

IT を専門に学ぶ学生の言語連想の結果 ——英語教育への示唆——

古荘 智子⁽¹⁾ (tfurusho@vega.aichi-u.ac.jp)

井上 智義⁽²⁾

〔⁽¹⁾ 愛知大学・⁽²⁾ 同志社大学〕

Words associations of students of the students who specialized in information technology:
Implications for English language education

Tomoko Furusho⁽¹⁾, Tomoyoshi Inoue⁽²⁾

⁽¹⁾ Institute for Language Education, Aichi University, Japan

⁽²⁾ Faculty of Social Studies, Doshisha University, Japan

Abstract

This study aims to investigate the word associations of the students who are specializing in information technology (IT) in order to know some educational implications for teaching them English. The participants were 151 IT students and 186 other major students. Our results showed that IT students produced more IT related responses to IT relevant stimulus words than those who were not specializing in IT. It was indicated that there was a possibility that the IT students lacked basic English vocabulary although their knowledge concerning IT was abundant. It was suggested that they need to learn more frequently used English words that might be semantically connected to already-acquired IT words if they are to improve their general English abilities.

Key words

English learning, association, knowledge, IT, spreading activation theory

1. 問題

外国語学習において目標言語の語彙力が重要な要素の一つであることは、既に多くの研究者によって論じられている (Laufer, 1992; Nation, 2001; Schmitt, 2000)。しかし、語彙の習得法に関する研究者の見解はさまざまである (例えば Nation, 1982; William, 1985; Crow, 1986; Hill & Laufer, 2003)。学習者が語彙を効果的に習得するためには、学習者一人ひとりの知識構造をよく把握し、学習者のレベルや学習スタイルに適した教授法を用いて指導していくことが大切である。またどのような学習方略を用いて指導にあたるかは、外国語を指導する教師にとって常に関心事であり、また大きな課題である。

文部科学省は 2003 年 3 月、「英語を使える日本人のための戦略構想」を掲げ、英語力の指標を TOEIC のスコアで具体的に示唆している。それによると、日本人大学生に求められている英語力の指標は TOEIC スコア 500 点、企業が新入社員に求める英語力の指標も TOEIC スコア 500 点と示されている。周知のように TOEIC は英語を母国語としない学習者が、英語圏で日常生活をする際にどの程度のコミュニケーション能力があるか、を測るための試験であり、特殊語彙や専門知識などを測るための試験ではない。したがって、TOEIC の中で使用されている語彙は日常的な会話や文章の中で使用される語彙に限定

される。中條・Genung (2005) は、対象となる英文テキストの 95 % の語彙を網羅するのに必要な数の単語を BNC (British National Corpus) 高頻度語リストの上位から数えることで語彙水準を測定した。その結果、TOEIC は 3,714 語の語彙水準であることを指摘している。

英語の語彙力に関する他の研究では、自律的学習者が必要とする最低限の語彙力について、Nation (2001) は、口語的話し言葉に関する研究において、約 2,000 語の語彙が 95 % 以上のカバー率を提供できると述べている。Schmitt (2000) は、2,000 語が「第 2 言語学習者にとっての初期の目標として最もよく引用され、基本会話ができるだけではなく、さらに上のクラスに進むための基盤を提供している」ことを指摘した。さらに、代表的な上級学習者用辞書 (例えば Oxford Advanced Learner Dictionary, Longman Dictionary Of Contemporary English など) は、定義用語彙 (見出し語を定義するために用いる語彙) を約 2,000 語に制限していることから、自律的学習者が必要とする最低限の語彙力は 2,000 語であると考えられる。

もちろん、語彙力は知識として有している単語の数という量の問題だけでなく、一つひとつの単語をいかに正しく認識しているかという質の問題も含まれている。Gass & Selinker (2008) は、語彙力の量と質の問題を、幅 (breadth) と深さ (depth) という用語で表現している。そして、その両者が言語理解において、ともに重要な役割を果たすことを示している。その質、つまり語彙の深さとは、単なる一つひとつの単語の意味の知識にとどまらずに、他の単語との意味的な関係をも含むものと考えら

れている（このほかにその単語のとりうる位置の知識なども含まれる）。Read (2004) は、この語彙の知識の深さの定義についてさまざまな考察を繰り返しているが、そのなかでは、意味の正確さや、包括的な単語の知識、そして他の単語との意味的な関係を含むネットワークの知識についても言及されている。

さて、Collins & Loftus (1975) は、現在の認知心理学の領域では、もはや古典的な位置づけとなっている活性化拡散モデルを提唱した。このモデルによると、私たちの意味記憶の空間においては、意味的に類似した概念は相互にリンクで結ばれており、ある概念が活性化されると、その概念とリンクで結ばれている概念も活性化され、自動的な意味処理に都合よくはたらくシステムを提供していると考えられている。すなわち、連想関係にあるような単語の意味は、相互にリンクで結ばれているために、その一方が刺激語として活性化されると、他方の単語にもその活性化が伝わり、たとえば、反応として連想語が想起されるような現象が起こると考えるのである。私たちの知識のなかには、このように単語の意味が複数のリンクで相互に結ばれているネットワークが存在すると考えるのである。

当然ながら、知識としての語彙は個人によって異なっているため、人間一人ひとりが持っている概念のネットワークも異なっている。今かりに、母語ではない外国語の語彙について、このような概念のネットワークの考え方を応用してみると、たくさんの単語数とそれらを結ぶ多くの数のリンクがある外国語の学習者と、単語数にもリンクの数にも限界がある外国語学習者がいることになる。しかも、そのようなネットワークは、単に語彙が大きいか小さいかという量の問題だけではなく、どのような領域の知識が豊富で、どのような領域の知識が乏しいかという、領域ごとの知識の偏りの問題も含んでいる。

学習者が語彙を効果的に習得するためには、学習者の知識構造をよく把握し、学習者のレベルや学習スタイルに適した教授法を用いて指導していくことが大切であると考えられる。新しい情報を学習するという事は、学習者がすでにもっている知識にそれらの情報を付け加えることに他ならない。そして、そのような学習が効率的に、かつ正確になされるためには、新しい情報をどのようなことに関連づけて、教育現場で提示するかが問題となる。たとえば、“psycholinguistics” という単語を学習するときに、“psychology” や “linguistics” という単語とその概念を知識としてもっている学習者の場合は、基本的には、その二つの概念に新たな学習すべき概念を関連づければよい。つまり、活性化拡散モデルに当てはめて考えると、「言語心理学」の概念に対して、既存の「心理学」と「言語学」の二つの概念からそれぞれリンクをはればよいことになる。しかし、そのような二つの概念を知識のなかにもっていない学習者の場合には、“psychology” と “linguistics” という単語とそれぞれの概念も同時に学習しないといけな可能性が高い。当然ながら、その学習には時間がかかることになり、正確な意味を学習しよ

うとすると、それぞれの学問の具体的な内容を伴う知識までもが要求される場合も生じる。

要するに、ある領域の知識が比較的豊かな学習者の場合は、少ない情報によって短時間で学習がなされることが可能であるのに対して、そのような知識が不足している学習者の場合は、かなり具体的な相対的に多くの情報を学習時に必要とすることになる。そのような学習者の知識の量や質を把握しないままでは、適切な教育方法が選択できないことになりかねない。

ところで、心理学研究においては、従来から知識の実態を調査するひとつの方法論として、言語連想が用いられてきた。荒木・梅本 (1984) は、1923 年から 1984 年までの日本における言語材料に関する心理学的研究を余すところなく紹介している。その中で、カテゴリー語連想の調査を実施して、語連想の基準表を作成した研究は、7 つ見出すことができる。それらの研究は、いずれも語連想の反応の出現頻度を客観的にとらえ、調査対象者となった人たち（保育園児から大学生まで）の知識の実態を間接的に明らかにしようとした。

また、井上・佐田久 (1986) は、聴覚障害をもつ高校生 100 名をはじめ、健聴の小学校 2 年生、5 年生、および大学生の各 100 名を対象に、8 つの概念カテゴリーに属する事例を記述することを求める調査を実施して、対象者のグループごとに、概念カテゴリー基準表を作成している。彼らはその分析を通じて、概念カテゴリーが対象群の年齢が上がるるとともに豊かなものとなること、聴覚に障害のある生徒では、彼らが使用する手話言語の影響を受けることなどを見出している。

上述の二つの語連想の研究は、いずれも特定の対象群の知識がどのようなもので構成されているのかを明らかにしようとしたものであり、そのようなときに、言語連想という方法論が、一つの有力な手段であることを示しているといえる。

古荘 (2009) は、日本人大学生が英単語として認識している IT 用語のデータを収集している。調査に参加したのは、IT を専門に学ぶ情報科学部の学部生と院生合わせて 151 名の IT 群と、情報科学部以外の文系と理系の学部生 (1 ~ 3 回生) 186 名の一般群であった。そこでは、調査目的が「IT で使用されている英単語の知識を調べること」であることが明示され、5 分間の制限時間内に想起される英単語をできるだけ多く回答することが求められた。なお、その際、筆記による回答において、原則として英語とカタカナの両方 (例: dog / ドッグ) で回答するように教示されたが、英語のスペルがわからない場合はカタカナだけでもよいこと付け加えられた。その結果、IT 群による連想反応は、一般群よりも想起数が少ないことが示された。このことは、IT 用語の知識がより豊富な IT 群の学習者の方が、一般群の学習者よりも想起数が多いであろう、という予測に反するものであったとされている。

本研究の目的は、IT 用語の知識が豊富であるが、英語力が低いと考えられる英語学習者の知識構造について、それがどのような特徴を有しているのかを明らかにする

ことである。そのため、言語連想課題を用いて調査した。また、一般的な大学生は、同様の連想課題を用いた場合、どのような反応が得られるのかについても、参考資料として提示する。これらの調査結果を踏まえ、そのような大学生の外国語における語彙学習の問題点を指摘するとともに、そのような学習者に対しては、外国語教育を実践する際にどのような注意が必要かについて論じていくことにする。

2. 方法

2.1 調査対象者

IT 群として IT を専門に学ぶ情報科学部の学部生と院生合わせて 151 名（男子学生 145 名、女子学生 16 名）、および一般群として情報科学部以外の学部生（1～3 回生）186 名（男子学生 167 名、女子学生 19 名）の協力を得た。事前におこなわれた VLT（語彙レベルテスト）の 4 レベル（2,000 語、3,000 語、Academic 語、5,000 語）の合計点は、それぞれ IT 群が 39.57 点、一般群は 65.93 点であった。

2.2 調査材料

表紙ともで 15 枚の A4 の小冊子で構成される言語連想調査票。表紙以外の各用紙には、使用頻度が高いと考えられる IT 関連の英語 10 語（address、chat、copy、display、file、mouse、site、soft、start、tool）、およびそれ以外の英語 4 語（carpet、travel、vegetable、welcome）のいずれかの単語（とその日本語訳）が、その上部分に印刷され、下部分には横 2 列、縦 10 行の回答欄が用意された。

上述の IT 関連の英語 10 語の選定に関しては、古荘（2009）によって示された IT 関連用語のリストを、使用頻度順に並びかえ、その中から、ロングマン現代英英辞典の基本語彙 2,000 語または 3,000 語の表記のある単語を、上位 10 語選定した。また、IT 関連用語以外の英語 4 語については、古荘（2009）の IT 関連用語リストに含まれない英単語から、同等レベルの使用頻度のものを著者らの協議によって選定した。

2.3 手続き

調査対象者には、本調査は連想によることばの広がりを探るためのものであると教示され、各用紙の上部分に印刷された単語を見て連想されることばを思いつくままできるだけたくさん書くように求められた。また、回答する反応語としては英語、日本語（漢字、ひらがな、カタカナ）のどれを使ってもよいことが知らされた。各刺激語に対する連想課題の制限時間は 30 秒であった。

3. 結果と考察

調査対象者の回答から得られた連想の反応語は、各群それぞれに刺激語ごとに集計されたのち、反応総数の 1 % 以上の反応語がそれぞれ抽出され、その中での IT 関連用語が占める割合が算出された。その結果は、IT 関連の英語の刺激語 10 語全体の反応数にかぎり、IT 群が 52.47 %、一般群が 46.20 % となり、前者が後者より統計

的に有意に IT 関連用語を数多く連想語として算出するという結果が示された ($\chi^2 = 51.01, df = 1, p < .001$)。

また、従来の連想研究をレビューした荒木・梅本（1984）を参考にして、井上・佐田久（1986）と同様の分析手続により、IT 関連の英語 10 語（address、chat、copy、display、file、mouse、site、soft、start、tool）それぞれに対する連想反応語とその出現頻度の結果を、資料 1-1 から資料 1-10 を作成して記述した。さらに、それ以外の英語 4 語（carpet、travel、vegetable、welcome）に関する同様の結果についても、資料 2-1 から資料 2-4 を作成して記述した。それぞれの表にリストアップされている反応語は、それぞれの刺激語に対して各群で得られた連想反応語の総数の 1 パーセントを超える頻度で出現したものである。

さらに、両群において刺激語ごとに、それぞれの反応総数の 5 % 以上の出現頻度の高い反応語を抽出し、それらをもとに 10 語の IT 用語である刺激語を含めて連想ネットワークを図示した。図 1 は IT 群の結果、また図 2 は一般群の結果を示したものである。

ふたつの図において、太枠のノードで表現されたものが言語連想の刺激語であり、そこから出ている矢印は、その刺激語からそれぞれの反応が得られたものと考えられることを示している。本研究では、ほとんどの反応語が日本語で得られている。また、英語で得られた反応語においてもスペリングに間違いがあるなど、基本的には、英語間の言語反応は極端に少ないものと考えることがができる。したがって、ふたつの図で表現されているものは、結果として、日本語の言語連想の反応語を視覚的にわかりやすい形で表現したものになっている（ふたつの図に英語の反応語が存在しないのは、その頻度が結果的に少なかったことを反映している）。

ふたつの図を比較すると、10 語の IT 用語を取り囲む連想のネットワークは、かなり類似性が高いように思われる。しかしながら、詳細に吟味してみると、IT 群のネットワークを示す図 1 においては、一般群の同様の図 2 と比較すると、IT 用語以外の一般的な連想の反応が少ないことがわかる。たとえば、図 2 で見られる“copy”の近くの「紙」や、“soft”の反対語の「ハード」、 “mouse”からの連想語と考えられる「ミッキー」などは、いずれも図 1 では見られない。逆に図 2 では見られずに、図 1 で見られるものとしては、“mouse”と“mouth”の混同から生じたと考えられる「口」が、IT 群の高頻度の反応語として得られている。また、IT 群では一般群では見られない「フォルダ」という反応語も出現しているが、このことは、IT を専門に学ぶ情報科学部の学部生や院生では、意味的な関連の強い IT 用語どうしの連想がより多く示された一つの結果と考えられる。

このように、IT 群の知識構造には、一般群の知識構造と比べて、IT 用語に関しては多くの語彙が含まれているものの、いわゆる学校などでの英語学習から得られるはずの基礎的な知識に、不足しているものがあることが示唆される。認知心理学の領域で人間の記憶構造と情報処理のメカニズムの重要な部分をモデル化した活性化拡散

本研究における分析方法は、それぞれの群において、全体の反応から出現頻度の多いもののみを図に示すという手法を用いている。連想のネットワークは、そもそも個人によって異なっており、それを一枚の図にまとめて示すことに無理がある。しかしながら、本研究の目的の一つは、IT用語の知識が豊富であるが、英語力が低いと考えられる英語学習者の知識構造について、それがどのような特徴を有しているのかを明らかにすることである。その意味においては、図1で示したネットワークは、典型的な彼らの知識構造の一側面を表現する有力な一つの方法であると考えられる。また図2は、IT用語の知識という特定の領域に偏っていない、一般的な学生の典型的な知識構造の一側面を表現するものと考えられるので、その二つの図を比較することにより、IT用語の知識が豊富であるが、英語力が低いと考えられる英語学習者の知識構造が、どのように一般の学習者のそれと異なっているかを具体的に表現できている可能性が強い。

本研究のもう一つの目的は、これらの結果を踏まえ、そのような大学生の外国語における語彙学習の問題点と新しい教授法の可能性について検討することであった。本研究で問題にしているところの、ITを専門に学ぶ学生で英語能力の低い学習者の場合は、英語である用語をIT用語で使用される語彙の概念で認識しているために、それ以上の英語の学習が抑制される可能性があることが示唆されている(古荘, 2009)。たとえば、“mouse”という英単語が、「マウス」というパソコン画面上でポインタを移動される装置を意味する日本語のIT用語として非常に強く認識され、それ以外の意味を認識することを困難にさせている可能性があることは否定できない。同時に、日本語的な発音での符号化が強烈であるために、日本語の発音としては区別できない「口」を意味する英単語“mouth”と混同する可能性も強くなっているものと思われる。

したがって、このような学習者の場合は、“mouse”と“mouth”は、日本語の発音としては、区別されないが、まったく別の異なる単語であること、彼らが頻繁に使用するIT用語の「マウス」は、本来「ネズミ」を意味する“mouse”にその語源を求めることができることなどを意識的に学習させる必要があるのかもしれない。これらのことをもう少し一般的に記述すると、カタカナ表記による外来語とその語源となっている英語の単語(たとえば、「マウス」と“mouse”; 「ネット」と“net”; 「ボード」と“board”など)の区別をはっきりさせるような英語学習が要請されることを意味している。

Inoue, Kess, and Miyamaoto (2001) は、カナダにおける英語を母語とする日本語学習者が、「ツーリスト」、「メカニズム」、「ベテラン」などといったカタカナ表記の外来語を、その語源であるそれぞれの英単語と関係づけることが難しいことを示したデータを提示して、日本語教育にローマ字を使用することの問題点を指摘している。このことは、本研究で得られた知見とともに考察すると、カタカナ表記による外来語とその語源となっている英語

の単語の共通性のみを学習時に強調するのではなく、その違いについても学習場面で意識的に教授される必要があることが示唆される。その中には、日本語と英語の発音の対応の問題(/r/と/l/の発音がともにラ行の発音に置き換えられることや、/b/と/v/の発音がバ行の発音に置き換えられることなど)や英語の単語が日本語の外来語として取り入れられるときに、その意味の一部だけが焦点化されたり、本来の意味がゆがめられたりすることがある事実を、慎重に学習者に提示する必要があると考えられる。

引用文献

- 荒木紀幸・梅本堯夫(1984). わが国における言語材料総覧. 兵庫教育大学研究紀要, 3, 59-96.
- Collins, A. M. & Loftus, E. F (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82(6) 407-428.
- Crow, J. T. (1986). Receptive vocabulary acquisition for reading comprehension. *The Modern Language Journal*, 70(3), 242-250.
- 古荘智子 (2009). IT用語の知識が英語の学習に及ぼす影響. *言語文化研究*, 16, 1-15.
- Gass, S. M. & Selinker, L. (2008). *Second Language Acquisition: An introductory course*. (3rd ed.), New York: Taylor & Francis Routledge.
- Hill, M. & Laufer, B. (2003). Type of task, time-on-task and electronic dictionaries in incidental vocabulary acquisition. *IRAL: International review of applied linguistics in language teaching*, 41, 87-106.
- 井上智義・佐田久千里 (1986). 聴覚障害者のカテゴリー一語連想: 健聴者を含む400名の調査をもとに. *大阪教育大学紀要*, 35, 1, 93-111.
- Inoue, T., Kess, J. F., & Miyamaoto, T. (2001). Second language learners' acquisition of Katakana borrowings in Japanese: Help or hindrance. (吉田孝教授退官記念論文集編集委員会編, 『言語心理学と英語教育学研究』第1部, 第4章) 49-70, 福島大学教育学部福島第二言語習得研究会.
- 中條清美・Genung, M. (2005). British National Corpusを活用したTOEICテストの分析-語彙活用水準の定量化と特徴単語の抽出. *TOEIC Research Report*, 3. The Institute for International Business Communication.
- Nation, I. S. P. (1982). Beginning to learn foreign vocabulary: a review of the research. *RELC Journal*, 13(1). 14-36.
- Nation, I. S. P. (2001). *Learning Vocabulary in Another language*. Cambridge University Press.
- Read, J. (2004). Plumbing the depths: how should the construct of vocabulary knowledge be defined? In P. Bogaards and B. Laufer (Eds.), *Vocabulary in a Second Language*. John Benjamins.
- Schmitt, N. (2000). *Vocabulary in Language Teaching*. Cambridge University Press.
- Williams, R. (1985). Teaching vocabulary recognition strategies in ESP reading. *The ESP Journal*. 4(2).121-131.

(受稿: 2011年11月7日 受理: 2011年11月18日)

資料 1

資料 1-1 : "address" に対する連想反応語と出現頻度

実験群		統制群	
住所	171	住所	110
メール	121	メール	88
携帯	69	携帯	60
パソコン	48	パソコン	44
メールアドレス	35	携帯電話	37
インターネット	24	メールアドレス	22
	14	@	10
場所	14	家	9
@	13	ホームページ	9
家	12	インターネット	8
		電話	8
		友達	7
		郵便	7
		アドレス帳	7
平均反応数	6.8	平均反応数	3.8
反応総数	1032	反応総数	699
総反応項目数	284	総反応項目数	196

資料 1-2 : "chat" に対する連想反応語と出現頻度

実験群		統制群	
会話	101	パソコン	68
パソコン	53	会話	47
インターネット	38	インターネット	36
メッセージャー	23	ネット	22
おしゃべり	23	友達	20
話す	21	話す	16
ネット	18	おしゃべり	15
コミュニケーション	17	携帯	13
キーボード	16	キーボード	12
リアルタイム	14	メール	11
楽しい	13	コミュニケーション	10
携帯	13	楽しい	10
友達	11	チャットモンチー	9
文字	11	PC	9
交流	10	リアルタイム	8
スカイプ	10	出会い系	8
タイピング	9	携帯電話	8
他人	9	オタク	8
PC	9	文字	8
		掲示板	7
		しゃべる	7
		タイピング	7
平均反応数	5.8	平均反応数	3.6
反応総数	875	反応総数	669
総反応項目数	261	総反応項目数	247

資料 1-3 : "copy" に対する連想反応語と出現頻度

実験群		統制群	
印刷	61	コピー機	38
コピー機	48	紙	38
ペースト	41	印刷	38
複製	34	白黒	26
写す	34	写す	26
コピペ	26	10円	25
紙	23	機械	25
著作権	20	カラー	20
プリント	14	ペースト	18
カラー	13	プリント	15
白黒	13	コンビニ	14
十円	13	複製	14
クローン	12	インク	11
複写	11	コピーガード	11
パソコン	11	レジュメ	10
コンビニ	11	便利	10
違法	10	テスト	10
		用紙	9
		違法	8
平均反応数	6.1	平均反応数	3.9
反応総数	918	反応総数	724
総反応項目数	267	総反応項目数	234

資料 1-4 : "display" に対する連想反応語と出現頻度

実験群		統制群	
画面	129	画面	77
パソコン	101	パソコン	73
液晶	84	テレビ	43
テレビ	38	液晶	38
表示	21	PC	15
プラズマ	15	プラズマ	13
モニター	15	TV	12
PC	14	表示	11
ブラウン管	14	展示	11
携帯	13	携帯	11
ゲーム	13	映像	10
映像	12	光	7
解像度	11	モニター	7
インチ	10		
平均反応数	6.3	平均反応数	3.5
反応総数	954	反応総数	660
総反応項目数	238	総反応項目数	250

資料 1-5 : "file" に対する連想反応語と出現頻度

実験群		統制群	
フォルダ	47	パソコン	33
パソコン	44	プリント	23
データ	40	紙	23
プリント	36	データ	21
保存	20	整理	19
クリアファイル	20	フォルダ	17
ディレクトリ	20	保存	17
閉じる	16	挟む	16
紙	14	まとめる	14
拡張子	13	書類	13
ファイル	12	閉じる	13
開く	11	開く	12
テキスト	11	クリア	11
整理	10	バインダー	10
まとめる	10	ファイル	9
書類	10	クリアファイル	9
エクセル	10	X-ファイル	8
挟む	9	便利	8
		重要	7
平均反応数	5.7	平均反応数	3.4
反応総数	866	反応総数	625
総反応項目数	290	総反応項目数	238

資料 1-7 : "site" に対する連想反応語と出現頻度

実験群		統制群	
インターネット	87	インターネット	59
パソコン	37	パソコン	54
ホームページ	32	ネット	17
web	28	ホームページ	16
ネット	25	携帯	16
場所	23	見る	15
ブログ	23	情報	15
ウェブ	19	web	14
情報	17	ウェブ	12
アドレス	15	yahoo	10
ヤフー	15	PC	10
携帯	14	無料	9
グーグル	13	ブログ	9
web サイト	13	携帯電話	8
リンク	11	有料	8
HP	11	検索	7
ページ	9		
掲示板	9		
サイト	9		
平均反応数	5.9	平均反応数	3.3
反応総数	894	反応総数	623
総反応項目数	284	総反応項目数	253

資料 1-6 : "mouse" に対する連想反応語と出現頻度

実験群		統制群	
ねずみ	152	ねずみ	92
クリック	81	パソコン	72
パソコン	72	クリック	47
口	54	ミッキー	39
ミッキー	38	口	27
ドラッグ	22	ネズミ	23
ダブルクリック	17	キーボード	14
マウス	16	マウス	14
キーボード	16	コンピュータ	10
ミニー	14	ドラッグ	10
光学式	14	PC	9
実験	13	ディズニー	9
PC	12	ミニー	9
猫	12	小さい	9
動物	11	実験	8
カーソル	11		
ミッキーマウス	10		
USB	10		
平均反応数	6.5	平均反応数	3.9
反応総数	985	反応総数	723
総反応項目数	202	総反応項目数	215

資料 1-8 : "soft" に対する連想反応語と出現頻度

実験群		統制群	
ゲーム	109	ゲーム	69
柔らかい	74	柔らかい	67
ソフトウェア	57	パソコン	45
パソコン	43	ハード	38
ハード	39	ソフトクリーム	35
ゲームソフト	28	ソフトボール	35
ソフトボール	26	ソフトバンク	17
ソフトクリーム	25	コンタクト	12
プログラム	18	ゲームソフト	12
マイクロソフト	14	クリーム	12
アプリケーション	11	ボール	10
ソフトタッチ	11	PC	10
ボール	10	ソフトウェア	10
		マイクロソフト	10
		テニス	8
		優しい	8
平均反応数	6.4	平均反応数	3.8
反応総数	961	反応総数	701
総反応項目数	264	総反応項目数	212

資料 1-9：“start”に対する連想反応語と出現頻度

実験群		統制群	
始まり	73	始まり	57
ゴール	60	ゴール	44
始め	31	競争	18
開始	31	終わり	16
始める	29	走る	14
マラソン	20	始める	14
最初	18	マラソン	14
ゲーム	14	ダッシュ	13
合図	14	運動会	12
競走	13	始まる	11
ダッシュ	13	開始	11
ストップ	12	合図	10
スタートライン	11	ライン	10
テスト	11	出発	10
出発点	11	始め	10
始まる	10	人生	9
ライン	10	最初	8
ボタン	10	goal	8
終わり	9	end	7
レース	9	陸上	7
終り	9		
平均反応数	5.7	平均反応数	3.4
反応総数	857	反応総数	636
総反応項目数	228	総反応項目数	256

資料 1-10：“tool”に対する連想反応語と出現頻度

実験群		統制群	
道具	122	道具	84
パソコン	57	パソコン	53
便利	53	便利	27
ツールバー	22	ツールバー	16
工具	19	バー	14
ソフト	15	手段	13
PC	14	工具	12
手段	11	ソフト	9
使う	9	PC	8
ドライバー	9	ドライバー	8
箱	8	使う	7
		方法	7
		ボックス	6
平均反応数	5.3	平均反応数	3.0
反応総数	797	反応総数	559
総反応項目数	264	総反応項目数	245

資料 2

資料 2-1 : "carpet" に対する連想反応語と出現頻度

実験群		統制群	
絨毯	103	絨毯	49
床	49	赤	23
レッドカーペット	38	毛	22
敷物	31	レッドカーペット	20
赤	29	床	16
猫	14	冬	15
暖かい	14	暖かい	14
敷く	13	敷物	13
家	12	家	11
リビング	12	ダニ	10
毛	12	しみ	10
レッド	11	ふかふか	10
		汚れ	9
		猫	9
		レッド	9
		部屋	9
		気持ちいい	9
		温かい	9
		フローリング	8
		ふわふわ	8
		柔らかい	8
		寝る	7
		掃除機	7
		ペルシャ	7
		リビング	7
		ネコ	7
平均反応数	5.8	平均反応数	3.8
反応総数	870	反応総数	699
総反応項目数	255	総反応項目数	252

資料 2-2 : "travel" に対する連想反応語と出現頻度

実験群		統制群	
旅行	150	旅行	90
飛行機	56	海外	46
海外	42	飛行機	46
旅	37	旅	22
電車	19	楽しい	17
楽しい	18	電車	16
外国	17	外国	16
鞆	15	温泉	14
車	15	車	13
ハワイ	13	国内	13
タイムトラベル	13	アメリカ	10
国内	12	かばん	10
アメリカ	12	JTB	8
温泉	12	ハワイ	8
船	10		
フランス	10		
平均反応数	6.2	平均反応数	4.0
反応総数	930	反応総数	750
総反応項目数	259	総反応項目数	269

資料 2-3 : "vegetable" に対する連想反応語と出現頻度

実験群		統制群	
野菜	139	野菜	108
キャベツ	77	ニンジン	42
緑	61	緑	41
トマト	61	トマト	35
レタス	55	キャベツ	35
胡瓜	48	ジュース	30
人参	45	健康	27
健康	41	ピーマン	23
ピーマン	31	レタス	21
ニンジン	30	ベジタリアン	19
茄子	26	きゅうり	18
玉葱	21	赤	15
大根	18	サラダ	11
サラダ	18	野菜ジュース	11
ベジタリアン	16	黄	11
ネギ	15	栄養	10
ベジータ	15	ベジータ	9
ジュース	12		
平均反応数	7.8	平均反応数	4.6
反応総数	1180	反応総数	848
総反応項目数	207	総反応項目数	240

資料 2-4：“welcome”に対する連想反応語と出現頻度

実験群		統制群	
ようこそ	108	ようこそ	59
歓迎	67	歓迎	40
どういたしまして	20	パーティー	18
いらっしゃい	18	どういたしまして	13
パーティー	16	挨拶	12
外国	13	アメリカ	12
英語	13	家	11
挨拶	11	英語	10
いらっしゃいませ	11	外国	9
旅行	11	外国人	8
家	11	いらっしゃいませ	8
アメリカ	11	旅行	8
招待	10	店	6
沖縄	10	ウィルコム	6
店	9	いらっしゃい	6
ハワイ	9		
歓迎する	9		
ウィルコム	8		
平均反応数	5.0	平均反応数	2.9
反応総数	757	反応総数	532
総反応項目数	235	総反応項目数	236