

論 文

音域幅と音の使用頻度が歌唱に与える影響

—小学校歌唱教材について—

Effects of Interval and Frequency of Tones on Singing

杉山 知子・佐藤 桂子・保田 薫*

研究目的

小学校高学年になると、男子は歌をうたわなくなる傾向にある¹⁾。元来、歌うという行為は自己表現のひとつであるため、歌いたくない児童は歌わないでもよいという考え方もあるかもしれない。しかし、音楽教育の場においては、問題点があれば少しでもそれを解決して、まず、児童に歌う意欲を持たせる、歌いやすくするということが大きな意味をもつ。

高学年の子どもたちにとって、歌うことは心理的・身体的に敬遠されるようである。それは、ひとつには、歌うことは自分をさらけ出すので恥ずかしい、という心理的な面が考えられる²⁾。もうひとつは、歌の音域が高すぎて自分の声域に合わないとか、変声期になって実際に声が出しにくいなど身体的な面である³⁾。

今回は身体的な面に焦点を絞って、歌いやすい方法を探ることにした。その場合、音域の点はよく指摘されるが、音域面だけではなく、音の使用頻度も歌いやすさに関係するのではないかと考えた。そのほかに、歌詞、リズム、音程などの様々な要因も関係すると考えられるが、それらすべてを絡み合わせたままでは分析はできない。

そこで、本研究では音域と音の使用頻度という二つの要因に着目して、まず、歌唱曲の分析を行う。次に、それらの要因と歌いやすさの関係について検討する。

研究方法

1. 歌唱教材の音域および音の使用頻度の調査

歌をうたう場合、使用される音域が自分の声域内にあるかどうかということは、極めて基本的で重要な事柄である。そこで、まず、歌唱教材の音域の調査を行った。

次に、音域内での音の使用頻度について調査した。

分析した音楽教科書は、岡山県下で採用されており、調査した小学校でも用いられている教育芸術社の教科書にした⁴⁾。

2. 音域および音の使用頻度と歌いやすさの調査

音域や音の使用頻度の調査をもとに、それらの要因の異なる曲を調査曲として、小学校4年生から6年生を被験者に歌唱の調査を行った。

調査方法は次のとおりである。

<調査時期>：1998年6月

<調査対象>：津山市内のH小学校

4年生男子43名、女子44名

5年生男子34名、女子35名

6年生男子32名、女子47名

<調査方法>

- ①一曲に付き3種類の伴奏をあらかじめテープに録音した。教科書に載っている調子(元の調子)、2半音高い調子(長2度高)、2半音低い調子(長2度低)の3種類である。

*津山市立 林田小学校教諭

表1. 歌唱教材の音域

	音 域	4 年 生	5 年 生	6 年 生
1	F2-G1 	オーラリー		
2	E2-G1 	まきばの子牛		
3	E2-E1 	星かげさやかに おどろう楽しい ポーレチケ 茶色の小びん		
4	E2-D1 		はばたけ鳥	つばさをください アンデスの祭り
5	E2-C1 	友だちはいいな	グリーン・グリーン	さよなら友よ
6	E2-B 	子どもの世界	グッデー・グッバイ	大空賛歌 越天楽今様
7	D2-F1 	音のカーニバル		
8	D2-E1 	まいごのこひつじ		エーデルワイス
9	D2-D1 	夕焼け雲 もみじ 冬の歌 みんなのうちゅう船	青空へのほろう 走れメロス 気球よぼくらの ゆめのせて	夢をのせて
10	D2-C1 	春の風 まきばの朝 緑のしま馬 ゴーゴーゴー パレードホッホー ちびっこカウボーイ きょうりゅうと チャチャチャ ティンティララ	飛べバガサス こいのぼり ほたるの光 口ぶえふいて だれも知らない 林の朝 星の世界 冬げしき	銀河鉄道の歌 赤いやねの家 旅立つ日に さようなら あおげばとうとし 風に向かい光に向かい 歌よありがとう おぼろ月夜 星空はいつも 勇気一つを友にして ふるさと
11	D2-B 		いいね朝は	
12	D2-A 			われは海の子
13	C2-D1 		それは地球 大空がむかえる朝	風を切って
14	C2-C1 	ジャンボゴリラと竹の子 アマリリス とんび つるのおん返し	静かにねむれ ゆかいに歩けば 子もりうた	
15	C2-B 	さくらさくら いろんな木の実	スキーの歌	

②一曲を3種類のテープに合わせてクラスで一斉に歌わせた。

③3種類の調子の中で何回目に歌ったものが歌いやすかったかを、一曲ごとにその場で一人ずつ回答用紙に記入させた。

<調査曲>

調査に用いる曲は、表3・4・5において音域または音の使用頻度の異なる各2曲とし、次のようにした。

4年生：アマリリス・とんび

5年生：口ぶえふいて・それは地球

6年生：夢をのせて・われは海の子

なお、この6曲については、楽譜を資料に示す。

結果および考察

1. 歌唱教材の音域および音の使用頻度の調査

教育芸術社の教科書の歌唱教材は4年生27曲、5年生21曲、6年生20曲である。

それらの1曲ずつについて、1) 音域、2) 音の使用頻度、について調査した。

1) 音域

音域については表1のようになった。表1は音域の高いものから順に並べている。

なお、音高の表示については、一点ハ音をC1、二点ハ音をC2、ハ音をCというようにした。

表1より、歌唱に用いられる最高音は4年生ではF2、5・6年生ではE2である。

最高音についてみると、4年生ではF2は1曲、E2は6曲、D2は14曲、C2は6曲である。5年生では、E2は3曲、D2は12曲、C2は6曲である。6年生では、E2は5曲、D2は14曲、C2は1曲である。このように、D2を最高音とした曲が多いが、F2やE2、C2を最高音とする曲もある。

最低音についてみると、4年生では、Bは3曲、C1は13曲、D1は4曲、E1は4曲、F1は1曲、G1は2曲である。5年生では、Bは3曲、C1は12曲、D1は6曲である。6年生では、Aは1曲、Bは2曲、C1は12曲、D1は4曲、E1は1曲である。どの学年ともC1を最低音とする曲が

多いが、4年生と6年生では多岐に渡っている。4年生ではBからG1、6年生ではAからE1の範囲に最低音が広がっている。

児童の声域については、男女ともに10歳くらいでは成人女子の声域、つまり最低音はF、最高音はF2になると言われている⁵⁾。この点からすれば、教科書の歌は音域面では児童の声域に合致している。しかし、歌をうたう場合の声域は、発声可能な声域より狭くなるため、F2やE2のような高音は歌うのが無理な児童も多いのではないかと考えられる。このため、F2やE2のある曲は移調して音域を下げた方が、声域の点からは歌いやすいと考えられる。とくに、4年生の「オーラリー」についてみると、最高音はF2、最低音でもG1というように高音域になっている。このため、多くの児童にとっては移調して低くした方が歌いやすいと考えられる。

最低音については、教科書の歌は4・5年生ではB、6年生ではAであるため、十分に歌唱が可能である。

次に、表1で曲数の最も多いのはC1からD2の音域である。4年生では27曲中8曲、5年生では21曲中8曲、6年生では20曲中11曲がこの音域となっている。この音域は最高音のD2、最低音のC1の両方ともに臨界域より十分に内側にあるため、多くの児童にとって歌唱しやすい。このように無理のない音域であるため、曲数が多いのではないかと考えられる。

さらに、表1が絶対的な音域を示したのに対して、曲のもつ音域幅を表すものとして表2を示す。

表2は音域の幅がどれくらいかを半音の数で表している。

表2において、1の「17半音」というのは表1の6と12の曲に相当する。すなわち、E2からB、あるいは、D2からAの音域をもつ曲である。また、8の「9半音」は表1の2と7の曲に相当し、E2からG1、あるいは、D2からF1の音域をもつ曲である。

表2から、音域と曲数の関係を見ると、4・5・6年生ともに12半音から14半音の音域の曲が圧倒的に多い。すなわち、1オクターブか、1オクターブと2半音で作られた曲が多いのである。4年生は19曲(70.4%)、5年

表2. 音域の幅

	音域幅	4 年 生	5 年 生	6 年 生
1	17半音	子どものせかい	グッデー・グッバイ	われは海の子 大空賛歌 越天楽今様
2	16半音		グリーン・グリーン	さよなら友よ
3	15半音		いいね朝は	
4	14半音	ゴーゴーゴー 緑のしま馬 春の風 きょうりゅうと チャチャチャ ティンティララ パレードホッホー まきばの朝 ちびっこカウボーイ	林の朝 はばたけ鳥 口ぶえふいて 冬げしき だれも知らない 飛べベガサス こいのぼり はたるの光 星の世界	アンデスの祭り 赤いやねの家 さようなら 風に向かい 光に向かい 星空はいつも 旅立つ日に 歌よありがとう つばさをください おぼろ月夜 ふるさと あおげばとうとし 勇気一つを友にして 銀河鉄道の歌
5	13半音	さくらさくら	スキーの歌	
6	12半音	とんび みんなのうちゅう船 ジャンボゴリラと 竹の子 もみじ 茶色のこびん アマリス つるのおんがえし 夕やけ雲 冬之歌 星かげさやかに おどろう楽しい ポーレチケ	静かにねむれ 走れメロス 子もり歌 ゆかいに歩けば 青空へのぼろう 気球よぼくらの ゆめのせて	夢をのせて
7	10半音	オーラリー まいごのこひつじ	それは地球 大空がむかえる朝	風を切って エーデルワイス
8	9半音	まきばの子牛 音のカーニバル		

この音楽的充実の点と、音域の広さ、すなわち声の出しやすさの点は、両立させにくい相反する要素である。このため、声域に合った調性にするには、上の学年になるにしたがい強く求められることになる。

2) 音の使用頻度

曲の音域は同一でも音の使用頻度が異なる場合がある。たとえば4年生の「とんび」と「アマリス」を例にあげると、この2曲はともに12半音の音域をもっている。しかし、音の使用頻度は異なる。「とんび」は図1に示すように音域全体に音が散らばっている。これに対し、「アマリス」は図2に示すように中心部の音の使用頻度が高い。

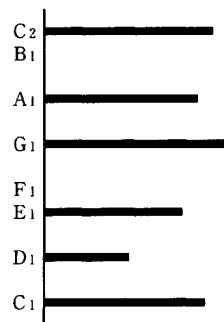


図1. とんび

生は15曲 (71.4%)、6年生は14曲 (70.0%) がこれに相当する。

しかも、学年が進むにつれて音域の広い方に曲数が移動している。つまり、4年生よりも5年生、5年生よりも6年生の曲の方が音域は広がっている。

このように、上の学年の曲の方が下の学年よりも広い音域になるのは当然であろう。それは、音楽的内容としても学年が進むほど中身の充実が要求され、そのために音域が広がると考えられるからである。しかし、

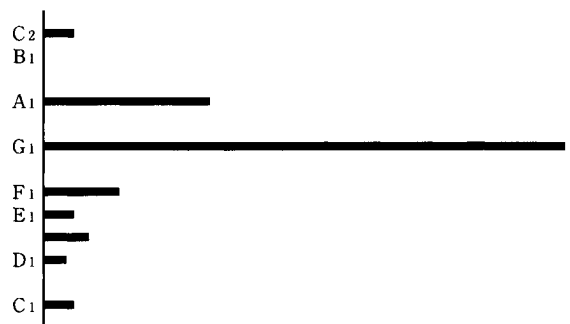


図2. アマリス

このように音の使用頻度は各曲によって様々に異なる。そこで、すべての曲について音がどのように用いられているか、その頻度を調べた。その結果、大きく4種類のタイプに分類された。それらは、図1の「とんび」に代表される「分散型」、図2の「アマリリス」に代表される「中位集中型」、図3の「オーラリー」に代表される「高位集中型」、図4の「口ぶえふいて」に代表される「M字型」である。

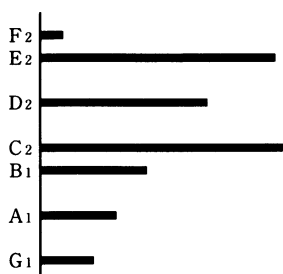


図3. オーラリー

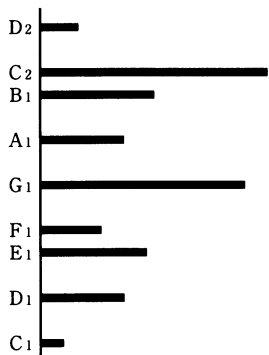


図4. 口ぶえふいて

「分散型」は音が音域全体に分散しているもの、「高位集中型」は音域幅の高音の方に集中しているもの、「中位集中型」は音域幅の中央あたりに集中しているもの、「M字型」は異なる2つの音に集中しているものである。

表3・表4・表5に各学年の曲を音の使用頻度タイプ別に示す。

表3より、4年生は「中位集中型」の曲が27曲中11曲で最も多い。表4、表5より、5・6年生は「分散型」と「中位集中型」の曲が多い。5年生は「分散型」は21曲中7曲、「中位集中型」は21曲中4曲である。6年生は「分散型」は20曲中5曲、「中位集中型」は20曲中6曲である。

逆に、「M字型」や「高位集中型」の曲はどの学年とも少ないが、4年生では「高位集中型」は6曲あり「分散型」より多くなっている。このように、音の使用頻度は4年生と5・6年生で傾向が異なる。

2. 音域および音の使用頻度と歌いやすさの調査

歌をうたう場合、自分の声域と曲の音域が合うことは歌いやすさの一番の条件である。そこで、

表3. 音域幅と音の使用頻度のタイプ（4年生）

	音域幅	分散型	高位集中型	中位集中型	M字型	その他
1	17半音		子どものせかい			
2	16半音					友だちはいいな
3	14半音	ゴーゴーゴー	緑のしま馬 春ま風	きょうりゅうと チャチャチャ ティンティララ パレードホッホー まきばの朝	ちびっこカウボーイ	
4	13半音		さくらさくら			いろんな木の実
5	12半音	とんび		みんなのうちゅう船 ジャンボゴリラと 竹の子 もみじ 茶色のこびん アマリリス	つるのおんがえし 夕やけ雲	冬の歌 星かげさやかに おどろう楽しい ポーレチケ
6	10半音		オーラリー まいごのこひつじ			
7	9半音			まきばの子牛 音のカーニバル		

表4. 音域幅と音の使用頻度のタイプ（5年生）

	音域幅	分散型	高位集中型	中位集中型	M字型	その他
1	17半音	グッデーグッパイ				
2	16半音					グリーン・グリーン
3	15半音	いいね朝は				
4	14半音	林の朝 はばたけ鳥		冬げしき だれも知らない 飛べベガサス	口ぶえふいて	こいのぼり ほたるの光 星の世界
5	13半音					スキーの歌
6	12半音	静かにねむれ 走れメロス 子もり歌		ゆかいにあるけば		青空へのぼろう 気球よぼくらの ゆめのせて
7	10半音		大空がむかえる朝		それは地球	

表5. 音域幅と音の使用頻度のタイプ（6年生）

	音域幅	分散型	高位集中型	中位集中型	M字型	その他
1	17半音	われは海の子	大空賛歌	越天楽今様		
2	16半音		さよなら友よ			
3	14半音	アンデスの祭り 赤いやねの家 さようなら 風に向かい 光に向かい		星空はいつも 旅立つ日に 歌よありがとう	つばさをください	おほろ月夜 ふるさと あおげはとうとし 勇気一つを友にして 銀河鉄道の歌
4	12半音			夢のをせて		
5	10半音			風を切って	エーデルワイス	

同一曲を音域を変えて歌ってもらい、どれが最も歌いやすかったかを調査した。調査曲の選定においては表1から表5をもとにして次のように決定した。

4年生は、使用音域は同じで音の使用頻度の異なる「とんび」と「アマリス」、5年生は、音の使用頻度はともに「M字型」だが音域幅の異なる「口ぶえふいて」と「それは地球」、6年生は、音域幅・音の使用頻度の両方が異なる「われは海の子」と「夢のをせて」である。結果は表6、表7、表8のとおりである。

表6の4年生についてみると、「アマリス」と「とんび」はともにC1からC2の12半音（1オクターブ）の音域をもつという点が共通している。しかし、音の使用頻度は異なっている。図1に示すように、「アマリス」は中位集中型であるのに対し、「とんび」は図2に示すように分散型である。このような音の使用頻度の違いは歌いやすさにどう影響するのであろうか。

男子についてみると、「アマリス」は元の調性よりも長2度低い調性が51.2%で最も歌いやすく、「とんび」は元の調性が41.9%で最も歌いやすいという結果になった。このような2曲の差は検定の結果、5%水準で有意であった。

男子の場合、中位集中型の「アマリス」と分散型の「とんび」では、「アマリス」の方が「とんび」より

表6. 歌いやすい音域（4年生）

（ ）は%を表す

	曲名	1回目(原調)	2回目(長2度高)	3回目(長2度低)
男子	アマリス	8名(18.6)	13名(30.2)	22名(51.2)
	とんび	18名(41.9)	12名(27.9)	13名(30.2)
女子	アマリス	12名(27.3)	20名(45.5)	12名(27.3)
	とんび	10名(22.7)	19名(43.2)	15名(34.1)

* p<0.05

表7. 歌いやすい音域 (5年生)

() は%を表す

	曲名	1回目(原調)	2回目(長2度高)	3回目(長2度低)
男子	口ぶえふいて	10名(29.4)	11名(32.4)	13名(38.2)
	それは地球	14名(41.2)	7名(20.6)	12名(35.3)
女子	口ぶえふいて	10名(28.6)	12名(34.3)	13名(37.1)
	それは地球	11名(31.4)	7名(20.0)	17名(48.6)

表8. 歌いやすい音域 (6年生)

() は%を表す

	曲名	1回目(原調)	2回目(長2度高)	3回目(長2度低)
男子	夢をのせて	5名(15.6)	16名(50.0)	11名(34.4)
	われは海の子	9名(28.1)	4名(12.5)	19名(59.4)
女子	夢をのせて	19名(40.4)	14名(29.8)	14名(29.8)
	われは海の子	24名(51.1)	13名(27.7)	10名(21.3)

* p<0.01

そのため、この程度の音域の差であればその他の類似に内包されて、全体の差として表れなかったのではないかと考えられる。

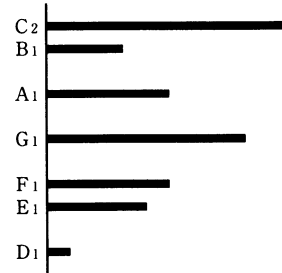


図5. それは地球

も低い調性が歌いやすいといえる。

女子については両曲とも元の調子より長2度高い調子が最もうたいやすいという結果であった。女子の場合には、音の使用頻度の違いは歌いやすさには関係ないようである。

表7は5年生についての結果である。「口ぶえふいて」と「それは地球」の2曲は、図4・図5に示すように音域の広がりには「口ぶえふいて」の方が広い。しかし、音の使用頻度は両方とも「M字型」である。このような2曲の結果を、まず男子についてみる。

「口ぶえふいて」は1回目29.4%、2回目32.4%、3回目38.2%と回答が分散している。「それは地球」は1回目41.2%であり、それにやや集中しているように見受けられる。しかし、両曲の歌いやすさの差を検定した結果、有意差は見られなかった。

女子については、「口ぶえふいて」は男子の場合と同じく、歌いやすさは3つに分散した。「それは地球」は3回目の長2度低い方において48.6%となっており、多いように見受けられる。しかし、両曲の有意差はみられなかった。

5年生の場合には、2曲間の差も、同一曲における男女差も見られなかった。

「口ぶえふいて」と「それは地球」の2曲は、音の使用頻度は共に「M字型」で似通っている。音域は高音、低音ともに「口ぶえふいて」の方が2半音広いが、発声の困難な声域ではない。

表8は6年生についての結果である。

使用音域は、「夢をのせて」はD1からD2、「われは海の子」はAからD2というように、「われは海の子」の方が低音域が5半音広い。音の使用頻度は図6、図7に示すように、「夢をのせて」は中位集中型なのに対して、「われは海の子」は分散型である。このように、この2曲は音域、音の使用頻度の両方において異なっている。

男子の結果をみると、「夢をのせて」は1回目15.6%、2回目50%、3回目34.4%であった。このように、元の調子よりも長2度高い方が歌いやすい児童が半数、元の調子よりも長2度低い方が歌いやすい児童が約三分の一と両方に分かれた。一方、「われは海の子」は1回目28.1%、2回目12.5%、3回目59.4%となっている。元の調子よりも長2度低い方が歌いやすい児童が約6割と最も

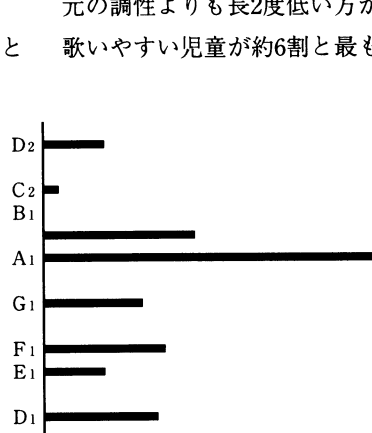


図6. 夢をのせて

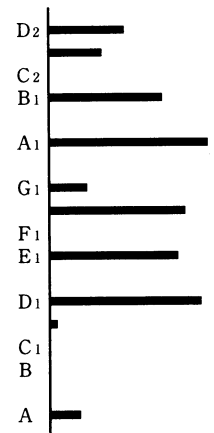


図7. われは海の子

多い。検定の結果、この2曲間には有意な差がみられた。

中位集中型の「夢をのせて」は元の調性よりも高い方あるいは低い方が歌いやすく、分散型の「われは海の子」は元の調性よりも低い方が歌いやすいという結果になった。

女子の方は「夢をのせて」は1回目40.4%、2回目と3回目は両方とも29.8%となっている。これは回答が平均的に分散しており、どの調性が歌いやすいという決まった傾向はみられない。一方、「われは海の子」は1回目51.1%、2回目27.7%、3回目21.3%となっており、1回目の元の調性が歌いやすい児童が多いように見受けられる。しかし、この2曲間の差を検定した結果、有意差はみられなかった。すなわち、女子は2曲ともにどの調性でも歌いやすさに差はない。

以上のように、6年生では2曲間の差は、男子には見られたが、女子には見られなかった。また、それぞれの曲における男女間の差については、「夢をのせて」は5%水準、「われは海の子」は0.5%水準で差が見られた。「夢をのせて」は男子は長2度高い方と長2度低い方の2つに分かれ、女子は平均的に分かれた。「われは海の子」は男子は長2度低い方が歌いやすく、女子は3つとも平均的であった。

結論

小学校4・5・6年生の歌唱教材について、音域、音の使用頻度、および、歌いやすさとの関係について調査を行った結果、次のことが示唆される。

- ① 音域の幅は1オクターブまたは1オクターブと2半音の曲が70.0%から71.4%で最も多い。
- ② 音の使用頻度は「中位集中型」に属する曲がどの学年とも多い。しかし、5・6年生は「分散型」も多い。
- ③ 歌いやすさについては、4年生では男子は分散型の「とんび」は元の調性（ハ長調）が、中位集中型の「アマリリス」は低い調性（変口長調）が歌いやすい。女子は両曲ともに元の調性よりも高い調性

（ニ長調）が歌いやすいようである。

5年生ではM字型の「口ぶえふいて」と「それは地球」の2曲ともに、男女とも歌いやすさは分散している。

6年生では男子は中位集中型の「夢をのせて」は高い方（ホ短調）と低い方（ハ短調）の調性に分かれ、分散型の「われは海の子」は低い方の調性（ハ長調）が歌いやすいようである。女子は歌いやすさは両曲とも3つの調性に分散した。

以上から、歌いやすさと音域や音の使用頻度の関係については、女子はそれらにあまり関係していない。一方、男子は多分に関係している。しかし、それらについては、調査回数や調査曲を増やすなどしてさらに検討する必要がある。

<註>

- 1) 小学校の音楽の現場は今・・・，教育音楽8，音楽之友社，1996。
- 2) 筒井 雅子，子どもたちが生き生きと輝いて歌う授業への模索，教育音楽4，1998。
- 3) 岩崎 洋一，小学生の発声指導を見直す，音楽之友社，1997，pp.74-75。
- 4) 小学校の音楽教科書は平成10年には，教育出版，東京書籍，教育芸術社，の3社から出版されている。
- 5) 米山 文明，変声期の予備知識と自然の摂理を教えておくとよい，教育音楽1，1998。

(1998年12月1日 受理)

アマリリス

岩佐東一郎 作詞/フランス民謡*

♩=100~108

みん な で き こ う た の し い オ ル ゴ ー ル を
 フ ラ シ ャ ン ス み や げ や さ し い そ の ね い ろ よ
 ラ リ ラ リ ラ リ ラ し ら べ は ア マ リ リ ス (終わり)
 ラ リ ラ リ ラ リ ラ し ら べ は ア マ リ リ ス
 つ き の ひ か り は な ぞ の を お く て ら し て あ あ
 つ き の ひ か り て ら し て
 ゆ め を み て る は な ば な の ね む り よ
 ゆ め を み て る ね む り よ
 D.C. (始り)

とんび

高原しげる 作詞/栗田 貞 作曲*

♩=88~96

1 と べ と べ と ぶ と ぶ と と ん び そ ら た か く
 2 と ぶ と ぶ と と ん び そ ら た か く
 な け な け と ん び あ お ぞ ら に
 な け な け と ん び あ お ぞ ら に
 ピ ン ヨ ロ ピ ン ヨ ロ ピ ン ヨ ロ
 ピ ン ヨ ロ ピ ン ヨ ロ ピ ン ヨ ロ
 た の し げ に わ を か い て
 た の し げ に わ を か い て

夢をのせて

♩ = 104 ~ 112

中山知子 作詞 / 市川毅志彦 作曲

1 ちぎれぐもはかぜにかるくにひおかにたてばいらひあかくそらをながれを
 2 おかにたてばいらひあかくそらをながれを

ひざしあびてゆれるむすむすあふさのこたちよ
 あふれくるひかりをうたをうたうよよわらしも

やがてやがてゆめをのせてたかくひびけと
 やがてやがてゆめをのせてたかくひびけと

われは海の子

文部省唱歌

＜ 第三巻 ＞ 童謡田楽譜

1 われはうしみのこにのて
 2 うまれはうしみのこにのて

さなわぐをいこもりのらにき
 なわぐをいこもりのらにき

けせむりたよなびくるとそを
 せむりたよなびくるとそを

わがなつかわかしきとれり
 わがなつかわかしきとれり