

小学生の読みに及ぼすひらがな単語の文脈効果

樋口和彦* 鈴村健治**

Effect of the Context of HIRAGANA Words on the Reading of Primary School Children

Kazuhiko HIGUCHI and Kenji SUZUMURA

問題

読みの過程に関与する効果のひとつにプライミング効果がある。これは、先行刺激が、後続刺激の処理に影響を与える効果である。

Tulving, Mandler & Baumal (1964) は、文脈情報が、後に提示される単語の読みに与える影響を調べた。ターゲット単語に先行して提示する文脈の単語数を0, 2, 4, 8と変化させ、ターゲットの提示時間を変化させて実験を行ったところ、文脈の単語数・提示時間の増化に比例して正答率が高まることがわかった。単語数が8のときには提示時間が0 msのときでさえ16%の正答が得られており、文脈に関連する記憶部位が活性化され、ターゲットが読みやすくなるような構えが生じたことがわかる。

Schuberth & Eimas (1977) は、文脈情報の後に提示される文字列が単語であるかどうか判断する課題で同様の実験をしている。文脈を提示する場合と未提示の場合、ターゲットと文脈が整合な場合と整合でない場合、ターゲットが使用頻度の高い単語の場合と低い単語の場合について検討した。その結果、整合な文脈が与えられたときには、文脈がないときに比べて判断の時間が25ms速かった。ターゲットに整合でない文脈が提示されたときには、文脈が未提示なときに比べて、20msも多く時間を必要としている。また、条件に関わらず、使用頻度の高い単語がターゲットのときに判断が速かった。

文脈が単語の同定を促進する効果があるのは、明らかである。文脈が特定の単語の出現の期待を高め、関連するネットワークを活性化して構えを作る。これらの効果をプライミング効果と呼んでいる。

プライム刺激が認知されると、対応した長期記憶内の概念ノードのネットワークが活性化される。活性化は、プライム刺激に意味的、概念的に近いほど強く、遠いほど低くなる。

以上の研究は、成人に対する実験であるが、被験者が児童の場合にも同じ結果が予想される。児童の場合は、年齢や文字学習の経験などの要因から、発達的に変容していくと考

* 横浜市立南舞岡小学校 (Yokohamashiritu Minamimaioka Primary School)

** 特殊教育教室 (Dept. of Special Education)

えられる。

本研究では、小学生を対象に文脈効果・プライミング効果について検討する。そこで、普通学級在籍の1年生から3年生を対象に、以下の条件間の比較をする。

- (1) ターゲットを読むときに、事前に文脈が提示される場合と提示されない場合
- (2) 文脈が提示された場合には、文脈とターゲットが整合な場合と、整合でない場合
- (3) ターゲットを提示する時間を変化させた場合

実際の実験の手続きは、Tulvingらの方法を基本とするが、使用する言語や被験者の年齢などから細部を変更する必要がある。例えばTulvingらは、文末の名詞をターゲットにしていたが、日本語の文の文末に名詞がくることは希である。また、被験者が小学校の低学年児童なので、解答方法や文脈の提示方法についても配慮が必要である。よって、今回は文脈の提示をタキストスコープで行い、被験児が集中して読むことができるようにする。そして、再認法による解答様式をとる。ターゲットは文中の名詞とし、名詞以降に続く文の述部は、再認用紙に記しておくことにする。

方法

1. 被験者

横浜市内の公立小学校の普通学級児童1年生11名(男6名, 女5名), 2年生17名(男9名, 女8名), 3年生11名(男4名, 女7名), 合計39名である。いずれの児童も、視力は両眼とも1.0以上、担任の教師などの話から、知的に正常と判断されている。

2. 刺激材料

文脈：3文節からなる11～17文字のひらがなの文字列：後に提示されるターゲットとの関係が、文脈として整合なものや整合でないものの、2種類。各文節間は、1文字分間隔が開けてある分かち書きになっている。文脈が提示されないときの先行刺激：#が15個提示されたもの。ターゲット：ひらがな5文字からなる名詞。マスク：#が5つ並んだもの。

再認用紙：ターゲットと同じ単語を含む5個の単語と文章の述部が書かれたもの。また、文脈が呈示されない試行の時の再認用紙には、文章の述部のかわりに#が7個記されている。

文脈やターゲットの単語は、新教育基本語彙(1984)を使用し小学校段階での単語の習熟度を考慮して選定した。文脈の選定に関しては、児童の生活からなじみのあるものを考慮した。

マスクは、網膜残像など影響を考慮し、処理時間を正確に統制するために必要と考えた。

再認用紙には、ターゲットと同じ単語の他に、音韻的要因、形態的要因、意味的要因などから、ターゲットと類似した単語が4つ選択肢として記されている。これは、チャンスレベルを少しでも下げる意味からである。

Table 1 3文節のひらがな文字列とターゲットの例

文脈とターゲットの関係	文脈	ターゲット
ターゲットが文脈と整合する条件	あきらくんの くつが なくなったので	きょうしつ
	ぼくの おとうさんの かいしゃは	にちようび
ターゲットが文脈と整合しない条件	もくもと けむりを はいて	じてんしゃ
	こくごの じかんに ないたあかおにの	かたつむり
文脈が提示されない条件	#####	ほけんしつ
	#####	みずまくら

Table 2 再認用紙の例

文脈が提示される条件	<ul style="list-style-type: none"> ・きょうだい ・としょしつ ・きょうしつ ・ふみだい ・いいしばい 	をさがしました
	<ul style="list-style-type: none"> ・かみばさみ ・かみしばい ・かたつむり ・それはむり ・いいしばい 	をつくりました
文脈が提示されない条件	<ul style="list-style-type: none"> ・みずたまり ・ひざまくら ・すべりだい ・みずまくら ・ふきだまり 	#####

3. 手続

スライドプロジェクターでスクリーンに先行刺激、ターゲット、マスクの順に提示した。提示時間は文脈：3000ms、刺激提示時間間隔（ISI）：1500ms、ターゲット：140,80,20msの三種類、ISI：30ms、マスク：1000msであった。提示終了後被験者は、再認用紙の5つの単語の中から、ターゲットと同じと思われる単語を選択して印を付ける。各提示時間につき、文脈が提示されないもの、整合な文脈が提示されるもの、整合でない文脈が提示されるものをそれぞれ4試行行った。文脈を読まずにターゲットを読むことがないように、被験者と実験者は文脈を音読した。文脈が必ずしもターゲットと整合しないと気づいたときから、文脈を無視してターゲットを読むストラテジーを選択する可能性があるため、これを防止するためである。

試行に当たり、ターゲットの提示時間140msの練習試行を、文脈が提示されない条件（以下、単語のみの条件と記述）、文脈がターゲットに整合な条件（以下、整合な条件と記

述), 文脈がターゲットと整合でない条件(以下, 整合でない条件と記述)のものについて, 各2試行ずつ計6試行行った。練習試行を終了後, 手続に精通してないと思われたときには同じ練習試行を繰り返した。練習試行で用いた文脈, ターゲット, 再認用紙などは, 本試行と難易度が同等と思われるものを用いた。

実施する部屋は照度を一定に保ち, スクリーンの地点の照度は, 刺激が未提示な時, 10ルクスであった。

結果

Table 3と, Figure 1に, それぞれの条件における各学年の正答率の平均を示す。

Table 3 各条件における学年毎の正答率

	20ms			80ms			140ms		
	単語のみ	整合	不整合	単語のみ	整合	不整合	単語のみ	整合	不整合
1年	31.82	56.82	0	29.55	52.27	6.82	52.27	65.91	15.91
2年	33.82	63.24	2.94	69.12	72.06	5.88	63.24	79.41	17.65
3年	45.45	65.91	15.91	72.73	77.27	25	84.09	93.18	43.18

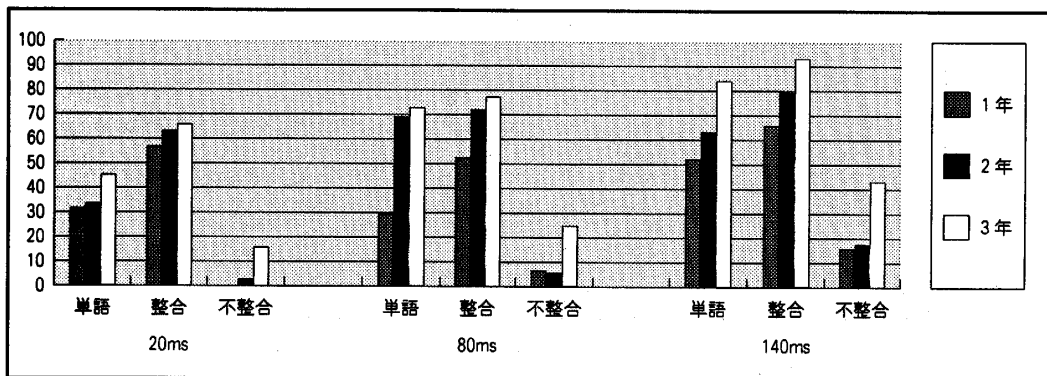


Figure 1 各条件における学年毎の正答率

それぞれの正答率は, 80msの単語のみの条件と整合でない条件を除いて, すべて, 学年が上がるにつれ上昇している。また, 単語のみの条件と文脈が提示される条件を比較すると正答率に変化があった。同じ学年内の単語のみの条件との比較では, 整合な条件においてはすべての提示時間において得点が増している。反対に, 整合でない条件では, すべての提示時間において大幅な正答率の低下がみられる。単語のみの条件の正答率からの, 整合な条件の正答率の上昇の比率よりも, 整合でない条件の正答率の低下の方が大きくなっている。また, 整合でない条件では, 1・2年生と比較して3年生の低下の割合が少ない。

次に, 各項目における, 学年間の差を比較するために, 各条件, 提示時間ごとに, 分散分析によって検定を行った。Table 4は, その値である。20msの単語のみの条件と整合な条件, 80msの整合でない条件を除いて, 各項目とも有意な差があった。

Table 4 各条件・提示時間ごとの学年間の正答率の差

提示時間	条件	F	df	P<
20ms	単語のみ	0.9031	2/36	
	整合	0.3432	2/36	
	不整合	5.6596	2/36	.01
80ms	単語のみ	10.8038	2/36	.01
	整合	4.1207	2/36	.025
	不整合	2.7404	2/36	
140ms	単語のみ	4.0087	2/36	.05
	整合	6.8510	2/36	.025
	不整合	3.3923	2/36	.05

次に、各学年内の同じ提示時間における、提示条件の違いによる正答率の差を、t検定によって比較した。Table 5は、その値である。その結果、単語のみの条件と整合な条件を比較した1年生の140ms・2年生の80ms・3年生の20ms, 80ms, 140msを除いて、すべての項目において有意な差があった。

有意な差がないのは、いずれも単語のみの条件と整合な条件の比較においてであり、3年生では全ての提示時間において有意な差がなかった。

Table 5 学年内の同じ提示時間における、文脈とターゲットの関係の違いによる正答率の差

学年	提示時間	条件	F	df	P<
1年	20ms	単 - 整	1.9149	10	.05
		単 - 不	3.3183	10	.01
		整 - 不	8.3333	10	.005
	80ms	単 - 整	2.6537	10	.025
		単 - 不	3.1944	10	.01
		整 - 不	6.143	10	.005
	140ms	単 - 整	1.2566		
		単 - 不	3.2	10	.01
		整 - 不	8.5635	10	.005
2年	20ms	単 - 整	4.7809	16	.005
		単 - 不	5.25	16	.005
		整 - 不	8.9938	16	.005
	80ms	単 - 整	0.4604		
		単 - 不	8.4738	16	.005
		整 - 不	12.665	16	.005
	140ms	単 - 整	3.0958	16	.01
		単 - 不	6.3444	16	.005
		整 - 不	10.799	16	.005

3年	20ms	単 - 整	1.5256		
		単 - 不	3.3566	10	.005
		整 - 不	3.5974	10	.005
	80ms	単 - 整	0.5164		
		単 - 不	4.1833	10	.005
		整 - 不	3.4286	10	.005
	140ms	単 - 整	1.1744		
		単 - 不	2.6953	10	.025
		整 - 不	4.2817	10	.005

考察

発達という観点から見ていくと、2つの条件についての検討の余地は残るが、学年が上がるごとに、正答率が上昇しており、有意な差が有る。このことから、学年が上がるごとに、読みの能力が上昇していると推測することができ、小学校の低学年では、ひらがな単語の読み能力が、段階的に上昇すると言えよう。また、全学年の傾向から、先行して提示される文脈がターゲットの読みに、大きな影響を与えている。整合な文脈が先行提示されると正答率の上昇が見られ、整合でない文脈が提示されると、大幅な得点の低下が見られる。文脈が、読みの構えをつくることがわかる。これは、Tulving, Mandler, & Bauml (1963), Schubert, & Eimas (1977) での、英語圏の成人の傾向と同様である。

次に、先行研究であるTulvingらのデータと比較してみる。Tulvingらでは、文脈の提示が0 wordsのとき、ターゲットの提示時間20msのときに正答率が5%、80msで約40%、140msで、65%であった。今回の実験では、3年生においてそれぞれ、約44%、約69%、約81%となっており、大きな差がある。また、整合な文脈が提示された場合、Tulvingらの4単語と3年生との比較では、ターゲットの提示時間20msのとき前者が約15%の正答率に対し後者は64%、80msのときそれぞれ約68%と77%、140msのとき約82%と90%と開きがある。

このように、どの項目でも今回の実験のデータが大きく上まわっている。この理由として、解答方法が、前者が再生法で、後者が再認法を取っている点が考えられる。再認法では、再生法と比較してターゲットの決定のために必要な情報が少なくすむ。これによって、今回のデータの正答率の高さが説明できる。

全体の傾向としては日本語を母語とする小学校低学年も後続の単語の読みに関しての、文脈やプライムを活用していると言えそうである。

以下に個々の項目ごとにそれぞれの結果を検討していきたい。

1. 単語のみの条件

この結果は、5文字からなるひらがな単語を、特定の提示時間で児童がどのくらい正確に読むことができるかを示している。よって、他の条件と比較するための基礎データとすることが出来る。全体として提示時間が増加するほど、学年が上がるほど正答率が上昇す

る傾向にある。この要因として、短時間で情報を処理すること、少ない情報や断片的な情報からターゲットを類推する能力が考えられる。学年が上がるほど短時間で処理が出来るようになり、少ない情報から単語を判断することが出来るようになってくることが示唆される。

2. 整合な条件

文脈に整合なターゲットが提示されると、文脈が提示されないときと比較して、いずれの項目においても得点が増している。小学校の児童においても、文脈の効果を活かした読みを行っているということがわかる。ひらがなを学習し始めて間もない小学校1年生からこの傾向は現れている。

前述のように、Tulvingらのデータと比較して、プライミング効果による正答率の上昇が、少ない。特に3年生において、単語のみの条件と整合な条件の正答率との比較では、全ての提示時間で有意な差がない。再認法による正答率の上昇から、プライミング効果による上昇の比率が、十分反映されにくくなっているためと考えられる。

3. 整合でない条件

整合でない文脈が提示される時、児童の読みに大きな負の影響を与える。文脈が提示されない試行と比較してほとんどの条件において、50%以下の正答率しか記録していない。プライムが意味的に遠い概念ノードを抑制するという現象が、小学校低学年児童でも行われている。提示時間が少なくなっていくに従い、負の影響が高くなっている。ターゲットを知覚・処理する時間が限定され、文脈による影響が強くなる。

興味深いことに、1、2年生と3年生の得点に大きな差が見られる。単語のみの条件と比べ、特に2年生の得点が、大幅に下降している。1、2年生においては、ターゲットが判断可能なほどの情報量で見えたとしても、文脈に影響を受けて、正しい判断が出来なくなる。実験場面の観察からも、140ms、80msなど提示時間の長いときでさえ1、2年生には、「……って出ていたから※※※だ。」(……は文脈、※※※は、ターゲットのことを言っていた。)と言って、ターゲットが何であったかという事実よりも、文脈に気がした行動が顕著な児童が数多く存在した。

これらの結果を発達という観点から考えていくと、小学校1・2年生は、文脈を活用してターゲットを読む傾向はあるが、文脈の活用の仕方が洗練されておらず、適切な判断ができない。一方、3年生は、文脈をターゲットの見え具合によって適切に活用している。これを活性化拡散理論に当てはめてみる以下ようになる。1・2年生は文脈によって関連する概念ノードが活性化されるが、その活性化の度合の調節が洗練されておらず、文脈により判断が支配されてしまっている。それに対して3年生は、活性化された概念ノードの活性化を調節し、提示されたターゲットの認識された度合で、文脈の効果を調整して判断することが出来るようになる。ここに、1・2年生と3年生との大きな発達の変容がみられる。

本研究では、小学校低学年児童において、ひらがな単語の読みの文脈効果のついて検討

した。ひらがな単語の読みは提示時間が増加するごとに、学年が上がるに従い、正答率が上昇することがわかった。小学校低学年においてひらがな単語の読み能力は段階的に伸張するといえよう。また、単語のみの条件と比較して、整合な条件では正答率が上昇し、整合でない条件では正答率の大幅な低下が見られた。整合な文脈によって読みが促進され、整合でない文脈によって読みが抑制される。また、発達的な観点から見てみると、文脈の活用の仕方に変容が見られた。整合でない条件において、1・2年生は、文脈にとらわれて、ターゲットを正確に読めない場合があったが、3年生は、ターゲットの見え具合によって、文脈を適切に活用していた。

参考文献

- 樋口和彦 1995 横浜国立大学修士論文
アンダーソン, J. R. 富田達彦他訳 1982 認知心理学概論 誠信書房
Collins, A. M., & Loftus, E. F. 1975 A Spreading Activation Theory of Semantic Processing. *Psychological Review*, 82, 402-428.
御領謙 1987 読むということ 東京大学出版会
グレッグ, V. H. 高橋雅延訳 1988 ヒューマンメモリ サイエンス社
乾敏郎 1990 視覚情報処理の基礎 サイエンス社
川口潤 1983 プライミング効果と意識的処理・無意識的処理 *心理学評論* 26, 2, 109-128.
川口潤 1985 漢字知覚における意味的プライミング効果 *心理学研究* 56, 5, 296-299
クラッキー, R. L. 箱田裕司他訳 1982 記憶のしくみ I・II サイエンス社
クラッキー, R. L. 川口潤訳 1986 記憶と意識の情報処理 サイエンス社
Neely, J. H. 1977 Semantic Priming and Retrieval from Lexical Memory : Roles of Inhibitionless Spreading Activation and Limited-capacity Attention. *Journal of Experimental Psychology : General*, 106, 226-254
阪本一郎 1984 新教育基本語彙 学芸図書
スペアー, K. T. & レムクール, S. W. 菅阪直行他訳 1986 視覚の情報処理 サイエンス社
Tulving, E., Mandler, G. & Baumal, R. 1964 Interaction of Two Information in Tachistoscopic Word Recognition. *Canadian Journal of Psychology*, 18, 62-71.