

日語單字熟悉度對於台灣日語學習者的音韻情報處理的影響

陳相州

東吳大學日本語文學系副教授

摘要

在心理語言學的研究領域上，假定人類腦內存在著心智辭典的地方負責詞彙知識的管理。而影響存取心智辭典的基本要素之一即為單字的熟悉度。心智辭典內的音韻表象的連結，一般認為除了可以直接透過聽覺方式之外，也可以先藉由視覺的形態表象的連結後再達成。本研究以台灣日語學習者為研究對象並進行聽覺詞彙判斷課題與音讀課題，以釐清單字熟悉度對於台灣日語學習者的音韻情報處理的影響。

本研究的調查結果如下。首先，語音單字熟悉度對於從語音直接連結音韻表象的存取方式影響最大，而文字單字熟悉度則是影響透過形態表象進而連結音韻表象的方式。再者，僅在高詞彙能力學習者的音讀過程上觀察到語音單字熟悉度的影響。

關鍵詞：日語單字熟悉度、台灣日語學習者、音韻情報處理、聽覺詞彙判斷課題、音讀課題

受理日期：2018.08.31

通過日期：2018.11.09

The influences of familiarity on phonological information processing of Japanese learners in Taiwan

Chen, Shiang-Jou

Associate Professor, Soochow University, Taiwan

Abstract

In the field of psycholinguistic research, there is a mental lexicon in charge of the management of vocabulary knowledge. One of the fundamental elements that influence the access to the mental lexicon is the familiarity with words. It is believed that the phonological representation in the mental lexicon can be directly achieved through hearing and indirectly through the link of visual grapheme representation. The research subjects were asked to take part in the auditory lexical decision task and the naming task, to clarify the influences of their familiarity with words on their phonological information processing.

The research findings are summarized below. First of all, the influence of the familiarity with auditory words on the direct connection from pronunciations to phonological representation was the largest. And the familiarity with written words could influence the link to phonological representation through grapheme representation. Moreover, the influences of the familiarity with auditory words were significant only with the learners with high vocabulary capability during the process of the naming task.

Keywords: Familiarity, Japanese learners in Taiwan, phonological information processing, auditory lexical decision task, naming task.

台湾人日本語学習者の音韻情報処理に対する 日本語単語親密度の影響

陳相州

東呉大学日本語学科准教授

要旨

心理言語学の立場では、人間の脳内に心的辞書というものがあり、そこに語彙の書字表象、音韻表象、意味表象といった情報が格納されていると仮定している。心的辞書へのアクセスに影響を及ぼす基本的要因の一つとして考えられるのは単語の親密度である。心的辞書にある音韻表象へのアクセスは、音声を手掛かりとして音韻表象に直接にアクセスするというルートがあるほかに、書字表象を通して音韻表象にアクセスするというルートも存在している。本研究では台湾人日本語学習者を対象とし、聴覚語彙性判断課題と音読課題の実験を行い、単語親密度が台湾人日本語学習者の音韻情報処理に与える影響を考察した。

本研究の調査結果は次の通りである。まず、音声から音韻表象へのアクセスには音声単語親密度が大きく影響しているが、形態表象を通して音韻表象へアクセスするプロセスには、文字単語親密度が大きく影響しているということが明らかになった。また、語彙力の高い学習者の音読のプロセスのみに音声単語親密度の影響が観察されたということもわかった。

キーワード：日本語単語親密度、台湾人日本語学習者、
音韻情報処理、聴覚語彙性判断課題、音読課題

台湾人日本語学習者の音韻情報処理に対する 日本語単語親密度の影響

陳相州

東呉大学日本語学科准教授

1. はじめに

語彙の認知過程を研究する心理言語学の立場では、人間の脳内に心的辞書 (mental lexicon) というものがあり、そこには語彙の書字表象 (grapheme representation)、音韻表象 (phonological representation)、意味表象 (semantic representation) といった情報が格納されていると仮定している。人間が言語を産出したり受容したりする際には、心的辞書へのアクセスや検索、取り出しなどの作業が繰り返して行われている。

心的辞書へのアクセスに影響を及ぼす基本的な要因の1つとして考えられるのは単語の親密度 (familiarity) である。単語の親密度は一個人がある単語に対するなじみ度である (Richards 1970、横川 2006、松島 2009)。単語のなじみの程度が高いほど、認知に必要な時間が短く、かつ認知の誤りが少ないと思われる (天野・近藤 1999)。また、親密度の高い単語は心的辞書にある表象間の連結が強まり、処理が速くなると考えられる。

本研究は心的辞書にある音韻表象を研究対象としたものである。音韻表象へのアクセスは、音声を手掛かりとして音韻表象に直接にアクセスするというルートがあるほかに、書字表象を通してから音韻表象にアクセスするというルートも存在している。この2つのルートに単語の親密度が与える影響を検証するために、本研究では聴覚語彙性判断課題 (auditory lexical decision task) と音読課題 (naming task) の実験を行うことにした。聴覚語彙性判断課題とは、実験協力者にターゲットの刺激音声を提示し、それが日本語の語彙か否かをできるだけ正確に速く判断してもらうという実験である。

それに対して音読課題とは、実験協力者に視覚提示した単語をできるだけ正確に速く発音してもらうという実験である。この2つの実験と音韻表象への処理ルートとの関係を以下の図に示す。

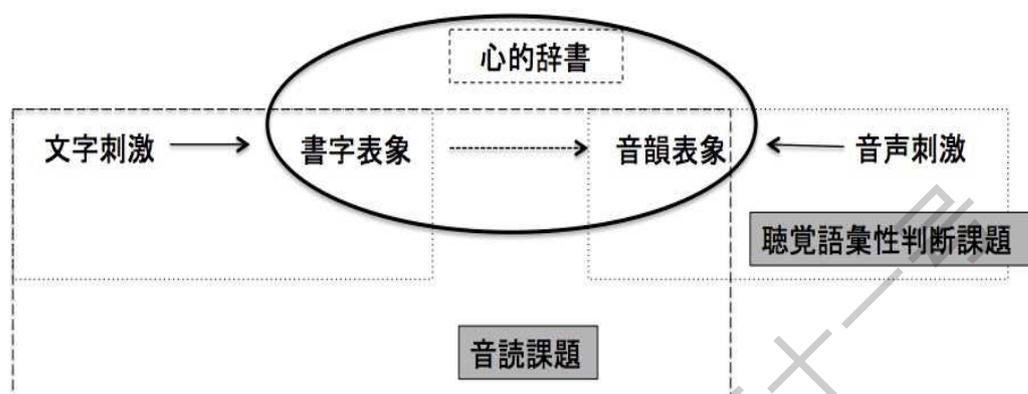


図 1 本研究で行う実験と音韻表象への処理ルートとの関係

音韻表象へのアクセスには音声単語親密度、書字表象へのアクセスには文字単語親密度の影響が大きいと考えられる（池村 2009）。そこで、本研究では語彙性判断課題と音読課題の実験を用い、音声単語親密度と文字単語親密度が台湾人日本語学習者の音韻情報処理に与える影響を考察する。これらの調査を通し、日本語単語の親密度が台湾人日本語学習者の音韻情報処理に如何なる影響を与えるのかを明らかにする。

2. 先行研究

従来、単語の親密度が音韻情報処理に与える影響を考察したものとして、天野・近藤（1999）と池村（2009）の研究が挙げられる。

天野・近藤（1999）は日本人の音韻情報処理の過程に、日本語の単語親密度が与えた影響を検証したものである。最初の聴覚語彙性判断課題の実験では、音声単語親密度が語彙判断の反応時間と誤反応率に与える影響を調べ、2 つ目の音読課題の実験では文字単語親密度が音読反応時間に与える影響を考察した。その結果、日本人にとっては音声単語親密度が高いほど音声単語の語彙判断の反応時間

が短く、かつ誤反応率が低くなるという強い親密度効果があり、文字単語親密度は単語の音読反応時間に強い影響を与えたということが明らかになった。

一方、池村(2009)は日本人の英単語認知状況を探求したもので、音読課題を使って文字単語親密度と音声単語親密度が音韻情報処理へ及ぼす影響を調べた。その結果、日本人英語学習者は文字単語親密度の影響を受けているが、音声単語親密度による影響がないということが示された。つまり、日本人英語学習者の英単語の音韻情報処理では、書字表象から音韻表象への処理ルートには英単語の文字単語親密度のみが影響を及ぼしている。しかし、池村(2009)の研究対象となった日本人英語学習者の語彙力を統制せず、語彙力による差異も考慮していなかった。また、音声による音韻表象への直接アクセスに関する考察は池村(2009)では行われなかった。

以上の二つの先行研究の結果からわかるように、音読課題においては文字単語親密度による影響があり、すなわち文字単語親密度が書字表象から音韻表象への処理ルートに影響を与える可能性が示唆された。しかしながら、これまでに台湾人日本語学習者を対象とした研究は未だないようである。果たして台湾人日本語学習者の結果は先行研究と同じような結果が得られるのかを考察する必要がある。

そこで、本研究では台湾人日本語学習者の日本語音韻情報処理のメカニズムを明らかにするために、台湾人日本語学習者を対象とし、聴覚語彙性判断課題と音読課題の実験を行い、単語親密度が台湾人日本語学習者の音韻情報処理に与える影響を考察する。

3. リサーチ・クエスチョン

本研究では以下のようなリサーチ・クエスチョンを設けることにした。

- ① 音韻表象に直接にアクセスするルートを検証する聴覚語彙性判断課題では、音声単語親密度が台湾人日本語学習者の反応時間と誤答率に影響を与えるのか。

- ② 書字表象から音韻表象へのアクセスルートを検証する音読課題では、台湾人日本語学習者の発声までに要した反応時間（音読潜時）に文字単語親密度と音声単語親密度が影響を与えるのか。
- ③ 以上の調査結果は台湾人日本語学習者の日本語の語彙力に影響を受けるか。

以上の3点の研究・クエスチョンを解明することによって、台湾人日本語学習者の音韻情報処理に対する日本語単語親密度の影響を明らかにする。

4. リサーチ・デザイン

本研究では、三つの実験を行う。まず、音声を通して音韻表象へアクセスする際に音声単語親密度が与えた影響を検証するために、【実験1】の聴覚語彙性判断課題を実施する。それから、書字表象から音韻表象へアクセスする際に文字単語親密度が与えた影響を考察するために、【実験2】の文字単語親密度を統制した音読課題を行い、音声単語親密度が与えた影響を検証するために、【実験3】の音声単語親密度を統制した音読課題を行う。

4.1 刺激語の選択

本研究の実験に使った台湾人日本語学習者の文字単語親密度と音声単語親密度は陳（2016）が構築したデータベース¹を利用する。この2つのデータベースは台湾の大学生を対象に行った大規模な日本語単語親密度調査からなるもので、収録された単語は国立国語研究所が発行した『日本語書き言葉均衡コーパス』（BCCWJ）と『日本語話し言葉コーパス』（CSJ）にある使用頻度がもっとも多い3000語である。言い換えれば、この二つのデータベースに収録されたのは台

¹ 文字単語親密度の場合は、900名の台湾大学生を対象とし、音声単語親密度の場合は300名の台湾大学生を対象としたものである。その提示した文字または音声に対して普段見聞きする程度を7段階で評定してもらった。

台湾人日本語学習者が文字提示と音声提示の日本語常用単語 3000 語に対する親密度の結果である。

本研究の実験に用いた刺激組は単語の親密度と単語の出現頻度の組み合わせ²を考慮し、4つ作成した。グループⅠは親密度と出現頻度が共に高いグループである。グループⅡは親密度が高いが、出現頻度が低いグループである。グループⅢは親密度が低いが、出現頻度が高いグループである。グループⅣは親密度と出現頻度が共に低いグループである。詳細は以下の通りである。

(Ⅰ) 親密度+・頻度+

親密度順位と頻度順位が 500 位以内で、両者の順位差が±300 位以内。

(Ⅱ) 親密度+・頻度-

親密度順位が 500 位以内で、頻度との順位差が 600 位以上。

(Ⅲ) 親密度-・頻度+

頻度順位が 500 名以内で、親密度との順位差が 600 位以上。

(Ⅳ) 親密度-・頻度-

親密度順位と頻度順位が 2500 位以上で、両者の順位差が±300 位以内。

本研究では各グループに各々7単語、合計28単語を選定した。なお、刺激語を選択する際にデータベースから次の条件を満たした単語を抽出した。

- ① 表記が漢字2文字
- ② 単語長が4モーラ
- ③ アクセントが平板型または尾高型

² ここでいう単語の親密度は台湾人日本語学習者が日本語単語に対する親密度であり、単語の出現頻度は『日本語書き言葉均衡コーパス』(BCCWJ)と『日本語話し言葉コーパス』(CSJ)にある単語の出現頻度である。

- ④ 同音異字語が存在しない
- ⑤ 同字異音語が存在しない

以下では、【実験 1】、【実験 2】、【実験 3】の詳しいデザインについて説明していく。

4.2 【実験 1】のデザイン

【実験 1】の聴覚語彙性判断課題は音声を通して音韻表象へアクセスする際に音声単語親密度が与えた影響を検証するものである。

4.2.1 実験協力者

実験協力者は、台湾国内の大学に在籍する学生 69 名（男性 9 名、女性 60 名）である。実験協力者の平均年齢は 21.16 歳（標準偏差 2.60 歳）である。それから、日本語の語彙力による結果の相違が見られるのかを考察するために、筑波日本語テスト集の SP0T90³を使い、実験協力者をグループ分けした。このテストの全員の平均は 76.30 点で、標準偏差は 6.00 であった。そこで、平均に近い整数である 77 点を基準とし、その前後の 2 点、すなわち 79 点から 75 点の協力者のデータを排除し、80 点以上の協力者を上位群、74 点以下の協力者を下位群にした。その結果、上位群学習者は 27 名、下位群学習者は 25 名となった。

4.2.2 刺激語

実際に呈示した刺激組とその刺激語は音声単語親密度と出現頻度を考慮し、以下の通りに、4 組計 28 語作成した。また、ダミー語⁴も

³ 筑波日本語テスト集は筑波大学留学生センターで作成したテストを集めたものである。今回利用したのはその中の SP0T90 というテストである。SP0T (Simple Performance-Oriented Test) は短期間で日本語運用力を測定できるテストとして広く利用されている。詳しくは <http://ttbj-tsuba.org/p2.html> を参照されたい。

⁴ 実験協力者に実験の目的を簡単に推測されないように、実験リストにダミー語を入れた。

28 語用意した。以上の 56 語をこの課題の刺激語にした。

(Ⅰ) 音声単語親密度+・頻度+ (7 語)

本当 大変 方法 発表 学校 説明 結婚

(Ⅱ) 音声単語親密度+・頻度- (7 語)

約束 安心 牛乳 特別 教室 卒業 連絡

(Ⅲ) 音声単語親密度-・頻度+ (7 語)

目的 必要 作品 結局 重要 一般 現実

(Ⅳ) 音声単語親密度-・頻度- (7 語)

実践 国境 根本 海岸 推定 改善 膨大

(ダミー語)

先活 住客 住金 住壁 住繁 肉客 肉決

肉配 税決 税活 税得 瞬得 瞬金 心客

広輩 広壁 頻得 肉宅 税告 獲繁 肉告

計督 瞬活 生壁 獲宅 頻金 住金 肉得

4.2.3 実験の手順

【実験 1】では、心理学実験ソフト SuperLab を使って聴覚語彙性判断実験を実施した。具体的には、以下のような手順を進めた。

- ① 実験協力者に協力承諾書を記入してもらった。
- ② 実験の説明を 15 インチのノートパソコンの画面で呈示し、それを実験協力者に読んでもらい、途中で質問などがあればそれに応じた。最後に、できるだけ速く正しく判断してもらうように再び指示した。
- ③ 本実験に先立ち、実験の操作方法に慣れてもらうために、10 問の練習課題を行った。
- ④ 実験の 1 試行の流れは次のようである。まずパソコン画面の中央部に凝視点++を表示したと同時に、純音が 1 秒間鳴る。その 1 秒後に音声刺激を呈示した。音声刺激が単語であるかどうかをできるだけ速く、かつ正確に判断し、日本語の単語であれば「Z」キ

一、そうでなければ「M」キーを押すように求めた。なお、実験協力者は全員、右効きであることを確認した。

⑤ 音声刺激が呈示されてから、キーが押されるまでの時間と判断の正確さを記録した。

⑥ しばらく休憩を取ってから、実験協力者に筑波日本語テスト集の SP0T90 をしてもらった。

4.3 【実験 2】のデザイン

【実験 2】は書字表象から音韻表象へアクセスする際に、文字単語親密度が与えた影響を検討するために文字単語親密度を統制した音読課題である。

4.3.1 実験協力者

実験協力者は【実験 1】と異なる 60 名の台湾大学生（男性 8 名、女性 52 名）である。実験協力者の平均年齢は 21.53 歳（標準偏差 2.46 歳）である。それから、筑波日本語テスト集の SP0T90 を利用して実験協力者をグループ分けした。全員の平均は 77.03 点で、標準偏差は 6.74 であった。そこで、平均に近い整数である 77 点を基準とし、その前後の 2 点、すなわち 79 点から 75 点の協力者のデータを排除し、80 点以上の協力者を上位群、74 点以下の協力者を下位群にした。その結果、上位群学習者は 20 名、下位群学習者は 14 名となった。

4.3.2 刺激語

【実験 2】を行うにあたり、文字単語親密度と頻度の組み合わせで、次のように 4 組 28 語の刺激語を作成した。

(I) 文字単語親密度+・頻度+ (7 語)

状態 生活 突然 関係 絶対 心配 有名

(II) 文字単語親密度+・頻度- (7 語)

番組 恋人 完成 食堂 健康 失敗 注文

(Ⅲ) 文字単語親密度-・頻度+ (7語)

完全 存在 発見 研究 実際 戦争 状況

(Ⅳ) 文字単語親密度-・頻度- (7語)

想定 肝心 実質 忠実 属性 生成 欲求

実験協力者に呈示した刺激語の異形度・総画数は視覚的に提示された語彙処理の反応時間に影響があると考えられる(小森 2010、Leong, Chen&Mulcahy1987)。そこで、異形度は、小森(2010)に倣い、日本語と中国語の間に完全に同形の場合は「0」、一部が異なる場合は「1」、全く異なる場合は「2」と3段階の評定を行った。刺激語の異形度・総画数に対して行った一元配置の分散分析の結果、共に有意差が得られなかった[異形度： $F(3, 24)=0.135, p=.938, n. s.$ ；総画数： $F(3, 24)=0.690, p=.567, n. s.$]。したがって、【実験2】では刺激語の異形度と総画数による影響は排除できたと考えられよう。

4.3.3 実験の手順

【実験2】では音読課題を行うにあたり、Cedrus社のボイスキーを使用した。また、刺激語の語頭の音韻種類による音読潜時の違いの影響を是正するため、天野・近藤(1999)に倣い、無遅延音読課題と遅延音読課題を両方実施した。【実験2】は以下の手順で実験を進めた。

- ① 実験協力者に協力承諾書を記入してもらった。
- ② 実験に関する説明を15インチのノートパソコンの画面で呈示し、それを実験協力者に読んでもらい、途中で質問などがあればそれに応じた。最後に、できるだけ速く正しく発音してもらうように再度指示した。
- ③ 本実験に先立ち、実験の操作方法に慣れてもらうために、10問の練習課題を行った。
- ④ 最初に無遅延音読課題をしてもらった。実験協力者に開始ボタ

ンを押させ、その後画面中央に凝視点++を呈示した。凝視点の呈示終了直後に文字単語を画面中央に呈示し、呈示された単語をできるだけ速くかつ正確に発音するように指示した。文字単語の呈示開始時点から実験協力者の発音開始までの時間をボイスキーによって測定した。

- ⑤ 一回目の休憩に入った。その後、実験協力者に筑波日本語テスト集の SPOT90 をしてもらった。
- ⑥ 二回目の休憩を取ってから、遅延音読課題をしてもらった。まず、画面中央に文字単語を呈示し、その間に実験協力者が発音する準備ができたならボタンを押させた。その後凝視点++を呈示し、凝視点の呈示終了直後に文字単語を画面中央に再び呈示した。そして呈示された単語をできるだけ速くかつ正確に発音するように指示した。文字単語の呈示開始時点から実験協力者の発音開始までの時間もボイスキーによって測定した。
- ⑦ 実際の分析に使用したのは無遅延音読課題と遅延音読課題の両者の音読潜時の差、すなわち修正音読潜時である。

4.4 【実験 3】 のデザイン

【実験 3】は書字表象から音韻表象へアクセスする際に、音声単語親密度が与えた影響を検討するために音声単語親密度を統制した音読課題である。

4.4.1 実験協力者

【実験 1】、【実験 2】と異なる 61 名の台湾大学生（男性：9 名、女性：52 名）を対象とし、実験を行った。また、グループ分けするために筑波日本語テスト集の SPOT90 を利用した。この実験に参加した実験協力者の平均は 75.85 点で、標準偏差は 6.63 であった。そこで、平均に近い整数である 76 点を基準とし、その前後の 2 点、すなわち 78 点から 74 点の協力者のデータを排除し、79 点以上の協力者を上位群、73 点以下の協力者を下位群にした。その結果、上位群

学習者は 23 名、下位群学習者は 16 名となった。

4.4.2 刺激語

【実験 3】の刺激組は【実験 1】と全く同じで、音声単語親密度と出現頻度を考慮した 4 組 28 語の刺激語を利用した。

(I) 音声単語親密度+・頻度+ (7 語)

本当 大変 方法 発表 学校 説明 結婚

(II) 音声単語親密度+・頻度- (7 語)

約束 安心 牛乳 特別 教室 卒業 連絡

(III) 音声単語親密度-・頻度+ (7 語)

目的 必要 作品 結局 重要 一般 現実

(IV) 音声単語親密度-・頻度- (7 語)

実践 国境 根本 海岸 推定 改善 膨大

【実験 2】と同様に、視覚呈示する際に、呈示した刺激語の異形度と総画数は反応時間に影響を与える可能性があると考えられる (小森 2010、Leong, Chen&Mulcahy1987)。したがって、【実験 3】の各グループの刺激語の異形度と総画数をそれぞれ一元配置の分散分析で検証した。その結果、各グループの刺激語の異形度と総画数には有意差がなかった [異形度 : $F(3, 24)=0.840, p=.485, n. s.$; 総画数 : $F(3, 24)=0.964, p=.426, n. s.$]。よって、刺激語の異形度と総画数は【実験 3】の結果に影響を与えないと考えられる。

4.4.3 実験の手順

【実験 2】と同様に、Cedrus 社のボイスキーを利用した。また、刺激語の語頭の音韻種類による音読潜時の違いの影響を是正するため、無遅延音読課題と遅延音読課題も両方実施した。【実験 3】は以下の手順で実験を進めた。

① 実験協力者に協力承諾書を記入してもらった。

- ② 実験に関する説明を 15 インチのノートパソコンの画面で呈示し、それを実験協力者に読んでもらい、途中で質問などがあればそれに応じた。最後に、できるだけ速く正しく発音してもらうように再度指示した。
- ③ 本実験に先立ち、実験の操作方法に慣れてもらうために、10 問の練習課題を行った。
- ④ 最初に無遅延音読課題をしてもらった。実験協力者に開始ボタンを押させ、その後画面中央に凝視点++を呈示した。凝視点の呈示終了直後に文字単語を画面中央に呈示し、呈示された単語をできるだけ速くかつ正確に発音するように指示した。文字単語の呈示開始時点から実験協力者の発音開始までの時間をボイスキーによって測定した。
- ⑤ 一回目の休憩に入った。その後、実験協力者に筑波日本語テスト集の SP0T90 をしてもらった。
- ⑥ 二回目の休憩を取ってから、遅延音読課題をしてもらった。まず、画面中央に文字単語を呈示し、その間に実験協力者が発音する準備ができたならボタンを押させた。その後凝視点++を呈示し、凝視点の呈示終了直後に文字単語を画面中央に再び呈示した。そして呈示された単語をできるだけ速くかつ正確に発音するように指示した。文字単語の呈示開始時点から実験協力者の発音開始までの時間もボイスキーによって測定した。
- ⑦ 実際の分析に使用したのは無遅延音読課題と遅延音読課題の両者の音読潜時の差である。

5. 分析方法

本研究では実験の反応時間と誤答率を分析の項目にした。反応時間は心的辞書にアクセスする速度の指標であり、誤答率は語を処理する正確さの指標である。迅速かつ正しく処理できるほどその語の処理の容易さを表す。実験で集めてきたデータを分析する方法は次に説明する。

最初に、反応時間の分析方法を説明する。分析に先立ち、200 ミリ秒以下 5000 ミリ秒以上の反応時間は誤答とし、除外した。更に各実験協力者の反応時間の平均から標準偏差で 2.5 以上と 2.5 以下の反応時間を、標準偏差 2.5 の境界値で置き換えて分析を進めた。なお、反応時間の分析は正しく判断された項目だけを用いて分析を行った。

次に、誤答率の分析方法⁵を説明する。まずダミー語を分析対象から排除した。それから、誤答率のデータの正規性には問題があるため、実験協力者ごとの各刺激組の誤答率のデータを逆正弦関数で角変換をした。以上のような分析方法を通して得られた結果を以下で説明する。

6. 分析結果

【実験 1】、【実験 2】、【実験 3】の分析結果を順に説明していく。

6.1 【実験 1】の分析結果

本研究では、音声単語親密度が音声を通して音韻表象へアクセスする際に与えた影響を考察するために、【実験 1】の聴覚語彙性判断課題を行った。その分析結果は以下の通りである。

まず、【実験 1】の反応時間の結果をしてみる。表 1 は上位群学習者の反応時間を分析した結果である。一要因（刺激組）の分散分析を行ったところ、主効果が有意であった [$F(3, 78)=31.625, p<.001^{***}$]。そのため、ボンフェローニによる多重比較で検討してみた。その結果、音声単語親密度が高い（Ⅰ）音声単語親密度＋・頻度＋と（Ⅱ）音声単語親密度＋・頻度－のグループの間には有意差がなく、音声単語親密度が低いほかの二つのグループより反応時間が有意に速かった。また、同じ音声単語親密度の低いグループにお

⁵ 【実験 1】の聴覚語彙性判断課題では、音声刺激が単語であるかどうかを間違えたものを誤答と判断し、【実験 2】と【実験 3】の音読課題では、単語のアクセントなどの細かい発音要素を考慮せず、単純に提示した単語を読み間違えたものを誤答と判断した。

いては、出現頻度が高い（Ⅲ）音声単語親密度-・頻度+は出現頻度が低い（Ⅳ）音声単語親密度-・頻度-より反応が有意に速かった。

以上の結果から、上位群学習者の場合では、音声を通して音韻表象へアクセスする際に音声単語親密度の影響が認められ、音声単語親密度の高い単語は音声単語親密度の低い単語より反応時間が速かったということが言えよう。

表 1 【実験 1】の上位群学習者の反応時間に関する分析結果

	反応時間 (ms)	標準誤差
(Ⅰ) 音声単語親密度+・頻度+	937	34
(Ⅱ) 音声単語親密度+・頻度-	945	38
(Ⅲ) 音声単語親密度-・頻度+	999	37
(Ⅳ) 音声単語親密度-・頻度-	1176	62
分散分析の主効果	$F(3, 78)=31.625, p<.001***$	
多重比較 ⁶	<u>I 群</u> <u>II 群</u> <u>III 群</u> <u>IV 群</u>	

一方、下位群学習者の反応時間についても一要因の分散分析を行った結果、表 2 に示したように、主効果は有意であった [$F(3, 72)=40.376, p<.001***$]。ボンフェローニの多重比較を行った結果、上位群学習者の結果と同じような結果が得られた。つまり、(Ⅰ) 音声単語親密度+・頻度+と(Ⅱ) 音声単語親密度+・頻度-のような音声単語親密度が高い刺激組は、(Ⅲ) 音声単語親密度-・頻度+と(Ⅳ) 音声単語親密度-・頻度-のような音声単語親密度が低い刺激組より反応時間が速かった。また、同じ音声単語親密度が低いグループでは、出現頻度が高い(Ⅲ) 音声単語親密度-・頻度+は出現頻度が低い(Ⅳ) 音声単語親密度-・頻度-より速く処理することができた。

以上の結果から、音声を通して音韻表象へアクセスする際に、下位群学習者の反応時間には音声単語親密度が与えた影響も観察され

⁶ 多重比較は有意水準 5%で行った。下線が引かれたものは有意差がなく、異なった下線のものには有意差があることを示す。

たということがわかる。

表 2 【実験 1】の下位群学習者の反応時間に関する分析結果

	反応時間 (ms)	標準誤差
(I) 音声単語親密度+・頻度+	919	21
(II) 音声単語親密度+・頻度-	918	24
(III) 音声単語親密度-・頻度+	1006	32
(IV) 音声単語親密度-・頻度-	1133	39
分散分析の主効果	$F(3, 72)=40.376, p<.001***$	
多重比較	I 群	II 群 III 群 IV 群

次に、【実験 1】の誤答率の結果を説明する。上位群学習者の誤答率を分散分析で検討したところ、表 3 に示したように主効果があったということが判明した [$F(3, 78)=35.310, p<.001***$]。ボンフェローニの方法による多重比較を行った結果、(I) 音声単語親密度+・頻度+、(II) 音声単語親密度+・頻度-と (III) 音声単語親密度-・頻度+の 3 つのグループの間には有意な差が観察されず、(IV) 音声単語親密度-・頻度-のグループより誤答率が有意に低かった。つまり、上位群学習者の場合では、音声単語親密度の高い語と、音声単語親密度が低いが出現頻度の高い語が音声を通して直接に音韻表象へアクセスする際に、正しく判断することができたということが明らかになった。

表 3 【実験 1】 の上位群学習者の誤答率に関する分析結果

	誤答率 (角変換値)	標準誤差
(I) 音声単語親密度+・頻度+	0.82	0.82
(II) 音声単語親密度+・頻度-	1.65	1.14
(III) 音声単語親密度-・頻度+	2.47	1.37
(IV) 音声単語親密度-・頻度-	22.90	2.85
分散分析の主効果	$F(3, 78)=35.310, p<.001***$	
多重比較	I 群 II 群 III 群	IV 群

今度は下位群学習者の誤答率の結果を検討する。下位群学習者が各刺激組に対して誤答した比率を分散分析で検討したところ、表 4 に示したように主効果があった [$F(3, 72)=66.465, p<.001***$]。ボンフェローニによる多重比較で検討したところ、上位群学習者と同じような結果が得られた。すなわち、(I) 音声単語親密度+・頻度+ と (II) 音声単語親密度+・頻度- のような音声親密度の高いグループと、(III) 音声単語親密度-・頻度+ のような音声親密度が低いが出現頻度の高いグループの 3 つには有意な差がなかったが、(IV) 音声単語親密度-・頻度- のような親密度と出現頻度が共に低いグループと有意な差が見られた。つまり、下位群学習者が音声単語親密度の高い語と、音声親密度が低いが出現頻度の高い語を音韻表象へ直接にアクセスする際に正しく判断できたといえよう。

表 4 【実験 1】の下位群学習者の誤答率に関する分析結果

	誤答率（角変換値）	標準誤差
(I) 音声単語親密度+・頻度+	2.66	1.47
(II) 音声単語親密度+・頻度-	1.78	1.23
(III) 音声単語親密度-・頻度+	5.73	2.11
(IV) 音声単語親密度-・頻度-	35.16	3.12
分散分析の主効果	$F(3, 72)=66.465, p<.001***$	
多重比較	I 群 II 群 III 群	IV 群

本節の分析結果からわかるように【実験 1】の反応時間と誤答率に対して行った多重比較の結果は、上位群学習者と下位群学習者の結果は同じである。つまり、【実験 1】の分析結果から次のようなことが明らかになった。まず、音声から音韻表象への直接アクセスには学習者の語彙力による結果の相違がなく、音声単語親密度から大きく影響を受けている。つまり、音声単語親密度が高いほど、反応時間が短く、かつ正答率が高いということである。

6.2 【実験 2】の分析結果

【実験 2】は書字表象から音韻表象へアクセスする際に、文字単語親密度が与えた影響を考察するために行った文字単語親密度を統制した音読課題である。

まず、【実験 2】の反応時間の結果を述べる。表 5 に示した上位群学習者の反応時間を分散分析で検定したところ、主効果が有意であったため [$F(3, 57)=7.891, p<.001***$]、ボンフェローニによる多重比較を行った。その結果、(I) 文字単語親密度+・頻度+と (II) 文字単語親密度+・頻度-のグループの間には有意な差が見られず、(IV) 文字単語親密度-・頻度-より反応時間が有意に速かった。書字表象から音韻表象へアクセスする際に、上位群学習者の反応時間には文字単語親密度の影響が見られたといえよう。

表5 【実験2】の上位群学習者の反応時間に関する分析結果

	反応時間 (ms)	標準誤差
(I) 文字単語親密度+・頻度+	214	28
(II) 文字単語親密度+・頻度-	246	32
(III) 文字単語親密度-・頻度+	280	33
(IV) 文字単語親密度-・頻度-	420	51
分散分析の主効果	$F(3, 57)=7.891, p<.001***$	
多重比較	<u>I群</u> <u>II群</u> <u>IV群</u>	

一方、下位群学習者の反応時間を分散分析で行った結果、主効果が有意であった [$F(3, 39)=23.360, p<.001***$]。それで、多重比較を検討したところ、(I) 文字単語親密度+・頻度+、(II) 文字単語親密度+・頻度-、(III) 文字単語親密度-・頻度+の3つのグループには有意な差がなかったが、(IV) 文字単語親密度-・頻度-と有意な差が見られた。すなわち、書字表象から音韻表象へアクセスする際に、下位群学習者は文字単語親密度が高い語と、文字単語親密度が低いが出現頻度が高い語を速く判断することができたということがわかった。

表6 【実験2】の下位群学習者の反応時間に関する分析結果

	反応時間 (ms)	標準誤差
(I) 文字単語親密度+・頻度+	311	29
(II) 文字単語親密度+・頻度-	288	28
(III) 文字単語親密度-・頻度+	370	41
(IV) 文字単語親密度-・頻度-	697	66
分散分析の主効果	$F(3, 39)=23.360, p<.001***$	
多重比較	<u>I群</u> <u>II群</u> <u>III群</u> <u>IV群</u>	

次に、【実験2】の誤答率について説明する。反応時間の分析と同

様、上位群学習者の誤答率に対して一要因の分散分析を行った。その結果は有意であったため [$F(3, 57)=51.048, p<.001^{***}$]、多重比較を行った。(I) 文字単語親密度+・頻度+、(II) 文字単語親密度+・頻度-、(III) 文字単語親密度-・頻度+の3つのグループには有意な差がなかったが、(IV) 文字単語親密度-・頻度-と有意な差が見られた。すなわち、書字表象を通してから音韻表象へアクセスする場合には、上位群学習者が文字単語親密度の高い語と、文字単語親密度が低いが出現頻度が高い語を正しく判断する傾向があるといえよう。

表7 【実験2】の上位群学習者の誤答率に関する分析結果

	誤答率 (角変換値)	標準誤差
(I) 文字単語親密度+・頻度+	1.11	1.11
(II) 文字単語親密度+・頻度-	3.42	1.87
(III) 文字単語親密度-・頻度+	5.55	2.21
(IV) 文字単語親密度-・頻度-	36.04	3.77
分散分析の主効果	$F(3, 57)=51.048, p<.001^{***}$	
多重比較	I群	II群 III群 IV群

今度は下位群学習者の【実験2】の誤答率の結果を検討する。下位群学習者の誤答率については、分散分析を行った結果は有意であった [$F(3, 39)=7.442, p<.001^{***}$]。多重比較をかけたところ、(I) 文字単語親密度+・頻度+と(II) 文字単語親密度+・頻度-の間には有意な差が見られず、(IV) 文字単語親密度-・頻度-より誤答率が有意に少なかった。すなわち、書字表象から音韻表象へアクセスする際に、下位群学習者が文字単語親密度の高い語をより正確に処理できたことがわかる。

表 8 【実験 2】の下位群学習者の誤答率に関する分析結果

	誤答率 (角変換値)	標準誤差
(I) 文字単語親密度+・頻度+	7.07	3.17
(II) 文字単語親密度+・頻度-	7.92	3.54
(III) 文字単語親密度-・頻度+	22.93	4.52
(IV) 文字単語親密度-・頻度-	27.86	5.4
分散分析の主効果	$F(3, 39)=7.442, p<.001***$	
多重比較	I 群 II 群	IV 群

本節の分析結果をまとめていうと、文字単語親密度を統制した形態表象から音韻表象へアクセスするプロセスには、文字単語親密度は音読過程に大きく影響しており、学習者の語彙力による差異はあまり見られなかったということがわかった。

6.3 【実験 3】の分析結果

【実験 2】は文字単語親密度を統制した音読課題であるのに対し、【実験 3】は音声単語親密度が書字表象から音韻表象へのアクセスに与えた影響を検討した音読課題である。

最初に、【実験 3】の反応時間を説明する。上位群学習者の各刺激組の反応時間に対して一元配置の分散分析を行った結果、有意な結果が得られた [$F(3, 66)=9.693, p<.001***$]。続いて行った多重比較の結果、(I) 音声単語親密度+・頻度+と(II) 音声単語親密度+・頻度-のグループの間には有意差がなく、(IV) 音声単語親密度-・頻度-より反応時間が有意に速かった。この傾向は上位群学習者の【実験 2】とまったく同じである。つまり、上位群学習者は音声単語親密度の高い語をより迅速に判断できたことがわかる。

表 9 【実験 3】 の上位群学習者の反応時間に関する分析結果

	反応時間 (ms)	標準誤差
(I) 音声単語親密度+・頻度+	225	19
(II) 音声単語親密度+・頻度-	231	25
(III) 音声単語親密度-・頻度+	289	31
(IV) 音声単語親密度-・頻度-	375	33
分散分析の主効果	$F(3, 66)=9.693, p<.001***$	
多重比較	I 群 II 群	IV 群

一方、表 10 に示したように、下位群学習者の反応時間をボンフェローニによる多重比較で検討した結果、有意な差が得られなかった。すなわち、下位群学習者が各刺激組に反応した時間に違いがあるとは言えなかった。

表 10 【実験 3】 の下位群学習者の反応時間に関する分析結果

	反応時間 (ms)	標準誤差
(I) 音声単語親密度+・頻度+	281	39
(II) 音声単語親密度+・頻度-	350	45
(III) 音声単語親密度-・頻度+	415	58
(IV) 音声単語親密度-・頻度-	592	121
分散分析の主効果	$F(3, 45)=5.147, p<.01**$	
多重比較	<i>n. s.</i>	

次に【実験 3】の誤答率の結果を説明する。上位群学習者の誤答率を分散分析で検討した結果、主効果が有意であったため [$F(3, 66)=64.725, p<.01**$]、ボンフェローニによる多重比較を行った。その結果、(I) 音声単語親密度+・頻度+、(II) 音声単語親密度+・頻度-、(III) 音声単語親密度-・頻度+の 3 つのグループには有意差が見られず、(IV) 音声単語親密度-・頻度-と有意差があっ

た。上位群学習者の【実験 3】の誤答率の傾向も【実験 2】とまったく同じである。つまり、書字表象を通してから音韻表象へアクセスする音読課題では、上位群学習者が音声単語親密度の高い語と、音声単語親密度が低いが出現頻度が高い語をより正確に判断できたといえよう。

表 11 【実験 3】の上位群学習者の誤答率に関する分析結果

	誤答率 (角変換値)	標準誤差
(I) 音声単語親密度+・頻度+	2.87	1.6
(II) 音声単語親密度+・頻度-	5.11	2.48
(III) 音声単語親密度-・頻度+	8.69	2.59
(IV) 音声単語親密度-・頻度-	44.8	2.89
分散分析の主効果	$F(3, 66)=64.725, p<.01^{**}$	
多重比較	I 群 II 群 III 群	IV 群

今度は下位群学習者の誤答率の結果を述べる。下位群学習者の各刺激組の誤答率について分散分析を行った結果、主効果が有意であったため [$F(3, 45)=5.501, p<.01^{**}$]、ボンフェローニによる多重比較で検討した。その結果、(I) 音声単語親密度+・頻度+と (II) 音声単語親密度+・頻度-の親密度が高いグループの間には有意差が見られた。すなわち、上位群学習者の場合と異なり、下位群学習者の音読プロセスには音声単語親密度による影響はまったく見られなかったといえよう。

表 12 【実験 3】の下位群学習者の誤答率に関する分析結果

	誤答率（角変換値）	標準誤差
(I) 音声単語親密度+・頻度+	35.29	2.49
(II) 音声単語親密度+・頻度-	57.45	5.56
(III) 音声単語親密度-・頻度+	50.39	6.14
(IV) 音声単語親密度-・頻度-	49.02	5.05
分散分析の主効果	$F(3, 45)=5.501, p<.01^{**}$	
多重比較	I 群 II 群	

本節の分析結果から、音声単語親密度を統制した形態表象から音韻表象へアクセスするプロセスには、上位群学習者の場合では、【実験 2】とまったく同じ傾向が見られた。そのことから、上位群学習者の音読のプロセスに音声単語親密度の影響もあったと言えよう。しかしながら、下位群学習者の場合では、音声単語親密度による影響が観察されなかったため、音声単語親密度を統制した音読のプロセスにおいては学習者の語彙力による結果の違いがあったということが判明した。

7. リサーチ・クエスチョンの再考

この節ではリサーチ・クエスチョンに従い、本研究で行った 3 つの実験を通して明らかにした結果をまとめて述べる。

①音韻表象に直接にアクセスするルートを検証する聴覚語彙性判断課題では、音声単語親密度が台湾人日本語学習者の反応時間と誤答率に影響を与えるのか。

音声を通して直接に音韻表象にアクセスするルートでは、台湾人日本語学習者の聴覚認知処理には音声単語親密度の影響が見られた。音声単語親密度の高い単語を迅速に、かつ正確に処理できたということがわかった。この点は、日本語母語話者を対象として実験を行った天野・近藤（1999）の結果と同じである。

②書字表象から音韻表象へのアクセスルートを検証する音読課題では、台湾人日本語学習者の発声までに要した反応時間（音読潜時）に文字単語親密度と音声単語親密度が影響を与えるのか。

書字表象から音韻表象へのアクセスルートでは、台湾人日本語学習者の日本語音読のプロセスに文字単語親密度が大きく影響している。音読課題においては文字単語親密度による影響が観察されたという結果は天野・近藤（1999）と池村（2009）と同様である。更に、語彙力の高い台湾人日本語学習者の音読プロセスには音声単語親密度の影響も観察された。これは上記の2つの先行研究に観察されなかった結果である。

③以上の調査結果は台湾人日本語学習者の日本語の語彙力に影響を受けるか。

語彙力による影響は音読のプロセスのみに観察された。つまり、書字表象から音韻表象へのアクセスルートでは音声単語親密度は語彙力の高い学習者には影響を与えたが、語彙力の低い学習者には影響を与えなかった。

8.まとめと今後の課題

本研究は日本語単語の親密度が台湾人日本語学習者の音韻情報処理に如何なる影響を与えるのかを明らかにするものである。本研究の調査の結果は次のようである。

まず、音声から音韻表象への直接アクセスには音声単語親密度が大きく影響しているが、形態表象から音韻表象へアクセスするプロセスには、文字単語親密度が大きく影響しているということが明らかになった。これは諸先行研究と同じような結果である。

また、語彙力の高い学習者の音読のプロセスには音声単語親密度の影響も観察された。言い換えれば、形態表象から音韻表象への音韻情報処理においては、語彙力の高い学習者は語彙力の低い学習者

と異なり、文字単語親密度の影響のみならず音声単語親密度の影響も見られた。

このことから、語彙力の高い学習者と語彙力の低い学習者の語彙学習の方法には違いがあるという可能性が示唆された。つまり、下位群学習者は文字を見て単語の発音を学習するのに対し、上位群学習者は音声を聴きながらあるいは発音しながら単語の発音を学習する傾向があるかもしれない。それについての検証は今後の課題にする。

<付記>

本研究は住友財団「アジア諸国における日本関連研究助成」事業と106年度科技部專題研究「建置台灣日語學習者縱斷性寫作之誤用資料庫」(MOST106-2410-H-031-043-)の助成を受けた。また、本研究は2018年6月30日に「第27回小出記念日本語教育研究会」において口頭発表したものを加筆したものである。

参考文献

- 天野成昭・近藤公久(1999)『NTT データベースシリーズ 日本語の語彙特性第1期』東京：三省堂。
- 池村大一郎(2009)「親密度と音韻情報処理」横川博一(編)『日本人英語学習者の英単語親密度<音声編>』東京：くろしお出版，pp. 89-101.
- 小森和子(2010)『中国語を第一言語とする日本語学習者の同形語の認知処理』東京：風間書房。
- 陳相州(2016)『台湾人日本語学習者を対象とした日本語単語親密度の調査』台北：致良出版社。
- 松島弘枝(2009)「中国人日本語学習者を対象にした漢字二字熟語の親密度調査」『サピエンチア：英知大学論叢』43, 尼崎：英知大学，pp. 165-177.
- 横川博一(2006)『日本人英語学習者の英単語親密度<音声編>』東

京：くろしお出版.

Leong,C.K.,Cheng,P-W.& Mulcahy,R. (1987) Automatic Processing of Morphemic Orthography. *Language and Speech*,30(2), Twickenham: Kingston Press Ltd.,pp.181-196.

Richards,J.C. (1970) A psycholinguistic measure of vocabulary selection. *IRAL*,8(2), Berlin:Walter de Gruyter GmbH & Co.KG, pp.87-102.

台灣日語教育學報第三十一期