

# 発話思考データ分析から見るL2心内辞書構造

— クラスタ数・アクセス順序と語彙サイズの関連度 —

折田 充<sup>1</sup>・小林 景<sup>2</sup>・神本 忠光<sup>3</sup>・菅岡 強司<sup>1</sup>

## 1. はじめに

Meara(2004)が指摘するように、語彙能力(lexical competence)には心内辞書(mental lexicon)内の語彙項目(lexical items)の単なる集合体ではなく、それらが連動して機能するネットワーク(interlocking networks)という特性がある。Aitchison(2003)の言葉を借りれば、心内辞書のネットワーク構造は多次元性を持つクモの巣状のもの(a gigantic multi-dimensional cobweb)であって、この連動性のお蔭で、ひとは言語使用時の発話の自然さと流暢さを実現できていると言える。心内辞書は、言語の形態、意味、機能、そして付随する体験的知識・記憶など語彙に関する多様な情報が格納されている脳内機構と定義でき、ひとが言語の理解や産出のために使う辞書として機能する。直接観察することのできない心内辞書内の構造を解明していくうえで、最も有力なデータ収集方法が単語仕分け課題(word sorting task)である。本研究は、この20年の第二言語(L2)心内辞書研究を概観し、筆者らの研究で現在採用している仕分け課題の問題点を検討することから始める。検討を踏まえて、発話思考法(実験参加者にタスク遂行時に考えたこと・判断したことを口頭で説明してもらう実験手法)によるデータを併せて採る仕分け課題を実施した。このことから、被験者の持つ語彙サイズと生成するクラスタ数やクラスタサイズなどの計量データ、また心内辞書へのアクセス順序との関連度を明らかにすることを目指すこととした。

## 2. 先行研究および研究課題

ごく初期の学習段階を除いて、L2であっても習得が進むにつれて心内辞書内の語彙項目間には様々な結びつきが生まれ、その総体としての有機的なネットワーク構造が形成されていく(Meara, 1996, 2004; Read, 2000; Wolter, 2002)。これは、語彙項目の形(発音と綴り)と意味のマッピングから始まり、語彙項目群のグルーピング、そしてそれらのネットワーク構造化(network-building)へと発展する語彙習得プロセスである(Aitchison, 2003; Hastrup & Henriksen, 2000)。そして、この心内辞書内の語彙項目は、形態や機能よりも意味を基盤に結びついているという性質が強い。例えば、単語連想テスト(Word Association Test: WAT)から被験者が表出する刺激語と反応語の結びつきは、母語話者(NS)であれ第二言語話者(NNS)であれ、形態上の類似性から生成される連想よりも意味的な関係性に基づく連想が多い。NNSについてはまた、一般にL2の熟達度が高まるにつれその傾向がより顕著になる(Fitzpatrick, 2006; Orita, 2002; Schmitt, 2000; Schmitt & Meara, 1997; Singleton, 1999; Söderman, 1993)。加えて、L2の習得過程は母語(L1)とは異なる側面が多いため、心内辞書内の語彙項目の密度や結びつき方も異なる。その結

---

1 大学教育機能開発総合研究センター

2 統計数理研究所・JSTさきがけ

3 熊本学園大学

果、L2 話者が目標言語を使用する際には、単語の選択やコロケーションなどの点で、L1 からの様々な転移が見られることになる (Fitzpatrick, 2006; Lennon, 1996; Schmitt, 2010)。このことは、臨界期以降に L2 習得を始めた学習者の場合には L1 や L1 で形成された概念知識 (conceptual knowledge) の影響から、L2 学習を通じてその影響を完全に失くすことが極めて困難であることを示唆する。このように、1990 年代以降、L1 との関係を含め L2 心内辞書を巡る基本的な問題が徐々に解明されてきている。

心内辞書研究におけるデータ収集は、伝統的に WAT を中心に行われてきた。しかし、刺激語と反応語という対の結びつきのみを抽出する WAT から得られたデータからは、心内辞書内のネットワーク構造、またその下位構造であるクラスター構造を推定するには限界がある。これに代わり得るのが単語仕分け課題である。仕分け課題は、与えられた単語を被験者が考える意味で関連する語群にグループ分けさせるタスクである。意味のうえで仲間となる単語を集めるというタスクは、心内辞書内のネットワーク構造やクラスター構造を直接的に探る妥当性の高いタスクであると言える。

折田らは単語仕分け課題に PC 上で取り組んでもらう一連の実験を行い、日本人英語学習者の心内辞書内構造解明に取り組んできた。まず、折田・小林は、NS および英語熟達度の異なる 2 群の日本人英語学習者を被験者とした仕分け課題結果から得られる群デンドログラムの解析から、3 群の心内辞書間には計量的に有意な差異があることを突き止めた (折田・小林, 2010, 2011a, 2011b; Orita & Kobayashi, 2010)。さらに、折田・小林・村里・神本・吉井・Lavin (2013) は、日本人英語学習者の心内辞書構造は英語 NS と異なること、日本人英語学習者の間でも語彙サイズによって違いがあることを明らかにした。また、Orita and Kobayashi (2009) および折田・小林 (2011c) は、英語 NS 群と英語 NNS (日本人上級英語学習者) 群の間には名詞、動詞、形容詞のいずれの語類についても心内辞書内語彙項目のクラスター構造に質的な違いがあったと報告している。加えて、折田・小林 (2010, 2011b) および Orita and Kobayashi (2011) は、NS 群、日本人上級英語学習者群および中級群の 3 群の心内辞書内構造にも質的違いがあることを明らかにしている。そして、折田・小林・村里・相澤・吉井・Lavin (2014) は、日本人英語学習者の心内辞書内の構造は、個々のクラスターレベルにおいては母語話者の構造に近似し得ることはあっても、それが心内辞書全体のシステム変容につながることは容易ではないと指摘している。このように、語類、L1 話者と L2 話者の別、また後者においては L2 熟達度によって心内辞書内の意味的クラスタリング構造に計量的のみならず質的違いが存在することが確かめられた。そして、これらの心内辞書内構造の解明における研究の進展から、仕分け課題は妥当性の高い実験手法であると確認できる。

一方、さらに心内辞書研究を進めていく前に、仕分け課題そのものを今一度振り返る必要もあると考える。それは、「意味的に関連する単語をグループに分ける」という仕分け課題の限界 (問題点) を検討することである。4 点挙げる。

一つ目の問題は、被験者個々のタスク遂行過程に注目しない現在の PC 版仕分け課題では、被験者が実験語の持つどの意味に基づいて課題に取り組んでいるのか確認できないことである。例えば、『大学英語教育学会基本語リスト JACET List of 8000 Basic Words』(JACET8000) (大学英語教育学会基本語改訂委員会編, 2003 年) のレベル 1 (順位 1-1000 位) という高頻度な英単語を実験語としたとき、被験者は実験語のどの意味に基づいてグループ分けしているのか、実験者は知ることはできない。高頻度な英単語は多義語である場合が多く、どの意味に基づいて課題に取り組むかは仕分け課題結果を左右する。実験者が一人ひとりの被験者に対してタスク遂行時に考えていることを言ってもらおう (think-aloud)、あるいはタスク終了後に取り組みながら考えたことを思い出してもらおうことはそれを可能にするが、PC 上で取り組んでもらうのみの折田らの現在の方法ではその情報を得ることはできない。被験者が実験語のいっ

たいどういった意味に基づいてグループ分けしたのかを明確にしないことには、分析結果を正確に把握することはできないだろう。

2点目は一つ目の問題と関連し、実験語の一義的意味に基づくグループ分けの限界である。上述したように、仕分け課題に用いる単語は基本的に高頻度のものであるため、それらの意味は必ずしも一義的であるとは限らない。文脈なしに個々の単語の意味を考えると、複数の意味が考えられる単語も少なくない(例: get, have, leave, make)。このような多義性があるにもかかわらず、仕分け課題では実験語は1回しか使えない。つまり、被験者が仮に意味上のつながりを複数の実験語の間に見出したとしても、最終的にはどれか一つの意味に基づいて仕分けしなければならない。この強制選択法を採用することで被験者群としての心内辞書内構造をモデル化できる反面、そのために隠れてしまう心内辞書構造の重層性や詳細な性質を切り捨てている事実は否めない。

3点目は、仕分け課題結果分析におけるクラスターのまとめ方、あるいはクラスター数の決定方法に関わる。群デンドログラムのクラスター数の決定には様々な方法が提案されているが、折田らは「結合距離が極端に変化する段階をクラスタリング結果として採用する」(齋藤・宿久, 2006, p. 152)を踏まえ、またクラスター数は2~10個、望ましくは2~7個に決定するという原則(Hair, Black, Babin, Anderson & Tatham, 2006)のもとに、群デンドログラムにおける各単語の類似度を降順に並べ、そのプロットにギャップの生じる箇所で切り分ける決定法(長谷川四郎氏私信, 2007年5月14日)により群デンドログラムの最終クラスター数を決定している。この方法を適用して、例えば折田他(2013)では、英語母語話者群、日本人英語学習者(語彙サイズ大)群、そして日本人英語学習者(語彙サイズ小)群のいずれの群でも50個の実験語は6つのクラスターに分けられている。各クラスターを構成する語彙項目を分析すると、いずれのクラスターについても3群間に共通するものはなく、NSであるか否か、またNNSではその語彙サイズによって、クラスター構造に質的な違いがあることが明らかになり、マクロレベルでの群間の違いを特定できている。しかし、クラスターの切り分けにおいては、いずれの群においても語彙項目間類似度(0.0~1.0の値。値がゼロに近いほど当該の語彙項目間の類似度が高い)が0.8以上で決定されている。つまり、クラスター間の類似度が相当高い時点で切り分けていることになる。これは、類似度がそれほど高くはない語彙項目も同じクラスターに入っている可能性が高いことを示唆している。個々の被験者から得られたデータと群としてのデータの接点をどこに求めるかは単純な問題ではないが、個々の被験者が生成したクラスター数の決定においては柔軟に考えることも必要であろう。

そして4点目は、現行の仕分け課題では被験者の思考過程がわからないことである。NSであるかNNSであるか、NNSについては目標言語の熟達度あるいはまた語彙サイズによって、被験者間に共通する思考過程や仕分けの判断はないだろうかということである。つまり、50個の実験語を前にして、仲間作りをしていく順序に被験者間で(ある程度)一致する傾向があるのではないだろうか。あるいは、与えられた実験語について取り組みやすさが反映する思考過程は存在しないだろうか。例えば、高頻度の動詞を実験語とした折田他(2013)では Verbs of THINKING クラスターが3群に共通して生成された。このクラスターに属する単語は、believe, feel, mind, think の4語である。4語間の関係を群デンドログラムにおける単語間の距離を考慮せずに単純化すると、図1のように表すことができる。図中、NSは英語母語話者群、NNS(Large)は日本人英語話者(語彙サイズ大)群、NNS(Small)は日本人英語学習者(語彙サイズ小)を示す。

NS:	(((think-believe)-feel)-mind)
NNS (Large):	((mind-feel)-(think-believe))
NNS (Small):	((mind-feel)-(think-believe))

図1. Verbs of THINKING クラスタ 4語間の関係

NSでは、まず think と believe で第一次クラスターを作り、この2語に対して feel が追加されて第二次クラスターが、さらにその3語と対をなすように mind が加わり第三次クラスターを形成している。NNSの2群では、語彙サイズの大小に拘わらずクラスターの階層構造は基本的に同じである。まず think と believe が第一次クラスターを作り、別の第一次クラスターを作っていた mind と feel のペアが加わり、第二次クラスターを形成している。言い換えると、NSとNNS間では若干異なるが、ともに think と believe が共通するコアとなって構造の中心をなしている。このような Verbs of THINKING に見られる特徴が、他のクラスターにも同様に存在すると推定できる。敷衍すれば、被験者が心内辞書内の50語にアクセスし仕分けする順序には共通する順序性があるのではないか。被験者にとって課題に取り組む際に目に入りやすく、加えてクラスターを作りやすい実験語間の関係性、つまり実験語50語が形成する認知的階層とでも呼べるような特徴が存在するのではないだろうか。残念ながら、このような課題遂行時の実験語グルーピングの順序性は、現在の折田らのデータ収集方法では捉えることができない。

以上のような問題点が現在の PC 上で取り組む仕分け課題には存在する。被験者群内あるいは群間の比較検討から、折田らは L2 心内辞書の計量的および質的構造を明らかにすることを研究テーマとしてきたことを考えると、上述した問題点はむしろ新たに取り組む研究課題に関わり、直接的には現在の研究の方向に変更を迫るものではないだろう。しかし、研究手法を振り返り、今とは別の角度から捉え直してみることは研究の立ち位置を明確にし、取り組むべき問題領域をより本質的なものにできる可能性がある。つまり、確認した4つの問題点を踏まえて、仕分け課題に別のパラダイムを導入してみる価値はあると考える。この観点から、本研究では発話思考法を採り上げる。仕分け課題に、発話思考法によるデータ収集を取り入れることで、被験者が実験語のグループ分けに取り組む際に考えていること、実験語の仲間作りの根拠としていること、またどのような順序で取り組んだのかが明らかにできる。つまり、被験者が最終的に生成する仕分け課題の結果だけでなく、その過程のデータも併せて収集できる。これらのデータから、心内辞書へのアクセス過程において被験者間でどのような相違点や類似点が存在するのか明らかにできると考える。

以上の先行研究の概観と問題意識を踏まえて、本研究では次の3つの研究課題に取り組む。

- (a) 被験者の語彙サイズが異なれば、クラスター数などの計量的データに違いが見られるか。
- (b) 被験者の語彙サイズが同じであれば、心内辞書へのアクセス順序は類似しているか。
- (c) 被験者の語彙サイズが異なれば、心内辞書へのアクセス順序は異なるか。

### 3. 方法

#### 3.1 被験者

被験者は日本人英語学習者(大学生)4名とすることとし、研究課題に掲げた語彙サイズ要因の影響を明らかにするために、語彙サイズが相対的に小さい群(Small 群)と大きい群(Large 群)それぞれ2名を抽出した。被験者の群分けは、T-Vocテスト(相澤・磯・笹尾・神本, 2015)試行版の得点によった。このテストはTOEICの語彙習得率を測る目的で開発中のテストで、120項目からなる(120点満点)。被験者4名の語彙サイズを表1に示す。表1から、Small 群と Large 群の語彙サイズ間には明らかな差があると判断できる。

表1. T-Vocテスト得点

被験者 ID	Small 群		Large 群	
	Sml 1	Sml 2	Lge 1	Lge 2
T-Voc 得点	60	64	110	108

(注) 120 点満点。

#### 3.2 データ収集材料

折田他(2013)で使用した動詞50語を採用することとした。50語の選定にあたってまず、Stevenson (1883)の *Treasure Island* 中の“Chapter 32. The Treasure-hunt—The Voice Among the Trees”から、『大学英語教育学会基本語リストJACET List of 8000 Basic Words』(JACET8000)(大学英語教育学会基本語改訂委員会編, 2003年)のレベル1(順位1-1000位)に該当する高頻度の動詞を全て抽出したうえで、それらの中から無作為に50語を選んだ。なお、実験に用いた高頻度の英語動詞はいずれも多義性を少なからず持ち、また現代英語と異なる意味もある単語が含まれている可能性があり、現代英語で使われていることを確認した。その結果、抽出した50語に変更はなかった(APPENDIX A 参照)。実験語が動詞であることを示すために、各単語は to + 動詞の原形で 2.4 cm × 4.4 cm のカードに印刷し、順番をランダム化して輪ゴムで束ねて封筒に入れた。

#### 3.3 データ収集方法

被験者一人ずつに仕分け課題を課した(実験者は執筆者の一人)。まず課題開始前に、取り組むことの内容を説明した指示文(A4一枚)を渡し黙読させた。指示文には、(i)単語はすべて動詞であること、(ii)課題は50枚の単語カードを意味的に関連あるグループを分けることであること(その数は任意)、(iii)いずれのグループにも入らないと思う単語はそのままにして(残して)よいことが記載されていた。次にカードの入った封筒を渡し、すべての単語カードが一覧できるようにテーブルの上に並べさせた後に課題を開始させた。

グループ化に取り組んでいる最中の思考過程を口頭で説明するように被験者に求めた。被験者がカードを仕分けしていく際に、当該の単語群がなぜ仲間となるのかが実験者に不明瞭な場合は、その場で質問し説明を求めた。また、被験者の発話が滞った場合は、その時に何を考えているのか説明を求めた。発話はすべてICレコーダーに録音し、課題終了後に被験者本人に録音の文字書き起こしを依頼した。また、最終的に仕分けされた全カードの状態を写真で記録した。

### 3.4 分析

2種類の分析を行った。一つ目は、研究課題(a)について明らかにするための計量的な分析である。生成されたクラスター数は平均いくつか、クラスターは平均何語から構成されているか、またクラスター化されなかった語数はいくつあったか、といった基礎データである。被験者数が少ないため統計的解析は行わずに、記述的なデータに留めることとした。二つ目は、研究課題(b)と(c)について明らかにするために、仕分け課題中に実験語が発話された(話題とされた)順序の分析である。その準備として、書き起こされた発話データに目を通し、実験語が課題遂行中に取り上げられた順序に順位をつけた。ただし、発話データで前後して同じクラスターに仕分けられた単語には、同じ順位をつけた。なお、発話されなかった単語には順位データは付さなかった(APPENDIX B 参照)。順位の統計分析手法として、Spearman 順位相関を採用した。計算では、Small 群および Large 群の各群内で、被験者間の順位相関係数をそれぞれ計算した。その際、2人とも順位データがある場合を分析対象とした。さらにまた、探索的試みとして、語彙サイズの違いを無視して4人の順位データが揃っている実験語に関して Spearman 順位相関係数を計算した。

## 4. 結果と考察

### 4.1 計量データの群間比較

表2に、被験者4名のクラスター数や一つのクラスター内の平均語数(クラスターサイズ)などの計量データを示す。

表2. 計量データ (N=4)

被験者 ID	Small 群		Large 群	
	Sml 1	Sml 2	Lge 1	Lge 2
クラスター数	12	10	11	12
平均語数/クラスター	2.83	3.30	3.91	3.75
最大語数/クラスター	5	6	11	8
最小語数/クラスター	2	2	2	2
仕分けされなかった語数	12	8	7	5
未知語の数	4	9	0	0

表2から4点指摘できる。まず、語彙サイズに明らかな差があるにも拘わらず、2つの被験者群が作ったクラスター数は10~12個とほぼ同じであった。2点目に、1クラスター内に意味的に関連した語が何語所属しているか(平均語数/クラスター)を見てみると、語彙サイズによって違いがあることがわかった。Small 群は2.83語と3.30語なのに対して、Large 群では3.91語と3.75語で、群間にほぼ1語の差があった。また、1クラスター単位での最大語数は、Small 群は5語と6語なのに対して、Large 群は8語と11語である。このことは、Large 群が Small 群よりも1クラスターに仕分ける単語数が多いことを示している。3点目は、仲間作りができなかった単語数(仕分けされなかった語数)に関して、Small 群では12語と8語であったのに対して、Large 群では7語と5語であったことである。この群間の差は、上述のクラスター単位の平均

語数と関連していると考えられる。そして4点目に、未知語の数に関して Small 群ではそれぞれ4語と9語と自己申告されたが、Large 群では2名ともゼロとの申告であった。語彙サイズが小さい被験者群の場合、実験語50語の中に知らないとする語彙が1~2割程度あることが明らかになった。

以上のデータを、研究課題(a)「計量データにおける、語彙サイズの異なる被験者群間の類似点と相違点」という観点から検討してみる。まず、与えられた50個の実験語から被験者が生成したクラスターの合計数が、語彙サイズに拘わらずほぼ同じという結果は興味深い。一方、クラスター単位で仕分けされた単語数には語彙サイズの違いが反映しており、被験者の持つ語彙サイズによってクラスターの密度が異なると言える。つまり、語彙サイズが大きくなるにつれて(あるいは一定の語彙サイズに達すると)、心内辞書内の語彙項目間の結びつき数も大きくなると推定できる。また、語彙サイズが小さい被験者では、仕分けされない実験語の中に意味を知っていても仕分けできない単語と、意味を知らないために仕分けできない単語が併存している。この点は、取り組む研究課題によっては、とりわけ語彙サイズの小さいL2学習者を被験者とする際は、仕分け課題の設計や実施方法、また結果分析において考慮すべき要素であろう。

## 4.2 順位データ：全体的傾向

心内辞書内語彙項目へのアクセス順序について、順位データの全体的な傾向を概観する。まず、実験語の発話データにおける出現順位データを見てみる(APPENDIX B)。Small 群2人の順位データは、50語のうち28語に関しては両名ともデータが揃っている。56%の重複率である。一方、15語ではどちらか片方のデータしかなく、7語については両名ともにデータがない。参考までにその7語は、beat, describe, face, increase, remain, stare, struggle であった。

Large 群2人の順位データについては、実験語50語のうち44語で順位データが揃っている。88%のデータ重複率である。残りの6語については、2人のうちどちらかのみ順位データがある。Small 群と Large 群を比較すると、Small 群では片方のデータしか揃っていない単語数、および両方のデータがない単語数が相対的に多いことがわかる。このことは、特に語彙サイズが小さい被験者の場合、実験語が必ずしもすべて分類される訳ではないことを示している。

## 4.3 順位相関係数：Small 群とLarge 群それぞれの場合

実験語が心内辞書にアクセスされた順序について、被験者群ごとに被験者間で何らかの関係性が存在するのかが検討する。検討は、順位データが揃っている実験語間の順位について行う。まず、Small 群の Spearman 順位相関係数は、0.147 ( $p < 0.05$ , ns)であった。この係数の低さは、この群の2人の間では心内辞書へのアクセス順序にほとんど共通性がないことを示唆している。一方、Large 群の Spearman 順位相関係数は、0.169 ( $p < 0.05$ , ns)で、同様に低い。Large 群においても、2人の44語へのアクセス順序は、ほとんど共通していないと言える。このように本研究で用いた実験語に関しては、被験者が仕分けしている順序に特徴的な一定の傾向はなかった。被験者はテーブル上に無作為に並べた50枚の単語カードについて、目に入ってきたものからほぼ無作為な順序で分類していることがうかがえる。

## 4.4 順位相関係数：語彙サイズを無視した場合

語彙サイズを考慮せずに、被験者4人の順位データを見てみる。実験語50語のうち全員のデータが揃っている単語は27個であった。この27語間の Spearman 順位相関係数の計算結果を表3に示す。相関係数は

-0.042から0.333の範囲で、ほぼ無相関から低い相関係数の間に分布している。加えて、この両端の相関係数は Small 群内、あるいは Large 群内のものではなく、両方ともに Small 群と Large 群の被験者間のものであった。このことから、被験者4人に共通する27個の動詞のアクセス順序に関して、語彙サイズの大きさによって一貫した傾向はほとんどないと指摘できる。

表3. Spearman 順位相関係数

	Sml 1	Sml 2	Lge 1	Lge 2
Sml 1	—			
Sml 2	0.100	—		
Lge 1	-0.042	0.213	—	
Lge 2	0.211	0.333	-0.005	—

(注) 被験者4名に共通する27語について計算。いずれの相関係数も ns ( $p < 0.05$ ).

#### 4.5 クラスタ内での順序

ここでは、折田他(2013)において3つの被験者群に共通するクラスターであることが確認された Verbs of THINKING クラスタに属する実験語について検討する。その4語 (believe, feel, mind, think) がどのように仕分けされたかのプロセスを、発話思考法により抽出された被験者4名の発話データで見てみる。以下に示す録音に基づく記述データにおいて、4語についてはそれが被験者から発話された場合は太字で示している。また、[ ]は発話の文脈の説明を、(...)は沈黙や無関係データの省略を表す。

##### Sml 1の場合

Sml 1 : **think** を ask, tell, listen に。

実験者 : その仲間に入れる。どうしてですか？

Sml 1 : 考えて、尋ねて、教えて、聴くで、同じ場面で使うからです。

[他の3語 (believe, feel, mind) は仕分けされなかった]

##### Sml 2の場合

実験者 : うん。 **think** と？

Sml 2 : **mind**.

実験者 : **mind** をくっつけましたね。はい、グループ。どういうグループですか？

Sml 2 : ええと、自分の中の気持ちとか、(...).

実験者 : 一番最初に作った、 **think** と **mind** の組に。

Sml 2 : **feel** と **believe** を加えて、えっと、人間のこう内心というか、内側というか。ええとなんていうか、感じるとか、信じるとか。こう内側に秘めているもの。

##### Lge 1の場合

Lge 1 : **feel** と **think** は仲間 (...)hear と listen も、 **feel** とか **think** の仲間。(...) **mind** は **think** とかの仲間...かな？ (...) face と **believe** [はおなじ分類]。



実験者：どういう仲間だろう，**face** と **believe** は。

Lge 1：こう……行動で，何かの行為だけちょっと抽象的な行為。こっち[**go**, **walk** など]はもっと行動的な行為。

実験者：ああ，**go** とか **leave** とか，2, 4, 6, 7枚のカードは[既に仕分けされているカードを数えている]。

Lge 1：はい。行動で表せる行為で，こっち[**face** と **believe**]はちょっと抽象的な，でも感覚ではなくて行為です。

## Lge 2の場合

Lge 2：hear と see です。

実験者：どういう関係ですか？

Lge 2：これは両方五感に含まれるものです。

実験者：はい。できればそれを口で言いながらやってください。

Lge 2：わかりました。**feel** も五感の一つなのでさっきのグループに入れました。(…) **think** も五感ではないんですけど，その延長線上にある感じがしたので，五感のグループに入れました。(…) **help** と **believe** は動詞の中でも人間的というか，他人に対する単語だと思いました。(…) **mind** も他人を気にする感じですね。

実験者：**mind** も **help** と **believe** のグループに入れましたね。

以下，Verbs of THINKING クラスタ生成についての4人の発話データの特徴をそれぞれまとめる。

Sml 1：think を ask-tell-listen の組に仕分けしたが，あとの3単語は仕分けされなかった。

Sml 2：think-mind のペアに feel, believe を追加した。その共通する意味は「人間の内心」。

Lge 1：feel-think のペアに，(1)hear-listen のペアと(2)mind を追加した。4語目の believe は別な語 face と一緒に仕分けされた。

Lge 2：hear-see のペアに feel, think が仕分けされた。その共通する意味は「五感」。その後，help-believeのペアに mind を「他人に対する単語」として分類した。

上述した分析とまとめから，Verbs of THINKING クラスタに入る4個の動詞の出現順序には，被験者を語彙サイズ別に見ても，また被験者全体として見ても，共通する傾向はほとんどないと言える。被験者が実験語を仕分けする際の思考判断プロセスには，被験者間で類似する点も一部には存在するが，お互いの違いが顕著で個別性が大きいと言える。

## 4.6 その他の発話データ：break

実験語の一つである break は，被験者の語彙サイズによって他の実験語との結びつき方が異なる。折田他(2013)のNS群とNNS(Large)群の2群では，struggle-fightと strike-beat の各ペアがそれぞれ第一次クラスターを形成した後に，この2つをまとめて break が第二次クラスター形成において同じクラスターに仕分けされている。一方，折田他のNNS(Small)群では break-rest が第一次クラスターを作り，後に第三次クラスター生成において，strike-struggle-fight-beat を含むクラスターを形作っている。ここで指摘できることは，NS群とNNS(Large)群の2群とNNS(Small)群とを分ける大きな違いは，仕分け課題取り組

み時に選択する break の意味にあることである。語彙サイズが大きい2群では break は「壊す」が基本的意味と捉えられ、語彙サイズが小さい群では「休憩する」が基本的意味である。NNS (Small) 群でも、break の基本的な意味「壊す」を知らないことはまずないだろう。以下、被験者4名の break に関する発話データを示す。

Sml 1:(意味は知っているが、仕分けなし)

Sml 2: break (...) なんだったかなー。休息とか休憩, みたいな。(仕分けなし)

Lge 1: strike と beat [は同じ分類]。break もたぶん(...) beat とか strike の仲間。

Lge 2: break と struggle と cry と die です。これらは、壊れる・もがく・泣く・死ぬなど、一般的にマイナスのイメージがあって共通だからです。

このように、本研究の被験者も折田他(2013)の被験者群と同様に、語彙サイズによって仕分け課題遂行時に選択する break の意味に明らかな違いがあった。ではなぜ、語彙サイズの小さい被験者は「休憩する」の意味を選び、rest の密接な仲間として break を仕分けしたのだろうか。二つの可能性が考えられる。まず、rest と他の4語(beat, fight, strike, struggle)との相対的難易度の違いである。英語からの借用語である rest はカタカナ語として『広辞苑』などにも「レストルーム」「レストハウス」といった用例があり、「休憩する」の意味が被験者の L1 である日本語の心内辞書内で確固たるものとして定着している可能性が高い。一方、そういった背景が存在しない struggle や strike は、より難しい英単語となると言える。加えて、struggle や strike は意味の明晰さの点でもやや抽象的な部分がある。このようなことから、被験者は rest の仲間を探している際に、4語(beat, fight, strike, struggle)よりも心内辞書内でアクセスしやすい break の「休憩する」の意味を想起した可能性が高い。二つ目の理由として、「休憩する」という意味での break の有標性(markedness)が関係しているのではないか。break の「休憩する」という意味は、「壊す」程はその頻度は高くない。被験者が break の2つの基本的な意味を知らないはずはないだろう。しかし、break の“a coffee break”や“take a break”などでの身近な名詞的用法が、語彙サイズの小さい被験者ではその心内辞書内により強固に書き込まれており、仕分け課題に取り組む際に、結果的に英語としてはそれ程頻度が高くない「中断する、休憩する」という break の意味にアクセスしたと推定される。

#### 4.7 実験語の正確な意味が未定着な例

発話データの中には、被験者が必ずしも実験語の意味を正確に知っているわけではなく、あやふやな意味のまま仕分けをしている場面が観察された。

Lge 2: あと、stare と keep は状態が変わらない、じっとするイメージがあるので一緒にしました(下線は筆者らによる)。

実験者：stare はどういう意味ですか？

Lge 2: stare は私の中でのイメージなんです、そのままの状態にいるというイメージがありました。

Lge 2の「じっとする」という捉え方は、stareの「凝視する」という意味に関連しているものの、「目で見ると」という中心的な意味素性は定着していない。以下、折田他(2013)における stare のクラスター構造を見てみる。

NS: ((stare-look)-see)

NNS(Large): (((see-look)-show)-stare)

NNS(Small): (((((see-look)-find)-show)-stare)

NS群では, stare は look と第一次クラスターを作り, その後に see と第二次クラスターを形成している。一方, NNS(Large)群は, see-look が第一次クラスターを形成し, showが第二次クラスターで加わり, これらに stare が第三次クラスター形成で結びついている。そして, NNS(Small)群では see-look の第一次クラスターに第二次クラスター形成で find が, 第三次クラスター形成時に show が結びつき, 最終的に第四次クラスター形成において stare が加わっている。このように, 2つのNNS群において stare が look とは語彙項目間距離が離れている構造になっていることは, 語彙力の差に加えてこれらの語彙項目への被験者の曖昧なままの意味知識が関係していると推定される。

## 5. おわりに

本研究から, 仕分け課題で生成される各クラスターのサイズは語彙サイズの大きい被験者群の方が小さい群よりも大きいことがわかった。目標言語の語彙サイズが大きくなると L2 心内辞書構造の密度も高くなることが示唆され, 被験者の語彙サイズが心内辞書構造の質的な相違に関係していることが明らかになった。また, 語彙サイズが小さい被験者では実験語の正確な意味が定着していない, あるいは未知のままのものも存在した。さらに, 被験者の語彙サイズと心内辞書内の語彙項目へアクセスする順序にはほとんど関係性が見られず, 両者の関連度は低いことが判明した。仕分け課題に取り組む際に, テーブル上にランダムに並んでいる単語カード(実験語)を前にして, 被験者間に共通するタスク遂行の順序傾向がないままグループ分けしていたことになる。仕分け課題のような心理言語学実験課題を通して心内辞書語彙項目へのアクセス順序の問題解明に取り組むためには, 少なくとも与えられた実験語を自由に仕分けさせるタスクでは困難であると指摘できる。そこでは, 筆者らの現在の PC 上で取り組ませる自由仕分け課題を一度離れて, 実験デザインに新たな観点からの工夫—「取り組み方」に何らかの方向性や統制を加えるなど—が必要となると言える。さらには, 多義語の心内辞書内構造を解明するというテーマに取り組む際には, 仕分け課題を課する前に, 被験者が実験語を知っているか否かを確認する準備段階を設けることは欠かせない。そして, 被験者が意味を知らない, あるいは曖昧な知識のままであると判断される実験語は仕分けの対象から除外するのが妥当であろう。また, 被験者が意味を複数知っているとするとする実験語については, 白紙のカードに該当の英単語と意味を一つずつ新たに書かせて, これらの加わったカードも併せて仕分けさせることもできよう。また, 折田他(2013)で明らかになった被験者群内で共通に構造化されているクラスターにおいて, コアとなっている語彙項目を仕分け課題に取り組ませる際には, 実験語のグループ分けへのヒントとなるように提示の工夫も意義がある。そのことで, 被験者のタスク遂行時の負担が軽減でき, 実験に要する時間も短縮できる。そして何よりも, そのことで, 語彙サイズとクラスター構造化の関係, また心内辞書へのアクセスの速さや正確さがより確実に解明できると考える。

## 謝辞

本研究は, 科学研究費補助金基盤研究(C)「語彙知識のネットワーク化を促進するオンライン自学教

材の開発」(課題番号 25370634 : 研究代表者 折田充), 科学研究費補助金若手研究(B)「代数的性質を用いた新しい統計解析手法の開発」(課題番号24700288 : 研究代表者 小林景), 統計数理研究所共同研究プログラム「英語心内辞書データの統計的解析」(27-共研-2064 : 研究代表者 小林景)の助成を受けている。

## 参考文献

- 相澤一美・磯達夫・笹尾洋介・神本忠光 (2015). 「英語習熟度弁別を目的としたオンライン語彙テストの開発」『第41回全国英語教育学会熊本研究大会発表予稿集』, 338-339.
- 折田充・小林景 (2010, 12月). 「心内辞書内の意味的クラスタリングー母語話者と第二言語話者の相違」. 第39回九州英語教育学会, 鹿児島大学.
- 折田充・小林景 (2011a). 「心内辞書内の意味的クラスタリング構造ーL1とL2の違いの指標となり得る語類の特定」『熊本大学社会文化研究』, 9, 19-37.
- 折田充・小林景 (2011b). 「心内辞書内の意味的クラスタリングー高頻度英語形容詞における母語話者と第二言語話者の相違」, *KASELE Bulletin*, 39, 1-11.
- 折田充・小林景 (2011c). 「心内辞書内の意味的クラスタリング構造 (3)ー高頻度英語動詞における英語母語話者と日本人英語話者の相違」『第37回全国英語教育学会山形研究大会発表予稿集』, 340-341.
- 折田充・小林景・村里泰昭・神本忠光・吉井誠・Lavin, R. (2013). 「語彙サイズと心内辞書内の意味的クラスタリング構造の関係」, *KASELE Bulletin*, 41, 1-10.
- 折田充・小林景・村里泰昭・相澤一美・吉井誠・Lavin, R. (2014). 「英語熟達度と心内辞書内の意味的クラスタリング構造の関係」, *KASELE Bulletin*, 42, 1-10.
- 齋藤堯幸・宿久洋 (2006). 『関連性データの解析法ー多次元尺度構成法とクラスター分析法』. 東京 : 共立出版.
- 大学英語教育学会基本語改訂委員会(編)(2003). 『大学英語教育学会基本語リスト JACET List of 8000 Basic Words』. 東京 : 大学英語教育学会.
- Aitchison, J. (2003). *Words in the mind* (3rd ed.). Oxford: Blackwell.
- Fitzpatrick, T. (2006). Habits and rabbits: Word associations and the L2 lexicon. *EUROSLA Yearbook*, 6, 121-145. doi: 10.1075/eurosla.6.09fit
- Haastrup, K., & Henriksen, B. (2000). Vocabulary acquisition: Acquiring depth of knowledge through network building. *International Journal of Applied Linguistics*, 10, 221-240. doi: 10.1111/j.1473-4192.2000.tb00149.x
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate data analysis* (6th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Lennon, P. (1996). Getting 'easy' verbs wrong at the advanced level. *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, 34 (1), 23-36.
- Meara, P. (1996). The dimensions of lexical competence. In G. Brown, K. Malmkjær & J. Williams (Eds.), *Performance and competence in second language acquisition* (pp. 35-53). Cambridge: Cambridge University Press.
- Meara, P. (2004). Modelling vocabulary loss. *Applied Linguistics*, 25, 137-155.
- Orita, M. (2002). Word associations of Japanese EFL learners and native speakers: Shifts in response type distribution and the associative development of individual words. *Annual Review of English Language Education in Japan*, 13, 111-120.

- Orita, M., & Kobayashi, K. (2009, December). *Predictors of L1 and L2 differences in lexical organisation*. Paper presented at The 6th JACET Vocabulary Research Group Annual Conference, Reitaku University Tokyo Research Center, Tokyo.
- Orita, M., & Kobayashi, K. (2010, March). *Effects of intra-lexical features on the completion time of sorting tasks*. Paper presented at The 20th Vocabulary Acquisition Research Group Network Conference, Newtown, Wales, UK.
- Orita, M., & Kobayashi, K. (2011, March). *Semantic clustering of high frequency nouns in L1 and L2 mental lexicons*. Paper presented at Learners and Networks Conference 2011, Swansea, Wales, UK.
- Read, J. (2000). *Assessing vocabulary*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Schmitt, N. (2000). *Vocabulary in language teaching*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Schmitt, N. (2010). *Researching vocabulary: A vocabulary research manual*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Schmitt, N., & Meara, P. (1997). Researching vocabulary through a word knowledge framework: Word associations and verbal suffixes. *Studies in Second Language Acquisition*, 19, 17-36.
- Singleton, D. (1999). *Exploring the second language mental lexicon*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Stevenson, R. (1883). *Treasure Island*. Electronic Text Center, University of Virginia Library. Retrieved 4 December 2005, from <http://etext.lib.virginia.edu/toc/modeng/public/SteTrea.html>
- Söderman, T. (1993). Word associations of foreign language learners and native speakers: The phenomenon of a shift in response type and its relevance for lexical development. In H. Ringbom (Ed.), *Near-native proficiency in English* (pp. 91-182). English Department Publications 2, Åbo Akademi University, Åbo, Finland.
- Wolter, B. (2002). Assessing proficiency through word associations: Is there still hope? *System*, 30, 315-329. doi: 10.1016/S0346-251X(02)00017-9

## APPENDIX A

### 実験に用いた50個の英単語

add, ask, beat, begin, believe, break, bring, come, cry, describe, die, face, fall, feel, fight, find, get, go, have, hear, help, hold, increase, keep, leave, listen, look, make, mind, remain, reply, rest, return, rise, run, say, see, show, sing, sit, speak, stare, start, stop, strike, struggle, take, tell, think, walk

## APPENDIX B

### 仕分け課題取り組み中に実験語が話題にされた順序

実験語	Sml 1	Sml 2	Lge 1	Lge 2
add	25.5	37	27	22.5
ask	7	12	21.5	44
beat	×	×	32	47.5
begin	9.5	17.5	10.5	7.5
believe	×	28.5	31.5	24.5
break	×	40	32	12.5
bring	19.5	×	×	34.5
come	3.5	15	36	29
cry	15.5	5.5	36	12.5
describe	×	×	39	47.5
die	15.5	5.5	38	12.5
face	×	×	31.5	42
fall	×	24.5	×	43
feel	×	28.5	12.5	3
fight	×	21	24	41
find	29	26.5	33	30
get	25.5	26.5	6.5	34.5
go	3.5	22	28.5	18
have	22.5	19.5	16	31
hear	24	3.5	14.5	1.5
help	×	38	×	24.5
hold	22.5	31	26	×
increase	×	×	17.5	22.5
keep	×	33.5	8.5	15.5
leave	5	23	21.5	21
listen	7	3.5	14.5	6
look	30	7.5	4.5	40

make	×	35.5	×	27.5
mind	×	1.5	19	26
remain	×	×	8.5	47.5
reply	17.5	39	21.5	4.5
rest	27.5	×	×	37
return	17.5	16	36	4.5
rise	×	24.5	17.5	45
run	10.5	13.5	24	18
say	12.5	9.5	2	10
see	1.5	7.5	20	1.5
show	1.5	35.5	23	32.5
sing	×	30	28.5	39
sit	27.5	32	34	37
speak	12.5	9.5	2	9
stare	×	×	4.5	15.5
start	9.5	17.5	10.5	7.5
stop	×	33.5	24	37
strike	×	41	32	47.5
struggle	×	×	37	12.5
take	19.5	19.5	6.5	27.5
tell	7	11	2	32.5
think	21	1.5	12.5	20
walk	10.5	13.5	25	18

(注) 仕分け課題中に接続詞の「と」などで前後して話題になった語彙項目は、それぞれの順位を足したうえで話題になった語数で割って得た数値を順位としてつけた。×印のセルは、仕分け作業中に発話されなかったことを示す。