文 字 認 知 に 関 す る 発 達 Ⅲ¹

大阪教育大学 田 中 敏 隆²

DEVELOPMENT OF LETTER RECOGNITION Ⅲ

TOSHITAKA TANAKA

Osaka Kyoiku University

This study developmentally approaches to the following questions in the recognition of letters: Recognizability of *Katakana*, *Hiragana* and *Kanji*; sex difference; and horizontal and vertical compositions of letters. Experimental materials are three kinds of cancelling tests using three types of Japanese letters; *Katakana* (straight-lined syllabary), *Hiragana* (cursive syllabary) and *Kanji* (idesgraph) referring to the same words composed of two letters. Results: (a) The order of better recognition achievement is *Hiragana*, *Katakana* and *Kanji* during the age from six to eight years, *Hiragana*, *Kanji* and *Katakana* at the age group of nine and ten years, and *Kanji*, *Hiragana* and *Katakana* in and above the age of eleven years. (b) Female subjects are superior to males in recognition. (c) The horizontal composition is easier to be recognized than the vertical.

現代の国語教育において、文字学習は、平仮名が先習になっている。筆者が小学校に入学した当時の読み書きは、片仮名からの先習であった。ところが、昭和22年の6・3制発足と共に、平仮名の先習へと変化してきている。最近では、幼児の文字指導は漢字からの先習といった論(石井, 1970)さえある。

しかし、先習については、国語教育研究者の経験的な知見がその根拠になっているらしい。さらに、文字系列における横組と縦組のいずれが読みにとって適切であるかの問題も、経験的な域を脱していないようである。

先習の問題は、被験者が平仮名を先習してきている現状にあるために、その解決は困難であるが、筆者は、文字認知の観点から発達的にアプローチすることにより、科学的証拠に一步でも前進できるものと考え、研究に取り組んできている。これには、ある特定の文字を認知抹消させる方法をとっている。その理由として、ある特定の文字を他の文字から認知・弁別することは、読書行動の基礎的な機能をなすと考えられるからである。前研究(田中・岩崎・三木, 1974)では、平仮名と漢字を使用している。そこでこの両文字は、文字数は同じでも、語意と音韻を異にしていたし、また、横組と縦組の問題については、刺激文字は同一でも、図になる文字と地になる

文字の配列位置を異にしていたために、実験材料としては厳密性に欠けていたといえる。

本研究では、平仮名と漢字の外に片仮名も加え、これら3種類の単語の文字数、語意と音韻を同一のものにし、また、すべてのテストはともに、各列の図と地になる単語の配列位置を同一なものにし、次にかかげる目的にアプローチし、文字認知に関する発達の特性について、一層の吟味を試みるものである。

1. 片仮名、平仮名、漢字のいずれが認知されやすいかについて、発達的に検討する。
2. これらの発達過程の年齢的な吟味を行う。
3. 発達過程を男女別に検討し、文字認知の男女差を吟味する。
4. 横組と縦組のいずれの文字系列が認知されやすいかについて、発達的に検討する。

方 法

実験材料 印刷した抹消テストによる。テスト1は片仮名刺激2文字抹消、テスト2は平仮名刺激2文字抹消、テスト3は漢字刺激2文字抹消である。これらのテストはすべて刺激文字を左端にし、その右側に抹消対象となる刺激文字(図)と異なった文字(地)が横組に配列してある。テスト4は平仮名刺激2文字抹消、テスト5は漢字刺激2文字抹消、テスト6は片仮名刺激2文字抹消である。これらのテストはすべて刺激文字を上にし、その下に図と地の文字を縦組に配列してある。各テストともに、1行ごとに図と地からなる13文字が配列され、11行からできている。各行の刺激文字は異にしてあり、抹消対象となる図の文字は、各行に4カ所含まれ、そし

¹ 本論文は、昭和49年度文部省科研費(一般研究D961043)によるものである。

² 実験の実施にあたっては、勝山幼稚園、勝山小学校、生野中学校にお世話になり、実験と資料の整理には、大阪教育大学大学院生藤田善正君の協力をいただきました。ここに深く感謝をいたします。

TABLE 1
各抹消テストの1行目の配列文字

組	抹消テスト	刺激文字	図と地
横組	テスト1	片仮名刺激 2文字	モジ
	テスト2	平仮名刺激 2文字	もじ
	テスト3	漢字刺激 2文字	文字
縦組	テスト4	片仮名刺激 2文字	モジ
	テスト5	漢字刺激 2文字	文字
	テスト6	片仮名刺激 2文字	モジ

て、図と地になる単語は、テスト1からテスト6にかけて、文字数、語意、音韻の同一のものを、同一の行と同一の配置位置に印刷してある (Table 1 参照)。文字の大きさは、各テストとも5号である。各テストは 26 cm×29 cm の白紙に印刷してある。

実験方法 6歳に対しては個別的に、7歳から以後は集団的に実施する。各年齢の半数の被験者 (男子15名、女子15名) は、横組の“けいこ1”から行う。“1番上にある文字をその右側に並んでいる文字から見つけ、左から右にかけて見落しのないように消して下さい”という意味の指示を行う。このようにして順次“テスト3”まで行う。

次に縦組の文字の抹消に移る。まず“けいこ4”を行う。“1番上にある文字をその下側に並んでいる文字から見つけ、上から下にかけて見落しのないように消して下さい”という意味の指示を行う。このようにして順次“テスト6”まで行う。各年齢の他の半数の被験者 (男子15名、女子15名) は、縦組の“けいこ4”から始め、“テスト6”に移る。その後横組の“けいこ1”を行い、そして、順次“テスト3”まで行う。各テストの実施時間は、30秒である。

結果の整理方法 (1) 総抹消数－(誤った抹消数＋省略数)をもって認知得点とする。

(2) (誤った抹消数＋省略数)÷全抹消数をもって誤謬率とする。

被験者 6歳から15歳までの各年齢集団 (各年齢集団のIQの平均102—104) と21歳から23歳を含む成人の集団で、各年齢集団とも男子30名、女子30名である。

実施期日 昭和50年2月上旬一下旬。

結 果

1. 認知得点から

(1) 片仮名、平仮名、漢字の年齢的变化と男女差
片仮名、平仮名、漢字の各刺激抹消の結果を年齢別に

男女をこみにして示すと Fig. 1 のようである。

分散分析してみると、文字間では、1%の危険率で有意差が認められる ($F=31.87$, $df=2$)。ところが、文字と年齢の下位相互作用が1%の危険率で有意差を示すことは ($F=3.49$, $df=20$)、Fig. 1 から理解できるように、8歳までは平仮名の認知得点が最も高く、次いで片仮名、漢字の順になっているが、9歳で平仮名、漢字、片仮名の順になり、11歳で漢字、平仮名、片仮名の順に変化するためである。そして、これら3文字間相互の差を t 検定してみると、片仮名と平仮名では、全年齢を通じて、5—0.1%の危険率で平仮名の優位が認められる。平仮名と漢字では、6歳から10歳まで1—0.1%の危険率で平仮名の方が、そして、その後の年齢層において数量的に、漢字の方がやや優位である。片仮名と漢字では、6歳から8歳までは片仮名の方が、10歳から以後漢字の方が5—0.1%の危険率で優位が認められる。

さらに、3文字を通じて認知得点の発達は、Fig. 1 と隣接年齢間の有意差の検定からして7歳の小学1年生に

FIG. 1. 片仮名、平仮名、漢字の各抹消における認知得点の発達曲線。

TABLE 2
片仮名、平仮名、漢字抹消の誤謬率の男女別の年齢的变化

文字 ↓	年齢→ 性別↓	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	21-23	平均
片 仮 名 刺激抹消	男	.0546	.0222	.0223	.0156	.0136	.0132	.0101	.0063	.0061	.0079	.0135	.0145
	女	.0352	.0118	.0154	.0100	.0072	.0071	.0050	.0065	.0069	.0062	.0067	.0107
	平 均	.0449	.0170	.0188	.0128	.0103	.0101	.0075	.0064	.0065	.0071	.0101	.0126
平 仮 名 刺激抹消	男	.0291	.0152	.0262	.0124	.0078	.0077	.0064	.0065	.0042	.0125	.0065	.0123
	女	.0514	.0135	.0078	.0045	.0038	.0092	.0045	.0017	.0039	.0009	.0068	.0098
	平 均	.0403	.0144	.0170	.0084	.0058	.0084	.0055	.0041	.0040	.0067	.0067	.0110
漢 字 刺激抹消	男	.0591	.0363	.0153	.0147	.0087	.0058	.0040	.0060	.0065	.0086	.0078	.0157
	女	.0533	.0245	.0235	.0044	.0048	.0076	.0024	.0030	.0010	.0021	.0048	.0119
	平 均	.0562	.0303	.0193	.0096	.0067	.0067	.0031	.0045	.0038	.0054	.0063	.0138

顕著な発達を示し、その後15歳まで比較的一貫した上昇傾向を示す。そして、15歳と21—23歳の間の増加量は、僅少である。

男女差については、3文字共に、ほぼ類似しているために、ここに片仮名の結果のみを示してみると、Fig. 2 のようである。そして、3文字をこみにした分散分析の結果によると、女子の方が1%の危険率で優位である ($F=35.22$, $df=1$)。しかし、各年齢別に t 検定してみると、有意差は、僅かに比較的上年齢層に認められるにすぎない。

(2) 横組と縦組の年齢的比較 片仮名、平仮名、漢字の各刺激抹消の男女をこみにして、横組と縦組の結果を年齢別に検討してみる。

片仮名では全年齢を通じて両組に目立った差はなく、平仮名ではより多くの年齢層において横組の方の優位が認められ、漢字では Fig. 3 に示すように全年齢を通じて横組の方の優位が認められる。これら3文字をこみにし、分散分析してみると、1%の危険率で横組の方の優位が認められる ($F=25.48$, $df=1$)。なお、同一年齢に

において、各3文字における両組間の差を t 検定してみると、片仮名よりも平仮名、漢字の方がより多くの年齢層において横組の優位が認められる。

2. 誤謬率から

(1) 片仮名、平仮名、漢字の年齢的变化と男女差

片仮名、平仮名、漢字の各刺激抹消の結果を、年齢別、男女別に示すと Table 2 のようである。

文字間については、男女をこみにした平均値でみると、6歳から8歳までは、平仮名が最も低率で、次いで片仮名、漢字の順である。9歳から10歳までは、平仮名が最も低率で、次いで漢字、片仮名の順である。11歳から以後は、漢字が最も低率で、次いで平仮名、片仮名の順である。

男女差については、3文字共にほとんどの年齢層で、女子の方が低率を示している。

(2) 横組と縦組の年齢的比較 片仮名、平仮名、漢字の各刺激抹消の横組と縦組の結果を年齢別に示すと

FIG. 2. 片仮名抹消における認知得点の男女別の発達曲線。

FIG. 3. 漢字抹消における認知得点の横組・縦組の発達曲線。

TABLE 3
片仮名, 平仮名, 漢字抹消の誤謬率の横組・縦組の年齢別比較

文字 ↓	年 齢 組 別 ↓	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	21-23	平均
片 仮 名 刺激抹消	横	.0460	.0141	.0164	.0127	.0090	.0088	.0056	.0063	.0063	.0061	.0045	.0123
	縦	.0427	.0199	.0213	.0129	.0118	.0115	.0095	.0065	.0067	.0080	.0076	.0144
平 仮 名 刺激抹消	横	.0444	.0099	.0119	.0053	.0037	.0082	.0047	.0032	.0030	.0061	.0051	.0096
	縦	.0361	.0240	.0251	.0116	.0079	.0087	.0062	.0050	.0051	.0071	.0082	.0122
漢 字 刺激抹消	横	.0504	.0264	.0162	.0034	.0034	.0064	.0025	.0048	.0040	.0041	.0045	.0115
	縦	.0620	.0344	.0226	.0157	.0101	.0070	.0039	.0042	.0035	.0066	.0081	.0162

Table 3 のようである。

片仮名と平仮名では6歳を除き、漢字では13歳と14歳を除く他の年齢層では、横組の方が低率の傾向を示している。

考 察

1. 片仮名, 平仮名, 漢字の問題

認知得点と誤謬率のいずれからしても、6—8歳では、平仮名が最も認知しやすく、次いで片仮名、漢字の順になっている。9—10歳では、平仮名が最も認知しやすいことに変わりはないが、次いで漢字、片仮名と変化する。そして、11歳から以後の年齢層では、漢字が最も認知しやすくなり、次いで平仮名、片仮名の順になる。何故に、かかる発達変化を示すのであろうか。

これには、その1つの要因として、文字それ自体の形態性による認知の難易さと、他の要因として、現在の文字学習体系からして、それらの文字に接する経験の多寡が認知の難易に関係しているように考えられる。これら2つの要因が、年齢の推移によって文字認知に際し、関与する重みに変化があるためではなかろうか。しかし、ここでの問題点としての重要な課題は、文字認知の観点からして、文字学習の初期において、片仮名、平仮名、漢字のいずれが適切であるかについてである。このことについては、前研究の結果と共に、傾向として平仮名が優れているといえよう。しかし、両研究ともに対象とした幼児は平仮名を先習している可能性があり、彼等は、文字知識の水準について何等の予備的調査によって選択されていないために、厳密な意味から平仮名が望ましいとは結論できない。今後は、被験者の選定に厳密な条件を加え吟味を行うならば、より明白な解決に接近できるものと考えられる。

2. 発達過程の問題

認知得点から眺めてみると、一般的に6歳から15歳まで一貫した進歩を示しているが、その中でも7歳の小学校1年生の進歩が顕著である。本研究は、2月に実施しているために、小学校1年生は、正式な文字学習を始

めて約11か月を経過してきている。このように文字についての学習経験は、初期のころが文字認知の発達に強く影響するようである。そして、15歳以後にも発達の可能性が残されていても、それは僅少なものである。

誤謬率からみると、やはり7歳の小学校1年生において急速に減少する。そして、9歳の小学校3年生まで誤謬率は減少傾向を示し、9歳から以後の年齢層では余り変化はない。

抹消法においては、ある特定の刺激文字を図と地の文字配列から認知・弁別するために、知覚実験ともいえる。田中(1963, 1966)と勝井(1971)の行っている図形知覚の発達においては、およそ9歳ころにその正確度が成人域に至ることを明らかにしている。ここに、文字認知における発達過程と図形知覚のそれとの間に密接な関係があるように考えられる。

3. 男女差の問題

文字認知は、認知得点からしても、また、誤謬率からしても、ほとんどの年齢層において女子は男子よりも優れている。一般的に言語能力において、女子の方が優れているとは、McCarthy(1954)、村石・天野(1972)、田中(1973)、大阪市公立保育所幼児保育研究会(1974)、大阪府教育委員会(1963)の諸研究に報告されている。これらのことからして、言語能力の発達と文字認知の発達の間には、密接な関連性があると考えられる。

女子における言語能力とか文字認知の優位性は、どのような理由に基づくのであろうか。これについては、外的要因としては、女子は男子よりも文字・言語に接する機会が多いといった経験的条件が考えられよう。内的条件としては、知能における言語因子と文字の認知因子に優れているといった生来的条件が考えられよう。

4. 横組と縦組の問題

認知得点からしても誤謬率からしても、3文字共にほとんどの年齢において横組の方が優れている。このことについては、横組は縦組よりも(1)視野が広い、(2)眼球の走査が容易である、(3)運筆の操作が容易であることが考えられる。しかし、これら3つの理由について

は、心理・生理的な実験による実証が必要であろう。さらに、横組の方が読書行動にとって、望ましいといった結論を導き出すには、読書における文章の読了速度と理解力の面からのアプローチが必要であろう。

引用文献

- 石井 勲 1970 漢字による才能開発 講談社
 勝井 晃 1971 方向の認知に関する発達の研究 風間書房
 McCarthy, D. 1943 Language development in pre-school child. In R. G. Banker, J. S. Kounin, & M. F. Wright (Eds.), *Child behavior and development*. New York & London: McGraw-Hill. Pp. 107-128.

- 村石昭三・天野 清 1972 幼児の読み書き能力 東京書籍
 大阪府教育委員会 1963 全国学力調査結果利用の手びき——昭和 37 年度全国学力調査の分析と考察——
 大阪市民生局保育部 1972 幼児保育研究会まとめ
 田中敏隆 1963 図形認知の発達の研究 心理学研究, 34, 72-77.
 田中敏隆 1966 図形認知の発達心理学 講談社
 田中敏隆 1973 乳幼児の心理 学苑社
 田中敏隆・岩崎純子・三木千勢 1974 文字認知に関する発達 I 心理学研究, 45, 37-45.

——1976. 4. 9. 受稿——

The Japanese Journal of Psychology
 1977, Vol. 48, No. 1, 53-57

資 料

異なる 2 信号頻度条件下における外向者と内向者の ヴィジランス・パフォーマンス

関西学院大学 岸 本 陽 一¹

VISUAL VIGILANCE PERFORMANCE OF EXTRAVERTS AND INTROVERTS UNDER TWO CONDITIONS OF SIGNAL FREQUENCY

YOUICHI KISHIMOTO

Department of Psychology, Kwansei Gakuin University

Two groups of 20 extraverts (Es) and 20 introverts (Is), selected by the Maudsley Personality Inventory, performed a 40 min visual vigilance task under two conditions of signal frequency. Under the high signal frequency condition, there was no remarkable decrement in performance over the 40 min period, and the performance of Es was significantly higher than that of Is. Under the low signal frequency condition, both Es and Is showed a significant decrement in performance as a function of time, but there was no noticeable difference between the two groups. The results were discussed in reference to the notion of an inverted-U relationship between performance and arousal, but the skin conductance level taken as an index of arousal was found to vary independently of performance.

Claridge (1967) や Eysenck (1967) によれば、内向者が外向者に比べてヴィジランス・パフォーマンスが優れているのは、前者が後者よりも高い覚醒水準を有するためであり、また課題の継続によるパフォーマンス低下が後者において前者よりも著しいのは、外向者において制止の発達が内向者よりも速く、それ故に覚醒水準におけ

る低下が著しくおこるためであるとする。本実験では第 1 にこれらの仮定に基づき内向者・外向者のヴィジランス・パフォーマンスを比較する。

本実験で検討されるもう 1 つの変数、信号頻度もまた覚醒水準に基づいて考えることが可能である。ヴィジランス課題において信号の頻度が増加することは、所与の時間内で被験者に供給される関係ある情報が増加することであり、感覚入力量の増加を意味する (Davies &

¹ 本論文の執筆にあたり御指導くださった関西学院大学教授今田寛先生に厚く御礼申し上げます。