

呼吸器疾患 と タバコについて

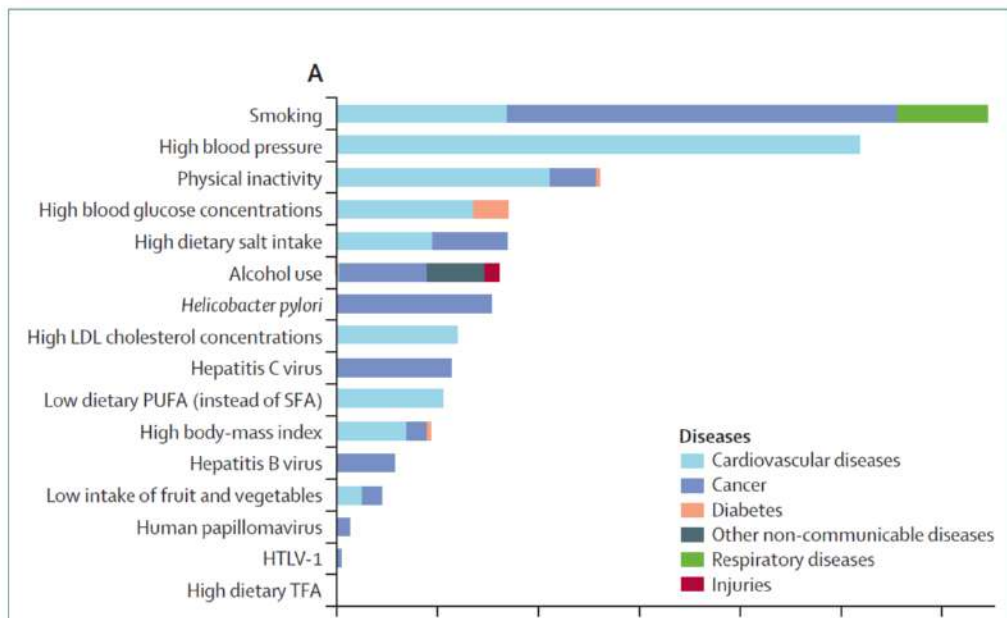


2024年8月24日

道南勤医協 稜北クリニック

佐々木悟

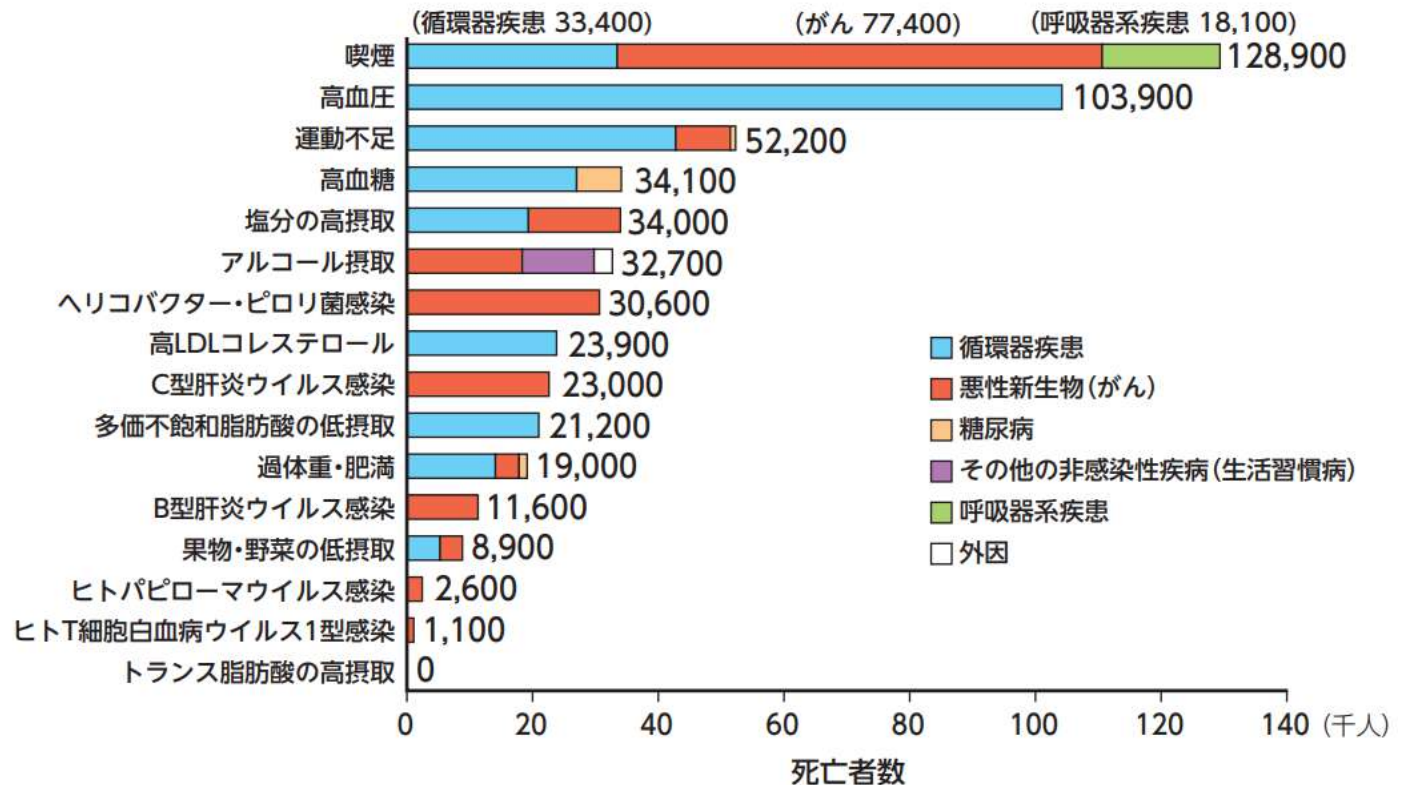
タバコのリスク



Ikeda N, et al: PLoS Med. 2012;9(1):e1001160.

喫煙で毎年13万人が死亡

●日本のリスク要因別の死因トップ16（男女計）



(Ikeda N, et al: PLoS Med. 2012; 9(1): e1001160.)

「日本呼吸器学会 肺の寿命の延ばし方」 R2.2改訂
<https://www.jrs.or.jp/file/hainojumyo.pdf>

喫煙で毎年13万人が死亡

- リスク要因別の日本人の死因の第1位は喫煙で、毎年13万人が早死しています。
- 死因の順位は喫煙、高血圧、運動不足、高血糖、塩分高摂取の順。以下アルコール、ピロリ菌感染、高脂血症。
- 喫煙による死因の内訳は、半数ががん、3分の1が心筋梗塞や脳卒中などの循環器疾患、残りは慢性閉塞性肺疾患などの呼吸器疾患。

Ikeda N, et al: PloS Med.2012;9(1);e1001160

能動喫煙は全世界の死亡原因の第2位

世界で年間510万人が喫煙のために死亡（WHO 2009）
先進国では死亡原因の第1位

| 危険因子 | 全世界（死者数） |
|-----------|--------------------|
| 血圧高値 | 750万人（12.8%） |
| 喫煙 | 510万人（8.7%） |
| 血糖高値 | 340万人（5.8%） |
| 運動不足 | 320万人（5.5%） |
| 肥満 | 280万人（4.8%） |

| 危険因子 | 先進国（死者数） |
|-----------|---------------------|
| 喫煙 | 150万人（17.9%） |
| 血圧高値 | 140万人（16.8%） |
| 肥満 | 70万人（8.4%） |
| 運動不足 | 60万人（7.7%） |
| 血糖高値 | 60万人（7.7%） |

喫煙者本人への悪影響を証明した 最初の論文は 1956年

- タバコが体に悪いことがわかったのは1956年。
- 英国人医師へのアンケートが行われた。
- 5年間に亡くなった医師の病名と喫煙本数の調査を行った。

論文の結論

- 喫煙者は肺がんで死亡することが多い。
- 有害性がわかる前にタバコは全世界にひろまってしまった。

喫煙者本人への悪影響を証明した最初の論文（1956年）

1951年10月31日、すべての英国人医師に郵送法で喫煙の有無を確認。
その後、4年半の間の死亡状況を確認

BRITISH MEDICAL JOURNAL

LONDON SATURDAY NOVEMBER 10 1956

LUNG CANCER AND OTHER CAUSES OF DEATH IN RELATION TO SMOKING

A SECOND REPORT ON THE MORTALITY OF BRITISH DOCTORS

BY

RICHARD DOLL, M.D., M.R.C.P.

Member of the Statistical Research Unit of the Medical Research Council

AND

A. BRADFORD HILL, C.B.E., F.R.S.

Professor of Medical Statistics, London School of Hygiene and Tropical Medicine; Honorary Director of the Statistical Research Unit of the Medical Research Council

On October 31, 1951, we sent a simple questionnaire to all members of the medical profession in the United Kingdom. In addition to giving their name, address, and age, they were asked to classify themselves into one of three groups—namely, (a) whether they were, at that time, smokers of tobacco; (b) whether they had smoked but had given up; or (c) whether they had never smoked regularly (which we defined as having never smoked as much as one cigarette a day, or its equivalent in pipe tobacco or cigars, for as long as one year). All smokers

previously have been a light smoker or may since then have given up smoking altogether; we shall have continued to count him, or her, as a heavy smoker. If there is a differential death rate with smoking, we must by such errors tend to inflate the mortality among the light smokers and to reduce the mortality among the heavy smokers. In other words, the gradients we present in this paper may be understatements but (apart from sampling errors due to the play of chance) cannot be overstaments.



特定非営利活動法人

日本肺癌学会

THE JAPAN LUNG CANCER SOCIETY

Doll R, Hill B. BMJ 1956

喫煙者本人への悪影響を証明した最初の論文（1956年）

1951年11月1日～1956年3月31日に死亡した医師

TABLE III.—*Number of Deaths of Doctors Reported as Occurring Between November 1, 1951, and March 31, 1956, Inclusive*

| Age in Years | 男性 | 女性 |
|--------------------|--------------|------------|
| Under 35 | 34 | 3 |
| 35-44 | 68 | 10 |
| 45-54 | 189 | 8 |
| 55-64 | 311 | 26 |
| 65-74 | 417 | 24 |
| 75-84 | 543 | 23 |
| 85 and over .. | 186 | 12 |
| All ages .. | 1,748 | 106 |

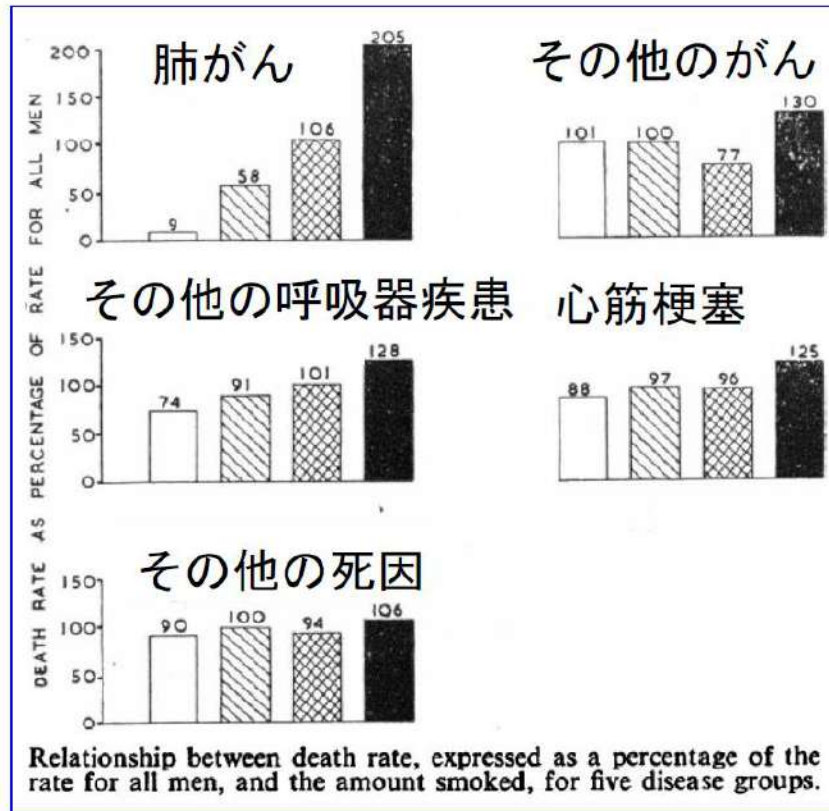


特定非営利活動法人

日本肺癌学会

THE JAPAN LUNG CANCER SOCIETY

喫煙本数と死亡率の関係



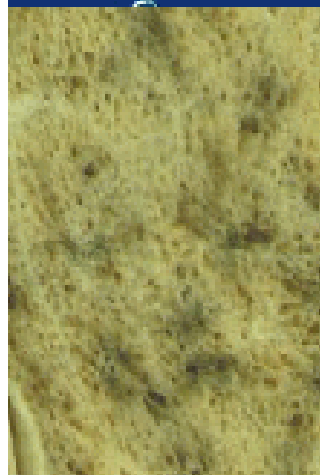
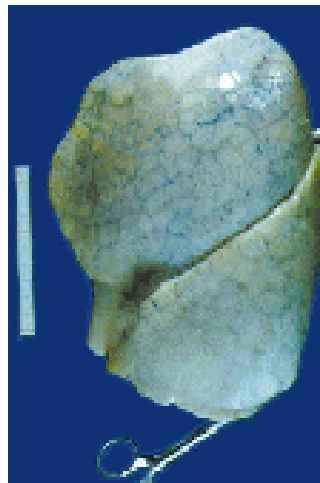
-  非喫煙
-  1~14本/日
-  15~24本/日
-  25本以上/日



喫煙者におこる肺への変化



65歳女性、非喫煙者
夫も非喫煙者



75歳女性、非喫煙者
夫ヘビースモーカー



70歳男性、1日10本
50年間喫煙



70歳男性、1日60本
55年間喫煙

資料：呉羽内科医院・水上陽真医師

日本内科学会旧認定内科専門医会タバコ対策推進委員会制作／喫煙と健康に関するスライド集より

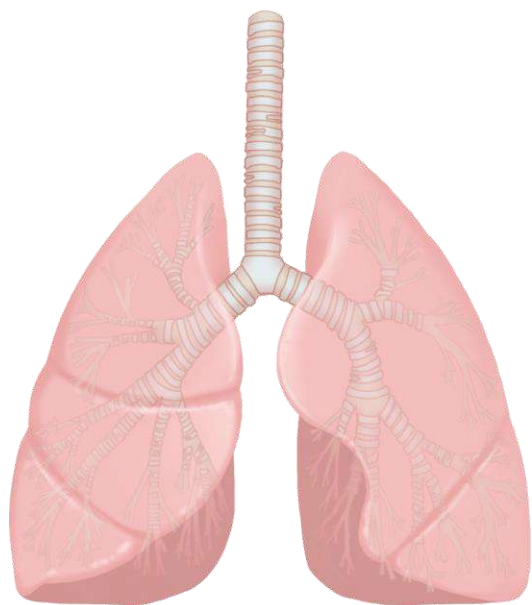


特定非営利活動法人

日本肺癌学会

THE JAPAN LUNG CANCER SOCIETY

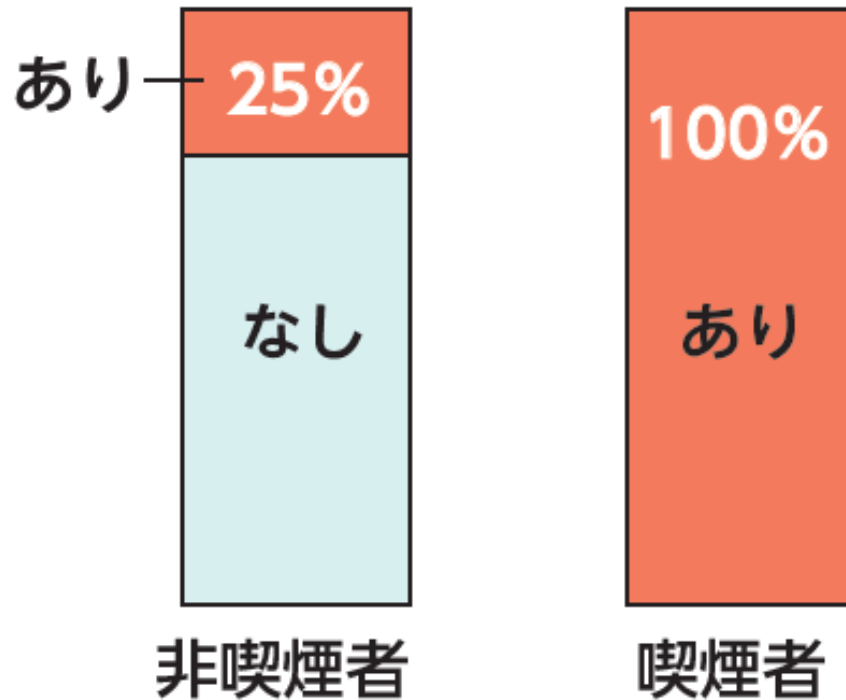
健康な肺へのタバコの影響



タバコを吸い始めると、すぐ身体に影響が出始める

- タバコの煙が肺を含むあらゆる臓器の細胞を傷つけ免疫の働きを弱める。
- 喫煙により、気管支と肺胞の細胞が傷つくと、肺に入り込んだ発がん物質や細菌・ウィルスを追い出す働きが次第に弱まる。
- 喫煙する若者の肺を顕微鏡で見ると、すべての肺で、細い気管支がただれて狭くなる「細気管支炎」という病気が起きている。
- 喫煙を始めた時から、肺がんや慢性閉塞性肺疾患（COPD）発症のプロセスが始まります。

●喫煙と細気管支炎の有無
(病理検査、平均年齢25歳)



出典:N Engl J Med. 1974 Oct 10;291(15):755-8.

Pathologic changes in the peripheral airways of young cigarette smokers. 「若年喫煙者の末梢気道の病理学的変化」

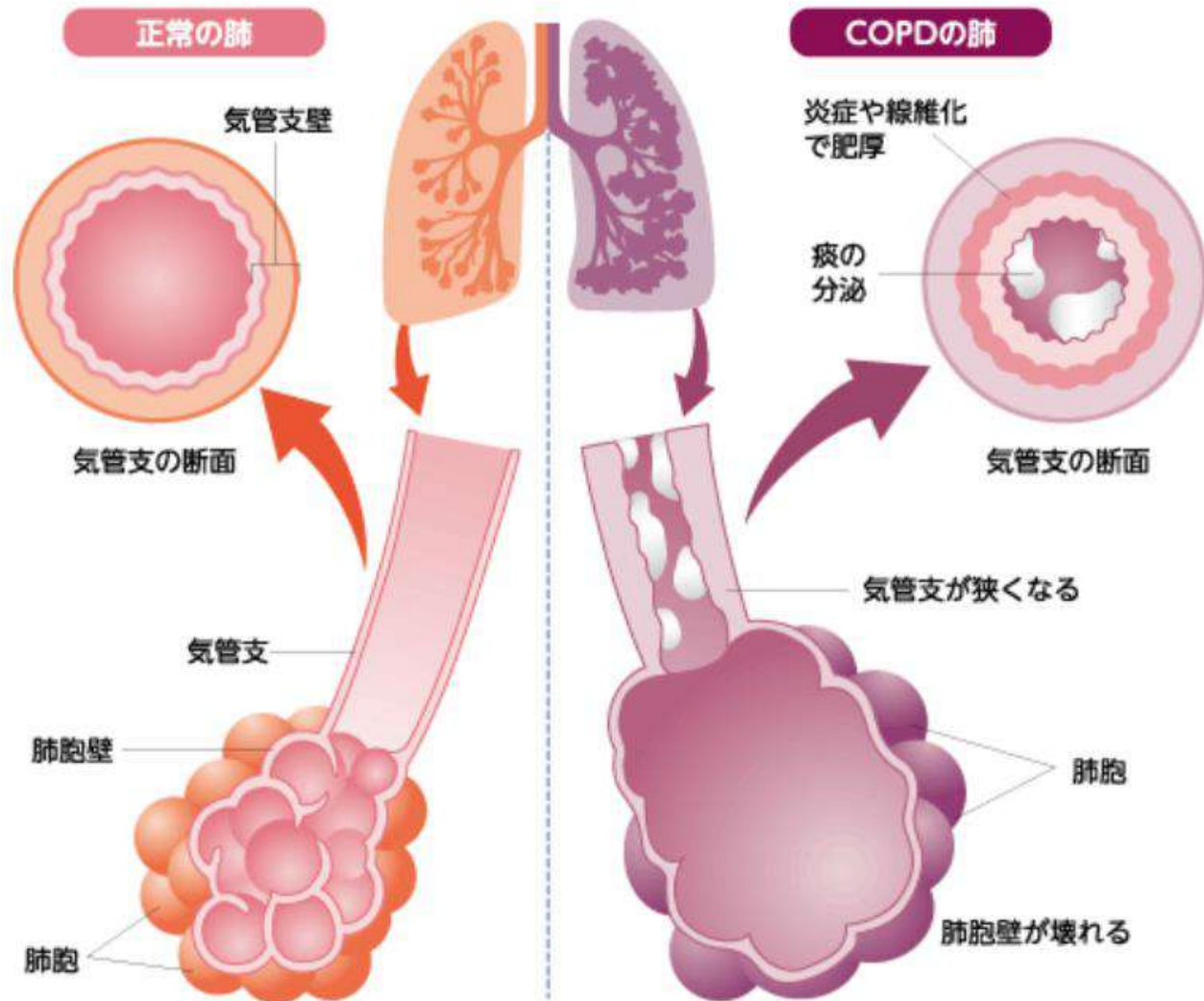
Niewoehner DEらのFig1を改変

「日本呼吸器学会 肺の寿命の延ばし方」R2.2改訂
<https://www.jrs.or.jp/file/hainojumyo.pdf>

禁煙が遅れるほど、重い肺の病気にかかりやすくなる

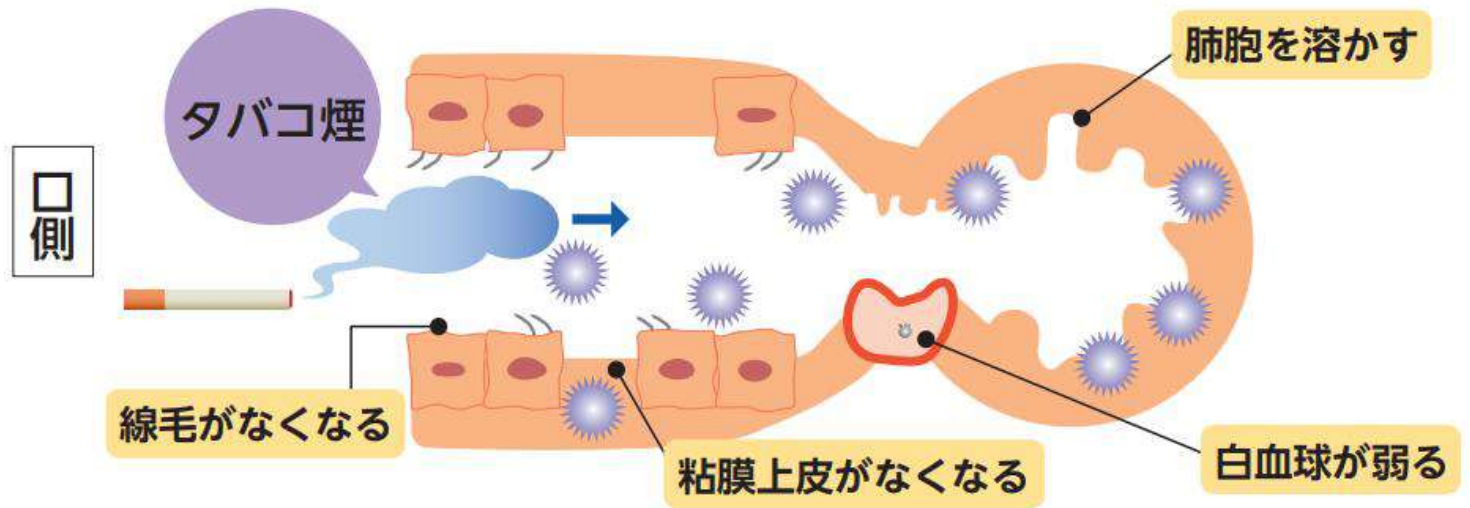
- タバコ煙粒子の直径は1ミリの千分の1以下で、肺の一番奥の肺胞まで到達し、障害を起こす。
- 喫煙や、受動喫煙が続くと、「組織幹細胞」を呼び寄せたの気管支、肺胞の修理が追いつかなくなる。
- 喫煙者では組織幹細胞が減るため、完全な穴埋めが不可能になる。
- 肺の働きはタバコを吸い始めた直後から、徐々に落ち始めます。

COPDの肺の様子



[COPDってどんな病気ですか？ | ぜん息などの情報館 | 大気環境・ぜん息などの情報館 | 独立行政法人環境再生保全機構 \(erca.go.jp\)](http://erca.go.jp)

●喫煙・受動喫煙で気管支が傷つく仕組み



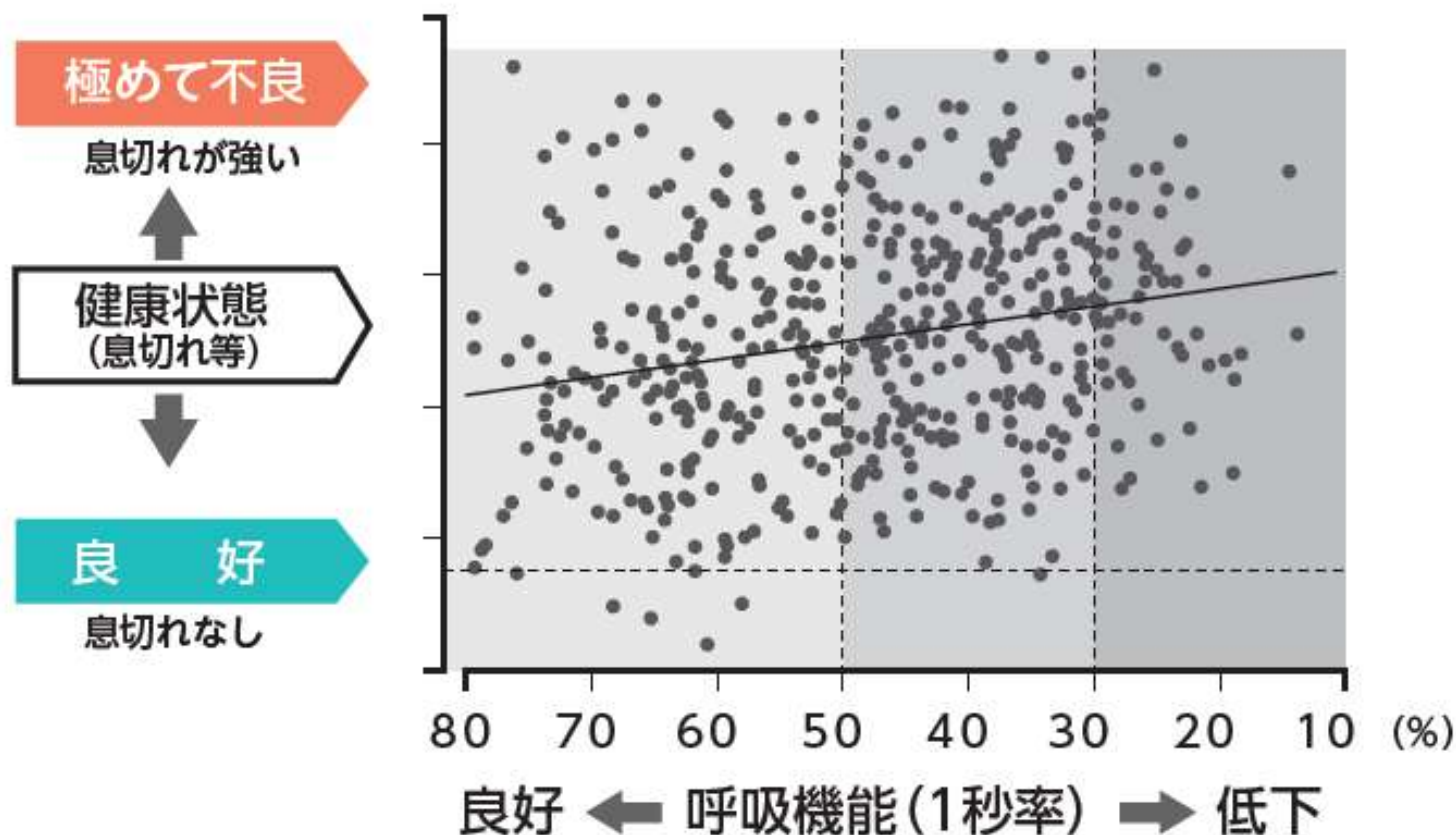
「日本呼吸器学会 肺の寿命の延ばし方」R2.2改訂
<https://www.jrs.or.jp/file/hainojumyo.pdf>

息切れがなくとも、重い肺の病気になっているおそれがある

- 喫煙で相当肺の働きが落ちても、息切れ等の症状を感じない人がとても多い。
- 禁煙すると、完全に正常化しないまでも、肺の働きの低下する速度はやや穏やかになり、改善します。
- 息切れがあろうとなかろうと、できるだけ早く禁煙する必要があります。

●呼吸機能と健康状態(息切れ等)の関係

1秒率が低下していても、息切れを自覚していない人がいることが分かります。



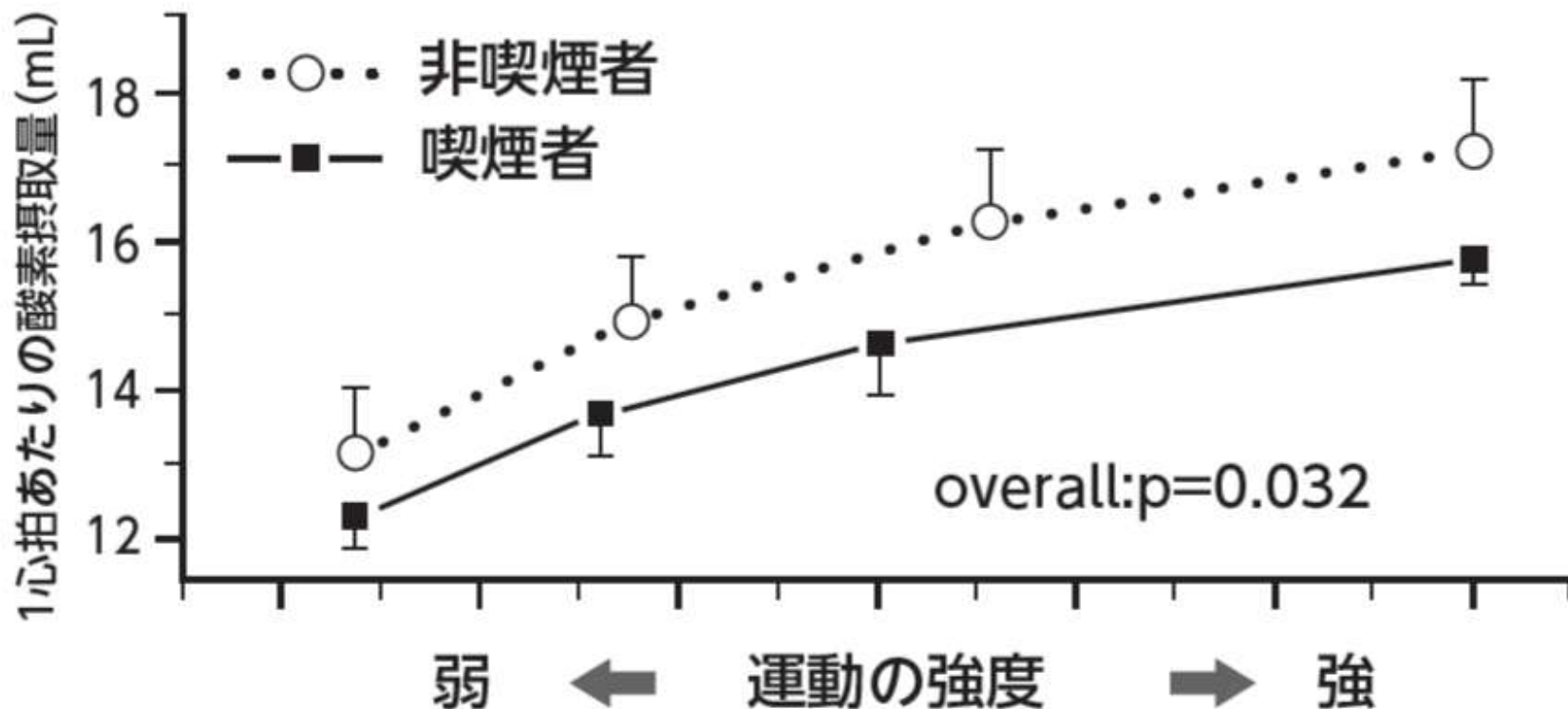
出典:慢性閉塞性肺疾患のためのグローバルイニシアティブ日本語版
慢性閉塞性肺疾患の診断、治療、予防に関するグローバルストラテジー
(2011年改訂版)

「日本呼吸器学会 肺の寿命の延ばし方」R2.2改訂
<https://www.jrs.or.jp/file/hainojumyo.pdf>

タバコを吸うとすぐに運動能力が落ちる

- 運動する能力は酸素をからだに取り込む力で決まります。
- 病気のない元気な若者でも、タバコを吸うと運動能力が大きく下がります。
- タバコを吸う人は、吸わない人よりも酸素を取り込む能力が10%ほど落ちます。

●喫煙者は非喫煙者よりも酸素を取り込む能力が10%低い



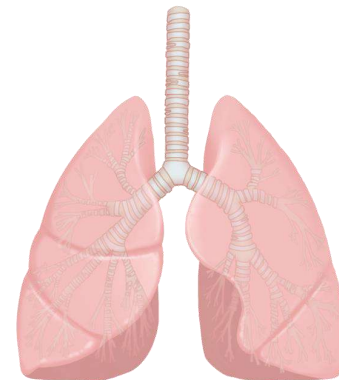
出典: J Physiol Anthropol Appl Human Sci. 2004 Sep;23(5):163-9.
Effects of habitual smoking on cardiorespiratory responses to sub-maximal exercise.

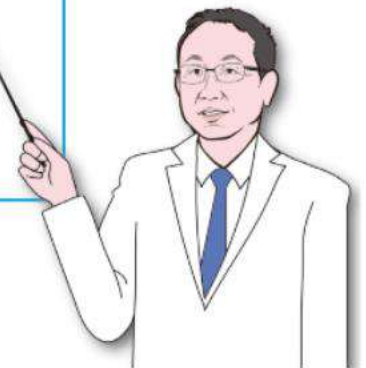
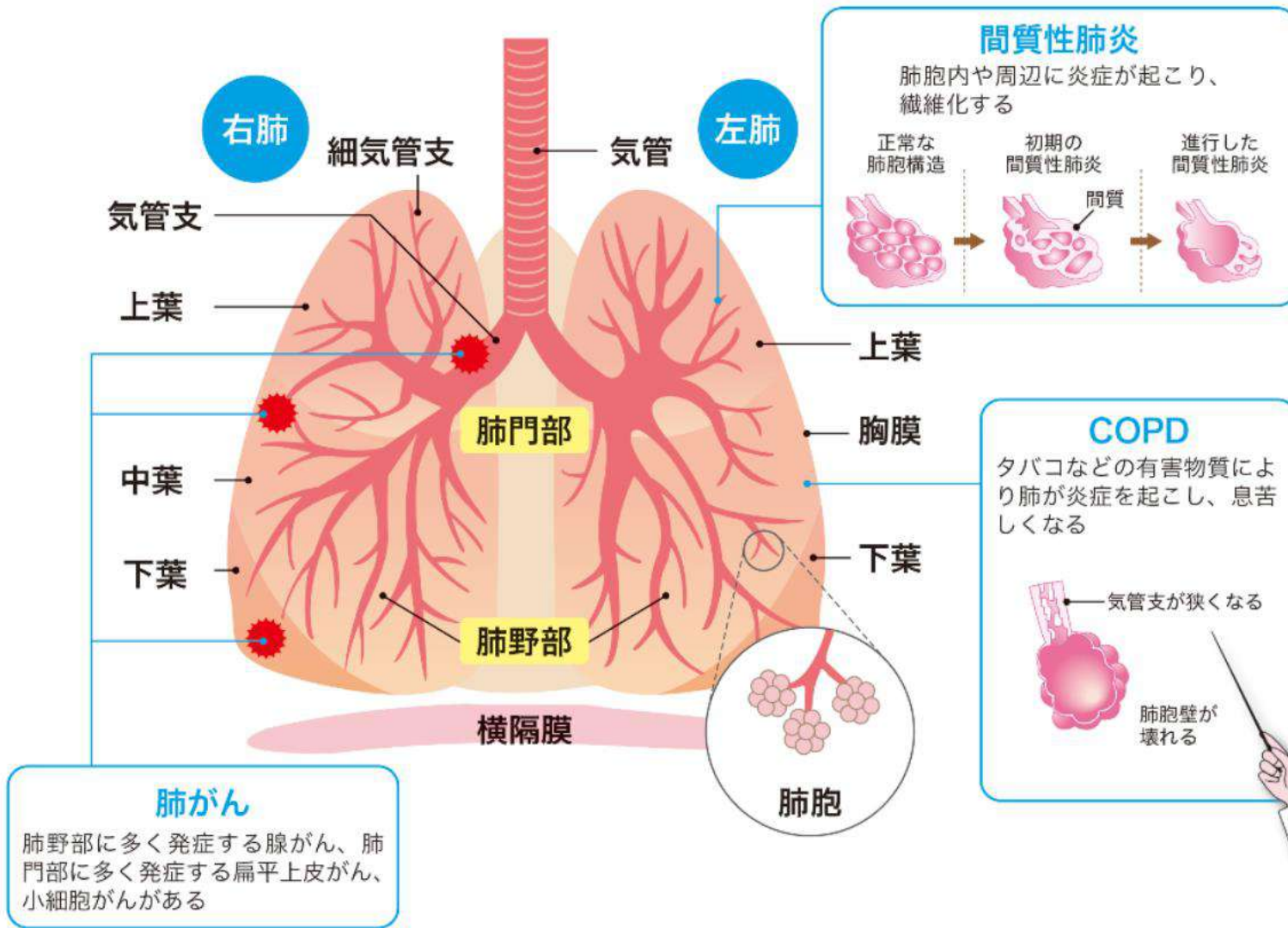
「習慣的な喫煙と最大下運動負荷試験による心肺持久力への悪影響」

Kobayashi Y, Takeuchi T, Hosoi T, Loepky JA.

タバコが原因になる呼吸器の病気

- 代表的な疾患は、慢性閉塞性肺疾患（COPD）と肺がんです。
- その他に、急性好酸球性肺炎、間質性肺疾患、自然気胸があります。





難治性呼吸器疾患を治すために新しい治療につながる研究にも注力 | 日本医科大学広報誌 ヒポクラテス (nms.ac.jp)

慢性閉塞性肺疾患（COPD）

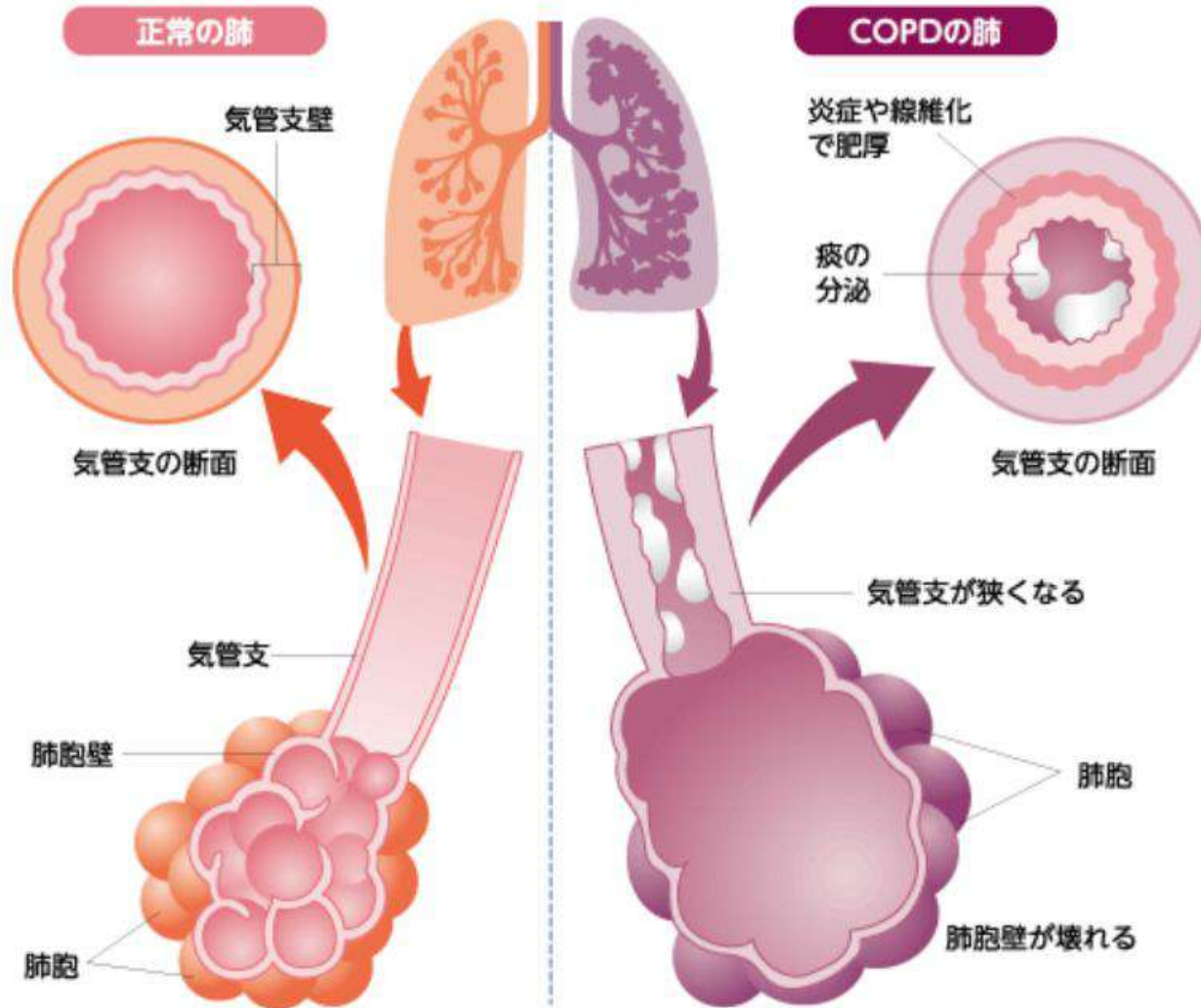
慢性閉塞性肺疾患

Chronic Obstructive Pulmonary Disease

喫煙によって引き起こされる肺の障害。以前は慢性気管支炎、慢性肺気腫とよばれていた。

- 呼吸機能検査で息を勢いよく吐き出す力がおとろえていることから「閉塞」という言葉が使われる

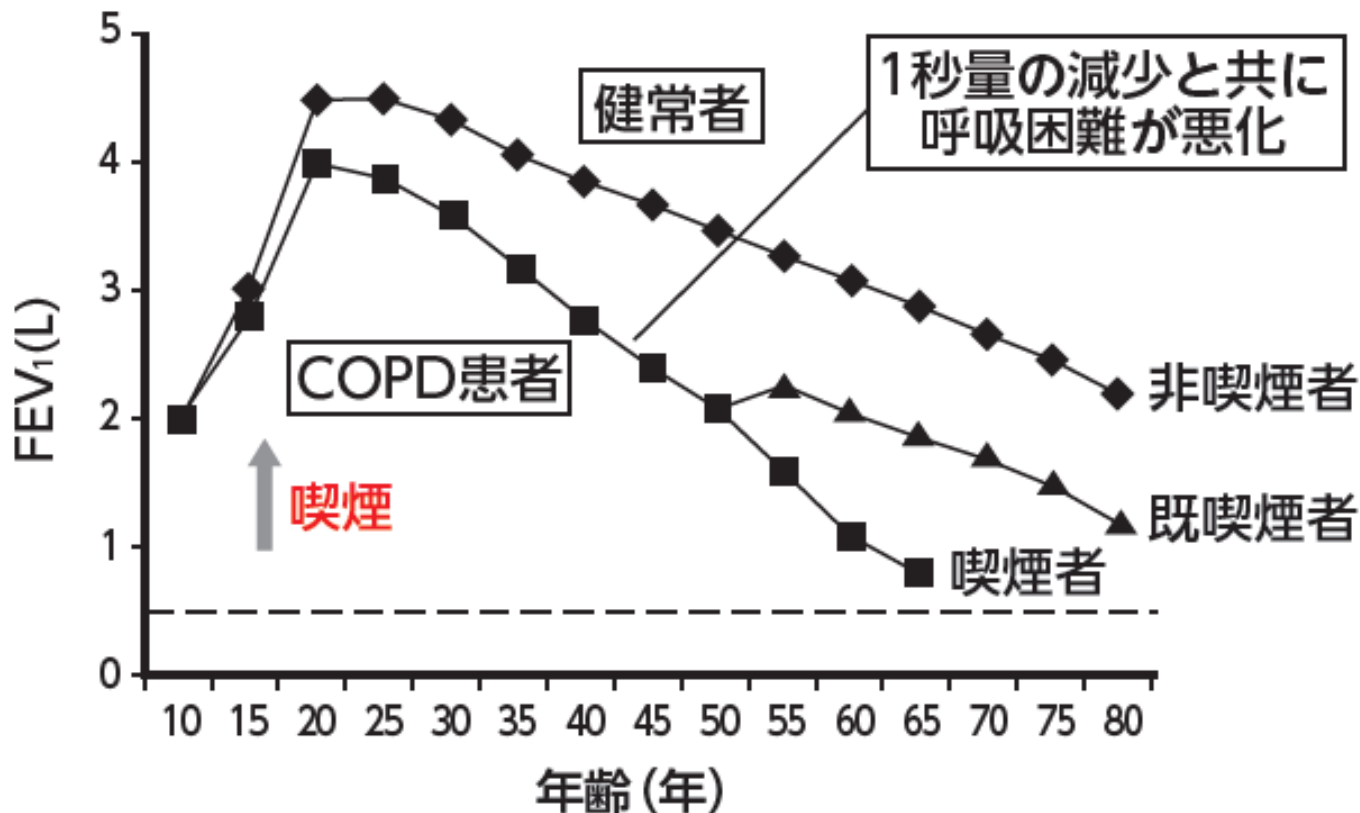
COPDの肺の様子



[COPDってどんな病気ですか？ | ぜん息などの情報館 | 大気環境・ぜん息などの情報館 | 独立行政法人環境再生保全機構 \(erca.go.jp\)](http://erca.go.jp)

● 1秒量 (FEV₁:1秒間に思いきり吐ける空気の量) の経年変化

非喫煙者が25～30mL/年の減少であるのに対し、COPD患者は44～69mL/年の減少を示す。COPD患者では経年的な減少の程度が大きい。



Fletcher C, Peto R. BMJ 1977;1:1645-1648.

「日本呼吸器学会 肺の寿命の延ばし方」 R2.2改訂
<https://www.jrs.or.jp/file/hainojumyo.pdf>

【資料1】

胸部X線写真

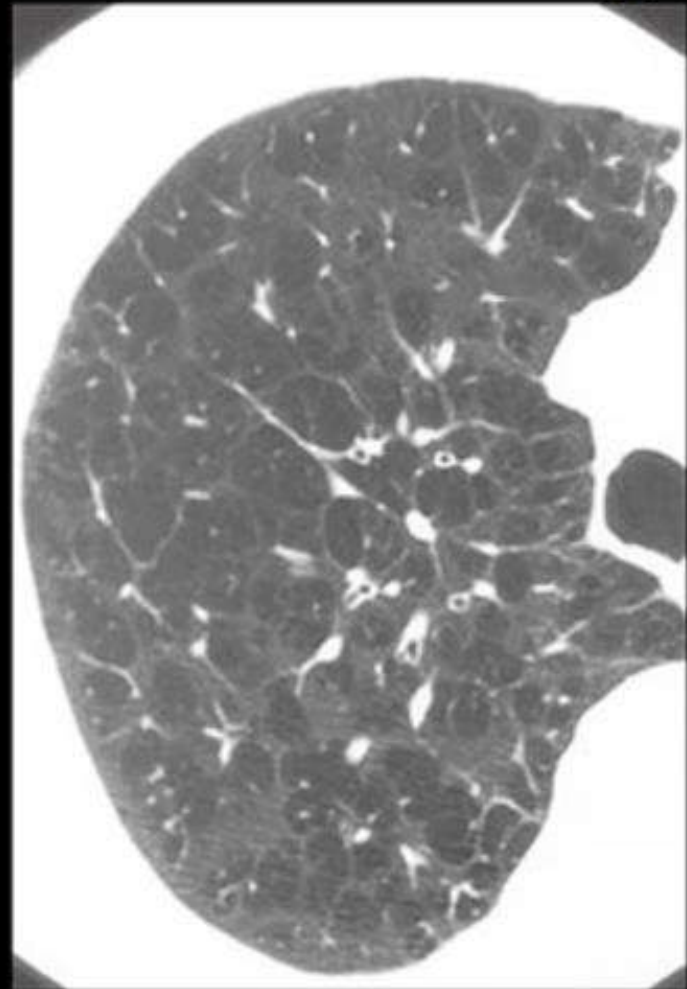
(a)



肺過膨張

高分解能CT

(b)



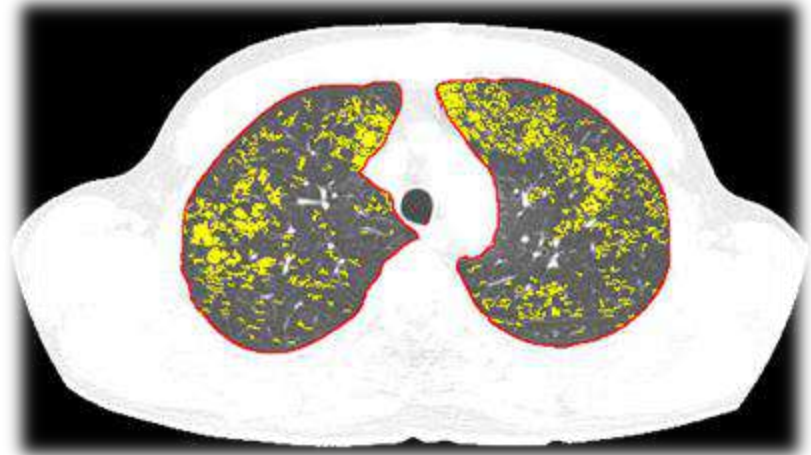
気腫化

B-01 慢性閉塞性肺疾患（COPD） - B. 気道閉塞性疾患 | 一般社団法人日本呼吸器学会 (jrs.or.jp)

CTでわかる肺の破壊（肺気腫・軽度）

タバコの煙を毎日吸い込むため、肺が「とけ」肺のところどころに、小さな穴があいています。（下図：黄色部分）まだ喫煙者自身に症状はありません

1日20本・15年間の喫煙



特定非営利活動法人

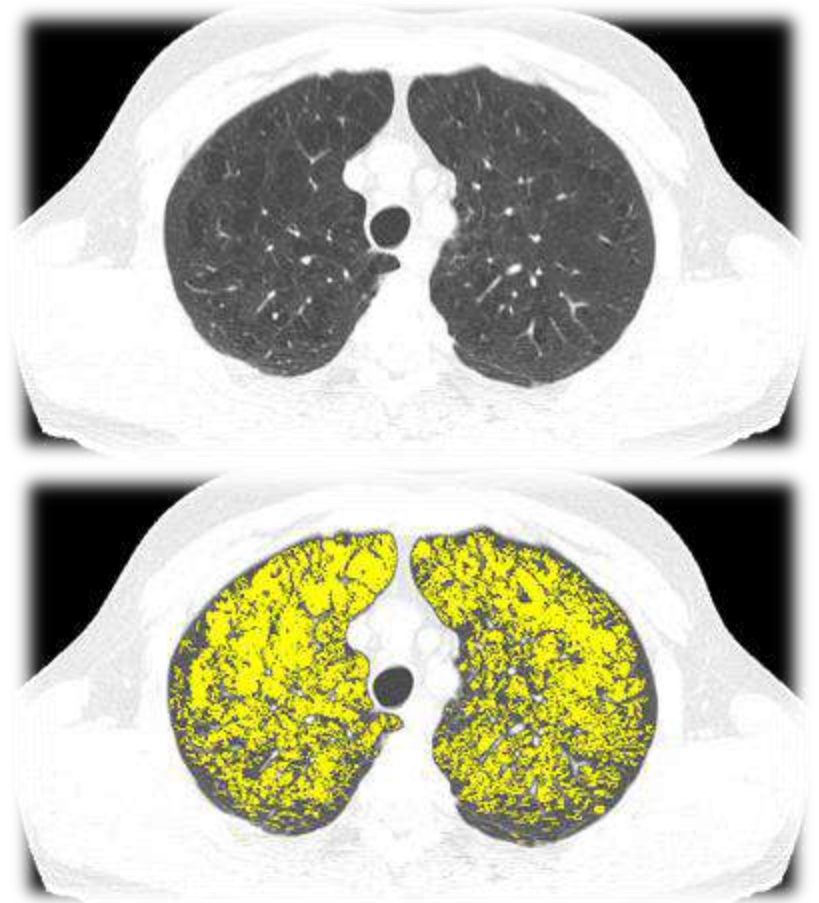
日本肺癌学会

THE JAPAN LUNG CANCER SOCIETY

CTでわかる肺の破壊（肺気腫・中等度）

タバコの煙を毎日吸い込んだため、肺が上肺を中心に「とけて」います。肺の内部はぼろぼろと壊れています。（下図：黄色部分）喫煙者には咳や痰の自覚があります。

1日20本・30年間の喫煙



特定非営利活動法人

日本肺癌学会

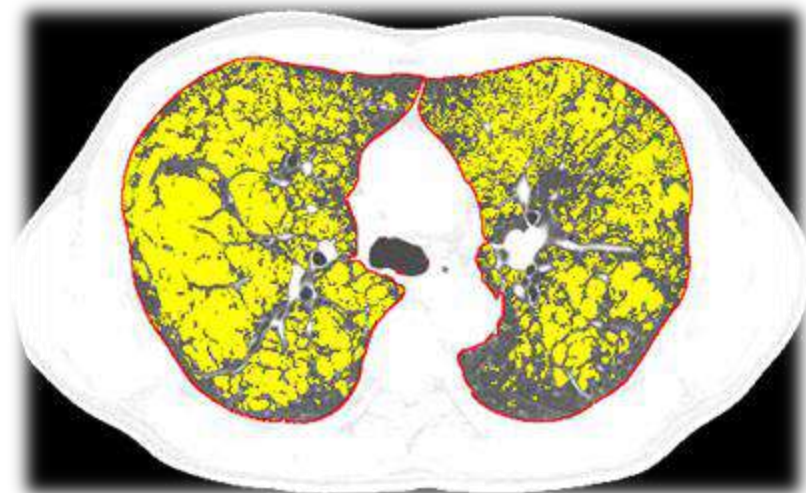
THE JAPAN LUNG CANCER SOCIETY

CTでわかる肺の破壊（肺気腫・高度）

タバコの煙を長年吸い込んだため、上肺から下肺までほとんどの肺は「とけ」ボロボロ・スカスカになっています。（下図：黄色部分）
すぐに息切れを感じてしまいます。



1日30本・40年間の喫煙



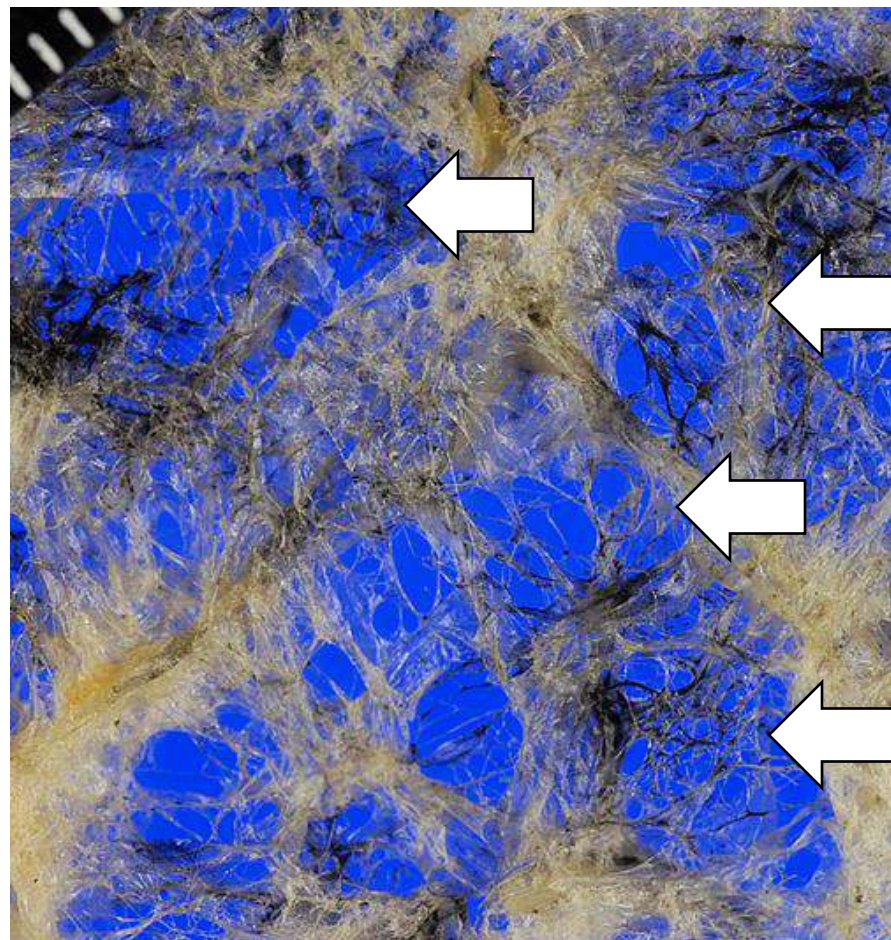
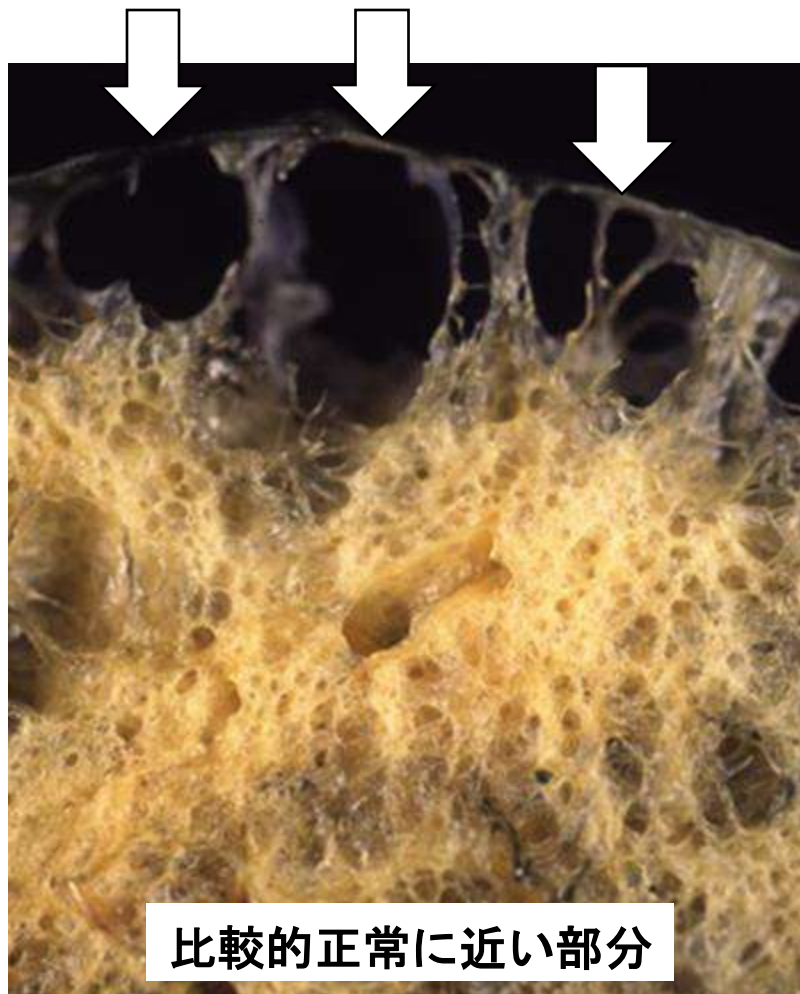
特定非営利活動法人

日本肺癌学会

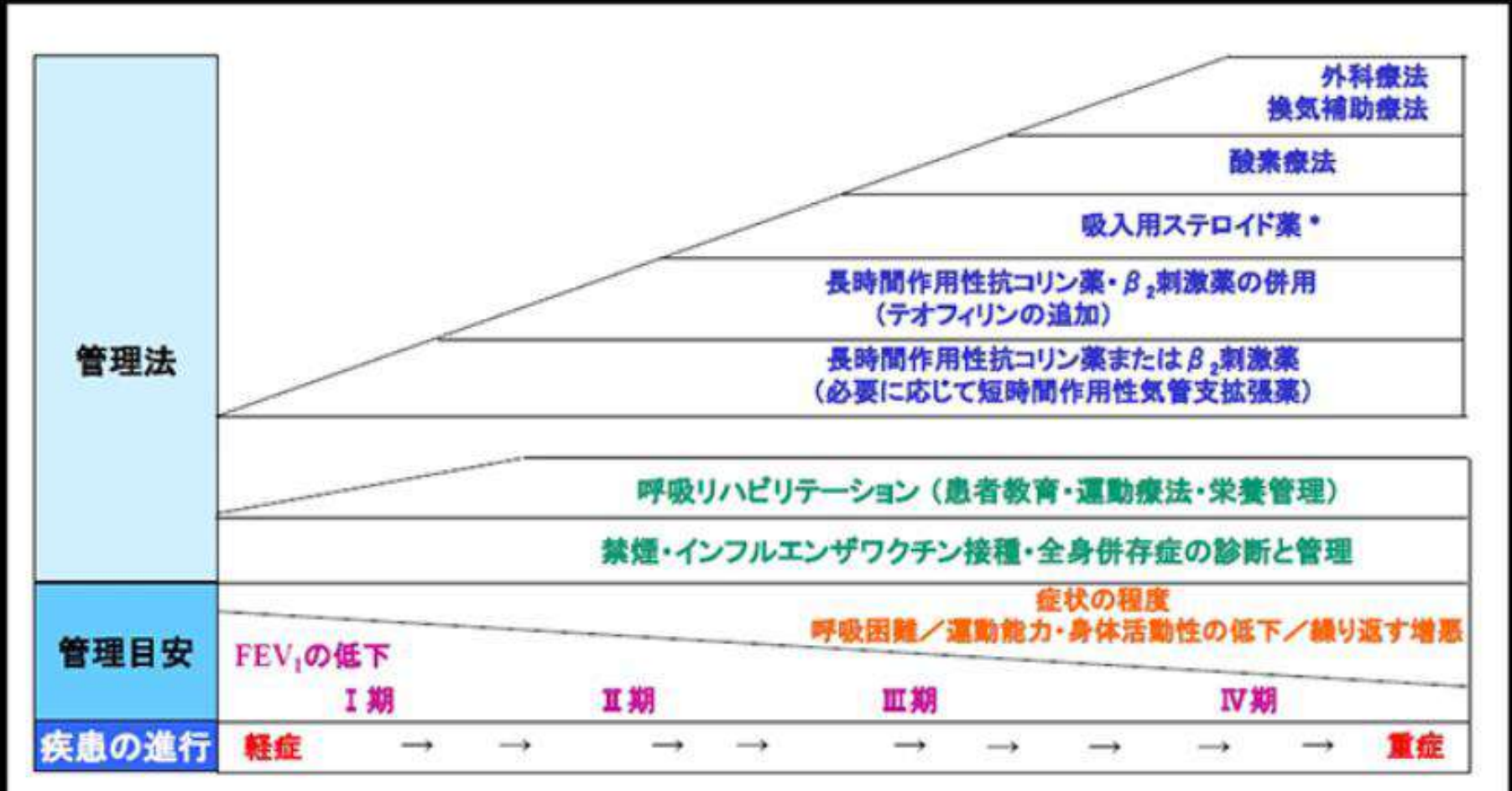
THE JAPAN LUNG CANCER SOCIETY

COPDの肉眼像

タバコの煙で、肺がとけ、穴があいています（矢印部分）



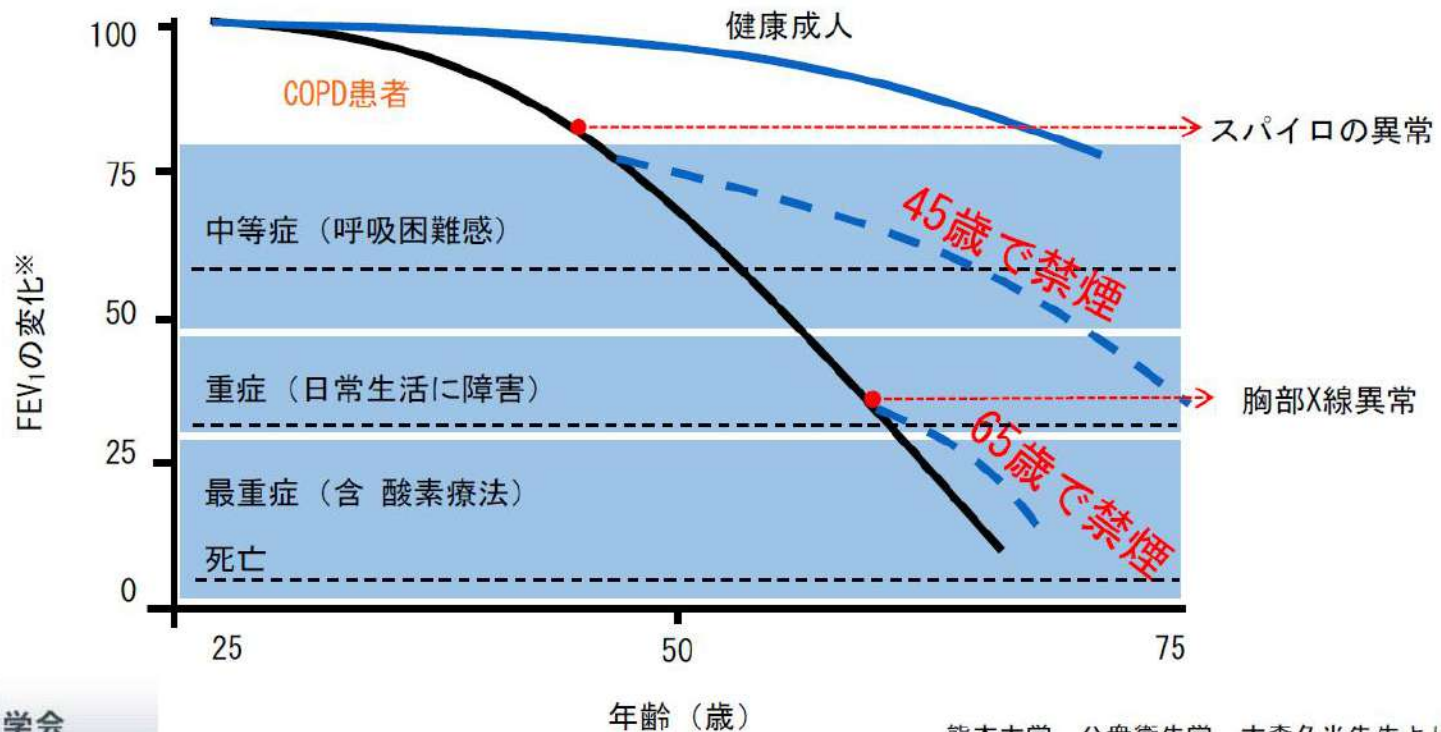
安定期の管理



禁煙でCOPDの進行が止まる

喫煙者はで肺年齢を測りましょう

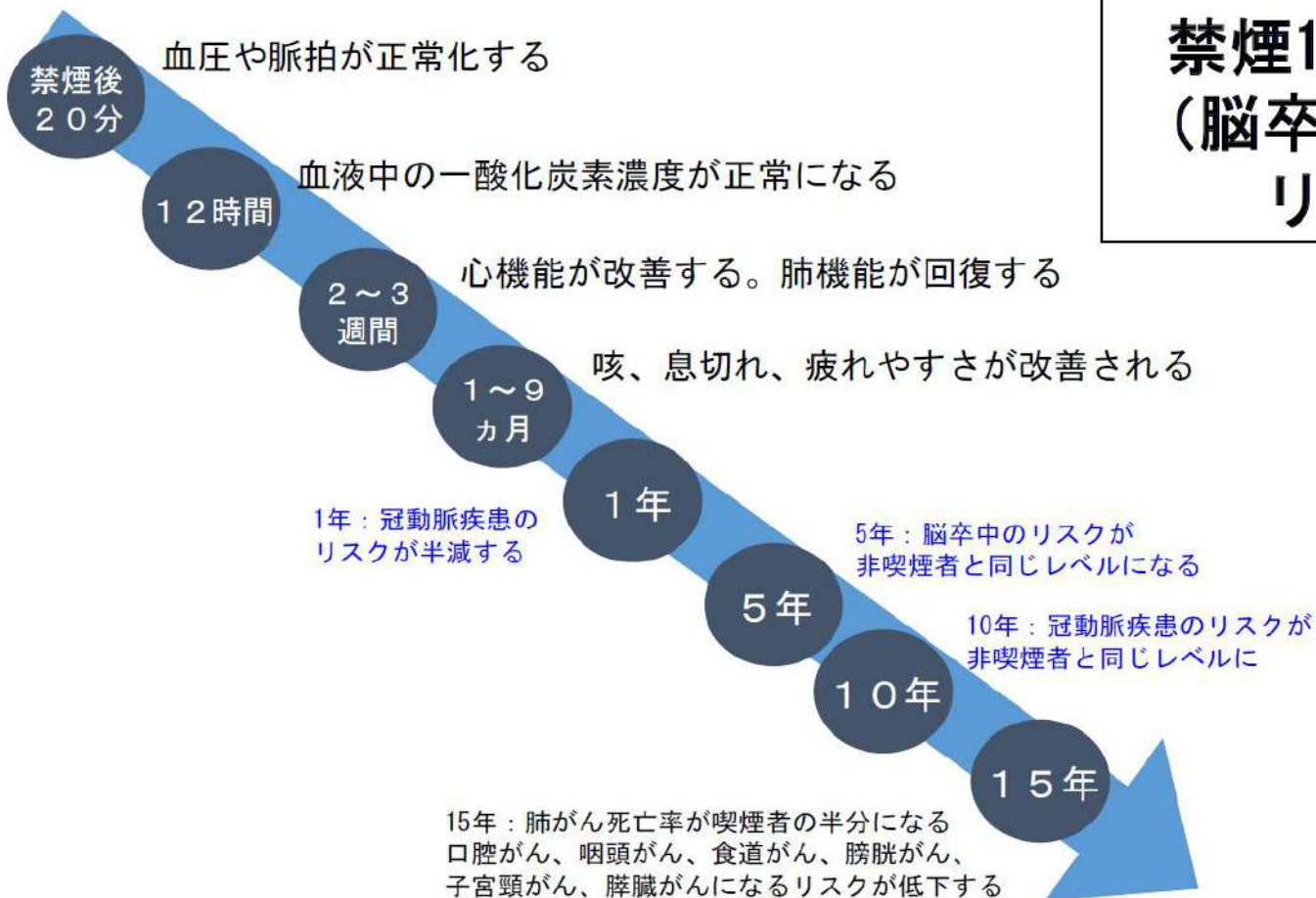
※25歳時のFEV₁を100とした比率



特定非営利活動法人
日本肺癌学会
THE JAPAN LUNG CANCER SOCIETY

熊本大学 公衆衛生学 大森久光先生より
Fletcher C and Peto R. BMJ 1977;1:1645-1648 より改変

禁煙10年で循環器 (脳卒中、心臓)の リスク消失



特定非営利活動法人

日本肺癌学会

THE JAPAN LUNG CANCER SOCIETY

American Cancer Society : Guide to Quitting Smokingより作図

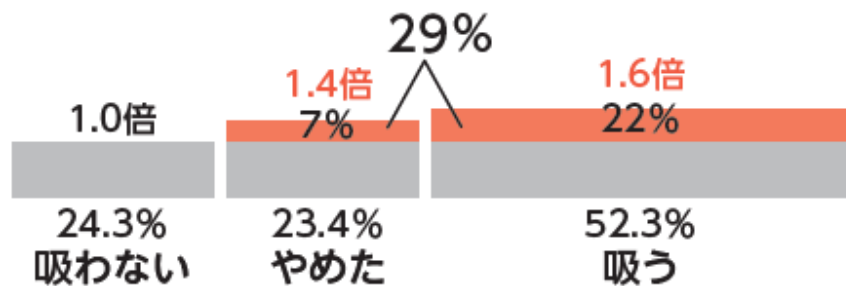
<https://www.cancer.org/healthy/stay-away-from-tobacco/benefits-of-quitting-smoking-over-time.html>

肺がん

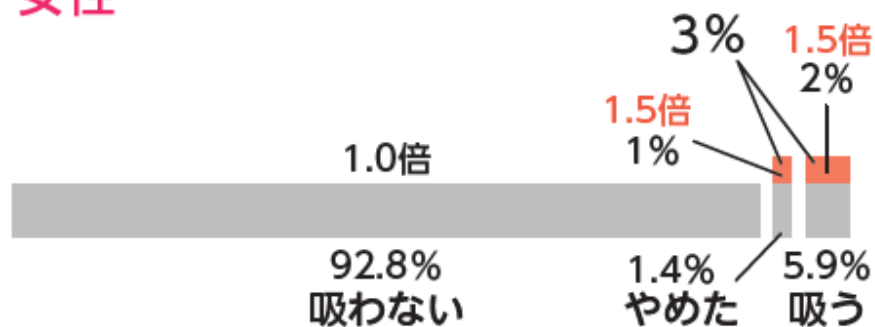
- 喫煙は男性のがんの30%、女性のがんの3%に関与
- 喫煙により肺がんになる危険性が4~5倍
- 男性の肺がんの約70%、女性の肺がんの約30%が喫煙者
- 非喫煙者（とくに女性）の肺がんの治療成績がよいことが知られています。

全がん

男性

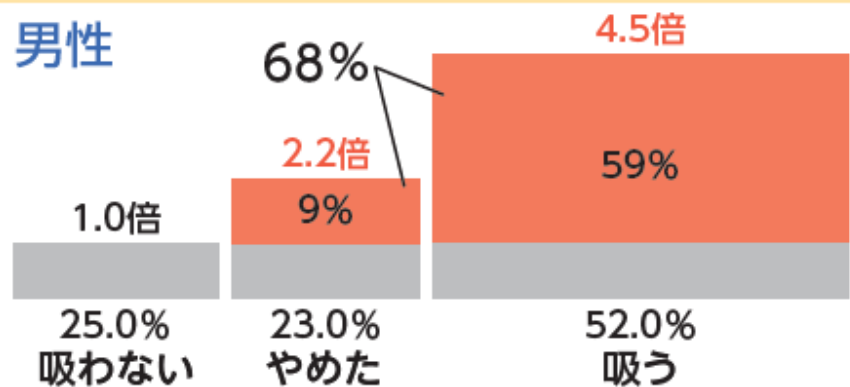


女性

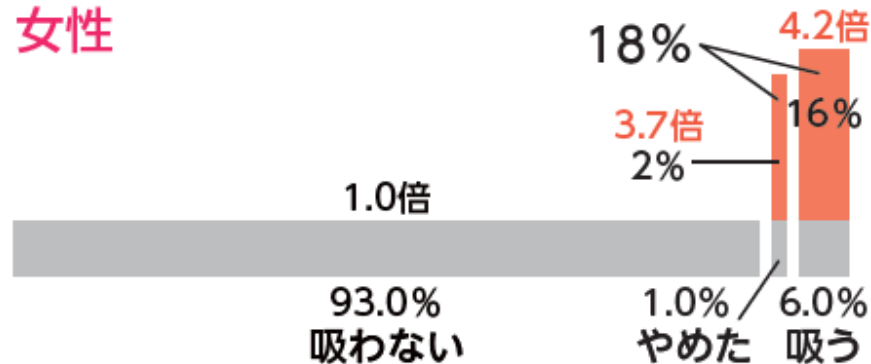


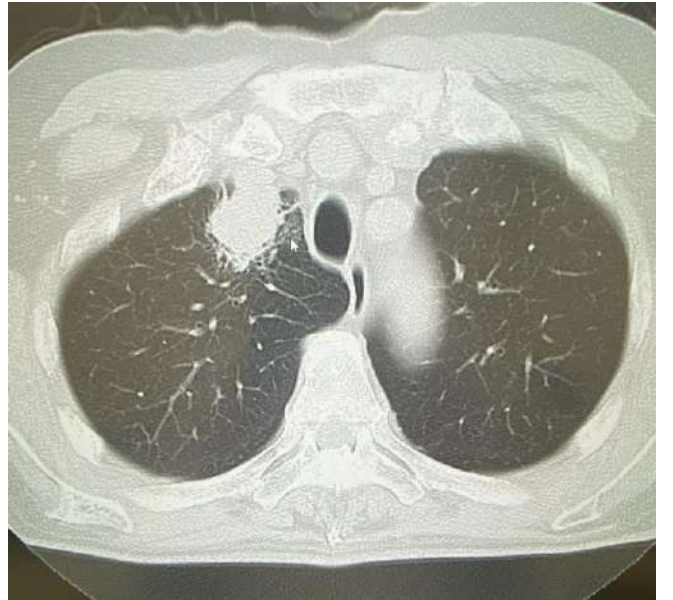
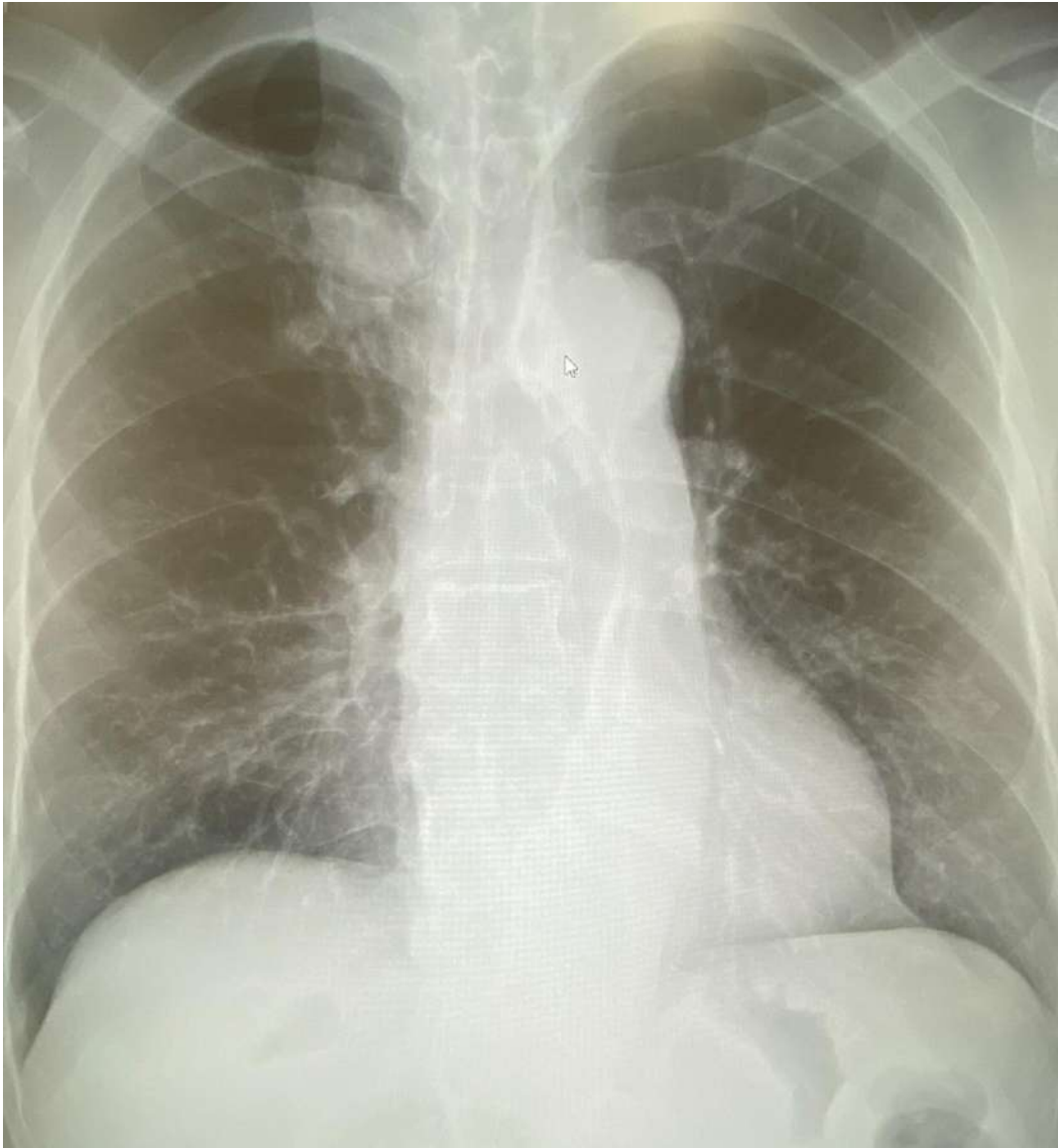
肺がん

男性



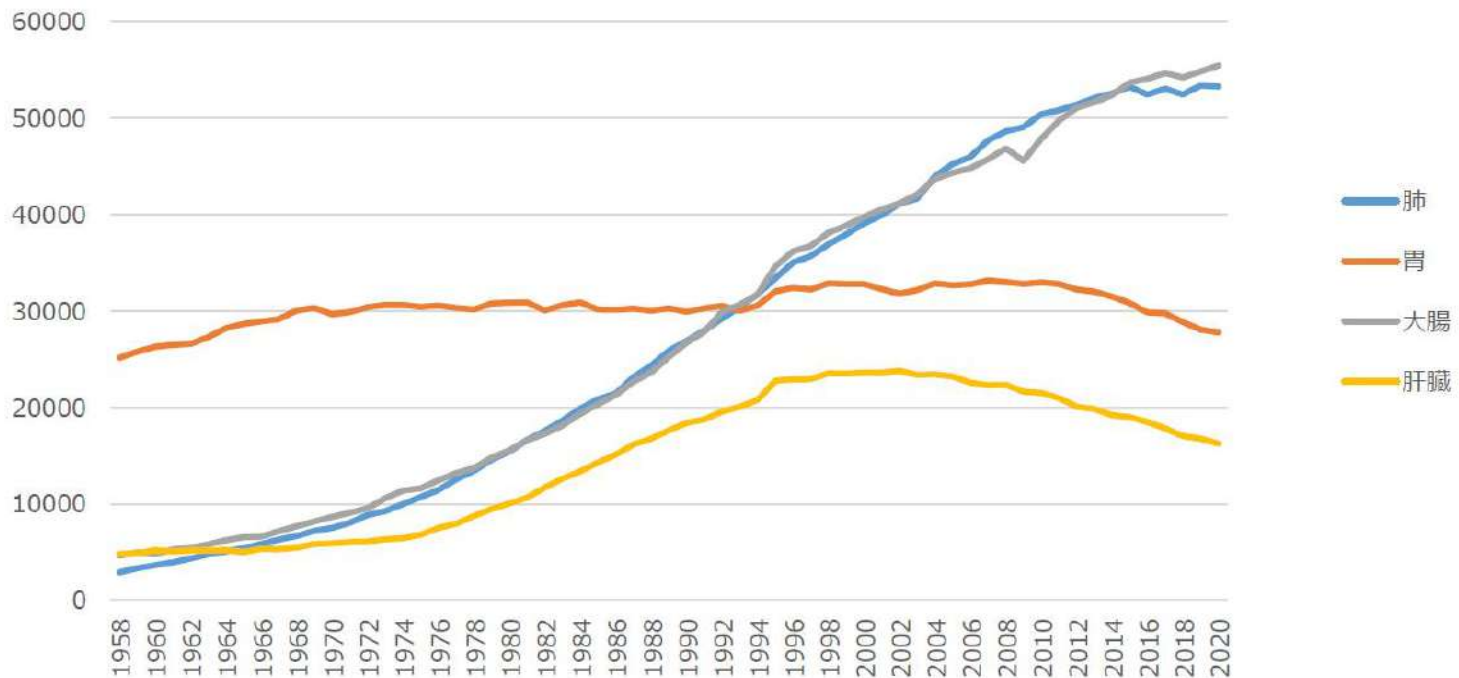
女性





部位別がん死亡者数の推移（男性）

部位別 全年齢



特定非営利活動法人

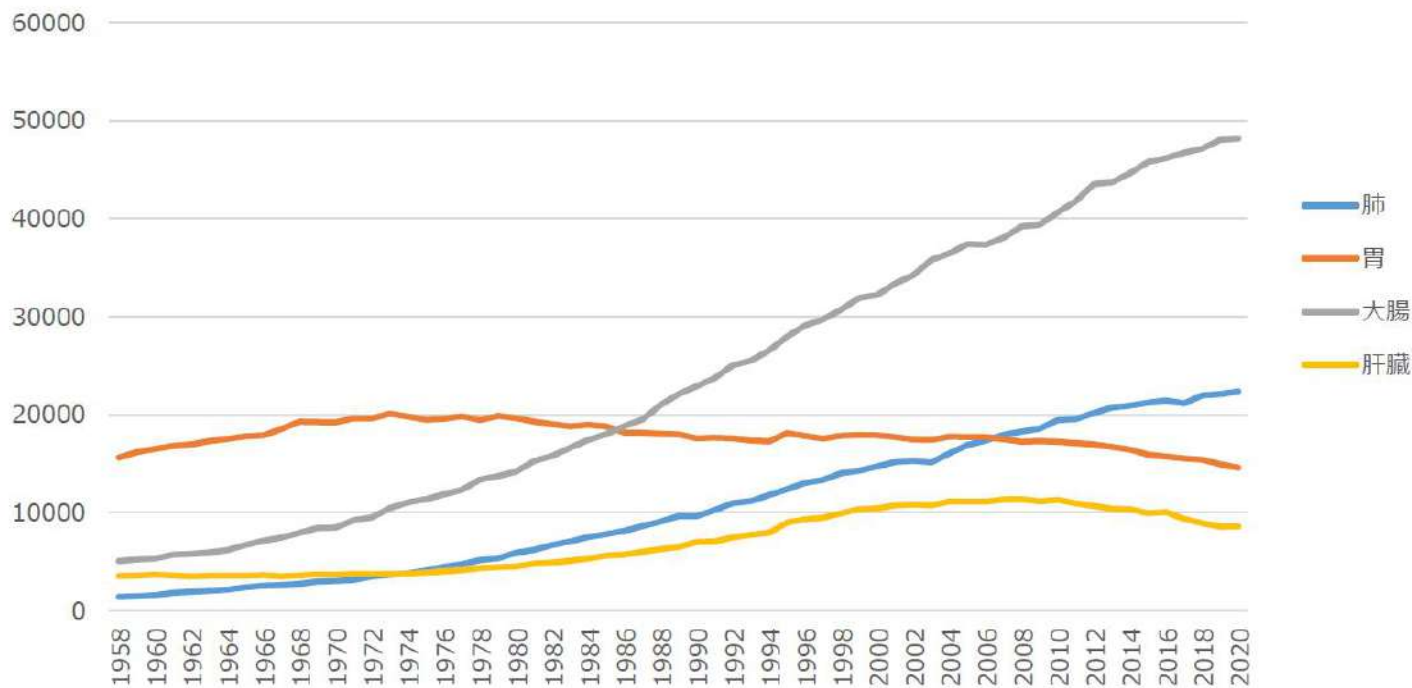
日本肺癌学会

THE JAPAN LUNG CANCER SOCIETY

国立がん研究センターがん情報サービス「がん統計」（人口動態統計）全がん死亡数・粗死亡率・年齢調整死亡率
 (1995年～2020年) [https://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/data/dl/excel/pref_AllCancer_mortality\(1995-2020\).xls](https://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/data/dl/excel/pref_AllCancer_mortality(1995-2020).xls)

部位別がん死亡者数の推移（女性）

部位別 全年齢



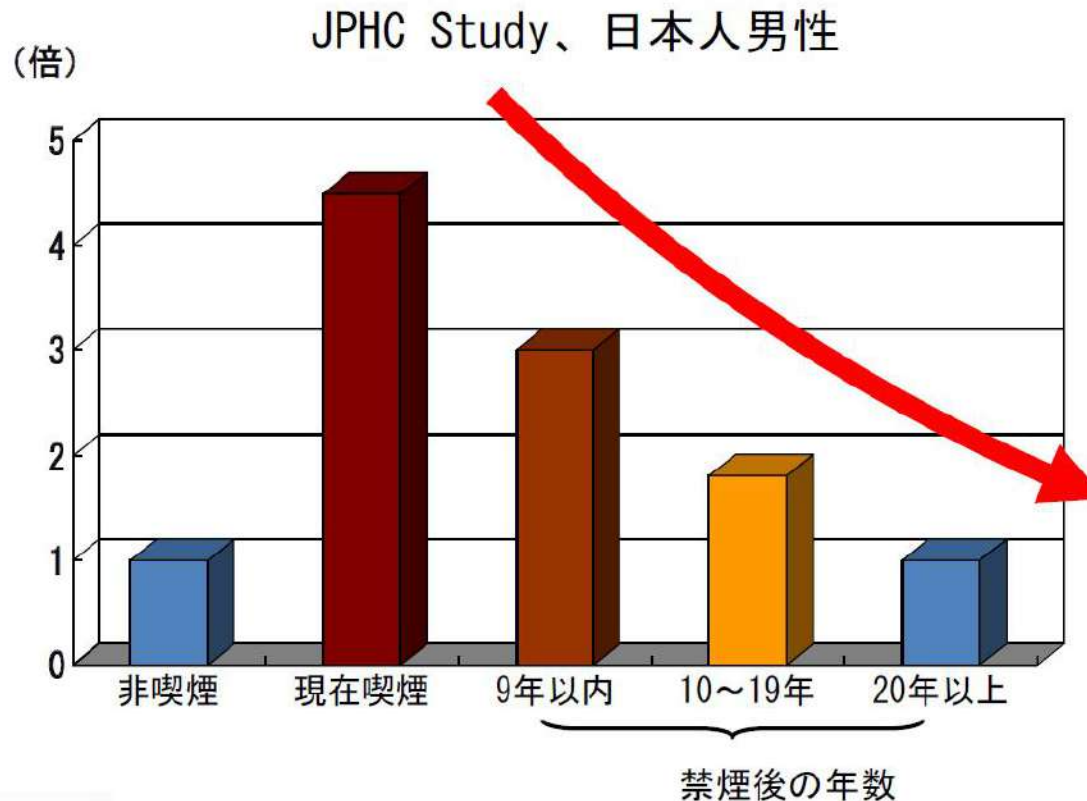
特定非営利活動法人

日本肺癌学会

THE JAPAN LUNG CANCER SOCIETY

国立がん研究センターがん情報サービス「がん統計」（人口動態統計）全がん死亡数・粗死亡率・年齢調整死亡率
 (1995年～2020年) [https://ganioho.jp/reg-stat/statistics/data/di/excel/pref-AllCancer-mortality\(1995-2020\).xls](https://ganioho.jp/reg-stat/statistics/data/di/excel/pref-AllCancer-mortality(1995-2020).xls)

禁煙による肺癌リスクの低下



特定非営利活動法人

日本肺癌学会

THE JAPAN LUNG CANCER SOCIETY

Sobue T, et al; JPHC Study Group. Int J Cancer. 99:245, 2002.

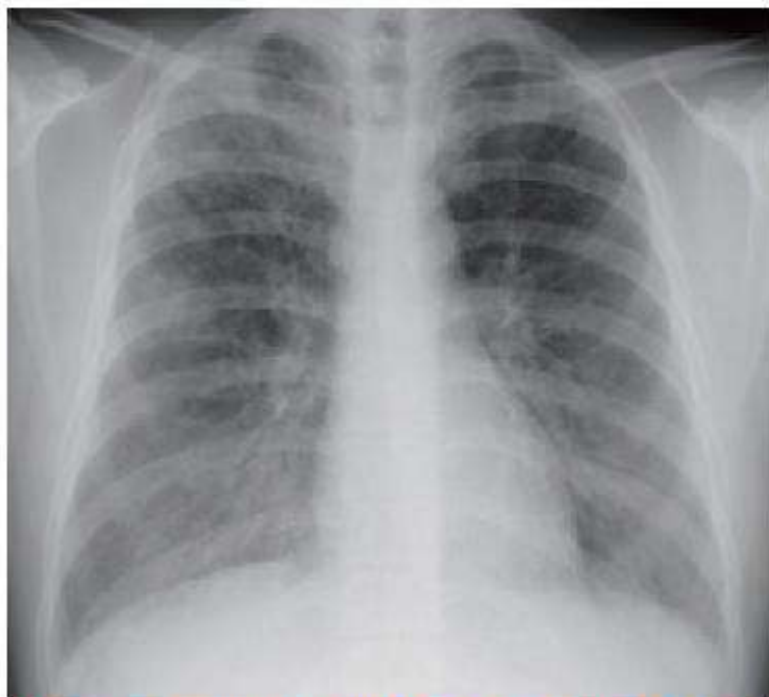
日本内科学会旧認定内科専門医会タバコ対策推進委員会制作/喫煙と健康に関するスライド集より

急性好酸球性肺炎

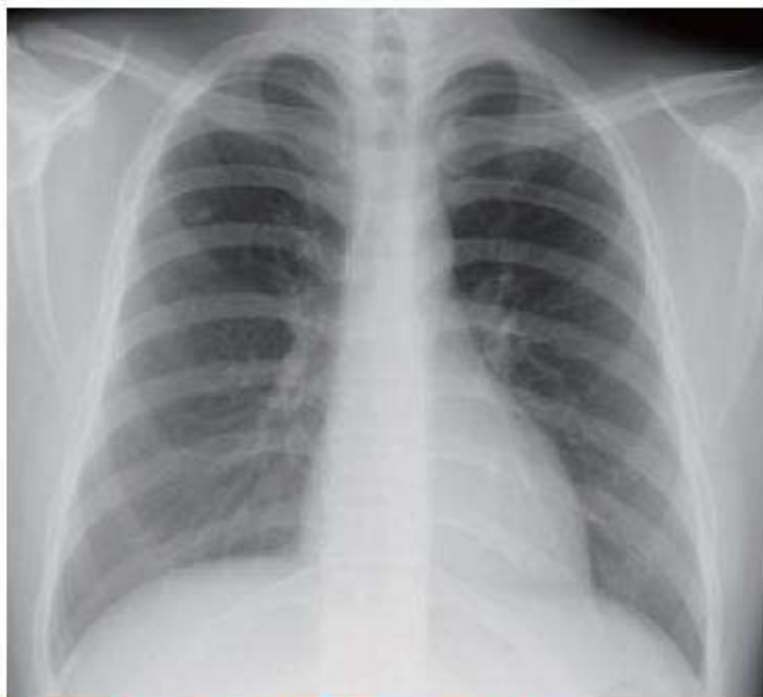
- 喫煙を開始したばかり、喫煙量が増えた若年者にみられる。
- 好酸球（白血球の一種）が肺に集まる
- 息切れ、呼吸困難、空咳、発熱

- 禁煙および副腎皮質ステロイド薬の投与が有効

●胸部単純X線写真(治療前)



●胸部単純X線写真(治療後)



治療前は両側の肺野の下半分が白くなっているが、治療後は改善している。

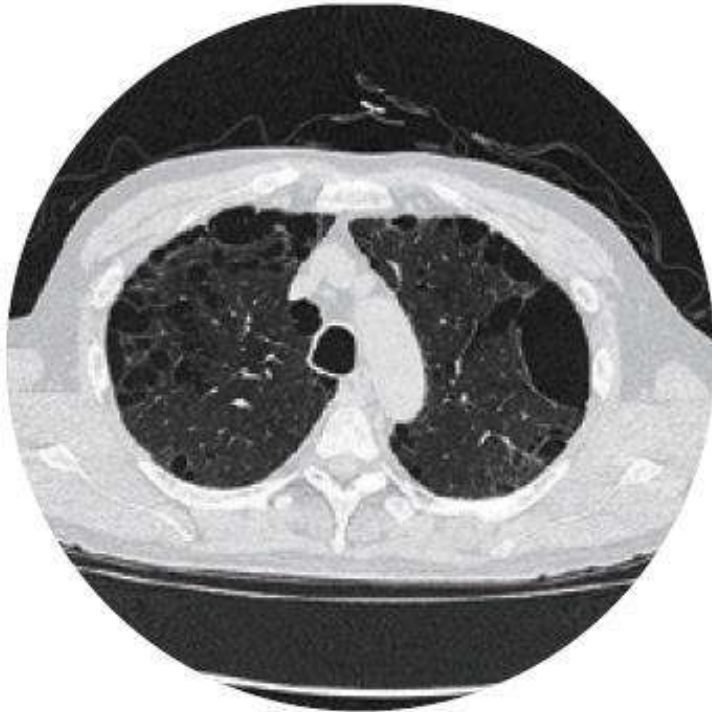
「日本呼吸器学会 肺の寿命の延ばし方」 R2.2改訂
<https://www.jrs.or.jp/file/hainojumyo.pdf>

気腫合併肺線維症

- 重喫煙者に多く注目されている。
- 肺の上肺野に気腫化、下肺野に線維化を認める
- 肺がんの合併が多い、
- 心臓に負担がかかり肺高血圧を合併することがある

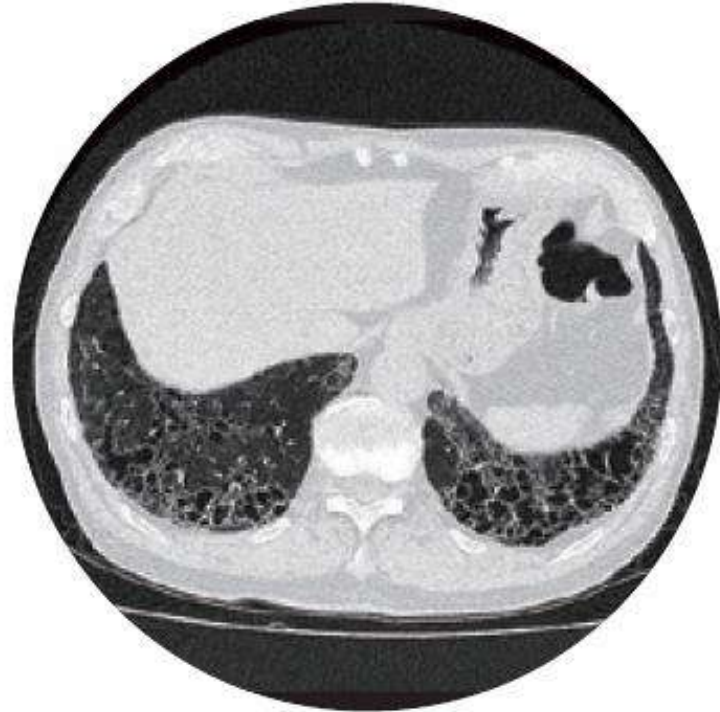
肺気腫合併間質性肺炎の一例

●胸部CT写真(上肺野)

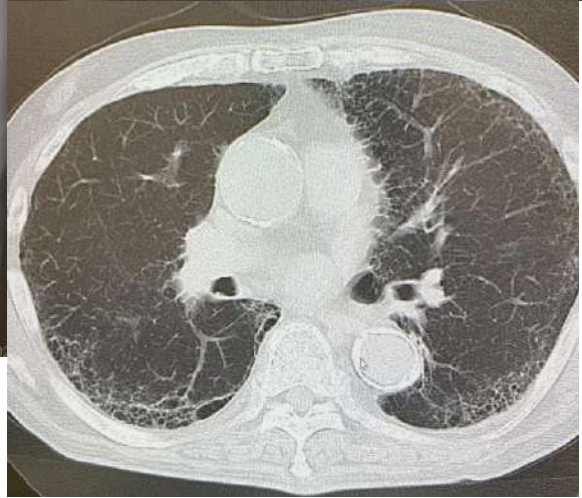


上肺野に気腫性変化(黒く抜けた部分)を認める。

●胸部CT写真(下肺野)



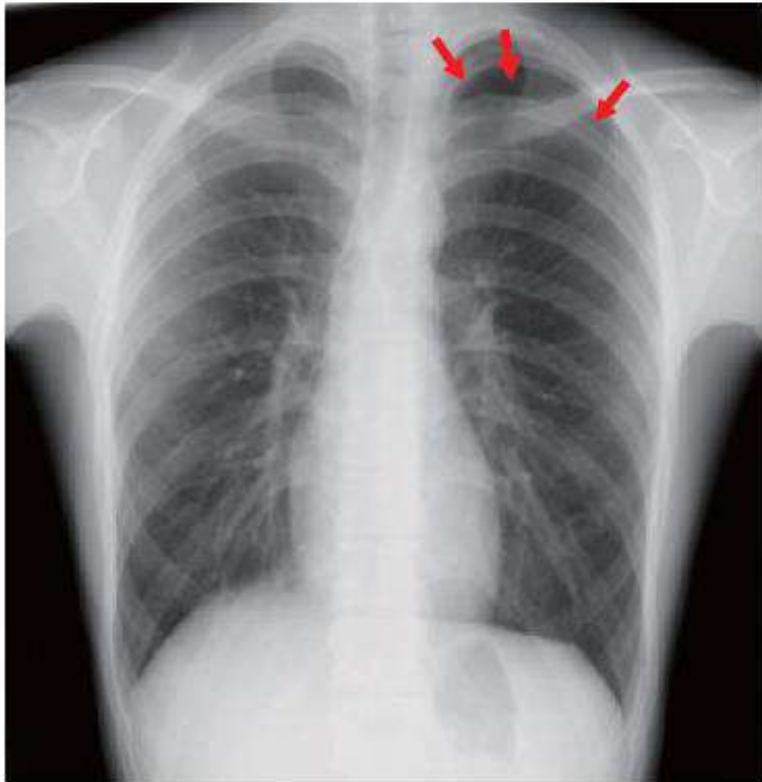
下肺野に線維性変化(蜂窩肺:蜂の巣状の変化)を認める。



自然気胸

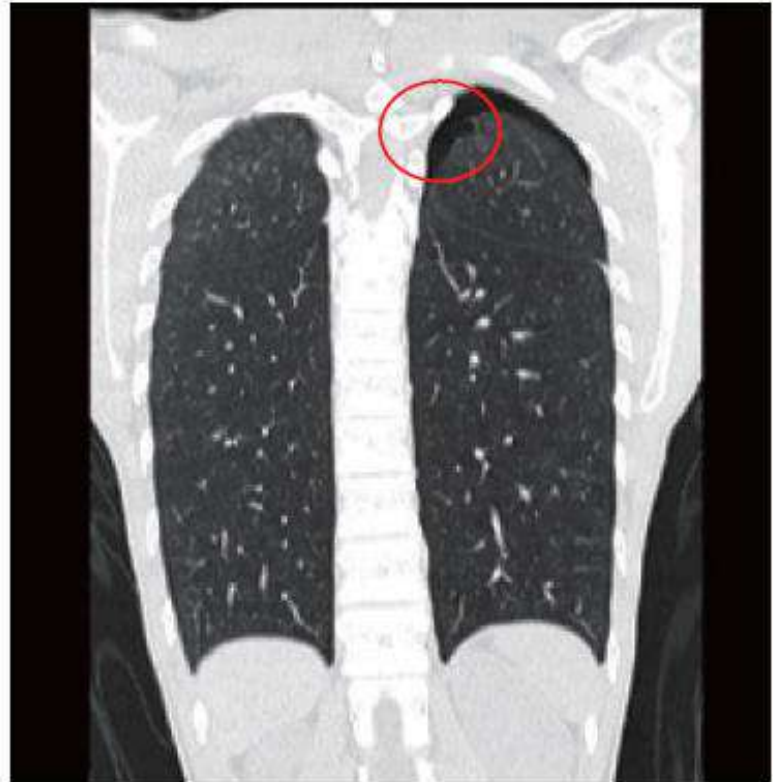
- 肺表面近いところに弱い部分が生じ、小さな穴が空いて、空気が漏れ、肺が縮む
- 突然の胸痛や呼吸困難で発症
- 10~20台の背が高い、痩せ型の男性に多い
- 原因の80%が喫煙と考えられており、喫煙者は再発も多い

●胸部単純X線写真



左肺がしぼんでいる。

●胸部CT写真(冠状断)

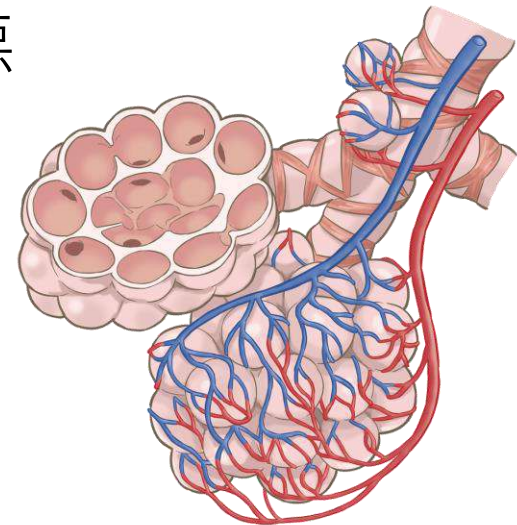


左肺尖部にブラ(○)を認める。

「日本呼吸器学会 肺の寿命の延ばし方」 R2.2改訂
<https://www.jrs.or.jp/file/hainojumyo.pdf>

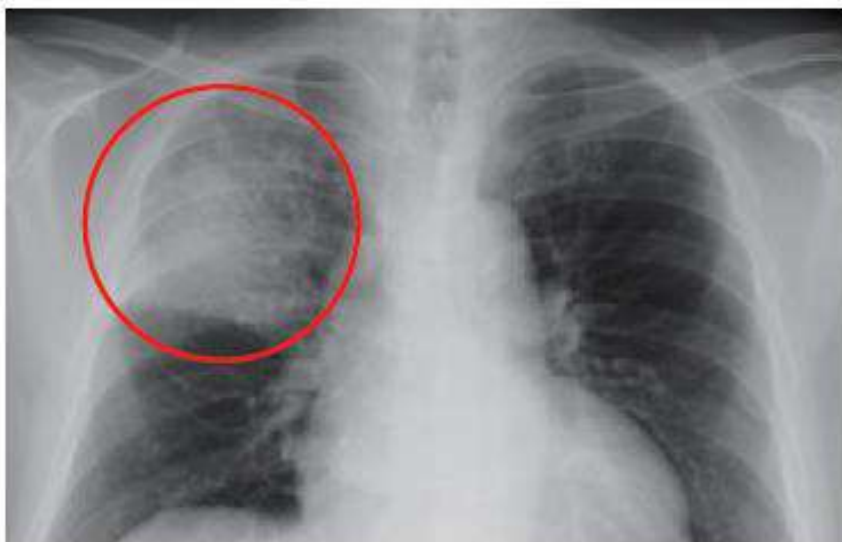
病気の肺へのタバコの影響

- 喫煙によりリスクが増えたり、重症化しやすい病気や病態があります。
- 感染性肺疾患（インフルエンザ、肺炎、肺結核など）
- 慢性閉塞性肺疾患の急性増悪
- 気管支喘息
- 特発性肺線維症
- 睡眠時無呼吸症候群



感染性肺疾患

●胸部単純X線写真(治療前)



右上肺野に肺炎を示す白い浸潤影
(○)を認めた。

●胸部単純X線写真(治療後)

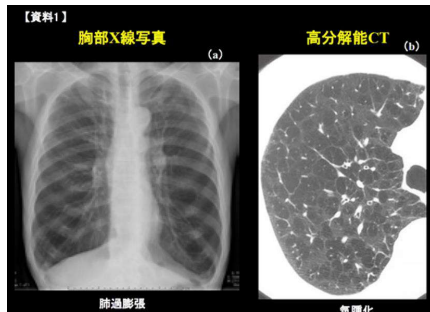


右上肺野の浸潤影は消退した。

「日本呼吸器学会 肺の寿命の延ばし方」R2.2改訂
<https://www.jrs.or.jp/file/hainojumyo.pdf>

COPDの急性増悪

- COPD患者は感染などをきっかけに、息切れの悪化、咳や痰の増加、胸部不快感を認めることがあります。COPDの急性増悪といいます。
- 喫煙を継続しているCOPD患者は、禁煙したCOPD患者に比べると増悪の頻度が高くなります。
- 禁煙すると増悪の頻度が約1/3になります。



[B-01 慢性閉塞性肺疾患（COPD） - B. 気道閉塞性疾患 | 一般社団法人日本呼吸器学会 \(jrs.or.jp\)](#)

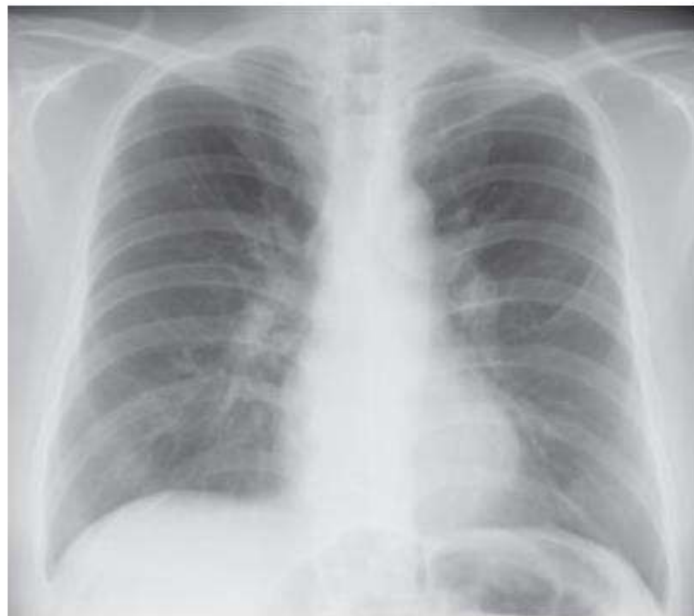
気管支喘息

●胸部単純X線写真(人工呼吸管理中)



気道が狭くなって、吸った息が吐けなくなり、余分な空気が肺に残り、膨らみすぎてしまう(治療後に比べて向かって左側の肺が悪い)。

●胸部単純X線写真(治療後)



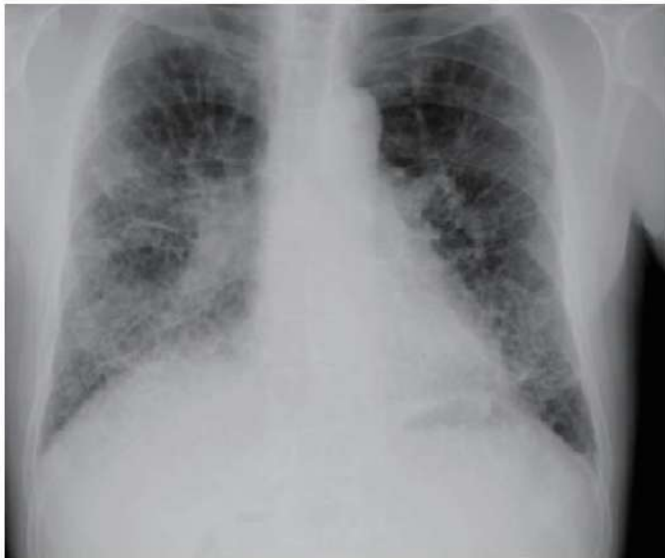
気道が広がり、息が吐けるようになり、肺の膨らみが正常化した。

「日本呼吸器学会 肺の寿命の延ばし方」R2.2改訂
<https://www.jrs.or.jp/file/hainojumyo.pdf>

特発性肺線維症

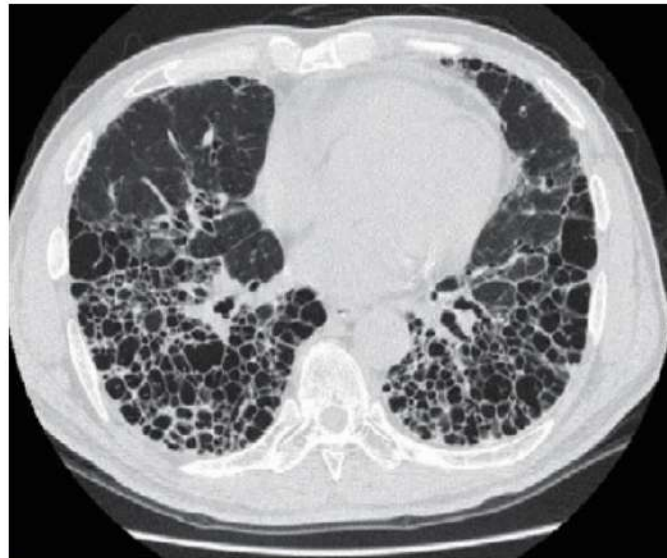
常習喫煙者は非喫煙者に比べ、1.6~2.9倍発症しやすく、肺がんを合併するリスクも喫煙男性で高い

●胸部単純X線写真



両側中～下肺野に網状陰影、線状陰影を認める。

●胸部CT写真



両側中下肺野に線維性変化(蜂窩肺:蜂の巣状の変化)を認める。

「日本呼吸器学会 肺の寿命の延ばし方」 R2.2改訂
<https://www.jrs.or.jp/file/hainojumyo.pdf>

睡眠時無呼吸症候群

- 喫煙者は、いびきをかきやすく、睡眠時の無呼吸や低換気のため、中等度以上の睡眠呼吸障害の危険性が、非喫煙者の4～5倍も高くなっています。



肺を健康に保つには？

受動喫煙

- ①喫煙者の手元から立ち上る煙
- ②ベランダでの喫煙では、部屋の中へタバコ煙が流入する
- ③換気扇の下での喫煙で、周囲の部屋へ煙が拡散していく



喫煙後の喫煙者の衣服に付いた有害物質、呼気に含まれるPM_{2.5}や一酸化炭素が室内空気を汚染する

喫煙した後の部屋の中は、喫煙者がいなくなっても、汚染空気が残存する
壁紙やカーテンにも、有害物質が付着する

「日本呼吸器学会 肺の寿命の延ばし方」R2.2改訂
<https://www.jrs.or.jp/file/hainojumyo.pdf>

肺を健康に保つには？

- 肺は、いったん壊れてしまうと再生しません。
- 健常者であっても、肺は老化します。
- 肺年齢で表現すると
- 初期のCOPDは胸部CT検査でも見つけることはできません。
- COPDの原因の9割以上はタバコで、禁煙すれば原因がなくなり、病気のそのものの進行はゆるやかになります。

肺を健康に保つには？

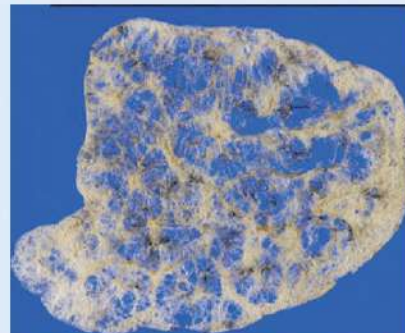
●非常に初期の肺気腫



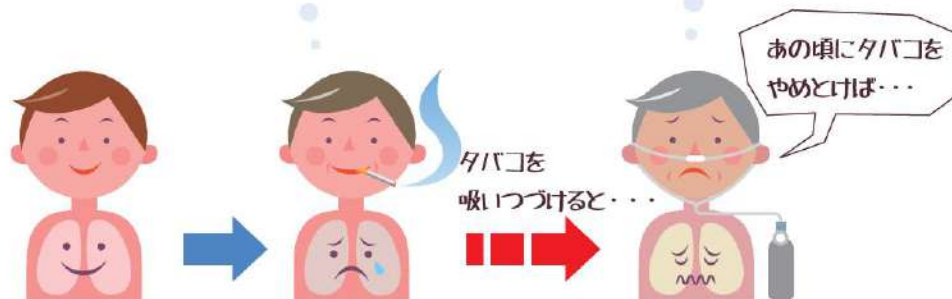
病変が微細なため、胸部CTでは描出できない。



●喫煙を続け重症化した肺気腫



肺組織の破壊が進み、肺は網の目状でスカスカ。正常な肺胞は辺縁部にわずかに残るだけで、ここまで進行すると酸素吸入が必要。



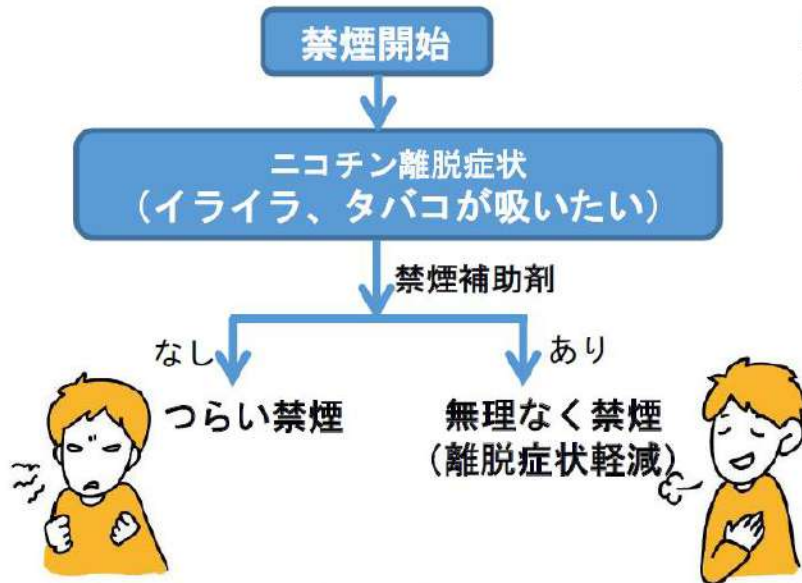
禁煙外来のこと

- 禁煙の意思はあるが、自力では失敗してしまう人におすすめ
- 健康保険で12週間の治療期間
- 1年後の禁煙継続率は40%~45%くらい
- 1年経過で再挑戦できるので、4回の挑戦で成功した患者さんもいる

禁煙補助剤 ニコチンパッチ

皮膚からニコチンを補充（ニコチン置換療法）
→ 離脱症状を和らげ、無理なく禁煙

- ・ **市販用**（中・小）…起床時から就寝前まで貼付
薬局・薬店で購入可能
- ・ **医療用**（大・中・小）…1日1枚24時間貼付可
禁煙外来での診察と処方箋が必要

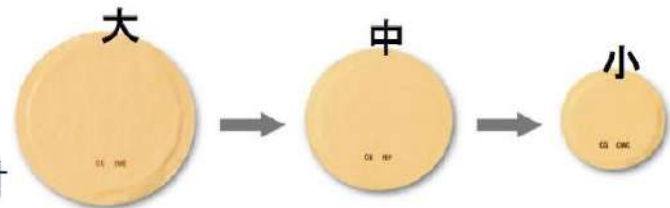


市販用パッチの使用法

中パッチを最初の6週間→小パッチを2週間貼付

禁煙治療（禁煙外来を受診）する場合（医療用パッチを使用）

大パッチを最初の4週間→中パッチを2週間→小パッチを2週間貼付



特定非営利活動法人

日本肺癌学会

THE JAPAN LUNG CANCER SOCIETY

禁煙補助剤 バレニクリン

(1) ニコチンの離脱症状を軽くする (2) タバコをおいしいと感じにくくする



- ・内服薬
- ・ニコチンを含まない
→循環器疾患患者でも使いやすい

離脱症状と喫煙による満足感を抑制
↓
無理なく禁煙

* ニコチン依存症の診断を満たせば、**健康保険**が適用される

禁煙治療（禁煙外来を受診）する場合

標準治療期間は12週間（受診回数5回） 最初の1週目は喫煙と併用しながら内服禁煙治療アプリ（含：COチェッカー）との併用も可



特定非営利活動法人

日本肺癌学会

THE JAPAN LUNG CANCER SOCIETY