

5歳児のわらべうたの短期記憶再生音声の分析

渡辺優子

新潟青陵大学福祉心理学部社会福祉学科

An Analysis of Five-Year-Old Children's Ability to Sing Japanese Children's Songs from Short-Term Memory

Yuko Watanabe

NIIGATA SEIRYO UNIVERSITY FACULTY OF SOCIAL WELFARE AND PSYCHOLOGY
DEPARTMENT OF SOCIAL WELFARE

要旨

幼児のわらべうたの歌唱の特性を明らかにするために、4園の5歳児38名について、わらべうたの短期記憶再生音声より基本周波数を確定した。その上で、5歳児のわらべうたの歌唱の特徴について、音高や音程の観点より考察した。その結果、次の4点があげられた。

①全体的に音程の幅を狭く取るために、原曲より低く歌うこと。②5歳児は言葉のまとまりごとに、その前の音の音高に近い適宜な高さから歌い始めること。③言葉の抑揚が旋律の動きに影響を及ぼすこと。④2度音程の終止の場合、長2度下がってから、長2度上行して終止音となる場合が多いが、下降する音程に比べて、終止音に向けて上行する音程がはっきりしない傾向があること。

キーワード

わらべうた、5歳児、短期記憶再生音声、基本周波数

Abstract

The purpose of this study was to elucidate some of the characteristics of young children's vocal reproductions of Japanese children's songs (warabe-uta) which had just been taught to them. The subjects were 38 five-year-old children, attending 4 different kindergartens. Their vocalizations were compared to the correct fundamental frequencies, with special attention paid to overall pitch and the tone intervals reproduced.

The following general observations could be made from the study results:

1. The children tended to diminish rising tone intervals, resulting in the songs generally being sung at an incorrectly-low pitch overall.
2. After finishing one word cluster and beginning a second word cluster, the first note of this second cluster was often pitched too low, and too close to the last note of the previous cluster.
3. The natural intonation of the way words in the lyrics would be spoken in everyday speech tended to affect the way the children sang them within the context of the melodic line.
4. At the ends of melodic phrases where there was first a falling whole tone, then a rising whole tone, the first (falling) tone interval was usually sung correctly as a whole tone, but the second (rising) whole-tone interval tended to be incorrectly diminished.

Key words

traditional Japanese children's songs, warabe-uta, five-year-old children, singing songs from short-term memory, fundamental frequency

(2) 録音機以外に2ヶ所からビデオ撮影も行なった。幼児が歌った順番を確認するためである。

2) 分析方法

歌全体を27音に分けて、1音ずつ基本周波数を確定した。その上で、C4を基準周波数として、半音を100とするセント表示を行なった(C4=0)。

1	2	3	4	5	6	7
どん	ぐ	り	こ	ろ	ちゃん	あ
8	9	10	11	12	13	14
た	ま	は	とん	が	っ	て
15	16	17	18	19	20	21
し	り	は	べっ	ちゃん	こ	どん
22	23	24	25	26	27	
ぐ	り	ど	っ	ち	か	な

基本周波数は、音響分析ソフトが示す数値と、耳で聞こえる数値が一致する周波数とした。保育園の中で様々な音が存在する環境であり、幼児ひとり一人の歌声の中にも倍音を含む様々な周波数の音声成分が含まれているためである。

また、基本周波数を確定する際、1音の中に複数の周波数の変化がはっきりと認められる場合は、変化が落ち着いた部分か、出だしの周波数を使用した。また、旋律の一部を繰り返して歌った場合は1回目の周波数を使用した。

6. 参加者と採取データの無効部分

1) 参加総数:38名、平均月齢6歳7ヶ月(6歳0ヶ月~6歳11ヶ月)

一人で歌ったデータが取れた者35名

一人で歌ったデータが全く取れなかった者3名

最後まで歌いデータがとれた者22名(35名中の62.9%)

データが取れない部分がある者13名(35名中の37.1%)

無効箇所 108(全体の11.4%)

2) 句別無効の割合

第1句 1どん~6ちゃん(1%)

第2句 7あ~13て(10%)

第3句 14お~20こ(11.8%)

第4句 21どん~27な(25.7%)

短期記憶の歌唱であるので、後半ほど無効箇所が増えている。

本論文において、言葉のまとまりについては、8音あるいは8拍を句として基本単位とすることにした。これは坂野³⁾の日本語拍節論、小泉⁴⁾のわらべうたのリズム論に従った表記である。句の半分、4音あるいは4拍は、坂野によれば半句、小泉によれば動機である。「どんぐりころちゃん」においては、楽譜にすると1拍に2音入っている2拍子であるので、4拍8音を句として考えることにする。

3) 無効となった理由

(1) 歌の途中から他の子どもと一緒に歌った(44.4%)

(2) 忘れた(37%)

(3) 声が小さく、他の子ども達の話し声にかき消された(8.3%)

(4) 声が小さくなった(8.3%)

(5) どなったので、声が急に1オクターブ以上高くなった(1.9%)

7. 調査時の子ども達の状況

調査にあたっては、普段の保育を乱さないため、また、子ども達が緊張しないために、クラスのメンバーが参加する形を取った。そのため、子ども達は賑やかに活動に参加していた。おしゃべりをする子どもや、歌に自信がない子どもがいると一緒に歌って手助けをする子どももいた。そのような理由から、データが無効になる場合があった。音響データ採取のためには最適な環境ではないが、その反面、クラスの雰囲気が保たれる中、友達を意識して各自の独自性を出そうとする姿も認められた。

8. 倫理的配慮

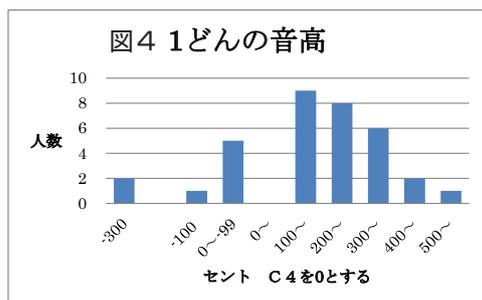
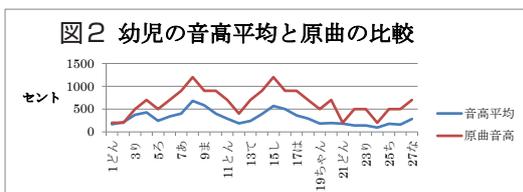
新潟青陵大学倫理審査委員会の承認を受けている（承認番号：2015012号）。その上で、各園の園長と保護者には口頭ないし文書で説明して依頼し、同意書を得ている。また、調査に参加した子ども達については、月齢のみ担任より聞き取り、氏名は聞いていない。

Ⅲ 結果

1. 全体の音高と原曲との関係

全体の音高については、平均して子ども達は原曲よりも低く歌っている（図2）。

しかし、標準偏差を見ると、かなりばらつきがある。標準偏差が「5ろ」では0となり、この部分は揃った音程で歌っている事が分かる（図3）。



また、出だしの「1どん」の音高は平均では166.37セントであるが、標準偏差は211.27である。出の音高を見ると、低く歌いだす子どもと高く歌いだす子どもでは長6度の音程差がある（図4）。

2. 2音間の音高差

1) 全体的な傾向

2音間の音程差の平均は全体で97.78セント、上行の最大値は268.19セント（7あ～8た 原曲300セント）、下降の最大値は-187.9セント（4こ～5ろ 原曲-200セント）である。全体的にも比較的狭い音程で歌っている。

2) 句や動機（半句）の始まりの音とその前の音の2音間の音高

子ども達は句や動機（半句）の始まりは、その前の音と近い音高で歌い始めている。

（ ）内の単位はセント

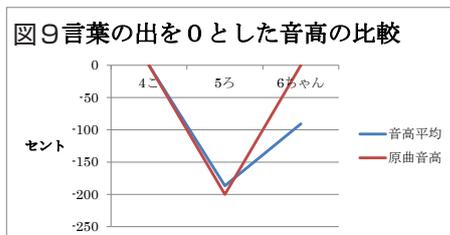
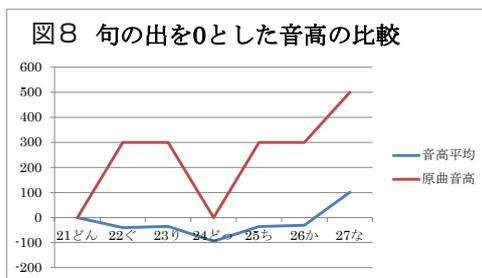
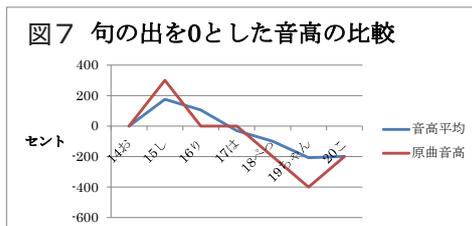
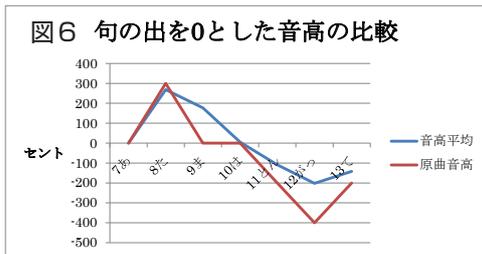
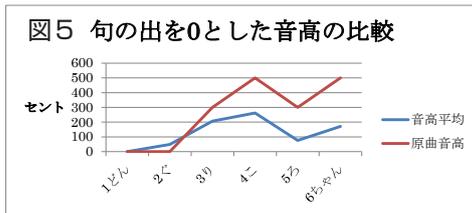
- 3り～4こ (56.1 原曲200)
- 6ちゃん～7あ (47.76 原曲200)
- 10は～11とん (-115.81 原曲-200)
- 13て～14お (146.12 原曲200)
- 17は～18ぺっ (-77.44 原曲-200)
- 20こ～21どん (-24.33 原曲-500)
- 23り～24どっ (-51.68 原曲-300)

3. 句の出を0とした場合の音程の特徴

句や動機（半句）の始めの音高はその前の音高に近い音で始まる場合が多い。それで、句の出の音高を0として、句ごとに原曲の音程と比べてみた（図5、図6、図7、図8）。

1) 原曲の音程に近い部分

- (1) 「4こ～5ろ」の長2度（図5）、「7あ～8た」の短3度（図6）である。
- (2) 次に原曲の音高変化に近い部分は「14お～15し」（図7）の短3度である。
- (3) 「25ち～26か～27な」の部分は「25ち～26か」は原曲では同音であるところ、4.93セントしか違ってない。「26か～



27な」は原曲では200セント上がる場所、137.05セントの上昇であるが、長2度上昇する終止部分としては、比較的上昇幅がある。

2) 2音の終止

2音の終止では、いったん長2度下がって、終止音へ向かって長2度上がる形が多いが、下がる部分の音程よりも上がる部分の音程がはっきりしていない。

「4こ～5ろ～6ちゃん」(図9)で見ると、「4こ～5ろ」は終止音の手前の音高変化であり、この部分はほぼ長2度(187.7セント)下がっているが、その後の終止音への長2度上昇部分は89.86セント上昇するだけである。

「11とん～12がっ～13て」(図6)では「11とん～12がっ」は92.37セントの下降であるが、その後の「12がっ～13て」への上昇は32.38セントで、上昇の音程差が少ない。

「18ぺっ～19ちゃん～20こ」(図7)でも、「18ぺっ～19ちゃん」は長2度ではなく108.47の下降であるが、その後の上昇部分は8.81セントの上昇で、「19ちゃん～20こ」は音程差がほとんどない。

3) 言葉のアクセント(日本語の高低アクセント)がメロディーの音程に与える影響

言葉のアクセントがメロディーの音程に影響を与えていると考えられるものは、次の3ヶ所である。

- (1) 「8た～9ま」(図6) 「15し～16り」(図7)の音程について

原曲では短3度(300セント)下がる場所、「8た～9ま」で-99.37セント、「15し～16り」で-81.87セントしか下がらない。新潟地方では「あたまは」は中高型^{注1)}のアクセントであり、「たま」が高くなり、「ま」では下がらない。「おしりは」は平板型アクセントであり、「しりは」が高く「り」では下がらない。

(2) 「21どん～23り」(図8)の音程について

「21どん～23り」では音高の変化が少ない。原曲では「どん～ぐり」で短3度(300セント)上がるが、新潟地方では「どんぐり」は頭高型アクセントで、「どん」が高くなり、「ぐり」で下がるため、「ぐり」では音程が上がらない。

4. 多様な表現

これまで、全体的な傾向についてまとめたが、個別には様々な個性的な表現がなされていた。言葉やリズムを自分なりに変化させる子どももいた。A 3付近の低い音高で歌う子どももあれば、F 4付近の高めの音高で歌う子どももあった。また、言葉に対して細かい音高変化をつけて歌う場合もあった。言葉の抑揚への感覚が中心にあり、そこから手本(原曲)にこだわらず、子ども達一人ひとりが自分の感覚に従って歌った結果であると考えられる。

IV 研究のまとめと今後の課題

今回の実験的調査においては、基本周波数を確定したことにより、5歳児のわらべうたの短期記憶再生音声について、音高や音程の観点から次の4点の特徴が見出された。

①全体的に音程の幅を狭く取るために、原曲より低く歌うこと。②5歳児は言葉のまとまりごとに、その前の音の音高に近い適宜な高さから歌い始めること。③言葉の抑揚が旋律の動きに影響を及ぼすこと。④2度音程の終止の場合、長2度下がってから、長2度上行して終止音となる場合が多いが、下降する音程に比べて、終止音に向けて上行する音程がはっきりしない傾向があること。

①の全体的に低い音高で歌うことについては、先行研究においても同様な結果が出てい

る。吉富等⁵⁾は、保育園の4歳児と5歳児について、1曲の中の開始音、最高音、終止音をどの程度歌えているか評価した。その結果、全体的には基準の音より低い音で歌っているが、集団での歌唱では4歳児より5歳児の方がポイントが高いとしている。また、山根⁶⁾によれば、各年齢の幼稚園児は概して低い音で歌っており、年少、年中、年長と成長につれて、音程のズレは解消される方向にあるとしている。しかし、これらの先行研究で使用された楽曲はわらべうたではなく、西洋音楽の影響をうけた童謡である。

②については、これまでこのような報告はない。わらべうたの最も単純な形は隣り合わせの2音旋律であり、その影響から次の音を同音や長2度に近い音程で取ろうとするのかもしれない。そうでなければ、言葉のまとまりの中で旋律の動きを感じて歌おうとするという意味で短期記憶再生音声の特徴なのか、今後検討が必要である。

③についてはわらべうたが日本語のアクセントやリズムと深く結びついていることを示唆する現象であると考えられる。しかし、言葉のアクセントは地方によって異なるため、地方によっては原曲に近い抑揚で歌われる可能性がある。

④についてもこれまでこのような報告はない。ただ、山根⁷⁾は下降音程よりも、上昇音程の歌唱において、年少児や年中児は困難さを示しているとしているので、歌い易さの問題なのかも知れない。あるいは、言葉のアクセントや、遊び方などの影響があるのかもしれない。

また、言葉、リズム、音程などについて、個別には多様な表現がなされていた。今後の研究において、個別の多様な表現についても考察したい。

引用・参考文献

- 1) 渡辺優子.幼児のわらべうたの短期記憶に関する一考察—音程と音量における歌唱力の発達—新潟青陵学会誌.2015;8(1):35-43.
- 2) 木村はるみ.蔵田裕子.うたおうあそぼう わらべうた 乳児・幼児・学童との関わり方.151.東京都:雲母書房;2011.
- 3) 坂野信彦.七五調の謎をとく-日本語リズム原論.52-53.東京都:大修館書店;1996.
- 4) 小泉文夫.日本の音Ⅲ 日本音楽の基礎理論.335-339.東京都:平凡社;1994(日本音楽の基礎理論.初出1974 国立劇場芸能鑑賞講座<日本の音楽—歴史と理論>).
- 5) 吉富功修,三村真弓.幼児の歌唱の実態に関する研究(1)—高岡市国吉光徳保育園でのクラス歌唱を対象として—中国四国教育学会教育学研究紀要.2013;59:616-621.
- 6) 山根直人.幼児の歌唱における音高、音程の正確さについての一考察—音声分析から見た発達の様相—学校教育学研究論集.2009;19:1-14.
- 7) 山根直人.幼児の歌唱における音高、音程の正確さについての一考察—音声分析から見た発達の様相—学校教育学研究論集.2009;19:1-14.

注

- 1) 日本語のアクセントの型については次を参照：NHK放送文化研究所編. 日本語発音アクセント辞典新版. 175-177. 東京都：NHK出版；第42刷2012.