

発音リスペリングの小学校英語での 効果検証: 中国語教育の応用

野北明嗣 レモンスクール

2023年6月3日

anogita@lemonschool.tokyo

概要

- 英語の音素目録（今回は母音のみ）を教え、
「英語ではこれらの音しか使わない」と強調。
- 発音記号に変わる音韻表記、
「発音リスペリング（読み通りのつづり）」を採用。
- 小学校6年生のクラスで45分レッスン11回の効果検証。
- 2021年のフォーラム（2022年の音韻研究）では、
言語系ではない学部生3人に100分レッスン28回。
母音子音目録、クラスタ・音節・ストレスの原理、つづりのルール

バックグラウンド：英語の文字体系

- 「あなたの英語が通じないのは、発音が悪いからではなく、つづりの読み方を間違えているから」

文字体系の複雑さに惑わされた発音ミスが非常に多い(Nogita, 2010, 2020)

日本語と英語の文字体系は、機能的には似ている。利用しない手は無い。



バックグラウンド：英語の文字体系

- 表意文字(例、漢字) → 表音文字的功能も備える (河野, 1994)

例、口 + 土(tǔ) → 吐(tù) ‘吐く’ 辶 + 云(yún) → 运(yùn) ‘運ぶ’

(陈et al., 2009; Sproat, 2016)

- 表音文字(例、か、ローマンアルファベット、ハングル) → 表意文字的功能も備える (河野, 1994)

例、日本語の助詞の「は」 /wa/

英語の-ed *rained* /d/, *helped* /t/, *ended* /ɪd/ 異形態

-ed は、音ではなく「過去」という意味を表している。(Strauss & Altwerger, 2007)

debt /dɛt/ 昔の綴りは<det̄te><det̄e>

→16世紀に語源であるラテン語の*de***b***itum*を意識してサイレントbを入れた。

(Sproat, 2016)

英語の文字は表音ベースだが、表意的性格が強い。morphophonemic

バックグラウンド：英語の文字体系

表意文字のメリット：読者が意味を理解しやすい

発音が異なる異方言/言語話者でも理解できる

(Brown, 2018; Sproat, 2016; 河野, 1994;)

中国語の漢字で顕著だが、英語の綴りも同様。

- 同音異義語がわかりやすい *meat, meet, mete* /mit/
- 形態素がわかりやすい *aroma* /əˈrɒmə/ *aromatic* /ˌɛrəˈmætɪk/
- 米の *impossible* と、英の *impassable* (十文字学園大の設楽先生より)
- 外見とフィーリング *kake* より *cake* の方がおいしそう。(松香, 2000)

バックグラウンド：英語の文字体系

表意文字のデメリット：音読が難しい

発音(音韻)表記を加えれば解決！

• 日本語：ふりがな

すいとうちょう	かたつむり	アーモンド	カナリア	ここあ、ここな、ここみ、みあ、のあ、、、
出納帳、	蝸牛、	扁桃、	金糸雀、	心愛(人名)

ただしピッチアクセントは表記されない。発音アクセント辞典が必要。

母語話者の明示知も無い。日本語教員も苦勞。

非母語話者には、耳だけを頼りに外国語の音韻的な弁別性を見極めるのは難しい。

バックグラウンド：英語の文字体系

表意文字のデメリット：音読が難しい

発音(音韻)表記を加えれば解決！

・ 中国語：ピンイン phonemicなプロゾディー情報有り！

唐诗三百首（青岛出版社）

母語話者・非母語話者共に、
音素目録・声調目録と対応する文字を、
初期段階で徹底的に習う。

子供用の絵本や、非母語話者用の
初級の教科書には、全ての文字に
読み方がふってある。

英語に表意文字的性格がある以上、
同様に発音表記をつけるべき。



バックグラウンド：英語の文字体系

表意文字のデメリット：音読が難しい

発音(音韻)表記を加えれば解決！

- 中国語：ピンイン phonemicなプロゾディー情報有り！

唐诗三百首（青岛出版社）

中国語教育で、現状のように、

「初期段階でピンインをしっかりと

教える」か「ほとんど教えない」か、

どちらが良いか？と尋ねたら、

議論の余地は無い。

英語も全く同じだと思われる。



バックグラウンド：英語の文字体系

「上」

うえ 山の上

ジョウ 上級

うわ 上履き

かみ 風上

あ(がる) 上がる

のぼ(る) 上る

かず(さ) 上総一ノ宮(地名)

こう(ずけ) 上野(昔の地名?)

基本

準レギュラー
サブルール

“A”

/eɪ/ *cake*

/æ/ *cat*

/ɑ/ *want*

/ɔ(ə)/ /oʊ/ *warm*

/ɛ/ *any*

/ʌ/ *what*

バックグラウンド：英語の文字体系

英語のフォニックス：文字と音の対応

フォニックスは決して発音記号の代わりにはならない。

フォニックスで対応できない単語

one, two, do, you, have, thought, friend, any, pretty, English, Wednesday
yacht, queue, colonel, indict, acquiesce, cliché, ensemble, résumé, karaoke
/kɛɪiόʊki/

私を含む非母語話者には非常に厳しい。

日本語からの借用語の読み方も、実は読み方が難しいが、体系的な指導はしていない。すべきである。

(外来語にはある程度外来語用の法則はある。)

諸説あるが目安として、Hanna et al. (1966 cited in Kessler et al.)は73%の音素は音と綴りが一致(前後の文字を考慮した上で)

→約27%は音韻表記が必要

バックグラウンド：英語の文字体系

英語のフォニックス：文字と音の対応

「上」

うえ 山の上

ジョウ 上級

うわ 上履き

かみ 風上

あ(がる) 上がる

のぼ(る) 上る

かず(さ) 上総一ノ宮(地名)

こう(ずけ) 上野(地名)

基本

準レギュラー
サブルール

“A”

/eɪ/ *cake*

/æ/ *cat*

/ɑ/ *want*

/ɔ(ə)/ /oʊ/ *warm*

/ɛ/ *any*

/ʌ/ *what*

単語ごとに
覚えるしかない
要フリガナ

約27%

発音記号を音韻表記としておすすりめない理由

- 発音記号による英語の音素表記そのものの改良の余地。(牧野, 2006 他)
ジーニアス第5版等の表記は、かなり良い。中学英語教科書の表記は正直形ばかりのもので、音声学でも解読困難。(野北, 2022)
- **英語のつづりの基本・サブルールを覚えられない。二度手間になる。**
- **以下のような母音や子音の原理を教えずに、いきなり発音記号ベースの音素表記を使っても、発音記号の良さが生かされない。**

Consonants (Pulmonic) Missing some symbols? Apply Doulos SIL font

	Bilabial	Labiodental	Dental	Alveolar	Postalveolar	Retroflex	Palatal	Velar	Uvular	Pharyngeal	Glottal
Plosive	p b			t d		ʈ ɖ	c ɟ	k ɡ	q ɢ		ʔ
Nasal		m ɱ		n ɳ		ɳ̠	ɲ	ŋ	ɴ		
Trill				r					ʀ		
Tap or Flap				ɾ		ɽ					
Fricative	ɸ β	f v	θ ð	s z	ʃ ʒ	ʂ ʐ	ç ʝ	x ɣ	χ ʁ	ħ ʕ	h ɦ
Lateral fricative				ɬ ɮ							
Approximant		ʋ		ɹ		ɻ	j	ɰ			
Lateral approximant				l		ɭ	ʎ	ʟ			

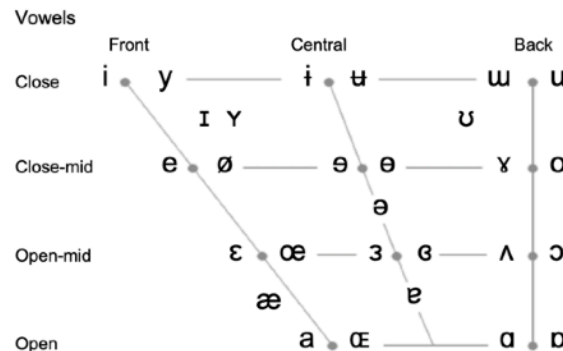
Where symbols appear in pairs, the one to the right represents a voiced consonant. Shaded areas denote articulations judged impossible.

通常の文字で書き表せない細かい音声を書くのに便利。

didn't /dɪdənt/ → [dɪʔnt]

Consonants (Non-Pulmonic)

Clicks	Voiced implosives	Ejectives
◌ ʘ Bilabial	◌ ɓ Bilabial	◌ ʼ Examples:
◌ ǀ Dental	◌ ɗ Dental/alveolar	◌ pʰ Bilabial
◌ ǃ (Post)alveolar	◌ ɟ Palatal	◌ tʰ Dental/alveolar
◌ ǂ Palatoalveolar	◌ ɡ Velar	◌ kʰ Velar
◌ ǁ Alveolar lateral	◌ ɠ Uvular	◌ sʰ Alveolar fricative



<https://westonruter.github.io/ipa-chart/keyboard/>

発音記号を音韻表記としておすすりめしない理由

ユーザー視点で、他に発音記号の気になる点(アメリカ英語編)

- ・強勢の有無だけで同じ音素(単語の弁別機能が無い、音声学を知らない母語話者が同じ音だと認識している)に、違う記号が使われている。

実際の音素数よりも音の数がはるかに多く見えて混乱を招く(私も混乱した)。

例 /i:/ と /i/ /ʌ/ と /ə/ /ɑ:/ と /ɒ/ など
 eat と *happy, piano* *cut* と *ago* *herd* と *better*

- ・ /i:, u:, ɑ:, ɔ:/には/:/が付いており、Hillanbrand et al. (2000)によれば/æ/も音声的には長いが、/:/が付いていない。

/:/は音声的な長さではなく、有ればfree母音(語末現れる)、無ければchecked母音(後に子音が必要)という音素配列の制約を示す意味なら問題はないが、野北(2022)によれば、発音記号のユーザーのほとんどは/:/のその意味を知らない。

発音リスペリング(pronunciation respelling)とは何か

発音通りのつづり

love you → luv u

drive through → drive thru

Weed B-Gon (除草剤) ←表意文字の要素もある。
(be gone)

Baseball Player Name Pronunciation Guide

<https://www.baseball-reference.com/friv/baseball-player-name-pronunciation-guide.shtml>

Pronunciation respelling for English (Wikipedia)

https://en.wikipedia.org/wiki/Pronunciation_respelling_for_English

発音リスペリング(pronunciation respelling)とは何か

補助記号無しのもものは、母語話者が使い、タイプしやすい、将来的に身につけたいが、日本人にいきなりこれを教えた場合、、、
印象としては、10人に1人くらいは余裕で習得できるが、多くは苦戦。理由は、

- 二重/三重音字(1つの音素を、2文字、3文字で書き表す)は負荷が多い。画数の多い漢字と同じ。

例 /i/ → <ee>、/ai/ → <eye> など

→最初は、できるだけ1音素を1文字で書きたい。

- 1つの音素に対し、複数の書き方がある。負荷が多い。

例 *freight* → <frate> <frayt>

/ʌ/ コーダ有り *love* → <luv> コーダ無し *data* → <DAY-tuh>

→最初は、まずは1音素につき最も基本的なつづりを1つだけ。

発音リスペリング(pronunciation respelling)とは何か

アメリカ英語13母音 + 音節主音のRの表記：これ以外の表記を使わない！

A
├──
└──
Ā Ā
hate *hat*

E
├──
└──
Ē Ě
Pete *pet*

I
├──
└──
Ī Ĭ
bite *bit*

O
├──
└──
Ō Ǫ
hope *hop*

U
├──
└──
(Ū) Ū
cute *cut*
※Ū = YŌŌ

OO
├──
└──
ŌŌ ǪŌ
food *good*

OY
boy

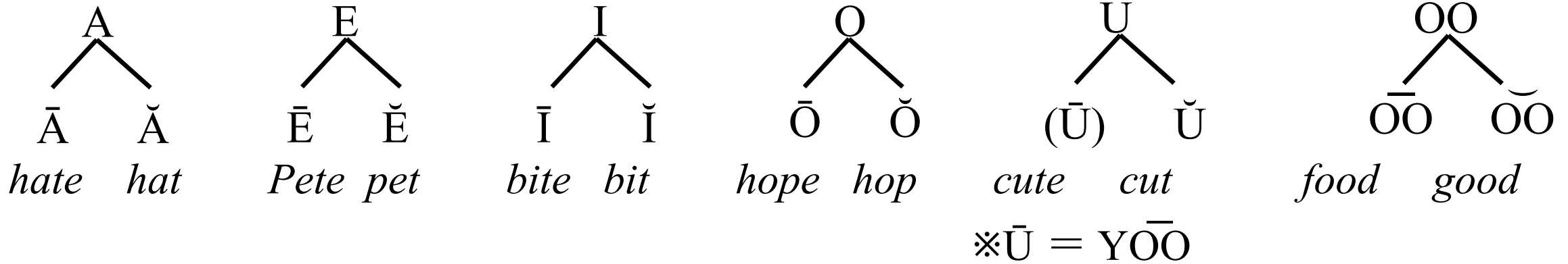
OW
now

UR
turn

Nogita (2020)の、北米英語母語話者が無意味語を聞いてつづるパターン、
無意味語のつづりを読むパターン、そして英英辞典やPronunciation respelling for
Englishを参考にした結果、**現時点ではこれが最良の表記だと思います。**

発音リスペリング(pronunciation respelling)とは何か

イギリス英語18母音の表記（こちらはまだ暫定的。検証が必要。）



OY
boy

OW
now

UR
turn

AH
calm, car

AW
paw, pour, poor

AIR
air

EER
deer

※ 米と英では、音素数がかなり違い、歴史的に同じ音素でも音価がかなり違っていたり、つづり字との対応が異なっているので、両方を覚えるにしても、別々の体系として分けて考える方が良いと思われる。

また、「18個vs.13個で単純に数が少ないから米の方が簡単だ」ということでは決してない。

発音リスペリング(pronunciation respelling)とは何か

(General American) English 13-vowel chart

アルファベット(ロング)読み	ā	ē	ī	ō	ōō
レラティヴ(ショート)読み	ă	ĕ	ĭ	ŏ	ŭ
2文字で1音読み	oy	ow	ōō	(ur)	

(General American) English 24-consonant chart

へいさおん 閉鎖音系	にごる(有声)	b	d	j	g			
	にごらない(無声)	p	t	ch	k			
まさつおん 摩擦音系	にごる(有声)	v	<u>th</u>	z	zh			
	にごらない(無声)	f	th	s	sh	h		
きょうめいおん 共鳴音系	有声	m	w	l	n	y	r	ng

発音リスペリング(pronunciation respelling)とは何か

文字と音の対応

“A”

/eɪ/ *cake*

KĀT 基本

/æ/ *cat*

KĀT 基本

まずはここだけ身につける。

/ɑ/ *want*

WŌNT

フォニックスはここまで対応。

/ɔ(ə)/ /oʊ/ *warm*

WŌRM

/ɛ/ *any*

Ē-nē

/ʌ/ *what*

WŪT

発音リスペリング(pronunciation respelling)とは何か

プロゾディー

- 大文字太字：第一強勢、フットの始まり、しばしばイントネーションの始まり
- 大文字細字：第二強勢、母音をちゃんと区別する音節
- 小文字：強勢無し(軽音)：母音を区別しない。ただし語末はē, ō, ūを区別 (御園, 2009)

Japan, Japanese, right, debt, meat, friend, obey, front, accommodate
jŭ-PĀN JĀ-pŭ-NĒZ RĪT DĒT MĒT FRĒND Ō-BĀ FRŪNT ũ-KŌ-mŭ-DĀT

発音リスペリング(pronunciation respelling)とは何か

プロゾディー

- 大文字太字：第一強勢、フットの始まり、しばしばイントネーションの始まり
- 大文字細字：第二強勢、母音をちゃんと区別する音節
- 小文字：強勢無し(軽音)：母音を区別しない。ただし語末はē, ō, ūを区別(御園, 2009)

Japān, Jāpanése, rīght, dėbt, mēat, friēnd, ōbey, front, aecómmodāte
jū-PĀN JĀ-pū-NĒZ RĪT DĒT MĒT FRĒND Ō-BĀ FRŪNT ũ-KŌ-mŭ-DĀT

強勢のある母音には´か˘を付ける。第二強勢のある単語には第一強勢に´を付ける。

基本的な読み方ではないものには読み通りの文字を添える。読まない字は線で消す。

無強勢(軽音)の綴りが何であろうと情け容赦なくシュワー(ũ)になる

←Nogita (2022)から新

母音の下に点を付ける。

たに追加した方法。

発音リスペリング(pronunciation respelling)とは何か

文なら()でフットを書いてもよい。

Suddenly, they ^ā ^ō saw a traveler coming down the ^ū road.

(SŪ-dŭn-lē) THĀ (SŌ-ŭ) (TRĀ-vlur) (KŪ-mīng) (DOWN-thŭ) (RŌD)

Japan, Japanese, right, debt, meat, friend, obey, front, accommodate
jŭ-PĀN JĀ-pŭ-NĒZ RĪT DĒT MĒT FRĒND Ō-BĀ FRŪNT ŭ-KŌ-mŭ-DĀT

強勢のある母音には´か˘を付ける。第二強勢のある単語には第一強勢に´を付ける。

基本的な読み方ではないものには読み通りの文字を添える。読まない字は線で消す。

無強勢(軽音)の綴りが何であろうと情け容赦なくシュワー(ü)になる

母音の下に点を付ける。

←Nogita (2022)から新たに追加した方法。

発音リスペリング(pronunciation respelling)とは何か

完璧な表音文字(音韻表記)はおそらく存在しない。

自然言語は、コンピューターによって計算されて作られたものではないので、必ず矛盾や一貫しない部分がある。

例 「か」と「が」 「た」と「だ」 「は」と「ぱ」と「ぼ」

「半濁音(半分濁る)」とは何か？

アラ探しはしないで下さい。(笑)

ゴールは、完璧な音韻表記を作るのではなく、**発音に困っている**

日本人英語学習者(私を含む)を救うことです。

発音リスペリング(pronunciation respelling)とは何か

- 最も基本的なつづり字で書かれた、音素一覧表を覚え、**音素とつづりの基礎(フォニックスの土台)を同時に学ぶ。**
- 徐々にフォニックスのサブルールを覚えていく。
- より高度な発音(異音など)を覚えたい人は、**音声学の基礎を学んだうえで、**発音記号を使う。

英語の全ての母音音素を、通じるレベルである程度安定して発音し分け、聞き分けることは実は簡単！(native-likeな発音は難しい)

なぜ英語の母音は難しく感じるか？

多くの日本人はそもそも英語の母音音素がいくつあるのか、そしてそれぞれの音素の音価や異音をよく知らない。これでは区別のしようがない。

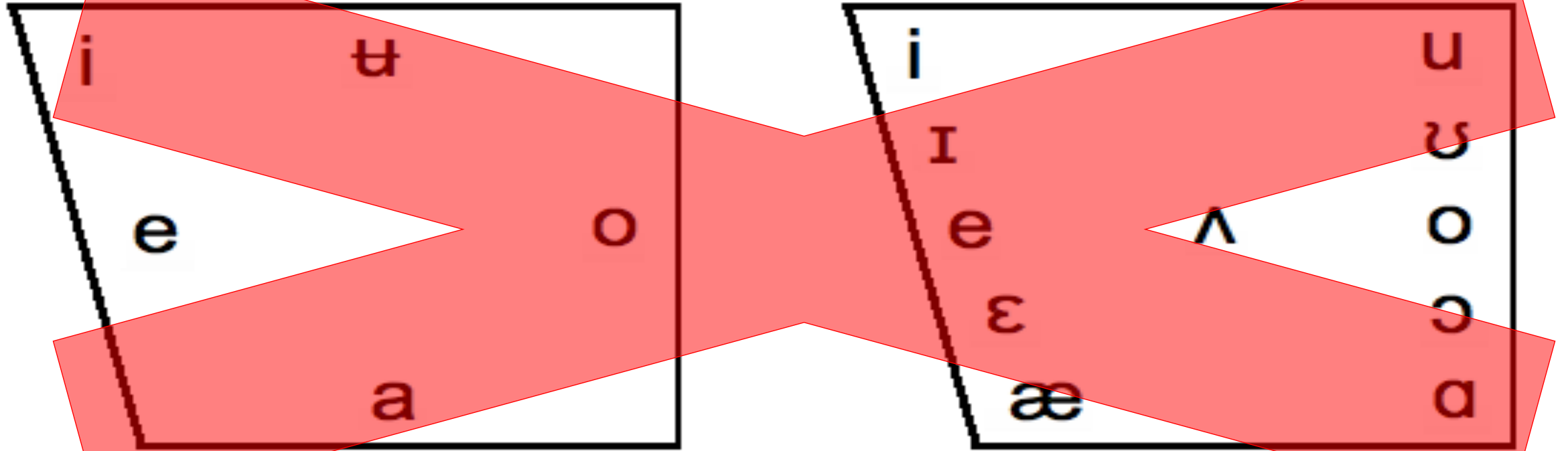
私自身、英語の母音音素目録、音素配列を理解するだけで、数年かかった。(音声学、音韻論をやらなければ一生理解できなかつた。)

体系的な指導法が無い。

中国語の音素目録、音素配列は2週間で理解できた。(使い慣れるには1年くらい?)

英語でも数年を2週間に短縮したい。

よくある誤解を招く比較(Nogita, 2020)



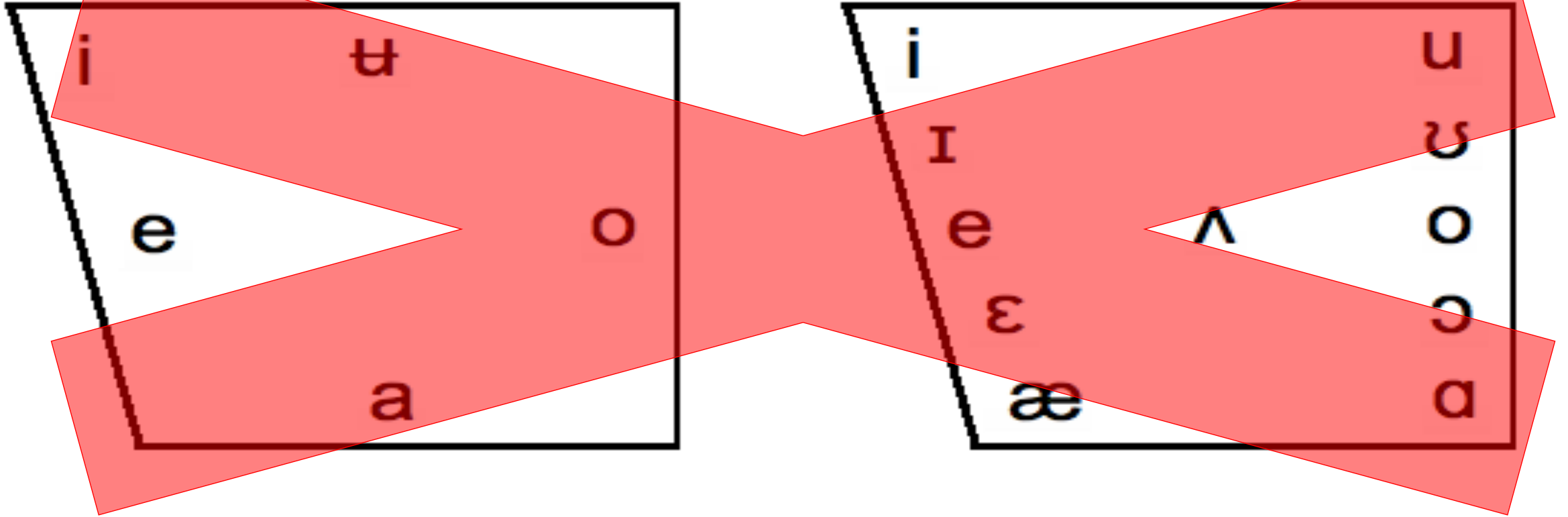
[ĩ, ĩ, ě, ě̃, æ̃, ʌ̃, ǎ̃, ǒ̃, ǔ̃, ů̃]のような体系は自然言語としては起こりにくい。
英語の母音は長さ と二重母音性も弁別の手がかり。

中間地点のF1とF2はオーバーラップしている。

(Strange et al., 1998; Hillenbrand et al., 1995)

上記のような比較は、長さ と二重母音性が書かれていない。

よくある誤解を招く比較(Nogita, 2020)



/a/と/ʌ/, /æ/と/ε/の区別は長さを手がかりにしている

ただし /i/と/ɪ/, /u/と/ʊ/は長さを手がかりにしていない (Hillenbrand et al., 2000)。

/u/と/ʊ/は中間地点はオーバーラップ。二重母音性([uw]と[ʊə])で区別 (Majors, 2005)。

英語の母音音素は、日本語の母音で代用できる！(野北, 2018)

カナダ英語母語話者が日本語の母音を聞き英語の母音音素だと認識したパターン

※太字は71%以上、細字は50%~70%、灰色の網掛けは41%

日本語の母音 (刺激)	エイ	イー	アイ	オウ	ウー	オイ	アオ	ウ
聞き取られた英母音	/eɪ/	/i:/	/aɪ/	/oʊ/	/u:/	/ɔɪ/	/aʊ/	/ʊ/
英母音の単語例	<i>hate</i>	<i>Pete</i>	<i>bite</i>	<i>hope</i>	<i>coot</i>	<i>coin</i>	<i>out</i>	<i>foot</i>
日本語の母音 (刺激)	エア	エー	エ	アー	ア			
聞き取られた英母音	/æ/	/ɛ/	/ɪ/	/ɑ:/	/ʌ/			
英母音の単語例	<i>hat</i>	<i>pet</i>	<i>bit</i>	<i>hop</i>	<i>cut</i>			

英語の母音の多くは二重母音だから、日本語の母音を組み合わせれば、曲がりなりにも全ての英語の母音音素を区別できる。

※少なくとも聞き取りは4レッスンで全音素を聞き分けられるようになるという印象。

英語の母音音素は、日本語の母音で代用できる！

アルファベット(ロング)読み	ā エイ	ē イー	ī アイ	ō オウ	ōō ウー
レラティブ(ショート)読み	ă エア	ĕ エー	ĭ エ	ö アー	Û ア
2文字で1音読み	oy オイ	ow アオ	öō ウ		

băd bōd būd
 ベアド バーd バd
 /æ/ /ɑ/ /ʌ/

/ɹ/, /θ/, /v/ 等の全く日本語に無い音韻カテゴリーと違い、
 既に母語に存在する音韻カテゴリーを再利用できる！
 利用しない手はない。

(私は ī は日本語の「イエ」、ōō と öō は [uw] と [uə] とし
 この2つだけは実践と上記の実験結果とは若干異なっている。)

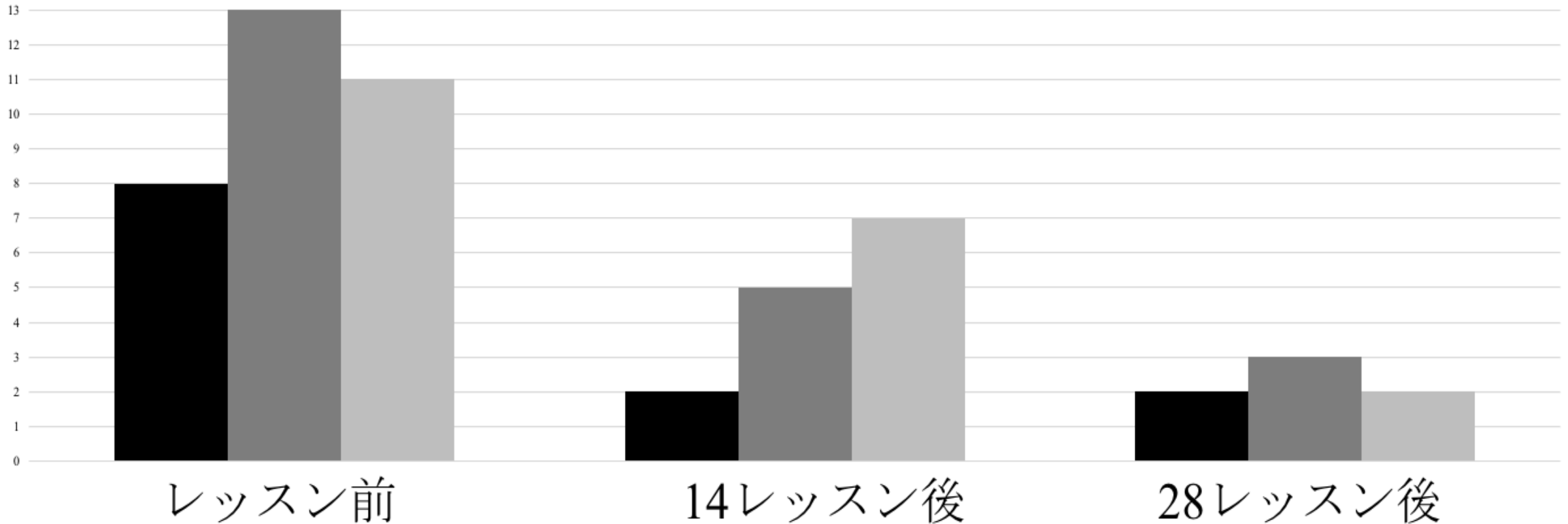
理論上は良いが教育現場ではどうか？ 大学生への指導 (Nogita, 2022)

大学生3人に、100分授業28回。母音、子音、プロゾディ、つづりルール

37単語読みタスク、レッスン前、14回後、28回後。米人英語教員が判断。

map, branch, tell, hit, slip, shin, hop, caught, stuff, bus, sheet, coat, bone, hard, hurt, four, warm, more, this, that, worth, math, glove, sun, young, allow, data, pasta, very, belly, apple, upper, vision, Asian, connection, tiramisu, karaoke

通じなかった単語の数

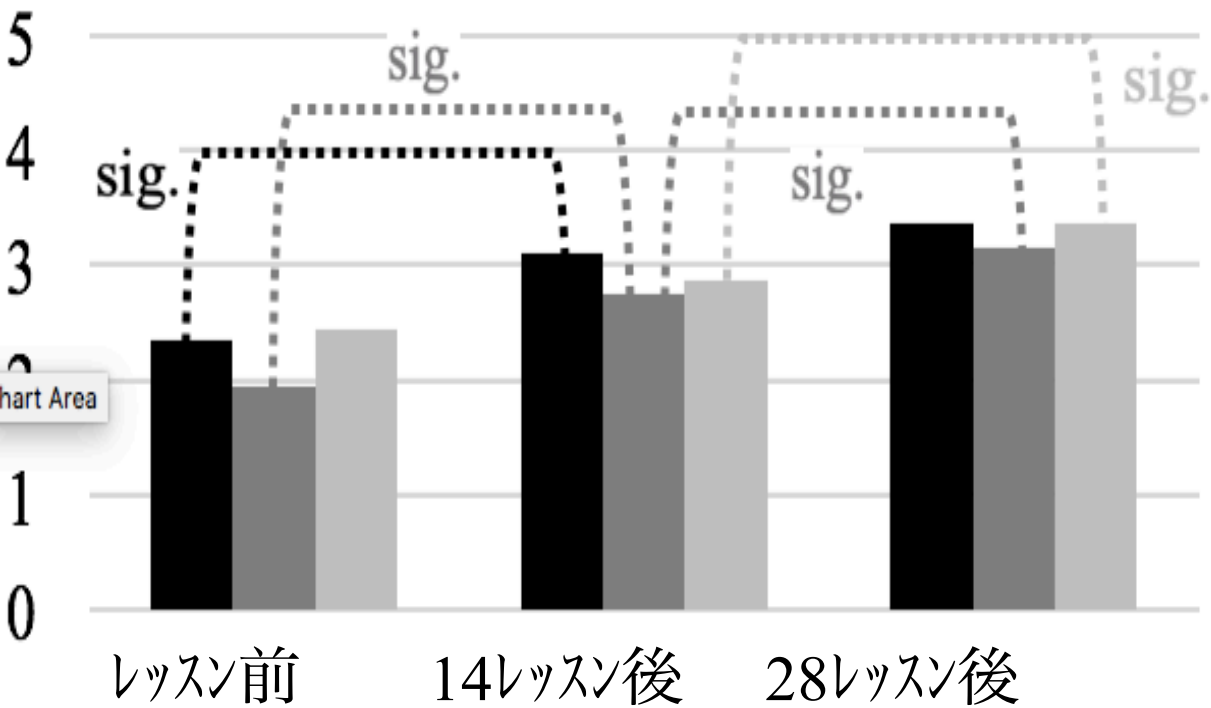


■ ■ ■ は各被験者 順にTOEICのスコアは370, 425, 510

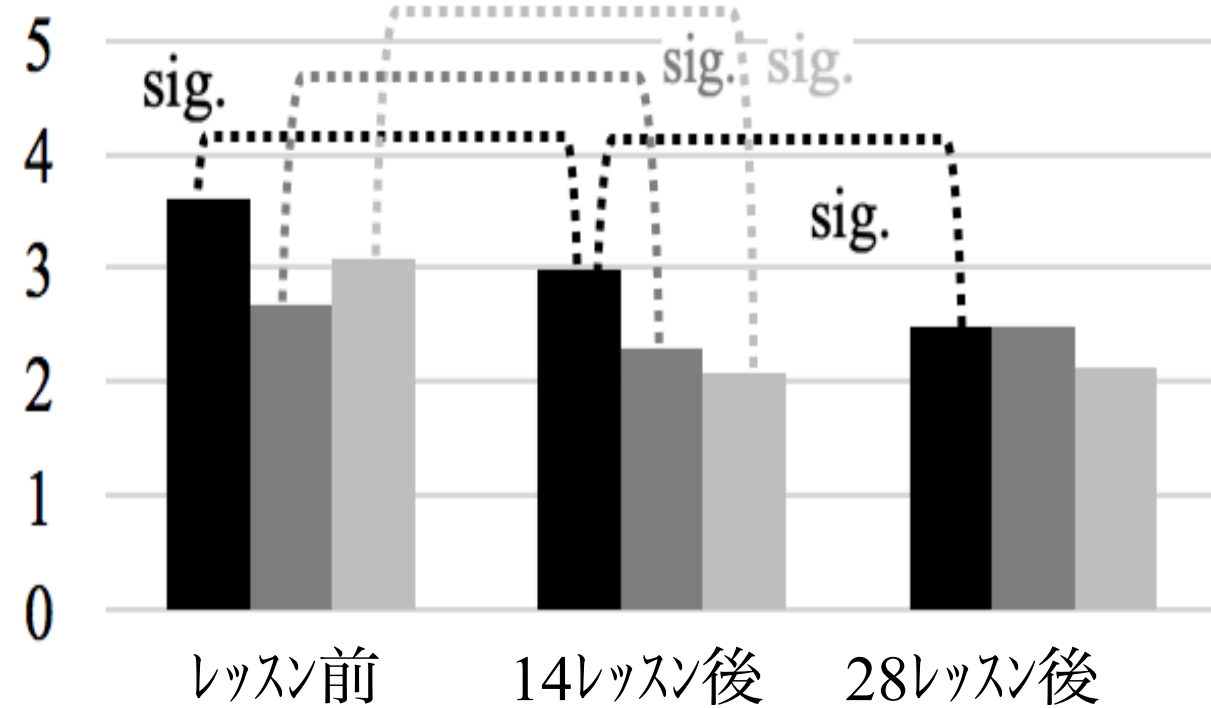
大学生への指導 (Nogita, 2022) コロナによりZoomオンライン授業

大学生3人に、100分授業28回。母音、子音、プロソディ、つづりルール
37単語読みタスク、レッスン前、14回後、28回後。米人英語教員が判断。

レッスン前から通じた単語のnative-likeness



レッスン前から通じた単語の流暢さ



■ ■ ■ は各被験者 順にTOEICのスコアは370, 425, 510

native-likenessは全員約1ポイント上がった。流暢さは下がった=注意深くなった。←いずれはスムーズに言えるようにならないといけない。

流暢さが下がるので、発音指導は良くない？音節で分けるのは良くない？

否！ 何事も最初から完成形を求めることはできない。段階が大切。

楽器のレッスンでも、最初はわざとゆっくり正確に弾かせる。

発音も、ゆっくり正確に発音練習する段階が必要。

完成形はstress-timedだが、、、

- syllable (mora)-timed → リズムは1種類。
- stress-timed → stressed syl. と unstressed syl.、2種類の長さがある。より複雑。

楽器でも練習の順番は、単純なリズム→複雑なリズム

目標語の音節の感覚を身につけるには、かなりの練習が必要。

英語も、まずはsyllable-timed でゆっくり正確に。徐々にstress-timedを取り入れ、最終的にはstress-timedで速く正確に。

英語でもsyllable-timed で言うことが全く無いわけではなく、歌のベースはsyllable-timed。

syllable-timedができる必要がある。

小学校6年生への教室での対面授業

※福島県会津若松市教育委員会のご協力の元

- 小学校6年生の男女。データを取れたのは15人。2人はレッスン後のみ。
- 45分授業11回。
- アメリカ生まれの日本人のALTの先生に、よく来ていただいた。
- 日本人の英語教員免許保持者の先生に毎回手伝っていただいた。
- 使用サウンドファイルは、カナダ人とアメリカ人の音声。
- **母音と、母音の基本的なつづりのルールを、音節単位で説明。**
- 子音、強勢、リズムまでは手が回らなかった。(強勢までやりたかった)
- (自作の) 歌をしばしば使った。
- 実践で英語を使う機会はほぼ無かったと思われるが、英検を受けた子達はいた。

小学校6年生への教室での対面授業

レッスン前の単語リスト26語。最後の2つ以外は、小5, 6の英語の教科書

We Can! 1, 2に載っていた単語。

desk fish boy cow box go hot good

wow coin bed jam in

unit lion station doughnuts pudding

monkey diamond futon tomato piano banana

Moscow antibiotics

小学校6年生への教室での対面授業

レッスン後はこれを見せて読ませた。26語。

音節の切れ目を明確にし、**音節の気づき**を促した。(中国語教育を参考にした)

この時点では強勢は教えていないが、強勢による母音の変化は反映されている。

DĚSK FĪSH BOY KOW BŎKS GŌ HŎT GŎOD

WOW KOYN BĒD JĀM ĨN

YOŌ-NĪT LĪ-ŪN STĀ-SHŪN DŌ-NŪTS PŎO-DĪNG

MŪN-KĒ DĪ-MŪND FŌO-TŌN

TŪ-MĀ-TŌ PĒ-Ă-NŌ BŪ-NĀ-NŪ

MŎS-KŌ ĂN-TĒ-BĪ-Ŏ-TĪKS

小学校6年生への教室での対面授業

Moscow antibiotics

MŌS-KŌ ĀN-TĒ-BĪ-Ō-TĪKS

この2単語は使用教科書に載っておらず、
レッスン中に見本の発音もしていない。

post-testではMŌS-KŌ、ĀN-TĒ-BĪ-Ō-TĪKSだけを見て、
読めるかをテストした。

小学校6年生への教室での対面授業

全ての被験者のbefore、afterのtokenを混ぜ、乱数メーカーでrandomizeした。

3人のアメリカ人の大学英語教員(1人は音声が専門)に、全てのtokenを聞いていただき、

- 聞こえた単語を書く
- その単語の分節音のnative-likenessを5段階で評価

(5: native, 1: very foreign/unnatural)

- 流暢さは評価せず、*tomato*をtuh-may-toのように音節ごとに区切って発音してもそれは考慮せず、分節音が正しければ高評価とする。

(実はこれが難しかったと考えられる)

3人のうち2人以上が、違う単語を聞いた、又は単語に聞こえず空欄にしていたものを、「通じない単語」とした。

結果(まずはネイティブ)

1人のネイティブの音声を混ぜておいたが、評価者達は聞かされていない。

cow	5	good	5
piano	2.67	wow	5
boy	5	pudding	5
in	5	unit	5
box	5	monkey	5
hot	5	banana	5
coin	5	futon	5
tomato	4.33	station	5
fish	5	desk	5
lion	5	bed	5
diamond	5	donuts	5
jam	5	go	5

*pudding*がなぜか3人中1人に通じていなかった。

*piano*と*tomato*のnative-likenessの値が低い理由は、2音節以上の単語は、**音節ごとに区切って読んでもらったから。**

「**流暢さを考慮しないように**」と言ったが、「**流暢さ**」と「**分節音の上手さ**」を切り離して聞くことは**難しい**ようだ。

このことからnative-likenessを上げるのは難しい。

結果：総合

before, after両方のデータが取れた被験者13人について

13人 × 26語 = 338 tokens

※beforeで*bed*を*debt*、afterで*bet*, *vet*が1つずつ。母音があってるので正解とした。

	Before	After
「読めません」と言って 読まなかった単語数	44	1 <i>antibiotics</i> のみ
通じなかった単語数	43	35
通じた単語のみの、 native-likenessの平均	2.42	2.58 (afterのみの2人を加えたら2.59)

検定は、どこに焦点を当てるかによるが、

各被験者の平均accentednessを対応のある片側t-testで $p = 0.048$ で有意差有りだが0.16ポイントしか上がっていない。

しかしbeforeもafterも通じた単語のみで比較すると、平均は2.55→2.61で、個々の単語全てを対応のある片側t-testにかけたら、 $p = 0.16$

結果：総合

通じたtokensだけの各単語のnative-likeness最大値の平均、最小値の平均、標準偏差。

Native-likeness	Before	After	
最大値	3.0	3.6	($p < 0.01$)
最小値	1.5	1.3	(有意差無し)
標準偏差	0.5	0.7	($p = 0.001$)

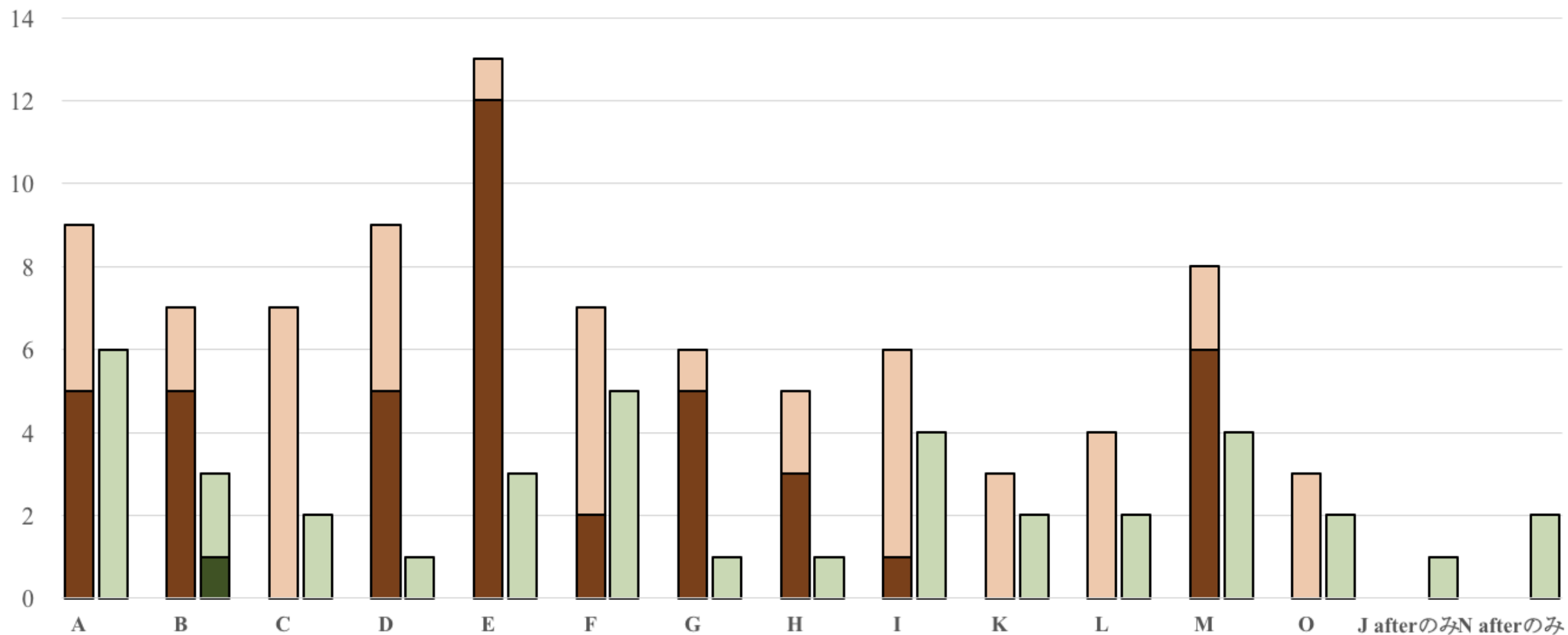
聞いた印象でも、この時点では、afterは玉石混淆。

ものすごく上手いもの、beforeとほとんどかわらないもの、

U-shaped learningの底あたりにいるようなものが混在。

結果：被験者ごとの読めない/通じない単語数)

※ afterのみの被験者2人も、右側に加えている

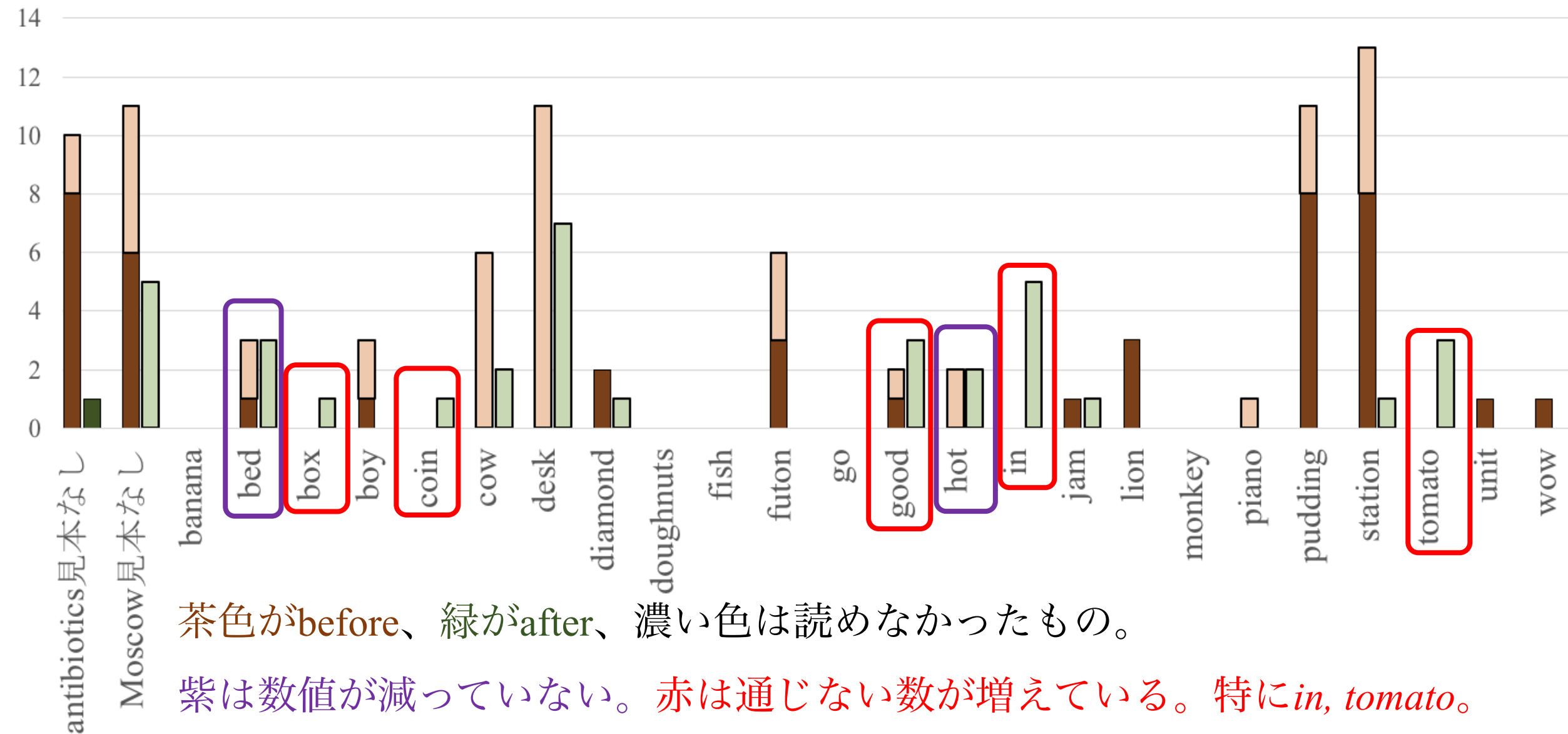


茶色がbefore、緑がafter、濃い色は読めなかったもの。

全ての被験者が進歩している！

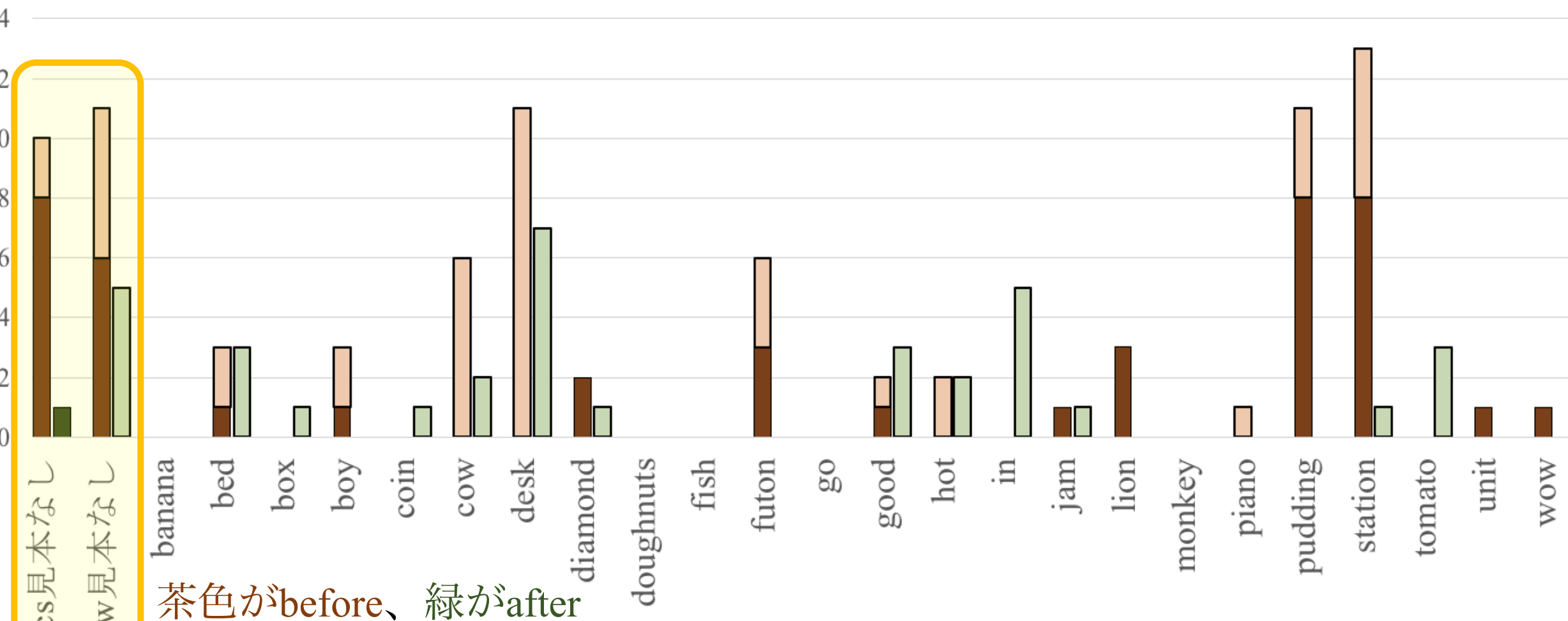
結果：単語ごとの読めない/通じない単語数)

before, after両方のデータが取れた被験者13人 × 26語 = 338 tokens



結果：単語ごとの読めない/通じない単語数

before, after 両方のデータが取れた被験者13人 × 26語 = 338 tokens

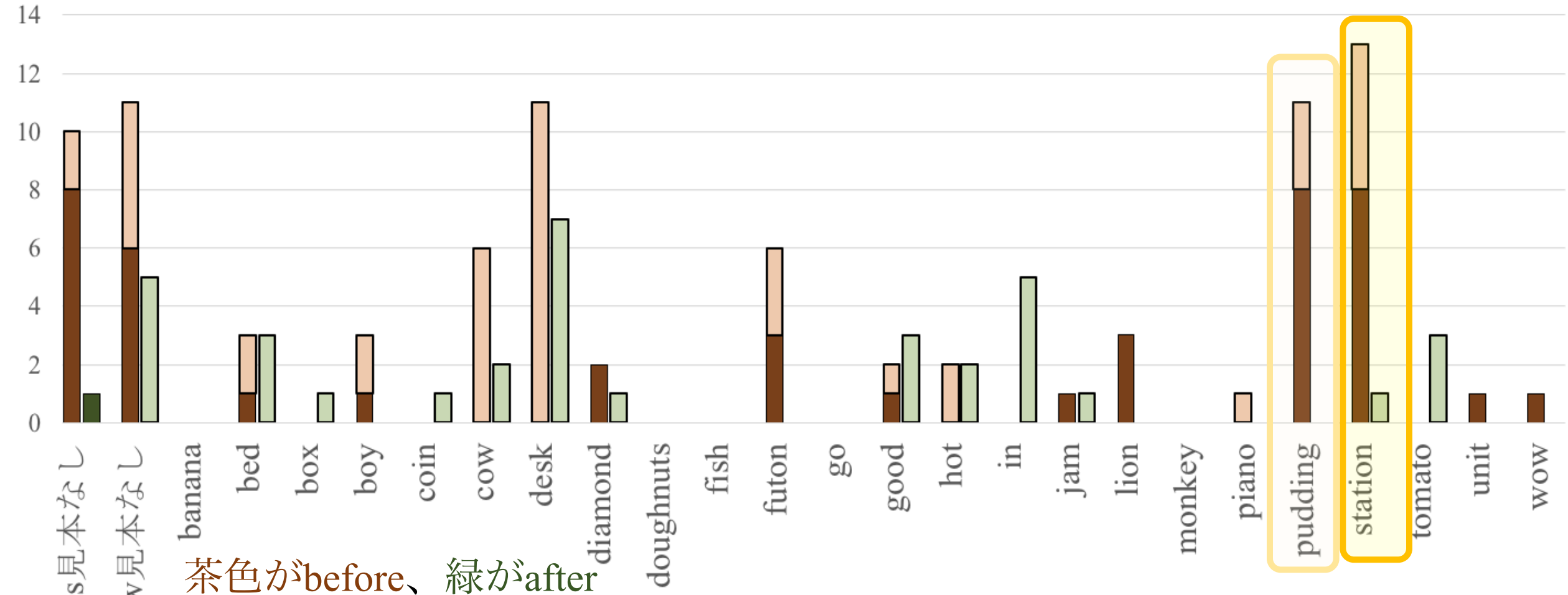


茶色がbefore、緑がafter

知らない単語は、beforeではほぼ読めないか通じないが、afterでは見本がなくともみんな自分で読もうとし、ほぼ通じるようになる。これが狙い。

結果：単語ごとの読めない/通じない単語数)

before, after両方のデータが取れた被験者13人 × 26語 = 338 tokens



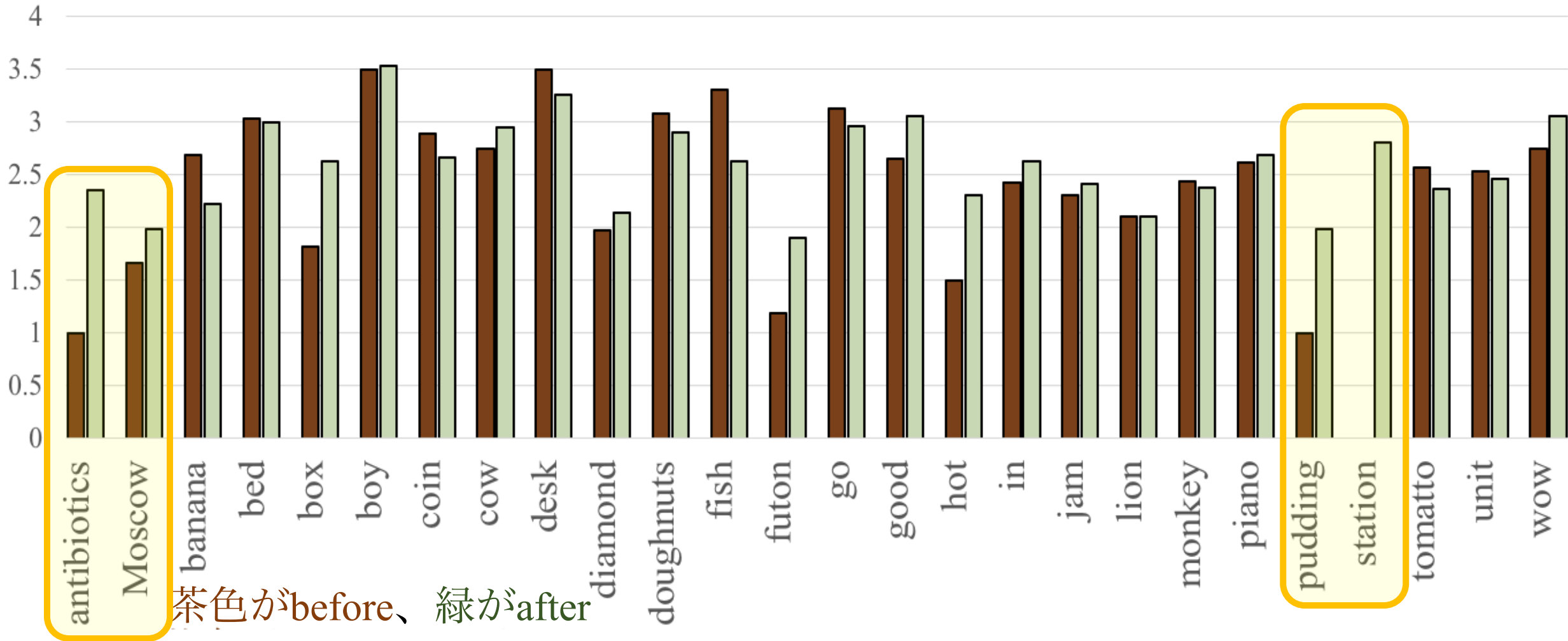
茶色がbefore、緑がafter

station はbeforeでは全滅。afterで通じなかったのは1人だけ。

pudding のbeforeは全滅に近いが、afterは全員通じた。

結果：各単語のnative-likeness(5がネイティブ)の平均

※結果はほぼ変わらないので、せっかくなのでafterのみの2人も入れて計算した。



モデルが無い*antibiotics*と*Moscow*も、native-likeness値が増えている。

beforeでほぼ全滅だった*pudding*と全滅の*station*も良い値。

教科書に載っていない単語、見本も無し

ǺN-TĒ-BĪ-Ō-TĪKS

被験者D

before 「読めません」 ※ before で読んだのは、通常につづり *antibiotics*

after は native-likeness 3.3

MŌS-KŌ

被験者K

before は native-likeness 1.7

Moscow がモスクワだとわかり、つづりと音の対応を考えず、

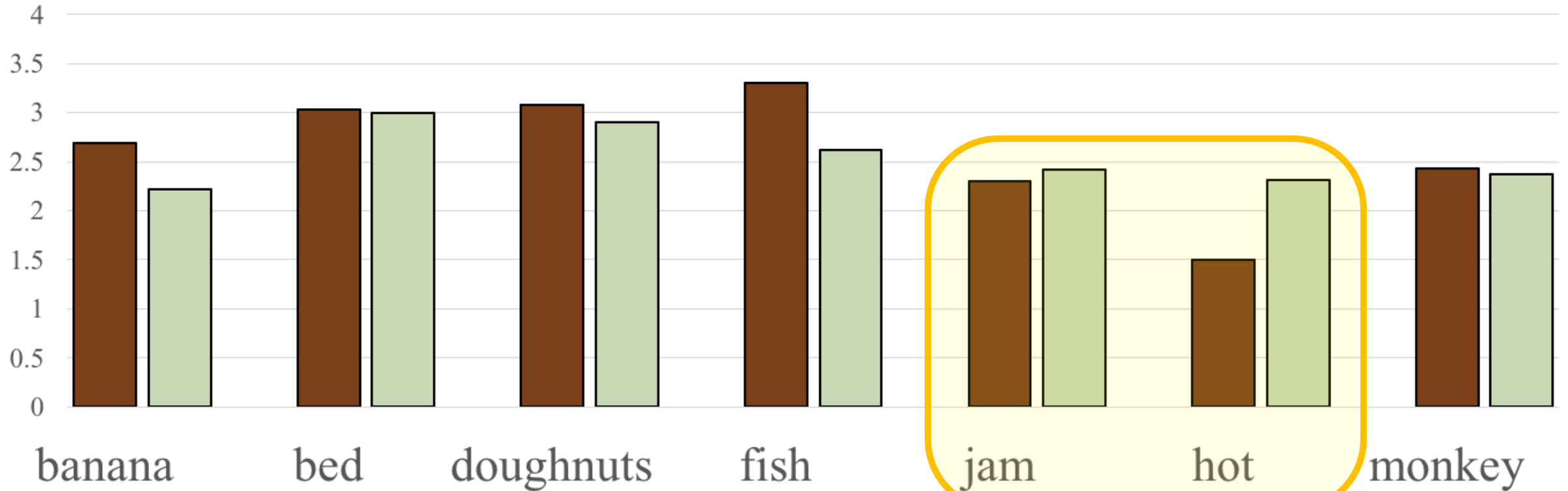
表意文字的に読んでいる。典型的な日本人の英語の読み方。

after は native-likeness 3.0 モスクワを完全に忘れ、英語のルール通りに読んだ。

中国語学習で誰もがあたりまえのようにやっているこのステップを、
なんとしても日本の英語教育にも取り入れたい。

通じない数が変わってないか、beforeもafterも0。

native-likeness (最大値5) は？



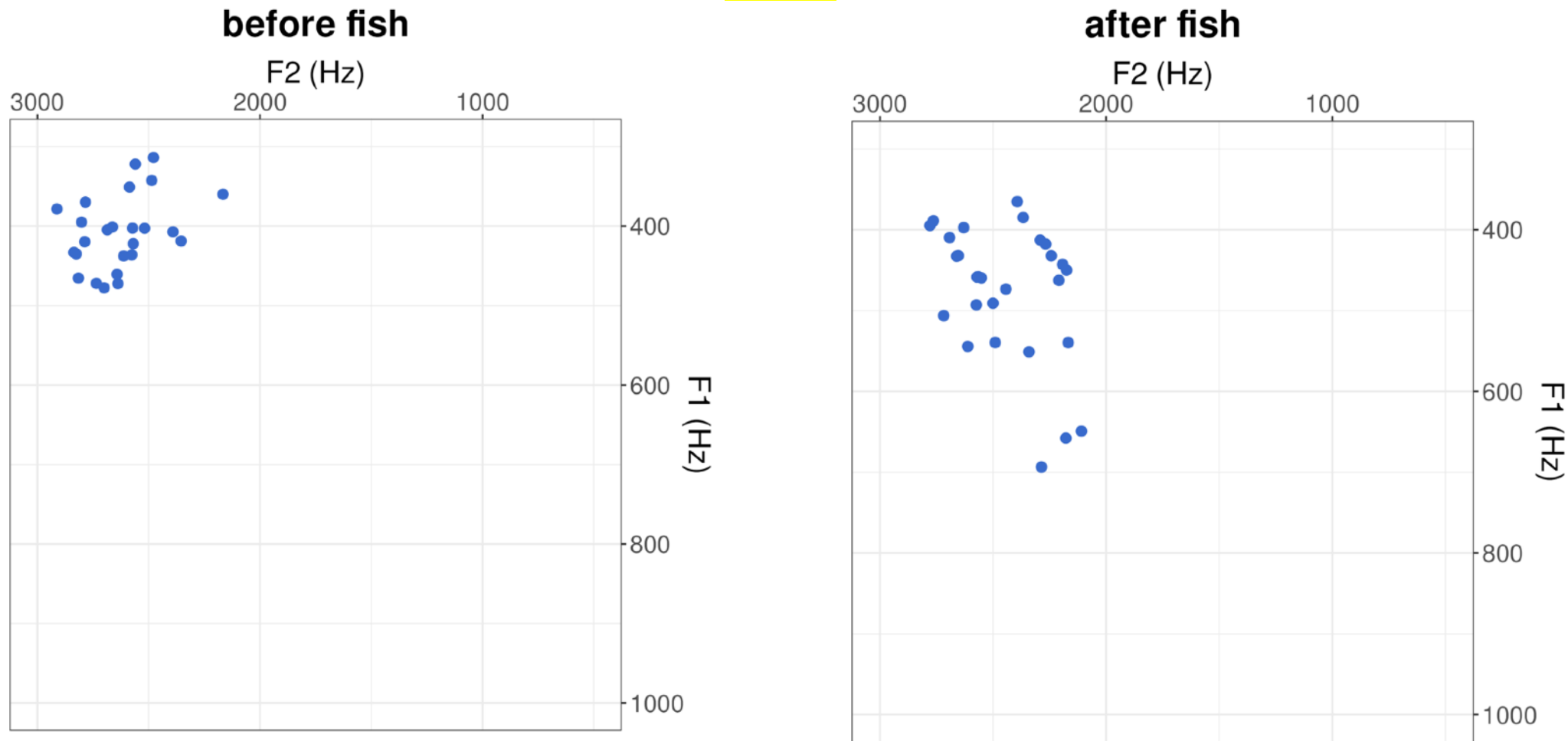
茶色がbefore、緑がafter

jam, hot 以外は、native-likenessが下がってしまったが、、特に*banana*と*fish*。

決して発音が変わっていないわけではない。

被験者Aの*jam* before とafter 母音以外が原因 2.0 → 通じなかった

fish : native-likenessが $3.31 \rightarrow 2.62 (-0.69)$

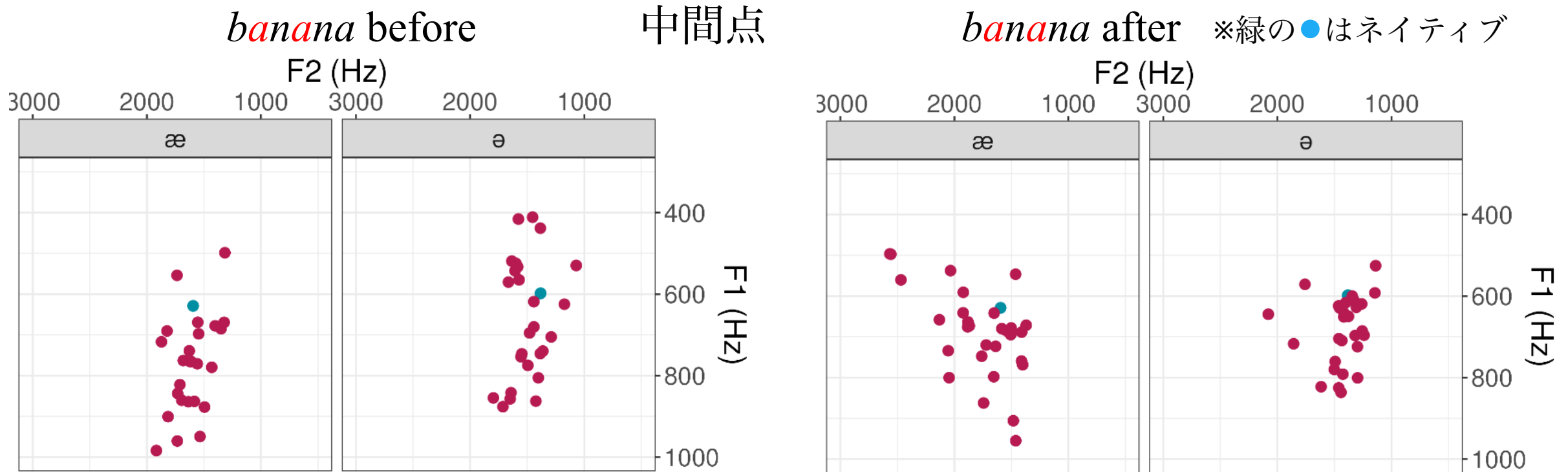


Beforeはほぼカタカナ的に「フィッシュ」。Afterは[I]を意識している。

被験者C (3.3→2.7) before after

[fɛʃ]のようになり、やりすぎてしまった例。でも修正の方向性は良し。

banana : native-likenessが2.69→2.22 (-0.47)



*banana*の[bə]と[næ:]が、beforeでは同じ母音のなっているが(ただし長さは変えていた被験者が多かった)、afterでは、ハッキリ分けている被験者も多かった。

強勢の概念は教えておらず、違う母音音素を発音することだけを教えた。BŮ-NĂ-NŮ

被験者O before

after

※beforeは完全カタカナ 1.7 → 1.3

被験者I before

after

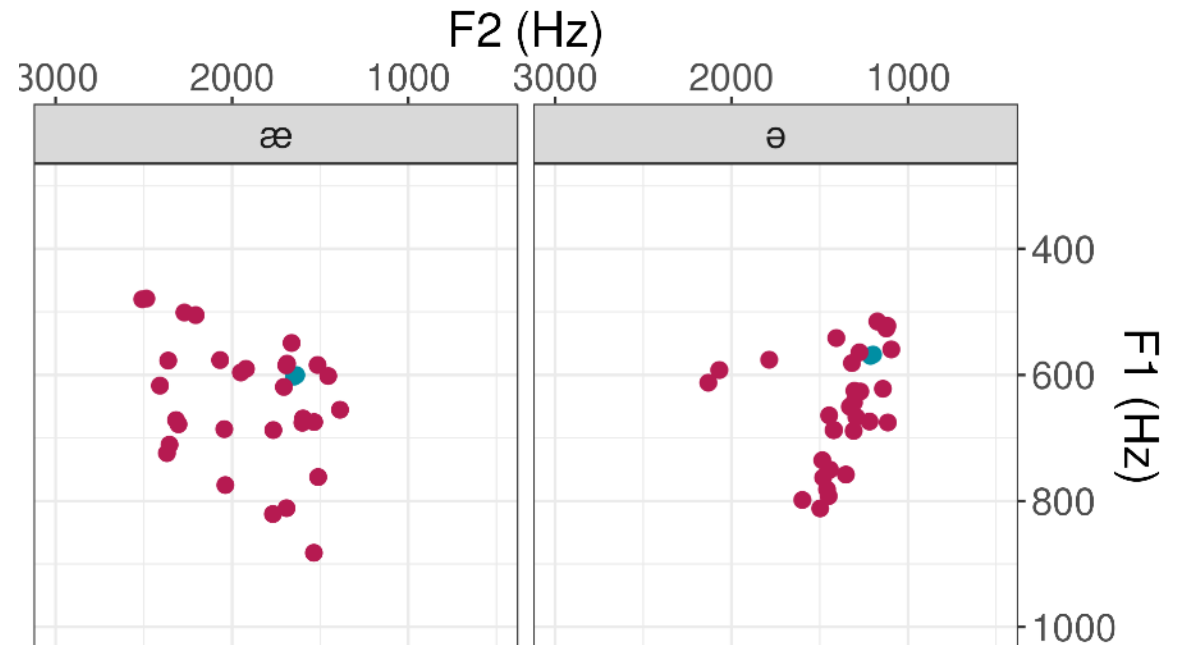
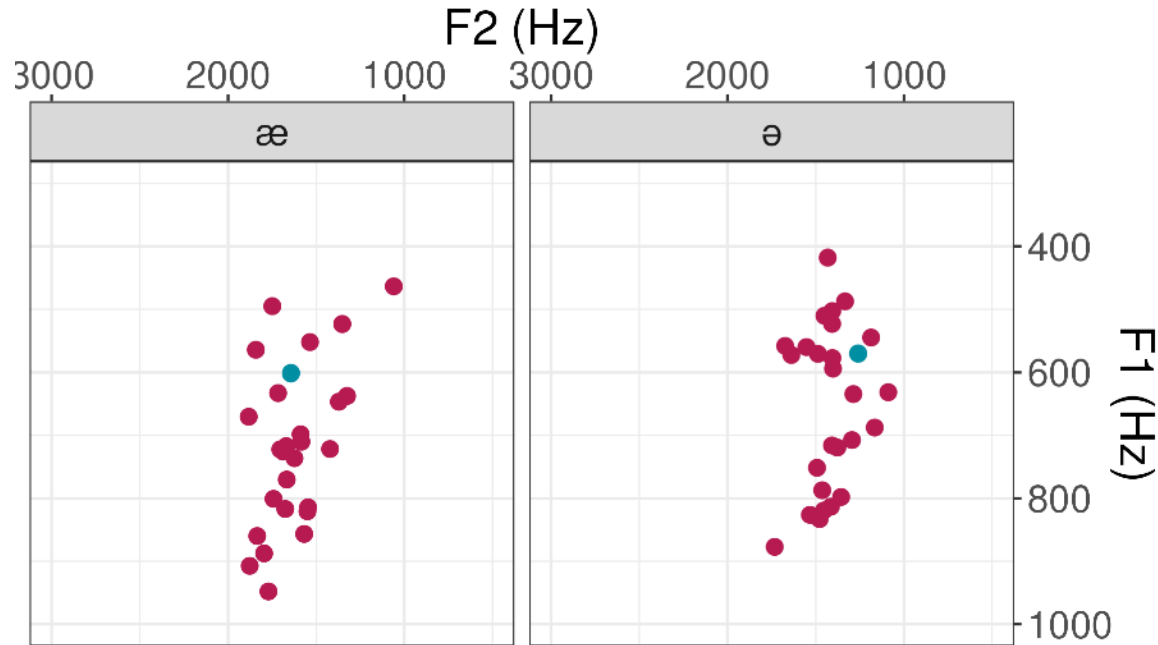
※beforeが既にstress-timed的 2.7 → 1.7

banana : native-likenessが2.69→2.22 (-0.47)

banana before

母音25%の部分

banana after ※緑の●はネイティブ



[æə]と二重母音性を出すのがターゲットなので、母音前半部分では、afterはよりハッキリ *ba*と*na*の母音が区別されている。

ただし、母音の平均持続時間が、beforeの*ba*は80ms、*na*は153ms

afterの*ba*は220ms、*na*は230ms、あえて流暢さを落とし、beforeでせっかくある程度(無意識に)できていたstress-timedをあえてsyllable-timed的にしたのがnative-likenessが下がった原因?

stress-timedとsyllable-timedを意識的に使い分けられるようにさせたいから。

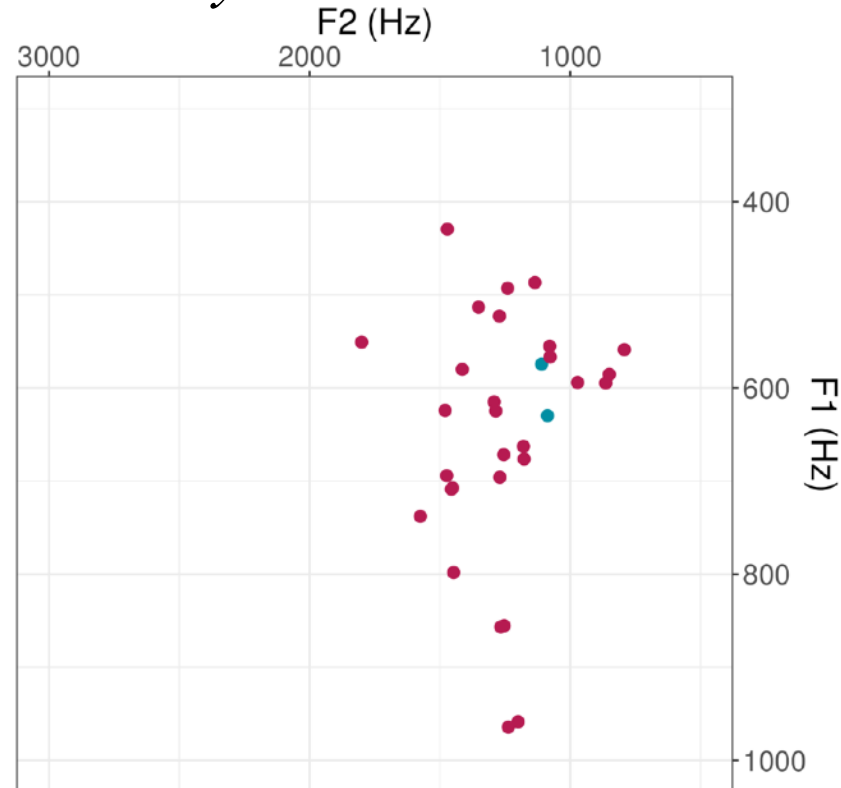
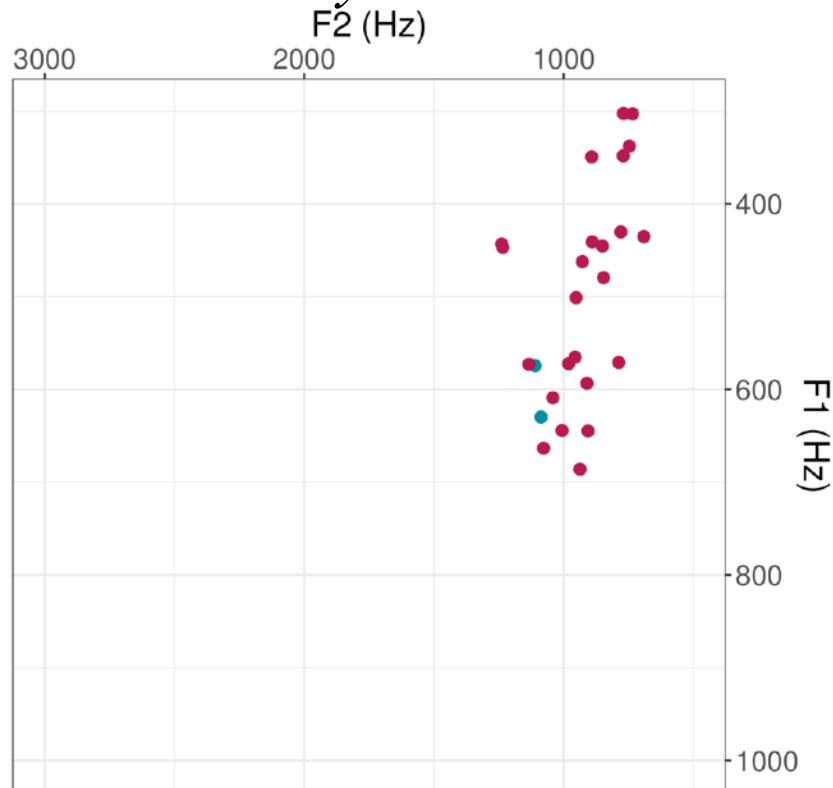
monkey : native-likenessが2.44→2.38(-0.06)

monkeyのoは/ʌ/で、発音通りにつづるならmunkey MŪN-KĒ

monkey before

中間点

monkey after ※緑の●はネイティブ



Beforeはほぼみんなローマ字(カタカナ)発音。<o>を米英語のデフォルト[a:]とも読まない。
Afterは、<u>のデフォルト[ʌ]が目標だが、口を開きすぎて[a:](/a/)になっているケースもある。

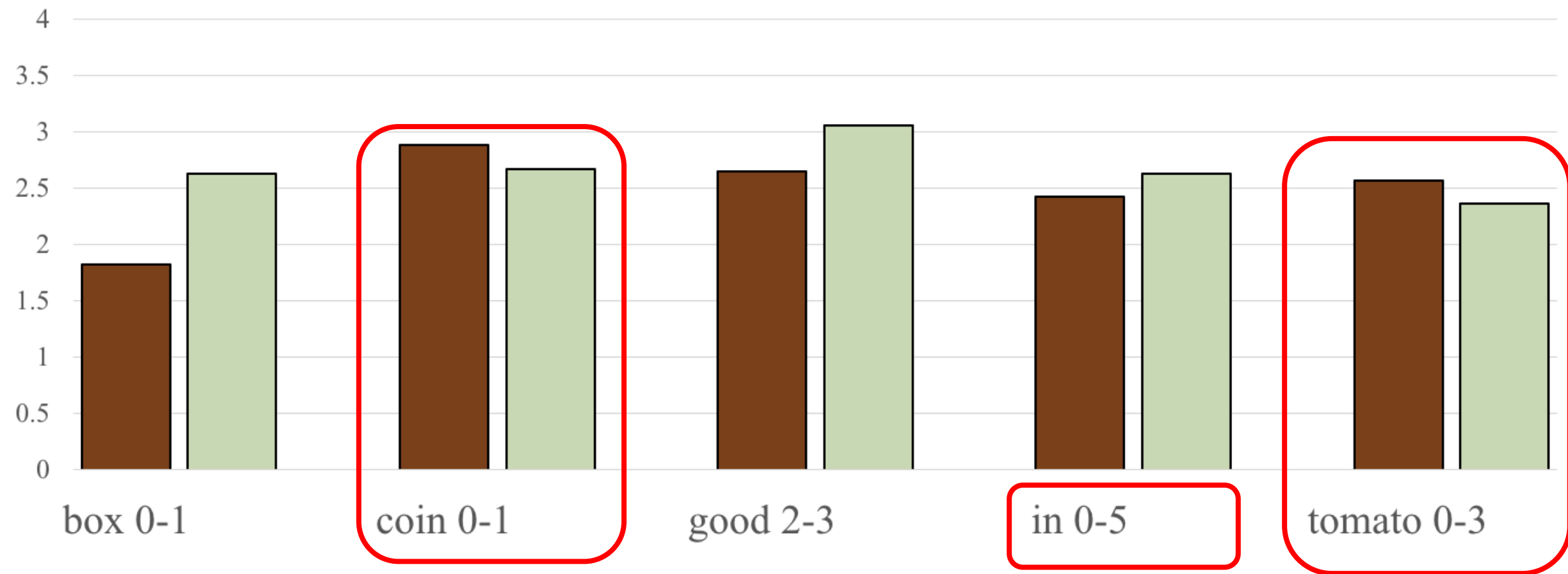
被験者M before

after

※beforeは完全カタカナ 2.3 → 2.0

全被験者の/ʌ/の持続時間の平均はbeforeが111ms、afterが227ms。流暢さダウンも原因か？

通じない数が増えた。native-likeness (最大値5) は？



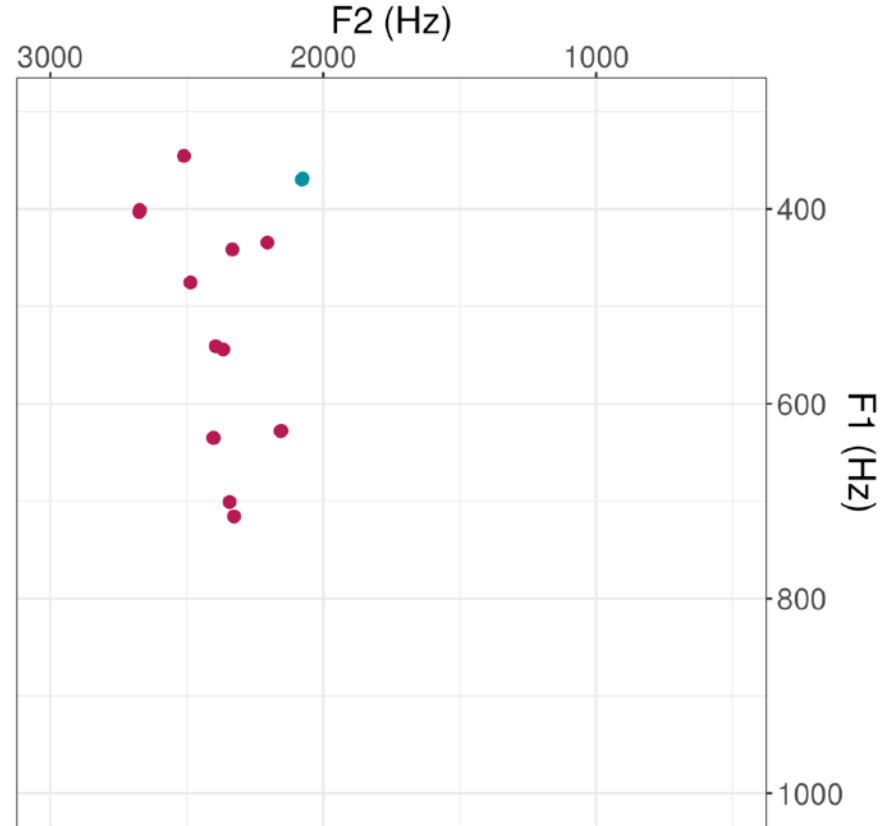
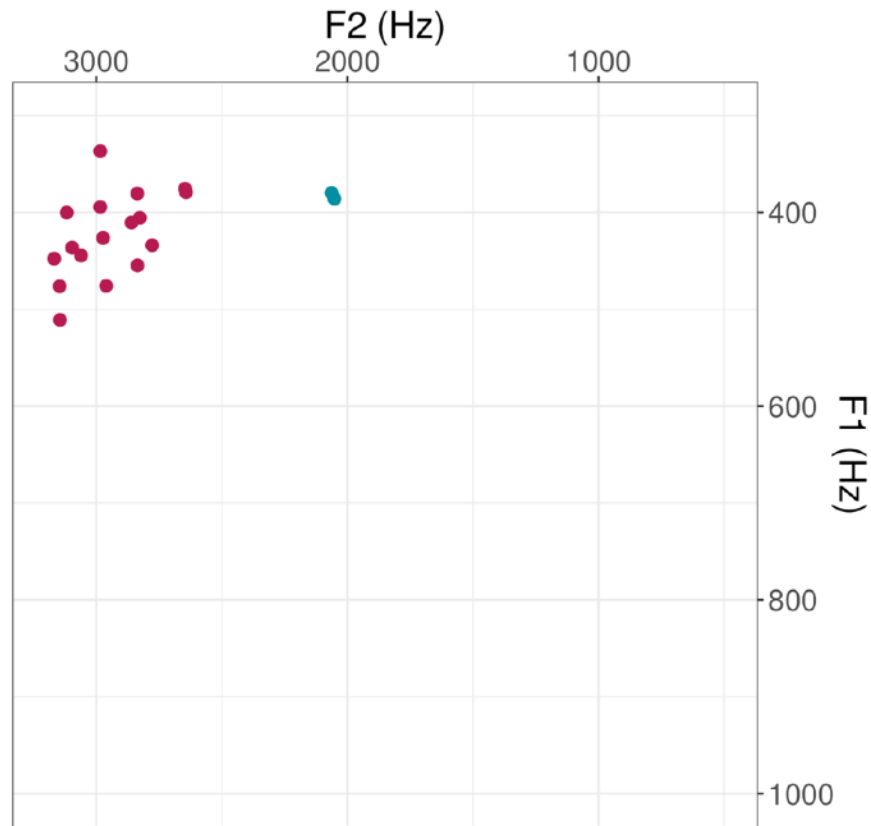
茶色がbefore、緑がafter

in : 通じない数0-5 native-likeness 2.42 → 2.63 (+0.21)

in before

中間地点

afterの通じなかった*in* ※緑の●はネイティブ



Beforeはローマ字読みの「イン」。Afterは*en*、*end*と聞き取られてしまっている。
やりすぎているが、修正の方向は間違っていない。

又はAfterでもローマ字読みの「イン」だから通じなかったケースもある。

被験者D before 2.3

afterは通じなかった。

coin : 通じない数0-1 native-likeness-0.21)

*going*に聞こえてしまった。(被験者Fのafter)

*coin*のnをreleaseしたのが裏目に出たか？

しかしちょっとやりすぎただけで、方法は間違っていない。

native-likeness 2.7 → 2.3 (被験者E)

tomato (通じない数0-3 native-likeness-0.2)

Beforeでは、英語の子音終わりを意識しすぎて、tomatになったのが3人、

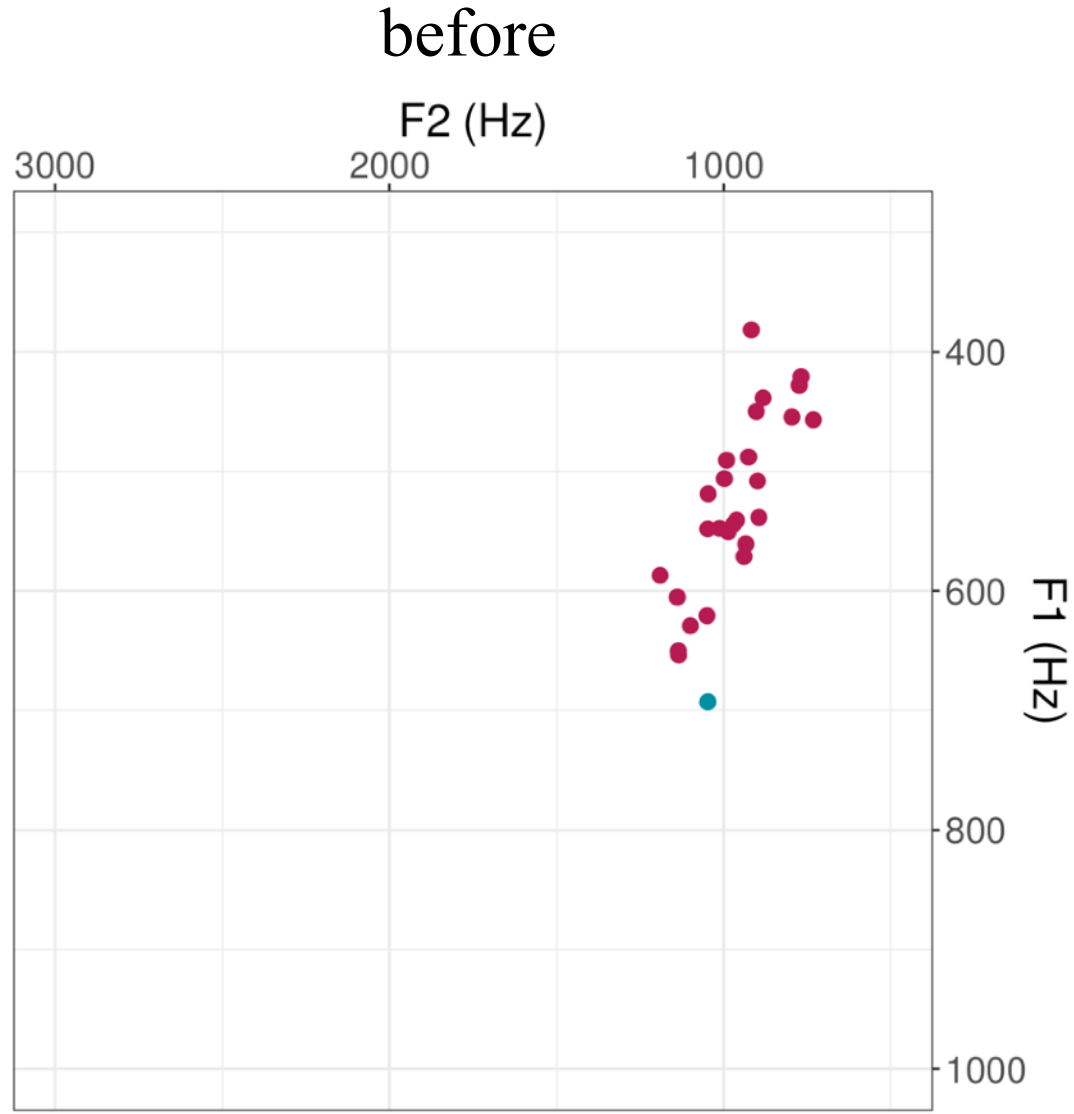
Afterでは、この過剰修正が、4人に増えてしまった！(例、被験者C)

ここは改善の余地あり。

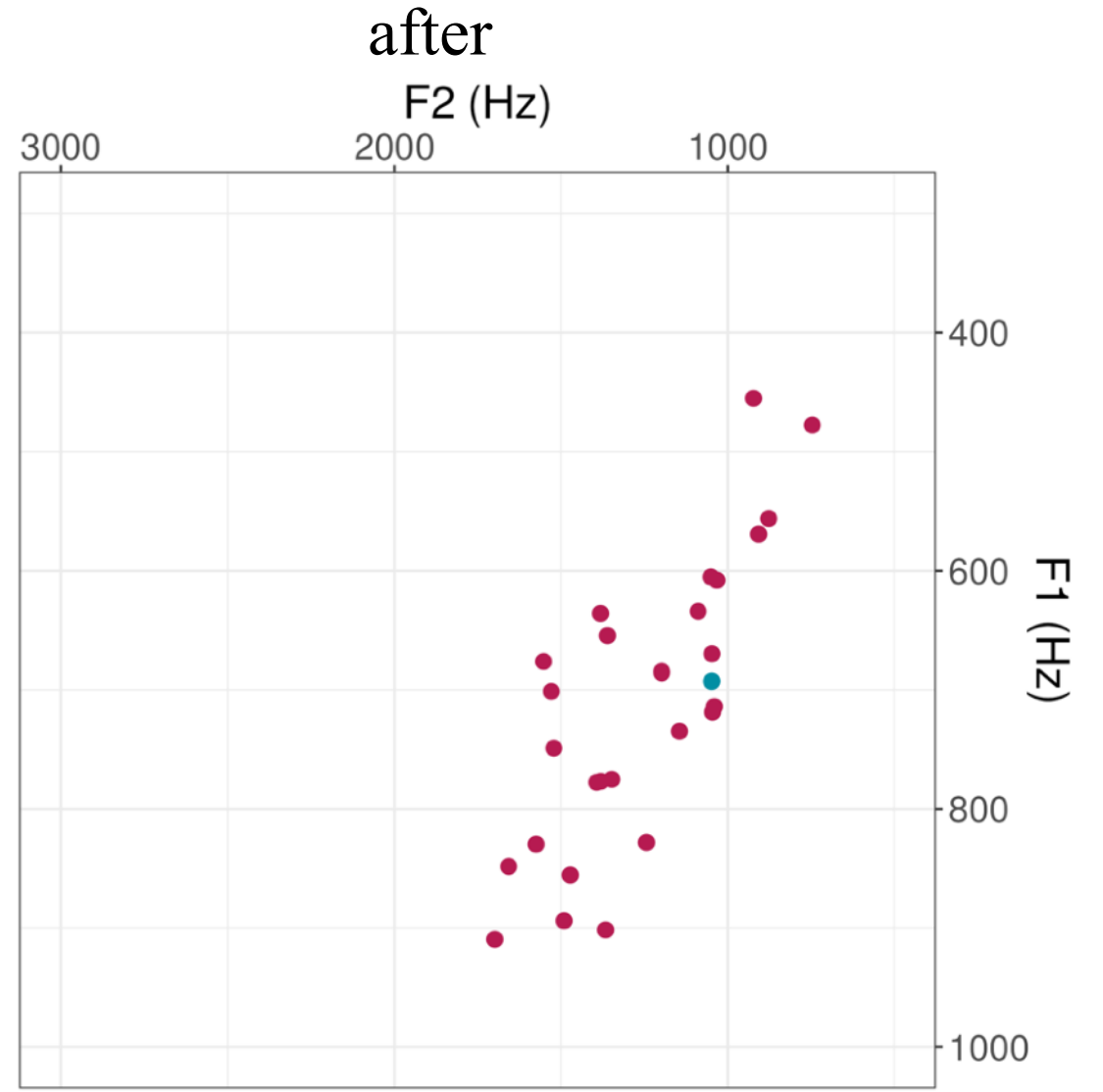
よかった例 被験者D before after 1.3→2.7

TŪ-MĀ-TŌ

box : 通じない数0-1 native-likeness 1.82→2.57(+0.75)



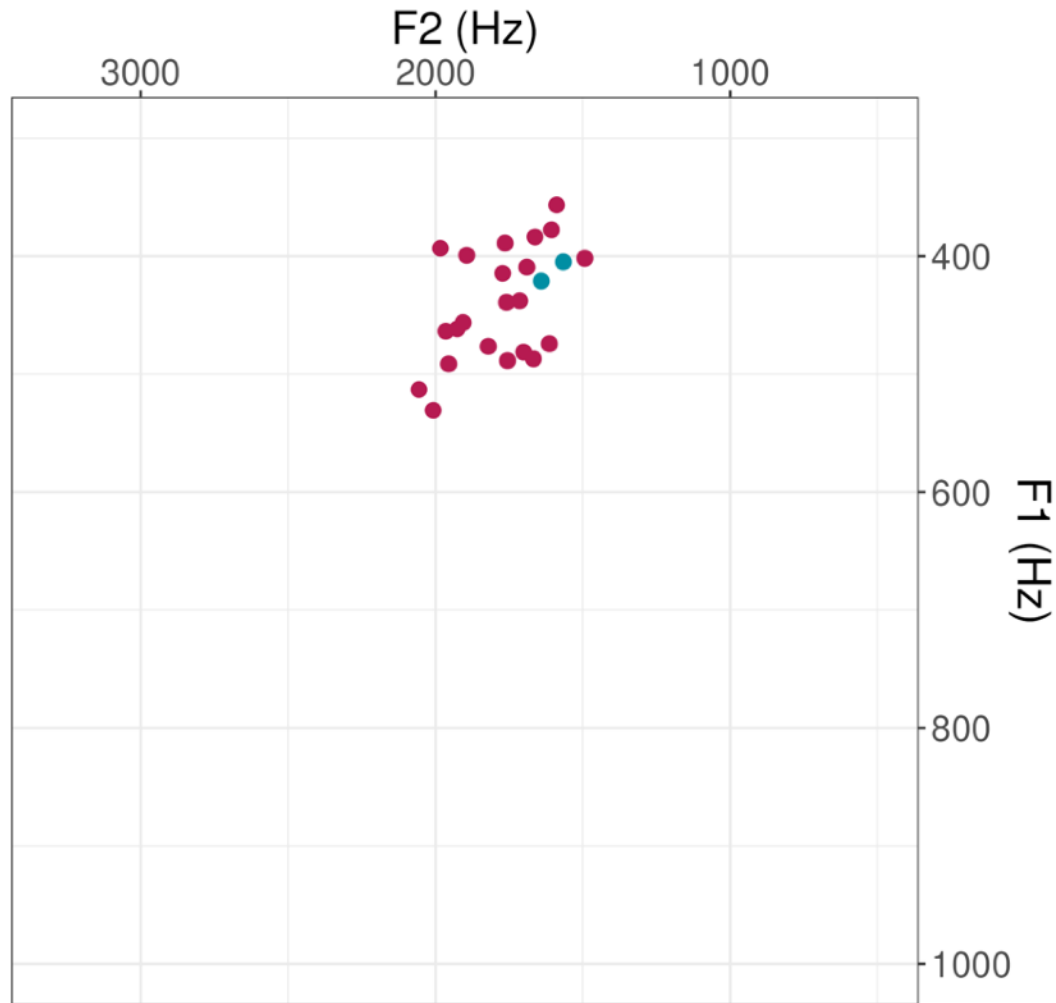
被験者I 2.3→4.0



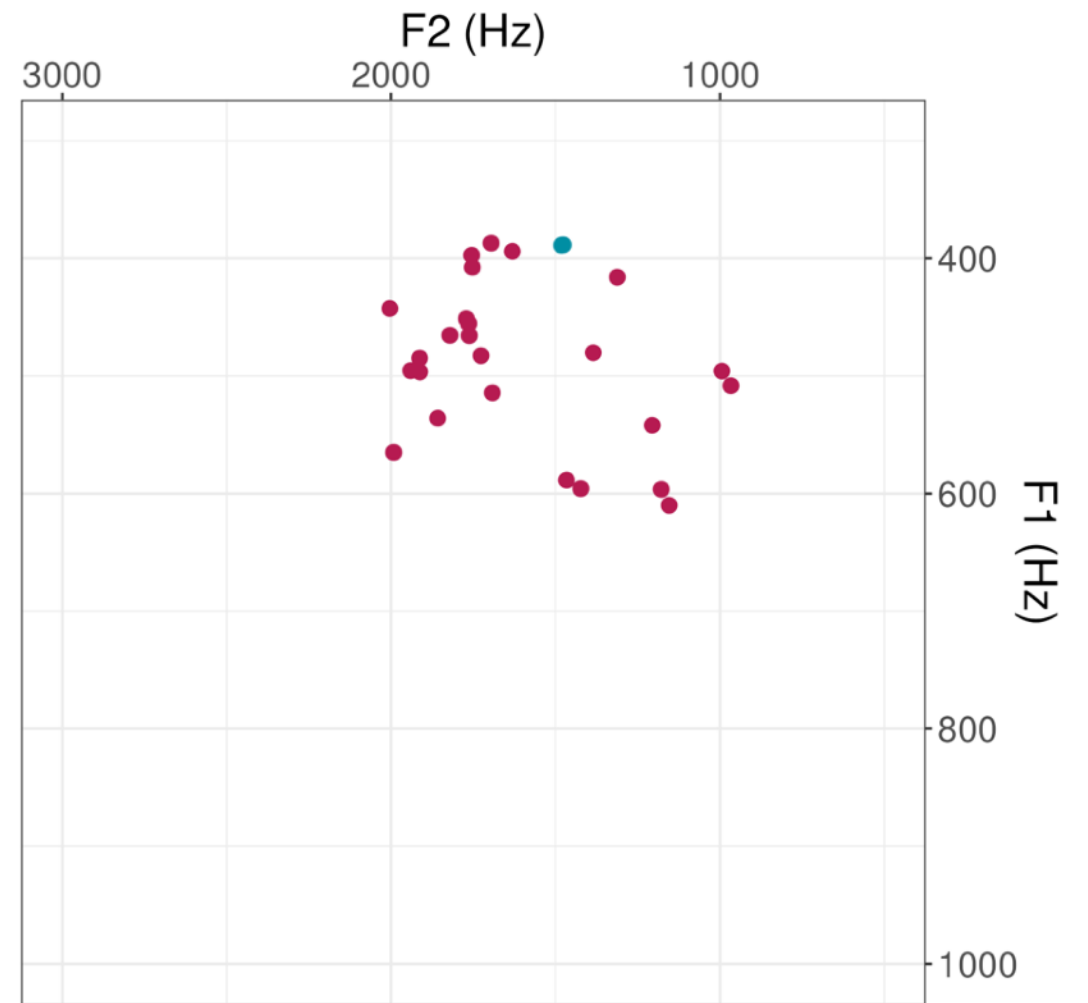
BÖKS

good : 通じない数2-3 native-likeness 2.65→3.07(+0.42)

before



after



被験者H 2.5→3.7

GOOD

大学生のレッスンとの差

45分×11回=495分(8時間15分)と、100×28=2,800分(46時間40分)

せめて、週1回でも1年間は続けてプロゾディーと子音までやりたい。

※ 松香 (2000)参照

論文投稿までの修正点

母音しか指導をしていないのに、母音以外が原因でintelligibility(通じやすさ)や、native-likenessが低く評価されている可能性が大いにある。

再び「母音のnative-likenessだけを評価して下さい」とお願いする必要がある。

経験から

中国語教育では、最初に発音、音韻体系をしっかりと教えてくれ、しかも私は音声の研究者であり、自分では正しい発音ができていると思っけていても、実際に中国人と話すと、通じないことがある。

実践で試しながら微調整していくことが、必要不可欠。

たとえ体系的な指導法があっても、実践で試す機会がほとんどない人たちが、教室の授業だけで、全ての単語がほぼ100%通じるようになるのは、難しいと思われる。

言語学以外の課題

- ALTの方からの評判は非常によかった。今後も母語話者の先生の協力を積極的に得たい。

- 元中学英語教員(日本人)の教育委員会達からの反応はイマイチだった。

教員のプライドを傷つける。

「この教材を使うと、教員の発音が間違っていることが生徒にバレてしまう。

私たちの知っている英語教員の9割は、それが耐えられない。」

私自身日本人英語教員なので、この気持ちはよくわかる。

- 生徒も先生も幸せになるために、生徒も先生も

「日本人英語教員も、生徒と同じ英語学習者。学習者の先輩。」という雰囲気を作れないか？

例、テニス部の先輩も先生も指導するが、プロではない。松岡修造や錦織圭と比べるのはナンセンス。

終わりに

- 是非、発音リスペリングを試してみてください。

野球選手名 [pronunciation respelling \(Wikipedia\)](#)

- アメリカ英語の全13母音音素は、ほぼほぼ日本語の母音で代用できる。
日本語に対応する音韻カテゴリーが無い /ɪ, θ, ð, v/ 等よりよほど簡単。

詳しくは、[野北明嗣 \(2018\) 一般米語全 13 母音に聴覚的に対応する日本語の母音: 英語の母音は決して難しくない. 外国語教育研究, \(21\), 1-19.](#)

- 11レッスン程度では、個人差が出て、U-shaped learningの底にいる(一見下手になったように見える)人もいる段階だが、確実に良い方向に変化している。

ご静聴ありがとうございました。

謝辞

科研費 20K13106

福島県会津若松市教育委員会・神指小学校

董炎林 (データ分析、中国語)

Prof. Ray Franklin, Prof. Tim Gutierrez, and Prof. Brian Teaman (評価者)

参考文献

- Brown, A. (2018) *Understanding and Teaching English Spelling*. Routledge.
- Kessler, B. & Treiman, R. (2001) Relationships between sounds and letters in English monosyllables. *Journal of Memory and Language* 44(4).592–617.
- Hillenbrand, J., Getty, L., Clark, M., & Wheeler, K. (1995). Acoustic characteristics of American English Vowels. *The Journal of the Acoustical Society of America* 97(5), 3099–3111.
- Hillenbrand, J. M., Michael J. Clark and Robert A. Houde. (2000) Some effects of duration on vowel recognition. *The Journal of the Acoustical Society of America* 108(6).3013–3022.
- Majors, T. (2005). Low back vowel merger in Missouri speech: Acoustic description and explanation. *American Speech* 80(2), 165–179.
- Melchers, G. & Shaw, P. (2013). *World Englishes Second Edition*. Routledge.
- Nogita, A. (2022). Suggestion for standardization of the English phoneme inventory table for L2 English learners and its classroom usage. *Phonological Studies* (25). 39–50.
- Nogita, A. (2020) L2 letter-sound correspondence: Mapping between English vowel spellings and sounds by Japanese ESL learners. *Phonological Studies* 23.53–64.
- Nogita, A. (2010) Do Japanese ESL learners' pronunciation errors come from inability to articulate or misconceptions about the target sounds?. *Working Papers of the Linguistics Circle* 20(1).82–116.
- Sproat, R. (2016) English among the writing systems of the world. *The Routledge handbook of the English writing system*. 47-60.

参考文献

- Strange, W., Akahane-Yamada, R., Kubo, R., Trent, S., Nishi, K., and Jenkins, J. (1998). Perceptual Assimilation of American English Vowels by Japanese Listeners, *Journal of Phonetics* 26, 311–344.
- Strauss, Steven L. and Bess Altwerger. (2007) The logographic nature of English alphabets and the fallacy of direct intensive phonics instruction. *Journal of Early Childhood Literacy* 7(3).299–319.
- 御園和夫. (2009) 英語は Stress-timed Rhythm の言語か?: Barrowing Rule の効用. 関東学院大学文学部紀要, 118, 51-78.
- 河野六郎 (1994) 文字論. 三省堂
- 野北明嗣 (2022) 中学英語教科書の発音記号に関する音声学者の混乱の調査：発音記号の見直し. 外国語教育研究 (25). 206–222.
- 野北明嗣 (2018) 一般米語全 13 母音に聴覚的に対応する日本語の母音: 英語の母音は決して難しくない. 外国語教育研究, (21), 1-19.
- 牧野武彦 (2006) 「学習用英和辞典にイギリス発音の表記は必要か?」, 『英語の音声に関する雑記帳』 <https://phoneticsofenglish.wordpress.com/>
- 松香洋子 (2000) 英語、好きですか PHONICS. 読売新聞社
- 陈绥宁, 沈萌梦 (編) 基础汉语40课 下册. 华东师范大学出版社

付録：フォニックスと発音リスペリングの違い

- 「**発音リスペリング**」は**フォニックスの最も土台の部分**。<a>の読み方なら、発音リスペリングでは最も基本的な2つの*hate* (ā)と*hat* (ǎ)のみを使う。フォニックスでは*want* (ō)、*warm* (ō)、*care* (ē)といった比較的規則的なサブルールまで扱う。
- **フォニックス**は、元々英語の音韻体系を既に暗黙的には理解しているネイティブの子供が、文字の読み方を覚えて**リーディング力を上げるためのもの**。一方日本人は、英語の音素がいくつあるのか知らず、どれとどれが同じ音素かも認識できず、逆に英語に無い音素や英語の音素配列では許されない組み合わせも普通に発音できてしまう所からスタートする。よってフォニックスの前段階が必要。
- まずは「**英語の音素目録**」と「**音素と文字が極力1対1で対応する発音リスペリング**」を**しっかり身につけ**、土台を固める。それから、応用編として、1対複数、複数対1の対応や、サブルールに対応するフォニックスに進んでいくのが望ましい。

付録：World Englishesの概念は？なぜ米or英？

- 決して「何でもあり」「カタカナ発音でいい」「ごちゃ混ぜにする」「発音指導は必要なし」ということではないのではないか。
- **World Englishes**の概念には、標準的な英英語と、標準的な米英語という、2つの**reference accents**がある。(Melchers & Shaw, 2013)
- 日本人以外とコミュニケーションが取れないといけない。日本人同士なら日本語で会話をするので、日本人にしか通じない英語は必要ないし、それは国際英語とは呼べない。
- 例えば内円のScottish Englishが他の変種話者に通じなかったとしても、そのコミュニティ内でコミュニケーションツールとして機能している。外円のSingapore Englishも同様。
- やはり、他の**拡大円**の国々(中国、ロシア等)から「日本の英語の発音指導は一体何をやってるんだ」とバカにされないようにしたい。

付録：World Englishesの概念は？なぜ米or英？

- 逆に「色々な変種を習得させなければいけない」というのも、現実的ではないと考える。
- 例えば日本語で「東京と大阪両方のピッチアクセントに対応できるものを教えてほしい」と言われても、具体的にどんな体系を教えるのか指導側はわからない。学習者としても、実在するかわからないミックスされた体系を教えられても、参考にするモデルがない。
- 東京と大阪のアクセント体系を両方明示的に教えて、bidialectalのように2体系を使い分けられるようにするのは、指導者にも学習者にも負担が大きすぎ、現実的ではない
- 私は東京の日本語しか発音できないが、大阪人や東北人や非母語話者達とも、東京の話者とよりは発音が原因でコミュニケーションが起こる可能性は高いが、わざわざ彼らの音韻体系を学ばなくても会話できる。同様にカナダ英語しか発音できないカナダ人は、他の英語変種話者と多少のコミュニケーションはあっても、彼らの音韻体系を学ばずに会話できる。
- つまり一見逆説的だが、複数の英語変種話者と会話できるようになるためには、まず実在するreference accentsのどこか1つの音韻体系だけのある程度のレベルで発音できるようにし、そこから聞き取りに関しては徐々に幅を広げていくのが、現実的ではないか。
- 音素目録を何も教えずに、様々な変種の英語を色々聞かせることは、もちろん何もしないよりは断然良いが、学習者としては、あまり効率的とは思えない。

付録：私が考えるジャパニーズイングリッシュの音韻体系

- Reference accentsやそれに準ずる実在する方言の1つ(ある程度指導者や学習者の好みに任せる)の音韻体系をターゲットにするが、多くの方はネイティブレベルには達しない中間言語の位置に落ち着く(カタ英語発音をターゲットにしている私の英語もその一つ)。それがジャパニーズイングリッシュのあるべき姿だと考える。
- ジャパニーズイングリッシュ独自の音素目録、音素配列、つづりの対応は作らない。
- アメリカ英語をターゲットにするなら、様々な理由から13母音24子音体系を強く薦める。/æ, ɪ, u, ʊ/は、[æə, ɪə, uɪ, ʊə]のように二重母音性を強調するところから始めることを、強く薦める。
- 実現させるには、指導マニュアルが必要。まずは母語話者であるALTの先生方の協力が必要。

付録：発音記号vs.発音リスペリングの比較調査を行えない理由

- 両者の音韻表記を使って、レッスン後の発音のみを比べたら、予想ではおそらくそれほど差は出ないと思われる。
- しかし前述のように、発音リスペリングは「音素目録とつづりを同時に覚えられる」というメリットがあり、生成された発音の上達だけを目的にしていない。発音記号は「音声学の基礎を学べば細かい発音を表記できる」メリットがある。用途が違うので、比較することができない。
- 音声学の基礎を教えず、発音記号ベースの音韻表記を使うことが、私自身が効率的だとは思わない。私自身学習者としてそれに苦勞した。A群には私が良いと思うもの、B群には私が良くないと思うものを教えることは、倫理的問題がある。
- (やや嫌らしい話だが)同じ英語の発音の授業でも、ある年の私の発音リスペリングを使った授業(1限)の履修者は119人、ネイティブの先生の発音記号と調音中心の授業(1限)は履修者が16人。単純比較はできないが、発音リスペリングの方が圧倒的にウケが良いことが伺える。
- ただし「発音記号ベースの音韻表記の方が良い」と主張する方がいたら、是非その方に、上記のことを考慮した上で、比較実験をお願いしたいと思います。

付録：日本語のローマンアルファベットの表意文字的使用

その単語の発音を知らなければ音読できないが、その単語を知っていれば、見れば意味はすぐわかる。

英語の綴りにも引けを取らない不規則さ。

- DeNA → ディーエヌエ\ー (\'は次下がる)
- GReeeeN → グリ\ーン
- KAT-TUN → カトウ\ーン
- Official髭男dism → オフィシャルヒゲダンディ\ズム
- NiziU → ニジュ\ー