

全自動スピーキングテストで見えてきた母語干渉

— he が she に転移する原因を音声添削と音響解析で解明 —

田淵 龍二 (ミント音声教育研究所)

キーワード: スピーキング, he/she エラー, ヒ/シ転移, 母語干渉, 自動音声認識

1. はじめに

英語発音の弱点として、TH 音や R/L 区別などが知られる。ところが東北大でのスピーキングテストで従来にない弱点が出現した。それは he 音が she と認識される弱点だ。これを筆者は「he/she エラー」と名付けた。

スピーキングテストの受験者は 1 年生 3 クラス約 100 名で週一 5 回の小テスト読み上げ音声をスマホなどの自動認識でテキスト化し NatTos (ウェブアプリ <https://www.mintap.com/nattos/>) で添削した。

履歴を解析すると he を含む課題文 6 本、発声 3,551 回のうち 689 回で she になっていた。詳しく調査すると、課題文 6 本すべて受験した 72 名中 62 名 (86%) が he/she エラーに遭遇していた (田淵・スプリング, 2021)。he/she エラーのこのような現象から、R/L 区別とは質的に異なる原因があると考えた。

日本語ハ行の H 音には議論があり、今日ではヒ音は[h]ではなく[c]とされる硬口蓋摩擦音に分類される。しかしこのヒ音には幅があり、たとえば江戸言葉では「日比谷」のヒが「渋谷」のシになる。こうした日本語におけるヒ/シ転移が一定の受験者に he/she エラーを生じさせたと仮説を立てた。

2. 方法

he/she エラーの原因が日本語のヒシ転移に由来すると仮定すれば、日本語の「ヒ」音が転移した「シ」と、英語 she に含まれる /ʃ/ 音が、音響的に共通の特性を持つはずである。そこで音響解析をおこなった。日本語のヒ/シ転移サンプルとしては、映画「男はつらいよ お帰り 寅さん」(2019) の主題歌 (桑田佳祐歌) の一節「涙の日は落ちる」にある「ヒ」を選んだ。桑田佳祐は神奈川県出身である。英語の she 音サンプルとしては朗読絵本「ふしぎの国のアリス」(2004) から「第 8 章 女王さまのクロケー場」の一

節「She is only a child! / まだ子どもだ!」の冒頭の SHE を選んだ。朗読者はカナダ出身の英語教師である。

he/she とヒ/シの比較用として、英語の he 音と日本語のヒ音の音響解析もおこなった。英語の he 音のサンプルとしては先の朗読絵本「ふしぎの国のアリス」から「and he checked himself」の HE を選んだ。日本語のヒ音のサンプルとしては昔話「猿地蔵」の「久しぶり」の冒頭のヒ音を選んだ。

3. 結果

ヒ/シ転移した日本語のシ音では 4KHz あたりに幅 4KHz 長さ 0.3 秒程度の雑音域が見られ (図 1)、英語の she 音でも同様の雑音域が見られた (図 2)。他方英語の he 音 (図 3) と日本語のヒ音 (音 4) でも同様の雑音域が見られるもののシ音や she 音に比べて薄い (弱い) ことがわかった。雑音の濃さ (強さ) については青の矢印箇所にある図 2 の ch 音や図 4 のシ音と比較するとわかりやすい。

4. 考察

日本人歌手が歌う「日が暮れる」の「ヒ」は、筆者には「シ」に聞こえ、音響解析でも英語の she 音と同様の周波数特性を示した。さらに、英語の he 音と日本語のヒ音は同様の周波数特性を持つとともに、英語の she 音と区別されたことから、日本語母語話者による he/she エラーは日本語のヒ/シ転移に起因する仮説を支持した。

he/she 転移の原因が母語干渉 (方言) であれば、地域による指導上の配慮が必要になることから、日本の各地における he/she 転移の出現状況を調査することが望まれる。

図 1. ヒ/シ転移した「シ」音 (「男はつらいよ」より)

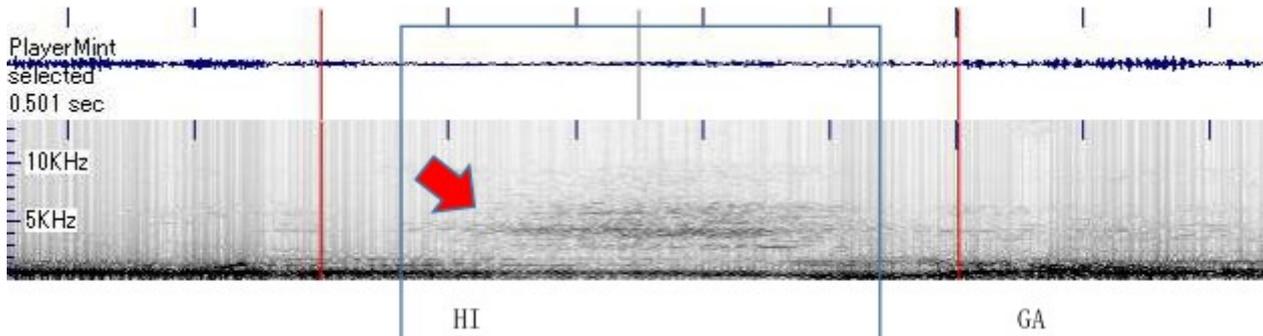


図 2. 英語の「she」音 (「ふしぎの国のアリス」より)

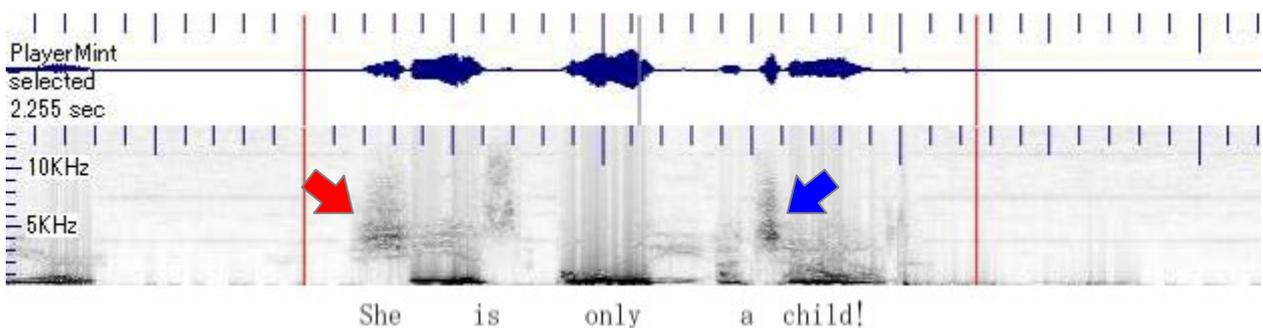


図 3. 英語の「he」音 (「ふしぎの国のアリス」より)

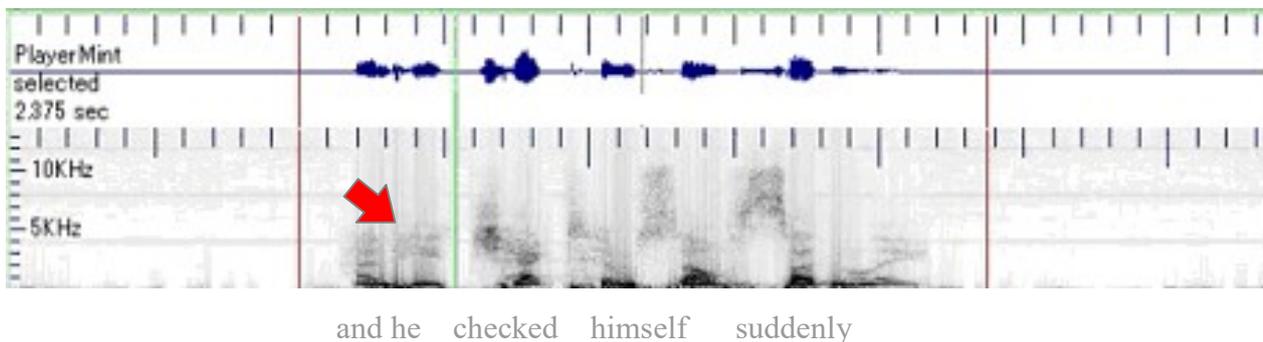
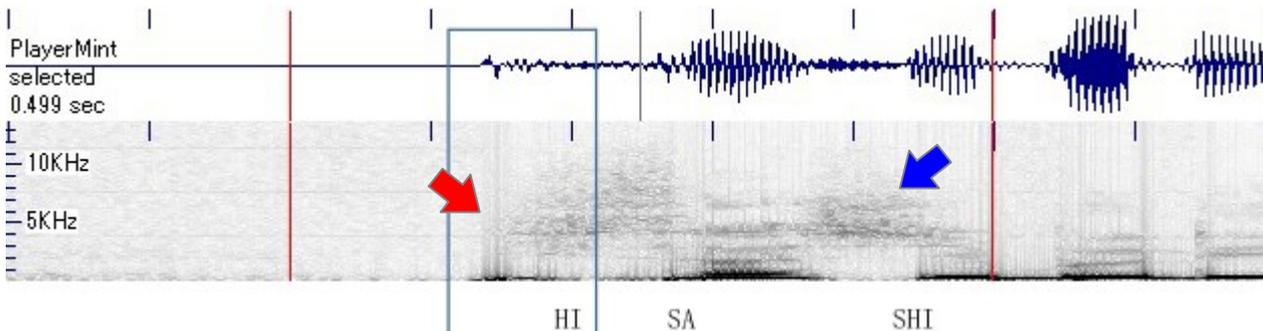


図 4. 日本語の「ひ」音 (「猿地蔵」より)



参考文献

田淵 龍二, Spring, R. (2021). 「スピーキング指導可視化ツール開発と指導意思決定支援 - AI 自動赤ペン添削で弱点を図示する学習履歴マイニング」. 人

工知能学会インタラクティブ情報アクセスと可視化マイニング第 26 回研究会発表論文集. Retrieved from https://www.mintap.com/news/20210308_sigam_ts.pdf