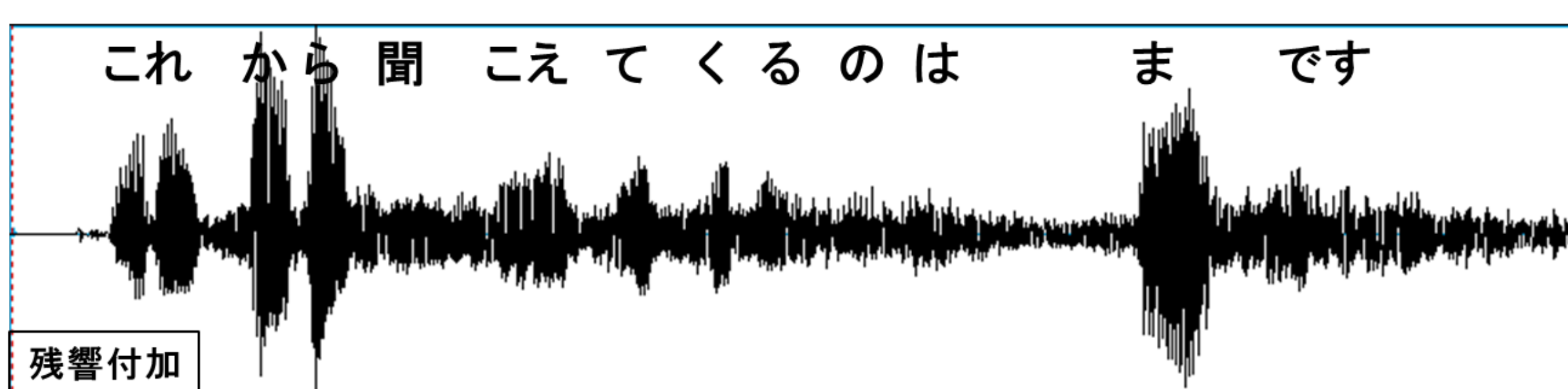
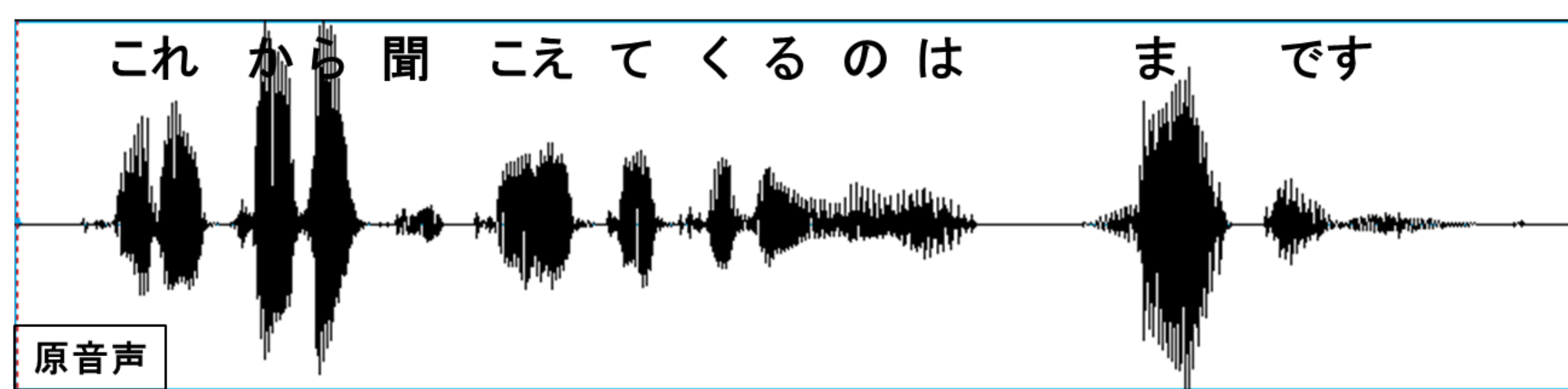


大澤恵里 (昭和大・富士吉田教育部)

残響の影響

長い残響は発話の明瞭度を下げる働きがある[1] [2].

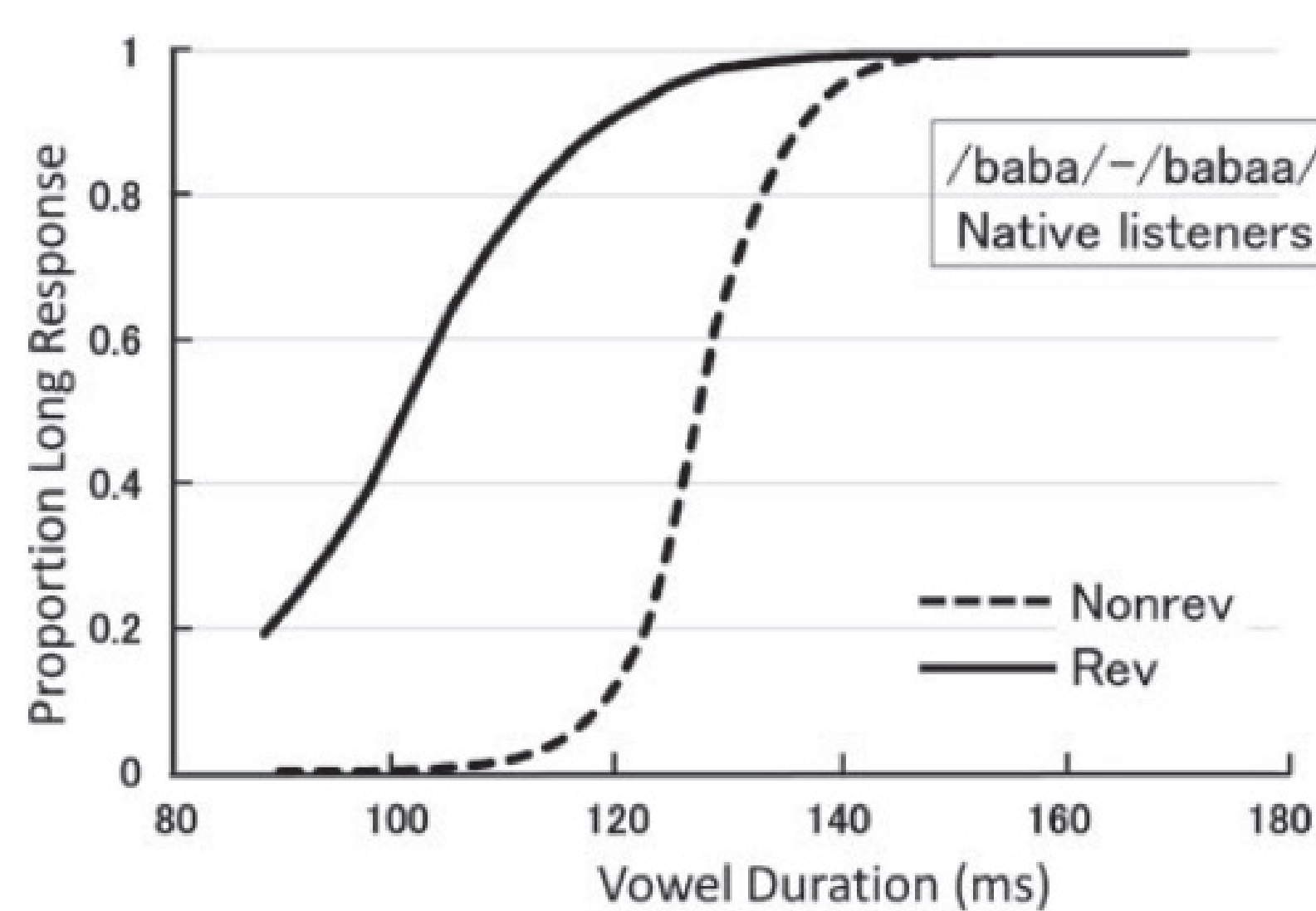
- Self-masking effect (音のエネルギーが膨張)
→音に「尾」がつくことで実際よりも長く聞こえる。
- Overlap-masking effect
(先行する音の「尾」が後続の音にかぶさる。)
→先行音によってマスクされるため、不明瞭になる。



音韻判別にかかわる時間長知覚

日本語の長短母音判別 (例: 茎 vs. 空気, 黒 vs. 苦労)

- 母語話者は母音の**持続時間**を主な手がかりとして長短を区別している [3][4].
- 当該母音長以外にも隣接母音長も長短判断に影響を与える [3][4].
- 母語話者の長短母音判別の知覚様式は**カテゴリー知覚**を呈する[5].
- 残響下では音の終点の判別が困難になるため、語末の長短母音弁別が難しくなる[6]. (下図参照[7])



例えば、**ポップアウトボイス** ([8][9])

- バブルノイズ下でも比較的聞き取りやすい音声 (いわゆる「通る声」)
- マスキングの影響が小さい音声

残響下における時間長知覚に話者の声質は影響するのか？

実験

使用コーパス：
東北大-松下 単語音声データベース (TMW)

Set 1: 単語音声 音韻バランス 212語
Set 2: 単語音声 鉄道駅名・線名 3285語

話者数, 発声回数
Set 1: 60名 (男女各30名), 各1回発声
Set 2: 12名 (男女各6名), 各1回発声

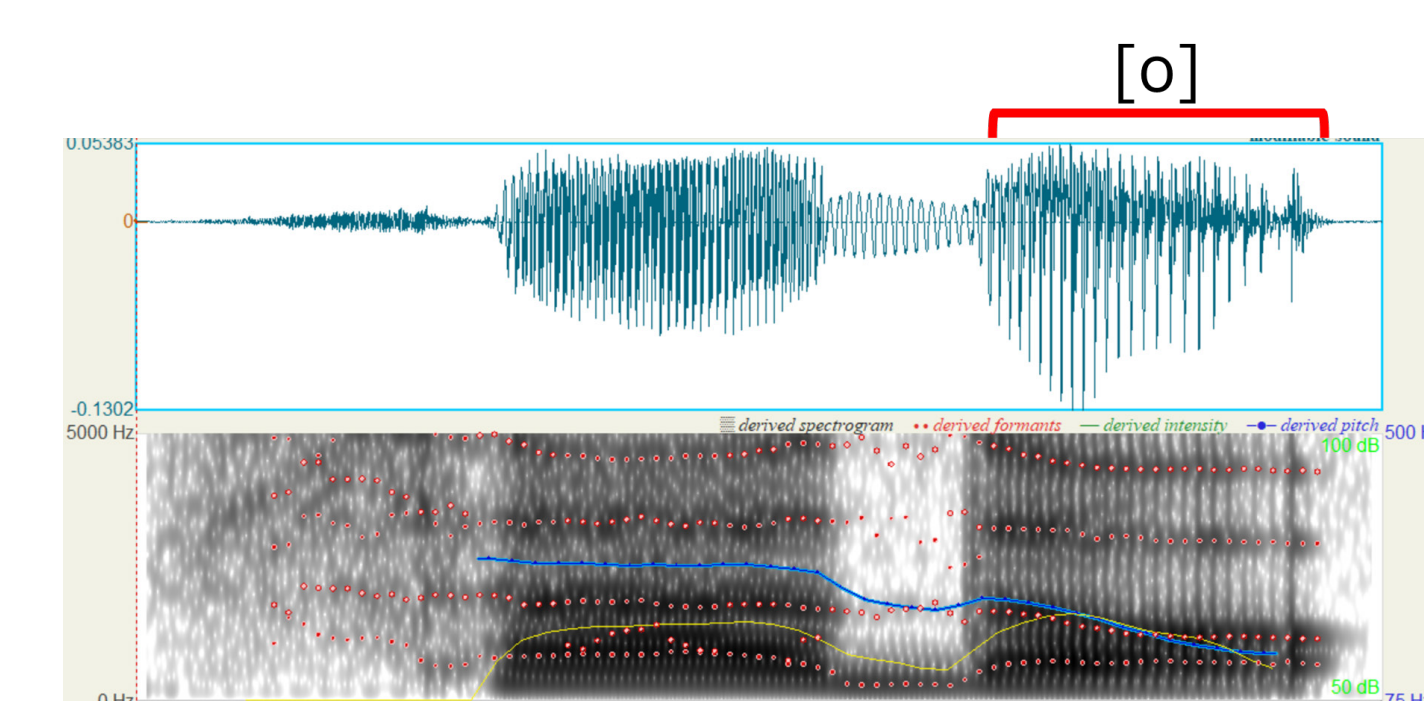
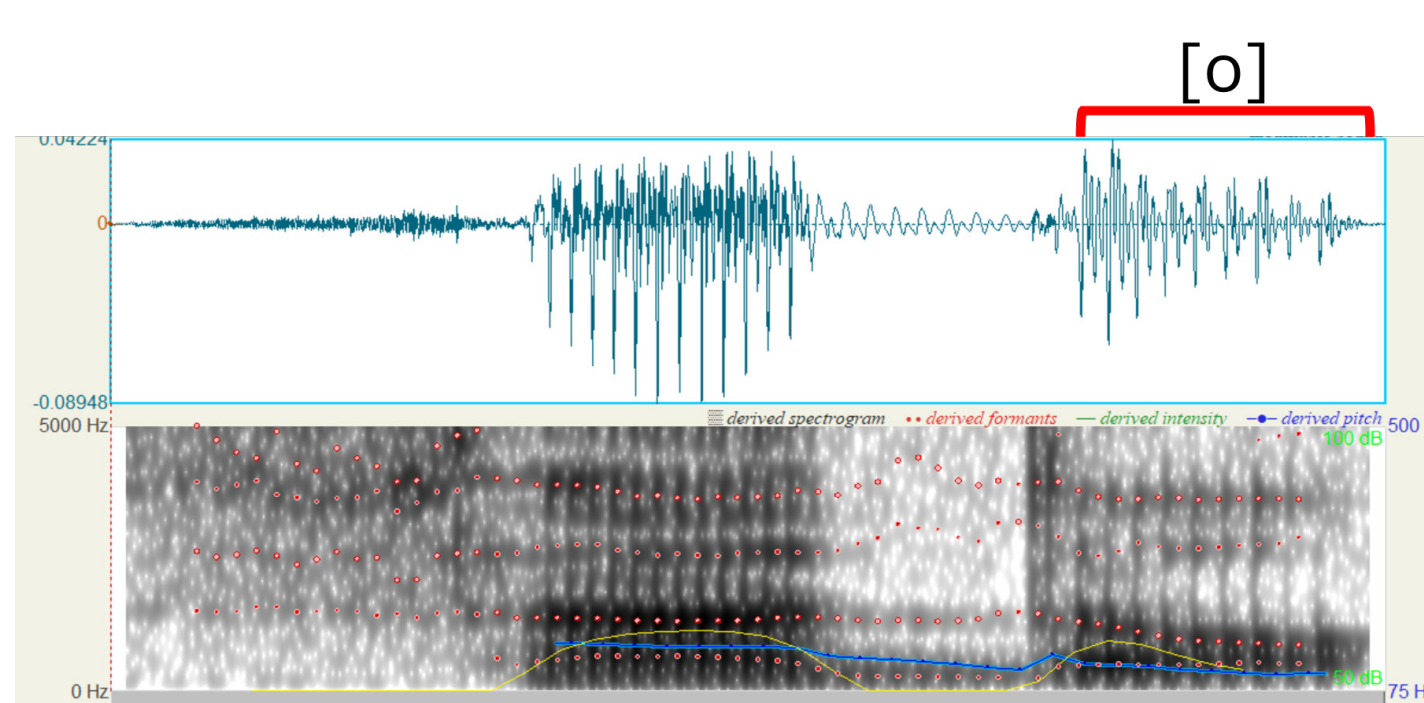
手順

- 刺激の提示にはヘッドホン使用
- 刺激音の繰り返しは3回 (ランダム再生)
- 条件別の実験の順番: 残響あり→残響なし

参加者は聞こえてきた単語を書き取って回答する。

刺激音

有意味語
語末母音の長短を判別しにくい単語
「しき」(「しきい」)
「さど」(「さどう」)



残響設定

2種類の残響環境と無響環境を用いる。

- 一般的な大学の教室
-残響時間: 約0.4s
- 教会
-残響時間: 約0.8s)



参考文献

- [1] Bolt, R. H., & MacDonald, A. D. J. *Acoust. Soc. Am.*, 21(6), 577-580. 1949.
[2] Nábělek, A. K., Letowski, T. R., & Tucker, F. M. *J. Acoust. Soc. Am.*, 86(4), 1259-1265. 1989.
[3] Fujisaki, H., Nakamura, K., & Imoto, T. *Auditory Analysis and Perception of Speech.*, 197-219, 1975.
[4] 藤崎博也, 杉藤美代子. 岩波講座日本語5, 音韻, 63-98, 1975.
[5] Dawn, B., Arai, T., Czigler, P., & Sullivan, K. *Proceedings of ICPhS*, 857-860, 1999.
[6] 荒井隆行, 大澤恵里, 程島奈緒, 井下田貴子. 日本音響学会2016年秋季研究発表会予稿集, 293-296. 2016.
[7] Osawa, E., Arai, T., & Hodoshima, N. *Acoustical Science and Technology*, 41(5), 751-760. 2020.
[8] 北村達也, 能田由紀子, 榎原健一, 河原英紀, 天野成昭. 日本音響学会2022年秋季研究発表会予稿集, 1413-1414. 2022.
[9] Amano, S., Kawahara, H., Banno, H., Maki, K., & Yamakawa, K. *Acoustical Science and Technology*, 43(2), 105-112. 2022.