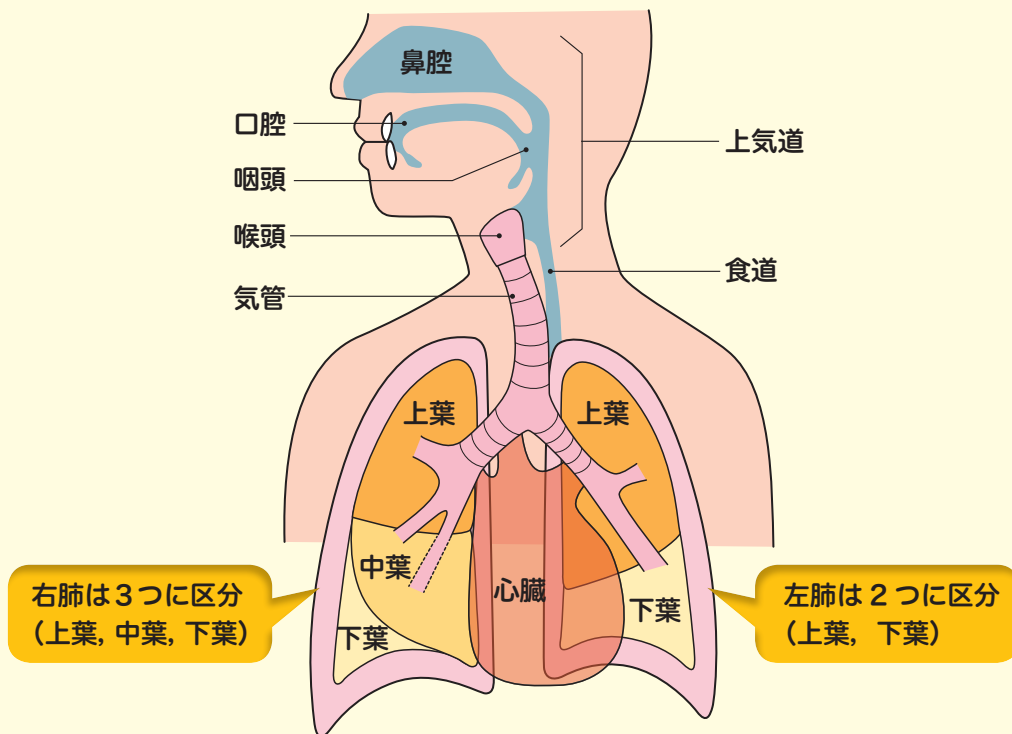


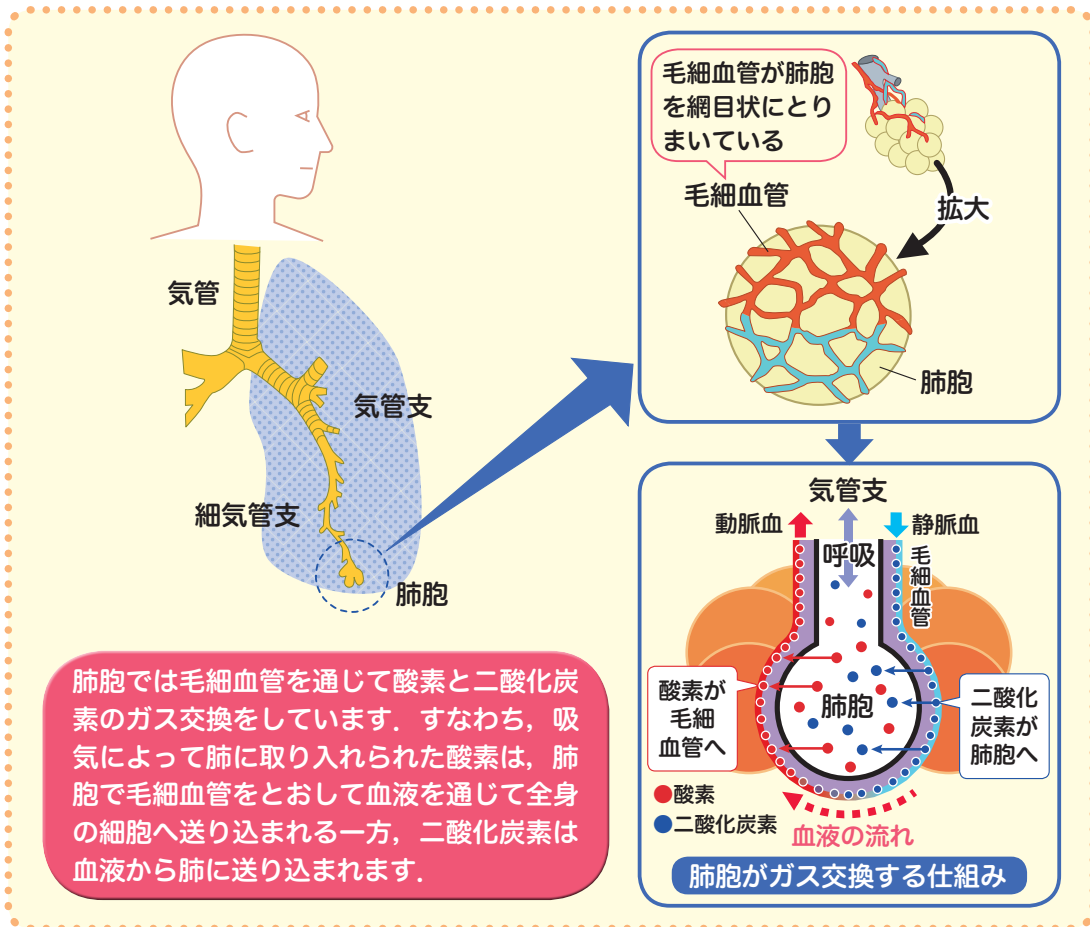
# 1 呼吸器の構造と機能(1)



肺は空気中から体内に酸素を取り込み、体内でつくられた二酸化炭素を空気中へ排泄（ガス交換）する臓器です。

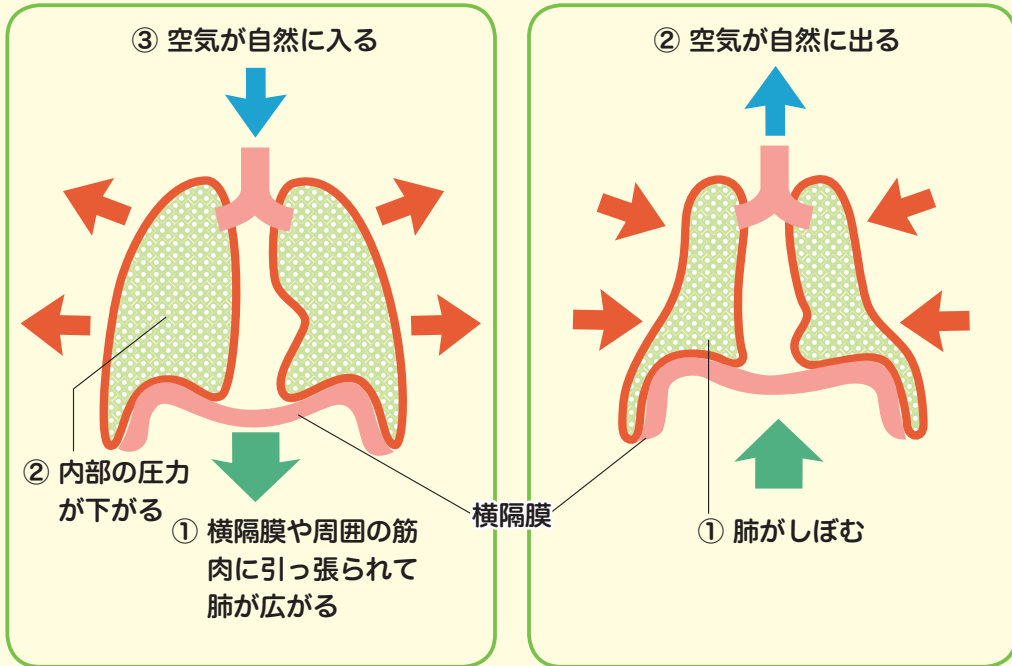
- 呼吸器は呼吸に関連する器官であり、上気道（鼻, 咽頭, 喉頭）、下気道（気管, 気管支）、肺、から成ります。
- 肺は左肺と右肺に分かれており、右肺は3つ（上葉, 中葉, 下葉）、左肺は2つの肺葉（上葉と下葉）に分かれています。
- 左右の肺には気管から分かれた左右の気管支が空気を運んでいます。

## 2 呼吸器の構造と機能 (2)



- 気管は約 10cm の細い管で、その後左右の気管支につながります。気管支は枝分かれして、だんだん細くなり（細気管支）、最後は肺胞とよばれる多数の袋につながります。
- 肺胞は、直径約 0.1mm、壁の厚さは約  $1\ \mu\text{m}$  (0.001mm) のシャボン玉の膜のようなもので、左右の肺で約 3 億個あります。

# 3 呼吸の仕組み



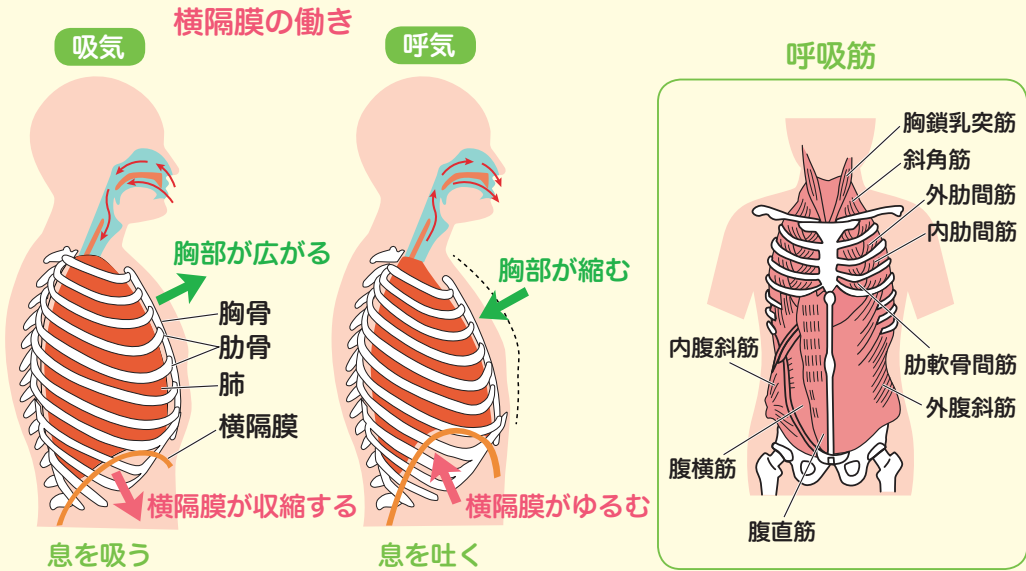
呼吸は肺胞内に空気が入り出す運動です。肺は筋肉ではないので、それ自体では収縮したり拡張することができません。胸郭の拡大運動によって胸腔内の圧力を変化させることで、肺胞が受動的に拡張・収縮して空気が入り出します。

- 呼吸は、肺を取り囲む骨と筋肉によって造られた「胸郭」の動きによって起こります。
- 吸気時には胸郭（肺）が広がって空気を吸い込み、呼気時には胸郭（肺）が収縮して空気を吐き出します。
- 通常、呼吸は無意識のうちに行われますが、脳の呼吸中枢によって調節されています。

# 4

## 呼吸に必要な筋肉

呼吸は肺を取り囲む骨と筋肉によって造られた「胸郭」の動きによっておこります。呼吸をするときに胸郭の拡大・収縮を行う筋肉を呼吸筋といいます。呼吸筋の作用によって、肺は外から動かされ呼吸しているのです。



**吸気：**横隔膜が収縮し下に下がる。胸腔内圧が下がるため、圧力が等しくなるように、空気が肺の中へ流れこむ。

**呼気：**横隔膜がゆるんで上に戻ると、肺と胸壁の弾性で空気が肺から押し出される。

- 吸気では、安静時には横隔膜だけが収縮し下降します。運動時などは横隔膜に加えて外肋間筋，胸鎖乳突筋，斜角筋が働いて肺尖部を引き上げます。
- 呼気では、安静時には筋肉はほとんど働かずに受動的におこります。横隔膜が緩んで上昇します。一方，運動時などには，内肋間筋，内・外腹斜筋，腹直筋が働きます。