

話者の音声の記憶に関する研究

INOUE, Haruna / 井上, 晴菜

(発行年 / Year)

2024-03-24

(学位授与番号 / Degree Number)

32675甲第591号

(学位授与年月日 / Date of Granted)

2024-03-24

(学位名 / Degree Name)

博士(心理学)

(学位授与機関 / Degree Grantor)

法政大学 (Hosei University)

(URL)

<https://doi.org/10.15002/00030504>

法政大学審査学位論文の要約

話者の音声の記憶に関する研究

井上 晴菜

われわれは顔は見えないが声は聴こえる状況で、その音声からその話者を同定することができる。これを話者同定といい、特定の人物の音声を1人または2人以上の人物の音声と区別する処理のことを指す (Yarmey, 2007)。典型的な手続きとしては、話者同定テスト時に生のまたは録音された音声を聴き、音声の特徴や印象（例えば、声の高さや太さ）などを手がかりに、学習時に聴いた音声の話者と同一かどうかを判断するものである。この際、学習時とテスト時の音声刺激自体は異なるのが一般的であるという点で、音声再認とは区別される。音声再認は、再認テスト時に提示された録音された音声刺激が学習時に提示された音声刺激と同一かどうかを判断することであり、この課題遂行には音声の特徴や印象だけでなく、背景雑音の記憶なども手がかりになり得る。そのため、本研究では、未知話者の話者同定を研究対象とし、既知話者および音声再認について論じているわけではないので注意されたい。また、標的人物以外の人物として、分析対象ではない未学習人物にあたる「フィラー人物」、分析対象となる未学習人物にあたる「ディストラクター人物」、そして、ディストラクター人物の中でも標的人物に取って代わる、すなわち、標的人物の代わりに誤って「標的人物である」と選ばれやすい未学習人物にあたる「非標的人物」をそれぞれ区別して扱う。そして、本研究では、話者同定における言語隠蔽効果（実験 1, 2）や処理流暢性による帰属（実験 3, 4）について検討した。

まず、言語隠蔽効果とは、記銘材料に対して言語化を行うことが記憶成績を抑制する現象を指す (Schooler & Engstler-Schooler, 1990)。話者の音声に対して言語隠蔽効果が見られたのは、Perfect et al. (2002) および Vanags et al. (2005) の研究であった。言語隠蔽効果が見られた理由として、言語化によって、標的人物の音声と言語化情報が似ているディストラクター人物の音声（以下、高類似音声）を「標的人物のものだと誤って同定する確率」が高まり、その分、見かけ上は標的人物の音声を「標的人物のものだと正しく同定する確率」が下がることが考えられた。それを検討するためには、まず、言語化情報の類似性に基づいてテスト刺激を選定する必要があると考え、調査 1 を行った。

調査 1 では、まず、聴こえた音声の特徴や印象を評定するように求めた（評価段階）。次に、連続提示した 2 つの音声が同一人物だと思うかどうかを回答するように求めた（同異判断段階）。そして、評価段階のデータを多次元尺度構成法と階層クラスター分析にかけた結果、同じ象限に付置され、かつ、1 段階目、2 段階目、3 段階目でクラスターに構成された音声ペアの中で、さらに、同異判断段階の弁別課題の正答率が高いペアを、「弁別自体は十分可能だが互いに似ている音声ペア」として選定した。こうして選定した、標的人物の

音声と標的人物の音声と言語化情報が似ていないディストラクター人物の音声（以下、程類似音声）を用いて、実験1では音声の「特徴や印象」に限らず、「セリフ内容」の言語化でも言語隠蔽効果は見られるのかを検討した。

実験1では、まず、標的人物の音声を提示した（学習段階）。次に、挿入課題をはさんで、声質記述群には標的人物の音声の特徴や印象を、内容記述群には標的人物の音声のセリフ内容を自由記述で回答すること、そして、統制群には計算課題を解答することを求めた（言語化段階）。最後に、標的人物の音声または低類似音声を提示し、その音声が標的人物のものか否かを判断すること、また、その判断への確信度を回答するように求めた（テスト段階）。その結果、言語隠蔽効果は再現されなかった。このことから、話者同定において言語隠蔽効果を生起させるには、実験1のような1つの音声刺激のみを提示するショウアップ手続きではなく、Perfect et al. (2002) や Vanags et al. (2005) のような複数の音声刺激を提示するラインナップ手続きであること、また、そのテスト刺激に標的人物の音声の言語化情報に似ている音声刺激を含めること、そして、その中から、「標的人物だと思う」1人を選ばせることが必要ではないかと考えられた。しかし、Perfect et al. (2002) や Vanags et al. (2005) が採用した「標的人物だと思う」1人を選ばせるという回答手続きには問題点が2つある。1つ目は、他の音声刺激との間で悩まず、圧倒的に「標的人物だと思う」1つを選択したのか、他の音声刺激と悩んだ上で、ほぼ同率で「標的人物だと思う」刺激のうちの1つを選択したのかという、これらの過程は異なるにも関わらず、それらの情報は得られない点である。2つ目は、検定方法がノンパラメトリック検定に限られるため、検定に必要なサンプルサイズが甚大になってしまう点である。そこで、実験2では、これらの2つの問題点を回避するために、それぞれのテスト刺激に対して、「標的人物の音声と同じ人物のものだと思う程度」を0（同じだと思わない）から100（同じだと思う）の、10%刻みの百分率の11件法で個別に回答する方法（以下、話者同一性評定）を採用し、さらに、テスト刺激に標的人物の音声と高類似音声と低類似音声を用いて、言語隠蔽効果について再検討した。

実験2では、まず、標的人物の音声を提示した（学習段階）。次に、挿入課題をはさんで、標的人物の音声の特徴や印象について、形容詞選択記述群には声質に関わる形容詞（例えば、声の高さや太さ）を自由に使える状態で自由記述すること、形容詞評定群には各形容詞に当てはまる程度を評定すること、自由記述群には自由記述すること、そして、統制群には計算課題に解答することを求めた（言語化段階）。最後に、標的人物の音声と高類似音

声と低類似音声を提示し、それぞれの音声に対して「学習時に提示されていた標的人物の音声と同じ人物ものだと思う程度」を評定するように求めた（テスト段階）。その結果、標的人物の音声に対する評定値への言語化による影響は見られない一方で、高類似音声に対する評定値は自由記述群のほうが統制群よりも高かった。つまり、自由に言語化することで高類似音声を誤って「標的人物の音声と同じ人物のものだ」と思う程度が高まること が示された。また、それらの評定値を用いて「標的人物だと思う」1人だけを選ぶ手続きを想定したシミュレーションでは、Perfect et al. (2002) および Vanags et al. (2005) と同様に、標的人物の音声の特徴や印象を自由記述する条件では、高類似音声 が誤って選択される可能性が高まる分、標的人物の音声の選択率が下がるという言語隠蔽効果のパターンが再現された。言語化により標的人物の音声に対する「標的人物の音声と同じ人物のものだ と思う程度」は下がっていないにもかかわらず、である。よって、言語隠蔽効果の生起メカニズムについて、転移不適切性処理シフト説で説明した Vanags et al. (2005) とは異なる側面からの説明ができたといえる。また、言語隠蔽効果としてのパターンが生起する条件としては、話者同定テストの提示手続きがラインナップ手続きであること、話者同定テストの回答手続きが排他的に1つの刺激を選ぶこと、そして、テスト刺激の中に標的人物の音声の言語化情報に似ているディストラクター人物の音声が含まれていることが重要であると 考えられる。

次に実験3と4では、テスト刺激に対して「聞き覚えがある」ことが話者同定に及ぼす影響を、処理流暢性による誤帰属から検討した。処理流暢性による誤帰属とは、さまざまな認知的処理の容易さの主観的体験を指す処理流暢性の高さが、テスト刺激に対する「標的人物の音声と同じ人物のものであると思う程度」に誤って帰属されるというものである。本研究では、話者同一性評定における処理流暢性帰属について検討したところ、実験3および実験4の結果から、話者同一性評定の判断過程は学習段階の標的人物の音声に関するエピソードの回想過程のみならず、音声刺激の反復提示による処理流暢性（熟知性）に影響を受けることが示された。

実験3および実験4では、本研究は、大きく「先行提示セッション」と「話者同一性評定セッション」に分けられ、話者同一性評定セッションはさらに「学習段階」と「テスト段階」で構成された。先行提示セッションでは、一つの言葉を提示するごとに、その言葉にどの程度なじみがあるかを7件法で評定するように求めた。そして、話者同一性評定セッションでは、まず標的人物の音声を提示した（学習段階）。次に、2つの挿入課題に取

り組むように求めた（それぞれ3分間）。最後に、標的人物と、非標的人物と未学習人物の計3名を提示し、一つの言葉を提示するごとに、それぞれの音声に対して「標的人物の音声と同じ人物ものだと思う程度」を評定するように求めた（テスト段階）。

なお、実験3では、（標的人物の音声を学習する）話者同一性評定セッションの学習段階に先行して、(a)標的人物のテスト刺激と同一の音声刺激を予め聴く群、(b)非標的人物のテスト刺激と同一の音声刺激を予め聴く群、(c)テスト刺激を聴かない群を設けた。(a)では、先行提示セッションで標的人物のテスト刺激と同一の音声刺激を聞くことで、テスト段階における標的人物の熟知度を高め、(b)では、先行提示セッションで非標的人物のテスト刺激と同一の音声刺激を聞くことで、テスト段階における非標的人物の熟知度を高める。そして、(c)では、先行提示セッションでテスト刺激とは無関連なフィラー人物の音声刺激のみを聴くことで、テスト段階におけるすべての音声刺激（標的人物・非標的人物・未学習人物）の熟知度を高めない群として、(a)(b)と比較した。その結果、話者同一性評定セッションのテスト段階中に異なるセリフの標的人物の音声を繰り返し聴くことによって高まった処理流暢性、すなわち聞き覚えを、「学習段階で聴いた標的人物の音声だからだ」ということに誤帰属させることが示唆された。

実験3の結果から、標的人物のテスト刺激の先行提示群および非標的人物のテスト刺激の先行提示群は、先行して標的人物のテスト刺激を聴くことによって高まる熟知度のせいで起き得る誤帰属を避け、むしろ、学習エピソードの回想過程に依存しようとするのではないかと考えられた。つまり、話者同定の課題遂行にとって学習エピソードの回想過程がより重要であることを示すのではないだろうか。この解釈が妥当か否かを検証するために、テスト刺激の先行提示なし群と有意に違いがあった、標的人物のテスト刺激の先行提示群を対象に、「学習エピソード」の回想過程の利用可能性を高めると思われる操作を加えることによって、標的人物の音声に対してより正確に「学習時に聴いた標的人物の音声だ」と判断しやすくなるかどうかを実験4で検討した。

実験4では、(a)話者同一性評定セッションの学習段階で、標的人物の音声に似た音声をもつ人物を、自己に関連する身近な人物の中から選び、その人が話しているかのようにイメージすることで、「学習エピソード」の回想過程の利用可能性を高める。すなわち、(a)では、参加者に自己関連イメージ化処理に取り組むように求めた。そして、(b)では、話者同一性評定セッションの学習段階で標的人物の音声をただ聴くだけで、音声の精緻化は促さないことで、標的人物の音声の「学習エピソード」の回想過程の利用可能性を高めず、べ

ースラインとして(a)と比較した。なお、(b)については、実験3の「標的人物のテスト刺激の先行提示」群のデータを用いた。その結果、学習段階に標的人物の音声に似た音声をもつ人物を、自己に関連する身近な人物の中から選び、その人が話しているかのようにイメージするという方向づけを行うことによって、話者同一性評定セッションのテスト段階で、それぞれのテスト刺激を聴いて、知り合いのイメージが流暢に頭に浮かんだときに、その流暢性を「声を聴いたらすぐに人物のイメージが思い浮かんだ。これは先ほど学習段階で聴いた標的人物だからだろう」というように帰属させ、少なくとも一定の割合で「標的人物の音声と同じ人物のものだと思える程度」の評定値を高めるように作用したと考えられた。

以上のことから、本研究が新たに提案した、テスト刺激を構成する全ての音声刺激に対して個別に、「標的人物の音声と同じ人物のものだと思える程度」を0（同じだと思わない）から100（同じだと思える）の、10%刻みの百分率の11件法（0, 10, 20, …, 80, 90, 100）で回答してもらう方法により、本研究では次の2点が明らかになった。実験1,2では、標的人物の音声の話者同定可能性自体は、直接的には言語化によって阻害されていないにもかかわらず、言語隠蔽効果が生じること、また、実験3,4では、より一般的な記憶課題である再認の2過程モデルを援用し、話者同一性評定の判断過程は回想過程のみならず、処理流暢性に影響を受けることを示し、より理論的に話者同定課題の遂行過程について検討することができた。そして、話者同一性評定の実験パラダイムを用いることは、これまでに確認されたさまざまな現象について判断過程のレベルにまで踏み込んで再検討することを可能にし、そこで得られた知見は、現象記述的な知見の蓄積にとどまらないという点で、意義があるだろう。そのため、今後行われる研究においても、本研究のような、話者同一性評定の実験パラダイムを用いてデータを蓄積することが望ましいといえる。