

現代における風鈴の音印象に関する研究

日大生産工(院) ○高尾 美穂 日大生産工 塩川 博義

1. はじめに

日本の伝統的な住宅では、ふすまや障子などが多く利用されており、生活の中に外の環境が自然と入ってくるようになっている。そのため、内の空間と外の空間が共存し、家の中にも四季が感じられ、日本人の独特な感性が生まれた。しかし、現代の住宅は厚い壁で囲まれ、温度調節や採光はエアコンや照明によって行われるようになり、窓を開けて季節を感じるような機会も少なくなっている。そのため、風を利用せず、音のインテリアとして卓上に置く風鈴やおりんなどの需要が高くなっている。

本研究では、現代の風鈴に対する音印象を把握するためにアンケート調査および因子分析を行ったので報告する。

2. アンケート調査に用いる風鈴の音

風鈴は素材や製造方法、製造された地域が違いう6種類である。種類と特徴を表1に示す。1) から3) の風鈴は単音であり、4) は2本、5) は4本、6) は5本吊るされているので複数の音を鳴らす。それらの音を無響室でPCMレコーダー（24ビット、サンプリング周波数48kHz）を用いてバイノーラル録音する。

表1 今回使用した風鈴

名前 写真	1) 江戸風鈴	2) 有田焼風鈴	3) 南部風鈴
			
素材	ガラス	焼き物	鉄
名前 写真	4) ササカイト風鈴	5) 備長炭風鈴	6) ウィンドチャイム
			
素材	石	木炭	金属

3. アンケート調査及び解析方法

3.1 音印象のSD評価

印象評価のアンケートでは、SD 評価を用い、風鈴の音印象について調査を行う。今回使用した SD 評価のアンケート調査表を表2に示す。風鈴の音を聴いてもらった後に、「快適－不快」「きれい－汚い」など反対語の対からなる評価尺度を20項目用いて各風鈴の評価を行う。各評価尺度は、「1非常に、2やや、3どちらでもない、4やや、5非常に」という5段階の尺度である。また、自由記述で風鈴ごとに感想を回答してもらう。調査期間は2021年10月15日から2021年12月6日である。

アンケートの回答者は計103名で、年代別回答者数を表3に示す。

3.2 音印象評価の因子分析

今回の調査結果を基に、風鈴の因子分析を行う。因子分析には、エスミ Excel 統計解析シリーズ Excel 多変量解析 Ver. 8.0 を使用する。因

表2 SD 評価アンケート調査表

	非常に	やや	どちらでもない	やや	非常に	
快適	1	2	3	4	5	不快
日常的	1	2	3	4	5	非日常
きれい	1	2	3	4	5	汚い
澄んだ	1	2	3	4	5	濁った
落ち着く	1	2	3	4	5	落ち着かない
上品な	1	2	3	4	5	下品な
親しみやすい	1	2	3	4	5	親しみにくい
情緒がある	1	2	3	4	5	情緒がない
静かな	1	2	3	4	5	うるさい
暖かい	1	2	3	4	5	冷たい
明るい	1	2	3	4	5	暗い
柔らかい	1	2	3	4	5	硬い
鋭い	1	2	3	4	5	鈍い
艶がある	1	2	3	4	5	艶がない
繊細	1	2	3	4	5	粗い
軽い	1	2	3	4	5	重い
湿った	1	2	3	4	5	乾いた
華やか	1	2	3	4	5	地味
厚みがある	1	2	3	4	5	薄っぺらい
賑やか	1	2	3	4	5	寂しい

表3 アンケート回答者数年代別表

10代未満	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代以上
0	8	62	7	12	10	1	3

子分析では、主因子法を用い、初期値を重相関係数の二乗、因子の数を固有値1以上の数、斜交回転($\kappa = 4$)とする。

4. 結果と考察

4.1 各風鈴における音色のSD評価

4.1.1 調査結果

1) 江戸風鈴

江戸風鈴の音に対するSD評価の平均値を図1に示す。図1によれば、全体的に左側に集中している。「暖かい-冷たい」「柔らかい-かたい」「湿った-乾いた」の3項目においてやや右側に寄る。

2) 有田焼風鈴

有田焼風鈴の音に対するSD評価の平均値を図2に示す。図2によれば、全体的に左側に集中している。「暖かい-冷たい」「湿った-乾いた」「厚みがある-薄っぺらい」の3項目においてやや右側に寄る。

3) 南部風鈴

南部風鈴の音に対するSD評価の平均値を図3に示す。図3によれば、全体的に左側に集中している。「日常的-非日常的」「暖かい-冷たい」「湿った-乾いた」「厚みがある-薄っぺらい」の5項目においてやや右側に寄る。

4) サヌカイト風鈴

サヌカイト風鈴の音に対するSD評価の平均値を図4に示す。図4によれば、全体的に左側に集中している。「日常的-非日常的」「湿った-乾いた」の2項目においてやや右側に寄る。

5) 備長炭風鈴

備長炭風鈴の音に対するSD評価の平均値を図5に示す。図5によれば、全体的に中央付近に集中し、目立った傾向はみられない。

6) ウィンドチャイム

ウィンドチャイムの音に対するSD評価の平均値を図6に示す。図6によれば、全体的に中央に集中している。

4.1.2 考察

全ての風鈴において「快適」「きれい」「上品な」「明るい」の項目で好評価である。単音の風鈴と複数音の風鈴ではかなり印象の違いが表れ、単音の方が全体として好印象である。「日常的-非日常」では、全体的に「非日常」に寄る傾向が見られ、現代では風鈴の音を日常的に聴くことが少なくなっていることがわかる。また、単音の風鈴において

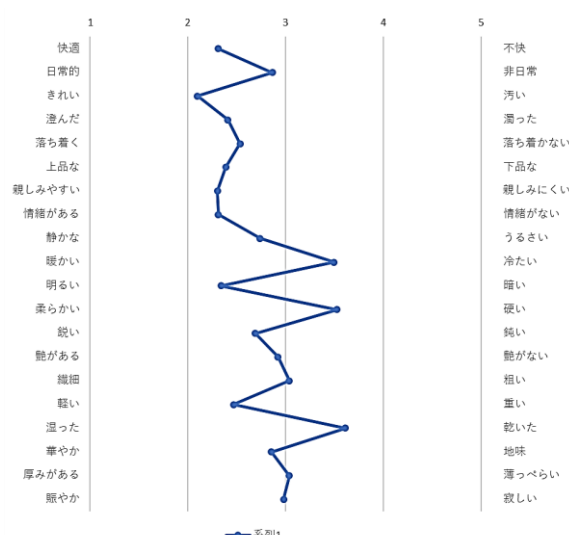


図 1 江戸風鈴の SD 評価

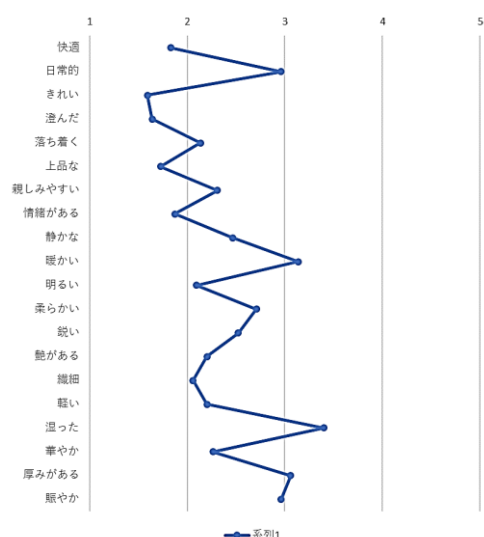


図 2 有田焼風鈴の SD 評価

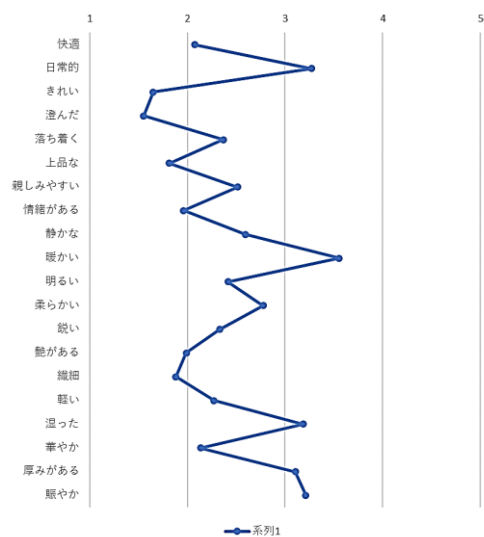


図 3 南部風鈴の SD 評価

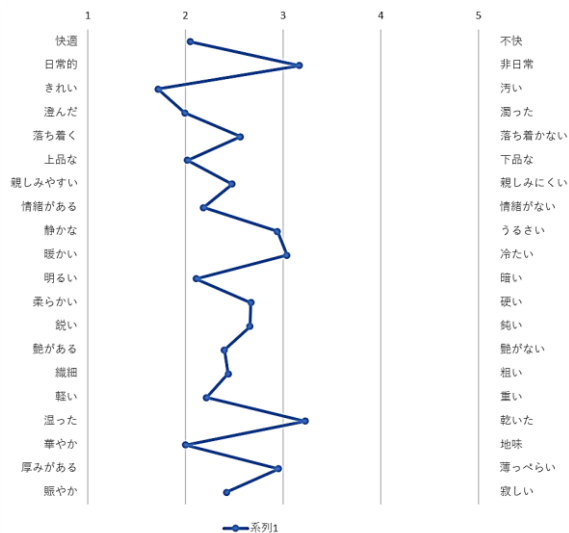


図 4 サスカイト風鈴の SD 評価

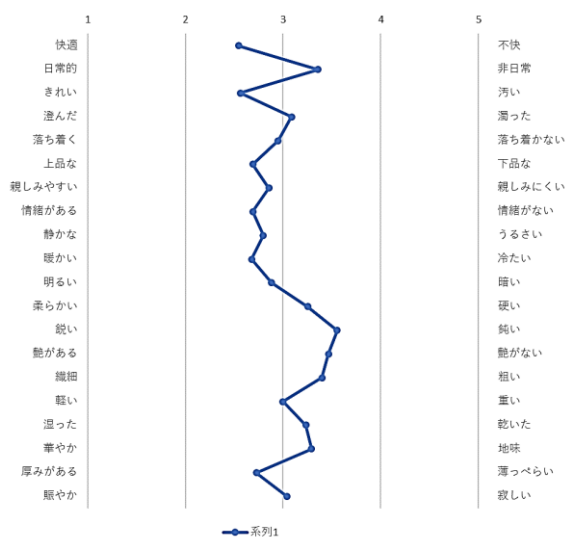


図 5 備長炭風鈴の SD 評価

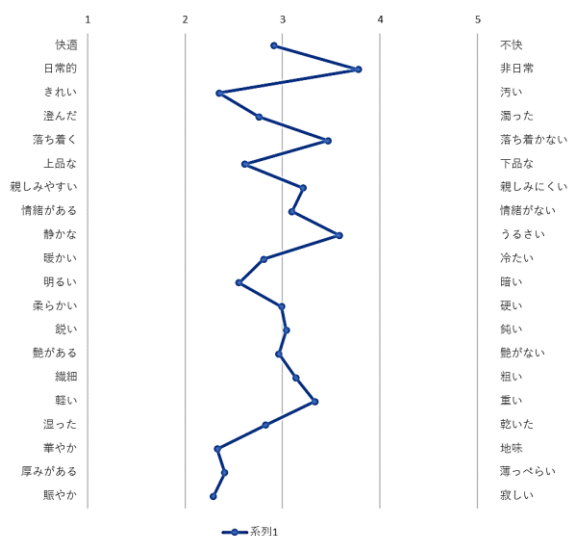


図 6 ウィンドチャイムの SD 評価

「暖かい-冷たい」の評価はいずれも「冷たい」に寄っている。しかし、備長炭風鈴およびウィンドチャイムにおいて「暖かい」による傾向がみられることから、単音の風鈴の音色は冷たく感じ、複数音の風鈴の音色は暖かく感じる傾向がみられる。

4.2 因子分析

4.2.1 分析結果

6 種類の風鈴の SD 評価の回答に対して因子分析を行った結果を表 4 に示す。また、網掛けされている項目は因子負荷量の絶対値が 0.5 以上の項目である。

表 4 によれば、今回アンケート調査で使った 20 個の表現語は 5 つの因子に分けられる。また、通常、因子分析では因子負荷量の絶対値が 0.5 以上のものを同じ因子とするが、表 4 によれば、5 つの因子から外れる表現語すべてに、因子負荷量の絶対値が 0.4 以上となる因子が確認される。そこで、因子負荷量が 0.4 以上の項目について因子ごとにまとめたものを表 5 に示す。

表 5 によれば、第 1 因子は、「上品な」「きれい」「繊細」「艶がある」「澄んだ」「情緒がある」「華やか」「快適」の 8 個の表現語からなり、美・叙情的因子といえる。第 2 因子は、「親しみやすい」「日常的」「落ち着く」「快適」「静かな」の 5 個の表現語からなり、日常・快適因子といえる。第 3 因子は、「厚みがある」「軽い」「暖かい」「鋭い」「湿った」の 5 つの表現語からなり、材質・素材に関する因子といえる。第 4 因子は、「賑やか」「明るい」の 2 つの表現語からなり、賑やかさ・明るさの因子といえる。第 5 因子は、「柔らかい」からなり、柔らかさの因子といえる。

4.2.2 考察

表 4 によれば、「柔らかい」の因子負荷量は、第 3 因子が 0.309 と因子負荷量の値が第 5 因子の次に高い。そのため、「柔らかい」は材質・素材に関する因子と考えることもできる。このことから、風鈴の音色に対する 20 項目の表現語は大きく、美・叙情的因子、日常・快適因子、材質・素材に関する因子、賑やかさ・明るさ因子の 4 つの因子に分けることができる。

4.3 自由記述

4.3.1 調査結果

一部の動詞と否定語を除いて103名分の風鈴を聴いた後の感想の中から、SD評価に含まれていない言葉で出現回数5回以上に限定し頻出語を確認した結果を表6に示す。

表6によれば、江戸風鈴は「夏」「ガラス」「涼しげ」、有田焼風鈴は「涼しげ」「高い」「心地良い」、南部風鈴は「高い」「響き」「涼しげ」、サヌカイト風鈴は「店」

「重なり」「心地良い」、備長炭風鈴「響き」「楽器」「カラカラ」、ウインドチャイムは「店」「楽器」「ベル」のような言葉が挙げられる。

4.3.2 考察

4) から6) の複数音の風鈴において、「店」や「楽器」という言葉が現れている。自由記述によれば、「店のドアに吊るされているような印象」「鉄琴のような音」との回答がみられることから、複数音の風鈴に対して、ドアベルや楽器をイメージしていることがわかる。

1) から3) の単音の風鈴において、いずれも「涼しげ」という言葉が現れている。自由記述によれば、「音が高く軽くて涼しさを感じる」「音が軽く涼しさを感じた」との回答がみられる。また、SD評価において「暖かい-冷たい」の評価はいずれも「冷たい」に寄っており、「涼しい」という表現語は「暖かい-冷たい」の評価軸上の「冷たい」寄りに位置するとも考えることができる。さらに、因子分析の結果によれば、「暖かい」は材質・素材因子に含まれている。これらから、風鈴の音を聴くことで、風を感じ、涼しさを感じているだけではなく、氷がガラスや陶磁器などの器に当たってカランと鳴るような音など、暑い夏に冷たい飲み物を飲むことをイメージして涼しさを感じている可能性も考えられる。

表 4 風鈴全体の因子分析

	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5
上品な	0.870	0.009	0.087	-0.032	-0.057
きれい	0.805	0.098	0.090	0.065	-0.086
繊細	0.751	-0.117	-0.117	-0.193	0.232
艶がある	0.739	-0.140	-0.003	0.037	0.146
澄んだ	0.731	0.024	-0.195	0.054	-0.011
情緒がある	0.712	0.165	0.100	-0.055	-0.066
華やか	0.594	-0.321	-0.045	0.387	0.114
親しみやすい	0.013	0.786	-0.093	0.155	0.008
日常的	-0.231	0.638	-0.150	0.048	0.001
落ち着く	0.399	0.598	0.082	-0.069	0.016
快適	0.522	0.525	0.089	0.021	-0.108
厚みがある	0.218	-0.130	0.644	0.196	-0.045
軽い	0.045	0.269	-0.584	0.054	0.261
賑やか	-0.095	0.032	0.159	0.773	-0.095
柔らかい	0.105	0.012	0.309	-0.040	0.875
静かな	0.289	0.446	-0.007	-0.286	0.127
暖かい	-0.152	0.196	0.455	0.298	0.280
明るい	0.151	0.212	-0.102	0.499	0.128
鋭い	0.382	-0.177	-0.453	0.047	-0.186
湿った	0.043	-0.217	0.499	-0.117	0.311

表 5 因子分析結果のまとめ

美・叙情的	日常・快適	材質・素材	賑やかさ・明るさ	柔らかさ
上品な	親しみやすい	厚みがある	賑やか	柔らかい
きれい	日常的	軽い	明るい	
繊細	落ち着く	暖かい		
艶がある	快適	鋭い		
澄んだ	静かな	湿った		
情緒がある				
華やか				
快適				

表 6 自由記述頻出語

1) 江戸風鈴	夏、ガラス、涼しげ
2) 有田焼風鈴	涼しげ、高い、心地良い
3) 南部風鈴	高い、響き、涼しげ
4) サヌカイト風鈴	店、重なり、心地良い
5) 備長炭風鈴	響き、楽器、カラカラ
6) ウインドチャイム	店、楽器、ベル

5. おわりに

今回の結果によれば、風鈴の音色は大きく美・叙情的因子、日常・快適因子、材質・素材に関する因子、賑やかさ・明るさ因子の4つの因子に分けることができる。また、風鈴の音色に対する「涼しさ」のイメージは、因子分析によれば材質・素材因子に含まれると考えられ、風を感じ、涼しさを感じているだけではなく、氷がガラスや陶磁器などの器に当たってカランと鳴るような音などをイメージして涼しいと感じている可能性も考えられる。

参考文献

- 1) 塩川博義：風鈴の音響解析および音印象評価に関する研究，日本サウンドスケープ協会2021年度春季研究発表会 論文集，1-5，2021.
- 2) 境久峰，中川剛：『聴覚と音響心理』，（コロナ社，1995）.