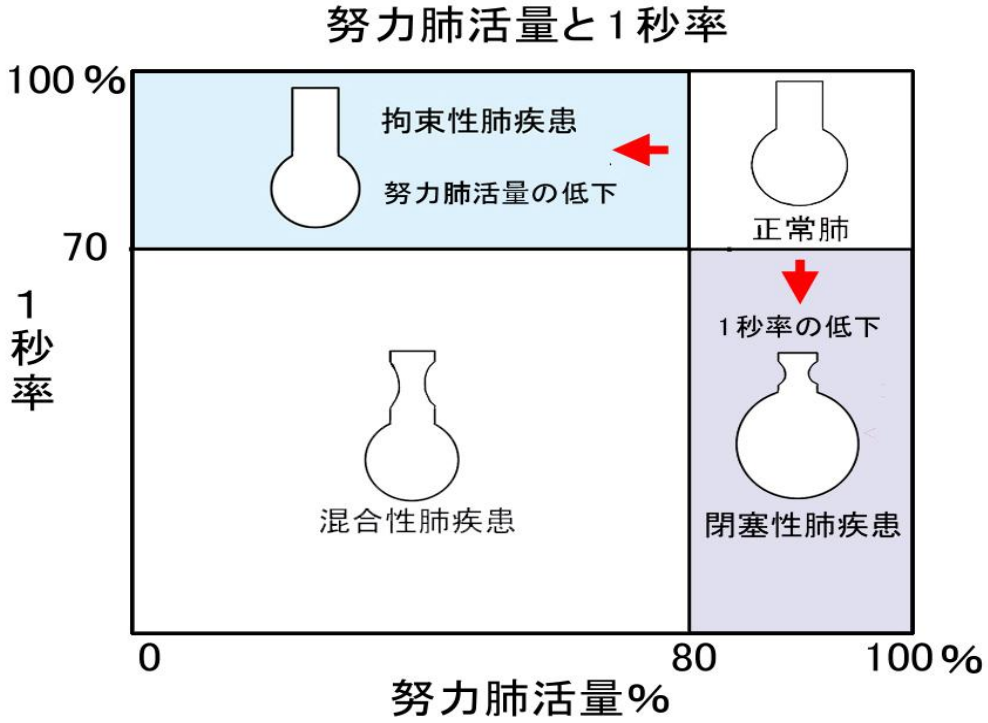
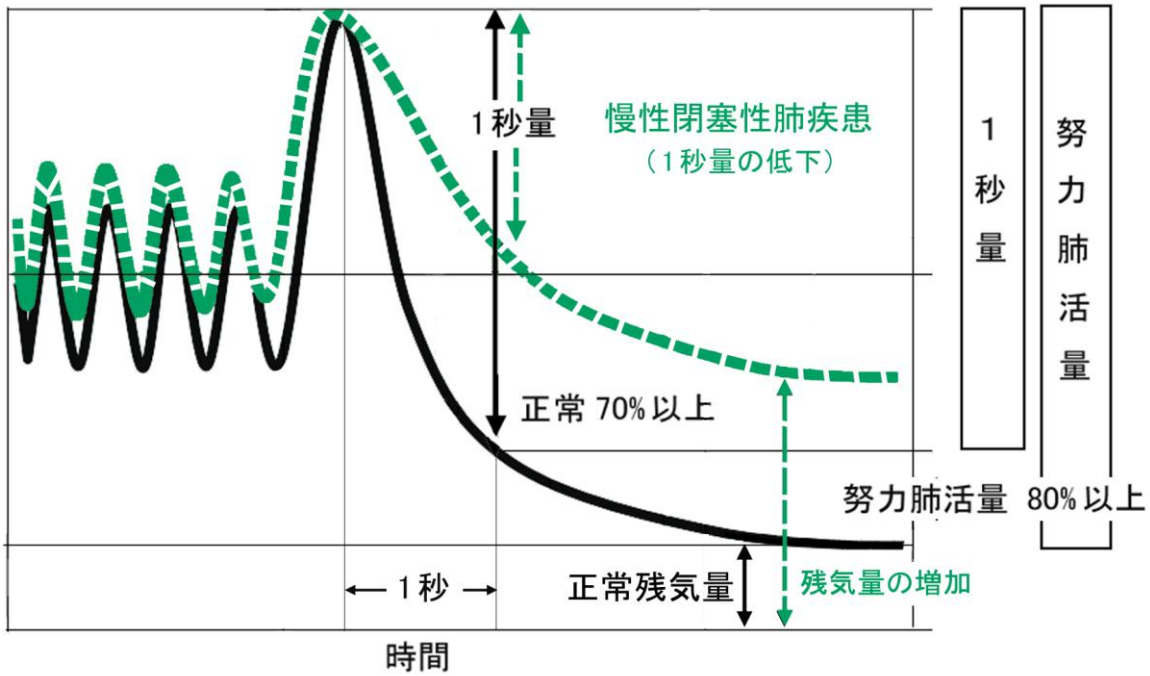

努力肺活量と1秒率
100％
70
1秒率
拘束性肺疾患
努力肺活量の低下
正常肺
1秒率の低下
混合性肺疾患
閉塞性肺疾患
0
80
100％
努力肺活量％


1秒量
慢性閉塞性肺疾患
（1秒量の低下）
正常 70％以上
1秒
正常残気量
残気量の増加
時間
1秒量
努力肺活量
努力肺活量 80％以上

肺機能検査のスパイロメトリーで肺気量分画を検査します。この検査では1回換気量や予備吸気量、予備呼気量、肺活量が数値によって分かります。しかしこの検査だけでは呼吸器の基礎疾患を捉えることが困難です。患者の協力のもとで、努力肺活量を検査すると、基礎的な疾患の有無を捉えることが可能です。この努力肺活量は最大限に吸い込んだ空気を一気に吐き出させます。呼出開始から1秒間で呼出された気量を**1秒量**と呼び、**努力肺活量**に対する1秒量の割合を**1秒率**といいます。これには性別や年齢、身長などによって予測値があり、正常値にあわせてどの程度の肺機能なのかが分かります。健康な肺では1秒率70％以上、肺活量80％以上です。

1）**閉塞性肺疾患**は気道の慢性的な閉塞による換気障害を持ち、呼気が困難で残気量が増えている状態です。1秒率の低下（70％以下）が著しく、呼気努力が必要です。この閉塞性肺疾患には発作時の気管支喘息、慢性閉塞性肺疾患（COPD：肺気腫、慢性気管支炎）が含まれます。

2）**拘束性肺疾患**は肺が線維性結合組織の増加（肺線維症）によって硬くなり、肺を膨らませることが困難な疾患です。このために正常の肺活量の80％以下となり、残気量は低下します。この疾患は間質性肺炎からの移行や結核などによる胸膜の癒着などにより硬化した肺です。気胸、肺水腫もこれに含まれます。