

言葉遣いを改善する音声返戻システムの開発

横山 紗菜^{1,a)} 鈴木 優^{1,b)}

概要：世代間での使用する言葉の違いなど、個人の言葉遣いは度々弊害を引き起こす。また、無意識に使用している言葉でも、聞き手に不快感を与えてしまうことが少なくない。口癖や暴言などの言葉遣いの問題は、第三者からの指摘がなければ自覚及び改善が難しい。しかしながら、日常生活において常に第三者の協力を仰いで言葉遣いの改善に取り組むことは困難である。著者は、第三者の存在がなくとも、発言者が直接自身の言葉遣いを振り返ることができる手法が有効なのではないかと考えた。そこで、本研究では、暴言や口癖などの言葉遣いの改善を目的とした音声返戻システムを提案する。ユーザは控えたい言葉を設定し普段どおり発話するだけで、設定単語を発した際に自身の音声聞き返すことができる。直接的な発言の振り返りを利用し、言葉遣いへの意識づけを強化することで改善につなげる。提案システムが実際に特定の言葉の発言抑制に効果があるかどうかを検証した。その結果、提案システムを利用することで、言葉遣いへの意識づけが期待できることがわかった。

1. はじめに

言葉遣いが引き起こす問題として、世代間で用いられる言葉の違いが挙げられる [1]。例えば、「やばい」のような若者言葉がそうである。「やばい」という言葉はそれまではネガティブな印象を与えることが多かったが、若者の間ではポジティブな意味を持つ言葉や褒め言葉として扱われることが頻繁である。

このように、若者とそうでない者の間で認識される意味が異なっている言葉は少なくない。言葉の違いはコミュニケーションを滞らせてしまうだけでなく、話し相手に不快な印象を与えてしまうことも予測できる。山中は研究の中で、言葉に対する印象が発言者と聞き手で異なるという結果を示している [2]。「やばい」のように発言者側が親しみを込めて口にした言葉でも、受け手によっては無礼・乱暴といった印象を抱いてしまう事態が考えられるのである。しかしながら、「やばい」という言葉は、使い勝手がよく若者が繰り返し利用してしまう言葉としても挙げられる。友人間で使用される際には問題が生じることもなく、「やばい」という言葉を疑問を持たずに使用してしまう場合がほとんどであるといえる。そのような状況が続いて使い慣れた言葉となってしまう場合、コミュニケーションにおいて問題が起こってしまうことが予測できる。友人相手に使

用していた言葉を、意図せず目上の人物や高齢者に使用してしまった場合である。

特定の言葉の発言によるコミュニケーションの不和は、個人の習慣によって引き起こされることが多い。つまり、普段の友人間での会話から、使用する言葉を意識する必要があるといえる。

そこで本研究では、暴言や口癖の抑制が困難だと感じている人を対象に、言葉遣いの改善を促すことを目的とする。

2. 既存の方法における問題点

言葉遣いの改善を促す方法には、様々なものがある。既存の方法として、以下のものが挙げられる。

- マナー本の活用
- マナー教室の活用
- 他者による注意

これらは使用する言葉を意識する方法として実践されているものであるが、問題点もある。まず、マナー本やマナー教室の活用についてである。これらの方法は個人の意志に結果が依拠してしまう場合が大きく、直接的な意識づけが困難だといえる。本については購入後、読むだけではなくその内容を実践に移す必要があるため、即効性に欠け、実現までの道のりを面倒に感じる場合も十分考えられる。マナー教室については継続して通う必要があり、加えて普段の環境と異なる場所で自身の言葉遣いと向き合うことになる。日頃の会話から改善していくことに繋がらず、常に言葉遣いを意識する手助けにはなりにくいと予測できる。さらにこの二つの方法は費用も掛かるため、経済的な理由

¹ 宮城大学
Miyagi University, 1-1 Gakuen, Taiwa-cho, Kurokawa-gun,
Miyagi 981-3298, Japan

a) p1622097@myu.ac.jp

b) suzu@myu.ac.jp

で敬遠してしまう人がいるだろう。

他者による注意については、自分以外の人物の存在によって成り立つ方法であるため、実践できる場所や時間が限られてしまう。また、他人の言葉遣いを常に意識している必要があるため、注意する側の人間の負担となることも十分に考えられる。

人に日常的な意識づけを促すためには、個人の意志に捉われず、時間や場所・金銭に捉われない方法を考案する必要がある。本研究では、既存の方法の問題点を踏まえ、より手軽で有効な方法を検討した。

3. 提案する改善方法

3.1 関連研究

栗原らは、話者の発話を阻害するシステムとして、Speech-Jammer を開発した [4]。このシステムは、話者に音声フィードバックすることで、話者の発話を中断させる働きを持っている。システムの利点として、肉体的苦痛を伴うことなく話者の発話を阻害させられる点と、話者にのみ影響するため、周囲の人間には無害である点が挙げられる。

また、吉田らは、そしゃく癖の改善を目的としたそしゃく状態通知システムを開発した [5]。このシステムも栗原らの研究と同様、聴覚遅延フィードバックを活用して開発された。一般にクチャラーと称される食事時のそしゃく音が過剰な人を対象に、そしゃく音を直接フィードバックすることでそしゃく音の抑制を目指した。そしゃく音の通知は本人にのみ送られ、周囲の人に不快感を与えない設計となっている。また、ユーザに自らそしゃく音を控えたいと意識させることも目的とした。

菊川らの研究では、癖が習慣化した際に肉体に与える影響を疑似的に体験させるシステムを開発した [6]。ユーザの姿勢悪化に応じてディスプレイの表示内容をぼやけさせることで、姿勢の悪さによる視力低下を疑似的に体験させるものである。このシステムでは、癖の改善の他に、ユーザのタスク集中を妨げることなく癖の改善を促すという点も目的とされた。

3.2 音声返戻による改善方法

既存の改善方法における問題点を踏まえ、新たな意識づけの方法を検討する。まず、自身の言葉遣いを意識するにあたり、自分の発言を客観的に捉える必要があるといえる。これは既存の方法にも共通していることである。言葉は使用者と聞き手との間で、言葉が持つ印象の感じ方に違いがある。発言する側の立場ではなく、受け取る側になって言葉を吟味することが、言葉に対する意識を改善する手助けになるのではないだろうか。しかしながら、普段の生活の中で自分が発した言葉を自ら振り返ることは難しく、億劫だと感じるものがほとんどであろう。

また、関連研究で提案された手法が持つ特長を参考に、

以下の条件を満たす改善方法を目指す。

- 肉体的苦痛を伴わない
- 周囲の人間に影響を与えない
- 発言者に自ら言葉遣いを意識させる
- 発言者の発話を妨げない

そこで、本研究では、発した言葉を直接発言者に振り返らせる方法を提案する。発言者の聴覚のみに働きかけることで、肉体的な苦痛を与えることなく言葉遣いの改善を促す。加えて、発言者のみに発した言葉をフィードバックすることで、発言者以外の周囲の人に影響を与えない。また、発言を客観的に受け取らせることで、発言者に自身の言葉遣いを自ら意識させることも目的とする。発言者の発話を妨げないように、問題のある言葉遣いをした際にペナルティやタスクを科すといった方法は避ける。

また、自分自身の声に関して、山崎は著書の中で「8割の人間は録音された自分の声が嫌い」という調査結果を上げている [3]。普段、人間は自分の声を骨伝導を通して認識している。しかしながら、録音した自分の声を聞く際は、空気伝導を通して認識することになる。この違いにより、録音した自身の声がこれまで認識していた自分の声質と異なって聞こえ、不快感が生じるのである。自分の言葉への意識をより強めるために、提案する方法ではこの不快感を利用する。

3.3 予備実験

提案する方法の効果を確かめるために、予備実験を行った。この実験は、事前に発言を控えたい言葉を設定し、著者の発言を9日間記録するというものである。4日目からはボイスレコーダを利用し、発言した際に自分の録音した声を聞くようにした。ここで設定した発言を控えたい言葉は、著者が頻繁に口にする暴言一語である。記録結果のグラフを図1に示す。「記録を取る」という意識が芽生えたためか、2日目から3日目にかけて大幅に発言回数が減少している。また、ボイスレコーダの利用を開始した4日以降は、発言回数が0~1回に留まっている。この実験結果から、著者は言葉遣いにおいて発言者の意識づけと直接的な自身の声の振り返りは有効であると考えた。

4. 音声返戻システムの開発

提案する方法を実現するために、ユーザに発言を振り返らせる装置を開発した。開発する装置は、ユーザが発言を控えたい言葉を設定し、その言葉を発言した際にユーザの声が返ってくるというものである。図2にシステムの動作フローを示す。

本システムを実装する際に利用したハードウェア及びソフトウェアは以下のとおりである。

ハードウェア

ノートパソコン (CPU: Core i7 2.50GHz, RAM: 8.00GB)

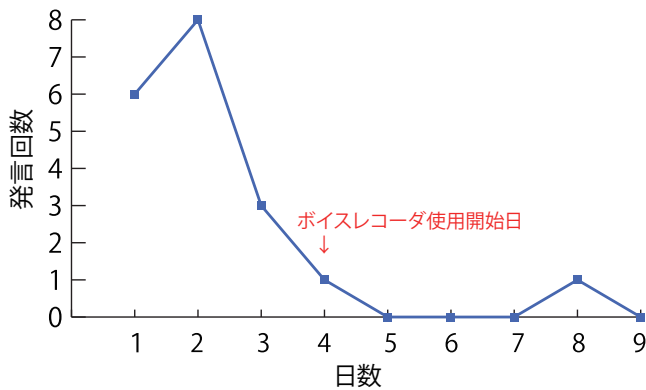


図 1 予備実験の結果

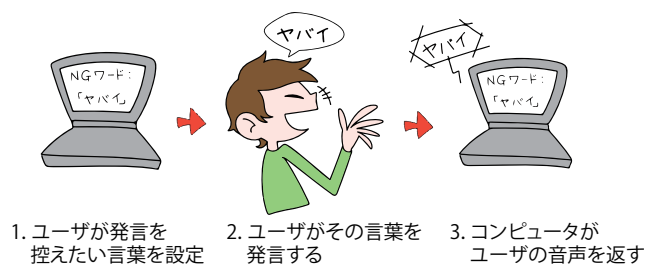


図 2 システムの動作フロー

ソフトウェア

OS: Windows 10

Google Chrome (バージョン: 70.0.3538.77)

Web Speech API

XAMPP

Web Speech API はサーバ上でのみ動作可能であるため、XAMPP を用い Apache を利用している。図 3 に、音声の処理プロセスを示す。

ユーザが発言を控えたい言葉の設定はブラウザから行う。ユーザがフォームに単語を入力することで、発言を控えたい言葉を指定することができる。また、カンマで区切って入力することで、複数の単語を指定することが可能である。

図 3 における (1) の段階では、ユーザが発話を行っている間のみ録音する。この機能は、JavaScript の音声区間検出ライブラリを用いて実装した。(2) の段階である設定した言葉の有無の判別には、JavaScript を用いて行った。(3) の段階におけるファイルの再生は、JavaScript のプログラムで実装した。開発したユーザ操作画面を図 4 で示す。

5. 音声返戻システムの効果検証実験

5.1 実験目的

本実験の目的は、システムの有用性を検証することである。システムの利用を通し、ユーザが特定の単語の発言回数を減らすことが可能であることを検証する。

5.2 方法

システムの有用性について、システムの利用前後で特定の単語の発言回数が減少するかどうかを記録して確認する。本実験では、著者が所属する研究室の学生 1 名を被験者とした。

まず実験者である著者が、システム利用前の被験者の発言を記録し、発言回数の多い単語を洗いだす。発言回数の多かった単語をシステムに入力し、被験者にシステムを利用してもらう。提案システムの利用前及び利用中・利用後における被験者の発言を比較することで、システムの有用性を検証する。設定する単語は、被験者に対して伏せたまま検証を行う。これは、実験前に被験者に設定単語を伝えてしまうと、被験者が事前に自らの発言を意識してしまう場合が考えられるためである。

5.3 口癖の事前記録

システムに設定する単語を定めるため、被験者の発言を記録し、口癖を確認した。記録の日数はゼミ活動を行った 2 日間である。なお、発言は著者が画線法で記録した。両日とも、記録時間は 2 時間ほどである。記録結果を表 1 に示す。一日目は被験者が発表担当であったため、発言回数が極端に多くなっている。

表 1 ゼミ生 A の記録

発言単語	一日目	二日目
とー	105 回	0 回
えー	46 回	0 回
えーと	17 回	5 回
ちょっと	7 回	0 回
なんか	9 回	9 回
そのー	5 回	0 回

5.4 結果

被験者の発言を、本システム利用前・本システム利用中の 2 パターンに分けて記録した。なお、本システム利用前の記録は、前節の 2 日間の記録を採用した。指定した単語は「なんか」である。記録された単語の中でも、特に被験者が発言しがちであるという点を考慮して決定した。

利用前は両日とも約 2 時間ほどの利用時間だったが、利用中は 5 時間ほど継続して記録した。利用前及び利用中のシステム利用時間に差があるため、1 時間あたりの発言回数を求めた。結果を表 2 に示す。

表 2 1 時間あたりの指定単語の発言回数

利用前 1 日目	利用前 2 日目	利用中
5 回	5 回	5 回



図 3 音声再生のプロセス

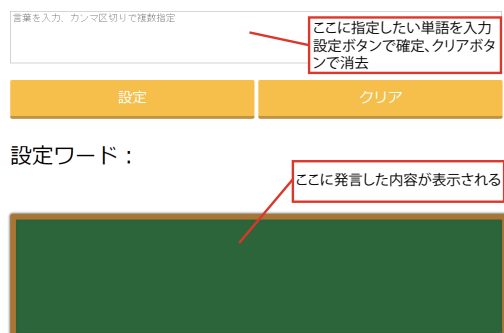


図 4 単語を設定する画面

5.5 考察

実験の結果、本システム利用前及び利用中で、発言回数に差は見られなかった。実験後、被験者に本システムの利用に関するヒアリングを行った。

本システムの手法は、自分の声への不快感を利用したものである。しかしながら、被験者からは、自分の声そのものの不快感はそれほどなかったという意見を得た。これは、返戻の際に、自分の声だけでなく周囲の環境音も同時に耳に入ってきたためではないかと考えられる。その一方で、被験者からは「自分の発言を客観的に捉えることに苦痛を覚えた」という意見も得られた。自分の声への不快感ではないにしろ、音声返戻システムは不快感を与える効果はあると考えられる。

また、指定された単語が特定できたかを確認したところ、システムがおおよそ3回目の作動を行ったタイミングで、設定された単語がわかったという回答を得た。単語が特定できたことで、自身が思っていた以上に「なんか」という単語を口にしていたことに気づいたという意見も得た。この意見から、本システムはユーザの口癖を自覚させる働きを持っているのではないかと予測できる。

また、「なんか」という言葉について、被験者から「言わないと喋りにくい」という意見を得た。システム使用中も、被験者は「なんか」という単語を発言する前より後に強く意識している様子だった。発言回数に差は見られなかったが、特定の単語を意識させることには成功したのではないかと考えられる。

6. まとめと今後の課題

本研究では、言葉遣いや口癖の改善を促すことを目的として、音声返戻システムの提案及び開発を行った。また、提案システムによってユーザの口癖の発言回数が減少するかを確かめる実験も行った。その結果、発言回数の減少は見られなかったが、口癖に対する意識づけには成功した。

本システムにおける制限は、ユーザの滑舌や声の調子により、発話の記録の正確性が低下することである。聞き取りにくいぐもった音声や極端に小さな音声の場合、音を正確に拾えず記録が正しく実行されない場合がある。また、音声認識システムの都合上、「えー」や「あー」などの間投詞が文字に起こされにくいという問題点がある。今後はこれらの問題の解決とともに、より実用的な装置への実装及びユーザの口癖特定などの機能拡張を目指す。

参考文献

- [1] 現代社会の言葉遣いをめぐる課題. http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/old_bunka/kokugo_index/toushin/attach/1325327.htm.
- [2] 山中靖子. 現代日本語の性差に関する研究：文末表現を中心に. 東京女子大学言語文化研究 17, pp. 87-100, 2008.
- [3] 山崎広子. 8割の人は自分の声が嫌い. 角川新書, 2014.
- [4] 栗原一貴, 塚田浩二. SpeechJammer:聴覚遅延フィードバックを利用した発話阻害の応用システム. 第18回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ論文集, pp. 77-82, 2010.
- [5] 吉田翔, 金井秀明. そしゃく癖の改善を目的としたそしゃく状態通知手法に関する研究. 情報処理学会研究報告, ヒューマンコンピュータインタラクション研究会報告, pp. 1-8, 2014.
- [6] 菊川真理子, 金井秀明. 行動の長期的結果提示による癖の矯正効果の検討. 情報処理学会シンポジウム論文集, pp. 695-700, 2012.