

【論文】

選挙における音声アーカイブ： 2014年衆院選における候補者音声周波数分析を事例として

岡田陽介

1. はじめに

1.1 本稿の目的

本稿は、2014年衆院選時の候補者音声周波数の探索的分析を通して、日本における候補者音声アーカイブを取り巻く環境と、現状のアーカイブを利用した研究の限界について考察を行うことにある。

そもそも、選挙で投票する候補者を選択する際、有権者は様々な情報を基にその判断を行う。その情報には、選挙公報や маниフェスト、ビラ、葉書、街頭演説、TVや新聞などによる報道などが含まれ、候補者が提供する言語情報もあれば、身振りや話し方などの非言語情報も存在する。しかしながら、新聞などの一部を除けば、情報の体系的な保存や記録、すなわちアーカイブされ保存されることは少なく、選挙が終わってしまえば、情報は点在するか消え去ってしまうことになる。

こうした情報喪失は、アーカイブによって避けることが可能となるが、選挙運動を取り巻く様々な情報をアーカイブによって保存する意義は主として次の2点があろう。

第1に、「有権者の事後利用」である。当該選挙運動期間中は選挙公報やTVでの報道など、有権者は日常的に様々な情報に触れることになる。有権者は投票選択の際にそれらの情報を参照するが、参照する情報は当該選挙期間中のものにとどまらず、前回の選挙から当該選挙までの期間に議員がどのような活動をしてきたか、ひいては、前回選挙での公約に基づいた言動がなされてきたの

かを検討することもある。その場合、アーカイブが存在すれば事後的な確認も容易となり、有権者の判断材料を増加させることにつながる。

第2に、「研究上の事後利用」である。候補者が提供する情報を基に研究を行う場合、限定された選挙運動期間内にすべての立候補者の様々な資料を収集するのは困難であり、収集可能な情報も限定的なものとなってしまう。また、限定的な情報収集は、収集し易い候補者のものに結果的に偏ることにもなる。この場合にも、やはり体系的に情報を収集するアーカイブが存在すれば、収集データの偏りも抑えられ、事後的な収集も容易となるだろう。

以上のように、「有権者の事後利用」「研究上の事後利用」のいずれにせよ、アーカイブは事後的な利用を可能にさせるものとなる。ただし、選挙運動にまつわる情報のアーカイブといっても、どのような種類の情報であるのか、すなわち、言語情報と非言語情報のどちらであるのかによって、アーカイブの現状は異なってくる。

選挙運動にまつわる情報では、例えば選挙公報や маниフェストの内容、ポスターやビラに記載されている内容自体は言語情報としての側面を有しており、アーカイブに際してはテキスト情報として保存・蓄積される。また、内容自体ではなく、顔写真の表情や、印刷物の配色などに目を向ければ、それは非言語情報の側面を有することから、画像などの形態で保存・蓄積が必要になろう。さらに、街頭演説などでは、演説内容に関する言語情報と声や身振りなどの非言語情報があり、言語

情報についてはテキスト化、非言語情報については動画や音声の形態での保存・蓄積が必要になる。

1.2 言語情報としての選挙情報のアーカイブ

選挙時に候補者から提供される言語情報は、現状においても一定程度アーカイブが蓄積されつつある。例えば、公約や候補者の主張を例にとれば、各新聞社による候補者へのアンケートや、「東京大学谷口研究室・朝日新聞共同調査」における政治家調査のように、選挙時の政策的立場を事後的に確認することも可能である。また、「選挙公報.com」¹⁾のように選挙公報そのものをアーカイブ化する動きも進んでいる。もちろん、これらの情報は非常に有用であるが、候補者の主張が集約されたものであり、発言内容そのものがアーカイブされているわけではない²⁾。

他方、当選後の議員については会議録としてその発言が記録・蓄積される。例えば、国会であれば、「国会会議録検索システム」³⁾からも検索・閲覧が可能であり、事後的に国会議員の発言を確認することもできる。

こうしたアーカイブの存在は、先述のアーカイブの意義に照らせば、有権者の事後的な確認を容易にさせるであろう。また、アーカイブは研究上の事後利用を促進させ、例えば、公約と発言の一致の程度がその後の選挙における得票や当落に与える影響の研究（小林・岡田・鷺田・金，2014）や、選挙を直接の研究対象とするものではないが、国会会議録を用いた言語学的な視点からの研究にも応用されている（松田，2008）。

2. 選挙運動における非言語情報

政治家が提供する非言語情報については、1960年の米国大統領選挙におけるニクソン対ケネディのテレビ討論会以降、より焦点が当てられるようになった（Kraus, 1962=1963）。

非言語情報については、選挙研究においても様々な側面から検討がなされている。例えば、顔

の表情などについては、選挙ポスターの構成要素（天野・河野・田中，1980；東大法・蒲島郁夫ゼミ，2002；玉井，2013）や、ポスターの笑顔の程度が得票率や投票選択に与える影響などが検討されている（Todorov, Mandisodza, Goren, & Hall, 2005; Little, Burriss, Jones, & Roberts, 2007; Horiuchi, Komatsu, & Nakaya, 2011）。また、選挙運動ではなく当選後の議員を対象としたものであるが、国会審議における答弁の話者の動作と答弁内容の認知を扱った研究もある（木下，2015）。

本稿が焦点を当てる声にまつわる研究では、政治家の声の高低と印象形成や投票選択について、低い声で印象評価が高まったり、投票選択が促進されることが示されている（Tigue, Borak, O'Connor, Schandl, & Feinberg, 2012; Klofstad, Anderson, & Peters, 2012; Klofstad, Anderson, & Nowicki, 2015; Klofstad, 2016; 岡田，2016）。

これらの研究は主として実験室実験やサーベイ実験を中心に行われているが、その外的妥当性を検討するには、実際の候補者の声、ひいては、声と選挙結果について分析する方法が考えられる。実際の候補者の声を分析した研究では、Klofstad (2016) が、2012年の米国下院選挙において、YouTubeの動画から入手した候補者の音声の分析を行い、声の低さが当選と得票率を促進することを示した。ただし、対立候補の性別によっては異なる結果も示されており、その効果は相対的な可能性があることも示唆している。

3. 音声アーカイブ

3.1 候補者音声分析の音源

選挙における候補者の音声分析を事後的に行う場合、その元となる音声データの入手が不可欠である。候補者の音声を手に入れる手段としては、主として、1) 街頭演説の録音、2) 既に記録・録音された音源の入手の2つが考えられる。このうち前者は、音声入手の手段としては以下の理由から、音声分析の音源としてはその利用が難しい。

第1の問題は入手の困難さである。例えば、国政選挙となれば日本全国で選挙運動が展開される。衆議院の場合、およそ1,000人程度の立候補者が存在するが⁴⁾、短い選挙運動期間中（衆議院選挙の場合12日間）に全選挙区を回りすべての候補者の街頭演説を録音するためには、各選挙区や各候補者に人員を配置し、街頭演説の録音をしなければならない。仮に1人で複数人の立候補者を担当するにしても、数百人規模の人員が必要となる。また、人員の旅費や宿泊費などのコストを考えれば、現実的には極めて困難な状況となろう。

他方、範囲が限定された選挙、すなわち、都道府県議会選挙や市議会選挙などの地方選挙となればこの問題は克服できるかもしれない。しかしながら、地方選挙の場合、対象選挙区の数は少なくなるものの、選挙運動期間自体が短くなる（都道府県議会・政令指定都市議会選挙では9日間、政令指定都市以外の市議会・市長選挙では7日間、町村議会・町村長選挙では5日間）ため、困難な状況は変わらないといえる。

第2の問題は録音条件の違いである。音声进行分析するにあたっては、音源から候補者本人の音声のみをいかに取り出すかが重要となる。したがって、録音環境の違いは候補者の音声に重なるノイズを生じさせる。つまり、演説が街中で行われたものであるのか、閑静な住宅街で行われたものなのか、屋内で録音されたものか屋外で録音されたものか、さらには、天候の違いや、聴衆の声の有無によっても異なってくるであろう。

選挙時に各選挙区を回り候補者の演説の録音が困難な場合、既に記録・録音された音源を用いることになる。そこで本稿では、日本国内で利用可能な記録・録音された音源として、「政見放送」、「web上で利用可能な音声アーカイブ」についてそれぞれについて検討する。

3.2 政見放送

衆議院・参議院の国政選挙および都道府県知事選挙においては、政見放送がTVやラジオを通じ

て放送される。したがって、その放送の録画・録音を行えば音源として利用できる。また、政見放送は概ね同条件の録音環境で収録されることから、先述の街頭演説の録音にまつわるノイズの問題は最小限に抑えられる⁵⁾。しかしながら、衆議院選挙の場合、政見放送が対象となるのは候補者届出政党のみであり、無所属の候補者はその対象とはならない（公職選挙法：第百五十条）。つまり、衆議院選挙において政見放送を音源とした場合、無所属候補者の音源は入手不可能となる⁶⁾。

また、政見放送は当該地域の立候補者の政見が放送されることから、地域ごとに放送される内容が異なる。近接地域であれば他県を含めた他選挙区の政見放送の録画・録音も可能になるが、遠隔地の放送内容を直接確認することは困難となる。その場合、全国の放送内容を何らかの方法で録画・録音するなどして、政見放送を入手しなければならない。したがって、放送時間や期間が限定される政見放送を事後的に入手するのは非常に困難となってしまふ。

3.3 web上で利用可能な音声アーカイブ

事後的な利用を考慮した場合、web上に掲載された音声データを扱うことが現実的な選択となる。次に、web上で利用可能な音声アーカイブとして、「日本記者クラブ・音声アーカイブ」「衆議院・参議院審議中継」「e-みらせん」について検討する。

3.3.1 日本記者クラブ・音声アーカイブ

公益社団法人日本記者クラブの「音声アーカイブ」⁷⁾は日本の歴代首相や大臣、海外の首脳などの記者会見の音源が音声アーカイブとして公開されている。「会見詳録」として記者会見内容がテキストデータ化されたものもあり、記者会見における言語情報の内容分析も併せて行える。さらに、本稿が焦点を当てる選挙という点では、国政選挙時に日本記者クラブ主催の党首討論会が開催され、その内容が掲載されている。また、web上に掲

載されているアーカイブであることから、事後的な利用も可能である。

選挙に焦点を当てる本稿の分析趣旨に照らせば、日本記者クラブの音声アーカイブ、特に党首討論会の音源は、各党党首が一堂に会して催されたものであり、各党首の発言時間も同一に決められていることから、録音条件は党首間で揃っており、党首の音声を分析対象とするには有用である。しかしながら、基本的には党首クラスの音声のみとなってしまうことから、候補者の音声分析を行うことができない。

3.3.2 衆議院・参議院審議中継

政治家の発言にまつわるアーカイブでは、「衆議院インターネット審議中継」⁸⁾ および「参議院インターネット審議中継」⁹⁾ も利用可能である。これらは、国会審議の動画であることから、録音条件としては一定の統一性が保たれる。また、事後的な利用という点では、議員や会議の検索が出来る点や、国会会議録を併用すればテキストデータも利用可能な点で利便性が高い¹⁰⁾。ただし、国会審議の動画であることから、当選議員のみ、さらには質問に立った議員のみが対象となってしまう。したがって、国会議員の音声を分析するには有用であるが、選挙における候補者の音声という点では利用には馴染まない。

3.3.3 e-みらせん

「e-みらせん」¹¹⁾ は公益社団法人日本青年会議所が管理・運営するウェブサイトで、全国で開催される選挙ごとに、各候補者の政策について候補者本人の動画の掲載を行っている¹²⁾。ただし、承諾を得た候補者のみ掲載が行われていることから、すべての選挙区、すべての候補者が動画を掲載しているわけではない。したがって、全候補者を対象とするには限定的なものになってしまうが、各選挙区の候補者個人レベルで音声が入手できる点では利便性が高い¹³⁾。

また、動画は公平性の視点から同一選挙区内で

は全候補者、同じ設問・同じ回答時間で撮影されている。もちろん、全選挙区に渡って、撮影・録音機材の統一は不可能であるが、撮影方法や内容についてはマニュアル化されており、条件は一定に保たれている。

以上、利用可能な記録・録音された音源として「政見放送」「日本記者クラブ・音声アーカイブ」「衆議院・参議院審議中継」「e-みらせん」それぞれについて、検討を行ったが、現時点では、党首を対象にするのであれば、「日本記者クラブ・音声アーカイブ」が、候補者を対象にするのであれば、「e-みらせん」が、当選した議員を対象とするのであれば、「衆議院・参議院審議中継」がそれぞれ適しているといえよう。

4. 候補者音声の探索的分析

4.1 データ

本稿は、2014年衆院選における候補者音声周波数を事例として探索的な分析を行う。本稿の分析で用いるデータは主に「候補者の音声周波数」「候補者の属性」についての2つである。

まず、「候補者の音声周波数」については、2014年衆議院選挙時に「e-みらせん」に掲載された候補者の動画の音声周波数を用いた。2014年衆議院選挙における小選挙区での立候補者959人のうち、動画が掲載されていた（2016年5月3日時点）474人（小選挙区立候補者の49.4%）を分析の対象とした。また、小選挙区ですべての候補者の動画が掲載されていたのは94選挙区の298候補者（295の小選挙区全体の31.9%、小選挙区立候補者の31.1%）であった。次に、「候補者の属性」については、「東京大学谷口研究室・朝日新聞共同政治家調査データ（2014年衆院選候補者調査）」を使用した。

4.2 データの収集状況

「候補者の音声周波数」を測定するための動画

表 1 データの収集状況（都道府県別）

	立候補 者数 (A)	収集 データ数 (B)	差 (B) - (A)			立候補 者数 (A)	収集 データ数 (B)	差 (B) - (A)	
北海道	39	30	-9	(76.9)	滋賀	13	6	-7	(46.2)
青森	12	9	-3	(75.0)	京都	22	0	-22	(0.0)
岩手	13	5	-8	(38.5)	大阪	65	37	-28	(56.9)
宮城	20	6	-14	(30.0)	兵庫	40	10	-30	(25.0)
秋田	10	5	-5	(50.0)	奈良	12	11	-1	(91.7)
山形	11	9	-2	(81.8)	和歌山	8	3	-5	(37.5)
福島	16	13	-3	(81.3)	鳥取	5	5	0	(100)
茨城	21	6	-15	(28.6)	島根	6	5	-1	(83.3)
栃木	14	7	-7	(50.0)	岡山	14	7	-7	(50.0)
群馬	15	7	-8	(46.7)	広島	22	12	-10	(54.5)
埼玉	48	26	-22	(54.2)	山口	12	10	-2	(83.3)
千葉	45	31	-14	(68.9)	徳島	5	5	0	(100)
東京	97	13	-84	(13.4)	香川	9	9	0	(100)
神奈川	65	40	-25	(61.5)	愛媛	14	8	-6	(57.1)
新潟	19	3	-16	(15.8)	高知	7	0	-7	(0.0)
富山	8	7	-1	(87.5)	福岡	35	13	-22	(37.1)
石川	9	5	-4	(55.6)	佐賀	6	5	-1	(83.3)
福井	6	3	-3	(50.0)	長崎	13	6	-7	(46.2)
山梨	6	0	-6	(0.0)	熊本	12	4	-8	(33.3)
長野	18	15	-3	(83.3)	大分	9	0	-9	(0.0)
岐阜	14	9	-5	(64.3)	宮崎	8	7	-1	(87.5)
静岡	26	8	-18	(30.8)	鹿児島	14	8	-6	(57.1)
愛知	53	33	-20	(62.3)	沖縄	9	3	-6	(33.3)
三重	14	10	-4	(71.4)	全体	959	474	-485	(49.4)

※括弧は (%)

について、データの収集状況の詳細は次の通りである。まず、都道府県別に見ると、鳥取、徳島、香川の3県ではすべての候補者について収集できているが、山梨、京都、高知、大分のように、いずれの候補者のデータも収集できなかった県も存在している（表1）。また、東京のように候補者数が多い場合、収集できた割合が低い都道府県もある。なお、収集できなかった4県を除いて候補者数と収集状況の相関をとると、負の有意な関連

が見られた ($r = -0.35, p < 0.05$)。

次に、候補者の属性では、性別では男女ともに半数程度収集できた（表2）。年代別ではそれぞれ概ね半数程度であるが、70代以上が36.6%とやや低い割合である（表3）。また、当選回数では、やはり概ね半数程度であるが、当選7回および10回以上で他と比較すると低い割合となっている（表4）。政党別では、諸派については収集できておらず、無所属も31.1%と低い収集割合

表2 データの収集状況 (性別)

	立候補者数 (A)	収集データ数 (B)	差 (B) - (A)	
男性	817	411	-406	(50.3)
女性	142	63	-79	(44.4)
全体	959	474	-485	(49.4)

※括弧は (%)

表3 データの収集状況 (年代別)

	立候補者数 (A)	収集データ数 (B)	差 (B) - (A)	
20代	18	9	-9	(50.0)
30代	128	67	-61	(52.3)
40代	252	121	-131	(48.0)
50代	273	137	-136	(50.2)
60代	247	125	-122	(50.6)
70代以上	41	15	-26	(36.6)
全体	959	474	-485	(49.4)

※括弧は (%)

表4 データの収集状況 (当選回数別)

	立候補者数 (A)	収集データ数 (B)	差 (B) - (A)	
0回	442	234	-208	(52.9)
1回	210	98	-112	(46.7)
2回	69	38	-31	(55.1)
3回	52	24	-28	(46.2)
4回	46	22	-24	(47.8)
5回	41	19	-22	(46.3)
6回	38	16	-22	(42.1)
7回	20	7	-13	(35.0)
8回	13	8	-5	(61.5)
9回	6	3	-3	(50.0)
10回以上	22	5	-17	(22.7)
全体	959	474	-485	(49.4)

※括弧は (%)

表5 データの収集状況 (政党別)

	立候補者数 (A)	収集データ数 (B)	差 (B) - (A)	
自民党	284	125	-159	(44.0)
民主党	178	94	-84	(52.8)
維新の党	77	35	-42	(45.5)
公明党	9	5	-4	(55.6)
次世代の党	38	16	-22	(42.1)
共産党	292	169	-123	(57.9)
生活の党	13	8	-5	(61.5)
社民党	18	8	-10	(44.4)
諸派	5	0	-5	(0.0)
無所属	45	14	-31	(31.1)
全体	959	474	-485	(49.4)

※括弧は (%)

表6 データの収集状況 (当落別)

	立候補者数 (A)	収集データ数 (B)	差 (B) - (A)	
落選	664	347	-317	(52.3)
当選	295	127	-168	(43.1)
全体	959	474	-485	(49.4)

※括弧は (%)

であるが、その他の政党については概ね半数程度は収集できている (表5)。なお、小選挙区での当落別では当選者がやや低い割合となっている (表6)。

以上に見るに、立候補者数の多い選挙区や当選回数、年齢を重ねたベテラン議員のデータがやや少ない傾向になっており、分析に際しては留意が必要である。

5. 分析

音声の周波数解析にあたっては、各動画のうち冒頭の文意の通り 1 フレーズ ($M = 2.10$ 秒, $SD = .59$) を対象とし、Praat (Boersma & Weenink, 2016) を用いて基本周波数 (F_0) を測

定した¹⁴⁾。

以下、候補者の周波数の違いについて、生物学的な要因として、性別、年齢、政治学的な要因として、当選回数、所属政党、当落・得票率別に探索的に分析する。生物学的な要因では、一般に、声の高さは、声帯や声道などの大きさや体の大きさと関連が高く、男性と女性とを比較すれば女性の声が高いとされる (Titze, 1989; Fitch and Giedd, 1999)。また、加齢、すなわち、年齢も周波数を変化させる要因となる。西尾・新美 (2005) は、日本人話者を対象とした加齢と周波数の関連の分析において、男性では60代までは変化は乏しいが、70代以降でやや上昇傾向にあること、女性では加齢とともに低下すること、男性と女性では女性で変化の範囲が大きいことを示している。したがって、男性候補者ほど声が低く、また年齢が高いほど声が低い傾向となることが予測される。

他方、政治学的な要因のうち、当選回数、当落、得票率については、声の低さが投票選択に影響を与えるという先行研究 (Tigue et al., 2012; Klofstad et al., 2012; Klofstad et al., 2015; Klofstad, 2016; 岡田, 2016) から、当選回数が多いほど、当選議員ほど、得票率が高いほど声が低いことが予測される¹⁵⁾。

5.1 全体・性別

まず、生物学的な要因について検討する。表7は候補者全体の音声周波数と性別ごとの周波数 (Hz) の記述統計である。また、図1は性別ごとの分布を図示したものである。

収集したデータにおける男性候補者と女性候補者の比較でも周波数の平均値の差は63.75Hzと女性の方が高く、その差は有意であった ($t(472) = 9.65, p < 0.001$)。候補者においても、男女の周波数は異なるものといえることから、分析にあたっては候補者の男女別で検討する必要がある。

5.2 年齢

表8は年代別¹⁶⁾の周波数の平均値、図2は候

表7 周波数の記述統計 (全体および性別)

	N	平均	標準偏差	最小値	最大値
全体	474	168.31	53.36	82.41	368.83
男性	411	159.84	50.40	82.41	368.83
女性	63	223.59	36.63	143.12	336.16

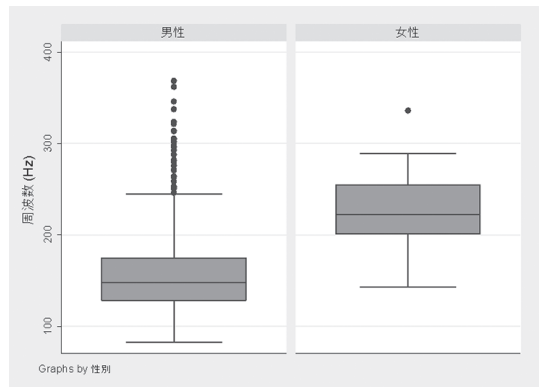


図1 周波数の分布 (性別)

補者における年齢と周波数の関連を散布図で示したものである¹⁷⁾。男性候補者については、60代にかけて低くなる傾向が、女性候補者では50代にかけて低くなる傾向にある。また、男性候補者では、70代以降で上昇傾向にあるとした西尾ら (2005) の結果と整合的な傾向にはあるが、年代ごとの分散分析の結果、男性候補者 ($F(4,406) = 1.71, n.s.$)、女性候補者 ($F(4,58) = 1.77, n.s.$) ともに有意な差は認められなかった。また、男性候補者 ($r = 0.02, n.s.$)、女性候補者 ($r = -0.18, n.s.$) ともに、いずれも有意な相関は認められなかった。

5.3 当選回数

次に、政治学的要因について検討する。表9は当選回数別の記述統計、図3は当選回数と周波数の散布図を示したものである¹⁸⁾。そもそも当選回数は、候補者の選挙の強さを示すものである。もちろん、当選回数は年齢との相関も高いが (r

表 8 周波数の記述統計（年代および性別）

	男性候補者			女性候補者		
	N	平均	標準偏差	N	平均	標準偏差
20-30 歳代	66	154.95	45.50	10	239.84	41.10
40 歳代	108	163.37	50.05	13	229.28	31.40
50 歳代	119	161.36	53.04	18	210.33	37.33
60 歳代	105	154.04	45.61	20	220.11	35.08
70 歳以上	13	188.32	78.20	2	259.50	5.06

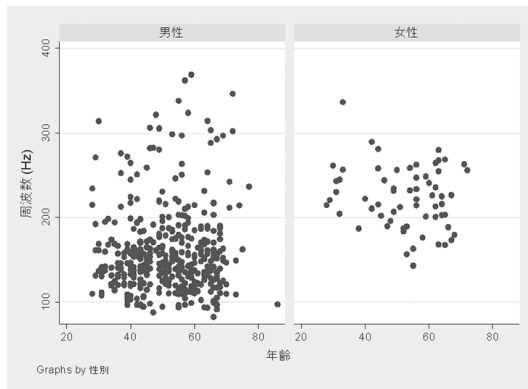


図 2 年齢と周波数

表 9 周波数の記述統計（当選回数および性別）

	男性候補者			女性候補者		
	N	平均	標準偏差	N	平均	標準偏差
0 回	185	158.98	43.82	49	227.40	38.03
1-5 回	187	159.58	52.63	14	210.23	28.47
6-10 回	35	162.90	62.77	-	-	-
11 回以上	4	184.74	109.94	-	-	-

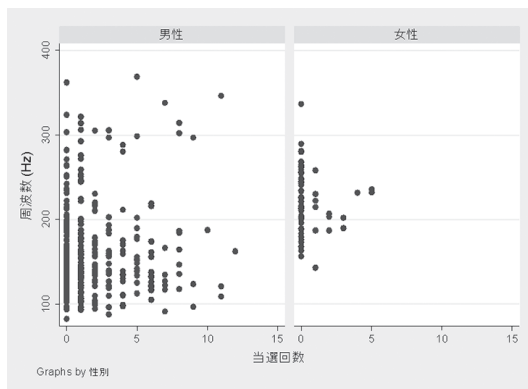


図 3 当選回数と周波数

表 10 周波数の記述統計 (政党別)

	男性候補者			女性候補者		
	N	平均	標準偏差	N	平均	標準偏差
自民党	122	162.85	56.47	3	188.73	46.36
民主党	81	157.60	48.51	13	216.55	19.44
維新の党	32	151.98	45.67	3	244.16	14.00
公明党	5	193.78	96.73	-	-	-
次世代の党	16	166.83	51.22	-	-	-
共産党	127	155.47	39.65	42	227.75	40.35
生活の党	8	180.18	62.51	-	-	-
社民党	8	194.53	87.04	-	-	-
無所属	12	151.43	44.12	2	203.33	10.27

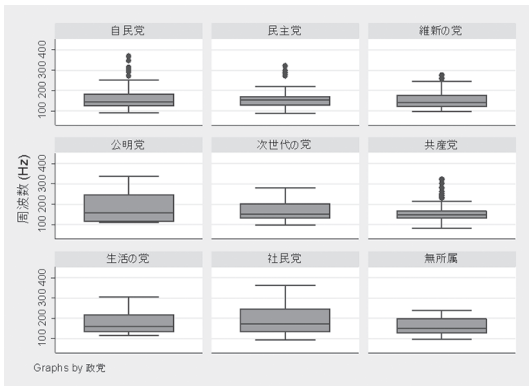


図 4 政党別周波数 (男性)

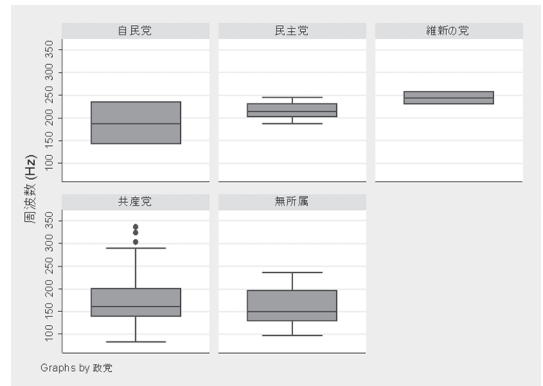


図 5 政党別周波数 (女性)

= 0.37, $p < 0.000$)、年齢を重ねてから立候補する候補者も存在することや、選挙で当選を重ねるといふ政治的な意味を考慮すれば、必ずしも生物学的な年齢と同義ではない。当選回数別の周波数の平均値を見ると、それぞれ違いは確認できるが、男性候補者 ($r = 0.06$, n.s.)、女性候補者 ($r = -0.10$, n.s.) とともに、当選回数と周波数との有意な相関は認められなかった。

5.4 政党

表 10 および図 4・図 5 は、所属政党別の周波数を性別ごとに示したものである。政党によっては候補者が少ないため政党による違いを直接比較

することは困難であるが、分散分析の結果、男性候補者 ($F(8,402) = 1.30$, n.s.)、女性候補者 ($F(4,58) = 1.35$, n.s.) とともに所属政党では有意な差は認められなかった。

5.5 当落・得票

最後に、当選・落選の別、また、得票率との関連を探った。当落や得票率の分析に際しては、全候補者を対象とした分析と、選挙区内ですべての候補者の音声データが揃った小選挙区のみ (以下、選挙区全候補者) を対象とした分析も行った。これは、声の評価が絶対的な周波数ではなく、他の候補者と比較した際の相対的な評価による可能性

表 11 周波数の記述統計（当落および性別）

	全候補者			選挙区全候補者		
	N	平均	標準偏差	N	平均	標準偏差
男性（当選）	122	164.31	59.42	89	166.15	62.10
男性（落選）	289	157.95	46.06	171	157.26	47.12
女性（当選）	5	204.06	39.08	5	204.06	39.08
女性（落選）	58	225.27	36.27	33	227.37	31.86

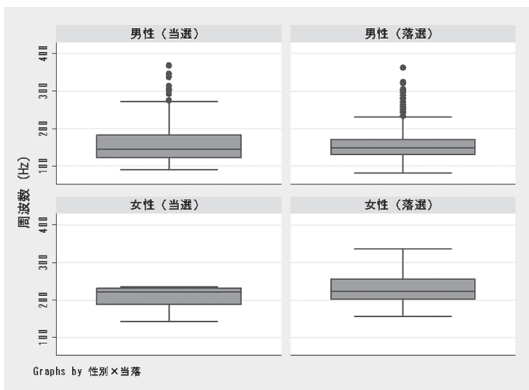


図 6 性・当落別周波数の分布（全候補者）

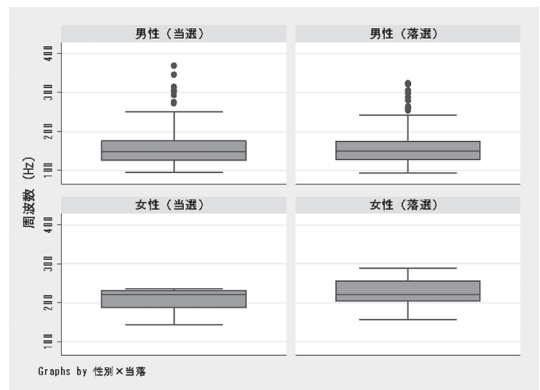


図 7 性・当落別周波数の分布（選挙区全候補者）

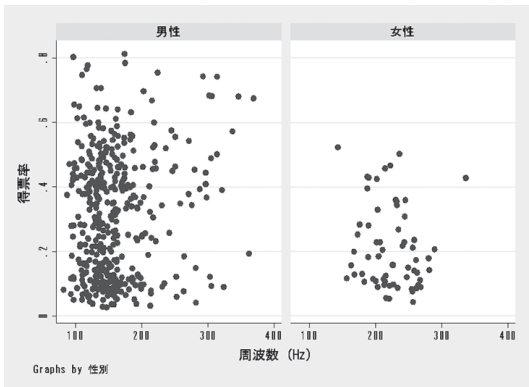


図 8 周波数と得票率（全候補者）

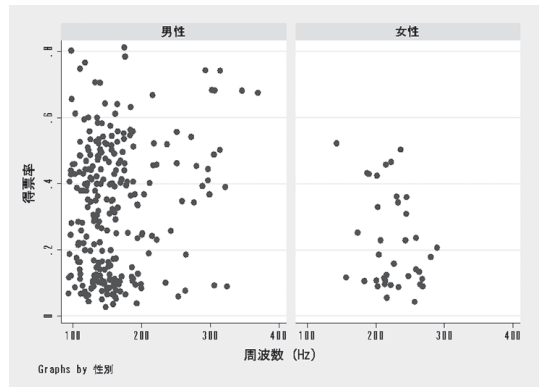


図 9 周波数と得票率（選挙区全候補者）

(Klofstad, 2016) を考慮するためである。

表 11 および図 6・図 7 は、当落の別について、全候補者の周波数と選挙区全候補者での周波数を性別ごとに示したものである。全候補者では、男性候補者 ($t(409) = 1.17, n.s.$)、女性全候補者

($t(61) = 1.25, n.s.$) いずれも有意な差は認められなかった。また、選挙区全候補者でも、男性候補者 ($t(258) = 1.29, n.s.$) 女性候補者 ($t(36) = 1.48, n.s.$) いずれも有意な差は認められなかった。

また、図8・図9は、周波数と得票率の関連を示したものである。相関をとると、全候補者では、男性候補者で正の関連 ($r = 0.11$, n.s.)、女性候補者で負の関連 ($r = -0.14$, n.s.)であったが、いずれも有意な関連は認められなかった。他方、選挙区全候補者では男性候補者で正の関連で有意な結果 ($r = 0.14$, $p < 0.05$)、女性候補者では負の関連で有意傾向 ($r = -0.29$, $p < 0.1$)となった。

この結果は、女性候補者では低い声が入票率を高め、男性候補者では高い声の方が入票率を高めることを示唆し、声の低さが投票選択に影響を与えるという先行研究 (Tigue et al., 2012; Klofstad et al., 2012; Klofstad et al., 2015; Klofstad, 2016; 岡田, 2016) とは男性候補者については不整合な結果ともいえる。ただし、岡田 (2015) は、音声合成ソフトを使って作成した周波数の異なる3段階の刺激を用いた実験において、低程度の周波数の声と比べ、中程度の周波数の声は好感度や信頼度の評価を高め、高程度の周波数声は好感度や信頼度の評価を下げるが、男性候補者では高程度の周波数の効果が女性候補者に比べて弱まることを示している。つまり、女性候補者の方が、低い声で評価が高まる傾向が強く、男性候補者では高い声で評価が高まる可能性もある。

5.6 得票率の規定要因

これまで、生物学的な要因として性別、年齢、政治学的な要因として当選回数、所属政党、当落・得票ごとに周波数との関連を探索的に探ってきた。その結果、得票率に対してのみ関連が認められたが、周波数以外の要因は統制していない。そこで、全候補者を対象に、得票率を従属変数とし、生物学的要因、政治学的要因それぞれを統制した上で、周波数を独立変数とする重回帰分析を行った¹⁹⁾。なお、分析に際しては選挙区ごとの要因を考慮するため、選挙区でクラスター化した頑健性標準誤差を用いた。所属政党ダミーの参照カテゴリは無所属とした。

表 12 得票率の規定要因

	男性候補者	女性候補者
	β	β
年齢	-.02	-.14
当選回数	.24 ***	.18 †
自民党	.66 ***	.49 ***
民主党	.28 **	.48 **
維新の党	.13 *	.21 **
公明党	.15 ***	-
次世代の党	-.07	-
共産党	-.13	.02
生活の党	.03	-
社民党	-.05	-
周波数	.07 *	-.03
N	411	63
Adj R ²	.77	.64

1) 選挙区でクラスター化した頑健性標準誤差。

2) *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$, † $p < 0.1$

結果を見ると得票率に対しては、当選回数や所属政党の効果など、政治学的な要因が有意な結果となっている (表 12)。得票率に対しては政治学的な要因の効果が大きく、政党支持や政策争点 (Campbell, Converse, Miller, & Stokes, 1960; 三宅, 1989) がより影響を持つといえる。また、周波数の効果は男性候補者で正の有意な関連が認められたが、女性候補者については、負の係数となっているものの有意な結果とはならなかった。

6. まとめ

本稿は、選挙における候補者の音声进行分析対象とする研究において、音声アーカイブの重要性、および、音声アーカイブの現状について概観を行い、現状で入手可能な音声データとして、2014年衆院選時の候補者音声周波数の探索的分析を行った。以下、音声アーカイブの現状と分析の結果について、それぞれ本稿で得られた知見の整理を行いたい。

第1に、非言語情報としての候補者の音声アー

カイヴの現状については、現時点ではその途上であり、十分な情報が蓄積されているとはいえない。言語情報については、現状でも一定程度、情報が蓄積されつつある点からすれば、音声データのアーカイヴが今後さらに充実することが望まれる。ただし、言語情報についてのアーカイヴであっても、現状では選挙公報など情報が集約されたものが中心であり、国会会議録のように発言そのものがテキストデータとして保存されているわけではない。今後、候補者の発言についても政見放送の動画などについて言語情報・非言語情報の両側面からアーカイヴが構築されることが望まれる²⁰⁾。その際、より重要となるのは動画や音声のアーカイヴである。なぜなら、動画や音声があれば、文字起こしなどによって、テキストデータ化することも可能となるからである。また、動画であれば、声にとどまらず他の非言語情報の入手も可能であり、有権者が事後的に候補者の発言に触れる機会を増加させることになるし、研究上の事後利用もより活発になるであろう。

第2に、2014年衆院選時の候補者音声周波数の分析の結果、声の高低は得票率に対しては影響を及ぼすが、当落までには至らない可能性が示唆された。これは、低い声が投票選択を促進するというを示した先行研究とは必ずしも整合的なものとはいえない。つまり、候補者の声の効果は、当落そのものではなく、候補者イメージや候補者の評価に影響を及ぼすことが示唆される。ただし、先行研究の多くは日本の選挙を対象としたものではないこと、また、有権者の判断に与える効果を示した研究が中心であることから、本稿のアプローチとは異なる部分も多い。したがって、今後ともさらなる分析が求められよう。

なお、研究上の事後利用を可能にさせる音声アーカイヴであるが、現状ではその難しさも明らかとなった。すなわち、全候補者の音声入手の難しさである。本稿では、条件の統一を前提としたため、音声データの入手にあたり、1つのデータアーカイヴに頼ったが、先行研究と整合的でない

結果も確認されている。これは、データの不完備による結果であるかもしれない。そうした意味では、録音条件の違いなどに注意しつつ、複数の音声アーカイヴを用いて相補的にデータ収集を行う必要もあろう。

以上のように、現時点において様々な限界はあるものの、候補者の音声アーカイヴの充実、[有権者の事後利用]と[研究上の事後利用]をより促進させるものとなるであろう。

引用文献

- 天野昭・河野淑・田中克人 (1980). 候補者のイメージ戦略：第35回総選挙用図画資料集 国民政治研究会
- 東昭二 (2010). 選挙演説の言語学 ミネルヴァ書房
- Boersma, P. & Weenink, D. (2016) Praat: doing phonetics by computer (Version 6.0.17, from <http://www.praat.org/>).
- Campbell, A., Converse, P. E., Miller, W. E., & Stokes, D. E. (1960). *The American Voter*, Chicago: University of Chicago Press
- Fitch, W. T. & Giedd, J. (1999) Morphology and development of the human vocal tract: A study using magnetic resonance imaging. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 106 (3), 1511-22.
- Horiuchi, Y., Komatsu, T., & Nakaya, F. (2012). Should candidates smile to win elections? An application of automated face recognition technology. *Political Psychology*, 33 (6), 925-933.
- 木下健 (2015). 国会審議の映像情報と文字情報の認知的差異：政治コミュニケーション論による実証分析, *レヴァイアサン*, 56, 117-138.
- Klofstad, C. A. (2016). Candidate voice pitch influences election outcomes. *Political Psychology*, 37 (5), 725-738.
- Klofstad C. A., Anderson, R. C., & Nowicki, S. (2015). Perceptions of competence, strength, and age influence voters to select leaders with lower-pitched voices. *PLOS ONE*, 10 (8): e0133779. DOI: 10.1371/journal.pone.0133779.
- Klofstad, C. A., Anderson, R. C., & Peters, S. (2012).

Sounds like a winner: voice pitch influences perception of leadership capacity in both men and women. *Proceedings of the Royal Society B*, 297, 2698-2704.

- 小林良彰・岡田陽介・鷺田任邦・金兌希 (2014). 代議制民主主義の比較研究—日米韓3カ国における民主主義の実証分析 慶應義塾大学出版会
- Kraus, S. (1962). *The Great Debates*, Bloomington: Indiana University Press (NHK放送学研究室 (訳) (1963). 大いなる論争 日本放送出版協会)
- Little, A. C., Burriss, R. P., Jones, B. C., & Roberts, S. C. (2007). Facial appearance affects voting decisions. *Evolution and Human Behavior*, 28 (1), 18-27.
- 増山幹高・竹田香織 (2015). いかに見たい国会審議映像に到達するか?—国会審議映像検索システムの概要—レヴァイアサン, 56, 54-79.
- 松田謙次郎 (編) (2008). 国会会議録を使った日本語研究 ひつじ書房
- 三宅一郎 (1989). 投票行動 東京大学出版会
- 西尾正輝・新美成二 (2005). 加齢に伴う話声位の変化 音声言語医学, 46 (2), 136-144.
- 岡田陽介 (2015). 政治家の声と印象評価: 職業比較実験による検討 日本社会心理学会第56回大会報告論文集, 77.
- 岡田陽介 (2016). 政治家の印象形成における声の高低の影響: 音声合成ソフトを用いた女声による実験研究 応用社会学研究, 58, 53-66.
- 総務省自治行政局選挙部 (2014). 平成26年12月14日執行衆議院議員総選挙・最高裁判所裁判官国民審査結果調 <http://www.soumu.go.jp/main_content/000328867.pdf> (2016年12月2日)
- 玉井清 (2013). 第一回普選と選挙ポスター—昭和初頭の選挙運動に関する研究— 慶應義塾大学法学研究会
- Tigue, C. C., Borak, D. J., O'Connor, J. J. M., Schandl, C., & Feinberg, D. R. (2012). Voice pitch influences voting behavior. *Evolution and Human Behavior*, 33, 210-216.
- Titze, I. R. (1989). Physiologic and acoustic differences between male and female voices. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 85 (4), 1699-1707.
- 東大法・蒲島郁夫ゼミ (編) (2002). 選挙ポスターの

研究 木鐸社

- 東京大学谷口研究室・朝日新聞共同政治家調査データ (2014年衆院選候補者調査) <<http://www.masaki.ju-tokyo.ac.jp/utas/2014UTASP20150910.csv>> (2016年12月2日)
- Todorov, A., Mandisodza, A. N., Goren, A., & Hall, C. C. (2005). Inferences of competence from faces predict election outcomes. *Science*, 308 (5728), 1623-1626.
- 湯淺壘道 (2011). 政見放送の認知度に関する調査結果と考察 九州国際大学法学論集, 17 (3), 35-59.

註

- 1) URL: <http://www.senkyok.com/index.html>
- 2) 選挙運動における発言内容にそのものに焦点を当てた研究では、フィールドワークによって収集した選挙演説の文字起こしデータに基づく分析 (東, 2010) などはあるものの、フィールドワークという方法上、その対象は限定的である。
- 3) URL: <http://kokkai.ndl.go.jp/>
- 4) 例えば2014年の第47回衆議院議員総選挙の場合、立候補者数は小選挙区で959人、比例代表で841人 (内重複立候補609人) の計1,191人である (総務省自治行政局選挙部, 2014)。
- 5) 政党による持込の場合、各候補者の録音環境が異なる場合もある。
- 6) 政見放送の対象外の国政選挙、都道府県知事選挙以外の選挙も同様である。
- 7) URL: <http://www.jnpc.or.jp/activities/voice/>
- 8) URL: <http://www.shugiintv.go.jp/jp/index.php>
- 9) URL: <http://www.webtv.sangiin.go.jp/webtv/index.php>
- 10) 動画・音声とテキストデータの併用という点では、「国会審議映像検索システム」 (<http://gclip1.grips.ac.jp/video/>) は、動画中の発言が検索可能な点で更に利便性が高い。詳細は、増山・竹田 (2015) を参照。
- 11) URL: <http://e-mirasen.jp/>
- 12) 本稿執筆時点においては、2011年以降の国政選挙・地方選挙・補欠選挙について動画が掲載されている。
- 13) 地域に特化した形態として、日本青年会議所青森ブロック協議会と学生団体「選挙へGO!!」が撮

影・公開している「政治家tube」(<http://seiji-yama.jp/special/movie/seijikatube/>) などもある。

- 14) 各候補者の発言内容は異なっているが、動画の冒頭であることから、多くの候補者は挨拶や自身の名前を告げる自己紹介が中心となっている。
- 15) 候補者の年齢と声に関する研究では、男女とも声が最も低下する40~50代の候補者が他の年代(30代, 60代, 70代)と比較して好まれやすいともされる(Klofstad et al., 2015)。
- 16) 20歳代は30歳代と統合、また、80歳以上は70歳以上として統合。
- 17) 散布図作成に際しては、年齢の統合は行っていない。なお、全立候補者の平均年齢は男性52.35歳($SD = 11.62$)、女性51.52($SD = 11.61$)歳、中央

値はいずれも53歳。音声を集めた立候補者の平均年齢は男性51.67歳($SD = 11.45$)、女性52.54($SD = 11.87$)歳、中央値は男性52歳、女性55歳であった。

- 18) 平均値の算出に際して、当選回数は0回、1-5回、6-10回、11回以上に統合した。なお、散布図作成に際しては統合を行っていない。
- 19) 選挙区全候補者を対象にした分析を行った結果、周波数の効果は同様の傾向が認められた。ただし、Nが減少し、多重共線(性)の問題を生じさせることから、全候補者の結果のみ示した。
- 20) 政見放送の動画投稿サイトへの投稿やオン・デマンド放送の可否について、政見放送の制度自体の認知向上の点から議論したものとして、湯浅(2011)がある。