

研究ノート | Research Notes

ポピュラー歌唱指導を科学する  
— 楽器としての身体と Body Map について —

Scientific Approach for Popular Singing Instruction  
: A human body as a musical instrument from the perspective of Body Map

秋葉 隆行  
AKIBA Takayuki

尚美学園大学  
音楽表現学科 講師  
Shobi University

2019 年 10 月

Oct.2019

## ポピュラー歌唱指導を科学する — 楽器としての身体と Body Map について —

Scientific Approach for Popular Singing Instruction  
: A human body as a musical instrument from the perspective of Body Map

秋葉 隆行

AKIBA Takayuki

### [抄録]

従来の歌唱指導法は、長い間指導者の経験則的「歌唱方法論指導」として成立していた。そして、その指導効果は、生徒による理解力、センス、その指導者と生徒間の言葉の定義の共通性、生まれ持った身体などに依存していた。筆者がライフワークとして取り組んでいるのは、そのコンポーネントを、科学的に分解し、再構築を試みることにより、指導者の数だけ存在する「歌唱指導法言語」を、万人が理解できるように共通言語へ翻訳できるのであろうかということである。今回は、歌唱の身体性について研究していく中で出会った「体の地図= Body Map」の考え方に基づくポピュラーボーカル指導の内容を紹介したい。

### [ Abstract ]

The result of singing lessons based on a teacher's own experience depends on factors such as the commonality of vocabularies or the physical characteristics.

I've engaged myself translating components of such guidance based on individual experiment into a common language for everyone.

This paper introduces the theory of popular vocal guidance based on "Body Map", which is an image of a body that a human creates. Since a human moves his body according to this "Body Map", it is important to guide a student to have his "Body Map" matches with his actual bodily structure.

### キーワード

ボーカル、歌唱、ボディーマップ、アレクサンダーテクニーク、指導

### 1. はじめに

研究考察の根幹として、17世紀にデカルトは、『方法序説』で示した以下の四つの原則をあげている。

- ・明瞭判明の規則  
(明らかに真理と認められたものだけを判断の基準とする。)
- ・要素分解  
(解決可能な要素に分解して考察する。)

- ・具体から抽象へ  
(単純なものから複雑なものへと順番に認識をすすめる。)
- ・総合  
(見落としがないことを十分に確かめて、完全な列挙と再構成により全体を再構成する。)

しかし、20世紀に入り科学の世界では、量子論において実験結果に、実験しているその本人の「観測者としての存在、そしてその意識」が影響を与えることが発見された。つまりそれは、デカルトの時代には全く思いもよらなかった「観測者自身」という新しい変数が組み込まれたことにより、上記デカルトの唱えた原則の「研究考察の系」そのものが崩壊し、全く新しい真実の地平線を示したことに他ならない。

同様に歌唱指導においても、指導法は、長い間指導者の経験則的「歌唱方法論指導」として成立し、またその内容の正当性は、指導者の人生経験を通じた属人的な精神論を礎に語られていた。筆者がライフワークとして取り組んでいるのは、そのコンポーネントを、「歌唱する肉体」というハードウェア、「意識・無意識、思考」というOS、そして「リズム、ピッチ、読譜力、Pronunciation、Diction、歌詞理解、曲の記録・保持・想起」というプログラムに分解し、再構築を試みることにより、系そのものを見直すということである。それにより人類の歌唱に対するナレッジの蓄積の恩恵を誰もが享受することができるのではないかと考えたい。それは、今までの指導法や先人たちの功績を否定することではなく、むしろ指導者の数だけ存在する「歌唱指導法言語」を、万人が理解できるように共通言語へ翻訳するという試みである。

この研究レポートでは、楽器としての身体性について研究していく中で出会った「体の地図=Body Map」の考え方に基づくポピュラーボーカル指導の内容を紹介したい。

## 1. 歌唱指導の目指すもの

音楽という趣味嗜好に対し、公正に点数をつけることは困難である。ましてや、クラシック音楽がオリンピック競技であるならば、ポピュラー音楽はストリートファイトの様なもので、型も無ければルールもない、この自由経済社会において「売れたもの勝ち」なジャンルであることは否めない。すなわち、ポピュラー音楽では「ボブディランの歌唱スタイルの技術点は、何点か？」という問いに尺度を持って答えられないジレンマを抱えたまま、1927年2月26日「オリジナル・ディキシーランド・ジャズ・バンド」が吹き込んだ「ディキシー・ジャズ・バンド・ワン・ステップ」以来、約100年の歴史の中、聴き手の限りない個人的嗜好の中で大量消費されてきた。

しかし、歌唱指導の目指すものを考察するにあたり、何らかの軸を持たなければ「何をして良い歌唱か」という議論が成立しないため、ここに提案の意味も含め定義しておきたい。それは、「売れる=消費社会の中の勝者」という自己の外にある観察可能な軸に加え、「聴き手の内的宇宙の進化」つまり「人とは何か」その音楽を聴いている「自己とは何か」という軸を持つことである。「自分だけは自分の顔を見ることが出来ない（鏡に映った顔しか見ることが出来ない）」ことと同様に、「自分の意識で自分の意識を観察することができない」という哲学的なパラドックスを受け入れた上で、人智の進化の方向に寄与するもの、つまり「個の快樂原則」から「多様性の混在」、言うなれば「全体の調

和」へと進むエネルギーを正方向と定義するベクトルを、ここでいう軸の正方向とする。

## 2. 自己とは

音楽指導において、特に歌唱指導においてよく語られる「歌は身体が楽器」という常套句があるが、例えばピアニストがピアノを弾くとき、弾いている「身体 (A-B)」と「ピアノ (B-C)」はこの空間という「場」に存在する物質である(図1)。この状況において、どこまでが「自己」なのかを考えてみる。リアルタイムにその音楽を聴きながらピアノを通して表現したい音楽をイメージする「意識」、そして弾く技術や聴覚そのものを電気信号として処理する脳を含めた「身体」、身体の拡張の先にある「ピアノ」と考えたとき、果たして音楽表現者の身体性において、自己の境界線はA、B、Cのいずれであるのか。

つまり意識と身体の境界線としてのA、身体とそれ以外の境界線のB、表現者の体感的なC、3つの「自己」を定義しえる。「歌は身体が楽器」と言う考え方は、ホール全体を「空間」の存在として肯定し、A-B(身体)とB-C(ピアノ)のA-Cの全てを同じ物質として捉えると言うことに他ならない。



図1 空間に存在する肉体と意識における自己の境界

図1に見る「意識と身体の関係性」、すなわちA-Cは、空間に存在する楽器であり、その楽器を意識が演奏していると捉えることができる。それと同じように、「身体も空間に存在する楽器」と定義することをこの研究ノートの始まりとし、そこから導き出せる「身体という楽器」の演奏法において有効な考え方がBody Mapなのである。

## 3. 歌における楽器としての身体

### 3-1 Body Map について

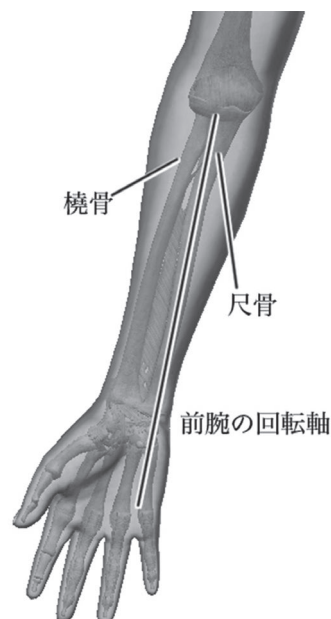
まず、ボディーマッピング®という言葉、またそれに基づく音楽指導は、ウィリアム・コナブル、バーバラ・コナブル女史により創始されたメソッドである。また国内においては一般社団法人アンドーヴァー・エデュケーターズ®日本により管理されている。筆者は

この認定をとっていないが、本稿での記述は、飽くまでも Body Map というメソッドを基盤として指導を重ねてきた、筆者の実践レポートであることをご理解いただきたい。

「手を上げる」「人差し指だけ伸ばし他の指は曲げる」この様な単純な作業ができるのは意識-脳-運動のラインにおいて滞りなく信号伝達が行われるからである。「では、歌において歌い手の思いのままに歌が流れ出てこないのは何故なのか」を考え研究を進める中で、Body Map という考え方に出会った。Body Map による身体のコントロールとは、アレクサンダーテクニークという、身体をどう使うかというワークを源流に持つ、ボディーワークのジャンルに位置する。原理はとてもシンプルなもので、「人間は、頭の中に『自分の体はこうできている』というマップを持っている」というものである。この地図は、身体を構成する個々のパーツの大きさ・構造・機能とそれらの関係性のイメージから成り立っており、人間は、顕在意識・潜在意識を問わず、Body Map に従って体を動かす。しかしそれは、体の構造上、最も効率の良い動きとは限らない。むしろそうではないことが多いのである。

好例を一つあげる。腕を前に伸ばし、指を揃え、肘から先をクルクルと反転させていただきたい。どの指を中心に動かすのが一番楽であろうか。大部分の生徒が中指か人差し指と答える。しかし、これは肘から先が円運動的に回転しているという思い込みからきている間違った Body Map である。実際は、前腕には尺骨と橈骨という二本の骨があり、尺骨に覆いかぶさるように橈骨が動く（図2、図3）。つまり小指が回転軸なので、構造的に一番楽なのは、小指を中心に動かしたときである。しかし、Body Map 上、中指が中心となっていれば、中指を中心に動かし続ける。もちろん一般生活に大きな影響はないが、バイオリニストが Body Map を間違えたまま演奏し続けると、腱鞘炎になるケースもあるという。自身の演奏家生命を危険に晒してでも、人は Body Map を優先し続けるのである。

図2 前腕の回旋を担う骨の構造





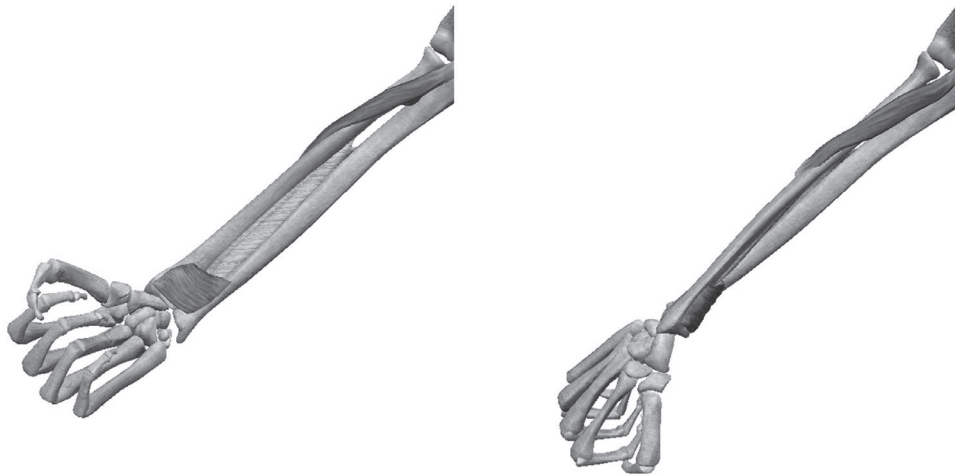


図3 前腕の回外時（左）と回内時（右）

前述の、「手を上げる」「人差し指だけ伸ばし他の指は曲げる」という動きをシンプルに行えるのは、そのBody Mapと体の構造が、視覚的にも体感的にも一致しているからである。しかし、姿勢、呼吸、発声という動きは、実際に体内で起こる動作を見ることが出来ないため、Body Mapと体の構造を視覚的にも体感的にも一致させることが難しく、それが故、余計な力が入り、脱力できないと考えられる。

この点の指導について、今までは指導者の経験に基づいた体感覚のイメージが中心であったために、体格や身長、使用する言葉の定義などが指導者と生徒間で一致することは少なかった。それが両者のジレンマとなっていたポイントであろう。

### 3-2 歌唱におけるBody Map 具体例1「姿勢」

歌唱における姿勢の重要性は、誰もが認めるところであるが、「良い姿勢とは何か」「何故、良い姿勢が必要なのか」については、指導者の間で明確な答えの共有はない。ポピュラー音楽では直立不動で歌う歌手はほとんどおらず、「振り」やリズムに合わせた視覚的パフォーマンス（軽くリズムをとっているような動きも含む）が普通である。しかしそれでも、発声練習の第一段階は、必ず姿勢の話になる。何故か。

まずは「良い姿勢とは何か」について、Body Mapの考え方から検証する。「良い姿勢」の指導の折、必ず「脱力」が必要なことに異論はないであろう。しかし、人間は四足歩行から二足歩行への進化により、重力に対してより繊細な筋肉コントロールが必要となった。つまり横臥状態でない限り、完全に脱力すると倒れてしまう。この二つの要素、「脱力する」と「立位の場合、完全な脱力は不可能」というパラドックスの妥協点となる、「立位を保ったまま最も脱力する姿勢」を「良い姿勢」と定義できるのではないだろうか。「良い姿勢」には骨という構造物を最も効率よく利用する、すなわち姿勢を保つために必要な骨のジョイント部＝関節を垂直に配置することにより実現する。具体的には、足関節-膝関節-股関節-第3腰椎前部-肩関節-AO関節（Atlas Orthogonal Joint = 環椎後頭関節、環椎すなわち第一頸椎と後頭部の骨との間の関節）を、垂直に配置する（図4）。

「壁に背をつけて立つ」という指導法もあるが、Body Mapの観点から言えば、身体の背部が直線となるため脊柱や肋椎関節のミスマッピングに繋がり、呼吸時の力みや発声時の

不如意な動きへ繋がりがねないことがわかる。

では何故、その「良い姿勢」が必要なのか。つまりそれは、「何故、脱力が必要なのか」ということに他ならない。「運動」は、随意、不随意を問わず脳からの信号伝達による筋肉の収縮・弛緩によるものである。筋肉の動きは、収縮・弛緩のみであり、筋肉そのものの伸長は、他の筋肉によるものである。一つの筋肉そのものが伸長することはない。つまり運動とは、骨、軟骨、関節、腱などの構造物と、全身の骨格筋、平滑筋、心筋、大小600を超える筋肉の収縮・弛緩のバランスで成立している。乳児が指を一本ずつ曲げることができないのは、脳からの信号が指単位で分離しておらず、全体を開くか閉じるしか選択肢がないからである。つまり、一つの動きが可能になるか否かは、「脳とそれぞれの筋肉のコネクションパターン」が成立しているかどうかということで、そのコネクションが緻密になればなるほど、繊細なコントロールが可能になるということである。指の動きのコントロールであれば、ピアノのハノンを考えていただければわかりやすいと思う。呼吸、発声の繊細なコントロールは、歌唱に必要な筋肉と脳とのコネクションパターンの洗練によって実現する。それには脳の信号に対応する筋肉のみが反応する必要がある。そのためには他の不必要な筋肉は弛緩してはならず、立位時の脱力つまり「良い姿勢が必要になる」ということに繋がるのである。

AO関節

肩関節

第3腰椎

股関節

膝関節

足関節



図4 脱力立位時の骨格

### 3-3 歌唱における Body Map 具体例2「呼吸」

歌唱における呼吸法については様々な考え方がある。ここでは身体からみた呼吸の構造についてのみ取り扱いたい。呼吸は吸気と呼気から成り立っている。歌唱時（努力呼吸時）には、それぞれを担う筋肉もしくは筋肉群がある。

#### ・吸気時

外肋間筋 → 胸郭を広げる

横隔膜 → 収縮により内臓を押し下げる

（この他にも、胸鎖乳突筋、前斜角筋、中斜角筋、後斜角筋なども関係するが、歌唱における不必要な肩の挙上を伴うため、ここでは取り扱わない）

#### ・呼気時

内肋間筋 → 胸郭を閉じる

腹筋（腹直筋、内腹斜筋、外腹斜筋、腹横筋） → 腹腔に圧力をかける

骨盤底筋群（深会陰横筋、尿道括約筋、肛門挙筋、尾骨筋）→ 腹腔の圧力を受け止める

胸の正面の胸骨を上げたまま保持する、肋骨を横に広げて保持する、お腹を樽のように膨らませ保持する、吸い過ぎる必要はなく自然に呼吸をすれば良い、背中や腰が膨らむように吸気するなど様々な意見があるが、人間の身体を構成する要素は個々人で異なるわけではなく、みな同じである。呼吸に関与する筋肉や筋肉群のBody Map、すなわちそれらの大きさ・構造・機能と関係性を理解し、体感覚を洗練することにより、どのような動かし方にも対応できるようになる。

次にBody Mapに基づいた指導による誤解の多いポイントについて二点説明をしておく。一つ目は横隔膜の位置である。大多数の生徒は胸と臍のちょうど真ん中、生徒によっては地面に垂直にあるように感じている。しかし、実際にはトップバストの奥である（図5左）。二つ目は腹筋である。腹筋は正面のいわゆる「割れた腹筋」だけでなく、同じくトップバストの位置から下は骨盤の恥骨結合まで、さらに背中側の腰のあたりに至るまでの大きさになる。腹筋は前述のように腹直筋、内腹斜筋、外腹斜筋、腹横筋からなり、それぞれの筋肉の起始、停止、走行から、面としての動きが実現する（図5右）。

全身が映る鏡で自分の身体と図を見比べてみてほしい。思ったより上にあるのではないだろうか。ここに差異があれば、必然的に歌唱時の呼吸コントロールに無駄な力が入ってしまうことがわかる。

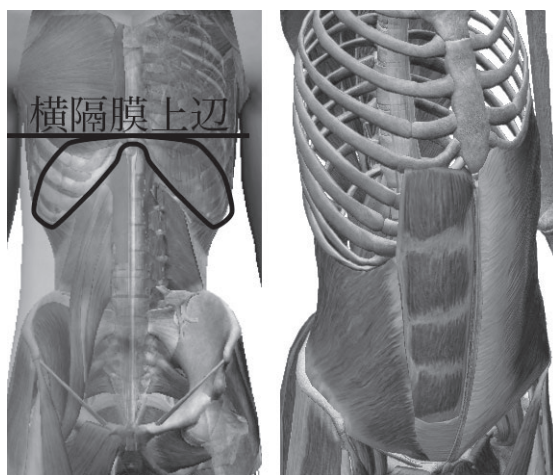


図5 横隔膜の位置

### 3-4 歌唱におけるBody Map 具体例3 「喉頭構造」

歌は、喉頭や声帯による声帯原音と言われる音高を持ったバズ音の形成、喉頭室・咽頭・口腔・鼻腔などによる共鳴、舌・歯・舌・口蓋垂などによる構音というプロセスを経て、歌唱として身体から放たれる。では、その大事な楽器である喉頭の構造はどうなっているのだろうか。ここではすべての構造については触れないが、概要を述べておきたいと思う。

声帯癌などにより声帯を摘出した患者は、「人工声帯」と呼ばれる筒状のバイブレーターで会話をしている（図6）。この人工声帯が生成している音は、声帯原音と呼ばれるバズ音である。人工声帯は、甲状軟骨（声帯の位置する軟骨）、もしくは舌骨などに振動



音を与え、声帯原音の代わりとなる音を発する。つまり構音と呼ばれる言語形成と声帯そのものとは直接の関係がないということである。しかしBody Map上、これを混乱することにより、多くの生徒が舌の過緊張や顎の食いしばり、首筋が浮くほどの首の過緊張を起している。

声帯は、開放する筋肉と閉鎖する筋肉とのバランス、加えて気管を上がってくる呼気圧とのバランスの上に発声する。強く締めれば良いわけでもなく、強く開けば良いわけでもない。呼気圧が高ければ良いわけでもない。声帯の閉鎖する筋肉が三種類、開放する筋肉が一種類ある（図7）。

●声帯閉鎖

- ・外側輪状披裂筋
- ・斜披裂筋
- ・横披裂筋

●声帯開放

- ・後輪状披裂筋



図6 人口声帯とその使用方法

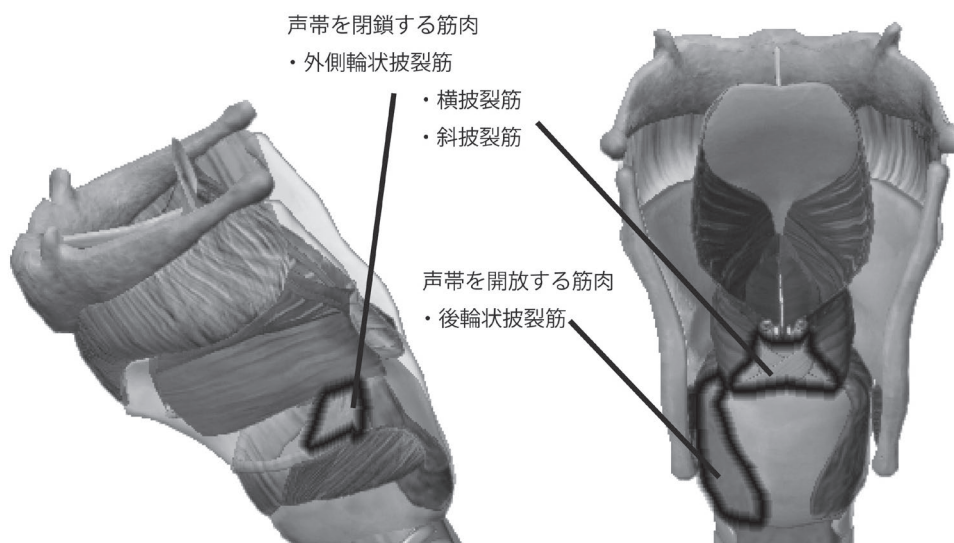


図7 声帯解放、閉鎖を担う筋肉

また、音の高低には、声帯の自然長に対して声帯を伸長させて音を上げる筋肉と、弛緩させて音を下げる筋肉とがある（図8）。

- 音を上げる
  - ・輪状甲状筋
- 音を下げる
  - ・甲状披裂筋

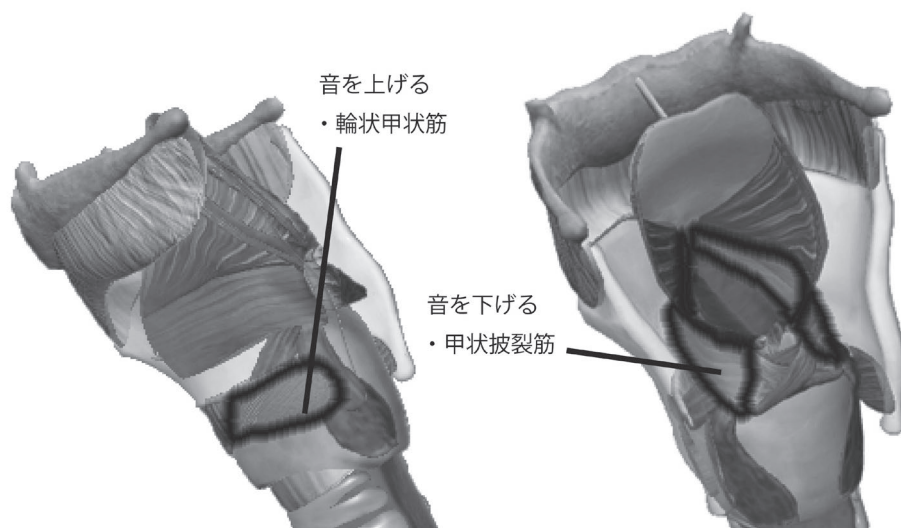


図8 発声時、音高担う筋肉

発声に関する Body Map の要素としては、骨格の中で唯一他の骨との関節を持たない舌骨のポジションや、それをコントロールする舌骨上筋群や舌骨下筋群、舌や顎関節、軟口蓋をコントロールする筋肉（口蓋帆張筋、口蓋帆挙筋）など様々な筋肉、筋膜や筋組織がある。これらの要素の連携を含めた全身の Body Map は、声帯閉鎖、音高に限らず、発声に影響を及ぼす。

これらのパーツやそれぞれの関係の一つひとつ検証し、その関係性を含めた Body Map に関する体感覚を洗練することは、筆者自身の歌唱時の感覚の裏付けや、そもそも全く違う感覚体を持つ「他人」すなわち「他身体内で起きている筋運動や感覚所有者」である生徒への説明にも大きく役立っている。

### おわりに

自転車に乗るときに、右足で漕いで、今度は左足で漕いで、バランスをとって、ハンドルを切って、などと、「自転車の運転」そのものを意識しては危なくて公道を走れない。運転時は、視覚、聴覚に注意を払い、反射的に危険を回避している。同様に、歌唱時に歌手が集中すべきは、そこにある「音楽」「歌」そのものとそれに対する反射であり、「身体の使い方」や「高めに音を取る歌い方」ではない。人は入力感覚（視覚や聴覚）を通して直接その表現者の情動を受け取るのではなく、「ミラーニューロン」と呼ばれる脳内回路で、その入力感覚から受け取った表現者の動きを無意識のうちに脳内で再現し、あたかも自身で行動したかのようにその情動を感じ取っている。つまりいくら音程が

正確であっても、歌い手が「間違えたくない！」と思って歌えば、観衆には脳内で再現されるその動きから体感覚を通して恐怖心を感じるため、「この歌い手は『間違えたくない！』と歌っているのだな」と伝わる。反対に、歌い手が「今、幸せだな！」と思って歌えば、観衆は「この歌い手は『今、幸せだな！』と歌っているのだな」と感じるのである。

ポピュラー音楽の表現の本質においても、「個の快樂原則」から「多様性の混在」、言うなれば「全体の調和」へと進むエネルギーを正の軸と捉えたいと述べた。

音楽の存在理由が経済活動・政治活動と対極にある、人の哲学的・美学的活動にあるとし、表現者の内面深くから湧き出でる「存在」そのものの美しさにその意味を見出すのならば、身体を無意識にコントロールできること、つまりBody Mapと実際の身体の構造の一致があつてこそ、その歌い手の音楽が芸術そのものとしてそこに表現されると言える。

モータースポーツにおいて「早く走るのに構造はいらない。テクニックだけで良い。」と考えることと同様に、歌い手が、身体の構造を理解する必要はないという考え方もあるだろう。身体の感覚が研ぎ澄まされている、または持って生まれた喉頭が歌唱に適している歌い手は、往々にしてそのような意見を持つ。確かにこのBody Mapの知識は、言うなればピットガレージの話でありレーサー自身の話とは聞こえないかもしれない。しかしレーサーが車の構造を知ることにより早く走れるということは、想像に難くないであろう。

歌唱に恵まれた身体は存在するが、加齢とともに身体は変化する。また、目には見えない喉頭の筋肉の動き1mmの違いで、新しい歌声・声音、つまりは新しい表現を獲得しえるかもしれない。芸術的開拓者として、少しでも芸術的高みを目指したときに、「Body Mapと身体の構造の一致を使うことによる歌唱技術」は、そのテクニックを単なる一過性のイメージ論ではなく、一生使える感覚へと成長させて行く。

来年にオリンピックを控えてスポーツの世界では、科学的アプローチのトレーニングが常識となってきている。そのスポーツ科学の分野においても、黎明期は「スポーツ根性論」の前に嘲笑的であった。音楽・歌唱の世界においても、今は傍流として見られているこのような指導アプローチに対して、スポーツ界と同じ潮流が緩やかに、しかし確実に近づいてきているのではないだろうか。

## 参考文献

今本忠彦 『世界標準のヒプノセラピー入門』 河出書房新書、2017年

B. コナブル、小野ひとみ（訳）『音楽家ならだれでも知っておきたい「呼吸」のこと』 誠信書房、2004年

M. マルデ、M. アレン、K-A. ツェラー、小野ひとみ（監修）、若松恵子・森薫（訳）『歌手ならだれでも知っておきたい「からだ」のこと』 春秋社、2010年

Estill Voice International, Estill Voice Training Workbook Level One. USA, Estill Voice International, 2010

## 図版引用元

Anatomical Images courtesy of Visible Body