

平成 22 年 5 月 10 日現在

研究種目：若手研究（B）  
 研究期間：2007 年～2009 年  
 課題番号：19720135  
 研究課題名（和文） 英語語彙力における意味・音韻知識の関係性解明と両者の統合を促す学習システムの開発  
 研究課題名（英文） Semantics and Phonology of English Vocabulary: Mechanism and Learning  
 研究代表者  
 石川 慎一郎 (Shin' ichiro ISHIKAWA)  
 神戸大学・国際コミュニケーションセンター・准教授  
 研究者番号：90320994

研究成果の概要（和文）：英語習得における英語語彙力の重要性は広く認識されているが、「語彙力とは何か」という問いにはいまだ明確な回答が存在しない。本研究では、語彙力の構成要因を意味理解力・音韻理解力・統語理解力の3つととらえ、将来の語彙学習システムの開発の前提として、それぞれの能力の相互の関係性を明らかにすることを目指した。3年間のプロジェクトでは、(1)アンケートによる学習者の語彙・言語使用意識調査、(2)語彙テスト結果分析、(3)作文を収集した英語学習者コーパス CEEAUS の構築と公開、(4)英語処理時と日本語処理時の反応速度・脳賦活調査を行った。一連の調査の結果、日本人英語学習者の英語語彙知識と実際の語彙運用は大きく乖離していること、L1 語彙処理と L2 語彙処理のシステムには違いが存在すること、とくに初級者においては L2 語彙の音韻と意味が異なるシステムで処理されていることが示唆された。

研究成果の概要（英文）：It is widely understood that vocabulary plays a crucial role in learning English, but we have not elucidated what the vocabulary knowledge actually is. In the current study, we examined the relationship between phonology semantics, and grammar of words, which are supposed to be the most essential dimensions of the vocabulary knowledge. Clarification of how three dimensions are interrelated would lead to a future development of an effective vocabulary learning system for non-native speakers. With this in mind, we conducted (1) a questionnaire survey about learners' attitude to vocabulary/language use, (2) a vocabulary test, (3) collection of learners' essay data, and (4) behavioral experiments to observe the reaction time and brain activation while processing English and Japanese vocabulary stimuli. A series of experiments and data analyses showed that learners' vocabulary knowledge is not directly linked with the actual vocabulary use in essay writing; they basically process vocabularies in L1 and L2 independently; and novice level learners have a tendency to process phonology and semantics of L2 vocabulary with different systems.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007 年度	1,200,000	0	1,200,000
2008 年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2009 年度	700,000	210,000	910,000
年度			
年度			
総計	2,900,000	510,000	3,410,000

研究分野：外国語教育

科研費の分科・細目：言語学・外国語教育

キーワード：語彙，音韻，意味

### 1. 研究開始当初の背景

コーパスなどの基礎資料の充実と，処理手法の精練によって，近年の語彙研究は飛躍的な進歩を遂げている。語彙研究の基本となってきたのは，重要語の研究である。筆者もこうした領域で研究を行ってきており，過去には，大型語彙表の開発などのプロジェクトに関与した。

しかし，語彙選定が終わった段階で新たに必要になるのは，語彙そのものの構成概念の見直しである。たとえば，一定の語彙力があるとする場合，そこには，知識の量・知識の深さ・知識を用いた反応の速さといった複合的要素が関わっているとされる (Meara, 1996)。

語彙知識には多面的な要因が関わるが，とくに重要なのは意味と音韻である。両者の関係性をコーパスや心理調査などの多角的観点から調査することで，意味と音韻を融合させる新たな語彙指導の方略を探るきっかけが得られるものと考えられる。

### 2. 研究の目的

英語習得における英語語彙力の重要性は広く認識されているが，「語彙力とは何か」という問いにはいまだ明確な回答が存在しない。本研究では，語彙力の構成要因を意味理解力・音韻理解力・統語理解力の3つととらえ，将来の語彙学習システムの開発の前提として，それぞれの能力の相互の関係を明らかにすることを目指した。

### 3. 研究の方法

具体的には，学習<処理<アウトプットという各局面における3能力の位置づけを，1) アンケート，2) 語彙テスト，3) 作文，4) 行動実験などを通して明らかにすることを目指した。

### 4. 研究成果

まず，反応速度実験，および磁気共鳴脳機能画像撮像法 (fMRI) を用いた実験という2種類のアプローチから，日本人英語学習者による英語の音韻処理時と意味処理時の脳内反応の違いを行動科学的手法によって分析した。具体的には，音韻処理として押韻性判断課題 (doll/call など)，意味処理として反義

性判断課題 (up/down など) を与え，反応速度と脳内賦活状況を調査した一連の実験の結果，音韻処理と意味処理では脳内賦活の水準が異なること，賦活部位が異なること，また，初級学習者においては音韻処理時と意味処理時の脳内反応が異なっているが，上級学習者においては両者が一致に近づくことが明らかになった。また，同様の実験において，日本語語彙処理時と英語語彙処理時の処理パターンの違いを確認した。

次に，アンケート，語彙テストおよび作文コーパスの分析から，学習者の語彙知識と語彙運用の間に有意な関係性が認められないこと，ゆえに，両者の間には質的な断絶があることが確認された。また，学習者の英語学習への動機や語彙学習への動機・意識と語彙運用の間にも明確な関係性は確認されなかった。

3年間にわたる研究により，日本人英語学習者の語彙力の実相がある程度明確に示された。教育的示唆として，今後の指導においては，知識よりも運用力を高める指導を充実させること，とくに初級者においては，英語語彙の意味と音韻の統合を支援する方向で指導を行ってゆくことが重要になると考えられる。

本研究の意義は，学習者の言語産出をデータとするコーパス言語学的なアプローチと心理実験のアプローチを組み合わせ，従来，教育現場であまり重視されていなかった音韻理解と意味理解の乖離の問題について新たな視点から解明を行おうとした点にある。また，学習者の様々な態度要因と彼らの言語産出の関係を研究する基礎資料となる学習者コーパスの構築が完了し，公開に至ったことも，今後の関連分野の研究の進展を図る上で重要な成果であったと言える。科学研究費による支援に感謝申し上げる。

### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計24件)

① 石川慎一郎 (2010) : L2 Learners'

Interlingual Word Translation: A Behavioral and Brain Imaging Study  
ARELE (全国英語教育学会), 21

②石川慎一郎 (2010): 日本人英語学習者の目標言語能力特性: 4 技能の直接測定が示すこと 石川慎一郎 (編)『大学英語教育とTOEIC®テスト: 2010 シンポジウム論文集』(国際ビジネスコミュニケーション協会) 87-98

③石川慎一郎 (2010): 日本人英語学習者のly副詞使用—学習者コーパスCEEAAUSに基づく計量的考察— 中部地区英語教育学会紀要, 39 181-188

④石川慎一郎 (2009): Phraseology Overused and Underused by Japanese Learners of English: A Contrastive Interlanguage Analysis K. Yagi & T. Kanzaki (Eds.) Phraseology, Corpus Linguistics and Lexicography: Papers from Phraseology 2009 in Japan. Kwansai Gakuin University Press 87-100

⑤石川慎一郎 (2009): Brain Imaging for SLA Research: An fMRI Study of L2 Learners' Different Levels of Word Semantic Processing Brain Topography and Multimodal Imaging (Kyoto University Press) 41-44

⑥石川慎一郎 (2009): A Corpus-based Study on L2 Learner's use of the linking adverbials ICTATLL 2009 Proceedings (Association of ICT in the Analysis, Teaching and Learning of Languages) 58-71

⑦石川慎一郎 (2009): “英語プレゼンテーション能力の構成要因—大学英語教育におけるプレゼンテーション指導の在り方について—” 日英言語文化学会紀要, 1(1) 1-18

⑧石川慎一郎 (2009): 第 2 言語習得研究と脳科学: MRI実験の知見からシステム/制御/情報 (システム制御情報学会学会誌), 53(4) 143-148

⑨石川慎一郎 (2009): 大規模コーパスに基づく英語起動表現の用法分析—学校英語教育のための産出型文法の構築— 神戸大学国際コミュニケーションセンター論集, 5

55-70

⑩石川慎一郎 (2009): “因子分析 (3 変数 1 因子モデル) を用いたFROWNコーパスにおける頻度副詞の共通性と独自性の検討” 統計数理研究所共同研究レポート 232: コーパス言語研究における量的データ処理のための統計手法の概観 119-127

⑪石川慎一郎 (2009): “因子分析における因子抽出法の選択—日本人英語学習者の語彙学習方略データを利用して—” 統計数理研究所共同研究レポート 232: コーパス言語研究における量的データ処理のための統計手法の概観 25-38

⑫石川慎一郎 (2009): “日本語基本語研究における非統制型・統制型・媒介型Web as Corpusの可能性—言語コーパスにおける基本語頻度の安定性について—” “国立国語研究所日本語書き言葉均衡コーパスBCCWJ2008 モニター版サテライトセッション予稿集” 29-38

⑬石川慎一郎 (2009): “学習者による英語語彙の反義性およびコロケーション性判断—L2 習熟度と判断時間の関係—” 中部地区英語教育学会紀要, 38 55-62

⑭石川慎一郎 (2008): Motivation, attitude, and experience: A Quantitative Study of the Relation between Learner Characteristics and L2 Performance Proceedings of CLIE-2008, 1st International Conference on Linguistic and Intercultural Education (ルーマニア・アルバユリア 1918 年 12 月大学) 399-414

⑮石川慎一郎 (2008): Proficiency and speech vocabulary: A study on the NICT-JLE Corpus Studies in Language and Text Analysis (University of Strathclyde Publishing) 11-20

⑯石川慎一郎 (2008): L2 Proficiency and Word Perception: An fMRI-based Study ARELE (全国英語教育学会), 19 131-140

⑰石川慎一郎 (2008): 主成分分析を用いた英文エッセイ自動診断システムの構築の可能性 統計数理研究所共同研究レポート 215: 学習者コーパスの解析に基づく客観的作文評価指標の検討 29-42

⑱石川慎一郎 (2008) : 英語学習者の語彙知識と語彙産出 : 構造方程式モデリングを利用した英語エッセイコーパスの解析 統計数理研究所共同研究レポート 215 : 学習者コーパスの解析に基づく客観的作文評価指標の検討 61-68

⑲石川慎一郎 (2008) : “コロケーションの強度をどう測るか—ダイス係数, tスコア, 相互情報量を中心として—” 言語処理学会第14回年次大会チュートリアル資料 40-50

⑳石川慎一郎 (2008) : 言語コーパスとしてのWWW 日本語学 (明治書院), 27 (2) 10-21

21. 石川慎一郎 (2008) : 日本人英語学習者による語彙刺激の処理速度について—音韻と意味の関係をめぐる考察— 中部地区英語教育学会紀要, 37 17-24

22. 石川慎一郎 (2007) : A Corpus-based Study on the Vocabulary of English Speech Presentations by Japanese Learners of English and English Native Speakers Proceedings of the 6th CULI's International Conference (チュラロンコン大学言語センター) 9-18

23. 石川慎一郎 (2007) : 日韓高等学校英語教科書に見る語彙の諸相 : コーパス解析に基づく考察 Studies in English Teaching & Learning in East Asia (JACET東アジア英語教育研究会), 2 23-37

24. 石川慎一郎 (2007) : 熟達度レベルが外国語語彙処理に及ぼす影響—fMRIを用いたパイロットスタディー—言語文化学会論集, 28 23-38

[学会発表] (計 34 件)

①石川 慎一郎 / 石川 有香 / 糸井 誠司 日本人英語学習者の語彙理解 : fMRIによる脳内反応の測定 —最適L2 語彙学習システムを考える— 第 24 回日本脳電磁図トポグラフィ学会 日本脳電磁図トポグラフィ研究会 2007/6/15 クラウンプラザ神戸

②石川 慎一郎 日本人英語学習者による語彙理解の処理速度について —音韻と意味の関係をめぐる考察— 中部地区英語教育学会第 37 回大会 2007/6/23 三重大学

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

石川 慎一郎 (Shin' ichiro ISHIKAWA)  
神戸大学・国際コミュニケーションセンター・准教授

研究者番号 : 90320994