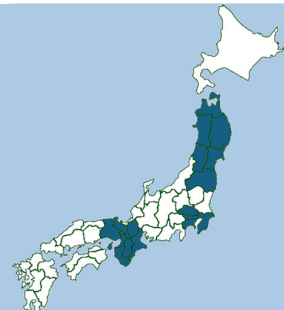


共通語と地元語の判定に 母音の無声化は有効か

—東北・関東・近畿の比較—



びよん ひぎよん

邊 姫京(国際教養大学)

1

本日の流れ

背景

- 母音の無声化の全国的な増加傾向、近畿地方における無声化の使い分け(生成)、
- 地域の人が無声化をどう認識(知覚)しているかに関する先行研究



目的

- 母音の無声化は、共通語と地元語の判定に有効か
- 近畿: 生成における無声化の使い分けが知覚においても行われているか、を検証



方法

- 三つの知覚実験: 要因は、無声化、母音長、アクセントの違い(アの違いは近畿のみ)
- 刺激音(合成音)、聴者(東北、関東、近畿)、手順、統計処理
- 実験Ⅰ(同じか違うか)、実験Ⅱ(共通語っぽいかな否か)、実験Ⅲ(地元語っぽいかな)



結果
考察

- 実験Ⅱ: どの地域も、無声化母音の語を共通語っぽいと判定する
母音長は、短すぎると共通語っぽさにマイナスに働き、適当に短いとプラスに働く
- 実験Ⅲ: 東北と関東は、無声化母音の語を地元語っぽいと判定する、母音長は影響しない
近畿は、有声母音の語と地元アクセントを地元語っぽいと判定する(2つの影響力は対等)



まとめ

- 母音の無声化は、共通語と地元語の判定の手がかりとして有効である
- 近畿は、無声化に関して、生成と知覚の結果が一致している → 意図的な使い分け

2

共通語(東京方言)の音声特徴

NHK日本語発音アクセント辞典 新版(1998、解説)

- 東京式アクセント
- 母音の無声化(高い頻度)
- 鼻濁音

大阪方言の音声特徴

郡(2004)

- 京阪式アクセント
- 母音の無声化(低い頻度)
- 1拍語の母音長

現在の状況

- アクセントの違い → 体系は健在

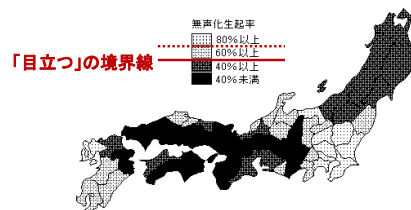
母音の無声化 → 全国的に増加傾向
 ↳ 共通語化の指標になりうる

- その他の特徴 → 顕著な衰退傾向
(鼻濁音、1拍語の母音長)

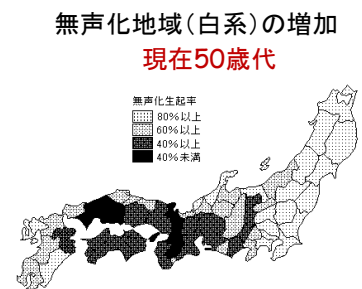
母音の無声化の全国分布



『NHK発音アクセント辞典 新版』(1998、無声化分布図p169) 推定1900年前後生まれ



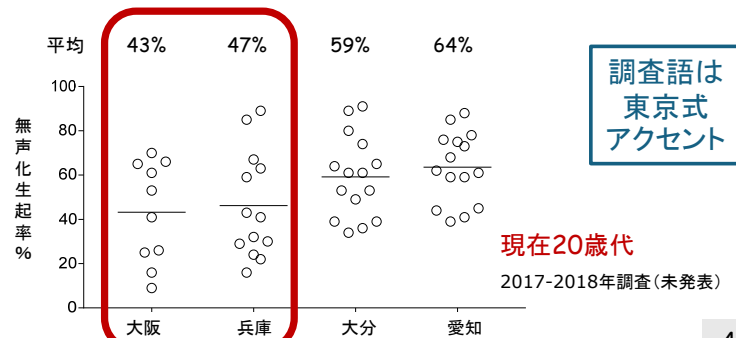
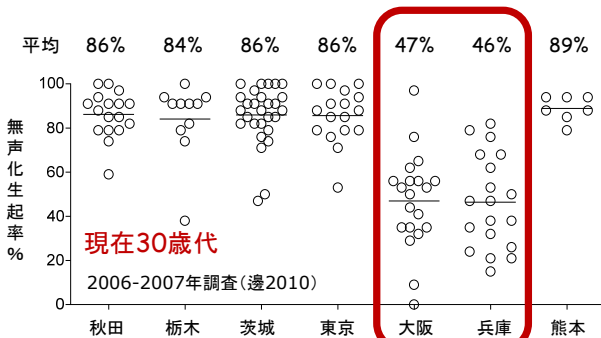
邊(2009) 1895~1930年生まれ



邊(2009) 1968~1973年生まれ

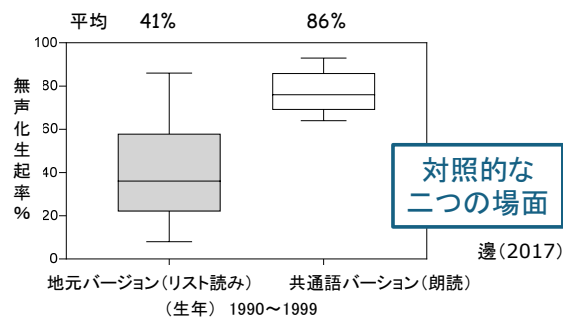
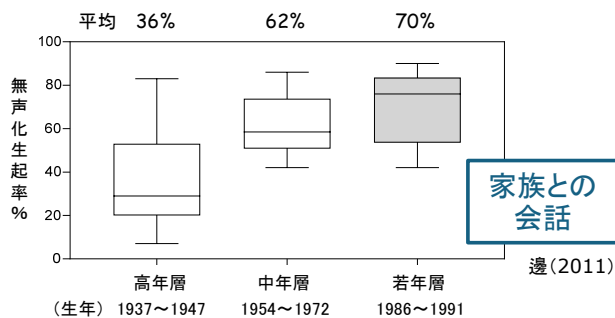
無声化が目立つ方言って、無声化生起率、何%?

「目立つ」の目安:60%以上、「無声化が規則的(義務的)に起こる」の目安:80%以上



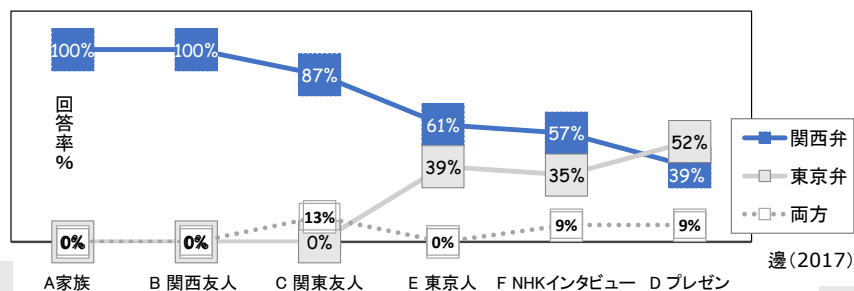
調査語は東京式アクセント

近畿地方における無声化生起率(調査語は京阪式アクセント)



近畿地方における無声化の使い分け(意識調査)

- ウチ、私的な場面(A・B・C)では、ほぼ関西弁
- ソト、公的な場面(E・F)でも、関西弁が優勢
- アカデミックな場面(D)では、共通語が優勢



生成では、意図的な使い分けが行われている

5

異なる地域の人が無声化をどう知覚(認識)しているかに関する先行研究

郡(2004)

- 東京と大阪出身者に、アクセントの違い、無声化を含まない語からなる例文を聞かせ、東京っぽい、大阪っぽいを問う
- 東京っぽさにかかわる特徴: 語内のピッチのピークの下降幅、1拍目または2拍目母音長、文末母音の不規則性
- 大阪っぽさにかかわる特徴: 複数の語のピッチのピークの位置と下降幅、語頭の上昇幅、文全体の下がり具合

Yonezawa (2004, 2010)

- 東京と近畿出身者に、アクセントと無声化を操作した語を聞かせ、地元か非地元かを問う
- 東京の人の反応: 東京アを地元と判定せず、近畿アを非地元と判定、無声化母音を地元と判定
- 近畿の人の反応: 東京アと近畿アの判定への影響力はほぼ対等、無声化は判定に影響せず

Funatsu et al. (2011)

- 中国地方出身の大学生に、二つの音を聞かせて「同じか違うか」を問うた結果は、正解43%、不正解57%
→ 不正解の人は有声母音と無声化母音の区別ができないと判断
- 問題点: 刺激音は自然音で、ターゲットの音以外の要素をコントロールしておらず、何に反応したか不明

6

本研究の目的

- 母音の無声化は、共通語と地元語の判定に有効か
- 近畿の場合、生成における無声化の使い分けが、知覚においても行われているか、を検証

知覚においても、無声化の使い分けが行われているのであれば、近畿の人にとって、無声化は、生成と知覚の両面において、意図的に使い分けられていることの証拠になる

地元の場面で、これ以上無声化生起率が増える見込みはなく、近畿の人にとって、無声化を指標にした共通語化は、(東北とは違って)地元の音声は共通語音声に入れ替わるのではなく、地元語と共通語の2言語使用になる

三つの知覚実験を実施

- 実験Ⅰ:二つの語が同じか違うか →本実験Ⅱ、Ⅲに先立って、異・同の判別能力があるかを見るため、刺激音の提示順などに違いがあるかを見るため
- 実験Ⅱ:共通語っぽいかな →無声化の有無、母音長の違い(1拍目または2拍目、最終拍)、東京式アのみ
- 実験Ⅲ:地元語っぽいかな →無声化の有無、母音長の違い、東京式アと東京・大阪共通ア

実験の内訳

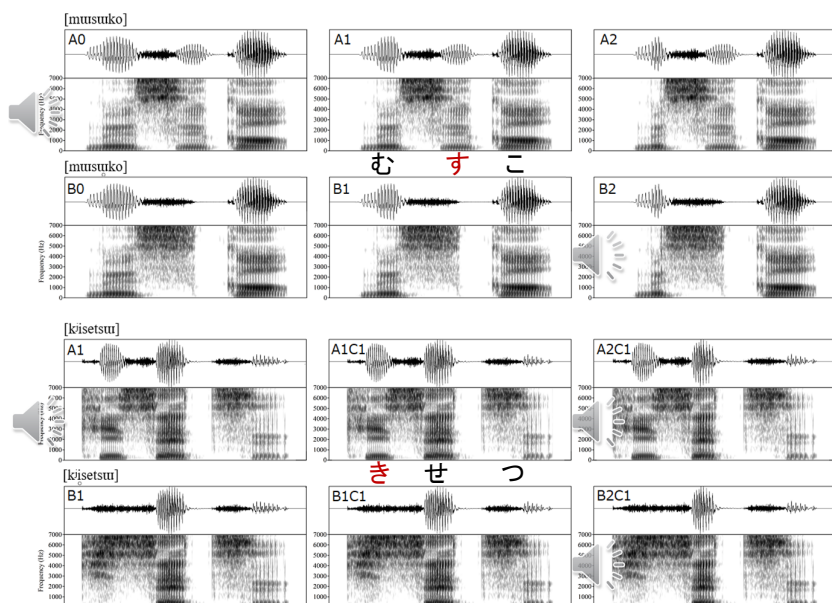
実験	設問	選択肢	調査語(赤字:無声化拍)	アクセント
Ⅰ	二つの発音が同じだと思うか、違うと思うか	同じ・違う	むすこ、あきた、がくせい、よろしく	東京式ア
Ⅱ	発音がNHKアナウンサーっぽいと思うか	思う・思わない	しかし、きせつ、テスト、タクシー	東京・大阪共通ア
Ⅲ	発音が地元っぽいと思うか	思う・思わない	むすこ、がくせい、かっこい、はつか しかし、きせつ、テスト、タクシー	東京式ア 東京・大阪共通ア

次のスライドで

- 刺激音(合成音作成)、聴者(東北、関東、近畿)、手順、統計処理

刺激音

- 原音は男性の声優が発話した有意味語
- 無声化の有無、母音長の違い以外は、完全に同じもの



刺激音の内訳	
実験	刺激音
I	正解「同じ」: A0A0, B0B0, A1A1, A2A2, B1B1, B2B2
	正解「違う」: A0B0, B0A0 (母音種の違い)
	(以下は+母音長の違い, 上: 母音長1, 下: 母音長2) A0A1, A1A0, B0B1, B1B0, A0B1, B1A0, B0A1, A1B0 A0A2, A2A0, B0B2, B2B0, A0B2, B2A0, B0A2, A2B0
II	A0, A1, A2, B0, B1, B2, A1C1, A2C1, B1C1, B2C1
III	A0, A1, A2, B0, B1, B2
提示例	
I	A0B0: 1500ms - 500ms - A0-700ms - B0-500ms
II, III	A0: 1000ms - 500ms - A0-500ms

- A: 有声音音のみの語
- B: 無声化母音を含む語
- A0, B0: 無声化母音の有無のみ異なる、母音長の短縮なし
- A1, B1 (母音長1): 1拍目または2拍目の母音長がそれぞれA0, B0より平均で22%短い(3周期分、実測値で17-25ms)
- A2, B2 (母音長2): 1拍目または2拍目の母音長がそれぞれA0, B0より平均で44%短い(さらに3周期分、34-50ms)
- C1: 3拍目の母音長が平均で22%短い(2周期分、20-22ms)

9

聴者

23名(20名は、1999~2005年生まれ、3名は1958年、1970年、1989年生まれ)

- 東北(9名): 共通語志向の強い地域
- 関東(7名): 共通語の中心地
- 近畿(7名): 地元語志向の強い地域

手順

- 実験は、2023年6月に大学の研究室で、学内倫理審査の規定に従って実施、実験の説明を受けた後に同意書に直筆署名し、聴力に問題がないこと自己報告
- 参加者はノイズキャンセル機能がついたヘッドホンを着用し、音声を聞いて、2択かマウスをクリックして一つを選択。クリックしないと次に移らないので、参加者は自分のペースで進めることができる。時間は一人あたり30~40分
- 得られたトークン数は、実験 I : 4416(4語 × 24刺激 × 2回反復 × 23名)
実験 II : 1656(3語 × 10刺激 × 2回反復 × 23名、1語 × 6刺激 × 2回反復 × 23名)
実験 III : 2208(8語 × 6刺激 × 2回反復 × 23名)

統計処理

- R使用、二項ロジスティック回帰分析を実施(lme4パッケージglmer関数)
- 説明変数(固定効果)は地域、アクセント、母音種、母音長、変量効果は聴者と調査語

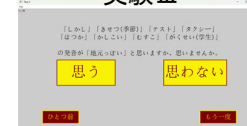
実験 I



実験 II



実験 III



10

実験 I (同じか違うか)

	刺激音	要因	正解	東北	関東	近畿	東北	関東	近畿
①	AOA0, BOB0	同一母音	同じ	99%	95%	98%	99%	94%	98%
	A1A1, B1B1			98%	93%	97%			
	A2A2, B2B2			99%	95%	97%			
②	A0B0, B0A0	母音種	違う	91%	85%	87%	91%	85%	87%
③1	AOA1, A1A0 BOB1, B1B0	母音長1 (22%短い)	違う	3%	4%	6%	5%	5%	8%
				6%	6%	11%			
③2	AOA2, A2A0 BOB2, B2B0	母音長2 (44%短い)	違う	38%	21%	17%	36%	26%	20%
				33%	30%	22%			
④	A1B0, B0A1	無声化& 母音長1	違う	92%	80%	83%	94%	83%	89%
	A0B1, B1A0			95%	86%	95%			
	A2B0, B0A2	無声化& 母音長2	違う	92%	83%	91%	94%	90%	93%
	A0B2, B2A0			98%	97%	95%			

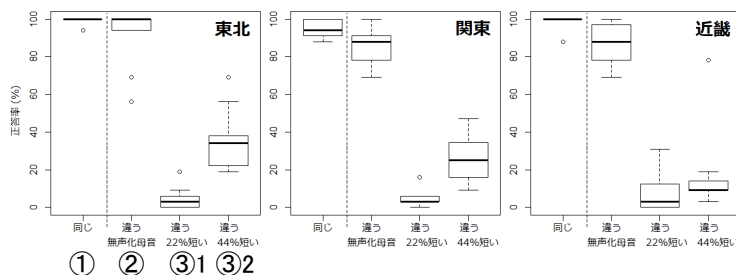
① vs ② 母音種の違い

- どの地域も、同質母音のペアのほうが正答率が有意に高い

③1 vs ③2 母音長の違い

- (東北よりも)近畿のほうが、(1拍目または2拍目の)母音長が、(22%短いときよりも)44%短いときに、正答率が有意に低い

東北の人が、近畿の人よりも、母音長の違いに敏感に反応



① ② ③1 ③2

		推定値	標準誤差	z値	p値
母音種の違い	切片	4.872	0.850	5.732	0.000 ***
	関東	-1.715	0.931	-1.841	0.065
	近畿	-0.453	1.077	-0.420	0.674
	「違う」	-2.082	0.756	-2.753	0.005 **
	「違う」	0.862	0.900	0.958	0.337
①同じ vs ②違う	近畿:「違う」	-0.165	1.060	-0.156	0.876

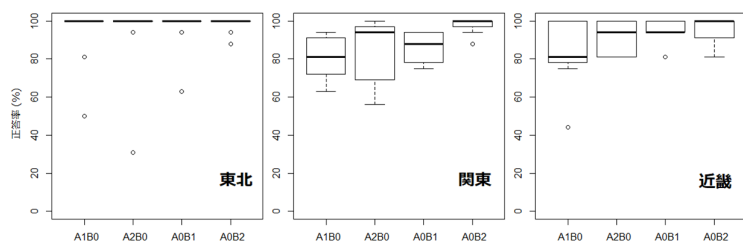
参照カテゴリー: 東北、同じ

		推定値	標準誤差	z値	p値
母音長の違い	切片	-3.258	0.441	-7.380	0.000 ***
	関東	0.165	0.602	0.274	0.783
	近畿	0.246	0.596	0.414	0.679
	44%短い	2.595	0.311	8.324	0.000 ***
	関東:44%短い	-0.671	0.459	-1.461	0.143
③1 vs ③2	近畿:44%短い	-1.354	0.454	-2.981	0.002 **

参照カテゴリー: 東北、22%短い

11

実験 I (同じか違うか)

④ A1B0 A0B1
A2B0 A0B2

		推定値	標準誤差	z値	p値
母音種と母音長の違い	切片	4.678	1.074	4.357	0.000
	関東	-3.089	1.255	-2.462	0.013 *
	近畿	-2.255	1.226	-1.839	0.065
	B音声操作	1.104	0.217	5.077	0.000 ***
	44%短い	0.589	0.208	2.830	0.004 **

参照カテゴリー: 東北、A音声操作、22%短い

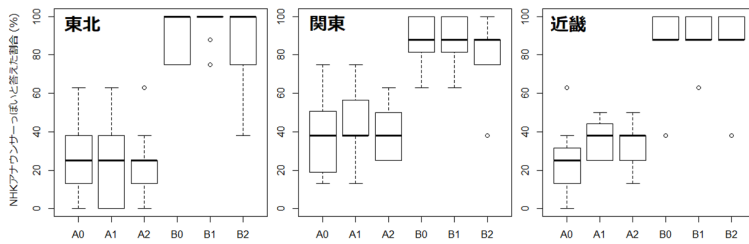
④ 母音種と母音長の違いが組み合わさった場合

- 交互作用なし、地域差、母音種、母音長の主効果あり
- 地域差: 東北のほうが(関東より)正答率が有意に高く、音の違いに敏感に反応する
- 母音種: B音声进行操作した場合に(A音声进行操作した場合より)正答率が有意に高く、無声化母音の含む語を操作した場合のほうが、音声母音のみの語を操作した場合よりも、音の違いに気づきやすい
- 母音長: (1拍目または2拍目の母音長が)44%短い場合のほうが(22%短い場合より)正答率が有意に高く、母音長がより短い音声のほうが音の違いに気づきやすい

実験 I の結果は、音の物理的な特徴の違いにどう反応するかを見ており、これらの結果が、共通語または地元語の判定にそのまま適用されるとは限らない

12

実験Ⅱ（共通語っぽいか否か）要因は、母音種、母音長



	推定値	標準誤差	z値	p値
切片	-1.161	0.572	-2.028	0.042 *
関東	0.333	0.420	0.793	0.427
近畿	0.061	0.419	0.146	0.883
22%短い	0.292	0.204	1.428	0.153
44%短い	-0.185	0.203	-0.913	0.361
無声化母音	3.465	0.207	16.699	0.000 ***

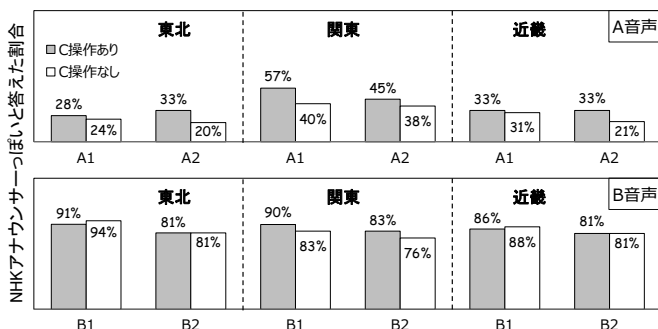
参照カテゴリー: 東北、0%短い、有声母音

- 交互作用なし、母音種のみ主効果あり
- **どの地域も、無声化母音の語を、(有声母音のみの語よりも) 共通語っぽいと判定する** (平均で9割前後)
- 関東の場合、無声化の環境で有声母音のままの語に対して、共通語っぽいと判定した人が4割ほどあり、東北よりも無声化しないことに寛容
- (1拍目または2拍目の)母音長の違いは共通語の判定に有意にかかわらない、、、とは限らない

どの地域も、無声化母音の語を、共通語っぽいと判定する

13

実験Ⅱ（共通語っぽいか否か）1拍目または2拍目の母音長の違い+最終拍の母音長の違い



	推定値	標準誤差	z値	p値
切片	-1.099	0.727	-1.510	0.131
関東	0.577	0.445	1.296	0.195
近畿	0.006	0.444	0.014	0.988
44%短い	-0.441	0.167	-2.641	0.008 **
C操作あり	0.386	0.166	2.315	0.020 *
無声化母音	3.247	0.198	16.326	0.000 ***

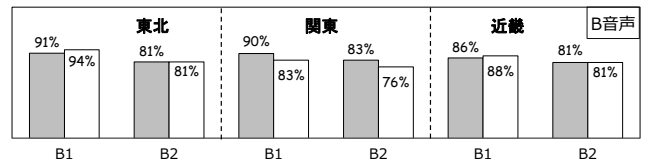
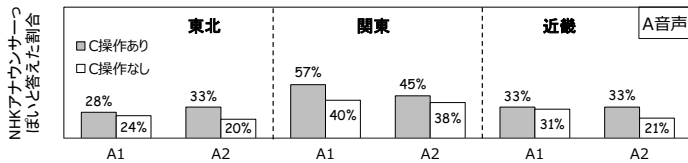
参照カテゴリー: 東北、22%短い、有声母音

(関東と母音種とで交互作用があるが、ここでは主効果に注目したい)、どの地域も

- (1拍目または2拍目の母音が22%短いときよりも) **44%短いときに共通語っぽくないと判定する** (推定値がマイナス)
- **C操作あり** (最終拍の母音長が22%短い) のときに (C操作なしのときよりも) **共通語っぽいと判定する**
- **無声化母音を含む語を** (有声母音のみの語よりも) **共通語っぽいと判定する**
- けれど、最終拍の「C操作あり」に反応しているのは主にA音声、そもそも母音種の差が大きすぎる → **母音種を分けてみよう**

14

実験Ⅱ (共通語っぽいかな) 1拍目または2拍目の母音長の違い+最終拍の母音長の違い



A音声 (有声母音のみの語)				
	推定値	標準誤差	z値	p値
切片	-1.980	1.042	-1.899	0.057
関東	1.554	0.573	2.709	0.006 **
近畿	0.389	0.572	0.681	0.495
44%短い	-0.261	0.237	-1.102	0.270
C操作あり	0.726	0.241	3.003	0.002 **

交互作用なし

B音声 (無声化母音を含む語)				
	推定値	標準誤差	z値	p値
切片	3.252	0.695	4.673	0.000 ***
関東	-0.719	0.872	-8.824	0.409
近畿	-0.541	0.878	-0.617	0.537
44%短い	-0.861	0.273	-3.151	0.001 **
C操作あり	0.112	0.264	0.424	0.671

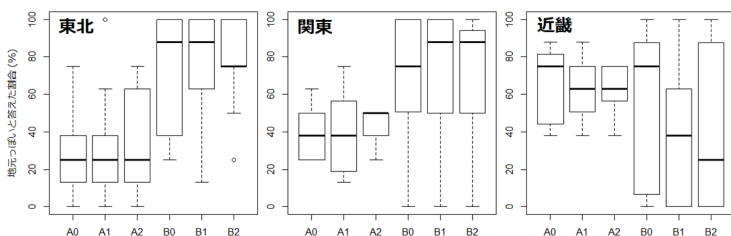
- 関東のほうが(東北よりも)無声化の環境で有声母音のみ語を共通語っぽいと判定する(無声化しない母音への寛容さ)
- (1拍目または2拍目の)母音長が44%短くても共通語の判定に影響しないが、1拍目または2拍目の母音長が22%短いことに加え、さらに最終拍の母音が22%短い語を共通語っぽいと判定する
- 無声化母音を含む語の1拍目または2拍目の母音長が44%短い場合は(22%短い場合よりも)、共通語っぽいと判定しない(推定値がマイナス)

母音長は、短すぎても(おそらく長すぎても)よくなく、バランスが大事のよう→拍の等時性と関連があるかも

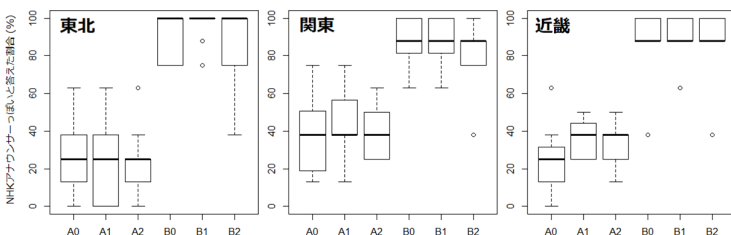
実験Ⅲ (地元語っぽいかな) 要因は、母音種、母音長

まったく同じ調査語(東京・大阪共通アクセント)を
地元語っぽいかな(実験Ⅲ)、共通語っぽいかな(実験Ⅱ)とたずねた結果

実験Ⅲ



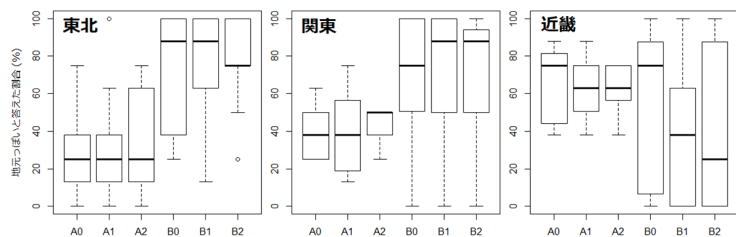
実験Ⅱ



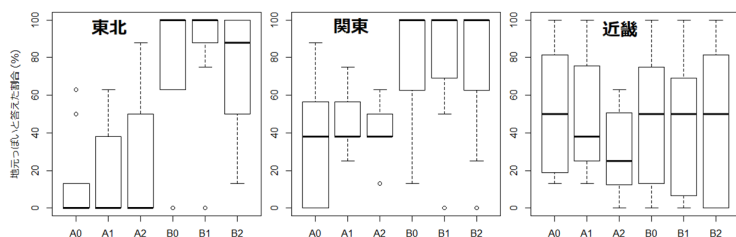
- 東北・関東と近畿の結果が異なる
- 東北と関東は、(実験Ⅱよりばらつきは大きい)Ⅱと同様、無声化母音の語を地元語っぽいと判定する
- 近畿は、逆に有声母音のみの語を地元語っぽいと判定する
- どの地域も、無声化母音の語を共通語っぽいと判定する

実験Ⅲ(地元語っぽいかな) 要因は、母音種、母音長、アクセント(近畿のみ)

東京・大阪共通アクセント



東京式アクセント



東北				
	推定値	標準誤差	z値	p値
切片	-1.185	0.660	-1.794	0.072
東京ア	-1.334	0.665	-2.006	0.044 *
22%短い	0.091	0.427	0.214	0.830
44%短い	0.181	0.425	0.426	0.670
無声化母音	2.524	0.447	5.642	0.000 ***
東京ア:無声化母音	1.959	0.689	2.840	0.004 **
東京ア:22%短い	0.439	0.672	0.654	0.513
東京ア:44%短い	0.685	0.661	1.036	0.300
無声化:22%短い	0.328	0.627	0.524	0.600
無声化:44%短い	0.238	0.625	0.382	0.702
東京ア:無声化母音:22%短い	-0.595	0.962	-0.619	0.535
東京ア:無声化母音:44%短い	-1.760	0.934	-1.884	0.059

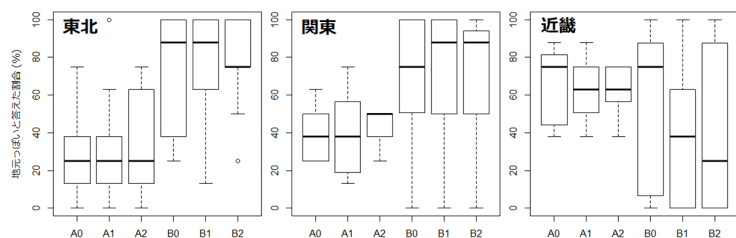
関東				
	推定値	標準誤差	z値	p値
切片	-0.732	0.535	-1.369	0.171
東京ア	0.197	0.515	0.383	0.702
22%短い	0.203	0.225	0.903	0.367
44%短い	0.126	0.224	0.564	0.573
無声化母音	1.714	0.195	8.764	0.000 ***

- 東北は、東京式アクセントの語が無声化母音を含むときに、有意に地元語っぽいと判定する
- 関東は、どちらのアクセントも、無声化母音の語を地元語っぽいと判定する。有声母音に対する寛容さは共通語判定と同様
- 東北、関東ともに、母音長は地元語っぽさの判定に関与しない

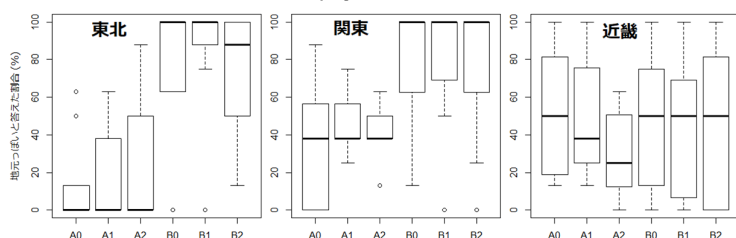
17

実験Ⅲ(地元語っぽいかな)

東京・大阪共通アクセント



東京式アクセント



近畿				
	推定値	標準誤差	z値	p値
切片	0.586	0.386	1.516	0.129
東京式ア	-0.443	0.169	-2.609	0.009 **
22%短い	-0.258	0.207	-1.245	0.213
44%短い	-0.408	0.208	-1.965	0.049 *
無声化母音	-0.443	0.169	-2.609	0.009 **

- 交互作用なし、アクセント、母音長、母音種ともに有意
- 東京式アクセント、母音が44%短い語、無声化母音の語を地元語っぽくないと判定する(推定値がマイナス)
- アクセントと無声化母音の影響力が同等であることに注目

近畿	東京・大阪共通アクセント				東京式アクセント			
	推定値	標準誤差	z値	p値	推定値	標準誤差	z値	p値
切片	0.943	0.515	1.831	0.067	-0.062	0.405	-0.155	0.877
22%短い	-0.438	0.312	-1.403	0.160	-0.126	0.289	-0.436	0.663
44%短い	-0.293	0.312	-0.939	0.347	-0.555	0.293	-1.890	0.058
無声化母音	-1.020	0.260	-3.919	0.000 ***	0.028	0.238	0.120	0.904

- 近畿の人は、アクセントの影響がなければ、母音長と関係なく、有声母音を地元語っぽいと判定する
- 地元のアクセントでない場合、他の要因の効果は無効になり、地元語っぽさの判定にかかわらない

18

実験Ⅰ～Ⅲをまとめると

- 実験Ⅰ：東北の人は(関東、近畿の人より)音の違いに敏感に反応する傾向がある
- 実験Ⅱ、Ⅲ

	Ⅱ 共通語っぽさへのかかわり			Ⅲ 地元語っぽさへのかかわり		
	東北	関東	近畿	東北	関東	近畿
無声化	○	○	○	○ 無声化母音	○	○ 有声母音
母音長*	△	△	△	×	×	△
アクセント	(本研究では扱っていない)					○

* 母音長は、他の要因とのかかわりで、その効果が有意な場合もあれば、そうでない場合もある

結論

- 母音の無声化は、共通語と地元語の判定の手がかりとして有効である
- 近畿は、無声化に関して、生成と知覚の結果が一致しており、場面に合わせた使い分けをしている

参考文献

- 郡四郎 (2004) 「東京っぽい発音と大阪っぽい発音の音声的特徴—東京・大阪方言とも頭高アクセントの語から成る文を素材として—」『音声研究』8(3): 41-56.
- NHK放送文化研究所 (1998) 『NHK日本語発音アクセント辞典 新版』NHK出版
- 邊姫京 (2009) 「41府県にみる狭母音無声化の地位差と世代差」『東京大学言語学論集』28: 13-46.
- 邊姫京 (2010) 「5地域に見る無声化生起率の年齢的变化」『日本語の研究』6(4): 79-94.
- 邊姫京 (2011) 「京阪神における狭母音の無声化」『音声研究』15(2): 23-37.
- 邊姫京 (2017) 「近畿方言者における母音の無声化—言語意識と言語選択」『第31回日本音声学全国大会予稿集』96-101.
- Hunatsu, Seiya, Satoshi Imaizumi, Masako Fujimoto and Ryoko Hayashi (2011) Discrimination ability and pronunciation preference between voiced and devoiced vowels by native Japanese speakers. ICPHS XVII, 711-714. Hong Kong 17-21 August 2011
- Yonezawa Morris, Midori (2004) Devoicing and its environments in perception: Kinki Japanese or Tokyo? Proceedings of the Annual Meeting of the Berkeley Linguistics Society 30(1): 280-291.
- Yonezawa Morris, Midori (2010) Regional stereotypes and the perception of Japanese vowel devoicing. In: Dennis R. Preston and Nancy Niedzielski (eds.) A Reader in Sociophonetics, 191-202. Berlin, New York: De Gruyter Mouton.