

幼児のかな識字能力の認知的規定因

垣 花 真一郎* 安 藤 寿 康** 小 山 麻 紀***
飯 高 晶 子**** 菅 原 いづみ*****

3-4 歳児 55 名を対象に、かな識字能力の 4 つの側面の認知的規定因を検討した。識字能力として、文字音知識、特殊表記(拗音, 長音, 促音)の読み、長音単語の表記知識、読みの流暢性を対象とし、関わりを検討する認知的要因として、(1)モーラ意識、(2)数唱、(3)非単語復唱、(4)語彙、(5)視知覚技能を対象とした。文字音知識の上位群は、(1)-(5)すべてで下位群を有意に上回っていた。ただし、文字音知識の群を従属変数としたロジスティック回帰分析の結果、独立した寄与をしていたのは、モーラ意識のみであった。特殊表記に関しては、長音の読みの上位群は下位群に比べ、非単語復唱の成績が高かったが、促音、拗音については関係性が見出せた認知的要因はなかった。長音単語の表記知識は、語彙との間で相関がみられ、長音部の表記違い(e.g., さとお)も正答とみなした場合、モーラ意識、非単語復唱、視知覚技能との相関が見出された。読みの流暢性に関しては、数唱、非単語復唱のほか、長音単語の表記知識との相関が見出された。本研究の結果は、かな識字に対する各認知的要因の相対的重要性は、識字の発達に伴い変化することを示唆している。

キーワード：かな文字、識字能力、モーラ意識、文字音知識、読みの流暢性

問 題

かな文字は就学前に多くの子どもに習得され(島村・三神, 1994)、一般的には習得は容易だと考えられている。しかし、一方で、発達性読字障害や(e.g., 服部, 2002)、自閉症や全般的な知的発達の遅れに伴う読字困難の事例(e.g., 大六, 1995)が報告されており、読字困難児の早期特定や指導法の手がかりとなる基礎的知見が求められている。健常児の識字発達の認知的規定因を特定することは、この問題に対するひとつの接近法といえよう。この種の知見は、欧米では膨大に蓄積されているが(詳しくは, Scarborough (2001) など)、かな文字に関しては、極めて限られている。本研究は、健常児のかな文字の識字能力の認知的規定因を探るものである。

ただし、識字能力と一口に言っても、その発達には入門期から中後期までがあり、それぞれの局面で取り上げるべき側面は異なる。そこで、本研究では、それぞれの局面で課題となる事項を取り上げ、それらの個人差を規定する認知的要因を探る。具体的には、識字発達の最も入門期の課題として(1)文字音知識、中後期の課題として、(2)特殊表記¹の読み、(3)エ列、オ列の長音を含む単語の表記知識(以下、長音単語の表記知識)、(4)文の読みの流暢性を取り上げる。

(1)の文字音知識は、単独で提示される文字の読みである。音素文字(アルファベット)圏では文字音知識(e.g., “B”に対する/bi/, /bu/)は、単語、文の読みの十分条件ではないため、識字能力の測度とはみなされない。一方、この知識は、かな文字においては識字能力の重要な測度とみなされてきた(e.g., 天野, 1970)。実際、音節文字で文字-音韻の対応が規則的なかな文字においては、

* 郡山女子大学家政学部
〒963-8503 福島県郡山市開成 3-25-2
kakahana@koriyama-kgc.ac.jp

** 慶應義塾大学文学部
〒108-8345 東京都港区三田 2-15-45
juko@msa.biglobe.ne.jp

*** Phyllis Green and Randolph Cowen Institute for Pediatric Neuroscience, Child Study Center, New York University
215 Lexington Ave., New York, NY 10016, USA
makikoyama@nyumc.org

**** 東京理科大学

***** 共立女子大学 izumi@fc4.so-net.ne.jp

¹ 識字発達研究では、促音、撥音、長音、拗音、助詞(は、へ)の音韻、およびそれらの表記を「特殊音節」と呼ぶことが多い(e.g., 国立国語研究所, 1972)。しかし、この語は音韻の特殊性、表記の特殊性の両方を含む語であり混乱を招きかねない。そこで、本研究では、これらの「表記」を指すときには、「特殊表記」と呼ぶ。一方、「音韻」に関しては、助詞、拗音は、特に特殊とはいえず、促音、撥音、長音は単独で音節の地位をもたないモーラという点で特殊であっても「音節」ではない。そこで、本研究では、「特殊音節」という語自体用いず、促音、撥音、長音を指すときは音声学・音韻論の慣習に従って「特殊モーラ」(e.g., 窪蘭, 1999)という語を用いる。

文字音をつなげて読めば、それがほぼそのまま単語・文の読みとなるため、この知識がかなの識字能力の妥当な指標であるのは確かである。その認知的規定因を探る意義は大きい。

(2)に関して、本研究では、拗音表記(e.g., きゃ), 長音の表記(e.g., ようふく), 促音の表記(e.g., かけっこ)の読みを取り上げる。拗音表記は、かな文字の1モーラ²－1文字の規則に反して、1モーラが2文字で表記される。この特殊性から、その習得に困難を示す事例がたびたび報告されている(e.g., 大六, 2000)。また、長音、促音は、独立した音節の地位をもたず、前のモーラに従属して2つで1音節の地位をもつ特殊モーラである(窪田, 1999)。特殊モーラの表記は、1モーラ－1文字対応という規則に違反しているわけではないが、独立性の弱い音韻に1文字を当てるという点では、やや特殊であろう。また、促音は、「つ」という本来促音とは無関係な字を当てるという点でも特殊である。

(3)のエ列、オ列の長音単語(e.g., /ke:satu/, /so:jiki/)は、特殊モーラの表記であることに加えて、文字－音韻の対応が不規則である。エ列の場合は、/e/の延長であるにもかかわらず「い」で、オ列の場合は/o/の延長であるにもかかわらず「う」で表記されることが多い(e.g., けいさつ, そうじ)。このため、これらは、書き取りが比較的困難であることが知られる。天野(1986, 第4部第2章)は、一般的な小学校では1年生の終わりの時点で、15%前後がこれらの書き取りを誤ると報告している(e.g., 「とけい」に対し、「とけ」「とけえ」など)。ただし、本研究では、個々の文字の書きが未熟な幼児を扱うため、実際の書き取りではなく、検査者の音声提示に対し、正しい表記を選択させる課題を用いる(e.g., /sato:/に対し、さとう, さと, さう, さとお)。

(4)の読みの流暢性は、かな識字発達の最も後期の課題に位置づけられよう。個々の文字を習得した子どもの間でも文の読みの流暢性には個人差がある。読字困難児でも、流暢性の低さが問題になることが多く、読みの遅さ、読みの不正確さ、区切りの不適切さなどの問題が挙げられている(加藤, 2003)。

それでは、上記に述べた識字能力を規定する認知的要因は、いかなるものなのであろうか。本研究では、音韻意識(モーラ意識)、短期記憶、非単語復唱、視知覚技能、語彙の5つの認知的要因を検討する。これらは、

欧米の研究で識字能力との関連がしばしば指摘されており、かつかなの読字困難の事例でも困難が指摘されることが多いものである。以下に、それぞれについて取り上げる背景を述べる。

音韻意識(モーラ意識)

音韻意識とは、「言語的単位中の音韻的構成要素を同定し、意図的にそれら进行操作する能力」(Gombert, 1992, p.15)とされる。欧米では、数多くの研究で、音素の音韻意識と識字能力、正確には単語の読み書き習得の関連が実証されている(詳しくは, Scarborough, 2001 など)。この関係性は、単独で発音不能な「音素」という抽象的な単位への気づきが、書記素－音素対応の学習に必要であるためとの解釈が多い(e.g., Liberman & Shankweiler, 1991)。

これを背景にかな識字研究でも、かな文字が表示するモーラの音韻意識(以下、モーラ意識)とかな文字の識字能力の関連性が、これまでに、文字音知識、長音単語の書き取り、流暢性と多岐に渡り検討されてきた³。しかし、結果は必ずしも明確とはいえない。

文字音知識との関連を検討したものとしては、天野(1970, 1986 第4部第2章)、高橋(1997)、田中・兵頭・大石・Wise・Snyder(2006)、Inagaki, Hatano, & Otake(2000)が挙げられる。天野(1970)は、モーラ意識と文字音知識の関連を検討したものである。この研究では、4-5歳児を対象に、文字音知識課題(単独の文字の読み)、モーラ意識課題の分解課題⁴、抽出課題⁵が実施された。その結果、天野は、モーラ意識課題の成績と文字音知識の間に正の関連性が観察されたとしている。しかし、実際には、この研究では統計的検定が行われておらず、この結論は明確ではない。事実、分解課題の平均正答率は87.3%⁶と極めて高く、天井効果が出ている可能性がある。一方、抽出課題の平均正答率は

³ モーラ意識と文字音知識の関連性について、従来、欧米の研究における「識字能力と音韻意識」の知見を援用する傾向があったが、これは適切ではない。欧米における「音韻意識と識字能力との関連」の知見とは、あくまで単語の読みとの関連である。欧米では文字音知識(e.g., “B”に対し/bi/, /bu/)は、逆に単語の読み能力の予測変数となりうるかが問われることはあっても(Scarborough, 2001などを参照)、それ自体が「識字能力」と見られることはない。

⁴ 提示された単語をモーラ単位で区切りながらひとつずつ積み木を置かせるもの。

⁵ 検査者が指定した積み木の場所が何の音だったかを答えさせるもの。

⁶ この研究では項目別の平均正答率しか提示されていないため、課題全体の平均正答率は、それらを平均して算出した。抽出課題についても同様である。

² モーラとは音節と類似した音韻単位で、日本語話者の音声分節の基本単位だとされる。直音の場合1音節は1モーラを含むが、撥音、促音、長音を含む音節は1音節が2モーラを含む(詳しくは窪田, 1999 など)。

60.6%であるが、この課題は、心内に保持した音韻情報の参照を要求するもので、モーラ意識課題だけでなく、短期記憶の測度にもなっていた可能性がある。後者の問題は、選択課題⁷、抽出課題を用いた高橋（1997, 実験3）、削除課題⁸と逆唱課題⁹を用いた田中他（2006, 研究2）にも指摘できる。

一方、Inagaki et al. (2000) は、分解課題を用いた点で短期記憶との混同の懸念は少ない。この研究では、特殊モーラを含む語が用いられ、分解課題時に音節単位で分解するか（e.g. ヒ/コー/キ）、モーラ単位で分解するか（e.g., ヒ/コ/ー/キ）の選好性が検討された。その結果、文字音知識の習得とともにモーラ単位での分解が選好されることが示された。Inagaki et al. (2000) はこの結果を「文字知識が音韻分節の選好に影響する」と本研究の関心とは逆の因果として解釈しているが、いずれにせよ、この研究は、最もよく文字音知識とモーラ意識の関係を示したものだといえよう。ただし、両者の関係は一般的な認知発達を介した関係である可能性もある。他の認知能力を統制してもなお両者の関係が見出されるのかについてはさらなる検討の余地がある。

次に、長音単語の書き取りとの関連に関する研究をみてみよう。この種の研究として天野（1986, 第4部第2章）が挙げられる。この研究では、音声法（モーラ意識の促進を重視した文字教育）を採用した小学校と、通常的小学校で長音単語の書き取りが実施された。その結果、1年生の成績については、前者が後者を上回っていることが示された。この結果は示唆的ではあるが、群の割り当てが無作為ではなく、学校単位であるため、他の要因、たとえば、学校間の一般的な教育水準の差などの要因の混入の可能性も否定できない。

文の読みの流暢性との関連を検討したものとしては、小林・加藤・ヘインズ・マカルソー・フック（2003）が挙げられる。小林らは、5-6歳児を対象に、モーラ削除課題の成績との関係を検討し、両者の間の関連性はみられなかったと報告している。しかし、この研究でも、モーラ削除課題が用いられており、短期記憶へ負荷が懸念される。また、この研究では「流暢性」の測度として、文の読みの速度、正確性が用いられているが、参加児が5-6歳児であったことを考えると、そもそも文中の文字を習得していない者もいただろう。こ

れらの者は、当然正確性が低く、速度が遅いはずだが、これを「流暢性が低い」とみなすべきかは疑問の余地がある。

以上のように、これまでのモーラ意識と識字能力との関連の検討は示唆的ではあるが、十分に明確とはいえない。より確かな方法による検討が必要であろう。そこで、本研究では、モーラ意識課題として、短期記憶との混同を避けるために分解課題を用いる。分解課題では天井効果の懸念があるが、本研究では、特殊モーラを含む語も項目に加えることでこの問題に対処する。Inagaki et al. (2000) から少なくとも文字音知識との関係性は予測されるが、他の識字能力との関係は重要な関心事となろう。また、文字音知識についても他の認知課題を行い分析に加えることで、より厳密な検討を行う。また、流暢性の測度にも対処が必要である。確かに「誤読」は流暢性の低さの指標となりうるが、幼児の場合、「誤読」と「未習得」の判別は困難である。そこで、本研究では、「文中に含まれる文字をすべて読めた場合の読みの速度」をもって流暢性の測度とする。

短期記憶

欧米では、読み困難児の短期記憶の低さがたびたび指摘されており、近年のメタ分析でも、短期記憶は読み発達を最もよく予測する指標に数えられている（Scarborough, 2001）。これについては、符号化された個々の音素を心内で混成する処理に関係するとの解釈が有力である（Baddeley, 1978）。一方で、かな識字研究では、この問題が検討されたことは少ない。北尾（1994）は、読字困難児は、健常児より作動記憶容量が低いことを示しているが、この研究では単語を用いた短期記憶では差がみられていない。こうした結果からも、かなの識字能力発達における短期記憶の役割を明確にする必要がある。本研究では、その測度として数唱課題を用いる。

非単語復唱

非単語復唱とは、音声提示された非単語を復唱させる課題で、近年、欧米では識字能力との関連が指摘されている。識字能力との関連は、これを短期記憶の測度とみなし、短期記憶と同様の解釈を当てはめる立場（Gathercole, Willis, Baddeley, & Emslie, 1994）があるが、一方で、この課題が、入力された音声を個々の音韻に分析する処理の巧拙を測っているとみる立場がある（Snowling, 2000, pp. 44-48）。後者は、読字困難児はこの分析の過程になんらかの問題があり、そのため非単語復唱の成績が低いとみるのである。いずれにせよ、この課題が短期記憶、音韻分析の両方を含むものである

⁷ 音声提示された3つの語の中から語頭（または語尾）の音節が異なるものを答えさせるもの。

⁸ 音声提示された語の語中のモーラを削除して言わせるもの。

⁹ 提示された語を逆から言わせるもの。

のは確かであり、これを数唱とは別に取り上げる意義はあろう。

視知覚技能

音韻意識などの音韻的技能と並んで、視知覚技能はさまざまな言語で識字能力との関連が指摘されている (e.g., Ho & Bryant, 1999)。かな識字研究においては、読み困難の事例研究でこの問題がたびたび指摘されてきたが (e.g., 紺野・森永, 2000)、健常児を対象にした研究は少なく、本研究で問う意義はある。

ただし、本研究では時間的な制約から各種の視知覚技能のすべてを問うことはできない。そこで、本研究では、フロスティック視知覚技能発達検査 (Frostig, 1961) の下位検査で、図形の左右・上下の反転関係の識別を求める「IV空間における位置」のみを実施する。これは、視知覚技能課題の中でもこの課題、あるいは類似の課題が複数の言語の識字発達への高い関与が確認されているためである。たとえば、Ho & Bryant (1999) は同じ課題を用い、月齢、知能指数、家庭環境を統制しても、この課題の成績が英語の識字能力を予測することを見出している。また、McBride-Chang, Chow, Zhong, Burgess, & Hayward (2005) は、TVPS-R (Test of Visual-Perceptual (Non-Motor) Revised: Gardner, 1996) の3つの下位課題を中国児に実施し、そのうち“visual spatial relationships”のみが識字能力に独立に寄与したと報告している。この課題は、図形の左右・上下関係の弁別を求めるもので「IV空間における位置」と極めて類似したものである。

この種の課題が読み習得と関連する理由として、Ho & Bryant (1999) は英語における反転関係の文字 (b と d など) の存在、McBride-Chang et al. (2005) は、同様に中国語における反転関係の文字 (陪, 部 など) の存在を挙げている。しかし、どちらの書記体系においてもこうした文字が全体に占める割合はほんの一部でしかなく、この解釈は説得的とはいいがたい。McBride-Chang et al. は、一方でこの課題が図形の細部への注意を要求するものであることを指摘し、そうした視覚的な注意力が文字の習得と関連する可能性を挙げている。どちらの解釈が正しいかを検証する意味でも、左右・上下反転文字のないかな文字で検証する意義があろう。なお、関連する研究としては、幼児に文字／反転文字の識別課題を行い、読字数との関連を見出した天野 (1986, 第2部第3章) があるが、これは、文字を使った課題であるため、基礎的な視知覚能力との関連を検討したものとはいえない。これは、「読字数が増えるにつれ、文字と反転文字の識別ができるようになる」とい

う本研究の関心とは逆の方向の因果関係を検討したもののだろう。

語彙

欧米では、語彙と識字能力の関心に関してある程度実証的証拠が集まっているが (e.g., Gallagher, Frith, & Snowling, 2000)、かな文字では、知見の蓄積が少ない。関連する研究として、語彙と読解能力の関係を検討した高橋 (1996) があるが、読み上げのみを問う本研究とは趣旨が異なる。

各識字能力との各認知的要因の関連性の予測

上記で述べた各種の認知的要因は、本研究で取り上げる4つの識字能力とどのような関係があるだろうか。本研究では多くの識字能力、認知課題の指標を用いるので、先行研究との関係などから、重要な点のみここで予測を述べる。

文字音知識については、まず、これまでかな文字研究で多く取り上げられてきたモーラ意識との関連が焦点となる。前述のように、両者の関係はこれまでの研究からある程度明らかにされてはいるが、方法論上不十分な点が見られた。モーラ意識の課題を改善した場合にも、また他の変数を統制しても両者に関連が見出せるかが焦点のひとつとなる。一方、短期記憶、またその測度の側面をもつ非単語復唱は、長期記憶の生成と関係が深い (e.g., Baddeley, Gathercole, & Papagno, 1998)、文字音知識との関係が十分予測できる。実際、近年、オランダ語で両者の関係が報告されている (de Jong & Olson, 2004)。また、視知覚技能との関連も注目すべき点である。本研究で採用する視知覚技能の測度は、上下・左右の反転関係の識別を求めるものだが、これを測定する検査は英語、中国語で識字発達への高い寄与が確認されている。これが、視覚的注意によるものなら、かな文字でもなんらかの寄与が予測される。

一方、特殊表記は、かな特異なものであり、先行研究は少ない。特殊表記については、拗音表記と音素意識との関係が指摘されていることから (遠藤, 1991)、音韻処理との関係が予測される。拗音表記以外の特殊表記と音韻処理との関係は明らかにされていないことから、本研究では特殊表記と、モーラ意識、非単語復唱などの音韻処理の課題との関係について検討する。

長音単語の表記知識については、モーラ意識との関係が焦点となる。欧米の音韻意識研究における識字能力との関連は、「単語の読み書き」との関連である。同様のことは、本研究においては、長音単語の表記知識に当てはまるだろう。上述のように、この問題は天野 (1986, 第4部第2章) によって一度問われているが、同様

の結果が本研究の方法でも確認できるかが焦点となる。

最後に、文の読みの流暢性である。この領域に関しては、わが国だけでなく、欧米でも研究は多くはない。特に、英語は、綴りの不規則性が高いため、小学校低学年までは単語の読みの正確性が焦点となり、流暢性が課題となるのは、それより後になる。この時期になると、基礎的な認知能力というより、単語の符号化の自動性など、識字の下位技能との関連が取り上げられることが多い (e.g., Perfetti, 1985)。ただし、近年、書記体系の規則性が高いドイツ語、フィンランド語等では研究が行われ、呼称速度 (事物の名前を言う速度) との関連は指摘されている (Wimmer, Mayringer, & Landerl, 2000)。一方、本研究で取り上げるような音韻意識、短期記憶、語彙等の能力との関連に関しては否定的な結果が出ている (Puolakanaaho, Ahonen, Aro, Eklund, Lepänen, Poikkeus, Tolvanen, Torppa, & Lyytinen, 2008)。これが当てはまるとすれば、流暢性は、本研究で取り上げる認知能力との関連も低いことが予測される。一方、この技能は、識字の下位技能、特に単語の読みの熟達度との関わりが強いと考えられる。本研究では、単語レベルの読みの測度となりうる長音単語の表記知識課題との関連を取り上げ、この問題を検討する。

方 法

参加児 横浜市内の私立幼稚園の園児およびその弟妹の3-4歳児55名 (女児27名, 男児28名) を対象とした。平均年齢は4歳7ヵ月 (範囲3歳1ヵ月-4歳11ヵ月) であった。

かなの識字能力課題

かなの識字能力課題は、(1) 文字音課題 (15問)、(2) 特殊表記の読み課題 (拗音表記3問, 長音単語2問, 促音単語2問)、(3) エ列・オ列の長音単語表記選択課題 (以下、長音表記選択課題。6問)、(4) 単文の音読課題から構成されていた (Appendix A 参照)。以下にそれぞれの内容を述べる。

(1) **文字音課題** この課題は、個々の文字の読み (文字音知識) を問うものである。時間的制約を考慮して、全かな文字71字から抽出した一部の文字を出題した。各文字種から1割—2割程度ずつ、すなわち清音文字46個から11個、濁音文字20個から3個、半濁音文字5個から1個を抽出した。また、抽出の際には、文字別の正答率 (国立国語研究所, 1972, pp.124-125) をもとに、難易が偏らないようにした。清音文字、濁音文字、半濁音文字の順に、かつ配列上意味のある単語にならないように配慮して順番を決め印刷した。

教示は、「いまからいろいろな文字を〇〇ちゃんに見せるから、読んでいってください」のように行い、指差した文字をひとつずつ読ませた。細部の教示、正誤の採点基準は国立国語研究所 (1972) に準じた。ただし、本研究では、同文献の「読めなかった文字を最後に再度読ませる」という手続きは取らなかった。

この課題で7問以上正答した者のみに (2) 以降の課題が実施された¹⁰。6問以下の者は19名おり、それらの参加児については、文字音課題のみを分析した。1問につき1点、15点満点とした。

(2) **特殊表記の読み課題** これは拗音表記、長音単語、促音単語の読みの課題である。拗音表記については、(1)と同様のやり方で拗音表記全33個から3個を抽出し刺激とした。拗音表記は、1問目で、子どもが逐字的に読む誤りをした場合には、円を描いて2つの文字を指示しながら「いっしょに読んでね」と教示した。この教示の後に正答した場合は正答とした。2問目以降は逐字的な誤りに対しても同様の教示は与えなかった。

長音単語、促音単語の問題の刺激は、子どもになじみのある語を選んだ。採点基準は、国立国語研究所 (1972) に準じた。具体的には、長音単語の問題においては、「オ、カ、ア、サ、ン」のように逐字的に読んだ場合は誤答とし、「オカーサン」のように長音として読んだ場合に正答するなどである。いずれについても、1問正答ごとに1点とし、満点は拗音表記3点、促音単語2点、長音単語2点とした。

(3) **長音表記選択課題** この課題は、絵とともに音声提示されたエ列・オ列の長音単語 (e.g., sato:) に対応する表記を4つの選択肢から選ぶというものであった。本試行の前に、通常音節からなる語 (いぬ) を用いて、1問の練習試行を行い、続けて6問の本試行を行った。練習試行では正誤のフィードバックを行い、本試行ではフィードバックを行わなかった。

練習試行、本試行ともに、検査者がまず絵を指差し「これは～です。～と正しく書いてあるのはどれですか？」と教示し、選択させた。発音は自然の速さで文字音を強調した発音をしないようにした (e.g., 「さとう」に対して/satou/などとしない)。練習試行の選択肢は、正答に加え、余分な文字が入っているもの (いこぬ, いぬ

¹⁰ これは、6問以下の者には(2)以降の課題が遂行不能だと想定されたためである。国立国語研究所 (1972) でも、清音文字の正答数が40字以上の者のみに拗音表記以降の課題が実施されていることから、それに準じた。なお、本研究ではかな文字の一部のみを提示するので、通過基準を低めに設定した。

て), 文字の一部が誤っているもの(いむ)であった。本試行の各試行の選択肢は, 正答(e.g., ひこうき), 表記違い(長音部分の表記が誤っているもの。e.g., ひこおき), 音節単位(音節単位で表記されたもの。e.g., ひこき), ダミー(正答もしくは表記違いと文字を共有するが1文字足りないもの。e.g., ひうき)であった。1問正答ごとに1点, 6点満点とした。

(4) **単文の音読課題** これは, 単文(はなこさんが まさるくんと おまつりに いきました)を音読させるものであった。刺激文は縦書きとし, 文節間には空白を設けた。参加児にはできるだけ速く読むよう教示した。調査後に音声記録をコンピュータに取り込み, 音声波形を視認の上, 第一声から最後の文字を読んだ時点まで時間を測定した。1秒当たり何文字読めたか(文字/秒)を測度とした。

認知課題

(1) モーラ意識課題, (2) 数唱, (3) 非単語復唱, (4) フロスティック視知覚技能検査「IV 空間における位置」(以下, 視知覚技能課題) (5) ITPA の「ことばの理解」(以下, 語彙課題) を実施した。以下にその内容を述べる。

(1) **モーラ意識課題** この課題は, 天野(1970) および Inagaki et al. (2000) を基にしたモーラ分解課題であった。材料として, A 4 の紙に印刷された反応版(Figure 1), 高さ 3 cm ほどのイヌの人形, B 5 版の紙に印刷された刺激語提示用の絵を用いた。

まず, 検査者が, 子どもにカメラの絵を提示し, 以下のように教示した。「これから, 先生と一緒に, 言葉遊びをしましょう。これは, 言葉を言いながら, このワンちゃんを飛ばしていくゲームです。」検査者は, 例示として, 「カメラ」を1モーラごとに区切って発音しながら, 人形をもって円の上を1つずつ進めた。続けて, 子どもに試行させ, 正解した場合には, 本試行に移行した。誤った場合(1つの円で2モーラを言うなど)は, 誤りを指摘した上で, 再度, 検査者がやり方を提示し, 子どもに試行させた。2回目の試行の際に子どもが誤った場合は, 検査者が子どもの手をもって正しい反応を教え, 本試行に移行した。

課題は, 通常音節, 長音, 促音の3つの下位課題から構成されており, それぞれの下位課題では, 上記の手続きで1問の練習試行を行い, 続けて3問の本試行

を行った(Appendix B)。なお, 促音の練習試行(ロボット)においては, 検査者は, 促音部分に, 「ロ, ボ, オ, ト」のように直前のモーラの母音を当て発音した¹¹。

採点は, 子どもが語をモーラ単位で分解し, 人形を進めた場合に1点とし, それ以外は0点とした。例示の部分の反応は採点対象とせず9点満点とした。なお, 促音部分に母音を当てず, 無音で反応した場合も正解とした。

(2) **数唱課題** この課題は, 短期記憶を測るものである。K-ABC (Kaufman & Kaufman, 1983) の「数唱」を用いた。この課題では, 3歳児においては4桁が上限で最大9問, 4歳児では5桁が上限で最大12問と設定されている。ただし, この課題には, 上限以上の桁数まで行ける見込みのある子どもにはそれ以上の桁も実施するという付則があるので, 満点(上限)はない。1問正答につき1点とした。

(3) **非単語復唱課題** Gathercole et al. (1994) を参考に, 日本語版の非単語復唱課題を作成した。Gathercole et al. (1994) の課題は, 非単語をテープにより音声提示し, 子どもに復唱させるものである。項目は2, 3, 4, 5音節, 各10個の計40個から構成されている。各項目は, 英語の音素配列の制約を考慮した上, 強勢は英語の典型的な位置に配置され, 多くの項目には, 実在する接尾辞, 接頭辞が付与されている。

本研究では, 4, 5, 6, 7モーラ, 各10個の非単語を項目として使用した。非単語は, 実在語のモーラを入れ替えることで作成した。入れ替えの際には, 元となる実在語の音韻的特徴を保持するようにした。この方法により本研究で使用した非単語は, 音韻の配列が実在語に類似したものとなっている。これは, 3-4歳の幼児に発音しやすいものとする 것과, Gathercole et al. (1994) の作成意図を踏襲するためである。具体的な作成方法は, 以下の通りである。

まず, 辞書からランダムに実在語を2-7モーラ語それぞれについて22個, 計132個選出し, それぞれの語ごとに, 語内のモーラをモーラの種類(母音, 清音・直音, 濁音・直音, 清音・拗音, 濁音・拗音, 撥音, 促音, 長音)を変更せずに, 別のモーラに変更した(e.g., ウサギ→アコゲ)。接辞がある場合はそれを保存した(e.g., ウラハズカシゲ→

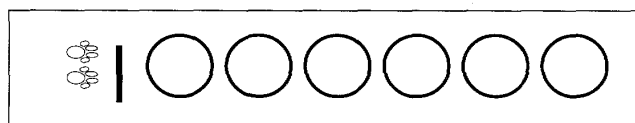


Figure 1 モーラ意識課題における反応版

¹¹ これは, 3, 4歳児を対象とした予備実験において, 促音部分を「無音で踏む」という行為が, ほとんどの子どもにできなかったためである。促音部に1モーラあることを自覚しているかを測ることが目的であるので, 教示では母音を当てることにした。

ウラ-タジヘリ-ゲ)。アクセントの位置は、元となる実在語と同じ位置（語末から数えて同じモーラ数）とした。

作成した非単語を、大学のアナウンス部に所属する20歳の女性1名（神奈川県都市部出身、および在住）にアクセント付きで朗読してもらい、録音した。このように作成された非単語の中から、4, 5, 6, 7モーラごとに10個を選出しCD-Rに記録し、3-4歳児5名に予備調査をして、正答率の極端に低い項目を他の非単語に入れ替え、本調査版を作成した。本調査で用いた非単語の一覧をAppendix Cに示す。

本調査の実施に際しては、「これからお兄さん（お姉さん）がおかしな言葉を言いますから、まねして言ってください」のように導入し、練習項目（エモラ）を復唱させた後に、本試行を導入した。再生には、CDプレーヤー（KENWOOD MDX-L1-W）を用いた。採点は、幼児音のため発音できないと考えられる場合を除き、一部でも誤って復唱した場合は誤答とした。各項目1点、40点満点とした。

(4) **語彙課題** ITPA (Kirk, McCarthy, & Kirk, 1968) の「ことばの理解」の項を用いた。これは、検査者が述べる物の名前や、動詞などに該当する絵を4分割された柁目に描かれた絵の中から選ぶというものである。各項目1点、40点満点であった。

(5) **視知覚技能課題** フロスティック視知覚発達検査 (Frostig, 1961) の「IV 空間における位置」を用いた。この課題は、a, bに分かれており、aでは同じ形をした5つの線画（e.g., 椅子）から上下もしくは左右に反転したものを選ばせるもので、bは見本の線画と形・向きともに同じものを4つの選択肢から選ばせるものである。各項目1点、8点満点であった。

手続き

個別の面接形式で、かなの識字能力課題、認知能力課題を実施した。面接は幼稚園の応接室など個室で行われた。3歳児の中で調査状況へのなじみが懸念される場合には、保護者に同室してもらった。面接は2セッションに分けて実施された。1つのセッションは15分程度で、セッション間には15分の休憩が設けられた。第一セッションでモーラ意識課題、かなの識字能力課題、非単語復唱課題をこの順で実施し、第二セッションでは、語彙課題、視知覚技能課題、数唱をこの順で実施した。調査は、第1, 第4, 第5著者および事前に訓練を受けた4名の調査員によって実施された。

結果および考察

まず、かなの識字能力課題の成績を要約する。文字

音課題の結果は、従来の知見（e.g., 島村・三神, 1994）どおり、ほぼ読めない者とほぼ読める者に2分されるU字型の分布となった。正答0個の者は55名中8名（14.5%）、15個の者は15名（27.3%）、その間の個数の者はそれぞれ1-5名であった。

特殊表記の読み課題以降は、文字音課題で7個以上正答した者36名に実施された。この36名を対象とした分布はいずれも正答0個の者が多く、L字型の分布となった。拗音表記の読みは正答0個の者が36名中28名（77.8%）、1-3個の者が8名（22.2%）、長音の読みは正答0個の者が26名（72.2%）、1-2個の者が10名（28.8%）、促音の読みは正答0個の者が23名（63.9%）、1-2個の者が13名（36.1%）であった。

長音単語の表記知識課題も、極端ではないものの、L型の分布となった。正答数0-1個の者は36名中15名（41.7%）、2-6個の者は17名（47.2%）、5-6個の者は4名（11.1%）であった。

単文の音読課題は、問題の項で述べた通り、1文字も誤らずに読んだ者のみを分析の対象とする。1名の成績が平均から3標準偏差以上高かったため、分析から除外した。分析対象の19名の速度の平均は1.55字/秒（ $SD=0.67$ ）だった。以下に、各認知課題の成績と識字能力課題の下位課題の成績の関係を述べる。

(1) 文字音課題

この課題は、参加児全員（55名）が受けたので、この人数を対象に分析を行う。まず、各認知課題の成績をTable 1にまとめた。なお、(2), (3)の分析の対象児（文字音課題12個以上正答の者。理由は後述）、(4)の分析の対象児の成績もTable 1に掲載した。非単語復唱課題、数唱課題のみそれぞれ1名が課題を拒否したので、その点数は欠損値として扱った。

上述のように、文字音課題の分布はU字型であり、正規分布を仮定した分析は用いることはできない。そこで、満点（15点）の半分を境に、9点以上を上位群（34名）、8点以下を下位群（21名）として以下の分析を行った。

まず、文字音の群を独立変数、各課題の成績を従属変数、月齢を共変量とした1要因の共分散分析を実施したところ、いずれの課題でも、上位群が下位群の成績を有意に上回っていた。群ごとの各認知課題の平均値、共分散分析の結果をTable 2に示す。

ただし、認知課題間の多くには有意な相関が見られ（Table 3）、測定された能力は重複している部分も含まれると考えられる。そこで、文字音課題に独立した寄与をしているものを調べるために、文字音課題の群を

Table 1 各認知課題の平均値, 標準偏差

	参加児全体 (<i>N</i> = 55 ^a)		文字音課題 12 点以上 (<i>n</i> = 25 ^b)		単文の音読課題の対象 (<i>n</i> = 19 ^c)	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
モーラ意識	5.20	2.71	6.44	1.80	6.58	1.95
非単語復唱	25.50	6.60	27.29	6.77	27.89	5.43
語彙	23.33	4.38	24.28	3.99	25.00	3.87
視知覚技能	4.80	1.90	5.60	1.50	5.47	1.43
数唱	8.13	2.53	9.29	2.12	9.17	2.20

^a 非単語と数唱については *n* = 54^b 非単語と数唱については *n* = 24^c 数唱については *n* = 18**Table 2** 文字音課題の上位群, 下位群別の認知課題の平均値, 標準偏差と月齢を統制変数とした共分散分析の結果

	文字音下位群 (<i>n</i> = 21)		文字音上位群 (<i>n</i> = 34 ^a)		共分散分析	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i> (1, 52) ^b	<i>p</i>
モーラ意識	3.38	2.92	6.32	1.85	15.31	.000
非単語復唱	22.57	6.37	27.36	6.13	5.65	.021
語彙	21.14	4.66	24.68	3.66	7.06	.010
視知覚技能	3.86	1.90	5.38	1.67	7.51	.008
数唱	6.71	2.61	9.03	2.05	9.87	.003

^a 非単語と数唱については *n* = 33^b 非単語と数唱については *F* (1, 51)**Table 3** 各認知課題間の相関係数 (*N* = 55, 非単語, 数唱のみ *N* = 54)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
(1) 月齢						
(2) モーラ意識	.433**					
(3) 非単語復唱	.216	.500**				
(4) 語彙	.275*	.339*	.247			
(5) 視知覚技能	.221	.529**	.251	.335*		
(6) 数唱	.282*	.612**	.572**	.205	.414**	

p* < .05, *p* < .01

従属変数, 月齢, 各課題の成績を独立変数としたロジスティック回帰分析を行った。まず, 月齢を投入し, その影響を除いた上で, 変数増加法 (尤度比) による変数選択を行った。その結果, モーラ意識のみが有意な変数として選択された (*B* = .447, *OR* = 1.56, *CI* 95% = 1.17–2.09, *p* < .01)。これによって, 79.2%のケースが正しく分類された。

結果をまとめる。本研究では, 実施された5つの認知課題すべてについて, 文字音課題との関連が見られた。短期記憶, 非単語などは, アルファベット圏での先行研究 (de Jong & Olson, 2004) とも整合的であり, これがかの文字音知識でも確認できた点は重要だろう。視知覚技能は, 図形の左右・上下関係を識別する課題であったが, この課題も文字音知識と関連していた。かな文字には反転関係の文字が含まれないことを考慮

すれば, この課題は図形の細部への注意の能力を測定しており, それが文字音知識と関連していたものと考えられる。この結果は, 同様に関連性が見出されている英語 (Ho & Bryant, 1999), 中国語 (McBride-Chan et al., 2005) の結果も同様に解釈すべきであることを示唆するものである。一方, 語彙との関連は, 識字能力が高まるにつれ, それを通じて語彙が豊富になるという解釈が一般的だろう。しかし, 近年, 語彙の増加が心内の音韻を精緻化させる圧力となり, 音韻意識を創発させるという主張もあり (e.g., Metsala, 1999), 語彙から文字音知識へといった方向の影響関係の可能性もありうる。

ただし, これらは互いに相関しており, 類似した能力を含んでいる可能性もある。そうした中で, モーラ意識の独立した寄与が確認されたことは重要である。

問題の項で述べたように、モーラ意識は文字音知識との関係がこれまでも取り上げられてきたが、その結果は十分明確とはいえなかった。今回の結果は、その寄与を確認した点で重要な意義をもつ。欧米における音韻意識に関する知見は「単語の読み」に関するもので、文字音との関連の知見ではないが、音韻意識は、近年、中国語での漢字の読みとの関連も報告されており (Ho & Bryant, 1997)、従来考えられていたように、単語の符号化、混成に関わるだけでなく、視覚的記号—音韻の変換全般に関わるのかもしれない。

(2) 特殊表記の読み

この課題は、文字音課題で7問以上正答のあった36名に実施された。これは、清音文字40字以上を読めない者には、こうした表記がほぼ読めないことが示されており (国立国語研究所, 1972)、参加児の負担を軽減するためであった。ただし、本研究では、通過基準を低めに設定したため、この36名には、文字音の知識が40字以上に達していない者も多く含まれたと考えられる。これらの者を含めた分析では、文字音知識の多寡の影響が突出し、ほかの認知課題との関連が観察できないと考えられる。そこで、清音文字をほぼすべて習得済みだと考えられる者 (文字音課題の正答数が15問中12問以上, 25名) のみを対象にして、以下の分析を行った (認知課題の成績は Table 1 を参照)。

分布がL字型だったので、(1)の分析と同様、上位群、下位群の2群に分けて分析する。正答数1個以上を上位群、0個の者を下位群としたところ、上位群、下位群の人数は、拗音表記の場合は8名、17名、長音単語の場合は10名、14名、促音の場合は13名、12名となった。群を独立変数、各認知課題の成績を従属変数、月齢を共変量とした共分散分析を行ったところ、長音単語の読みの群間で、非単語の成績に有意差が見られた (下位群: $M=24.79$, $SD=7.77$, 上位群: $M=30.80$, $SD=2.53$, $F(1, 21)=7.20$, $p<.05$)。その他の認知課題については、いずれの群間でも有意差が見られなかった。

問題の項で述べたように、非単語復唱能力は、入力された音声を個々の音韻に分析し、ひとつのまとまりをもった単語として出力するという過程の巧拙を測定しているとの見方がある (Snowling, 2000, pp. 44-48)。本研究での長音単語の読み課題では、単語を逐字的にではなく、ひとつの単語として読むことを求めた。こうした読みには、文字から変換された個々の音韻を、いったん心内で混成してから出力するという過程が含まれるだろう。非単語復唱は、この心内の混成過程の巧拙を測定していたと考えられる。なお、非単語復唱は短

期記憶の測度という側面もあるが、数唱との関係が見出されなかった結果をみると、この結果は音声産出の測度という側面を反映したものと考えられる。

一方、本研究では、他の特殊表記に関しては、いずれの認知課題との関連も見出せなかった。これは文字音知識の結果とは大きく異なるものである。この結果は、特殊表記の習得が文字音知識の習得とは別の能力を要求していることを示唆するものといえる。拗音、促音については、特殊な読み方の規則の習得が前提となる。こうした規則の習得には本研究で検討した認知能力とは別のものが関わっているのかもしれない。

(3) 長音表記選択課題

ここでの分析も(2)と同様、文字音課題の成績が12個以上の者(25名)に限定した。この際、長音表記選択課題の分布は釣鐘型となり、Shapiro-Wilkの正規性の検定も有意でなくなったので ($p>.10$)、正規性を仮定した分析を行った。

なお、この課題は長音単語の表記について、何文字で書くか (e.g., さとう, さとお vs. さと, さう) と、何の文字で表記するか (e.g., さとう vs. さとお) の2つを問うている。両方分かって正答となるのだが、前者の知識のみでも有用性は高い。そこで、前者で正しい選択をした場合 (e.g., さとう, さとおのいずれかを選んだ場合) を「分節回答」とし、正答とともに分析の対象とした。

まず、正答数と各認知課題の成績間で相関分析を行ったところ、語彙課題の成績との間に有意な相関が検出され ($r=.546$, $p<.01$)、他の課題とは有意な相関は検出されなかった。一方、分節回答数は、モーラ意識課題 ($r=.462$, $p<.05$)、非単語復唱課題 ($r=.440$, $p<.05$)、視知覚技能課題 ($r=.459$, $p<.05$) と有意に相関していた。ただし、月齢と有意な相関がある課題について、月齢を統制変数とした偏相関分析を行ったが、長音表記選択課題の正答数、分節回答数との間で有意な相関が検出されたものはなかった。

結果をまとめる。まず、この課題の正答数は、語彙との相関が見出された。長音部分を何の文字で書くかといった部分は、慣習によるものも大きく、オ列でも「う」を当てる場合 (e.g., さとう), 「お」を当てる場合 (e.g., こおり) がある。そのため、この課題に正答するには、まず、こうした文字単語に多く接しているかに関わるはずである。語彙の多寡がこの課題に関わるのはこのためであろう。

また、分節回答の数には、モーラ意識、非単語復唱、視知覚技能が関係していた。問題の項で述べたように、天野 (1986) では、モーラ意識と長音単語の書き取りの

関連が指摘されている。本研究で観察されたモーラ意識との関係は、この知見を追認するものである。単語をモーラ単位で分節的に認識することが、それを文字で分節的に表記することと関わるのは説得的である。

一方、視知覚技能との関わりについては、単語レベルの知識と視覚的な記憶の関係を反映したものとも解釈しうる。しかし、分節回答との間でしか関係が見られなかったという点で、この解釈には問題がある。この関係は、長音単語選択課題と視知覚課題の問題の形式(選択式)が同じであったため、本質的なものではないかもしれない。

また、非単語復唱との関わりも、本研究の課題のあり方によって観察されたものかもしれない。本研究で採用した選択式の課題では、それぞれの選択肢を符号化し、心内の該当する語彙と照合することが要求される。つまり、この課題は読みの課題の側面も含むものとなっている。そのために、長音単語の読みと関係する非単語復唱との関わりが観察された可能性がある。この点で、この関係は、本来の書き取りでは観察されるかは今後検討する必要がある。

以上をまとめると、解釈に妥当性があるのは、語彙とモーラ意識との関係ということになる。ただし、これらについても月齢の影響を制御した場合には有意な相関はみられなかった点には留意が必要だろう。

(4) 単文の音読課題

問題の項で述べたように、この課題の分析は、1文字も誤らずに読んだ者19名を対象とする(認知課題の成績はTable 1を参照)。ここでは、認知課題に加えて、長音表記選択課題の成績も入れて、相関分析を行った。その結果、長音表記選択課題($r=.576, p<.01$), 非単語復唱($r=.479, p<.05$), 数唱($r=.468, p<.05$)との間で有意な相関が検出された。なお、数唱に関しては、月齢を統制変数とした偏相関分析でも有意傾向の相関が検出された($r=.442, p<.10$)。その他の課題との相関、偏相関はいずれも有意ではなかった。

まず、長音表記選択課題の成績との間で、有意な相関が見られたのは、注目すべきである。長音単語の表記知識は、個々の文字の知識ではなく、単語レベルの知識を問うている。これは、長音単語だけでなく、単語の読みの熟達度、あるいは自動性の指標となっていたものと考えられる。文は、単に文字の羅列ではなく、単語によって構成されている。この結果は、文字列を単語単位で捉えることが、文の読みの流暢性を支えていることを示唆するものといえよう。

認知課題の中では、非単語復唱、短期記憶との相関

が有意であった。非単語復唱については、単語レベルの流暢性が要求される長音単語の読みでも相関が見出されており、この結果は、それと整合的である。一方、本研究では、短期記憶との関連が見出されたが、こうした認知技能との関係は、Puolakanaho et al. (2008)では否定的な結果が出ており、それとは異なる。この違いが生じる理由としては、Puolakanaho et al. の参加児が小学校2年生と本研究よりも年長であること、また言語、書記体系の違いなどさまざまな要因が考えられる。ただし、参加児の年齢および熟達度の違いは大きな要因だろう。本研究のように識字発達の初期段階では、個々の文字、単語の認識速度が遅いため、それらの音価を一時的に保持し統合する処理に負荷がかかるという可能性は考えられる。この可能性を検証するためには、今後より年齢の高い幼児での検討が必要である。

一方、文字音知識との強い関係が見出されたモーラ意識との関連性が見出されなかった点も注目してよい。モーラ意識は識字発達研究で特に注目を集めてきたもののだが、この結果は、その影響はすべてに及ぶものではないことを示している。

総合考察

本研究は、幼児のかな文字の識字能力の認知的規定因を検討してきた。欧米での膨大な読み習得研究の成果に比して、かな文字の識字の規定因を探る研究は、極端に不足している。本研究の結果は、こうした状況の改善に寄与するものといえる。

本研究の特徴のひとつは、識字能力の発達に合わせ、さまざまな側面を同時に検討したことである。識字発達において子どもが直面する課題は、発達の各局面で異なる。それらを同質にみなすのは、適切ではないだろう。実際、本研究の結果は、それぞれの側面が異なる要因を基盤として発達していることを示唆するものとなった。たとえば、モーラ意識は、文字音知識、長音単語の表記知識と関わっていたが、こうした関わりは、特殊表記、流暢性との間では見出されなかった。一方、文の流暢性といった高次のスキルには、長音単語の表記知識といった読みの下位技能が強い関わりをもっていた。これらは、識字能力が基礎から高次へと進行するにつれ、各認知的要因の相対的役割が変化すること、また、識字の基礎技能が高次技能を支えるように発達が進行するというように解釈できる。

本研究の結果は、読字困難児の早期発見や指導法に示唆を与えるものといえる。読字困難においても、文

字音の知識獲得に困難をもつ者、単語の読み書きに困難をもつ者、流暢性に困難をもつ者など、その困難の性質は異なる。本研究の結果は、それぞれの困難が異なる原因に起因する可能性を示唆している。これを踏まえれば、それぞれの困難に見合った指導を適用する必要があるはずである。

なお、本研究は、さまざまな側面を同時に捉える手法をとったため、十分に明らかにできなかった側面もある。たとえば、モーラ意識と文字音知識の関係についても、Inagaki et al. (2000) が主張するように、「文字音知識が音韻意識を促進する」という逆の因果関係である可能性も残る。こうした問題を明確にするためには、今後、縦断的研究などのより厳密な方法が求められる。また、本研究で見出された結果の一部は、一般的発達水準との関係を反映したものである可能性も残る。本研究では、月齢や他の認知課題の成績を統制するなどの手段をとったが、この問題を真に解決するには、本来、適切な知能検査を実施し、その影響を除外した分析が必要とされる。ただし、3-4歳児に適用できる知能検査の開発が遅れているわが国の現状を踏まえれば、この問題の解決のためには、識字研究だけでなく、広くわが国の発達研究の進展を求めていく必要があるだろう。

引用文献

- 天野 清 (1970). 語の音韻構造の分析行為の形成とかな文字の読みの学習 教育心理学研究, **18**, 76-89. (Amano, K. (1970). Formation of the act of analyzing phonemic structure of words and its relation to learning Japanese syllabic characters (kanamoji). *Japanese Journal of Educational Psychology*, **18**, 76-89.)
- 天野 清 (1986). 子どものかな文字の習得過程 秋山書店
- Baddeley, A. D. (1978). Working memory and reading. In P. A. Kollers, M. E. Wrolstad, & H. Bouma (Eds.), *Processing of visible language*. Vol. 1 (pp. 355-370). New York : Plenum Press.
- Baddeley, A. D., Gathercole, S., & Papagno, C. (1998). The phonological loop as a language learning device. *Psychological Review*, **105**, 158-173.
- 大六一志 (1995). モーラに対する意識はかな文字の読み習得の必要条件か? 心理学研究, **66**, 253-260. (Dairoku, H. (1995). Is awareness of morae a requisite for acquisition of kana reading? *Japanese Journal of Psychology*, **66**, 253-260.)
- 大六一志 (2000). 拗音表記の読み書き習得の必要条件—言語発達遅滞事例による検討— 特殊教育学研究, **38**, 21-29. (Dairoku, H. (2000). Blending of sounds and acquisition of reading and writing “yoon” scripts : Case study of a child with delayed language development. *Japanese Journal of Special Education*, **38**, 21-29.)
- de Jong, P. F., & Olson, R. K. (2004). Early predictors of letter knowledge. *Journal of Experimental Child Psychology*, **88**, 254-273.
- 遠藤めぐみ (1991). 日本人幼児の韻の感受性と拗音節表記法の習得 教育心理学研究, **39**, 448-454. (Endo, M. (1991). Phonological awareness of Japanese young children and learning to read and write yoo-on (small-sized kana character). *Japanese Journal of Educational Psychology*, **39**, 448-454.)
- Frostig, M. (1961). *The Frostig Developmental Test of Visual Perception*. Palo Alto, CA : Consulting Psychologists Press. (フロスティック, M. 飯鉢和子・鈴木陽子・茂木茂八(訳) (1977). フロスティック視知覚発達検査 日本文化科学社)
- Gallagher, A., Frith, U., & Snowling, M. (2000). Precursors of literacy delay among children at genetic risk of dyslexia. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, **41**, 202-213.
- Gardner, M. F. (1996). *Test of Visual-Perceptual Skills (non-motor) : Revised manual*. Hydesville, CA : Psychological and Educational Publications.
- Gathercole, S. E., Willis, C., Baddeley, A. D., & Emslie, H. (1994). The Children's Test of Nonword Repetition : A test of phonological working memory. *Memory*, **2**, 103-127.
- Gombert, J. E. (1992). *Metalinguistic development*. Chicago, IL : University of Chicago Press.
- 服部美佳子 (2002). 平仮名の読みに著しい困難を示す児童への指導に関する事例研究 教育心理学研究, **50**, 476-486. (Hattori, M. (2002). Teaching Japanese hiragana characters to an

- elementary school boy with a severe reading disability : A case study. *Japanese Journal of Educational Psychology*, **50**, 476-486.)
- Ho, C. S.-H., & Bryant, P. E. (1997). Learning to read Chinese beyond the logographic phase. *Reading Research Quarterly*, **32**, 276-289.
- Ho, C. S.-H., & Bryant, P. E. (1999). Different visual skills are important in learning to read English and Chinese. *Educational and Child Psychology*, **16**, 4-14.
- Inagaki, K., Hatano, G., & Otake, T. (2000). The effect of kana literacy acquisition on the speech segmentation unit used by Japanese young children. *Journal of Experimental Child Psychology*, **75**, 70-91.
- Kaufman, A. S., & Kaufman, N. L. (1983). *Kaufman Assessment Battery for Children*. (カウフマン, A. S.・カウフマン, N. L. 松原達哉・藤田和弘・前川久男・石隈利紀(訳) (1993). K-ABC 心理・教育アセスメントバッテリー 丸善出版)
- 加藤醇子 (2003). 読み書きの言語認知神経心理学と研究の動向 LD 研究, **12**, 240-247.
- Kirk, S. A., McCarthy, J. J., & Kirk, W. D. (1968). *Illinois Test of Psycholinguistic Abilities*. Urbana, IL : University of Illinois Press. (カーク, S. A.・マッカーシー, J. J.・カーク, W. D. 上野一彦・越智啓子・服部美佳子 (1993). ITPA 言語学習能力診断検査 日本文化科学社)
- 北尾倫彦 (1994). 児童における読書困難と作動記憶の関係について 読書科学, **38**, 141-146. (Kitao, N. (1994). Working memory and reading difficulties in children. *The Science of Reading*, **38**, 141-146.)
- 小林マヤ (志帆)・加藤醇子・チャールズ ヘインズ・ポール マカルーソー・パメラ フック (2003). 幼児の読み能力に関わる認知言語的能力 LD 研究, **12**, 259-267.
- 国立国語研究所 (1972). 幼児の読み書き能力 東京書籍
- 紺野道子・森永良子 (2000). 日本の dyslexia についての考察—visual dyslexia と auditory dyslexia の検討 認知神経科学 **2**, 69-73.
- 窪蘭晴夫 (1999). 日本語の音声 現代言語学入門 **2** 岩波書店
- Liberman, I. Y., & Shankweiler, D. (1991). Phonology and beginning reading : A tutorial. In L. Rieben & C. A. Perfetti (Eds.), *Learning to read : Basic research and its implications* (pp. 3-17). Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
- McBride-Chang, C., Chow, B. W.-Y., Zhong, Y., Burgess, S., & Hayward, W. G. (2005). Chinese character acquisition and visual skills in two Chinese scripts. *Reading and Writing*, **18**, 99-128.
- Metsala, J. L. (1999). Young children's phonological awareness and nonword repetition as a function of vocabulary development. *Journal of Educational Psychology*, **91**, 3-19.
- Perfetti, C. A. (1985). *Reading ability*. New York : Oxford University Press.
- Puolakanaho, A., Ahonen, T., Aro, M., Eklund, K., Leppänen, P. H. T., Poikkeus, A.-M., Poikkeus, A.-M., Tolvanen, A., Torppa, M., & Lyytinen, H. (2008). Developmental links of very early phonological and language skills to second grade reading outcomes : Strong to accuracy but only minor to fluency. *Journal of Learning Disabilities*, **41**, 353-370.
- Scarborough, H. S. (2001). Connecting early language and literacy to later reading (dis)abilities : Evidence, theory, and practice. In S. Neuman & D. Dickinson (Eds.), *Handbook of early literacy research*. Vol.1 (pp. 97-110). New York : Guilford.
- 島村直己・三神廣子 (1994). 幼児のひらがなの習得—国立国語研究所の1967年の調査との比較を通して— 教育心理学研究, **42**, 70-76. (Shimamura, N., & Mikami, H. (1990). Acquisition of hiragana letters by pre-school children : In comparison with the 1967 investigation of the National Language Research Institute. *Japanese Journal of Educational Psychology*, **42**, 70-76.)
- Snowling, M. (2000). *Dyslexia*. Oxford : Blackwell Publishers.
- 高橋 登 (1996). 就学前後の子ども達の読解の能力の獲得過程について—縦断研究による分析— 教育心理学研究, **44**, 166-175. (Takahashi, N. (1996). Acquisition of reading ability : A two-

year longitudinal analysis in preschool and 1st grade years. *Japanese Journal of Educational Psychology*, 44, 166-175.)

高橋 登 (1997). 幼児のことば遊びの発達：“しりと”を可能にする条件の分析 発達心理学研究, 8, 42-52. (Takahashi, N. (1997). A developmental study of wordplay in preschool children: The Japanese game of “shiritori”. *Japanese Journal of Developmental Psychology*, 8, 42-52.)

田中裕美子・兵頭明和・大石敬子・Wise, B.・Snyder, L. (2006). 読み書きの習得や障害と音韻処理能力との関係についての検討 LD 研究, 15, 319-329.

Wimmer, H., Mayringer, H., & Landerl, K. (2000).

The double deficit hypothesis and difficulties learning to read a regular orthography. *Journal of Educational Psychology*, 92, 668-680.

謝 辞

本調査に快くご協力くださいました京急幼稚園の佐藤喜代園長先生、先生方、園児、保護者のみなさま、また、調査の実施を支えてくれた青柳広夏さん、岩田望さん、大用愛子さん、中山彩美さん、山口沙織さん、そして分析についてご助言くださった尾崎幸謙先生に心より感謝申し上げます。この研究は、科学技術振興機構の「脳科学と教育（タイプII）」の支援を受けました。

(2008.3.7 受稿, '09.2.9 受理)

Appendix A かなの識字能力課題の項目

課題	項目
(1) 文字音課題	か, の, み, し, も, い, き, え, さ, め, を, が, ぐ, ぼ, ペ
(2) 特殊表記の読み課題	拗音表記：きょ, ひゃ, みゅ 長音単語の読み：おかあさん, ようふく 促音の読み：かけっこ, まっくろ
(3) 長音表記選択課題（下線の項目が正答）	練習 いむ, いぬて, <u>いぬ</u> , いこぬ (1) こう, こり, こうり, <u>こおり</u> (2) ひうき, ひこうき, ひこき, ひこおき (3) けえさつ, けさつ, <u>けいさつ</u> , けいさ (4) ほう, ほき, ほうき, ほおき (5) <u>ろうそく</u> , ろうそ, ろそく, ろおそく (6) さう, <u>さとう</u> , さと, さとお
(4) 単文の音読課題	はなこさんが まさるくんと おまつりに いきました。

注) すべて縦書きの表記とした。

Appendix B モーラ意識課題で用いた項目

下位課題	項目
通常音節	練習試行：カメラ 本試行：くるま, はぶらし, くつした
長音	練習試行：ほうし 本試行：スカート, ボール, ぶどう
促音	練習試行：ロボット 本試行：ロケット, コップ, トラック

Appendix C 非単語復唱課題に用いた項目

4 モーラ	5 モーラ	6 モーラ	7 モーラ
ミーゴン	ヘモセナ'ゲ	タシリモゾク	ケータク'ーナン
ダンリョー	デーハイサ	クンモツショー	トーンシコ'ーツ
ノタサミ	オケサマリ	ギモ'ッサミー	ガイモスダ'コナ
ヒンペー	キシムテル	スールーニン	エーゲンタ'ゴー
クントン	ネモジ'ナド	オニケモ'エム	キューハンコ'ーシ
チュ'ーギュー	ウオッポリ	タイピンテン	モイボケ'ーゲム
ベンヨー	ウヒタ'ウコ	コイロ'ーショク	モンソー'ノタン
ローミー	リオマ'シサ	コンマ'イキャス	ウラタジヘリ'ゲ
エネアニ	クシオデ'ル	エヤモク'モギ	アシュークホ'ーシ
ダオパノ	エシミザモ	トーワンテキ	オラゼル'ーション

注) 文字の右肩の「'」はアクセント核を示す。「'」の付されていないものは、平板型か語末モーラにアクセントのあるもの。

Cognitive Factors Relating to the Development of Early Literacy in the Kana Syllabary

SHINICHIRO KAKIHANA (KORIYAMA WOMEN'S UNIVERSITY), JUKO ANDO (KEIO UNIVERSITY), MAKI KOYAMA (NEW YORK UNIVERSITY), SHOKO IITAKA (TOKYO UNIVERSITY OF SCIENCE) AND IZUMI SUGAWARA (KYORITSU WOMEN'S UNIVERSITY) JAPANESE JOURNAL OF EDUCATIONAL PSYCHOLOGY, 2009, 57, 295–308

Relations between cognitive factors and kana literacy were examined in the present study. Participants were 55 normally developing Japanese children between 3 and 4 years old. The children's literacy abilities were measured with 4 tasks : letter-sound knowledge, ability to read special syllabic notations (i.e., digraphs, long vowels, and geminate stop consonants), orthographic knowledge of long-vowel words, and reading fluency. To investigate the cognitive factors involved in kana literacy, the children's proficiency was tested the following tasks : mora awareness, digit span, nonword repetition, receptive vocabulary, and visual-perceptual ability. Although, even after controlling for age, all the cognitive factors were related to the children's letter-sound knowledge, logistic regression analysis revealed that mora awareness was the only significant, independent predictor of letter-sound knowledge. The results on the measure of reading ability of special syllabic notations indicated that only the long-vowel notation differentiated the children's performance with nonword repetitions. Similarly, only the orthographic knowledge of long-vowel words was related to receptive vocabulary. However, when the children's choices of alternative spellings (e.g., satoo for satou) were considered to be correct answers, the task testing the children's orthographic knowledge of long-vowel words turned out to be significantly related to mora awareness, nonword repetition, and visual-perceptual ability tasks. Reading fluency was related not only to the children's performance on the 2 phonological short-term memory tasks (digit span and nonword repetition), but also to their orthographic knowledge of long-vowel words.

Key Words : development of kana syllabary literacy, mora awareness, letter-sound knowledge, reading fluency, preschool children