

# 電子耳を使用しての受聴と発声の音色知覚の 変化の考察—その2

松 永 光 紗

(2007年10月4日受理)

A Study of Change in Perceived Tone of Received and Produced Sound  
by Use of Oreille Electronique II

Misa Matsunaga

**Abstract.** Tomatis Method is a training method which seeks to improve vocalization by way of improving hearing abilities. The previous study (2006) introduced a variation of this method, in which Japanese students majoring mainly in Music, with no prior training in hearing-improvement, were given regular singing lessons using the *oreille electronique* tuned for Italian, one of the most commonly used languages in the field of vocal music. How students perceived the tones of sounds that they hear or produce in five different languages, i.e. Japanese, English, Russian, Italian and American, was tested before and after the lessons to see if there was any change. The test in Italian was repeated after one week to examine the extent of retention of the changes. In the current study, the *oreille electronique* tuned for Japanese, the language in which the subjects in the 2006 study, despite being its native speakers, marked lower scores than in any other language on the test of perceived tones both before and after the lessons, is used in addition to the one tuned for Italian, in which they marked the highest scores. The same subjects, with no hearing-improvement training, are given regular singing lessons for a certain period of time. The outcomes of the lessons are evaluated, again, by changes in perceived tones of received and produced sounds in the five languages. Analyses also focus on how the subjects' abilities to discern the pass-band of the Japanese language change as a result of the lessons.

Key words: improvement of hearing ability; improvement of vocalization; Tomatis Method; *oreille electronique*; perceived tone of sound

キーワード：聴覚改善，発声改善，トマティスメソッド，電子耳，音色知覚印象

## はじめに

トマティスメソッド<sup>1)</sup>は、聴覚改善を行うことで発声改善を試みる方法である。

前回(2006年)に、声楽曲の中で主要に使用される言語の1つであるイタリア語のパラメーター<sup>2)</sup>に調節した電子耳<sup>3)</sup>を使用して、聴覚改善トレーニングを受けていない主に声楽を専攻する日本人学生に、ある一定期間・一定時間声楽レッスンをを行い、そのレッスン

前後で5つの言語(日本語、英語、ロシア語、イタリア語、米語)に対する受聴と発声の音色知覚印象を調べ、電子耳の一定期間試用で受聴と発声の音色知覚印象に変化が見られるか、また最終レッスン終了1週間後に受聴と発声の音色知覚印象を再検査し、イタリア語に対する音色知覚印象の定着が見られるかの考察を行った。

今回は、被験者の母国語でありながら、前回の実験においてレッスン前後一番音色知覚印象の悪かった日

本語のパスバンドを習得するために、レッスン前後一番音色知覚印象の良かったイタリア語のパラメーターに調節した電子耳を並行して使用しながら、聴覚改善トレーニングを受けていない前回と同じ被験者に、一定期間・一定時間の声楽レッスンをを行い、そのレッスン前後で5つの言語（日本語、英語、ロシア語、イタリア語、米語）に対する受聴と発声の音色知覚印象を調べ、電子耳の一定期間試用による受聴と発声の音色知覚印象の変化、また日本語のパスバンドの習得に対する考察を行った

## 1. トマトィスの3つの法則

フランスの耳鼻咽喉科アルフレッド・トマトィスは聴き取りと発声の関係性を研究し、次の3つの法則を打ち立てた。

### 第1法則<sup>4)</sup>

「音声には、耳が聞いたもの以外は含まれない」

### 第2法則<sup>5)</sup>

「損害を受けた耳が、欠落または劣化した周波数を正しく聞けるように導いてやると、その周波数は発声においても瞬時的かつ無意識に修復される」

### 第3法則<sup>6)</sup>

「一定時間、聴覚刺激をあたえると、残留現象により被験者の自己聴取姿勢が、またその結果として被験者の発声に変化する」

## 2. トマトィスの4つのパラメーター

トマトィス博士は1966年に、各言語を特徴づける4つのパラメーターを抽出した。彼によれば、この4つのパラメーターの組み合わせから、各言語の特徴を定義することができるという。

### パラメーター 1 パスバンド

各言語は、パスバンドと呼ばれる異なる優先的な周波数帯域を有する。

### パラメーター 2 包括曲線

各言語は、周波数の平均値を測定した結果、周波数毎の音響強度が異なることで各言語特有な包括曲線をえがく。

### パラメーター 3 反応時間

各言語は、聴覚が音声に焦点を合わせて聞き取りを開始するまでに異なる反応時間を有す。言語の純粹に神経学的なパラメーターである。

### パラメーター 4 プリセッション

各言語は、気導に対する骨導の時間的遅れを有す。

これは聴覚と体の同化のプロセスに関係している。

## 3. 実験方法

前回の実験では、日本語が被験者の母国語であるにも関わらず、レッスン前後において、音色知覚印象が一番悪いという結果であった。しかし、日本で歌を歌う場合、当然日本語の曲を歌う機会が多いことを考えると、日本語のパスバンドの習得は必須と思われる。

今回、日本語のパスバンドを習得することを目的とした実験方法として、前回、イタリア語のパスバンドに設定した電子耳を使用してイタリア語の歌曲のレッスンを行ったと同じく、日本語のパラメーターに設定した電子耳を使用して日本語の歌曲のレッスンを行った。しかし、ここで日本語のパラメーターに設定した電子耳を使用すると、歌いやすい歌にくいという以前に、全く歌えないという被験者が現れるという問題がおこった。そこで、前回の実験において、レッスン前後、音色知覚印象が一番良かったイタリア語のパラメーターに設定した電子耳を併用しての（日本語とイタリア語のパスバンドに設定した電子耳を使用してのレッスンを、レッスン時間半分ずつ行った）レッスンをを行う事で、日本語のパスバンドの習得を促す方法をとった。

### 使用した曲

日本歌曲「さくら さくら」（日本古謡 山田耕柁曲・編曲）

### 使用したCD

日本の叙情歌 上浪明子（ビクターエンタテインメント PRCD-5164）

### 受聴実験

この曲の途中まで（楽譜の1小節から14小節まで一時間にして約1分）を、5カ国語—日本語、英語、ロシア語、イタリア語、米語の各語のパラメーターに調節した電子耳を通して聞いてもらい（聞いてもらう時点で、何語のパラメーターに設定したかは被験者に知らせない）5カ国語のパラメーターで聞いた印象を順位で評価してもらう。

### 発声実験

日本歌曲「さくら さくら」の受聴で、聞いたところまで（歌に入ってから、10小節目まで）を、5カ国語—日本語、英語、ロシア語、イタリア語、米語のパラメーターに調節した電子耳を通して歌ってもらい、5

カ国語のパラメーターで歌った印象を順位で評価してもらう。

**表価**

数字の1が相対的に1番印象が良く、数字が上がるに従って印象が悪い方向にいく事を示す

**レッスンについて**

**被験者** 日本人で主として声楽を専攻している6名の学生

**年齢** 18才-28才

**時間**

Aグループ 3人 (19才, 24才, 28才)

レッスン時間 45分 / 1回 / 1週間 (日本の音楽大学における声楽専攻生のレッスン時間)

Bグループ 3人 (19才, 20才-2人)

レッスン時間 22分30秒 / 1回 / 1週間 (日本の音楽大学における副科声楽専攻生のレッスン時間)

**頻度** 1週間に1回の割合, 各人合計5回のレッスン (つまり期間として5週間にわたる)

**電子耳** イタリア語と日本語のパラメーターに交互に設定

**受聴について**

はじめに、受聴に対して順位をつけてもらった数値から平均順位を出し、レッスン前-レッスン後-レッスン終了1週間後の数値の推移を追ってみた。(小データ第3位を四捨五入とする)

以下、1回のレッスン時間を45分としたAグループの被験者を、A-1、A-2、A-3、1回のレッスン時間を22分30秒としたBグループの被験者を、B-1、B-2、B-3と表示した。

また、表の中で、英語は英、ロシア語は露、イタリア語は伊、日本語は日、米語は米と表示した。

表-1はレッスン前、表-2はレッスン後、表-3はレッスン終了の各被験者の受聴の順位とその平均順位である。

**表-1 レッスン前の各自の受聴順位とその平均順位**

	A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	B-3	合計	平均順位
英	5	1	3	3	1	2	15	2.5
露	2	3	4	5	5	1	20	3.3
伊	4	2	2	2	2	5	17	2.8
日	1	5	1	4	4	4	19	3.2
米	3	4	5	1	3	3	19	3.2

**表-2 レッスン後の各自の受聴順位とその平均順位**

	A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	B-3	合計	平均順位
英	4	1	4	4	1	2	16	2.7
露	3	2	5	5	5	1	21	3.5
伊	1	4	3	3	2	3	16	2.7
日	5	5	2	1	4	4	21	3.5
米	2	3	1	2	3	5	16	2.7

**表-3 レッスン1週間後の各自の受聴順位とその平均順位**

	A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	B-3	合計	平均順位
英	4	5	4	5	1	2	21	3.5
露	5	4	3	4	5	1	22	3.7
伊	1	1	5	2	2	3	14	2.3
日	3	3	1	3	4	5	19	3.2
米	2	2	2	1	3	4	14	2.3

表1, 2, 3の平均順位の推移が表-4である。

**表-4 受聴の順位の推移**

	レッスン前	レッスン後	レッスン終了1週間後
英	2.5	2.7	3.5
露	3.3	3.5	3.7
伊	2.8	2.7	2.3
日	3.2	3.5	3.2
米	3.2	2.7	2.3

また、受聴におけるレッスン前-レッスン後-レッスン終了1週間後の順位をつけた時の(表-2, 3, 4)言語の順位の推移を表したものが表-5である。

**表-5 順位順にならべた時の言語の順位の推移**

順位	レッスン前	レッスン後	レッスン終了1週間後
1	英(2.5)	伊・英・米 (2.7)	伊・米 (2.3)
2	伊(2.8)		日(3.2)
3	日・米 (3.2)	露・日 (3.5)	英(3.5)
4			露(3.7)
5	露(3.3)		

**受聴に対する結果**

5カ国語のパラメーターに設定された電子耳を使用して日本歌曲「さくら さくら」を聞いたが、日本語のパラメーターに設定された電子耳を通しての音色知覚印象は、レッスン前後およびレッスン終了1週間後においても、3位より上がることはない。併用して使用したイタリア語に対する順位の方が、常に日本語より上位に位置している。

## 発声について

はじめに、発声に対して順位をつけてもらった数値から平均順位を出し、レッスン前—レッスン後—レッスン終了1週間後の数値の推移を追ってみた。

表-6はレッスン前、表-7はレッスン後、表-8はレッスン終了の各被験者の発声の順位とその平均順位である。

表-6 レッスン前の各自の発声順位とその平均順位

	A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	B-3	合計	平均順位
英	2	1	3	2	2	4	14	2.3
露	1	5	4	5	1	1	17	2.8
伊	3	2	2	1	3	2	13	2.2
日	5	4	5	4	5	3	26	4.3
米	4	3	1	3	4	5	20	3.3

表-7 レッスン後の各自の発声順位とその平均順位

	A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	B-3	合計	平均順位
英	2	3	5	2	1	2	15	2.5
露	5	1	4	1	2	1	14	2.3
伊	1	5	3	4	5	5	23	3.8
日	4	4	2	5	4	3	22	3.7
米	3	2	1	3	3	4	16	2.7

表-8 レッスン1週間後の各自の発声順位とその平均順位

	A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	B-3	合計	平均順位
英	5	5	3	3	3	3	22	3.7
露	4	2	1	5	2	1	15	2.5
伊	3	4	5	4	4	2	22	3.7
日	1	1	2	1	1	4	10	1.7
米	2	3	4	2	5	5	21	3.5

表-6, 7, 8の平均順位の推移が表-9である。

表-9 発声の順位の推移

	レッスン前	レッスン後	レッスン終了 1週間後
英	2.3	2.5	3.7
露	2.8	2.3	2.5
伊	2.2	3.8	3.7
日	4.3	3.7	1.7
米	3.3	2.7	3.5

発声におけるレッスン前—レッスン後—レッスン終了1週間後の順位をつけた時の言語の順位の推移を表したものが、表-10である。

表-10 順位順にならべた時の言語の順位の推移

順位	レッスン前	レッスン後	レッスン終了 1週間後
1	伊(2.2)	露(2.3)	日(1.7)
2	英(2.3)	英(2.5)	露(2.5)
3	露(2.8)	米(2.7)	米(3.5)
4	米(3.3)	日(3.7)	英・伊 (3.7)
5	日(4.3)	伊(3.8)	

## 発声に対する結果

実験を始めた時に、日本語のパラメーターに設定した電子耳を使用しては、全く歌えないという被験者がいるということから、日本語にたいする音色知覚印象の順位は良くないであろうと予測していたが、レッスン前における結果は、5位、レッスン後は4位と、やはり音色知覚印象は良くない。しかし、レッスン終了1週間後は、1位に上がっている。併用して使用したイタリア語に関しては、レッスン前では1位であったが、レッスン後は5位、そしてレッスン終了1週間後も5位なしの4位である。レッスン終了1週間後にイタリア語と日本語の順位が、逆転している。

## レッスン時間が異なるA・Bグループの日本語とイタリア語の受聴と発声の定着について

聴覚トレーニングは、トマティスの第3法則「一定時間、聴覚刺激をあたえると、残留現象により被験者の自己聴取姿勢が、またその結果として被験者の発声に変化する」に基づいて行われる。すなわち最初の30分のトレーニングで30分間の残留効果が得られ、その後の定着期間は掛け算式に増え、15日間の(30時間)ではほぼ一生この効果が定着するという。

ここで、今回電子耳の設定として使用した、日本語とイタリア語に対して、レッスン時間が違うA・Bグループの音色知覚印象の順位の推移を見つつ、定着について観察することとする。

表-11は、Aグループの受聴の順位の推移を表したものである。

表-11 Aグループの受聴の順位の推移

	レッスン前	レッスン後	レッスン終了 1週間後
英	3.0	3.0	4.3
露	3.0	3.3	4.0
伊	2.7	2.7	2.3
日	2.3	4.0	2.3
米	4.0	2.0	2.0

表-11を順位順にならべた時の言語の順位の推移を表したものが、表-12である。

表-12 Aグループの受聴の順位の推移

順位	レッスン前	レッスン後	レッスン終了 1週間後
1	日 (2.3)	米 (2.0)	米 (2.0)
2	伊 (2.7)	伊 (2.7)	伊・日 (2.3)
3	英・露 (3.0)	英 (3.0)	
4		露 (3.3)	露 (4.0)
5	米 (4.0)	日 (4.0)	英 (4.3)

表-13は、Bグループの受聴の順位の推移を表したものである。

表-13 Bグループの受聴の順位の推移

	レッスン前	レッスン後	レッスン終了 1週間後
英	2.0	2.3	2.7
露	3.7	3.7	3.3
伊	3.0	2.7	2.3
日	4.0	3.0	4.0
米	2.3	3.3	2.7

表-13を順位順にならべた時の言語の順位の推移を表したものが、表-14である。

表-14 表-13を順位順にならべた時の言語の順位の推移

順位	レッスン前	レッスン後	レッスン終了 1週間後
1	英 (2.0)	英 (2.3)	伊 (2.3)
2	米 (2.3)	伊 (2.7)	英・米 (2.7)
3	伊 (3.0)	日 (3.0)	
4	露 (3.7)	米 (3.3)	露 (3.3)
5	日 (4.0)	露 (3.7)	日 (4.0)

表-15は、Aグループの発声の順位の推移を表したものである。

表-15 Aグループの発声の順位の推移

	レッスン前	レッスン後	レッスン終了 1週間後
英	2.0	3.3	4.3
露	3.3	3.3	2.3
伊	2.3	3.0	4.0
日	4.7	3.3	1.3
米	2.7	2.0	3.0

表-16は、表-15を順位順にならべた時の言語の順位の推移を表したものである。

表-16 表-15を順位順にならべた時の言語の順位の推移

順位	レッスン前	レッスン後	レッスン終了 1週間後
1	英 (2.0)	米 (2.0)	日 (1.3)
2	伊 (2.3)	伊 (3.0)	露 (2.3)
3	米 (2.7)	英・露・日 (3.3)	米 (3.0)
4	露 (3.3)		伊 (4.0)
5	日 (4.7)		英 (4.3)

表-17は、Bグループの発声の順位の推移を表したものである。

表-17 Bグループの発声の順位の推移

	レッスン前	レッスン後	レッスン終了 1週間後
英	2.7	1.7	3.0
露	2.3	1.3	2.7
伊	2.3	4.7	3.3
日	4.0	4.0	2.0
米	4.0	3.3	4.0

表-18は、表-17を順位順にならべた時の言語の順位の推移を表したものである。

表-18 表-17を順位順にならべた時の言語の順位の推移

順位	レッスン前	レッスン後	レッスン終了 1週間後
1	伊・露 (2.3)	露 (1.3)	日 (2.0)
2		英 (1.7)	露 (2.7)
3	英 (2.7)	米 (3.3)	英 (3.0)
4	日・米 (4.0)	日 (4.0)	伊 (3.3)
5		伊 (4.7)	米 (4.0)

表-19は、日本語に対する、A・Bグループの受聴・発声の順位の推移を表したものである。

表-19 日本語に対する、A・Bグループの  
受聴・発声の順位の推移

	レッスン前	レッスン後	レッスン終了 1週間後
A 受聴	1(2.3)	5(4.0)	2(2.3)
B 受聴	5(4.0)	3(3.0)	5(4.0)
A 発声	5(4.7)	3(3.3)	1(1.3)
B 発声	4(4.0)	4(4.0)	1(2.0)

(数字は日本語の順位で、括弧内は平均順位)

表-20は、イタリア語に対する、A・Bグループの受聴・発声の順位の推移を表したものである。

表-20 イタリア語に対する、A・Bグループの  
受聴・発声の順位の推移

	レッスン前	レッスン後	レッスン終了 1週間後
A 受聴	2(2.7)	2(2.7)	2(2.3)
B 受聴	3(3.0)	2(2.7)	1(2.3)
A 発声	2(2.3)	2(3.0)	4(4.0)
B 発声	1(2.3)	5(4.7)	4(3.3)

(数字は日本語の順位で、括弧内は平均順位)

#### 結果と考察

「一定の時間、聴覚刺激をあたえると、残留現象により、被験者の聴取姿勢が、またその結果として被験者の発声に変化する」という原則のもと、効果の定着がおこるといえるが、受聴と発声の関係を見た場合、受聴の順位が発声の順位と同じ順位であったのは、Aグループのイタリア語のレッスン前とレッスン後の時だけである。定着として、レッスン後の順位の結果がレッスン終了1週間後と同じ順位であったのは、Aグループのイタリア語の受聴だけであった。今回の時間数では、「一定」の時間を満たしていないのか、イタリア語と日本語とを併用してやるのでは原則に当てはまらないのか、もしくは聴くことはできても、「歌う」という行為はただ単に「声を出す」というだけの単純な行為ではないことから、受聴と発声の関連性を言うことはできないためか、原則からはほど遠い結果となっている。ただ、AグループとBグループを比べた場合、Aグループに2つの定着が見られたということは、やはりレッスン時間が長いほうに電子耳の効果が現れたと言えるよう。

## 4. アンケート

実験終了後にアンケートをとった。  
各質問の後に、結果を示した。

### 実験終了後アンケート

年 月 日

名前 ( )

該当する項に○をつけて下さい。ない場合は、その他等に記述して下さい。

(1) イタリア語と日本語のパスバンドにして声をだした時に、2つのパスバンドの違いを感じましたか？

とても相違があった 少し相違があった  
よくわからない あまり相違はなかった  
全く相違はなかった  
その他 ( )

結果 とても相違があった 3人  
少し相違があった 3人

(2) あなたにとって、イタリア語と日本語のパスバンドでは、どちらに違和感を感じますか？

イタリア語 日本語 どちらにも感じる  
よくわからない その他 ( )

結果 日本語 3人  
イタリア語 1人  
どちらにも感じる 1人  
その他—どちらにも感じない 1人

(3) 日本語とイタリア語のパスバンドでは、どちらが好きですか？

イタリア語 日本語 どちらとも言えない  
その他 ( )

結果 イタリア語 5人  
どちらともいえない 1人

(4) 電子耳を、日本語のパスバンド(周波数帯)とイタリア語のパスバンドに設定した時では、どちらの設定の方が声をだしやすかったですか？

イタリア語の方がだしやすい  
日本語の方がだしやすい  
どちらも同じくらい  
よくわからない  
その他 ( )

結果 イタリア語のほうがだしやすい 5人  
よくわからない 1人

結果 少しできた 3人  
あまりできなかった 3人

(5) 日本語のバスバンド下で出た声は、あなたにとってどんな印象の声でしたか？それは、イタリア語と比べた場合、どんな違いがありましたか？

- ・あまり立体的でない印象でした。イタリア語に比べると、響きの立ち上がりを感じ取りにくかったです。
- ・身体の動きがとまった感じがあり、声は暗く小さくなった気がした。
- ・イタリア語に比べて響きが低く暗い
- ・少し暗めのひびきのように感じた。
- ・重たい感じの印象。抜けにくい声だった（良く言えば落ち着いていた）。イタリア語は重さのないひらけた感じの声だった。
- ・イタリア語のほうが抜けて出るような感じだった。

(6) 2つのバスバンド下(今回は日本語とイタリア語)で声を出す事は、「バスバンド」というものを認識することを助けると思いますか？

全く思う 少し思う あまり思わない  
全く思わない わからない  
その他 ( )

結果 全く思う 4人  
少し思う 2人

(7) 日本語のバスバンドを認識するために、イタリア語のバスバンドを平行して使用するのは有効だと思いましたか？

全く思う 少し思う あまり思わない  
全く思わない わからない  
その他 ( )

結果 全く思う 4人  
少し思う 1人  
わからない 1人

(8) 日本語のバスバンドを習得できたと思いましたか？

多いにできた 少しできた  
あまりできなかった 全くできなかった  
その他 ( )

(9) (7) で習得があまりできなかった、全くできなかった人は、何が難しいと感じましたか？

- ・そのバスバンド環境に自分の声を合わせる事が(声を出すこと)難しかった。
- ・普段歌っている時と同じくらいの歌いやささ、もしくは少し歌いにくかった。イタリア語の時は、歌いやすくなった。

(10) 5回のレッスン後、普段よりスムーズに声でることがありましたか？

1回あった 数回あった よくわからない  
なかった

結果 数回あった 6人

(11) その期間は、平均的にどのくらい続きましたか？(定着期間)

直後数時間 翌日まで 2,3日くらい  
1週間くらい  
その他 ( )

結果 直後数時間 4人  
2,3日くらい 1人  
1週間くらい 1人

(12) 日本語のバスバンドの定着期間は、イタリア語のそれと比べてどうでしたか？

長い 短い どちらも言えない わからない  
その他 ( )

結果 わからない 4人  
長い 1人  
短い 1人

(13) 日本語のバスバンドは、何に対して一助になると思いますか？(複数答え可)

聴くことにおいて 声をだすことにおいて  
日本語の正しいディクシオンを行うことにおいて  
その他 ( )

結果 日本語の正しいディクションを 行うことにおいて	4人
声をだすことにおいて	2人
聴くことにおいて	1人

#### (14) 今回の日本語のパスバンドの電子耳実験について、何かコメントがあれば、書いて下さい。

- ・イタリア語の時にも感じましたが、やはり聴くことに集中するためには、易しい曲を歌わなければならないと思います。「さくら さくら」は少し難しかったようにも思いますが、「発声」という点だけでなく「歌う」ことを目標にすることを考えると、あまり簡単な曲をやっても意味がないかとも思いました。
- ・今回の実験はととても勉強になりました。ただ、日本語の歌を、日本語のパスバンドで歌うほうが良いのか、イタリア語のパスバンドで歌うほうが良いのかまだ決めかねる時があります…。また、日本語のパスバンドで歌うと、音量も出にくい気がします(きっと、私が未熟なせいでしょうが…)
- ・日本語は落ち着いた響きが身につくそうだが、イタリア語のように普段と全く違う環境に聞こえるというわけではなかったため、身につくのが遅いのではないかと思った。

#### アンケート結果の考察

今回の実験の目的である、日本語のパスバンドの習得という観点から見ると、設問(8)の結果から被験者にとって、日本語のパスバンドの習得を難しく感じたことは明らかである。設問8の結果は、設問2の結果から容易に予想されえたが、そのように被験者たちが感じるのには、設問5および9にコメントしているように、歌いにくさに起因すると思われる。しかし、イタリア語と日本語のパラメーターに設定された電子耳を併用しての実験は、設問6の結果のように、パスバンドを認識する手助けになるのは間違いない。そして、結果的には、日本語のパスバンドの習得までは無理だとしても、イタリア語との比較により、日本語のパスバンドの認識をしたことは、このアンケートの結果より明らかである。

## 5. おわりに

アンケートの設問14において、ある被験者が次のようなコメントをした。「今回の実験はととても勉強になりました。ただ、日本語の歌を、日本語のパスバンドで歌うほうが良いのか、イタリア語のパスバンドで歌

うほうが良いのかまだ決めかねる時があります。」

日本語の曲を歌う時に、いわゆるプロと言われていた声楽家のあいだでも日本歌曲もベルカントで歌うという人が多いのは、まさにこの被験者が感じた問題に対する1つの答えであろう。

歌唱する際、歌う曲の言語をマスターしていることは、マスターしていないよりは少なくとも曲を理解する上で良いことである。しかし声楽家にとって大事なことは、歌う曲の言語が話せることではなく、歌う音楽そのものを表していることである。

その際に、音とは別に歌う言語そのものが持つ特色ある音色が重要なことは明らかである。

つまり、日本語の曲は、日本語のパスバンドで歌うことが、日本語の音楽を表現するに適しているということだ。これは、例えば輝かしい声を持つパバロッティ<sup>7)</sup>が日本の曲を歌うことを想像してみたい。歌としては素晴らしいであろうが、「日本の」という形容詞がつく場合、あまりにも音質に高周波が入っているため、違和感を覚えることであることは間違いない。

しかし、ここで、また音声の上で、別の問題が出てくる。例えば、オペラで、オーケストラを突き抜けて聞こえる声を出す場合、2000~3000ヘルツの周波数帯が優れた歌声フォルマント<sup>8)</sup>が必要である。ということは、1500ヘルツ止まりである低周波言語の日本語のパスバンドでは対応できないため、日本語で書かれているオペラでも、日本語のパスバンドではなく、他のパスバンド—例えばイタリア語のパスバンドでオペラを歌う必要がでてくる。

日本語で歌われているオペラなのに、何を言っているのかわからないので、字幕をつけようと言われてしまうのは、前述したように言語としては日本語なのだが、音声としては例えばイタリア語のパスバンドを持つという不整合が生じていることが、言語としても理解できない大きな理由の1つである。日常生活でも、日本語を話している外国人の言葉が、日本語を言っているとわかって聞いているにも関わらず、言っていることが理解できないという事象があることを思い出して欲しい。

今回、前回の電子耳を使用しての実験で、被験者の母国語が日本語であるにも関わらず、一番音色知覚印象の悪かった日本語のパスバンドをどうしたら習得できるか試みた。前回の、イタリア語に対する音色知覚印象の変化においては、規則性のある事象を認められたが、今回の日本語の音色知覚印象の変化においては、事象は混沌としており、なにがしかの規則性も認められなかった。少なくとも、日本語の歌を歌う場合、日

本語のパラメーターに設定された電子耳を使用した場合、歌いやすいというよりもむしろ歌いにくくなった。

しかし、これが日本語の特性なのであろう。被験者たちがコメントしているように、立体的でなく、響きが低く暗く、重たく、抜けないという、牢獄に入ったような圧迫感を受けるのが、日本語なのだ。

今回、習得を目的としたが、結果的に習得ではなく認識にとどまった。しかし、これもイタリア語との比較があったからこそ得ることができたと考ええる。

日本語の曲を、どのような音質で歌うのかということは大変難しい問題であるが、今後も継続して検討していく課題としたい。

### 【注及び参考文献】

- 1) フランスの耳鼻咽喉科 アルフレッド・トマティスが提唱したメソッド
- 2) トマティスがパノラマ分析を行い物理的に抽出し

た言語の特徴を定義づける要素の総称

- 3) トマティスの考案した、正しい聴覚回路を作り上げることができる機器
- 4) アルフレッド・トマティス著 トマティス研究会訳「人間はみな語学の天才である」アルク出版2003年 p.242
- 5) アルフレッド・トマティス著 トマティス研究会訳「人間はみな語学の天才である」アルク出版2003年 p.243
- 6) アルフレッド・トマティス著 トマティス研究会訳「人間はみな語学の天才である」アルク出版2003年 p.244
- 7) Luciano Pavarotti (1935~2007) イタリアのテノール歌手。世界3大テノールの1人として活躍した
- 8) Sundberg, Johan が音声分析をして、名付けたところの2000から3000Hz付近での音響エネルギーのピーク。このフォルマントがないと、歌手はオーケストラを超えて声を聞かせることが難しくなる