

資 料

小学校通常学級在籍児童の聴写書字速度と正確さ

河野俊寛*・平林ルミ**・中邑賢龍***

任意に抽出した小学校4校の1年から6年までの通常学級在籍児童1,057名(男子519名、女子538名)の聴写書字速度と正確書字単語数を測定した。読み上げられる有意味単語および無意味単語の書き取りを課題とした。有意味単語、無意味単語課題とも、2文字、4文字、6文字、8文字の単語10語ずつを使用した。有意味単語、無意味単語課題とも学年が進むにつれて書字数が増加しており、1分間の書字数と学年との関係は回帰直線で示すことができた(有意味文課題 $y=6.6x+19.5$ 無意味文課題 $y=5.8x+18.4$)。両課題の全学年で女子のほうが書字数は多く、有意味単語課題では1年、2年、3年、無意味単語課題では3年、4年の学年において有意差が認められた。有意味単語課題において、6文字単語と8文字単語の正確書字単語数が学年進行とともに増加しており、語彙数は学年が進むにつれて増加していることが推測された。

キー・ワード：書字速度 日本語 小学生 聴写

I. 問題および目的

学習障害については、平成11年7月に文部科学省が、「学習障害及びこれに類似する学習上の困難を有する児童生徒の指導方法に関する調査研究協力者会議」の報告「学習障害児に対する指導について」(文部科学省, 1999)において、その定義、判断基準(試案)、および指導方法等を示して以降、一般社会にも知られるようになってきた。しかし、学習障害の診断を行うための標準化された検査が少ないこともあって(宇野・春原・金子・Wyndell, 2006)、臨床現場においては、多くの検査を実施して評価を行い支援を行っている現実がある(例えば、栗谷・宇野・庄司・上林, 2003; 橋本・柏木・鈴木, 2006)。特に書字障害に関しては、適切な評価方法が見あたらないのが現状である。しかし、読みの問題は年齢が高くなるにつれて改善されるのに対して、書字の障害は存続するという報告(Bruck, 1993; Rosenblum, Weiss, & Parush, 2003)があるので、書字の評価に関する研究は重要であろう。

海外においては、書字の量と質、すなわち「速度(speed)」と「判読性(legibility)」の2点が、書字の

重要な評価項目であることが指摘されている(例えば、Feder & Majnemer, 2007)。そして事実、海外の評価検査は、この書字速度と判読性で評価されているものが多く(Feder & Majnemer, 2003)、基礎研究も数多くある(例えば、Graham, Berninger, Weintraub, & Schafer, 1998; Groff, 1961; Hamstra-Bletz & Blöte, 1990; Phelps, Stempel, & Speck, 1985; Tseng & Hsueh, 1997; Ziviani & Elkins, 1984; Ziviani & Watson-Will, 1998)。しかし、日本においては、読み書きの評価に関する研究は少なく(例えば、森田・山口, 1993)、海外で使用されている評価項目である書字速度と判読性に関する報告は皆無に等しい。書字障害の評価検査作成を見据えた場合、日本語における書字速度と判読性という評価に関する研究の必要性があると考えられる。

さらに、先の海外の先行研究は、視写というモダリティでの研究であり、聴写については、Rosenblum, Weiss, and Parush (2004)が、書字の評価を視写(copying)と聴写(dictation)の両方で行った報告ぐらいいしか見あたらない。しかし、後天的失書においては、視覚モダリティだけではなく聴覚モダリティにおける評価もされており(例えば、藤林・長塚・吉田・Howard・Franklin・Whitworth, 2004)、両モダリティでの評価の有効性が示されている。

* 金沢大学人間社会学域学校教育学類附属特別支援学校

** 東京大学大学院工学系研究科

*** 東京大学先端科学技術研究センター

Table 1 課題一覧

	2文字	4文字	6文字	8文字
有意味単語	指	サッカー	牛乳	通信販売
	山	栄養	ほうれん草	トマトケチャップ
	庭	間違い	オリンピック	一方通行
	ガム	ラーメン	動物園	国会議事堂
	朝	写真	新幹線	ガソリンスタンド
	パン	料理	運動会	宇宙飛行士
	月	挨拶	北海道	バスケットボール
	虫	迷惑	年賀状	コンタクトレンズ
	塩	納豆	昔話	クリスマスツリー
	ネコ	音楽	コマーシャル	専門学校
無意味単語	こず	うりっな	しんよんれん	けんがつむとーく
	くか	まおかん	ぶんゆますに	うしょんしつう
	つこ	ぼりゃほ	しいさびーが	しーさうなとがる
	うせ	うっりす	しゅえうちん	めわえうんいっば
	つん	めーせし	りゅどこつわ	むれがぼしうとち
	そい	すっくん	けうこどかく	そやはこっうめよ
	あば	ちりこお	つさんはぶほ	らがどっもぎやま
	うと	かんまひ	じすとーうん	いっむうあこいん
	うか	ぎうしか	うんいどうん	ぼしゅいんじどん
	いめ	うびがね	りゃおうんい	ねたっくうにるば

以上のことから、本研究では、学習障害、特に書字障害評価検査作成のための基礎研究のひとつとして、小学校通常学級に在籍する児童の、聴写というモダリティにおける書字速度および正確さの発達を明らかにすることを目的とした。

なお、判読性そのものではなく、判読性の一部である正確さを対象としたのは、判読性の評価方法には、その主観性をめぐって議論が多い (Rosenblum et al., 2003) のに対して、正確さには量的な客観的評価が可能であると考えたからである。

II. 方法

1. 調査対象者

石川県加賀地方の任意に抽出した小学校で、校長および当該教育委員会の調査実施許可を得ることができた4校で実施した。特別支援学級在籍児童と当日欠席の児童を除いた1,065名が調査に参加した。その中から、発達障害の診断がある児童、フェイスシートの記入に不備があった児童、途中で課題をやめた児童等を除いた。その結果、有意味単語課題、無意味単語課題とも1,057名(1年:男111名 女112名 計223名、2年:男119名 女117名 計236名、3年:男119

名 女128名 計247名、4年:男113名 女113名 計226名、5年:男30名 女35名 計65名、6年:男27名 女33名 計60名)となった。なお、5年生と6年生の参加児童数が他学年に比較して少なかったのは、この調査を実施した1月から3月にかけては卒業式の準備があり、5年生と6年生は2校のみの実施だったためである。

2. 課題

単語の聞き書き取りを課題とし、2文字単語、4文字単語、6文字単語、8文字単語それぞれ10語とした。モーラ数ではなく文字数としたのは、書字速度として1分間の書字数を求めることを目的としたためである。天野・近藤(1999)から音声単語親密度を参考に、2文字単語は単語親密度6.2以上、4文字単語は6.1以上、6文字単語は6.0以上、8文字単語は5.9以上の単語を選んだ。

無意味単語は、ひらがな表記の有意味単語を連続して並べ、その後単語を構成するひらがなをランダムに並べ替えて、最初から順番に2文字、4文字、6文字、8文字を無意味単語として取り出して作成した。その後、偶然意味をもった単語と、日本語として発音できない単語は手作業で修正した。Table 1に課題を示す。

小学校通常学級在籍児童の聴写書字速度と正確さ

Table 2 平均書字数 (1 分間)

		1年	2年	3年	4年	5年	6年
有意味単語課題	男	21.99 (9.40)	30.10 (10.58)	38.42 (9.54)	45.74 (10.54)	46.30 (13.42)	50.76 (7.45)
	女	26.50 (9.05)	34.18 (8.95)	44.76 (6.97)	49.47 (7.05)	52.95 (7.37)	55.30 (7.01)
	全体	24.26 (9.48)	32.12 (10.00)	41.71 (8.88)	47.60 (9.14)	49.88 (11.03)	53.26 (7.50)
無意味単語課題	男	20.67 (9.82)	28.89 (10.90)	35.08 (9.28)	40.76 (11.01)	40.52 (11.00)	45.36 (9.51)
	女	24.92 (9.62)	29.62 (10.98)	39.48 (8.67)	46.08 (9.92)	48.16 (7.79)	50.39 (7.64)
	全体	22.80 (9.93)	29.25 (10.92)	37.36 (9.22)	43.42 (10.79)	44.64 (10.09)	48.12 (8.83)

()内は標準偏差。

3. 手続き

2007年1月から2007年3月の間に、各小学校の教員が、学級単位の集団式検査で、通常の授業と同じ環境で調査を実施した。有意味単語、無意味単語の順番に、各単語を3秒間隔で読み上げ、有意味単語課題および無意味単語課題それぞれが全体で3分間になるように調整した課題を、CD-Rに録音して使用した。「できるだけ速く、でも、ていねいに書いてください」と教示した。書き取りに使う文字については、漢字、ひらがな、カタカナのどの文字を使用してもよいことにした。B4サイズのコピー用紙を用い、通常使用しているノートを参考にして、低学年用・中学年用・高学年用の3種類の柘目の書き取り用紙を用意した。児童が通常使っている鉛筆をそのまま使い、消しゴムは使用不可とした。書き取り用紙に書字された文字を、誤り単語や単語の一部であっても書字数として数えた。視写における先行研究を参考に、書字速度を1分間の書字数として分析を行った。

III. 結果

1. 書字速度

学年ごとの1分間の課題別男女別書字数をTable 2に、課題別の書字数をFig. 1に示す。

最初に、1分間の書字数について、課題(有意味単語、無意味単語)、学年(1年~6年)、性(男、女)の要因について3要因分散分析を行った。その結果、主効果がすべて有意(課題 $F(1, 2090) = 60.46, p < .01$; 学年 $F(5, 2090) = 373.72, p < .01$; 性 $F(1, 2090) =$

91.28, $p < .01$)であり、有意な交互作用は認められなかった。課題の主効果では、どの学年においても有意味単語課題のほうが無意味単語課題よりも書字数は多く、Tukey-KramerのHSD検定(以下、多重比較とのみ記述する)を行ったところ、同学年での差は2年、3年、4年で有意であった($MS_{error} = 90.62, p < .05$)。

次に、学年と性の要因について分析するために、課題ごとに2要因分散分析を行った。結果は、有意味単語課題では、学年および性の主効果が有意(学年 $F(5, 1045) = 233.12, p < .01$; 性 $F(1, 1045) = 54.42, p < .01$)であったが、交互作用は認められなかった。学年についての多重比較の結果、1年と2年、2年と3年、3年と4年、4年と6年の間に有意差があった。性についても多重比較の結果、1年、2年、3年で女子が男子より有意に書字数が多かった($MS_{error} = 82.70, p < .05$)。無意味単語課題でも、学年および性の主効果が有意(学年 $F(5, 1045) = 149.72, p < .01$; 性 $F(1, 1045) = 38.43, p < .01$)であったが、交互作用は認められなかった。多重比較の結果、1年と2年、2年と3年、3年と4年、4年と6年の間に有意差があった。性については、3年と4年で女子のほうが男子より有意に書字数が多かった($MS_{error} = 98.55, p < .05$)。

書字数と学年との間の回帰直線は、有意味単語課題で $y = 6.6x + 19.5$ ($R^2 = 0.48$)、無意味単語課題で $y = 5.8x + 18.4$ ($R^2 = 0.39$)であった。

2. 単語長別正確書字単語数

書字数と正確に書字できた単語数との相関は、有意味単語課題で $r = 0.95$ ($p < .01$)、無意味単語課題で

Table 3 正確に書字できた単語長別単語数 (有意味単語課題)

	1年	2年	3年	4年	5年	6年	
男	2文字単語	6.41 (2.03)	7.40 (2.24)	8.29 (1.63)	8.89 (1.43)	9.03 (1.66)	8.93 (1.14)
	4文字単語	3.37 (2.48)	5.61 (2.76)	7.75 (2.32)	8.79 (2.13)	8.53 (2.19)	9.37 (0.78)
	6文字単語	2.33 (1.75)	3.59 (2.03)	4.62 (2.05)	6.69 (2.31)	6.67 (2.96)	7.56 (2.03)
	8文字単語	1.10 (1.30)	2.00 (1.41)	2.66 (1.58)	3.84 (1.84)	4.23 (2.24)	4.44 (1.45)
女	2文字単語	7.24 (2.02)	8.36 (1.71)	8.89 (1.02)	9.35 (0.77)	9.40 (0.65)	9.21 (0.86)
	4文字単語	4.49 (2.55)	6.76 (2.38)	8.95 (1.46)	9.49 (1.04)	9.63 (1.00)	9.82 (0.58)
	6文字単語	3.10 (1.55)	4.41 (1.89)	6.31 (1.89)	7.39 (1.98)	8.40 (1.87)	8.85 (1.56)
	8文字単語	1.62 (1.14)	2.55 (1.34)	3.65 (1.38)	4.60 (1.70)	5.17 (1.56)	6.12 (2.04)
全体	2文字単語	6.83 (2.06)	7.88 (2.05)	8.60 (1.38)	9.12 (1.17)	9.23 (1.22)	9.08 (1.00)
	4文字単語	3.93 (2.57)	6.18 (2.64)	8.37 (2.01)	9.14 (1.71)	9.12 (1.74)	9.62 (0.90)
	6文字単語	2.72 (1.70)	4.00 (2.00)	5.50 (2.14)	7.04 (2.17)	7.60 (2.57)	8.27 (1.89)
	8文字単語	1.36 (1.25)	2.27 (1.40)	3.17 (1.56)	4.22 (1.81)	4.74 (1.95)	5.37 (1.97)

()内は標準偏差.

$r=0.69$ ($p<.01$) と有意であった。そこで、単語長別に正確に書字できた単語数について分析した。

Table 3 と Table 4 に、3分間で正確に書字できた

課題別男女別の各単語長での単語数を、Fig. 2 と Fig. 3 に課題別単語数を示す。

各単語長で正確に書字できた単語数について、課題

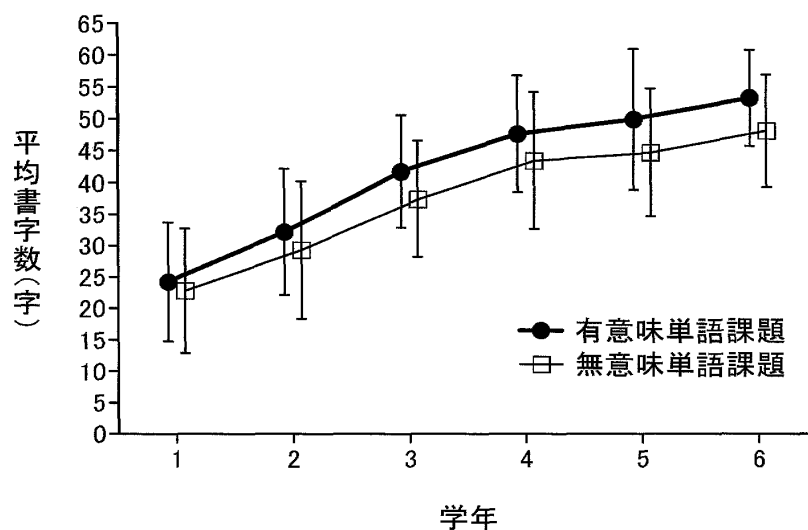


Fig. 1 平均書字数 (1分間)

上下線は標準偏差を表す。

小学校通常学級在籍児童の聴写書字速度と正確さ

Table 4 正確に書字できた単語長別単語数 (無意味単語課題)

	1年	2年	3年	4年	5年	6年	
男	2文字単語	6.40 (2.20)	7.45 (1.75)	8.01 (1.58)	9.00 (1.09)	9.20 (0.92)	8.78 (1.31)
	4文字単語	1.63 (1.44)	2.90 (1.78)	3.22 (1.88)	4.64 (1.85)	5.60 (1.89)	4.81 (1.98)
	6文字単語	0.14 (0.42)	0.45 (0.70)	0.39 (0.63)	1.02 (1.16)	1.47 (1.17)	0.74 (1.29)
	8文字単語	0.03 (0.16)	0.09 (0.29)	0.20 (0.44)	0.27 (0.50)	0.33 (0.48)	0.48 (0.80)
女	2文字単語	7.07 (2.20)	7.21 (1.95)	8.32 (1.57)	9.24 (0.74)	9.29 (1.15)	9.36 (0.74)
	4文字単語	2.04 (1.50)	3.04 (1.69)	3.95 (1.86)	5.62 (1.90)	7.11 (1.55)	6.30 (2.16)
	6文字単語	0.22 (0.48)	0.49 (0.79)	0.66 (0.87)	1.17 (1.25)	1.89 (1.23)	1.60 (1.32)
	8文字単語	0.05 (0.23)	0.11 (0.34)	0.35 (0.87)	0.35 (0.60)	0.83 (0.82)	0.45 (0.67)
全体	2文字単語	6.74 (2.22)	7.33 (1.85)	8.17 (1.58)	9.12 (0.94)	9.25 (1.05)	9.10 (1.07)
	4文字単語	1.84 (1.48)	2.97 (1.74)	3.60 (1.90)	5.13 (1.93)	6.42 (1.86)	5.63 (2.19)
	6文字単語	0.18 (0.45)	0.47 (0.75)	0.53 (0.77)	1.09 (1.21)	1.69 (1.21)	1.22 (1.37)
	8文字単語	0.04 (0.20)	0.10 (0.32)	0.28 (0.70)	0.31 (0.55)	0.60 (0.72)	0.47 (0.72)

() 内は標準偏差.

(有意味単語課題、無意味単語課題)、学年(1~6年)、性(男、女)を要因とする3要因分散分析を行った。次に、課題別に性(男、女)と学年(1~6年)を要因とする2要因分散分析を行った。

(1) 2文字単語: 3要因分散分析において、学年については1%水準で有意($F(5, 2090) = 126.73$)、性については1%水準で($F(1, 2090) = 25.48$)、課題については5%水準($F(1, 2090) = 4.18$)で主効果が

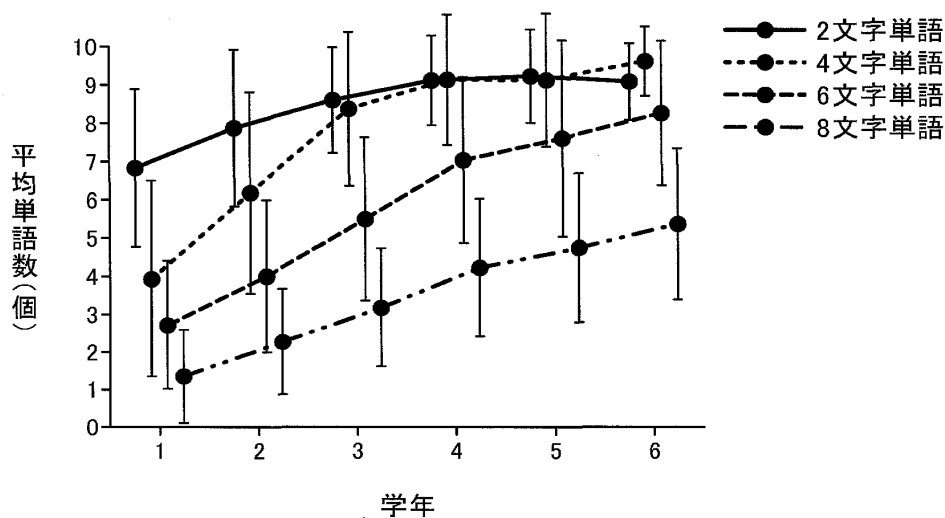


Fig. 2 有意味単語課題において正確に書字できた単語長別単語数
上下線は標準偏差を表す。

認められたが、交互作用は認められなかった。多重比較の結果、有意味単語課題のほうが無意味単語課題より書字単語数が有意に多かったのは2年生においてのみであった ($MSerror=2.64, p<.05$)。次に、各課題別で性と学年を要因とする分散分析を行ったところ、有意味単語課題では学年 ($F(5, 1045)=60.03, p<.01$) と性 ($F(1, 1045)=23.72, p<.01$) のいずれについても主効果が認められたが、交互作用は認められなかった。多重比較の結果、1年と2年、2年と3年、3年と4年の間に有意差が認められた。男女差については、1年と2年で女子のほうが有意に書字単語数が多かった ($MSerror=2.61, p<.05$)。無意味単語課題では、学年については1%水準 ($F(5, 1045)=68.75$)、また性については5%水準 ($F(1, 1045)=5.23$) で主効果が認められたが、交互作用は認められなかった。多重比較の結果、1年と2年、2年と3年、3年と4年・5年・6年の間に有意差があった ($MSerror=2.68, p<.05$)。しかし、同一学年内の男女間で有意差は認められなかった。

(2) 4文字単語：3要因分散分析において、課題と学年と性の交互作用が5%水準 ($F(5, 2090)=2.57$) で認められた。多重比較の結果、どの学年においても有意味単語課題のほうが無意味単語課題より書字単語数が多かった ($MSerror=3.83, p<.05$)。次に課題別に2要因分散分析を行った結果、有意味単語課題では、学年 ($F(5, 1045)=194.25, p<.01$) と性 ($F(1, 1045)=36.67, p<.01$) のいずれについても主効果が認められたが、交互作用は認められなかった。

多重比較の結果、1年と2年、2年と3年、3年と4年・6年の間に有意差が認められた。男女差については、1年と2年と3年で女子のほうが有意に書字単語数が多かった ($MSerror=4.50, p<.05$)。無意味単語課題では、学年と性の交互作用が5%水準 ($F(5, 1045)=3.02$) で認められた。多重比較の結果、男女差は、4年と5年で女子のほうが有意に書字単語数は多かった。学年について多重比較を行ったところ、1年と2年、2年と3年、3年と4年・6年、4年と5年の間に有意差が認められた ($MSerror=3.12, p<.05$)。

(3) 6文字単語：3要因分散分析の結果、課題と学年について ($F(5, 2090)=88.91, p<.01$) と、性と課題について ($F(1, 2090)=29.58, p<.01$) の交互作用が認められた。多重比較の結果、学年によってその差は異なっていたが、全学年で有意味単語課題のほうが無意味単語課題より有意に書字単語数が多かった ($MSerror=2.35, p<.05$)。次に課題別に2要因分散分析を行ったところ、有意味単語課題では、学年と性の交互作用が5%水準 ($F(5, 1045)=2.49$) で認められた。多重比較の結果、性差については、3年と5年で女子のほうが有意に書字単語数は多く、学年については、1年と2年、2年と3年、3年と4年・5年、4年と6年の間に有意差が認められた ($MSerror=3.87, p<.05$)。無意味単語課題では、学年 ($F(5, 1045)=47.37, p<.01$) と性 ($F(1, 1045)=19.85, p<.01$) のいずれについても主効果が認められたが、交互作用は認められなかった。多重比較の結果、1年・2年・3年と4年・6年・5年の間に有意差があった。男女差

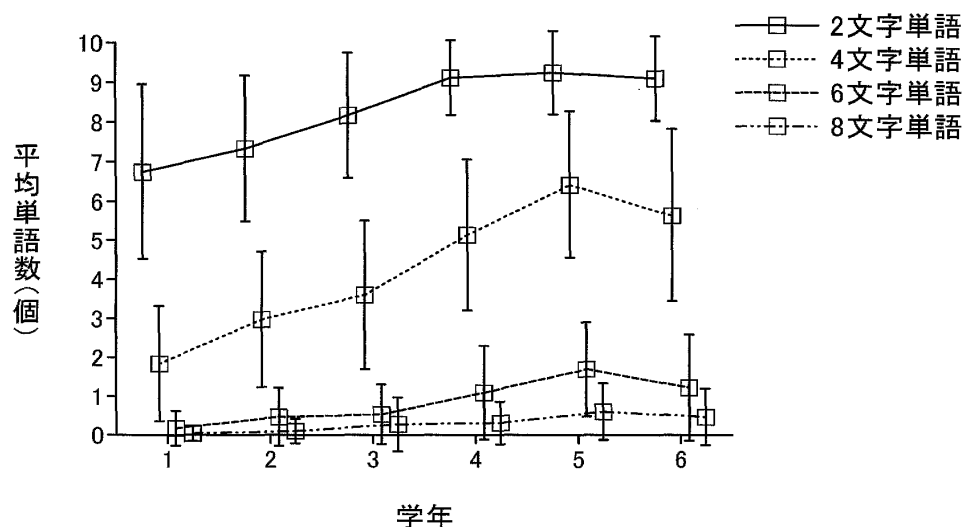


Fig. 3 無意味単語課題において正確に書字できた単語長別単語数
上下線は標準偏差を表す。

小学校通常学級在籍児童の聴写書字速度と正確さ

については、6年で女子のほうが有意に書字単語は多かった ($MS_{error}=0.80, p<.05$)。

(4) 8文字単語：3要因分散分析の結果は、課題と学年について ($F(5, 2090)=90.41, p<.01$) と、性と課題について ($F(1, 2090)=41.50, p<.01$) の交互作用が認められた。多重比較の結果、学年によってその差は異なっていたが、どの学年においても有意意味単語課題のほうが無意味単語課題より書字単語数が有意に多かった ($MS_{error}=1.33, p<.05$)。課題別の2要因分散分析の結果は、有意意味単語課題では、学年 ($F(5, 1045)=134.76, p<.01$) と性 ($F(1, 1045)=63.95, p<.01$) のいずれについても主効果が認められたが、交互作用は認められなかった。多重比較の結果、1年と2年、2年と3年、3年と4年・5年、4年と6年の間に有意差があった。男女差については、3年と4年と6年で女子のほうが有意に書字単語数は多かった ($MS_{error}=2.32, p<.05$)。無意味単語課題では、学年と性の交互作用が5%水準 ($F(5, 1045)=2.72$) で認められ、多重比較の結果、1年と5年の間に有意差があるだけだった。男女差については、5年で女子のほうが有意に書字単語数は多かった ($MS_{error}=0.27, p<.05$)。

IV. 考察

聴写における日本の小学生の書字速度は、学年進行とともにおおむね直線的に増加しており、視写における書字速度に関するアルファベット圏の言語の報告 (Graham et al., 1998; Groff, 1961; Hamstra-Bletz & Blöte, 1990; Phelps et al., 1985; Tseng & Hsueh, 1997; Ziviani & Elkins, 1984; Ziviani & Watson-Will, 1998) と類似した結果になった。日本語においては、森田・山口 (1993) が、視写における1分間の書字数は1年生9.80字、2年生16.00字、3年生19.00字、4年生23.80字と、書字速度は学年進行とともに直線的に増加することを報告している。本研究の結果は、書字速度は学年進行とともに直線的に増加するという点で、視写というモダリティにおけるアルファベット圏の言語および日本語の先行研究と類似していた。

このように、視写での先行研究でも聴写での本研究でも、書字速度は学年進行とともに増加していたが、その発達要因は何であろうか。書字のメカニズムについては、読みのモデルと同様の、語彙経路と非語彙 (音韻) 経路を想定する二重経路モデルが提案されている (例えば、Rapsack, 1997; Weeks, Davies, Parris, & Robinson, 2003)。このモデルにおいて、聴写での

書字の発達について本研究の結果から考えると、まず、語彙経路を構成する心内辞書の発達が考えられる。小学生の読みの発達について、高橋 (2001) が、語彙とワーキングメモリの発達の重要性を指摘しているが、語彙の発達については、本研究の、正確に書字できた単語長別単語数の結果から、学年進行とともに語彙数が増加していることが推測される。すなわち、有意意味単語、無意味単語課題でも、2文字単語と4文字単語とで、増加率は異なるものの、学年進行とともに正確に書字できた単語数は増加しているが、6文字単語と8文字単語の有意意味単語課題では、1年から6年まで、正確に書字できた単語数は直線的に増加するのに対して、無意味単語課題ではほとんど増加していない。このことは、実在語を用いたほうが非単語を用いるよりも記憶範囲が大きくなるという語彙性効果 (lexicality effect) (例えば、Hulme, Maughan, & Brown, 1991) で説明できる。つまり、この有意意味単語課題と無意味単語課題との、6文字単語と8文字単語の正確書字数の差は、語彙の増加が学年進行とともに進んでいる可能性を示唆していると考えられる。一方、ワーキングメモリの発達については、本研究では、課題の単語を3秒間隔で読み上げる、という実施方法をとったために、文字として出力するまでのワーキングメモリの大きさが強く影響した可能性は大きい。本研究では、無意味単語課題での、2文字単語と4文字単語の増加がワーキングメモリの増加を示していると考えられる。ワーキングメモリの発達については、五十嵐・加藤 (2000) は、言語性ワーキングメモリの容量ないしは処理効率は10歳時に急速に上昇する、と報告しているのに対して、Siegel (1994) は、ワーキングメモリは6歳から19歳まで直線的に発達しそれ以降は徐々に減少する、と報告している。本研究における書字速度の結果は、4年生での急速な増加は認められなかったため、書字速度とワーキングメモリに相関があるとすると、Siegelの報告を支持する結果となった。しかし、書字速度の発達に、ワーキングメモリの発達がどのようにかかわっているのかについては、今後の課題としたい。

ところで、森田・山口 (1993) の報告での視写における書字速度は、聴写というモダリティで行った本研究の結果 (1年生24.26字、2年生32.12字、3年生41.71字、4年生47.60字) に比べて遅く、書字速度には視写と聴写というモダリティによって差があることが考えられる。事実、Rosenblum et al. (2004) の視写と聴写の比較では、課題文 (30語、107文字) を

書くために必要だった時間の比較で、健常児では視写が 171.3 ± 55.8 秒であるのに対して聴写は 124.4 ± 29.5 秒、書字障害児では視写が 313.1 ± 131.1 秒で聴写が 208.9 ± 78.3 秒と、書字障害のあるなしにかかわらず聴写のほうが書字時間は短く、視写と聴写というモダリティによって差がある、という結果になっている。そして、この結果について、視写と聴写それぞれのモダリティでは異なった感覚-運動過程があるのではないかと考察している。確かに、聴覚と視覚の違いについては、これまでも、記憶量の違い（例えば、Boutla, Supalla, Newport, & Bavelier, 2004; 森, 1995）、情報処理速度の違い（例えば、渡辺, 2005）等が指摘されている。それらが聴写と視写における書字速度の違いの原因かもしれない。ただし、本研究と森田・山口（1993）の、また、本研究と Rosenblum et al. (2004) の課題および実施方法は異なっているので、単純な比較は危険であろう。視写と聴写というモダリティによる書字速度の差を明らかにする視写と聴写の書字速度の比較研究は、今後の課題としたい。

男女差については、総書字数では有意味単語課題、無意味単語課題とも、女子のほうが書字数が多かった。正確に書字できた単語数を単語長別にみると、2文字から8文字になるにつれて女子の書字単語数が男子にまさる傾向があり、特に有意味単語課題で顕著であった。女子のほうが言語記憶能力がすぐれている、とする研究があるが（例えば、Duggan, 1950; McGuinness, Olson, & Chapman, 1990）、それらと類似の結果となった。

本研究では、集団での一斉実施を重視したため、課題である単語を3秒間隔で読み上げる、という方法をとった。そのために、1つの単語を書ききらないうちに次の単語が読み上げられてしまい、書字数および正確書字単語数が少なくなった児童がいた可能性は大きい。Rosenblum et al. (2004) のように、課題文を被験児の書字速度に合わせて読み上げる、という児童のペースに合わせた実施方法をとれば、違ったデータが得られる可能性もある。その意味で、本研究はデータ収集法に強く制約を受けているといえる。異なった実施方法による比較検討が必要であろう。また、本研究では、エラー分析を行わなかった。それは、書字速度と正確さという評価項目だけに注目したからである。しかし、エラー分析からは、書字の発達や機序に関して多くの手がかりが得られるであろう。今後の課題としたい。また、書字速度は運動面の要素も大きいことが推察されるにもかかわらず、書字運動について考慮

することができなかった。これも今後の課題としたい。

文献

- 天野成昭・近藤公久（1999）日本語の語彙特性第1期 CD-ROM版. 三省堂.
- 粟谷徳子・宇野 彰・庄司敦子・上林靖子（2003）音韻処理能力と視覚情報処理能力の双方に障害を認めた発達性書字障害児の1症例. *小児の精神と神経*, 43, 131-138.
- Boutla, M., Supalla, T., Newport, E. L., & Bavelier, D. (2004) Short-term memory span: Insights from sign language. *Nature Neuroscience*, 7, 997-1002.
- Bruck, M. (1993) Component spelling skills of college students with childhood diagnoses of dyslexia. *Learning Disability Quarterly*, 16, 171-184.
- Duggan, L. (1950) An experiment on immediate recall in secondary school children. *British Journal of Psychology*, 40, 149-154.
- Feder, K. P. & Majnemer, A. (2003) Children's handwriting evaluation tools and their psychometric properties. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 23(3), 65-84.
- Feder, K. P. & Majnemer, A. (2007) Handwriting development, competency, and intervention. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 49, 312-317.
- 藤林真理子・長塚紀子・吉田 敬・Howard, D.・Franklin, S.・Whitworth, A. (2004) SALA 失語症検査. エスコアール.
- Graham, S., Berninger, V., Weintraub, N., & Schafer, W. (1998) Development of handwriting speed and legibility in grades 1-9. *Journal of Educational Research*, 92, 42-52.
- Groff, P. (1961) New speeds of handwriting. *Elementary English*, 38, 564-565.
- Hamstra-Bletz, L. & Blöte, A. W. (1990) Development of handwriting in primary school: A longitudinal study. *Perceptual and Motor Skills*, 70, 759-770.
- 橋本竜作・柏木 充・鈴木周平（2006）読み障害を伴わず、書字の習得障害を示した小児の1例. *高次脳機能研究*, 26(4), 22-30.
- Hulme, C., Maughan, S., & Brown, G. D. A. (1991) Memory for familiar and unfamiliar words: Evidence for a long-term memory contribution to short-term memory span. *Journal of Memory and Language*,

小学校通常学級在籍児童の聴写書字速度と正確さ

- 30, 685-701.
- 五十嵐一枝・加藤元一郎 (2000) ワーキングメモリの発達. 苧阪直行 (編), 脳とワーキングメモリ. 京都大学学術出版会, 299-308.
- McGuinness, D., Olson, A., & Chapman, J. (1990) Sex differences in incidental recall for words and pictures. *Learning and Individual Differences*, 2, 263-285.
- 文部科学省 (1999) 学習障害児に対する指導について (報告). http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/tokubetu/material/002.htm
- 森 敏昭 (1995) 記憶のしくみ. 高野陽太郎 (編), 認知心理学 2 記憶. 東京大学出版会, 9-26.
- 森田安徳・山口俊郎 (1993) 学習障害児の読み書き検査作成の試み (1) —健常児の結果—. 児童青年精神医学とその近接領域, 34, 444-453.
- Phelps, J., Stempel, L., & Speck, G. (1985) The children's handwriting scale: A new diagnostic tool. *Journal of Educational Research*, 79, 46-50.
- Rapcsak, S. Z. (1997) Disorders of writing. In L. J. L. Rothi & K. M. Heilman (Eds.), *Apraxia: The neuropsychology of action*. Psychology Press, East Sussex, UK, 149-172.
- Rosenblum, S., Weiss, P. L., & Parush, S. (2003) Product and process evaluation of handwriting difficulties. *Educational Psychology Review*, 15, 41-81.
- Rosenblum, S., Weiss, P. L., & Parush, S. (2004) Handwriting evaluation for developmental dysgraphia: Process versus product. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 17, 433-458.
- Siegel, L. S. (1994) Working memory and reading: A life-span perspective. *International Journal of Behavioral Development*, 17, 109-124.
- 高橋 登 (2001) 学童期における読解能力の発達過程 —1-5年生の縦断的な分析—. 教育心理学研究, 49, 1-10.
- Tseng, M. H. & Hsueh, I. (1997) Performance of school-aged children on a Chinese handwriting speed test. *Occupational Therapy International*, 4, 294-303.
- 宇野 彰・春原則子・金子真人・Wydell, T. N. (2006) 小学生の読み書きスクリーニング検査. インテルナ出版.
- 渡辺哲也 (2005) 視覚障害者用スクリーンリーダーの速度・ピッチ・性別の設定状況. 電子情報通信学会論文誌, J88-D-I, 1257-1260.
- Weeks, B., Davies, R., Parris, B., & Robinson, G. (2003) Age of acquisition effect on spelling in surface dysgraphia. *Aphasiology*, 17, 563-584.
- Ziviani, J. & Elkins, J. (1984) An evaluation of handwriting performance. *Educational Review*, 36, 249-261.
- Ziviani, J. & Watson-Will, A. (1998) Writing speed and legibility of 7-14-year-old school students using modern cursive script. *Australian Occupational Therapy Journal*, 45, 59-64.

—2008.4.10 受稿, 2008.12.13 受理—

Brief Note

Handwriting Speed and Accuracy of Japanese Elementary School Students When Writing From Dictation

Toshihiro KONO*, Rumi HIRABAYASHI**, and Kenryu NAKAMURA***

**School for Mentally Disabled Students, Kanazawa University
(Kanazawa-Shi, 920-0933)*

***Graduate School of Engineering, The University of Tokyo
(Meguro-ku, 153-8904)*

****Research Center for Advanced Science and Technology, The University of Tokyo
(Meguro-ku, 153-8904)*

The purpose of the present study was to investigate the handwriting speed and accuracy of Japanese elementary school children when writing from dictation. In 2 separate tests, the pupils took dictation of 40 real words and 40 nonwords, respectively. Each test included ten each of 2-character, 4-character, 6-character, and 8-character words. The participants (519 boys, 538 girls) were pupils from grades 1 through 6 at 4 randomly selected elementary schools in Ishikawa Prefecture. The results showed that the pupils' handwriting speed (characters per minute) increased with each grade. The regression line for the real words test was $y = 6.6x + 19.5$, and for the nonwords test, $y = 5.8x + 18.4$. Furthermore, the results showed that the girls wrote faster than the boys in grades 1, 2, and 3 on the real words test, and in grades 3 and 4 on the nonwords test. On the real words test, the number of 6- and 8-character words without errors increased with each grade. This suggests that the number of words in children's mental lexicon increases with each grade. The present study's baseline data on the handwriting speed and accuracy of children when writing Japanese provides substantial information for future research and practice.

Key Words: handwriting speed, handwriting accuracy, writing Japanese from dictation, gender differences, elementary school students