

## 研究の背景と目的

医学的には健常者に分類される大学生の中にも発話のしにくさを自覚する人が約半数いる

- 立川 (2013), 立川ら (2015)
- 北村 (2014)

学生生活の様々な場面で不利になっている → 自己肯定感の低下

- 人間関係
- 面接 (就職活動, 進学)
- プレゼンテーション etc.

1人でもでき, 簡便で, 安価で, 効果を実感でき, 効果が持続する訓練法が必要

効果の裏付け, 根拠のある訓練法

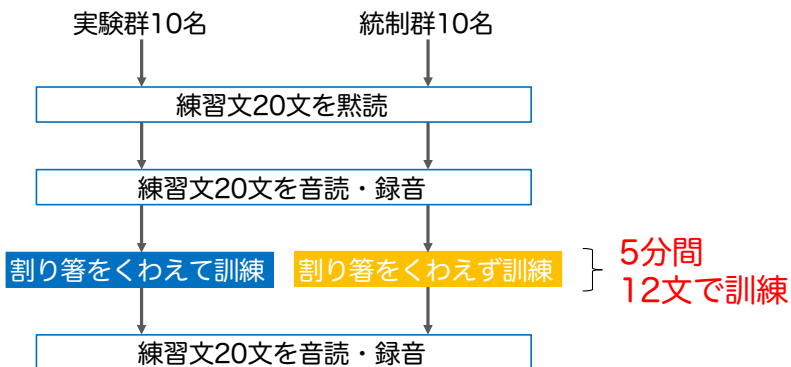
目的: アナウンサー学校で用いられている割り箸やペンを使った発話訓練法の効果を調査する

## 方法

### 被験者

20歳から22歳の大学生計20名 (男性17名, 女性3名)。医師に発話や聴覚に関する問題を指摘されたことがない者

### 実験手続き



Sc: 練習に用いた12文

So: 練習に用いなかった8文

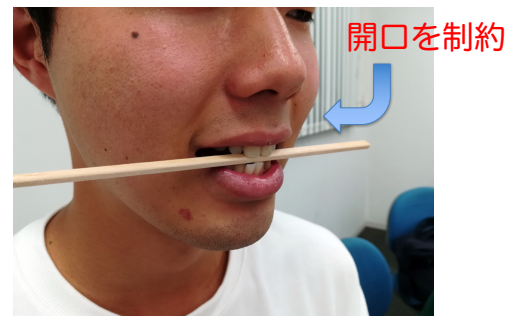
### 収録条件

- ヘッドセットマイク: AKG C55L
- USBオーディオインターフェース: Roland UA-5
- 標準化周波数: 48 kHz, 量子化ビット数: 24 bit

## 音声分析

### 訓練前後の音声の比較

- 発話エラー数 (いわゆる滑舌への影響): 非流暢性, 言い誤り, 言い直しの数
- fo 変化幅 の変化 (抑揚への影響): fo の最大値-最小値
- 平均パワーの変化 (声の大きさへの影響)
- Vowel space density (Story & Bunton, 2017) の凸包の面積の変化 (調音空間の広さへの影響)

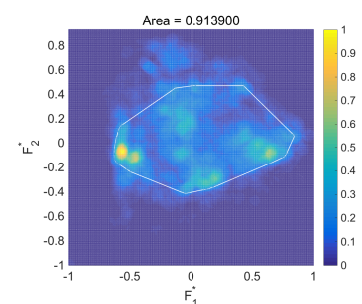


割り箸のくわえ方 (前歯のあたりで, 口唇で箸を包まないようにくわえる。はっきり話すよう指示が必要)

### 練習文の例

アナウンサー学校で利用されているもの

- 人生の先輩でもある数学の先生に寿司の店で刺身を勧める (サ行)
- 大相撲 七月場所, 栃ノ心は土づかずの8連勝です (タ行)
- 脳内出血の治療のためにナノテクノロジーを導入 (ナ行)
- イライラするから, 笑われる。照れるから, からかわれる (ラ行)



VSD の例

# 結果

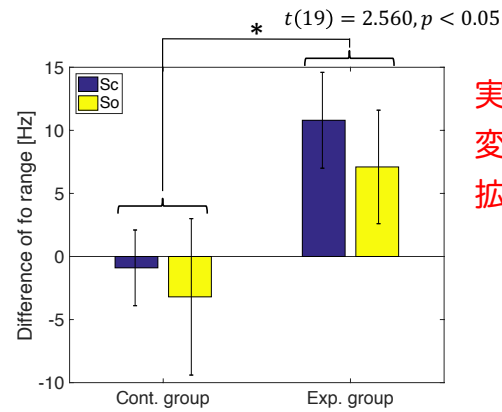
## 1. 発話エラー数の変化

表：サ行の5文における発話エラー数

群	訓練前	訓練後
統制群	4.3 個	2.3 個
実験群	2.4 個	1.2 個

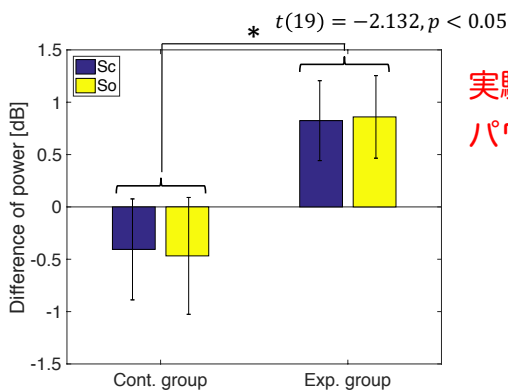
実験群の発話エラーがもともと少なく、有意差は出ず。

## 2. fo変化幅の変化



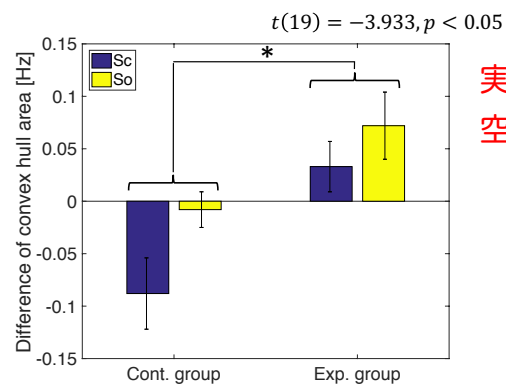
実験群では fo 変化幅 (抑揚) が拡大!

## 3. 平均パワーの変化



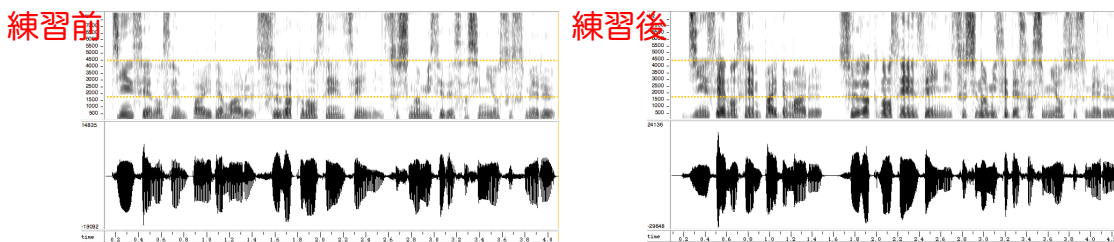
実験群ではパワー増大!

## 4. VSD の凸包の面積の変化



実験群では調音空間が拡大!

## 参考: スペクトログラムの変化の例 (実験群)



約 2 kHz~4 kHz のエネルギーが増加

「人生の先輩でもある数学の先生に寿司の店で刺身を勧める」

## 考察

- 割り箸をくわえて開口を制約して発話すると、下顎以外の調音器官の動作範囲が拡大するのではないかな?
- 民間療法的な訓練法であっても科学的な研究が必要

## 今後への疑問

- この訓練法に効果がある理由は?
- 訓練による発話動態への影響は? (例: 頬や口唇の移動量の変化, 舌の運動範囲の変化など)
- 調音運動に関する訓練なのに fo にも影響する理由は?
- ただ読むだけだとかえって悪化する理由は?
- 訓練による効果はどれくらい持続するのか?
- 継続的な訓練による効果は?

## 参考文献

- [1] 立川, 話しにくさを自覚する健常者の構音動態の解析: 歯茎音について, 県立広島大学卒業研究論文集 (2013).
- [2] 北村, 話しにくさの自覚に関するアンケート調査, 音講論 (秋), 1587-1588 (2014).
- [3] 立川ら, 話しにくさを自覚する若年成人の調音動態: 歯茎はじき音について, 音声研究, 19(3), 50-56 (2015).
- [4] Story & Bunton, Vowel space density as an indicator of speech performance, JASA, 141(5), EL458-EL464 (2017).

謝辞 本研究の一部は平成28年度甲南大学総合研究所, 平成29年度科研費 (16K13226) の支援を得て行われた。練習文の利用を許可して下さったセイアカデミーに感謝する。