

# 洋楽歌詞からの空耳フレーズ自動生成に向けた一検討

羽鹿 諒<sup>1,a)</sup> 山西 良典<sup>1,b)</sup> Jeremy S. White<sup>1,c)</sup>

概要：本研究の目的は、洋楽歌詞からの空耳フレーズ自動生成である。異国語で歌われた楽曲を聴取した時、その歌詞を母国語の文として誤認識することがある。これを応用すれば、異国語の発話におけるアクセントやイントネーションの学習支援が期待できる。本稿では、対象言語を日本語と英語として、それぞれ国際音声字母に基づいて発音記号化し、発音が類似した単語を多言語間で横断的に検索可能であるかについて基礎的な検証を行う。

## A Study towards Automatic Generation of Mishearing Japanese Phrase from Music Lyrics in English

HAJIKA RYO<sup>1,a)</sup> YAMANISHI RYOSUKE<sup>1,b)</sup> JEREMY S. WHITE<sup>1,c)</sup>

**Abstract:** Our on-going research project is aiming to design a system to generate *soramimi* phrases from English songs automatically. Sometimes a person mishears a part of lyrics of a song, which is sung in a random language, as a sentence in his/her mother tongue when he/she hear it. We assumed that the phenomenon can be used to support one's study to speak English properly. In this paper, we will report results and consideration for an inspection to check a possibility, whether phonetically similar words can be found by comparing each words that are translated into the International Phonetic Alphabet (IPA). In order to make the inspection, we have chosen English and Japanese as target languages.

### 1. はじめに

日本語は、至極際立った特徴を持つ言語である。例えば、日常生活の中でひらがな、カタカナ、漢字の三種類の文字表記を使い分ける点や、様々なルーツが複雑に融合した独自の文字表現、発音方法を持っているという点が挙げられる。さらに、日本語を母語とする民族がほぼ日本人しかいないという点も特色の一つと言える。こうした特徴から、日本語は世界的にも他に類を見ない言語の一つであると考えられる。とりわけ、発音方法については独自の面白さがある。国際音声字母 (International Phonetic Alphabet, 以下 IPA) を見てみると、英語の場合 [1], 母音が 19, 子音が 28 ある一方で、日本語の場合 [2] は母音が 7, 子音が 25 であり、特に母音数が大きく異なる。また、無声音を

除くすべての発音に関して、母音と子音が繋がって初めて発音できる点も、日本語の持つ他の言語と異なる特徴の一つであるだろう。こうしたことから、日本人は独自の言語体系をネイティブに持っていると言える。しかし、このユニーク性は日本人にとって、発音や聴取といった異国語の習得に困難をもたらす要因にもなると考えられる。多くの場合、異国語を聴取したり発話したりする際には、自身の言語的知識によって情報が処理されるが、独自の言語体系をネイティブに持つ日本人にとって、異国語の発音、聴取、習得は非常に難しい。

聴取に関して、日本人が異国語を聴取した時に起こりうる現象の一つに、いわゆる「空耳」が挙げられる。様々な言語圏の文化が入り混じる現代の生活において、異国語で歌唱された楽曲や、機械による読み上げ音声などを耳にすることがある。この場合、こうした音声があたかも母国語で発音されたもののように錯覚してしまう現象として、空耳を定義できる。空耳は、時に私たちの生活の中でエンタテインメントの一つとして捉えられてきた。例えば、テレ

<sup>1</sup> 立命館大学 情報理工学部  
1-1-1, Noji-Higashi, Kusatsu, Shiga 525-8577, Japan

a) ryo@imaginaryshort.com

b) ryama@media.ritsumei.ac.jp

c) jwhite@fc.ritsumei.ac.jp

ビ朝日系列で放送されているテレビ番組「タモリ倶楽部」\*1では、異国語の楽曲のフレーズの中で日本語に空耳できるものを紹介する、「空耳アワー」が1992年から継続して放映されている。また、いわゆる「空耳ネタ」を取り入れることで、楽曲にユーモアを付与する仕掛けが施された邦楽も存在する\*2。この空耳の原因は、前述の通り、英語と日本語のそれぞれが持つ母音と子音の数の違いにあると考えることができ、日本語を母語とする人々は聴取あるいは発話が可能なる音数が少ないことが空耳の原因につながっていると言える。翻って、空耳した音こそが異国語に対して日本語話者が無理なく把握出来る音情報である可能性がある。空耳を元にした情報を用いた異国語の発話を行うことができれば、その対象言語のネイティブ発音に近い発音が行える可能性が高くなると考えた。

本稿においては、空耳ルールを生成するために行った基礎的な検討について述べる。この目的は、カタカナ発音の英語と空耳に由来する発音の英語のうち、どちらがより正しい英語の発音に類似するかを吟味することにある。英文およびその英文が空耳されることで聴取された和文から成る複数のペアについて、IPAを用いて発音特徴の比較を行い、提案する空耳変換規則が妥当であるかを検証した。

## 2. 空耳の英語発音教育への展望

著者らは、空耳の概念を英語教育の手段の一つとして用いることができると考えた。つまり、ある「空耳ルール」にしたがって、ある特定の英文に空耳できる任意の和文を生成する、というものである。これには、英語を教育する立場と、教育される立場のそれぞれの視座からの優位性があると考えられる。

発音の誤りや誤解は、他の言語を聞いたり話したりするとき、片方の言語(L1)からもう片方の言語(L2)へと変換するとき起こる[3]。こうした発音の誤りは本来、L1における発音のバリエーションや音の組み合わせ、あるいはアクセントとイントネーションのパターンが反映されたものであることが知られている[4]。一方で、日本人向けに作られた多くの英語教材において、紹介される発音方法はすべてひらがなかカタカナにより表記されているが、前述の通り、日本語の発音のバリエーションは英語のそれに比べて限られている。Smithは、いわゆる「カタカナ英語」と本来の英語の発音方法やあり方の差異を指摘したうえで、大学生に向けた理想的な英単語の発音を習得させる方法について述べており[5]、日本人にとって従来の発音表記法は英語を学ぶ際の一つの障害になっていると推察できる。

本研究では、いくつかの例文において英語と日本語の発音の差を解析し、英語の発音を「真似る」のではなく、「似

せる」ことでこうした障害を取り払うことを目指す。そこで、L1の発音法に対してこの解析を行うことは、発音時の音の組み合わせの規則やアクセントとイントネーションのパターンがL2の学習時に有益なりソースを得ることや、空耳ルールの解明につながると考える。著者らの提案により実現できる教育分野への応用としては、L2の初学者に向けた新たな指導方法や、L2の難しい単語や言い回しを学ぶ際の支援、あるいは旅行者がL2を事前に学習することなく旅行先で話すことができるような仕組みなどが考えられる。こうした応用例は過去に実現されていないものの、コンピュータ援用言語学習(Computer Assisted Language Learning, 以下CALL)に関する研究は多く行われてきた。CALLの一部として扱われる領域の中には、音声認識技術を用いて学習者に発音を教育するための、コンピュータ援用発音訓練(Computer Assisted Pronunciation Training)がある。過去にこれを応用したシステムの多くは、学習者の発話を読み込んで解析した後、音声波形やグラフなどの非直感的な形式によって、利用者に結果をフィードバックしていた[6]。最近では、ForsytheのEnglish Central[7]のようなプログラムが提案されたこともあり、自然な英語が再現できるスピーキングソフトウェアの性能が急速に向上した。しかしながら、L1を母語とする学習者が発話する際に、L2の発音システムや音の組み合わせの規則、あるいはアクセントとイントネーションを利用することに適応させることが未だに解決すべき問題の焦点となっている。ここで、特にアクセントとイントネーションについて、空耳を英語教育の場面で適用することで、問題の解決に一歩近づけると考えている。

本研究の主旨である空耳の英語発話教育への応用について、立ち位置を述べる。まず、日本国内の高等教育の現場では、前述のSmithによる試行の他にも英語教育の方法論にまつわる先行事例がある。Shudongらは、英語話者の発音データベースを元にして開発した、日本語話者のためのオンライン英語発話学習ツールを提案している[8]。また、Walkerが行った調査[9]では、カタカナ英語を世界の中でローカライズされた英語の方言の一つとして捉え、それが持つ歴史的な意味や、日本国内で現在どのように用いられているかについて述べられている。これらの事例では、現在の英語教育の制約の中で工夫を加えることにより、正しい英語の発音法を学習させる方法が示されている。著者らの提案は、ある英語に対して空耳により聴取された日本語を元に、従来の方法にとらわれない発音法である。藤原[10]や、Pongkittiphanら[11]は、日本語話者の日本語および英語の発話特徴に着目し、それぞれの類似性に関する報告を行っている。これらの報告では、ごく一般的な日本語あるいはカタカナ英語と日本語の音特徴について比較を行っている。しかしながら、本稿で扱う空耳英語にまつ

\*1 テレビ朝日「タモリ倶楽部」、<http://www.tv-asahi.co.jp/tamoriclub/>

\*2 例えば、聖飢魔IIの「不思議な第三惑星」など。

わる検証とは本質的に異なり、空耳英語の発話特徴に関する研究報告は少ない。

### 3. IPA への変換と IPA 間の距離算出

著者らは、英語のフレーズから空耳を自動推定するための要素研究として、英語と日本語の発音情報を比較し、精査する必要があると考えた。そこで本稿では、入力された英文と和文をそれぞれ IPA に変換し、レーベンシュタイン距離を用いてそれぞれの発音記号列の類似性を求める調査を行った。

#### 3.1 英文および和文の IPA への変換

IPA 記法には、一般的に変換規則が存在するが、例えば Wikipedia [2] や文献 [12] に示されるように、実際のルールや表記に用いられる記号はそれぞれの規則によって異なる。また、入力された英文または和文を IPA 記法に変換するためのオープンソースプロジェクトはいくつか存在する \*3 \*4 \*5 \*6 が、それぞれにおいて用いられる記号や記法がわずかに異なる。

本稿では、英文の IPA 変換については IBM Watson Developer Cloud 上で利用できる、「Text to Speech」サービス \*7 のライブラリを用いた。また、日本語の IPA 変換については、Long が製作し、Github 上で公開されているライブラリ \*8 を用いた。これらのライブラリはいずれも Python 言語により利用できること、また、著者のうち 1 名の主観により双方の IPA 表記のフォーマットが類似していると判断できたために用いた。これらのライブラリの適用により、表 1 に示すような発音記号列が得られ、入力された英文と和文のそれぞれに対して IPA 文字列が生成されていることがわかる。留意点としては、英文の IPA 文字列は単語ごとに区切られている一方で、和文のものはひらがなの一文字ごとに区切られているという点がある。また、利用したライブラリの仕様から、和文のひらがな表記の中にある小文字は l から始まるようになっている。

#### 3.2 IPA 文字列間のレーベンシュタイン距離の算出

レーベンシュタイン距離の算出は、入力された英文と和文のそれぞれの IPA 文字列について Web 上の記事 \*9 を参

\*3 "string\_to\_ipa", [https://github.com/hilarysk/string\\_to\\_ipa](https://github.com/hilarysk/string_to_ipa)

\*4 "IPA\_generator", [https://github.com/mphilli/IPA\\_generator](https://github.com/mphilli/IPA_generator)

\*5 "IPAtTranslator", <https://github.com/puhrez/IPAtTranslator>

\*6 "easypronunciation.com", <http://easypronunciation.com/en/japanese-kanji-to-romaji-converter>

\*7 IBM Watson Developer Cloud, <https://www.ibm.com/watson/developercloud/text-to-speech.html>

\*8 "Japanese-Phonetic-Notation", <https://github.com/54microlong/Japanese-Phonetic-Notation>

\*9 Levenshtein Distance in Excel, <http://stackoverflow.com/questions/4243036/levenshtein-distance-in-excel>

照し、計算ライブラリを適用して行った。表 2 に、算出された文字列間のレーベンシュタイン距離の例を示す。レーベンシュタイン距離の算出の特性上、対象となる文字列が長くなるにつれて結果は大きくなる。

### 4. マスターデータを用いた検証

#### 4.1 検証の環境設定

著者らが本項における検証を行う目的は、従来通りの日本語の発音法により再現される英語発話（つまり、カタカナ英語）と、空耳に由来する英語発話のうち、どちらがよりネイティブ的発音に似せられるかを検証することにある。そこで今回の検証には、ウェブ上で第三者により公開されているテレビ番組「タモリ倶楽部」のなかで 1992 年から現在までに紹介された、異国語の曲の歌詞の一部とそれから空耳により聴取された和文のペアのデータベース \*10 および、聖飢魔 II の楽曲「不思議な第三惑星」の歌詞の一部をマスターデータとして用いた。これら 2 つのデータベースのうち、洋楽の歌詞とそこから空耳された和文から成る 50 の空耳ペアについて、以下のデータを取得・生成した。

- 英文
- 空耳により聴取された和文
- 英文をカタカナ読みした文
- 英文の IPA 文字列 / ①
- 英文の IPA 文字列から母音が隣接しない子音を除いた文字列 / ②
- 空耳により聴取された和文の IPA 文字列 / ③
- 英文をカタカナ読みした文の IPA 文字列 / ④

ここで、②は、①の発音中のアクセントにのみ着目した発音文字列表記を示す。上記のうち、①と③、②と③、①と④、②と④のそれぞれのペアについて、レーベンシュタイン距離を算出した。これにより、「英文の発音と英文のカタカナ読みの発音の距離」および「英文の発音と空耳の発音の距離」を比較する。

#### 4.2 検証結果

今回の検証により、表 3 のような変換結果を得ることができた。また、表 4 に、比較を行った 4 つのペアに関してのレーベンシュタイン距離の平均を示す。同表より、英文から生成した IPA と空耳により聴取された和文の IPA とのレーベンシュタイン距離は、英文 IPA と英文をカタカナ読みした文の IPA とのレーベンシュタイン距離に対して、概ね 6 割から 8 割程度に減少することがわかった。よって、空耳により聴取された和文の IPA の方が、カタカナ読みによる英文 IPA よりも優位であると言え、空耳聴取から得られる発音特徴が、より英語のネイティブ的発音に近いことが示唆された。レーベンシュタイン距離の特性上、比

\*10 「空耳アワーアップデート」, <http://www7a.biglobe.ne.jp/~soramimiupdate/>

表 1 IPA 変換結果の例

Table 1 An Example of IPA Transcription.

英文 (歌詞)	日本語 (空耳)	英文 IPA	日本語 IPA
It's your life	一張羅	.its.jɜ.laɪf	i...tʃi.lyɔ.u.la
Want some beats	わさび	.wʌnt.səm.bi:ts	wa.sa.bi
Shown by hand joke	商売繁盛	.ʃɒn.bɑ:ɦænd.ɟɔk	ʃ.lyɔ.u.ba.i.ha.nn.ji.lyɔ.u

表 2 レーベンシュタイン距離計算結果の例

Table 2 An Example of Levenshtein Distance Calculation.

英文とその IPA	日本語とその IPA	IPA 間のレーベンシュタイン距離
It's your life / .its.jɜ.laɪf	一張羅 / i...tʃi.lyɔ.u.la	12
Want some beats / .wʌnt.səm.bi:ts	わさび / wa.sa.bi	8
Shown by hand joke / .ʃɒn.bɑ:ɦænd.ɟɔk	商売繁盛 / ʃ.lyɔ.u.ba.i.ha.nn.ji.lyɔ.u	19

較対象とする文字列が長ければ長いほど算出結果は大きくなるが、実験では全てのサンプルに関して、概ね同様の結果を得ることができた。

## 5. 考察

表 5 および表 6 に示す事例は、レーベンシュタイン距離の比較において、カタカナ英語のほうが空耳和文よりも有利だったか、もしくは同等の結果を示した例である。これらの例においては、英文そのものの IPA と、母音に隣接しない子音を除いた IPA が同一である。一方で、英文 IPA とカタカナ英語の IPA、英文 IPA と空耳の IPA の比較においても、文字の重複がほとんどないことから、レーベンシュタイン距離が大きくなったと考えられる。表 7 および表 8 に示す事例はそれぞれ、空耳和文と英語とのレーベンシュタイン距離が、カタカナ英語と英語の比較よりも極端に小さくなった例を示した例である。レーベンシュタイン距離が大きくなった例と同様に、英文そのものの IPA と子音を除去した IPA の差はほぼないものの、空耳和文と英語の IPA 比較において現れる文字が類似していることから、結果が小さくなったと考えられる。これらのことを踏まえ、下節に述べる空耳と英語発話に関する知見を得た。

### 5.1 発音の類似性判断に関わる知見

まず、マスターデータとして取り扱った英文に関して、正しい英文の発音と楽曲のなかで歌唱されている発音が異なることがあるという点が挙げられる。今回英文から IPA 文字列を生成する際に用いた IBM Watson 上の自然言語処理エンジンは、日常会話で用いられる一般的な英語の発音に対応するように設計されている。一方で、歌唱中の発音の場合は、歌い手によってアレンジが加えられたり、楽曲のジャンルに適した発音にされたりすることが考えられる。この 2 種類の発音の差が、最終的に検証結果に影響を及ぼすことがあると考える。今後の検証実験においては、歌唱中の発音についてデータを取得してモデル化する方法

を検討する。

次に、基本的なレーベンシュタイン距離の計算では対応できないケースが存在する可能性がある。冒頭でも解説した通り、IPA 記法において用いられる記号の種類は、英語の場合と日本語の場合において異なる。そこで、英語の発音の中でも日本語の発音に似た音であり、かつ、記号が異なる表記のものがあった場合、これはすべて異なる文字として扱われ正しいレーベンシュタイン距離の算出が行えない可能性がある。これに対応するためには、類似する音を示す発音記号については算出される数値を小さくできるよう、中間辞書 (例えば、“s” と “th” は類似した音であるような弁別素性の知見 [13] など) を設けて結果を精錬する必要があると考える。

### 5.2 空耳の英会話教育への応用のための課題

視覚的な情報により空耳がコントロールできる可能性が考えられる。テレビ番組「タモリ倶楽部」の番組中では、異国語で歌唱された楽曲が流れるとともに、イメージ映像と空耳により聴取できる日本語の字幕が提示される。これにより、体験者のイメージがある程度固定され、二度目以降に同じ楽曲を聴取した際、空耳による理解が優先されることが起こり得る。今後、著者らの提案手法を応用したシステムを設計する際には、視覚情報により空耳のイメージを印象付けることができるかを検証した上で、効果的に利用することができると考えている。

また、楽曲を制作した音楽グループの出身地に応じて空耳変換の手法をアレンジする技法も、模索すべき課題のひとつとして取り上げたい。日本語と同様、英語にも方言が存在する。特に、英語の場合は出身国や話者のバックグラウンドによって訛りの要素が発生することがある。そこで、この訛りの情報を用いることで、空耳変換の際のパラメータを調節し、日本人が英語を聴取した際に最も適合する空耳ルールを再現できると考える。

表 3 IPA 変換の結果例

Table 3 An Example of IPA Transcription.

英文 (洋楽歌詞)	日本語 (空耳)	カタカナ英語	英文 IPA ①	英文 IPA 間引き ②	日本語 IPA ③	カタカナ英語 IPA ④
So let me restart	空耳スター	ソ ー レ ッ ト ミーリスター ト	.so.let.mi.i.i.start	.so.let.mi.i.i.taɪ	sɔ.la.mi.mi.s.ta-	sɔ.-.le...tɔ.mi.-li.s.ta.-.tɔ

表 4 レーベンシュタイン距離の計算結果

Table 4 A Result of Levenshtein Calculation.

比較対象のデータペア	レーベンシュ タイン距離の 平均値
英文 IPA ① / 空耳和文 IPA ③	16.63
英文間引き IPA ② / 空耳和文 IPA ③	16.47
英文 IPA ① / カタカナ英語 IPA ④	23.86
英文間引き IPA ② / カタカナ英語 IPA ④	24.73

## 6. おわりに

本稿では、著者らは英語で歌唱された洋楽歌詞から日本語の空耳フレーズを生成するための基礎的な検証を行った。国際音声字母を用いた発音要素の類似性の検証結果として、カタカナ英語の発音に比較して空耳として聴取された発音がネイティブの英語発音により近い発音であることが示唆された。今後はこの仕組みを応用し、ある英語の文章からその文章の正しい発音方法（特にアクセントやイントネーションなど）を利用者に提示するための、英語から空耳フレーズを自動生成する仕組みの実現を目指す。

## 謝辞

本研究は、一部、科研費若手研究 (B) #16K21482 の助成のもと行われた。

## 参考文献

- [1] Wikipedia: Help:IPA for English, [https://en.wikipedia.org/wiki/Help:IPA\\_for\\_English](https://en.wikipedia.org/wiki/Help:IPA_for_English) (2016.07.25).
- [2] Wikipedia: Help:IPA for Japanese, [https://en.wikipedia.org/wiki/Help:IPA\\_for\\_Japanese](https://en.wikipedia.org/wiki/Help:IPA_for_Japanese) (2016.07.21).
- [3] Ohata, K.: *Phonological Differences between Japanese and English: Several Potentially Problematic Areas of Pronunciation for Japanese ESL/EFL Learners*, Asian EFL Journal, 6(4), pp. 1-19 (2004).
- [4] Swan, M. and Smith, B. (Eds.): *Learner English: A teacher's guide to interference and other problems*, Cambridge University Press (1987).
- [5] Smith J.S.: *Katakana is not English*, [http://jalt-publications.org/old\\_tlt/files/97/jan/katakana.html](http://jalt-publications.org/old_tlt/files/97/jan/katakana.html) The Language Teacher, Issue 21.1 (1997).
- [6] Neri, A., Cucchiarina, C., and Strik, W.: *Automatic Speech Recognition for second language learning: How*

*and why it actually works*, Proceedings of the 15th ICPHS, Barcelona, pp. 1157-1160 (2003).

- [7] Forsythe, E.: *Evaluating EFL Learning Websites: A Review of Existing Websites Based on Expert and Empirical Analysis Factors*, 21 世紀教育フォーラム, 11, pp. 39-44 (2016).
- [8] Shudong W., Higgins M. and Shima Y.: *Training English Pronunciation for Japanese Learners of English Online*, The JALT CALL Journal, Vol. 1, No. 1, pp. 39-47 (2005).
- [9] Walker R.: *Katakana-English in a World of Englishes: Identification and Recognition*, 東京女子大学紀要論集, 第 60 巻, 第 2 号, pp. 107-124 (2010).
- [10] 藤原保明: 英語に借用された日本語の表記と発音, 聖徳大学研究紀要, 第 26 号, 聖徳大学短期大学部, 第 48 号, pp. 69-76 (2015).
- [11] PongkittiPhan T., 峯松信明, 牧野武彦, 齊藤大輔, 広瀬啓吉: 日本人英語発声を対象とした単語明瞭度の自動予測: 特徴量とモデルに関する比較研究, 電子情報通信学会技術研究報告, 第 114 巻, 第 411 号, pp. 31-36 (2015).
- [12] 大辞林第三版: 大辞林 特別ページ 日本語の世界 5 日本語の音, <http://daijirin.dual-d.net/extra/nihongoon.html> (2007).
- [13] Jakobson, R., Fant, G. and Halle, M.: *Preliminaries to Speech Analysis*, MIT Press (1963).

表 5 検証結果中の特異な事例: カタカナ英語と空耳が拮抗した場合

Table 5 An Example of Peculiar Results: Katakana-English Competing with *soramimi*.

英語 (洋楽歌詞) と IPA ①	Come on do the loco-motion / .kʌm.ən.du.ði.lo.ko.mo.ʃɪn
英語 IPA 間引き ②	.kʌm.ən.du.ði.lo.ko.mo.ʃɪn
日本語 (空耳) と IPA ③	貨物だ 録音もしよう / ka.mɔ.tsu.da lo/ku.ɔnn.mɔ.f.jɔ.u
カタカナ英語と IPA ④	カモンドゥーザ ロコモーション / ka.mɔ.nn.dɔ.lu.-za lo.ko.mɔ.-.f.lyɔ.nn
①と③のレーベンシュタイン距離	24
②と③のレーベンシュタイン距離	24
①と④のレーベンシュタイン距離	24
②と④のレーベンシュタイン距離	24

表 6 検証結果中の特異な事例: カタカナ英語が優位な場合

Table 6 An Example of Peculiar Results: Katakana-English Wins.

英語 (洋楽歌詞) と IPA ①	Sit there / .sɪt.ðeɪr
英語 IPA 間引き ②	.sɪt.ðeɪr
日本語 (空耳) と IPA ③	すつべえ〜 / s./pe.le.-
カタカナ英語と IPA ④	シットゼア / ʃ...tɔ.ze.a
①と③のレーベンシュタイン距離	8
②と③のレーベンシュタイン距離	8
①と④のレーベンシュタイン距離	7
②と④のレーベンシュタイン距離	7

表 7 検証結果中の特異な事例: 空耳和文が優位な場合

Table 7 An Example of Peculiar Results: *soramimi* Japanese is much stronger than Katakana-English.

英語 (洋楽歌詞) と IPA ①	Measured it and then cooked that shit / .mɛ.ʒɜr.ir.ənd.ðɛn.kuukt.ðæt.ʃɪt
英語 IPA 間引き ②	.mɛ.ʒɜr.ir.ənd.ðɛn.kuukt.ðæt.ʃɪt
日本語 (空耳) と IPA ③	マジで おでん食ったし / ma.ji.de/ɔ.de.nn.ku...ta.ʃ
カタカナ英語と IPA ④	メジャードイツ アンドゼンクックドザット / me.ji.lya.-.dɔ.i...tɔ.a.nn.dɔ.ze.nn.ku...ku.dɔ.za...tɔ.f...tɔ
①と③のレーベンシュタイン距離	21
②と③のレーベンシュタイン距離	20
①と④のレーベンシュタイン距離	45
②と④のレーベンシュタイン距離	45

表 8 検証結果中の特異な事例: 空耳和文が優位な場合

Table 8 An Example of Peculiar Results: *soramimi* Japanese is much stronger than Katakana-English.

英語 (洋楽歌詞) と IPA ①	Do or say heavy metal kick it to late night / .du.ɔ.ser.he.vi.mɛ.rəl.kɪk.it.ti.lɛɪt.naɪt
英語 IPA 間引き ②	.du.ɔ.ser.he.vi.mɛ.rəl.kɪk.it.ti.lɛɪt.naɪt
日本語 (空耳) と IPA ③	どうせヘビメタ聞き取れない / dɔ.u.se/he.bi.me.ta/ki.ki.tɔ.le.na.i
カタカナ英語と IPA ④	ドゥーオーセイヘビメタルキックイットトゥーレートナイト / dɔ.lu.-.ɔ.a.se.i.he.bi.-.me.ta.lu.ki...ku.i...tɔ.tɔ.lu.-.le.-.tɔ.na.i.tɔ
①と③のレーベンシュタイン距離	21
②と③のレーベンシュタイン距離	21
①と④のレーベンシュタイン距離	43
②と④のレーベンシュタイン距離	43