

令和 6 年 6 月 17 日現在

機関番号：17601

研究種目：若手研究

研究期間：2021～2023

課題番号：21K13055

研究課題名（和文）日本人学習者の中国語の声調および韻律の理解を促進する背景諸要因

研究課題名（英文）Background factors for promoting the understanding of Chinese tones and prosody by native Japanese speakers

研究代表者

張 セイイ (Zhang, Jingyi)

宮崎大学・国際連携機構・講師

研究者番号：60791332

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：本課題では、日本人中国語学習者によるコミュニケーションを向上させるために、中国語の音韻処理のメカニズムを解明した。音程や声調の理解に焦点を置き、中国語能力テストや心理言語学的実験により、中国語の産出および知覚における認知処理を調べた。その結果、中国語を正確かつ迅速に産出・知覚するためには、表現の韻律、日中の漢字語の音韻類似性および母語である中国語の漢字知識が、中国語能力と相互に関係していることわかった。本課題で得られた知見を基に、コミュニケーション能力の向上のための効果的な音程、声調、韻律を促すための教授・学習法を提案した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

漢字知識を有する日本人学習者にとって、声調を含む音声を介した中国語の産出と知覚は中国語習得の際に直面する主要な課題である。そこで、日本人中国語学習者の音韻処理のメカニズムを言語心理学の実験法を応用して実証的に考察した。本課題は、現場の中国語教育に応用し、より効果的な言語教育プログラムの構築および言語処理に関する研究を展開するという課題に挑戦している。本課題を推進するにあたり、各種の中国語能力を測定するためのテストも開発して無料でWeb上に公開し、誰でも活用できるようにした。さらに、SSCI国際誌への投稿、国際・国内の学会での発表などの研究活動を通して、本課題を国際的に発信した。

研究成果の概要（英文）：This study enhances communication among Japanese learners of Chinese by elucidating upon the mechanisms of phonological processing in Chinese. Focusing on an understanding of pitch and tones, their cognitive processing in Chinese production and perception were investigated through Chinese language proficiency tests and psycholinguistic experiments. It was shown that for Japanese learners to accurately and rapidly produce and perceive oral Chinese, the prosody of Chinese expressions and the phonological similarity of Chinese and Japanese characters are all related to Chinese language proficiency. Based on the findings obtained in this study, we propose effective teaching and learning methods to improve communication skills through accurate pitch, tones, and prosody.

研究分野：中国語教育，第二言語習得，心理言語学

キーワード：声調 ピンイン 漢字 中国語教育 韻律指導 コミュニケーション能力

### 1. 研究開始当初の背景

言語表現には、イントネーション、リズム、ポーズなどの韻律 (prosody) 情報が付随している。意図した内容をどの韻律で聞き手に伝えるのかによって情報が異なってくる。そのため、中国語の相互コミュニケーションにおいて、音声を紹介した韻律情報を含む理解はきわめて重要である。一方、学習者は音程 (pitch) についての知覚能力を持っている。それが中国語の語彙レベルの声調 (tone) の知覚へと影響し、さらに文レベルの韻律 (prosody) の知覚に影響すると仮定した。つまり、日本語を母語とする中国語学習者が、中国語の声調を正確に理解し、韻律を含む情報を適切に使用することは相互コミュニケーションの質を向上させる上で重要である。したがって、本研究では、日本語を母語とする中国語学習者による相互コミュニケーションを向上させるために、学習者の音程、声調知覚などを含んで、日本人中国語学習者による音声を介した言語処理のメカニズムを解明し、その結果を現場教育に応用することを目的とした。

### 2. 研究の目的

日本人中国語学習者の相互コミュニケーション能力を向上させるため、コミュニケーションで機能する文レベルの韻律に関する検証を前提とした。日本人学習者に対して、中国語の語彙知識および文法知識、さらに声調知覚、音程知覚、語彙レベルの産出と知覚の能力を測定した。語彙レベルでの音声による産出、漢字・ピンインによる産出と知覚に背景諸要因を検証して、現場の教育に活用することを目指し、日本人中国語学習者の音程から声調そして韻律という流れで音韻的な理解を教育内容として導入した。

### 3. 研究の方法

日本人学習者による中国語の産出に焦点を当たって、言語処理における背景要因を検証するため、多様な実験およびテスト調査を併せて実施した。本科研の初年度では、単音レベルの音程知覚テストと2字漢字語レベルの声調知覚・産出実験のための刺激語を選定し、実験計画をたてた。また、中国語を第2外国語として学ぶ日本人学習者の文法能力を測定するためのテストを開発した。次年度では、中国語を履修する直前と中国語を履修する直後に、アクセントの有るの地域とアクセントの無いの地域の日本人中国語学習者を対象に、(1)単音レベルの音程知覚テスト、(2)2音節レベルの声調知覚実験、(3)2字漢字語レベルの声調知覚・産出実験を対面で実施した。学習者の音程知覚と声調知覚・産出を測定した。加えて3年目には、40名の学生に対して、(4)漢字による意味理解とピンインによる意味理解を調査し、学習者によるピンイン・漢字・音声・意味の処理メカニズムを解析した。

### 4. 研究成果

以下の3つの研究成果を報告する。

#### (1) 各種中国語能力を測定するためのテストの開発

日本人中国語学習者の文法能力を測定するためのテストを開発し、入門から初中級レベルに相当する日本人中国語学習者154名に実施した。この結果は、張・玉岡 (2021) に掲載した。この文法テストは、中国語検定試験の準4級および4級レベルに準じて、四者択一の形式で32問を設けた。これらの32問は、配当級で分けると準4級に相当する16問、4級に相当する16問、表現形式で分けると1文の表現が16問1往復の会話が16問になる。さらに、測定内容からは、品詞の理解と文型の理解の2つの下位分類で、それぞれ16問で構成されている。テストの各項目について、項目応答理論に基づいて、項目困難度、項目実質選択肢数、項目弁別力の3つの指標を計算し、総合的に考察した結果、この文法能力テストは弁別力が高く、実用的であると判断された。この中国語文法能力テストは、無料で自由に使えるようにオンライン上で公開し、今後の中国語教育に活用できるようにした (<https://forms.office.com/r/iLkcyBFqF>)。

加えて、入門レベルの学習者を中心に、語彙、文法、表現の使用などを含む中国語の総合能力を測定するテストも開発した (Tamaoka & Zhang, 2022)。オープンアクセスジャーナルの *Frontiers in Psychology* に掲載されており、テストは <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.783366> からダウンロードできる。

最後に、中国語学習意欲尺度を測定するための質問紙調査 (心理尺度) も開発した。学習方略、学習動機、学習態度の3つの下位尺度から、268名の日本人中国語学習者を対象に調査を実施した。このテストのクロンバック信頼度係数は、 $\alpha=0.82$  で尺度の内的一貫性の高いことが示された。この成果は、張 (2022) で報告した。この心理尺度は、中国語学習者の心理指標として活用され、教授法および教材開発に活用させることを期待して、「中国語学習意欲尺度調査」としてウェブサイト上で公開し、無料で自由に使えるようにした (<https://forms.office.com/r/iGLU005mAx>)。

#### (2) 日本人学習者が中国語を習得する際に直面する独特な課題の解決

2021年と2022年に中国語の語彙テスト、中国語能力試験および語彙命名実験 (2種類の2字漢字語レベルの産出実験) を実施して、線形混合効果モデルを用いて日本人学習者による語彙処

理モデルを構築した。このモデルでは、書字形態（ピンインと漢字）、意味理解、中国語能力、日中同形語と音韻的類似性が相互に作用しながら、中国語の発音の正確さと語彙命名潜時に重要な役割を果たすことを示しており、日本人の中国語学習者が中国語の語彙処理における複雑な影響関係を示した。つまり、日本人中国語学習者を対象とした2字漢語の行動実験では、日本人が中国語の語彙を処理する際に日本語漢字の干渉を受けることが確認された。しかし、学習者の中国語能力が向上するにつれて、この干渉を抑制しつつ正確な発音ができるようになるが、その際に処理速度が低下することを観察した。そして、「速度と正確性のトレードオフ (speed-and-accuracy tradeoff)」の現象が、日本人中国語学習者の漢字語の音韻処理において存在することを実証した。この成果は、国際ジャーナルの *Psychologia* (Zhang & Tamaoka, in press) に採択された。

### (3) 韻律を含む音声指導を教育現場への導入

日本人中国語学習者の相互コミュニケーション能力を向上させるための韻律を含む音声指導を中級レベルに相当する教育内容のカリキュラムに導入した。2024年3月に、ひつじ書房から『新ネット時代の中国語』を出版した。これまでの研究結果を現場教育に応用することで、より効果的な言語教育プログラムの構築に貢献することができた。研究と実践の双方の視点を交えながら、未解決の課題を探求し、研究成果を最大限に教育に活用することを目指したい。

以上の研究成果をさらに発展させて、今後さらに中国語および日本語母語話者を対象に、韻律情報を含む目標言語と日本語の母語の認知処理の相互関係を明らかにしたい。

### <引用文献>

張婧禕・玉岡賀津雄 (2021) 「初中級レベルの中国語文法能力テストの開発—日本人中国語学習者のデータによる評価—」『ことばの科学』, 35, 51-68.

張婧禕 (2022) 「中国語学習意欲尺度の開発—日本人中国語学習者のデータによる評価—」『ことばの科学』, 36, 127-145.

Tamaoka, K. & Zhang, J. (2022) The Effect of Chinese Proficiency on Determining Temporal Adverb Position by Native Japanese Speakers Learning Chinese. *Frontiers in Psychology*, 12, 1-13.

Zhang, J. & Tamaoka, K. (in press) Harmonizing sounds: The navigation of phonological processing in Pinyin and Hanzi by early Japanese CFL learners. *Psychologia*.

### 5. 主な発表論文等

#### 【学術論文】一査読有 (計5件)

1. Tamaoka, K., Zhang, J., Koizumi, M. & Rinus G. Verdonschot (2022) Phonological encoding in Tongan: An experimental investigation. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 1-6. (Impact Factor = 2.582) <https://doi.org/10.1177/1747021822113877>

2. Tamaoka, K. & Zhang, J. (2022) The Effect of Chinese Proficiency on Determining Temporal Adverb Position by Native Japanese Speakers Learning Chinese. *Frontiers in Psychology*, 12, 1-13. (Impact Factor = 4.23) <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.783366>

3. 張婧禕・玉岡賀津雄・王蕾 (2023) 『破壊』に関連した多義和語動詞の意味拡張パターン—語彙能力の上位・下位群の中国人日本語学習者と日本語母語話者の比較—『小出記念日本語教育学会論文集』31, 9-24.

4. Tamaoka, K., Yu, S., Zhang, J., Otsuka, Y., Lim, H., Koizumi, M. & Rinus G. Verdonschot (2024) Syntactic Structures in Motion: Investigating Word Order Variations in Verb-Final (Korean) and Verb-Initial (Tongan) Languages. *Frontiers in Psychology*. (Impact Factor = 4.23) <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1360191>

5. Zhang, J. & Tamaoka, K. (in press) Harmonizing sounds: The navigation of phonological processing in Pinyin and Hanzi by early Japanese CFL learners. *Psychologia*. (Impact Factor = 0.318)

#### 【学術論文】一査読無 (計4件)

6. 張婧禕・王蕾・玉岡賀津雄 (2021) 「中国人日本語学習者による動作の一時性および重複性を示すオノマトペの理解」『ことばの科学』, 35, 87-102.

7. 張婧禕 (2021) 「理工系日本人大学生に対するピンイン使用による初級レベルの中国語の習得効果」『ことばの科学』, 35, 69-86.

8. 張婧禕・玉岡賀津雄 (2021) 「初中級レベルの中国語文法能力テストの開発—日本人中国語学習者のデータによる評価—」『ことばの科学』, 35, 51-68.

9. 張婧禕 (2022) 「中国語学習意欲尺度の開発—日本人中国語学習者のデータによる評価—」『ことばの科学』, 36, 127-145.

#### 【学会発表】(計9件)

1. Tamaoka, K., Zhang, J., Otsuka, Y. & Koizumi, M. (2021) Derivation of VOS in Tongan: An Experimental Investigation, Architectures and Mechanisms for Language Processing (AMLaP 2021) (Université de Paris, France)

2. 玉岡賀津雄・林炫情・趙焜熙・張婧禕 (2021) 「韓国人日本語学習者の漢字に対する意識が漢

- 字習得に及ぼす影響」, 第 59 回国際学術大会兼第 9 回韓国日本研究総連合会学術大会 (韓国)
3. 玉岡賀津雄・張婧禎 (2022) 「文中における時間詞の位置に関する日中対照研究—日中の母語話者と日本人中国語学習者の調査より—」, 2022 年東アジア日本学研究国際シンポジウム (上海外国語大学・東華大学・名古屋大学)
  4. 張婧禎・玉岡賀津雄・王蕾 (2022) 『『破壊』に関連した多義和語動詞の意味拡張パターン—語彙能力の上位・下位群の中国人日本語学習者と日本語母語話者の比較—』, 第 31 回小出記念日本語教育学会年次大会 (日本)
  5. 張婧禎 (2022) 「トンガ語の文処理における話題化とかき混ぜの効果」, 関西言語学会第 47 回大会特別ワークショップ「SO 言語および OS 言語を対象とした比較心理言語学」
  6. Tamaoka, K., Yu, S., Zhang, J. & Koizumi, M. (2022) Observing the topicalization effect in Tongan sentence processing, The 35th Annual Conference on Human Sentence Processing (HSP2022) (UC Santa Cruz, US)
  7. 張婧禎 (2023) 「多義和語動詞の意味的ネットワーク形成に関する実証的研究」, 語言文化与世界文明系列講座 (一百一十六) (上海大学)
  8. 張婧禎 (2023) 「中国人日本語学習者は多義の和語動詞を どう理解しているか」, 2023 年東アジア日本学研究国際シンポジウム (上海外国語大学・東華大学・名古屋大学)
  9. 林炫情・張婧禎・王蕾・玉岡賀津雄 (2024) 「社会的迷惑行為に関する日・中・韓比較—迷惑度と注意行動からの考察—」, 第 12 回韓国日本研究総連合会第 71 回大韓日語日文学会春季国際学術大会 (韓国・国立昌原大学校 人文大学)

【著書】(計 3 件)

1. 張婧禎 (2021) 「第 8 章 語彙習得における外国語としての日本語学習者の特性分類—IBM SPSS Statistics と R によるクラスタ分析の紹介—」 玉岡賀津雄【編】『外国語としての日本語の実証的習得研究』, 157-186. 東京: ひつじ書房.
2. 張婧禎・玉岡賀津雄・王莉莎 (2021) 『ネット時代の中国語』. 東京: ひつじ書房.
3. 張婧禎・玉岡賀津雄・王莉莎 (2024) 『新ネット時代の中国語』. 東京: ひつじ書房.

【その他】(計 4 件)

1. 張婧禎 (2023) 「【書評】玉岡賀津雄 (2023) 『決定木分析による言語研究』(くろしお出版)」 『ことばの科学』, 37, 5-18.
2. 張婧禎 (2023) 「トンガ語の文処理における話題化とかき混ぜの効果」 *KLS Selected Papers 5*, 139, Kansai Linguistic Society.
3. 張婧禎・玉岡賀津雄・王蕾 (2023) 「『破壊』に関連した多義和語動詞の意味拡張パターン—語彙能力の上位・下位群の中国人日本語学習者と日本語母語話者の比較—」 『小出記念日本語教育学会論文集』, 31, 226.
4. 張婧禎 (2024, 印刷中) 「【書評】玉岡賀津雄 (2023) 『決定木分析による言語研究』(くろしお出版)」 『中国語話者のための日本語教育研究』.

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計7件（うち査読付論文 3件/うち国際共著 5件/うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 Katsuo Tamaoka, Jingyi Zhang, Masatoshi Koizumi and Rinus G Verdonschot	4. 巻 76 (10)
2. 論文標題 Phonological encoding in Tongan: An experimental investigation	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Quarterly Journal of Experimental Psychology	6. 最初と最後の頁 2197-2430
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/17470218221138770	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 張セイイ・玉岡賀津雄・王蕾	4. 巻 31
2. 論文標題 「破壊」に関連した多義和語動詞の意味拡張パターン 語彙能力の上位・下位群の中国人日本語学習者と日本語母語話者の比較	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 『小出記念日本語教育学会論文集』	6. 最初と最後の頁 9-24
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 張セイイ	4. 巻 36
2. 論文標題 中国語学習意欲尺度の開発 日本人中国語学習者のデータによる評価	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 『ことばの科学』	6. 最初と最後の頁 127-145
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18999/stul.36.127	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Tamaoka, K. & Zhang, J.	4. 巻 12
2. 論文標題 The Effect of Chinese Proficiency on Determining Temporal Adverb Position by Native Japanese Speakers Learning Chinese	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Frontiers in Psychology	6. 最初と最後の頁 1-13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fpsyg.2021.783366	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 張セイイ・王蕾・玉岡賀津雄	4. 巻 35
2. 論文標題 中国人日本語学習者による動作の一時的および重複性を示すオノマトペの理解	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 『ことばの科学』	6. 最初と最後の頁 87-102
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18999/stul.35.87	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 張セイイ	4. 巻 35
2. 論文標題 理工系日本人大学生に対するピンイン使用による初級レベルの中国語の習得効果	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 『ことばの科学』	6. 最初と最後の頁 69-86
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18999/stul.35.69	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 張セイイ・玉岡賀津雄	4. 巻 35
2. 論文標題 初中級レベルの中国語文法能力テストの開発：日本人中国語学習者のデータによる評価	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 『ことばの科学』	6. 最初と最後の頁 51-68
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18999/stul.35.51	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計8件（うち招待講演 3件 / うち国際学会 6件）

1. 発表者名 張セイイ・玉岡賀津雄・王蕾
2. 発表標題 「破壊」に関連した多義和語動詞の意味拡張パターン - 語彙能力の上位・下位群の中国人日本語学習者と日本語母語話者の比較 -
3. 学会等名 第31回小出記念日本語教育学会年次大会（日本・Zoomを利用したオンライン大会）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Tamaoka Katsuo, Yu Shaoyun, Zhang Jingyi & Koizumi Masatoshi
2. 発表標題 Observing the topicalization effect in Tongan sentence processing
3. 学会等名 The 35th Annual Conference on Human Sentence Processing (HSP2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 張セイイ
2. 発表標題 トンガ語の文処理における話題化とかき混ぜの効果
3. 学会等名 関西言語学会第47回大会特別ワークショップ「S0言語およびOS言語を対象とした比較心理言語学」(招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 張セイイ
2. 発表標題 中国人日本語学習者は多義の和語動詞を どう理解しているか
3. 学会等名 2023年東アジア日本学研究国際シンポジウム(招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Katsuo Tamaoka, Jingyi Zhang, Yuko Otsuka, Masatoshi Koizumi
2. 発表標題 Derivation of VOS in Tongan: An Experimental Investigation
3. 学会等名 Architectures and Mechanisms for Language Processing (AMLaP 2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 玉岡賀津雄・林炫情・趙士岡熙・張セイイ
2. 発表標題 韓国人日本語学習者の漢字に対する意識が漢字習得に及ぼす影響
3. 学会等名 第59回国際学術大会兼第9回韓国日本研究総連合会学術大会（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Tamaoka Katsuo, Yu Shaoyun, Zhang Jingyi & Koizumi Masatoshi
2. 発表標題 Observing the topicalization effect in Tongan sentence processing
3. 学会等名 The 35th Annual Conference on Human Sentence Processing (HSP2022)（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 玉岡賀津雄・張セイイ
2. 発表標題 中における時間詞の位置に関する日中対照研究 日中の母語話者と日本人中国語学習者の調査より
3. 学会等名 東アジア日本学研究国際シンポジウム(上海外国語大学・東華大学・名古屋大学)（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 張セイイ・玉岡賀津雄・王莉莎	4. 発行年 2024年
2. 出版社 ひつじ書房	5. 総ページ数 184
3. 書名 『新ネット時代の中国語』	

〔産業財産権〕

〔その他〕

個人ホームページ

<https://sites.google.com/site/jingyizhang19>

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------