

# 未来とつながり今を生きるマイボイス

本間 武蔵<sup>†</sup>第73回国立病院総合医学会  
(2019年11月8日 於 名古屋)

IRYO Vol. 75 No. 4 (312-316) 2021

## 要旨

重度障害者意思伝達ソフトへの文字入力支援を行うなかで、人の声を録音しておいてパソコンから声の再生を行う方法を発案し、意思伝達ソフト開発者の吉村隆樹氏とともに改良を続けている。音声合成ではなく日本語のふりがなにあたる音節<sup>\*</sup>を録音し、再生する文字列の順に音節音声を添えるという方法である。最初は全くの棒読み調であったが、ロボット調ではなく人の声に聞こえ、さらにその人の声としての再現性を求めてさまざまな改良を加えた経過や改良点を紹介する。

(※音節について：従来、マイボイスは、耳に聞こえる最小単位の音の素という意味で「音素」という言葉を用いてきた。しかし音声学的には音節としたほうが適切であり本稿では従来用いてきた「音素」を「音節」と表記する。)

キーワード マイボイス, 意思伝達, 声の再生

## マイボイスとは

進行性の神経筋難病、たとえば筋萎縮性側索硬化症 (Amyotrophic lateral sclerosis : ALS) では、球麻痺症状の進行による構音・発声・嚥下障害によって自分の声が不明瞭になったり、呼吸機能障害のため気管切開を行うと声を出せなくなることがある。進行性のためそれは突然ではなく、緩徐に現れる。

そこで患者が話せるうちに患者自身の声を録音し、それを重度障害者用意思伝達装置に組み込んで、声が出せなくなった時期に患者自身の音声での発話を可能にするために開発されたコミュニケーションツールがマイボイスである。マイボイスの開発にあたっては、患者自身が脳性マヒで手足、言語に障害

をお持ちの長崎県在住のパソボラこころのかけはし吉村隆樹氏に相談し、共同開発した (吉村氏は、2000年から、手などが不自由なためキーボードやマウスがなくとも文字入力可能な、障害者向けパソコン操作支援ソフト「ハーティエラダー」を開発し、ネット上に無料ソフトとして公開している)。患者の発話明瞭度が1 (よくわかる)、自然度は1 (全くの自然) でなくても音節が聞き取れば収録は可能。聞き取れない音節があっても、日本語の音節は基本的に子音+母音でできているので、子音部分はその患者の他の音節の子音を用いる、もしくは他人から子音だけを借りることで、比較的発音できている母音 (あいうえお) と「ん」があればその人が発していた声を感じる音節を作ることが可能である。

東京都立神経病院 リハビリテーション科 <sup>†</sup>作業療法士

著者連絡先：本間武蔵 東京都立神経病院 リハビリテーション科 〒183-0042 東京都府中市武蔵台2-6-1

e-mail : Musashi\_Honma@member.metro.tokyo.jp

(2020年3月23日受付, 2020年12月11日受理日)

My Voice : Connecting with the Future and Living in the Present

Musashi Honma, Tokyo Metropolitan Neurological Hospital

(Received Mar. 23, 2020, Accepted Dec. 11, 2020)

Key Words : MyVoice, communication support, playing voice sound

マイボイスでは、日本語を構成する音節を録音しておいて、後から入力された漢字かな混じり文をすべてふりがなで読み下し、そこに音節を割り当てることにより文の読み上げを行う。しかしながら、単調な棒読みになるため、「おっはよー」など単語や文そのものを録音してそのまま使うこともできる。マイボイスは音声合成ではなく「ふりがなに当たる音節を単語の順番に並べ替えて再生する」「単語や単文をそのまま再生する」するものである。

---

### 「音節を並べ替えて単語や文を作る」 ことについて

---

マイボイスは、患者自身の声を50音中心に拗音や濁音を加えた124音（現在は117音）を録音し、そのまま並べ替えて単語や文を作ってみたことが始まりだった。50音の「かきくけこ」「わをん」「なにぬねの」「たちつと」から切り出した「こ」「ん」「に」「ち」「わ」を「こ」…「ん」…「に」…「ち」…「は（わ）」の順番に1音1音再生した瞬間、患者が涙し、私自身、胸に迫るものがあったのがマイボイス誕生の瞬間であり産声であった。発想から6年目くらいまでは、単に単語や文の読み上げを作る上で、音的に必要な音節があればそれでよかったが、「あ」+「り」+…では自然な「ありがとう」にはならないため、単語や文をそのまま録音してそのまま使う仕組みに吉村隆樹氏が改良した。そもそも録音した個々の音節は長さや大きさは非常に不揃いである。そのため、音節録音の際は患者になるべく同じ長さや音量で読み上げていただき、吉村隆樹氏がソフト上で各録音音節の頭から指定した秒数だけを再生する仕組みを考案した。

またマイボイスの再生は、当初、ハーティーラダー（冒頭でお示した吉村氏が開発し無料で提供、広く普及している意思伝達ソフト）に入力された文字が、ひらがなの時だけに限られ、かつ「～は」は「～わ」に、「～へ」は「～え」に、「東京」は「とーきょー」に、手動で実際の発音どおりの音表文字列を作る必要があった。文中に1文字でも漢数字、記号や英文字が混入していると、全文がパソコン音声で再生されてしまう仕組みであったため、患者はマイボイスの読み上げ前に再生してチェックしてみないと、自分の声での読み上げとなるか（マイボイスが使われるか）わからず不安だった。そこでどのような漢字かな混じりの単語や文章が入力されても、確実にマ

イボイスでの読み上げがなされるかを思案した。入力されたかな文字を漢字に変換していくのはワードプロセッサの機能であり、その逆はというと、なかなか見当たらなかったのだが、漢字かな混じり文をすべてかな文字列に自動変換する方法として思い至ったのは「点字」を用いることであった。パソコン自動点訳ソフトを公開している岐阜大学工学部池田尚志教授（現：山梨英和大学特任教授）から吉村隆樹氏が許可をいただき、パソコン画面上は漢字かな混じり文のままであっても、パソコンが自動的に点訳してカナに換え、それをマイボイスで読み上げることが可能となったのだ。さらに幸いなことに点字は音標文字なので、自動で「～は」を「～は」などに音標変換できるため、マイボイスがより使いやすくなった。

---

### 「音節の連続再生でも単語や文のように 聞こえるために」

---

マイボイスで1組124音節だけを用いていた頃は「マイボイスの声が自分の声に聞こえない」ことが課題であった。マイボイス誕生時の産声のような感動より「がっかり」した患者の姿に胸が痛むこともあった。そもそも50音表の読み上げの「あ」「い」「う」…の発音は、単語や文をゆっくり区切って発音したものを録音して切り分けた1音1音の「あ」「い」…とは同じ「あ」でも聞こえ方が違うのだ。どのようにしたら、単語や文を構成する1音1音を録音採取できるか？単語や文のなかでは発声できているのだから、可能なはずなのにできないのである。にもかかわらず、マイボイスを作ればすらすらとした自分の声がパソコンから出てくるといった期待をもった患者やご家族から日々問い合わせや録音希望があり、このギャップに苦しむ日々が続いた。

ちょうどこの時期に、点訳辞書から専用のアクセント情報入りの音声読み上げ辞書を用いることが可能となったため、音の高・低2種類の「あ」「い」…の音節を用意すれば、辞書がアクセント情報をもとに、高低の音を使い分けられるため同音異義語の区別が付くようになった。また、録音した音が1組しかなくても、吉村氏がソフトで音節に一律音程変化をつけられるようにしてくださったので日本語アクセント表現は可能となった。しかし人によって、音によって音程にも個性があるので、一律上げ下げするのではなく、実際の録音で「高い音一式」と「低

い音一式」を録れないか、そして、それが単語や文のなかで自然に聞こえる音として最初からその人の声の録音で得られないかを大きな課題としてさまざまな工夫を重ね続けた。そんな時、東京大学先端科学技術研究センター特任研究員（東京大学高齢社会総合研究機構兼任）の藪謙一郎博士（工学）より、日本語の「上」の1文字目「う」と2文字目「え」の音程の「低い」「高い」の高低差の幅が日本語音程アクセントの高低に使えるという助言を得た。その結果、「上」と同じ音程差で「あい」「いう」「うえ」「えお」「おあ」…を録っていく現在の録音方法の基本が出来上がった。

しかし、まだ50音表を区切って読んだ1音1音で単語や文を作ると読み上げに違和感・不自然さを感じられていた。もともと「あいうえお」「かきくけこ」…と録音すると、区切りの前の「お」「こ」「そ」「と」…は音の性質が違うことがわかっていたので、「あいうえおあ」「かきくけこか」など、ダミーの音を付けることで区切り直前の言い切りのような特徴がでないような工夫は施していた。これを突き詰めると、語尾だけでなく同様に「語頭」も違う。「上」の低めの「う」高めの「え」の音程で「あい」「いう」…と録音しているのは、音程とは別な区切りごとの「語頭音、語尾音」「語頭音、語尾音」…の録音になっていないか。マイボイスで、単語や文を構成する際に並び替えて使いたい音は、「語中」の音であるのに、語頭や語尾の音で語中の音を作っていたことが違和感作っていた、という結論に至った。それからは、語中音とは一体どういう音なのか、を探った。

「はひふへほ」を例に、口の前に手をかざして発声すると、手掌に空気が当たるのは「は」と「ほ」が多く、「ひふへ」では僅かである。そこで、語中音は呼気を最小限もしくは<sup>ともな</sup>伴わないで出る音ではないかと仮説を立て、「上」の録音の際に「あい」「いう」「うええ」「えおお」「おああ」…と患者に発声していただき、「語頭」「語中」「語尾」音での基本音節一式を録音するようにした。

この間にソフトウェアとしても吉村隆樹氏が音程の高低だけでなく、音の出だしの1文字目と2文字目以降、音程変化点の直前の1音、音程変化点以降、語尾の1音をそれぞれANHLE音素（A：先頭，N：続くnext，H（高い音程），L（低い音程）E（語尾文末の終わるend）と名付けて制御できるように大幅な改良を加えてくださった。

通常、音程の変化点は語中にあることが多く、理

論的には「あい」「いう」…の真ん中の音をソフト的に変調して#やbを作ればよいのだが、実際は音程変化点以降の下がった音は、語頭の音を割り当てることで文章が自然に聞こえる方が多いこともわかった。日本語の場合、通常は出だしが低くて2文字目以降が上がり、音程変化点以降で下がるのが実感でき、まさしく日本語アクセントが「高低アクセント」といわれている意味が実体験的に感じられた。

このように、数々の工夫と失敗の連続の末、ほぼ現在の音節で作った単語や文の音声で「私の声聞こえます」と声主である患者におっしゃっていただけるようになったのである。

---

### 「単語や単文をそのまま再生に使う」 ことについて

---

患者がご自身で話すことができる時期のうちに「将来使うことになるであろう単語や文を録音する体験」は、より現実的に声が出せなくなるという可能性が高いという事実と、今は想像したくない、あるいは想像してもしきれないその先の療養生活を患者自身が見据えることをはらむため、簡単に提案や録音を勧めるわけにはいかない。

大原則は、その人が持つ通常の音声だけでは表現しにくい「感情表現」やその人らしい「口ぐせ」の録音である。声ではないが、「笑い声」や「口笛」「好きな歌のサビ」などを録音することもある。

患者ご自身やご家族が単語や単文として何を録音するかを話し合い、録音リストを作る、もしくはご自宅でのセルフ録音作業自体を療養生活に取り入れた方もいた。

しかしマイボイスの録音の多くは、大多数の方が短期間の入院中や1,2回の外来での録音になるので<sup>ひな</sup>雛形を用いている。雛形は療養生活で周囲の人とのやり取りをイメージして作ったものである。カテゴリーは精神障害領域のSST（Social Skills Training）の「ちょこっと会話モジュール」\*を参考にして、「話のきっかけ」から始まり「呼びかけ」、「挨拶」という順で進んでいく。また感情表現を、相槌や「大丈夫、大丈夫」などのちょっとしたいつもの一言など、そのまま使える文例を集め例示している。（\*中部総合精神保健福祉センター通所作業訓練プログラムSSTテキストより）

マイボイスの実際の利用場面



\* 「声をのこす 希望をもって生きる・後編【NCC  
スーパーJチャンネル長崎】」  
(長崎文化放送提供:「ncc ALS 希望」で検索)  
<https://www.youtube.com/watch?v=DXR7d2KbtFk>



\* マイボイスから生まれたマイマリンバ  
マイボイスの「あ」「い」「う」の代わりに実際の  
「ド」「レ」「ミ」の音を入れてマリンバ演奏を可能  
にした事例。録音したドレミで、コンサートで演奏  
を続けている。  
(「ALSを生きる 演奏は生きること」で検索)  
<https://www.youtube.com/watch?v=gK6fOQVVMlw>




---

### おわりに

本稿では、シンポジウムのなかであまり触れることができなかった、マイボイスの誕生の経緯と仕組みについてご説明した。今年度中に都立神経病院では400人目の患者が録音を行う見込みである。マイボイスの現在の仕組みの複雑さは患者お一人お一人のご意見やご希望を、その都度改善してきた結果である。もとは音節の並べ替えで始まったマイボイス読み上げだが、進行性疾患の患者にとって「自分の声がのこる」ということが希望となり、その期待が高まった状態で、通常の「おはようございます」という文章が自分の声でスラスラと再生されるものだという思いで、「あ」「い」「う」…とご自身の声を録音し完成したマイボイスをお聞きになる。その際、患者自身の思い描く声との落差を目の当たりにし、支援者として、その後の改良を重ねたマイボイスの仕組みの細かさは、少しでも患者の希望に近づけよ

うとした結果である。私はこれが作業療法室でおきたできごとであるからゆえにこのような経過<sup>たど</sup>を辿っていると思っている。作業療法士として、録音した患者の声を素材に、これから先に使うであろう言葉や文章を作る、やがて意思疎通に工夫が必要になる時期を迎える可能性のある自分に必要な、いわゆる義肢装具的な作品を患者と共同制作している、そのような感覚があることをお察しいただければ幸いである。

マイボイスは、患者とともに歩んで作られ、進化していく手作りで発展する身近な先端医療であり、患者の未来につながり今を生きる助けとなっている。同時に、支援者自身の日々の創意工夫自体も医療、福祉、支援者自身の未来につながり今を生きるといえる、と私は強く思っている。

---

### ま と め

本稿はシンポジウムでの実践報告を元に寄稿した。報告書として留め置くことのみならず、本学会誌「医療」を手にした医療者が以下の参考資料をもとに「声の保存」について知り、一人でも多くの患者の喜びにつながる手引きになって欲しいという願いを込めた。

また、マイボイスの質の向上に併せて編集・録音など常に改良が続けられている。そこで以下のホームページを参照し、時折up-to-dateをはかっていたくことを切に願ってやまない。

〈本論文は第73回国立病院総合医学会シンポジウム「リハビリテーション先進医療の展開」において「未来とつながり 今を生きるマイボイス」として発表した内容に加筆したものである。〉

**謝辞**：長年にわたりマイボイスソフトを開発し無料で提供し、今なお改良を継続してくださっている吉村隆樹氏にこの場を借りて深く感謝の意を表します。また、療養生活を送りながらマイボイスに関してさまざまな改良点や希望を述べてくださっている多くの患者様やその関係者様のおかげで日々進化しています。この場をお借りして感謝いたします。

**著者の利益相反**：ソフトは吉村隆樹氏が無料公開しており、特定の企業との関わりはなく明記すべき利益相反はない。

---

[参考資料]

ハーティー・ラダー・サポーター～「伝えたい」を「お手伝いしたい」～HPより

マイボイスの入手先

<http://heartyladder.net/wp/download/myvoice/>



マイボイスの録音方法（2021年5月版）

[http://heartyladder.net/wp/documents/online\\_manual/howto\\_use\\_myvoice/recording\\_202102/](http://heartyladder.net/wp/documents/online_manual/howto_use_myvoice/recording_202102/)



マイボイスデータ作成方法の資料

[http://heartyladder.net/wp/?smd\\_process\\_download=1&download\\_id=1965](http://heartyladder.net/wp/?smd_process_download=1&download_id=1965)



マイボイスの使い方

[http://heartyladder.net/wp/documents/online\\_manual/howto\\_use\\_myvoice/how\\_to\\_use\\_myvoice/](http://heartyladder.net/wp/documents/online_manual/howto_use_myvoice/how_to_use_myvoice/)



慶應義塾大学 言語文化研究所 川原繁人氏のホームページ

<http://user.keio.ac.jp/~kawahara/myvoice.html>

