

# タクトトレーニングと実践トレーニングを用いた フランス語単語学習の効率性の検討

巖 香蓮\*・荻野 咲弥\*\*・米山 直樹\*\*\*

**要約**：本研究では、フランス語の学習経験がない大学生を対象に、タクトトレーニングと実践トレーニングという2つの方法を実施し、フランス語の単語学習における効率性を比較した。タクトトレーニングは刺激等価性 (stimulus equivalence) を用いたトレーニング方法であり (Ashley & Katie, 2019)、実践トレーニングは記憶の際に動作を行なうことにより記憶内容の定着を図るという方法である (Schmid-Kassow et al., 2013; Cohen, 1989)。実験の結果、タクトトレーニングは成績の維持に対して、実践トレーニングは成績の即時的な向上に有効であることが分かった。タクトトレーニングでは刺激等価性が成立したことから成績の維持が見られたと考える。実践トレーニングは実物やその単語が示す動作と単語が結びつきやすかったことから成績の即時的な向上につながったと考える。参加者ごとで自分に合っていると考えるトレーニングが違ったことから、実施する対象に対してトレーニングの順序を決定することが重要である。

**キーワード**：タクトトレーニング、実践トレーニング、単語学習、フランス語、大学生

## はじめに

これまで外国語の効率的な学習方法についての様々な研究が行われてきた。例えばシャドウイング (鈴木, 2007) や聞き流し法などがあげられる。ただ、多くの場合は経験則的に実施されているものであり、特に後者の聞き流し法は実際の効果があるのかを検討する論文も存在している (吉田, 2015)。一方エビデンスに基づくものとして、応用行動分析を用いた方法があり、様々な研究で外国語学習や自閉症児の言語習得において有効であることが示されている。特に言語習得の中でも単語学習にかかわる応用行動分析を用いた学習方法の例としては、見本合わせ手続き (response matching to sample) と刺激ペアリング手続き (stimulus pairing procedure) があげられる。

見本合わせ手続きとは、呈示された見本に応じて複数の刺激の中から対応する刺激を選択し、定められた順序で構成していく手続きである。また刺激ペアリング手続きとは刺激を時間的・空間的に近接させて対呈示することで刺激感の等価関係を成立させようとする手続きである。野田 (2018) によるとスキルを獲得し言葉の意味を理解している状態というのは、音声刺激と文字刺激、その文字が表す意味刺激、実物、イラスト等のそれぞれの刺激間に等価関係が成立している状態であるとしている。

一方、複数の刺激間の一部の関係を学習することで、これらの刺激間に新たな関係が成立することを刺激等価性 (stimulus equivalence) と呼ぶ (佐藤, 2008)。見本合わせ手続きと刺激ペアリング手続きはそれぞれ刺激等価性を成立させる手続きとして使用される。応用行動分析は学校教育や発達障害児の言語獲得への介入場面で広く利用されている。勿田・山本 (1991) は自閉症と診断された5名の児童に対し、遊び場面での訓練を用いて「楽しい」遊びと「怖い／びっくりする」遊びに対する2種類の報告言語行動、タクトの獲得を試みた。タクトとは「物や出来事、あるいはその特徴がその特徴が弁別刺激となり、般性強化によりにより形成・維持されている、弁別刺激 (先行事象) と反応との間に一対一対応のある言語行動」と定義される (杉山・島宗・佐藤・ママロツト, 1998)。対象児はタクトを獲得し、獲得したタクトは未訓練の課題に対しても現れうることが示された。またこの報告は、未訓練の利き手に対しても現れた。これは日常へも般化する可能性を持つことを示している。

その他の単語学習に関連したものとしては、Ashley & Katie (2019) の研究があげられる。彼らは声に出して外国語を発音するタクトトレーニングと従来の外国語教育の組み合わせによるトレーニング (混合トレーニング) を比較し、外国語習得の効率性を検討した。ここでいうタクトトレーニングとは参加者が、呈示された絵などの言葉を使わない刺激に対して声に出して反応するこ

\*関西学院大学大学院文学研究科

\*\*関西学院大学文学部

\*\*\*関西学院大学文学部教授

とで回答するという手続きであり、混合トレーニングとは外国語単語を聞きそれに合う絵を選ぶトレーニングと、母語から外国語へのイントラバーバル (intraverbal)、外国語から母語へのイントラバーバルを組み合わせた手続きであった。イントラバーバルとは、ある言葉が発せられた後に、もしくは文字として表示された後に何らかの関係のある別の言葉を発する行動であると定義されている (skinner, 1957)。研究の結果、参加者 4 人中、3 人がタクトトレーニングの方が先に習得基準を満たした事から、混合トレーニングはタクトトレーニングよりも多くのセッションを必要とすることが示唆された。さらに 1 ヶ月後のフォローアップテストの結果からも学習後、長期にわたって記憶に残りやすいのはタクトトレーニングであると結論づけられた。

一方、言語学習にとどまらず、何かを覚えるときに体を動かして覚えることで記憶するパフォーマンスが上がる可能性がある。実際、英文を覚えるときに読むように指導されたことや、単語を歩きながら覚えた人も多かもしれない。このことについて Schmid-Kassow (2013) が実験的に検証しており、自転車に乗りながら記録することは、安静にした状態で記録するよりも想起パフォーマンスが向上することを明らかにした。事象や出来事を記憶する際に行う文すなわち走るなどを覚える際に示された言語と同じ動作をしながら覚えることで、記録成績が向上するという実演効果も存在する (Cohen, 1989)。Tulving (1983) の記憶体系における、手続き的記憶と意味記憶を組み合わせるような覚え方だといえる。実演効果が生じる説として、非方略説、複数モダリティ符号化説、項目特定処理説、統合説の 4 つがあるといわれている。統合説では、記録時に実演を行うことで自己関与が増加し、エピソード情報や意味情報の符号化が促進され実演効果が生じると述べられている (Kormi-Nouri, 1995)。しかしこの統合説による実演効果の検証については現在議論が行われている (山本・増本, 2016; Senkfor et al (2002))。

本研究では Schmid-Kassow (2013) の研究を参考に、実践トレーニングという訓練方法を考案した。実践トレーニングとは、母国語ではない単語を見て、その意味とマッチした動作やその意味に相当する絵を描かせるトレーニングである。このトレーニングを行うことで、単語学習において効率的な学習が可能になると考えた。

以上を踏まえ、本研究では先に紹介したタクトトレーニングと今回考案した実践トレーニングの効率性について比較検討することとした。実験刺激として、フランス語の名詞と動詞を選択した。フランス語を選定した理由は、実験前に対象言語を学んでいない者がある程度いることが想定されること、対象言語を学ぶことで実験参加者にも利益が得られると考えられたことの 2 点であっ

た。特に後者については、フランス語は公用語として定められている国の数は世界 2 位であることや、話者数も 3 億 2100 万人と世界 5 位となっているなど、これからも話者数の増加が予想されている (国際フランコフォニー機構, 2022)。すなわちフランス語を学ぶことで、実験参加者に対し世界の中でも話者が多い言語の単語を知ることができるという利点があると考えた。

本研究は、ベースライン期、介入期①、プロープテスト、介入期②、ポストテスト、フォローアップテストの 5 期で構成され、それぞれ正答率を算出した。ベースライン期、プロープテスト、ポストテスト、フォローアップテストでは、日本語の単語が書かれたカードを呈示し実験参加者にフランス語で回答させた日本語-フランス語テストとフランス語の単語が書かれたカードを呈示し実験参加者に日本語で回答させたフランス語-日本語テストを行いそれぞれ口頭での回答を求めた。タクトトレーニングでは、テストやベースライン期で使用した単語に対応する絵を呈示し対応するフランス語を口頭で回答させた。実践トレーニングではフランス語の書かれた単語カードを呈示しその単語に対応する動作もしくは絵を描画させて回答させた。それぞれ正答率を算出し、その結果それぞれのトレーニングの効率性について検討を行った。

## 方 法

### 実験期間・場面

20XX 年 9 月から 11 月の約 2 か月間、1 回あたり 10 分ほどのセッションを週 3 回実施した。1 か月後にフォローアップ (以下 FU) を実施した。時間帯は、参加者の都合のいい午前中に行われた。実験場面は、大学内のある静かな部屋であった。

### 参加者

フランス語学習経験がなく、フランス語の学習を希望している大学生 4 名 (参加者 A: 21 歳女性, 参加者 B: 21 歳女性, 参加者 C: 21 歳男性, 参加者 D: 20 歳男性) を対象とした。

### 本研究で用いた用具

実験刺激として、フランス語の単語が書かれたカード (以降、フランス語カードとする)、日本語の単語が書かれたカード (以降日本語カードとする)、イラストが描かれたカード (以降絵カードとする) を作成した。カードの大きさは縦 15cm 横 21cm とした。使用した単語は久松健一 (2006) 『出る順仏検単語集』5 級~2 級レベルから 5 級もしくは 3 級の単語を選定した。選定した単語は、名詞・動詞各 12 個を選定し、選定した単語と絵カードの絵は対応したものであった。

また、実践トレーニングで使用する回答用の A4 サイズの白紙、シャープペンシル、実験者が記録する用の記録用紙を使用した。

### 手続き

本実験は課題間多層ベースラインを用いて行われ、ベースライン期、介入期①、プローブテスト、介入期②、ポストテストの順に行われ、ポストテストの1か月後にフォローアップテストを行った。介入期では、タクトトレーニングと実践トレーニングを実験参加者間でカウンターバランスをとって行った。実験の記録は、実験者が記録用紙に正誤を記録し、正答率を算出した。

#### 1) ベースライン期

フランス語カードを呈示しその単語を日本語に翻訳させる回答させるフランス語-日本語テスト（フランス語-日本語テスト）と、日本語カードを呈示しその単語をフランス語に翻訳させる日本語-フランス語テスト（日本語-フランス語テスト）があった。それぞれカードを実験参加者に呈示し、フランス語-日本語テストではカードに記載のあるフランス語を日本語に翻訳し口頭で答えさせ、日本語-フランス語テストではカードに記載のある日本語をフランス語に翻訳し口頭で答えさせた。誤答の場合、制限時間内に言い直せば正答としたが、制限時間内に正答を答えられなければ誤答と記録した。実験参加者の回答が正答である場合「はい」、誤答の場合は正答をフィードバックした。カードが呈示されてから実験参加者が回答するまでもしくは回答時間5秒が経過するまでを1試行とし、各テスト12試行行い、計24試行行った。フランス語-日本語テスト、日本語-フランス語テストを両方行うことで1セッションとした。セッションは使用した単語が名詞の場合の名詞課題と使用した単語が動詞の場合の動詞課題の2課題あり、参加者内で開始時期を2セッションずらした。テストの順番、課題の順番はそれぞれ参加者間でカウンターバランスをとった。ベースライン期では各課題で3セッションずつ行った。

#### 2) 介入期

各トレーニングは、最低5セッション行い3セッション連続で成績に上昇が見られなくなった場合、プローブテストもしくはポストテストに移行した。

##### ① タクトトレーニング

タクトトレーニングでは、絵カードを呈示し絵カードに対応するフランス語の単語を口頭で回答させた。誤答の場合、制限時間内に言い直せば正答としたが、制限時間内に正答を答えられなければ誤答と記録した。実験参加者の回答が正答である場合「はい」、誤答の場合は正答をフィードバックした。絵カードを呈示し実験参加者が回答するまでもしくは実験参加者が回答するまでもし

くは回答時間5秒が経過するまでを1試行とし、12試行行った。12試行を1セッションとし、1回の介入につき1セッション、各課題行った。

##### ② 実践トレーニング

実践トレーニングでは、フランス語カードを呈示し名詞課題の時は解答用紙に描画によって回答させ、動詞課題の時は動作で回答させた。誤答の場合、制限時間内に正答に描き直すか動作し直した場合に正答としたが、制限時間内に正答を描画もしくは動作で回答できなかった場合には誤答と記録した。実験参加者の回答が正答である場合「はい」、誤答の場合は正答をフィードバックした。カードを呈示し実験参加者が回答するまでもしくは実験参加者が回答するまでもしくは回答時間5秒が経過するまでを1試行とし、12試行行った。12試行を1セッションとし、1回の介入につき1セッション、各課題行った。

##### 3) プローブテスト

ベースラインと同様の手続きであったが、1セッションのみの実施であった。

##### 4) ポストテスト

ベースラインと同様の手続きであった。

##### 5) フォローアップテスト

ポストテスト実施後1か月後に行われた。ベースラインと同様の手続きであったが、1セッションのみの実施であった。

### 社会的妥当性

本研究の社会的妥当性を検討するために、フォローアップテストが終了した時点で参加者全員に質問紙を配布し回答を求めた。項目内容は目的の妥当性、方法の妥当性、結果の妥当性、般化の可能性についての4つのカテゴリーから構成され、質問紙の1, 4, 12 は目的の妥当性、5, 6, 7, 10, 11 は方法の妥当性、2, 3, 8, 9, 13 は結果の妥当性についての質問であった。「大変そう思う」から「全くそう思わない」の4件法で回答させ、タクトトレーニングと実践トレーニングのどちらが自分に合っているかという質問と本研究に参加してみた感想や気づきについて記入する自由記述欄を設けた（Table 1 参照）。

## 結 果

### 1) 実験参加者 A

Figure 1 は実験参加者 A の正答率を示している。実験参加者 A は第1層で動詞、第2層で名詞を実施した。トレーニングはタクトトレーニングを先に行った。ベースライン期では正答率が低く、実験前にフランス語を習得していないことが確認された。タクトトレーニングでは成績の伸び悩みが見られた。しかし、プローブテスト

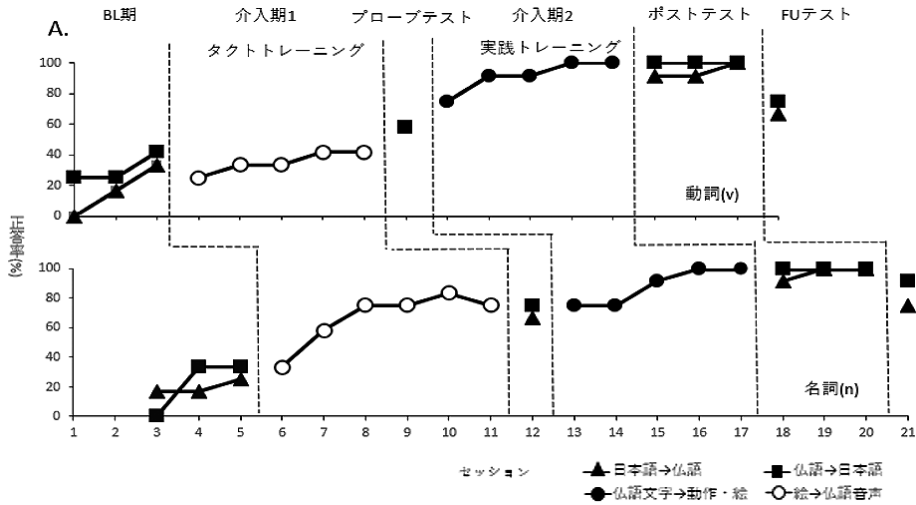


Figure 1 実験参加者 A の結果

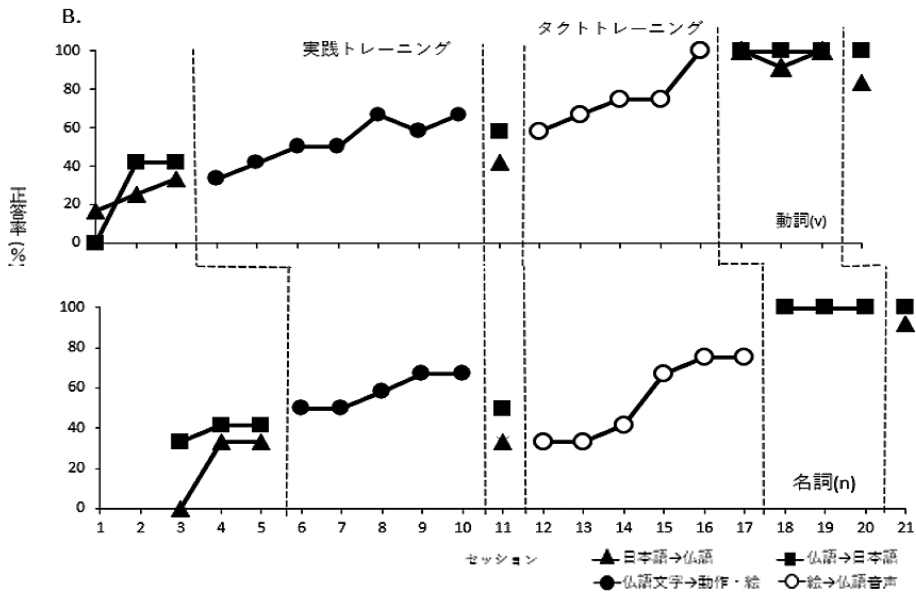


Figure 2 実験参加者 B の結果

での成績維持が見られた。実践トレーニングでは成績の即時の向上が見られ、名詞、動詞ともに100%に達した。しかし、ポストテストでは、日本語-フランス語テストにおいて成績があまり維持されなかった。

2) 実験参加者 B

Figure 2 は実験参加者 B の結果を示している。実験参加者 B は第1層で動詞、第2層で名詞を実施した。トレーニングは先に実践トレーニングを実施した。実験参加者 A と同様に、ベースライン期での成績は低く、実験前にフランス語を習得していないことが確認された。実践トレーニングでは、成績が安定して伸びている

ことが分かる。しかし、プローブテストでは成績が維持されなかった。特に日本語-フランス語テストが大きく下がった。タクトトレーニングでは成績が伸び悩んだが、その後のプローブテストではほぼ100%の成績となった。フォローアップテストでは、フランス語-日本語テストは成績の維持が見られたが、日本語-フランス語テストは10%~20%成績が低下した。

3) 実験参加者 C

Figure 3 は実験参加者 C の結果を示している。実験参加者 C は第1層で名詞、第2層で動詞を実施した。トレーニングは先にタクトトレーニングを実施した。実

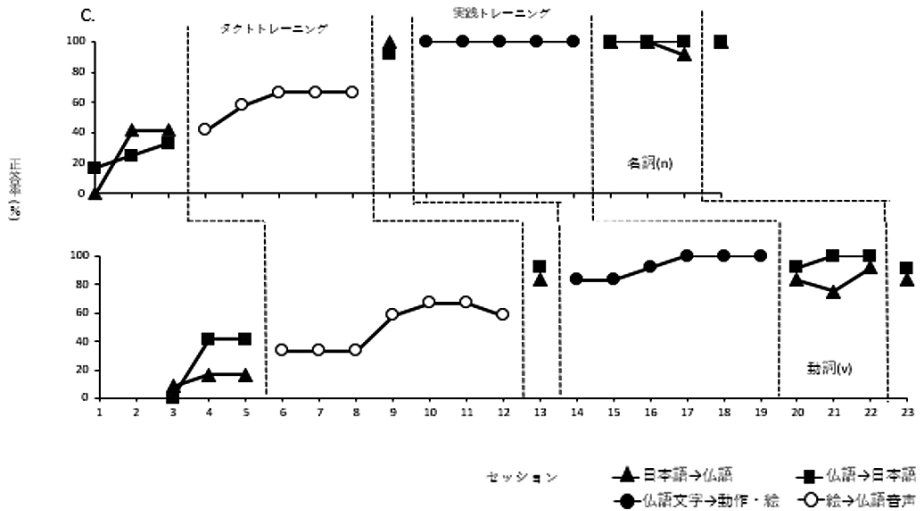


Figure 3 実験参加者 C の結果

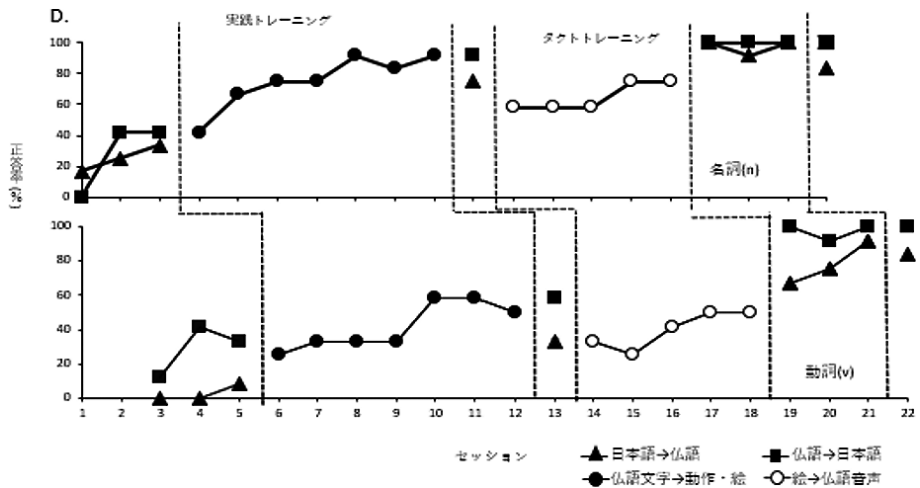


Figure 4 実験参加者 D の結果

実験参加者 A, B と同様に、ベースライン期での成績は低く、実験前にフランス語を習得していないことが確認された。タクトトレーニングでは、成績が伸び悩んだがプローブテストでは成績が向上した。その後の実践トレーニングでは成績が維持され、ほぼ 100% 近い正答率であった。ポストテストでは、若干の成績の低下が見られ、特に動詞における日本語-フランス語テストの成績は維持されなかった。フォローアップテストではポストテストと同程度の成績を記録した。

4) 実験参加者 D

Figure 4 は実験参加者 D の結果を示している。実験参加者 D は第 1 層で名詞、第 2 層で動詞を実施した。トレーニングは先に実践トレーニングを実施した。他の実験参加者と同様に、ベースライン期での成績は低く、

実験前にフランス語を習得していないことが確認された。実践トレーニングでは、名詞は安定して成績が伸びているが動詞では伸び悩んでいた。プローブテストでは特に動詞における日本語-フランス語テストの成績の維持が見られなかった。そのほかのテストも同様にトレーニング時より低下していた。タクトトレーニングでは開始時成績が低下し、かつ成績の向上も大きく見られなかった。しかしポストテストでは、トレーニング時よりも成績が向上し、成績が維持されたことが分かる。フォローアップテストでも、成績の大きな低下は見られなかった。

5) 社会的妥当性

次に参加者全員にとった社会的妥当性の質問紙の結果を Table 1 に示した。評価点は「全くそう思わない」を

Table 1 社会的妥当性の質問項目と平均の評価結果

妥当性の種類	質問項目	評価(平均)
目的	より効果的な言語学習の方法を知ることが重要だと思う。	4.00
	外国語を習得することは自分にとってプラスになると思う。	3.75
	これまでとは異なる方法で語学を学ぶことはプラスになると思う。	3.00
方法	覚える単語の数は適切であった。	3.50
	覚える単語の難易度は適切であった。	3.75
	2つの学習法を比較することは効果的だと思う。	3.50
	実際に身体を動かすことで覚える方法は効果的だと思う。	3.25
	声に出すことで覚える方法は効果的だと思う。	3.50
	自分に合った学習方法が分かったと思う。	3.25
結果	実際に身体を動かすことで覚えた時の結果は満足のいくものであった。	3.25
	声に出して覚えたときの結果は満足のいくものであった。	3.50
	フランス語への興味が湧いた。	3.00
	フランス語の能力が以前よりも向上したと思う。	2.25

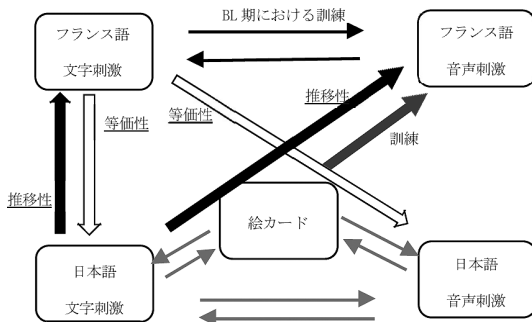


Figure 5 タクトトレーニングにおいて成立したと考えられる刺激等価性の図

1, 「そう思わない」を2, 「そう思う」を3, 「大変そう思う」を4とした。社会的妥当性のアンケートの回収率は100%であり、有効回答率は100%であった。社会的妥当性における目的の妥当性の評定平均点は3.58点であり、方法の妥当性の評定平均点は3.50点、結果の妥当性の評定平均点は3.05点であった。また、どちらの学習方法が自分に合っていると思うか尋ねたところ参加者1, 4はタクトトレーニングを選び、参加者2, 3は実践トレーニングを選んだ。

## 考 察

本研究では、タクトトレーニングと実践トレーニングの効率性について、両トレーニングを参加者全員に経験させ、実験前後にテストを行って正答率を比較して検討を行った。その結果、実践トレーニングは成績の即時的な向上に対して効果が見られやすく、タクトトレーニングは成績の維持に対して効果が見られやすいことが分かった。

タクトトレーニングでは Figure 5 のように、刺激等価性が成立していた可能性があげられる。刺激等価性が成立していた場合には刺激に対するタクトが介在しているといわれており (Horne & Lowe, 1996)、このことを佐藤 (2008) はネーミング理論として提唱している。すなわち、タクトトレーニングでは日本語文字刺激とフランス語音声刺激の間、フランス語文字刺激と日本語音声刺激の間にそれぞれタクトが介在されており、タクトを用いることでそれぞれの間の結びつきが強くなり、結果タクトトレーニングはトレーニング以外の方法でも成績が維持されたと考えられる。

実践トレーニングにおいては成績の向上が見られたが、タクトトレーニングのように成績の維持がなされなかった。その理由として、4個の理由があげられると考える。1つ目は実践トレーニングではフランス語の発音訓練がなされていなかったことがあげられる。田口 (2018) によると、フランス語には日本語にはない母音が多くあることや母音を明瞭に発音すること、複合母音という英語にも見られない母音があり、英語をある程度学んだ日本人においても発音訓練をすることは重要であると述べている。しかし、本研究の実践トレーニングではフランス語を発音する機会がなく、特に日本語-フランス語テストにおいて成績が維持されなかったといえる。すなわち、初學者に対し新奇の言語を学ばせるときは発音する音素も考慮して訓練することが必要になることが示唆された。2つ目はフランス語の音声刺激と文字刺激が学習段階であったのにもかかわらず、習得基準を満たした直後にテストに移行したことから成績の維持がなされず、日本語-フランス語テストの成績が低下したことが考えられる。学習段階であったことから、フラン

ス語音声刺激とフランス語文字刺激の結びつきが弱く、文字刺激が呈示された後その翻訳語が出てきたとしても、日本人である実験参加者はフランス語文字刺激もしくは絵や動作からフランス語音声刺激を想起する時間は日本語文字刺激から日本語音声刺激を想起する時間よりも明確に長くなった可能性がある。3つ目は日本語文字刺激とフランス語文字刺激の等価性が成立していなかったことがあげられる。動作や絵を描くことはフランス語文字刺激を想起させるまでに至らなかった。本研究では全ての条件において習得基準を「3セッション連続で上昇傾向が見られたとき」と設定したため、正答率が60%程度でも次のセッションに移行していた。さらに、実践トレーニングはタクトトレーニングよりも平均して1~2セッション多くセッションが行われている。そのため、今回の研究で設定された習得基準は実践トレーニングにおいて刺激間の関係を学習する必要量に達しなかった可能性がある。4つ目は、タクトトレーニングにおいて訓練した反応（フランス語音声での回答）と同様の反応形が日本語-フランス語テストの反応形と同様で学習効果が生じた可能性があげられる。以上の点については、実験のデザインとして今後見直す必要があるだろう。

しかしながら、実践トレーニングを行うことで学習に阻害が起きるということはなく、むしろ実践トレーニングを行ってからタクトトレーニングを行うことでフォローアップテストでの成績維持がなされる傾向が見られていることから実施する順序が成績の長期的な維持にかかわっている可能性があげられる。また、学習が早い段階で進むことから音声で模倣することの難しい言語については実践トレーニングを行ってからタクトトレーニングを行わせることで、実物と対象言語の関係が成立させやすい可能性もあげられる。実験終了後の内省から、参加者間でトレーニングにおける覚えやすさが違うことから、実験参加者それぞれにあったトレーニング順序を考えることが重要であると考えられる。

#### 参考文献

- Ashley, L. M., & Katie M. W., Jeanne M. D. (2019). A comparison of methods to teach foreign-language targets to young children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 9999, 1-20.
- Cohen, R. L. (1989). Memory for action events: The power of enactment. *Educational psychology review*, 1, 57-80.
- 芻田文記・山本淳一 (1991) 発達障害児における内的事象についての報告言語行動（タクト）の獲得と一般化 行動分析学研究, 6(1), 23-40.
- 久松健一 (2006) 出る順仏検単語集 5級~2級レベル
- Horne, P. J., & Lowe, C. F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of behavior*, 65(1), 185-241.
- Kormi-Nouri, R. (1995). The nature of memory for action events: An episodic integration view. *European Journal of Cognitive Psychology*, 7(4), 337-363.
- Organisation internationale de la Francophonie. (2022) LA LANGUE FRANÇAISE DANS LE MONDE édition 2022.
- 佐藤隆弘. (2008). 刺激等価性の機能的分析：行動随伴性、関係性、ネーミング. *認知科学*, 15(3), 333-346.
- Schmidt-Kassow, M., Deusser, M., Thiel, C., Otterbein, S., Montag, C., Reuter, M., ... & Kaiser, J. (2013). Physical exercise during encoding improves vocabulary learning in young female adults: a neuroendocrinological study. *PloS one*, 8(5), e64172.
- Senkfor, A. J., Petten, C. V., & Kutas, M. (2002). Episodic action memory for real objects: An ERP investigation with perform, watch, and imagine action encoding tasks versus a non-action encoding task. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14(3), 402-419.
- Skinner, B. F., (1957). *Verbal Behavior*. New York: Crofts-Century-Crofts.
- 杉山尚子・島宗理・佐藤方哉・リチャード・W. マロット (1998). 行動分析学入門産業図書, 271-287.
- 鈴木久実. (2007). シャドーイングを用いた英語聴解力向上の指導についての検証. *STEP Bulletin*, 19, 112-124.
- 田口亜紀 (2018) フランス語初学者を対象とした発音指導. 共立女子大学・共立女子短期大学総合文化研究所紀要, 24, 41-51.
- Tulving, E. (1983). *Elements of episodic memory*.
- 山本健太, & 増本康平. (2016). 行為のエピソード記憶における自己関連付け符号化の役割 成人自閉症者を対象とした研究. In 日本認知心理学会発表論文集 日本認知心理学会第14回大会 (p.93). 日本認知心理学会.
- 吉田智佳. (2015). 外国語教育のウソ・ホント!?: 第二言語習得研究の成果から. 外国語教育: 理論と実践, 41, 11-24.