が多く、無回答も多数みられた (日本語話者の無回答: 「マス」あり条件 40 人中 10 人, 「マス」なし条件 40 人中 13 人 日本語学習者: 「マス」あり条件 30 人中 3 人, 「マス」なし条件 30 人中 4 人)。「ほ」についても日本語学習者の方が、右側の横棒が「は」や「に」と考えるにはやや高い位置にある (Figure 39 「ほ」参照) ことに敏感に反応し、より精確にこの形態的情報を利用していった。特に日本語学習者長期では、「ふ」「ほ」の文字刺激とも「マス」あり、「マス」なし両条件で日本語話者より非常に高い正答率を示している (日本語学習者長期の「ふ」の正答率 「マス」あり条件: 92.3%, 「マス」なし: 84.6%, 「ほ」の正答率 「マス」あり: 38.5%, 「マス」なし: 23.1%, 日本語話者の「ふ」の正答率 「マス」あり: 75.0%, 「マス」なし: 52.5%, 「ほ」の正答率 「マス」あり: 20.0%, 「マス」なし: 7.5%)。またすでに触れたように日本語学習者の文字刺激別の正答率では、「マス」あり条件より「マス」なし条件で「ち」の文字刺激の正答率が大幅に高かった (Table 8)。これも形態的な特徴を重視する傾向と考えれば、「マス」がない方がより形態的な特徴を手がかりにして考えやすかったということなのかもしれない。小林 (1977) は、「ひらがな」に関して、文字習得の水準が高まるにつれて文字の視覚的な弁別に作用すると思われる文字因子が多因子化する傾向を見出している。この傾向はもちろん幼児期から児童期の子ども達を対象とした実験の結果ではあるが、文字習得の早期での「ひらがな」認知を規定する文字特性についての知見とみるならば、日本語学習者長期においても「ひらがな」自体の刺激特徴に分化が生じており、弁別的な特徴因子を複数利用して文字認知を行なっている可能性が指摘できるかもしれない。その意味で、日本語学習者と日本語話者が同じ形態的特徴 (示差的特徴) を利用していない可能性も十分ありそうである。さらに付け加えれば、今回の LCT では、教科書体の文字が文字刺激として用いられていた。多くの日本語学習者は教科書体で日本語学習を行なっており、従って今

回の LCT において撥ねや払いのはっきりした文字刺激を用いたことが、彼らに有利に働いた可能性があるかもしれない。

「ふ」や「ほ」の文字刺激でみられた日本語学習者の正答率が日本語話者より高いというこの結果はわれわれの直観に反するものであるが、同時に文字認知の特徴を描き出す興味深い実例と言えそうである。そもそも日本語学習者が「ふ」や「ほ」の形態的な特徴をより精確に利用しているのに対して、なぜ日本語の文字認知スキルが高いはずの日本語話者の方が、これらの形態的情報をおざなりに扱ってしまったのであろうか。たとえば今回の LCT では、「ふ」の文字刺激は筆順通りでない両側の点だけが表示されているが、日本語話者はこの両側の点を「ふ」の上部の点から始まる一連の運動の一環（筆順）として記憶している可能性があり、最後のこの両側の点だけを提示されても「ふ」を思いつくことが難しかったのかもしれない。つまり、筆順といった身体的な記憶の助けを十分借りることができなかつたことが、この文字刺激に関しては日本語話者に不利に働いた可能性がある。一方、日本語学習者は文字の形態的な特徴を重視しており、その一部の特徴だけでも「ふ」と判断できたのだろう。もちろんその場合に、LCT が彼らの見慣れたフォントであった点は非常に有利に働いたはずである。一方、日本語話者は様々なフォントや手書きの文字をみることも多く、撥ねや払いをあまり考慮に入れなかつたのかもしれない。また、「ほ」に関して手書き文字を読む際にはかなり上に位置している「は」や「に」の横棒に出会うことも多く、出現頻度の点からも (e.g. 田中, 1980) 「は」や「に」を完成させやすかったと推測できる。この様に日本語学習者がもっぱらボトムアップ的に文字の各パーツのローカルな位置情報や時には撥ねのような一部の形態的特徴から「もとの文字」を推測したのに対し、日本語話者は文字形態の知覚の際にも身体的な動きの伴う書き順（筆順）や使用頻度といったグローバルな文脈的情報を柔軟に統合的に活用していたのではないだろうか。文字認知における自由度、言い換えれば熟達とは、単なる文字形態の知覚の際にも様々な文脈的情報を織り込んでいく能力であり、多重同時制約を使いこなす能力と捉えることができよう。その意味で、日本語話者の方が日本語学習者よりはるかに高い自由度を備えており、はるかに高い自由度を備えているからこそ、彼らの「ふ」や「ほ」の正答率が日本語学習者よりも低いという矛盾した結果を生んだのかもしれない。

日本語学習者と日本語話者では、以上のように LCT の「ひらがな」文字の完成に際して利用している情報がかなり異なっている可能性が示されたが、この原因としては、彼らの日本語文字への接触の仕方が日本人とは大きく違っている点を挙げることができるだろう。実験に参加した日本語学習者のインタビューによれば、彼らの大部分が「ひらがな」や「カタカナ」の学習期間が短く、日本語を使った学習ではパソコンを多用し、手書きの文字を書く機会は少なかった。日本語文字の初習年齢も大学生以降

がほとんどで、小学校入学前の日本語話者とは全く異なる。「書くこと」についての学習が短ければ「マス」を用いた教育もほとんど受けておらず、ごく簡単に文字形態について学んだだけかもしれない。文字を読んだりパソコンで文字を選択したりするだけなら、他の文字と違うことを確認する示差的特徴を利用する方が迅速で正確な判断が行なえるのではないだろうか。こういった日本語文字への接触の仕方や頻度の違いが、日本語話者と日本語学習者の「ひらがな」認知スキルや方略の差となって現れたと考えることができるだろう。この様に日本語学習者と日本語話者では、文字認知の際に利用している情報が異なっており、そこにはボトムアップ的な情報利用を重視する日本語学習者とトップダウン的でグローバルな情報利用を行なう日本語話者の違いがみえてくる。しかし、それらは彼らがどのように日本語の文字に接触し文字経験を重ねたのかの帰結であり、何より生活の中で彼らがどのように文字を使用しているのかという要請に関わってきていると考えられる。

#### 5-7 課題(5) 帰国児童の「ひらがな」認知傾向

以下、p140の一部まで雑誌掲載予定があるため、公開を差し控えます。

## 5-8 まとめ 文字認知とは何か

本論文では、三つの実験から「ひらがな」の認知や書字の際に「マス」の果たす機能について検討してきた。LCT 課題を利用した実験の結果から、「マス」は「ひらがな」認知において有効な情報として機能している可能性が示され、さらにそれは主に「マス」の与える相対的位置情報の働きによるものであることが明らかとなった。「マス」の与える相対的位置情報は、LCT における文字完成を容易にし、「もとの文字」への一致度を高め、文字の大きさに制約を与えるといった機能を果たしていると考えられる。つまり、確かに「マス」の使用は日本語の文字を「読み」易く、また「書き」易くしているのである。この「マス」の機能は、「マス」と日本語の文字との適合性や、この適合性に由来するとみられる「マス」を多用し「マス」と関連づけて行なわれる文字学習によってもたらされていると推測される。

今回は不完全な文字刺激として便宜的に森永（1981）の作成した LCT を用いて検討を行なったが、本論文での三つの実験により LCT に関する様々なデータが蓄積されてきた。今後はより効率的に「マス」の効果を測定することのできる文字完成課題を新しく設定することも必要となろう。その際には、例えば「て」や「く」、「ん」の文字刺激のように 1 筆の途中で切られた実験課題を今後も採用するかといった点や、文字刺激別の分析で用いた類似性大・小といった分類などについても、本論文の知見

を踏まえてより適切なものに改変していくことが重要となろう。そうした新たな課題設定がなされることは、本研究の中で積み残された諸問題を解決していくためにより有効な手段となるはずである。

今回の一連の実験の検討を通して、本論文では日本語の文字を学習する者の「ひらがな」認知についてその具体的な特徴を検討するだけでなく、さらにその知見を文字認知一般に拡張することを試みてきた。ここで最後に三つの実験を通して明らかになってきた知見を踏まえて、私なりに文字認知とは何かという疑問に対する解答を描くことでこの論文の締めくくりとしたい。本論文で示された文字認知の特徴の第一は、文字認知は与えられた課題の文脈性に大きく依存するという点である。今回の実験では文字刺激の物理的形態は全く同じでも (e.g. 24 個の不完全な文字刺激)、文字刺激が「マス」(「マス」あり版) や四隅が切り落とされた枠 (隅なし版) に囲まれていたり、文字刺激の真ん中に点の一つあったりする (中心点版) だけで、文字刺激だけの場合 (「マス」なし版) とはその結果が異なり、「もとの文字」への一致度が様々に変化していた。つまり LCT の種類によって、特定の文字刺激の正答率は大きく変化していたのである。たとえば、隅なし版では「ち」の文字刺激の正答率が目立って高かったし、中心点版では点対称的な「こ」「い」「り」等の文字刺激の正答率が高い傾向がみられた。もっとも中心点は、「み」や「そ」の文字刺激や帰国児童の「や」の文字刺激でみられたように、文字の完成に阻害的に働く場合も存在した。また、小学生 (2,3,4,5,6 年生) においては、「マス」あり版では「マス」なし版より「い」「ふ」「く」「せ」「を」「め」「り」「ぬ」等の文字刺激の正答率が目立って高かった。この様に、共通部分の物理的刺激が同じでも、近接した枠や点によってわれわれの文字認知は大きく影響されている。

また、「マス」や点がいくつかの異なる機能を果している可能性も示された。今回の実験では、「マス」が文字を構成する諸要素間の相対的位置情報や大きさの情報を与えている可能性が明らかになった。今実験で具体的なデータとして得られているわけではないが、効果的な「切り出し」を行ない「閉じた枠」として統合的に文字の諸要素間の知覚的体制化を促している可能性もあるかもしれない。またそれ以外の何らかの機能を果たしている可能性もあろう。同様に中心点も「マス」より弱い相対的位置情報を与えるだけでなく、前述したように点対称的な形態をした文字を思いつきやすくし、中心点に引きずられた数々のスリップ回答を導いている。「マス」も中心点も、はたまた「隅なしマス」も、状況の文脈性や被験者の経験に応じて、様々な機能を果たす可能性を有し様々な結果を導く。課題の条件や対象の経験の僅かな違いによっても、そこで機能する情報やその結果は多様に変化する。このような自由度を備えているのがわれわれの認知能力であり、常に周囲の状況の変化に応じて柔軟に対応しながら生活していくことを可能にしている能力でもある。そして、この能力を成り立たせてい

るのが、われわれ人間の認知能力に備えられている多重同時制約性なのであろう。

今回の実験で見出されるこのような柔軟性を生み出した多重同時制約性は、日々の文字経験によって獲得されており、従って対象の文字認知能力の習熟度に大きく依存している。故に、文字認知の習熟度の異なる対象者を比較すれば、同じ文脈性を持つ課題であってもそこで完成する候補文字は異なってくる可能性がある。この具体的な事例は、日本語学習者と日本語話者の LCT の結果が示している。日本語話者が文字認知にグローバルな文脈的情報を統合的に活用していたのに対し、日本語学習者は文字の各パーツの位置というローカルな情報をボトムアップ的に積み上げることで「もとの文字」を構築していた。このような両者の文字認知能力の違いこそが、熟達の差と考えることができるだろう。本論文ではこの熟達という概念を、柔軟性を持つこと、多重同時制約性を使いこなす能力と想定してきた。その意味で、文字認知における熟達とは「完璧な文字認知」ではなく、むしろ「ロバスト（頑強）性をもった文字認知」と捉えるべきなのであろう。確かに日本語学習者は、「ふ」や「ほ」の文字刺激では日本語話者よりも高い正答率を示している。しかし、それはあくまで今回の LCT 課題の結果に過ぎず、日常生活の多様な場面で要求される文字認知の判断速度や不完全な刺激の処理、さらに書字に関しては、日本語話者の方がずっと適応的であろうと推測されるからである。

このような両者の文字認知能力の違いは、日本語文字の学習開始年齢の違い（小学校入学前 VS 大学入学前後）だけでなく、文字接触の頻度や仕方といった差異がもたらしたものであるといえよう。日本語話者のインタビュー発言にもあったように、長期の学習の結果として日本人は「マス」の制約を獲得し、「マス」がなくともそこに「マス」を感じるようになってきているのかもしれない。一方、日本語学習者が長い間日本語を学び日本語を使用したとしても、彼らの「ひらがな」認知能力やその方略が日本語話者と同じになるかどうかは甚だ疑問である。彼らの日常での日本語接触や日本語使用の実態が「書き」よりむしろ「読み」に重きが置かれているなら、つまり日本語話者の文字接触の様でないなら、彼らの「ひらがな」認知能力が日本人と同じになることはないと考えられる。なぜなら文字認知のスタイルは、なにより日常生活での文字接触のスタイルによって決定されると推測されるからである。またその際には、効率的に文字を知覚することが最優先されるのであろう。

この様に、文字認知においてはどのような文脈において文字が提示されているかが重要であるが、その文脈性を制約として機能させているのもまたそれまでの文字経験なのである。日本語話者と日本語学習者、小学生と帰国児童、それぞれが体験してきた文字学習や文字接触の結果として、言い換えればどのような発達段階で、どのような文字学習や文字経験を行ってきたのかを反映して、彼らの文字認知能力は獲得されるのであろう。従って、帰国児童の文字認知能力の問題は、発達期における文字経



験が文字認知能力にどのように反映するかを解明し、文字認知における発達と経験の要因の複合的な影響を検討するための格好の題材であるといえるだろう。そしてその際に、文字の知覚や認知における臨界期や、さらには母語と第二言語における認知的な方略の差といった問題の解明が、今後なされていくことを強く期待する。

文字は単なる図形ではなく、言語を媒介するシンボルでもある。すでに見てきたように、一つのことばの背後にはそのことばの様々な意味があるだけでなく、類語や反対語を介しての巨大な母語のネットワークが構築されている。このような語彙は、たとえばプライミング法を用いた実験から、意味的、音韻的等のつながりによって結びついている可能性が示唆されている (Collins & Loftus, 1975; 井上, 1991)。当初、「話しことば」だけであった子ども達が、文字や文章を学び「書きことば」を身につけていくことで、この母語のネットワークの中に文字や「ひらがな」の単語、漢字、文章等が位置づけられていくのだろう。岡本 (1982) は、書きことば (文字言語) 導入後の話しことば (音声言語) の変化に注目し、子どもが最初に獲得した音声言語である一次ことばと、文字言語とその導入の影響によって再度重層的に変化した音声言語の両方を含む二次ことばとを明確に区別した。言い換えれば、「書きことば」を受け入れることで母語のネットワークは変形し、「話しことば」のあり様もまた変化していくのである。成長し言語経験が増えると共に、最初は小さくて偏ったものであったこのネットワークが、より大きく、より論理的、抽象的、学術的なことばさえ取り込み、日本語として他者との共通性を持ちながらも幾分かは個人的な個性を持ったネットワークに成長していく。その意味で、個人のこの言語的なネットワークはその本人の経験を反映して変化し続けていくのかもしれない。このような意味的な世界を媒介するものとして、文字 (e.g. 「ひらがな」、「カタカナ」、「漢字」) は存在しており、それゆえに文字と図形は形態的な特質は非常によく似ていながら、その認知においては大きな差を持つのであろう。

付録 海外における帰国児童の言語環境の特徴

－日本語学習者に近い彼らの「ひらがな」認知能力の原因を探って－

以下， p177 まで雑誌掲載予定があるため， 公開を差し控えます。

<引用文献>

- Adams, M. J. (1979). Models of word recognition. *Cognitive Psychology*, **11**, 133-176.
- Baker, C. (1993). *Foundations of bilingual education and bilingualism*. Clevedon: Multilingual Matters.  
(ペーカー・C. 岡秀夫 (訳・編) (1996). *バイリンガル教育と第二言語習得* 大修館書店)
- Baron, J., & Thurston, I. (1973). An analysis of the word-superiority effect. *Cognitive Psychology*, **4**, 207-228.
- Benesse (2007). 小学生の漢字力に関する実態調査 2007. ベネッセ教育総合研究所  
<https://berd.benesse.jp/shotouchutou/research/detail1.php?id=3198>  
2018年9月24日確認
- Bouma, H. (1970). Interaction effects in parafoveal letter recognition. *Nature*, **226**, 177-178.
- Bock, J.M., Monk, A.F., & Hulme, C. (1993). Perceptual grouping in visual word recognition. *Memory & Cognition*, **21**, 81-88.
- Cattell, J. M. (1886). The time taken up by cerebral operations. *Mind*, **11**, 377-392, 524-538.
- Collins, A. M., & Loftus, E.F. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, **82**, 407-428.
- Coulmas, F. (2003). *Writing systems: An introduction to their linguistic analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.  
(クルマス, F. 斎藤伸治 (訳) (2014). *文字の言語学—現代文字論入門* 大修館書店)
- カニングハム久子 (1988). *海外子女教育事情* 新潮社
- Cummins, J. ・中島和子 (1985). トロント補習校小学生の二言語能力の構造 バイリンガル・バイカルチュラル教育の現状と課題—在外・帰国子女教育を中心として—東京学芸大学海外子女教育センター pp.141-179.
- De Houwer, A. (2007). Parental language input patterns and children's bilingual use. *Applied Psycholinguistics*, **28**, 411-424.
- Dubois, J., Giacomo, M., Guespin, L., Marcellesi, C., Marcellesi, J. B., & Mevel, J. P. (1973). *Dictionnaire de linguistique*. Paris: Larousse.  
(デュボワ, J. 他 伊藤晃・木下光一・福井芳男・丸山圭三郎・泉邦寿・小野正敦・戸村幸一(編訳) (1980). *ラールス言語学用語辞典* 大修館書店)

- Duncan, J. (1984). Selective attention and the organization of visual information. *Journal of Experimental Psychology: General*, **113**, 501-517.
- Elder, J., & Zucker, S. (1993). The effect of contour closure on the rapid discrimination of two-dimensional shapes. *Vision Research*, **33**, 981-991.
- Field, D.J., Hayes, A. & Hess, R.F. (1993). Contour integration by the human visual system: Evidence for a local “association field.” *Vision Research*, **33**, 173-193.
- 藤原桂子 (1999). ひらかな使用頻度調査：言語教材製作の試み 日本保育学会大会研究論文集, **52**, 516-517.
- 福田忠彦 (1979). 周辺視における文字列の認識と側干渉効果 テレビジョン学会誌, **33**, 726-731.
- Fukushima, K. (1980). Neocognitron: A self-organizing neural network model for a mechanism of pattern recognition. Unaffected by shift in position. *Biological Cybernetics*, **36**, 193-202.
- 舟川政美 (2000). 可読性に影響を与える空間要因に関する実験研究 照明学会誌, **84**, 793-798.
- Gibson, E.J. (1977). How perception really develops: A view from outside the network. *An odyssey in learning and perception*. (1991) Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, pp.471-491.
- Gibson, E.J., & Levin, H. (1975). *The psychology of reading*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- 針生悦子 (2001). 語彙の獲得 森敏昭(編) 21世紀の認知心理学を創る会 認知心理学を語る 第2巻 おもしろ言語のラボラトリー pp.173-193.
- 林朝子 (2012). 学生の漢字書字能力に関する一考察 三重大学教育学部附属教育実践総合センター紀要, **32**, 11-16.
- 早津邑子 (2004). 異文化に暮らす子どもたち ことばと心をはぐくむ 内田伸子(監) 金子書房
- Hofstadter, D.R., & McGraw, G. (1995). Letter Sprit: Esthetic perception and creative play in the rich microcosm of the Roman alphabet. Hofstadter, D.R., & the Fluid Analogies Research Group, *Fluid concepts and creative analogies: Computer models of the fundamental mechanisms of thought*. New York: Basic Books.
- 本堂 寛 (1988). 小学校の漢字教育 佐藤喜代治(編) 漢字講座 12 漢字教育 明治書院 pp.43-64
- 池田 重・山崎玲子 (1982). 帰国児童の「日本語の問題点」に関する研究 (I) 千葉

- 大学教育学部研究紀要, **31**, 31-55
- 池田 重・山崎玲子 (1983). 帰国子女の「日本語の問題点」に関する研究 (II) 千葉大学教育学部研究紀要, **32**, 65-97.
- Ikeuchi, K. (1984). A model of character recognition by humans. *Proceedings of ICPR 7th International Conference on Pattern Recognition*, 521-524.
- 今井むつみ (2013). ことばの発達の謎を解く 精興社
- 今井むつみ・針生悦子 (2014). 言葉をおぼえるしくみ 母語から外国語まで 筑摩書房
- 稲葉六郎・近藤忠雄 (1928). 片仮名及平仮名の見え方に就いて 国字に関する眼科学的研究講演録 日本眼科学会, 480-484.
- 稲田素子・権藤桂子・松井智子 (2014). 多言語多文化環境における日本人保護者の言語教育に関する意識と行動—北米, シカゴ周辺地域を事例として—国際教育評論, **11**, 1-15.
- 猪俣朋恵・宇野彰・春原則子 (2013). 年長児におけるひらがなの読み書きに影響する認知要因の検討 音声言語医学, **54**, 122-128.
- 井上毅 (1991). 意味記憶における語彙的表象と音韻的プライミング効果 心理学研究 **62**, 244-250.
- 石井久雄 (2001). ひらがなの文法性・語彙性 同志社大学留学生別科紀要, **1**, 3-16.
- 石川九楊 (2015). 日本語とはどういう言語か 講談社
- Jincho, N., Lachmann, T. & van Leeuwen, C. (2008). Dissociating congruence effects in letters versus shapes: Kanji and kana. *Acta Psychologica*, **129**, 138-146.
- 海保博之. (1979). 漢字情報処理機制をめぐって 計量国語学, **11**, 331-340.
- 海保博之・ハットトワ ガマゲ ガヤトゥリ ギータンジャリ (2001). 非漢字圏日本語学習者に対する効果的な漢字学習についての認知心理学からの提言. 筑波大学心理学研究, **23**, 53-57.
- 海保博之・犬飼幸男 (1982). 教育漢字の概形特徴の心理的分析 心理学研究, **53**, 312-315.
- 梶田正巳・松本一子 (1999). サンフランシスコ日本語補習校と現地校に通う子どもたち 名古屋大学教育学部紀要 心理学, **46**, 15-20.
- 亀山和麿 (1996). 万葉仮名の生成と発展—書の遺品からの展望—弓削商船高等専門学校紀要, **18**, 134-126.
- 上村菊朗・森永良子 (1980). 小児のMBD—微細脳障害症候群の臨床— 医歯薬出版
- Kanizsa, G. (1985). Seeing and thinking. *Acta Psychologica*, **59**, 23-33.
- 加納千恵子 (1988). 外国人学習者にとっての漢字の字形の複雑性 筑波大学留学生

- 教育センター日本語教育論集, **3**, 95-121.
- 加納千恵子 (2002). 韓国人学習者の中級漢字語彙力の測定と評価 水谷・李(編) 総合的日本語教育を求めて 国書刊行会 pp.636-643.
- 加納千恵子 (2004). 漢字語彙力の評価と漢字教育の方法--教育現場での実践研究のあり方を探る 国立国語研究所日本語教育論集, **20**,1-7.
- 川上正浩(1995). 視覚提示された単語の認知過程—頻度をめぐる問題— 名古屋大学教育学部紀要 教育心理学科, **42**, 29-58.
- 川瀬生郎 (1988). 日本語教育における漢字. 佐藤喜代治(編) 漢字講座 12 漢字教育 明治書院 pp.273-296.
- Kimchi, R. (1994). The role of wholistic / configural properties versus global properties in visual form perception. *Perception*, **23**, 489-504.
- 小林芳郎 (1977). 文字の認知に関する発達的研究—因子分析によるひらがな文字の検討— 大阪教育大学紀要 第IV部門, **26**, 103-114.
- Koffka K. (1935). *Principles of Gestalt psychology*. London: Routledge & Kegan Paul Ltd.
- (コフカ, K. 鈴木正彌(監訳) ゲシュタルト心理学の原理 (1998). 福村出版)
- Kohnert, K., Yim, D., Nett, K., Kan, P. F., Duran, L. (2005). Intervention with linguistically diverse preschool children: A Focus on developing home language(s). *Language, Speech & Hearing Services in Schools*. **36**, 251-263.
- 河野六郎 (1994). 文字論 三省堂
- Kovacs, I. & Julesz, B. (1993). A closed curve is much more than an incomplete one: Effect of closure in figure-ground segmentation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, **90**, 7495-7497.
- 窪田守宏 (1991). 日本語教育 海外子女教育史編纂委員会・佐藤弘毅・中西晃(編著) 海外子女教育振興財団創立 20 周年記念出版 海外子女教育史 海外子女教育振興財団
- 久米公・小竹光夫・竹之内裕章 (1982). 筆圧・握圧測定による書写指導の研究〈4〉 国語科教育, **29**, 31-38.
- 黒田佳代子・田中敏隆 (1997). 文字認知に関する発達的研究(2) 神戸女子大学文学部紀要, **30**, 87-90.
- 草薙裕 (1980). 帰国子女の日本語語彙運用能力 日本におけるバイリンガリズム 筑波大学バイリンガリズム研究会 pp.142-162.
- 草薙裕 (1985a). 帰国子女と日本語 バイリンガル・バイカルチュラル教育の現状と課題—在外・帰国子女教育を中心として—東京学芸大学海外子女教育センター編 pp.84-90.

- 草薙裕 (1985b). 今後のバイリンガル・バイカルチュラル教育のために(パネルディスカッション) バイリンガル・バイカルチュラル教育の現状と課題－在外・帰国子女教育を中心として－ 東京学芸大学海外子女教育センター編 pp.113-140.
- 串田孫一 (1996). 文房具 52 話 時事通信社
- Lachmann, T., & van Leeuwen, C. (2004). Negative congruence effects in letter and pseudo-letter recognition: The role of similarity and response conflict. *Cognitive Processing*, **5**, 239-248.
- Lachmann, T., & van Leeuwen, C. (2007). Paradoxical enhancement of letter recognition in developmental dyslexia. *Developmental Neuropsychology*, **31**, 61-77.
- Lavine, L. O. (1977). Differentiation of letterlike forms in prereading children. *Developmental Psychology*, **13**, 89-94.
- van Leeuwen, C. & Lachmann, T. (2004). Negative and positive congruence effects in letters and shapes. *Perception & Psychophysics*, **66**, 908-925.
- Lindsay, P. H., & Norman, D. A. (1977). *Human information processing—An introduction to psychology*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Academic Press.
- (リンゼイ, P. H., & ノーマン, D. A. (1977). 中溝幸夫・箱田裕司・近藤倫明 (訳) (1983). 情報処理心理学入門 I —感覚と知覚— サイエンス社)
- Maccoby, E. E., & Jacklin, C. N. (1974). *The psychology of sex differences*. Stanford, California : Stanford University Press.
- 前田健一 (1992). 幼児の平仮名文字の読み書きに関する研究 愛媛大学教育学部紀要 第 I 部 教育科学, **39**, 103-121.
- 牧岡省吾 (2008) 13 章 文字・単語の認知記憶 電子情報通信学会「知識ベース」電子情報通信学会 (2010)
- [http://www.ieice-hbkb.org/files/S3/S3gun\\_02hen\\_13.pdf](http://www.ieice-hbkb.org/files/S3/S3gun_02hen_13.pdf)  
2018 年 9 月 24 日確認
- 松原達哉・小林芳郎 (1967) かな文字の見やすさに関する研究 心理学研究 **37**, 359-363.
- 松尾靖秋 (1983). 原稿用紙の知識と使い方 補訂 南雲堂
- Metzger, W. (1953). *Gesetze des Sehens*. Frankfurt: Waldemar Kramer & Co.
- (メッツガー, W. 盛永四郎(訳) (1968). 視覚の法則 岩波書店)
- 箕浦康子 (2003). 子供の異文化体験 増補改訂版 人格形成過程の心理人類学的研究 新思索社
- 宮本茂生 (2001). アメリカの年少日本語学習者におけるひらがなの習得過程 日本語教育方法研究会誌, **8**, 10-11.

- 文部科学省 (2008). 小学校学習指導要領解説 国語編 東洋館出版社
- 文部省 (1951). 小学校学習指導要領 試案国語課編 中央書籍
- 文部省 (1995). 海外生活と家庭教育 改訂版 ぎょうせい
- 文部省 (2000). 海外子女教育の現状 文部省教育助成局 海外子女教育課
- 守 一雄 (1996). やさしい PDP モデルの話 文系読者のためのニューラルネットワーク理論入門 新曜社
- 森永良子 (1981). Learning disabilities の視覚言語 (読み・書き) 障害と LCT (letter completion test) 小児の精神と神経, **20**, 89-95.
- 諸橋轍次 (1984). 大漢和辞典 鎌田正・米山寅太郎(修訂) 大修館書店
- 本橋美樹 (2012). 日本語学習者による文字表記の誤用と音声知覚の関連性 関西外国語大学留学生別科 日本語教育論集, **22**, 53-62.
- 向井緑・鶴澤菜摘子・加藤愛 (2004). 英語会話モジュール教材附属指導用手引きの開発: TM 作成にあたっての理論的枠組み 吉富朝子・根岸雅史・海野多枝(編) 言語情報学研究報告 5 第二言語の教育・評価・習得 東京外国語大学大学院地域文化研究科 21 世紀 COE プログラム「言語運用を基盤とする言語情報学拠点」 pp.13-33.
- 村石昭三・天野清 (1972). 幼児の読み書き能力 国立国語研究所報告 45 東京書籍
- 長岡由記 (2014). 幼稚園年長児のひらがな書字法の検討 全国大学国語教育学会発表要旨集, **126**, 255-258.
- 中島和子 (2001). バイリンガル教育の方法 12 歳までに親と教師ができること 増補改訂版 アルク
- 中島和子 (2006). 学校教育の中でバイリンガル読書力を育てる - New International School における DRA-J 読書力テストの開発を通して - 母語・継承語・バイリンガル教育 (MHB) 研究, **2**, 1-31.
- 中島和子 (2007). テーマ「ダブルリミテッド・一時的セミリンガル現象を考える」について 母語・継承語・バイリンガル教育 (MHB) 研究, **3**, 1-6.
- 中村紀久二 (1997). 教科書の編纂・発行等教科書制度の変遷に関する調査研究 平成 7 年度～平成 8 年度科学研究費補助金 (基盤研究 B (1)) 研究成果報告書
- 中沢保生 (1990). 帰国子女の外国語の心理的処理過程と習得期の関係についての予備的考察 - 日本語と外国語の語彙二重コーディングの観点から - 清泉女学院短期大学研究紀要 (**8・9**), 1-13.
- Neisser, U. (1976). *Cognition and reality: Principles and implications of cognitive psychology*. San Francisco and London: W. H. Freeman.
- (ナイサー, U. 古崎敬・村瀬晃(訳) (1978). 認知の構図 - 人間は現実をどのよ



- うにとらえるかーサイエンス社)
- 日本在外企業協会 (2013). 2013年「海外・帰国子女教育に関するアンケート」調査結果について 日本在外企業協会  
[https://www.joea.or.jp/wp-content/uploads/pdf/Survey\\_educationforJapanesechildrenoverseas\\_2013.pdf](https://www.joea.or.jp/wp-content/uploads/pdf/Survey_educationforJapanesechildrenoverseas_2013.pdf)  
2018年9月24日確認
- 日本在外企業協会 (2017). 2017年「海外・帰国子女教育に関するアンケート」調査結果について 日本在外企業協会  
[https://www.joea.or.jp/wp-content/uploads/pdf/Survey\\_educationforJapanesechildrenoverseas\\_2017.pdf](https://www.joea.or.jp/wp-content/uploads/pdf/Survey_educationforJapanesechildrenoverseas_2017.pdf)  
2018年9月24日確認
- 日本教材文化研究財団 (1999). 生きる力が育つ漢字の学習ー小学校学年別配当漢字の習得状況に関する調査研究ー  
<http://www.jfecr.or.jp/publication/pub-data/kanji/index.html>  
2018年9月24日確認
- 西田好宏・苗村昌秀 (2006). ビデオカメラを利用した空中非目視手書き文字入力方式 電子情報通信学会技術研究報告 IE 画像工学, **105**, 119-124.
- 能隅進一・福田亮治・玉利文和・鈴木昌和 (2000). 絞り込み法による数式文字認識とその日本語/数式領域切出しへの応用 電子情報通信学会論文誌 J83-D-II, 895-906.
- 岡田明 (1973). 最新 読書の心理学 日本文化科学社
- 岡本夏木 (1985). ことばと発達 岩波書店
- 小野博 (1994). バイリンガルの科学 どうすればなれるのか? 講談社
- 大北葉子 (1995). 漢字学習ストラテジーと学生の漢字学習に対する信念 世界の日本語教育, **5**, 105-124.
- Rumelhart, D. E., McClelland, J. L., & the PDP Research Group (1986). *Parallel distributed processing - explorations in the microstructure of cognition*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.  
(ラメルハート, D. E., マクレランド, J. L., & PDP リサーチグループ 甘利俊一 (監訳) (1989). PDP モデルー認知科学とニューロン回路網の探索ー 産業図書)
- Reicher, G. M. (1969). Perceptual recognition as a function of meaningfulness of stimulus material. *Journal of Experimental Psychology*, **81**, 275-280.
- 齋木久美・塩出智代美・国本さやみ (2013). 幼児に対する書字支援に関する研究ー色付きマスを用いてー 書写書道教育研究, **28**, 31-36.

- 佐佐木隆 (2014). 万葉仮名 佐藤武義・前田富祺(編) 日本語大事典 (下) 朝倉書店
- 佐藤智子 (2007). 帰国子女の言語習得に係る要因についての考察—漢字学習に  
関しての生態心理学的視点からの一試論— 東京大学大学院学際情報学府学際情  
報学修士論文 (未公刊)
- 佐藤智子 (2011). 「ひらがな」認知に及ぼす「マス」の影響—文字完成の有効な情報  
としての「マス」の働きを検証する— 基礎心理学研究, **29**, 118-129.
- 佐藤智子. (2014). 「ひらがな」認知において「マス」はどのように働くのか—閉じた  
枠の効果なのか相対的位置情報なのか— 基礎心理学研究, **32**, 189-199.
- Selfridge, O. G. (1955). Pattern recognition and modern computers. *Proceedings  
of the Western Joint Computer Conference*, 91-93.
- Selfridge, O. G. (1959). Pandemonium: A paradigm for learning. *Proceedings of a  
Symposium on Mechanisation of Thought Processes*. London: Her Majesty's  
Stationery Office, 511-529.
- 柴田理瑛・河地庸介・行場次朗 (2006). 物体の単一性に及ぼす知覚的群化の影響—  
motion-induced blindness を指標として— 電子情報通信学会技術研究報告  
HIP, ヒューマン情報処理, **106**, 129-134.
- 塩出智代美 (1993). 幼児期における書字指導 (下) 書道研究, **54**, 44-74.
- 成 基香・高芝秀幸・小池敏英 (2006). 漢字の画要素記憶の発達に関する検討 東京  
学芸大学紀要 総合教育科学系 **57**, 181-188.
- 鈴木均・田村紀雄 (1994). 原稿用紙 日本大百科全書 (ニッポニカ) 小学館
- 鈴木敏夫 (1978). 原稿用紙 本の小事典 13 本 1月号 講談社
- 田中敏隆 (1976). 図形認知の発達心理学 改訂増補 講談社
- 田中敏隆 (2004). 子供の認知発達に関する研究の概要—50 余年の成果— 神戸女子  
大学文学部紀要, **37**, 159-168.
- 田中敏隆・小林芳郎 (1978). 幼児期における文字学習とその指導 シンポジウム I  
幼児期における文字指導の諸問題 教育心理学年報 **17**, 79-83,155.
- 田中卓史 (1980). 文字の統計—グラフィック端末による分析— 電子計算機による  
国語研究 X 国立国語研究所報告, **67** pp.107-141.
- トリーニ, A (1992). 非漢字系学習者のための入門期における漢字学習指導の一考察  
世界の日本語教育, **2**, 65-76.
- Treisman, A.M., & Gelade, A. (1980). A feature-integration theory of attention.  
*Cognitive Psychology*, **12**, 97-136.
- 内田伸子 (1998). ことばと人間 内田伸子(編著) 言語発達心理学 放送大学教育振  
興会 pp.1-26.
- 内田伸子 (2004). 早津邑子さんの保育者としての歩みに寄せて 国際理解教育—子

どもはことばを簡単に覚えられる？ 異文化に暮らす子どもたち ことばと心をはぐくむ 内田伸子(監) 金子書房

渡辺裕司・豊田悦子 (1994). 漢字の字形知覚, 認知, 短期記憶に関する実証的研究 I 東京外国語大学留学生日本語教育センター論集, **20**, 63-75.

渡辺洋一 (1984). 日本語文字認知過程における文字の視覚的複雑性の効果— 文字探索実験による検討— 八戸工業大学紀要,**3**,153-161.

山本和彦 (2005). 脳に淘汰された文字とパターン認識技術 電子情報通信学会技術研究報告 PRMU, パターン認識・メディア理解, **104**, 85-90.

横澤一彦 (2010). 視覚科学 勁草書房

全国大学書写書道教育学会編 (2009). 明解書写教育 改訂版 萱原書房

外務省海外在留邦人数調査統計 平成 27 年要約版 (平成 26 年(2014 年)10 月 1 日現在)

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000086465.pdf>

2018 年 9 月 24 日確認

外務省海外在留邦人数調査統計 平成 30 年要約版 (平成 29 年(2017 年)10 月 1 日現在)

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000368754.pdf>

2018 年 9 月 24 日確認

株式会社キョクトウ・アソシエイツ 沿革

<http://www.kyokuto-note.co.jp/company/history/>

2018 年 9 月 24 日確認

文部科学省 クラリネットへようこそ 補習授業校の性質

[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/clarinet/002/003/002/001.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/clarinet/002/003/002/001.htm)

2018 年 10 月 2 日確認

ショウワノート 沿革

<http://www.showa-note.co.jp/company/business/>

2018 年 9 月 24 日確認