

## 歌唱初心者におけるボディ・マッピングの単純化とその有用性 Simplification of body mapping for voice beginners and its usefulness

岩下 晶子  
IWASHITA Shoko

キーワード / 声楽, 基礎的発声, ボディ・マッピング  
Keyword / Voice, Basic Vocalization, Body Mapping

### はじめに

歌唱は、その発声器官をヒトの体内に持つため、発声時における身体機能の知覚には個体差による影響が大きい。単純に上手な人の物まねを試みても、そのまま自身に当てはめられず、思うようには上達しない。しかし人体の仕組みに違いはなく、その仕組みを理解した上でそれぞれが自己のサイズを自覚し、適切な身体機能の均衡をとることができれば、個々の状態を最大限に活かし、より各々に即した発声を導き出すことができる。発声に伴う仕組みと、自分の身体機能を有機的に結びつけることが必要なのだ。

個体差による影響が大きいのであれば、歌唱技術を習得するにあたり個別に指導を受けるほうが、迅速に上達出来得る。しかし特に初期の段階では、集団の中で自身の発声に向き合わなければならない。そもそも自分の声を客観的に聞くことはできないが、集団歌唱ではさらに他人の声と混じり、自分が果たしてどのように歌っているのか判別し難い。音量、音色、音程、発音、さらに音楽表現といった歌唱に関わるすべてが、曖昧となる。

漫然と歌を楽しむのであれば、個々の歌唱技術の向上について生真面目に取り組む必要はないのかもしれない。しかし少しでも上達したいという気持ちがある場合、集団歌唱時においても各々自分の状態を的確に把握し、調整を重ねて行かなくてはならない。初心者であればなおのこと、手探り状態の中で「的確に把握」することが難しく、迷走し、結果として悪癖を身につけてしまうこともある。指導者の方も、集団歌唱中に個別指導を試みることは難しいであろう。「的確に把握」するためには、各自が歌唱の仕組みを理解し、個々の身体機能と調和させられるように知覚できれば良いのだが、人体の仕組みは複雑であらゆる機能が連携しており、一足飛びに解剖学全てを理解できるものではない。また機能を理解したところで正しく実践できるようになるには時間がかかるものである。知覚できるようになるまで、繰り返し繰り返し取り組む必要がある。

歌唱初心者にまず身につけて欲しい歌唱技術として、「息の使い方」、「響きのある声の出し方」があげられる。またこの2つは歌唱の基本である。これらについて、より簡潔に人体の仕組みを理解し知覚できれば、集団歌唱時だけでなくあらゆる歌唱において大いに役立つのではないだろうか。そこで本稿では、知覚化された身体機能地図（ボディ・マップ）をできるだけ単純化し、反復しやすいように考察し提案する。

## 1. ボディ・マッピング、ボディ・マップについて

ボディ・マッピングは、まずアメリカ人チェロ教師であり、アレクサンダー・テクニークの教師でもあるウィリアム・コナブルにより使われ始めた言葉である。その後同じくアレクサンダー・テクニークの教師であるアメリカ人のバーバラ・コナブルが発展させ、近年演奏家に大いに貢献している。

ボディ・マップを日本語に直訳すれば身体地図であるが、いわゆる解剖図とは異なり、人それぞれ独自の身体地図を持つ。「ボディ・マップというのは、あなたの頭の中でイメージされている身体の大きさ（サイズ）や構造・機能のこと」<sup>1</sup>であり、筋感覚（「身体の動きを知覚する感覚」<sup>2</sup>）、包括的認識力（「内と外とで起こっているすべての経験をはっきりと感知して、それらを総体的な気づきとしてとらえる能力」<sup>3</sup>）と伴われることで、パフォーマンス時により有機的に身体機能を活かし最大限に表現することができ、且つ負担のかかる動きがなくなることで故障を防ぐことができる。そこで筆者はボディ・マップを「知覚化された身体機能地図」とし、ボディ・マップ、筋感覚、包括的認識力を複合的に実践することをボディ・マッピングと考える。

プロフェッショナルのアスリートや演奏家は、ボディ・マッピングという作業を意識していなくても、無駄な力は使わず柔軟で効率的な力の均衡と配分を行い、より自然に見えるパフォーマンスを提供している。おそらく長年の研究と実践的な反復努力の賜物で質のよいパフォーマンスを可能にしているのだが、出来る限り初期の段階から正しい道程上で実践的な反復努力を積み重ねることが望ましい。ここに、ボディ・マッピングの意義がある。またパフォーマンスは瞬間的に発現されるものであり常に全く同じことはできず、さらに身体機能の経年変化により感覚的にも変化がある。ボディ・マップ、筋感覚、包括的認識力が機能していれば拠り所が明確となり、変化のなかで調整しやすくなる。ボディ・マッピングの有用性は、拠り所に迷いがちな初心者こそ理解されるべきものであると言える。

### 1.1 ボディ・マップの3要素<sup>4</sup>

#### 1.1.1 身体の大きさ（サイズ）

前述のように、ヒトの身体には個体差がある。さらに経年による変化も忘れてはならない。身体機能を知覚するにあたり、その大きさ（サイズ）を正しく認識する必要があるが、ボディ・マップを磨いていない段階で主観的に感じる大きさ（サイズ）は、実際の数値と異なっている場合が多い。例えば腕の長さを描いてみたとする。自分の肘、手首、指先が脇のどの辺りにくるか、正確に描ける人は僅かであろう。これはものの例えで歌唱時に腕の長さは関係ないのだが、体幹を意識して中心を知覚し、緊張と解放の均衡がもたらされている時に、あごから肩の距離、頬や後頭部の位置などの認識は、全くもって個体差があるものである。各自が主体的に頭の中で正しく知覚できるまで、客観的に鏡や絵、動作などの観察を通して、ボディ・マップを完成・修正する必要がある。

<sup>1</sup> M. Malde, M. Allen, K-A. Zeller (2009). 『歌手なら誰でも知っておきたい「からだ」のこと』小野ひとみ、若松恵子、森薫訳 (2010), p. 2.

<sup>2</sup> Ibid., p. 2.

<sup>3</sup> Ibid., p. 2.

<sup>4</sup> Ibid., pp. 3-5.

### 1.1.2 構造

発声に関わるヒトの臓器を解剖学的に理解することも忘れてはならない。医者や解剖学者のように微細に覚えなくても良いのだが、骨格や基本的な大きな臓器に始まり、取り巻く筋肉の部位など、その位置も含めて最低限の知識を持つことは重要である。

### 1.1.3 機能

「機能(働き)をマッピングすることは、解剖学的な構造が何を目的としているのかを理解するという事です」<sup>5</sup>とあるように、身体構造がどのように動き、働いているのかを正しく知覚することも必須である。例えばあごを開くという動作において、あごがどれで、関節がどこにあり、どの筋肉が縮み、または伸びるのかを観察してみる。これは一連の動きで、どこか一つが働いていない場合、あごを開くという動作は完成しない。また本来なら関係のない部分に関連があると認識して間違えて動かしていた場合、単純なはずの動作がぎこちなくなり、それを繰り返すことで故障を招きかねない。万全に意識して、且つ自然に機能が働くようにすることが求められる。

## 2. 歌唱に関わる身体構造・機能のマッピング

歌唱時にボディ・マッピングを行う場合、まず大きく全体のボディ・マップを知覚できることが必要である。すなわち、自身の骨格、筋肉の位置、筋量、臓器の位置、それぞれの大きさ(サイズ)を全体的に把握し、筋運動の緊張と解放の均衡や、それによる骨格、臓器の移動を頭の中で感覚的に捉えられるよう、始めるべきである。指導時には回数を重ねながら、全体から各部分へと焦点を絞り意識を高められるように行う方が良い。しかし本稿では全体的な身体構造・機能については省略し、特に「呼吸」と「声」の2点に絞り述べる。

### 2.1 呼吸のマッピング

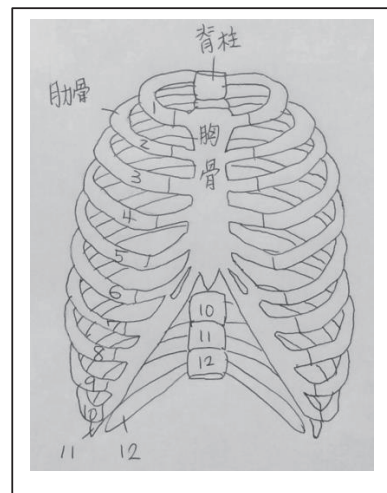
#### 2.1.1 骨格の大きさ、位置のマッピング

呼吸時に働く重要な骨格には、肋骨、胸骨、脊柱がある(図1)。

「肋骨は身体の両側に12本ずつ、合計24本あり、〈中略〉後ろ側で、肋骨は脊柱と関節でつながり、〈中略〉前にまわった肋骨は、軟骨とつながり、〈中略〉軟骨はそれぞれ胸骨とつながる」<sup>6</sup>とあるように、3つの骨は密接な関わりを持っている。肋骨の上から数えて11番目、12番目(一番下の2本)は脊柱とはつながっているが、前面の胸骨とはつながっておらず、「浮動肋骨とよばれることも」<sup>7</sup>ある。

胸骨の中心部分である胸骨体は肋骨のおよそ5番目までの長さしかない。呼吸時には肋骨と肋骨の間

図1 肋骨、胸骨、脊柱



<sup>5</sup> Ibid., p. 4.

<sup>6</sup> Ibid., p. 50.

<sup>7</sup> Ibid., p. 53.

にある肋間筋の働きで、肋骨の位置が移動するが、詳しくは次で述べたい。

脊柱は頭蓋骨のすぐ下より尾骨までである大変長い構造をもち、人体を支える重要な役割を担っている。呼吸時には、吸うと縮み吐くと伸びる随意的な「脊柱の収縮と伸長」<sup>8</sup>がある。

では頭の中で知覚できるようになるために、この骨格群を触り、鏡で見るなどしながら、自分の骨格の大きさ（サイズ）と位置、呼吸時の動きを把握していきたい。

①胸骨の中心部分の首の根元にある U 字型からみぞおちの上あたりまであり、その中心部分の下から胸骨は斜め側面にのび、肋骨の 10 番目につながっている。11、12 番目は胸骨とはつながらず 10 番目の下部背面にある。

②一番上の肋骨は鎖骨のすぐ下にあり、そこから側面を 1 本ずつ 12 番目までたどってみると、上部より下部に向かって広がっているのが感じられる。

③背面は触ることは難しいが、鏡を見ながら①と②で把握した胸骨、側面の肋骨の場所を確認し、背面の弧を描くような肋骨 12 本を立体的に知覚する。

④背面の肋骨を知覚できたら、背面の中心にある自然なカーブを持った脊柱全体を捉える。

### 2.1.2 筋肉の大きさ、位置のマッピング

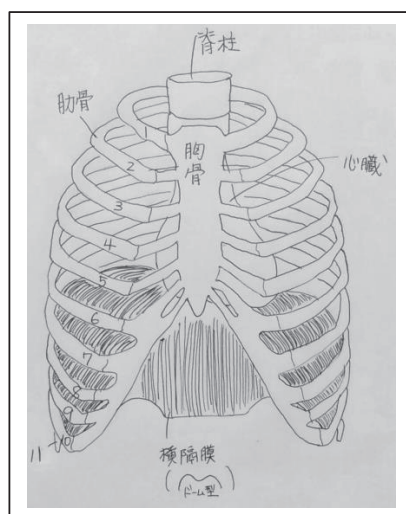
呼吸時に働く重要な筋肉には、横隔膜、肋間筋、腹筋、骨盤低筋がある。

まず最も重要といえる横隔膜であるが、「横隔膜はドーム型の筋肉で、肋骨と腹腔の境になって」<sup>9</sup>おり、「ドームの中心である「腱中心」は、心臓とつながり」<sup>10</sup>り、「この腱中心から、下へ、外側へとアーチ状に伸び<中略>、一番下の肋骨につながって」<sup>11</sup>いる（図2）。

次に肋間筋だが、「いくつかの層があり<中略>外部肋間筋、内部肋間筋、最内肋間筋で、<中略>肋間筋の機能はまだ正確にはわかっていませんが、外部肋間筋は、息を吸うために肋骨を持ち上げ<中略>、内部肋間筋の前部は息を吸うのを助け、残りの内部肋間筋は息を吐く時に肋骨を下げると考えられている」<sup>12</sup>とあり、ここでは外部肋間筋のマッピングを行う。外部肋間筋は「肋骨と肋骨のあいだにあり<中略>、脊柱から、斜め下方向に向かってのびてい」<sup>13</sup>る。吸気に合わせ収縮し、胸腔を拡げる。

腹筋はいくつかの層にわかれながら、「腹腔を取り囲」<sup>14</sup>み、前面は「恥骨（座骨と結合し

図2 肋骨、横隔膜



<sup>8</sup> Ibid., p. 71.

<sup>9</sup> Ibid., p. 56.

<sup>10</sup> Ibid., p. 56.

<sup>11</sup> Ibid., p. 57.

<sup>12</sup> Ibid., p. 77.

<sup>13</sup> Ibid., p. 60.

<sup>14</sup> Ibid., p. 61.

ている骨)まで伸び<中略>、上は肋骨の下部にかぶさるくらいまでである」<sup>15</sup>。吸気時には「横隔膜が十分に収縮するように、腹筋はゆるんで前後左右に広がり<中略>、横隔膜と外部肋間筋の働きによって解放され、伸ばされる」<sup>16</sup>。

骨盤低筋は、「骨盤の下部とつながり」<sup>17</sup>、「浅いお椀の形をしていて<中略>、横隔膜のドーム型と対象のような関係に」<sup>18</sup>ある。「骨盤低の働きは、<中略>大きくはありませんが<中略>、その弾性反跳は、息を吐くのに」<sup>19</sup> 重大な役割を担っている。

では呼吸に必要な筋肉のマッピングを行う。

- ①《横隔膜》肩の力を抜き、心臓の下あたりで手のひらを下にして手を重ね、横隔膜の最も高い位置を確認する。その高い位置から肘までのなだらかな下降に沿いながら、側面の肋骨までの長さを意識する。
- ②《肋間筋》背面の肋骨と肋骨の間を触る、もしくは鏡で見る。
- ③《腹筋》前面のアンダーバストから恥骨、そして仙骨から肩甲骨の下までの腹腔全体を囲む筋肉群を触る。
- ④《骨盤低筋》へそのやや下、体側で骨盤上部の骨を確認する。その両側から斜めに下部に向かい、恥骨にたどり着く。背面にまわり腰掛けた時に上半身の体重を受ける座骨2つを触る。そして脊柱の最も下部にあたる尾骨を確認し、その上にひろがる仙骨を意識する。恥骨、座骨、尾骨、仙骨の位置を確認しその間に渡る筋肉を小水を我慢するかのよう引き締め、また緩め、骨盤低筋の位置を知覚する。

### 2.1.3 器官の大きさ、位置のマッピング

呼吸時に働く重要な器官として肺を忘れてはならないが、肺について正しく理解することが一番に求められる。「肺では、空気を吸い込めません。<中略>みずから広がったり収縮することはできないのです。空気を肺に取り込む唯一の方法は、肋骨と横隔膜を動かすことです。」とあるように、肺の機能自体は吸気により取り込んだ空気から酸素を受け取り、二酸化炭素を呼気に送り出す働きをするだけである。肺は、「鎖骨の上まで広がり<中略>、身体の前側では7番目の肋骨、背中側では10番目の肋骨まで達して<中略>、前から後ろ側がまでが深く<中略>。また、肋骨の形状と同じく、上部より下部のほうが広がって」<sup>20</sup> いる。

肺のマッピングを行う。

- ①肺の前側部は横隔膜のマッピングを行い、その上に乗っていることを感じる。
- ②体側の肋骨をマッピングし、一番下の10番目の肋骨を背中側へと辿りながら、背面の位置を確認する。

### 2.1.4 呼吸機能のマッピング

以上で述べた呼吸のための身体構造が連携して機能する様を、『歌手なら誰でも知ってお

<sup>15</sup> Ibid., p. 62.

<sup>16</sup> Ibid., p. 62.

<sup>17</sup> Ibid., p. 64.

<sup>18</sup> Ibid., p. 64.

<sup>19</sup> Ibid., p. 65.

<sup>20</sup> Ibid., p. 67.

きたい「からだ」のこと』(M. Malde, M. Allen, K-A. Zeller (2009, 2010). 著・小野ひとみ, 若松恵子, 森薫訳) 70 項よりまとめ、マッピングしていく。

- ①吸気するとき、横隔膜が収縮し下降する。内蔵は押され腹壁が外へ拡張し、骨盤低筋を押し下げる。
- ②同時に横隔膜の横側が下のほうの肋骨を外へ、上へ押し出す。
- ③加えて外部肋間筋が収縮し、肋骨間の幅が狭くなり、肋骨は持ち上がる。
- ④肺は以上の動きと共に下部は引き下げられ、上部は引き伸ばされ、長く、広く、深くなる。
- ⑤長い脊柱は吸気の動きに伴って、収縮する。
- ⑥呼気の時、横隔膜と外部肋間筋がゆるめられる。
- ⑦骨盤低筋と外部肋間筋は元の形に跳ね返り始める。
- ⑧内蔵を通して横隔膜にゆるい圧力がかかり、横隔膜のドームは上にあがり肺を押し上げる。
- ⑨横隔膜が上がり解放される動きに伴い肋骨は徐々に下がり、肺に食い込むように圧力をかける。
- ⑩長い脊柱は呼気の動きに伴って伸長する。

安静時には、意識されずに上記の機能の中で呼吸が繰り返されているが、どちらかというど吸気時の働きが勝っている。しかし歌唱で求められる呼吸には、安静時より肺が拡張するように吸気し、呼気においては会話時よりもさらに長く、安定した速度と圧力の変化を自在に操れるよう、一連の筋肉の働きを調整する必要がある。

## 2.2 声のマッピング

### 2.2.1 喉頭の大きさ、位置のマッピング

喉頭は大きく分けて以下の3つで構成される。軟骨、靭帯、筋肉である。多種多様でどれも小さく複雑に関係し合う機能をもち、しかも不随意的に作用するとなると、マッピングをする意図が曖昧になるかもしれない。しかし吸気がスムーズに取り込まれ、呼気の圧力を受け止め「音」が生まれ、その上で「音高」を変化できる大変重要な仕組みであるため、自ら制御することができなくても、大きさや位置が認識され、自由によどみなく作用するように意識できることを目標とし、マッピングを試みる。

軟骨は次の4つである。輪状軟骨、甲状軟骨、被裂軟骨、喉頭蓋軟骨。輪状軟骨は「気管のいちばん上に位置し<中略>、真ん中が空いていて、丸く、輪のような形をして<中略>、真ん中の穴は、約2.5センチ」<sup>21</sup>である。喉頭の構造では最も底にあたる。甲状軟骨は輪状軟骨の上部に位置し、前面の最も尖った部分は「のどぼとけ」といわれ、触ることで位置が確認できる。「後ろには、二対の角のようなものが出て<中略>、大きいほうは上に伸びて、靭帯を通じて舌骨につながって<中略>、小さいほうは下に伸びて、関節を通して、輪状軟骨の後ろのそれぞれの側につなが」<sup>22</sup>る。2つの被裂軟骨は「輪状軟骨の後ろ側の上辺に」乗り、声帯の後ろ側を固定している。喉頭蓋は「尖ったほうを下にし、平たい涙のような形を

<sup>21</sup> Ibid., p. 85.

<sup>22</sup> Ibid., p. 86.

しく中略>、甲状軟骨の内側に中心につなが<sup>23</sup>る。食べ物が気管に入らないように蓋をする役目を持っている。

靭帯には、左右一対の声帯靭帯がある。靭帯下部に接する筋肉は輪状軟骨の上につながり、全体は甲状軟骨の中に位置し、後ろ側はそれぞれ被裂軟骨につながり、前側は「甲状軟骨の内側中心につな<sup>24</sup>ぐ。この「靭帯（声帯靭帯）と筋肉（声帯筋）には粘膜がかぶさっていて、気管の内側でヒダ<sup>25</sup>となり、声帯と呼ばれる。声帯の長さは「成人女性は9～13mm、成人男性は15～20mm<sup>26</sup>であり、長いほど低い音域を発せられる。吸気時に開き、呼気時に外内転を繰り返しその「振動で気流を切る<sup>27</sup>」ことで音を発する。

筋肉には、甲状被裂筋（声帯筋、および外側甲状被裂筋）、後輪状被裂筋、外側輪状被裂筋、横被裂筋、斜被裂筋、輪状甲状筋がある。声帯靭帯につながる声帯筋は、外側甲状被裂筋とともに甲状被裂筋と呼ばれ、声帯を形作る。「声帯筋が収縮すると張りがつよくなり<中略>、外側甲状被裂筋が収縮すると、声帯が短く<sup>28</sup>なる。後輪状被裂筋は声門を開き、外側輪状被裂筋は声門を部分的に閉じ、横被裂筋と斜被裂筋は声門を閉じ、輪状甲状筋は声帯を伸ばす。これらの筋肉の連携により、音高を決定している。

これら喉頭は舌骨の下から気管の上まで、脊柱（頸椎）より前面に位置しているが、指2～3本の幅しかない。必要であればまずは大きくマッピングして実際の大きさ（サイズ）へと変換して行くと良い。以下に喉頭のマッピングを述べる。

- ①首の前面を触り、何かを飲み込む動作をして上下に動く「のどぼとけ」を確認する。
- ②頭蓋骨を前後左右に動かしの脊柱（頸椎）の位置を確認する。
- ③脊柱（頸椎）より前面にある「のどぼとけ（甲状軟骨）」の形状を意識し、輪状軟骨、声帯の位置を確認する。
- ④「のどぼとけ（甲状軟骨）」の動きを妨げないように軽く触れながら、低音から高音、高音から低音へと声をだす。この時、首の筋肉に寄らず、喉頭の軟骨を取り巻く筋肉が勝手に働くように心がける。

## 2.2.2 共鳴構造の大きさ、位置マッピング

共鳴構造は多岐にわたり、また歌唱ジャンルによっても求められる質が異なる。ここではクラシック音楽の声楽による共鳴構造に沿って述べて行く。共鳴については「声道（唇または鼻腔から声帯までの通路）の形を変えれば、それによって声帯での共鳴の仕方も変わります<sup>29</sup>」とあるように、声道の仕組みを捉え、それぞれの役割を認識することが必要である。

声道を構成するものには以下がある。咽頭収縮筋、軟口蓋と鼻音、顎およびその筋肉、唇、頬、舌、喉頭およびその筋肉である。

咽頭収縮筋は脊柱（頸椎）より前に位置し、上から上咽頭収縮筋、中咽頭収縮筋、下咽頭

<sup>23</sup> Ibid., p. 89.

<sup>24</sup> Ibid., p. 90.

<sup>25</sup> 川井弘子 (2015). 『うまく歌える「からだ」のつかいかた ソマティクスから導いた新声楽教本』 p.42.

<sup>26</sup> Ibid., p.42.

<sup>27</sup> Ibid., p.43.

<sup>28</sup> M. Malde, M. Allen, K-A. Zeller (2009). 『歌手なら誰でも知っておきたい「からだ」のこと』 小野ひとみ、若松恵子、森薫訳 (2010), p. 96.

<sup>29</sup> Ibid., p. 109.

収縮筋の3つの部分に別れている。上咽頭収縮筋は「頭蓋骨の底部とつながって<中略>、鼻への通路のすぐ後ろ、AO 関節（頭蓋骨と脊柱の関節部分）のちょうど前」<sup>30</sup>である（図3）。中咽頭収縮筋は「顎の左右のかどと同じ高さにあって、両サイドが舌の底部にある舌骨へとつなが」<sup>31</sup>る。下咽頭収縮筋は「底部が食道へと続いていて、両サイドは輪状軟骨とつなが」<sup>32</sup>る。これらの筋肉は物を飲み込む時、または吐き出すときに働くが、歌唱時には声道を開き共鳴する空間を作り出すために緊張をほだき、解放する（ゆるめる）ことが必要である。「のどをひらく」とは、咽頭筋の解放を意味していると言える（図4）。

軟口蓋は上歯から広がる口腔の天井部分にあたる硬口蓋の後ろにつながっている（図5）。硬口蓋は「頭蓋骨の底部（前側）を形成して」<sup>33</sup>おり、末端にはのどちんこと呼ばれる口蓋垂が見られる。軟口蓋は動くことができ、声道の空間（共鳴）作りに大いに関わっている。この口蓋垂は口蓋帆挙筋が引き上げ口蓋咽頭筋と口蓋舌筋が引き下げ鼻音の割合を調整しており、口腔や鼻腔の均衡割合により響きは変化する。しかし、この共鳴機能について、リチャード・ミラーは著書『歌唱の仕組み その体系と学び方』（岸本弘子、八尋久仁代訳）（1996）, p.80 で次のように述べている。

歌唱では、何らかの形で開いた鼻腔が重要であるという説を、事実で裏付けているかもしれない<中略>。鼻から咽頭口部へと、少なくとも何らかの共鳴上の連携があることについては、スンドベリが、歌唱する声の音響学を扱った時に次のように書いています（1997a, p.90）。「鼻腔は、通常は鼻音とはならない母音を歌う時に、何らかの役割を持つ可能性があります。（中略）歌唱の技術にとって<中略>、鼻子音を使って「声を置く」無数の発声練習では、ある程度の咽頭鼻部の

図3 AO 関節

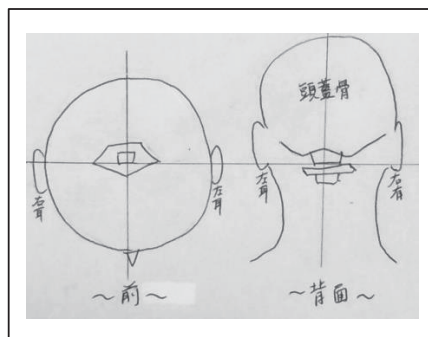


図4 咽頭筋、舌骨、甲状軟骨、輪状軟骨

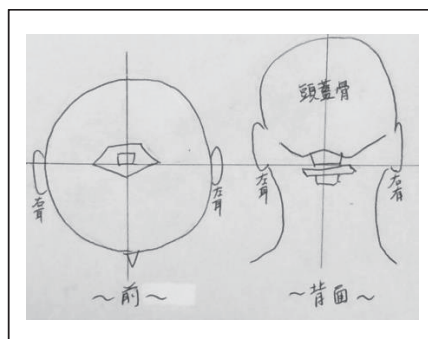
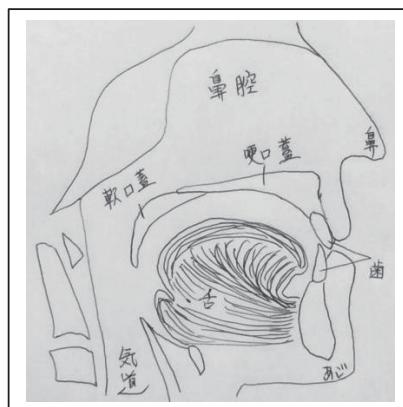


図5 軟口蓋、鼻腔、舌



<sup>30</sup> Ibid., p. 114.

<sup>31</sup> Ibid., p. 114.

<sup>32</sup> Ibid., p. 114.

<sup>33</sup> Ibid., p. 116.

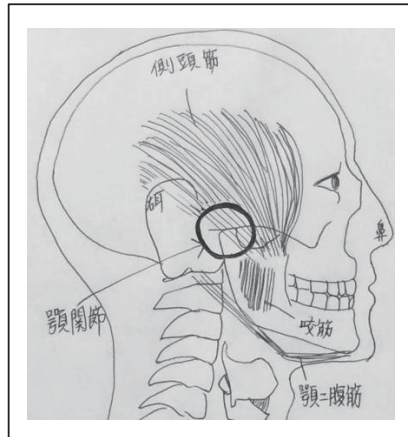


連携（鼻腔が多少開く）が生じるように思えます。非鼻音の中に鼻音が混じるのは、もちろん厳禁です。しかし、共鳴する非鼻音に聞こえる声は、実際にはある程度、咽頭鼻部での連携が生じている結果なのかもしれません（ハウスとスティーブンス House and Stevens, 1956, p.218）。口腔と鼻腔の共鳴バランスは、口腔のサイズに対する、鼻腔の後壁への開き具合に寄るのかもしれませんが。

m、nといった鼻腔を使う子音においては、会話時も歌唱時も鼻腔が使われる。鼻腔を使わない母音、子音では会話時ならば鼻腔の共鳴を必要としないが、歌唱時には鼻腔を使っている可能性があることを述べている。筆者の体感としても、鼻腔の開いた感覚は響きの拡張に大に関わりがあり、歌唱時に閉じているとは思えない。声楽歌唱時の鼻腔の開き具合については、解剖学的な方面の専門家による発言を待ちたい。いずれにしても、軟口蓋や軟口蓋を動かす筋肉も不随意的に作用するため、意識して機能させるというよりも、結果として動きを感じているにすぎない。

顎は下顎骨といい、頭蓋骨の前面下にあり下歯とつながる。頭蓋骨と接する関節は耳のすぐ前にある。耳の前、顎側面の突起に渡る咬筋と目の後ろから耳の上のこめかみ部分に広がる側頭筋により顎は閉じられる。耳の下から顎の骨に沿って舌骨を通り首の前までである顎二腹筋（図6）と顎先のすぐ下にあるオトガイ舌骨筋により開かれる。口腔の空間を広めることが響きを豊かにすることに関係するため、顎の筋肉の緊張と弛緩を自在に感知し下顎骨を適切に動かすことができなければならない。特に咬筋、顎二腹筋、オトガイ舌骨筋を緩め、側頭筋を程よく働かせる必要がある。

図6 顎関節、側頭筋、咬筋、顎二腹筋



唇は誰しも目に見える部分で認識できているであろう。その唇を丸く取り巻く筋肉は「鼻まで伸びていて、下は、顎先の上部にあるくぼみにまで」<sup>34</sup>ある。共鳴のために口腔の空間を広くとろうとする時、唇とその筋肉は歯茎より離れ、丸く突き出すことが必要である。

頬にある頬筋が働くと、「上咽頭収縮筋を前に引っぱって、咽頭口部（咽頭を3部分に区別したときの中央部分）を圧縮し<中略>、口蓋舌筋が舌の底部を引き上げ、口蓋咽頭筋が喉頭を引き上げ<中略>、軟口蓋を引き下げることができ」<sup>35</sup>る。歌唱時には独特な張りのある声質になるため、必要のない限り緩めておく。

舌の位置は万人が認識しているであろう。しかし実際は、「顎先のすぐ後ろあたりから始まって<中略>、舌の筋肉繊維は顎先から舌骨まで伸び、そこから巻き上がるように前に伸びて、舌根、舌端、舌尖を形成して」<sup>36</sup>いる。一般的に舌と認識させている部分は、奥歯のあたりから前部分であるが、実際は舌骨のある奥までが舌である。であるからして、舌も口

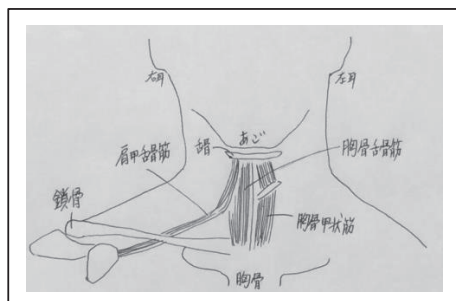
<sup>34</sup> Ibid., p. 130.

<sup>35</sup> Ibid., p. 132.

<sup>36</sup> Ibid., p. 134.

腔の空間作りに大きく関わっている。共鳴のための空間をもたらすよう、喉頭を下げようとして舌の後背部を落とすことは意味のないことである。また母音と子音を発音するために舌は多岐に形を変化させるが、顎に頼らず最小限の動きで的確に位置を決めなければならない。

喉頭については前述した通りであるが、ここでは声としての役割から述べる。共鳴のために喉頭の位置を下げる必要があるが、その時に働く筋肉は胸骨舌骨筋、胸骨甲状筋、肩甲舌骨筋である（図7）。「胸骨舌骨筋は<中略>、胸骨と舌骨をつないで<中略>、胸骨甲状筋は胸骨と甲状軟骨（のどぼとけ）をつないで<中略>、肩甲舌骨筋は、舌骨を、肩甲骨の前側（上腕骨がはまっているくぼみの前）につないで<中略>、首の筋肉のなかで、この3つの筋肉だけが、声の共鳴（響き）に効果的な働きを」<sup>37</sup>する。逆に喉頭を引き上げる筋肉である舌骨舌筋は緩めておく。声楽的な共鳴のために喉頭が下がっていることは大変重要であるが、その移動距離ははなはだしくなく、また甲状軟骨は音高の変化で動く。そのため喉頭を下げすぎたり、位置を保つために固定するということがないようにしなくてはならない。



### 2.2.3 発声機能のマッピング

「喉頭の筋肉の動きは、直接感じ取ることはできません」<sup>38</sup>とあるように、喉頭の複雑な連携した機能は不随意的に作用するため、それを知覚して制御しようと試みることは現実的ではない。しかし声が発せられる重大な部分であり、我々は何とかして確かな筋感覚を求めてしまいがちだ。その場合往々にして、顎や首の筋肉の動きで知覚した気になっていることが多い。首の筋肉は知覚しやすい部位だからである。だが喉頭の機能が妨げられることなく自在に働くためには、実際には首の筋肉の解放が必至である。

- ①頭蓋骨と脊柱の境目にあるAO関節の位置を確認し、そこを起点に頭を前後左右に動かし、ちょうどいいバランスを知覚する。
- ②脊柱（頸椎）にそって、AO関節からのどぼとけまでの長い咽頭収縮筋を解放する。鼻と口をあけ、鼻の奥が開くように良い香りを吸うと、緩みやすい。
- ③前述のように良い香りを鼻の奥が開くように吸うと、自然に軟口蓋が高まり広がる。意識しすぎず連携した口蓋帆挙筋、口蓋帆帳筋の働きを感じる。
- ④耳の下から顎下までの顎二腹筋、顎下のオトガイ舌筋、頬にある咬筋や頬筋をゆるめ、耳の前の顎関節の位置を確認し、咽頭収縮筋を解放し軟口蓋を開きながらこめかみの側頭筋を解放しつつ息を吸うと、顎が自然に開いていく。
- ⑤これまでの吸気時の動きに合わせ、舌は楽に、特に後部が落ち込まないように軽く浮かせるぐらいのつもりで、首前面の胸骨舌骨筋、胸骨甲状筋、肩甲舌骨筋を働かせ喉頭の位置が適度に下がるのを感じる。
- ⑥各部分のマッピングを意識しつつも、それを包括的に認識し、全体が連動してはたらく

<sup>37</sup> Ibid., pp. 137-8.

<sup>38</sup> Ibid., p. 108.

ように何回か吸気する。

- ⑦以上が安定して来たら、呼気時にその状態を保ちながら、鼻腔を含めた声道の共鳴空間全体に音が満ちるようにやわらかく「あ」と長く発声する。

### 3. 基礎的歌唱技術

歌唱するために必要な技術は多様である。しかしまず、声が出ていなければ、歌として表現することができず成り立たない。初心者は身体の使い方が未熟で、会話とは違う歌唱時の声の出し方において未発達な部分が多い。声楽的歌唱は、息が声帯を通り空気を振動させ、声道で増幅し口腔で発音されて表出する。まずはその機能を向上させることで、その後の歌唱活動の発展につながる事となる。そこで、「息の使い方」、「響きのある声の出し方」に限定して、前述のボディ・マッピングの簡素化を試みる。

#### 3.1 「息の使い方」におけるボディ・マッピングの単純化

吸気時に肺が十分に膨らみ、呼気時に速度、圧力を自在に制御できるようにするため、肋骨周辺の働きを主とし、その他の機能が心地よく連携されるように単純化を試みる。

##### 3.1.1 前面のマッピング

- ①顎の下で手のひらを合わせ、肩の力を抜き、肘を出来るだけ中央に寄せる。
- ②両肘と10番目の肋骨の体側部分を意識し、外側にゆっくり開きながら、吸気する。このとき肩があがりすぎないように、肘の部分、肋骨の下部分のみ広がるように気をつける。
- ③小さく「あ」と発音しながら、肘と肋骨下の部分をゆっくり時間をかけて、元の位置に戻す。このとき風船を押すような弱い圧力を感じると良い。

図8 前面のマッピング①



図9 前面のマッピング②



##### 3.1.2. 背面、及び側面のマッピング

- ①親指をウエスト、残りの4本指をまとめて背面肋骨下部にあてる。手のひらは背中につけておく。肩の力を抜き、脊柱のバランスをとり、AO関節の位置を確かめる。
- ②脊柱に沿うように、鼻と口を使って上から下へ吸気する。同時に肩の力を抜きながら、

親指と人差し指を身体から話さないように手のひら開き、床と平行になるようにする。  
このとき、肋骨の 11、12 番目が手のひらの動きと帯同しているように感じる。

- ③小さく「あ」と発音しながら、手のひらと肋骨下の部分を、ゆっくり時間をかけて元の位置に戻す。このとき風船を押すような弱い圧力を感じると良い。

図 10 背面、及び側面のマッピング①

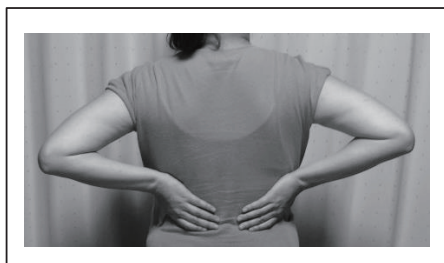


図 11 背面、及び側面のマッピング②



### 3.2 「響きのある声の出し方」におけるボディ・マッピングの単純化

響きのある声を出すためには、共鳴のために適度に声道を開いて、その空間を維持し動かさなくてはならない。声道に関わる構造全体の連携が必須であるが、段階的に 2 つに分けて単純化を試みる。

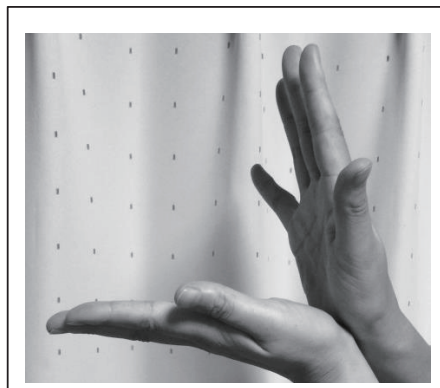
#### 3.2.1 咽頭と鼻腔のマッピング

- ①脊柱と AO 関節のバランスを確認する。肩の力を抜き、のどぼとけの前で床と平行に手を合わせる。上側の手を山型になるように軽く丸める。
- ②口を少し開け、鼻の奥をひらき、AO 関節からのどぼとけに向かって脊柱に沿うように吸気する。同時に上側の手が一番遠い指から順に、床と垂直になるまで開く。
- ③手は L 字型のまま、吸気時の通路に逆の流れで息を通しながら、小さく「あ」と長く発音する。
- ④逆の手の配置でも行う。

図 12 咽頭と鼻腔のマッピング①



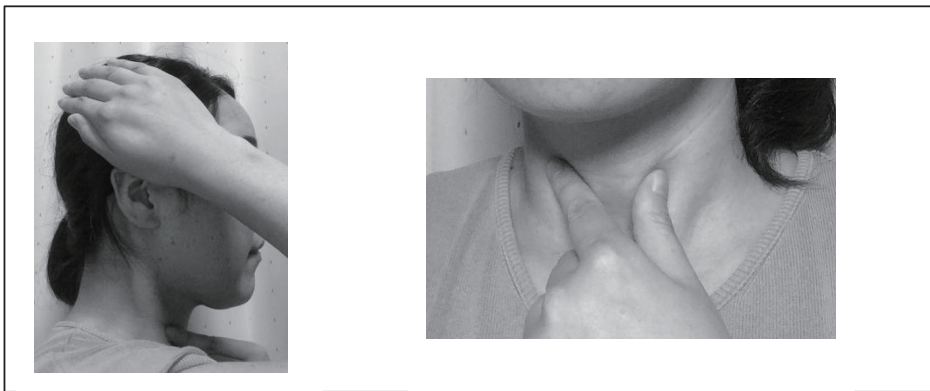
図 13 咽頭と鼻腔のマッピング②



### 3.2.2 顎と喉頭のマッピング

- ① 脊柱と AO 関節のバランスを確認する。肩の力を抜き、右手の付け根をこめかみにあて、手のひらを側頭部にあてる。左手の親指をのどぼとけの左下、人差し指をのどぼとけの右脇の筋肉に添える。
- ② 「咽頭と鼻腔のマッピング」を意識しながら吸気し始め、こめかみの右手を開きながら、耳の前の顎関節から顎を開ける。舌の奥が顎に付いて落ち込まないように軽く浮かせる。このとき左手の指は、触れている筋肉が自然に下がる喉頭のために収縮することを感じる。
- ③ 右手を少し収縮させながら、「咽頭と鼻腔のマッピング」の息の通路を通り、小さく「あ」と長く発音する。このとき左手の指に過度な緊張がないことを確認する。
- ④ 逆の手の配置でも行う。

図 14 顎と喉頭のマッピング



### 3.3 単純化した2点のボディ・マッピングの有用性

算数をしらない人がいきなり天文学を理解できるものではない。ヒトの身体の構造を理解し知覚するにも、やはり順序が必要であろう。しかし限られた時間の中で、ねらいや本質を捉え、自らその後の発展につなげられるように道筋を持たせるためには、単純化したエクササイズは有用であると考えられる。一方でエクササイズだけを抜き出して取り組んでしまうと、実際の筋肉の動きや骨の位置を意識できず、連携ができていない可能性もある。指導時には人体模型や図、映像を用いて、ボディ・マップを具体的にイメージしやすいようにしなくてはならないだろう。

「息の使い方」によるマッピングでは、吸気時には肋骨の十分な広がり、肺のふくらみとともに臓器が押されることによる腹部全体の外側への広がりを、呼気時には徐々に一定の圧力、速度で長く時間をかけて各部分が元に戻るのを体感できる。まだ声量はそれほど大きくないか、ともすると小さいであろう。そこから声量の大小を制御するためには、呼気の勢いの調節が非常に重要である。このエクササイズを通して息を強く、弱く、長く、短く、それらを組み合わせて自在に押し出す力を知覚できるようになると、歌唱時の表現がより拡大される。

「響きのある声の出し方」によるマッピングでは、いわゆる「喉をあける」、「鼻腔に響かせる」、「口を開ける」、「喉頭を下げる」という指示に、より自然に対応している。良い声を目指して力が入れば入る程、吸気時に開いた各部分が発声（呼気）時に同時に活用されていないことが多い。始めは小さい声で声道の空間を使えるよう発声し、段階的に強めていき、強い声でも声道の空間の均衡を保てるように訓練できると良い。

#### 4. 共振の感覚

声楽の指導時には、実に抽象的な指示が多く使用される。「息を回す」、「後頭部へ斜めに引っ張る」、「頭から声が抜ける」、「額に集める」など、枚挙にいとまがない。そもそも発声に使われる機能は不随意的なものが多いため、具体的な指示を出しにくいからと言える。その上声道の大きさ（サイズ）は小さく、使う機能の数が多い。しかし、前述の抽象的な指導は、実際は呼吸や共鳴そのものの部分的な仕組みだけを示しているわけではなく、共鳴により生じた共振を含んでいることがある。そもそも「イタリア式呼吸管理のコンセプト＜中略＞《アッポジヨ》は、呼吸管理とともに、共鳴という要素を含む」<sup>39</sup>とあり、良い声を求めると包括的な表現、指導になる。

我々は自分の声を、聴き手が聞くように客観的に聞くことは出来ないが、骨伝導と耳をとおして聞いている。歌唱時には内側の感覚が大いに頼りになり、その際「呼吸」「共鳴」の構造以上に様々な感覚を知覚している。この実際の共鳴システムと離れた部分に生じる頭部の感覚はあり、共鳴と密接に関係している。その感覚のひとつに「共振」がある。より磨かれた「声」のために、まず根本となる共鳴部分を知覚し、そこから共振を含む包括的な発声の感覚表現を知覚できると良い。

#### 5. まとめ

歌唱に適した呼吸や共鳴は、多種多様な筋肉の連携した働きによって生み出される。不随意に働く機能も多く、また小さいサイズの構造など、それぞれを詳細に分析することが必ずしも良い歌唱に結びつくとはいえない。これまでに述べたボディ・マッピングは各部分に分かれるが、それぞれの筋感覚を意識しつつ包括的に、そして開放的に働かせられるよう繰り返すことを最終目的としたい。「息の使い方」と「響きのある声の出し方」は歌唱の原点であるが、良い歌とはそればかりで成り立たない。身体を楽器として機能するように構造を強化しつつ、歌に込められた想いやメッセージを届けることを忘れてはならない。

また、発声に関するエクササイズは古来より様々に研究され、選び抜かれた良いものが残り実用化されている。本稿ではそうしたエクササイズやメソッドの補助的なものとして、簡潔で具体的な方法を提案した。しかし本稿での単純化したボディ・マッピングを実践する前に、全体的なボディ・マッピングにより全身の均衡を知覚できている必要がある。そのため実際に教育現場で指導をするなかでは、全体から「息」、「声」へとつなげ、今回の考察の有用性を確認する流れが妥当である。その効果については次への課題としたい。

<sup>39</sup> R. Miller (1996). 『歌唱の仕組み その体系と学び方』 岸本浩子, 八広久仁代訳 (2014), p. 39.

【引用・参考文献】

- B. Conable (1998, 2000). 『音楽家ならだれでも知っておきたい「からだ」のこと—アレクサンダー・テクニークとボディ・マッピング』片桐ユズル, 小野ひとみ訳 (2000), 東京: 誠信書房.
- B. Conable (2000). 『音楽家ならだれでも知っておきたい「呼吸」のこと—豊かに響き合う歌声のために』小野ひとみ訳 (2004), 東京: 誠信書房.
- B. Conable, A. Baler (2009). 『< DVDBOOK > ボディ・マッピングだれでも知っておきたい「からだ」のこと』小野ひとみ訳 (2014), 東京: 誠信書房.
- M. Garcia (1894). 『ベルカント唱法のヒント』山内すみえ, 今田理枝訳 (2003), 東京: シンフォニア.
- E. Haefliger (1983). 『声楽の知識とテクニーク』小椋和子訳 (1992), 東京: シンフォニア.
- M. Marchesi (1896). 『歌唱法の理論と練習』今田理枝訳 (1997), 東京: シンフォニア.
- M. Malde, M. Allen, K-A. Zeller (2009). 『歌手なら誰でも知っておきたい「からだ」のこと』小野ひとみ, 若松恵子, 森薫訳 (2010), 東京: 春秋社.
- R. Miller (1996). 『歌唱の仕組み その体系と学び方』岸本浩子, 八広久仁代訳 (2014), 東京: 音楽之友社.
- R. Miller (2004). 『上手に歌うための Q&A 歌い手と教師のための手引書』岸本浩子, 長岡英訳 (2009), 東京: 音楽之友社.
- 石井ゆりこ (2014). 『演奏者のためのはじめてのアレクサンダー・テクニーク からだを使うのが楽になる』東京: ヤマハミュージックメディア.
- 石田陽子, 中村佳世子, 木谷哲子 (2016). 「初心者のための歌唱指導法およびピアノ実技指導法に関する考察—実技指導時におけるボディ・マッピングの重要性を考える—」『四天王寺大学紀要』第 61 号, pp.67-94.
- 川井弘子 (2015). 『うまく歌える「からだ」のつかいかた ソマトイクスから導いた新声楽教本』東京: 誠信書房.
- 栗栖由美子, 松本正 (2015). 「アレクサンダー・テクニークにおける動きを用いた歌唱指導の可能性」『大分大学教育福祉科学部研究紀要』第 37 巻第 2 号, pp.209-224.
- 栗栖由美子, 松本正 (2014). 「アレクサンダー・テクニークにおけるウィスパード・アーの教育的可能性」『大分大学教育福祉科学部研究紀要』第 36 巻第 2 号, pp.151-166.
- 竹内秀男 (2003, 2012). 『<増補補訂版>イラストで見る合唱指導法 授業に行かせる指導マニュアル 110』東京: 教育出版.
- 渡瀬昌治 (2013). 『部活でもっとステップアップ 合唱のコツ 50 楽しみながらうまくなる!』東京: メイツ出版.

