

おんなごえ  
あたらしい女声の教科書  
hitomine 著



第 1.1 版  
t2library 課外活動部



# 目次

第 1 章	はじめに	7
1.1	はじめに	8
1.1.1	巻頭言	8
1.1.2	本書が想定している読者	8
1.2	本書の特徴	9
1.2.1	メラニー法のローカライズ	9
1.2.2	女声の可視化	9
1.2.3	女声の定量化	9
1.3	本書に必要な機材	10
第 2 章	ソフトウェアのセットアップ	11
2.1	ソフトウェアのインストール	12
2.1.1	<small>こいびえ</small> 恋声のインストール	12
2.1.2	<small>こいおと</small> 恋音のインストール	12
2.1.3	<small>ウェーブスペクトラ</small> WaveSpectraのインストール	12
2.2	ZIP ファイル展開時の注意点	13
2.3	表示が崩れるときの対処	14
2.4	各ソフトの初期設定	16
2.4.1	恋声の初期設定	16
2.4.2	恋音の初期設定	17

	2.4.3	WaveSpectra の初期設定	18
2.5		各ソフトの基本操作	19
	2.5.1	恋声の基本操作	19
	2.5.2	恋音の基本操作	20
	2.5.3	WaveSpectra の基本操作	21
第3章		女声の基礎理論	22
3.1		ピッチ	23
	3.1.1	音の呼び方	23
	3.1.2	話声位 <small>わせい</small>	23
	3.1.3	換声点 <small>かんせいでん</small>	25
	3.1.4	高音域の使用	25
	3.1.5	低音域の限界	25
	3.1.6	オク下	26
3.2		響き	27
	3.2.1	倍音	27
	3.2.2	倍音と女声	27
	3.2.3	フォルマント	29
	3.2.4	フォルマントと女声	29
	3.2.5	各フォルマントの上げ方	30
3.3		抑揚	33
	3.3.1	女性の抑揚	33
	3.3.2	男性の抑揚	33
3.4		発音	35
	3.4.1	軟起声 <small>なんきせい</small>	35
	3.4.2	鼻濁音 <small>びだくおん</small>	35
	3.4.3	文末の音便	36
	3.4.4	咳笑い	37
3.5		語彙	38

3.5.1	呼称 <small>こしょう</small>	38
3.5.2	語尾	39
3.5.3	名詞、動詞、形容詞	40
3.5.4	間投詞 <small>かんとうし</small>	40
3.5.5	相槌 <small>あいづち</small>	41
3.5.6	和語 <small>わご</small>	41
3.5.7	汚言 <small>おげん</small>	41
3.6	文法	42
3.6.1	受動態	42
3.6.2	隠れた本音	42
3.6.3	断定的な表現の回避	43
3.7	ボディランゲージ	44
3.7.1	メラビアンの法則	44
3.7.2	言葉によらない表現	44
第4章	ボイストレーニング	45
4.1	トレーニングの目標設定	46
4.1.1	ナチュラル声とアニメ声	46
4.1.2	本書で目指す女声	46
4.2	トレーニング上の注意	47
4.2.1	やりすぎない	47
4.2.2	喉仏を指で押し込まない	47
4.2.3	水分補給をする	47
4.2.4	喉のアフターケアをする	48
4.3	女声に必要な物	49
4.3.1	ピッチ	49
4.3.2	響き	49
4.3.3	口調	49
4.4	裏声のトレーニング	50

---

4.4.1	息漏れの多い裏声 . . . . .	50
4.4.2	息漏れの少ない裏声 . . . . .	50
4.4.3	囁き法のトレーニング . . . . .	52
4.4.4	メラニー法のトレーニング (前編) . . . . .	52
4.5	地声のトレーニング . . . . .	54
4.5.1	普通の地声とエッジボイス . . . . .	54
4.5.2	エッジボイス . . . . .	54
4.5.3	濁り抽出法のトレーニング . . . . .	56
4.6	ミドルボイスのトレーニング . . . . .	57
4.6.1	メラニー法のトレーニング (後編) . . . . .	57
4.7	声帯操作のトレーニング . . . . .	58
4.7.1	リバーズボイス . . . . .	58
4.7.2	リバーズボイスのトレーニング . . . . .	59
4.8	共鳴腔のトレーニング . . . . .	61
4.8.1	喉を開く (咽頭を大きくする) . . . . .	61
4.8.2	喉を締める (喉頭を小さくする) . . . . .	61
4.8.3	鼻の裏の共鳴腔を使う . . . . .	62
4.9	口調のトレーニング . . . . .	63
4.9.1	アクセントの位置 . . . . .	63
4.9.2	スピンをかける抑揚 . . . . .	64
4.9.3	軟起声 . . . . .	65
4.9.4	咳笑い . . . . .	65
4.9.5	語尾の跳ね上げ . . . . .	65
4.9.6	滑舌の改善 . . . . .	66
4.10	最後の仕上げ . . . . .	68
4.10.1	発声練習用テキスト . . . . .	68
4.11	<small>たせいるい</small> 多声類を目指そう . . . . .	69
4.11.1	ピッチ . . . . .	69
4.11.2	フォルマント . . . . .	69

---

4.11.3	息を混ぜる量 . . . . .	70
4.11.4	抑揚 . . . . .	70
第 5 章	用語集	71
第 6 章	おわりに	78
6.1	あとがき . . . . .	78
6.2	謝辞 . . . . .	78
参考文献		79

## 第1章

# はじめに

本章では、本書が想定している読者、本書の特徴、本書で必要となる機材について解説します。



## 1.1 はじめに

### 1.1.1 巻頭言

どんなに見た目が美しくても、口を開けばただのオカマ。そんな悩める人のために、本書は書かれました。本書のコンセプトは、才能がない人に向けた女声本。私もまた、女声が出せずに悩んでいた者の一人です。

私は、日々いろいろな文献を読み漁り、女声の出し方を模索していました。その過程の中で、女声と呼べる声の特徴を定量化し、フリーソフトを使って声を計測しながら練習をしていました。

研究成果について女装図書館で議論しているときのことです。「そんなに詳しいなら本でも書けば？」の一言から、実際に本を出せたらいいなと思い、本書の執筆が始まりました。

結論からいうと、可愛い女声は、地声がある程度高くないと出しづらい面があります。では、地声が低い人は女声を出せないのか？そんなことはありません。きちんとトレーニングを積めば、可愛い声とはいかないまでも、それなりに女性に聞こえる声は出せるようになります。

本書を通じて女声を習得し、生活の質を向上してみてください。きっと毎日が楽しくなるはずです。

### 1.1.2 本書が想定している読者

本書が想定している読者は、主に、女声が出せずに悩んでいるトランスジェンダー (MtF) です。一般の男おとこのこの娘じょそこや女装子の方々にも読んでいただける内容になっています。

本書では、思春期の声変わりに抗えなかった人が、必要最低限の女声を身につけることを目標としています。最終的に、見た目が女性なら声も女性だろうと判断される、ナチュラルな女声を目指します。



## 1.2 本書の特徴

### 1.2.1 メラニー法のローカライズ

女声を出すための方法として最も有名なのがメラニー法です。メラニー法は、ピッチ、響き、抑揚、発音、語彙、文法、ボディランゲージの7項目からなります。本書では、メラニー法を日本語圏で使いやすくするため、全7項目に加筆修正を加えてローカライズしました。また、メラニー法で不足する部分を、囁き法と濁り抽出法で補うことで、より良い女声を身につけられるようにしました。

### 1.2.2 女声の可視化

自分の声が女声に近付いているかどうかを知るためには、人に聞いてもらうのが一番です。しかし、女声の練習は早くても数か月、長い人だと年単位の試行錯誤が必要です。気長に付き合ってくれる友人を見付けるのは容易ではありません。

本書では、フリーソフトを使って、ピッチや響きを可視化します。これにより、一人で練習している時でも、自分の声が女声に近付いているかどうかを知ることが出来るようになっています。

### 1.2.3 女声の定量化

一口に女声といっても、ロリ声、ナチュラル声、お姉さん声など、様々な物があります。本書では、日常会話に使えるナチュラル声にターゲットを絞って、ピッチや響きを定量化しました。このピッチで、この響きで、といったことを明示し、出した声をフリーソフトで計測することで、試行錯誤がしやすくなっています。

## 1.3 本書で必要な機材

本書のトレーニングでは、以下の機材を使用しますので、事前に準備しておきましょう。

- Windows が動作する PC (インターネット接続必須)
- マイク (内蔵でもよいが、外付けの単指向性マイクを推奨)

### マイクの指向性

マイクには、指向性があります。指向性とは、どの方向からの音を拾うかということです。PC に内蔵されているマイクは、全指向性マイクがほとんどです。全指向性マイクは、周辺の音すべてを拾うため、雑音が乗りやすくなっています。一方、単指向性マイクは、特定の向きからの音だけを拾うため、雑音が乗りにくくなっています。出来れば、単指向性のマイクを使用してください。

本書では、ソニーの ECM-PCV40 という単指向性マイクをおすすめします。図 1.1 のようなマイクで、3000 円弱で販売されています。マイクスタンドは別売りなので、必要な人は一緒に用意してください。



図 1.1 単指向性マイク ECM-PCV40

## 第2章

# ソフトウェアのセットアップ

本章では、本書で使用するソフトウェアのインストールと初期設定、基本操作について解説します。



## 2.1 ソフトウェアのインストール

### 2.1.1 <sup>こいごえ</sup>恋声のインストール

恋声は、音声のピッチの軌跡をリアルタイムに描画するソフトです。声の性別を変換するボイスチェンジ機能も付いていますが、本書では使用しません。恋声を以下のページからダウンロードし、ZIP ファイルを好きな場所に展開してください。

[http://www.geocities.jp/moe\\_koigoe/koigoe/koigoe.html](http://www.geocities.jp/moe_koigoe/koigoe/koigoe.html)

### 2.1.2 <sup>こいあと</sup>恋音のインストール

恋音は、音声データの周波数解析を行い、結果をピアノロール形式で表示するソフトです。本書では、声のフォルマントを見るために使用します。恋音を以下のページからダウンロードし、ZIP ファイルを好きな場所に展開してください。

[http://www.geocities.jp/moe\\_koigoe/koioto/koioto.html](http://www.geocities.jp/moe_koigoe/koioto/koioto.html)

### 2.1.3 <sup>ウェーブスペクトラ</sup>WaveSpectraのインストール

WaveSpectra は、出した声の周波数成分をリアルタイムに表示するソフトです。本書では、声に含まれる倍音の山を見るために使用します。WaveSpectra を、以下のページからダウンロードし、ZIP ファイルを好きな場所に展開してください。

<http://www.ne.jp/asahi/fa/efu/soft/ws/ws.html>

## 2.2 ZIP ファイル展開時の注意点

この説明は、Windows の標準機能を使って ZIP ファイルを展開しようとしている人のための物です。一般的な圧縮展開ソフトを使用している人は、読み飛ばして構いません。

Windows には、ZIP フォルダという、標準で ZIP ファイルの中身を見る機能が付いています。通常のフォルダを見る時と同じように、ZIP ファイルの中身を見たり、ファイルを開いたり出来ます。しかし、ZIP フォルダの画面から、EXE ファイルを実行すると、正しく動作しないことがあります。

EXE ファイルを正しく動作させるためには、ZIP ファイルの中身を全部展開する必要があります。全部展開するには、図 2.1 のように、ZIP ファイルを右クリックし、すべて展開をクリックします。あとは、ウィザードに従い、好きな場所にファイルを展開します。

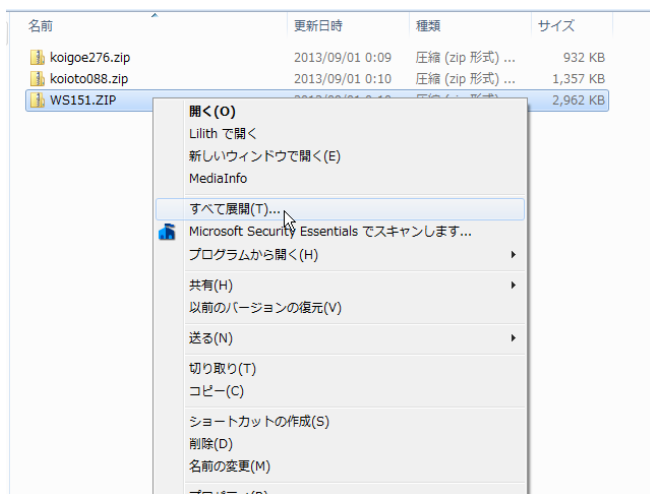


図 2.1 右クリックしてすべて展開

## 2.3 表示が崩れるときの対処

この説明は、図 2.2 のように、使用するソフトウェアの表示が崩れてしまう人のための物です。崩れていない人は、読み飛ばして構いません。

表示が崩れてしまうのは、高解像度ディスプレイを使用していて、テキストやその他の項目の大きさが 100% より大きい場合です。正しく表示するためには、テキストやその他の項目の大きさを 100% に設定してください。

まず、デスクトップを右クリックして、画面の解像度をクリックします。図 2.3 の画面が表示されるので、テキストやその他の項目の大きさを変更をクリックします。図 2.4 の画面が表示されるので、小-100%(既定) をクリックして、適用ボタンをクリックします。Windows にログオンし直すと、設定が適用されます。この設定で表示が小さくなりすぎる人は、画面の解像度を調整してください。

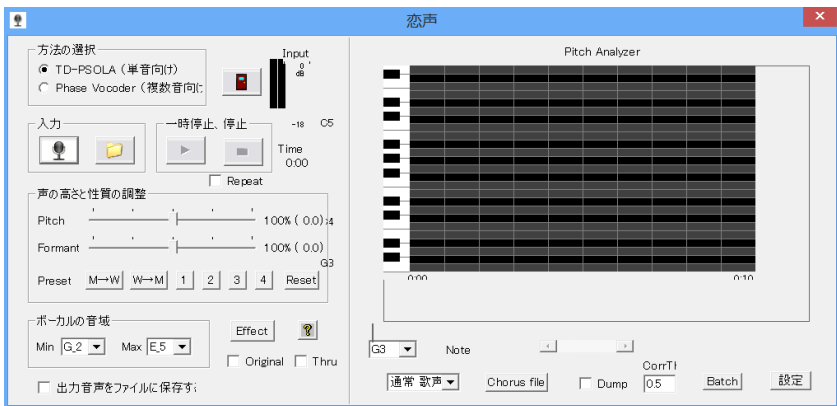


図 2.2 表示が崩れた例

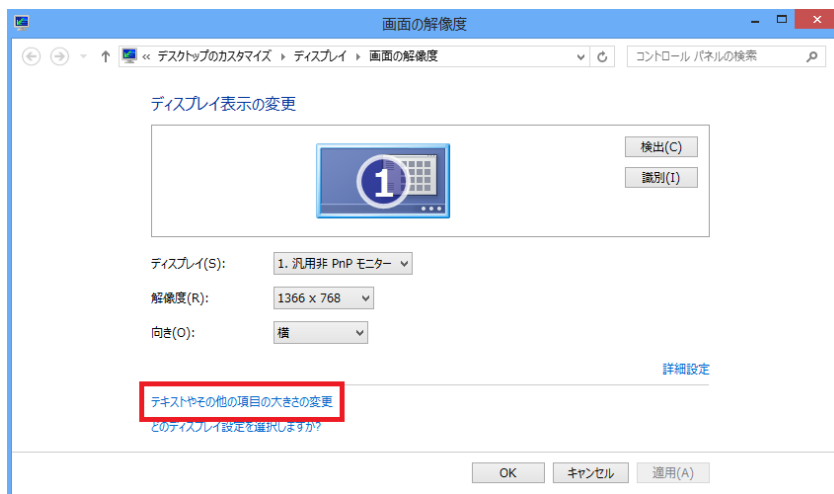


図 2.3 画面の解像度

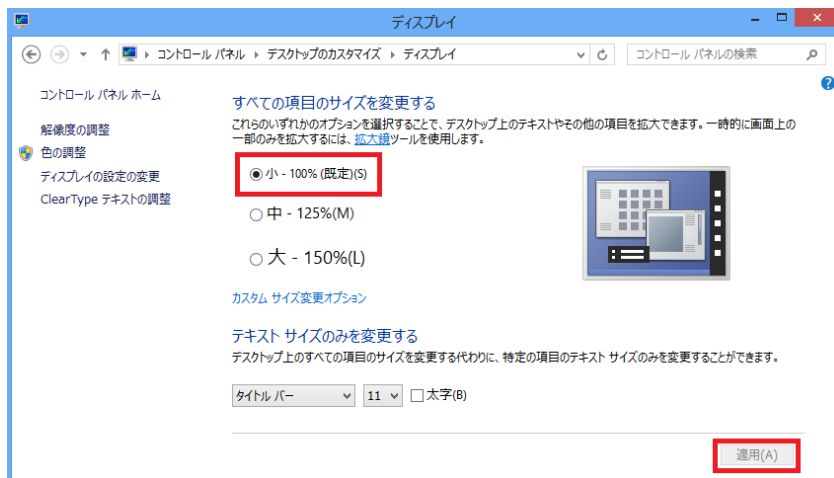


図 2.4 ディスプレイ

## 2.4 各ソフトの初期設定

### 2.4.1 恋声の初期設定

図 2.5 の画面で、ピアノロールの下にある Pitch Analyzer の表示範囲を C3 に設定します。これで、純女の抑揚の範囲である じゅんめ mid1C(C3) ~ hiC(C5) のピッチが表示されます。この設定は恋声を終了するとクリアされてしまうので、起動するたびに行う必要があります。

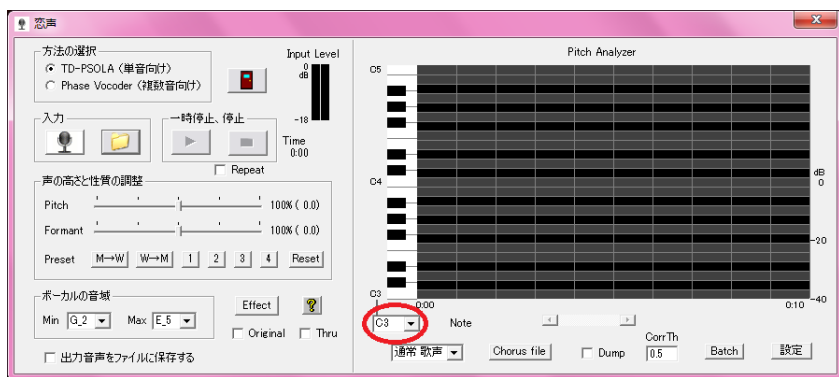


図 2.5 恋声の設定



## 2.4.2 恋音の初期設定

まず、画面上部のファイルメニューから、設定をクリックします。図 2.6 の画面が表示されるので、表示音階の下限を C2、表示音階の上限を C9 に設定します。次に、フォルマント検出を行うに設定し、検出感度を小にします。この設定は、恋音を終了しても保存されたままになります。

次に、図 2.7 の画面上のツールバーでグリッドボタンをクリックします。これで、グリッド線が周波数表示に切り替わります。グリッドの設定は保存されないなので、起動するごとに行う必要があります。

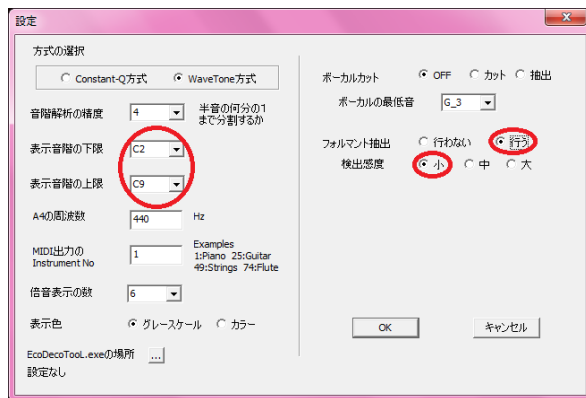


図 2.6 恋音の設定



図 2.7 グリッドの設定

### 2.4.3 WaveSpectra の初期設定

WaveSpectra の初回起動時に、図 2.8 の画面が表示されます。ここでは、スペクトラムを表示する際の描画方法を決定します。スタートボタンをクリックして、しばらく待ちます。処理が終わったら、閉じるボタンをクリックします。この設定は、WaveSpectra を終了しても保存されたままになります。

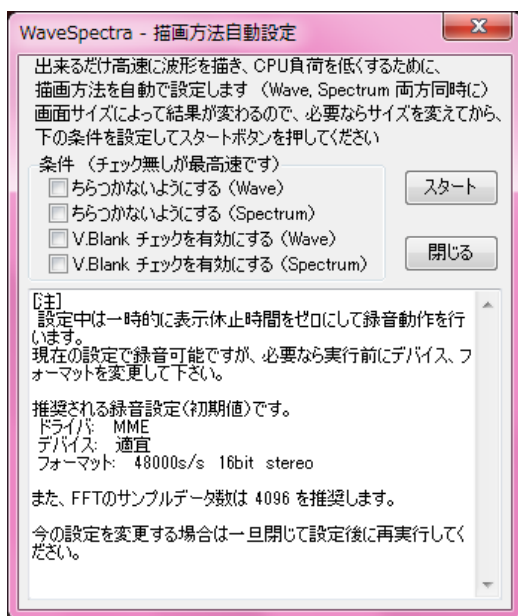


図 2.8 WaveSpectra の設定

## 2.5 各ソフトの基本操作

### 2.5.1 恋声の基本操作

図 2.9 の画面を操作します。恋声でピッチの軌跡を表示するには、①のボタンをクリックします。すると、マイクから入力された音声が入力された音声軌跡となって表示されます。①のボタンをクリックする前に、④のチェックを入れておくと、入力した音声は録音されます。

録音した音声は、②のボタンをクリックして、ファイルを指定すると再生することができます。再生している時も、画面に軌跡が表示されます。③のボタンをクリックすると、再生が停止します。

また、⑤の鍵盤をクリックすると、該当する音が鳴ります。発声時のピッチの参考にしてください。

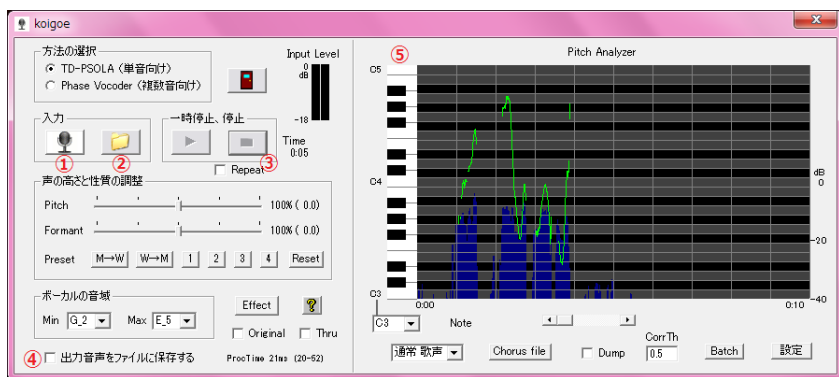


図 2.9 恋声の基本操作

## 2.5.2 恋音の基本操作

図 2.10 の画面を操作します。恋音でフォルマントを表示するには、①のボタンをクリックして、保存されている音声データを開きます。フォルマントを表示した状態で②のボタンをクリックすると、音声データが再生されます。恋音では、保存された音声データのフォルマントを表示します。リアルタイムでフォルマントを見ることは出来ません。

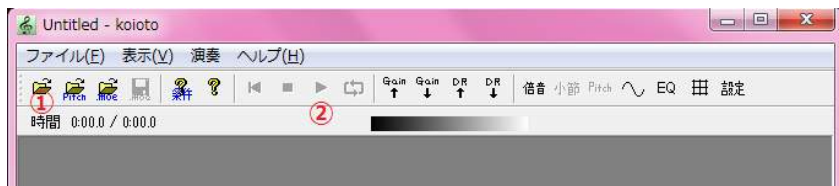


図 2.10 恋音の基本操作

### 2.5.3 WaveSpectra の基本操作

図 2.11 の画面を操作します。WaveSpectra で音声の倍音を表示するには、①のボタンをクリックします。Shift キーを押しながら①のボタンをクリックすると、入力した音声ファイルに録音されます。

録音した音声は、②のボタンをクリックして、ファイルを指定すると再生することが出来ます。

マイク入力時も、ファイル再生時も、③のボタンをクリックすると、スペクトラムの表示が停止します。また、④のボタンをクリックすると、スペクトラムを表示したまま一時停止します。

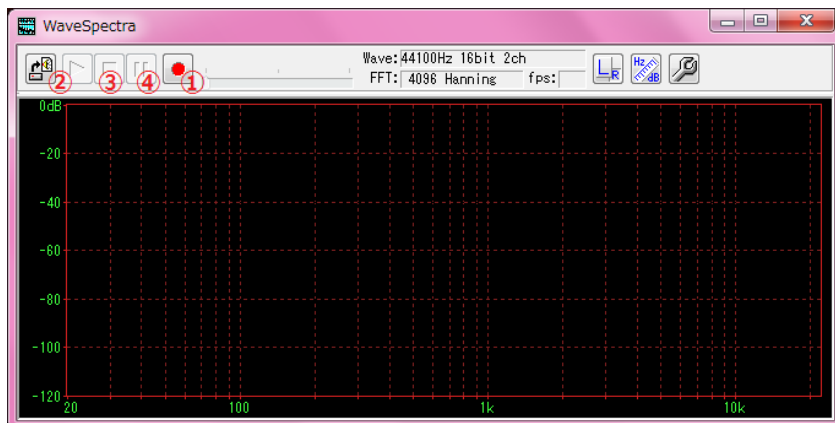


図 2.11 WaveSpectra の基本操作

## 第3章

# 女声の基礎理論

本章では、女声を出す方法として最も有名なメラニー法の7項目について、理論的側面から解説します。メラニー法は、もともと英語圏で使用することを想定した物です。本書では、日本語圏でも使用出来るようにアレンジを加えています。



## 3.1 ピッチ

女性の声、と聞いて真っ先に思い浮かべる特徴は、高いということではないでしょうか。しかし、実際はあまり高くありません。男性との差は0.5～1.0 オクターブ程度に留まります。闇雲に高い声を出しても、女声になるというわけではありません。

### 3.1.1 音の呼び方

本書では、音の高さを表現する時に、<sup>ミッドツ</sup>mid2C(C4)のような音名記号を使います。この音名記号では、ドレミファソラシを、アルファベットCDEFGABで表記し、オクターブに応じた記号や数字を付与します。ピアノの鍵盤と音名記号、周波数の対応関係を、図 3.1 に示します。

### 3.1.2 <sup>わせい</sup>話声位

話し声の基準となる高さのことを、話声位といいます。女性の話声位は、女性同士で会話する時は mid1F(F3)～mid2A(A3)、パブリックな場で会話する時は mid2A(A3)～mid2F(F4) 程度になります。

性同一性障害者 (MtF) のボイスセラピーで有名な、櫻庭京子先生の論文があります。この論文によると、男性が出す女声の朗読で、70% 以上女性に聞こえる高さは mid2A(A3) であるとされています。女性らしく聞こえる声というのは、私たちが思っている以上に低い物なのです。本書では、話声位を mid2A(A3) としたトレーニングを行います。

ちなみに、話声位が高すぎると、女性として認識される確率は下がります。高すぎず低すぎず、適切な高さの女声を使えるようになりましょう。

鍵盤	音名	周波数	備考
■	hiE	E5	659 Hz
■	hiD#	D#5	622 Hz
■	hiD	D5	587 Hz
■	hiC#	C#5	554 Hz
	hiC	C5	523 Hz 女性の朗読の最高音
	hiB	B4	494 Hz
■	hiA#	A#4	466 Hz
■	hiA	A4	440 Hz 高めのアニメ声の話声位
■	mid2G#	G#4	415 Hz
■	mid2G	G4	392 Hz
■	mid2F#	F#4	370 Hz
	mid2F	F4	349 Hz 好きな男性に向けた「モテ声」の話声位
	mid2E	E4	330 Hz
■	mid2D#	D#4	311 Hz
■	mid2D	D4	294 Hz
■	mid2C#	C#4	277 Hz
	mid2C	C4	262 Hz 小学校で習う「真ん中のド」
	mid2B	B3	247 Hz
■	mid2A#	A#3	233 Hz
■	mid2A	A3	220 Hz 女性同士の会話の話声位
■	mid1G#	G#3	208 Hz
■	mid1G	G3	196 Hz
■	mid1F#	F#3	185 Hz
	mid1F	F3	175 Hz 女性同士の低めの会話の話声位
	mid1E	E3	165 Hz
■	mid1D#	D#3	156 Hz
■	mid1D	D3	147 Hz
	mid1C#	C#3	139 Hz
	mid1C	C3	131 Hz 男性の話声位、女性の最低音

図 3.1 ピアノの鍵盤と音名、周波数の対応表



### 3.1.3 かんせいてん 換声点

通常、男性は、裏声と地声をはっきり分かれています。裏声と地声の境界のことを、換声点といいます。個人差はありますが、多くの人の換声点は mid2F(F4) ~ hiA(A4) に存在します。

換声点付近の音は裏返って不自然に聞こえてしまうため、女声を操るうえで厄介な障壁となります。自然な女声を獲得するためには、裏声と地声を混ぜて換声点を目立たなくするミックスボイスという手法が必要になります。ミックスボイスが出来るようになると、換声点付近の音が楽に出せるようになり、女声の質が大きく改善されます。

### 3.1.4 高音域の使用

女性は、男性に比べて音域が上に 0.5 オクターブ程度広がっています。ですが、この音域を使うことはまずありません。表 3.1 に示すように、mid2F(F4) まで使えれば、女声として十分実用的な声を出すことができます。また、hiC(C5) まで使えれば、純女と同等レベルの抑揚をつけることができます。

### 3.1.5 低音域の限界

表 3.2 に示すように、女性の声帯は男性の声帯に比べて短く、出せる低音の限界があります。基本的に、mid1C(C3) から下は物理的に出ない物だと思ってください。このぐらいの音域になると、かすれてしまってほとんど聞こえません。mid1C(C3) 以下の音が発声されてしまうと、ありえない音が出たと判断され、男バレの確率が一気に上昇します。女声で話すときは、低音の底が抜けないように意識しましょう。

### 3.1.6 オク下

カラオケをしている人の間で、オク下という言葉がよく使われます。これは、ドレミファソラシドの関係は合っているけれど、1 オクターブ下のピッチで歌ってしまっている状態の事をいいます。例えば、mid2F(F4) の音を、mid1F(F3) として出してしまうことです。

オク下は、キーコントロールでいうと -12 です。音楽としては成立していますが、低すぎてどこか盛り上がり欠ける感じの印象を受けます。録音して原曲と聴き比べてみると、その違いは明らかです。

カラオケの精密採点 DX の採点結果でも、オク下を確認することが出来ます。採点結果の声域で、赤いバツ印が上に 12 個前後付いているとオク下の可能性が高いです。

オク下を脱却するには、まず、キーコントロール -6 で歌ってみることで。このキーでは、オク下にすると低すぎて歌えないはず。そこから徐々にキーを上げていき、最終的に原曲キーで歌えるようになりましょう。

表 3.1 朗読における抑揚の範囲 (単位: Hz)

性別	抑揚の範囲	話声位
女性	128(C3) ~ 520(C5)	200(G 3)
MtF	129(C3) ~ 346(F4)	193(G3)
男性	60(C2) ~ 260(C4)	130(C3)

表 3.2 成人男女の声帯の長さ (単位: mm)

性別	声帯の長さ
女性	11.0 ~ 17.0
男性	17.0 ~ 23.5

## 3.2 響き

女性と男性では、ピッチだけでなく響きも異なります。女性の声は、低い響きが少なく、高い響きが多く含まれています。女声を習得するには、男性特有の低い響きを弱めて、女性らしい高い響きを増幅するアプローチをとります。ここで重要になるキーワードが、倍音とフォルマントです。

### 3.2.1 倍音

私たちが声を出したとき、出した声の高さの他にも、いろいろな高さの音が混ざって出てきます。このうち、出した声の高さの2倍、3倍、...に相当する周波数成分を、倍音と呼びます。特に、出した声の周波数(基本周波数)を  $f_0$  と呼び、2倍の周波数を  $f_1$ 、3倍の周波数を  $f_2$ 、...と呼びます。倍音は、周波数成分の山となって表れます。この倍音の組み合わせで、音色が決まります。

### 3.2.2 倍音と女声

倍音と女声の関係を、WaveSpectra を使って見ていきましょう。ここでは、女声のベースとなる、男性の裏声と地声を比較します。

図 3.2 に示すように、裏声は  $f_0$  と  $f_1$  が極端に強く、他の倍音成分は目立ちません。低い響きも高い響きも含まれない、某夢の国のネズミのような声です。

一方、図 3.3 に示すように、男性の地声には、低い倍音も高い倍音も含まれています。低い倍音は、男性らしさを演出します。女声に必要な高い倍音も、この中に含まれています。

メラニー法では、裏声の喉の形で低い響きを抑制し、共鳴腔を駆使して高い響きを増幅します。そして、囁き法で裏声成分を、濁り抽出法で地声成分を調整します。

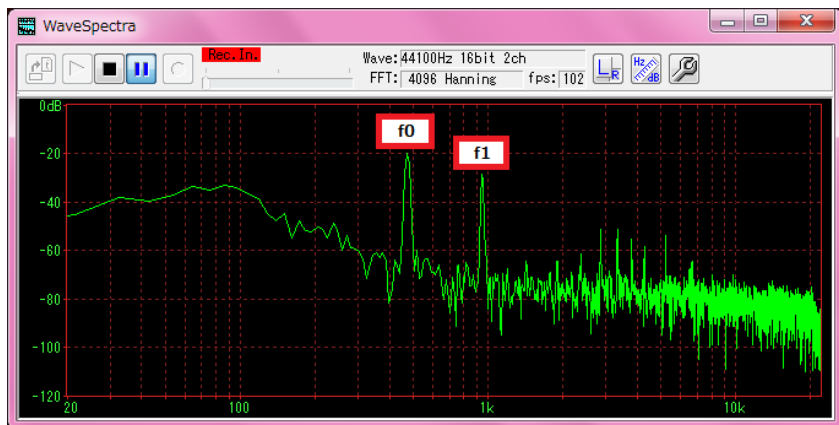


図 3.2 裏声の倍音

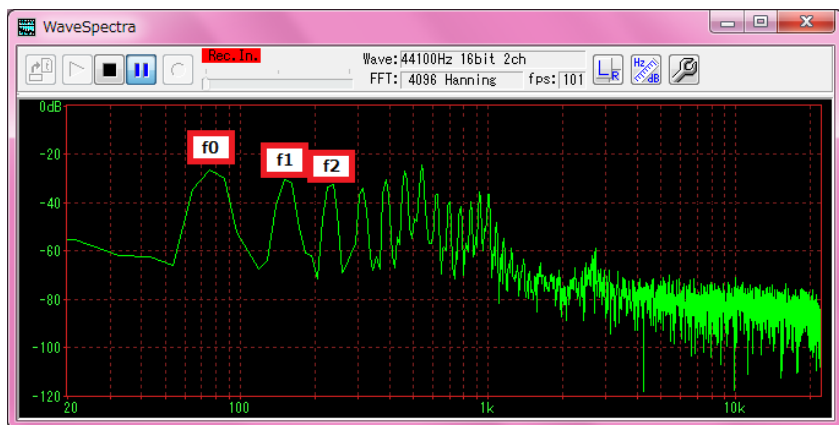


図 3.3 地声の倍音

### 3.2.3 フォルマント

倍音が共鳴し合って特に強まった周波数成分を、フォルマントと呼びます。低い方から順に、基本周波数を  $F_0$ 、1 目目のフォルマントを  $F_1$ 、2 目目のフォルマントを  $F_2$ 、... と呼びます。図 3.5 において、白い雲のような物が倍音 ( $f_0$ 、 $f_1$ 、 $f_2$ 、...) です。また、水色の線がフォルマント ( $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$ 、...) です。

### 3.2.4 フォルマントと女声

フォルマントの中でも、 $F_1 \sim F_4$  が女声に関係します。各フォルマントがどのような物を見ていきましょう。

#### 第 1・第 2 フォルマント

$F_1$  と  $F_2$  は、母音の発音を識別するための物です。表 3.3 と図 3.4 に示すように、 $F_1$  と  $F_2$  の組み合わせで、どの母音が発音されているかを識別します。 $F_1$  と  $F_2$  は、女性のほうが男性より 20% ほど高くなっています。

#### 第 3・第 4 フォルマント

$F_3$  と  $F_4$  は、声の性別を識別する上で重要な役割を果たします。図 3.5 に示すように、女性の  $F_3$  は 4kHz 前後、男性の  $F_3$  は 3kHz 前後です。また、女性の  $F_4$  は 6kHz 前後、男性の  $F_4$  は 4.5kHz 前後です。

#### 第 5 フォルマント以上

$F_5$  から上のフォルマントは、 $F_4$  までと比べると、聴覚上の性別に与える影響は小さいようです。聴覚上の性別に影響の大きい  $F_1 \sim F_4$  を上げることで、女声を得ることが出来ます。

### 3.2.5 各フォルマントの上げ方

$F_1 \sim F_4$  のフォルマントは、女性のほうが高いということは先程述べました。では、どうすればフォルマントを上げることが出来るのでしょうか。

#### 第1フォルマント

$F_1$  は、舌の縦位置によって決まります。口を大きく開けて、舌の縦位置を下げることで、 $F_1$  を上げることが出来ます。

#### 第2フォルマント

$F_2$  は、舌の前後位置によって決まります。舌を気持ち前に出して発声することで、 $F_2$  を上げることが出来ます。

#### 第3フォルマント

$F_3$  は、喉の開き具合によって決まります。喉を開くとは、咽頭(口の奥の空間)を広くするという事です。試しに、巻き舌にして、咽頭を狭くして発声してみましょう。 $F_3$  が大幅に下がるのがわかります。逆に、咽頭を広くすることで、 $F_3$  を上げることが出来、女性らしい響きに近付けることが出来ます。

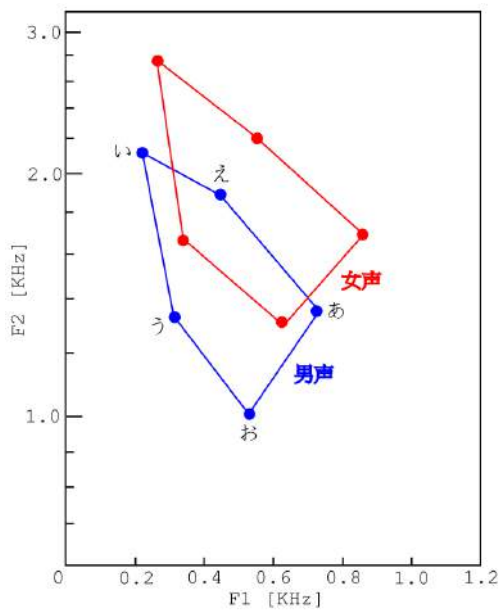
#### 第4フォルマント

$F_4$  は、喉の締め具合によって決まります。喉を締めるとは、喉仏(喉仏周辺の空間)を狭くするという事です。試しに、喉仏を思いっきり下げて、喉頭を広げて発声してみましょう。 $F_4$  が大幅に下がるのがわかります。逆に、喉頭を狭くすることで、 $F_4$  を上げることが出来、女性らしい響きに近付けることが出来ます。

喉を開くことと、喉を締めること。一見矛盾しているようですが、この2つを両立することで、より良い女声に近付くことが出来ます。

表 3.3  $F_1$  と  $F_2$  の母音別男女差の例 (単位: Hz)

		あ	い	う	え	お
女性	$F_1$	880	300	320	520	610
	$F_2$	1630	2720	1670	2250	1320
男性	$F_1$	720	240	290	460	520
	$F_2$	1360	2160	1320	1860	1000

図 3.4  $F_1$  と  $F_2$  の母音別男女差のグラフ

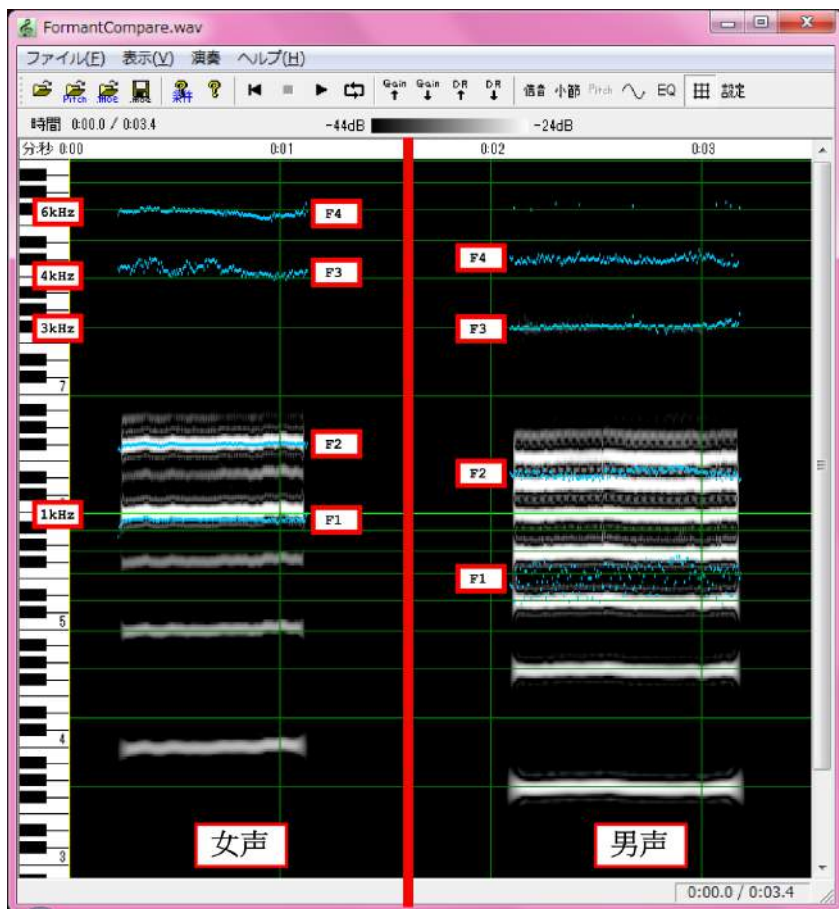


図 3.5 男女のフォルマントの違い



## 3.3 抑揚

抑揚とは、会話の中でイントネーションを付けるために使われる手法です。女性と男性の抑揚の付け方で決定的に違うのが、ピッチと音量の変化です。女性はピッチで抑揚をつけ、男性は音量で抑揚をつけます。

### 3.3.1 女性の抑揚

女性の抑揚は、強調したい部分を、話声位より高いピッチで発声します。強調したい部分にスピンを加えるイメージです。この時、音量はあまり変化しません。柔らかく聞こえる音量のまま、ピッチだけを変えます。その結果、図 3.6 のように、話声位を中心として、大きな波を描くようなピッチ推移になります。緑のグラフがピッチで、青のグラフが音量です。

女性の抑揚をつける際の注意点ですが、高音を張り上げてはいけません。高音を大音量で張り上げてしまうと、女声にはならず、男性のヨーデルのようになってしまいます。裏声を軽く鼻に抜くように抑揚をつけると、あまり音量を上げずにピッチを上げることが出来ます。

また、柔らかく聞こえる音量ですが、女性の声の音量は男性より 4.5dB 小さいというデータがあります。だからといって闇雲に音量を下げてしまうと、聞き取りづらい声になってしまいます。ここでは、声を張り上げないだけで覚えておいてください。

### 3.3.2 男性の抑揚

男性の抑揚は、強調したい部分を、他の部分より大きな音量で発声します。強調したい部分をパンチするイメージです。この時、図 3.7 のように、ピッチはあまり変化しません。比較的平坦なピッチで発声します。

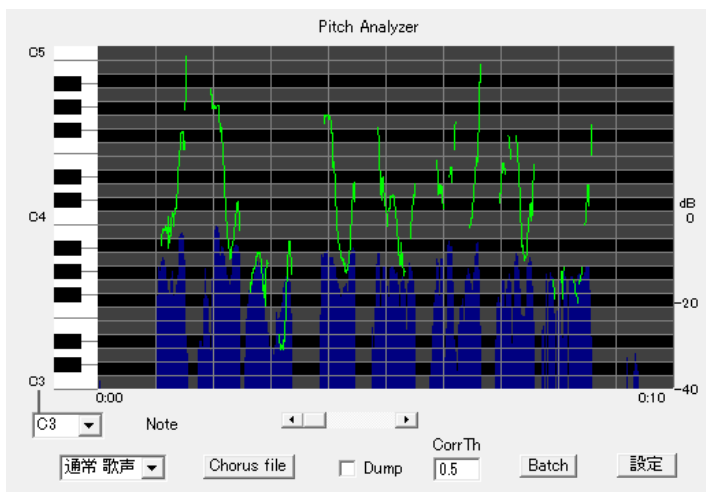


図 3.6 女性の朗読のピッチ推移

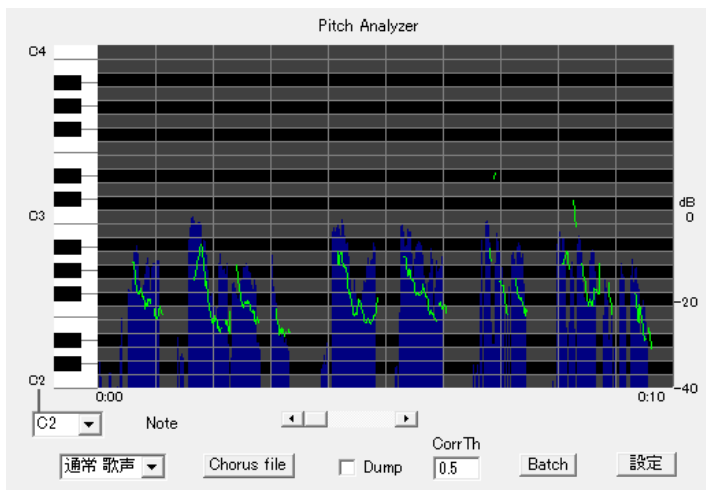


図 3.7 男性の朗読のピッチ推移

## 3.4 発音

女声においては、言葉の発音の仕方にも、男性と違った特徴が見られます。

### 3.4.1 なんきせい 軟起声

女性は、言葉の始めを、息漏れの多い低い裏声で持ち上げて、柔らかく発音する傾向があります。これを、軟起声といいます。軟起声は、音量も小さいところから徐々に大きくしていきます。そのため、使いこなすには、小さい裏声から大きい裏声までを出せる必要があります。

軟起声を使いこなせると、上品で大人っぽい印象を与えることが出来ます。多声類を目指す人にとっては、お姉さん声の土台となることでしょう。

### 3.4.2 びだくおん 鼻濁音

鼻濁音とは、ガ行濁音を鼻にかけて、「んが」のように、頭に「ん」をつけて発音することです。女性は、鼻濁音を多用する傾向があります。鼻濁音の使いどころは、以下の部分です。

1. 「がぎぐげご」を鼻濁音にする。
2. 原則として、名詞の中に含まれるガ行濁音は鼻濁音にしない。
3. 1 単語の中にガ行濁音が複数ある場合、2 個目以降を鼻濁音にする。

上記を踏まえて、以下の文を読み上げてみましょう。なんとなく女性らしくなったのではないのでしょうか。

我が弟が、ビールを、がぶがぶ飲んだ。

### 3.4.3 文末の音便

女性は、文末に小さい母音「あいうえお」を付けて語尾を伸ばす傾向があります。また、文末に小さい「っ」を付けて、跳ねるような語尾にする傾向があります。

これ知ってますかぁ そんなの知らないしい  
困ってるんですぅ 無視しないでえ  
いそがしいのぉ おはようございますっ

また、女性的表現として「しまう」を「ちゃう」と表現します。

プリン食べちゃいました (プリン食べてしまいました)

男性の場合、語尾をきちんと発音せずに流してしまう傾向があります。このとき、文末の「ai」が「e-」になり、「ui」が「i-」になります。

これ食いてえ (これ食いたい) わりい (わるい)

また、男性は小さい「っ」を使って言葉を崩す傾向があります。女性らしさを損なうので、男性的表現を使うのは避けましょう。

そうっすよ (そうですよ) つっても (といても)

### 3.4.4 咳笑い

女性は、会話中によく笑う傾向があります。その笑い声の発音の仕方に大きな特徴があります。「あははっ」と笑うときに、図 3.8 のように手で口を押さえて、軽く咳をするように笑うのです。実際には「あははっ」と「うふふっ」の中間ぐらいの発音になります。この笑い方は、比較的上品で、可愛いイメージを演出出来ます。実際にやってみると、同じ内容の会話でも、全体的にピッチが上がったかのような錯覚を感じることでしょう。純女だけでなく、女声レベルの高い MtF の人もこのテクニックを多用しているようです。



図 3.8 咳笑いのイメージ

## 3.5 語彙

語彙は、いわゆる女言葉と男言葉の違いです。一般に、女性のほうが、男性より丁寧な言葉を使う傾向があります。本書では、特に男女差が表れやすい部分について解説します。

### 3.5.1 呼称<sup>こしょう</sup>

呼称とは、自分や相手、第三者の呼び方です。呼称には、自分自身を呼ぶ一人称、直接会話している相手を呼ぶ二人称、それ以外の第三者を呼ぶ三人称があります。

女性らしさを持つ呼称には、以下の物があります。一人称「わたし」は男女共通で使いますが、女性のほうが圧倒的に使用頻度が高くなっています。また、自分自身を名前で呼ぶ一人称は女性特有の物ですが、ぶりっ子になってしまうので使用は控えましょう。

一人称 わたし、あたし、あたい、うち、(名前)

二人称 あなた、あんた、～ちゃん、～くん、～さん

三人称 あの人、この人、あの子、その子、～ちゃん、～さん

男性らしさを持つ呼称には、以下の物があります。男性でも、丁寧な言い方をする時には、女性らしい二人称、三人称を使用します。また、乱暴な印象を与える喧嘩腰の二人称、三人称は、男性特有の物です。

一人称 おれ、ぼく、自分、わい、わたし、わし、おい

二人称 おまえ、きみ、きさま、あんた、てめえ、おい

三人称 そいつ、こいつ、あいつ、やつ

## 3.5.2 語尾

語尾は、文の終わりのことで、男女差が強く表れる部分です。女性的な語尾と男性的な語尾を、表 3.4 に示します。女性的な語尾は、使い過ぎると不自然な印象になるので、適度に使うようにしましょう。

表 3.4 女性的な語尾と男性的な語尾

女性的		男性的	
語尾	例	語尾	例
かしら	食べるかしら？	か	食うか？
こと	食べること。	かい	食うかい？
だ	食べるんだ。	さ	食うさ。
たら	食べたら？	ぜ	食うぜ。
て	食べて。	ぞ	食うぞ。
てよ	食べてよ。	だい	食うんだい。
なさい	食べなさい。	な	食うな。
ね	食べるね。	だな	食うんだな？
の	食べるの？	のか	食うのか？
のよ	食べるのよ。	もんか	食うもんか。
もの	食べるもの。	よな	食うよな？
もん	食べるもん。	ろ	食うだろ？
よ	食べるよ。		
よね	食べるよね？		
わ	食べるわ。		
わよ	食べるわよ。		

### 3.5.3 名詞、動詞、形容詞

女性は、名詞、動詞、形容詞において、美化語を多用する傾向があります。括弧内は、男性的表現に言い換えた場合の単語です。若い女性は男性的表現を使う場合もあります。

ご飯(めし) 食べる(食う) おいしい(うまい)

また、女性の形容詞は、伸ばす音や小さい「っ」が入る傾向があります。

すごーい(凄い) いったーい(痛い)

### 3.5.4 かんとうし 間投詞

女性は、会話する時に、間投詞を多用する傾向があります。しかし、多用しすぎると相手をイライラさせてしまいますので程々にしましょう。

あー、うーん、えーっとね、...



### 3.5.5 あいづち 相槌

女性は、会話をする時、よく相槌を打つ傾向があります。相槌の量を多くすると活発なイメージになり、少なくすると落ち着いたイメージになります。

そうだよー、あーわかるわかる。うんうん。そうそう。

### 3.5.6 わご 和語

漢字を訓読みする単語を、和語といいます。和語を使うと、女性的で柔らかい印象を与えることができます。

恐れ入ります    お昼ごはん    お手洗い    お知らせ  
お車                お答えする    お返りする    ごもっともです

### 3.5.7 おげん 汚言

何気なく使ってしまうがちな、男性特有の汚い言葉があります。これらは女性らしさを大きく損なうため、なるべく使わないようにしましょう。

おい    あほ    ぼけ            ちくしょう  
くそ    まじ    ぶっ壊す    死ぬ

## 3.6 文法

文法の男女差は、社会における男女の力関係によって表れます。一般に、女性は断定的な表現を避け、命令的でなく、自分の考えを相手に押し付けない言い方をする傾向があります。これに対して、男性は断定や命令を含み、主張や説得をするための表現を多用する傾向があります。

### 3.6.1 受動態

文を組み立てるとき、女性は受動態を好み、男性は能動態を好む傾向があります。例えば、縦揺れを含む強い地震があった時、女性アナウンサーは「突き上げられるような強い揺れ」と表現し、男性アナウンサーは「突き上げるような強い揺れ」と表現します。実際に女性がどのような表現をしているか、よく聞いて研究してみると良いでしょう。

### 3.6.2 隠れた本音

女性は、特に男性に対し、直接的な物の言い方をしない傾向があります。例えば、レストランで一緒に食事をして会計をする時、小さいお金があるにもかかわらず「大きいお金しかないや」と言います。すると、男性は優しく「じゃあおごってあげるよ」と言い、女性の分まで支払ってしまいます。

ここで、女性は直接「おごって」と言っていないところがポイントです。おごって欲しいという本音を、大きいお金しかないと言い換えることでうまく男を騙しています。これは、本音と建前をうまく使い分け、さらに、男女の力関係をうまく利用した例です。女性の言葉の裏には、隠れた本音が存在しているのです。

### 3.6.3 断定的な表現の回避

女性は、男性に比べて断定的な表現を使わない傾向があります。その表現の違いは、語尾に表れます。女性は、たとえある事象が確定していたとしても、以下のようなぼかした表現を使用する傾向があります。

~と思う    ~かな?    ~なんじゃない?

一方、男性はある事象が確定しているならば、以下のような断定的表現を、躊躇いなく使う傾向があります。

~だ    ~に決まっている    ~に違いない

## 3.7 ボディランゲージ

女性の方が、男性より大きな身振り手振りを交えて会話する傾向があります。試しに、鏡を見て、うつむいて暗い顔で「イエーイ、ハッピー」と言ってみましょう。明るい内容のはずなのに、どこか痛々しい、暗い印象になったのがわかるはずです。身振り手振りで体を動かすことで、声も元気になり、抑揚が付けやすくなります。

### 3.7.1 メラビアンの方則

メラビアンの法則といって、聞き手は話の内容より相手の印象を重視するという法則があります。この法則では、話した内容とボディランゲージが一致しない場合、ボディランゲージが優先されます。ボディランゲージが55%、声のトーンが38%なのに対し、言葉の内容はわずか7%しか影響を及ぼさないのです。

喜怒哀楽を言葉で表現する時には、それに見合った表情や、身振り手振りをつけるようにしましょう。そうすることで、相手に対して、喜怒哀楽をより強く印象付けることができます。

### 3.7.2 言葉によらない表現

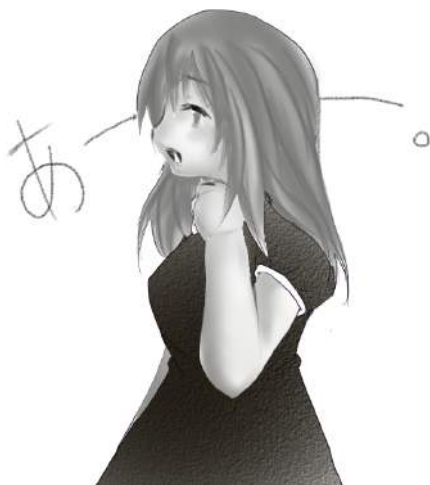
ボディランゲージには、それ自体に意味を持つ物があります。言葉に表れないニュアンスを、ボディランゲージを通じて表現します。例えば、片方の手で、もう片方の二の腕を掴む動作があります。この動作は、自分の身体の前にバリケードを張り、相手に対する拒絶を表します。

ボディランゲージの種類は実に多く、本書ではその全てを紹介することが出来ません。ぜひ、純女のボディランゲージを観察して、取り入れてみてください。

## 第4章

# ボイストレーニング

本章では、実際に女声を出すためのボイストレーニングを行います。ナチュラル声を目指すために、目標設定から基礎練習までを行います。出す時の感覚は個人差が大きいため、フリーソフトで計測しながら、自分自身の感覚を掴むようにしてください。



## 4.1 トレーニングの目標設定

闇雲にトレーニングをしても、喉を痛めるだけで女声を習得することは出来ません。まずは、どんな声を目指すのかという目標を設定しましょう。

### 4.1.1 ナチュラル声とアニメ声

ナチュラル声は、世間一般で生活している普通の女性の声です。ピッチはあまり高くなく、抑揚も自然で、落ち着いた感じの声になります。

一方、アニメ声は女性らしさを極度に誇張した声です。ピッチはかなり高く、抑揚も極端な付け方をします。男性にとっては可愛く聞こえるのですが、女性からはあまり良く思われない声です。

### 4.1.2 本書で目指す女声

本書のトレーニングは、ナチュラル声の路線です。トランスジェンダー(MtF)が女性として生活出来る、最低限のレベルを目指します。最低限のレベルというのは、見た目がパス出来ていれば、声も女性だろうと判断されるレベルです。定量的に示すと、以下のようになります。

1. 高すぎず低すぎない、mid2A(A3)の話声位
2. 低い響きを抑え、高い響きを増幅した声質  
( $F_3$  が 3.5kHz 以上であれば、 $F_4$  の高さは問わない)
3. mid1F(F3) ~ mid2F(F4) の、1 オクターブの抑揚
4. 歌唱は対象外とする

地声の低い人でも無理なく習得出来るような目標にしてありますが、感覚を掴むには、かなり時間がかかると思います。習得には数か月、場合によっては年単位の時間がかかることを覚悟しておいてください。

## 4.2 トレーニング上の注意

間違ったトレーニングは喉を傷め、女声から遠ざかってしまいます。トレーニングを行う上で、次のことに注意しましょう。

### 4.2.1 やりすぎない

早く女声を習得したいからといって、トレーニングをしすぎるのは考え物です。喉に違和感を感じたら、すぐにトレーニングを止めてください。無理に続けると、喉を傷めてしまいます。

### 4.2.2 喉仏を指で押し込まない

女声のトレーニングでは、喉仏を上げるのですが、指で押し込んではいけません。喉頭を無理に変形させると、喉を傷めてしまいます。

### 4.2.3 水分補給をする

喉が乾燥した状態でトレーニングを続けると、喉を傷めてしまいます。トレーニング中は、こまめに水分補給をしましょう。

トレーニング中の水分補給には、常温の水をおすすめします。冷たい飲み物は喉を刺激してしまうためおすすめできません。ウーロン茶は喉の油を流してしまうため禁忌です。

しかし、カラオケボックスで練習する際に、1ドリンク制で飲み物を注文しなければならない場合があります。この場合は、比較的喉への負担が少ないアップルジュースをおすすめします。アップルジュースにはリンゴ酸が含まれていて、疲労物質である乳酸の分解を促し、疲れにくくなります。

#### 4.2.4 喉のアフターケアをする

##### のど飴

疲れきって免疫力の落ちた喉のまま放置してしまうと、風邪をひきやすくなります。風邪をひいてしまえば、練習もままならなくなります。のど飴は唾液の分泌を促し、喉の炎症を抑える効果があります。特に、プロポリスが含まれたのど飴は、それ自体に強力な殺菌作用があります。トレーニング後は、のど飴をなめて、風邪を予防しましょう。

のど飴といっても、さまざまな種類があります。本書では、カン口から発売されているボイスケアのど飴をおすすめします。

##### アミノ酸

女声のトレーニングは喉の筋トレです。喉に限らず、筋トレを行うと筋肉は損傷します。損傷したまま放置してしまうと、筋肉が分解されて栄養分として消費される異化という現象が起こります。せっかく鍛えた筋肉が、栄養分として消費されてしまうのです。これではいつまでたっても筋肉が成長しません。

筋肉の異化を防ぐためには、必須アミノ酸 (BCAA) を補給する必要があります。味の素から発売されているアミノバイタルが飲みやすく、携行性に優れているのでおすすめです。

##### 睡眠

女声のトレーニングは筋肉の繊細な運動であり、スポーツと似た側面があります。優秀なアスリートは、普通の人よりも質のよい睡眠を、多くとっています。十分な睡眠をとることで、試行錯誤の中で見つけ出した成功例が整理され、脳に刻み込まれます。そして、意識しなければ出来なかった複雑な筋肉の運動が、無意識のうちに出来るようになります。夜更かしをせず、なるべく0時前、遅くとも2時までには寝るようにしましょう。



## 4.3 女声に必要な物

女声を出すうえで、必要な物が3つあります。それは、ピッチ、響き、口調です。これらが三位一体を織りなすことで、女声が出せるようになります。

### 4.3.1 ピッチ

安定したピッチで女声を出すためには、裏声とエッジボイスを混ぜたミドルボイスが必要不可欠です。ミドルボイスを出すためには、裏声の筋肉と、地声の筋肉をバランスよく働かせることが大切です。本書のトレーニングでは、囁き法とメラニー法で裏声の筋肉を、濁り抽出法で地声の筋肉を鍛えます。

### 4.3.2 響き

きょうめいこう  
共鳴腔の使い方を練習することで、フォルマントを上げて女性らしい響きを得ることが出来ます。本書のトレーニングでは、主に  $F_3$  と  $F_4$  のフォルマントを上げる発声法を鍛えます。

### 4.3.3 口調

声質だけでなく、口調も女性らしくすることで、より良い女声にすることが出来ます。本書のトレーニングでは、主に抑揚の付け方と発音を鍛えます。

## 4.4 裏声のトレーニング

このトレーニングでは、息漏れの多い裏声と、息漏れの少ない裏声を鍛えます。低い響きを抑制するために必要な、2つの裏声を出せるようになることを目標とします。

### 4.4.1 息漏れの多い裏声

息漏れの多い裏声は「はーっ」と高い音でため息をついた時の声です。息の量が多いため、ロングトーンでは維持出来ません。かすれた感じの響きを持ちます。

出し方としては、体全体に「ぬんっ！」と力を入れた状態から、一気に「はーっ」と力を抜きます。この時に、意識して高音を出すようにため息をつく、息漏れの多い裏声を出す感覚を掴めると思います。

息漏れの多い裏声は、図 4.1 に示すように、高い倍音成分が豊富に含まれています。この高い倍音成分が、女性らしい柔らかさを演出します。この図の形に近づくように、試行錯誤しましょう。

### 4.4.2 息漏れの少ない裏声

息漏れの少ない裏声は「ほーっ」という、フクロウの鳴き声のような声です。息の量が少ないため、ロングトーンで維持することが出来ます。

息漏れの多い裏声を出せるなら、息漏れの少ない裏声の感覚を掴むのにはそう苦労しないと思います。「あー」ではなく「ほー」の発音のほうが、感覚を掴みやすいと思います。

息漏れの少ない裏声は、図 4.2 に示すように、倍音の山の数が極端に少ないです。響きのない、某夢の国のネズミのような声です。この図の形に近づくように、試行錯誤しましょう。

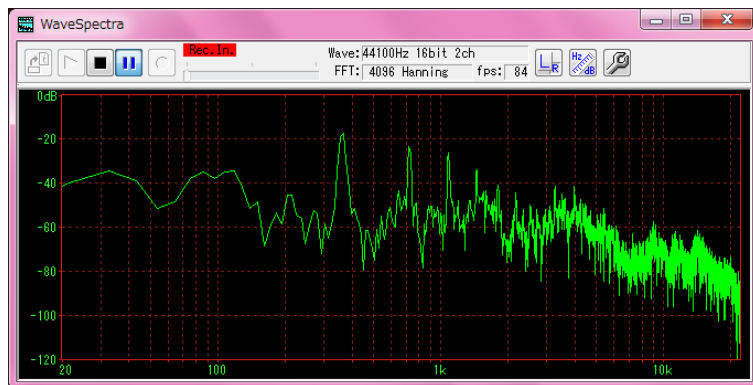


図 4.1 息漏れの多い裏声の倍音

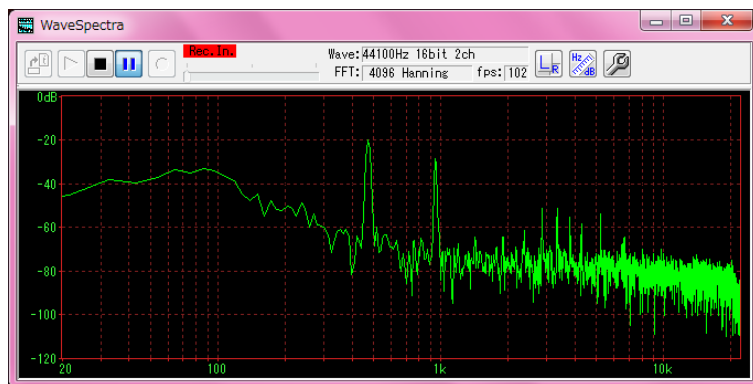


図 4.2 息漏れの少ない裏声の倍音

#### 4.4.3 囁き法のトレーニング

囁き法では、息漏れの多い高い裏声で、低い響きを抑制し、高い響きを残して女声を作ります。囁き法のトレーニングでは、息漏れの多い高い裏声を安定して出せるようにすることを目標とします。

まず、息漏れの多い裏声で、内緒話をするように囁いてみましょう。徐々に声量を上げていき、地声に戻る寸前まで声量を上げます。これを、なるべく高い声で行います。話声ではあまり使わない音域ですが、余裕を持って、図 4.3 に示すように、5 母音を hiA(A4) まで出せると良いでしょう。

出せるようになったら、その喉のポジションで 68 ページの 5 母音、50 音、砂肝を読み上げてみましょう。

#### 4.4.4 メラニー法のトレーニング (前編)

メラニー法では、低い裏声にエッジボイスの成分を乗せて女声を作ります。メラニー法のトレーニング (前編) では、その土台となる低い裏声を出せるようにすることを目標とします。

「ほー」の発音で、息漏れの少ない裏声を出したまま、徐々にピッチを下げていき、mid2A(A3) まで下げます。下がったら、そのままロングトーンで維持します。この時、声がひしゃげて地声に戻ってしまわないよう注意します。下げていく過程で、多少息漏れが増えても構いません。

mid2A(A3) まで下げることが出来たら、次は図 4.4 に示すように、mid1F(F3) まで下げます。下がったら、そのままロングトーンで維持します。このぐらいのピッチになると声がひしゃげて下げきれない人が多いのではないのでしょうか。頑張って、低い裏声の感覚を掴みましょう。

ロングトーンで維持出来たら、その喉のポジションで 68 ページの 5 母音、50 音、砂肝を読み上げてみましょう。

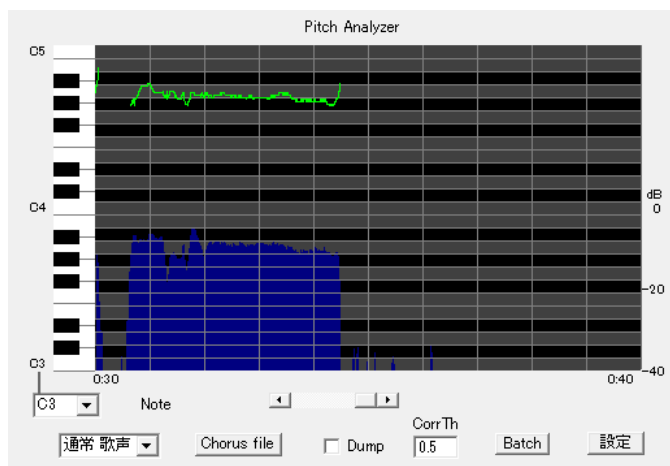


図 4.3 hiA(A4) で囁く

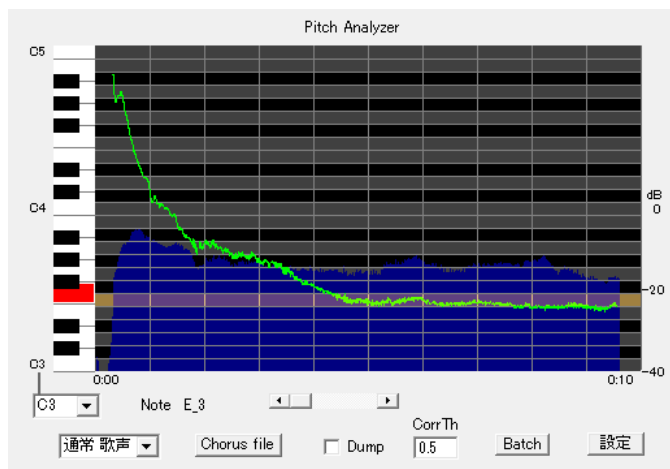


図 4.4 mid1F(F3) まで裏声を下げる

## 4.5 地声のトレーニング

このトレーニングでは、閉鎖筋を強く働かせた、エッジボイスという地声を鍛えます。閉鎖筋を強く働かせることで声を裏返りにくくして、裏声と地声を混ぜるミックスボイスの土台を作ることを目標とします。

### 4.5.1 普通の地声とエッジボイス

男性が普段使っている、いわゆる普通の地声は、声帯をあまり強く閉じません。WaveSpectra で見ると、図 4.5 に示すように、倍音が低い方に寄っています。この低い響きが、男性らしさを演出します。

エッジボイスは、声帯をかなり強く閉じた、ビリビリした感じの地声です。WaveSpectra で見ると、図 4.6 に示すように、倍音が高い方に寄っています。女声には、この高い響きが含まれています。

女声を作るには、裏声で低い響きを抑制し、エッジボイスで高い響きを乗せていくアプローチを取ります。

### 4.5.2 エッジボイス

喉の筋肉を使って首の両脇を締めるようなイメージで、うがいをする時のような声を出してみましょう。ビリビリした感じの声質になると思います。これがエッジボイスです。千と千尋の神隠しに出てくるカエルのような声であるとも言われます。

上記の方法でエッジボイスが出せない場合、口の奥に指を入れて「オエツ」となることでエッジボイスを出すことができます。これはあくまで感覚を掴むための方法で、やりすぎると吐いてしまうので気を付けましょう。

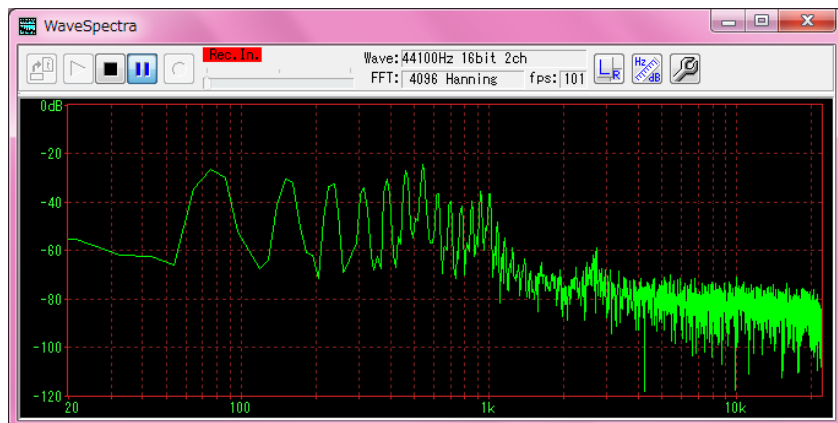


図 4.5 普通の地声の倍音

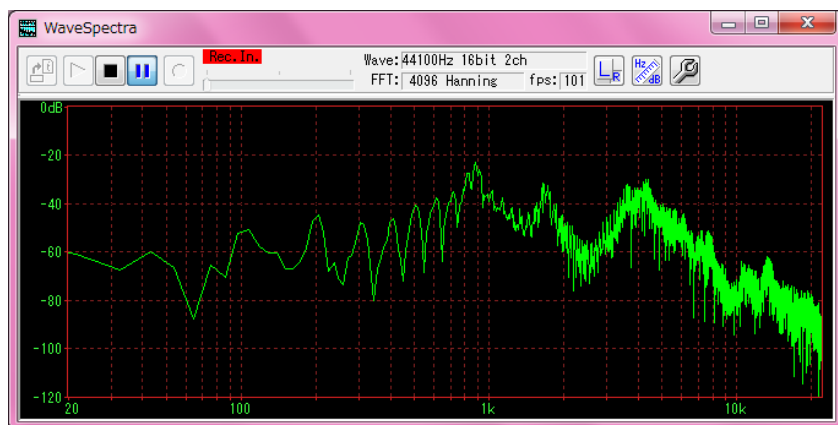


図 4.6 エッジボイスの倍音

### 4.5.3 濁り抽出法のトレーニング

濁り抽出法では、高いエッジボイスを使います。まず、ゾンビのうめき声のような低いエッジボイスを出した状態から、徐々にピッチを上げていきます。最終的に、図 4.7 に示すように、mid2F(F4) まで上げます。高音域でエッジボイスが出しづらい人は、息を吸いながら「うああああ」と発声します。すると、声帯が閉まり、高いエッジボイスが楽に出せるかと思えます。この声帯の閉まり具合を覚えると、息を吐く時もエッジボイスが出しやすくなります。

mid2F(F4) まで上げたら、そのままロングトーンで維持します。この時、エッジが抜けて裏声になってしまわないように気をつけます。

ロングトーンで維持出来たら、その喉のポジションで 68 ページの 5 母音、50 音、砂肝を読み上げてみましょう。

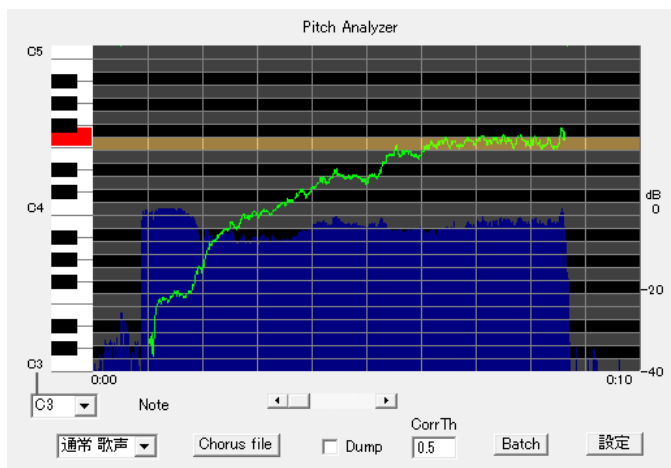


図 4.7 濁り抽出法のトレーニング



## 4.6 ミドルボイスのトレーニング

このトレーニングでは、今まで鍛えてきた裏声とエッジボイスを混ぜていきます。これにより、低めのミックスボイスであるミドルボイスを出すことを目標とします。

### 4.6.1 メラニー法のトレーニング (後編)

メラニー法では、低い裏声にエッジボイスの成分を乗せて女声を作ります。メラニー法のトレーニング (後編) では、低い裏声にエッジボイスの成分を乗せることを目標とします。

ここまでのトレーニングが出来ているなら、裏声とエッジボイスそれぞれで mid1F(F3) ~ mid2F(F4) の音域をカバー出来ているはずです。裏声とエッジボイスを混ぜたミドルボイスを、この1オクターブの範囲で出してみましょう。

ミドルボイスを出すには、低い裏声にエッジボイスの成分を乗せてずり上げます。まず、mid1F(F3) の低い裏声を出して維持します。この時の喉の形を維持した状態で、mid1F(F3) のエッジボイスを出そうとします。完全なエッジボイスにはせずに、裏声の喉のまま軽くエッジを乗せてください。練習して美味しいお菓子のCMに出てくる魔女のような声が、イメージとしては近いです。

エッジボイスの成分を乗せることが出来たら、そのまま mid2F(F4) まで上昇していきます。上がっていく途中でエッジボイスの成分が抜けてはいけません。mid2F(F3) まで上がった時、単純なエッジボイスの時より楽に声が出せていることに気付くはずですが、これがミドルボイスです。

ミドルボイスが出せたら、68ページの5母音、50音、砂肝を読み上げてみましょう。

## 4.7 声帯操作のトレーニング

通常、私たちは息を吐きながら声を出しますが、逆に、息を吸いながら声を出すこともできます。このトレーニングでは、息を吸いながら声を出すことで声帯を操る能力を向上し、ミドルボイス (ミックスボイス) に磨きをかけます。

### 4.7.1 リバースボイス

息を吸いながら声を出すことを、リバースボイスといいます。一般に、息を吸いながら声を出すと、息を吐いて声を出した時よりも声帯閉鎖が強くなります。これは、息を吸う時に異物を吸い込まないようにするためであると言われています。このため、リバースボイスを出すと、必然的に締め付けの強いエッジボイスとなります。WaveSpectra で見ると、図 4.8 のように、倍音のはっきりしないエッジボイスとなります。

ですが、リバースボイスできれいな声を出すことも可能です。強すぎる声帯閉鎖を弱め、ちょうどいい閉鎖加減を作り出せばよいのです。ちょうどいい閉鎖加減を作り出すためには、引き上げ筋と引き下げ筋をバランスよく働かせることが必要です。

- 声帯を薄く引き延ばし、きっちり閉じる
- 声帯の閉じ具合を、チャックのように自由自在に調整する

この2つが出来るようになれば、ミドルボイス (ミックスボイス) は完璧です。喉締めによらない高音が出せるようになり、いわゆるクロちゃん声やエルモ声から脱することができます。

また、声帯を部分的に閉じることが出来るようになると、声に息を混ぜやすくなり、より女性らしい声質にすることが出来ます。

### 4.7.2 リバースボイスのトレーニング

まず、息を吸いながら「あー」と声を出してみましょう。最初はザラザラした雑音が大量に乗ると思います。これは、声帯の閉鎖が不安定になっているために起こります。声帯をピンと張るイメージで軽く力を入れ、声帯閉鎖を安定させます。この時、首周りの筋肉には力を入れないよう注意します。うまくいけば、裏声が出ます。

息漏れの少ない裏声が出せたら、エッジボイスと行き来できるようトレーニングします。段階的に移動している最中に、一瞬女声っぽいポイントが見つかるかもしれません。見つかった人は、その時の喉のポジションをよく覚えておいてください。

リバースボイスが出せたら、その声で鼻歌を歌ってみましょう。リバースボイスで狙った音が出せるようトレーニングすることで、声帯を操る能力が飛躍的に向上します。ある程度練習したら、息を吐く発声に戻してみましょう。以前よりも無駄な力を入れず、楽に高音が出せるようになっていくと感ずることでしょう。

トレーニング時の注意点ですが、リバースボイスは必然的に口呼吸となるため、喉を傷めやすくなっています。空気のきれいな、湿度のある場所でトレーニングを行ってください。加湿器を使うか、お風呂場でトレーニングすることをおすすめします。

#### 喘ぎ声練習法の落とし穴

これは余談ですが、よく、喘ぎ声が女声の練習によいと言われています。その理由は、喘ぎ声を出すためには声帯閉鎖が必須であり、また、息を吸いながら声を出す場合があるためです。喘ぎ声は、リバースボイスを含んでいるからこそ、高い効果が上がるのです。息を吐くときだけ声を出しては、あまり練習の効果は上がりませんので注意してください。

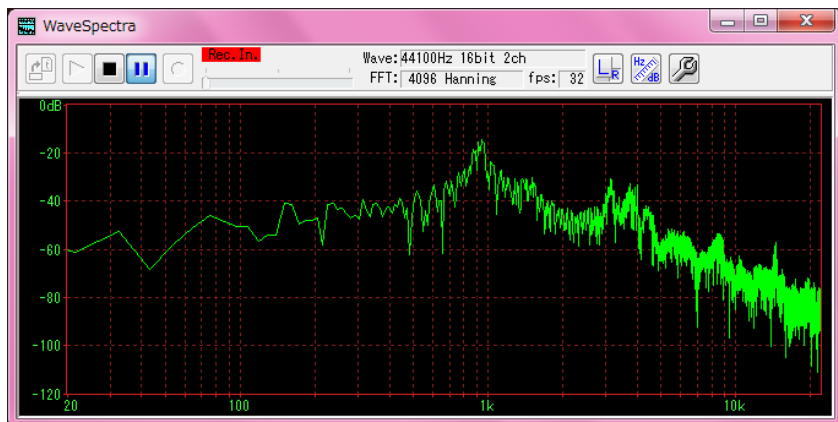


図 4.8 リバースボイスによるエッジボイス

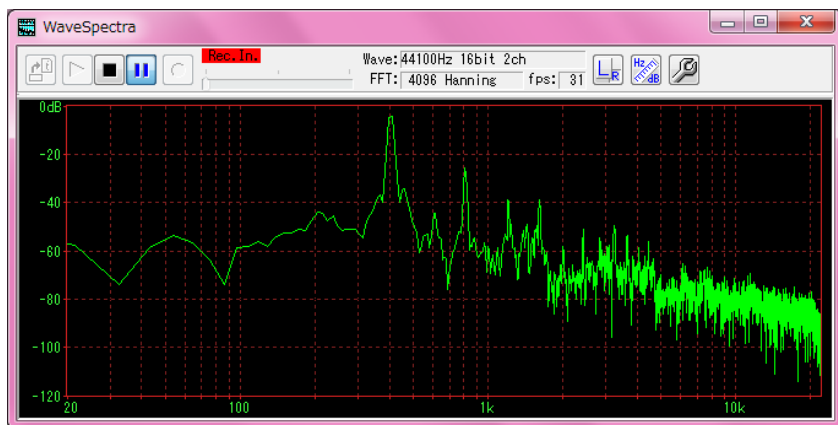


図 4.9 リバースボイスによる裏声

## 4.8 共鳴腔のトレーニング

ミドルボイスが出せるようになって、女声の下地が出来ました。このトレーニングでは、声の共鳴をいじって、フォルマントを上げます。これにより、ミドルボイスを女性の声質に近付けることを目標とします。

### 4.8.1 喉を開く (咽頭を大きくする)

喉を開いて咽頭を大きくすることで、 $F_3$  を上げて女性の声質に近づけます。まず、割り箸を2膳用意します。この割り箸を、両方の奥歯でそれぞれ軽く噛みます。この状態で、声を出してみましょう。いつもより高音が楽に出せるようになるはずですが、これが、喉が開いている状態です。

喉が開いた状態を、割り箸なしでも維持出来るように反復練習します。感覚が掴めたら、喉を開いたまま、68 ページの5母音、50音、砂肝を読み上げてみましょう。

### 4.8.2 喉を締める (喉頭を小さくする)

喉を締めて喉頭を小さくすることで、 $F_4$  を上げて女性の声質に近づけます。まず、喉仏に指を当てた状態で唾を飲み込んでみましょう。喉仏が上上がったはずですが、このトレーニングでは、唾を飲み込まずに喉仏つばを上げる方法を習得します。

舌の付け根を持ち上げるようにしながら、喉仏の上部に力を入れます。すると、喉仏がピクピク動くと思います。少しずつ動かせる範囲を拡大していき、持ち上げた状態で止められるようにします。

感覚が掴めたら、喉仏を上げたまま、68 ページの5母音、50音、砂肝を読み上げてみましょう。

### 4.8.3 鼻の裏の共鳴腔を使う

女性の声はヘッドボイスといって、頭に響かせる声になっています。一方、男性の声はチェストボイスといって、胸に響かせる声になっています。響きの位置を高いところに持つことで、高いフォルマントの音量を増幅し、より女性らしい声に近付くことが出来ます。

声を当てる位置を探るには、まずハミングをします。「ふんふんふーん」とハミングをして、鼻の下がくすぐったいと感じたら、そこがあなたにとって一番出しやすい高さです。そこから、声を当てる位置を上の方に持っていきます。眉間のあたりに声を当てると、ほとんど裏声になるかと思います。

裏声を眉間に当てる感覚で出し、そこにエッジボイスの成分を乗せることで、高い響きの増幅された声を出すことが出来ます。図 4.10 は、女声の倍音の例です。4kHz 付近に出来ている小さな山が、増幅された高い倍音です。

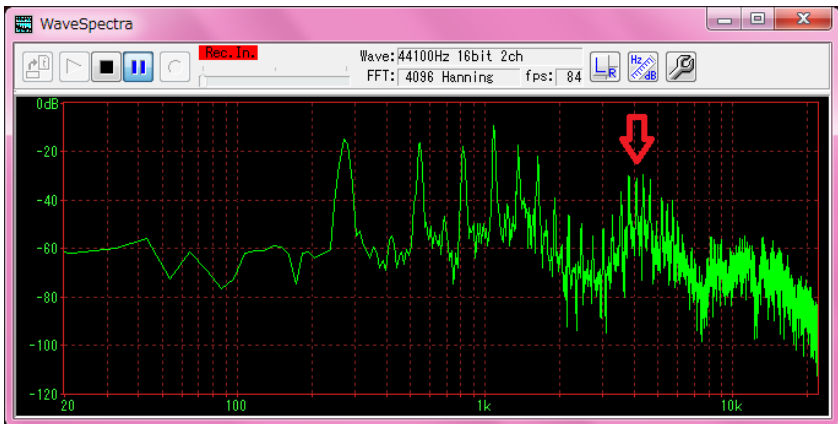


図 4.10 女声の倍音の例

## 4.9 口調のトレーニング

ここまでのトレーニングで、それなりに女性に聞こえる声質になったのではないのでしょうか。最後の味付けとして、口調のトレーニングを行います。これにより、実用的な女声を完成させることを目標とします。

### 4.9.1 アクセントの位置

女性の抑揚は、文節ごとに波を描きます。図 4.11 と図 4.12 に示すように、文節の 2 音目にアクセントを置きます。そして、最後の音を高く跳ね上げます。入りの音は mid2A(A3) で、アクセントと語尾の音は mid2F(F4) で発音しましょう。

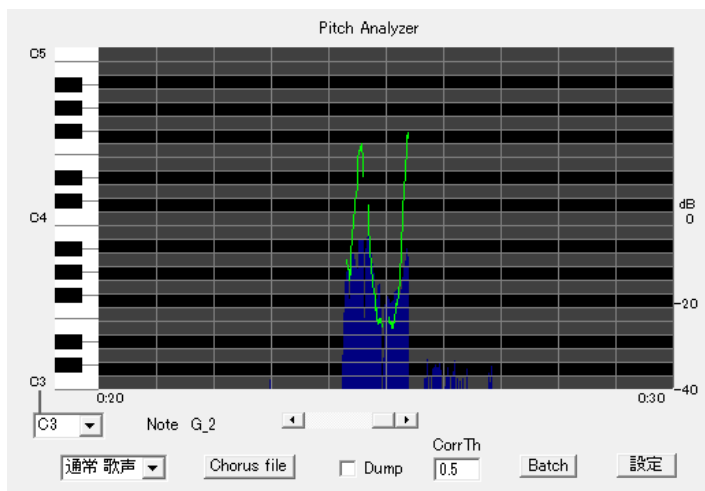


図 4.11 「ありがとうございます」の抑揚の例

### 4.9.2 スピンをかける抑揚

女性の声のピッチの変化は特徴的です。強調したい部分にスピンをかけるように、ピッチだけを変化させます。この時、音量はあまり変化させないように注意します。裏声を軽く鼻に抜くようにすると、音量をあまり変化させずにピッチだけを上げることが出来ます。

以下の文を、スピンをかける抑揚を意識して読み上げてみましょう。太字のカタカナで表記した部分を裏声で発音し、軽く鼻に抜きます。鼻に抜いたときのピッチは、mid2F(F4) 以上になるようにしてください。スピンをかける際には、ピッチの軌跡が途切れないよう、滑らかにずり上げましょう。

たべてミタ？おいしいでショ？（食べてみた？美味しいでしょ？）

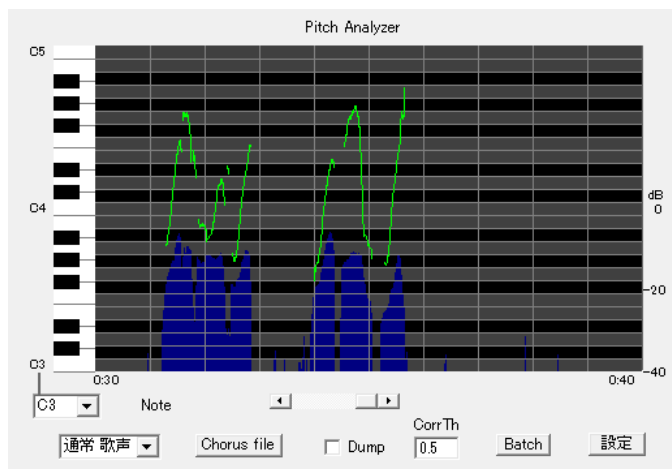


図 4.12 「食べてみた？美味しいでしょ？」の抑揚の例



### 4.9.3 軟起声

女性は、言葉の始めを息漏れの多い低い裏声で持ち上げて、柔らかく発音する傾向があります。かすれ声から、徐々に芯のある声に持っていきます。「はー」の発音で、以下の流れを練習しましょう。

かすれ声    息漏れの多い裏声    息漏れの少ない裏声

### 4.9.4 咳笑い

女性は、咳をするような発音で「あははっ」と「うふふっ」の間ぐらいの笑い方をする傾向があります。手で口を押さえて、咳をしながら笑ってみましょう。これで感覚が掴めるはずです。

あははっ

### 4.9.5 語尾の跳ね上げ

女性は、語尾に小さい「っ」を付けて、ピッチを跳ね上げる傾向があります。この跳ね上げを使用することで、快活で可愛い印象を与えることが出来ます。

そうですかっ    そうですっ    そうですよっ

#### 4.9.6 滑舌の改善

舌足らずな印象があり、何を言っているのかよくわからない声になってしまう人は、唇や舌に力が入りすぎています。以下のトレーニングで、唇や舌の力を抜きましょう。

##### リップロール

リップロールとは、唇をブルブル震わせることです。これにより、唇の余計な力が抜けます。

リップロールをするには、まず、口を「う」の形にして、唇を閉じます。この状態で、息漏れの少ない裏声を出すと、唇がブルブルと音を立てて振動します。唇を若干反らせて閉じるのがコツです。口角を指で押し上げて息を吐くと、感覚を掴みやすいと思います。

##### タングトリル

タングトリルとは、電車の発車ベルのように、トゥルルルと、舌を震わせることです。これにより、舌の余計な力が抜けます。

タングトリルをするには、まず、口の天井部に舌をぴったりくっつけます。この状態で、下顎を前に突き出し、息漏れの少ない裏声を出すと、舌がトゥルルルと音を立てて振動します。リップロールとタングトリルは、同時に行うことができます。両方同時に行うことで、発声時の余計な力を抜くことが出来ます。

##### 滑舌練習

リップロールとタングトリルが出来るようになったら、滑舌練習のためのテキストを読み上げてみましょう。有名どころでは、あめんぼの歌や、ういろう外郎売りの科白、せりふ一般的な早口言葉などがあります。本書では、あめんぼの歌を紹介します。

## あめんぼの歌

あめんぼあかいなあいうえお	(水馬赤いなあいうえお)
うきもにこえびもおよいでる	(浮藻に小蝦も泳いでる)
かきのきくりのきかきくけこ	(柿の木栗の木かきくけこ)
きつつきこつこつかれけやき	(啄木鳥こつこつ枯れ樗)
ささげにすをかけさしすせそ	(大角豆に酢をかけさしすせそ)
そのうおあさせでさしました	(その魚浅瀬で刺しました)
たちましょらっぱでたちつと	(立ちましょ喇叭でたちつと)
とてとてたつたととびたつた	(トテトテタツタと飛び立つた)
なめくじのろのろなにぬねの	(蛞蝓のろのろなにぬねの)
なんどにぬめってなにねばる	(納戸にぬめってなにねばる)
はとぼっぼほろほろはひふへほ	(鳩ポッポほろほろはひふへほ)
ひなたのおへやにやふえをふく	(日向のお部屋にや笛を吹く)
まいまいねじまきまみむめも	(蝸牛ネジ巻まみむめも)
うめのみおちてもみもしまい	(梅の実落ちても見もしまい)
やきぐりゆでぐりやいゆえよ	(焼栗ゆで栗やいゆえよ)
やまだにひのつくよいのいえ	(山田に灯のつくよいの家)
らいちょうさむかろらりるれろ	(雷鳥寒かろらりるれろ)
れんげがさいたらるりのとり	(蓮花が咲いたら瑠璃の鳥)
わいわいわっしょいわみう糸を	(わいわいわっしょいわみう糸を)
うえきやいどがえおまつりだ	(植木屋井戸換へお祭りだ)

## 4.10 最後の仕上げ

### 4.10.1 発声練習用テキスト

本書のトレーニングで使用する、発声練習用のテキストです。まずは、5母音を発声しましょう。

あー えー いー おー うー

5母音が出せたら、50音を発声しましょう。

あかさたなはまやらわ いきしちにひみいりい  
うくすつぬふむゆるう えけせてねへめえれえ  
おこそこのほもよろを ん

最後の仕上げに、以下の文章を読み上げてみましょう。ゆっくりで、抑揚は付けなくても構いません。

砂肝。鳥類の胃にある器官。鳥類には歯がないので、  
食べたエサは、この器官ですりつぶされる。効率よく  
すりつぶすため、鳥類は砂や小石を食べて、この砂肝にためておく。

## 4.11 たせいるい 多声類を目指そう

ここまでのトレーニングをマスターしたならば、多声類になるための土台が出来ているはずですが、多声類とは、男女の声の使い分けに留まらず、たくさんの声を使い分けられる人のことです。実生活では、男女の使い分けだけで十分ですが、多声類になると宴会芸の幅が広がります。

多声類を目指すには、以下に挙げる声のパラメータを、自由自在に操れるようになる必要があります。その方法については、本書の範疇を超えてしまうので、ご自身で研究してみてください。

### 4.11.1 ピッチ

女性のピッチは、話声位として mid2A(A3) ~ hiA(A4) の範囲をよく使います。低いとナチュラル声に、高いとアニメ声になります。

男性のピッチは、話声位として lowF(F2) ~ mid1F(F3) の範囲をよく使います。低いとどっしりした声に、高いとさわやかな声になります。

### 4.11.2 フォルマント

$F_3$  と  $F_4$  を高くすると、女性的な声になります。逆に、 $F_3$  と  $F_4$  を低くすると、男性的な声になります。

声を当てる位置を高くすると、高いフォルマントが増幅され、細い声になります。逆に、声を当てる位置を低くすると、低いフォルマントが増幅され、太い声になります。

### 4.11.3 息を混ぜる量

女声のポジションで息を混ぜる量を増やすと、ハスキーなお姉さん声になります。逆に、息を混ぜる量を減らすと、キンキンしたロリ声になります。

男声のポジションで息を混ぜる量を増やすと、ナルシストなイケメン声になります。逆に、息を混ぜる量を減らすと、ガチムチ系のイケメン声になります。

### 4.11.4 抑揚

ピッチの変化で抑揚をつけると、女性的な印象になります。ピッチの変化の幅が大きいと快活な印象に、小さいと落ち着いた印象になります。

音量の変化で抑揚をつけると、男性的な印象になります。音量の変化の幅が大きいとガツガツした印象に、小さいとあっさりした印象になります。

## 第 5 章

# 用語集

本章では、本書を読むうえで必要となる用語について解説します。



FtM えふていーえむ

生まれの性別は女性、心の性別は男性の者。その多くは性同一性障害の当事者であるが、未診断の者もいる。

Hz へるつ

周波数の単位。100Hz は、1 秒間に 100 回振動することを表す。

MtF えむていーえふ

生まれの性別は男性、心の性別は女性の者。その多くは性同一性障害の当事者であるが、未診断の者もいる。

t2library ていーつーらいぐらりー

女装図書館の英語名。( 女装図書館)

WaveSpectra うえーぶすべくとら

音声データに含まれる周波数成分をリアルタイムに描画するソフトウェア。一般に、スペクトラムアナライザ(スペアナ)と呼ばれる類のソフトウェアである。

アニメ声 あにめごえ

女性らしさを極度に誇張した声。ピッチはかなり高く、抑揚の付け方も極端である。

咽頭 いんとう

口の奥の空間。この空間を広げることで、声の性別に影響を与える第3フォルマントを上げることが出来る。

裏声 うらごえ

声帯の端だけを振動させた、響きのない声。某夢の国のネズミのような声である。

エッジボイス えっじぼいす

声帯を強く閉じた、ビリビリした感じの声。千と千尋の神隠しに出てくるカエルのような声である。



### オク下 おくした

本来のピッチより、1 オクターブ (キー 12 個) 下で歌うこと。歌っている本人には自覚がない事が多い。

### オクターブ おくたーぶ

一方の音の周波数が、もう一方の音の周波数の 2 倍の関係にあること。1 周して、音名が同じになる。

### 男の娘 おとこのこ

本書においては、生まれの性別が男性であり、性自認も男性であるが、素の状態で見目が女性である者。女性ホルモン使用者 (ニューハーフ等) は含まない。

### 女声 おんなごえ

一般的には、純女が出す女性の声。本書においては、男性が出す女性の声のことを指す。

### 音程 おんてい

2 つのピッチの、相対的な隔たり。音程は、英語ではインターバルといい、ピッチとは別物である。

### 換声点 かんせいてん

地声と裏声の境界。ミックスボイスを習得していない者は、これを境にして声が裏返る。

### 共鳴腔 きょうめいくう

声を響かせる空間。胸や喉、鼻などである。

### 恋音 こいおと

音声データの周波数成分を解析し、倍音とフォルマントを描画するソフトウェア。水色の線でフォルマントが描画される。

### 恋声 こいごえ

音声データのピッチ軌跡をリアルタイムに描画するソフトウェア。声の性別を変換するボイスチェンジ機能も付いているが、本書では使用しない。

**喉頭 こうとう**

喉仏周辺の空間。この空間の大きさで、声の性別に影響を与える第4フォルマントの高さが決まる。

**囁き法 ささやきほう**

内緒話をするような声で発声すること。息漏れの多い裏声を鍛えるのに有効である。

**地声 じごえ**

一般的には、普段喋っている声。本書においては、声帯を強く閉じたエッジボイスのことを指す。

**周波数 しゅうはすう**

単位時間に繰り返される波の個数のこと。振動数とほぼ同義である。

**純女 じゅんめ**

生まれの性別が女性で、性自認が女性である者。男装をする者も、純女に含まれる。

**女性 じょせい**

生まれの性別が女性である者。本書においては、生まれの性別が女性以外であるが、女性に移行する(した)者も指す。

**女装図書館 じょそうとしょかん**

広い意味で女装をする者が集まることの出来る私設図書館。初心者向けの女装ガイダンスや、性同一性障害の相談にも乗っている。

**女装子 じょそこ**

女装をする男性。素の状態で見たい目麗しい者は、男の娘として讃えられる。

**純男 すみお**

生まれの性別が男性であり、性自認が男性である者。女装をする者は、純男に含まれない。

**性同一性障害 せいどういつせいしょうがい**

生まれの性別と心の性別が一致しない精神疾患。2013年5月に診断基準が改定され、名称も変更された。

**咳笑い** せきわらい

軽く咳をするように笑うテクニック。純女や、レベルの高い MtF が多用する傾向がある。

**多声類** たせいるい

たくさんの声を自由自在に操る者。両声類以上に、高度なテクニックが要求される。

**タンゴトリル** たんぐとりる

電車の発車ベルのように、舌を震わせること。舌の脱力に効果を発揮する。

**男性** だんせい

生まれの性別が男性である者。本書においては、生まれの性別が男性以外であるが、男性に移行する(した)者も指す。

**チェストボイス** ちえすとぼいす

胸に響かせる声。低い倍音が増幅され、男性的な響きになる。

**トランスジェンダー** とらんすじえんだー

生まれの性別と心の性別が一致しない等の理由で、別の性別に移行する(した)者。性同一性障害ではない者もいる。

**ナチュラル声** なちゅらるごえ

女性が普段使っている声。ピッチはあまり高くなく、抑揚も自然である。

**濁り抽出法** にごりちゅうしゅつほう

エッジボイスからエッジ成分を徐々に抜くことで女声を得る方法。地声アプローチに分類される。

**喉仏** のどぼとけ

男性の喉にある小さな突起。この突起により声帯が長くなり、声が低くなる。

**倍音** ばいおん

発した音に含まれる、響きの成分。倍音の組み合わせが、音色を決める。

**鼻濁音** びだくおん

濁音の頭に「ん」を付けて、鼻にかけて発音する方法。うまく使えば上品な印象を与えることが出来る。

**ピッチ** ぴっち

音の絶対的な高さ。類似の用語である音程は、音と音の相対的な間隔を表す。

**ファルセット** ふあるせっと

いわゆる裏声。解説は裏声の項を参照すること。

**フォルマント** ふおるまんと

倍音が共鳴して強め合った周波数成分。母音の識別や、声の性別の判断に使われる。

**閉鎖筋** へいさきん

声帯を閉じる筋肉。地声を出すときに使われる。

**ヘッドボイス** へっどぼいす

頭に響かせる声。高い倍音が増幅され、女性的な響きになる。

**ミックスボイス** みっくすぼいす

地声と裏声を混ぜた声。地声の延長線上で、裏声の音域を操ることが出来る。

**ミドルボイス** みどるぼいす

ミックスボイスのうち、地声の音域とオーバーラップしている部分。低めのミックスボイスである。

**メラニー法** めらにーほう

アメリカの Melanie Anne Phillips 氏が発見した、女声を出す手法。一般には喉仏の下部を振動させる方法で知られているが、実際は言葉遣いにも踏み込んだ内容になっている。

**メラビアンの法則** めらびあんのほうそく

言葉とボディランゲージが矛盾している場合、ボディランゲージが優先されるという法則。言葉は、コミュニケーションにおいて7%しか影響を及ぼさない。

リバーズボイス リバーすぼいす

息を吸いながら声を出す発声法。息を吐きながら声を出す場合よりも、強い声帯閉鎖が得られる。

リップロール リっぷろーる

唇を閉じてプルプルと振動させること。唇の力を抜いたり、ロングトーンを安定させたりする効果がある。

両声類 りょうせいるい

男性と女性の声を使い分けられる者。ニコニコ動画の人気者である。

輪状甲状筋 りんじょうこうじょうきん

音程を調整する筋肉。裏声の発声によって鍛えられる。

ロングトーン ろんぐとーん

一定のピッチの音を、長く伸ばして出すこと。ロングトーンが安定すると、歌がうまく聞こえる。

話声位 わせいい

話し言葉の基準となる高さ。高すぎても、低すぎても女性として認識される確率は下がる。

## 第 6 章

# おわりに

### 6.1 あとがき

本書は、これまでの女声本とは一線を画す、新規性のある本として書き上げることを目標としてきました。これまでの女声本は漠然とし過ぎていて、結局どうすれば良いのか、よくわからない物が多い印象がありました。本書では、まず目標となる声をしっかり定め、それに向かって定量的な目標を示しました。しかしながら、個人差が大きく、細かい練習方法まで踏み込めなかったのが悔やまれます。ぜひ、本書をヒントとして、自分なりの女声の出し方を見付け出してください。

### 6.2 謝辞

本書を執筆する上で様々なアドバイスを頂いた、女装図書館の皆様と、アトリエ BLUE の渋谷空知氏、極田海詩氏に深く御礼申し上げます。そして、本書を書く上で欠かせない、恋声、恋音の作者である恋声 萌氏、WaveSpectra の作者である efu 氏にも深く御礼申し上げます。本当にありがとうございました。

## 参考文献

- [1] 櫻庭京子・今泉敏・峯松信明・田山二朗・堀川直史, 2009, 「女性と判定される声の特徴-性同一性障害者の話声位-」, 『音声言語医学 50』: pp.14-20
- [2] 櫻庭京子・丸山和孝・峯松信明・広瀬啓吉・田山二朗・今泉敏・山内俊雄, 2005, 「話者認識技術を用いた性同一性症者 (MtF) の音声に対する男声度・女声度の自動推定とその臨床応用」, 『信学技報』: pp.29-34
- [3] 安田芳子・小川早百合・品川なぎさ, 1992, 「現代日本語における男女差の表れと日本語教育-意識・実態調査の分析-」, 『小出記念日本語教育研究会論文集 7』: pp.73-87
- [4] 益子幸江, 2011, 「日本語の母音の音色とフォルマントについての一研究」, 『東京外国語大学論集第 82 号』: pp.105-121
- [5] 御園和夫, 2010, 「補助言語としての英語発音指導と英語変種に対する日本人英語学習者の母音識別能力」, 『関東学院大学文学部紀要第 120・121 号合併号上巻』: pp.109-181
- [6] ヨハン・スンドベリ, 『歌声の科学』, 東京電機大学出版局
- [7] 益岡隆志・田窪行則, 『基礎日本語文法 改訂版』, くろしお出版
- [8] 尾形圭子, 『大人かわいい女性の話し方&マナー』, 日本文芸社

- [9] The Transgender Support Site, 「How to Develop Female Voice」,  
(<http://www.heartcorps.com/journeys/voice.htm>)
- [10] 恋声 萌 のホームページ, 「「恋音」による「恋声」のピッチ・フォルマ  
ント変換の観察 2」,  
([http://www.geocities.jp/moe\\_koigoe/formant2/formant2.html](http://www.geocities.jp/moe_koigoe/formant2/formant2.html))
- [11] きこえとことばの発達情報室, 「音響への理解のために」,  
([http://www20.big.or.jp/~ent/kikoe/onkyou\\_rikai.htm](http://www20.big.or.jp/~ent/kikoe/onkyou_rikai.htm))
- [12] 沖電気工業株式会社, 「声の種類と発声のしくみ」,  
(<http://www.oki.com/jp/rd/ss/speech.html>)
- [13] Wikipedia, 「メラビアンの法則」,  
(<http://ja.wikipedia.org/wiki/メラビアンの法則>)
- [14] Wikisource, 「あめんぼの歌」,  
(<http://ja.wikisource.org/wiki/あめんぼの歌>)



## あたらしい女声の教科書

---

著	hitomine
監修	<small>おおく</small> 邑久りつ
	<small>ミミ</small>
イラスト	<small>ほんだ うた</small> 極田 海詩 (アトリエ BLUE)
発行	t2library 課外活動部

©2015 hitomine

本書はクリエイティブ・コモンズの「表示 2.1 日本」に定める条件にしたがい、改変、複製、頒布を行うことができます。

ライセンス条項全文は、以下の URL を参照してください。

<https://creativecommons.org/licenses/by/2.1/jp/legalcode>