漢字の情報処理 ——音読・訓読と意味の付与——

関西大学

野村幸正¹

THE INFORMATION PROCESSING OF CHINESE CHARACTERS (KANJI): CHINESE READING, JAPANESE READING AND THE ATTACHMENT OF MEANING

YUKIMASA NOMURA

Department of Psychology, Kansai University

To investigate the hypothesis that the Japanese people attach the meaning to *Kanji* or Chinese characters at the first glance not by *Ondoku* (Chinese reading) but by *Kundoku* (Japanese reading), a series of Kanji were presented to subjects using the incidental learning paradigm in such a way that the effects of three variables upon the information processing of Kanji could be adequately analyzed. The three variables were the probability of relative appearance (PRA) of *Ondoku*, the type of presentation and the type of reading. The results were interpreted as supporting the above hypothesis and further suggesting the possibility that subjects translated *Kundoku* to *Ondoku* when they were required to pronounce in *Ondoku*.

最近、漢字の特性に関する研究が各方面で行なわれているが、それらの研究の多くは、言語学の見地に基づくものであり、漢字の特性に関する心理学的研究はまだ充分とは言えない。その理由として、漢字が文字として非常に複雑であることがあげられる。つまり、漢字の特性である音声要素、図形要素、意義要素等が必ずしも分離しうるものでなく、互に重複し合っているからである。例えば音声要素は、漢字本来の音と日本語の特性による訓との両側面から成っているが、訓は音に比べて意義要素との関連が一層深いと考えられる。

いま、漢字の特性を音および訓の両側面から考えると、音は元来漢語の発音であり、訓はその翻訳であった(藤堂, 1969)。このため漢字は、訓読されることによって意味が付与されることが音読よりも容易であると仮定しうる。これに対して漢字伝来以来の日本語の歴史の中で、音それ自体が意味を獲得し逆に翻訳である訓があまり使用されなくなっているものもある。それ故にこれらの語に関しては、音読によって意味が付与されやすい場合があることも考慮しなければならない。

そして、語の認知過程に関しては、例えば海保(1975)等も指摘しているように、仮名等の表音文字では、形態処理、音韻処理、そして意味処理の継時的なものである

のに対して、漢字では形態処理の後、音韻処理と意味処理とが並列的であると考えられている。しかしながら、漢字の場合たとえ並列的処理であるとしても、漢字には一部を除いて音読、訓読の両方が可能であり、しかも音読か訓読かによって意味の付与の程度が異なり、一般に音読よりも訓読によってより意味が明確にされる事実を考えると、音読あるいは訓読による音韻処理と意味処理との関係を明らかにすることは重要であると言えよう。従って漢字1語が提示された場合、まず第1反応として音読されるか、訓読されるかを明らかにすることは必要である。このことによって漢字の並列的処理の機序を明確にすることが可能であり、さらには文字認知の機序をも検討しうるであろう。

漢字1語が提示された場合、その第1反応を規定する要因として、その語のもつ訓あるいは音の相対的出現頻度率(probability of relative appearance)が考えられ、この第1反応はこの相対的出現頻度率(以下出現率と記す)に依存すると仮定しうる。なお、出現率とはある語が持つ音の訓に対する出現率であり、同時にそれは訓の音に対する出現率でもありうる。それ故に意味の付与がこの出現率に基づくならば、音の出現率の高い語では語が提示されるとまず音読を通じて、また、訓の出現率が高い語ではまず訓読を通じて、各々意味が付与される確率が高いと仮定しうる。

¹ この論文の作成にあたって関西学院大学文学部石原岩太郎教授の御指導に感謝します。

TABLE 1
Examples of *Kanji* used in Exp. I (PRA: probability of relative appearance of *Ondoku*)

Onshu				Douto				Kunshu			
<i>Kanji</i>	<i>On</i>	<i>Kun</i>	PRA	<i>Kanji</i>	<i>On</i>	<i>Kun</i>	PRA	<i>Kanji</i>	<i>On</i>	<i>Kun</i>	PRA
園	en	sono	.85	芽	ga	me	.46	横	ou	yoko	.07
国	koku	kuni	.84	牛	gyū	ushi	.57	橋	kyō	hashi	.06
常	jō	tsune	.88	君	kun	kimi	.55	犬	ken	inu	.18

以上の文脈とは全く別に、いま、音読と訓読の関係を Craik & Lockhart (1972) によって提唱され、後に Craik & Tulving (1975), Lockhart, Craik, & Jacoby (1976) によって修正された処理水準 (levels of processing) の枠組で考えると次のようになる。まず、刺激が提示されるとそれは直ちに語として同定され、その後方向づけ課題によって要求されている処理がなされる領域 (domain) が決定される。従ってこの場合の処理水準は、この領域の階層的位位置と領域内での elaboration の程度によって決められると言えよう。そして、物理的な、感覚的な特性の分析は一般に浅い処理と、また、意味の抽出を伴う処理は一般に深い処理と各々言われている。次にこの枠組と音読・訓読の関係を考察すると、もし意味の付与が音あるいは訓の出現率に基づくならば、音の出現率の高い語では音読を通じて、また、訓の出現率の高い語では訓読を通じて、各々深い処理が行なわれるであろう。その結果、前者では音読が、また、後者では訓読が各々よい再生を導くと仮定しうる。

小論は、上述の音読あるいは訓読による意味の付与の過程を、いわゆる偶発学習の図式から検討しようとするものである。このためまず第1に漢字1語を視覚提示し、被験者に出来るだけ早く音読ないし訓読することを求め、その反応時間を測定する。そして全実験系列終了後これらの語の再生を要求する。いま、この図式下で語の振り仮名の有無の条件を設定すると、音あるいは訓の振り仮名は当然のことながら音読、訓読の反応を速める。それは出現率とは独立して、被験者はその振り仮名に基づいて反応しうるからである。つまり振り仮名無しの条件では、被験者は意味論的記憶 (semantic memory) から音あるいは訓を検索し符号化しなければならない。これに対して振り仮名有りの条件では、このような検索は不必要であり、被験者は振り仮名に基づいて漢字を符号化すればよいからである。音あるいは訓の振り仮名有りの条件と振り仮名無しの条件との差は、ほぼ語の音読あるいは訓読という符号化過程の時間、より厳密に言えば検索の時間と言えよう。本実験はこれらの差に基づいて、漢字の解読過程を出来る限り明らかにすることを目的とする。

実 験 I

目 的

まず実験 I では、音、訓の出現率あるいは振り仮名が漢字1語の認知に及ぼす効果を検討する。このため出現率に基づいて、まず音が主に使用される音主、これに対して訓が主に使用される訓主、そして音訓ほぼ同程度使用される音訓同等の語を選出する。次に、これらの各語を音あるいは訓の振り仮名有り、あるいは無し条件でランダムに提示し、被験者に出来るだけ速く、かつ音訓に関しては任意に読ませる。

漢字の音読と訓読は各々出現率に依存すると考えられるから、振り仮名無しの条件では、音主では音読の、また、訓主では訓読の反応が各々生起し、それらの反応時間も同程度と仮定しうる。他方、振り仮名有りの条件では、音あるいは訓の振り仮名に基づいてそれらの反応が生じ、また、それらの反応時間に関しては、音の振り仮名有りの条件では訓主に比べて音主に於いて、逆に、訓の振り仮名有りの条件では音主に比べて訓主に於いて、各々反応が速いと仮定しうる。

方 法

被験者 関西学院大学の学生 12 名である。

装置 Carousel projector (Kodak Model 850) と、その提示時間を制御するタイムレギュレーター、また、反応時間を測定するためのボイスキーとデジタルタイマー (いずれも T.K.K. 製) を使用する。なおこれら装置の関連は、まずスライドの提示と同時にフォトランジスターが受光し、それによってデジタルタイマーを作動させ、ボイスキーによってそれを止めると言うものである。

材料 刺激材料として教育漢字 881 字の中から原則として次のすべての基準に合致する語を選出する。1) 北尾・八田・石田・馬場園・近藤 (1977) の熟知性が 3.40—5.20 の漢字、2) 当用漢字内で音読および訓読の両方が可能であり、しかも訓読の場合送り仮名を必要としない漢字、3) 音読、訓読とも1部の例外を除いて、読み方が各々1種に限定される漢字、4) 国立国語研究所 (1962) に於いて出現頻度が 970—20 の漢字、5) ある漢字の音読、訓読が使用する他の漢字のそれらと同じでない漢

字, 6)音と訓の相対的出現頻度率 (P) が, 次の音主, 訓主, 音訓同等の基準に合致する漢字, つまり音の P が $.80 \leq P \leq .95$, 訓の P が $.05 \leq P \leq .20$ の語を音主, これに対して訓の P が $.80 \leq P \leq .95$, 音の P が $.05 \leq P \leq .20$ の語を訓主, さらに音の P あるいは訓の P が各々 $.35 \leq P \leq .65$ の語を音訓同等とする. 例えば“園”の場合, 音の使用頻度は 80, 訓のそれは 14 である. よって音の P は $80 \div (80+14) = .85$ であり, 訓のそれは $1-P$ である. それ故にこの語は音主である. なおこの場合, これらの漢字の読み方が当用漢字および人名漢字に使用される場合に限定する.

これらすべての基準に合致する語を音主, 訓主および同等各々 21 語計 63 語を選出する. その一部は Table 1 に示す通りである. そしてこれらの語を朝日新聞活字 (桑山, 1969) および平仮名のインスタントレタリングを使用して, 振り仮名無し, 音の振り仮名有りおよび訓の振り仮名有りを各々 63 枚ずつ計 189 枚の 35mm スライドに作製する. なお, 振り仮名有りの場合は, 漢字の上に平仮名で音あるいは訓の振り仮名を付ける. これに加えて, 練習用のスライド 9 種計 27 枚をも同様に作製する. なお, 練習用の語に関しても上述の基準に合致する語を選出した.

手続 実験はいわゆる偶発学習の図式で実施され, 被験者は提示された漢字 1 語を音, 訓に関しては任意に, かつ出来るだけ速く読むことが要求される. 全実験系列は 1 語 1 試行計 63 試行から成り, これら 63 試行は, 出現率に基づく音主, 訓主および同等リストの 3 条件, また, 音の振り仮名有り, 訓の振り仮名有りそして振り仮名無しの 3 条件の 3×3 の 9 条件からなる. なお, これら 9 条件はすべて被験者内変数であり, 1 条件あたり 7 試行である. 各条件に割当てられる語に関しては, 全被験者を通して相殺されるようにし, また, 63 試行の全実験系列中各条件の出現する系列位置も条件間で相殺される.

このようにして提示される各試行においては, まず最初に注意信号のベルが鳴らされ, その約 2 秒後に漢字がスライドで提示される. 被験者は, 振り仮名の有無あるいは振り仮名の音, 訓にこだわることなく, 自分が最も速く読むことが出来ると思われる読み方 (音読あるいは訓読の反応) をすることを求められる. なおこの際, 被験者は漢字との関連で反応し振り仮名のみをみて反応しないように教示されている. スライドの提示時間は最高が 2 秒であり, 被験者の反応がそれ以内の場合は反応と同時に消えるシステムである. そして, 被験者の反応の約 10 秒後に次試行の注意信号が与えられる.

63 試行より成る全実験系列終了後, 再生用紙を被験者に渡し, 提示された 63 語を出来るだけ多く再生することを求める. 再生時間は 10 分間である. なおこの再生

に関する情報は被験者に前もって与えられていない. 実験の実施にあたって, まず第 1 にボイスキーの感度を調整し, 続いて各条件を各々 3 語ずつ計 27 試行の練習の後実験を開始する.

結 果

ボイスキーが作動せず反応時間が測定されなかった場合を結果の整理から除外した. なお, 本実験に於けるその割合は全試行の 1% 以下であった.

まず, 提示された漢字 1 語が音読されたか, 訓読されたかを無視して, それらの反応時間を測定しその平均値を求めた. その結果は Fig. 1 に示す通りである. その逆数変換値による分散分析の結果, 振り仮名に関しては $F=5.177$, $df=2/22$, $p<.05$ でその主効果が認められ, さらに, この変数とリストの間には $F=8.218$, $df=4/44$, $p<.01$ で交互作用が認められる. この交互作用は, 訓の振り仮名有りおよび振り仮名無しの条件においては, 訓の出現率の増加に伴ってそれらの反応は速くなるが, 逆に, 音の振り仮名有りの条件においては遅くなることを意味している. そして, 振り仮名無しの条件の反応傾向は, Fig. 1 から明らかなように訓の振り仮名有りの条件のそれと同じである. この両条件の反応時間の差は, 当然振り仮名によるものと解釈され, そして, この事実は漢字 1 語が提示された場合訓読される傾向があることを示唆している. なお, この傾向は次の分析によってより明確となる.

次に, 反応が音あるいは訓の出現率に依存するか否かに関する仮説を検討するために, いま, 音の振り仮名有り, 訓の振り仮名有りそして振り仮名無しの 3 条件の各々に於いて, 音読あるいは訓読された頻度を求めると Fig. 2 に示す通りである. 図から明らかなように, 訓の振り仮名有りの条件では, 音あるいは訓の出現率に関係なくほとんど訓読されるのに対して, 音の振り仮名有りの条件では, その振り仮名有りにもかかわらず訓の出現

FIG. 1. Mean latency of reading regardless of the type of reading as a function of the PRA of *Ondoku* and the type of presentation.

率が増加するに従って訓読されるようになる。しかしながら全体としては音読されることのほうが多いと言える。また、振り仮名無しの条件においては、全体としては訓読されることが多く、しかも訓の出現率の関数として訓読は増加する。以上の結果は、音読あるいは訓読は振り仮名に依存するだけでなく、訓の出現率にも関係することを示唆している。しかしながら、音あるいは訓の出現率の関数として音読あるいは訓読されるのではなく、むしろ漢字1語の反応に関しては、音よりも訓の出現率が主に関係すると言えよう。

なお出現率と反応時間との関係に関しては、例えば振り仮名無しの条件に於ける音主、同等、訓主各リストの反応時間は、音読では各々、781, 784, 767 msec であり、また、訓読では各々、782, 696, 677 msec である。つまり、音読では音あるいは訓の出現率とは無関係であるが、訓読では訓の出現率が増加するに従って反応が速くなっている。

再生に関しては、反応時間が測定されなかった語をも含めて正再生率を求めた。その結果は Fig. 3 に示す通りである。分散分析の結果、リスト間には $F=8.007$, $df=2/22$, $p<.01$ で、また、振り仮名の条件に関しては $F=5.048$, $df=2/22$, $p<.05$ でそれぞれ主効果が認められる。つまり訓の出現率の関数として再生量が増加し、また、振り仮名の条件に関しては振り仮名無し、音そして訓の振り仮名有りの順である。リストと振り仮名の条件とに交互作用が認められないこの結果は、音あるいは訓の出現率の関数としてそれらの反応が生起するとした仮説を支持するものではない。なぜなら、音読あるいは訓読によって各々意味が付与され深い処理が行なわれたとすると、音主では音読された語が、また、訓主では訓読された語が再生に於いて優れ、その結果リストと振り

仮名とに交互作用が認められるはずであるからである。

論 議

提示リストと振り仮名の有無との関係に於いて明らかにされたように、振り仮名無しと訓の振り仮名有りとの両条件は、反応時間に差こそあれ同じ傾向を示している (Fig. 1 参照)。また、訓の振り仮名有りの条件では音読されることは少ないが、逆に、音の振り仮名有りの条件では訓読されることが多くなり、さらに、振り仮名無しの条件では訓読される傾向が強いと言える (Fig. 2 参照)。しかも振り仮名無しの条件の反応時間に関しては、音読は音の出現率とは独立であるが、訓読では訓の出現率の増加に伴って速くなっている。これらの結果に基づいて漢字の読みの過程を考えれば次のようになる。

漢字が1語提示された場合、まず訓読される確率が非常に高く、単に音あるいは訓の出現率の関数として各々の反応が生じるとは思えない。このため漢字に対する意味の付与は、音読よりもむしろ訓読によって成立すると言えよう。しかしながら一部の例外として、この逆の場合も充分に考えられ、例えば“天、てん、あめ”では、被験者の多くが音である“てん”で意味を付与しているようである。

このように大半の語が訓読によって意味が付与されやすい背景には、多分1つには本実験で使った出現率の計算によるものと考えられる。周知のように、漢字は熟語として使用されることが非常に多く、しかもその場合のほとんどが音読であり、本実験で使った出現率では、当然これら熟語として使用された場合も含まれている訳である。それ故にこの出現率では、必ずしも漢字1語本来の出現率を表わしているのではなく、かなり訓読に有利な方向にかたよっているように思われる。

なお、本実験では漢字1語の音、訓の読みに関しては自由に出来るだけ速く読むことを要求したが、いま、そ

FIG. 2. Mean frequency of *Ondoku* and *Kundoku* as a function of the PRA of *Ondoku*, H (*Onshu*), M (*Douto*) or L (*Kunshu*) and the type of presentation.

FIG. 3. Proportion of correct recall as a function of the PRA of *Ondoku* and the type of presentation.

の読みを限定した事態に於ける漢字の解読過程を、得られた結果から考えていくと次のようになる。まず訓読を要求されている事態では、漢字 1 語の提示の場合一部の例外を除いて、訓読によって意味が付与されるので当然のことながらその反応がなされると仮定しうる。これに対して音読の事態では、1 つの可能性として、音読されるためにはまず訓読による意味の付与が必要であり、そしてこの後音読されるというものである。つまり訓読の後音読への変換の可能性である。なお“天”等の 1 部の例外として、音読によって意味が付与されその後訓読への変換という可能性も考えられる。しかしながらいずれにせよ、まず意味が付与されその後もう一方の反応がなされるとの仮定に变りない。この場合の意味の付与に関して、例えば訓読の場合必ずしも訓の明晰な発音(articulation)を仮定する必要はない。むしろこの場合の訓読は、漢字の持つ意味を同定 (identify) した時点で成立すると看做しうる。

次に、この仮定に基づいて漢字の解読過程を出現率との関係で考えると、Fig. 2 の結果あるいは振り仮名無しの条件に於ける反応時間の結果等々からも明らかなように、まず意味が付与される訓読に関しては訓の出現率の関数であると言えよう。他方音読に関しては、音読は音の出現率とは独立であると言う振り仮名無しの条件の結果からも明らかなように、一見その出現率とは無関係であるように思われる。しかしながらいま音読への変換という仮定に基づくならば、音の出現率は音読への変換過程に関与すると考えられる。つまり、訓の出現率の関数として訓読による意味の付与がなされるが、逆に、訓読から音読への変換は音の出現率の関数であると仮定しうる。なお音主リストの一部の語に関しては、全くこの逆のことがなりたつと言えよう。

実 験 II

目 的

実験 II は、漢字 1 語が読まれる際まず訓読されその後音読への変換が行なわれるという仮説を検討するものである。このため漢字 1 語を提示し、それを実験者の指示に従って音読ないし訓読させる。そして実験 I と同様、音あるいは訓の振り仮名有り、振り仮名無しの条件を設定し、これらの効果を出現率に基づいて作成された音主、訓主リストで検討する。

もし訓の出現率の関数としてまず訓読され、そして訓から音への変換が音の出現率の関数であるとする仮説に基づくと、訓主リストでは提示された漢字に対して訓読の反応は速く、逆に、音読への変換には時間を要すると考えられる。それ故に訓読は音読に比べて有意に速く反応されると言える。これに対して音主リストでは、訓読の反応には時間を要するが逆に音読への変換は速くなる

と言えよう。それ故に音主リストでは、訓主リストに比べて音読と訓読との差は減少し、その結果本実験事態では、リストと音読、訓読とに交互作用が認められると仮定しうる。

また、振り仮名の有無に関しては、音読あるいは訓読がそれらの振り仮名に基づいて反応されやすい事実を考えると、音主、訓主両リストに於いて音読と訓読との差は生じしないと仮定しうる。

方 法

被験者 関西学院大学の学生 24 名であり、彼らは 2 群に分けられ各群は 12 名である。

材料 刺激材料は音主、訓主リスト各々 40 語計 80 語からなる。これらの語の選出基準に関しては実験 I と同じである。そしてこれらの各語を実験 I と同様、振り仮名無し、音および訓の振り仮名有り各々 80 枚ずつ計 240 枚のスライドを作製する。これに加えて練習用のスライドを計 16 枚同じ方法で作製する。

手続 実験手続は実験 I とほぼ同じであるが次の点に於いて異なる。すなわち、被験者間変数として音主、訓主リストの 2 条件、他方、被験者内変数として音読か訓読かの 2 条件、振り仮名の有無の 2 条件の $2 \times 2 \times 2$ の Lindquist Type VI (Lindquist, 1953) の要因計画である。音読、訓読の条件に関しては、各試行ごとに実験者が被験者に音読か訓読かに関する情報を与え、また、振り仮名の有無の条件に関しては、実験 I の場合と同様音あるいは訓の振り仮名の有無である。そして振り仮名有りの条件では、読み方の情報が音読の場合は音の振り仮名が有り、また、訓読の場合は訓の振り仮名が有る。そしてこの場合被験者は、読みの情報と振り仮名が一致していることは前もって知らされている。

全実験系列は 40 試行からなり、被験者内変数の 4 条件の各々に 10 語すなわち 10 試行を割当てる。各試行に於いて被験者はまず最初に、実験者より音読か訓読かに関する情報を与えられ、続いて注意信号のベルが鳴らされる。そして約 2 秒後スライドが提示され、被験者は出来るだけ速く音読か訓読かの情報に従って読むことが要求される。最後に、全実験系列終了後 40 語の再生を要求した。再生時間は 6 分である。

結 果

反応時間に関しては、1) 実験者の指示した情報通り読まれない場合すなわち誤反応の場合、2) ボイスキーが作動しなかった場合、3) 実験終了後実験者の手落ちで前述の刺激材料の選出基準に合致しない 1 語の場合、の各語を結果の整理から除外した。なおこの除外した割合は全試行の 4% 以下である。

反応時間が測定された各素点からその平均値を求めた。その結果は Fig. 4 に示す通りである。その逆数変換値による分散分析の結果、音読・訓読には $F=16.176$,

$df=1/22$, $p<.001$ で、また、振り仮名の有無に関しては、 $F=81.004$, $df=1/22$, $p<.001$ で各々主効果が認められる。さらに、音読・訓読とリストとの間には $F=23.413$, $df=1/22$, $p<.001$ で交互作用が認められる。この交互作用は次のことを意味している。すなわち、音主リストの音読と訓読との間には全く差は認められないが、逆に訓主リストでは、振り仮名無しの条件はもとより振り仮名有りの条件に於いてさえ訓読は音読に比べて速く反応されている。この事実、漢字1語が提示されるとまず訓読され、その後音読への変換が行なわれると言う仮説を支持するものである。

次に、音読の速さに言及すると Fig. 4 から明らかなように、音主、訓主両リストに於いてその速さはほとんど変わらないと言える。それ故に音読に関しては、その読みの速さは音あるいは訓の出現率とは独立している可能性もありうるが、むしろこの結果は、仮説通り訓読の速さと音読への変換の速さが相殺されたために生じたと解釈することも出来る。

訓主リストに於いては、振り仮名有りの条件においてさえ訓読が速く反応された事実、また、振り仮名の有無と音読・訓読とに交互作用が認められなかった事実は、被験者が単に振り仮名のみに基づいて反応するのではなく、漢字との関連で反応していることを意味している。

再生に関しては、誤反応された語および選出基準に合致しない1語を除外してその正再生率を求めた。その結果は Fig. 5 に示す通りである。分散分析の結果、振り仮名の有無には $F=23.113$, $df=1/22$, $p<.001$ で主効果があり、さらにこの要因と音読・訓読との間に $F=17.878$, $df=1/22$, $p<.001$ で交互作用が認められる。この交互作用は、訓読の場合は振り仮名の有無間に差は少ないが、逆に、音読の場合それらの差が大きいことを意味している。

振り仮名無しの条件が有りのそれに比べて再生が優れ

ている事実は、その処理時間の差に帰することが出来るが、しかし、この交互作用は単なる処理時間の差では説明しえない。いま、この事実を訓読そして音読への変換と言う仮説から考えると、振り仮名無しの音読の条件では、訓読されその後音読されるので音訓両方の符号化がなされているのに対して、訓読の条件では訓読の符号化のみである。また、振り仮名有りの条件、特に振り仮名と要求されている読み方が一致しているこの事態では、反応は当然振り仮名に基づき、それ故に、音読では音のみの符号化、訓読では訓のみの符号化が予期される。そしてこれらの符号化を処理水準の枠組から考えると、訓読では振り仮名の有無間に差はなく、音読ではこの両者に差があり、その結果交互作用が認められると言える。しかしながら、音の振り仮名有りの条件の再生が他の条件に比べて低い事実は、主として仮名に頼って音読した場合、同音異義語が多いので再生が困難であるために生じたものと考えられる。

論議

訓主リストでは音読と訓読とに顕著な差が認められるが、音主リストではこれらの間に差が全く認められないと言う結果は、訓読によって意味が付与されその後音読への変換と言う仮説を支持するものと解釈されうる。しかしながらこの結果の解釈は唯一のものではない。なぜならこの仮説の前提として、音読されるためにはその前に訓読による意味の付与が必要であると仮定したが、これに対して音読されるためには訓読による意味の付与は必要ではなく、音読と訓読との速さの差は、単に、漢字1語がもつ音読しようとする傾向と訓読しようとする傾向の競合の結果生じるものと看做しうるからである。つまり、音あるいは訓の出現率の関数として音読傾向あるいは訓読傾向が各々強くなり、互に競合し干渉しあっていると考えられる。そして訓主リストの場合、訓読では音読傾向による干渉が少なくその反応は速くなり、逆に、音読では訓読傾向による干渉が多くなりその反応が

FIG. 4. Mean latency of reading as a function of the PRA of *Ondoku*, the type of reading and the type of presentation.

FIG. 5. Proportion of correct recall as a function of the PRA of *Ondoku*, the type of reading and the type of presentation.

遅くなる。同様に音主リストに於いては、音読は速くなり逆に訓読は遅くなるはずであるが、本実験で使った出現率では訓読に有利であるので、結果として音主リストでは音読と訓読とに差は出ないと言えよう。従って本実験に於いて明らかにされたリスト条件と音読、訓読との交互作用は、音読傾向と訓読傾向との競合による干渉からも十分に説明しうる。

次に、この干渉仮説に基づいて再生結果を考えると次のような仮定が可能である。まず第1の可能な仮定として、最も一般的ではあるが干渉を受けることが少ない項目ほどよく再生されると言うものである。いま、この考えに基づいて振り仮名無しの条件の再生結果を予想すると、訓主リストでは訓読された語が音読されたそれに比べてよく再生され、音主リストでは音読された語の再生が逆に訓読されたそれに比べて優れると仮定しうる。さらに本実験で使った出現率が訓読に有利である事実を考慮すると、音読と訓読との差は、特に干渉を受けることがより少ない訓主リストに於いて大きいと言えよう。また他の可能な仮定は、一見逆説的とも思われるが干渉をより多く受けた語ほどよりよく再生されると言うものである。この可能性に基づいて振り仮名無しの条件の再生結果を予想すると、訓主リストでは音読された語が訓読されたそれに比べてよく再生され、音主リストでは訓読された語の再生が逆に音読に比べて優れると仮定しうる。さらに本実験で使った出現率が訓読に有利である事実を考慮すると、音読と訓読との差は干渉を受けることが多い訓主リストに於いて大きいと言えよう。ところが、得られた結果はFig.5に示す通りであり、振り仮名無しの条件の訓主リストでは音読と訓読との差はまったく認められないが、音主リストでは音読の再生は訓読のそれに比べて優れている傾向を示している ($t=2.139$, $df=11$, $.05 < p < .1$)。この結果は再生に関する2つの可能性のどちらをも支持するものではないと言えよう。

以上のことから明かなように、音読傾向と訓読傾向との競合による干渉仮説からは、反応時間に於いて明らかにされた交互作用は説明しうるが、再生に関する結果は説明されず、それ故に、反応時間および再生結果を同時に説明しうる仮説、すなわち訓読による意味の付与の後音読への変換、が漢字の読みの過程の説明としてより妥当であるように思われる。

ところで、訓読に続いて音読への変換という仮定が妥当であるのは、あくまで音読されるためには訓読による意味の付与が必要であるという前提が認められる場合のみである。しかしながらこの前提が認められない場合でも実験Ⅱで得られた再生の結果は、単に次のように仮定することによって十分に説明しうる。すなわち、漢字が1語提示されしかも訓読が要求されている場合では、まず訓読されるとその後音読される可能性は少ないが、逆

に、音読が要求されている事態では、まず音読されると次に訓読される可能性が大きい。従ってこのような考えが妥当であるならば、本実験の再生結果は十分に説明され、別に音読への変換という仮定を設ける必要はない。それ故に、音読への変換という仮定と音読傾向、訓読傾向による干渉という仮定のどちらの仮定が、漢字の読みの過程の説明としてより妥当なものかは今のところ決定しえない。

要約および結論

本実験は、漢字1語の音読あるいは訓読から漢字の解読過程を明らかにすることを目的とした。このため実験Ⅰでは、音および訓の相対的出現頻度を求め、音読、訓読がこの出現率に依存するという仮説を検討した。まずこの出現率に基づいて音主、同等、訓主の各語を選出し、これらを任意に読ませ、その反応時間と再生を求めた。得られた結果は、漢字1語の場合まず訓読される傾向が非常に高く、この後音読への変換と言う可能性を示唆するものであった。実験Ⅱではこの可能性を検討するために、音主および訓主リストに於いて提示された語を実験者の指示に従って読ませた。得られた結果は、この可能性に合致するものであり、最後に、この可能性が音読傾向と訓読傾向との干渉から論じられた。

引用文献

- Craik, F.I.M., & Lockhart, R.S. 1972 Levels of processing: A framework for memory search. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-684.
- Craik, F.I.M., & Tulving, E. 1975 Depth of processing and the retention of words in episodic memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 104, 268-294.
- 海保博之 1975 漢字意味情報抽出過程 徳島大学学芸紀要, 24, 1-7.
- 北尾倫彦・八田武志・石田雅人・馬場園陽一・近藤淑子 1977 教育漢字 881 字の具体性、象形性および熟知性 心理学研究, 48, 105-111.
- 国立国語研究所 1962 現代雑誌九十種の用語用字 (第2分冊) 秀英出版
- 桑山弥三郎 1969 レタリングデザイン グラフィック社
- Lindquist, E.F. 1953 *Design and analysis of experiments in psychology and education*. New York: Houghton Mifflin Co.
- Lockhart, R.S., Craik, F.I.M., & Jacoby, L. 1976 Depth of processing, retention and recall. In J. Brown (Ed.), *Recall and recognition*. New York: Wiley and Sons.
- 藤堂明保 1969 漢字と日本語 秀英出版

—1978. 1. 26. 受稿—

SUMMARY

The principal purpose of the present study was to investigate the information processing involved in the reading of *Kanji*, or Chinese characters. *Kanji* can be read in two different ways, *Ondoku*, or Chinese reading, *Kundoku*, or Japanese reading. The former was originally the pronunciation of *Kanji* in China, but the latter is uniquely a Japanese way of reading *Kanji*. So it is hypothesized that the Japanese people attach the meaning to *Kanji* at the first glance not by *Ondoku*, but by *Kundoku*.

In the following two experiments, *Kanji* were presented using the incidental learning paradigm in such a way that the effects of three variables upon the information processing of *Kanji* could be adequately analyzed. The three variables were the probability of relative appearance (PRA) of *Ondoku*, the type of presentation and the type of reading. The subjects were presented a series of *Kanji* one by one and required to read them as fast as they could. After the reading task was over the subjects were asked unexpectedly to recall all of the presented *Kanji*.

In Exp. I the subjects were required to read the *Kanji* as fast as they could whether by *Ondoku* or by *Kundoku*, under a 3×3 factorial design. One factor was the PRA, which was varied by using three different kinds of list having high (*Onshu*), medium (*Douto*) or low (*Kunshu*) PRA of *Ondoku*. The other factor was the type of presentation, which varied in three levels, i.e., *On-furigana*, *Kun-furigana* and *no-furigana*. With the addition of furigana, or phonetic spelling, the subjects can pronounce *Kanji* as instructed by furigana without knowing *Ondoku* or *Kundoku* of each *Kanji*.

Results of Exp. I are shown in Fig. 1, Fig. 2 and Fig. 3; the latency of reading regardless

of the type of reading (Fig. 1); the frequency of *Ondoku* and *Kundoku* (Fig. 2); and the proportion of correct recall (Fig. 3); all as a function of the PRA of *Ondoku* and the type of presentation. These results seem to suggest that when the subjects were presented a series of *Kanji* one by one and required to read them as fast as they could, they had a tendency to attach the meaning to *Kanji* by *Kundoku* and this tendency was independent of the PRA of *Ondoku*, though there were some exceptions.

In Exp. II the subjects were required to read the presented *Kanji* in *Ondoku* or *Kundoku* but in this case the subjects had to read them according to the instruction of the experimenter with regard to the type of reading. The design of the experiment was a $2 \times 2 \times 2$ factorial one, in which a between-subjects factor was the PRA of *Ondoku* (*Onshu* or *Kunshu* list) and two within-subjects factor were the type of reading (*Ondoku* or *Kundoku* instruction) and the type of furigana (*On-furigana* or *Kun-furigana*).

Results of Exp. II are shown in Fig. 4 and Fig. 5; the latency of reading and the proportion of correct recall, respectively, as a function of the PRA of *Ondoku*, the type of reading and the type of presentation. In the latency data, the interaction between the type of reading and the type of list was significant, and in the recall test data the interaction between the type of reading and the type of presentation was significant. These results support the conclusion drawn from Exp. I and further suggest the possibility that the subjects first attached the meaning to *Kanji* by *Kundoku*, and they translated *Kundoku* to *Ondoku* when they were required to pronounce in *Ondoku*.