

音声のパラ言語的特徴が 時間評価に与える影響

法政大学

経済学部 現代ビジネス学科

4年 K組 17c1304

磯貝 理子

目次

目次	1
要旨	2
導入	3
研究方法	7
結果	17
考察	25
謝辞	28
参考文献	29

要旨

物理的な時間の経過は一定であるが、時間の感じ方は複数の様々な要因によって変動する。本研究では、話者の感情や印象などの情報を伝える「パラ言語」に含まれる抑揚や間の有無が時間の感じ方にどのような影響を及ぼすのか調べることを目的とした。物語とお知らせ文のテキストを用いてそれぞれ、抑揚ありなし、間ありなしの音声刺激を作成した。実験では音声刺激を提示して、時間評価課題と音声印象評価、音声の内容確認課題を行った。実験の結果、どの条件においても時間は過小評価された。そのなかでも、有意な効果が見られたのが音声条件の抑揚条件であり、抑揚があるときにより時間は過小評価されることが明らかになった。一方で、間の効果は顕著にはみられなかった。結果より、間の効果が顕著にはみられなかったのは、速さ感による効果と集中することによる効果が相殺したからであると考えられる。抑揚の効果が見られたことより、音声印象の抑揚や流暢性、上手さが時間の主観的評価に関わっていると示唆される。

導入

時間はいつ、どんな環境でも一定のペースで経過していく。だが、不思議なことに時間の感じ方は時と場合によって変わりうる。例えば、趣味に没頭している 100 分と退屈な時間を過ごす 100 分では、時間の感じ方に違いがある。前者はあっという間に 100 分が経過したと感じられるが、後者は 100 分がなかなか経過しないように感じられる。

上記のように同じ長さの時間を過ごしていても、その経過時間が短く感じたり、逆に長く感じたりすることがある。つまり、物理的な時間は一定の速度で進むが、心理的な時間は一定ではないのである。こうした時間の感じ方の差異は「時間評価」の問題として調べられている（松田ら、2013）。これまでの研究から、時間評価の変化には複数の様々な要因が関与していることが示唆されている。例えば、身体の代謝、年齢、心的活性度、時間経過への注意、他の知覚様相（視覚、聴覚、触覚、味覚、嗅覚など）等が、私たちの主観的な時間を変化させることが知られている（一川、2008）。

これまでの時間評価に関する研究では、聴覚刺激が時間評価に影響を及ぼすことが確認されている。特に音楽の効果について多く明らかになっている。例えば、松田ら（2013）は、音楽のテンポと単位時間当たりの音符数に着目して時間が過大・過少評価される音楽条件の特徴について検討した。実験の結果、遅いテンポである 40BPM は他のテンポと比べて時間は過小評価され、テンポが速い曲ほど過大評価される傾向が見られた。時間評価の分野では、感じた時間が実際の時間よりも短く感じることを過小評価といい、感じた時間が実際の時間よりも長く感じることを過大評価という。また、音楽を聴くことによる集

中度合いと快感が時間評価に及ぼすことも確認されている。池田(1992)は異なる周波数をもつ音響刺激が時間評価にどのような影響を持つかについて検討した。実験の結果、すべての条件で過小評価されたが、クラシック音楽や箏曲のような人間が快適に感じる音のほうがより過小評価された。また、精神集中が実現するほど多く出現する脳波 α 波がクラシック音楽や箏曲を聞いている時に多く出現した。この結果は快適に感じる音楽を聴いている時の方が集中力が高まり、時間は過小評価される傾向を示した。さらに、すべての条件で過小評価されたことより、課題に集中することで時間は過小評価されることも分かった。

私たちは日常生活で音楽より多く耳にするのが音声(人の声)である。例えば、友人や仕事仲間との会話、テレビやラジオ等の情報媒体、学校の授業の場面など音声は日常生活から切り離せない聴覚刺激である。音声は単に音声の内容だけでなく印象や感情などの情報も伝達しうる。そのような印象や感情は聞き手の時間評価に影響を与える。音声を伴う会話の印象が時間評価に与える影響について Dong and Wyer(2014)は会話相手の魅力度が時間評価に影響を与えることを明らかにした。実験の結果、会話相手が魅力的であると、会話直後では時間は過小評価され、会話は楽しむ傾向があり、思い出せるトピックの数は変わらなかった。この結果は、魅力度の違いにより、会話を楽しむインセンティブが変化し、時間の感じ方が変わることを明らかにした。

音声は発話の内容そのものの情報だけでなく、パラ言語という発話において話者の感情や意図、印象など文字化できない情報も持つ。具体的には、イントネーションやポーズ、声質、リズムなど音声言語の周辺の側面がパラ言語である。音声の印象に影響を与えるパラ言語的要因について、吉岡,堀毛(2008)は「上手い説明」とはどのような要因によるもの

なのか検討した。実験参加者に説明が上手いと感じた場面や説明が上手いと感じる要因などを自由形式で回答させた。その結果、パラ言語において速度、大きさ、間、はっきりした口調、抑揚が説明の上手さの認知に影響を与える基本的要因であると明らかにした。山住ら(2007)は音声の特徴による印象について検討し、「速さ感」、「活動性」、「上手さ」の印象はポーズ(間)が影響を与えると明らかにした。いずれの印象もポーズが少ないときそれぞれの印象につながる事が分かった。また、音声や音楽において丁度よい「間」があることが確認されている。中村(2009)は丁度よい「間」について検討した。西洋音楽、日本の伝統音楽、スピーチなどの12種類の音楽・音声を用いた。実験の結果、0.35秒前後と0.7秒前後と1.4秒前後の間が快適に感じるという倍数関係の法則を示した。この結果は人が聴いて心地よく感じる「間」の時間を明らかにした。

間が時間評価に与える影響として、以下の2つの仮説が立てられる。第一に、間が少ないと過大評価になるという仮説が立てられる。根拠として以下の先行研究があげられる。山住ら(2007)の研究より間が少ないほど速く感じる事が分かっている。また、松田ら(2013)の研究よりテンポが速いほど時間は過大評価されることが明らかになった。よって、間が少ないと時間は過大評価になると考えられる。しかし、第二に、間が少ないと時間は過少評価になるという仮説も導き出せる。穂積ら(2009)は虫の音の特徴が人の感性に与える影響について検討した。その結果、虫の音の抑揚がないときや間が短いほど聞いている時に α 波が生じることを明らかにした。また、池田(1992)の研究より α 波が出現するとき時間は過小評価されることが明らかになった。以上より間が少ないと時間は過少評価になると考えられる。

また、抑揚に関しても、過小評価になるという仮説を立てられる。その根拠は以下の先行研究があげられる。穂積ら(2009)の研究から抑揚がないと α 波が出ることが明らかになっている。また、池田(1992)の研究より α 波が出現するとき時間は過小評価されることが分かっている。よって、抑揚がないと過小評価されと考えられる。

そこで、本研究では抑揚や間の有無が時間の感じ方にどのような影響を与えるか調べることを目的とした。人の音声は日常のあらゆる場面で耳にする。そのため、日常場面により近い状況で時間評価をすることができる。日常で使う音声において、上記で示した仮説の相反する作用はどちらが勝るのかを検討することに価値はある。

中村(2009)は丁度よい「間」を検討するにあたり様々なジャンルの音楽・音声を使用した。声質の選好に個人差が生じてしまうため本研究で使用する音声刺激はすべて同一人物の声にした。実験結果から抑揚や間の効果が見られたとして、それが特定の内容の特定のテキストのみに見られる効果であるのか、もしくは普遍的な効果なのか明らかにするために音声の内容条件を設けた。また、仮に抑揚の有無、間の有無が時間の感じ方を変えたとして、なぜそのような結果になったのか明らかにするため音声の印象評価も行った。印象評価項目は抑揚、間、流暢性、上手さ、速度の5つである。

研究方法

本実験の目的は音声の抑揚や間の有無が時間評価にどのような影響を及ぼすのかを明らかにすることである。

実験参加者は抑揚や間の有無を操作して作成した音声を聞き、その音声がどのくらいの時間再生されていたかを問う課題(時間評価課題)と音声の印象評価をする課題、音声の内容を確認する課題の3つを行った。

本実験は、「法政大学研究倫理規定」及び「法政大学人を対象とする研究倫理」を遵守して実施し、すべての実験手続きについて、法政大学経済学部研究倫理審査委員会の承認を得た(承認番号：2019S08)。

実験参加者

本実験の参加者は正常な聴力を持つ大学生 42 名(男性 18 名、女性 23 名、無回答 1 名)であった。参加者の平均年齢は 19.98 歳(標準偏差 1.30)であった。参加者のうち 1 名は適切な実験をできなかったため、分析では 41 名の実験データを扱った。

音声刺激

実験では約 7 秒～約 40 秒の音声刺激を 64 個もちいた。また、これとは別に実験参加者が実験手順を確認するための練習課題用の音声で 1 個作成した。

音声刺激は 8 種類の異なる文章を使用した。音声の内容条件として「物語」「お知らせ文」の 2 水準を作成し、加えて音声の内容条件は一人の人が同じ話を複数回聞かないようにするため、物語とお知らせ文それぞれ 4 種類ずつ異なるテキストを使用した。その 8 種類の音声を抑揚条件「抑揚あり」「抑揚なし」の 2 水準、間条件「間あり」「間なし」の 2 水準の 4 パターンの読み方で読んだ刺激を用意した。さらに、一人の人に行ってもらった試行数を増やすため、一つのテキストを前半後半に分けた。音声刺激の具体的な組み合わせは、“「抑揚条件」は抑揚あり、「間条件」は間なし、「音声の内容条件」は物語のテキスト 2 の後半”といった組み合わせであった（表 1）。

音声刺激は演劇経験者(20 代男性)に依頼し、音声レコーダーを用いて作成した。その際、話す速度が一定になるよう事前にカラオケの歌詞テロップのようなもの(図 1)を作成し、文字が赤くなるタイミングに合わせて読み上げてもらった。「間あり」と「間なし」では、刺激の時間が変わってしまうので、「間なし」の音声刺激はテキストの意味が変わらない程度に時間調節として文言の長さを長くした。間の区間の時間は先行研究より人が快適に聞こえる 0.7 秒をもちいる。このようにすることで違和感がない間を作成できる。音声レコーダーを使用して、間ありテキスト(原文テキスト)、間なしテキストそれぞれ抑揚あり、

抑揚なし 2 回録音して 4 音声刺激を準備した。音声の間は、音声を録音した後、音響編集ソフトを用いて間を作成した。間なしの場合も同様に音響編集ソフトを使い、間がある部分の前後の音声が続けられないよう、完全に音声が発せられていない無音区間をなくした。

音声の内容条件の物語の文章は、東京新聞社主催の 300 文字小説を参考に制作した。一方、お知らせは、NHK ニュースを参考に制作した。

抑揚条件の抑揚なしとは、ここではいわゆる棒読みをさす。間条件の間ありは先行研究より、人が聞いて心地よく聞こえる間である 0.7 秒をもちいた。この秒数を使用することで違和感を生じさせないようにした。

表 1. 本実験で使⽤した全⾳声刺激の条件および再生時間

内容条 件	前半後 半	抑揚条 件	間条 件	時間 (秒)	内容条 件	前半後 半	抑揚条 件	間(ま)条 件	時間 (秒)
物語 1	前	あり	あり	15.77	お知らせ 1	前	あり	あり	11.86
物語 1	後	あり	あり	35.46	お知らせ 1	後	あり	あり	41.27
物語 1	前	あり	なし	15.66	お知らせ 1	前	あり	なし	11.25
物語 1	後	あり	なし	35.13	お知らせ 1	後	あり	なし	41.05
物語 1	前	なし	あり	15.70	お知らせ 1	前	なし	あり	11.97
物語 1	後	なし	あり	35.70	お知らせ 1	後	なし	あり	41.75
物語 1	前	なし	なし	15.88	お知らせ 1	前	なし	なし	11.72
物語 1	後	なし	なし	35.16	お知らせ 1	後	なし	なし	41.37
物語 2	前	あり	あり	23.13	お知らせ 2	前	あり	あり	35.29
物語 2	後	あり	あり	28.90	お知らせ 2	後	あり	あり	15.26
物語 2	前	あり	なし	23.05	お知らせ 2	前	あり	なし	35.07
物語 2	後	あり	なし	28.63	お知らせ 2	後	あり	なし	15.06
物語 2	前	なし	あり	23.32	お知らせ 2	前	なし	あり	35.91
物語 2	後	なし	あり	28.98	お知らせ 2	後	なし	あり	15.71
物語 2	前	なし	なし	23.55	お知らせ 2	前	なし	なし	35.90

物語 2	後	なし	なし	28.74	お知らせ 2	後	なし	なし	15.04
物語 3	前	あり	あり	22.19	お知らせ 3	前	あり	あり	24.22
物語 3	後	あり	あり	25.88	お知らせ 3	後	あり	あり	25.83
物語 3	前	あり	なし	22.32	お知らせ 3	前	あり	なし	24.51
物語 3	後	あり	なし	25.38	お知らせ 3	後	あり	なし	25.65
物語 3	前	なし	あり	22.06	お知らせ 3	前	なし	あり	24.81
物語 3	後	なし	あり	25.84	お知らせ 3	後	なし	あり	25.89
物語 3	前	なし	なし	22.94	お知らせ 3	前	なし	なし	24.84
物語 3	後	なし	なし	25.85	お知らせ 3	後	なし	なし	25.95
物語 4	前	あり	あり	26.13	お知らせ 4	前	あり	あり	38.52
物語 4	後	あり	あり	16.94	お知らせ 4	後	あり	あり	7.18
物語 4	前	あり	なし	27.00	お知らせ 4	前	あり	なし	38.08
物語 4	後	あり	なし	16.36	お知らせ 4	後	あり	なし	7.78
物語 4	前	なし	あり	26.87	お知らせ 4	前	なし	あり	38.05
物語 4	後	なし	あり	17.00	お知らせ 4	後	なし	あり	7.37
物語 4	前	なし	なし	26.84	お知らせ 4	前	なし	なし	38.61
物語 4	後	なし	なし	16.29	お知らせ 4	後	なし	なし	8.02



図 1 . 音声刺激を作成する際に使用したテロップ

実験装置・器具

刺激の提示にはコンピューターに接続した密閉型ヘッドフォン(ゼンハイザー,HD25-1 II)とパーソナルコンピューター(Dospara,Galleria,Windows7 Professional 64 bit)、23 イ

ンチの TFT 液晶モニタ (EIZO, FORIS FS2333, 1920×1080 ピクセル)、コンピューターに接続した赤外線方式のマウスを使用した。コンピューターと顔の距離を一定に保つためにモニタの前に顎台を設置した。実験参加者には実験中、顎台におでこと顎をあててもらい、顔の位置を安定させた。視距離は約 600mm であった。

実験を行った場所は経済学部 12 号館 1 階の心理実験室であった。

実験期間

実験を実施した期間は 2019 年 12 月 5 日から 12 月 19 日であった。実験実施時間は事前・事後に行う説明や質疑を含め、各実験者につき約 30 分程度であった。

手続き

実験参加者には、実験開始前に携帯電話の電源をオフにしてもらった。また、時計など時間を参照できるものを外してもらった。実験参加者には実験課題の説明を行った後、コンピューターの前に置かれた椅子に座ってもらい、ヘッドホンを着用して実験を行ってもらった。なお、実験中は部屋の電気を消して実験に集中できる環境にした。

実験参加者には 1 つの音声刺激が提示されるごとに時間評価課題と音声の印象評価、音声の内容確認課題を回答してもらった。同じテキストを複数回聞くことで生じる効果をなくすため、一人の参加者の試行の中では、同一のテキストを用いた音声刺激は一度しか出てこないようにした。

時間評価課題については、音声が生再生されていた時間がどのくらいに感じたか評価してもらった。その際、以下の手順にのっとして実験を行なった。まず、コンピューターの画面に「マウスをクリッくしてください。音声が生流れ始めます」(図 2)と表示されマウスをクリッくすると音声が一っ流れる。音声が生再生し終わると画面に「音声の再生時間はどのくらいに感じたか？」(図 3)と表示される。この時、実験参加者には音声が生再生されていた時間が何秒に感じたか画面の矢印ボタンをマウスで操作し、決定ボタンをクリッくして回答してもらった。

音声の印象評価は、実験参加者に「抑揚のない⇔抑揚のある」、「間が短い⇔間が長い」、「たどたどしい⇔流暢な」、「下手な⇔上手い」、「速い⇔遅い」の計 5 項目を 7 段階評価で回答してもらった。コンピューターの画面には「音声の印象について当てはまるものを選んでください」(図 4)と表示され、この時、実験参加者には感じた印象に当てはまる数字のボタンをマウスで操作して回答してもらった。この課題は音声刺激が適切に作成できているか確認するためのものであった。また、抱いた印象と時間評価に何らかの関係があるのか明らかにするために問うた。

実験参加者が音声をきちんと聞いていたのか確認するために音声の内容確認課題(図 5)も行なった。ここでは、実験参加者に音声の内容に当てはまるものには○、当てはまらないものには×を回答してもらった。1 つの音声刺激につき 2 問出題した。この問題はいずれも音声を聞いていれば間違えようのない簡単なことを問うた。

実験参加者には実験手順を確認するための練習課題一試行を行なった後、一人 16 試行を行ってもらった。1 回あたりの実験の所要時間は約 30 分ほどであった。

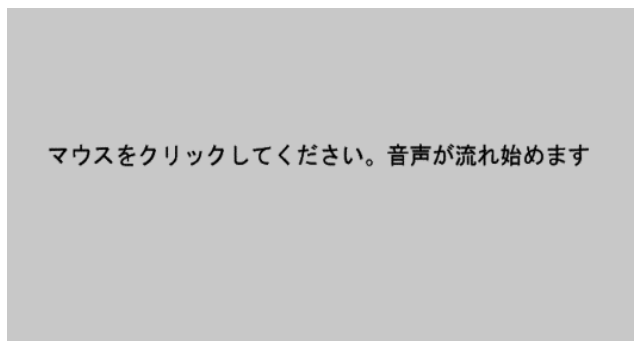


図 2. 音声刺激の提示開始画面

マウスをクリックすると音声刺激が再生される

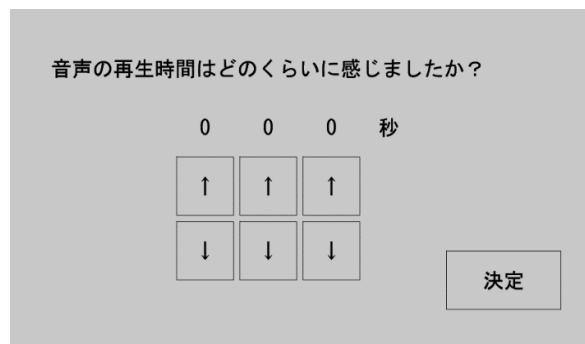


図 3. 時間評価課題 回答画面

矢印ボタンを操作して回答する

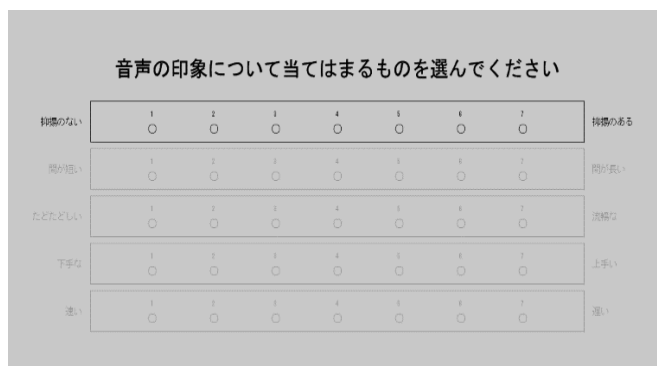


図 4. 音声印象評価 回答画面

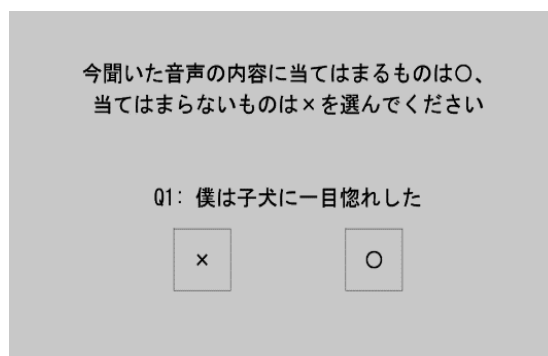


図 5. 音声内容確認課題

インフォームドコンセント

実験開始前に実験参加者には、実験参加同意書を配布し、実験内容や実験の途中でも実験の中止や中断を要求できること、それによって参加者が一切の不利益を受けないこと、個人情報の取り扱い等についての説明を行った。参加者からこれらの説明に対する質問を受けたあと、実験参加同意書への署名を求めインフォームドコンセントをとった。

結果

分析をするにあたり以下の条件に当てはまるものは除外した。内容記憶の質問で2問両方不正解であった試行は正確に評価していない可能性があるため分析から除外した。実験参加者42名のうち適切な実験を行えなかった1名のデータは分析から除外した。

音声の特徴が時間評価に与える影響

実験の結果、どの音声の条件においても時間は過小評価される傾向が見られた(図6)。音声の特徴が時間評価に与える影響を検討した結果、抑揚条件が時間の感じ方に影響を与えることが分かった。音声刺激の実際の時間から時間評価課題で回答された時間の誤差を目的変数、抑揚条件、間条件、音声の内容条件を説明変数として三要因の分散分析を行った。その結果、抑揚条件の主効果が有意であり($F(1,40)=4.36$, $\text{partial } \eta^2 = 0.10$, $p<.05$)、抑揚の有無が時間感覚に影響を与えることが認められた。一方で、間条件と音声の内容条件の主効果および交互作用は有意でなかった(表2)。

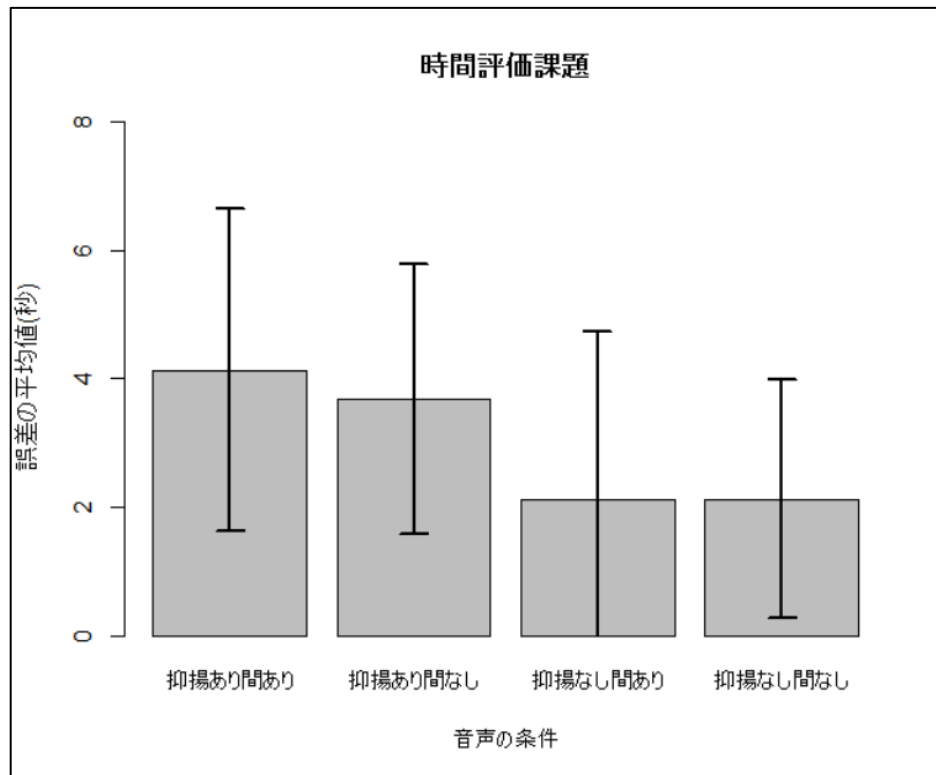


図 6. 実際の時間から「時間評価課題」において回答された

時間を引いた値の音声の条件ごとの平均値

エラーバーは標準誤差を表す

表 2. 時間評価課題の分散分析結果

要因	平方和	自由度	平均平方	F 値	P 値	偏イ 一タ 二乗
参加者	37652.66	40	941.32			
抑揚条件	245.32	1	245.32	4.36	0.04	0.10
抑揚条件×参加者	2248.80	40	56.22			
間条件	2.52	1	2.52	0.04	0.84	0.00
間条件×参加者	2564.43	40	64.11			
内容条件	13.38	1	13.38	0.69	0.41	0.02
内容条件×参加者	777.31	40	19.43			
抑揚条件×間条件	2.37	1	2.37	0.04	0.85	0.00
抑揚条件×間条件×参加者	2508.54	40	62.71			
抑揚条件×内容条件	76.11	1	76.11	1.29	0.26	0.03
抑揚条件×内容条件×参加者	2366.90	40	59.17			
間条件×内容条件	96.19	1	96.19	1.79	0.19	0.04
間条件×内容条件×参加者	2153.18	40	53.83			
抑揚条件×間条件×内容条件	18.43	1	18.43	0.74	0.39	0.02
抑揚条件×間条件×内容条件×参加者	995.74	40	24.89			

音声印象評価・抑揚

音声の印象について 0 に「抑揚のない」、6 に「抑揚のある」というラベルを付けて音声の条件ごとに音声印象評価の抑揚の項目の評価値の平均を求めた(図 7)。その結果、音声の条件で抑揚ありの音声刺激を聞いた時、印象評価では抑揚があると回答され、抑揚なしの音声を聞いた時に印象評価では抑揚がないと回答されていることから適切に音声刺激が作成できたことが確認できた。抑揚の印象評価を目的変数、抑揚条件、間条件、音声の内容条件を説明変数として 3 要因の分散分析を行った結果、抑揚条件の主効果 ($F(1,40)=1064.4903$, $\text{partial } \eta^2 = 0.9638$, $p<.001$) が有意であった。

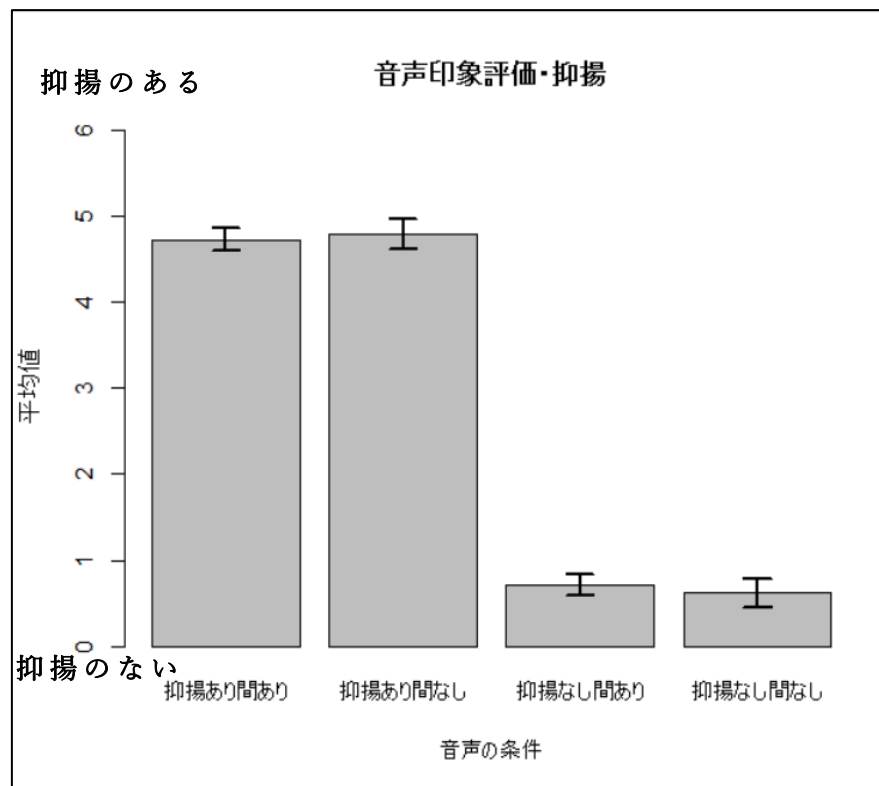


図 7. 音声印象評価・抑揚の評価値の音声の条件ごとの平均値

エラーバーは標準誤差を表す

音声印象評価・間

音声の印象について 0 に「間が短い」、6 に「間が長い」というラベルを付けて音声の条件ごとに音声印象評価の間の項目の評価値の平均を求めた(図 8)。その結果、音声の条件で間ありの音声刺激を聞いた時、印象評価では間があると回答され、間なしの音声を聞いた時に印象評価では間がないと回答されていることから適切に音声刺激が作成できたことが確認できた。間の印象評価を目的変数、抑揚条件、間条件、音声の内容条件を説明変数として 3 要因の分散分析を行った結果、抑揚条件の主効果 ($F(1,40)=21.0594$, $\text{partial } \eta^2 = 0.3449$, $p<.001$)、間条件の主効果 ($F(1,40)=206.2019$, $\text{partial } \eta^2 = 0.8375$, $p<.001$)、音声の内容条件の主効果 ($F(1,40)=17.3988$, $\text{partial } \eta^2 = 0.3031$, $p<.001$) が有意であった。

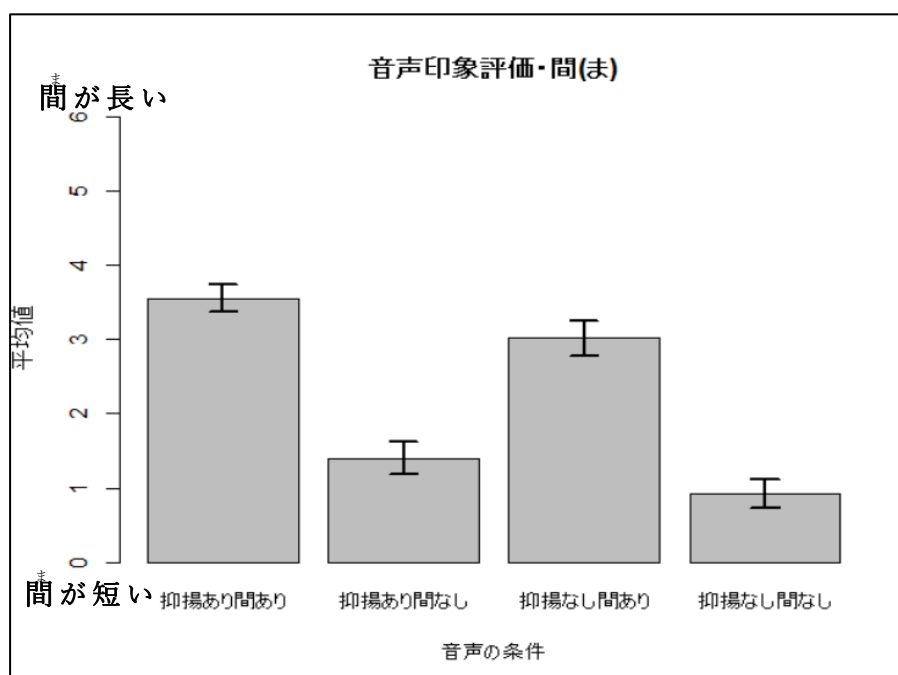


図 8. 音声印象評価・間の評価値の音声の条件ごとの平均値

エラーバーは標準誤差を表す

音声印象評価・流暢性

音声の印象について0に「たどたどしい」、6に「流暢な」というラベルを付けて音声の条件ごとに音声印象評価の間の項目の評価値の平均を求めた(図9)。その結果、音声の条件で抑揚ありの音声刺激を聞いた時、印象評価では流暢であると高く評価された。

流暢性の印象評価を目的変数、音声条件の抑揚条件、間条件、音声の内容条件を説明変数として3要因の分散分析を行った結果、抑揚条件の主効果($F(1,40)=237.9700$, partial $\eta^2 = 0.8561$, $p<.001$)、間条件の主効果($F(1,40)=4.4996$, partial $\eta^2 = 0.1011$, $p<.05$)が有意であった。

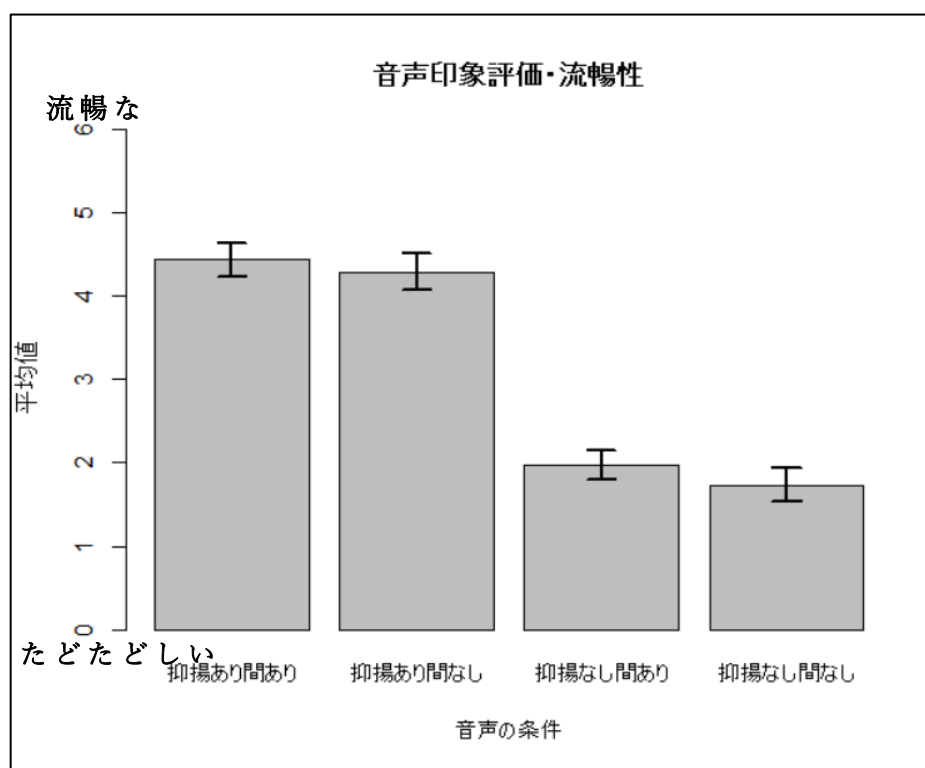


図9. 音声印象評価・流暢性の評価値の音声の条件ごとの平均値

エラーバーは標準誤差を表す

音声印象評価・上手さ

音声の印象について 0 に「下手な」、6 に「上手い」というラベルを付けて音声の条件ごとに音声印象評価の間の項目の評価値の平均を求めた(図 10)。その結果、音声の条件で抑揚ありの音声刺激を聞いた時、印象評価では上手であると高く評価された。

上手さの印象評価を目的変数、抑揚条件、間条件、音声の内容条件を説明変数として 3 要因の分散分析を行った結果、抑揚条件の主効果($F(1,40)=317.2804$, $\text{partial } \eta^2 = 0.8880$, $p < .001$)、間条件の主効果($F(1,40)=13.5020$, $\text{partial } \eta^2 = 0.2524$, $p < .001$)、音声の内容条件の主効果($F(1,40)=4.5763$, $\text{partial } \eta^2 = 0.1027$, $p < .05$)が有意であった。

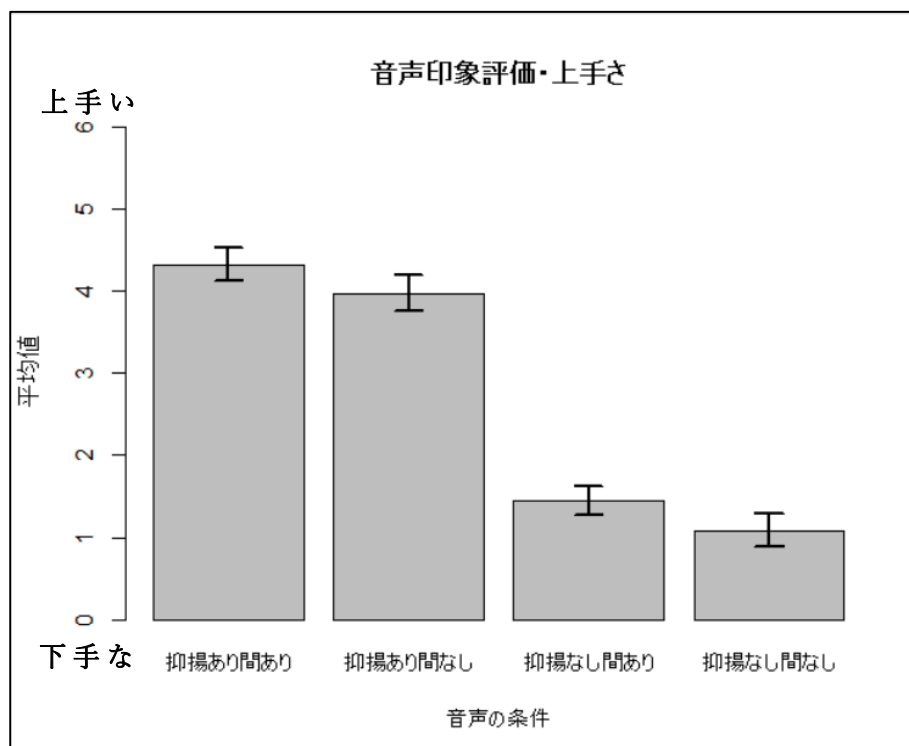


図 10. 音声印象評価・上手さの評価値の音声の条件ごとの平均値

エラーバーは標準誤差を表す

音声印象評価・速度

音声の印象について 0 に「速い」、6 に「遅い」というラベルを付けて音声の条件ごとに音声印象評価の間の項目の評価値の平均を求めた(図 11)。その結果、音声の条件で間なしの音声刺激を聞いた時、印象評価では速いと評価された。

上手さの印象評価を目的変数、抑揚条件、間条件、音声の内容条件を説明変数として 3 要因の分散分析を行った結果、間条件の主効果($F(1,40)=91.9817, \text{partial } \eta^2 = 0.6969$, $p<.001$)、音声の内容条件の主効果 ($F(1,40)=23.8684, \text{partial } \eta^2 = 0.3737$, $p<.001$)が有意であった。

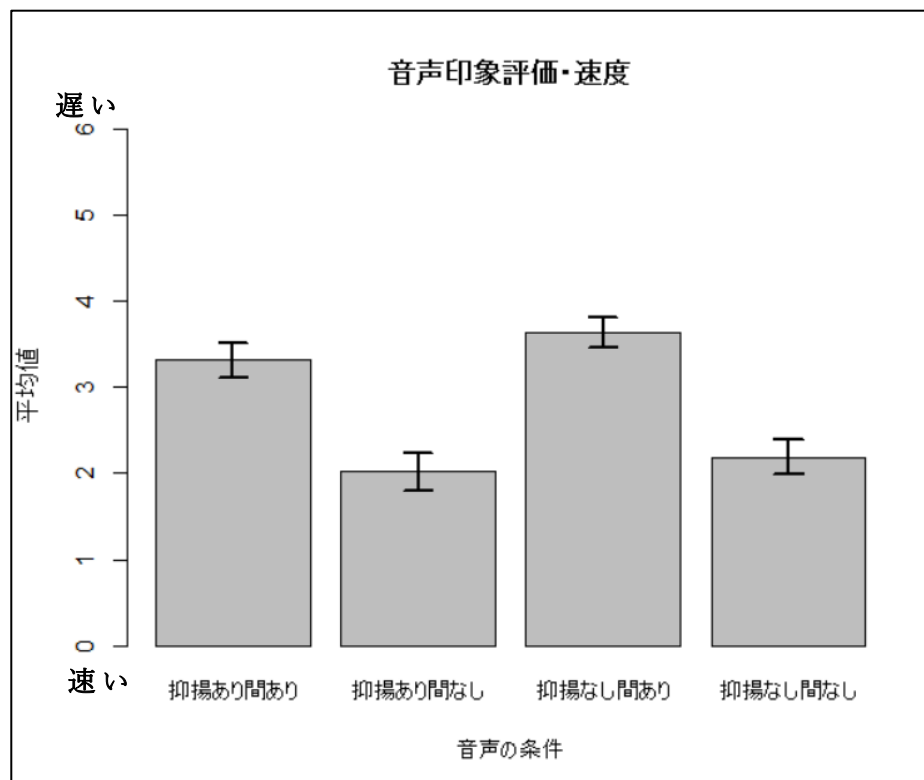


図 11. 音声印象評価・速度の評価値の音声の条件ごとの平均値

エラーバーは標準誤差を表す

考察

本研究は抑揚や間の有無が時間の感じ方に与える影響を調べることを目的とし、これまでの研究より、間が少ないと時間は過大評価されるのか過小評価されるのかという仮説と、抑揚がないと時間は過小評価されるという仮説を立てた。

音声の条件として抑揚条件と間条件、音声の内容条件をもちいた。実験では音声を聞いた後に時間評価と音声の印象評価をする調査を行った。

その結果、どの条件においても時間は過小評価された。そのなかでも、有意な効果が見られたのが音声条件の抑揚条件であり、抑揚があるときにより時間は過小評価されることが明らかになった。一方、音声刺激の間と内容および、交互作用の効果は顕著にはみられなかった。音声の印象評価について、抑揚の印象評価は音声条件の抑揚ありを聞くとき抑揚があると感じられた。間の印象評価では音声条件の抑揚あり、間あり、内容がお知らせ文を聞くとき間が長いと評価された。この結果より、音声刺激が妥当に作成されたことが確認できた。音声条件の抑揚の変動によって流暢性と上手さの印象の変化が生じた。具体的には、抑揚ありの音声刺激を聞くとき流暢である、上手いと感じられた。音声条件の間の変動によって流暢性と上手さ、速度の印象の変化が生じた。具体的には、間ありの音声刺激を聞くとき流暢である、上手い、遅いと感じられた。

池田(1992)は音を聞く際に集中度が高まるほど時間評価が過小傾向になると明らかにしたことから、本研究で時間が過小評価される傾向となったのは先行研究と整合的である

のではないかと考えられる。本研究は実験中、部屋の電気を消し集中しやすい環境にしたことや、音声刺激一つが1分未満と比較的短いものであったことよりおおむね集中しやすかったため時間は過小評価されたのではないかと考えられる。

本研究から得られた結果として着目すべき重要な点は、直接的に音声刺激の時間特徴に関わる間は時間の感じ方に影響を及ぼさず、直接的に音声刺激の時間特徴に関わらない抑揚が時間の感じ方に影響を及ぼしたことである。間の有無では、音声が発せられている物理的時間が異なるため、その違いが時間の感じ方に影響を及ぼすと考えられた。間が時間評価に影響を与えなかったことに関して、次のことが考えられる。音声条件の間がないとき音声の印象は速いと感じられた。先行研究の結果と同様に、速く感じられるとき時間が過大評価されたと考えられる。しかし、音声条件の間がないことで、先行研究の結果と同様に脳内に α 波が生じ時間が過小評価になったことで、時間評価への効果が相殺され間が時間評価に影響を与えなかったのではないかと考えられる。抑揚の有無で物理的時間の変化はないため、時間の感じ方に影響を及ぼさないと考えられた。抑揚が時間評価に影響を及ぼしたことについて、先行研究の結果と同様に脳内に α 波が生じ時間が過小評価になったのではないかと考えられる。しかし、抑揚がある時の方が無い時より過小評価された。このような結果になったのは音声の印象が関わっているのではないかと考えられる。音声の印象評価課題において、抑揚ありの音声刺激を聞くと流暢である、上手いと感じられた。先行研究で、快感を得られる音楽を聞く時や、魅力的な人と会話する時に時間は過小評価されることが明らかになっていることから、一般的に良いと評価されるものを知覚する時に時間が過小評価される傾向があるのではないかと示唆される。本研究においても抑

揚がある音声を聞くととき良い印象を得たため時間が過小評価されたのではないかと考えられる。また、抑揚の有無では印象の抑揚、間、流暢性、上手さが異なっている。このうち音声条件の間より抑揚で大きく変わっている印象は抑揚、流暢性、上手さである。よって、これらの印象が時間の主観的評価に関わっていると示唆される。

結論として、導入で述べた仮説について、間が少ないと時間は過大評価されるもしくは、過小評価されるという仮説とは異なる結果となり、間は時間評価に影響を与えないことが明らかになった。一方、抑揚がないと時間が過小評価されるという仮説とは少し異なる結果となり、抑揚があってもなくても時間は過小評価されるが抑揚がある時の方がより過小評価され、抑揚が時間評価に影響を与えることが明らかになった。

本研究の結果は実社会で、ラジオや街中で流れるアナウンス等の発話による情報発信や会話に応用できる。例えば自主的にラジオを聴く人の場合、時間が短く感じれば聴取者が他の番組に変えることなく、ついつい最後まで聞くと考えられる。また、自主的にラジオを聞かない人においても、ラジオは美容室、タクシー等の中で待ち時間を紛らわせるものとして用いられている。本研究の結果から抑揚が時間評価に影響を及ぼすことが明らかになったので、聞き手に時間の経過を短く感じてもらいたいときは抑揚がある話し方をする、音声に抑揚のある発話を聞いてもらうことが望ましい。

謝 辞

本研究の実施にあたり、法政大学経済学部の実験心理学ゼミナールに所属する皆さん、心理学を受講した法政大学経済学部の学部学生の皆さんの協力を得ました。また、卒業論文の執筆にあたり貴重な助言を法政大学の松野響先生より頂きました。ご協力いただいた皆様に心よりお礼申し上げます。

参考文献

池田妙子(1992) 音響刺激による集中性効果と時間の過小評価について 日本心理学会
Vol.63 No.3 p.157-162

一川誠(2008) 『大人の時間はなぜ短いのか』 集英社新書

東京新聞：300 文字小説.「トウモロコシトルナ」「翼の上の席」「同い年」「ナス爆弾」
「癒やし犬」. <https://www.tokyo-np.co.jp/f/300novel> ,(最終閲覧日：2019 年 11 月 28
日)

中村敏江(2009) コミュニケーションにおける「間」の感性情報心理学 音声研究 Vol.13
No.1 p.40-52

穂積訓、稲垣照美、福田幸輔(2009) 虫の音が人の感性に及ぼす影響-コオロギ類の音の音
響的特徴と脳波の関係- 日本感性工学会論文誌 Vol.8 No.4 p.1137-1144

松田憲、一川誠、矢倉由果里 (2013) BGM の音楽的特徴が聴覚的時間評価に及ぼす影響
ーテンポと音符に基づく検討ー 日本感性工学会論文誌 Vol.12 No.4 p.493-498

山住賢司、籠宮隆之、榎洋一、前川喜久雄(2007) 講演音声の音声的特徴とその印象に対する評価構造モデル 日本官能評価学会誌 Vol.11 No.1 p.30-36

吉岡啓介、堀毛一也(2008) 「説明の上手さ」認知に影響を与える要因について：自由記述の質的分析 (ポスター発表) 日本パーソナリティ心理学会発表論文集 Vol.17 p.3-13

Dong,P.&Wyer,R.S.(2014) How time flies: The effects of conversation characteristics and partner attractiveness on duration judgments in a social interaction Journal of Experimental Social Psychology,50,1-14

NHK NEWS WEB. 「『幻の果物』ポポーの収穫 島根 美郷町 」 「豊洲市場まもなく1年 記念イベントにぎわう 東京」 「イケメンザル『ゴロー』がラグビーW杯の“勝敗予想” 」 「少女漫画雑誌『なかよし』人気作品の原画展」 . <https://www3.nhk.or.jp/news/> , (最終閲覧日：2019年10月14日)