

地域差に着目した日本民謡における 旋律と方言アクセントの対応に関する分析

青山拓生¹ 河瀬彰宏² 沈力²

¹ 同志社大学大学院 文化情報学研究科 ² 同志社大学 文化情報学部
{aoyama.takuo,kawase}@dh.doshisha.ac.jp lshen@mail.doshisha.ac.jp

概要

音楽と言語の対応は、音に高低の特徴を持つ言語を中心に議論がなされ、日本語においても旋律との対応が指摘されている。他方で、日本民謡は、地域性を持った音楽であり、言語を初めとした文化的背景の影響が示唆されているものの、両者の対応は、十分に検証されていない。そこで、本研究では、日本民謡の旋律と方言アクセントの対応を地域差の観点から明らかにすることを目的とした。東京・京都・鹿児島の181曲の楽曲を対象に、音程・高低の変化とリズムの変化の2つの観点に基いて、地域差を比較し、両者の対応関係を検討した。結果、日本民謡の旋律は、当該地域の方言アクセントの特徴を部分的に反映することを明らかにした。一方で、反映のされ方は、観点（音程/リズム）および地域によって異なることを示した。

1 はじめに

1.1 研究背景

音楽と言語の対応は、声調言語や日本語を初めとする高低アクセント言語を中心に、旋律の音程変化が言語の韻律的特徴を反映するという観点から議論がなされてきた。Schellenberg (2012) は、9つの声調言語を対象に、音楽の旋律と言語の韻律の一致度についての分析を実施した。その結果、言語間で旋律と韻律の一致度に大きな差が見られるものの、一般的に音楽の旋律は、当該地域の言葉の韻律的特徴を反映していると結論づけた [9]。

他方で、日本民謡は、地域の歴史や文化に根ざし、地域の生活様式や風土、方言といった文化的背景の影響を受けた音楽であると考えられている。この点について、兼常 (1938) は、日本民謡の旋律と日本語の両方に共通する性質を挙げ、民謡の旋律と言語の

韻律の対応について言及した [4]。しかし、仮説の提唱にとどまり、実証的な検証には至っていない。

1.2 関連研究

日本語の方言アクセントは、アクセントの位置や型の複雑さによる地域差が存在することが知られている。平山 (1998) は、全国の方言の中でも代表的な方言として、東京・京都・鹿児島方言を取り上げ、地域比較を実施した。アクセント型に着目した比較の結果、東京方言と鹿児島方言は対照的であり、京都方言は、両者の中間的な特徴を示していることを明らかにした [3]。

一方で、日本民謡の地域差については、音程推移パターン、音階、リズム指標などを用いた分析が行われ、旋律特性の地域差が報告されている。河瀬 (2019) は、日本民謡のリズムに着目し、リズム指標を用いて、全国規模で地域比較を実施した。結果、多くの地域間でリズム指標の値に差異を確認し、リズムの跳躍具合に地域差が存在することを明らかにした [5]。

さらに、日本の歌謡曲を対象に、旋律の音程変化とアクセントの高低変化の対応に着目した研究も複数存在する。Cho (2017) は、日本のわらべ歌における旋律の音程変化とアクセントの高低変化の対応関係について検討した。結果として、両者の間で一定の対応関係を確認し、特にアクセントが下降する箇所において旋律も同様に下降移動が生じる傾向にあることを示した [1]。

これまでの先行研究から、日本語の方言アクセント、日本民謡の旋律の双方に地域差が存在することが示されてきた。また、日本の歌においては、旋律とアクセントとの間に一定の対応が存在することが指摘されている。河瀬 (2019) は、研究結果を踏まえ、今後背後にある地域的特徴、特にアクセントの情報と対照させる必要性を示唆した [5]。以上を踏

まえ、本研究では、日本民謡の旋律と方言アクセントの対応を地域差の観点から明らかにすることを目的とした。とりわけ、兼常 (1938)[4] が提唱した仮説を実証的に検証することを試みた。

2 分析対象

分析対象は、『日本民謡大観』[8] に収録された東京都 (関東篇)、京都府 (近畿篇)、鹿児島県 (九州篇 [南部]) の楽曲である。この3地域は、平山 (1998)[3] において代表的方言として取り上げられ、方言比較に用いられているため、本研究でも対象地域として採用した。本研究では、アクセントの付与が困難な楽曲やフレーズを除外した。その結果、対象となる楽曲数は、東京 93 曲、京都 105 曲、鹿児島 181 曲の計 379 曲であった。

3 分析方法

3.1 分析手順の概略

日本民謡の旋律と方言アクセントの対応を明らかにするために行った分析手順の概略を示す。まず、MuseScore3 を用いて『日本民謡大観』[8] の楽曲の主旋律とそれに対応する歌詞を入力し、MusicXML 形式のデータを作成した。次に、各方言の母語話者への聞き取りに基づき、歌詞を平仮名表記に統一し、アクセント単位への分割とアクセント記号の付与を行った。続いて、MusicXML から音高・音価を抽出して数値化し、アクセント単位へと割り当てた。その後、音程変化の観点から、音高を基に平均絶対音程変化を算出し、アクセントの高低列からアクセント変化率を算出した。また、リズムの変化の観点から、音価を基に nPVI を算出し、アクセント単位の長さからアクセント長変化率を算出した。以上で得られた各指標について、地域差が存在するかを検証するため、Kruskal-Wallis 検定を実施し、有意差を確認した際には、多重比較を実施した。

3.2 アクセントの抽出方法

対象楽曲の歌詞をすべて仮名に変換した後、各方言の母語話者への聞き取り調査を通して、アクセント単位への分割を実施した。ここでのアクセント単位とは、アクセントが1つの韻律語を際立たせる範囲のことを指す。その後、アクセント単位内で、アクセントの型を決める音韻単位ごとに分割を行った。日本語の諸方言は、原則モーラが音韻単位で

あることが知られているため、東京・京都方言は、モーラで分割を実施した。一方で、鹿児島方言においては、窪菌 (2021) において、モーラではなく音節が音韻単位であることが指摘されているため [6]、音節単位で分割を実施した。アクセント単位への分割後、同じく聞き取り調査を通して、アクセント記号を付与し、アクセントの高低を決定した。

3.3 旋律とアクセントの特徴量

本研究では、日本民謡の旋律とアクセントの変化の特徴を定量的に捉えるため、音程・高低の変化とリズムの変化の2つの観点に基いて、特徴量を算出した。旋律側では、音高に基づいて、平均絶対音程変化を、音価に基づいて、nPVI を算出した。言語側では、アクセントの高低に基づいて、アクセント変化率を、音韻単位の長さに基づいて、アクセント長変化率を算出した。

平均絶対音程変化 ある楽曲の旋律中の半音単位の音高値 (MIDI ノート番号) を時系列に並べたベクトルを $H = (h_k)_{k=1}^m$ (要素 h_k は楽曲の k 番目の音高、 m は H の要素数) とする。このとき、MAPI は次式で定義される：

$$\text{MAPI} = \frac{1}{m-1} \sum_{k=1}^{m-1} |h_{k+1} - h_k|.$$

MAPI は、 $[0, \infty)$ の範囲をとる。なお、本特徴量は、Müllensiefen (2009)[7] が旋律特徴量抽出ツール Fantastic において定義した Mean Absolute Interval と同等の特徴量である。

nPVI nPVI は、強勢拍と音節拍言語の違いを定量的に比較するために、Grabe and Low (2002) によって提案された指標である [2]。ある楽曲の旋律中の音価を時系列に並べたベクトルを $D = (d_k)_{k=1}^m$ (要素 d_k は楽曲の k 番目の音価、 m は D の要素数) とする。ここで、音価は、4 分音符 = 1.0 に統一して d_k を数値化する。このとき、nPVI は、次のように定義される：

$$\text{nPVI} = \frac{100}{m-1} \sum_{k=1}^{m-1} \left| \frac{d_k - d_{k+1}}{\frac{d_k + d_{k+1}}{2}} \right|.$$

nPVI は、 $[0, 200)$ の範囲内の値をとる。

アクセント変化率 ある語のアクセント高低の並びを m の列 $A = (a_i)_{i=1}^m$ とする。ここで、アクセントの低を 0、高を 1 と数値化することにより、各要素 a_i は 0 または 1 をとる。このとき、ア

クセント変化率 $R(a)$ は次式で定義される（但し、 $\delta(a_i, a_{i+1}) = 1$ ($a_i \neq a_{i+1}$), 0 ($a_i = a_{i+1}$) とする）:

$$R(a) = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^{m-1} \delta(a_i, a_{i+1}).$$

R は、 $[0, (m-1)/m]$ の範囲内の値をとる。

アクセント長変化率 ある語のアクセント単位の長さを並べた列を $L = (l_i)_{i=1}^m$ とし、その要素数を m とする。ここで、単位の長さが1モーラ（音節）の場合を0、2モーラ以上の場合を1と数値化する。このとき、アクセント長変化率LURは次式で定義される（ただし、 $\delta(l_i, l_{i+1}) = 1$ ($l_i \neq l_{i+1}$), 0 ($l_i = l_{i+1}$) とする）:

$$LUR = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^{m-1} \delta(l_i, l_{i+1}).$$

LUR は $[0, (m-1)/m]$ の範囲内の値をとる。

4 分析結果

4.1 平均絶対音程変化 (MAPI)

表1は、各地域の楽曲から算出したMAPIの基本統計量である。MAPIの中央値は、いずれの地域においても2前後の値を示しており、東京が2.07、京都および鹿児島は、いずれも2.00であった。

地域間でMAPIの中央値に差が存在するかを検討するため、Kruskal-Wallis検定を実施した。その結果 $\chi^2 = 37.12$, $df = 2$ のもとで、 $p < 0.001$ となり、地域間で有意差が存在した。さらに、Dunn検定による多重比較を行った結果、 $p < 0.001$ において、東京と京都、東京と鹿児島の間において有意差が認められた。一方で、京都と鹿児島の間には有意差は認められなかった。以上より、MAPIは東京において他の2地域よりも高い値を示す傾向があり、音程変動の大きさには地域差が存在することを確認した。

表1 MAPIに関する基本統計量

地域	平均	標準偏差	最小値	中央値	最大値
東京	2.09	0.82	0.00	2.07	6.00
京都	1.93	0.87	0.00	2.00	7.00
鹿児島	2.00	0.70	0.00	2.00	9.00

4.2 nPVI

表2は、各地域の楽曲から算出したnPVIの基本統計量である。中央値は、東京、京都、鹿児島の高順に高く、値はそれぞれ45.60、44.40、38.85であった。

地域間でnPVIの中央値に差が存在するかを検討するため、Kruskal-Wallis検定を実施した。その結果、 $\chi^2 = 50.00$, $df = 2$ のもとで、 $p < 0.001$ となり、地域間で有意差が存在した。さらに、Dunn検定による多重比較を行った結果、 $p < 0.001$ において、鹿児島と東京、鹿児島と京都の間において有意差が認められた。一方で、東京と京都の間では、有意差が認められなかった。以上より、nPVIは、鹿児島において他の2地域よりも低い値を示しており、旋律のリズム変動の大きさには地域差が存在することを確認した。

表2 nPVIに関する基本統計量

地域	平均	標準偏差	最小値	中央値	最大値
東京	45.84	26.68	0.00	45.60	159.60
京都	47.71	31.09	0.00	44.40	155.60
鹿児島	39.16	20.81	0.00	38.85	112.10

4.3 アクセント変化率 (R)

表3は、各地域のアクセント単位ごとに算出した $R(a)$ の基本統計量である。中央値は、東京、京都、鹿児島の高順に高く、値はそれぞれ0.33、0.25、0.17であった。

地域間でアクセント変化率の中央値に差が存在するかを検討するため、Kruskal-Wallis検定を実施した。その結果、 $\chi^2 = 211.31$, $df = 2$ のもとで $p < 0.001$ となり、地域間で有意差が存在した。さらに、Dunn検定による多重比較の結果、 $p < 0.001$ において、すべての地域間の組み合わせで有意差が確認された。以上より、アクセント変化率は、東京、京都、鹿児島の高順に高い値を示し、アクセントの高低の切替頻度には明確な地域差が存在することが明らかとなった。

表3 アクセント変化率に関する基本統計量

地域	平均	標準偏差	最小値	中央値	最大値
東京	0.39	0.13	0.11	0.33	0.67
京都	0.25	0.20	0.00	0.25	0.67
鹿児島	0.22	0.14	0.05	0.17	0.67

4.4 アクセント長変化率 (LUR)

表4は、各地域のアクセント単位から算出したLURの集計結果である。東京および京都では、すべてのアクセント単位においてLURが0であり、アクセント長の変化を伴う語は確認されなかった。一方で、鹿児島では、全856語中238語(27.8%)に

において LUR が 0 以外の値を示した。これらの値は、0.08 から 0.80 の範囲に分布しており、アクセント単位間で長さが変化する語が一定数存在していた。この結果から、アクセント単位の長さの変化は、鹿児島においてのみ観察され、その変動幅も比較的広いことを確認した。

表 4 アクセント長変化率の出現数

地域	総数	LUR≠0 の数	LUR の範囲
東京	1,021	0 (0.0%)	—
京都	1,096	0 (0.0%)	—
鹿児島	856	238 (27.8%)	[0.08, 0.80]

5 考察

5.1 音程と高低に着目した地域間の差異

MAPI は、地域差を示し、多重比較では、東京が京都および鹿児島より高い値を示し、東京は、京都および鹿児島より、音高の変動が大きい傾向を示した。アクセント変化率 R も地域差を示し、多重比較では、東京、京都、鹿児島の順に高い値を示し、東京は、高低の切替が頻繁であり、鹿児島は、高低の切替が少ない傾向を示した。このような R の地域差は、平山 (1998)[3] にて指摘された東京、京都、鹿児島におけるアクセント型の地域差の特徴を反映する結果となった。加えて、鹿児島が 3 地域で最も低い R を示した点は、窪菌 (2021)[6] の指摘したアクセント型が限定的であるという特徴と対応していた。

旋律側 (MAPI) と方言側 (R) を同一の観点で比較すると、東京では、MAPI と R がいずれも相対的に高く、音程の変動と高低の切替がともに大きい方向で一致した。一方で、京都と鹿児島では MAPI の中央値が同程度であるにも関わらず、 R は京都が鹿児島を上回った。したがって、京都と鹿児島の差は、方言側の高低切替頻度に現れたが、旋律側の音程変動には現れず、両者の地域差は一致しなかった。以上より、音程と高低の対応関係が地域によって異なることを明らかにした。

5.2 リズムに着目した地域間の差異

nPVI は、地域差を示し、多重比較では、鹿児島が東京および京都より低い値を示した。一方で、東京と京都の間では有意差を確認できなかった。また中央値による比較から、鹿児島は、他の 2 地域よりも音価変動が小さい傾向を示した。この結果は、河

瀬 (2019)[5] が指摘した九州 (南部) 圏が最も音価の変動が小さい傾向と一致した。一方で、河瀬では、関東圏が近畿圏よりも音価の変動が大きい傾向が示されており、東京・京都に関しては、異なる傾向が得られた。このことから、少なくとも都道府県単位で見た場合、同一地方内でも地域差が生じうることを示した。

LUR は、地域差が明瞭であった。東京および京都では、隣接するアクセント単位の長さは、一定であった。一方で、鹿児島でのみ、アクセント単位の長さの変化が一定数観察された。この結果は、窪菌 (2021)[6] が指摘した、鹿児島方言におけるアクセント単位の性質が他地域と異なる点と整合した。

旋律側 (nPVI) と方言側 (LUR) を比較すると、nPVI および LUR はいずれも鹿児島と他の 2 地域が区別される結果となった。ただし、地域差の方向は、一致しなかった。従って、旋律の音価の変動とアクセント単位長の変化は、同一方向の地域差としては現れなかったが、地域差が顕在化したという点では、共通して鹿児島が特徴的であった。

6 結論

本研究は、『日本民謡大観』に収録された東京 93 曲、京都 105 曲、鹿児島 181 曲 (計 379 曲) を対象に、旋律 (MAPI, nPVI) と言語 (R , LUR) を同一の枠組みで定量化し、地域差の観点から両者の対応を検討した。結果として、旋律側では、MAPI が東京で相対的に高く、nPVI は鹿児島で相対的に低いという地域差を確認した。言語側では R が東京、京都、鹿児島の順に高く、LUR は、鹿児島でのみ変化を確認した。これらに対応の観点からまとめると、音程と高低に関しては、東京では、MAPI と R がともに高い方向で一致した。一方、京都と鹿児島では、 R の差が MAPI に反映されず、一様な対応は認められなかった。また、リズムに関しては、nPVI と LUR がともに鹿児島を他地域から区別する結果となったが、地域差の方向は一致しなかった。以上より、日本民謡の旋律は、当該地域の方言アクセントの特徴を部分的に反映することを明らかにした。一方で、その反映のされ方は、観点 (音程/リズム) および地域によって異なることを示した。

謝辞

本研究の実施にあたり、アクセントの判定にご協力いただいた同志社大学文化情報学部言語生

態研究室の北浦岳明氏と後藤るみ氏に感謝の意を表します。

参考文献

- [1] Cho, S.: Text Alignment in Japanese Children's Song, *University of Pennsylvania Working Papers in Linguistics*, **23**(1), pp.31–37, 2017.
- [2] Grabe, E., and Low, L.: Durational variability in speech and the rhythm class hypothesis, *Laboratory Phonology VII*, Mouton de Gruyter, pp.515–546, 2002.
- [3] 平山輝男.: 全日本の発音とアクセント, NHK アクセント辞典, NHK 放送文化研究所, pp.123–152, 1998.
- [4] 兼常清佐.: 日本の言葉と唄の構造, 岩波書店, 1938.
- [5] 河瀬彰宏.: nPVI を用いた日本民謡のリズムの計量分析, *情報知識学会誌*, **29**(2), pp.111–115, 2019.
- [6] 窪蘭晴夫.: 一般言語学から見た日本語のプロソディ, くろしお出版, 2021.
- [7] Müllensiefen, D.: *Fantastic: Feature ANalysis Technology Accessing Statistics (In a Corpus): Technical Report v1.5*, Goldsmiths, University of London, 2009.
- [8] 日本放送出版協会 (編) .: 日本民謡大観, 日本放送出版協会, 1944–1993.
- [9] Schellenberg, M.: Does Language Determine Music in Tone Languages?, *Ethnomusicology*, **56**(2), pp.266–278, 2012.