語彙-概念関係における第二言語の習熟度の影響

大阪教育大学 川 上 綾 子¹

The effect of proficiency in a second language on lexical-conceptual representation

Ayako Kawakami (*Department of Psychology, Faculty of Education, Osaka University of Education, Tennoji-ku, Osaka 543*)

The purpose of the present study was to investigate the relation between lexical and conceptual representations in the students learning English as a second language. Three groups of subjects with various years of studying English (ten English-major university students = EUS; fifteen high school students = HS; and eighteen junior high school students = JS) participated in an experiment, which employed the semantic priming paradigm with English and Japanese words as stimuli. Subjects were asked to decide as quickly as possible whether each target was a real word. After the task, a recognition test for stimulus words was conducted in order to examine the mode of word processing in such a bilingual situation. For EUS, priming effects were found in all conditions, but not for HS or JS. Results of the recognition test showed that retention was higher for HS and JS than EUS. Based on these findings, lexical representation and its processing in a second language were discussed. The present results appear to indicate that as second language is acquired, more direct links are formed between lexical and conceptual representations of the language.

Key words: second language, language proficiency, lexical representation, conceptual representation, semantic priming effect.

第2言語の習得において単語の獲得は必須の課題であり、その獲得方法は、第2言語の新しい単語と第1言語の意味的対応語(訳語)との対連合学習が一般的である。たとえば、第2言語の単語“dog”は、第1言語の単語“犬”と対連合され、まず“dog-犬”という語彙表象レベルの連合が形成されることにより獲得される。

ところで、語彙とはある特定の概念を表すための恣意的な表層形式(surface-form)の1つである²。その意味では、“dog”も“犬”もイヌという同じ対象を表す表層形式であり、母体となる言語が異なるものの、機能的には等価である。語彙のこのような機能からは、

必然的に、対応する概念と語彙との結びつきが仮定できる。ところが第2言語の場合は、上述したように、各単語は第1言語における意味的対応語との対連合によりその意味が獲得されるため、第2言語の運用能力がない段階では、第1言語の語彙を介してしか概念とは結びついていないと考えられる。語彙と概念のそのような関係においては、“dog”という英単語の概念的処理には常に“犬”という日本語が介在し、“dog”を“犬”に訳すという過程が付加されなければならない(Kolers, 1963)。

しかし、第2言語に対しかなりの運用能力を有する者であれば、第2言語の処理が第1言語を経由したルートでしか行われえないとは考えにくい。そこで、第2言語の習熟度の違いにより、第1言語と第2言語の語彙と概念の関係は異なることが推定できる。すなわち、習熟度の低い段階においては、対連合学習による異言語間の語彙表象レベルの連合しか形成されていないため、第2言語の語彙の概念的な処理は第1言語の意味的対応語を介して行われるが、習熟度が高くなれば、第2言語の語彙も第1言語のものと同様に概念と直接

¹ 論文作成にあたり、御指導いただきました大阪教育大学八田武志教授、北尾倫彦教授(現:京都女子大学)に深く感謝いたします。

² 本論文中的“語彙”とは、あるリファレントについての文字による表現(つまり、視覚的な表層形式)を示し、概念は含まないこととする。したがって、以下の語彙表象レベルの連合とは表層形式間のみの連合を指すため、ここでは第2言語の語彙と概念との結びつきがない状態を示す。

に連鎖し、第1言語と同様の処理過程で利用可能になると仮定できる。

さて、異言語間の語彙やそれらと概念との関係については、これまでは主としてバイリンガルを対象とした研究で取り扱われてきた。過去においては、自由再生法や再認法、ストループ課題などを用いた研究が行われた(e.g., Dyer, 1971; Kintsch, 1970; Tulving & Colotla, 1970)が、近年はとくにプライミング効果を応用したアプローチが採用されている。

プライミング効果とは、先行刺激(プライム)の処理が後続刺激(ターゲット)の処理に影響を及ぼすことで、とくに促進効果を指すことが多い(川口, 1983)。2つの刺激の間に意味的な関連性がある場合は意味的促進(semantic facilitation)効果と呼ばれ、一般に意味記憶における活性化の拡散モデル(Collins & Loftus, 1975)によって説明される。活性化拡散モデルでは、意味記憶は概念ノード(node)が相互に結合したネットワーク構造を形成しているとみなされており、ある概念が処理された場合は、その概念ノードだけでなく、近接する概念ノードへも活性化が拡散すると考えられている。よって、プライム-ターゲット対が意味的に関連のある(つまり、概念ノードが近接している)場合には、プライムの処理がターゲットの提示に先立ってその概念ノードをある程度活性化させているために、ターゲットの処理が促進されると考えるのである。

このようなプライミング効果の現象が、プライムとターゲットの言語が異なる言語間プライミング(between-language priming)の条件下でも生起するか否かを調べることにより、バイリンガルの心的辞書(lexicon)構造に関する種々の仮説が提唱され、検証が行われてきた(e.g., de Groot & Nas, 1991; Kirsner, Smith, Lockhart, King, & Jain, 1984; Schwanenflugel & Rey, 1986)。

なかでも、2言語間の語彙と概念の関係に関しては次のような2種のモデルが提唱されている。異なる言語の間では意味的対応語同士が語彙表象レベルでのみ連合を形成しており、第2言語の語彙と概念との結びつきはないとする語彙連合モデル(word-association model)と、語彙表象レベルの連合ではなく言語間の意味的対応語は共通の概念ノードによって媒介されているとする概念媒介モデル(concept-mediation model)である(Potter, So, Eckard, & Feldman, 1984)。Chen & Ng (1989)は言語間プライミングを用いて、中国語-英語(前者が第1言語、後者が第2言語、以下同様)のバイリンガルを対象にそれらのモデルを検討した。プライムとして、ターゲットと同言語の単語(言語内 [within-language] 条件)、異言語の単語(言語間

[between-language] 条件)、線画(形式間 [between-form] 条件)の3条件を設定しそれらの意味的促進効果を比較したところ、促進量に差がみられなかったことから、表層形式間を共通の概念が媒介しているとする概念媒介モデルを支持している。

前述した第2言語の習熟度の違いという観点から上記のモデルを考えると、習熟度の低い群には語彙連合モデルが、高い群には概念媒介モデルが相当するとみなせる。今までにこのような問題を扱った研究は少ないが、Potter et al. (1984)は、相対的に習熟度の異なるバイリンガルを対象とし、第2言語による線画命名と訳語産出を課題にこの仮説を検討した。結果は、習熟度の違いにかかわらず両群とも概念媒介モデルが当てはまるというものであった。しかし、この研究に対しては、被験者のサンプリングについて批判がなされている(Chen & Leung, 1989)。Potterらの研究では、習熟者(proficient)群として中国語-英語のバイリンガル、非習熟者(nonfluent)群として英語-仏語のバイリンガルが用いられ、第2言語の経験年数は習熟者群の方が10年近く長いとされていた。しかし、非習熟者群の被験者でも日常会話には不自由しないほどの仏語の運用力をすでに身につけていたとされることや、第1言語と第2言語との共通要素や類似点などを考慮すると、習熟者群と非習熟者群の第2言語能力には学習経験年数が示すほどの差は実際にはなかったとも考えられる。つまり、Potterらの研究で非習熟者とされた被験者はすでに語彙連合の段階を終えていたという可能性も否定できないのである。このことより、第2言語の習熟度の違いを変数にするには、言語の種類や学習方法などの条件について留意しなければならないと思われる。

そこで本研究では、第2言語を英語として、その基本的な学習方法に相違はなく学習経験年数のみ異なる3群の被験者群を設定し、2言語間の語彙と概念の関係の違いがあるかどうかを検討する。被験者は、英語の習熟度の高い順に、英語専攻の大学生(以下、英語専攻生)、高校生、中学生である。3群とも英語は公教育の課程で中学校から学び始めており、基本的な学習方法に相違はない。また、習熟度の違いを広い範囲から抽出することにより、第2言語習得の初期からかなりの運用力を有するに到るまでの移行過程を包括的に捉えることが可能になる。

主たる実験パラダイムとしては、プライミングにおける語彙判断課題(lexical decision task)を採用し、プライムとターゲットの表記言語(以下、プライム言語とターゲット言語)のいずれにも日本語と英語の2条件を設定する。前述のようにバイリンガルの心的辞書構造に関する最近の研究では言語間プライミングが

その主要なパラダイムとなっているにもかかわらず、第2言語の習熟度の違いに焦点をあてたこれまでの研究 (Chen & Leung, 1989; Potter et al., 1984) でプライミングを用いたものはない。また、プライミング効果の生起は概念の活性化拡散によって説明されるため、言語間で効果が生じれば意味的対応語対だけが直接に連合しているという仮定はできなくなり、仮説モデルの妥当性を検証する有益な材料になる。さらに、プライム言語とターゲット言語の組み合わせによる4つの条件からは、プライムからターゲットへの連続処理が同一言語内の場合と異言語間にわたる場合の比較や、異言語間の条件でプライムとしてどちらの言語を先行処理したかという言語間の方向性による違いなどが検討できる。したがって、各条件下のプライミング効果の有無は、語彙と概念の関係をより明確なかたちで示すと考えられる。

また、本研究ではプライミング実験に加えて、提示刺激に対する再認テストを実施する。このテストは、プライミング実験時に各項目が日本語と英語のどちらの言語で提示されたかを後に問うものである。Morris, Bransford, & Franks (1977) は、符号化時とテスト時の処理様式における共通性の程度が高いほど記憶テストの成績も高くなることを見だし、転移適切処理 (transfer appropriate processing) という考えを表している。この説にしたがえば本研究の再認テストでは、プライミング実験 (再認テストに対する方向づけ課題に相当する) の際に、各刺激の形態的情報に対して意味的情報よりも方向づけられた処理を行っているほど、成績は良くなると仮定される。つまり、再認テストの結果は、2言語併用時に被験者が各刺激のどのような側面に方向づけられた処理を行っているかを間接的に表すものであり、プライミング実験における反応時間 (以下、RT) の結果を補う指標になると思われる。なお、被験者の年齢による運動スキルの違いや、日本語と英語の語彙に対する単純 RT の違いをあらかじめ把握するため、プライミング実験の前にはベースライン測定実験を行うこととする。

方 法

実験計画 3×2×2×2の要因計画が用いられた。第1の要因は英語の習熟度 (英語専攻生、高校生、中学生)、第2の要因はプライム言語 (日本語、英語)、第3の要因はターゲット言語 (日本語、英語)、第4の要因は意味的関連性 (関連、無関連) であった。第1要因のみ被験者間要因であり、残りの3要因はすべて被験者内要因であった。

被験者 英語の習熟度の上位群として英語専攻の大学生・大学院生10名 (平均年齢22.3歳)、中位群とし

Table 1
Sample stimuli of the priming experiment

Prime-Target relation	Language condition			
	Prime	Target	Prime	Target
	Japanese	Japanese	Japanese	English
Related	手紙	切手	銀行	money
Unrelated	薬	辞書	機械	horse
	English	Japanese	English	English
Related	hat	頭	bridge	river
Unrelated	pencil	牛乳	pig	rain

て高校1年生15名、下位群として中学2年生18名が被験者となった。各被験者とも公教育の課程で中学1年から英語の学習を始めて現在に至っているため、被験者群の間には学習方法に格段の相違はなく、学習経験年数のみが異なっていたとみなすことができる。

刺激材料 ベースライン測定・プライミング実験での英単語の刺激には、中学校の英語科の教科書から (1) 具体名詞、(2) 文字数3-7文字、(3) 日本語において外来語として定着していない、の3条件をみたすものを抽出した。日本語の刺激は漢字1-2文字で表記する具体名詞とした。

プライミング実験の関連刺激対作成にあたっては、予備調査を行った。調査は、実験者が選択した105対の関連刺激対の候補に対して、一方の単語からもう一方の単語がどのくらい連想されやすいかを7件法 (1: 全く連想しない...7: 非常によく連想する) で回答するように求めるもので、14名の大学生に対し実施した。その結果、評定値の平均が5.0点以上の単語対から、単語が重複しない24対を選び、関連条件のプライム-ターゲット対とした。その後、先に抽出した英単語群から、関連刺激対に出現する単語、および予備調査の結果からそれらとの連想強度の評定値が高い単語を除外した上で、無関連条件の刺激対24対を作成した。それらは全く意味的な関連がない英単語や漢字が組み合わせられていた。以上のYes反応用刺激対の例をTable 1に示す。

No反応用刺激対ではターゲットのみを非単語とした。非単語は、日本語では漢字の部首を入れ替えることにより作成し、英単語では文字数3-7文字で実在しないアルファベットの並びを作成した。それら非単語ターゲットにプライムを組み合わせ、No反応用の刺激対を24対作成した。

以上、Yes反応用の関連刺激対と無関連刺激対、No反応用の刺激対をそれぞれプライム言語×ターゲット言語の4条件下に同数ずつ割り当て、ランダムな提示

順序になるよう配列した。よって、プライミング実験の本試行は総計 72 試行であった。

ベースライン測定用の刺激には、英語、日本語ともプライミング実験で用いられる単語以外のものを用いた。両言語とも Yes 反応用 8 刺激、非単語 3 刺激であり、それら計 22 刺激がランダムに配置された。

再認テストには、プライミング実験の Yes 反応用刺激対から、英単語と日本語が同数になるように関連刺激対と無関連刺激対を各 12 対選び、そのプライムとターゲットの両方をテスト項目として用いた。それぞれの刺激に対し、英単語なら日本語の訳語を、日本語ならば英単語に訳したものを組み合わせた訳語ペア（例“pencil-鉛筆”）が 48 対作成され、ランダムに配列されたものが B5 の用紙に印刷された。

手続きと装置 刺激提示と反応測定には、パーソナルコンピュータ（NEC PC-9801RX）とディスプレイ（NEC PC-KD853）、反応ボタンを用いた。各刺激は、被験者の前方約 40 cm のディスプレイ上に、英単語については縦 1.7 cm × 横 2.5–5 cm（3–7 文字）、漢字については縦 1.7 cm × 横 1.7–3.4 cm（1–2 文字）の大きさで提示された。

実験は、個別に、ベースライン測定、プライミング実験、再認テストの順に行った。ベースライン測定は、画面中央に注視点が 1 000 ms 提示された後、同じ位置に 250 ms 提示される刺激について語彙判断を行うものであった。

プライミング実験においては、画面中央に注視点が 1 000 ms 提示された後、プライムが注視点の位置より約 2 cm 上方に 250 ms 提示され、300 ms の刺激間隔 (ISI) をおいて、ターゲットが注視点より約 2 cm 下方に 2 000 ms 提示された。被験者には、上方に提示される単語（プライム）に対しては黙読を行い、下方に提示される文字列（ターゲット）について語彙判断を行なうよう求めた。

ベースライン測定、プライミング実験とも、各被験者は、指定された刺激について実在する単語であれば○のついたボタンを、偽物の単語であれば×のついたボタンをできるだけ速くかつ正確に押すことが課題であった。さらにプライミング実験においては、語彙判断をターゲットのみに求めたことでプライムを無視するというものがないよう、黙読を求めた単語をも含めたチェックテスト（再認テストに相当）を実験の最後に行うと教示した。本試行の前には練習試行を行い手続きに習熟させた。提示される刺激について、英語と日本語の両方があることは教示によりあらかじめ知らせた。

プライミング実験終了後、再認テストを行った。テスト用紙に印刷されている英語と日本語の訳語ペア

Table 2
Mean reaction time in the baseline condition
(standard deviations in parentheses)

Language	Subject group ^{a)}		
	EUS	HS	JS
Japanese	657 ^{b)} (167)	646 (84)	658 (82)
English	804 (262)	836 (127)	932 (155)

^{a)} EUS: English-major university students, HS: high school students, JS: junior high school students.

^{b)} in ms.

48 項目について、プライミング実験時に提示された方に○をつける二者強制選択課題であった。

結 果

ベースライン測定 各言語（英語、日本語）刺激に対する被験者群別の平均 RT を Table 2 に示す。被験者群(3) × 言語(2) の 2 要因分散分析を行った結果、言語の主効果 ($F(1, 52) = 97.51, p < .01$) のみ有意であり、日本語に対する RT が英語よりも短いことが示された。したがって、以下のプライミング実験の結果分析と後述の考察にあたっては、ターゲット言語の違いによる RT の絶対量の比較は行わない。

プライミング実験 誤反応に対する RT、および各被験者について平均値から ±2.5 標準偏差以上逸脱している RT は分析の対象から除外した。被験者群別の誤反応率は英語専攻生が 1.4 %、高校生が 3.5 %、中学生が 4.6 % であった。また、逸脱により除外した RT の全体に占める割合は、英語専攻生 1.5 %、高校生 2.2 %、中学生 2.8 % であった。なお、プライミングにおいて語彙判断課題を用いたこれまでの研究と同じく、分析にはターゲットが単語の場合の RT のみを指標とする。

各条件別に算出した平均 RT について、被験者群(3) × プライム言語(2) × ターゲット言語(2) × 意味的関連性(2) の 4 要因分散分析を行ったところ、ターゲット言語の主効果 ($F(1, 40) = 69.83, p < .01$)、意味的関連性の主効果 ($F(1, 40) = 29.39, p < .01$) が有意であった。また、1 次の交互作用として、被験者群 × ターゲット言語 ($F(2, 40) = 3.51, p < .05$)、被験者群 × 意味的関連性 ($F(2, 40) = 4.76, p < .01$)、プライム言語 × ターゲット言語 ($F(1, 40) = 18.07, p < .01$)、プライム言語 × 意味的関連性 ($F(1, 40) = 5.42, p < .05$) がそれぞれ有意であった。被験者群 × 意味的関連性の交互作用について、各被験者群別に下位検定を行ったところ、英語専攻生と高校生においては、関連条件の RT が無関連条件のものよりも有意に速くなっていた（英語

専攻生: $t=3.80$, 高校生: $t=4.97$, いずれも $p<.01$) が, 中学生においては両者に差がみとめられなかった ($t=0.87$).

それらの1次の交互作用に加え, さらに, 被験者群×プライム言語×ターゲット言語 ($F(2, 40)=3.29$, $p<.05$) という2次の交互作用も有意であった. 以上の結果からは, 意味的関連性の影響が, プライム言語とターゲット言語の組み合わせにより被験者群間で異なる傾向を持つことがうかがえる. 本実験では, 英語に対する習熟度の違いによりプライミング効果の生起が異なるかどうかを検討することが主たる目的であるので, 被験者群別にプライム言語(2)×ターゲット言語(2)×意味的関連性(2)の3要因分散分析を行い, さらに詳しく検討することとした.

英語専攻生の各条件別平均 RT をグラフに示したものが Figure 1 である. 分散分析の結果, 意味的関連性の主効果 ($F(1, 9)=14.43$, $p<.01$), プライム言語×ターゲット言語の交互作用 ($F(1, 9)=6.71$, $p<.05$) がそれぞれ有意であった. 下位検定の結果, プライム言語にかかわらずターゲットが日本語ならばその RT に差はない ($t=1.64$) が, ターゲットが英語である場合は, プライムも英語である方が語彙判断に要する時間が短くなっていた ($t=2.99$, $df=9$, $p<.05$).

高校生においては, 分散分析の結果, ターゲット言語の主効果 ($F(1, 14)=42.36$, $p<.01$), 意味的関連性の主効果 ($F(1, 14)=24.70$, $p<.01$), プライム言語×意味的関連性の交互作用 ($F(1, 14)=7.52$, $p<.05$) がそれぞれ有意であった. 条件別平均 RT を Figure 2 に示す. 下位検定を行ったところ, プライムが日本語のときは関連条件が無関連条件よりも速かった ($t=$

4.85, $df=14$, $p<.01$) が, 英語の場合は差がなかった ($t=0.96$).

中学生の条件別平均 RT を Figure 3 に示す. 分散分析を行ったところ, ターゲット言語の主効果 ($F(1, 17)=58.38$, $p<.01$) とプライム言語×ターゲット言語の交互作用 ($F(1, 17)=17.44$, $p<.01$) がそれぞれ有意であった. 下位検定の結果, ターゲットが日本語のときはプライムも日本語の方 ($t=4.16$, $df=17$, $p<.01$) が, また, ターゲットが英語であるときはプライムも英語のときの方 ($t=2.71$, $df=17$, $p<.05$) が語彙判断に要する時間が短くなっていることが示された. 中学生においては, 意味的関連性については主効果, 交互作用ともみられなかった.

Figure 2. Mean reaction times as a function of prime language, target language, and prime-target relation, for high school students.

Figure 1. Mean reaction times as a function of prime language, target language, and prime-target relation, for English-major university students.

Figure 3. Mean reaction times as a function of prime language, target language, and prime-target relation, for junior high school students.

なお、非単語に対する平均 RT は、英語専攻生が日本語用非単語 570 ($SD=126$) ms, 英語用 599 ($SD=84$) ms, 以下それぞれ高校生が 601 ($SD=86$) ms, 661 ($SD=94$) ms, 中学生が 639 ($SD=82$) ms, 741 ($SD=109$) ms であった。

再認テスト 意味的関連性の条件別に正答率を算出した結果を Figure 4 に示す。被験者群(3)×意味的関連性(2)の 2 要因分散分析を行ったところ、被験者群の主効果 ($F(2, 40)=6.15, p<.01$) と、被験者群×意味的関連性の交互作用 ($F(2, 40)=3.85, p<.05$) が有意であった。被験者群の主効果について、下位検定を行った結果、英語専攻生と高校生との間に有意差 ($t=3.78, df=23, p<.01$)、英語専攻生と中学生との間に傾向差 ($t=1.92, df=26, p<.07$) がそれぞれみられた。交互作用が有意であったので、被験者群別に関連性の有無について下位検定を行ったところ、英語専攻生において、関連刺激対として提示された単語に対する正答率が無関連刺激対のものより有意に低かった ($t=2.66, df=9, p<.05$) が、他の 2 群においては差がなかった (高校生: $t=1.30$, 中学生: $t=0.11$)。

考 察

ベースライン測定実験では、被験者群の RT の間に有意な差はみられなかった。よって、プライミング実験や再認テストにおける被験者群の結果の相違は、運動スキルや単純 RT の違いに帰属されることはないと判断した。なお、ベースライン測定実験で刺激材料として用いた英単語は、英語学習の初期段階で学ぶ、非

常に平易で熟知性の高いものであったため、被験者群間の習熟度の違いは単純 RT の差として反映されることはなかった。同様のことはプライミング実験においてもいえる。

意味的促進効果の生起 プライミング実験の結果、各条件下の意味的促進効果の有無は被験者群の間で異なる傾向を示した。日本語と英語のいずれにおいても各被験者群の単純 RT は等しいことから、この結果は、ターゲットに対する反応速度の違いではなく、概念の活性化拡散が生じたか否か、すなわち語彙と概念の関係における被験者群間の違いを表しているといえよう。

英語専攻生においては、意味的促進効果がプライムやターゲットの言語に関係なくいずれの条件下でも生じた。日本語同様、英語を含む条件においてもプライミング効果がみられたことから、日本語のみの処理と英語を含む処理とはほぼ同様の過程で行われていたと考えられる。この結果から、英語専攻生においては、英語の語彙も日本語のように概念と直接結びついており、言語間の差異は単なる表層形式上の違いでしかないこと、2 言語の語彙はほぼ同様に利用可能な状態で保持されていることがいえる。しかし、プライム言語×ターゲット言語の交互作用より、意味的関連性の有無にかかわらず、日本語ターゲットを判断する場合はプライム言語による影響を受けないのに対し、ターゲットとして英語を処理する際はプライムも英語であるときの方が RT が短くなることが示された。パイリンガルを被験者とした実験でも入力言語が切り替わる (switch) 場合は処理に時間がかかるという報告 (e. g., Macnamara & Kushnir, 1971) があることから、英語専攻生においても言語間処理は言語内処理よりも多くの負荷がかかり、それが特に英語に対する反応を行う場合に顕著に表れたものと解釈できる。

高校生においては、日本語プライムの条件下でのみ意味的促進効果がみられた。これによって、概念の活性化拡散の考え方から、概念と英語の語彙とは直接結びついていることになる。しかしながら、英語をプライムとして先行処理することは後続の処理を促さず、言語間の促進効果は、処理において優位である日本語から英語への方向のみで生じていた。日本語の処理やその語彙と概念の結びつきは固定的であるため、これらの結果を説明するには、英語をプライムとして処理する際とターゲットとして処理する際に相違があると考えなければならない。語彙判断課題において関連刺激対が提示される場合、ターゲット処理にあたってはそれに相応する概念ノードがあらかじめ活性化されているが、プライムの処理では、当然ながら先行して概念ノードが活性化しているわけではない。実験ではプ

Figure 4. Mean correct response rates as a function of subject group and prime-target relation in the recognition test.

Note: EUS: English-major university students, HS: high school students, JS: junior high school students.

ライムに対して黙読するよう被験者に求めたが、その際概念へのアクセスも行われていると考えるのが自然である。したがって、英語プライムの処理に際しては、概念へのアクセスのために日本語を経由していることが考えられる。すなわち、英語の語彙と概念とは直接の連鎖を形成しつつあるがまだ弱いために、概念ノードがあらかじめ活性化していない英語の処理においては概念への直接のアクセスはなされず、英語と日本語の語彙間を結ぶ対連合が利用される。そこで、日本語の経由というステップが1つ余分に必要となり、意味的関連語の概念ノードが活性化される前にターゲットが提示されてしまい、プライミング効果がみられなかったと考えられる。

中学生では、全体として意味的促進効果はみられなかった。試みに行った対間比較では、プライム・ターゲットとも日本語のときのみ促進効果が生じている($t=3.35$, $df=17$, $p<.01$)が、英語を含む他の3条件においては、意味的関連性の有無は語彙判断処理に全く影響していない。提示される英単語は、熟知性の高い簡単なものであり、中学生もすべて既知のものであった。それにもかかわらず、日本語プライム下でもターゲットが英語の場合は促進効果がみられず、概念の活性化拡散は日本語にしか影響をおよぼしていないことがわかる。このことから、概念は日本語の語彙とのみ結びついていると仮定できる。英語の語彙は、日本語の意味的対応語と対連合をなしているだけなので、概念へのアクセスにはつねに日本語を経由しなければならない。したがって、日本語と比較して概念到達に時間がかかるため、英語を含む条件においては、プライミング効果がみられなかったものと思われる。また、中学生においても英語専攻生と同じくプライム言語×ターゲット言語の交互作用がみられたが、英語専攻生とは異なり、ターゲットが日本語の場合でも言語内条件が有利である結果となった。英語専攻生では英語に対して語彙判断を行う場合にのみ表れた、言語間処理にかかる相対的な負荷が、中学生では一層大きいために、処理において言語の切り替えが要求される両条件下でターゲットに対する反応が遅延したのであろう。

2 言語併用時の処理様式 再認テストの成績は、英語専攻生の正答率が低く、高校生や中学生の方が相対的に正答率が高かった。今回の再認テストでは、プライミング実験中に提示された各刺激の表記言語、すなわち形態的情報に関する判断が要求されたが、このようなテストで正答率が高いということは、前述した転移適切処理の考え方 (Morris et al., 1977) より、符号化時に形態的情報に方向づけられていることが必要となる。したがって、高校生や中学生のプライミング実験時における各刺激項目の符号化は、英語専攻生に比

べて、形態的情報により強く方向づけられていたと考えられる。このことは、彼らが言語の違いに影響を受けた処理を行っていたことを表すものといえるだろう。

これに関連して、各刺激項目の特徴が著しく異なる場合に記憶の保持が良くなることは、刺激項目の差異性 (distinctiveness) という点からも説明される (Hunt & Elliott, 1980)。たとえば、表記の差異性については、綴り字のパターンが不規則な項目の方が規則的な項目よりも再認成績が良いという報告があり (Zechmeister, 1972)、項目の特徴が新奇で他の項目と弁別しやすいことが保持を良くする一因とされる。したがって、高校生や中学生は、プライミング実験時に英単語を日本語に比べ差異性の高いものとして捉えていたために、結果的に形態的情報に関する保持が良くなったとも考えられる。すなわち、彼らの言語処理がつねに日本語をベースにしていることが推察できる。

一方、英語専攻生にとっては、少なくとも本実験で使用したレベルの英単語は差異性の要因が強くはたらくものではなかったと思われる。符号化時とテスト時の刺激項目の表記を漢字とひらがなの間で操作した実験では、表記形態の変化は再認に影響を与えず、そのことから再認課題を規定するのは記憶痕跡の意味的情報であるという報告がなされている (太田・小松, 1983)。本研究でも英語専攻生の場合は、結果的に形態的情報よりも、各項目の表記言語とは独立した意味的情報の方が痕跡として強く残ったのではないだろうか。形態的情報に関する判断が要求された再認テストにおいて彼らの成績が低かったのもそのためであろう。また、英語専攻生では、関連刺激対として提示された項目に対する正答率が無関連刺激対のものより低かった。これは、関連刺激対が無関連刺激対よりも再認記憶におよぼす意味的情報の関与を強める一方で、形態的情報に関する痕跡を消失させていったためと思われる。すなわち、彼らが項目の形態的情報よりも意味的情報を捉えていたことを裏づけるものといえる。

語彙-概念関係の移行 プライミング実験と再認テストの結果から、第2言語の習熟度の違いにより、2言語間の語彙と概念の関係は異なることが示唆された。よって被験者群別の結果を、前述した語彙と概念の関係に関する仮説モデルにあてはめて検討してみる。

英語専攻生では、英語と日本語の処理過程の間にほとんど差異がなかったことから、日本語の語彙が各々相応する概念と結びついているように、英語の語彙も概念と直接の連鎖を形成していると考えられる。したがって、彼らに対しては、両言語の語彙が概念により媒介されているという概念媒介モデルがあてはまると考えるのが妥当であろう。再認テストの結果も、英単

語から概念へのアクセスが速やかに行われていたことを示しており、概念媒介モデルを支持するものといえる。

高校生については、Chen & Leung (1989) が外国語の非習熟者（成人）に対して可能性を示唆した混合処理モデル (mixed-processing model) が相応すると思われる。混合処理モデルとは、概念と外国語語彙の直接の結びつきができつつあるがまだ確立されていないため、課題によって利用されたりされなかったりするものである。高校生のプライミング実験の結果と合致する。英語の語彙と概念とのそのような関係性においては、英語であることに影響されず速やかに概念へアクセスするのはまだ困難なため、かえって形態的な情報の保持は良く、再認テストの成績が高くなったものと思われる。

中学生では日本語対しかプライミング効果がみられなかったが、再認テストの成績は比較的良かったことから、プライミング実験時の各刺激に対する処理が不十分であったとは思われない。それにもかかわらず、英単語が挿入された刺激対においては概念の活性化拡散の影響が生じていないことから、英語の語彙は概念と結びついておらず、言語間の語彙が直接連合しているとする語彙連合モデルが相当すると思われる。

以上のように、本研究では、習得の初期ではみられない第2言語の語彙と概念との直接の結びつきが、習得が進むにつれて徐々に形成され、最終的には第1言語とほぼ同じ程度に確立されていくことが示された。ただ、本研究では視覚提示における限られた語彙しか扱っていない。語彙の難度をもっと高くしたり、抽象語を材料にしたりすれば、英語専攻生の習得レベルでも本研究とは異なる結果になる可能性は否定できない。今後は、刺激材料や提示モダリティについてもより十分な検討を加える必要があるだろう。

引用文献

- Chen, H.-C., & Leung, Y.-S. 1989 Patterns of lexical processing in a non-native language. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **15**, 316-325.
- Chen, H.-C., & Ng, M.-L. 1989 Semantic facilitation and translation priming effects in Chinese-English bilinguals. *Memory & Cognition*, **17**, 454-462.
- Collins, A. M., & Loftus, E. F. 1975 A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, **82**, 407-428.
- Dyer, F. N. 1971 Color-naming interference in monolinguals and bilinguals. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **10**, 297-302.
- de Groot, A. M. B., & Nas, G. L. 1991 Lexical representation of cognates and noncognates in compound bilinguals. *Journal of Memory and Language*, **30**, 90-123.
- Hunt, R. R., & Elliot, J. M. 1980 The role of non-semantic information in memory: Orthographic distinctiveness effects on retention. *Journal of Experimental Psychology: General*, **109**, 49-74.
- 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**, 109-128.
- Kintsch, W. 1970 Recognition memory in bilingual subjects. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **9**, 405-409.
- Kirsner, K., Smith, M. C., Lockhart, R. S., King, M. L., & Jain, M. 1984 The bilingual lexicon: Language-specific units in an integrated network. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **23**, 519-539.
- Kolers, P. A. 1963 Interlingual word associations. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **2**, 291-300.
- Macnamara, J., & Kushnir, S. L. 1971 Linguistic independence of bilinguals: The input switch. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **10**, 480-487.
- Morris, C. D., Bransford, J. D., & Franks, J. J. 1977 Levels of processing versus transfer appropriate processing. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **16**, 519-533.
- 太田信夫・小松伸一 1983 異なる刺激表記条件での priming 効果の検討 日本教育心理学会第25回総会発表論文集, 612-613.
- Potter, M. C., So, K.-F., Eckardt, B. von, & Feldman, L. B. 1984 Lexical and conceptual representation in beginning and proficient bilinguals. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **23**, 23-38.
- Schwanenflugel, P. J., & Rey, M. 1986 Interlingual semantic facilitation: Evidence for a common representational system in the bilingual lexicon. *Journal of Memory and Language*, **25**, 605-618.
- Tulving, E., & Colotla, V. A. 1970 Free recall of trilingual lists. *Cognitive Psychology*, **1**, 86-98.
- Zechmeister, E. B. 1972 Orthographic distinctiveness as a variable in word recognition. *American Journal of Psychology*, **85**, 425-430.

——1992.3.23.受稿, 1993.9.4.受理——