

肺年齢の利用について

“肺年齢コンセプト”仕様書

2008年2月13日 Ver.1.1b

日本呼吸器学会 肺年齢普及推進事務局

目次

はじめに	3
1. 肺年齢の概要	4
1-1 目的および背景	4
1-2 肺疾患(COPD)啓発における現状の課題	5
1-3 肺年齢コンセプトが目指す主な目的	5
1-4 肺年齢システム化の対象範囲と利用イメージ	6
1-5 システム化のねらい	6
2. 肺年齢コンセプト詳細	7
2-1 肺年齢の算出	7
2-2 コメントの表示について	8
3. システム化における注意	9
3-1 印刷物に肺年齢を記載する際の注意点	9
3-2 検査機器内で表示する際の注意点	9
3-3 グラフ化の注意点	9
3-4 拘束性障害の判定について	10

はじめに

本書は肺疾患であるCOPD(慢性閉塞性肺疾患)の啓発を目的とした「肺年齢の活用」について、定義した資料である。なお、今後必要に応じて変更される可能性がありその場合は改訂版として発行される。詳細な仕様については、本書の方針を踏まえ各利用者が具体化に向けて定義するものとする。

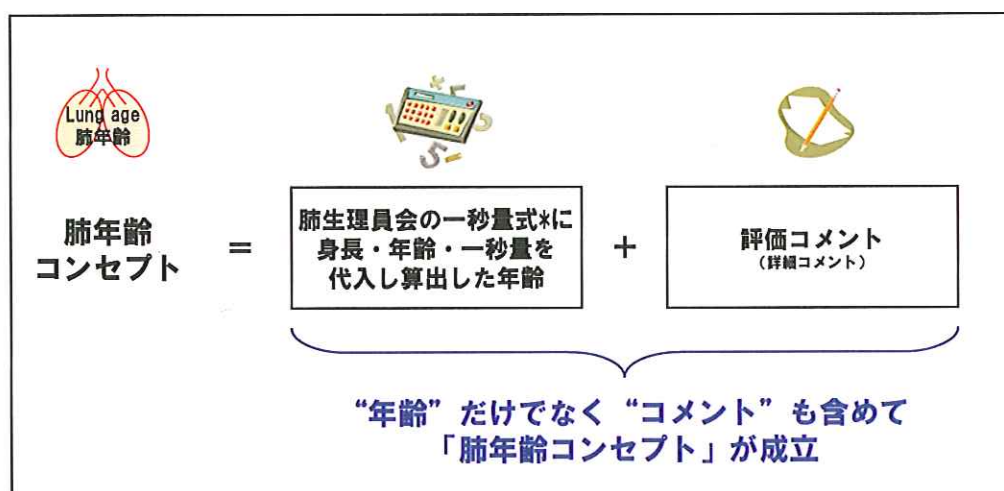
更新履歴

日付	Ver	主な内容
2007/10/29	1.0	初版作成
2007/12/19	1.1	説明会および肺生理専門委員会の検討を受けて更新 ・1-4: 図3のイメージを変更 ・2-2: 図6のグループに対応するコメントを変更 ・3-2: 検査機器内で表示する際の注意点にパターンを追加 ・3-4: 拘束性障害に関する判定併記に関して追加
2008/2/13	1.1b	図5下の誤植を訂正(2008年2月13日正誤表対応版) ・「%一秒量(%FVC1.0)」→「%一秒量(%FEV1.0)」

1. 肺年齢の概要

「肺年齢」とは呼吸機能検査による「一秒量」と「一秒率」の測定値と「身長」を、日本呼吸器学会(JRS)肺生理専門委員会(2001)の「一秒量の標準回帰式(18~95歳)」に代入し、条件に応じて算出した「年齢」のことである。潜在患者が多い呼吸器疾患(主にCOPD)に対する予防と自覚を促し、早期予防と治療に役立つように本コンセプトが活用されることが望まれる。

【図1】肺年齢の基本構成(コンセプト)



*日本呼吸器学会(JRS)肺生理専門委員会(2001)
一秒量の標準回帰式(18~95歳)

男: $FEV1(L) = 0.036 \times \text{身長}(cm) - 0.028 \times \text{年齢} - 1.178$
女: $FEV1(L) = 0.022 \times \text{身長}(cm) - 0.022 \times \text{年齢} - 0.005$

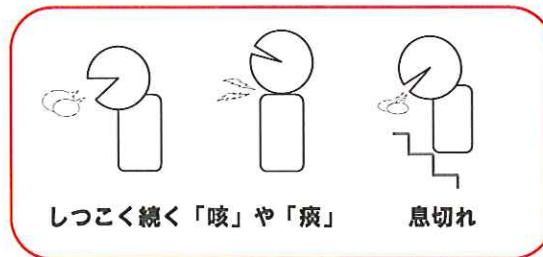
1-1 目的および背景

厚生労働省が掲げる「健康日本21」の下で、近年「疾患予防」に対する意識が高まっている。また平成20年度からは新たに「健やか生活習慣国民運動(仮称)」がスタートし、国策として今後も生活習慣病予防を鍵とした医療へのアプローチが継続される見込みである。こうした背景の中、呼吸器疾患に対する意識を「年齢」という身近な指標を用いて高め、多くの方に肺の健康の理解と呼吸器疾患に対する予防と治療の重要性をご理解していただく事を目的としている。

1-2 肺疾患（COPD）啓発における現状の課題

- ・ COPDの自覚症状は「息切れやせき、たん」が代表的ですが自覚症状が出た時には病状が進行してからのケースが多く、一部の方は症状を自覚していないケースが有る。
- ・ スパイロメーターの検査結果を示す値が一般の方には難しく、病状進行や肺の健康管理を理解するための指標として一般の方に実感がわきにくい。

主な自覚症状によるCOPD啓発アプローチ

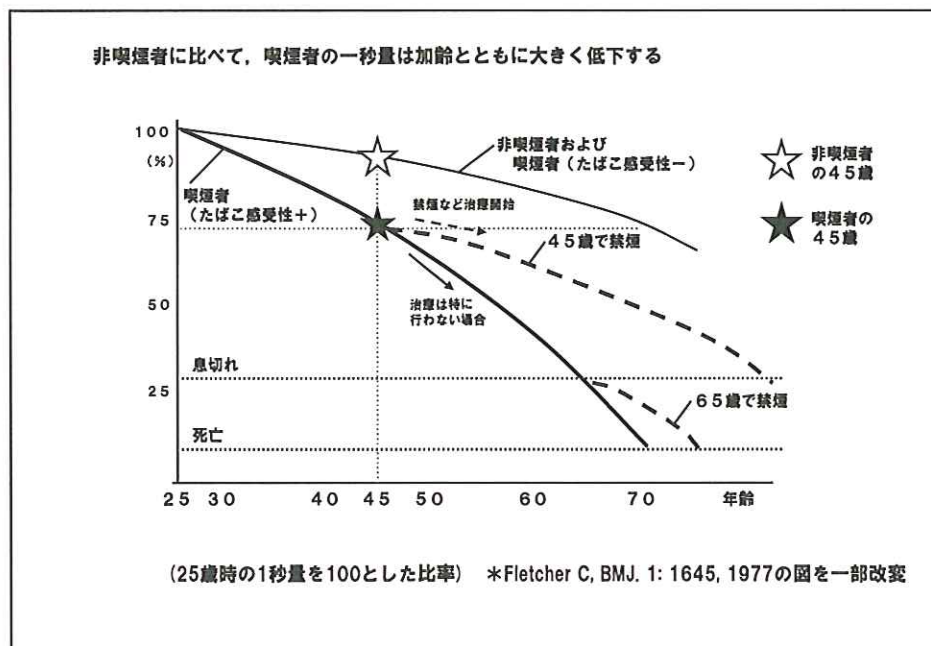


症状を自覚しない方もいるため
これだけでは疾患啓発が行き届かない

1-3 肺年齢コンセプトが目指す主な目的

- ・ 自覚症状に頼らず、数値で同性同年代と比較して自分の肺の健康状態を把握できること
- ・ 肺の健康指導(疾患啓発・禁煙指導も含む)における目安として利用できること

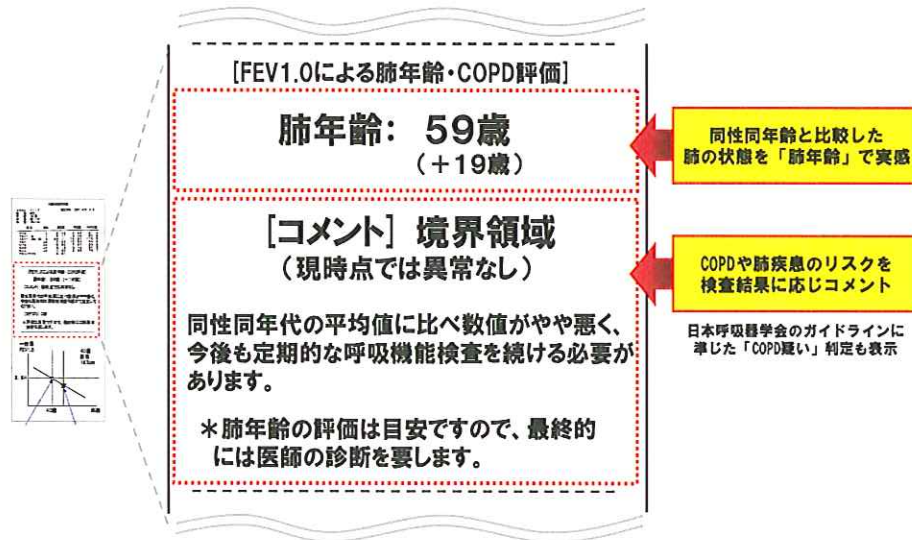
【図2】肺の健康指導(禁煙指導)における活用イメージ



1-4 肺年齢システム化の対象範囲と利用イメージ

本書で定義された肺年齢の算出とコメントの提示ロジックをスパイロメーターに組み込み、測定結果と共に表示される事で、医療従事者がその場で指導・活用する事を想定している。

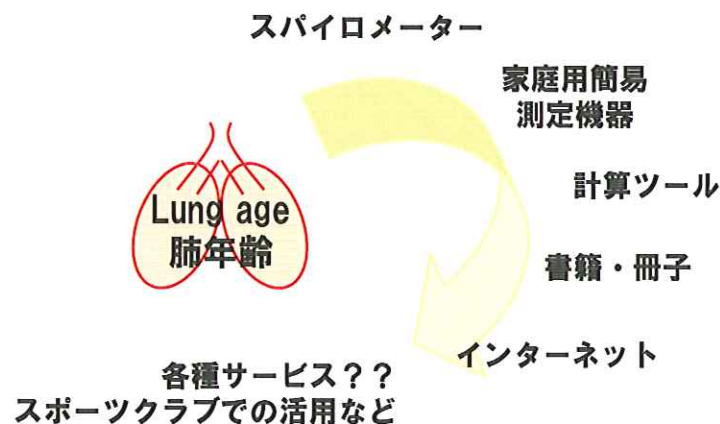
【図3】出力イメージ(例:プリントアウトのケース)



1-5 システム化のねらい

肺年齢は検査値から計算するため、検査に使用するスパイロメーターに組み込むことで効率的に算出し提示することができる。また、組み込みができない場合はそれに変わる計算ツールを本ロジックに準じて作成することで簡単に算出する事が可能になる。これらにより、検査結果から肺の健康状態を自覚する目安となることで受検者の意識を高め、肺疾患の予防と治療に役立つ事を目的とする。

【図4】様々な分野への適用を想定



2. 肺年齢コンセプト詳細

肺年齢は日本呼吸器学会・肺生理専門委員会が定義している一秒量の式を元に、測定した身長、年齢、一秒量を代入することでベースとなる年齢を計算し、一秒率と一秒量から分類したグループ毎にコメントを提示する事で肺の健康指導に活用される事を想定している。

2-1 肺年齢の算出

性別毎に定義した以下の算出式を元に肺年齢を算出する。なお、肺生理委員会の回帰式が18～95歳までを対象とした式であるため、この間を超える算出結果については「18歳未満」または「95歳以上」とする。COPD疑いのある一秒率が70%未満の方の内、一秒量が100%以上になるケースについては実年齢より若く肺年齢が算出されるため、誤解を防ぐ観点から実年齢に補正し、COPD軽症に準じたコメントを表示する事とする。

【図5】 肺年齢の式および算出ロジック

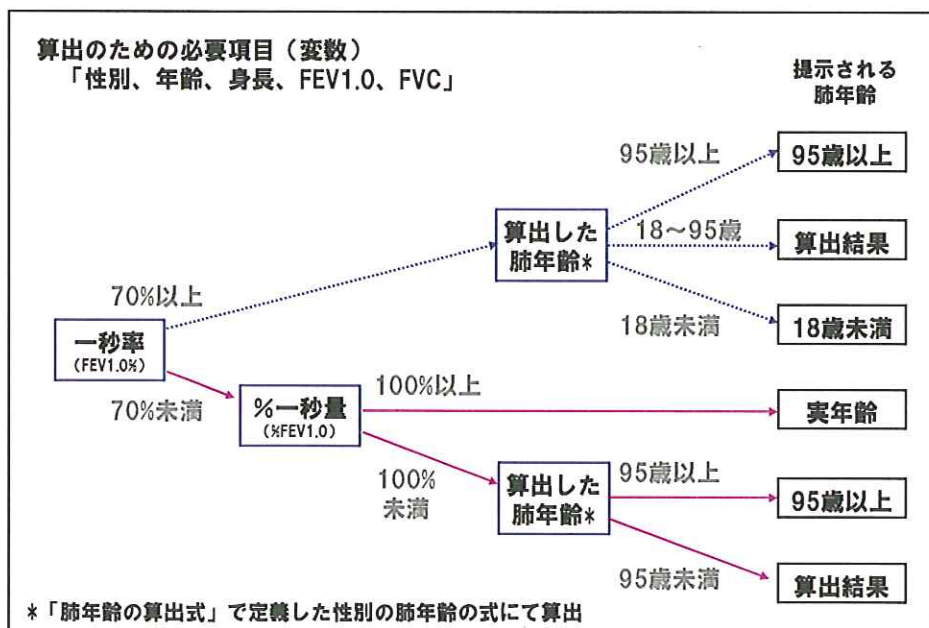
*日本呼吸器学会 (JRS) 肺生理専門委員会 (2001)
一秒量の標準回帰式 (18～95歳)

$$\begin{aligned} \text{男: FEV1 (L)} &= 0.036 \times \text{身長 (cm)} - 0.028 \times \text{年齢} - 1.178 \\ \text{女: FEV1 (L)} &= 0.022 \times \text{身長 (cm)} - 0.022 \times \text{年齢} - 0.005 \end{aligned}$$

性別、身長、FEV1 (L) を基に標準回帰式の逆算式にて肺年齢を算出

肺年齢の計算式 (18～95歳)

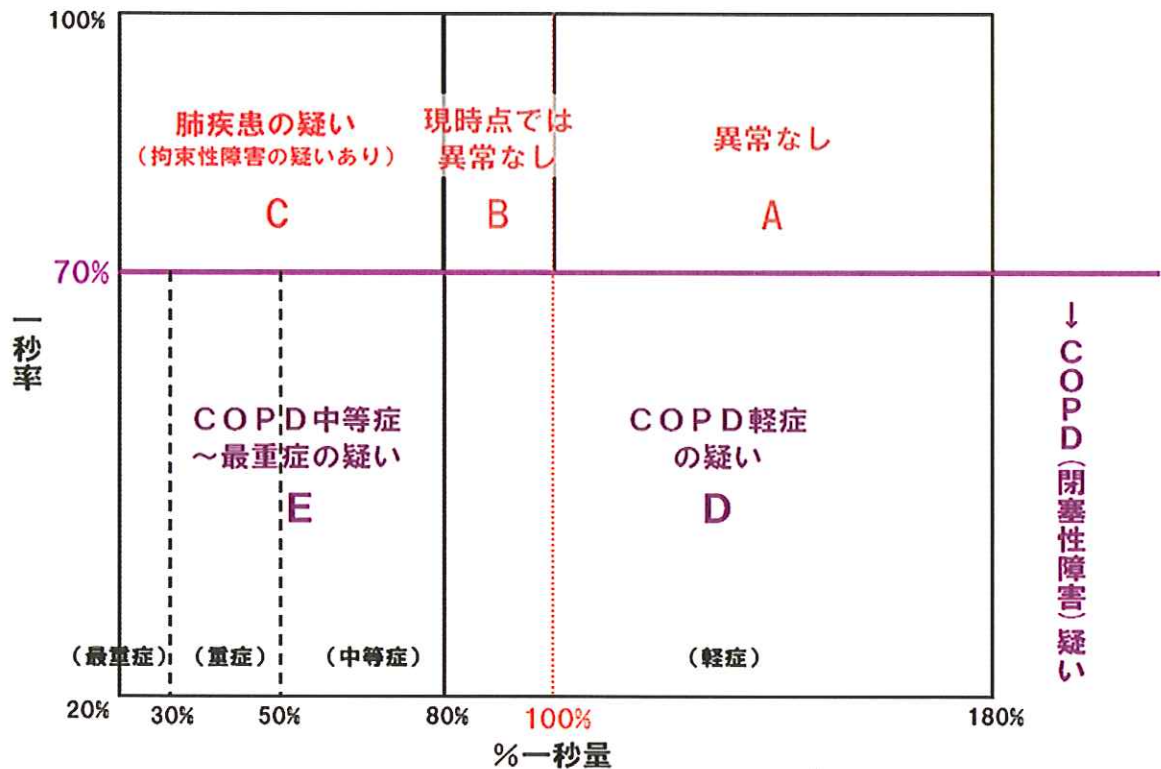
$$\begin{aligned} \text{男: 肺年齢} &= (0.036 \times \text{身長 (cm)} - 1.178 - \text{FEV1 (L)}) / 0.028 \\ \text{女: 肺年齢} &= (0.022 \times \text{身長 (cm)} - 0.005 - \text{FEV1 (L)}) / 0.022 \end{aligned}$$



2-2 コメントの表示について

算出した肺年齢と共に、一秒量と一秒率から分類したグループに応じて定義した「評価コメント」と「詳細コメント」を表示し、肺年齢に対する理解と疾患リスクに関して注意を促す。

【図6】グループ定義とコメント詳細



グループ	評価コメント	詳細コメント
異常なし (A)	異常なし	肺疾患の可能性は低いです。同性同年代の平均値に比べて数値が良く、今後も定期的な肺機能検査を続けて健康を維持してください。
境界領域 (B)	境界領域 (現時点では異常なし)	同性同年代の平均値に比べ数値がやや悪く、今後も定期的な肺機能検査を続ける必要があります。
肺疾患の疑い (C)	肺疾患の疑い <要精検>	COPDの可能性は低ですが、同性同年代の平均値に比べて数値が悪く、他の肺疾患の疑いがあります。専門医による再検査が必要です。
COPD軽症の疑い (D)	COPDの疑い <要経過観察/ 生活改善>	軽症COPDの疑い。現段階で自覚症状が無くても放置すると重症化する恐れがあります。専門医による再検査が必要です。
COPD中等症～ 最重症の疑い (E)	COPDの疑い <要医療/精検>	中等症以上のCOPDの疑い。専門医による再検査が必須です。適切な治療を早期に行う事で症状を改善し、疾患の進行を抑制する事ができます。

3. システム化における注意

肺年齢コンセプトをソフトウェア化などシステムへ応用するにあたり以下の点に注意すること。

3-1 印刷物に肺年齢を記載する際の注意点

以下のコメントを必ず記入すること

「*肺年齢の評価は目安ですので、最終的には医師の診断を要します。」

3-2 検査機器内で表示する際の注意点

表示スペースの問題などにより簡略化する場合も肺年齢のみの表示は行わないこと。
また、肺年齢と詳細コメントだけの組み合わせ表示も行わないこと。

- 例) 肺年齢のみ → ×
肺年齢 + 評価コメント → ○
肺年齢 + 詳細コメント → ×
肺年齢 + 評価コメント + 詳細コメント → ○
肺年齢 + グループ(A~E) → △(対応するコメントの一覧とセットならば可)

*「グループ」は肺年齢コンセプトにおける分類上の表現であり、基本的には表示の必要は無いが、評価コメントを表示する事ができない場合におけるコメント対応表へのリファレンスとして活用することは可能

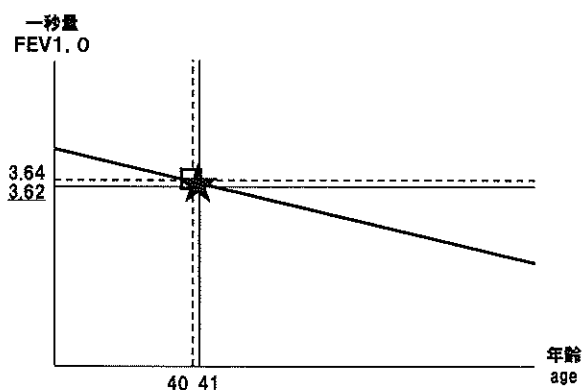
3-3 グラフ化の注意点

肺年齢のグラフを作成する場合は以下の要件に沿うこと

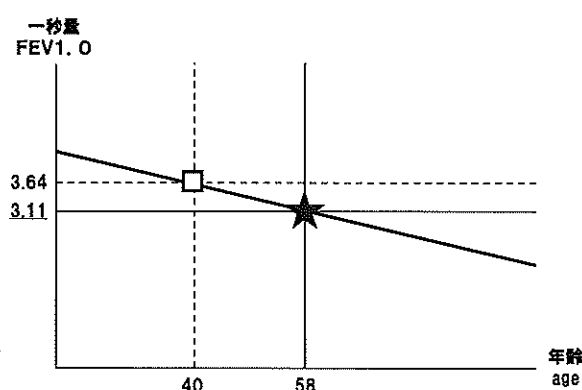
1. X軸: 年齢、Y軸: 一秒量とする。なお描画の際はX軸の最小値を18歳、最大値を95歳、Y軸の最小値を0.00リットル、最大値を6.00リットルに固定する事。
2. スパイロ受検者の年齢と身長から算出した肺年齢の予想直線を記載する。
3. スパイロ受検者の測定結果と肺年齢を表す位置をマーク(★)する
4. 同性同年齢の一秒量予測値を対象年齢の位置にマーク(□)する
5. グラフ上のX軸、Y軸上に表記する数値は予測値、実測値とする。また、それぞれの組み合わせが判りやすくなるように配慮すると共に、表示が重ならない様にする事。

例: 男性 40歳 165cm 65kg FEV1.0 予測値 = 3.64 FVC = 3.49 のケース、
測定結果: FEV1.0 = 3.62 肺年齢 41歳の場合(図7a)、
FEV1.0 = 3.11 肺年齢 58歳の場合(図7b)

【図7a】



【図7b】



3-4 拘束性障害の判定について

スパイロメトリーによる一秒率と一秒量を元にした肺年齢とコメント表示を行う際は合わせて、%肺活量(%VC)による拘束性換気障害の判定についても表示があると望ましい。

拘束性換気障害の判定:

%肺活量(%VC)が 80%未満の場合:

→「拘束性換気障害疑い<要精検>」

%肺活量(%VC)が 80%以上の場合:

→「異常なし」

【図 8】 %VC による拘束性障害評価の表示例

*肺年齢表示エリアとは分けて追加すること

