

歌謡曲の歌詞と音価の関係性の時間的推移

米田 諒^{†1} 中山 伸一^{†2} 真栄城 哲也^{†2}

1980年から2009年までの2,3年間隔の合計13回分のヒットチャート上位に現われる日本の歌謡曲を各年から10曲ずつ選択し、歌詞の構成単位とメロディーの音符単位の関係について解析した。歌詞の構成要素として、日本語にはモーラ、英語表現には音節を用い、これらに対応するメロディーの音価を調べた。その結果、歌詞の構成要素に割当てられる音価として、16分音符から4分音符の範囲で特徴的な変化が見られた。また、歌詞の構成要素に割当てられる絶対時間は減少傾向にあることが判った。これらの結果から、歌詞とメロディーの対応を音価のみで調べた場合でも、変化のパターンがあることが判った。

Temporal Variation of Relationship between Lyrics and Melody in Japanese Popular Music

RYO YONEDA,^{†1} SHIN-ICHI NAKAYAMA^{†2}
and TETSUYA MAESHIRO^{†2}

Popular musics between 1980 and 2009 with interval between two and three years are analyzed, totalling 13 sampled years. Ten musics are selected from top hit charts of covered years. Relationships between elements of lyrics and phonetic values of melodies are analyzed. Mora is used for lyric parts in Japanese, and syllable for English parts. Characteristic variations are found in phonetic values between semiquaver and quarter notes. Furthermore, absolute time durations assigned to mora (or syllable) are in decreasing trend.

^{†1} 筑波大学 情報専門学群

College of Knowledge, Information and Library, University of Tsukuba

^{†2} 筑波大学 図書館情報メディア研究科

School of Library and Information Science, University of Tsukuba

1. はじめに

本研究の目的は、歌謡曲の歌詞と曲の対応関係を定量的に扱い、年代とともに生じる変化を解析することである。ここでは、日本の歌謡曲を対象とし、歌詞と曲の関係を最も基本的な側面である歌詞の音素と、歌詞が付加されているメロディー部分の音価の関係を扱う。歌詞の音素に割当てられているメロディーの音符毎の継続時間のみを対象とし、音程の変化やリズムの組合せについては扱わない。このような要因が、どのような変化を日本の歌謡曲では遂げたのかを分析する。

歌詞とメロディーの関係については、旋律およびリズムのパターンを扱った研究が挙げられる¹⁾⁻³⁾。これらは、旋律の上下の動きやリズムの音価列の組合せから複数のパターンを設定し、解析を行っている。例えば、歌詞の音素の種類によるメロディとの対応、歌詞の単語や節の区切りとの関係についてである。また、英語の歌詞についても、例えば⁴⁾では拍との関係や歌詞のリズ的な要因について扱っている。

これらの手法は有用であるが、本研究では歌詞とメロディーの最も基本的な対応関係を解析要素として扱う。今後、展開するリズムのパターンや旋律の音程パターンを用いた研究の基礎研究と位置付ける。

2. 方法

1980年から2009年までを対象とし、日本国内のヒットチャート(オリコンチャート^{*1})にランクされた曲を2,3年間隔で選択した。データを収集した年は、1980年,1982年,1985年,1987年,1990年,1992年,1995年,1997年,2000年,2002年,2005年,2007年,2009年の合計13である。これらの年それぞれのヒットチャートから、楽譜⁶⁾⁻⁸⁾を入手できた曲を上位から順に10曲ずつ選択した。従って、年によっては、チャートの上位10位ではなく、下位の曲が含まれている場合がある。ヒット曲を選択する理由は、ヒットチャートでの順位がそれぞれの年に受け入れられた曲の順位を表す指標だと判断したためである。当然、ランキング上位に入る要因として、その曲の特徴だけでなく、歌手やマーケティングの影響もあるが、本研究では、可能な限り客観性を持てる値があると判断して選択した。

歌詞の基本要素としては、音素のような発声の最小単位から、歌詞の様々な意味的なまとまりまで、種々の規模の単位が可能である。本研究では、発音の基本単位であるモーラ

*1 <http://www.oricon.co.jp/>

を用いる。なお、ここで対象としている日本語の歌謡曲の歌詞には、日本語だけでなく、アルファベットで書かれた主に英語の単語や文が含まれることがある。従って、アルファベットで記述された部分については、音節を基本単位とした。さらには、片仮名で英単語が記述されていても、歌う際には英語のように発音する場合がある。このような場合、アルファベットで記述された場合と同じように、音節を基本単位とした。反対に、アルファベットで記述されていても、ヘボン式ローマ字記述のように日本語の読み方で発音する場合もある。従って、1つの歌謡曲の歌詞は、モーラと音節が混在して定量化される。基本方針として、解析対象の歌謡曲を試聴し、歌い方や発音の仕方を確認して、モーラおよび音節に分解する。なお、この分解作業は、計算機による自動化は行わず、手動で行った。ここでは、モーラと音節を同等に扱い、これらをまとめて「発音単位」と呼ぶ。

一方、メロディーの基本要素の定量化には、1発音単位に対応するメロディーの音符の長さを用いる。4分音符を $1/4$ (0.250) とし、8分音符は $1/8$ (0.125)、全音符は 1 (1.000) のように、音符の長さを変換操作を行わずにそのまま音価の値とする。これは、次に述べる発音単位当りの絶対継続時間の計算を容易にするためである。発音単位とメロディーの音符の対応関係は 1対1ではなく、1対多、多対1の関係も存在する。1つの発音単位が1つの音符に対応している場合、発音単位の音価は、その音符の長さとなる。一方、1つの発音単位が複数の音符に対応している場合には、その発音単位の音価は、対応する全音符の長さの総和となる。逆に、1つの音符に複数の発音単位が対応している場合、それぞれの発音単位の音価は、対応する音符の長さを均等に割った値とする。複数の発音単位の場合、実際に録音された曲を聴いて発音単位毎の長さを計測することも考えられるが、値の精度の保証が困難であるため、音価を等分に割り当てる。

このように1つの音符に複数の発音単位が対応する場合があるため、発音単位に対応する音価は、作曲で一般的に使われる音符の種類よりも多様である。そのため、音価の割合の解析には、4分音符と8分音符を独立して扱い、それ以外については、音価の範囲で分類した。音価は以下のように分類される。(1) 16分音符以下、(2) 16分音符より長く8分音符未満、(3) 8分音符、(4) 8分音符より長く4分音符未満、(5) 4分音符、(6) 4分音符より長く2分音符未満、(7) 2分音符以上、全音符未満、(8) 全音符以上、の計8種類の音価範囲である。4分音符と8分音符を範囲に含めずに独立して扱ったのは、これらが曲のリズムの基本単位であり、その基本リズムに歌詞の発音単位を対応させることが多いと考えたからである。特に、今回解析した全曲で4分音符は拍の基本単位である。

解析に選択した全曲には、演奏時にテンポが指定されている。この値から、それぞれの発

音単位の継続時間を算出する。当然、曲の演奏中にテンポが変わることや、楽譜に指定されたテンポが正確に演奏されないといった問題はある。しかし、本研究では、楽譜に記載されたテンポは、本来、作曲家や作詞家が指定または考慮した値であるとし、その値が曲を特徴付けていると判断した。そのため、記載されたテンポの値を基準値とし、以降の計算を行う。発音単位の音価は、楽曲の記述要素である音符に依存するため、曲内での割り当ての比較と、音楽的な側面の指標と捉えられる。一方、発音単位の継続時間は、秒を単位とする絶対時間であり、異なる曲の比較と歌い方や歌い易さの指標と位置付けられる。

3. 結果および考察

それぞれの年の10曲について発音単位に対する音価を集計し、10曲分の平均と標準偏差を計算した。図1は、年毎の音価の割合である。

図1から、8分音符がどの年でも多く占め、「4分音符」か「16分音符以上8分音符未満」と続く。なお、これら2つの順序は年によって異なることから、発音単位に対する流行のような特徴があると考えられる。特に1992年は、8分音符が全体の $2/3$ 近くを占め、同じ長さの発音が続くことを意味することから、リズムとしては単調さが強かったと思われる。8分音符と8分音符未満の音価の合計では、若干の変動はあるものの、1987年を除いてどの年でも60%以上を占める。だが、解析対象の全130曲の拍子が $4/4$ であることと、歌詞の付いた曲では、発音単位を8分音符に割当てるのが自然だと考えられる。4分音符よりも長い音価の割合が少ないのも同様の理由から当然であり、フレーズの最後かハミングのような部分だけに用いられていることが原因である。一方、極端に短い音価である16分音符未満の音価範囲に割り当てられている発音単位は殆ど無いが、1995年以降、1%未満の割合で出現している。これは、歌いやすさに関連した影響だと考えられる。

図2から、各音価の変動が判る。特徴的なのは、8分、4分、16分以上8分未満、そして8分より長く4分未満、の4つである。8分より長く4分未満の割合は、どの年でも低い。10年周期の上下の変動パターンが示唆される。16分以上8分未満の音価に対応する発音単位の割合は、1990年代前半までは減少傾向にあるが、その後上昇し、2005年以降、1980年前後の値に戻っている。一方、4分の割合は変動幅が低い。逆の増減パターンを示している。4分音符に割当てられる発音単位の増加と、8分音符以下に割当てられる発音単位の減少は、より落ち着いた曲を連想させる。1990年前後はそのような歌謡曲が受け入れられたが、1990年代後半から2000年代始めにかけては反対の特徴の曲がヒットしている。8分に関しては、1990年代前半まで割合が上昇し、その後1980年代初めの値まで減

少、または回帰していると見なせる。2000年代後半にこの割合が再度上昇しているが、これが変動の範囲内なのかの判断には、今後の解析が必要である。

なお、発音単位当りの音価は、作曲家と作詞家（そして編曲家）の意図が反映された性質と考えられる。一方、聴いた印象の観点からは、発音単位当りに割当てられた継続時間の解析が必要である。

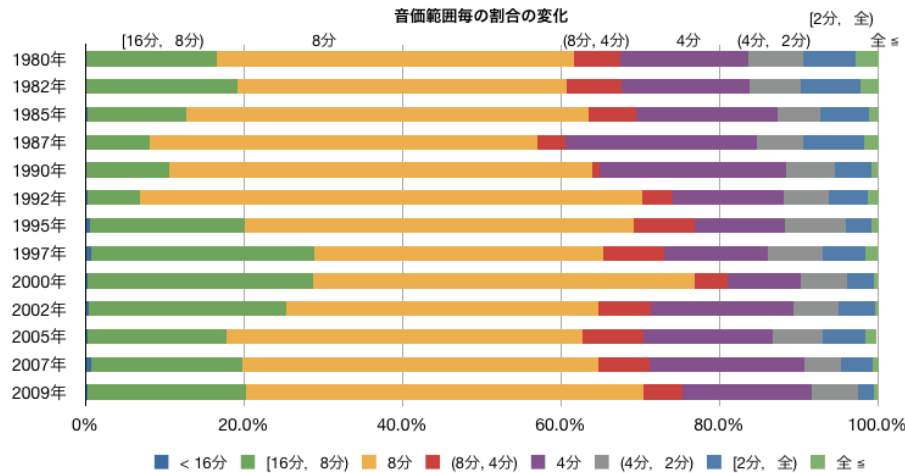


図 1 1 発音単位に対応する音価の範囲毎の平均割合の変化。「< 16分」: 16分音符未満。「[16分, 8分)」: 16分音符より長く 8分音符未満。「8分」: 8分音符。「(8分, 4分)」: 8分音符より長く 4分音符未満。「4分」: 4分音符。「(4分, 2分)」: 4分音符より長く 2分音符未満。「[2分, 全)」: 2分音符以上、全音符未満。「全 ≤」: 全音符以上。

図 3 は発音単位当りの平均音価の推移を示す。解析対象である 1980 年から 2009 年まで、平均音価は 4 分音符と 8 分音符の範囲に収まっている。このことは、歌いやすさのある程度主要な要因として持つ歌謡曲の性質を考えれば当然の特徴と言える。しかし、平均音価は減少の傾向にあり、8 分音符に接近しつつある。1980 年の平均音価と 2009 年の平均音価には有意差が見られた（有意水準 5%）が、平均音価の値がさらに減少するか留まるのかは、今後も解析を続ける必要がある。もう一つの特徴は、1990 年代後半からのバラツキ（標準偏差 / 平均）の増加傾向である。発音単位からは、曲の画一性が薄れつつあるとも考えられ

音価範囲毎の割合の変化

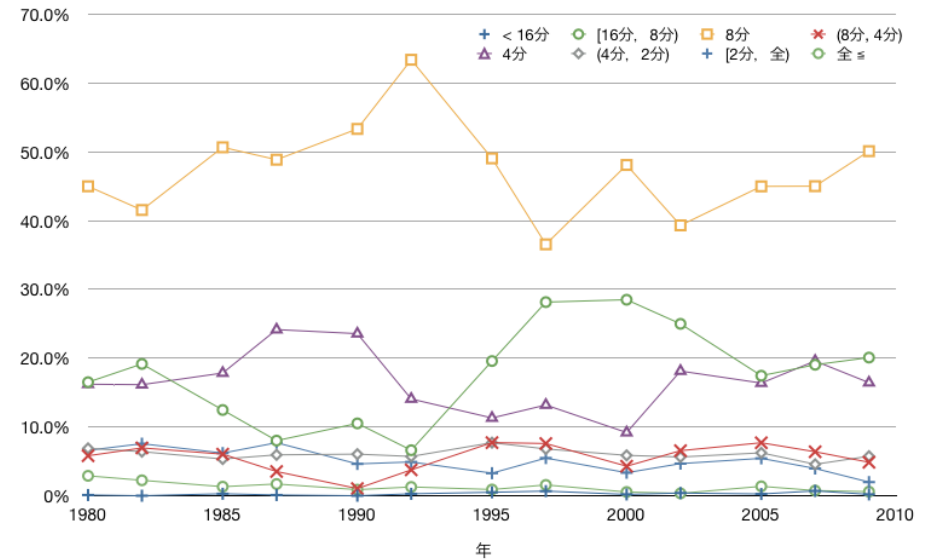


図 2 1 発音単位に対応する音価の範囲毎の平均割合の変化。「< 16分」: 16分音符未満。「[16分, 8分)」: 16分音符より長く 8分音符未満。「8分」: 8分音符。「(8分, 4分)」: 8分音符より長く 4分音符未満。「4分」: 4分音符。「(4分, 2分)」: 4分音符より長く 2分音符未満。「[2分, 全)」: 2分音符以上、全音符未満。「全 ≤」: 全音符以上。

るが、今後の傾向に依存する。

音価に対して、聴き手が歌い易さや曲の印象をより直接的に感じる、発音単位当りの継続時間の変化が図 5 である。音価と同様、減少傾向にある（有意水準 5% で有意差あり）。一方、バラツキ（標準偏差 / 平均）によって計量される曲の多様性については、音価とは異なる結果が出ている。1995 年当りから音価のバラツキは増加傾向にあると考えられるが、平均継続時間からは一旦増加するものの、減少傾向にあると言える。また、音価では、2000 年、2002 年、2005 年と、標準偏差 / 平均の値が増減を繰り返すが、継続時間にはそのようなバラツキの上下変動がない。より詳細な解析が必要ではあるが、作曲家、作詞家、編曲家といった曲を作成する側は、作品の多様性を追求するが、聴き手に伝わる演奏情報は画一的なままであるという、曲の作成側と消費側の印象の違いが示唆される。

継続時間に密接に関連する要因として曲のテンポがあり、その推移は図4の通りである。2000年前後に減少し、その後増加傾向にある。また、1980年代、1990年代では低かったテンポのパラツキも、2000年前半で一旦増加し、その後減少している。テンポは、聴き手が楽曲から受ける印象の要因の1つであると報告されている。

図4から判るように、1990年代は、曲の演奏がゆっくりになっている(テンポが減少している)。単純には、このことは発音単位当りの継続時間の上昇を意味するが、図5では継続時間は横這いである。1997年に微増しているが、テンポの連続的な減少を説明するには値が小さい。曲の演奏する速さは減少していたが、歌う速さの変化は少なかったことが判る。2000年以降のテンポの上昇と平均継続時間の減少は、両者が反比例関係にあるため説明がつく。

2000年以降、歌謡曲の多様性が増す傾向にあるが、その増加は聴き手側にとっては最近になって多様性が減少し(図5, 4)、作り手側にとっては増加傾向が続いていると考えられる(図3)。この点は推測であるが、作曲家や作詞家といった作り手側は、創作欲求などから作成する曲の多様性を追求しているが、聴き手は多様な曲への要求は低いため、聴く印象の変化を低くしながら多様性を求めている、という可能性がある。

発音単位当りの音価および継続時間とテンポの変化は、解析対象の歌謡曲のジャンルに依存する可能性もある。表1は、年毎のジャンルの数を表す。演歌は、発音単位当りの継続時間および音価が長く、テンポもロックやポップスよりもゆっくりだとの印象がある。1980年と1987年の解析データには演歌が3曲ずつ含まれている。しかし、発音単位当りの音価(図1)については1987年に微増しているものの、その増加率は、1995年から1997年や、2005年から2007年の増加率と変わらない。また、発音単位当りの継続時間でも、1985年から1987年に増加しているが、この増加率も音価の場合と同様、1995年から1997年の増加率と変わらない。さらに、テンポについてであるが、1985年から1987年の減少率は、1990年以降に2000年まで続く減少率と変わらない。本研究で選択した歌謡曲は、ヒットチャート上位の曲であり、根拠が十分ではない可能性もあるが、その年毎に広く受け入れられた曲の特徴として、ジャンルには依存しない発音単位当りの値が特性として考えられる。

テンポに関しては、好みが年齢層に依存することが知られている⁵⁾。本研究では、ヒットチャートのランキングを用いて解析する歌謡曲を選択したが、ここでの聴き手の年齢構成については不明であり、「大衆」というくりでしか扱っていない。さらに、近年の音楽の配信形態の変化についても考慮する必要がある。

表1 ジャンル毎の割合・解析した各年の歌謡曲10曲のジャンル。

	1980年	1982年	1985年	1987年	1990年	1992年
ポップス	7	9	7	6	5	5
ロック	0	1	3	1	4	5
演歌	3	0	0	3	1	0

	1995年	1997年	2000年	2002年	2005年	2007年	2009年
ポップス	6	8	8	6	7	7	9
ロック	4	2	2	4	3	3	1
演歌	0	0	0	0	0	0	0

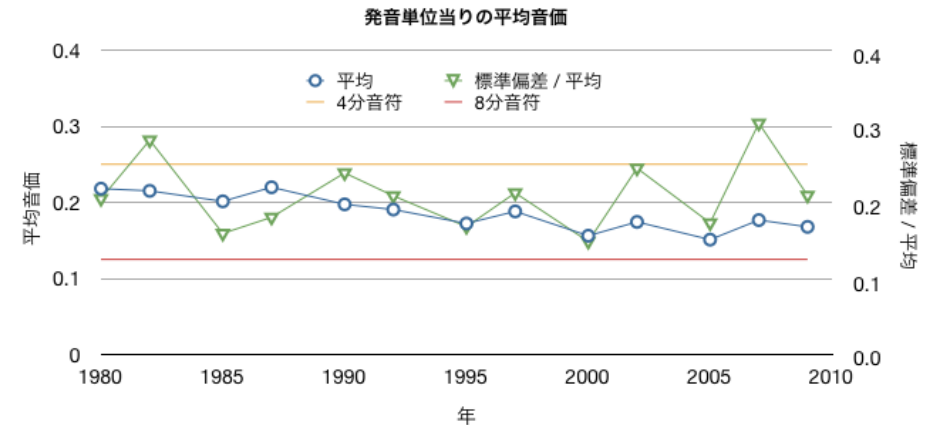


図3 発音単位当りの音価の平均値と、標準偏差 / 平均の変化。4分音符の値は0.25、8分音符の値は0.125である。

4. 結 論

本研究では、歌詞の発音単位とメロディーの音価の対応関係を解析し、1980年から今日までの傾向を明らかにした。このような解析は、音楽の好みの流れを定量的に推測するための基礎知識を提供すると考えられる。今後は、歌詞の節単位の要素や、メロディーのリズムおよび音程のパターン等、より高次の構成単位を対象として、解析を行う予定である。

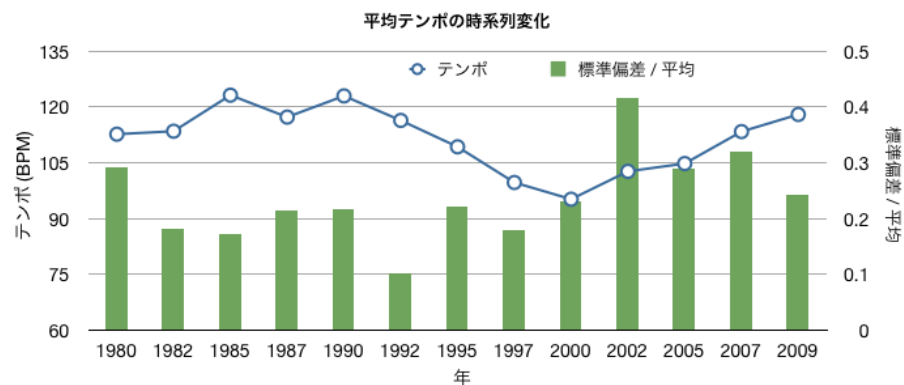


図 4 テンポの平均と、標準偏差 / 平均の変化

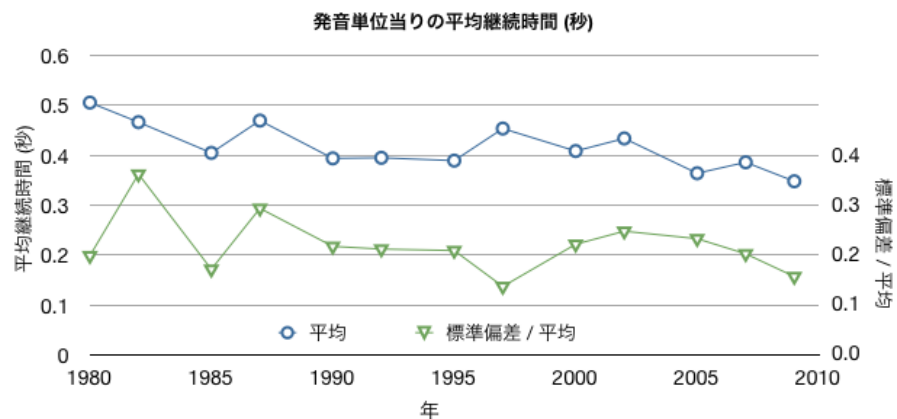


図 5 発音単位当りの継続時間 (秒) の平均と、標準偏差 / 平均の変化

参 考 文 献

1) 出口, 白井「箏曲の歌における旋律とリズムの知識表現」人工知能学会論文誌, 18, 153-160, 2003.

2) 三家本, 井手, 出口「楽譜データベースを用いた日本ポピュラー音楽の旋律分析」情報処理学会研究報告, 2006-MUS-65, 19-24, 2006
 3) 早川, 稲垣, 田中「歌謡曲における歌詞-メロディ間の関係の抽出」情報処理学会第 58 回全国大会, 3G-3, 2-97-98, 2001.
 4) E. Nichols, D. Morris, S. Basu, C. Raphael, "Relationships between lyrics and melody in popular music", International Society for Music Information Retrieval, 2009.
 5) A. LeBlanc, J. Colman, J. McCrary, C. Sherrill, S. Malin, "Tempo preferences of different age music listeners", *Journal of Research in Music Education*, 36, 156-168, 1988.
 6) 浅野, 全音歌謡曲大全集 (6), 全音楽譜出版社
 7) 浅野, 全音歌謡曲大全集 (7), 全音楽譜出版社
 8) 浅野, 後藤, 全音歌謡曲大全集 (8), 全音楽譜出版社