

ヒトにとって「のど」は 2015・4・15

黒川理科研究会 永澤 義人

1. のどがかすれる

私は退職後まもなく童謡の会（どんぐりころころ）を参加して月1回の例会や発表会をひらいて童謡を歌って楽しんできました。ところがこの2月半ばの朝にいつものように2階の部屋でキーボードの電源を入れて歌い出したら、歌の音程がとれないのです。声がかすれるのです。とにかく歌にならないのです。

これは大変と吉岡の塚本耳鼻咽喉科医院で診察を受けました。今までは食道癌もわずらったので消化器カメラは何回ものどを通したことがありますが気管にカメラを通すのははじめてです。

喉の入り口から、声帯まで何枚か写真をとってもらいました。私は自分の声帯をはじめて写真で見ました。

塚本先生のおっしゃるには私の声帯はかなり荒れているということでした。声帯は赤くなっていました。毎日のように歌の練習はしていたのですがそんなに大きい声を出したおぼえがないのですが声帯が荒れていたのです。「とにかくしばらく通院して治療したほうがいいでしょう。」という先生の指示ですので1週間に1度通院することにしました。「大きい声を出すともっと声帯が荒れますよ」と言われました。歌は歌えないのか。

2. ヒトの「のど」と「くび」

質問1 ヒトのからだはどのように分けられますか。

答え ヒトの体は大きく分けると、首・胴体（胸・腹）・手（前肢）足（後肢）とに分けられます。

質問2 首はヒトの体のどこにあると言ったらいいでしょう。

首がどこか手でおさえてみましょう。

答え 首はヒトの頭と胴体のあいだにあります。

首はあごの骨の下にあります。首は肩の骨（肩胛骨）の上にあります。

首は体の一番上にあります。

子どもたち首を両手でおさえる。

質問3 首はヒトの体でどんな働きをしていますか。

答え 首はヒトの胴体と首をつないでいます、

首は重い頭を支えています。

首は頭をぐるぐるまわすことができます。

頭を前や後ろにまわすことができます、

左右にまわすことができます。左右にたおすことができます。

- 指示 さあ、みんなで首の運動をしましょう。
頭を右にまわしましょう。 頭を左にまわしましょう
頭を右にまげましょう。 頭を左にまげましょう。
頭をぐるぐるまわしましょう。 右から 左から
- 質問4 頭をう動かすにはどこの筋肉が動くのかな。
答え 首の筋肉が動くのと頭が動く。
- 質問5 「ノド」は首のどこにあるでしょうか
答え 首の中 首の皮膚のした 首の皮膚をむけばノドになる
見えるところは首で 首の皮をむくとどのど 口の奥にある。
水を飲んだり ご飯をたべたりするところがのど
しゃべるところがノド 歌をうたうところがノド
- 質問5 くびは頭とむねやはらとつながっているのです。
のどにはどんなものが（どんな仕事をするものが）入っている
かな。どういう管が入っているかな。
答え 血管がはいっている。 心臓から頭にいく血管がある。
頭から心臓にくる血管がある。
神経がある。頭からからだのいろいろな部分へいく神経があつて
体のいろんなところに命令する。
呼吸するときに空気がとおる気官がある。
ご飯を食べる食べ物がとおる食道があります。
いろんなものを守っていたり動かす骨があります。
筋肉 頭を動かす筋肉があります。
ご飯を食べるときに動かす口やのどの筋肉があります。
お話をする筋肉があります。
- 質問6 ヒトののどはどんな仕事をしているかな。
答え ヒトののどは鼻から吸った酸素いっぱい空気が通過しています。
口や鼻から吸った空気はのどから胚に送ってやります。
肺から二酸化炭素の多い空気を口にだしています。
ヒトののどは食べた食べ物を胃や腸におくります。
口で食べた食べ物をのど食道におくり。胃や腸にとどけます。
- 今日の勉強
ヒトののどは口や舌といっしょに音声をだします。
のどには声帯という筋肉があつてそれを振動させて声をつくり
ます。
のどでは歌をうたいます。
のどで言葉をはなします。

3. ヒトはのどで言葉をはなす。

お話1 今日の勉強はヒトはどのようにして声（音声をだすのか）という勉強をするのです。 のどのどこがふるえてて音が、声が出るのでしょうか。

質問7 ノドで音をだすときにはどんなことが必要でしょう。

答え どこかふるわせる のどのどこかをふるわせる。

指示 のどにさわってみてください。 ふるえているところはないかな。どこがふるえているかな。

答え のどのふくれているところがふるえている、。

のどのふくれているところの下の固いところもふるえている。

うんとふるえているところの下の管みたいのもふるえている。

うんとうくれているところろは「のどぼとけ」というんだよ。

質問8 のどぼとけにさわってみよう。ふるえているところはノドの中ですね。何というところがふるえるか知っているヒトはいないかな。

答え 声帯です。声帯がふるえて声のでるのです。声を出すところだから声帯（こえのおび）というのです。 のどの出口にあるのです。

質問9の1 声帯がふるえるためにどんな力が必要なのだろうか。

答え ヒトの呼吸の息が声帯をふるわすのです。

9の2 声帯をふるわすためには呼吸の

空気を吸うときに 声帯をふるわすのでしょうか。

空気をはくときに 声帯をふるわすのですか。

答え 肺から出てきた空気が声帯をふるわすのです。

話しをするとき口から少し空気がでていから

でも息だけを「あつと」出すよりずっと少ないよ出る空気が。

ヒトの音声は肺から出てくる空気が気管の出口にある声帯と触れることにより声帯がはげしくふるえる（振動）するときにおこるのです。

お話2 肺から出る空気が気管の出口のところの左右の声帯の間を通るときに、空気の通ることによって声帯という左右の筋肉が振動するのです。声をだすときに深呼吸するときより少ししか空気がでないのは音声を出すときには出す空気の量を制限して、「あ」なら「あ」という音をだすのに十分な空気だけをだして音声をつくっているからなのです。

私たちは強い音や弱い音は出す空気の量を少なくしたり多くしたりしてつくっているのです。高い音や低い音は口腔や気管を広げたりして狭くしたりしてその音をだしているのです。

4. 声帯でつくられた音はのどや口で共鳴してきれいな日本語になる

実験 これは「音叉」といいます。

これをこの棒でたたきます。

この大きさの音です。よく聞いてください。

この音をもっと大きくしたい。大きくなる。

答え 音叉を何かかにさわらせる。

箱かなにかにさわらせる。板ではだめかな。

音叉は木の箱についているから木の箱につける。

実験 音叉を この木の箱の上につけます。

音叉をたたきます。この大きさの音。

木の箱につけると、

子どもたち 音がおおきくなった。

音が大きくひびくようになった。

説明 私たちはおしゃべりのときに舌を動かします。

声帯でつくられた音声は

舌の動きや唇やほほ、のど（咽頭・喉頭）など

のさまざまな筋肉の動きによって共振して

ヒトの音声（日本語）が作られるのです。

ヒトのことは声帯で音になり、のどや口や鼻のいろいろな筋肉を動かして共振して音声が作られるのです。

5. ヒトの声は肺から出す空気によってつくられる

発問 10 大きい声で歌ったり話したりするときは

肺に空気をどのくらいためればいいのか。

答え 胸の肺にいっぱい空気をためなくてない。

先生 そうね。大きい声でうたったり続けて歌うときは

空気をいっぱい吸わわなくてないね。

呼吸 胸郭をひろげる

呼吸は肺に空気を入れるのです。肺は自動的に

空気を出したり入れたりしていないのです。

肺は「胸郭」といわれる肋骨のまわりを

広げるとそれにつながっている肺も広がります。

肺が広がると、肺の容積がふえ空気がはいります。

実験 胸式呼吸

胸に手をあて胸にいっぱい空気を吸い込みましょう。

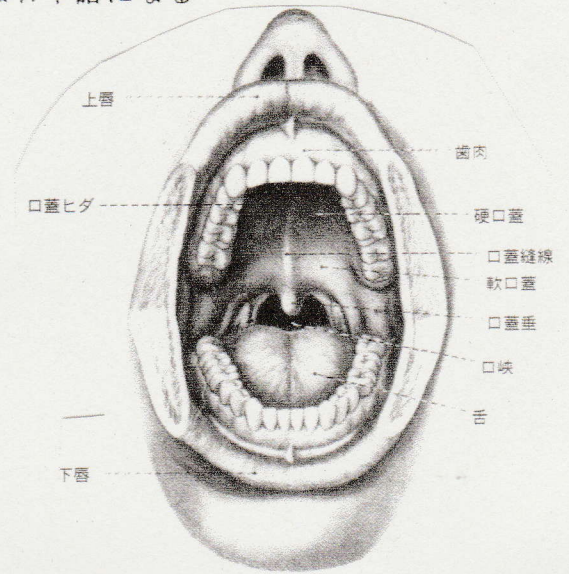


図10 ヒト口腔。

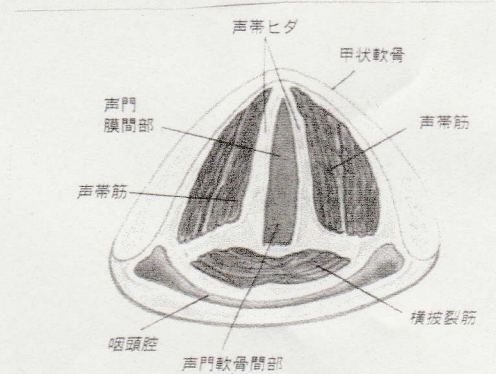


図14 喉頭の断面、左右の声帯の間を空気を通る。

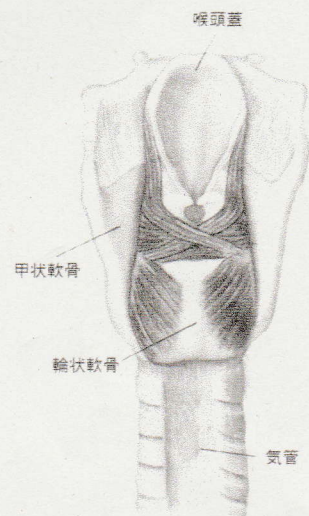


図15 喉頭を後方から見る。

養老孟司
「からだを鍛える」から引用

空気を吸ったら胸がふくれた。

胸がふくれて肺に空気がいっぱい入った・

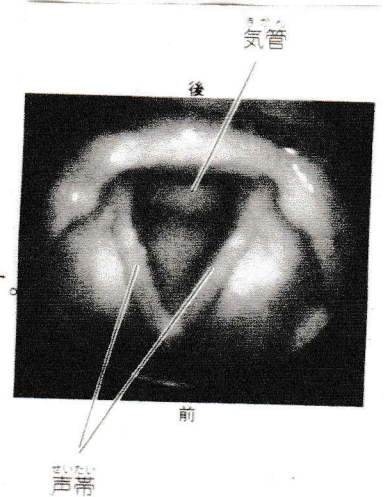
口から空気をはくと胸がしぼまる。

呼吸 横隔膜をさげる。

横隔膜をさげると、胃や腸や肝臓などの内臓が押し下げられておなか(おなか)がふくらむですから、横隔膜が下がればばさがるほど、そのすきまに肺がふくらむのです。腹式呼吸の方が肺が大きくふくらみ、吸い込む空気の量が多いのです。大きく空気をすうと胴体(胴体)がふくれる。

鼻から空気を吸うと呼吸が深くなります。

うつぶせになって鼻から空気を吸うと精神が安定します。



腹式呼吸

床の上(床の上)にうつぶせにねます。

二人一組(二人一組)でします。寝ているヒトは

鼻からゆっくり息を吸って

口からゆっくりはきます。

ゆっくり吸った空気はおなかのしたあたり(おなかのしたあたり)入れます。

おなかのへその下あたりに大きい袋(おなかのへその下あたりに大きい袋)があつて

その袋が空気でいっぱいになるように

おなかのへそのにぎりこぶし(おなかのへそのにぎりこぶし)ひとつした(ひとつした)が膨らむように

寝ているヒトはおだやかな気持(おだやかな気持)でゆっくり鼻から空気を吸って

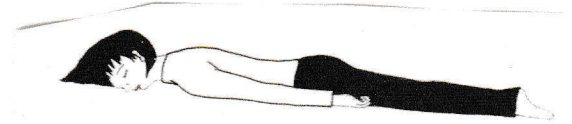
おなかを胴体(おなかを胴体)をいっぱい(いっぱい)ふくらまします。口からはきます。

もう一人の人は寝ているヒトを観察(もう一人の人は寝ているヒトを観察)して

胸が動いているなら胸が動かないように胸をおさえ(胸をおさえ)ます。

おなか(おなか)が盛り上がっていることをたしかめ(おなかを盛り上がっていることをたしかめ)ます。

腹式呼吸は腹だけでなく胴体(腹だけでなく胴体)がふくら(ふくら)します。



うつぶせに寝る

鴻上尚史

発声と身体の

レッスンの引用

6. 「ア」をいうときの口の形や唇の形や舌の形の正式のものはどれでしょう。

文部科学省では当用漢字を決めたり字体をきめたりはしていますが日本語の正しい口の中のか形は、唇の形、舌の形決めていないのです。

日本語の母音子音はこう発音するのだ。

発声と身体のレッスンはこう発音するヒトが多いと本にのせています。

「ア」口を楽(口を楽)に開き、舌は力をぬき、硬口蓋に平行(硬口蓋に平行)の状態(状態)で下に、あくびをする(あくびをする)ときの状態で口(口)のなかで前方(前方)にひびかせる(ひびかせる)のです。

「ウ」口は閉じ気味(口は閉じ気味)、舌は後ろ(舌は後ろ)にもっていき、舌の後ろ3が高くなる感じ。

口の後ろ3をひびかせる。唇は力をいれ(唇は力をいれ)ません。まるく(まるく)します。

カ行 舌の奥を軟口蓋につけて。息を止め、息を吐き出すと同時に瞬間的に作られる音です

マ行 両唇を閉じ、開きながら、鼻に息を抜くことで発音します。

7. あなたの声を守るために

- 1) 歌を歌ったり、大きい声でみんなの前で話しをするときには、適度にのどを湿らせておきましょう。歌うとき話す前に水分を補給しましょう。
- 2) 急激な温度変化は大敵です。冷たい水を一気に飲んだり、冷たい空気を一気に吸い込んだりすると、喉の筋肉が麻痺をおこすのです、あまりつめたいものを発声まえに食べることもよくないことです、
クーラーの風を直接顔にあてると声帯粘膜がかわき、そのまま発声を続けていると、声帯の粘膜がかわき、声帯が激しくぶつかりあい声帯が傷つき声がかれてしまいます。
- 3) 声を大きく出しすぎると、おなかのさえが弱くなって、声帯でがんばってしまい声帯の粘膜が不足しのどがかれてしまいます、最大の音量は8わりくらいにしておくことがよいでしょう。
- 4) 感情やイメージがないままに大きい声を出すと声がかれます、怒りに震えて大きい声をだすときは体がちゃんとその声が出せるように動きます。
- 5) お酒は適量なら問題はありません。飲み過ぎるとアルコールによって声帯は活性化して声が出やすくなります、あまり歌うと声帯は充血します。

8. 教師にとって「正しい発声」とは

今担任の教師として教壇にたっています。どんな声ではなしたらいいでしょう。「発声と体のレッスン」から引用します。

正しい発声はあなたのあんじょうやイメージをちゃんと表現できる「こえ」を獲得することです。ですから「正しい発声」とは固定的でただひとつのものではありません。教師にとって正しい発声とはクラスの子どもに自分の感情やイメージがちゃんと伝わるのできる発声法でしょう。教師は自分の感情やイメージが子どもに ちきんと伝わっている発声なのかいつも確かめることが必要なのです。自分が話をしているときに子どもの表情をよくみることが大事なのです。その努力が積み重なってその先生の正しい発声ができあがっていくのです。

参考文献 人体の不思議 吉岡 郁夫 講談社現代新書
からだを読む 養老 孟司 ちくま新書
発声と身体 of レッスン 鴻上 尚史 白水社
音楽家ならだれでも知っておきたい呼吸のこと
バブル・コナブル 白水社