

市民公開講座 呼吸の日

シー・オー・ピー・ディー

肺の生活習慣病 **COPD**

～「息切れは歳のせい」と諦めていませんか？～

令和5年8月1日

国立病院機構福岡病院 吉田 誠



肺の生活習慣病 COPD

1. タバコの害

喫煙で増える病気の数々

2. COPDってどんな病気?

代表的なタバコ病

3. COPDの診断

診断に必要な検査

4. COPDの治療

薬物治療 と 非薬物治療



タバコの害 喫煙で増える病気の数々

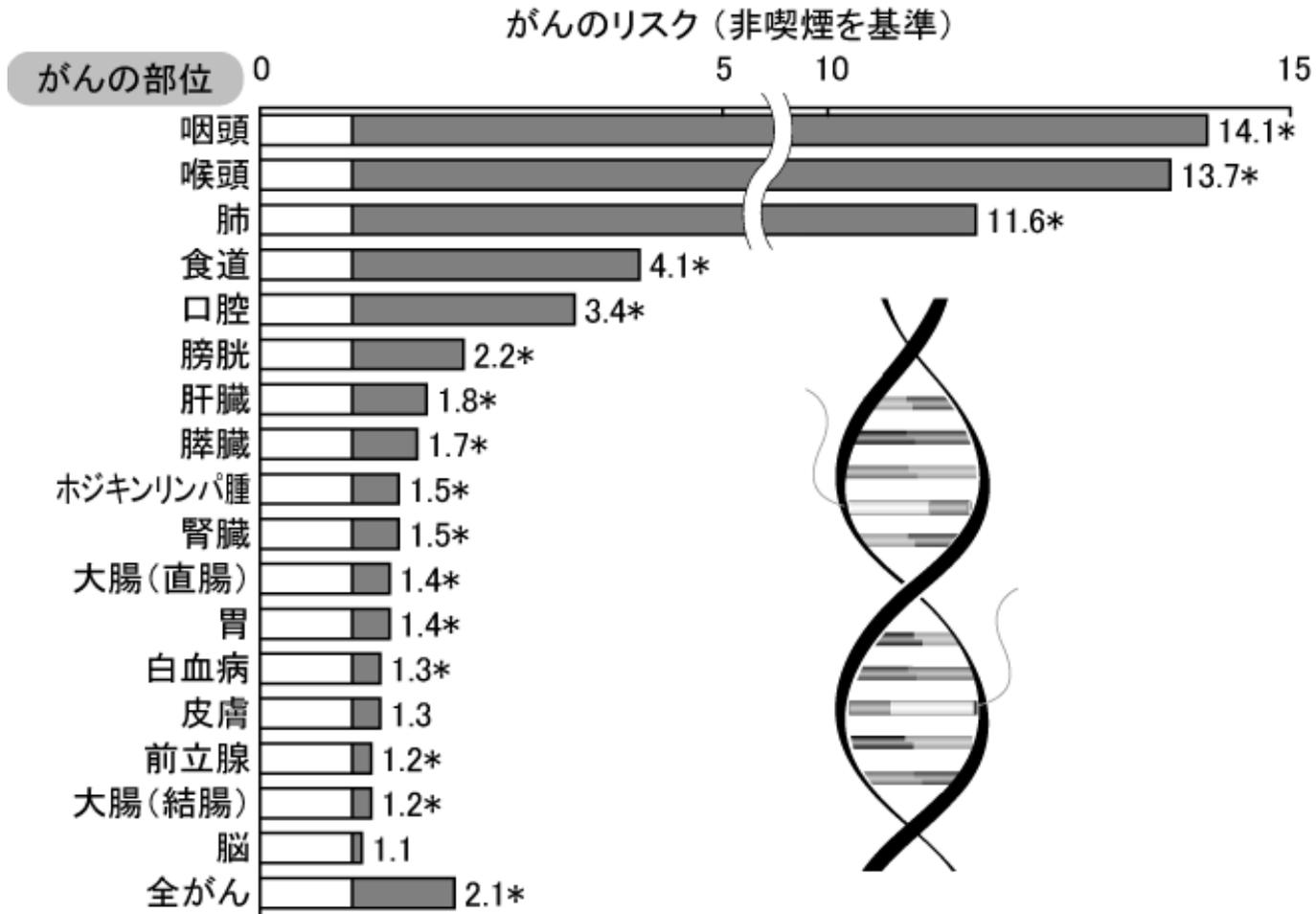


40歳の双子（一卵性双生児） 左が喫煙者、右は非喫煙者

顔色が悪く、肌に張りがなくなり、しみや雀斑が増え、乾燥した皺の多い皮膚になる。歯にはヤニがつき、歯肉の色も悪い。タバコは10年以上老化を促進させる。

（アメリカ Action on Smoking and Health ホームページより）

タバコの害 喫煙で増える病気の数々



癌のリスク

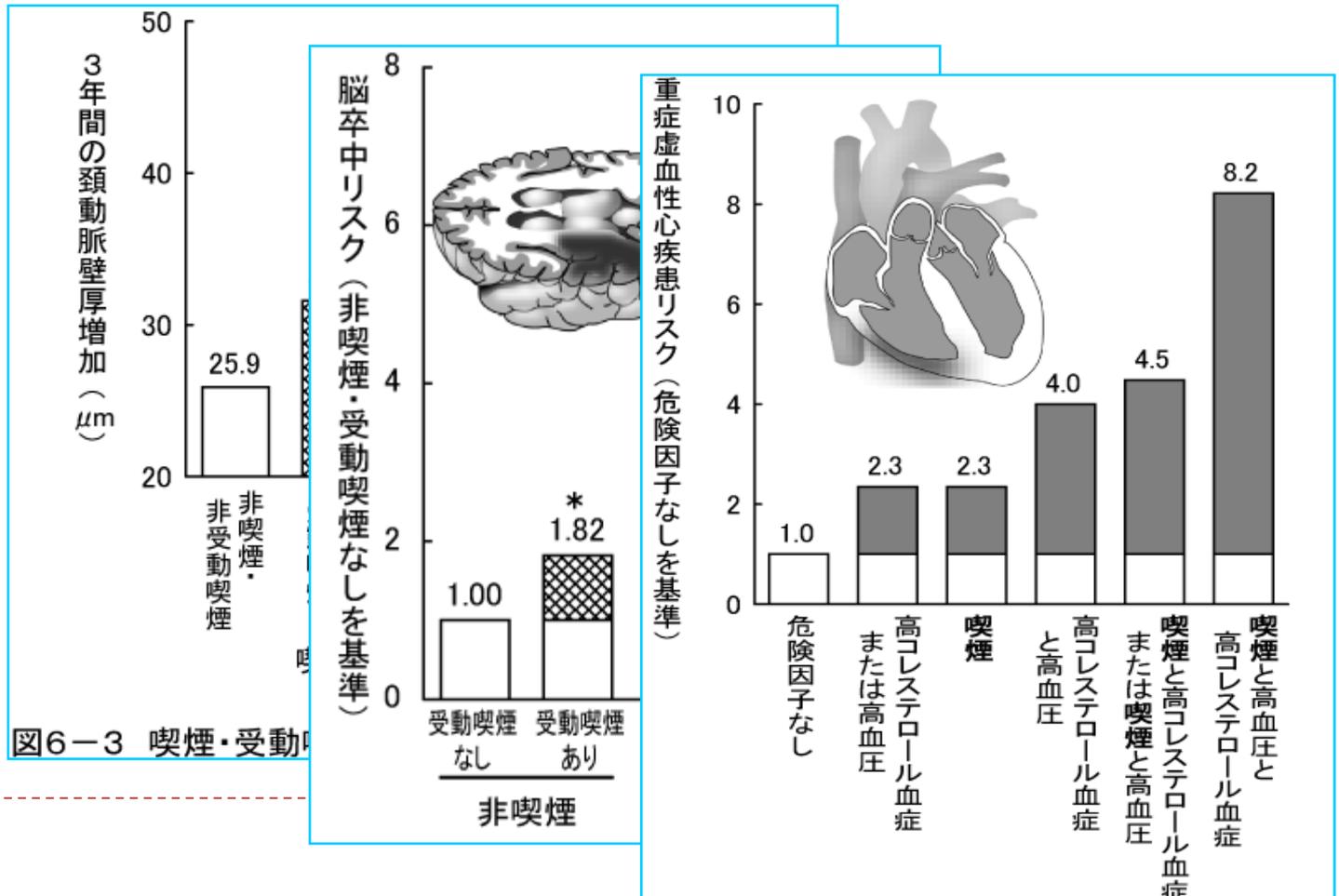
発癌物質の全身への吸収 → タバコ煙が到達しない臓器への影響

タバコの害 喫煙で増える病気の数々

心・血管系への影響

ニコチンによる血管収縮 → 脳血管障害、虚血性心疾患

動脈硬化
脳梗塞
心筋梗塞



タバコの害 喫煙で増える病気の数々

呼吸器に及ぼす影響

COPD

肺癌

喘息

結核

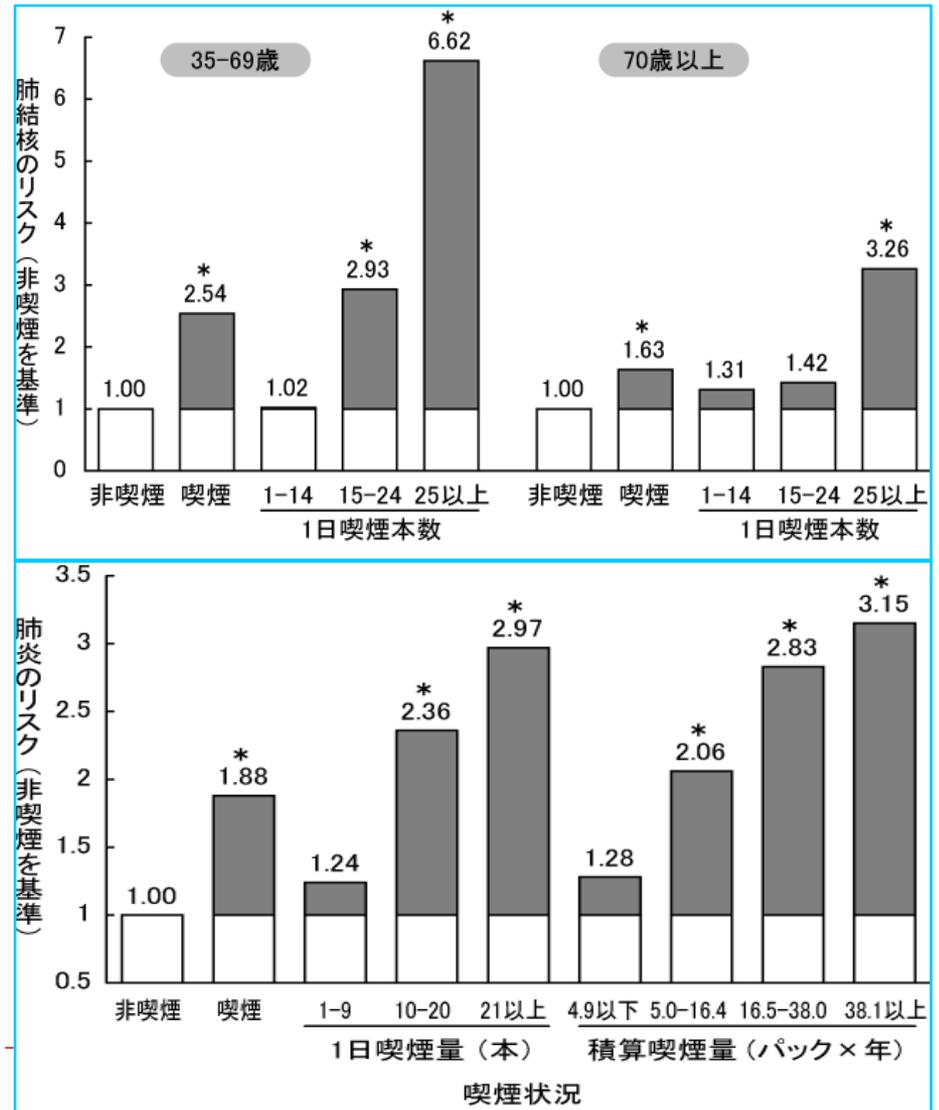
肺炎

気胸

間質性肺炎

術後肺合併症

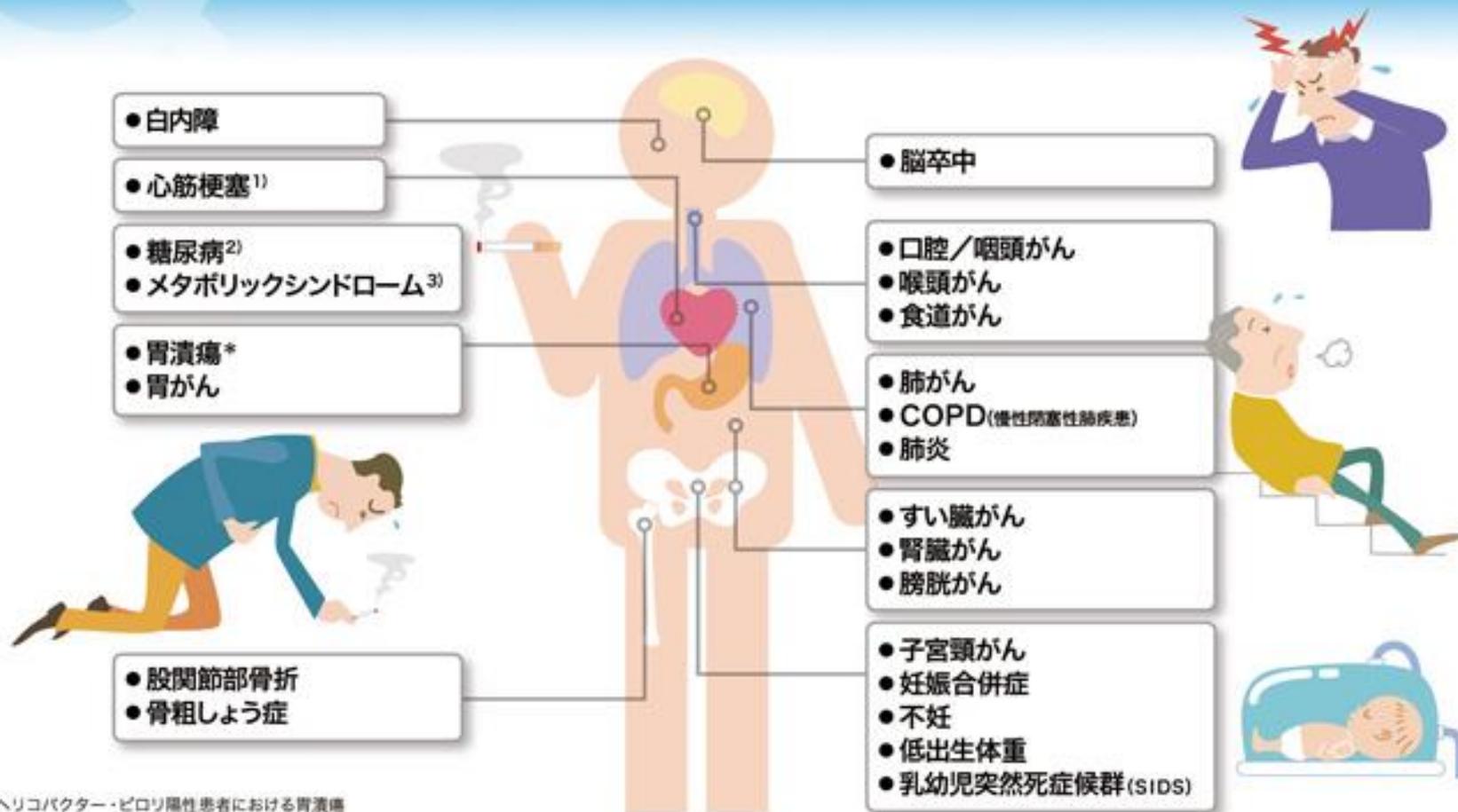
急性好酸球性肺炎



タバコの害 喫煙で増える病気の数々

喫煙によりリスクが高まる病気

喫煙は、多くの疾患の発症リスクを高めます。



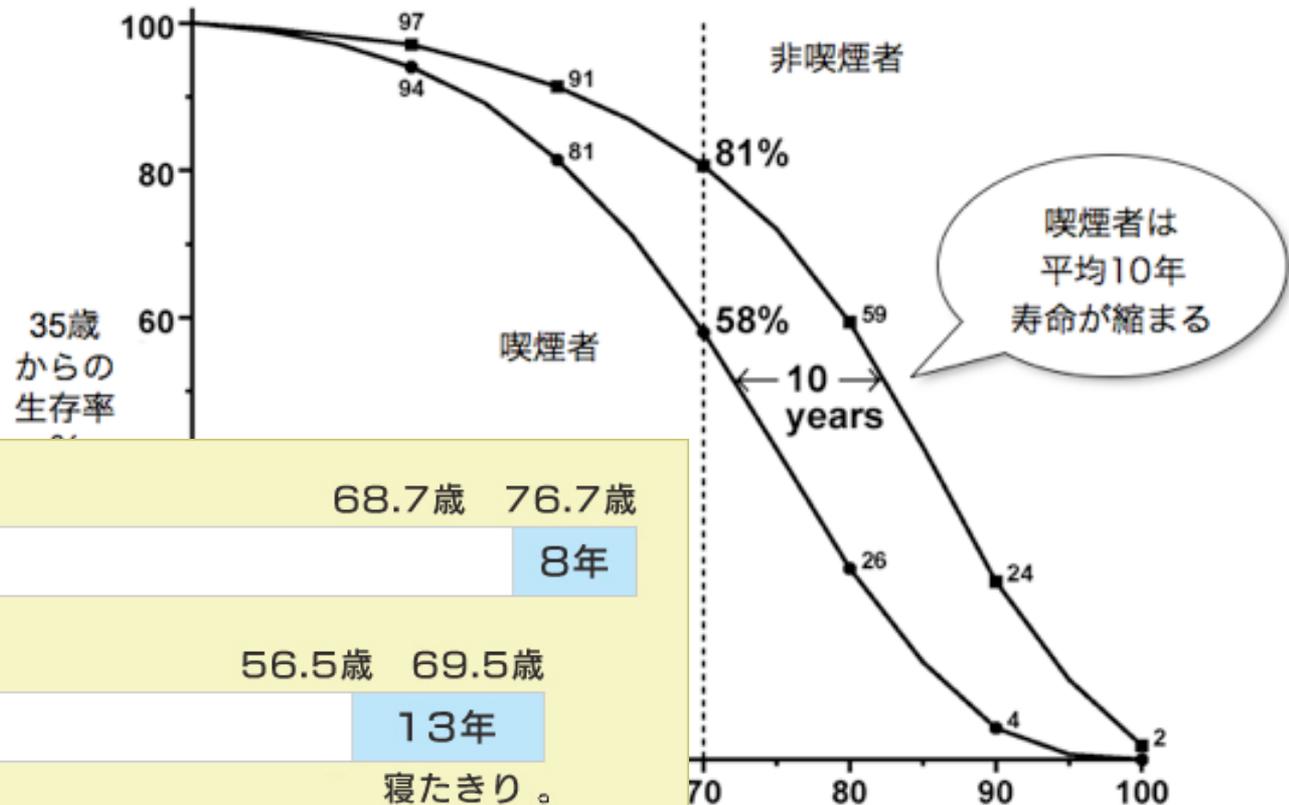
*:ヘリコバクター・ピロリ陽性患者における胃潰瘍

タバコの害

喫煙で増える病気の数々

寿命への影響

喫煙者 vs 非喫煙者：35歳からの生存曲線
英国人男性医師（1900-1930年生まれ）の50年間追跡調査, 1951-2001



非喫煙者の人生

68.7歳 76.7歳

8年



喫煙者の人生

56.5歳 69.5歳

13年

寝たきり



非喫煙者と喫煙者の寿命
(Bronnum-Hansen 2001)

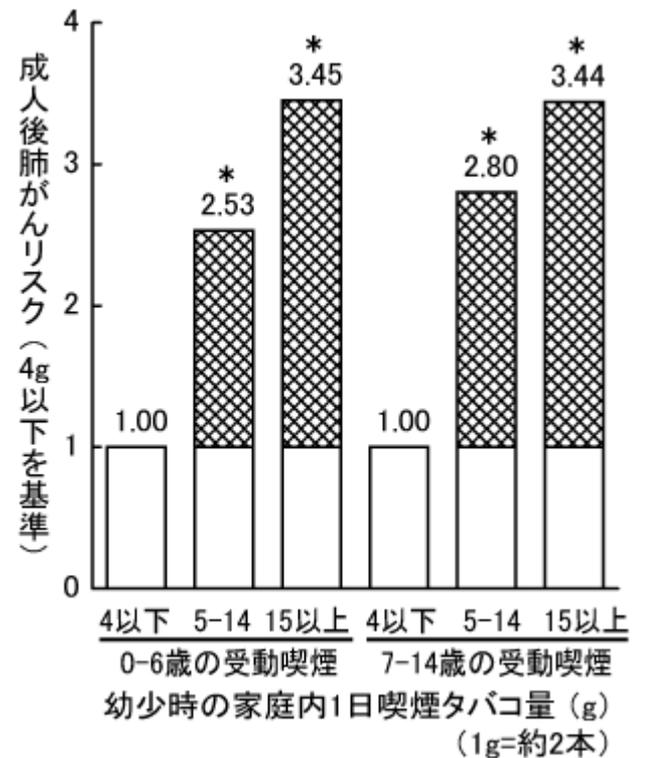
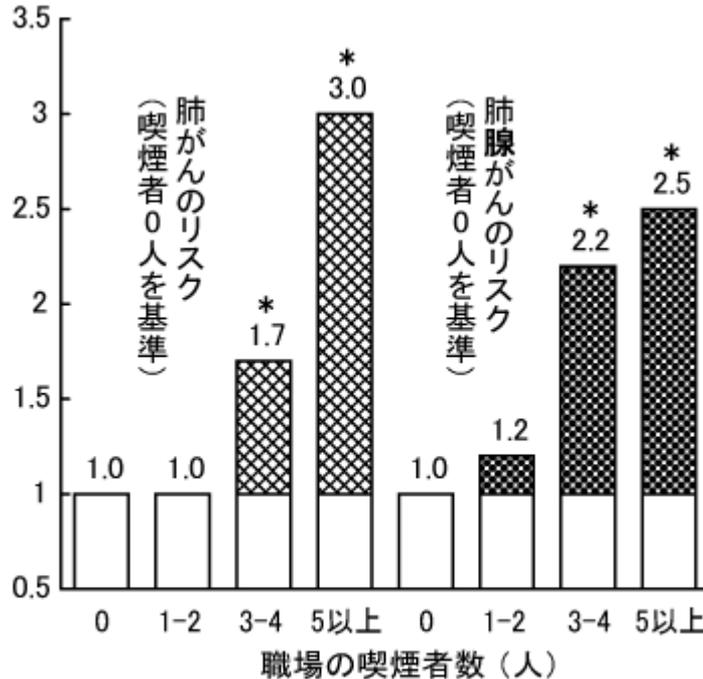
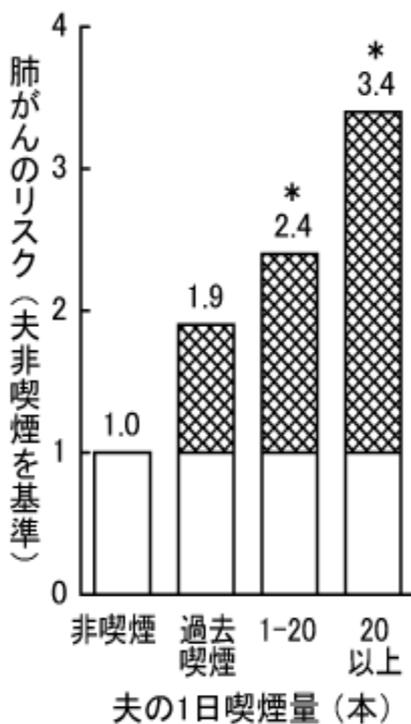
タバコの害 喫煙で増える

受動喫煙でも 癌のリスク！

受動喫煙=副流煙+呼出煙(環境タバコ煙)

ニコチン	2.8倍
タール	3.4倍
一酸化炭素(CO)	4.7倍
ベンツピレン	3.4倍
アンモニア	46.3倍

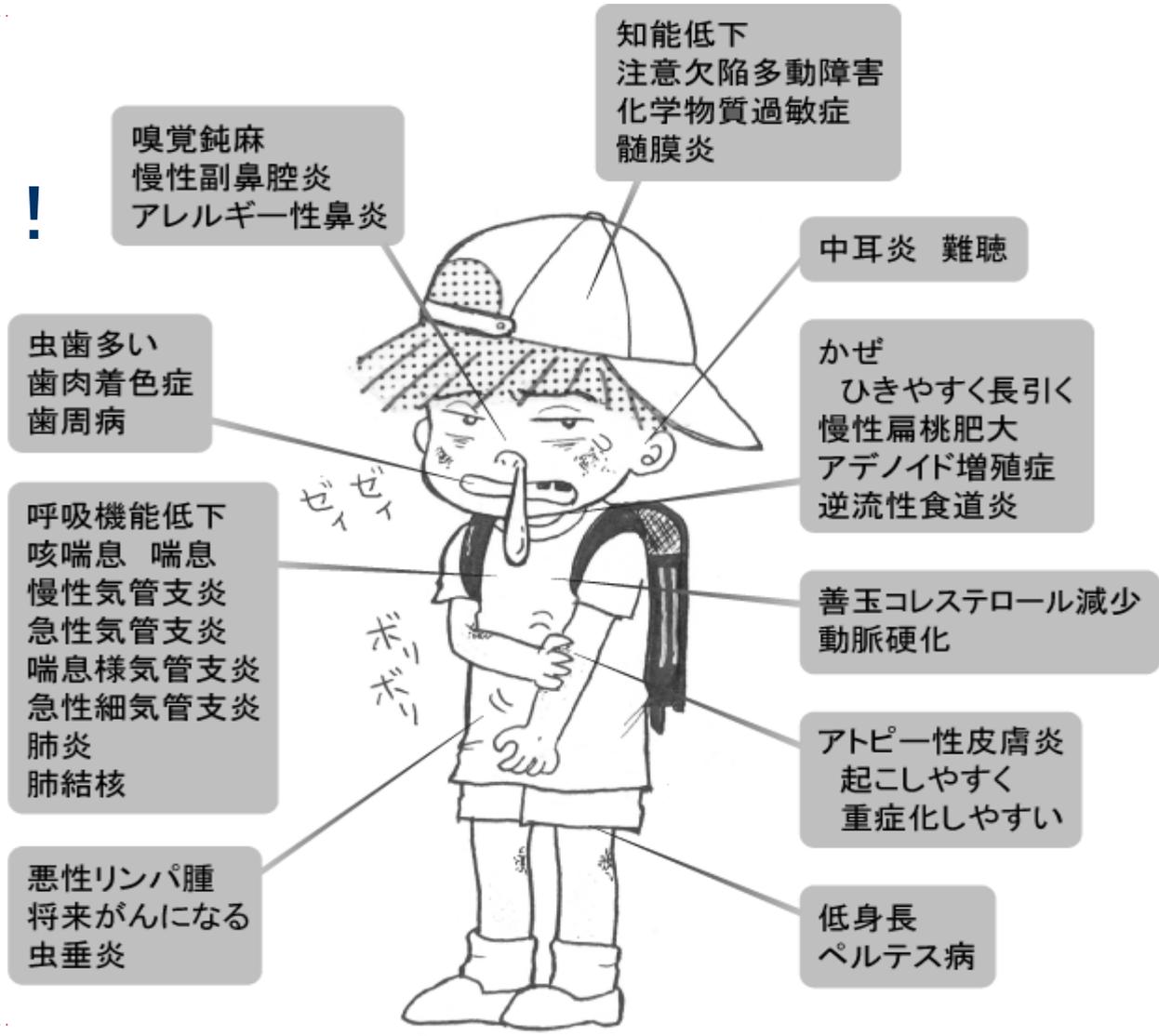
医療従事者のための禁煙外来・禁煙教育サポートブック (メディカ出版)P8, 13



タバコの害

喫煙で増える病気の数々

受動喫煙で 子供も病気に！



かわいそうな受動喫煙児

タバコの害 煙に含まれる有害物質の数々

三大有害物質

① ニコチン

薬物依存を引き起こす
少量では興奮作用
肺から速やかに吸収され全身へ
血管収縮作用(動脈硬化)
代謝物は発癌性あり

② タール

フィルターに茶色く付着するヤニのような粒子相の総称
ベンツピレンをはじめ、数十種類の発癌物質が含まれる

③ 一酸化炭素

酸素の200倍の結合能でヘモグロビンと結合
→ 血液の酸素運搬機能を阻害 → 組織の酸素欠乏



タバコの害 煙に含まれる有害物質の数々

タバコの煙には4000種類の化学物質が含まれ、
そのうち200種類以上は有害物質



ニコチン

ダイオキシン

ウレタン

ニッケル化合物

アンモニア

ナフタレン類

ピリジン

二酸化炭素

ヒ素

一酸化炭素(CO)

窒素酸化物(NOx)

活性酸素

カドミウム化合物

アクロレイン

アセトアルデヒド

フェノール類

ホルムアルデヒド

シアン化水素

クレゾール

タール

ベンゾ(a)ピレン

ベンゾ(j)フッ化アンセン

ベンゾ(g,h,i)ベリレン

ジベンゾ(c,g)カルバゾール

ジベンツ(a,j)アクリジン

5-メチルクリゼン

ジメチルニトロソアミン

メチルエチルニトロソアミン

ジエチルニトロソアミン

N-ニトロソノルニコチン

4-(N-メチル-N-ニトロソ
アミノ)-1-(3-ピリジル)-
1-ブタン

ニトロソピロリジン

ビニールクロライド

メチルキノリン類

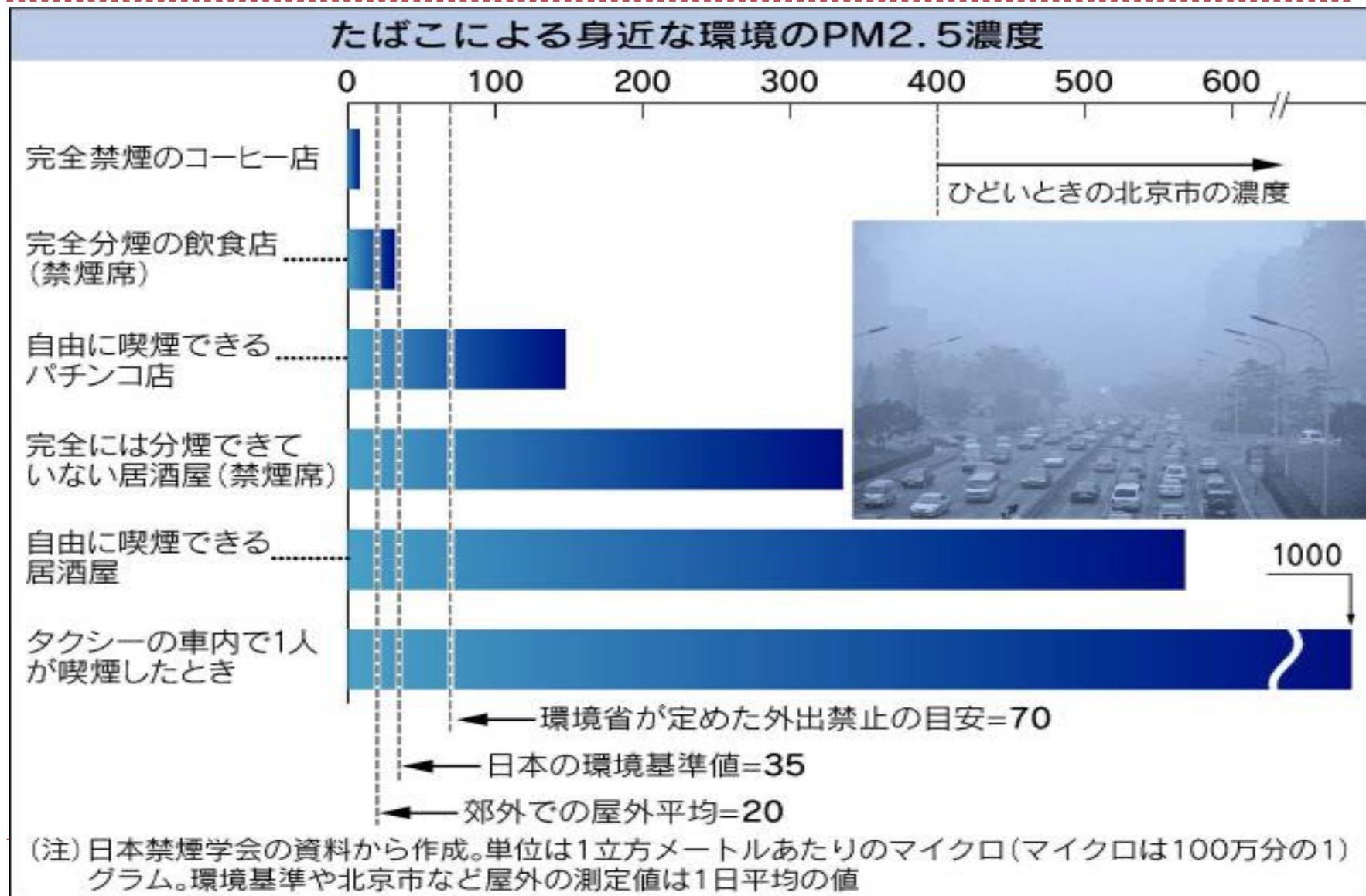
ヒドラジン キノリン

2-ナフチルアミン

4-アミノビフェニール

O-トルイジン

タバコの害 煙に含まれる有害物質の数々



肺の生活習慣病 COPD

1. タバコの害

喫煙で増える病気の数々

2. COPDってどんな病気?

代表的なタバコ病

3. COPDの診断

診断に必要な検査

4. COPDの治療

薬物治療 と 非薬物治療



COPDってどんな病気？

C
O
P
D

喫煙経験者に、警告！



COPD COPD COPD COPD COPD COPD COPD COPD
COPD COPD COPD COPD COPD COPD COPD COPD
COPD COPD COPD COPD COPD COPD COPD COPD

ひとつでも当てはまれば、
COPDという病気かもしれません。

- 40歳以上で、咳痰が続く。
- 「せき」や「たん」が頻く。
- 呼吸を上ると息切れがする。

禁煙の
せき・たん 禁煙は
息切れ

COPDとは、肺で呼吸が滞りやすい病気です。
タバコを吸うことで、呼吸管が狭くなり、呼吸がしづかくなります。また、COPDの原因となる喫煙習慣は、
発がんの原因にもなり、肺がんのリスクを高めます。

まずは当院へご相談ください。 COPD 100

厚生労働省 国民生活センター 日本呼吸器学会

ディスカバリー COPD セミナー

いますぐチェック！



ディスカバリー COPD

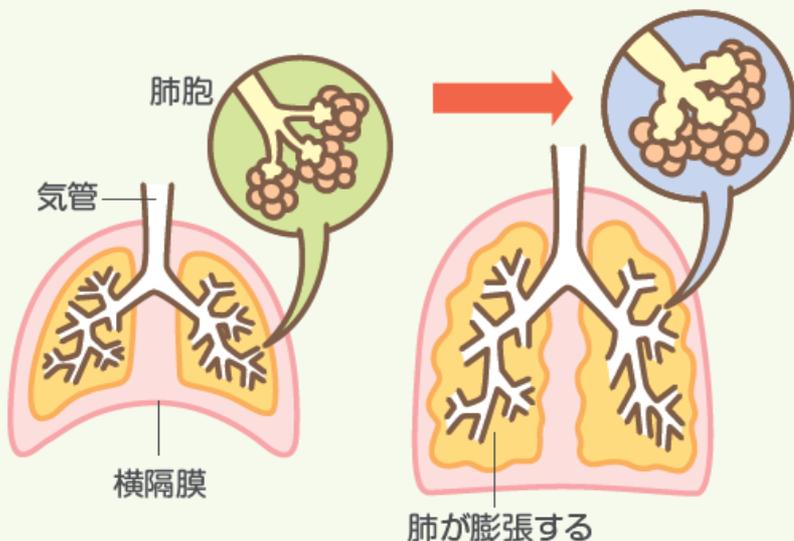
COPDってどんな病気？

有毒粒子/ガス

タバコの煙、大気汚染、室内有機燃料煙

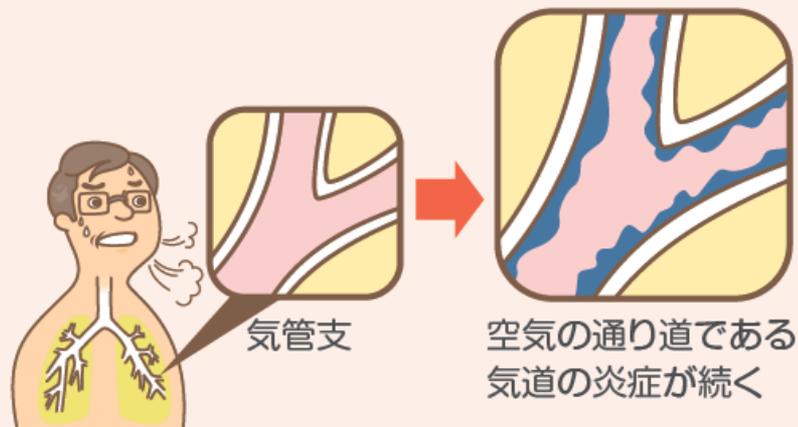
肺胞の破壊

酸素の取り込みを行う肺胞の破壊が進む。



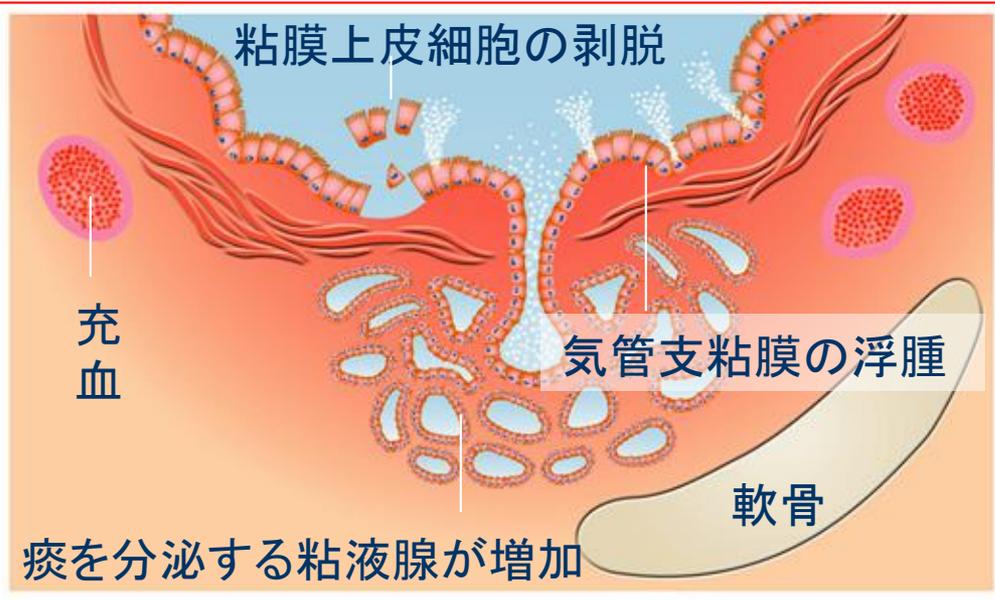
気管支の病変

気道の炎症が起こって、空気の流れが悪くなる。また粘液の分泌が増え、“せき”や“たん”が続く。



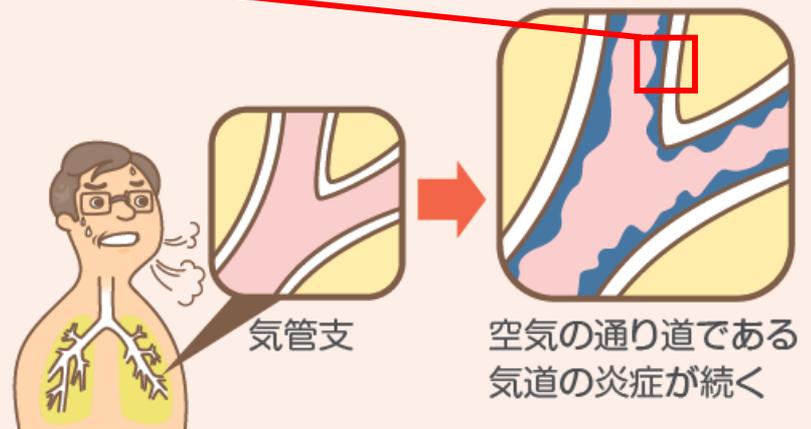
COPDってどんな病気？

Chronic: 慢性
Obstructive: **閉塞性**
Pulmonary: 肺(の)
Disease: 疾患



気管支の病変

気道の炎症が起こって、空気の流れが悪くなる。また粘液の分泌が増え、“せき”や“たん”が続く。



気道分泌物(痰)が増加し、
粘膜が腫れて(浮腫)、
気管支が狭くなります。
炎症は、
末梢気道に始まり、
中枢気道へ波及します。

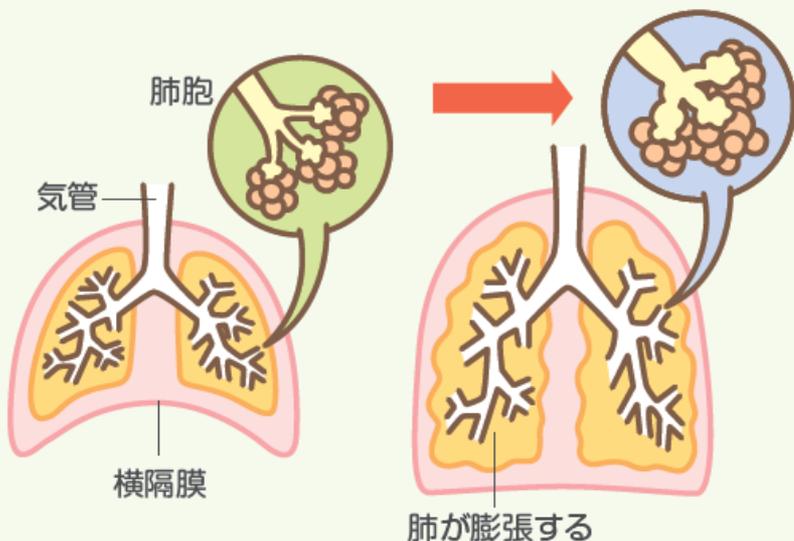
COPDってどんな病気？

有毒粒子/ガス

タバコの煙、大気汚染、室内有機燃料煙

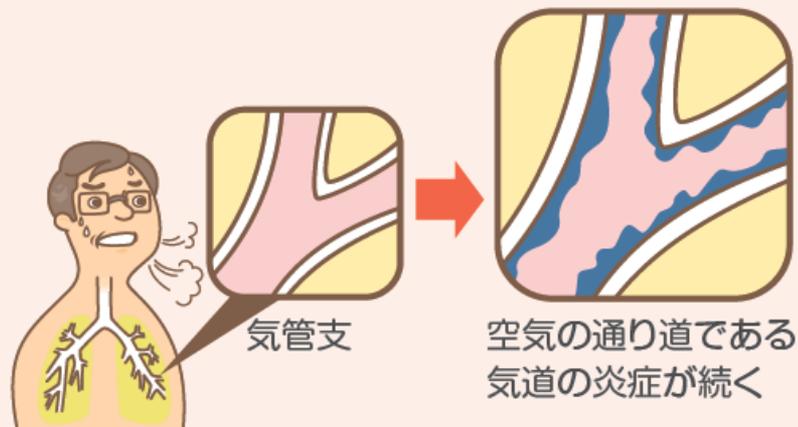
肺胞の破壊

酸素の取り込みを行う肺胞の破壊が進む。



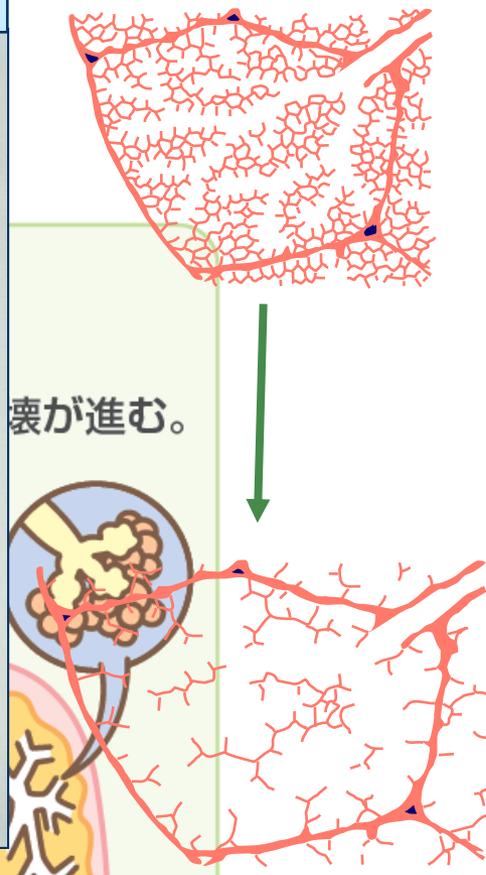
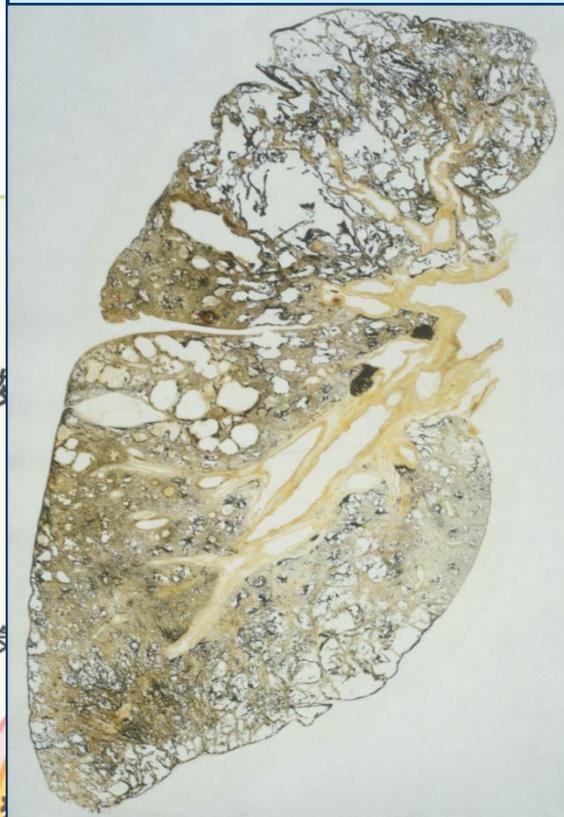
気管支の病変

気道の炎症が起こって、空気の流れが悪くなる。また粘液の分泌が増え、“せき”や“たん”が続く。

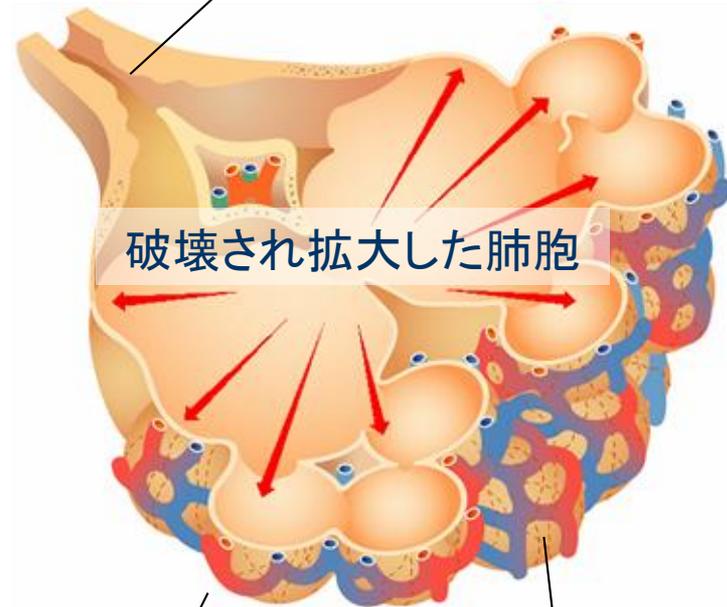


COPDってどんな病気？

破壊された肺胞



弾性力が低下した
細い気管支



破壊され拡大した肺胞

破壊された弾性線維

毛細血管

きめ細かいスポンジ状の肺胞は、
肺胞壁が破壊されて融合し、
スカスカのヘチマ状になる。

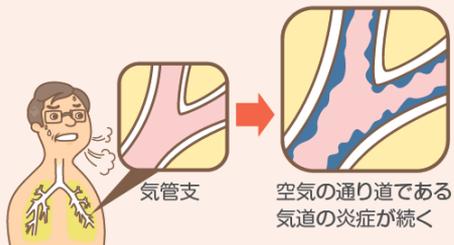
写真提供：国家公務員共済組合連合会幌南病院院長 川上義和先生

COPDってどんな病気？

Chronic: 慢性
Obstructive: **閉塞性**
Pulmonary: 肺(の)
Disease: 疾患

気管支の病変

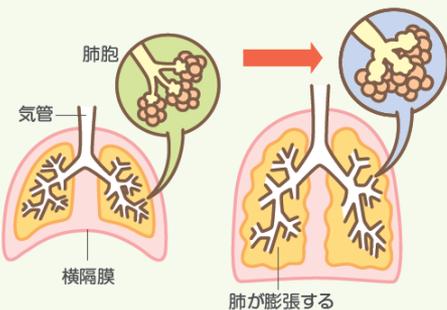
気道の炎症が起こって、空気の流れが悪くなる。また粘液の分泌が増え、“せき”や“たん”が続く。



流れが悪くなる

肺胞の破壊

酸素の取り込みを行う肺胞の破壊が進む。



弾力がなくなる

表面積が小さくなる

換気ができない

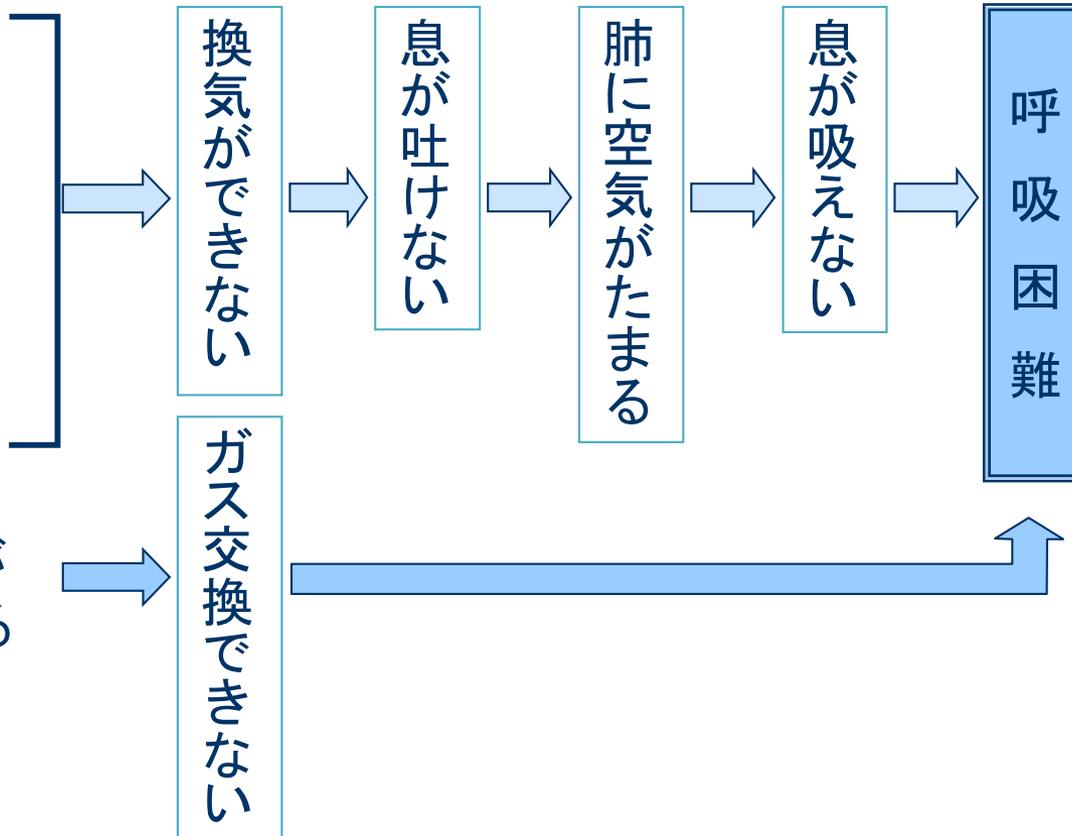
息が吐けない

肺に空気がたまる

息が吸えない

呼吸困難

ガス交換できない



COPDって どんな病気？



粘り気のある
たんが出る

階段や坂道で
息切れがする



風邪をひいていないのに
せきが出る

COPDスクリーニングのための質問票 (COPD-Q)

お名前

記入日

年

月

日

COPDスクリーニングのための質問票(COPD-Q)

1. 現在、おいくつですか？

40～49歳 0点 50～59歳 1点 60～69歳 2点 70歳以上 3点

2. かぜをひいていないのに、たんがからんでせきをすることがありますか？

いつも 1点 ほとんどいつも 1点 ときどき 1点 まれに 0点 ほとんどない 0点

3. 走ったり、重い荷物を運んだりしたとき、同年代の人と比べて息切れしやすい方ですか？

はい 1点 いいえ 0点

4. この一年間で、走ったり、重い荷物を運んだりしたとき、ゼイゼイやヒューヒューを感じることはありましたか？

いつも 2点 ほとんどいつも 1点 ときどき 0点 まれに 0点 ほとんどない 0点

5. これまで、たばこをどれくらい吸いましたか？ ()に数字を記入し、次の計算をしてください。

1日の平均本数()×喫煙年数()=合計()

合計はどれですか？ 吸わない 0点 1～399 1点 400～999 2点 1,000以上 3点

各質問の点数を足して合計点を計算してください。

1.の点数() + 2.の点数() + 3.の点数() + 4.の点数() + 5.の点数() = 総合計()

総合点が4点以上でCOPD(慢性閉塞性肺疾患)にかかっている可能性があります。医療機関を受診し、呼吸機能検査を受けることをおすすめします。

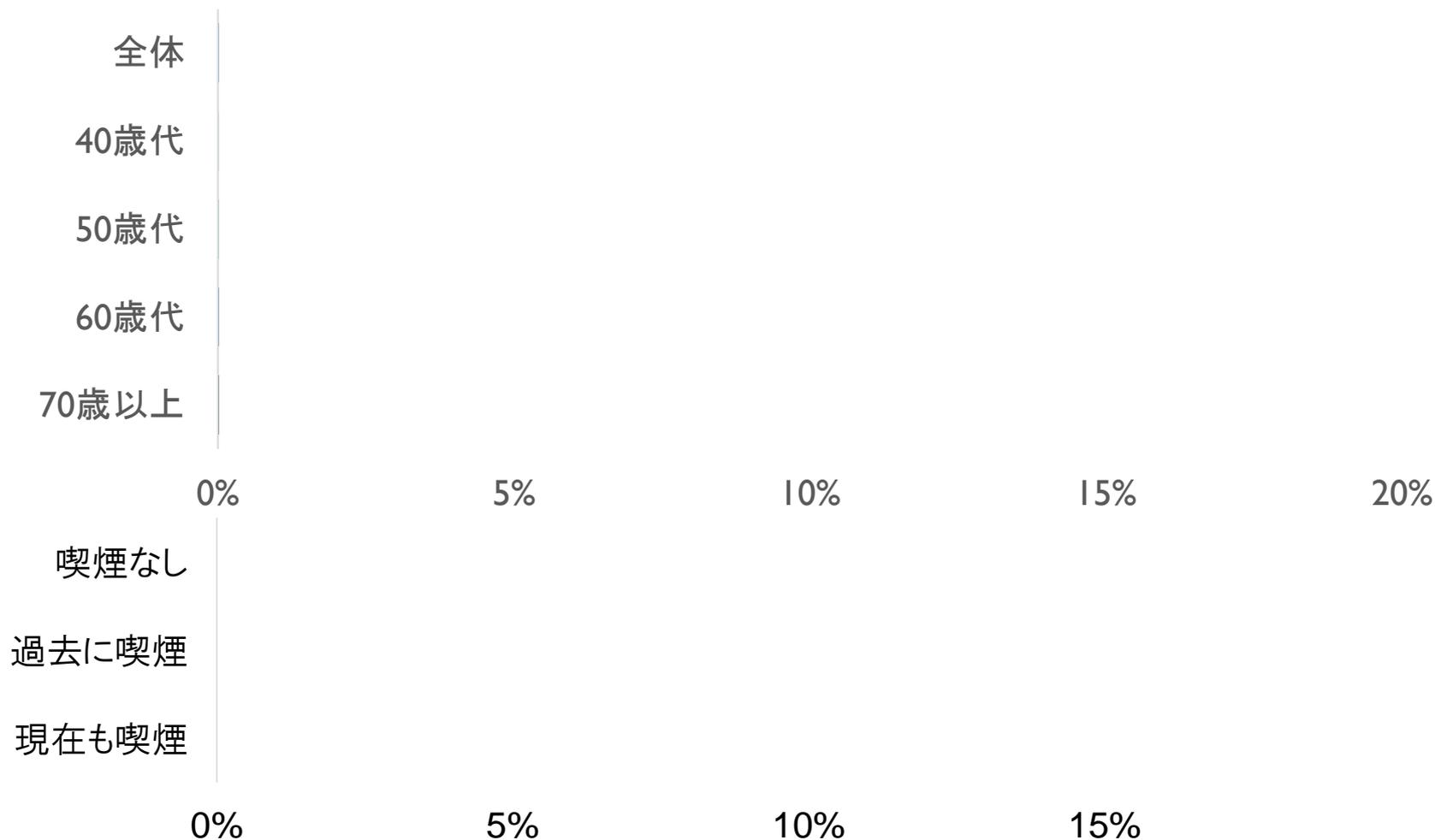
Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 12: 1469, 2017

COPDってどんな病気？

世界における1990年から2020年のCOPD死亡順位の推移

1990年	2020年
1 虚血性疾患	1 虚血性疾患
2 脳血管障害	2 脳血管障害
3 下部呼吸器感染症	3 慢性閉塞性肺疾患(COPD)
4 下痢性疾患	4 下部呼吸器感染症
5 分娩に伴う傷害	5 肺ガン
6 慢性閉塞性肺疾患(COPD)	6 交通事故
7 結核	7 結核
8 麻疹	8 胃ガン
9 交通事故	9 HIV
10 肺ガン	10 自殺

COPDの有病率



COPDってどんな病気？

病院に通院しているのは
たったの4%(22.3万人)

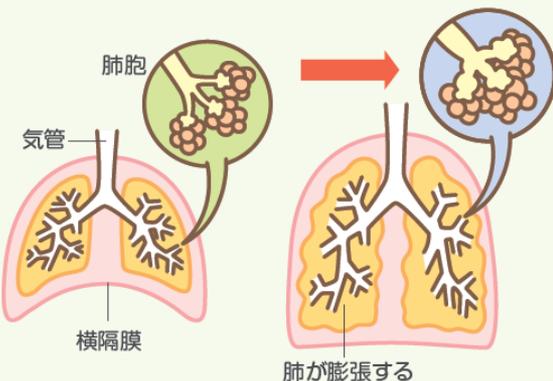
〈氷山の一角〉



COPDってどんな病気？

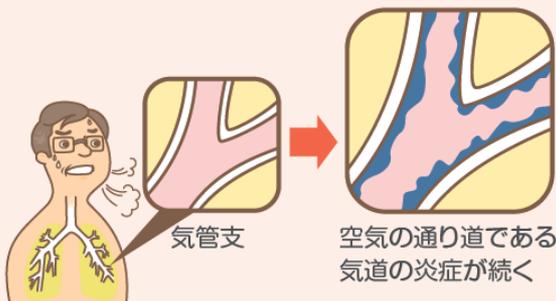
肺胞の破壊

酸素の取り込みを行う肺胞の破壊が進む。

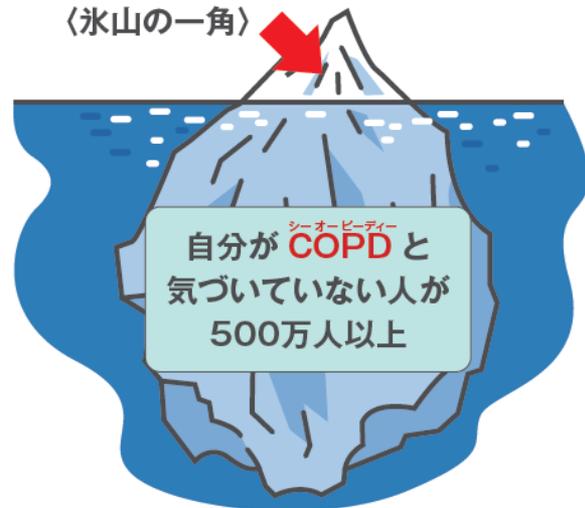


気管支の病変

気道の炎症が起こって、空気の流れが悪くなる。また粘液の分泌が増え、“せき”や“たん”が続く。



病院に通院しているのは
たったの4% (22.3万人)
〈冰山の一角〉



粘り気のある
たんが出る

階段や坂道で
息切れがする



風邪をひいていないのに
せきが出る

肺の生活習慣病 COPD

1. タバコの害

喫煙で増える病気の数々

2. COPDってどんな病気?

代表的なタバコ病

3. COPDの診断

診断に必要な検査

4. COPDの治療

薬物治療 と 非薬物治療



COPDの診断

必要な検査

検査といえば、まず採血とレントゲン

COPDも血液検査とレントゲンで診断できる？

COPDの診断

症状や喫煙歴で疑う



お名前	記入日 年 月 日
COPDスクリーニングのための質問票 (COPD-Q)	
1. 現在、おいくつですか？ 40～49歳 <input type="checkbox"/> 0点 50～59歳 <input type="checkbox"/> 1点 60～69歳 <input type="checkbox"/> 2点 70歳以上 <input type="checkbox"/> 3点	
2. かぜをひいていないのに、たんがからんでせきをすることがありますか？ いつも <input type="checkbox"/> 1点 ほとんどいつも <input type="checkbox"/> 1点 ときどき <input type="checkbox"/> 1点 まれに <input type="checkbox"/> 0点 ほとんどない <input type="checkbox"/> 0点	
3. 走ったり、重い荷物を運んだりしたとき、同年代の人と比べて息切れしやすい方ですか？ はい <input type="checkbox"/> 1点 いいえ <input type="checkbox"/> 0点	
4. この一年間で、走ったり、重い荷物を運んだりしたとき、ゼイゼイやヒューヒューを感じることはありませんか？ いつも <input type="checkbox"/> 2点 ほとんどいつも <input type="checkbox"/> 1点 ときどき <input type="checkbox"/> 0点 まれに <input type="checkbox"/> 0点 ほとんどない <input type="checkbox"/> 0点	
5. これまで、たばこをどれくらい吸いましたか？ ()に数字を記入し、次の計算をしてください。 1日の平均本数()×喫煙年数()=合計() 合計はどれですか？ 吸わない <input type="checkbox"/> 0点 1～399 <input type="checkbox"/> 1点 400～999 <input type="checkbox"/> 2点 1,000以上 <input type="checkbox"/> 3点	
各質問の点数を足して合計点を計算してください。 1.の点数() + 2.の点数() + 3.の点数() + 4.の点数() + 5.の点数() = 総合計()	
総合点が4点以上でCOPD(慢性閉塞性肺疾患)にかかっている可能性があります。医療機関を受診し、呼吸機能検査を受けることをおすすめします。	

COPDの診断

呼吸機能検査

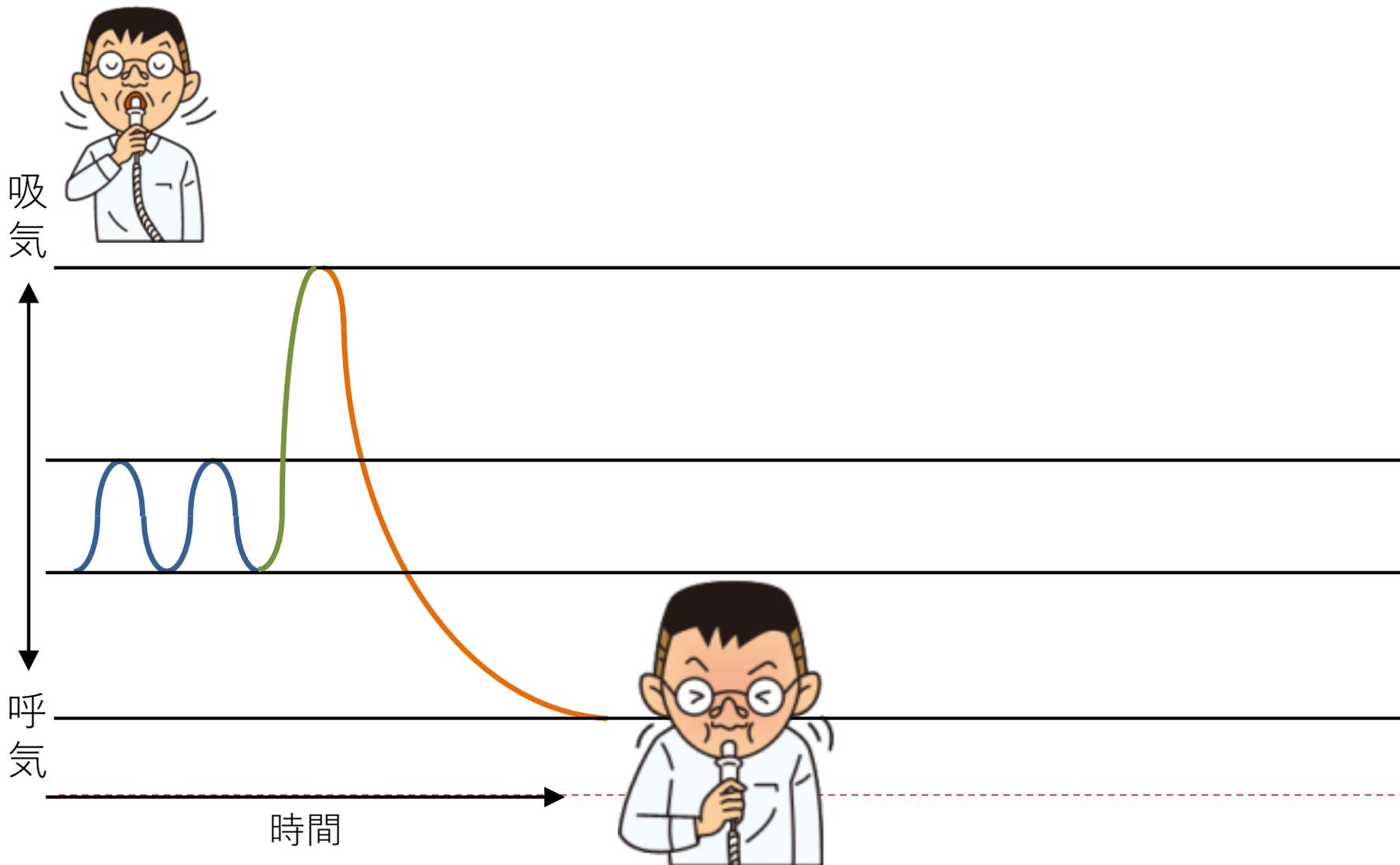
シー オー ビー ディー
COPD は簡単な呼吸機能検査で診断できます。



息を最大限に吸い込んでから、
思い切り強く吐き出した時の空気の量を測定します。

COPDの診断

呼吸機能検査

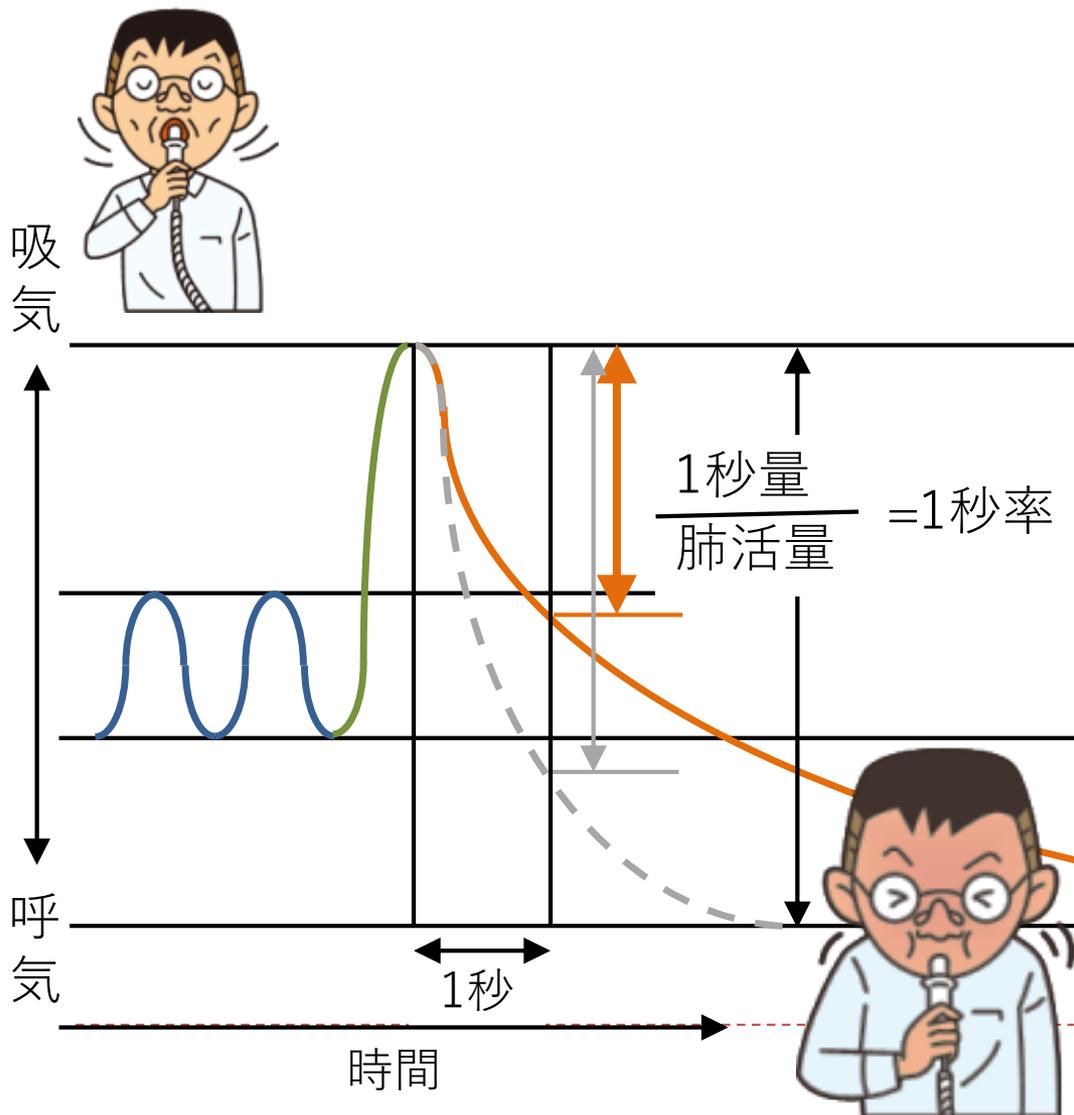


COPDの診断

呼吸機能検査

Chronic: 慢性
Obstructive: **閉塞性**
Pulmonary: 肺(の)
Disease: 疾患

COPDでは
気管支が狭くなっている
↓
息を吐き出すのに
時間がかかる



COPDの診断

必要な検査

検査といえば、まず採血とレントゲン

COPDも血液検査とレントゲンで診断できる？

NO !

診断の決め手になるのは、

採血でもレントゲンでもありません。

診断の決め手になる検査とは、どんな検査？

血液検査やレントゲン撮影は、やらないの？

COPDの診断

胸部単純撮影

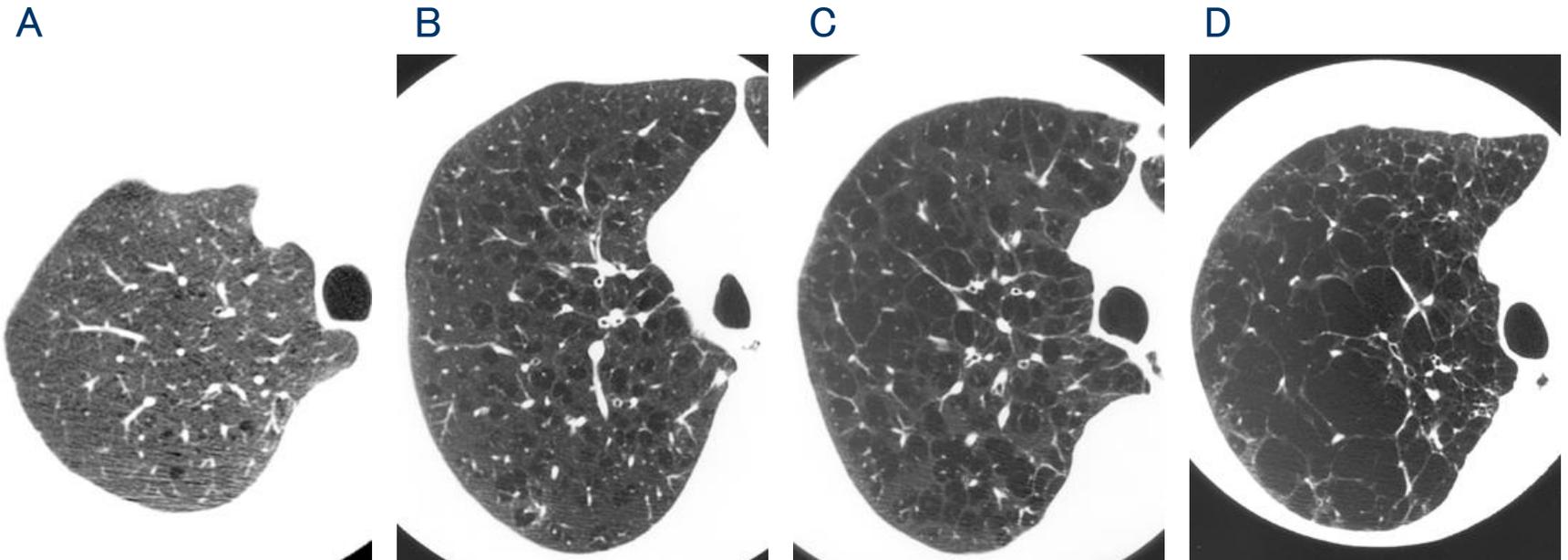
- 他の疾患を除外するため。
- ある程度進行したCOPDを診断するため。
- 早期(軽症)のCOPDでは正常のことが多い



COPDの診断

胸部CT

- 他の疾患を除外するため。
- ある程度進行したCOPDを診断するため。
- 早期(軽症)のCOPDでは正常のことが多い。
- **HRCT**(高分解能CT)が肺気腫の評価に有用。



COPDの診断

血液検査

検査といえば、まず採血とレントゲン

COPDも血液検査とレントゲンで診断できる？

NO !

診断の決め手になるのは、

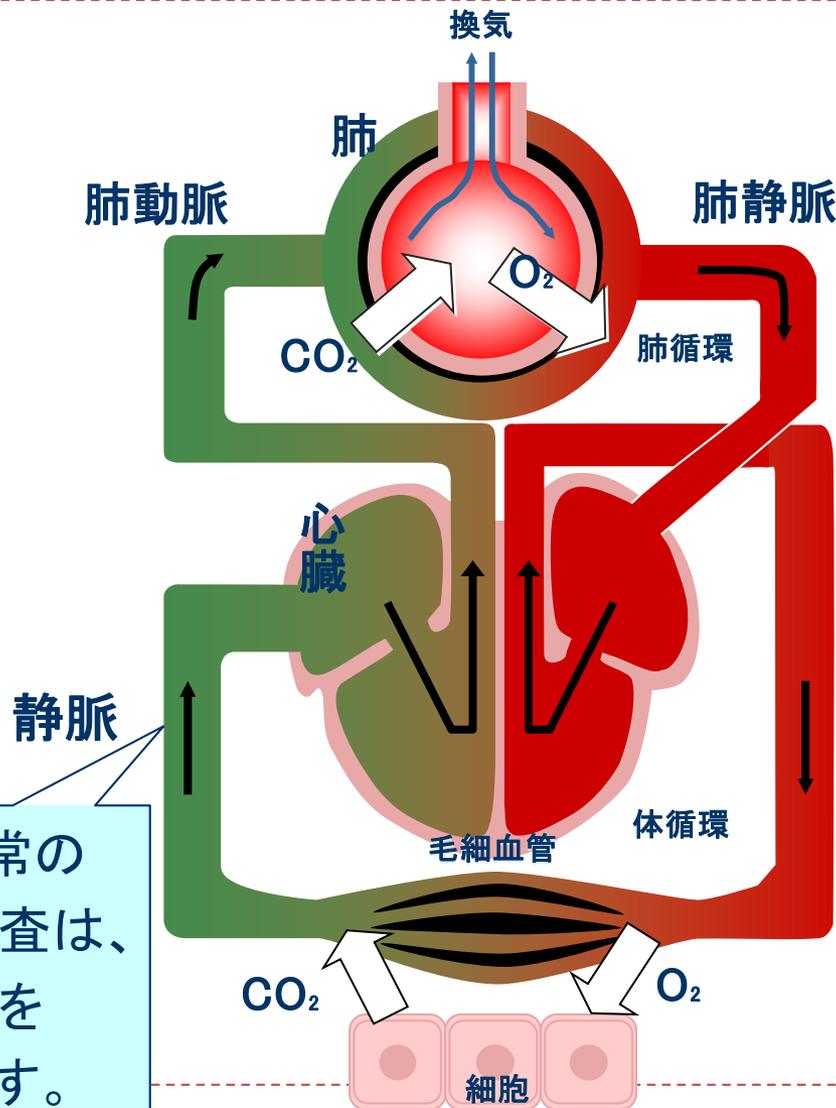
採血でもレントゲンでもありません。

診断の決め手になる検査とは、どんな検査？

血液検査やレントゲン撮影は、やらないの？

COPDの診断

血液検査



呼吸状態を把握するには、**動脈血**が必要です。

※ 通常の血液検査は、静脈血を使います。

動脈

COPDの診断

血液検査

測定項目(動脈血ガス分析)

酸素分圧(PaO_2) …… 動脈採血が必須

二酸化炭素分圧(PaCO_2) …… 動脈採血が必須

酸素飽和度(SpO_2)

…… 動脈採血または
パルスオキシメーター



測定項目からわかること → 治療や長期的経過の把握に有用

酸素分圧、酸素飽和度 …… 低酸素血症 の程度

二酸化炭素分圧 …… 高二酸化炭素血症 の程度

肺の生活習慣病 COPD

1. タバコの害

喫煙で増える病気の数々

2. COPDってどんな病気?

代表的なタバコ病

3. COPDの診断

診断に必要な検査

4. COPDの治療

薬物治療 と 非薬物治療



肺の生活習慣病 COPD

1. タバコの害

喫煙で増える病気の数々

2. COPDってどんな病気?

代表的なタバコ病

3. COPDの診断

診断に必要な検査

4. タバコの歴史

なぜ吸うようになった?

5. COPDの治療

薬物治療 と 非薬物治療



タバコの歴史

1. タバコの起源

タバコはどこから来た？

2. タバコの伝播

タバコはどうやって伝わった？

3. タバコを吸う目的

なぜタバコを吸うようになった？



タバコの起源

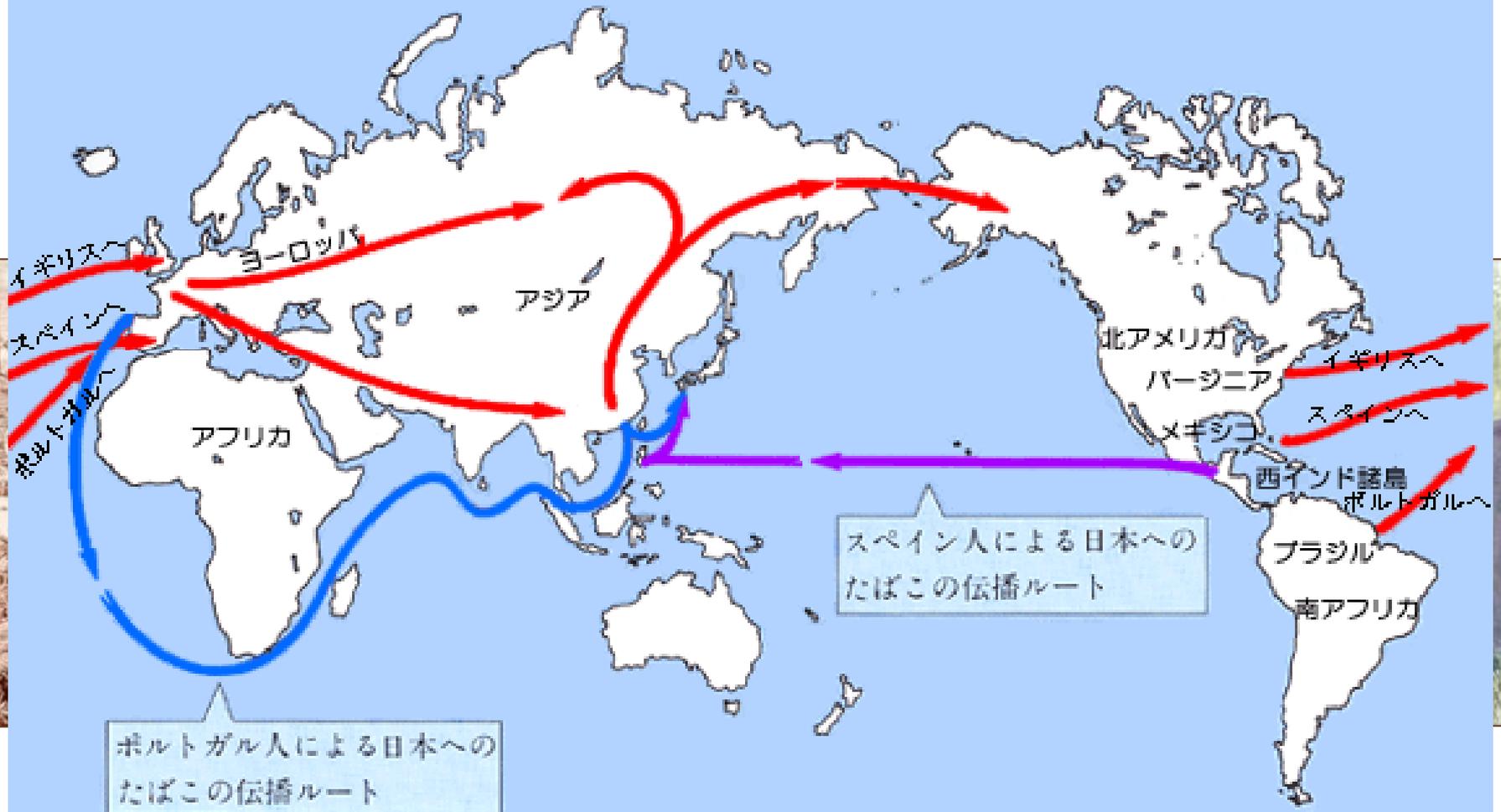
原産地は南米

2種類の野生種から
現在の栽培種が生まれた



タバコの伝播

たばこの伝播推定経路図



タバコを吸う目的

① 神への捧げもの

たばこを吸う神

マヤのパレンケ遺跡(メキシコ、チアパス州)の「十字架の神殿」の石柱に刻まれたレリーフ(浮彫り)

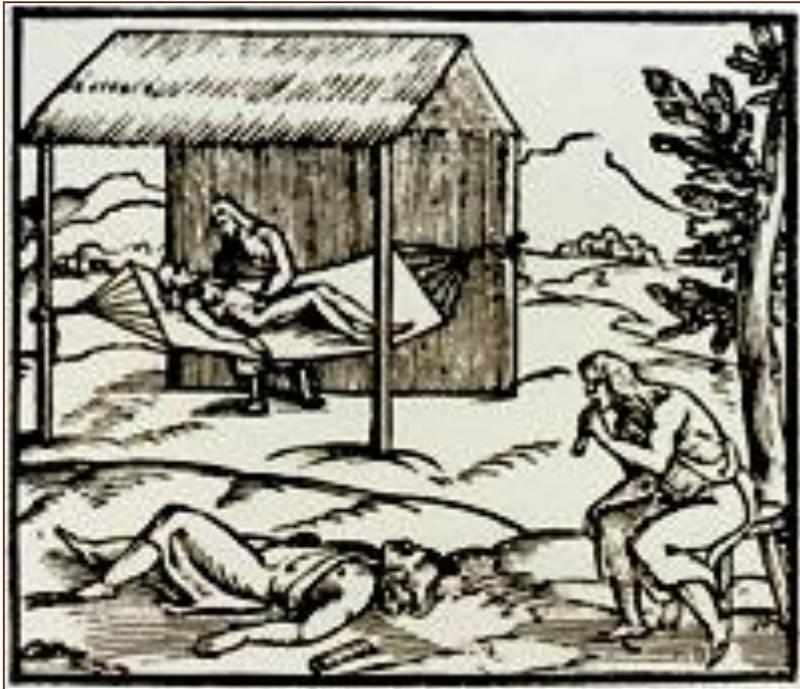
擬人化された神が、たばこ(葉巻)をくゆらせている。

タバコは、祭祀(さいし)や儀式・占いのほかに、病気の治療にも広く用いられていた。



タバコを吸う目的

② 病気の治療



新大陸の古代文明では、
病気は体に宿った悪霊が
起こすと考えられ、

霊力を持つ呪術師が
悪霊を追い払うことで、
病気が回復すると
考えられていた。

タバコは呪術的な治療に
利用されていた。

タバコを吸う目的

③ 嗜好品



ききたばこ(たばこの味くらべ)

こくぶ たばこ ななしゆのひょうならびにさん

「国分煙草七種の評并讚」春木南溟(天保3年)

肺の生活習慣病 COPD

1. タバコの害

喫煙で増える病気の数々

2. COPDってどんな病気?

代表的なタバコ病

3. COPDの診断

診断に必要な検査

4. タバコの歴史

なぜ吸うようになった?

5. COPDの治療

薬物治療 と 非薬物治療



COPDの治療

COPDと診断されたら、
すぐに薬を飲まなければならない？

NO !

薬は、飲み薬だけではありません。
薬物以外の治療も、とても重要です。



飲み薬以外の薬？・・・薬物治療
薬以外の治療？・・・非薬物治療

COPDの治療

薬物療法

気管支拡張薬

気管や気管支(空気の通り道)を拡げて、
呼吸を容易にする薬

投与方法(使い方)

内服薬
貼付薬

吸入薬: 最も重要



COPDの治療

薬物療法

気管支拡張薬の薬効成分による分類

- ① 抗コリン薬 … 吸入薬
- ② β_2 刺激薬 … 吸入薬、貼付薬
- ③ テオフィリン … 内服薬

吸入薬は作用時間の長短で、目的が変わります。

- ① 短時間作用型
頓用（息苦しい時に使用）
- ② 長時間作用型
定期的な治療



COPDの治療

非薬物療法

ワクチン接種

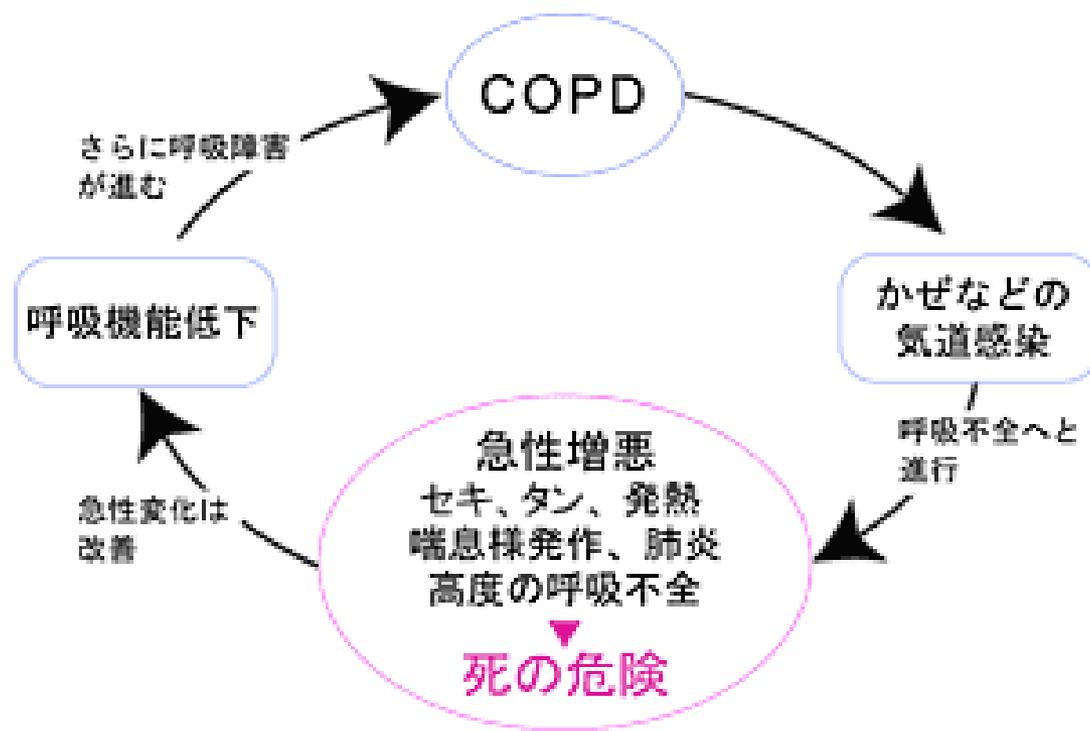
増悪の予防

インフルエンザ

肺炎球菌

新型コロナウイルス

急性増悪による症状の悪循環



COPDの治療

非薬物療法

リハビリテーション

残っている肺機能を最大限に生かすことが目的

息切れの悪循環



運動を続けると...



COPDの治療

非薬物療法

リハビリテーション ① 運動療法

残っている肺機能を最大限に生かすことが目的



運動を続けると...

息切れの改善

外出が増える

体力・筋力向上

食欲向上

呼吸法を
動作に応用

毎日の
散歩や体操

肺機能障害

COPDの治療

非薬物療法

リハビリテーション ① 運動療法 ② 生活指導(教育)

残っている肺機能を最大限に生かすことが目的

日常生活動作の工夫



独立行政法人国立病院機構 福岡病院3病棟
連絡先 092-565-5534

日常生活での呼吸法



① 歩くとき

- ・歩調と呼吸を合わせてゆっくり歩きましょう。息切れが始めたら休憩を入れましょう。基本的には息を吐きながら動作を行いましょ。

② 坂道・階段の昇り

- ・上る前には必ず呼吸を整え呼吸のリズムに合わせながら一歩一歩進みましょう。息切れを感じ始めたら早めに休憩を入れましょう。

③ 入浴

- ・身体を洗う、髪を洗う、お湯につかる、身体を拭くなどの動作の区切りで休憩を入れましょう。深い姿勢で前かがみになると、息苦しさが強くなります。
- ・高い温度の入浴は息苦しさを強くすることがあるのでお湯はできればぬるめのお湯で、湯ぶねにつかる時は胸の高さまでとしましょう。余分な水圧は胸を圧迫し息苦しさが強くなる場合があります。
- ・脱衣所に座面の高い椅子を設置し更衣や休憩に利用しましょう。

- ・シャワーを利用しましょう。洗面器を持ち上げたりする腕を使って繰り返す動作で息苦しさを生じることがあります。また、長めのタオルを使用し腕を出るだけ拳上せず下げたままで背中を洗いましょ。



④ 更衣

- ・椅子に座って更衣をしましょ。前かがみの姿勢で息苦しさを増強させることがあります。
- ・前開きの衣服を選びましょ。かぶりタイプよりも着替えやすく、カニューレを外すことなく更衣を行えます。かぶりものの服を着る時は先に腕を通しておき、呼吸に合わせて頭からかぶり呼吸が整ってから鼻カニューレを付け直しましょ。
- ・衣類をあらかじめ重ねて置きましょう。(下着のシャツと寝衣、パンツとズボン等) 着替える動作を最小限に行うことができ、息苦しさを軽減することになります。

⑤ 洗面

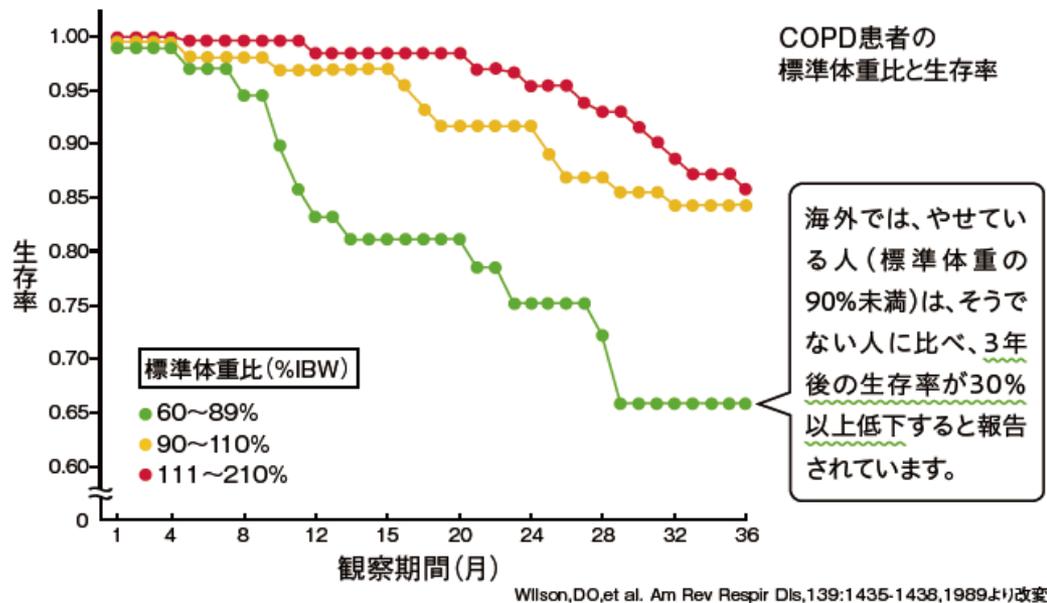
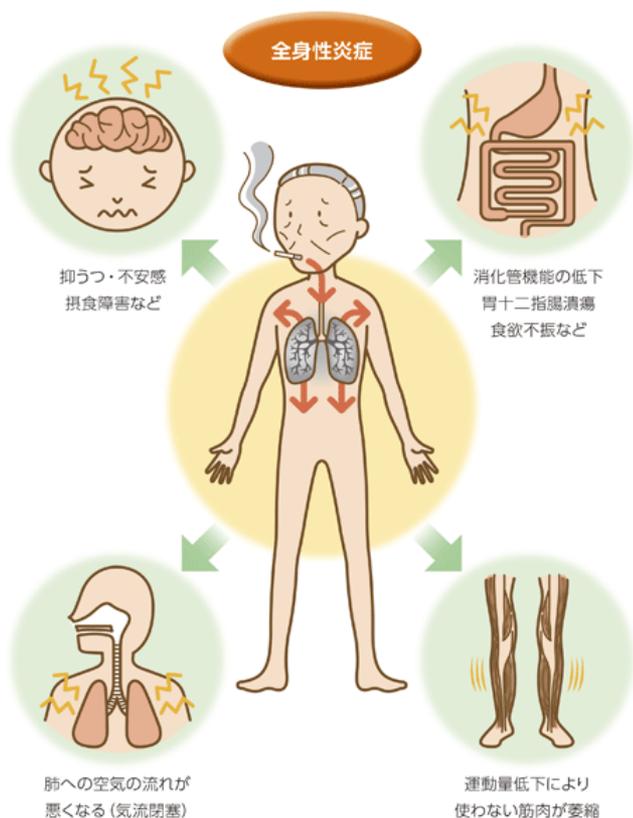
- ・歯ブラシは電動のものを使用するか、肘を洗面台にのせて歯磨きをしましょ。腕を使って繰り返す動作であるため、息苦しさが生じやすくなります。
- ・うがいの水は手ですくわずコップを利用しましょ。また、呼吸に合わせて洗顔しましょ。呼吸を止めてしまうため、呼吸のリズムが乱れ、息苦しくなってしまう。

COPDの治療

非薬物療法

リハビリテーション ① 運動療法 ② 生活指導 ③ 栄養指導

残っている肺機能を最大限に生かすことが目的



COPD患者さんは体重が減ると予後が悪く(余命が短く)なることが報告されています。

そのため、しっかりと食事をとることが大切です。

COPDの治療

非薬物療法

リハビリテーション = ① 運動療法 × ② 生活指導 × ③ 栄養指導
残っている肺機能を最大限に生かすことが目的

脂質をしっかりとりましょう!



30kcalアップ!

スクランブル
エッグ



具材も入れて...

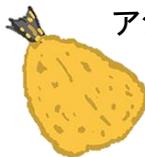
400kcalアップ!

チャーハン

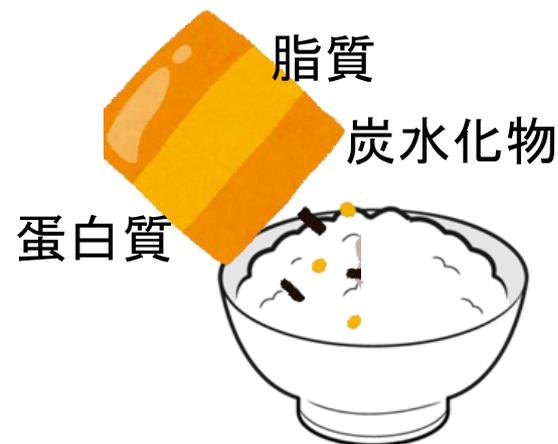


180kcalアップ!

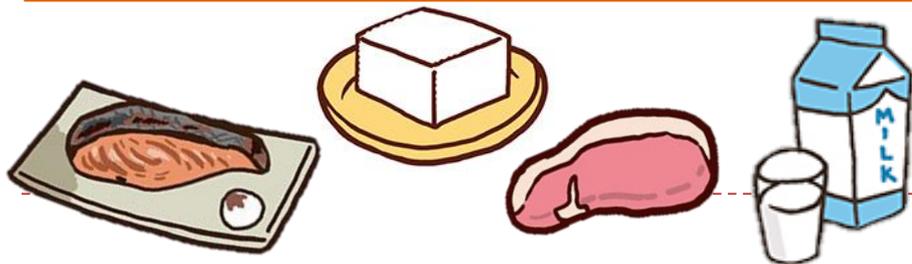
アジフライ



高栄養3福主食®



たんぱく質をしっかりとりましょう!



COPDの治療

非薬物療法

酸素療法



活動性の拡大

息切れのため狭まった活動範囲を拡げます。

生命の維持

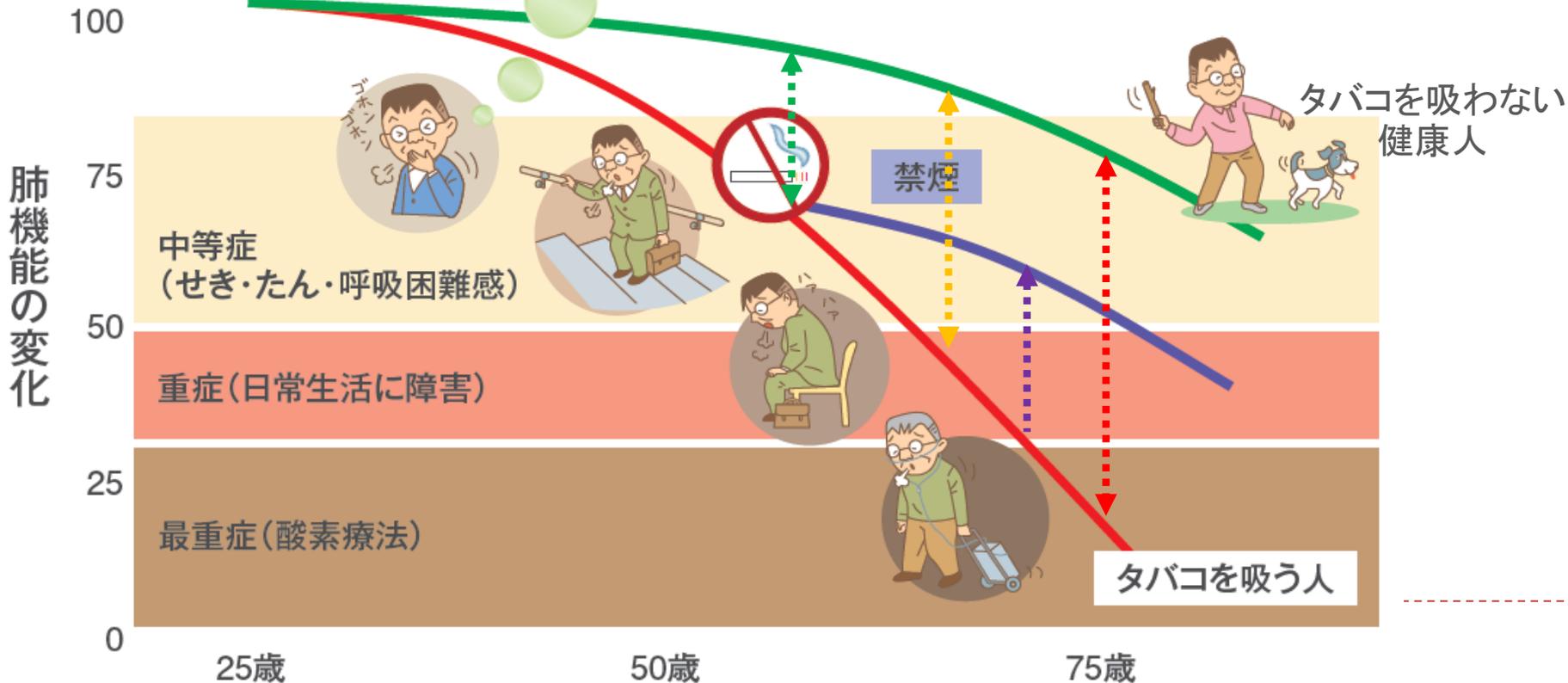
死亡率が低下し、予後が改善します。

COPDの治療

非薬物療法

禁煙 : 最も重要な治療法

- ・ 病気の進行を止める最も有効な治療法
- ・ いつから禁煙をはじめても、効果があります
- ・ 早ければ早いほど、効果が期待できます
- ・ ただし、一度低下した肺機能を元に戻すことはできません

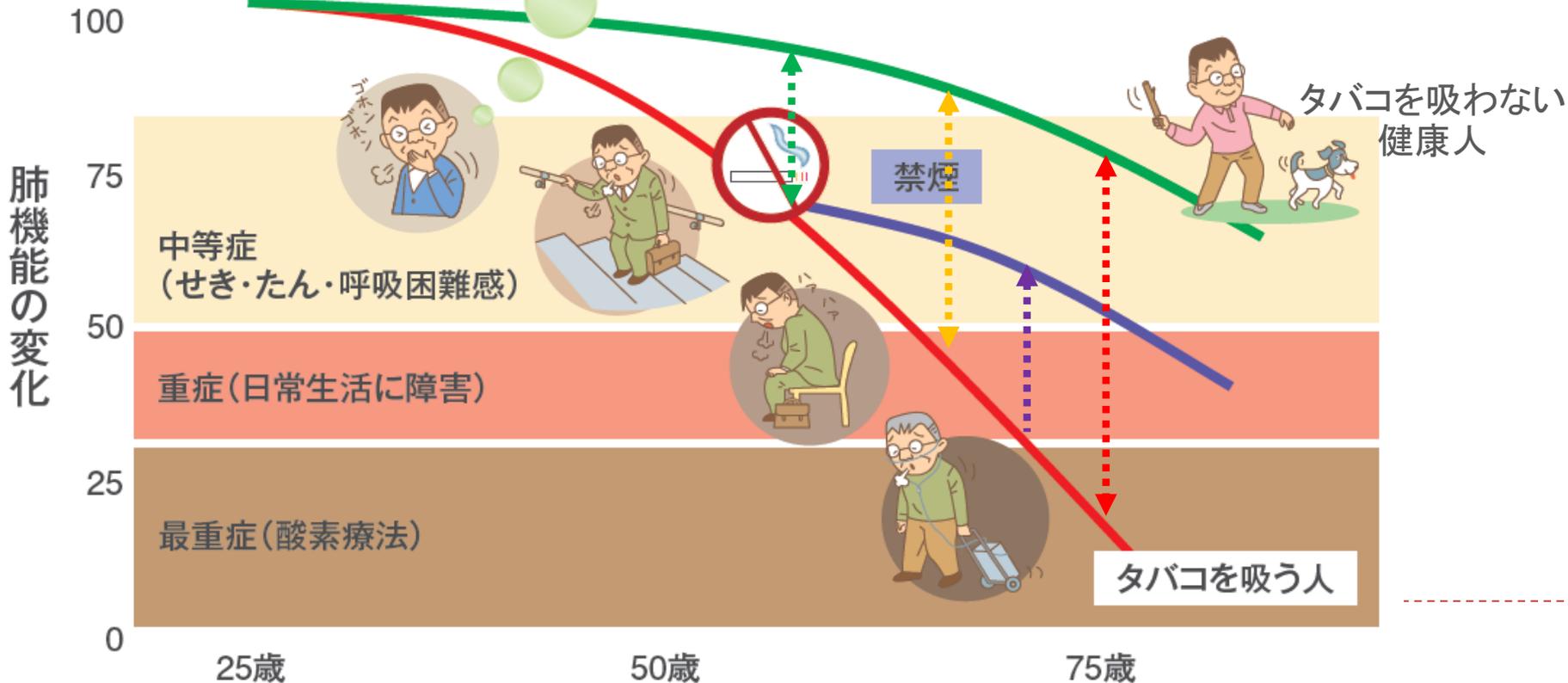


COPDの治療

非薬物療法

禁煙 : 最も重要な治療法

- ・ 病気の進行を止める最も有効な治療法
- ・ いつから禁煙をはじめても、効果があります
- ・ 早ければ早いほど、効果が期待できます
- ・ ただし、一度低下した肺機能を元に戻すことはできません



COPDの治療

- ① 薬物治療
- ② ワクチン接種
- ③ リハビリテーション
- ④ 在宅酸素療法
- ⑤ 禁煙

吸入薬が重要
増悪の予防
残った肺機能を最大限に活用
活動性拡大と生命維持に
最も重要！

実際には、①～⑤を組み合わせ、治療を行います。

COPDの治療

薬物治療(吸入薬)

禁煙(最も重要)

ワクチン接種(インフルエンザ・肺炎球菌・新型コロナウイルス)

呼吸リハビリテーション(運動・教育・栄養)

酸素療法

軽症

重症

COPDの治療

COPDと診断されたら、
すぐに薬を飲まなければならない？

NO !

薬は、飲み薬だけではありません。
薬物以外の治療も、とても重要です。



飲み薬以外の薬？・・・薬物治療
薬以外の治療？・・・非薬物治療

肺の生活習慣病 COPD

1. タバコの害

- ① ニコチン、タール、一酸化炭素 ② さまざまな疾患のリスク ③ **健康寿命の短縮**

2. COPDってどんな病気?

- ① 「慢性閉塞性肺疾患」 ② 取り残された生活習慣病 ③ **せき、たん、息切れ**

3. COPDの診断

- ① **肺機能検査**が決め手 ② 画像診断(単純撮影とHRCT) ③ 動脈血ガス分析

4. タバコの歴史

- ① 南米原産 ② 宗教的儀礼 → 呪術的治療 → 嗜好品

5. COPDの治療

- ① **禁煙**が最も重要 ② ワクチン接種 ③ 薬物治療
④ リハビリテーション ⑤ 在宅酸素療法

