

## 肺機能検査

肺の容積や空気を出し入れする換気機能を調べる検査です。多くの検査項目がありますが一般的に行なわれているのはスパイロメーターという計測器を用いる検査です。下記のような項目（肺気量分画）を測定し、測定結果から肺機能を診断します。

また、肺機能検査は肺の病気の診断、重症度などを調べるのに役立ち、治療効果の測定にも使われます。気管支喘息の診断にも重要な検査で、手術のときの麻酔法の選択の時にも利用されます。

**肺活量**：空気を胸いっぱいに取り込んで、それを全て吐き出したとき、どれだけの量の空気を吐き出したかを調べます。

**%肺活量**：年齢や性別から算出された予測肺活量（基準値）に対しての、実測肺活量の比率を調べます。

**努力性肺活量**：胸いっぱい息を吸い込み、一気に吐き出した空気の量を調べます。

**1秒量**：努力性肺活量のうちの最初の1秒間に吐き出された空気の量を調べます。

**1秒率**：努力性肺活量に対する1秒量の比率を調べます。

## 検査法

スパイロメーターという機器を使って測定します。まず、肺活量を測ります。鼻をノーズクリップで止め、呼吸管を接続したマウスピースを口にくわえ、静かな呼吸を数回繰り返した後、一度大きく息を吐き（最大呼気）、次に大きく息を吸い（最大吸気）、さらに大きく息を吐きます（肺活量）。検査時は、マウスピースの外に漏れ出した空気は測定できないため、横から漏れないよう注意が必要です。

次に、努力性肺活量、1秒量を測定します。静かな呼吸を2～3回繰り返したのち、大きく息を吸い、一気に強い息を全部吐きます（努力性肺活量）。呼吸量はグラフに表れ、1秒間の呼吸量を測り1秒量と、1秒率を計測します

## 基準値

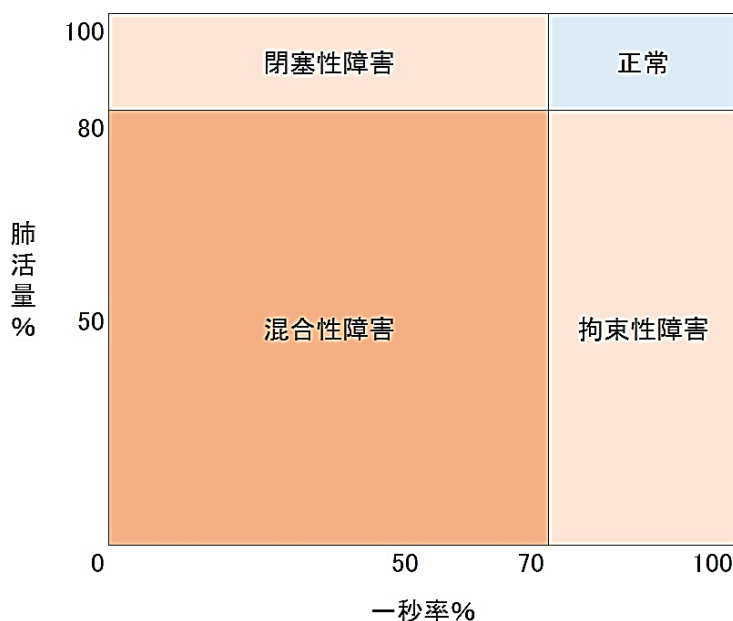
%肺活量で80%以上、1秒率（G）は70%以上が基準値となっています。

肺活量の基準の目安は、成人男性で3500cc、成人女性は2500ccですが、年齢、性別、身長などによって基準値は異なります。また結果の判定は%肺活量と努力性肺活量の双方より行ないます。

測定項目	計算方法	基準値
予測肺活量（ml）	成人男性 $(27.63 - 0.122 \times \text{身長 (cm)})$ 成人女性 $(21.78 - 0.101 \times \text{身長 (cm)})$	
予測1秒量（L）	成人男性 $0.036 \times \text{身長 (cm)} - 0.028 \times \text{年齢} - 1.178$ (L) 成人女性 $0.022 \times \text{身長 (cm)} - 0.022 \times \text{年齢} - 0.005$ (L)	
%肺活量（%）	努力性肺活量 ÷ 予測肺活量 × 100	80%以上
1秒率（%）	1秒量 ÷ 努力性肺活量 × 100	70%以上

## 検査結果の判定

%肺活量が80%未満の場合は、肺結核や肺線維症など肺の空気を入れる容量が少なくなる拘束性肺機能障害が考えられます。1秒率が70%未満の場合は、気管支喘息や気管支拡張症など空気の通り道が狭くなる閉塞性肺機能障害が疑われます。%肺活量、1秒率がともに低い数値を示す場合は、混合性換気障害が疑われます。混合性を示すケースとしては肺気腫などが挙げられます。



## 慢性閉塞性肺疾患（COPD）

日本では40歳以上の約10人に一人が慢性閉塞性肺疾患（COPD）と推定されています。肺への空気の通りが慢性的に悪くなり、ゆっくりと進行していく病気です。今までは肺気腫や慢性気管支炎という病名が一般的でしたが、近年ではCOPD（慢性閉塞性肺疾患）という名称が一般的です。

進行すると、咳、痰、息切れなどの症状が出ますが、初期の段階では自覚症状が少なく、早期診断には肺機能検査が不可欠です。そして、COPDは胸部レントゲン検査では早期発見は困難と言われています。また、COPDの主な原因は喫煙です。タバコの煙や微小な粒子によって、慢性的な炎症が気管支や肺胞に起こり肺胞が破壊されます。破壊が進むと咳、痰、息切れなどの症状を自覚ようになりますが、破壊されてしまった肺胞は治療しても元には戻りません。現在症状がなくても喫煙習慣は非常に高いリスクです。