

スマートスピーカーを用いた漫才実演 および漫才評価の検討

野澤 諒平[†] 関山 大輝 灘本 明代[‡] 大塚 真吾[‡]

[†] 神奈川工科大学 情報工学科 〒243-0292 神奈川県厚木市下荻野 1030

甲南大学知能情報学部 〒658-0072 兵庫県神戸市東灘区岡本 8-9-1

E-mail: [†] s1621056@cce.kanagawa-it.ac.jp, s1721051@cce.kanagawa-it.ac.jp,

[‡] nadamoto@konan-u.ac.jp otsuka@ic.kanagawa-it.ac.jp

あらまし 近年、高齢化が進んでおり、今後さらなる勢いで高齢者が増えていくことが予想される。今後は国の財政面も厳しくなり、医療費が上がることも予想されるため、高齢者は自分自身で健康を守る必要があると考えられる。しかし、高齢者自身で健康を守っていくというのは難しい。本研究では健康と「笑い」の関係に着目し、世間に普及しつつあるスマートスピーカーを用いて、ユーザーの負担を抑え、健康に良い影響を与えるような漫才実演の検討を行う。漫才のネタはシステムで自動生成されたものを使用する。また、その漫才が健康に良い影響を与えたのかを可視化できるような漫才評価指標作成も検討する。

キーワード スマートスピーカー、漫才、高齢者

1. はじめに

現在、日本では高齢化が進んでいる。1970年に「高齢化社会」に突入し、2007年には65歳以上の人口が全人口に対して21%を超え、「超高齢社会」に突入した。今後も高齢者が増えていくことが予測され、全人口に対しての高齢者の割合は2025年には約30%、2060年には約40%になると考えられている^[1]。

高齢者増加に伴い、国債費と社会保障費の割合が増加しており、対GDP債務残高比率も日本は、主要国のなかでもかなり高いことから日本の財政は厳しい状態にあると考えられる^[2]。また、医療費も増加傾向にある。厚労省の資料によると、2015年度は医療費が前年比3.8%増えたうち、高齢化は1.2%分となっており、前年度比1.5兆円増の41.5兆円である。高齢化だけで医療費を約470億円増加させていることがわかっている^[3]。後期高齢者の医療費の自己負担は1割程度であり、それを補うためにより多くの公費が使われる。高齢化が進めば日本の財政はさらに悪化し、いずれ公費ではまかないきれず高齢者にも負担がかかることが予想される^[4]。そのため、高齢者は自分自身で健康を守る必要があると考えられるが、身体の機能低下や負担を考慮すると難しい。それを実現するためには高齢者のように身体の機能などが乏しくても行うことのできる習慣や活動、行動をする必要があり、それは「笑う」という行動が適しているのではないかと考える。

「笑う」という人の自然な行動は、人の健康に関係があることがわかっている。実際に笑うという行動をすることで「痛みが低減する」、「笑わない人と比べて脳卒中、虚血性疾患のリスクが下がる」といった調査

結果がでている^[5]。関連研究には、よしもとロボット研究所のpepperによる漫才^[6]や近畿大学がオムロンなどととも「笑い」の効果を医学的に検証する共同実験^[7]などがある。笑いを生み出すには好きなテレビ番組を視聴することや漫才を見に行くことなど様々であるが、より新しく、より手軽にそれを生み出すにはロボットなど新しいものを用いて何かをすることが有効だと考える。実際にロボットをウェ이터として用いることや、受付としても用いることが現実となっており、笑いに関連するものだとロボットを用いて漫才の実現を目指した研究も複数ある。しかし、こうしたロボットを用いる場合、真下ら^[8]や、長田ら^[9]が行っているような自作ロボットの開発費や、漫才のネタ一つ一つに対応した動きやセリフなどの準備、漫才をするにあたってロボットの運搬など多くの負担がかかると思われる。

本研究では、高齢者自身が手軽に健康管理することを可能にするであろう「笑い」に着目し、世間に普及しつつあるスマートスピーカーを用いて、ユーザーの負担を抑え、健康に良い影響を与えるような漫才実演の検討を行う。漫才のネタはシステムで自動生成されたものを使用する。また、その漫才が健康に良い影響を与えたのかを可視化できるような漫才評価指標作成も検討する。

2. 漫才の実現

漫才の実現を目指すにあたってスマートスピーカーを用いる理由として、声で操作できるため操作しやすい点、他のロボットに比べ手軽に取り扱うことがで

きる点が主にあげられる。なお、本研究ではスマートスピーカーには LINE Clova を用いた。

まず、ユーザーが Clova に「～の漫才を作って」と問いかける。漫才の自動生成を行うサーバがそのお題に沿ったニュースサイトの記事から漫才台本を XML 文書として生成する。なお、漫才を実現させるためポジティブまたはニュートラルな話題の記事を選定する。生成された XML 文書から AITalk を用いて音声ファイルを生成する。次に、ユーザーが「～の漫才を聞かせて」と指示すると Clova が音声ファイルを再生し、漫才を聞くことが可能となる。

このように、ユーザーは声だけの操作で漫才を聞くことができ、高齢者でも手軽に新しい漫才の形を体験することができる。

2. 漫才評価指標

この章では、漫才評価指標作成、また、それにとまなう「笑い」と脳活動変化についての実験に関して記述する。

2.1 漫才評価指標作成

本研究ではスマートスピーカーでの漫才の実現とともに漫才評価指標の作成も検討する。上記で述べた通り、スマートスピーカーで漫才を実現するがその漫才が実際に面白いのかをはかる指標が存在しない。そこで我々はそれを作成することで漫才の評価を可視化し、より面白い漫才台本の作成に役立てることを目指す。

漫才評価指標を作成するにあたって株式会社 NeU から販売されている XB-01 を用いる。XB-01 は脳機能計測装置である。この装置はスマートフォンアプリと連動させながら使うものである。頭に装置をつけるとその時の脳の血流量の変化を解析し、それを色で表したものをスマートフォン画面から確認できる。色は脳活動の変化の大きさに応じて変化する。それを表したものを図 1 に示す。もともとは認知機能向上を目的とするトレーニングを行った際の脳の活動を見るものであるが、笑うと脳の活動が活性化する^[10]ことからこの装置を用いることが評価指標作成には効果的と考えた。

頭に XB-01 を装着しながら漫才を聞いてもらうことで、測定を行う。その際にスマートフォンの画面ではリアルタイムで脳の活動を見ることが可能だが見たことによる脳への影響を考慮して漫才を聞いている最中は画面の確認はさせないこととする（図 2）。また、図 3 に示すようにスマートフォンの画面には測定していた間の脳活動の様子をまとめたグラフが表示される。

黄色から赤色にかけての色が表示されている際に大きな脳活動の変化があることを示しているため、本研究では黄色と赤色が表示されたときにその漫才に対して興味があると判定する。我々は漫才中にボケたときの時間を記録しておき、そのボケが起きたときのスマ

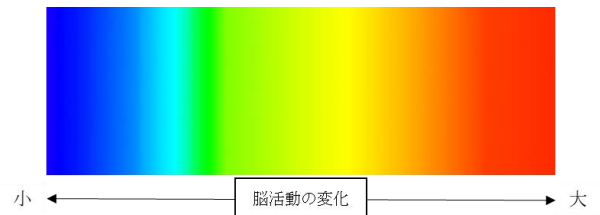


図 1 脳活動の変化とそれに対応する色

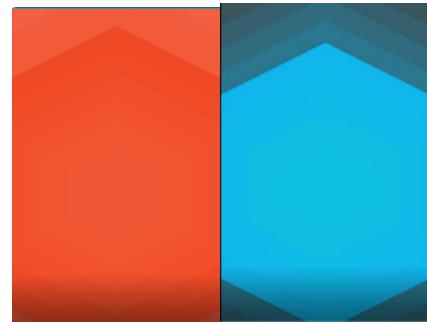


図 2 脳活動測定時のスマートフォン画面のスクリーンショット

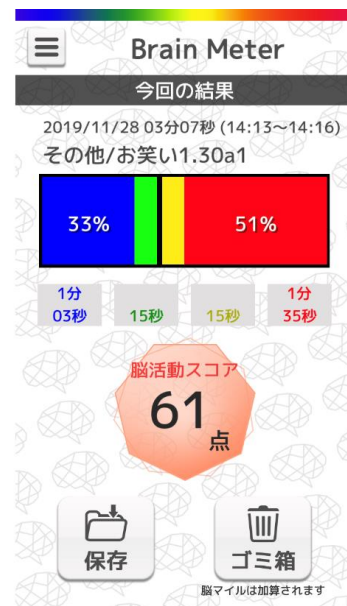


図 3 脳活動の様子をまとめたグラフ

ートフォン画面の色を調査した。全部のボケに対して、黄色、赤色を示したボケがいくつあったかの割合を算出し、その割合に一定のしきい値を設けることで漫才の評価を行う。

2.2 「笑い」と脳活動変化についての実験

今回、漫才評価指標作成にあたって、関連することを実験した。

「笑い」には表情が大きく変化するもの、小さく変化するもの、愛想笑いなど様々である^[11]。本実験では、漫才を聞いている最中の表情の変化と脳活動の変化を

比較し、表情の変化が出た際に脳活動はそれに伴う変化が出ているのか調べた。

今回の被験者は2名（以降、被験者 a、被験者 b と表す）。被験者には、同時に漫才の動画を視聴させた。その際に XB-01 を頭に装着してもらい、脳活動の変化を記録した。同時に被験者が動画を視聴している様子をビデオカメラで撮影し、その後、被験者 a、b の表情の変化した時間を記録し、その時間に脳活動の変化がどのようになっていたかを調べた。全部の表情の変化に対して脳活動の変化が黄色、赤色を示した箇所がいくつかあったかの割合を算出し、表情の変化に対して、それに伴う脳活動の変化がでているのかの基準とする（以降、黄色、赤色の変化は暖色変化とする）。なお、1 回の実験では被験者が平常な状態での実験にならないと考えたため、この実験を3回行うこととし、また、視聴する動画はその都度変更するが、被験者の変更は行わないこととした。実験結果を表1に示す。

反応数は表情の変化が現れた回数、暖色変化は表情の変化が現れた回数のうちの暖色変化を示した回数、割合は表情の変化に対して暖色変化がいくつかあったのかの割合である。また、実験を3回行い、その都度動画を変えていたため、1回目を動画1、2回目を動画2、3回目を動画3として表に示した。動画1は被験者が撮影に慣れていないからか反応も少なく、目的に対する結果として信憑性が低いと感じた。動画2、3は反応数も多く、撮影も動画1に比べ慣れていたと考えられるため信憑性が高いと感じた。反応数と撮影回数から動画3の場合が被験者は平常な状態であったと考えられる。また、動画3に比べ、動画2の場合に反応数が多く出ているが今回重要視しているのは割合であり、その割合が高いのは動画3のときである。よって、動画3の結果が目的に対する最適な結果だと考える。

以上のことから、表情が変化した際に脳活動もそれに伴う変化が高い割合で出ていたことがわかった。現在の漫才評価指標は漫才を脳活動の変化で評価することを検討しているが、脳活動の変化だけでなく人の表情の変化も漫才評価指標作成の材料となり得ることがわかり、この2つの変化を作成に役立てることで、より信頼度の高い漫才評価指標を作成できることが考えられる。

4. おわりに

我々はスマートスピーカーを用いて漫才の実演を行っている。しかし、現状の漫才の質は高いとはいえないため、その質の向上を目指すべく、脳機能計測装置を用いて、漫才評価の検討も行った。また、それに伴った関連実験も行った。

表1 被験者実験結果

	反応数(回)	暖色変化(回)	割合(%)
動画1			
被験者a	3	3	100
被験者b	0	0	0
動画2			
被験者a	23	14	60.9
被験者b	11	8	72.7
動画3			
被験者a	19	19	100
被験者b	10	9	90

参 考 文 献

- [1] “日本の超高齢社会の特徴”<https://www.tyojyu.or.jp/net/kenkou-tyoju/tyojyu-shakai/nihon.html>
- [2] “日本の財政はどの程度厳しいのか”,<https://media.monex.co.jp/articles/-/529>
- [3] “医療は2040年度まで増加、最大の要因は高齢者増”,<https://www.m3.com/open/iryoIshin/article/606567/>
- [4] “高齢化と医療財政”,https://www.jpwa.or.jp/jpwa/pdf/kaihou_201810_05.pdf
- [5] “よく笑う人は長生き。笑いは健康によい影響を与えるか!?” , <https://kore-karada.jp/201802013300/>
- [6] “よしもとロボット研究所”,<https://www.yoshimoto.co.jp/yrl/>
- [7] “近畿大学「笑い」の効果を医学的に検証する共同実験”,<https://news.mynavi.jp/article/20170216-laghter/>
- [8] 真下遼,梅谷智弘,北村達也,灘本明代,文の感情を考慮した漫才ロボット台本自動生成手法の提案,DEIM Forum,2015
- [9] 長田純一,ぜんじろう,藤田善弘,”ユーモアインタラクシヨンの研究 1-漫才ロボット「パペじろう」の開発”,日本デザイン学会,2007
- [10] “笑いが脳の活性化に及ぼす影響”,<http://usprepo.office.usp.ac.jp/dspace/bitstream/11355/104/1/JHNS%20007%20037.pdf>
- [11] 益子行弘, 萱場奈津美, 齋藤美穂, ”表情の変化量と笑いの分類の検討”,知能と情報(日本知能情報ファジィ学会誌)Vol23,No2,pp186-197(2011)