

東京音楽大学リポジトリ Tokyo College of Music Repository

発声について

メタデータ	言語: ja 出版者: 公開日: 1984-01-01 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://tokyo-on dai.repo.nii.ac.jp/records/666

This work is licensed under a Creative Commons
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0
International License.



発声について

増山 美知子

序

声楽というのは基本的な発声即ち楽器である声を作らねばなりません。その上に音楽的なものが加味されて、聞く人に感動を与えられる迄に、昂められる様にする事ですが、今回は発声について書く様にということですので長年の自分自身の研究及び現代医学、生理学を加えたものに、他の人はどんな事をいったり書いたりして居られるか、比較検討したものを書いてみようと思います。

現代日本の声楽家で活躍している人達の先生方は殆んどがドイツ系の勉強をしてこられた方々であり、ドイツ系が日本の大多数をしめていましたが、徐々にここ7、8年の間に日本の声楽界も大いに様変りしてきたと思います。昔から割合最近迄、ドイツへ行く人はドイツへずっと、イタリアへ行く人はイタリアへ始めから勉強に行ってそこでずっとというのが、最近ではまづイタリアで発声の勉強をしてから、ドイツなり他の国へ勉強に行くという様に変って来たと思います。発声についても従って今迄は偉大な芸術家シュヴァルツコップ氏なり、フィッシャー・ディースカウ氏なり、一目みて或いは一声きいてドイツの発声であり、一方あの素晴らしいテナーのデルモナコ氏なり、シミオナート氏なりは、一声きいてイタリアそのものでしたが、此の頃次々に各国から日本にみえる歌手や或いはメトロポリタン等の歌劇場で今歌っている歌手は、若い人程、どこの国の出身であるとかきかない限り判らない位、発声がインターナショナルになってきて居り、基本的な発声というものがどこの国も定着してきたと思います。私自身も最初にドイツ系の先生につき、それと平行して日本に居られるお二人のイタリアの先生につき（同時に二人ついたのではなく転居のためやむなく）それからイタリアへ行くといった具合で自分で苦労して身につけたものを、なるべく判り易く書いてみたいと思います。骨の図等を入れるとむつかしく感じられるのではないかと思いますが、やはり各部を知って発声した方が理解が早いと思いますのでせます。現在入学してこられる新一年生が、どんな事が判っていないか等を基準に書いてみる事としました。例えば8年位前迄は、横隔膜についていた事があるかどうか、夏期講習会に来ている人や、新一年生に聞きましても知っている人が、10人のうち1人か2人位の割だったのが、ここ2、3年は横隔膜が何であるかはよくは判らないけど、「使ってと」自分がついている先生から聞いたという人が10人中8人位迄となり、それ

がどんな地方の人であれそなうなので、刻々の進歩という事を感じます。ただそれではどんなもので、どんな風に使うのか質問してみると、「さあ」という答えが返ってきます。第一の質問で「横隔膜ってどこにあるのか」、聞きますと、この辺と手でおさえて、ほぼ合格です。第二に横隔膜ってひらひらとついているものか、或いはべったりと広い面積をもったものかききますと、大概の人がひらひらしたものと間違った答えが返ってきます。

又「先生方が『横隔膜に空気をいれて』とおっしゃってます。」といいます。これも大きな誤りです。そこで順に現在判っている可能な限りを書いてみようと思います。どこの部分がまだどの本にものっていないか等は最後に述べたいと思います。

発声は全身運動であるので、どこが悪くてもうまく出来ません。発声とは肺から空気が外にはき出される際、喉頭の声帯が強制振動されてこれが声道の空気を振動させ、複雑に修飾されて口腔外に放出される、あらゆる共鳴音をさして総称的にいう言葉です、そして三つの器官の働きを主として必要とします。

第一は起動体としての呼吸器官の働きです。私達が普通呼吸するだけだと気管内圧は呼気に於て約5mm水銀柱ですが、低音で中強度の発声でその2～3倍程度の増加となり、更に高音に声区がうつるにつれて400mm水銀柱を超過します。声楽家にとって、肺活量と偉大な胸郭が不可欠であることが判りましょう。それに先程少しふれました横隔膜の事や腹筋が重要な役割をになってきます。詳しくは後述と致します。

第二は振動体としての声帯と喉頭筋の働きです。声帯は大体三角形の小さな筋肉で、前方では一体になっていますが、後方では二つに分かれています。私達が歌ったり話したりする時には、二つの間に隙間が出来ますが、これを声門といい、この声門を開いたり閉じたりするのが喉頭筋です（詳しくは後述）

第三は共鳴体としての咽頭腔、口腔、鼻腔、前頭洞、蝶形骨洞、上顎洞等の上部骨質空洞の働きです。声帯で発声した音は奇声に近い雑音です。それが咽頭、口腔、鼻腔を通過するすうちに、壁やくぼみにぶつかるわけですが、これ等の壁や、くぼみが柔い筋肉で出来ていますので、当初の振動をやわらかく減衰させます。そして共鳴腔を多く用いる程大小の音波が交錯し、美しい共鳴音となって会場いっぱいにひろがります。

以上の三つの働きを円滑に連繁させることが大切なわけですが、その為の条件は次の通りです。

(1)よく発達した発声器であること。声帯、横隔膜、肺臓、気管、咽頭、喉頭、口腔、鼻腔の諸器官が完備され、健全でなければなりません。

(2)よりよく共鳴する体格であること。

(3)これらの発声器官を自由にあやつれるたくましい筋肉群をもつこと。

(4)音に対して鋭い感受性をもつこと

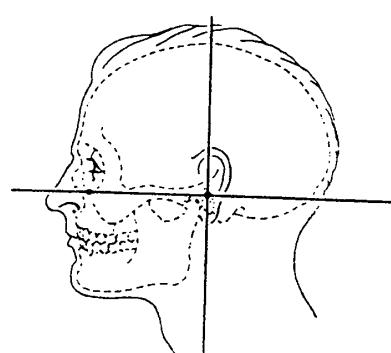
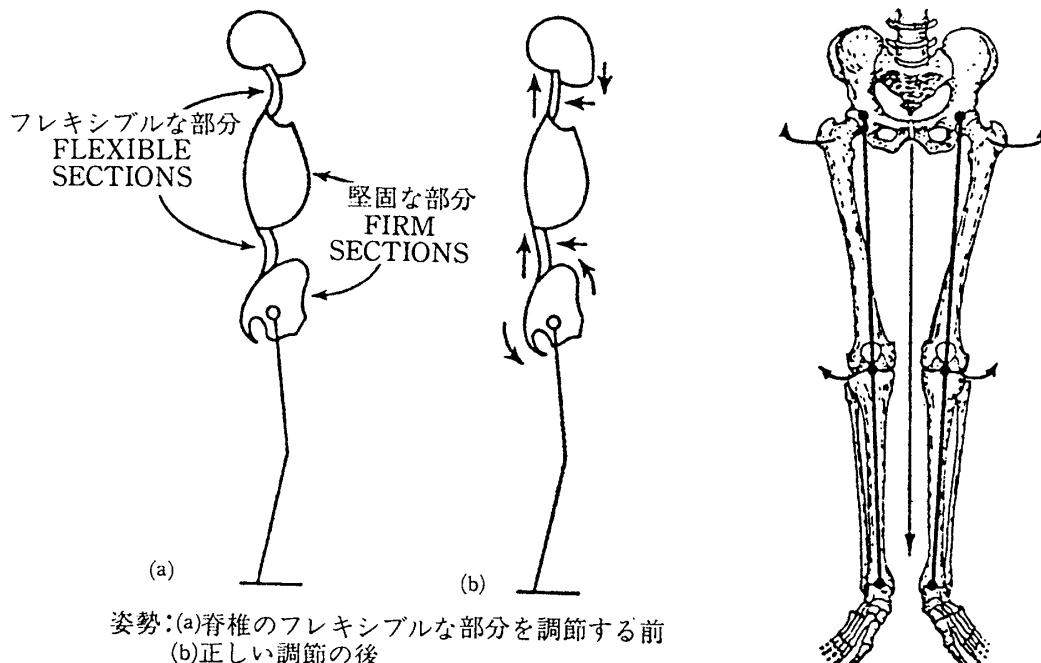
これ等のどれか一つが欠けても満足な声は得られません。発声にも呼吸にも最小限度の努力で最大限の共鳴をうる様にすることです。

第一 起動体

呼吸法

立ち方

一の呼吸法からですがその前に立ち方から書かないと、よい呼吸法は得られないと思います、背すじや首筋をぴんとのばし、顔、胸、両肩の力をぬき、上体を垂直に保ち、前かがみにならず。後にそらす殿筋と骨盤筋をもって上体を支える姿勢をとります。足は重心がうまくのる位置を各自みつけ出します。足は女性の場合左右に開くより、縦の線に前から見た時にみえる様に、右なり左なり立ちよい方の足を前に出して、後の足は前の足となるべく一直線に近くなる様にした方がロングドレスを着ていない時は美しく見えます。 例えばこの様な具合です。男性は横でよいと思います。縦の線でも後の足を横にもっていきすぎると結局横に出しているのと同じに前からは見えます。 準備が出来ましたら呼吸法に入ります。

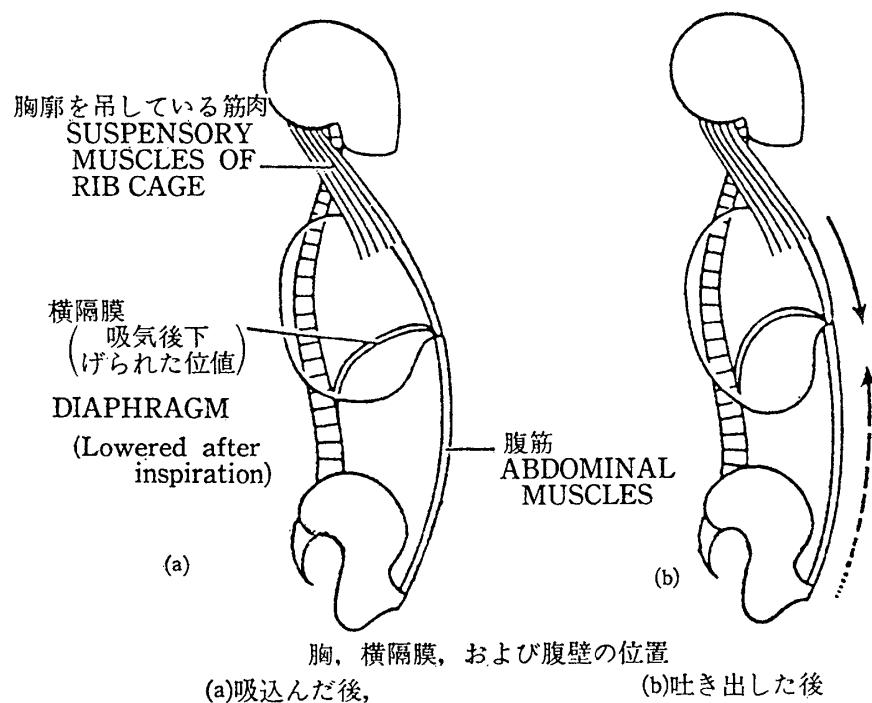
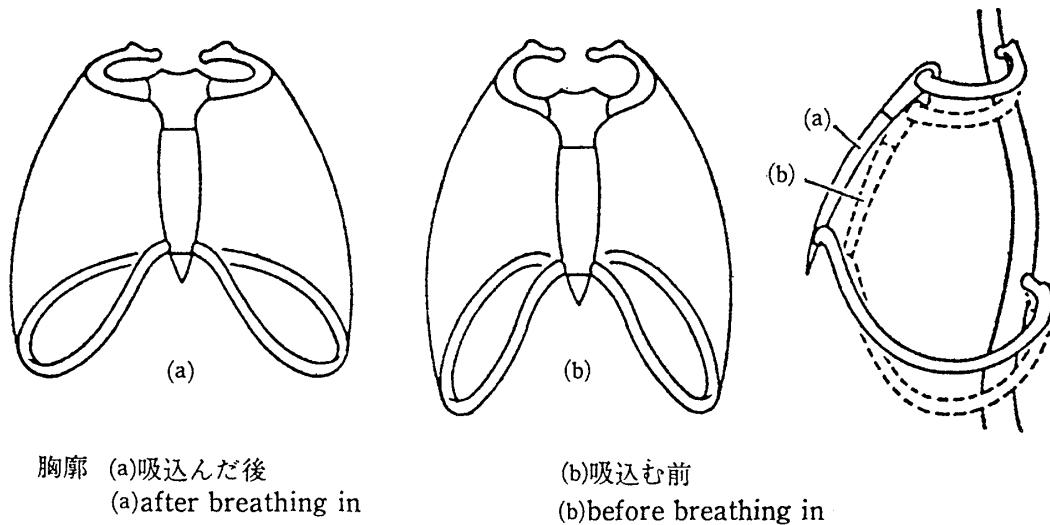


重さを支える柱としての腰骨および脚

バランスのとれた頭の位置

Lucie Manén より

私達は生命を保持するために、絶えず呼吸をくりかえしています。呼吸運動では吸気によって胸郭の内腔が拡張し、肺はそれに伴って膨張します。肺臓というものは海綿状の弾性組織から成っているため、胸郭の拡大につれて周囲にひっぱられ肺内部の容積が拡大することによって外界の空気は気管を通じて自動的に肺に吸いこまれます。続いて呼気によって胸郭の内腔が縮少し、肺の空気が流出します。この運動をつかさどるものは肋骨と横隔膜です。肋骨は左右十二対あり、外肋間筋の収縮によって拡がり、その反対に内肋間筋の収縮によって狭くなります。

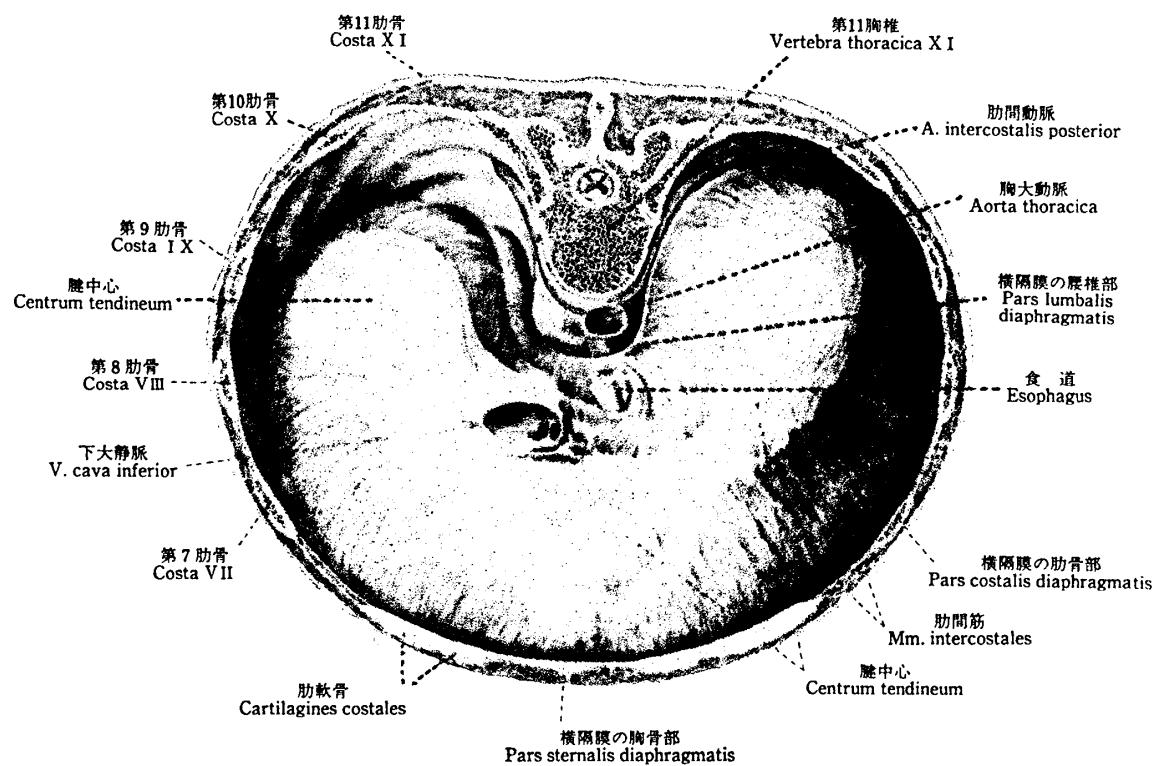
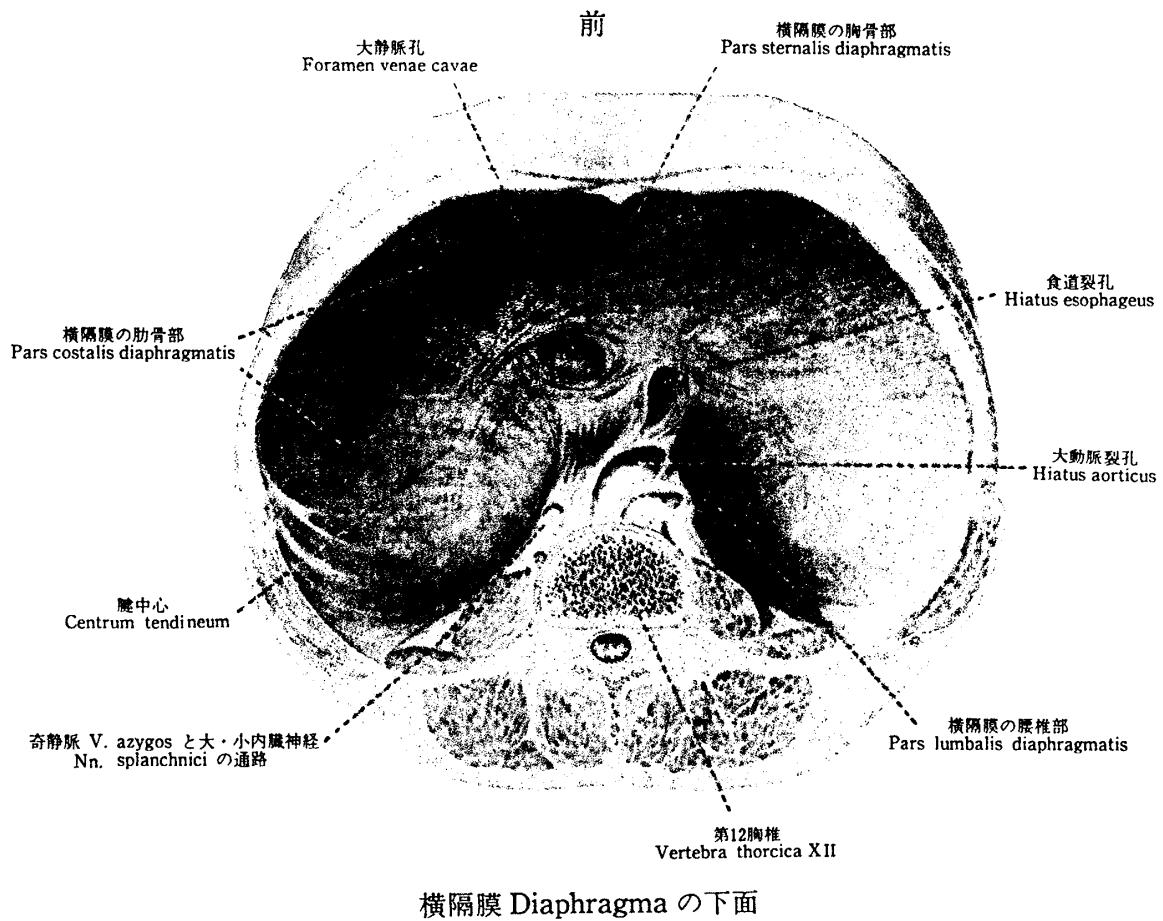


Lucie Manén より

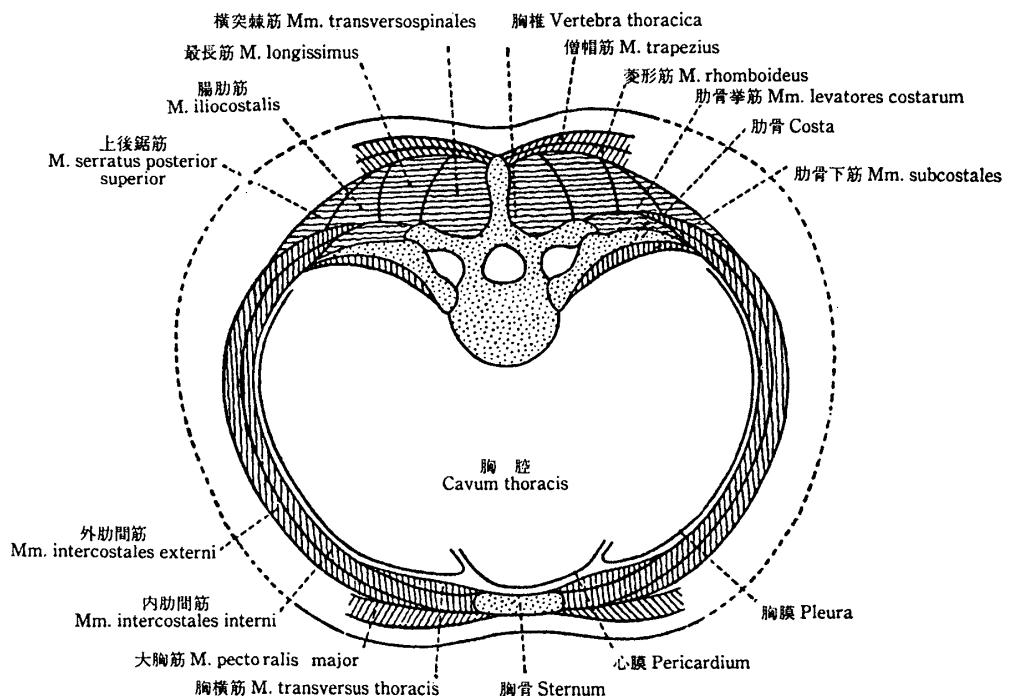
従って横隔膜も上下運動によって胸腔を拡げたり縮めたりします。平静時には呼吸運動は無意識的に行なわれ、毎分14～18回の呼吸数で、1回におよそ300～500mlの空気を出し入れしています。しかし声楽の様に酸素を多く摂取する必要があったり、ある期間呼気だけを続けたい場合には、大脳や血液、筋肉から種々な刺激が延髄にある呼吸中枢に送られ、呼吸数や呼吸量を増しているのです。

前者の無意識的なものを受動的呼吸気といい、後者を能動的呼吸気といっています。

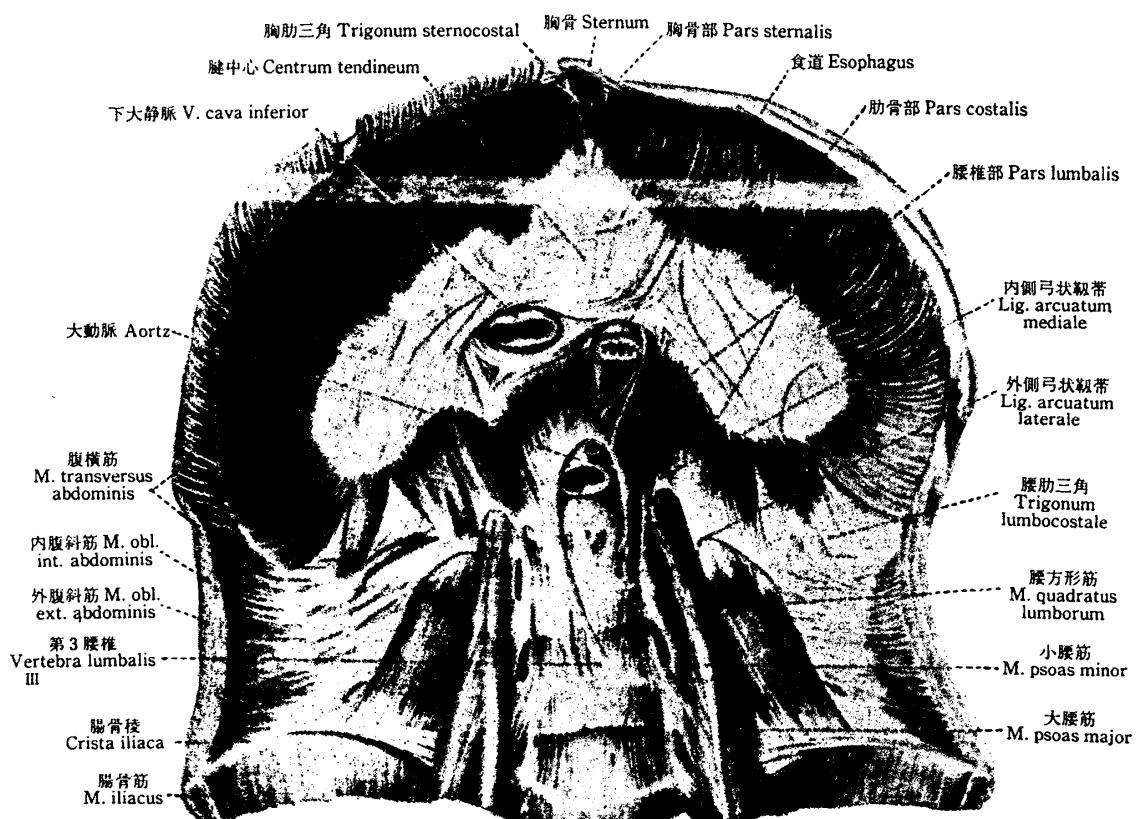
自分の意志による能動的の場合、どれだけの呼吸量が保持できるかといいますと、吸気においては平常時の300mlの他に約1500mlを吸入することができ、呼気においてもやはり300mlの他に1500mlを排出し、さらに約1000mlを肺腔内に残していますこれを残気といいます。私達が肺活量といっていますのは、この呼気と吸気の合計（残気は計算外）をいい、一般的に約3800mlを標準としています。しかし肺活量は性別、年令差、身長、体重、体表面積によって違ってきます。また立位と坐位によってもちがいます。男子よりも女子が少なく、青年より老人が少なく、体格の大きい人ほど肺活量も大きく、立位では坐位よりも大きくなります。声楽家は大きな呼吸量を要求されますので、男子で5000ml、女子で3500ml以上が望ましいとされています。発声時の呼吸に於ては常に横隔膜を呼吸運動の基盤とし、これを発声中の、呼気の支えとします。よく横隔膜呼吸と書いてあるので、これを正しく理解しないで、横隔膜に空気を入れるのだと間違って教えていられる先生が多い様です。多分子の感じからそういった誤解がうまれるのだと私は思います。日本在住のイタリアの先生からよくいわれた言葉は、横隔膜の所を come (……の様に)ゴムといわれた事を思い出しますがこれは本当によい言葉だと思います。自由自在にして自然にという事でしょうか、そこで横隔膜とは何か、私は歌っている時にここがまづ一番に大切でないかと思う様になり今迄本は何回となく読みましたが、生徒さんに説明する時机上の空論のようで空々しい感じがしまして、一度横隔膜がどういうものであるか見たいと思ってましたが、解剖学の時立ちあわせて頂いても気分が悪くなるだろうといつい延びて居りましたが今回これを書くにあたり実行する事に致しました。東大の解剖学の進行状態をうかがい、五月にみせて頂く事が出来ました。気分が悪くなるだろうと思ったのも使命感の方の緊張と、学院生が解剖学教室に他にも10人位いらした事で無事でした。横隔膜の図をのせますが、これですと少し厚みが多い様みえますが、実際はもっと薄く5mm位のものでした。胸腔と腹腔との境をしている円蓋状の筋板で胸腔からみれば床にあたり、腹腔の方からみれば天井にあたると思えばよいでしょう。どこについているかといいますと(a)上位腰椎の前、(b)肋骨弓の内面、(c)剣状突起の後面などから輪状の起始をもって起り、上方、体の中心部に向かって集まり腱中心を作ります。腱中心は筋線維を欠いて腱模様になっています。横隔膜は上面が胸膜と心膜、下面が腹膜で被われています。「横隔神経作用」でこの筋が収縮する時は、その円蓋度が減じて胸腔を腹腔にむけて拡げます。その分横隔膜は厚みはまし、長さは短くなります。故にこれは重要な呼吸筋となると共に腹圧に関与します。この横隔膜の使い方が、声のハリや、声量に大きく影響します。



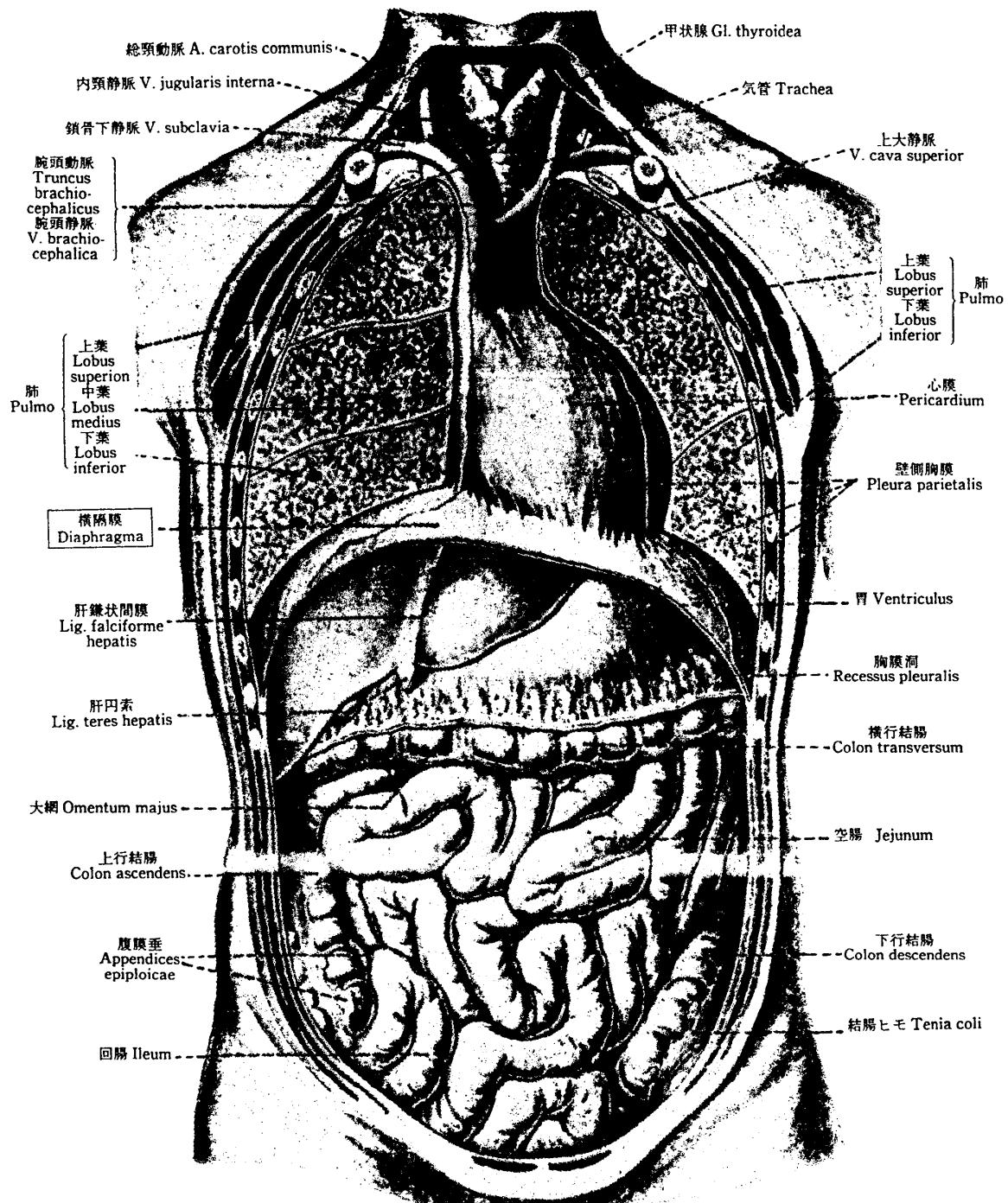
横隔膜 Diaphragma の上面
大内弘氏著「分担解剖学」金原出版



胸壁の水平断面（半模型図）
(斜影は浅背筋群と浅胸筋群, 横影は深背筋群, 縦影は深胸筋群)

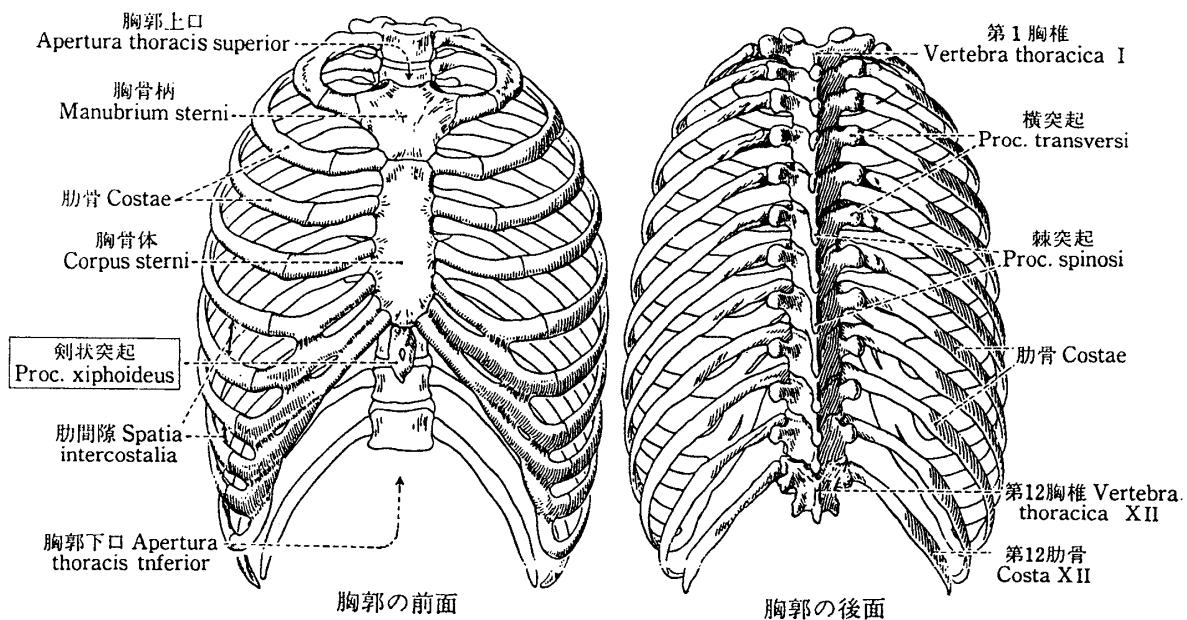


横隔膜と腰部の諸筋
(前腹壁と腹部内臓をすっかり切り去って、前方から見たところ。腹膜壁側葉も剥ぎとつてある)
藤田恒太郎著「人体解剖学」



胸腹部内臓の全景
(前図において胸腺を除去し、左右の肺の前半と大網とを切り取ったところ)

藤田恒太郎著「人体解剖学」



藤田恒太郎著「人体解剖学」

横隔膜の使い方

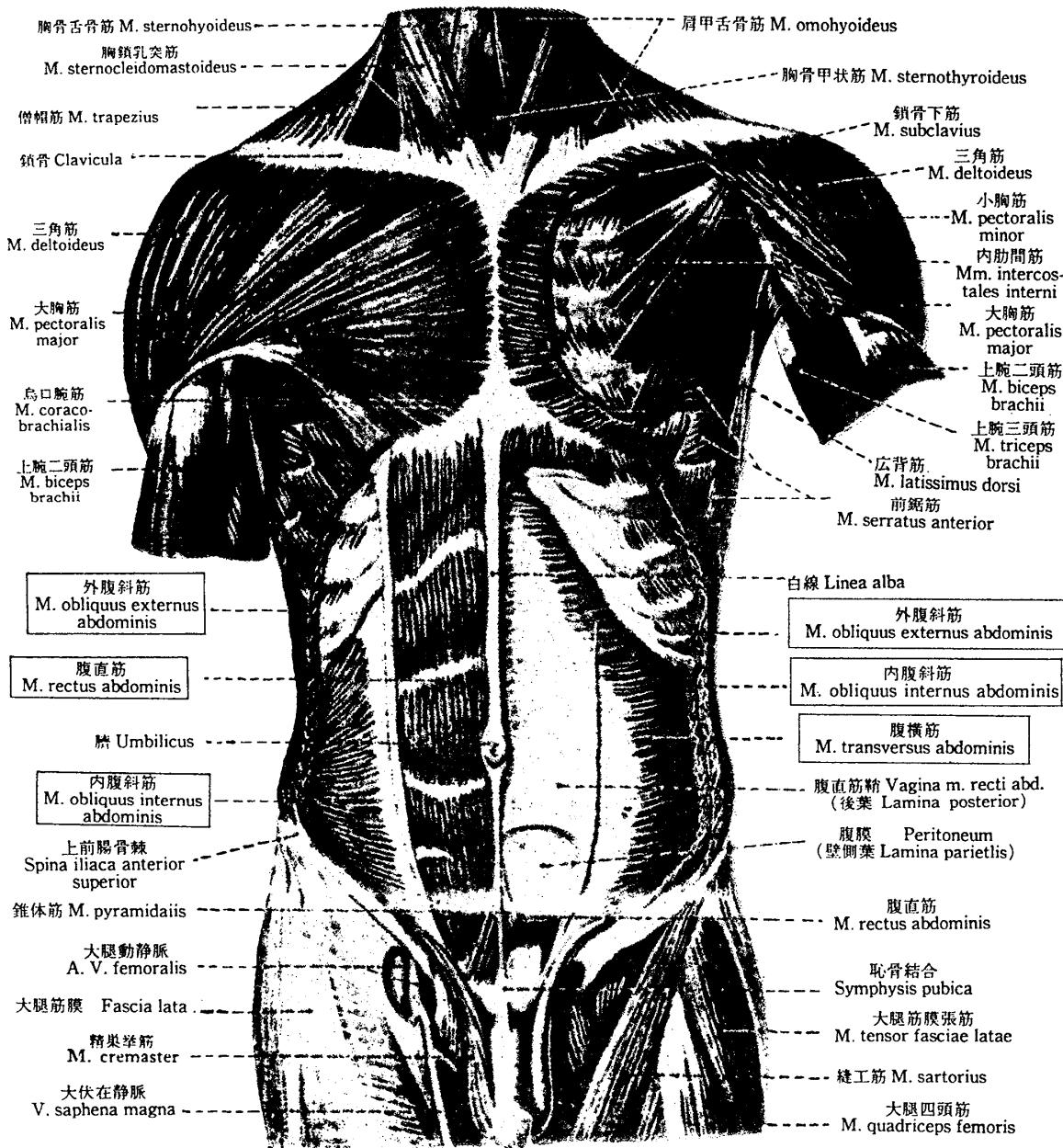
次に実際にはどう使うかといいますと、横隔膜の位置確認から致します。最初は教師がお手本を示して、どの様に実際なっているか知らせます。さっきの説明では少しつかしいと思われる方は横隔膜が肋骨の一番下の部分にそってついていると思われればよいでしょう。前から後に向って手で触ってみると判りますが、除々に脊中の方は下って居り、一番後の真中は脊柱となっていてその内側にある横隔膜はふれる事が出来ません（29頁の図参照）。『S』といいながら骨にそってずっと肋骨の下の所に手をあてながら、最初から前・横・脊柱の両側と確認していきます。この教え方も先生によって前だけ、とか横だけとか一部分しか、意識の中心にない様に教えていられる方がありますが、横隔膜がどんなものであると判れば最初から使う部分を正しく教えてしまった方が、即ちフルに使う事をお教えた方がよいと思います。

呼 気

次に今吸った空気を如何にうまく支えながら或いは制御しながら出していくかが、歌唱がうまくフレーズが続くか等々、夫々の曲に応じた息のつかい方の体得になっていくので、この練習に初步の人は時間をかけるべきでしょう。練習方法の一つとして、たっぷりとった吸気を

「スー」という言葉を使いながら腹筋を使いながら（腹筋については後述）出していきます、最初は数秒位からだんだん時間をのばし、20秒か30秒も呼気が続けば、大概のフレーズは歌えるので充分だと思います。そしてこの呼吸の練習も瞬間的に入り出す練習と、たっぷり時間をして吸気したものを、たっぷりと長い時間かけて出していく方法との二通りを練習します。この練習は立っている時だけに限らず、家では横になっていても出来ます。脊中をベッドにつけて上向となり前記の二通りの練習を朝起きる前や、夜やすむ前に必ず訓練すると初歩では有効です。

■腹筋について■



胸腹部筋系の深層

(右側では外腹斜筋と腹直筋鞘が、左側では大胸筋・腹直筋・内外腹斜筋および錐体筋が切除してある)

藤田恒太郎著「人体解剖学」

前述の腹筋について

普通おなかを使ってとかいわれている筋です。腹筋は大きくわけて前腹筋・側腹筋・後腹筋とがあります。その一つづつについて書いてみようと思います。

(1) 前腹筋

前腹壁の中を縦に走る筋群です。神経は下位の肋間神経及び腰神経叢の枝で作用は脊柱を前方に屈し、また腹圧を加えます。この中に腹直筋——これは第五～七肋軟骨と剣状突起とから起り、下って恥骨につく強大な長筋です

(2) 側腹筋

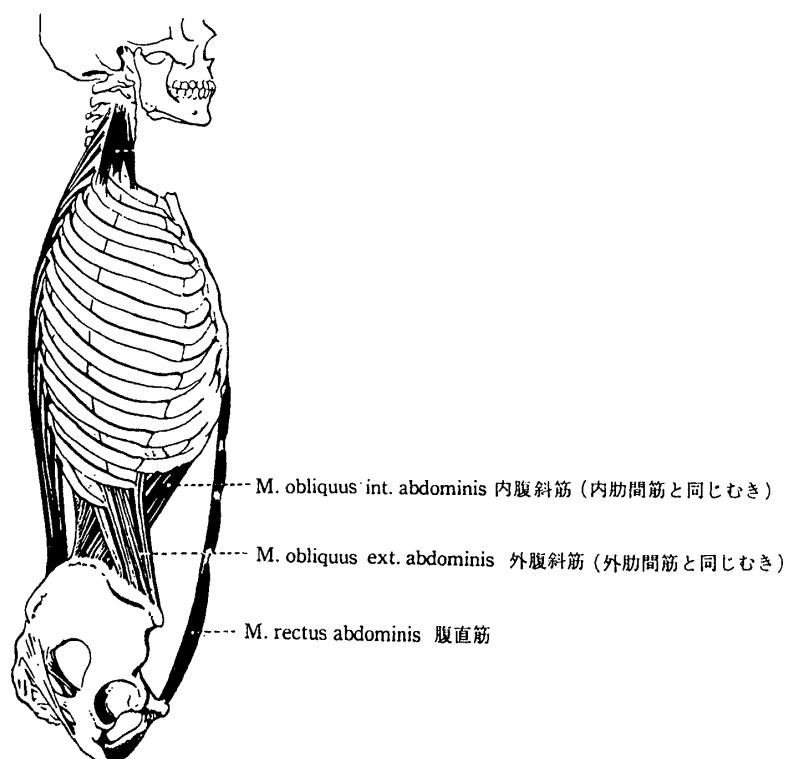
腹壁外側部のなかにあり、三層の広大な板状筋から成っています。神経は肋間神経プラス腰神経叢の枝です。作用はこれらの筋は肋骨を下げ、脊柱を曲げるとともに、又腹腔の内容を圧迫して腹圧を加えるものです。

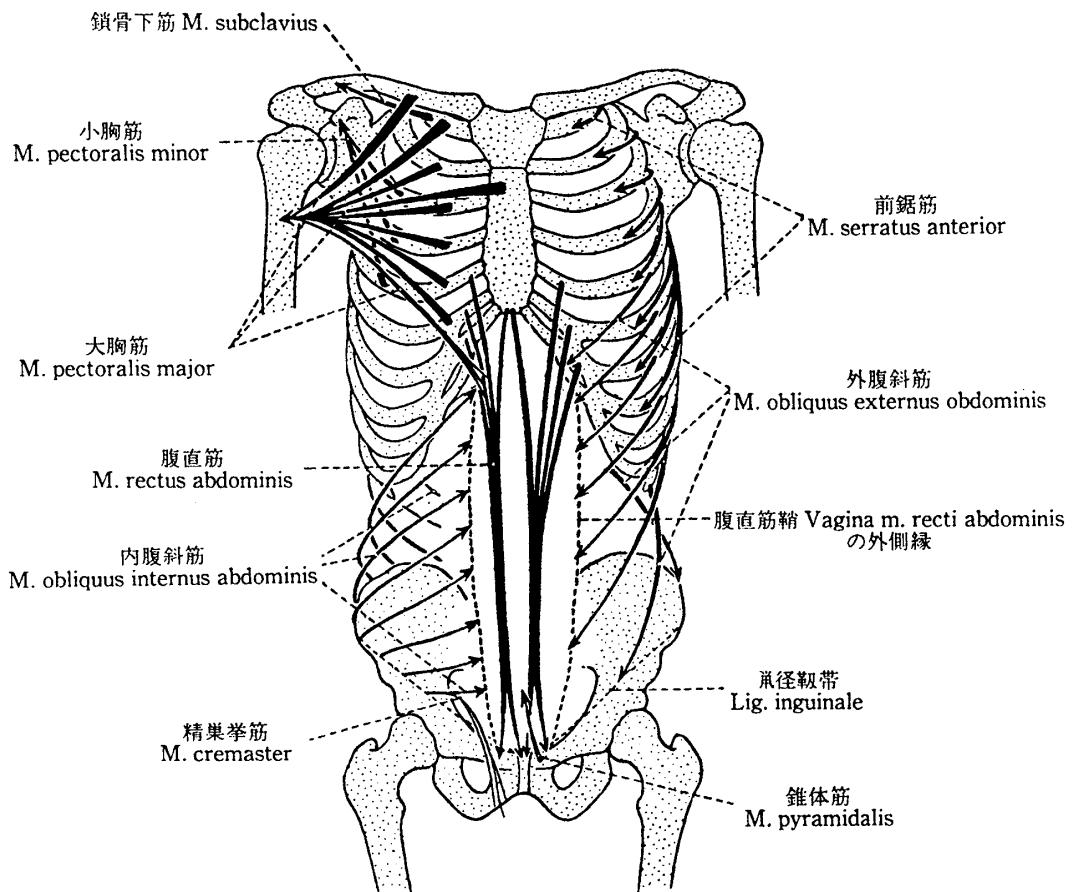
その中は更に三つにわけられます。

(1) 外腹斜筋は第五～第十二肋骨から起り、腹壁の外側部を後上方から前下方に走る筋で、外肋間筋と同じ走向を示しています。

(2) 内腹斜筋(1)の下層にあって、これと交叉の方向に走っています。(内肋間筋と同方向)

(3) 腹横筋は下位肋骨・胸腰筋膜等から起り、最内層を水平に走る筋で、上の方は胸横筋に続いています





浅胸筋と腹壁を作る筋の起始と停止(模型図)
(図が複雑化するので、腹横筋は省いてある)

藤田恒太郎著「人体解剖学」

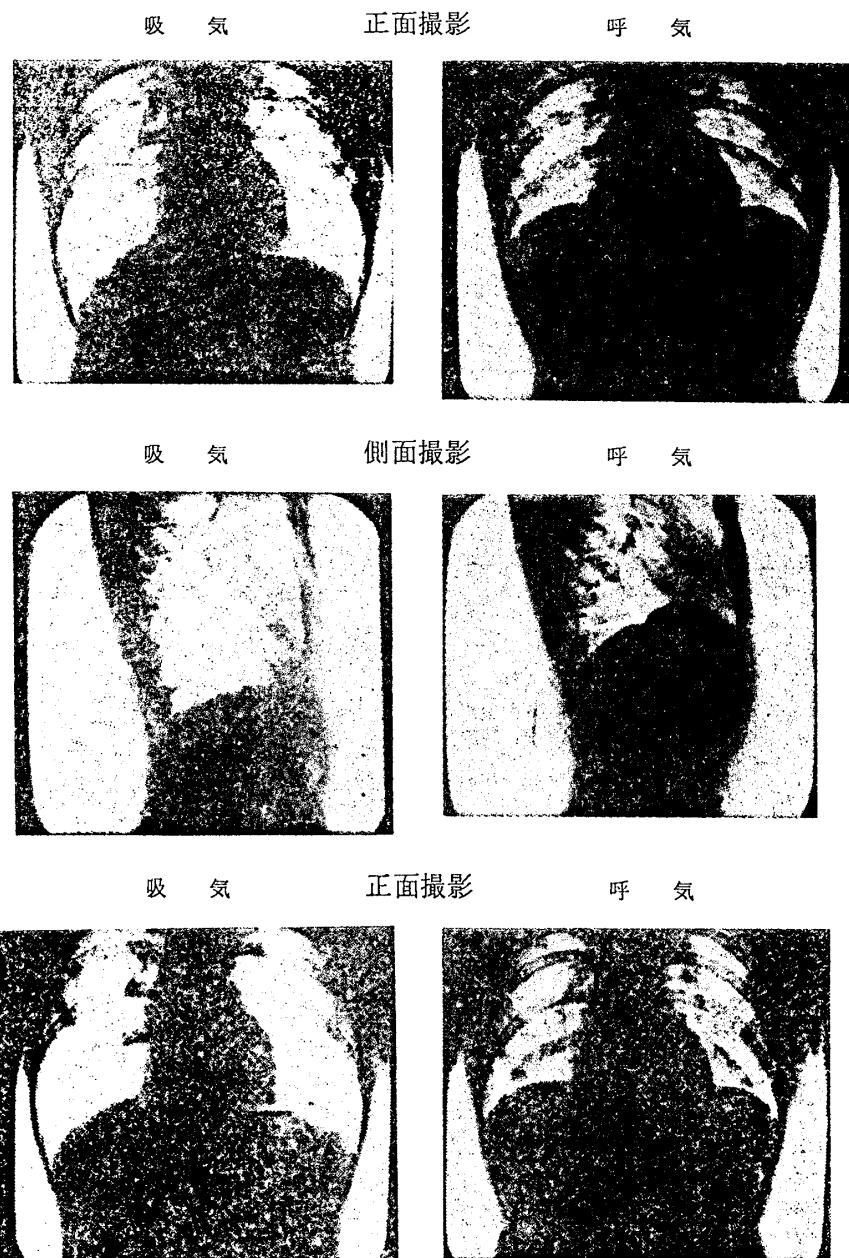
(3) 後腹筋

腰方形筋で腰椎の外側において第十二肋骨と腸骨稜との間にあります。

これ等の腹筋を発声に於いて皆使ってるわけですが、意識の中心は腹斜筋にもっていくのが一番いい様です。しかも脚のつけ根から下から上にむけて斜めに呼気の場合に使います。発声の腹筋の練習の一つとして次の様なものがあります。音の高さはどこでもいいですが。腹壁をいっぱいにこれで動かす事が出来ます。余りぜい肉がついているとかえって腹筋の練習に支障をきたすと思います。



腹筋の体操もして腹筋を強くしなければなりません。腹筋の体操もたくさんありますが、例えば寝たままで脚を、一番つらい角度に持ち上げて保つとか、寝たままで両脚で8の字を横に「∞」とかくとか、NHKテレビの朝9時23分位に行われている床の上を腰を落したまま歩くとか、更に両手を横にあげて両脚をそろえて腰をすえたまま右左にするのも、かなりきつい腹筋運動だと思います。これらの体操で毎日鍛えた腹筋で発声すれば、呼気の支えがうまくいくと同時に声につやも増すと思います。



発声時の胸郭部X線写真。肋骨の拡がり具合と横隔膜の上下運動がよくわかります。6cmの下上運動があります。

Cは最も浅い呼吸で肋骨と肩と鎖骨の上下運動による呼吸時の胸郭部X線写真。
横隔膜の位置変化は少く1.5cm～2cm程度にとどまります。発声時の6cmに及ぶ上下動に比べれば、その動きは些少です。

岩本喜仁氏、浅見高明教授共同研究によるもの

第二 振動体

呼吸法がこれでお判りになったと思いますので第二の振動体の説明に入ります。

普通のどと云われる部分は咽頭と喉頭にわけられます。発声器を入れているのは喉頭の方ですが咽頭もかるくふれておきたいと思います。

(1) 咽頭は消化管と気道との交叉部をなす複雑な部分です。この中は三つに分けられます。

①鼻部は最上部で鼻腔の後にあります。

②口部は口腔のある部分です。

③喉頭部は最下部で喉頭の後ろにあります。

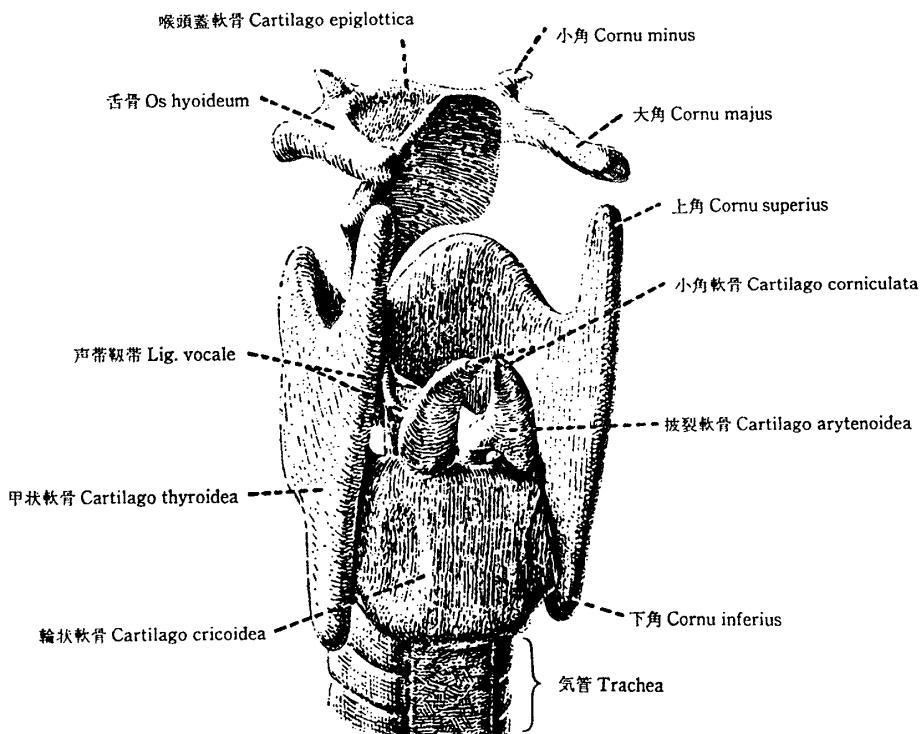
(2) 喉頭は気道の一部をなすと同時にそのなかに発声器をいれてます。その位置は前頸部の正中部で第四～第六頸椎の高さにあります。前と外側とは皮膚と舌骨下筋群とによって被われ、後は咽頭の喉頭部に接し下は気管に続いています。喉頭は不規則な円筒状をなし、その壁は内部に軟骨柱の支柱をもっています。各軟骨は靭帯によって結合され、その間に張っている数多的小筋によって互に運動を行ないます。

喉頭軟骨は約六種類ありますが、その主なものだけを挙げると次の通りです。

- (1) 甲状軟骨 楢状をしていて喉頭の前壁と外側壁との支柱をしています。喉頭部最大の軟骨で、その正中部は突出して上頸部の前面に喉頭隆起（アダムのりんご）を作っています。
- (2) 輪状軟骨 指輪のような形の軟骨で(1)の下に位しています。
- (3) 披裂軟骨 三角錐の形をしていて、その基底をもって(2)の後部の上に乗っています。
- (4) 喉頭蓋軟骨 木の葉のような形の扁平な軟骨で、舌骨と甲状軟骨の後にあり、喉頭蓋の支柱をなしています。

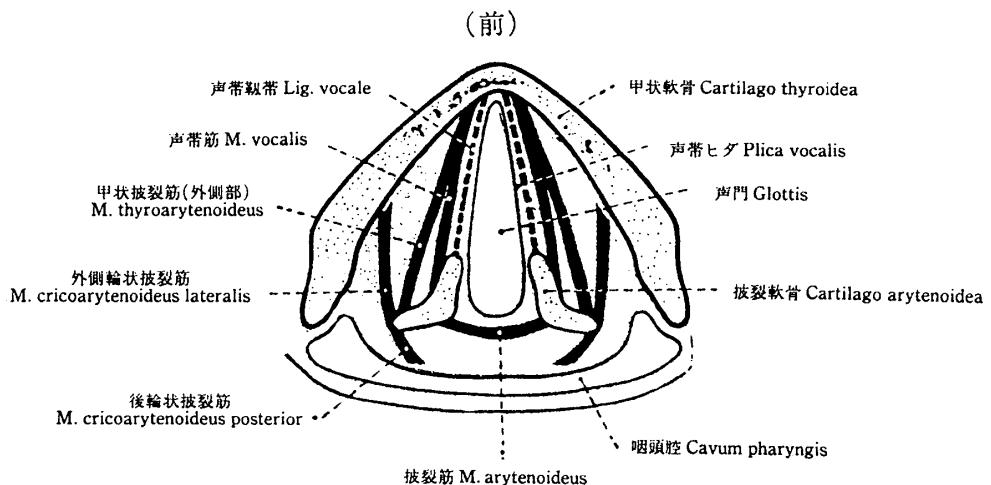
次に喉頭筋には輪状甲状筋、輪状披裂筋・声帯筋などをはじめ約八種の筋があります。

これらの筋は共同作用によって喉頭の諸軟骨を動かし、声門の開閉及び声帯靭帯の弛張を行なっています。

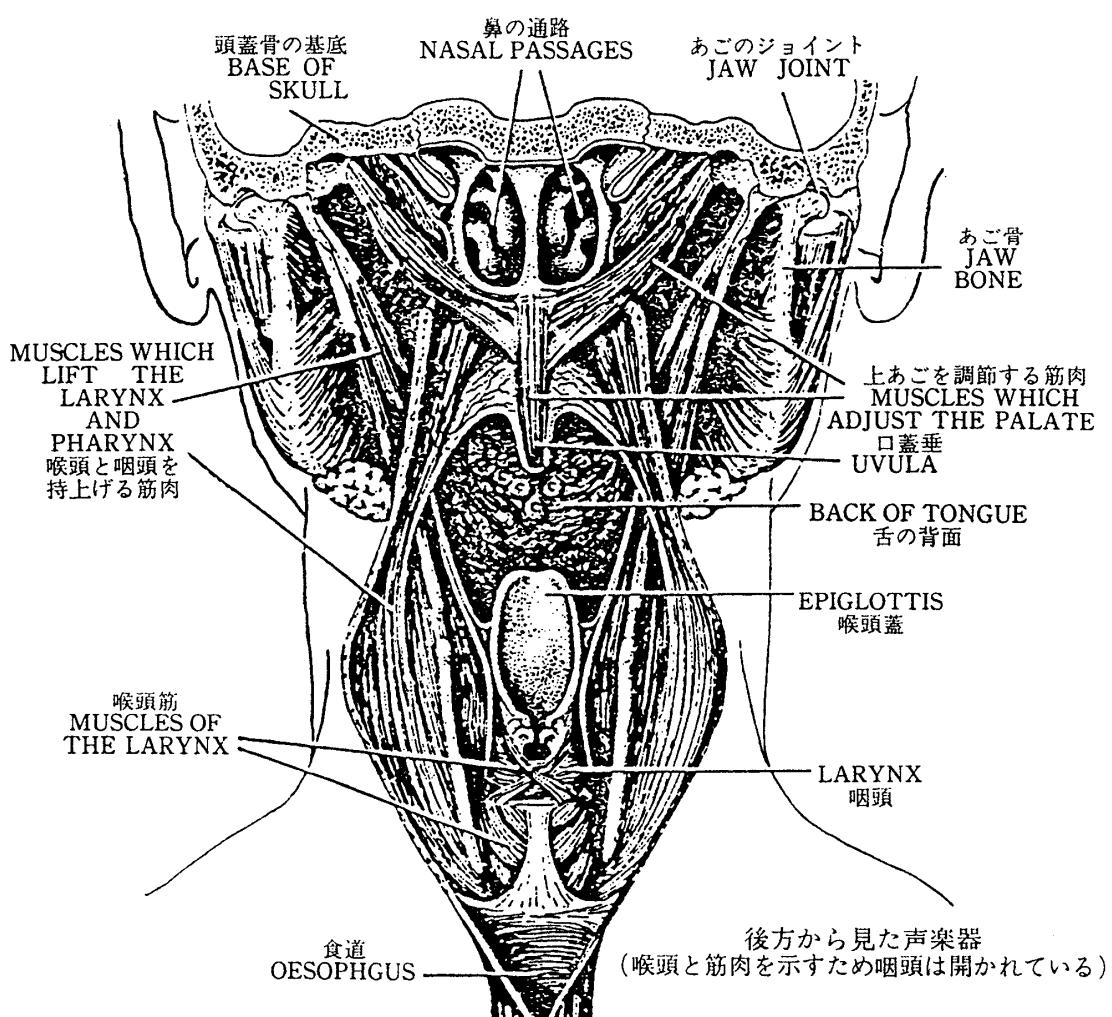


喉頭の軟骨（後左から見たところ）

藤田恒太郎著「人体解剖学」



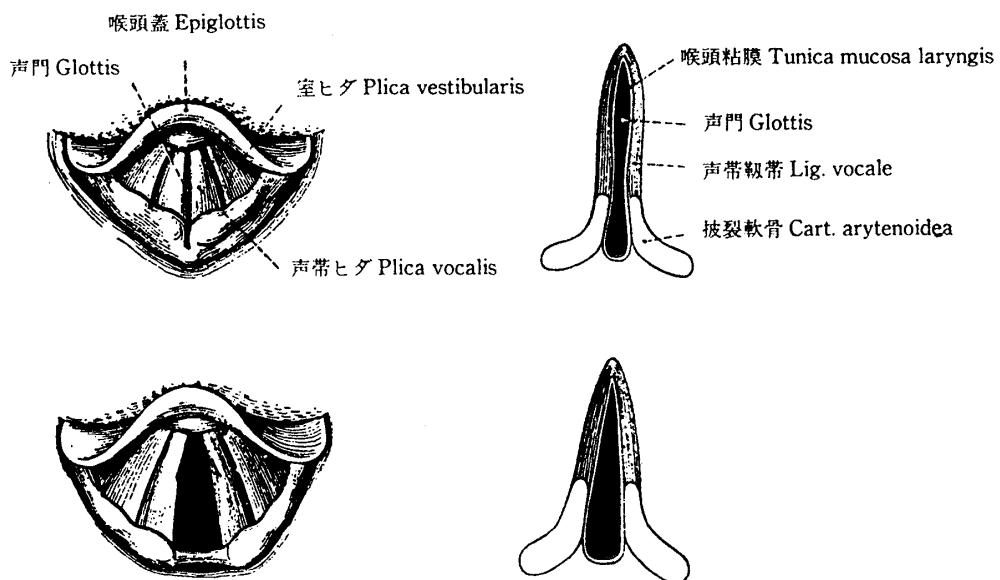
(後)
喉頭の水平断面（模型図）
藤田恒太郎著「人体解剖学」



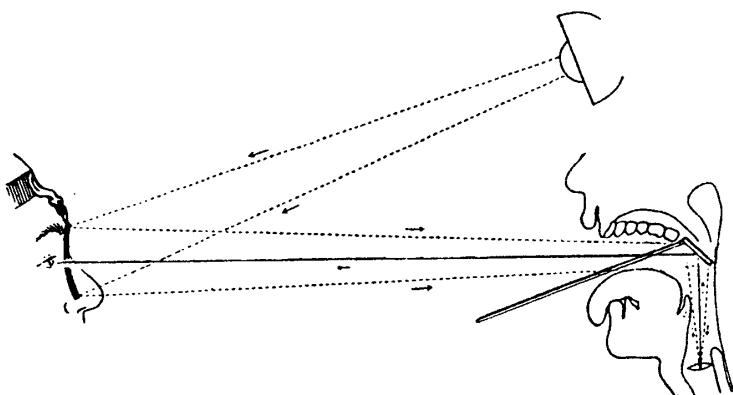
Lucie Manén より

次に特に発声とのかかわりの深い次の様なものがあります。

喉頭腔の側壁には前後に水平に走る二個の粘膜ひだ即ち室ひだと声帯ひだとがありまして、声帯ひだは室ひだの下にあり、甲状軟骨の後面から披裂軟骨に向って張っています。その内に声帯筋及び声帯韌帶を包んでいます。左右の声帯ひだによって狭められた喉頭腔部を声門といい、喉頭筋によって自由に開閉されます。声門が開いています時は、空気は自由に通過しますが、これが閉じている時には声帯ひだの縁が振動して音声を発します。



喉頭の鏡像（左）と声門（右）（模型図）[Rauber-Kopsch]
(上は発声時, 下は呼吸時)

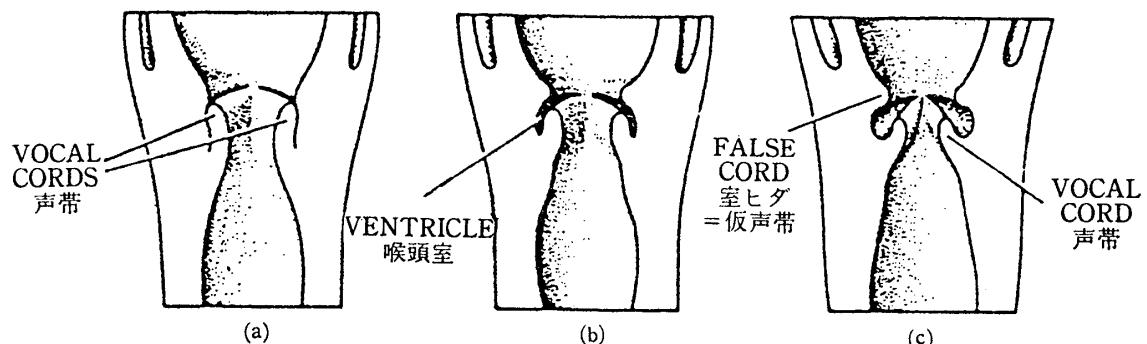


喉頭鏡で声帯を観察する

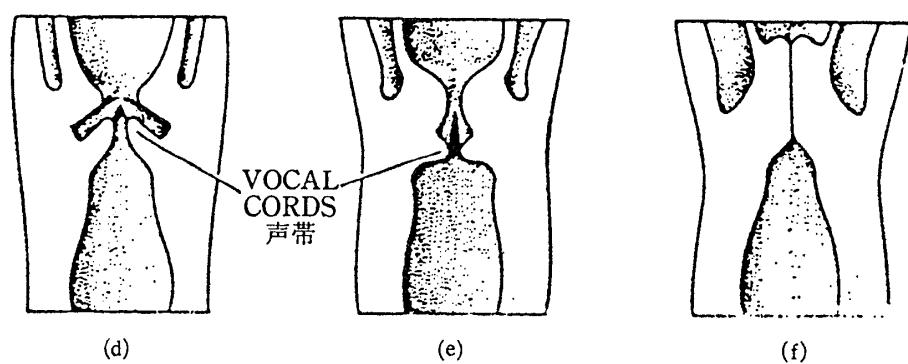
(光源を出た光は2個の鏡（頸帶鏡と喉頭鏡）で反射して声帯に達し（点線）、ここから発する反射光は再び喉頭鏡で反射して検者の目に入る（実線）。矢は光の進方向を示す)

藤田恒太郎著「人体解剖学」

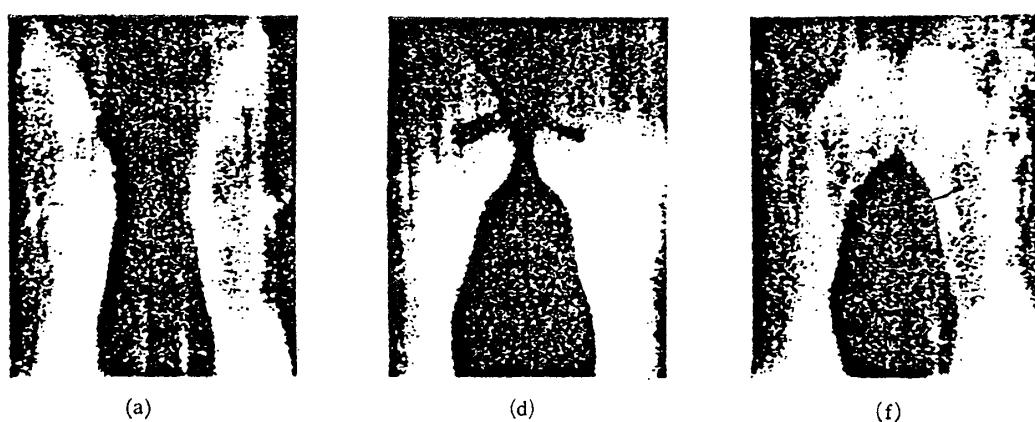
室ひだは発声に直接の関係はなく、声帯ひだの湿度を保つ用をします。つまり強い気管内圧によって呼息を声門へ送り、これを開きますと、今度は喉頭筋が抵抗して閉じようとなります。この相互作用によって振動が起り、音を発するのです。そして声門の開く状態によって低音から高音へとかわっていきます。即ち低音から高音に近づくにつれて声門が細く長くなり、声帯の振動は次第に辺縁部に、限られるようになります。振幅も次第に小さくなります。この様に声の高さを決定する因子としては (a) 声帯の断面の形の差異 (b) 声帯の振動部分の長さ (c) 声帯の張り方 (d) 肺臓から圧出される呼気圧力が考えられます。



(a) 静かな呼吸中に開いている喉頭 (b) 閉じはじめ (c) と (d) 声帯と室ヒダは中心に向けて収縮中



(d) 声帯と室ヒダは殆んど出会いそうになって喉頭は狭くなっている (f) は音を出しはじめる前に喉頭は閉されている。



(a)(d)(f)における写真を再録してある。

Lucie Manén より

最近では光電管で振動中の声門の開閉や、声帯の厚さを記録する事も出来る様になり、単純運動でなく、水平方向プラス上下方向運動が混り合った複合運動をし、昔思われていたより厚さをもったものがぶつかり合うという様に、学問の面でも急速な進歩で解明され出していると思います。

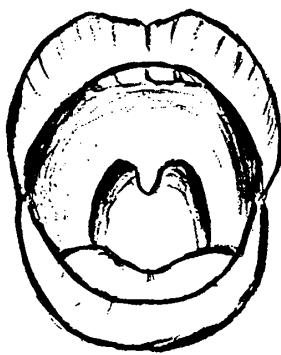
発声で注意するのはいわゆるのどばとけが上にあがって初歩の人が練習しているのが、きこえてきますが、力をいれるのでなくその部分はさげてという事でしょうか、私も初歩の頃はのどの方にばかり気がいっていた様に思いますが、現在は「そうだここに声帯があったのだわ」と新に思い直す位ここに気がいってない事を今回改めて感じました。この研究を深くなさっている方々には申し訳ない事だと思いますが、ただはっきりしています事は、正しい呼吸法とこれから述べます正しい共鳴が得られていれば、声帯をいためる事はないという事です、私自身も一度も声帯をいためて医師にかかった事もなく、生徒さんも一人も音声障害にかかった人がいないという事実は本当に有難い事だと思います。先程意識していないと書きましたが、声帯がいたんで、しづがれた声になったり、声が出なくなったりした時は、声楽というものは生命が終りだと思います。そういう意味では根本のところもあるわけです。

第三 共鳴体

口腔内

第三の共鳴体の説明になります

まづよく目にみえる口腔内の事からにしたいと思います。初めて歌う人では舌が口の中に高く盛りあがってしまって、共鳴する場所を塞ぐ事になってしまいます。この舌を何とか自分の意志で自由にうすくして、少しでも共鳴腔をひろげなくてはならないのですが、これがなかなかうまくいきません。初歩の人に一番最初にこの事を注意しますと、一番早い人で四月から夏休み直前位迄で出来る人もいますが、私は大学時代には舌をさげる事については御注意を受けなかったものですから、卒業後大変苦労をして舌が自然にさがる様になる迄何年間か忘れましたが長くかかったと思います。一度ついたくせをとる事程大変な事はないと思いますので、最初に正しい事を今の時代はもう判っているのですからお教えした方がよいと思います。

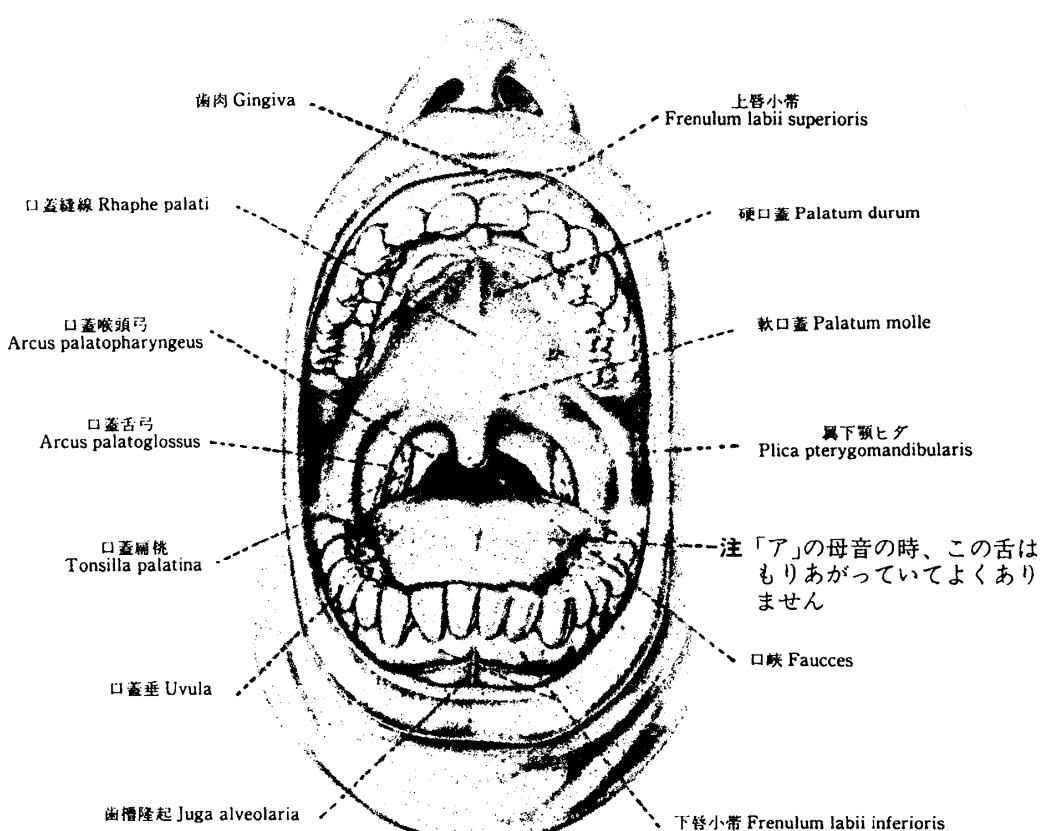


正しい舌、口腔内発音は「ア」

最初にまず声を出さないで鏡をみながら、「ア」の口形で空気を斜めに吸いあげる様に入れてみます。

この時のやり方で舌のさがる度合が色々異なります。腹筋も勿論使います。舌の先は下の歯の裏につけ、口と共に鼻の方にもさっと空気を入れ（どっちが吸気量が多いかはまだ測定した人がいらっしゃらない様ですが）感覚としては鼻の方が多い様な感じにした方がのどが痛くなりません。でも実際は口腔の方が大きいのですから多

いかにも判りませんが。頸は力をぬいてさげてみます。この時に割合に舌が平らになり共鳴腔が広がります。次に声を出しても舌がさがる様にしなくてはならないのですが、これにはまづ口をぱっとあけそれで充分に空気が入りましたらそこで息をとめておいて（保息）それから「ア」という母音で声を出してみます。最初はアの母音を言う度に舌があがるでしょうが、何ヶ月かするうちに自然にさがってきます。練習曲も歌曲もやさしいうちにこれをマスターした方が、後になってずっと楽な様です。歌をうたう間も一声づつ鏡みて練習をさせられた記憶がありますが、余りにそればかりやっていますと、一曲何をうたったのか判らなくて音楽が失われていく様な記憶を思いだし、私は曲に於いては現在そういった舌をさげる練習は生徒さんにして居りません。即ち発声練習の時だけ舌をさげる練習をして居ります。但しこの舌をさげる事を舌ばかり見ていても、かえってのどが固くなってしまって出来ないものですが、イタリアでは主に頭部共鳴及び硬口蓋の共鳴（特に中音の場合は）に、注意を向けてそれに従って舌もさがるという方向で教えられます。それプラス呼吸器官や腹斜筋をうまく使いこなした時に舌が自由になるという事です。



口腔の前面[Rauber-Kopsch]

藤田恒太郎著「人体解剖学」

頭部共鳴と舌の自由さについて書かれた本も現在ない様ですが何等かの相関関係があると思います。生徒さんをみていますと、この舌のあがる音域が各人違っている様です、頭声区になると急にあがる人や、中声区から頭声区での変り目になるとあがる人、或いは殆んど全部舌が口腔内をふさぎ放しの人と様々ですが、訓練によって舌は自由になります。特に高い音で舌のあがる人には「軟口蓋の両脇をあげる様な感じで」と注意しますと、なおり易い様です。又「頬笑んだ感じで」という言葉もよく耳に致しますが、八の字を眉の所によせたり、みにくくい顔で（詩の内容がごく美しい描写であるにも拘らず）歌っている場合は必ずどこかに悪い力が入っているので頬笑んだ感じの方がよいわけですが、人の骨格が皆違いますので、私は頬笑み過ぎるとかえって口腔内が狭くなるという事も判りました。私の場合前歯二本とその両側の歯が少し見えます。各自の耳のよい先生方によく聞いて頂いて声を出すのがよいと思います。あと、口腔内では歯が共鳴板の役目をしますので大切にしなければいけません。歯がぬけたりしている人は、話していても息がもれる事は皆さん御存知の通りです。

先程の頭部共鳴と舌の自由さについてですが、私が思いますのに発声時に硬口蓋、及び軟口蓋を引上げた感じにしますと自然に頭部共鳴が得られ、又一方では硬口蓋・軟口蓋の引きあげで下顎や舌の緊張を防ぐことが腹筋の支え等もあって出来ますので、この両方が口蓋という間のもので相関関係を作るものと思います。

次にイタリアでたえず御注意頂いた言葉で、しかも自分自身に今でもプラスしていると思う言葉に ^{フィアート}fiato という言葉があります。これは日本語にすれば「息」という事になるのですが、これは息っぽい声という事ではありませんで前述の横隔膜や腹筋をうまく使った基礎が出来ているもの上に、たえず息を送りそれをすべての共鳴腔を使って美しい声にかえるという事です。この最も当り前の事が、ベルカントでは最も大切なのだという事を身をもって知りました。そして息をうまく使っていく方が、どんなにかフレーズも長く続くかです。フレーズをぶつぶつ切る人に限って、息が続かない事も同じ理由によるものです。特に声の変り目（普通、胸声・中声・頭声とわけられる）にこれを使って混合統一し、下から上迄よく訓練された声にします。これを声の統一制といって、声楽家が最終に到達すべきゴールです。フィアートを使いますと声区の変り目がらくになります。その他 PP でポルタメントをかけて高音域にあげる事も可能になります。

初步の人では五度以上も音がとぶ様な時、とたんにかまえてしまって、音が切れ、しかも声のあたる場所がまるで別々になって音楽をそこないますが、ためしにフィアートをお教えしますと、大変楽だという声をききますし、聞いている方でもとても気持ちよくきける様になります。

レヂスターについて

声の変り目という事が出てきましたのでついでにここでふれておきたいと思います。

人には皆声の変り目（レヂスター）があります。稀には生れつき変り目について何の苦労も

しない人がありますが、第一線でうたっている人でも、この変り目について、はっきり出ている人があり、大変むつかしい事の一つなのだと思います。何時でも自分の変り目より一足早目に早目に次にくる声区のものを入れていきます。例えば胸声から中声なら、胸声でぎりぎりの所迄いってあわてて中声にしますと、声が急に響かなくなったり、つっぱった感じだったりします。もう頭声区に入っているのにまだ中声でおしますと、音程が下ったり声帯にも無理が来ますし、聞いている方でも大変聞き苦しいものです。たえず一步手前で各声域がミックスされないと、余りにはっきり素人の耳にさえおかしいと感じさせるものです。

この為の練習方法は中音域の半音階で練習する方法から入り、それも何時も下から上にとは限らず、上から下へおりる発声練習をその生徒さん個人個人皆弱い所が違いますので先生に指導して頂かれるといいと思います。半音階が出来ましたら次の様な練習方法があります。半音づつあげてやっていくわけですが要するに、最初は狭い音域から次第に広げて系統だててやる発声練習の方が声区がどこできれているか判らなくなる様にする為に効果があります。

例えば

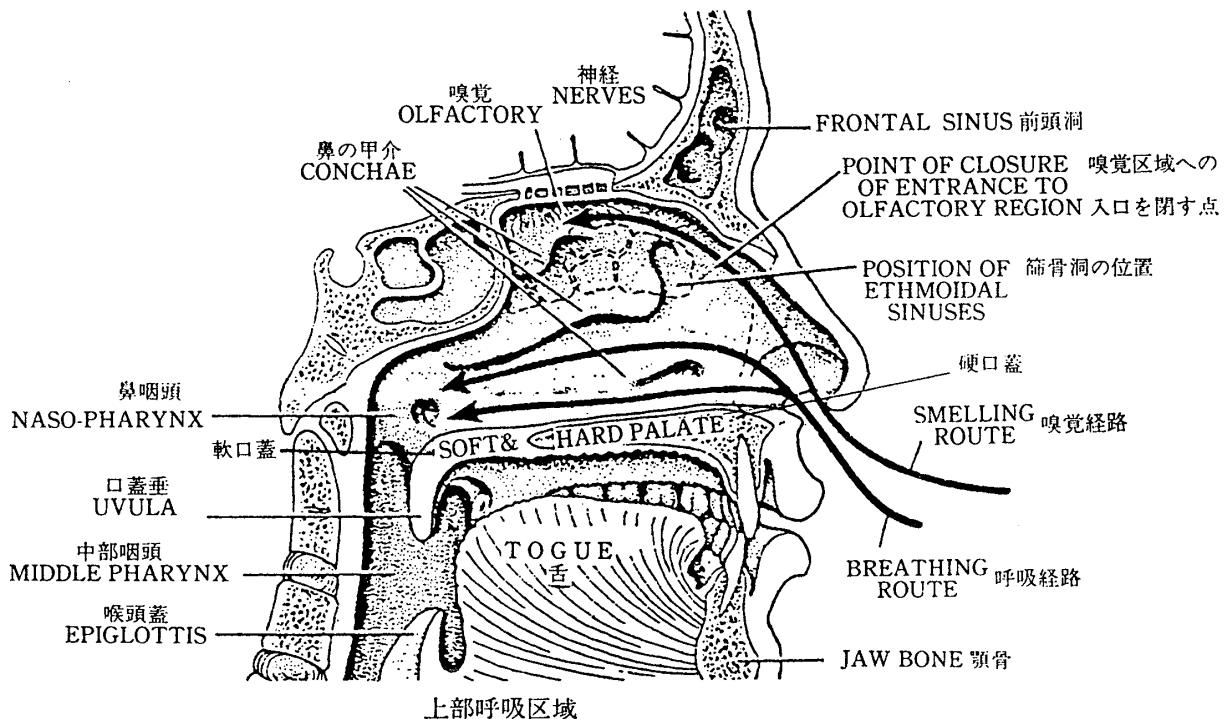
The image shows a sequence of ten musical staves. Each staff begins with a note on the G4 line and descends through various note heads (G4, F#4, F4, E#4, E4, D#4, D4, C#4, C4) before ending with a rest. The first staff ends with a vertical line and the text '以下半音づつ上る'. Subsequent staves also end with a vertical line and the same text, indicating the direction of the exercise.

この他にも数限りなく練習方法は出来ます。

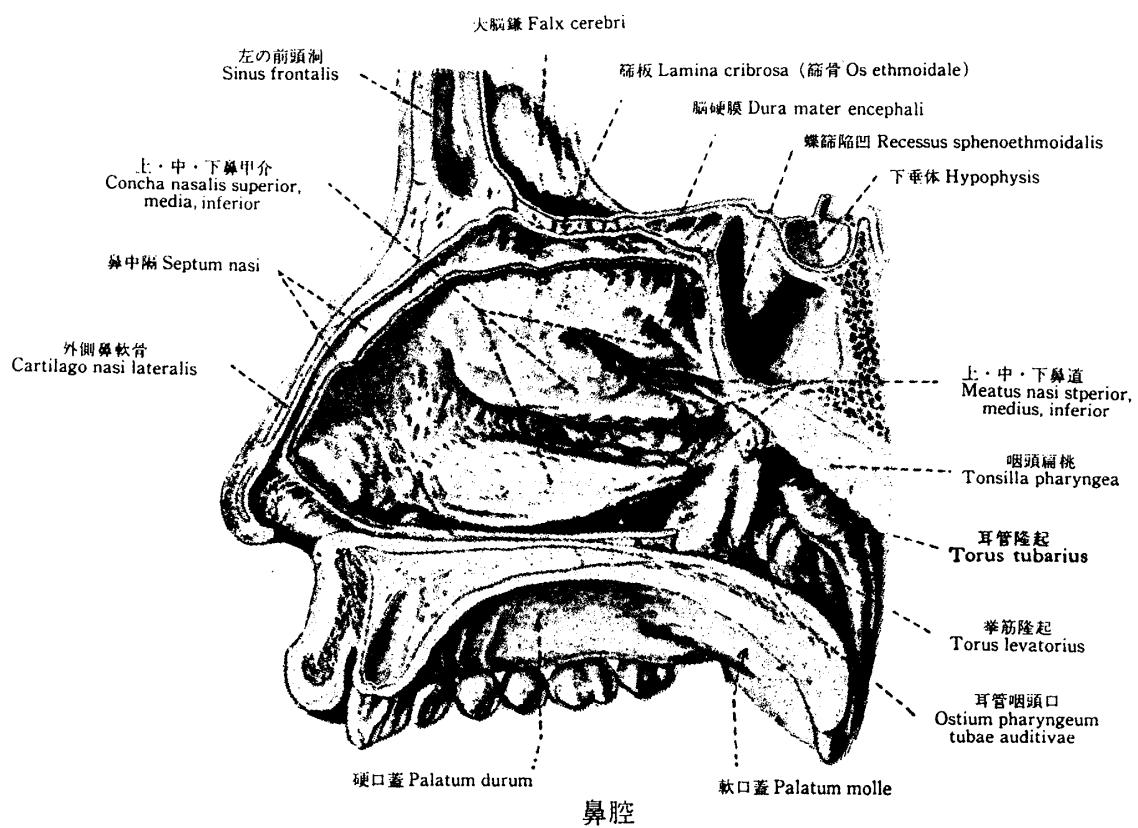
鼻腔

共鳴腔の口の次に判り易いものに鼻腔があります。鼻腔共鳴は鼻声とは違います。

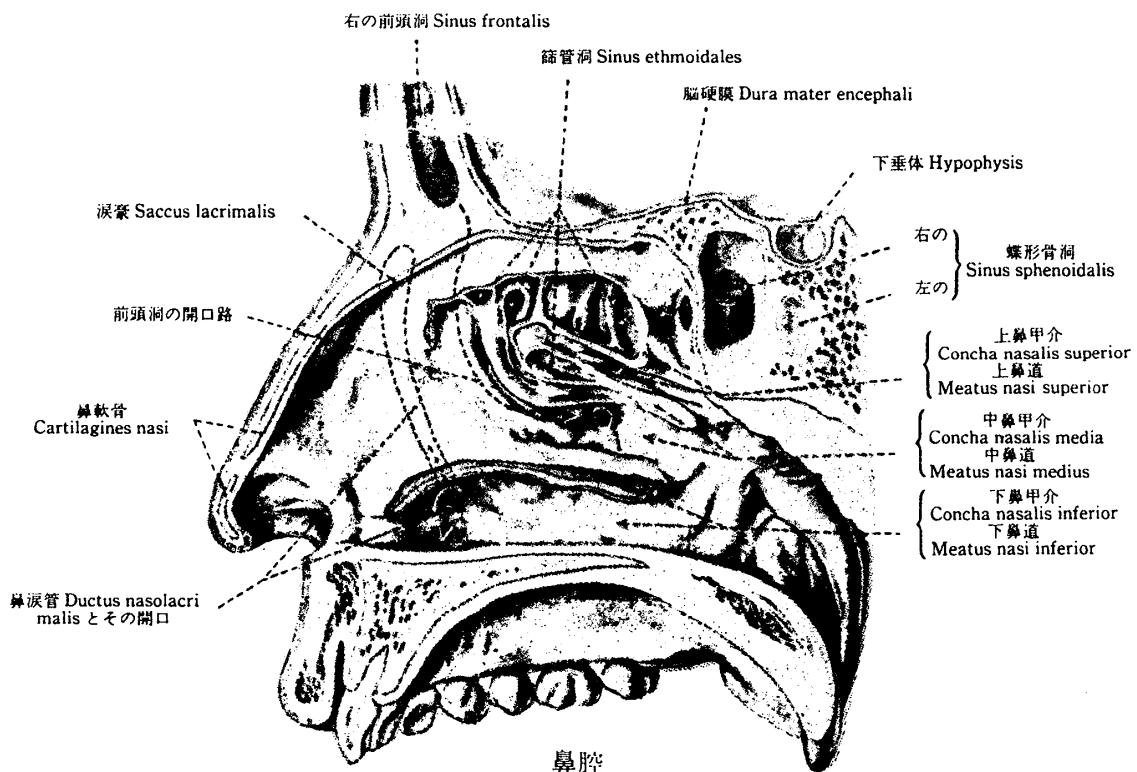
ベルカント技法に欠く事の出来ない要素の一つとして、音の出しあじめを喉頭から鼻染の高さの後方にある鼻の通路へ切り換えることによって、上部呼吸区域即ち鼻と鼻咽道を開拓することが出来ます。出来るだけ上手に上部呼吸区域を使える様にするため鼻に関する事を説明する事と致します。呼吸区域は鼻孔に始まります。鼻の内部は外から見える部分に較べて相当大きく、縦の隔壁である鼻中隔によって分かれています。鼻孔は両側にある小さな内耳腔前庭へ開かれています。これらの前庭から二つの通路が後方に延びて、呼吸のため空気が後へ向けて水平に通れるようになっています。この水平な通路には鼻の両側で鼻腔の中に突出している三つの小さな骨即ち、上・中・下三個の鼻甲介があって、夫々の下に上・中・下鼻道を作っています。これらの各鼻道は内方で共通の総鼻道となり、後方で鼻咽道を開いています。鼻咽道の屋根は頭蓋骨によって形成され、一方その後部はいくつかの筋肉からなります。その中の一つは円形筋肉で、これは鼻咽道の大きさを変えることができます。鼻咽道の底は軟口蓋によって形成されています。軟口蓋を口の屋根としてではなく呼吸区域の一部である鼻咽道の床であるとみる事によって鼻咽道の大きさはこの軟口蓋によって形状を大きく変えることが出来ます。これをあやつっているのは一部はその上方の頭蓋骨の両側へ、また一部はその下方の咽頭と喉



Lucie Manén より

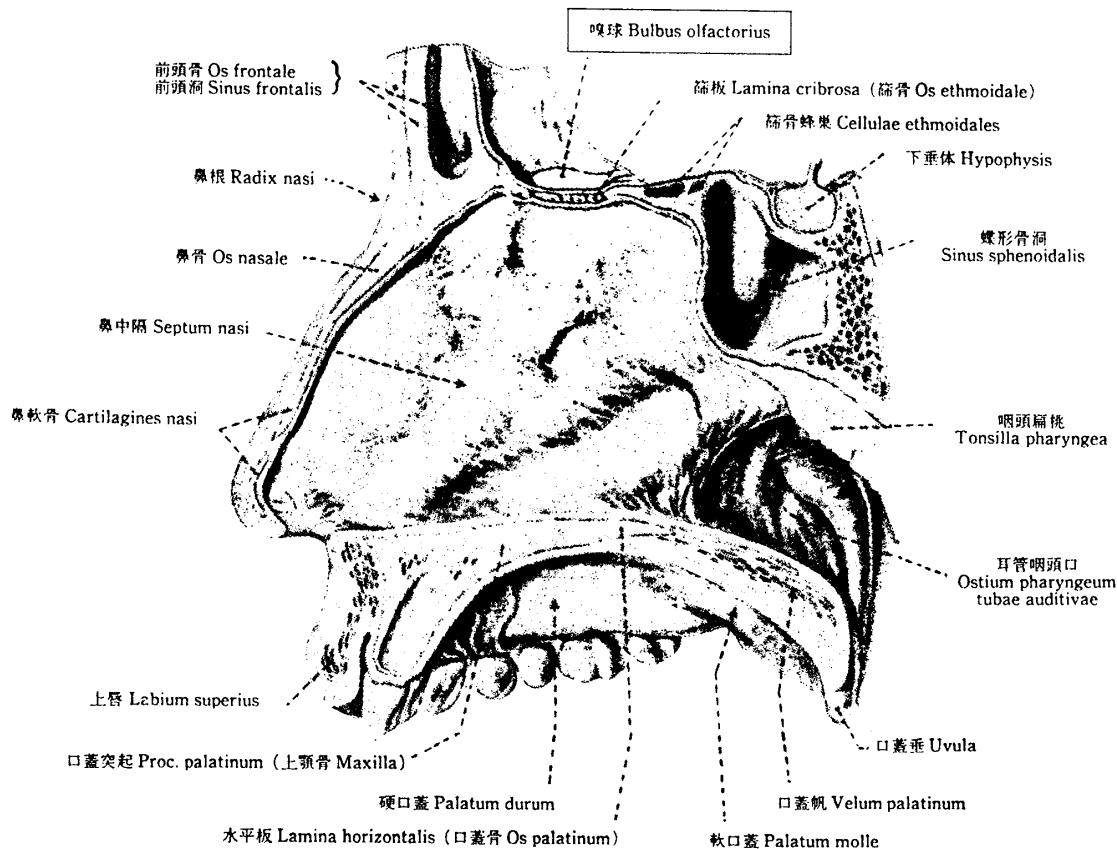


(鼻中隔の大部分を切り取り、鼻腔の側壁を示した)



(前図において鼻中隔の右側で矢状断を施し、さらに鼻甲介を切り取って副鼻腔を示した)

藤田恒太郎著「人体解剖学」



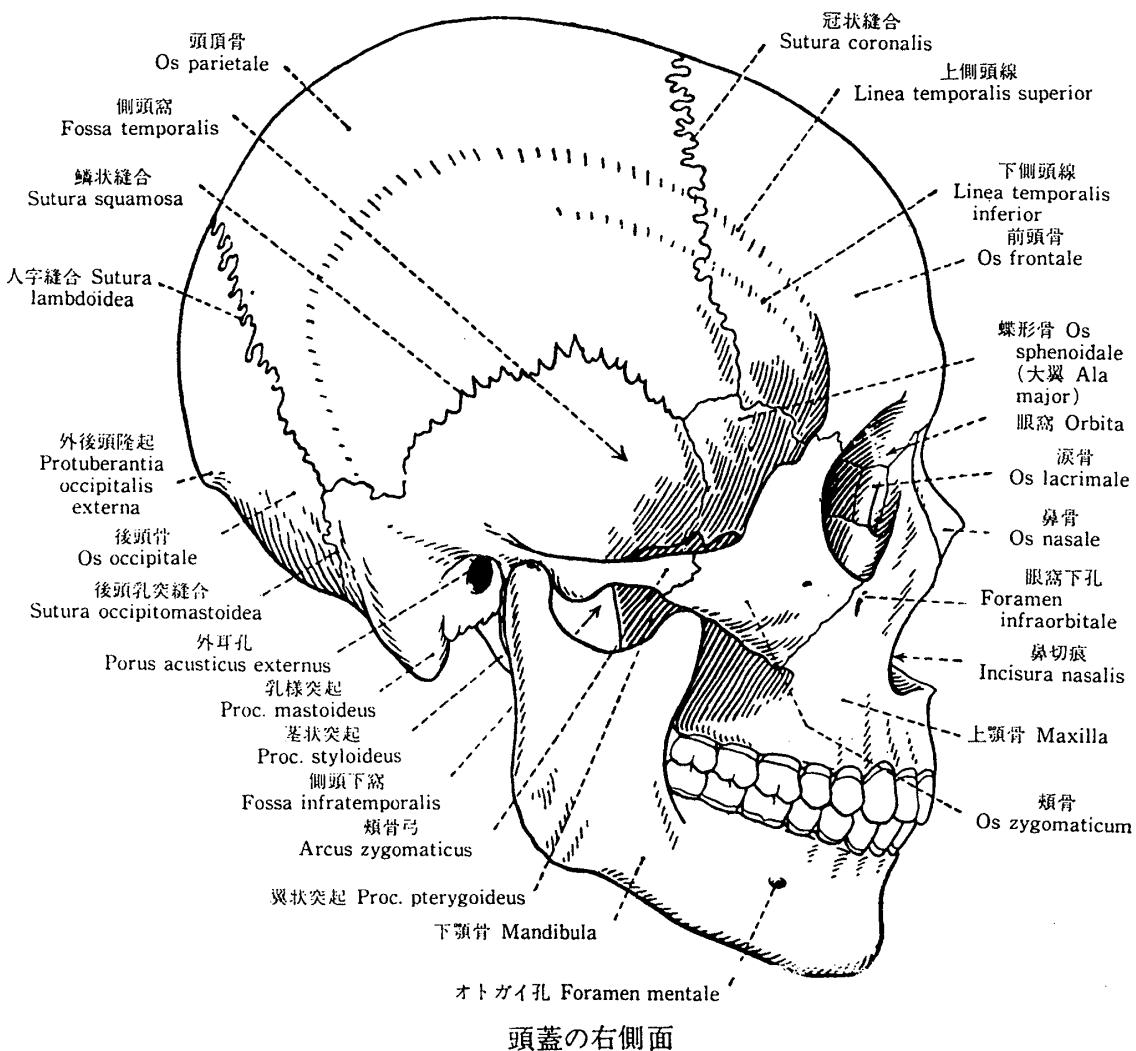
鼻腔
(鼻腔とその付近を正中面のすぐ左で矢状断し、鼻中隔を左側から見る)

藤田恒太郎著「人体解剖学」

頭に取付けられているいくつかの対になった筋肉の働きです。これ等の筋肉は中程で出会っているループの様な形になっており、それらの収縮によって行われます。丁度咽頭の下部が、喉頭によってつくられる音の共鳴器およびフィルターとして働くように、鼻の通路及び鼻咽道は音を出す為の共鳴器として用いられます。

リュスイ マネン
Lucie manénによりますと鼻は呼吸だけでなく臭いをかぐ機関でもあります、鼻の最上部にあります嗅球を发声に使う事をいってます。鼻の両側には前庭から上方へ嗅覚領域に至る狭い裂け目が続いていますが、この嗅覚領域は呼吸が達するよりも高い準位にあります。しかし空気は、私達がくしゃみをする際この領域に達します。くしゃみの際は、嗅覚区域への通路は空気の流れを制御する小さな筋肉によって狭められます。これは歌手によって意識的にマスターされねばなりません。音をスタートさせる際、歌手は嗅覚領域が突然開きそれが次の音の前の休止の際、再び閉じることを感じなければなりません。嗅球がどこか図を入れておきますが、くしゃみの感覚を思い出すのが早いと思います。この練習方法として“m”及び“n”による練習を行います。

これらのハミングの練習は、次の様にして行った場合にだけ、正しい鼻腔共鳴をつくり出します。第一に頸の関節を開き、上下の頸を平行な位置に保ちます。よい歌唱のためには頸の関節を正しく開くことが不可欠です。



藤田恒太郎著「人体解剖学」

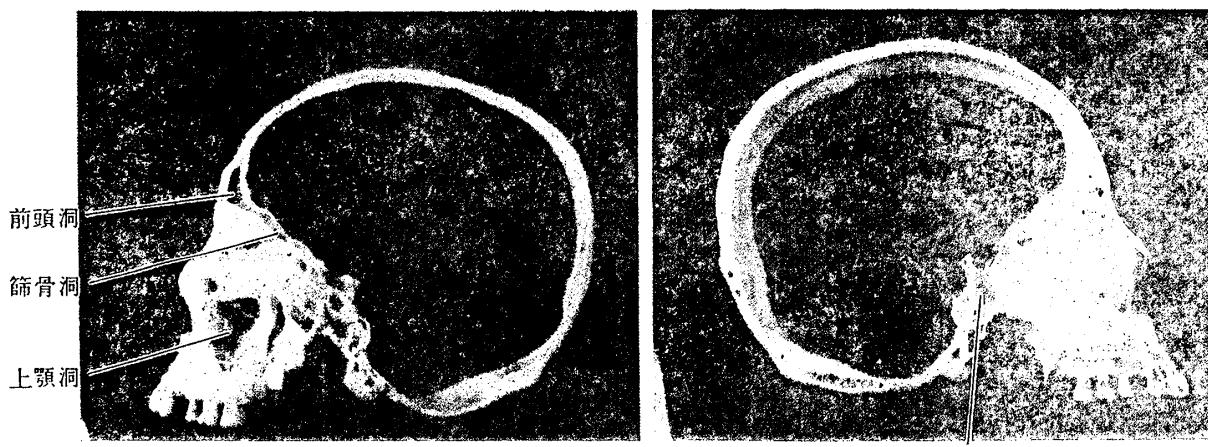
この関節は、肱あるいは膝などの関節とは違った動き方をします。上顎は頭蓋骨の一部であり、下顎はそれとは別個なもので上顎のソケットに蝶番式に結合されています。歌手は顎関節の動きを制御することを学ばねばならず、両耳の前方に指をあてて、その作動を覚知することができます。下顎を上顎から離して動かすことによってゆっくり関節を開かねばなりません。上下の顎は約1.3cm程離すことが出来ます。その時、歌手は下顎の重さがなくなったことを急に感じるでしょう。これは上顎と平行に吊されており、その重さは、上顎の筋肉によって支えられていることになります。このように開くことは、よく知られた身体の反射、いわゆる“Stretch Reflex”（引延し反射）を用いて行われます。一旦歌手がこの下顎の無重量感をもてば、関節を更に開いて声を出すことに悪影響を与えることはありません。でも顔がみにくくなる様なあけ方はどうかと思います。

次に目には直接見えない部分の共鳴腔にうつりたいと思います。

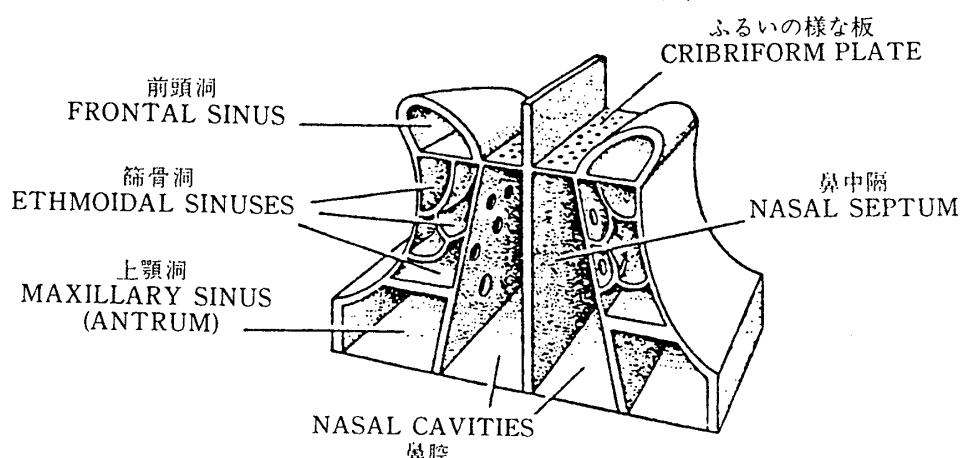
■副鼻腔■

副鼻腔とよばれているものです。即ち副鼻腔は鼻腔の続きです。副鼻腔には次の四種類が区別されます。

- (1)蝶形骨洞は鼻腔の後上方で蝶形骨体のなかにあり、左右別々に小孔をもって鼻腔の後上の隅に開口します。
- (2)篩骨洞は鼻腔の上外側にあたって篩骨迷路のなかにある多数の小室で、その一部は上鼻道に、他は中鼻道に開きます。
- (3)前頭洞は鼻腔の前上方で前頭骨の中にある一対の腔室で、左右別々に半月裂孔というすき間を通って中鼻道に開きます。
- (4)上頸洞は上顎骨の体のなかにある大きな腔室で、鼻腔の下外側に位しています。前頭洞と共に半月裂孔を経て中鼻道に続きます。



実際の頭蓋骨の断面図（東大保存）

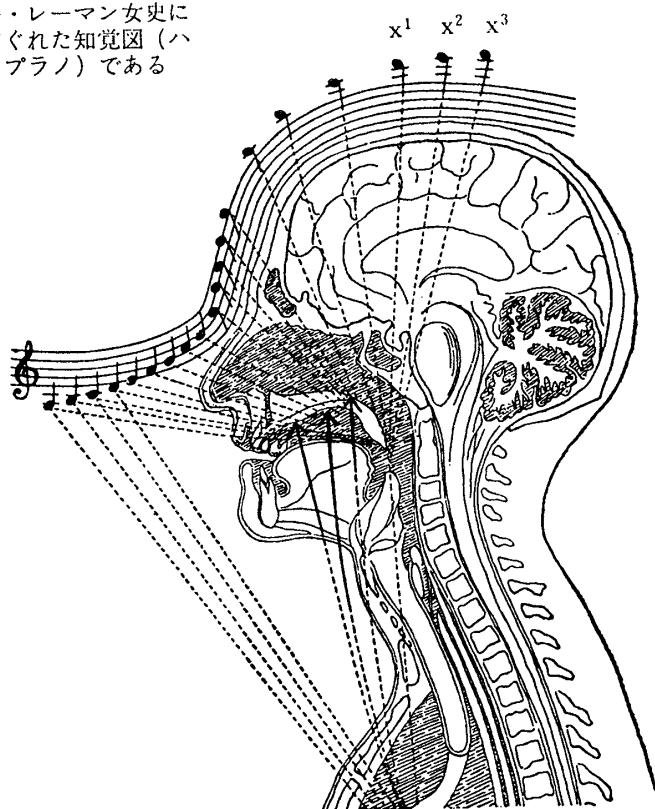


洞部の見取図

Lucie Manén より

これらの洞は頭部共鳴のために用いられるもので特にテナーにとって重要です。ソプラノではもっと高い所に共鳴していると思います。頭蓋骨の共鳴とでもいったらいいでしょうか、此の頃の様に次々に測定する機械が開発されている現在細くデーターができる日も遠くはないと思います。でも人の心をうつ様な声と音楽は機械が発達したからといってすぐに出来るわけのものではなく、長い間の積み重ねによって得られるものだと思います。目に見えない部分の頭部共鳴をお教えするのは、むつかしい事ではあります。前に外国から日本公演にみえたケルビーノ役の人が、額に横に皺をいっぱいいてデッキングの形で高い部分を出そうと努力されて居りましたが見ていて苦しいでした。私も皺をよせて実験してみましたが、皺がよるだけで響はそれ程あがらませんでした。ドイツのデッキングに相当する言葉でしょうか、giu という言葉で初步の人のレッスンをつけてられるのをきました。初步のうちはこの giu (顔を下に) とその反対の Su (顔を上に) を使うとよいと思います。下の方の声を日本ではよく顎をひいて出している方をみかけますが、下の方の声はむしろ顎をうかせかげんの方が出来ます。そして高音はその反対の giu になります。でもこれは最初につかめば後はそんなにしなくても声は出ます。丁度自分で各音の響きをどのあたりに感じるとよいかマスターしたものと偶然にもリリーレ

リリー・レーマン女史によるすぐれた知覚図 (ハイ・ソプラノ) である



三つの最高音 x^1 , x^2 , x^3 は口蓋にあてるのでない。もし、しいてあてようとなれば、金切り声になり、多かれ少なかれ電鈴のような音になる。それらの最高音は弦のラジオレットと同じふうに考えてしかるべきだ。そしてこれらの音は甘く響くべきで、決して力強い感じになってはいけない。

マン女史の知覚図というのを十年位前によみ、あって居りましたのでここに女史の知覚図を入れます。

女史はハイソプラノなので幾分各人により違うものと思いますが、大体の位置はつかめると思います。

その他メッザ・ヴォーチェとか、メッサ・ディ・ヴォーチェ、スタッカート等はどの本にも出ていますので省きます。その代り発声についての諸注意とか、こうした方がよいのではといった事を書こうと思います。

1 カセットテープがこれだけ普及したのですから、レッスンの最初の頃の声を録音するとか、或る程度たってどの位進歩したか等記録にとどめておかれるのがよいと思います。

2 発声時には最初の頃に悪いくせがつかない様に次の様な事を常に気をつけます。

(イ)発声時口をゆがめない。

(ロ)首や口の周囲の筋肉がらくになること従って口の回りの筋肉がびりびり震えたりしないこと。

(ハ)顔のどちらか片側だけを前に出すくせをやめること。

(ニ)首が片側だけに傾むく人。

(ホ)肩のどちらかだけがあがってる人。

(ヘ)頭声にしようとして額に皺をよせる人。

(リ)眉の間にたえず皺をよせる人。

(ガ)視線がたえず下をむいている人。

(リ)視線がたえず必要以上にあちこちむく人。

(ロ)身体を意味もなく必要以上に動かさないと歌えない人。

これ等のくせを治します、そしてどこにも苦しそうな様子が見えてはいけません。

3 体格について、声楽家はよく肥っていないではなくてはならないかどうかの意見も又いくつかにわかれると思います。私達が小さい頃から見続けていた声楽家のイメージが近年になって大変かわってきたのではないかと思います。昔の声楽家は大変太っていらっしゃったと思いまし、又太ってないと声は出ないのでないかと思われてきたと思います。最近で特に心に残っているのは、プラシド・ドミンゴ氏の『椿姫』のアルフレード役でメトロポリタンからの演奏をNHKが放映された時「あっ」と思った事でした。こんなにスマートでいらっしゃったからと。そしてレナータスコット氏の独唱会を9月6日に聞きに行きました、舞台にあらわれたスコット氏を見て、客席の近所の方々から思わず口についてでた言葉が「わあー小さいかた」私も口には出しませんでしたが思いました。そして表紙のお写真と昔のお写真と、そして現在を拝見し、プログラムの中にかいていらっしゃる文面から拝察して表紙のお写真はダイエット時で少し細過ぎないかなと思いました。昔のチャガイモさんとよばれた時は少々太り過ぎでいらっしゃった様でこれは身体にもうたにも全然よくないとスコットさん自身おっしゃっていたそうです。現在の体型が一番よくいらっしゃるのではないかしらと思います、呼吸コントロー

ルによる素晴らしい PP、それにダイナミックな声や技術・表情が自然にごく普通の身体の状態で出ていると私は思いました。主催者のかたにこの三つの体型のどの時が一番声が出しよいかきいて頂く事と致しました。多分成田のお見送りの時にきいて頂けていると思います。今お答えが頂けました。「声はどの体型の時でも同じです。でも歌い易いのは、細い方だからへらしたのです。」と、

同じ人物でこれだけの体型の差はなかなか体験出来ないのではと思います。そして二十キロも減らされたそうですが意志の強さを感じました。私自身は標準体重を維持することを心がけて今日に至りました。歌手で肥りすぎて心臓病にかかるおられる方が多いお話をききますし、心臓病で50代でなくなった歌手のことをきいても、やはりもったいないなと思います。

4 食物・運動・掃除。食物は栄養のバランスを考えて広い範囲のものをとる様にするとよいと思います。お肉ばかりたべていますと酸性になりますから、野菜や果物も同時にとる様にしなくてはいけませんし、食べただけ運動をしなくてはいけないと思います。食物・運動は发声の為の根原であると考えるからです。運動は運動と名のつくものばかりではないと思います。私達は歌う事でもどれだけ運動になっているかとよく思います。掃除だって多いに運動になりますし、『ごみがあっても死がない』とは云いますが、私は声楽には埃は大敵だと思っています。やはり清潔なところで練習すべきだと思いますし、身のまわりが埃だらけでは、よい歌は歌えない位に思って掃除にも精を出しております。

5 発声練習するに際しての注意、

- (イ)最初は小さい声から、次第に大きく。
- (ロ)狭い音域練習から広い音域練習へ
- (ハ)ただ機械的に声をだしているのではなく、耳でよくきいて悪いところは治す。でも出来ない所に拘り過ぎないで、やがては出来るのだと、おおらかに地道な努力を積み重ねていく。
- (シ)練習時間も初歩のうちは短く何回にもわけて、だんだん時間をふやしていく。
- (リ)各音の共鳴のとまる場所を正確に把握する。
- (ヘ)いきは吐き出す様にしない。胸はふくらしたままおとさない様に。
- (ト)初歩ではなるべく先生の前で多くのレッスン時間をとる様に、自分一人では危険です。
- (チ)稀に最初から声や技術をもっていて、殆んど何もしなくてもいい人がありますが、そういう人にも正しい発声法を意識してレッスンする様にしなければなりません。
- (リ)頭部共鳴と気息制御は声を長もちさせる秘訣です。
- (ヌ)発声練習時はアイウエオでなくアエイオウの順の練習の方がよくエでは口はアと同じで舌の中部を上にあげるだけです。又人によってはイエアオウの順の方がうまくいく人もあります。

まとめ

今迄のべました事を全部身体を使って助けましたら、広いホールでもとてもよく響く声が得

られます。小さい教室でのみ響いてきこえる発声は間違いですから。広いホールで響かない人はのどをかたくしめてうたってしたり、響鳴がなかったり、腹筋の支えがなかったりで音声障害にもなり易い人です。そして本番にむけて最高のコンディションにもっていくのが、声楽家の一つの使命で風邪をひいた等の云いわけは許されないとあって私は歌っております。

イタリアではプリマドンナになればなる程更によい耳と音楽をもった先生にレッスンを受け、自分が違った方向にいってないか等みて頂きます。レッスンは続けてうけるものだと思いますし、私自身もそうして参りました。

そして長い時間かけて自分で体得していくものだと思います。それから先生である人は自分自身たえず勉強していないとおいていかれるという事です。例えば、これは発声とは直接関係ありませんが、ミレルラ・フレーニ氏がボエームのミミをスカラ座で歌われた時、アリアの中で皆が今迄習慣的にしていたポルタメントをとってうたわれてから他の人もそれにならい、そこにはポルタメントをかけない事になり、更にそれからというものが昔はどちらかというと楽譜にないポルタメントを多く使うお国柄でしたのに、楽譜に忠実にという事になって書いてないポルタメントはしないとう方向になってきていると、カンポガリアーニ先生からうかがいましたが、その時代のスタイルの様なものがその時々であるわけですから、先生方は取り残されない様に勉強しているべきだと思います。解剖学の本の様なものでも各部の名称が昭和三十年前に出された本とそれ以後とではかわって居ります。常に進歩し、変化してきて居ります。

それから横隔膜のX線写真ですが、今回は岩本氏と浅見教授の共同研究の写真をのせてあります、私がX線について東大の先生に御相談しましたところ、X線による障害が出るといけない（特に女性は）からという事で、自分自身のをとりませんでしたが、その後1984年8月26日付朝日新聞によりますと、核磁気共鳴（NMR）というのが千葉大で開発され、まだ三年で実験段階だが、これから急速に実用化するだろうという事ですので、これですとX線を浴び過ぎる心配もないし、骨に囲まれたX線では見えにくかった部分も見られるそうですので次に研究される方がなさりよい様にかいておきます。

東京大学の解剖学では養老孟司教授に御指導頂きまして感謝して居ります。

筑波大学の浅見高明教授には運動生理学について参考とさせて頂きました。

（本学講師＝声楽実技担当）