

## 歌曲の聴取における連続的反應測定

星野 悦子

(上野学園大学 音楽・文化学部)

### [概要]

歌曲を聴いている人の心の中には、時間の経過に伴ってどのようなことが起こっているのだろうか。それは何に起因するのだろうか。14名の被験者に3つの歌曲をフルコーラスで呈示し、「何かを感じたり思ったりしたとき」にキー押し反応を求めた。その後の個人面接から被験者の反応内容を検討した結果、6つの主要なカテゴリーが分類された。小節ごとの反応数とその内容を歌曲の構造的特徴に対応させて調べた結果、全曲に共通するいくつかの反応傾向が認められた。また、音楽経験の豊富な聴き手の反応特徴として、旋律への反応が多いことが示された。歌曲の聴取時において、聴き手は時間の進行とともに、声、詞、旋律、表現などの側面へ音楽的構成要素の手掛り(cue)によって注意を引かれ、音楽的構造や演奏や文脈にも影響を受けながら、それらの側面をモジュールとして連続的に聴き取っているのではないかと示唆された。

キーワード：歌曲、聴取、連続的反應測定、認知モジュール

## Measurement of continuous response in listening to Songs

Etsuko HOSHINO

Music and Cultural Studies

Uenogakuen University

### [Abstract]

What happens in the mind during the process of listening to a song? What is it caused by? Fourteen subjects were presented three full-chorus songs, and asked to press the key of a synthesizer "when you feel or think something while you listen to the song". The qualitative data were obtained via interview following each presentation of a song, and fell into 6 main categories based on the analysis of the interviews. Some systematic pattern variations were apparent in the number of responses per bar through the songs. Musically trained individuals revealed more responses to the melody of a song than untrained listeners. Our results suggest that some cues of a song, such as the singer's voice or expression, the lyrics or melody of a song, attract a listener's attention as time unfolds in listening to a song, and then the listener perceives the above aspects continuously as module-like units under the influence of musical structures, performance, and context.

key words: songs, listening, measurement of continuous response, cognitive module

### 1. はじめに

歌曲は歌い手の声による言葉(詞)と音楽(旋律)の結合された表現形態であり、その聴取においては、多くの知覚的・認知的側面、感情的側面が機能するものと考えられる。一体、

歌を聴いている人の心の中にはどのようなことが起こっているのでしょうか。それは何に起因するのだろうか。星野(2002)は4つの童謡風歌曲の聴取印象評定から因子分析を行ない、6因子を抽出した。また星野(2003)では、その第1因子「高揚・明るさ」から「喜ばしさ-悲しさ」尺度を用いて、詞と旋律の双方で当該情緒の程度が4段階に異なる刺激を準備した。それらの詞と旋律のすべての段階を互いに組み合わせて実験的歌曲を作成して聴取させたところ、「喜ばしさ-悲しい」尺度では旋律のもつ情緒の程度によって(詞のほうの情緒の程度にはほぼ無関係に)歌全体の印象が決定されることが示された。つまり詞の悲しみは旋律の喜ばしさで弱められ、旋律の悲しさは詞の喜ばしさを翳らせた。さらにその傾向は、音楽の専門的訓練・教育を受けている学生群の方で、そうでない学生群よりも明白に現れていた。歌の聴き方には聞き手による偏りのあることも示唆されたといえよう。

ところで、上記のものを含めこれまでの歌の研究では、8~12小節程度の短い歌が聴取対象とされていたが、現実世界で聴取するのはもっと長い曲である。そのような折り返しを含めたフルコーラスの聴取に関する実験的研究は未だない。加えて、当然ながら聴取時の様々な反応は時間の経過とともに惹起する現象であるので、時間的に変化する心理状態や音楽との関係を調べる必要がある。Waterman(1996)は、音楽訓練群と非訓練群に5曲(2つの器楽曲、3つの歌)の長めの断片(最長70小節)を聴取させ、「音楽があなたに何かを引き起こしたとき、ボタンを押してください」と教示した。ボタン押しによって出る単音が録音され、音楽の進行に伴う反応位置が特定された。その後実施されたインタビューの分析から、被験者たちの生理的・認知的・情緒的な諸反応が13のカテゴリーに分類された。

このように連続的に被験者の反応を採取・測定する方法からは、より現実的な聴取経験への接近が可能となるのではないだろうか。そこで今回は、いわゆる芸術歌曲を断片にすることなく完全な形で聴取させ、Watermanの手法を援用して連続的な反応を測定する実験を行った。

## 2. 目的

歌曲の完全聴取において聴き手の内部に起こった反応を連続的に採集し、その後でインタビューして反応の内容を分析する。反応の種類と生起位置のデータをもとに歌曲の音楽的構造・形態その他の特徴との対応を検討する。

## 3. 方法

**刺激歌曲**：表1に示された3種類の歌曲である。ここでいう「歌曲」とは主として独唱用の小曲を指す。すべての作品は声楽専門家により日本語で歌唱されたものであり、あまり知られていない曲を選択するように努めた。

表1. 実験に用いた歌曲

曲名	作詞者	作曲者	歌手	小節数(歌)	演奏時間
・落葉松	野上 彰	小林秀雄	鮫島有美子(sop.)	68(53)	4分55秒
・カミニート (小径)	G.C.Penalozal/ 藤沢嵐子(訳詞)	J.D.Filiberto	錦織 健(ten.)	58(49)	2分03秒
・涙の雨 (「美しき水車 小屋の娘」より)	W. ミュラー/ 松本 隆(訳詞)	シューベルト	福井 敬(ten.)	77(63)	3分58秒

被験者：14名（女性12名、男性2名。平均年齢32歳）。そのうち音楽訓練経験の多い者（平均17年程度）が8名、訓練経験の少ない者（平均4年程度）が6名含まれる。以降、前者を音楽群、後者を一般群と呼称する。

手続き：個別実験である。被験者は実験室のシンセサイザーの前に腰掛け、2メートル前方のCDデッキ(VICTOR Live Phonic)とスピーカ (ROLAND EDIROL MA-100)を通して提示される歌曲を聴取するように言われる。1回目はただそれを聴き、2回目には歌を聴きながら途中で「何かを感じたり思ったりしたとき」に指定された鍵盤を短く押すように指示された。その音高は音楽にかぶさって被験者とその後方に位置した実験者にも聴き取ることができる。なお、ピアノ伴奏ではなくあくまで歌を傾聴するように指示が加えられた。

刺激と反応の測定記録は以下のように行なった。刺激歌曲は音楽CDから当該各曲を多重録音装置 KORG D1200 mk II (Digital Recording Studio)に取り込み、さらに被験者の反応としてシンセサイザー (KORG music workstation M1) から被験者ごとに割り振った高音域の鍵盤 (F5~A6)からの単音入力を同時録音した。そして、3曲すべての聴取と測定が終了した後、1曲ずつについて録音を聞きなおし、すべての反応箇所でも再生を中断して「何を感じて鍵盤を押したのか」を尋ねて譜面上に記録した。また、その歌曲を知っていたか、好嫌、全体的印象、実験の感想についても尋ねた。実験所要時間は一人およそ1時間30分であった。

#### 4. 結果

図1から図3まで、3つの歌曲別に小節ごと（範囲は歌唱の開始部分からその終了まで）の反応度数の総計を示した。各曲の総度数とそれを小節数で割った平均小節反応数は、「落葉松」158 (2.51)、「カミニート」96 (1.78)、「涙の雨」は114 (1.65)であり、「落葉松」が最も多い反応を生起させた。全体を通して、歌の開始部分は反応が少なめであり、やがて徐々に反応数が増え、後半部分と特に終結部で最も増加することが見て取れる。それは、どの曲も最終部分に大きな山場をもっていることと対応している。最も反応度数が多い「落葉松」では、ほかの曲に比して前半から反応が出始め、中間部でかなりの出現数を見る。間奏を経た後の最後のリフレインでは、50番目の小節をピークに終結部での盛り上がりを示している。

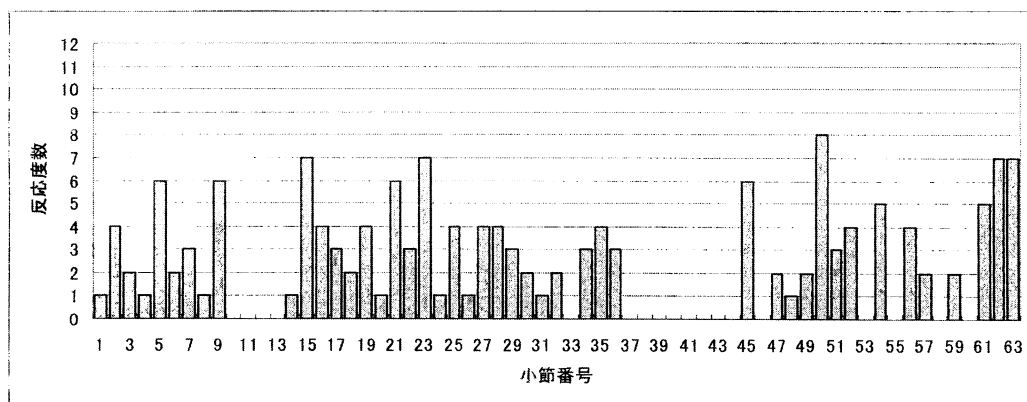


図1 「落葉松」の各小節における反応度数(N=14)

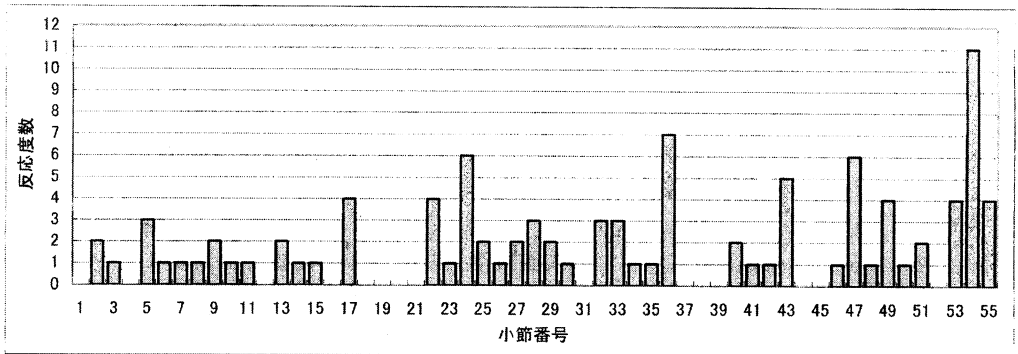


図2 「カミニート」の各小節における反応度数(N=14)

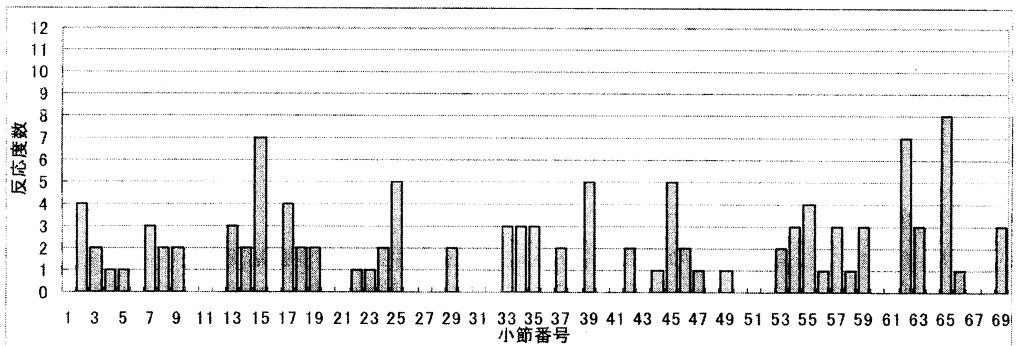


図3 「涙の雨」の各小節における反応度数(N=14)

次に、面接法により集計した反応内容が2人の判定者により主な6つのカテゴリーに分類された。その反応カテゴリーとは、「声」、「詞」、「旋律」、「歌い方」(表現法)、分ちがたい「全体」、「その他」(音響、歌手の心理など)であった。反応内容別の度数を、カテゴリーのうち数の多かった「詞」、「旋律」、「声」のそれぞれについて曲ごとに算出した。図4は「落葉松」の分類結果である。

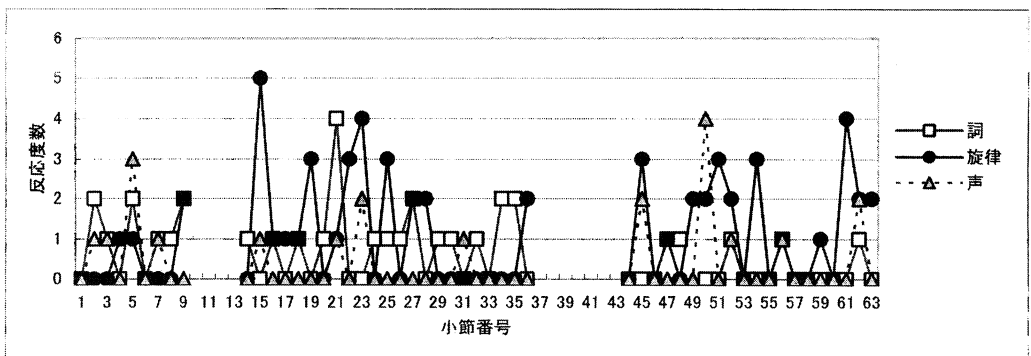


図4 「落葉松」の各小節における3つの反応カテゴリーの度数 (N=14)

この歌曲は間奏を挟んで3部に分かれている。第1部(1~9小節)では、声と詞への反応がやや目立つ。第2部(13~36小節)では、旋律への反応数が顕著に増加した。Cochranの法による検定から分散の同質性は棄却され( $G= .65, v=23, k=3, p < .01$ )、旋律反応は他の2つよりも有意に多いといえる。3部(44~63小節)では、旋律への反応数が有意に多かった( $G= .57, v=19, k=3, p < .05$ )。ただし、50小節目に集中した声への反応が特徴的であるが、ここはフレーズのダイナミクスの頂点である(クレッシェントの後G5音をffでフェルマータ唱法)。

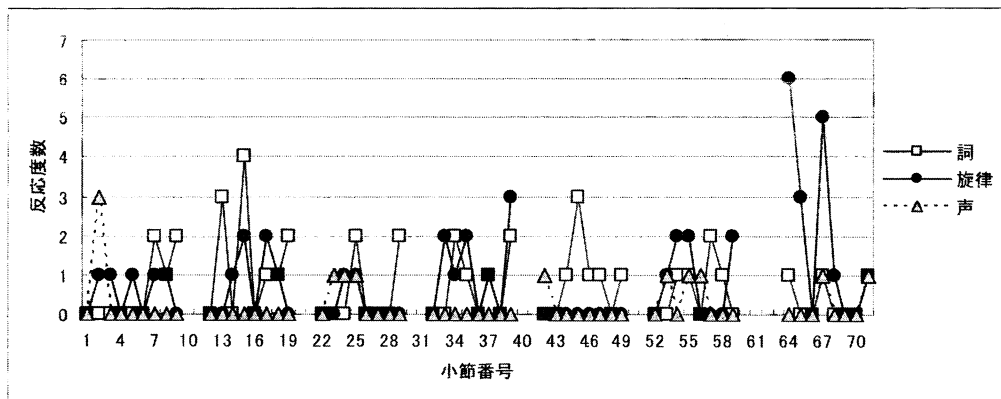


図5 「涙の雨」の各小節における3つの反応カテゴリーの度数 (N=14)

「涙の雨」は3節の詞を同じ旋律で歌う有節歌曲であり、3コーラスとコーダからなっている。第1コーラス(1~19小節)では詞に関する反応が多く(Cochranの法; $G= .61, v=16, k=3, p < .01$ )、特に開始部でやはり声と詞への反応が目立つ。第2コーラス(22~39小節)では、旋律への反応が有意に多い( $G= .49, v=15, k=3, p < .05$ )。第3コーラス(41~59小節)では差が見出されなかった。コーダ(61~69小節)に関しては、旋律への反応が飛びぬけて多かった( $G= .93, v=8, k=3, p < .01$ )。コーダでそれまでの長調から短調へ転調したこと、音形が若干変化した影響と考えられる。以上の結果から、歌の開始部では、旋律よりも詞の内容や声に注意が先行することを示唆している。次の段階にあたる中間部分では、旋律への反応が増加した。最終部分では、やはり旋律に対する反応が多かったが、一部クライマックスの声自体には鋭敏に反応が出ていた(「カミニート」でもこの結果はおおむね同様であった)。

次に、被験者群の間で比較を試みた。図6は、音楽群と一般群の被験者の3曲全体の平均反応数を比べたものである。一般群では詞に対する反応が最も多く、音楽群も同程度の出現を示した。一方、音楽群では旋律への反応が最も多く、一般群との間に有意な差が認められた( $t=2.204, df=38, p < .05$ )。

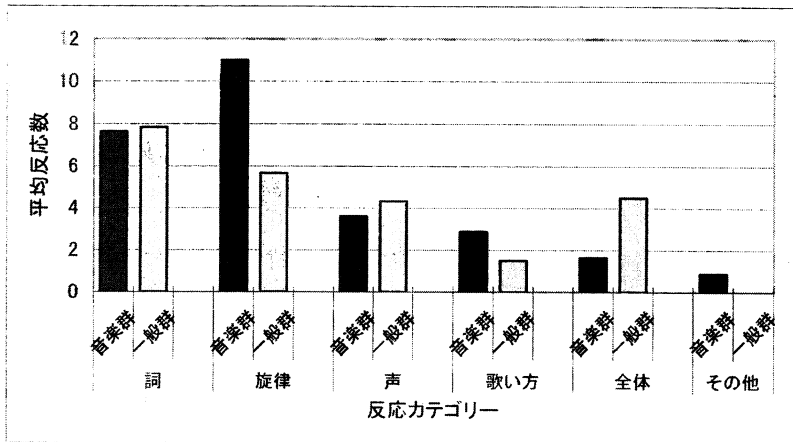


図6 反応カテゴリーごとの平均反応数の2群間の比較

## 5. 考察

今回の実験から、歌曲を聴取していく時間的進行に伴い、歌の音楽的側面や言葉の側面に対する様々な反応が見出された。それらは、声自体の響きへの反応（例「きれいな声」）や歌い方に対する反応（例「フレーズへの入り方が丁寧でよい」）、旋律への反応（例「旋律がここで高揚して頂点に達した」「旋律がまた繰り返した」）、詞への反応（例「情景が浮かんだ」）、そして分ちがたい全体への反応（例：歌全体に「バランスがよい」「親近感をおぼえた」）などであった。聴き手は面接の中で、これらの反応のきっかけとなる手掛り(cue)についても触れた。たとえば、詞で情景が浮かぶ人は多いが、特定の語（「星」「月」「きれいな瞳」「わびしさ」など）に惹かれてその前後のフレーズ（節）をまとまりとして聴取することが多い。旋律では、声の響きに注意を引かれそのままフレーズを聴くことや、音高や輪郭の変化に気づいてそのフレーズを聴き続けるなどである。つまり、聴き手は時間の経過とともに音楽的・言語的構成要素の手掛りによって選択的にある側面に注意を引かれ、その歌曲の音楽構造や演奏や提示順序などの文脈にも影響を受けながら、これら複数の側面間を移動しながら認知処理をしているのかもしれない。

## 文 献

- 星野悦子 (2002) 「メロディ・詩・歌の聴取と意味構造の比較」音知学会平成 14 年度秋季研究発表会資料、1-8.
- 星野悦子 (2003) 「歌の聴取印象において詞と旋律が互いに及ぼす影響」音知学会平成 15 度秋季研究発表会資料、1-6.
- Waterman, M. (1996) Emotional responses to music: Implicit and explicit effects in listeners and performers. *Psychology of Music*, 24, 53-67.

<sup>i</sup> 装置については山田真司氏の発表（2004年6月「音楽と感情」研究会）からヒントと示唆を得た。