

Title	創作タスクによる日本語オノマトペのニュアンス学習システム
Author(s)	楊, 碩; 橋本, 敬; 李, 冠宏; 李, 曉燕
Citation	人工知能学会論文誌, 30(1): 331-339
Issue Date	2015-01-06
Type	Journal Article
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/12896">http://hdl.handle.net/10119/12896</a>
Rights	Copyright (C) 2015 人工知能学会. 楊碩, 橋本敬, 李冠宏, 李曉燕, 人工知能学会論文誌, 30(1), 2015, 331-339. <a href="http://dx.doi.org/10.1527/tjsai.30.331">http://dx.doi.org/10.1527/tjsai.30.331</a>
Description	

# 創作タスクによる日本語オノマトペの ニュアンス学習システム

## Learning System for Japanese Onomatopoeia's Nuance through Creation Task

楊 碩<sup>\*1</sup>  
Shuo Yang

北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科  
School of Knowledge Science, Japan Advanced Institute of Science and Technology  
seki0621@gmail.com

橋本 敬<sup>\*2</sup>  
Takashi Hashimoto

(同 上)  
hash@jaist.ac.jp, <http://www.jaist.ac.jp/ks/labs/hashimoto/>

李 冠宏  
Guanhong Li

(同 上)  
adam.li@jaist.ac.jp, [http://www.jaist.ac.jp/ks/labs/hashimoto/profile/li\\_profile.html](http://www.jaist.ac.jp/ks/labs/hashimoto/profile/li_profile.html)

李 曉燕  
XiaoYan Li

九州大学大学院比較社会文化研究院  
Graduate School of Social and Cultural Studies, Kyushu University  
lixiaoyan@scs.kyushu-u.ac.jp

**keywords:** Japanese onomatopoeia, creation task, implicit and explicit nuance, formal rules, feedback, second language acquisition

### Summary

Japanese onomatopoeia is an important element to express feelings and experiences lively. It is very difficult for Japanese learners to acquire onomatopoeia, especially, its nuance. In this paper, based on traditional L2 learning theories, we propose a new learning method to improve the efficiency of learning Japanese onomatopoeias' nuance - both explicit and implicit - for non-native speakers. The method for learning implicit nuance of onomatopoeia consists of three elements. First is studying the formal rules representing the explicit nuances of onomatopoeic words. Second is creating new onomatopoeic words by learners to utilize those formal rules. The last is giving feedback of relevance of the onomatopoeias created. We then show a learning system implementing the proposed method. In addition, to verify the effectiveness of the proposed method and the learning system, we conducted an experiment involving two groups of subjects. While the experiment group covers all the three elements of the proposed method, the control group involves no creation process, which is supposed to be a core element of our proposed method, instead, does an assessment process in which the participants assess the appropriateness of onomatopoeic words presented. Both groups were required to take two tests, before and after going through the learning process. The learning effect is defined as the difference between the scores gained from pre-learning test and post-learning test. The result confirms that the proposed method has significant effect in learning onomatopoeia for non-native speakers. Moreover, the comparison against the control group shows that the creation process is the key to bring the learning effect.

### 1. はじめに

オノマトペは、豊かな表現力や描写力を持った言語表現であり、ひとことで物事の状態や動きを感覚的に言い表すことができる便利な言葉であるため、日常生活において頻繁に用いられる [Permiss 10]。日本語においてオノマトペは、音の響きから得られる意味を表す感覚的な言葉で、臨場感に溢れ、繊細かつ微妙な描写を可能にすることから、日本語には不可欠な言語要素だと考えられる [田守 10]。

しかし、オノマトペは文化および言葉のニュアンスに基

づいた特別な性質があり、日本語の学習者にとってはオノマトペの学習が困難であることが指摘されている [Ivanova 06]。その要因として、種類が多様である、意味推測が困難である、類似した表現が存在しそれぞれに微妙なニュアンスの違いがある、母国語の表現と類似していない [陳 13]、感覚的な語である、一つのオノマトペが複数の意味を持つ、外国語には対応する言葉が少ない [渡邊 97]、などが考えられている。

従来の学習法におけるオノマトペを扱った辞典や教材の問題点がいくつか指摘されている [三上 04]。従来の学習法では、ある特定の文脈に相当するオノマトペをひとつずつ覚えるという方法が典型的である。たとえば、テキストや辞書に書かれたオノマトペの例文を暗記したり、選択問題のような練習を繰り返したりすることによりオ

\*1 現在は、日本アイ・ピー・エムテクニカルソリューション株式会社サービス・ソリューション事業部第一サービス・ソリューション部に勤務。

\*2 Corresponding Author

ノマトペを学ぶ。しかし、このような方法では特定の文脈での使い方しか分からないため、オノマトペのニュアンスを学習することが難しい[三上 03]。オノマトペを扱う辞典では、用例はあるものの、語彙が文化的背景の理解を必要としたり文学作品などから引用されていたりといった点で外国人には難しい場合がある。また、文脈が示されていないことが多いため、使われる場面や状況がわかりにくい。意味の説明に抽象的な語が頻繁に使用され、学習者にとって理解が難しい。絵やイラストを用いた教材もあるが、1 枚の絵でオノマトペの意味や用法をぴったり表すことはなかなか難しいと考えられる<sup>\*3</sup>。

この状況を改善し、日本語学習者がオノマトペをうまく活用できるようにするために、オノマトペ、特にそのニュアンスの学習方法を改良する必要がある。本研究では、従来の教育でほとんど扱われなかったオノマトペのニュアンス、特に明示的・暗黙的ニュアンスの両方を学習できる方法を提案し、その学習方法を実現するシステムを構築して、提案方法・システムの有効性を明らかにすることを目的とする。オノマトペの辞典や教材には、言葉の意味やニュアンスが明示的に説明されている。たとえば「ずかずか」は「無遠慮に荒々しく踏み進むようす」と説明されている[阿刀田 09]。一方、オノマトペは、日本語母語話者であっても文脈により、あるいは、人により使い方が微妙に異なる場合があり、その深い意味を明示的に言表することが難しい部分がある。これをここでは暗黙的ニュアンスと呼ぶ。オノマトペを理解し応用・活用できるようになるためには、辞典や教材等の説明や例文を記憶・学習するだけでなく、微妙な暗黙的ニュアンスも学習すべきだと考えられる。

## 2. 新しいオノマトペ学習方法の検討

オノマトペのニュアンスを学習する方法を探るため、オノマトペ以外の第二言語学習で有効な方法をオノマトペのニュアンス学習に展開する可能性について検討する。

### 2.1 第二言語の学習における形式的ルールの効果

第二言語学習者にとって語形成ルールの習得は、記憶に大きな負荷をかけず、学習者の限りがある語彙の拡張に貢献し、さらに学習者の学習自律性を促す[Balteiro 11]。また、単語の語形的構造に気づくことが、生産性のある単語学習だけでなく、単語の意味の推測と記憶維持などに役立つ。学習者は語形成ルールに基づいて自律的に語彙を作ることができる。したがって、語形成ルールに関する知識は、学習者の語彙の理解、創作、習得を支え、学習モチベーションを高められると考えられている[Freyd 82, Nattinger 88]。

\*3 日本語母語話者や教師に教材中の絵が表すオノマトペを質問したところ、なかなか正解が出てこない場合があると[三上 04]は述べている。

オノマトペの学習においても語形成ルールのような形式化されたルールを利用することで、学習効果と学習自律性を高められるのではないだろうか。[田守 10]はある種の語形や音韻のオノマトペが表すニュアンスについてのルールを提案している。たとえば、2 つの文字が 2 回繰り返された語形(「ABAB」型、「ばりばり」「さらさら」等)は関わっている動作が今まさに続いているというニュアンスを表す、繰り返しの連続した継続の動作であると感じられる、という語形的なルールがある。また、濁音の効果として(「さらさら」と「ざらざら」の違い等)、「無声音より描写している音が大きい、分量や数が多い、関わっている動作や状態の程度が激しい、否定的なニュアンスを含む」といった音韻的なルールもある[田守 10]。このようなルールは、日本語オノマトペの明示的ニュアンスを表すものと考えられる。

### 2.2 アウトプットとフィードバックの役割

一方、オノマトペには、明示的なルールとして表されにくいニュアンス、すなわち暗黙的なニュアンスもあると考えられる。なぜなら、同じオノマトペに対して母語話者でも感じるニュアンスや使用文脈の適切さの判断に多様性があり、1 人の人の中でも時と場合によってほとんど同じ文脈でもニュアンスのゆらぎがある。そして、その多様性やゆらぎがどのようなものでなぜあるのかを言表することは困難である。このような暗黙的なニュアンスを、母語話者は幼児期からの長い言語使用を通じて暗黙知として習得していると考えられる。

幼児期からの暗黙的なニュアンスの習得は、受動的な言語経験だけから行なわれるのではなく、自ら能動的に表現を発することにより行なわれることは言うまでもない。これは第二言語の学習においても同じである。[Swain 85]は、第二言語の学習において理解可能なインプットに加えアウトプットが重要であると指摘した。なぜなら、学習者が伝えたいことを言語化(アウトプット)することで、自分の言い方と正しい言い方の間にギャップがあることに気づくことができるからである。そこには自分の知識に基づいて「仮説」を立て、アウトプットにより妥当性を検証し、フィードバックに応じて仮説修正を行うというプロセスがある[Gass 98, Muranoi 07]。

このアウトプットとフィードバックは明示化できない暗黙的知識を習得する 1 つの方法と考えることができる。それまでに学習した知識に基づいてさまざまなアウトプットを行い、それに対してフィードバックを得ることで、自身の仮説修正を繰り返すことができ、目標言語の暗黙的ニュアンスを自身の中に構築していくのである。

## 3. オノマトペのニュアンス学習方法の提案

以上の考察より、理解可能なインプットとしてオノマトペの形式的ルールの学習すること、アウトプットとし

て目標言語を産出すること、そして、産出したオノマトベに対して母語話者からフィードバックを得ることという3つの要素は、第二言語習得におけるオノマトベの学習に役立つと考えられる。本研究では、この3つの要素を組み込んだ、オノマトベの明示的・暗黙的ニュアンスの学習方法を提案する。

### 3.1 ニュアンス習得のためのオノマトベ創作

[Muranoi 07] はアウトプットに関する到達目標を把握しながら、インプットとアウトプットをつなぐ統合的な第二言語指導・習得を体系的に行うことが大切であると主張している。本研究では、ルールの学習というインプットと、ルールの使用によるアウトプットを、それぞれ明示的ニュアンスと暗黙的ニュアンスの学習に対応させ、オノマトベの学習として統合する学習方法とする。すなわち、オノマトベの明示的ニュアンスの学習では、既存のオノマトベから抽出した形式的ルールを学習者が暗記するという形で行う。そして、暗黙的ニュアンスを学習するためにこの形式的ルールに基づきある文脈に応じたオノマトベを産出することで、学習者が自分のニュアンスを表出するという形をとる。

ここでは後者を「創作タスク」と呼ぶ。学習者が作るオノマトベは既存のオノマトベに限定しないため、産出ではなく「創作」としている。暗黙的ニュアンスの習得のためには、正解がなにかを知るといったピンポイントの学習ではなく、オノマトベの実際の使用には多様性やゆらぎを伴うことも含めて理解する必要があるため、既存のオノマトベから選択して使うのではなく、ルールを用いて自らつくる部分が重要であると考えられる。

日本語母語話者にとってオノマトベは生産性を有するものである。既存の標準化されているオノマトベがたくさんあるにも関わらず、日本語母語話者は簡単に自分なりの新しいオノマトベを作る。しかも、このような新しく作られたオノマトベは仲間の中で感情的に受け入れられやすいものと思われる [Sharlin 09, 宇野 10]。それに対して、日本語学習者は母語話者が持つようなオノマトベに対するニュアンスをあまり身につけていないため、新しいオノマトベを作るにあたって形式的ルールを通じて語形・音韻と明示的ニュアンスの関係を知ることは有効

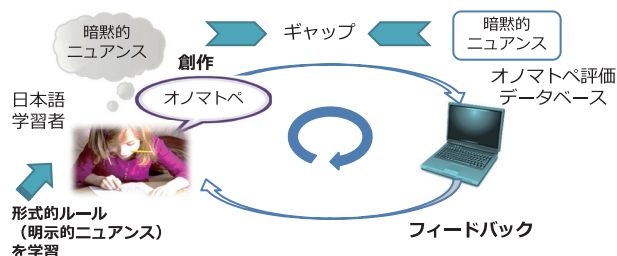


図1 オノマトベ学習方法の全体図

オノマトベの語形的ルール	
繰り返し 型 例 水面が、 <b>きらきら</b> 日の光を反射していた。 落とした消しゴムが <b>ごろごろ</b> と彼女の足下に転がっていった。	<b>ニュアンス</b> 関わっている動作が今まさに <b>続いている</b> というニュアンスを表す 繰り返しの <b>連続した継続</b> の動作であると感じられる
促音 型 例 <b>きらっ</b> 、闇夜のむこうに何か <b>光った</b> 。 おにぎりは <b>ごろっ</b> と木の根元の穴へ転がり落ちていきました。	<b>ニュアンス</b> 非常に瞬間的な区切り目がつくというニュアンスを表す 「繰り返し型」に対し、一度限りの <b>単一の動作が瞬間的</b> で <b>急な終わり方</b> であると感じられる

オノマトベの音韻的ルール	
濁音の 効果 例 「さ」と「ず」の滑らかさ	<b>ニュアンス</b> ・濁音は無声音より描写している音が大きい 例：「 <b>ごろごろ</b> 」坂を転がる。 「 <b>ぼろぼろ</b> 」クッキーのくずをこぼす。 ・濁音は無声音より分量や数が多い 例：「 <b>だらだら</b> 」汗をかく。 「 <b>じゃーじゃー</b> 」水を撒く。 ・濁音は無声音より関わっている動作や状態の <b>程度が激しい</b> 例：「 <b>びりびり</b> 」電気が来る。 「 <b>ぶりぶり</b> 」怒る。 ・濁音は無声音より <b>否定的なニュアンス</b> を含む 例：「 <b>きらきら</b> 」光る。 「 <b>じっとり</b> 」湿気を含んでいる。
「さ」と「ず」の滑らかさ	<b>ニュアンス</b> 「s」は日本語においても英語においても「 <b>滑らかさ</b> 」を表す 例 穂が <b>さわさわ</b> 波立つ光景を思い浮かべる。 この薬用の石鹸を使えば、お肌が <b>すべすべ</b> になる。

図2 オノマトベの形式的ルールとして学習者に与える資料：上は語形的ルール、下は音韻的ルール

であろう。このようなオノマトベの基本的な構造が分かれば、日本語学習者でもオノマトベを創作することができるだろう。

加えて、学習者のアウトプットにフィードバックを与えることができれば、学習者が自分と日本語母語話者の持つニュアンスのギャップを認識し、ギャップを縮めていくことが可能になる。そこで、学習者が創作したオノマトベの文脈におけるふさわしさに対して日本語母語話者からフィードバックを与える。さらに、同じ条件で別のオノマトベを創作することを繰り返せば、自分のオノマトベに対する認識を修正しつつ、母語話者との間のギャップを縮めていくことができると考えられる。この学習方法の流れを図1に示す。

### 3.2 提案方法を実現する学習システム

#### §1 形式的ルールとタスクの設定

上記の提案を実現するシステムを以下のように構築する。オノマトベの形式的ルールとして、本システムでは、日本語オノマトベにおいて典型的だと考えられる語形的ルールの「繰り返し型」「促音型」、音韻的ルールの「濁音の効果」「さ」と「ず」の滑らかさを用いた [田守 10]\*4。これらを図2のように分けてまとめ、学習資料として学習者に提示する。

続いて、学習者はこの形式的ルールを用いたオノマト

\*4 もちろん他のルールを組み込むことも可能である。



**オノマトペの創作タスク 1**

あなたの名前は

空欄の中に入るオノマトペを創って、入力してください。  
ただし、以下のニュアンスとルールを満たしているような4文字のひらがなの言葉を作成してください。  
オノマトペは全部で10個創ってもらいます。

**問題1** 大粒の雨が「」と屋根を打つ。 正解:ばらばら

**ニュアンス:** 粒状の複数のものが散らばって連続して打ち当たる音。  
**ルール:** 繰り返し型(「ABAB」型)と濁音効果を使ってください。

**注意事項:**  
1. 「A」は濁音を使ってください。  
2. 「B」は母音(あ、い、う、え、お)を使わないでください。  
3. 「や、ゆ、よ」を使わないでください。

日本語母語話者からのフィードバック  
1. ふさわしくない 2. あまりふさわしくない 3. どちらともいえない  
4. ややふさわしい 5. ふさわしい

番号	オノマトペ	日本人の評価
1	ざらざら	1
2	びらびら	1
3	ごろごろ	1

**オノマトペの創作タスク 2**

あなたの名前は

空欄の中に入るオノマトペを創って、入力してください。  
ただし、以下のニュアンスとルールを満たしているような3文字のひらがなの言葉を作成してください。  
オノマトペは全部で10個創ってもらいます。

**問題1** 猫はドアの隙間を「」と抜けて飛び出していった。  
正解:するつ/すすつ

**ニュアンス:** 軽い力で瞬間的に素早く滑らかに動く様子。  
**ルール:** 促音型(「ABつ」型)と「さ」と「す」の滑らかさ効果を使ってください。

**注意事項:**  
1. 「A」は「さ」あるいは「す」を使ってください。  
2. 「B」は母音(あ、い、う、え、お)を使わないでください。  
3. 「や、ゆ、よ」を使わないでください。

日本語母語話者からのフィードバック  
1. ふさわしくない 2. あまりふさわしくない 3. どちらともいえない  
4. ややふさわしい 5. ふさわしい

番号	オノマトペ	日本人の評価
1	さしっ	1
2	さらっ	3

図3 創作タスク:上は「繰り返し型」「濁音の効果」の組み合わせ、下は「促音型」「さ」と「す」の滑らかさを組み合わせ

ペを作る「創作タスク」に取り組む。このタスクで学習者は、学習した形式的ルールにしたがっており、かつ、提示された例文のニュアンスを満たしているようなオノマトペを作る(図3)。ここでは学習した形式的ルールを用いる2つの創作タスクを用意した。ひとつは、語形的ルールの「繰り返し型」と音韻的ルールの「濁音の効果」を組み合わせたもの(図3の上図)、もうひとつは、「促音型」と「さ」と「す」の滑らかさを組み合わせたタスクである(図3の下図)。

作った言葉を画面の空欄に入力すると、その言葉に対してデータベースから1(ふさわしくない)から5(ふさわしい)までの5段階で評価が表示される。このような手順で10個の単語を作り、フィードバックを得ることを繰り返す。10個作り終わると、この例文の辞書的な用法での正解が示される(図3では赤字で表示している。タスク遂行中は表示されていない)。

創作プロセスでの学習者の目的は、正解を当てること

ではなく、自身が作ったオノマトペと日本語母語話者が出した評価点数を比較することにより自分のニュアンスを修正することである。そのため、ここで重視しているのは、目標言語の産出の試みを繰り返すことであり、たとえ途中で正解が出たとしても決められた個数まで作らなくてはならない。

## §2 フィードバックデータベース

本研究で扱うオノマトペに対するフィードバックでは、事前に複数の日本語母語話者が、2つの創作タスクにおけるルールに合致するすべての文字列に対し、5段階で評価したデータベースを用意する。「正しい・正しくない」という二択ではないのは、オノマトペの意味や使い方には、日本語母語話者であっても文脈により、あるいは、人により微妙に異なる場合があるというゆらぎがあり、そのニュアンスや用法の違いを明示的に言表することが難しいという考えに基づいている。したがって、評価者には自身の主観的判断で1「ふさわしくない」、2「あまりふさわしくない」、3「どちらとも言えない」、4「ややふさわしい」、5「ふさわしい」を判断するよう指示した。

創作タスク1では、「繰り返し型」「濁音効果」の2つのルールを形の上で満たす文字列は合計1280個、創作タスク2では、「促音型」「さ」と「す」のなめらかさのルールを満たす文字列は合計130個ある。複数の日本語母語話者に、これらの文字列が以下の2つの例文それぞれの空欄に入った際のふさわしさを評価するよう指示した。この複数の評価者による評価値の平均値を四捨五入して整数化したものを、学習者へのフィードバックとして与える。

- 大粒の雨が「」と屋根を打つ

- 猫はドアの隙間を「」と抜けて飛び出していった

この例文は創作タスクで学習者に示すものと同じである。学習者と評価者は同一の文脈におけるさまざまなオノマトペのふさわしさをそれぞれ評価、あるいは、学習する。

4章で述べる検証実験で用いたデータベースでは、日本語母語話者大学院生6名(男性5名、女性1名、平均年齢29.5歳)が合計1410個の文字列を評価した。創作タスク1の1280個に対する6人の評価について、分散の平均は0.166であり、Kendallの一致係数は $W = 0.411$ 、評価順位の一貫性は有意水準5%のもとで有意であった( $\chi^2 = 3156.4$ , 自由度 = 1279,  $p < .001$ )。創作タスク2の130個については、分散の平均は0.348,  $W = 0.5276$ 、こちらにも有意な一貫性が認められた( $\chi^2 = 408.4$ , 自由度 = 129,  $p < 0.001$ )<sup>\*5</sup>。

\*5 4章の実験で実験参加者が受け取ったフィードバックに関しては以下ようになっており、全ての場合で評価順位に有意な一貫性が認められた。創作タスク1で作られた語: 分散の平均 = 0.672,  $W = 0.506$ ,  $\chi^2 = 218.6$ , 自由度 = 72,  $p < 0.001$ , 創作タスク2で作られた語: 分散の平均 = 0.594,  $W = 0.644$ ,  $\chi^2 = 170.1$ , 自由度 = 44,  $p < 0.001$ , 評価タスク1に用いられた語: 分散の平均 = 1.24,  $W = 0.496$ ,  $\chi^2 = 26.8$ , 自由度 = 9,  $p = 0.002$ , 評価タスク2に用いられた語: 分散の平均 = 0.933,  $W = 0.774$ ,  $\chi^2 = 41.8$ , 自由度 = 9,  $p < 0.001$ . 評

#### 4. 提案方法の効果を検証するための実験

本研究で提案する学習方法とそれを実装した学習システムの有効性を検証する実験を行った。この検証実験では、提案学習方法のポイントと考える「創作」の効果を確かめるために、創作作業の代わりに、同じ例文に対する評価点数をつける「評価タスク」を行う評価群を対象群として設定した。

##### 4.1 実験方法と材料

###### §1 実験参加者

実験参加者は、中国人の日本語学習者（大学院留学生）36名（北陸先端大26名，九州大10名）であった。全員が、日常的な日本語読み書き能力、および、日本語能力試験1級の資格を持っていた。

###### §2 手順

事前に4.1.5節で述べるプリテストを行い、実験参加者のオノマトペのレベルを測った。実験前の段階でオノマトペの能力が十分に高いと天井効果により学習効果が出にくいと判断し、18問中16問以上を正解した6名を除いた30名（女性24名，平均年齢25.0歳， $SD = 2.39$ ）を実験の対象者とした。この30名を平均得点が等しくなるようにランダムに15名ずつの2群（創作群・評価群）に分けた。創作群の平均得点は13.53（ $SD = 1.77$ ），評価群の平均得点は12.4（ $SD = 2.38$ ），両平均に有意差はなかった（ $t(28) = 1.48, p = 0.15, n.s.$ ）。

実験は、実験者1名と実験参加者3~4名だけがいる部屋で行われた。参加者には、「本実験は日本語学習者のためのオノマトペ学習システムを開発することを目的とする」ことが告げられた。

まず、両群に同じオノマトペの形式的ルールが書かれた紙（図2）を配布し、形式的ルールを勉強するよう指示した。この学習時間は15分であった。そして、創作群、評価群はそれぞれ次に説明する創作タスクと評価タスクを実施した。このタスクはノートPC上で行われた。次に、ポストテストを紙面で行った。

全参加者には一律、すなわち、テストの成績に連動しない額の謝金が支払われた。両群の参加者は、自身の行う作業が実験群のものか対照群のものかは伝えられていない。

###### §3 創作タスク

創作群では、3.2節の実験システム（図3）にある通り、参加者は空欄のある課題文が示され、空欄の中に入るオノマトペを作って入力するよう指示された。このオノマトペは、事前に学習した形式的ルールとニュアンスに合うひらがなの言葉であること、および、文字数を明示した。さらに、使用可能な文字についても注意事項と

して示した。形式的ルールと注意事項に合致しない言葉が入力された場合には、再度作成するよう指示された。

入力が形式的ルールと注意事項に合っていれば、その言葉に対する日本語母語話者の評価を、1「ふさわしくない」から5「ふさわしい」の5段階でフィードバックした。創作群の参加者には、日本語母語話者のフィードバックを参照して次の単語を創作するように、そして、できるだけ評価点数の高い言葉を作るように指示した。これを10回繰り返した後、課題文の空欄に入る正解が示された。

創作タスクには2種類あり、まず、「繰り返し型」「濁音の効果」（図3上図）つぎに、「促音型」「さ」と「す」の滑らかさ」（図3下図）の順に実施した。

###### §4 評価タスク

評価群は、オノマトペ（例文の「」内文字列）の例文におけるふさわしさを、1「ふさわしくない」から5「ふさわしい」までの5段階で評価する作業を行った（図4）。参加者が評価点を画面の空欄に入力すると、そのオノマトペに対する母語話者の評価点数が示された。これを10個の例文について繰り返した。表示された例文はオノマトペ部分だけが異なっていた。評価群の参加者には、母語話者の評価点数を参照して次の単語を評価するように、できるだけ日本語母語話者と同じ評価になるように、そして、母語話者との評価に2点以上差があった場合はオノマトペを理解するようによく考えるよう指示した。

評価タスクにも2種類あり、まず、「繰り返し型」「濁音の効果」（図4上図）つぎに、「促音型」「さ」と「す」の滑らかさ」（図4下図）の順に実施した。

このように評価タスクでも、実験参加者は自身の評価と日本語母語話者の評価のずれを認識し、逐次修正していくことが可能である。オノマトペは事前に学習した形式的ルールに合致したもので、創作群が同じ例文に対して作った言葉の中で頻度が高かったものを選んだ。評価タスクに用いられた語は付録Aに日本語母語話者による評価値の統計量とともに示した。

###### §5 プリテスト・ポストテスト

タスク前後のテストで参加者は、2種類の形式的ルールに合致するオノマトペについて、さまざまな例文中での使い方が自然かどうかを判断した。テスト形式は複数選択可問題5×3問（各1点，満点15点）と、5文から唯一の正解を選ぶ問題3問（各2点，満点6点）であった（付録B）。前者では、あるオノマトペをどのような例文で使うべきかというニュアンスが把握できるかを確かめた。後者では、1つの例文中でどのようなニュアンスを持ったオノマトペを使うべきかが把握できるかを確かめた。テストに用いられている文は創作・評価タスクで用いた文とは異なる文脈・状況のものであり、あるタイプのさまざまなオノマトペの多様な文脈におけるニュアンスを判断できなくては高得点は得られない。

評価タスクに用いられた各語について付録Aに評価値の統計量を示した。

**オノマトペの評価タスク 1**

あなたの名前は

以下の例文の空欄内の言葉がこの例文のニュアンスにふさわしいかどうかを 1～5 までの数字で評価してください。

1                      2                      3                      4                      5

ふさわしくない    あまりふさわしくない    どちらともいえない    ややふさわしい    ふさわしい

**問題1** 大粒の雨が「                      」と屋根を打つ。

**ニュアンス:** 粒状の複数のものが散らばって連続して打ち当たる音。  
**ルール:** 繰り返し型(「ABAB」型)と濁音効果を使ってください。

番号	例文	評価	フィードバック
1	大粒の雨が「ざわざわ」と屋根を打つ。	1	1
2	大粒の雨が「ばたばた」と屋根を打つ。	3	2
3	大粒の雨が「ばらばら」と屋根を打つ。	4	5
4	大粒の雨が「びびびち」と屋根を打つ。	4	2
5	大粒の雨が「どかどか」と屋根を打つ。	4	4

**オノマトペの評価タスク 2**

あなたの名前は

以下の例文の空欄内の言葉がこの例文のニュアンスにふさわしいかどうかを 1～5 までの数字で評価してください。

1                      2                      3                      4                      5

ふさわしくない    あまりふさわしくない    どちらともいえない    ややふさわしい    ふさわしい

**問題1** 猫はドアの隙間を「                      」と抜けて飛び出していった。

**ニュアンス:** 軽い力で瞬間的に素早く滑らかに動く様子。  
**ルール:** 促音型(「ABっ」型)と「さ」と「す」の滑らかさ効果を使ってください。

番号	例文	評価	フィードバック
1	猫はドアの隙間を「さりっ」と抜けて飛び出していった。	1	1
2	猫はドアの隙間を「さらっ」と抜けて飛び出していった。	3	3
3	猫はドアの隙間を「するっ」と抜けて飛び出していった。	5	5
4	猫はドアの隙間を「ささっ」と抜けて飛び出していった。	3	4
5	猫はドアの隙間を「すわっ」と抜けて飛び出していった。	1	1

図 4 評価タスク: 上は「繰り返し型」「濁音の効果」の組み合わせ, 下は「促音型」「さ」と「す」の滑らかさを組み合わせ

## 4.2 実験結果

両群の学習効果を比較するために、まずプリテストとポストテストの結果を分析した(図 5)。学習方法(創作, 評価)とテスト時期(プリ, ポスト)の 2 要因混合計画で分散分析を行なった結果、交互作用が有意だった( $F(1, 28) = 5.39, p = .028$ )。そこで、プリ・ポスト別に学習方法の単純主効果を検定したところ、プリテストでは有意ではなかったが( $F(1, 28) = 2.19, n.s.$ )、ポストテストでは有意だった( $F(1, 28) = 10.27, p = .003$ )。また、学習法別にテスト前後の単純主効果を検定したところ、創作群では有意であり( $F(1, 28) = 20.38, p < .001$ )、評価群では有意ではなかった( $F(1, 28) = 1.52, n.s.$ )。

この結果は、創作群では、プリ・ポストテスト間で有意な成績の向上があり、ポストテストの成績は評価群よりも有意に高かったことを示している。つまり、創作群にのみ学習の効果があったと考えられる。

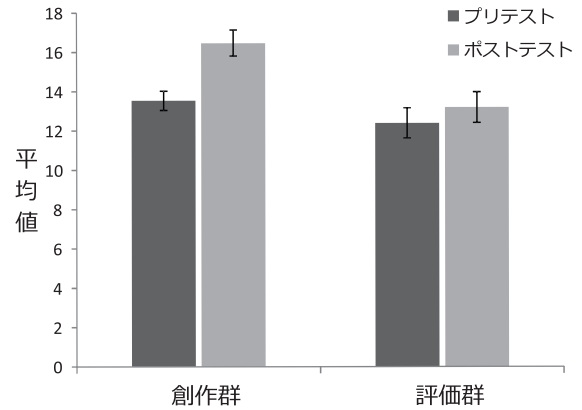


図 5 実験前後 2 つの群のテスト得点: エラーバーは標準誤差

## 5. 考察

### 5.1 提案方法と創作の効果

この実験結果より、本稿で提案した形式的ルール、創作、フィードバックを用いた方法は、オノマトペの学習に有効であると言える。そして、自らオノマトペを創作することは、与えられたオノマトペを評価することより、学習効果を高めることが分かった。同じ形式的ルールを学習し、同じような形でフィードバックを与えた創作群と評価群の学習効果の違いは「創作」の作業にある。本稿で提案するオノマトペのニュアンス学習方法における一番大切なプロセスとして、「創作」というアウトプットが自身と母語話者のニュアンスのギャップを認識する媒介となり、オノマトペのニュアンス学習に効果があったと考えられる。

ただし、「創作」さえあれば学習の効果があるとは言えず、その前後の形式的ルールの学習とフィードバックを必要とする。なぜなら、日本語学習者が事前にオノマトペの形式的ルールを知らなければ、適切なオノマトペを作ることは非常に難しく、また創作したのに対し適切なフィードバックがないと、学習者は自分と日本語母語話者のオノマトペにおけるニュアンスの違いを認識し修正することができないと考えられるからである。加えて、[Izumi 99, Izumi 00] は自由な産出よりも統制された産出の方が文法項目の習得に安定した効果があると指摘する。このことから、形式的ルールに基づきある程度統制された形でオノマトペを作ることが、ニュアンスの習得に効果的なのだと考えられる。

一方、形式的ルールとフィードバックに単独でも効果があるなら、評価群においてもその効果が出ているはずだが、評価群では有意な学習効果は得られなかった。つまり、形式的ルール、創作、フィードバックの 3 つによりオノマトペの学習というシステミックな効果を得られることが、本提案手法の特徴だと考えられる。しかし、形式的ルールとフィードバックが学習効果を高めることに



どう寄与するか、各要素間にどのような影響があるかは、それぞれについて操作した実験により分析しなくてはならない。この3つがどのようなメカニズムで学習に効くかを明らかにすることは、よりよい学習方法の開発に繋がるであろう。

## 5.2 提案方法の問題点と今後の課題

今回の検証実験では、創作とフィードバックの繰り返しを10回に設定した。しかし、高い評価のオノマトペを作ることができた後も長く創作タスクを続けると学習モチベーションが下がる可能性がある。一方、繰り返し回数が少ないと、ゆらぎを含めたオノマトペの暗黙的ニュアンスの習得効果が出にくいだろう。そのため、繰り返し回数を検討・調整し、学習効果とモチベーションの変化を検証する必要がある。また、母語話者による評価・ニュアンスの判断にゆらぎや許容範囲の幅があることがオノマトペの特徴であるため、その多様性をより明示的に示すため、評価の平均値だけでなく、分散も提示するように変更することも検討すべきである。

今後、より多くの学習者がこのシステムを利用し、オノマトペのニュアンスを学習できるようにするためには、学習システムを自動化・一般化することが有効である。そのため、まずは形式的ルールの組み合わせを増やし、さらに、練習課題とテスト問題を増やすこととフィードバックの例文のデータベースを拡張する必要がある。

提案システムでは、オノマトペ単独での語感やニュアンスの判断ではなく、ある特定の文において適切と思うさまざまなオノマトペを作成する。また、学習者が似ていると感じるオノマトペでも同じ文脈で異なる評価を得るため、この方法に文脈依存性が一部含まれるが、同じオノマトペの他の文脈における用いられ方やニュアンスについての情報は含まれない。似ているがオノマトペの適切さが異なる例文を対象に含めることで、微妙な文脈への依存性がより習得可能なシステムへと発展させることが望まれる。

オノマトペの形式的ルールの増加と同一オノマトペの異なる例文での評価によりフィードバックデータベースを拡張するには、日本語母語話者による評価のコストが大きい。データベースの作成コストを下げるために、まずごく少数の評価者ですべての可能な語の評価を行い、そこで評価値があるレベル以上の語だけ人数を増やした評価を行うという2段階にするなど、工夫が必要である。あるいは、WebコーパスとSNSを組み合わせて「集合知」を利用することで、評価データベースが自己成長できるようなくみを採り入れる可能性も検討すべきである。

ただし、提案学習方法の利点は、学習システムで用いられる特定の文脈におけるあるオノマトペの使い方やニュアンスを知るだけでなく、同じ形式的ルールの多様なオノマトペの様々な文脈について学習効果がある点である。そのため、すべてのオノマトペについてさまざまな例

文における評価データベースを用意することは必要ない。

また、学習者が作った言葉に評価点数をフィードバックするだけではなく、オノマトペの感性評価システム[清水13]などを利用し、感性評価を使った解釈も一緒に表示するようにすると、オノマトペのニュアンスをより深く理解でき活用できるようになる学習システムを構築できる可能性がある。

## 6. 結 論

本研究では、日本語学習者が、日本語オノマトペについて明示的・暗黙的ニュアンスを習得できるようにする新しい学習方法を提案した。それは、学習者がオノマトペの形式的ルールを学習し、それに基づいて学習者が自らオノマトペを創作し、さらに、作ったオノマトペに対し日本語母語話者の暗黙的ニュアンスを含めたデータベースからフィードバックを得ることを数回繰り返すという方法である。

学習効果を検証する実験より、提案方法に基づいた学習システムには有意な学習効果があることが確認された。また、提案方法に組み込まれた、形式的ルール、創作、フィードバックのうち「創作」の部分と、与えられたオノマトペの例文におけるふさわしさを「評価」する方法に替えた群との比較から、「創作」というプロセスがこの学習効果をもたらしていることが確認された。

提案する学習方法を構成する3つの要素は単独で成立するものではなく、また、「評価」群には有意な学習効果が認められなかったことから、提案方法の学習効果はこれを構成する3要素の相互作用によって発揮されたと考えられる。

今後は、形式的ルールの種類を増やし、また、ひとつのオノマトペが文脈により異なる意味を持つ文脈依存性を扱えるよう、提案システムを拡張する必要がある。この拡張自体は原理的には容易であるが、提案システムに含まれる母語話者からのフィードバックデータベースを作成するコストを削減することが課題である。

## 謝 辞

本研究はJSPS 科研費基盤研究(B) 23300085の助成を受けた。本研究の実施と本稿作成における有益な議論と多数の助言について、北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科の金野武司氏・小林重人氏に感謝いたします。本稿の改訂にあたり有益なコメントを下された査読者に謝意を表します。

## ◇ 参 考 文 献 ◇

- [Balteiro 11] Balteiro, I.: Awareness of L1 and L2 word-formation mechanisms for the development of a more autonomous L2 learner, *Porta Linguarum*, No. 15, pp. 25–34 (2011)  
 [Freyd 82] Freyd, P. and Baron, J.: Individual differences in acquisition of derivational morphology, *Journal of Verbal Learning and*



*Verbal Behavior*, Vol. 21, No. 3, pp. 282–295 (1982)

[Gass 98] Gass, S. M., Mackey, A., and Pica, T.: The role of input and interaction in second language acquisition – Introduction to the special issue, *The Modern Language Journal*, Vol. 82, No. 3, pp. 299–307 (1998)

[Ivanova 06] Ivanova, G.: Sound-symbolic approach to Japanese mimetic words, *Toronto Working Papers in Linguistics*, Vol. 26, pp. 103–114 (2006)

[Izumi 99] Izumi, S., Bigelow, M., Fujiwara, M., and Fearnow, S.: Testing the output hypothesis, *Studies in Second Language Acquisition*, Vol. 21, No. 3, pp. 421–452 (1999)

[Izumi 00] Izumi, S. and Bigelow, M.: Does output promote noticing and second language acquisition?, *TESOL Quarterly*, Vol. 34, No. 2, pp. 239–278 (2000)

[Muranai 07] Muranai, H.: Output practice in the L2 classroom, in DeKeyser, R. M. ed., *Practice in a Second Language: Perspectives from Applied Linguistics and Cognitive Psychology*, pp. 51–84, Cambridge University Press, Cambridge (2007)

[Nattinger 88] Nattinger, J.: Some current trends in vocabulary teaching, in Carter, R. and McCarthy, M. eds., *Vocabulary and Language Teaching*, pp. 62–82, Longman, Harlow (1988)

[Permiss 10] Permiss, P., Thompson, R. L., and Vigliocco, G.: Iconicity as a general property of language: Evidence from spoken and signed languages, *Frontiers in Psychology*, Vol. 1, pp. 1–15 (2010)

[Sharlin 09] Sharlin, N.: Sounds like...: Understanding Japanese soundsymbolism, Master's thesis, Bryn Mawr College (2009)

[Swain 85] Swain, M.: Communicative competence: Some roles of comprehensible input and comprehensible output in its development, in Gass, S. M. and Madden, C. G. eds., *Input in Second Language Acquisition*, pp. 235–253, Newbury House Publishers, Rowley, MA (1985)

[阿刀田 09] 阿刀田 稔子, 星野 和子: 擬音語擬態語使い方辞典: 正しい意味と用法がすぐわかる, 創拓社出版 (2009)

[宇野 10] 宇野 良子, 鍛冶 伸裕, 喜連川 優: 新動詞の成立にみる意味と形の変化の相関-「ファブる」と「モフる」の分析から, 日本認知言語学会論文集, Vol. 10, pp. 377–386 (2010)

[三上 03] 三上 京子: 日本語教育におけるオノマトベ指導の現状と方策, 第 7 回ヨーロッパ日本語教育シンポジウム報告・発表論文集, pp. 254–261 (2003)

[三上 04] 三上 京子: 初級から教えるオノマトベ-基本オノマトベの選定とその教材開発に向けて-, 第 9 回ヨーロッパ日本語教育シンポジウム報告・発表論文集, pp. 163–168 (2004)

[小野 07] 小野 正弘: 擬音語・擬態語 4500 日本語オノマトベ辞典, 小学館 (2007)

[清水 13] 清水 祐一郎, 土斐崎 龍一, 坂本 真樹: オノマトベごとの微細な印象を推定するシステム, 人工知能学会論文誌, Vol. 29, No. 1, pp. 41–52 (2013)

[陳 13] 陳 焯, 白水 菜々重, 松下 光範: 中国人を対象とした日本語コミックにおけるオノマトベの理解に関する調査, 第 27 回人工知能学会全国大会 (2013)

[田守 10] 田守 育啓: オノマトベ擬音・擬態語をたのしむ, 岩波書店 (2010)

[渡邊 97] 渡邊 裕子: 日本語教育におけるオノマトベの扱いについての一考察, 学校教育学研究, Vol. 9, pp. 23–31 (1997)

〔担当委員: 小松 孝徳〕

2014 年 05 月 01 日 受理

◇ 付 録 ◇

A. 評価タスクに用いた語のフィードバック評価値

評価タスク 1 および 2 では, 創作タスクで作られた頻度の高かった語をそれぞれ 10 語用いた. その語に関する統計量をそれぞれ表 A.1, 表 A.2 にまとめる.

B. テスト設問

各テストに用いた 6 個のオノマトベは [三上 04] の分類における, 使用頻度が高, 中, 低の言葉が, それぞれ, 1 個, 4 個, 1 個である. 例文はすべて [阿刀田 09, 小野 07] から引用した.

B.1 プレテスト

「以下のオノマトベの使い方が自然かどうかを判断してください. 自然だと思う場合は をつけてください (複数選択可)」

- (A)
- 電車にお年寄りが乗って来た時, 前に座っていた若い女性がすっと立ち上がって席を譲った.
  - 時々, 胸がすっと押し付けられる感じで息苦しくなる.
  - 交通整理のお巡りさんはすっと笛を鳴らし, 右手を振って右折車に進行を促す.
  - 夜部屋でテレビを見ていたら, 突然友達がすっと部屋に入ってきて来たので, 本当にびっくりした.
  - 暑い日に, 冷蔵庫からよく冷えたコーラを出して飲んだらすっとした.
- (B)
- 社員はドアをがんがんと軽くノックして, 社長室に入った.
  - 金錠で鉄の板をがんがんと叩いた.
  - 雪の上に小鳥の足跡ががんがんとついている.
  - 毎晩の接待でお酒が抜けず, 頭ががんがんと割れそうに痛む.
  - 神社では, 2 回がんがんと手をたたく.
- (C)
- トランプを台の上でがらがらとかき回して数が重ならないようにする.
  - 不合格の通知で, これまでの自信も決意も希望もがらがら崩れ去り, 目の前が真っ暗になった.
  - 古い目覚まし時計が枕のそばでがらがらと眠そうに鳴った.
  - 大きな石ががらがらと崖から崩れ落ちてきて肝をつぶしたよ.
  - 海面ががらがら波立って白く見えるのは海底噴火のためだという.

表 A.1 評価タスク 1 に用いられた語

語	最小値	最大値	平均	分散
ざわざわ	1	2	1.17	0.139
ばたばた	1	3	1.83	0.806
ばらばら	2	5	4.17	1.472
びちびち	1	4	2.17	1.139
どかどか	2	5	3.5	1.25
ぼかぼか	1	5	2.33	1.889
ざらざら	1	1	1.0	0.0
だらだら	1	3	1.83	0.472
びたびた	1	5	3.0	3.0
ばたばた	1	5	2.67	2.222

表 A.2 評価タスク 2 に用いられた語

語	最小値	最大値	平均	分散
さりっ	1	3	1.33	0.556
さらっ	2	5	3.17	1.389
するっ	3	5	4.67	0.556
ささっ	1	5	4.0	2.0
すわっ	1	2	1.33	0.222
さくっ	2	4	2.5	0.583
さるっ	1	2	1.5	0.25
すすっ	3	5	4.67	0.556
すらっ	1	5	3.0	2.0
すくっ	1	4	1.82	1.472

「以下のオノマトペの使い方が自然かどうかを判断してください。自然だと思う場合は をつけてください(一つだけ選んでください)」

- (A)
- (1) 頭がどろどろ痛んで耳鳴りがしているような気がするのです。
  - (2) 頭がずきずき痛んで耳鳴りがしているような気がするのです。
  - (3) 頭がぞくぞく痛んで耳鳴りがしているような気がするのです。
  - (4) 頭がボサボサ痛んで耳鳴りがしているような気がするのです。
  - (5) 頭がごろごろ痛んで耳鳴りがしているような気がするのです。
- (B)
- (1) 思い切り言ってやって胸がさかっとしたよ。
  - (2) 思い切り言ってやって胸がさりっとしたよ。
  - (3) 思い切り言ってやって胸がするっとしたよ。
  - (4) 思い切り言ってやって胸がすかっとしたよ。
  - (5) 思い切り言ってやって胸がすらっとしたよ。
- (C)
- (1) ここでぶらぶら言っていないで、お父さんにはっきり言ったらどうなの？
  - (2) ここでじわじわ言っていないで、お父さんにはっきり言ったらどうなの？
  - (3) ここですらすら言っていないで、お父さんにはっきり言ったらどうなの？
  - (4) ここでふつふつ言っていないで、お父さんにはっきり言ったらどうなの？
  - (5) ここでぶつぶつ言っていないで、お父さんにはっきり言ったらどうなの？

**B・2 ポストテスト**

「以下のオノマトペの使い方が自然かどうかを判断してください。自然だと思う場合は をつけてください(複数選択可)」

- (A)
- (1) 裏山の竹林がざわざわ音を立てている。風が出て来たらしい。
  - (2) ペンキ塗り立てで、どのベンチもざわざわして座れない。
  - (3) ざわざわと落ち着きのない生徒がいると、グラス全体の集中力が落ちる。
  - (4) うちの猫は、部屋中に一番日当りのいい場所を占有して、ざわざわひなたぼっこをしている。
  - (5) ざわざわの帽子を得意そうにかぶって、新入生は学校へ急ぐ。
- (B)
- (1) さらっとした肌触りは夏服としてこの上ない。
  - (2) 乱暴に回したもだから、ドアの取っ手がさらっと取れてしまった。
  - (3) 岩の上にライオンがさらっと立って、こちらを見下ろしていた。
  - (4) さらっと言う音とともにシャンパンの泡が勢いよく飛んだ。
  - (5) 彼女はこのようなさらっと読める小説が好きだ。
- (C)
- (1) 昔はこの川でぐるぐる洗濯をしたり菜や大根を洗ったりした。
  - (2) ここでは今でも風車がぐるぐる回っている風景を見ることができる。
  - (3) 赤ちゃんの頭、生まれた時の髪の毛は一度剃ったほうがいと年寄りがいうので剃ってやってぐるぐるだよ。
  - (4) 気温の上昇とともに、草花の芽がぐるぐると成長していく。
  - (5) 彼は縄でぐるぐるに縛られて倉庫に閉じ込められている。

「以下のオノマトペの使い方が自然かどうかを判断してください。自然だと思う場合は をつけてください(一つだけ選んでください)」

- (A)
- (1) 青リンゴをがらがらとかじる。
  - (2) 青リンゴをびりびりとかじる。
  - (3) 青リンゴをぶりぶりとかじる。
  - (4) 青リンゴをがりがりとかじる。
  - (5) 青リンゴをざらざらとかじる。
- (B)
- (1) 燃え上がった炎に桶の水をすぽっとかけて消す。
  - (2) 燃え上がった炎に桶の水をざっとかけて消す。
  - (3) 燃え上がった炎に桶の水をすっとかけて消す。
  - (4) 燃え上がった炎に桶の水をずしっとかけて消す。

- (5) 燃え上がった炎に桶の水をずらっとかけて消す。
- (C)
- (1) がっばりした体つきの男だが、何かスポーツでもやっているのかな。
  - (2) ぎっしりした体つきの男だが、何かスポーツでもやっているのかな。
  - (3) がっちりした体つきの男だが、何かスポーツでもやっているのかな。
  - (4) がっばりした体つきの男だが、何かスポーツでもやっているのかな。
  - (5) きっばりした体つきの男だが、何かスポーツでもやっているのかな。

—— 著 者 紹 介 ——

楊 碩



2011年7月(中国)大連民族学院外国語学部英語学科卒業。2012年3月金沢星稜大学経済学部現代マネジメント学科卒業。2014年北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科博士前期課程修了。修士(知識科学)。2014年～日本アイ・ピー・エムテクニカルソリューション株式会社サービス・ソリューション事業部第一サービス・ソリューション部。現在に至る。言語学、第二言語習得、第二言語教育、異文化交流に興味を持つ。

橋本 敬



1996年東京大学大学院総合文化研究科博士後期課程修了。博士(学術)。1996～1998年理化学研究所脳科学総合研究センター基礎科学特別研究員。1999～2008年北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科助(准)教授。2009年同教授。現在に至る。2001～2002年(英)Edinburgh大学言語進化計算グループ客員研究員。2014年(仏)Telecom ParisTech(国立高等通信大学)客員教授。日本進化経済学会、日本認知科学会、人間行動進化学会、各会員。

李 冠宏(学生会員)



2010年(英)スウォンジー大学大学院修士課程修了。MSc in Computing and Future Interaction Technologies。2012年～北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科博士後期課程在学中。人工知能、認知神経科学、複雑系科学に興味を持つ。日本認知科学会、Cognitive Science Society、各会員。

李 曉燕



2011年北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科博士後期課程修了。博士(知識科学)。2002～2009年(中国)大連外国語大学日本語学科助教、講師。2012～2013年北陸先端科学技術大学院大学研究員。2013年～九州大学大学院比較社会文化研究院助教、現在に至る。日本語教育学会、留学生教育学会、多文化関係学会、International Association for Intercultural Communication Studies、各会員。