

我が国における慢性閉塞性肺疾患 (COPD) の課題および対策
～COPD がもたらす生活の質(QOL)、生産性損失および社会経済的負担の検証～

2014年1月

特定非営利活動法人 日本医療政策機構



HGPI Health and Global
Policy Institute

0. 要旨

慢性閉塞性肺疾患 (Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)) は国内外において疾病負担が大きい疾患として位置づけられ、有病者数、医療費ともに今後ますます増加すると見込まれる。また COPD 発症の初期段階では臨床症状が出にくく、罹患しているにもかかわらず未受診あるいは診断されていない患者が相当数いることが示唆される。さらに、職場の労働者にとって良好な労働生産性を保つことが高い心身の健康と関連し、かつ組織の利益につながるということが知られるところ、COPD の罹患によって生産性低下がもたらされる可能性がある。しかしながら、COPD 発症の程度により、Quality of Life (QOL) や生産性損失がどのように異なるか、また我が国においてそれらによりどの程度金銭的負担が起きうるのかは明らかになっていない。

そこで今回、1) COPD 患者における生産性損失の実態 (仕事への影響、日常生活への影響の双方を含む)、2) COPD 患者の QOL への影響、そして 3) 診断されていない潜在的 COPD 患者の実態把握、を明らかにすることを目的に web パネルによる調査を実施した。調査結果からは、生産性損失と医療費支出の両面からの COPD の費用負担とともに、スクリーニング尺度により分類された COPD 非罹患患者や潜在的 COPD 患者、そして COPD 患者それぞれについて、段階的に QOL が低下する可能性が明らかになった。また本調査より、今後増大する費用負担と、QOL への影響を最小化するため、早期発見体制の確立、医療専門職育成の推進、関連ステークホルダーによる連携体制の促進、認知啓発活動の推進などの政策推進が重要と考えられる。

注目すべき調査結果

- COPD 患者の費用負担は、医療費や生産性損失を勘案すると、少なく見積もっても約 2,000 億円にのぼる
- スクリーニング尺度により分類された COPD 非罹患患者、潜在的 COPD 患者、COPD 患者それぞれについて、段階的に QOL が低下する可能性がある
- 健常者と比較して、COPD 患者の方が、週労働損失時間が有意に長い

調査結果から浮かび上がる今後の政策の方向性

- COPD 早期発見体制の確立
- 適切な治療やケア提供体制を可能にする医療専門職育成の推進
- 関連ステークホルダーによる連携体制の促進
- 国民全体への認知啓発活動の推進

以上の課題を解決するには、新たなビジョンの提示と大胆な医療制度改革が求められており、より効果的な制度設計に向けた一歩が期待される。

1. 背景

1-1. 慢性閉塞性肺疾患 (Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD))とは

COPD は、呼吸機能検査で正常に復すことのない気流の閉塞を示す肺の炎症性疾患である。臨床的には徐々に生じる体動時の呼吸困難や慢性の咳、痰を特徴とし、進行性であることが知られている [1]。主な危険因子としては、タバコ煙、大気汚染、粉塵などの外的要因に加え、遺伝子変異、老化などの内的要因があげられる [1, 2]。また炎症は健常喫煙者よりも高度であり、禁煙後も長期間にわたり持続するのみならず、全身に波及して併存症を引き起こす原因にもなりうる。さらに、肺癌や気胸などの肺合併症への注意も必要とされる。診断は臨床所見の後、画像診断や呼吸機能検査を経て確定され、治療は病期に応じて管理されている。主な治療としては、禁煙指導・気管支拡張薬を用いた薬物療法・呼吸リハビリテーションなどがあり、病期分類ごとにこれらが組み合わされている [1]。

1-2. COPD に関する現状及び課題

COPD 疾病負担が大きな疾患であり、世界保健機構や世界銀行などによる疾病負担 (Burden of Disease: BOD) の尺度である障害調整生命年 (disability-adjusted life-years DALY) の疾患別順位で世界第 9 位 [3]、2020 年には第 5 位になり、今後ますます負荷は増大すると予測される [4]。この様な大きな疾病負担にもかかわらず、COPD に対する認識は世界的に低く、ほとんどの国で、COPD の診断を受けたことのある成人人口は 6%未満であるとのデータが示されている [5]。

日本においても COPD による死亡者数は増加傾向にあり、2011 年の COPD による死亡者数は 16,639 人、死因別順位は全体で 9 位となっている [6]。2001 年に発表された、大規模疫学調査研究 (Nippon COPD Epidemiology Study: NICE Study) では、40 歳以上の COPD 有病率は 8.6%、患者数は 530 万人と推定された [7]。しかし 2011 年の患者調査 [8] によれば、実際に医療機関で COPD の治療を受けた患者数は約 22 万人で、推計患者数 530 万人の 5%を下回る。そのため、罹患しているにもかかわらず未受診あるいは診断されていない患者が相当数いることが示唆される。

COPD は有病率も医療費も年齢とともに上昇していることから、今後急速に高齢化が進むに伴い、有病者数、医療費はともに急増するものと見込まれる。COPD にともなう金銭的負担は、医療費だけにとどまらない。例えば、労働者にとって心身の健康を保つことは良好な労働生産性の維持に不可欠であり、それが組織の利益にもつながる。COPD に罹患し病状が悪化すれば、仕事を休んだり、続けられなくなることによって生産性損失が発生することになる。生産性損失には、賃金労働だけでなく、日常の家事ができなくなることによる損失も含まれるが、生産性損失を含めた COPD の金銭的負担に関する調査は、現状、国内ではほとんどなされていない。

また COPD が患者の健康状態そのものに及ぼす影響も無視できない。COPD が重症化し、その結果生じる高度の呼吸困難や運動耐容能の低下により、患者の Quality of Life (QOL) を悪化させることは国内外の研究で示唆されている [2]。しかしながら、COPD 発症の初期段階では臨床症状が出にくい現状から、先述の通り罹患しているにもかかわらず未受診あるいは診断されていない患者が相当数いることが示唆される [7,8]。しかし未受診の COPD 発症者の QOL を検証した国内の研究はまだ少ない。

以上の点を踏まえ、1) COPD 患者における生産性損失の実態 (仕事への影響、日常生活への影響の双方を含む)、2) COPD 患者の QOL への影響、そして 3) 診断され

ていない潜在的 COPD 患者の実態把握、の 3 点を検証するため以下の調査を実施した。

2. 調査の概要

2-1. 調査の客体

調査対象はアンテリオ株式会社の COPD 患者パネル (既往疾患を特定済み) および疾患情報のない通常の調査パネル を利用した (調査実施期間: 2013 年 7 月)。対象者数は患者パネルで 300 名、通常の調査パネルは 1,000 名を目安とした。なお患者パネルには、過去に COPD と診断されたものの現在は治療を受けていない患者も含まれた。COPD の病態も考慮した上で、現在治療を受けている患者のみを解析に組み込んだ。

2-2. 調査の項目

前述の調査目的に沿い、回答者の生活の質 (QOL) ・労働生産性・仕事以外の活動の状態・医療や介護の費用負担について調査を行った。調査実施にあたっては、一般社団法人・医療経済評価総合研究所倫理審査委員会の承認を得た。

2-2-1. QOL

QOL については、EQ-5D-3L (EuroQoL 5-dimension questionnaire, 3 level) [9,10] および EQ-5D-5L (EuroQoL 5-dimension questionnaire, 5 level) [11] の 2 つの質問票を用いた。EQ-5D はオランダの EuroQOL 研究グループで開発された指標で、5 項目の質問票から換算式を用いて QOL 値が評価され、医療経済評価領域では最もよく用いられる調査票である。3L は各項目 3 段階、5L はより細かく 5 段階で評価するが、項目自体は 3L と 5L で共通である。EQ-5D-3L はすでに日本において換算表 (調査票の回答結果を、0=死亡、1=完全に健康の 1 点満点の QOL 値に換算する計算式) が開発済みであるが [12]、EQ-5D-5L については現在開発中であり、2014 年度に公開予定である。ただし、EuroQOL 本部において、3L と 5L の同時測定によって計算された暫定版の換算表が提示されている。本調査では COPD 患者への QOL の影響をより詳細に検討するため、3L と 5L の両尺度を用いて評価したうえで、3L は既存の日本向け換算表を、5L は本部で発表された暫定版の換算表を用いて QOL 値を求めた。

2-2-2. 労働生産性および労働以外の活動損失

労働生産性および労働以外の活動損失の評価には WPAI-GH (Work Productivity and Activity Impairment Questionnaire) [13] を用いた。WPAI は、生産性損失を「仕事や家事を休む・辞めることに起因する生産性損失 (absenteeism, アブセンティーイズム)」と「仕事や家事は続けているものの、その効率が落ちることに起因する生産性損失 (presenteeism, プレゼンティーイズム)」の二つの側面に分けて評価する。本調査では、先行研究にならい、1) アブセンティーイズム (労働可能時間のうち、健康上の問題が原因で働けなかった割合)、2) プレゼンティーイズム (仕事関連のパフォーマンス (0: 健康上の問題による支障全くなし 1: 完全に支障)) を算出した。さらに 3) 仕事以外の活動 (家事など) 損失割合を算出した。最後に、アブセンティーイズムおよびプレゼンティーイズムの情報を統合し、実際の労働可能時間とあわせて、4) 週労働損失時

間も算出した。

2-2-3. COPD の診断およびスクリーニング

本調査では生活の質と労働生産性ともに COPD の治療の有無で層別化して評価した。あわせてスクリーニング質問票 (COPD-PS) [14] を用いて、潜在的な COPD 患者の探索も同時に実施した。COPD-PS は 5 項目からなる質問票で、日本語版においては合計点数が 4 点以上の場合に「陽性」と判定される [15]。以下、COPD-PS 陽性者を「潜在的 COPD 患者」、陰性者を「COPD 非罹患者」と定義する。

2-2-4. 医療や介護の費用負担

対象者の医療や介護の費用負担として、COPD の治療のために支払った保険医療費、医療費の自己負担割合 (1 割/2 割/3 割/それ以外)、介護保険サービス利用の有無と自己負担額、在宅酸素療法利用の有無、医療費負担の他の支出への影響の有無を調査した。これら項目は、すでに COPD と診断されている患者のみを対象として調査した。

主要な解析は、JMP Pro10.0 (SAS インスティテュート)を用いた。

3. 結果

3-1. COPD の診断暦と潜在的な発症の有無

患者パネルから 315 人、一般パネルから 1,039 人、合計 1,354 人から回答を得た。患者パネルの 315 人のうち 82 人は、過去に COPD と診断されていたものの現在は治療を受けていないため、解析からは除外して、233 人を対象とした。

一般パネルについては COPD-PS の結果をもとに、陽性者と陰性者の割合がほぼ 1 対 1 になるように参加者を募集した。最終的には 1,039 人のうち陽性者が 519 人 (50.0%)・陰性者が 520 人となった。以上より、最終的な調査対象は、診断済み COPD 患者が 233 人、潜在的 COPD 患者が 519 人、COPD 非罹患者が 520 人となった。

3-2. 診断・潜在的発症有無別の患者背景

診断済み COPD 患者が 233 人、潜在的 COPD 患者が 519 人、COPD 非罹患者各群における有職割合・年齢・性別を表 1 にまとめた。なお今回の調査では生産性損失の測定に重点をおいて、有職者を優先的に調査に組み込んだため、本来の COPD 患者集団と比較して有職者の割合は高くなっている。

表 1 対象者の属性

	COPD患者 (N=233)□	潜在的COPD患者 (N=519)□	COPD非罹患者 (N=520)□	合計 (N=1,354)□	P 値□
労働者□	112 (48.1%)□	286 (55.1%)□	285 (54.8%)□	683 (53.7%)□	0.16□
年齢 (平均±標準偏差)□	63.1±9.7□	62.9±9.5□	51.4±11.8□	58.3±12.0□	< 0.01□
性別 (男性の割合)□	218 (93.6%)□	414 (79.8%)□	264 (50.8%)□	896 (70.4%)□	< 0.01□

1) t 検定を実施

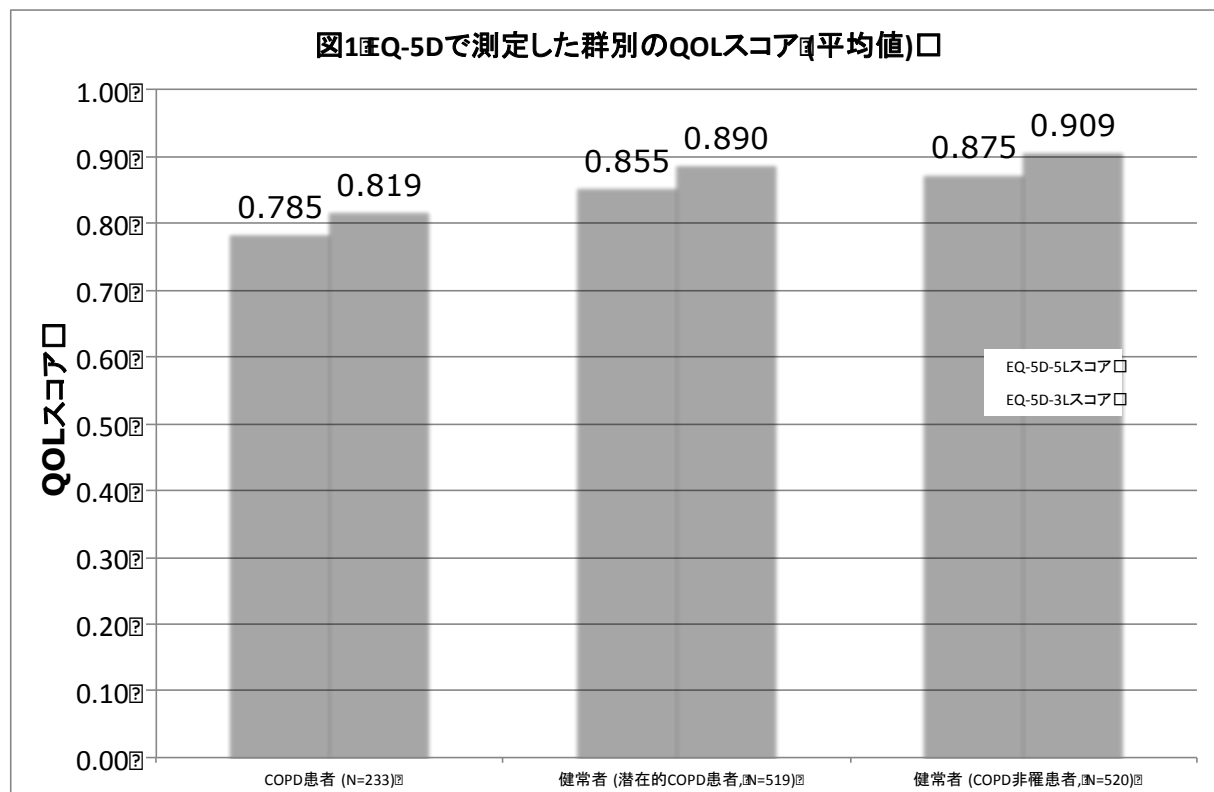
2) スクリーニング質問票 (COPD-PS)日本語版においては合計点数が 4 点以上の場合に「陽性」と判定される。

本調査では COPD-PS 陽性者を「潜在的 COPD 患者」、陰性者を「COPD 非罹患者」と定義した。

3-3. QOL について

EQ-5D-3L および 5L のスコアの間には強い相関が見られた ($r = 0.83$)。つまり、5L 使用に関する一定の妥当性が本調査においても担保された。3L による QOL スコアは 0.88、5L は 0.85 であった。また、5 項目全ての質問に「全く問題がない」と回答した人数は 3L で 830 人 (61.3%) に対し、5L では 592 人 (43.7%) で、5L のほうがより軽い健康上の問題にも反応することが示された。

図 1 に EQ-5D で測定した各群の QOL スコアを示す。EQ-5D-3L では COPD 患者が 0.785、健常者 (潜在的 COPD 患者、COPD 非罹患者) は 0.855 および 0.875 となり、健常者に比べて COPD 患者の QOL が有意に低かった ($p < 0.01$)。EQ-5D-5L では、患者が 0.819、健常者 (潜在的 COPD 患者、COPD 非罹患者) は 0.890 および 0.909 であり、3L と同様に健常者に比べて COPD 患者の QOL が有意に低かった ($p < 0.01$)。なお、年齢や性別を共変量に加えた重回帰分析によっても有意差は変わらなかった。



1) COPD 患者群とその他 2 群との間に有意差あり ($p < 0.01$, 一元配置分散分析、post-hoc analysis として Tukey-HSD 検定を実施)

2) EuroQOL 本部により作成された換算表 (調査票の回答結果を、0=死亡、1=完全に健康の 1 点満点の QOL スコアに換算する計算式) を元に QOL スコアを算出。

3) EQ-5D-3L = EuroQoL 5-dimension questionnaire, 3 level、EQ-5D-5L = EuroQoL 5-dimension questionnaire, 5 level。

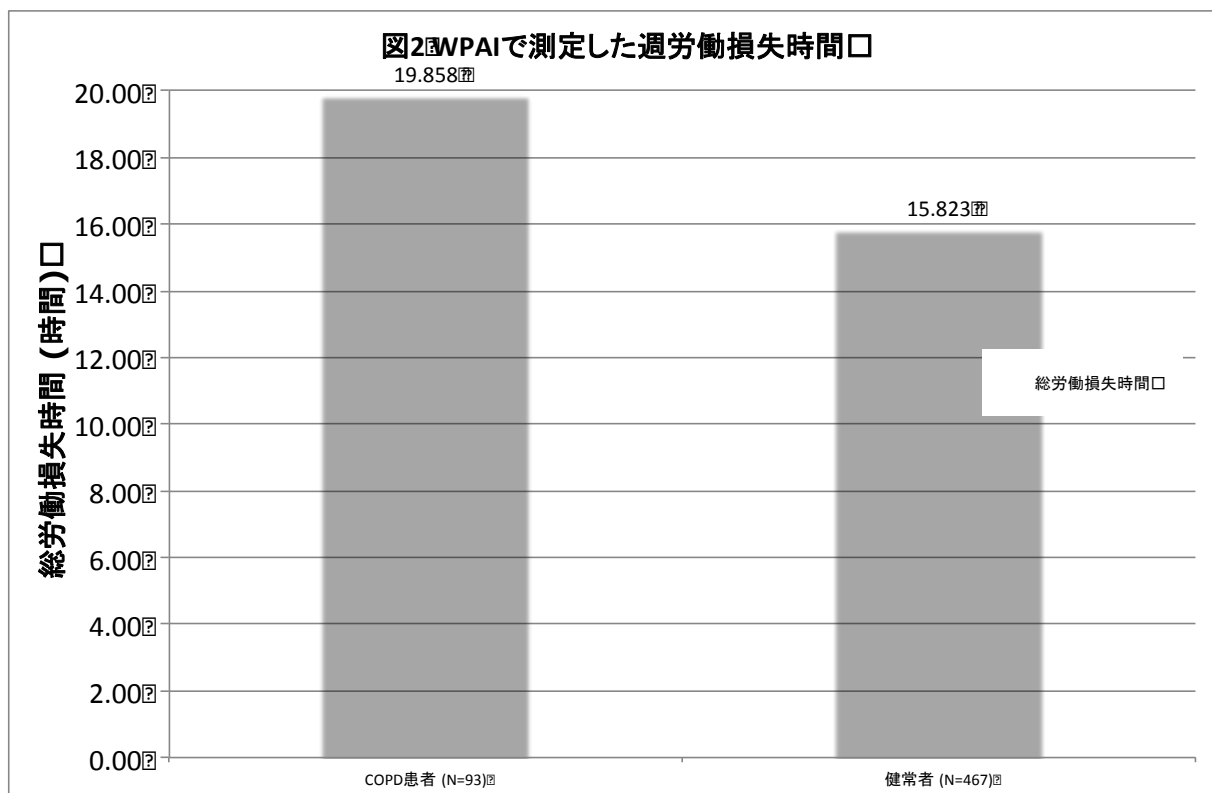
4) スクリーニング質問票 (COPD-PS)日本語版においては合計点数が 4 点以上の場合に「陽性」と判定される。本調査では COPD-PS 陽性者を「潜在的 COPD 患者」、陰性者を「COPD 非罹患者」と定義した。

3-4. 労働生産性および労働以外の生産性について

本調査対象において WPAI により算出されたアブセンティーズムのスコアは 5.01、プレゼンティーズムは 0.19 ± 0.26 、労働以外の活動損失割合は 0.21、週労働損失時間は 16.5 であった。

また、COPD 患者、潜在的 COPD 患者、COPD 非罹患患者各群における WPAI スコアを比較したところ、アブセンティーズムおよび仕事以外の損失割合において、COPD 患者群が有意に大きくなった (アブセンティーズム: 9.89 vs 3.92 vs 4.14 , $p = 0.01$; 仕事以外の損失割合: 0.30 vs 0.20 vs 0.19 , $p < 0.01$)。また、週労働損失時間においては群間で有意傾向が見られ (19.9 vs 15.8 vs 15.8 , $p = 0.08$)、COPD 患者群において損失時間が多い傾向が明らかになった。プレゼンティーズムにおいては群間で有意差は見られなかった (0.22 vs 0.18 vs 0.21 , $p = 0.30$)。

さらに、潜在的 COPD 患者および COPD 非罹患者を合わせて健常者群とし、COPD 患者群と比較すると、7 日間での総労働損失時間は 15.8 vs 19.9 (時間) と、COPD 患者群の方が 4.1 時間有意に長かった ($p = 0.04$)。わが国の賃金に関する統計として、最も規模の大きい厚生労働省賃金構造基本統計調査 [16] から算出した平均時給 2,219 円を算入すると、COPD による超過労働損失は年間 1 人あたり $2,219 \times 4.1 \times 52 = 47.1$ 万円と推計された。



1) COPD 患者群と健常者とで有意差あり ($p < 0.05$, t 検定)

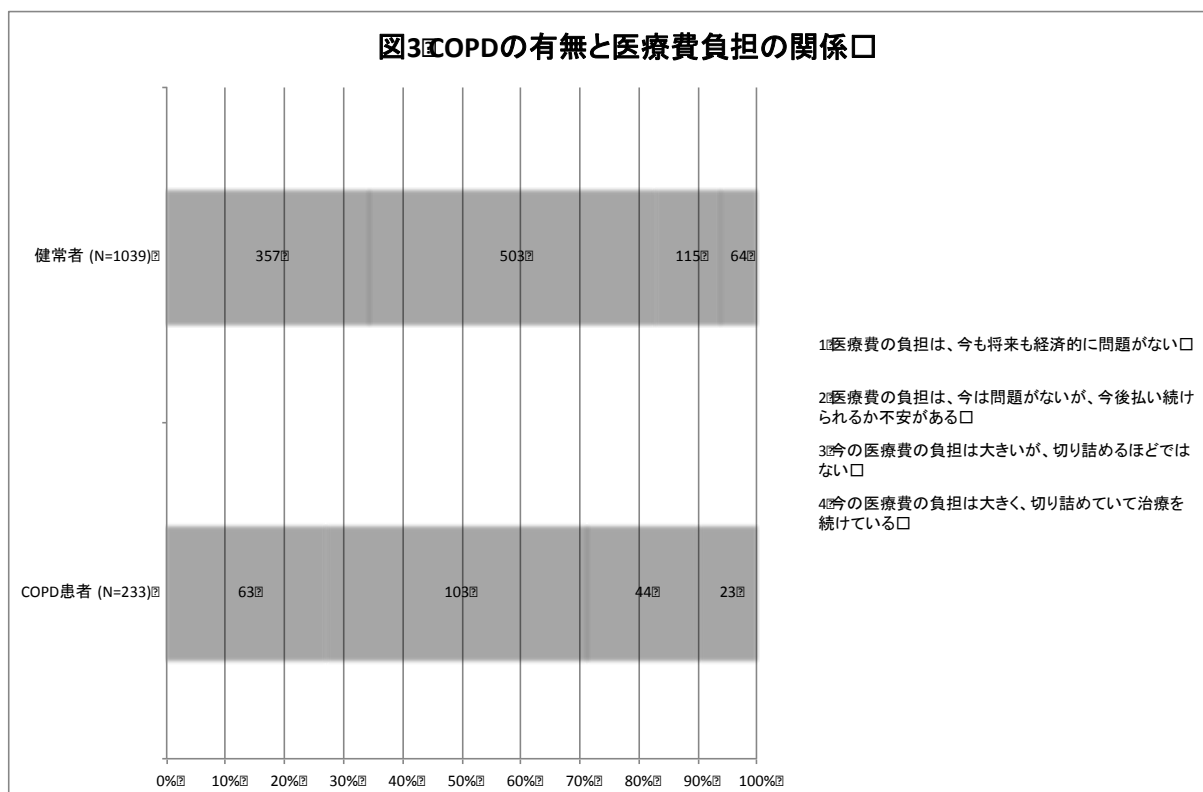
2) WPAI = Work Productivity and Activity Impairment Questionnaire

3-5. 医療や介護の費用負担

COPD 患者 ($n = 233$) の自己負担割合と、月あたりの自己負担額から割り返した医療費負担額 (\pm 標準偏差) は、 $59,976 \pm 240,982$ 円 (中央値 26,667 円) であった。単純な

自己負担額は、治療中の患者で 13,807±67,439 円 (中央値 5,000 円)であった。

病態と医療費負担の関係については、治療中の患者のうち 9.9% (23 人) が医療費負担のために他の何らかの費用を切り詰めていた (図 3)。一方、COPD の治療を受けていない回答者では、潜在的 COPD 患者で 6.4%, COPD 非罹患患者で 6.0%にとどまった ($p < 0.01$)。



1) COPD 患者群と健常者とで有意差あり ($p < 0.01$, chi-square)

「他の娯楽費用の制限の有無」に関する質問では、現在治療中の患者のうち 51.9% (121 人) が、「COPD になっていなければ、より多くのお金を娯楽などに使っていた」と回答した。介護保険の利用者は、現在治療中の患者で 11 人 (4.7%)、COPD-PS 陽性者で 9 人 (1.7%)、COPD-PS 陰性者で 1 人 (0.2%)であった。

4-6. COPD によるコスト面でのインパクト

最初に述べたとおり、COPD で受療中の患者数は約 22 万人、潜在的な患者数は約 530 万人とされる [6,7]。一方で今回の調査結果から、COPD に起因する 1 人当たりの生産性損失は年間 47 万円、医療費支出は月間で 6 万円、年間では 72 万円と推計された。つまり 1 人当たりのコストの合計金額は年間で 119 万円となる。調査対象集団の COPD 患者 233 人のうちで、就業している患者は 112 人 (48.0%) であった。この就業割合と、控えめな推計として現在受療中の患者数 22 万人を採用した場合でも、患者全体での費用負担は医療費支出で 72 万円×22 万=1,584 億円、生産性損失は 47 万円×48.0%×22 万=496 億円、あわせて 2,080 億円にのぼる。この金額には、就業者以外の日常生活 (家事労働など) への影響は組み込まれておらず、また潜在

的な COPD 患者の生産性損失も含めていない。これらを組み込んだ場合は、総コストはさらに増大すると考えられる。

4. 調査から見えてきた政策上の課題および対策

今回の調査研究により、生産性損失と医療費支出の両面からの COPD の費用負担とともに、健康面への影響 (QOL の損失) も定量的に明らかになった。今回は Web 調査のため「COPD 患者」と「健常者」との比較にとどまるものの、北海道 COPD コホートの患者データを用いたモデル分析研究 [17] では、1) COPD ステージの進行に伴って段階的に QOL スコアが減少し、なおかつ医療費支出は増大すること (生産性損失については捕捉していない)、2) 長時間作用型抗コリン薬の導入によって、QOL の改善・急性増悪回数の減少とともに、総医療費の削減がもたらされることの 2 点が明らかになっている。控えめに見積もっても約 2,000 億円にのぼる総コストを抑制し、QOL への影響を最小化するため、以下の対策が必要だと考えられる。

1) 早期発見体制の確立

本調査においてスクリーニング尺度により分類された COPD 非罹患患者、潜在的 COPD 患者、COPD 患者のそれぞれについて、段階的に QOL が低下する可能性が明らかになったことを踏まえると、COPD 疑いのある者の早期発見が必要だろう。具体的には問診票や簡易スパイロメータによるスクリーニングが有効とされている [18]。しかし、検診の必須項目ではない等、活用が限定的である。今後は早期発見体制の確立により、有効とされるスクリーニングが広く活用されることが望まれる。

2) 医療専門職育成の推進

COPD は進行性であり、病状に合わせた適切な治療やケア提供体制を整備する上で、医療専門職による介入が必須である。しかし、国内の呼吸器専門医数は循環器や消化器、神経内科領域と比べても少なく [19]、2013 年 11 月現在登録の認定看護師 12,534 名の中で、慢性呼吸器疾患看護分野の者は 115 名と 21 領域で最も低い [20]。今後増加する COPD に対するケア提供体制を踏まえると、医療専門職育成の更なる推進が肝要であろう。

3) 関連ステークホルダーによる連携体制の促進

先述の通り医療専門職数が充足しているとは言い難く [19]、地域による提供体制格差も懸念される。糖尿病については、学会、医師会などで糖尿病対策推進会議をつくり、専門医でない医師への啓発と診療の標準化を地域で連携して行っているが、COPD においても近年 4 職能団体・学会により「日本 COPD 対策推進会議」が設立される等の動きが見られる。これらのような関連ステークホルダーの活動の連携促進を通じ、全国的に地域の実情に応じた連携体制が取れるような仕組みを構築することが望まれる。

4) 認知啓発活動の推進

健康日本 21 (第 2 次) において、「COPD」という言葉の認知度を 25% (平成 23

年) から 80% (平成 34 年度) に向上させるという方針が打ち出された。この言葉は未だ多くの人々に認知されてはいないが、今後の早期発見につなげていくために、広く認知啓発していく必要があるだろう。医療従事者をはじめとする、健康に関わる関係者には、「COPD」という言葉を正しく理解してもらう必要がある。

5. 謝辞

本調査研究を進めるに当たり、疾患およびその疫学、課題についてご指導いただいた北海道大学大学院医学研究科内科学講座教授西村正治先生、国立成育医療研究センター成育政策科学研究部部長森臨太郎先生に感謝申し上げます。本調査は日本ベーリンガーインゲルハイム株式会社の財政的援助を受けて実施したものです。実施に当たり、同社との意見交換を行いました。

文献

1. 永井厚志監修 (2009) COPD (慢性閉塞性肺疾患) 診断と治療のためのガイドライン 第 3 版簡易版
2. 一ノ瀬正和ほか (2007). 日本における慢性閉塞性肺疾患 (COPD) : Confronting COPD Japan Survey. 日本呼吸器学会雑誌. 45: 927-35.
3. Murray CJ, Vos T, Lozano R, et al (2013). Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 380 (9859): 2197-223.
4. 里宇明元 (2009) COPD のリハ (リハビリテーション) —もっと効果を上げるためのヒント オーバービュー. *J. of Clinical Rehabilitation* 18 巻 4 号
5. Halbet RJ, Natoli JL, Gano A, et al. Global burden of COPD: systematic review and meta-analysis. *Eur Respir J* 2006; 28: 623-32.
6. 厚生労働省 (2011). 人口動態統計 2011 年.
http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/kakutei11/dl/10_h6.pdf
[Accessed on 1 October 2013]
7. Fukuchi Y, Nishimura M, Ichinose M, et al (2004). COPD in Japan: the Nippon COPD Epidemiology study. *Respirology*. 9 (4): 458-65.
8. 厚生労働省 (2011) 患者調査 <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/11/>
[Accessed on 1 October 2013]
9. EuroQol Group (1990). EuroQol; a new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy*. 16: 199-208.
10. 日本語版 EuroQol 開発委員会 (1998) 日本語版 EuroQol の開発 *医療と社会*, 8, 109-123.
11. EuroQol Group ホームページ. <http://www.euroqol.org/> [Accessed on 1 October 2013]
12. Tsuchiya A, Ikeda S, Ikegami N, et al (2002). Estimating an EQ-5D population value set:

- the case of Japan. Health Econ. 11(4):341-53.
13. Reilly MC, Zbrozek AS, Dukes EM (1993). The validity and reproducibility of a work productivity and activity impairment instrument. Pharmacoeconomics. 4: 353-65.
 14. Martinez FJ, Raczek AE, Seifer FD, Conoscenti CS, Curtice TG, D'Eletto T, Cote C, Hawkins C, Phillips AL; COPD-PS Clinician Working Group (2008). Development and initial validation of a self-scored COPD Population Screener Questionnaire (COPD-PS). COPD. 5 (2) : 85-95.
 15. 井上博雅. 新しい COPD スクリーニング質問票(COPD - PS)の日本人カットポイント (2012)日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌, 22 :118S, 2012.
 16. 厚生労働省 (2013) 賃金構造基本統計調査.
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/roudou/chingin/kouzou/detail/> [Accessed on 1 October 2013]
 17. Igarashi A, Kato Y, Makita H, Fukuda T, Akazawa M, Nishimura M, Tsutani K (2010) Cost-utility analysis of tiotropium, medicine for chronic obstructive pulmonary diseases, in Japan. ISPOR 15th Annual International Meeting, Atlanta, USA
 18. 厚生労働省 (2010) 今後の慢性閉塞性肺疾患 (COPD) の予防・早期発見のあり方について (報告書) <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000000z9eb.html> [Accessed on 1 October 2013]
 19. 木村弘, 梅博久, 山谷睦雄, 三嶋理晃, 貫和敏博, 工藤翔二 (2009) わが国における呼吸器診療の現状と問題点. 日本医師会雑誌. 138: 5.
 20. 日本看護協会ホームページ <http://www.nurse.or.jp/> [Accessed on 1 October 2013]

「我が国における慢性閉塞性肺疾患 (COPD) の課題および対策」調査チーム

(敬称略、あいうえお順)

五十嵐中 (東京大学大学院薬学研究科医薬政策学 特任助教)

小山田 万里子 (日本医療政策機構 シニアアソシエイト)

窪田 和巳 (日本医療政策機構 シニアアソシエイト)

本レポートは、日本医療政策機構（HGPI）のウェブページにて公開したものです。本レポートの著作権は、日本医療政策機構が保有します。

特定非営利活動法人 日本医療政策機構
〒100-0014 東京都千代田区永田町 1-11-28
Tel: 03-5511-8521（代表） Fax: 03-5511-8523