

## 2024年度若手研究者共同研究プロジェクト実施報告書

法政大学総長 殿

以下のとおり研究実施報告書を提出します。

基 本 情 報	研究課題名：合成音声の主観的聞き取りやすさがメタ記憶判断と実際の記憶成績に及ぼす影響
	研究代表者氏名：井上晴菜
	【在籍者】 研究科・専攻・学年：
	【修了者】 所属・職種：文学部・兼任講師
	指導教員（所属・職・氏名）： （※在籍者のみ記入）
	共同研究者（所属・職・氏名）：文学部・教授・藤田哲也 （※指導教員と同人の場合は記入不要）
	その他 研究分担者：
研究期間： 2024年度 ～ 2024年度（※研究終了年度を記載）	

## ● 研究概要

### 全体：

近年、合成音声が身近になりつつある。ここでいう合成音声とは、テキストを入力して音声合成する技術により生成された音声を指す。合成音声は、学習アプリにも使われている。多くの学習アプリでは、学習を完了するか否かは学習者の自己判断で決めることになるだろう。その際に必要なのがメタ記憶判断であり、記憶研究では、主に、後で思い出せるか否かという既学習判断 (judgment of learning: JOL) を用いて検討している。一般に、学習者は JOL をある程度は正確に予測できていることが知られている。ところが、JOL は、例えば、フォントの見やすさに影響を受けることが報告されている (Rhodes & Castel, 2008)。具体的には、フォントの見やすさによって成績が変わらない一方で、JOL は過大評価をしてしまうというものである。このことを、実際の学習場面に置き換えると、学習者は、フォントが見やすいだけで理解し覚えやすいと誤った判断をし、十分に学習できていないにも関わらず、その学習を終えてしまうということである。その結果、高い成績を得られない危機につながる。これは、視覚提示の例であるが、音声提示された学習材料が聴き取りやすければ、実際には、十分に学習されていなくても後で思い出しやすいと誤って判断される可能性があることが示唆される。合成音声の聴き取りやすさの一つの次元に、自然な発話であるかどうか挙げられる。

Church & Schacter(1994)は、人間の音声を刺激に用いて、情動的抑揚（幸せ、怒り）や言語的抑揚（平常、疑問）の違いは、記憶成績に影響しないことを報告している。しかしながら、合成音声の質として問われるのは、情動的かどうかより、まず第一に、自然に聞こえるか否かであると思われる。具体的には、人間の発話音声と同様の抑揚がついている場合と、抑揚が乏しい平坦な場合の比較が必要である。本研究では、音声刺激の基本周波数の変動が一定以上あるもの、すなわち、抑揚があるものと、基本周波数の変動がないもの、すなわち、抑揚がないものとの比較を行う。まず第一に、抑揚有の音声刺激の方が、抑揚無しとの刺激に比べ、自然に聞こえるがために、既学習判断において後の想起可能性を高く評定するか否かと、そもそも、抑揚の有無によって単語成績に違いがあるのかを検討する。このとき、既学習判断と記憶成績の関連が妥当なのか否かを確認するために、用いる記銘材料には、参加者がよく知っているであろう高熟知語と相対的にあまり使わない中熟知語を用いることにする。

### 予備調査：

予備調査の目的は、抑揚ありと抑揚なしで、話し方の自然さの評定値に差があるかどうかを検討し、本実験で用いるための音声刺激を選定することであった。参加者は、聴覚に困難がない大学生・大学院生 20 名（男性 9 名、女性 11 名；20-35 歳）であった。高熟知語と中熟知語各 40 語を、入力文字読み上げソフト (VOICEPEAK) で読み上げる際に抑揚の有無を操作し、音声刺激を作成し、参加者に話し方の自然さの評定を求めた。その結果、抑揚ありと抑揚なしで、話し方の自然さの評定値に差があった下記の単語を選定した。

### 記銘語 (40 語)：

ひなまつり	くらのしき	いしあたま	やけのはら	はえたたき	かものはし
てつあれい	かたおもい	ふくさよう	たこうしき	うちいわい	こうはんい
むせきにん	ゆめまくら	おにやんま	そらもよう	にもうさく	からまわり
てれかくし	ししんけい	たねあかし	しんきろう	さんかいき	ひるやすみ
あめおんな	はかまいり	すなあらし	たまひろい	やまおとこ	しうんてん
みせいねん	くさむしり	ひこうしき	つなわたり	きそゆうよ	おおみそか
むせいらん	かねもうけ	きんみらい	なかなおり		

### 分析対象ではない (4 語ずつ)：

#### ・練習：

むいちもん みかいけつ ついしけん ふかくてい

#### ・初頭バッファー：\*学習リスト冒頭に追加する

うんまかせ はやおくり ひとさらい ていしせい

#### ・新近バッファー：\*学習リスト末尾に追加する

まてんろう いろなおし ものわすれ ひとつまみ

## 本実験：

本実験の目的は、既学習判断と実際の成績に音声の抑揚の有無が影響することを明らかにすることであった。なお、既学習判断と実際の成績の関連が妥当か確認するために、高熟知語と相対的にあまり使わない中熟知語を記銘材料に用いることにした。参加者は、聴覚に困難がない大学生・大学院生 16 名であった（男性 2 名、女性 14 名；21-25 歳）であった。参加者には、聴こえた単語を覚えながら、「後の記憶テストで思い出せる」に当てはまる程度を、「1: 当てはまらない」から「6: 当てはまる」のうち（6 件法）、当てはまるものを選択する形で答えるように求めた（5 秒以内）。その後、10 分間の自由再生テストに取り組むように求めた。なお、「999」を入力することでいつでも打ち切ることができた。その結果、既学習判断と実際の成績に抑揚の有無が影響するとはいえないことが示唆された。しかしながら、実際の成績における熟知価の主効果が「高熟知<中熟知」であったこと、また、抑揚有・高熟知の単語に対してのみ、既学習判断と実際の成績において負の弱い相関があったことから、既学習判断を低く評定した単語に対しては追加の符号化を行う一方で、既学習判断を高く評定した単語に対しては追加の符号化を行わないというように、参加者が既学習判断に基づき、追加の符号化を行った可能性が考えられた。つまり、本研究の結果は、既学習判断の評定の影響を受けた可能性があるため、今後は、既学習判断を行わないで、項目の属性と実際の成績の関連を検討する必要があるだろう。

### ● 研究実施概要

2024 年度「若手研究者共同研究プロジェクト」研究計画調書の予定通り、2024 年度は、刺激作りのための予備調査に加え、その刺激を用いて本実験を行った。予備調査及び本実験は、当初の予定とは異なり、jsPsych を用いて完全オンラインで行った。

### ● 研究成果発表

予備調査の成果発表は、2025 年度に日本認知心理学会第 23 回大会のポスター発表で行う予定である（発表申込済み）。また、本実験の成果報告は、2025 年度に日本心理学会第 89 回大会のポスター発表で行う予定である。

成果発表（学会・論文・研究会等）		
学会・論文・研究会等の別	タイトル	発行または発表年月
研 究 業 績	<p>その他（アピールすることがあればご記入ください。）</p> <p>予備調査については、2025年5月31日から6月1日に開催される、日本認知心理学会第23回大会のポスター発表にて成果発表を行う予定である（発表申込済み）。</p> <p>本実験については、2025年9月5日から9月7日に開催される、日本心理学会第89回大会のポスター発表にて成果発表を行う予定である（4月1日以降に発表申込受付が開始される）。</p>	