

●原 著

集団検診高リスク群における気流制限陽性者に関する疫学的調査

藤澤 武彦^a 柳堀 朗子^a 鈴木 公典^a
 杉山 園美^a 山地 治子^a 石橋美智子^b

要旨：肺がん集団検診において問診票により喫煙、自覚症状、生活習慣病の有無で COPD の高リスクを設定し、呼吸機能検査を実施し、気流制限陽性者に関する疫学調査を行った。受診者 7,067 人のうち 1,500 人が高リスク者と認定され、そのうち 171 人 (11.4%) に気流制限が確認された。GOLD 病期では I 期 55 人、II 期 99 人、III 期 16 人、IV 期 1 人であった。受動喫煙の 7.2% (27 人) に気流制限を認めた。集団検診において問診票で高リスク者を設定し、呼吸機能検査を行うことは潜在的な COPD 患者の検出に有用である。

キーワード：集団検診、慢性閉塞性肺疾患 (COPD)、加齢、喫煙、疫学調査

Mass-screening, Chronic obstructive pulmonary disease (COPD), Aging, Smoking, Epidemiological survey

緒 言

慢性閉塞性肺疾患 (COPD) は慢性気流制限を特徴とする疾患で、我が国では喫煙が主たる原因であり、そのため患者は喫煙や加齢に伴うさまざまな併存症を持つ場合が多い。米国では近年冠動脈疾患や脳血管疾患の死亡率は低下しているのに比し、COPD による死亡率が明らかに増加していることが報告され、その対策が喫煙の課題となっている疾患である¹⁾。

我が国では、1996 年における厚生労働省患者調査²⁾では COPD と診断されていた人の数は約 22 万人程度と報告されていたが、Fukuchi ら³⁾による NICE study の結果、患者数は約 530 万人と推定され、90% 以上の患者は未診断であることが明らかになった。未診断の理由としては、医師の COPD という疾患に対する認識が低いこと、自覚症状のない患者は受診しないことなどが考えられる。

COPD の診断率を高めていく手段としては、医療機関での呼吸器科受診患者に対して積極的に呼吸機能検査を実施するとともに、生活習慣病にてプライマリケア医へ受診している患者に COPD が高率に合併すること⁴⁾から、高血圧、糖尿病、脂質異常症などの生活習慣病の診

療医師が COPD を正しく認識し、呼吸機能検査を実施することが重要であると考えられる。また、さらなる COPD の診断率向上のためには対象を予防医学の市町村における検診現場に拡大し、潜在的 COPD を検出することが重要であると考えられる。

本研究では、地域における集団検診において問診票により COPD の高リスクを設定して、高リスク者に検診会場で呼吸機能検査を実施し、潜在的 COPD に関する疫学調査を行った結果を報告する。

対象と方法

千葉県東金市において、2011 年 5~7 月に実施した肺がん検診を受診した 7,067 人を本研究の対象とした (Fig. 1)。男性 2,720 人、女性 4,347 人であり、年齢では 40 歳代、50 歳代、60 歳代および 70 歳以上はそれぞれ 773 人 (男性 233 人、女性 540 人)、1,128 人 (男性 338 人、女性 780 人)、2,514 人 (男性 887 人、女性 1,537 人) および 2,652 人 (男性 1,172 人、女性 1,480 人) であった。同時に特定健康診査も行われ、医師 2 人による診察も行われた。問診票 (Fig. 2) は検診歴、喫煙歴、職業歴、自覚症状、飲酒歴、既往歴、治療歴、家族歴を含み、この問診票から現喫煙者または既喫煙者で、慢性の咳痰などの自覚症状を有する者、または高血圧、脂質異常症、糖尿病などの生活習慣病治療中の者を、COPD 高リスクと設定し呼吸機能検査を実施した。また非喫煙者の中にも受動喫煙が確認された者に対しても慢性の咳痰などの自覚症状を有する者または高血圧、脂質異常症、糖尿病などの生活習慣病治療中の者を COPD 高リスクと設定

連絡先：藤澤 武彦

〒261-0002 千葉県美浜区新港 32-14

^a 公益財団法人ちば県民保健予防財団

^b 東金市健康増進課

(E-mail: ta-fujisawa@kenko-chiba.or.jp)

(Received 23 May 2012/Accepted 25 Jul 2012)

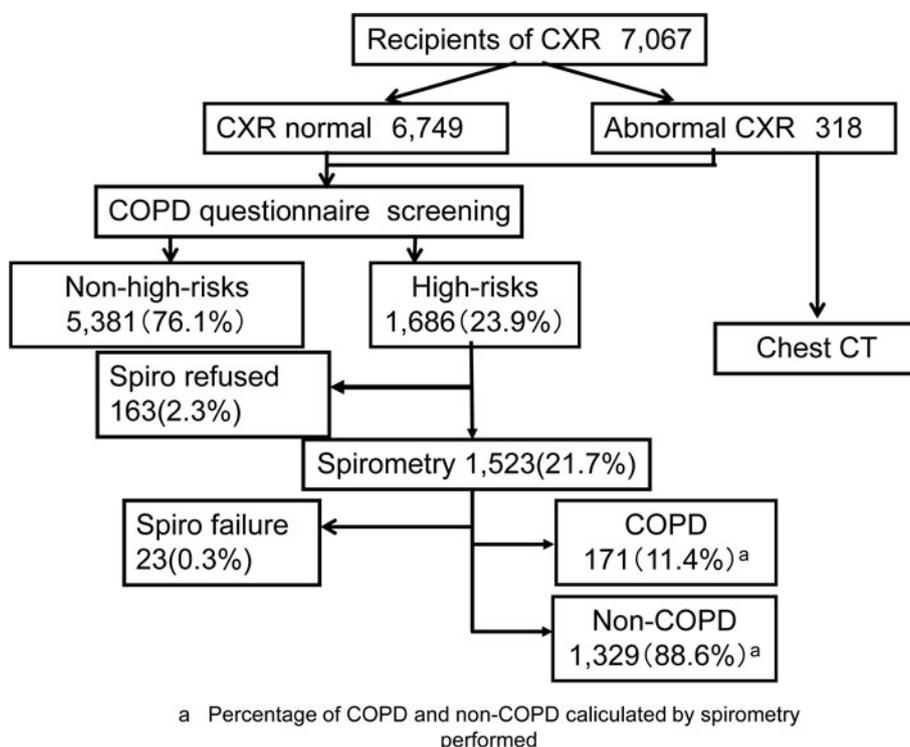


Fig. 1 Patient flow of COPD candidates in mass screening of Togane City, Chiba Prefecture. A total of 7,067 residents were checked out by COPD questionnaire, and 1,686 participants were included as high risks for COPD. Spirometry was then performed in 1,500, and 171 were diagnosed as FEV1/FVC less than 70%.

した。COPD 高リスクと認定し呼吸機能検査対象とした 1,686 人に、文書により COPD と呼吸機能検査の説明を行い、呼吸機能検査を希望しなかった 163 人を除いた 1,523 人に呼吸機能検査を施行した。検査前に短時間作用型β₂ 刺激薬は使用しなかった。検査したが口すぼめが不十分で十分な呼吸機能検査ができなかった 23 人を検索対象から除外し、1,500 人を気流制限の有病率等の分析対象とした。

呼吸機能検査は電子式診断用スパイロメータ（チェスト社、HI-105）を用いて行い、医師の指導を受けた臨床検査技師 2 名が実施した。気流制限の判定とその程度の分類は Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)⁵⁾ の診断基準を用いた。被検者にノーズクリップを装着し、安静呼気位から最大吸気位まで吸気した後、最大限の努力で最大呼気位まで呼出させる操作を 3 回施行し、そのうちの最大測定値をその被検者の呼吸機能とした。1 秒率 70% 未満を気流制限ありとし、その程度は GOLD の分類に準じて FEV1 の予測値に対する割合から 80% 以上を I 期、50~80% を II 期、30~50% を III 期、30% 未満を IV 期とした。推計学的な有意差検定は Student t-test およびχ² 検定または Fisher の正確検定により行い、p 値がそれぞれ 0.05 以下を有意

差ありとした。

成績

1. COPD 高リスク該当率

Table 1 は問診票で COPD 高リスクと認定し、呼吸機能検査を実施した症例数と受診者に対する比率であり、男性 2,720 人中 926 人 (34.0%)、女性 4,347 人中 574 人 (13.2%)、合計 7,067 人中 1,500 人 (21.2%) であった。年齢別の検討では男女とも年齢とともに該当率は増加し、70 歳以上では男性 1,172 人中 439 人 (37.5%)、女性 1,480 人中 154 人 (10.4%)、合計 2,652 人中 593 人 (22.4%) であった。

喫煙状況による検討では、男性は現喫煙者と既喫煙者ではそれぞれ 704 人中 288 人 (40.9%)、1,344 人中 602 人 (44.8%) であった。女性は現喫煙者と既喫煙者ではそれぞれ 307 人中 110 人 (35.8%)、369 人中 124 人 (33.6%) であった。これに対して受動喫煙では、男性は 98 人中 36 人 (36.7%)、女性は 866 人中 340 人 (39.2%) であった。男性、女性の合計では、現喫煙者、既喫煙者、および受動喫煙でそれぞれ 1,011 人中 398 人 (39.4%)、1,713 人中 726 人 (42.4%)、964 人中 376 人 (39.0%) が COPD 高リスク該当者であった。

1. 肺がん検診受診票

生年月日			
年 齢		性別	
電話番号			
受診番号			
受診日			

◆実施日時◆ 別紙、胸部（結核・肺がん）検診日程表
をご確認のうえお越してください。

◎ 受診前にあらかじめ下記質問事項について記入してください。 印 下記は記入しないでください。

1. 検診歴

1) 昨年、肺がん検診を受けましたか いいえ はい

2) 昨年、精密検査で肺のCT検査を受けましたか いいえ はい

2. 喫煙歴

1) タバコはどのくらい吸いますか

() 歳から現在まで吸っている

以前、() 歳から吸っていたが、() 歳で禁煙した

吸ったことがない (1日の本数 × 年間 =)

2) 禁煙することに関心がありますか

1ヶ月以内に禁煙したい いずれ禁煙したい 禁煙する気はない

3) 受動喫煙 家庭や職場でタバコの煙を吸いますか

いいえ はい (家庭 職場)

3. 職歴 次のような職場で働いたことがありますか

いいえ

はい (溶接 石切場 ガラス製造 石綿 鉱山 鋳物 陶器)

4. 最近6ヶ月の自覚症状

1) たんに血がまじったことがありますか いいえ はい

2) かぜ以外で咳やたんが続いたことがありますか いいえ はい

5. 飲酒歴 習慣的にお酒は飲みますか いいえ はい

6. 既往歴 なし

(肺) あり (肺がん 肺結核 肺気腫 肺炎 喘息 肋膜炎 慢性気管支炎 じん肺 その他 ())

7. 治療中 高血圧 心筋梗塞・狭心症 糖尿病 脂質異常症 骨粗しょう症

8. 家族歴 家族でがんと診断された人はいますか

なし 続柄コード： 1.父 2.母 3.祖父母 4.兄弟姉妹 5.配偶者

あり 部位コード： 1.肺 2.胃 3.大腸 4.乳 5.子宮 6.その他

記入例) 『父』が『65歳』で『胃がん』の場合

(90)	続柄	部位	年齢									
<input type="checkbox"/>												
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65歳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	歳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	歳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	歳

咳痰細胞診検査問診 COPDスクリーニング問診

60歳以上である

1.の2)が昨年精密検査でCTを受けていない

2.の1)が40歳以上で喫煙指数が600以上である

2.の1)が現在吸っている以前吸っていた3)受動喫煙がはいのいずれか

3が職歴に該当

4.の1)が6ヶ月以内に血痰があった

4.の2)が、咳や痰が慢性的に続いている、または、7.のうちのいずれか

いずれか該当

すべて該当

喀痰検査

1. 要(希望あり・なし)

2. 対象外

検体No. _____

スパイロ検査

1. 要(希望あり・なし)

2. 対象外

身長 _____ cm

%1 秒量 _____ %

1秒率 _____ %

2. 結核検診受診票

フリガナ名			
生年月日		受診番号	受診日

Fig. 2 Questionnaire at Togane lung cancer mass screening. Present or past smokers with chronic respiratory symptoms and/or with treatment of lifestyle-related disease were included as high risks for COPD. Passive smoking histories of nonsmokers with chronic respiratory symptoms and/or with treatment of lifestyle-related disease were also included as high risks for COPD.

また、自覚症状、生活習慣病による検討では、自覚症状のみ、生活習慣病治療中のみ、およびその両者により COPD 高リスクと認定された者は、それぞれ 436 人中 296 人(67.9%) (男性 186 人, 女性 110 人), 2,701 人中 1,067

人 (39.5%) (男性 640 人, 女性 427 人), 196 人中 137 人 (69.9%) (男性 100 人, 女性 37 人) と、生活習慣病のみによるものが 70% 以上を占めた。

Table 1 Number of high risk subjects classified by age, gender, smoking status, and chronic respiratory symptoms and/or lifestyle-related diseases

	Male	Female	All
Age			
40-49	50 (21.5%)*	60 (11.1%)	110 (14.2%)
50-59	87 (25.7%)	109 (13.8%)	196 (17.4%)
60-69	350 (35.8%)	251 (16.3%)	601 (23.9%)
70-	439 (37.5%)	154 (10.4%)	593 (22.4%)
All	926 (34.0%)	574 (13.2%)	1,500 (21.2%)
Smoking status			
Current smokers	288 (40.9%)	110 (35.8%)	398 (39.4%)
Past smokers	602 (44.8%)	124 (33.6%)	726 (42.4%)
Passive smoking	36 (36.7%)	340 (39.2%)	376 (39.0%)
Symptoms and /or lifestyle-related disease			
Symptoms alone	186 (79.5%)	110 (54.5%)	296 (67.9%)
Lifestyle-related disease	640 (64.3%)	427 (25.0%)	1,067 (39.5%)
Both	100 (69.4%)	37 (71.7%)	137 (69.9%)

*Number of high risk subjects (percentage among total participants).

Table 2 Characteristics of the study subjects (n = 1,500)

	Total [number (%)]	Age [mean (SD)]	FEV1/FVC*			
			85% <	76-85%	70-75%	70% >
Smoking status						
Present smokers	398 (26.5)	63.3 (10.98) ^{†*}	68	171	101	58
Past smokers	726 (48.4)	68.4 (9.34) [‡]	119	366	156	85
Passive smoking	376 (25.1)	65.6 (9.12)	72	207	69	28
Symptoms, lifestyle-related disease						
Symptoms	296 (19.7)	59.8 (11.09) [§]	61	142	61	32
Lifestyle-related disease	1,067 (71.1)	68.1 (8.89)	174	540	234	119
Both	137 (9.1)	66.9 (9.62)	24	62	31	20

*Number of subjects. [†]p<0.01 vs. passive smoking group. [‡]p<0.001 vs. past smokers group. [§]p<0.001 vs. passive smoking group. [§]p<0.001 vs. lifestyle-related disease group and both group.

2. COPD 高リスク者の臨床的特徴

Table 2 に COPD 高リスク者 1,500 人の特徴を示す。喫煙習慣は現喫煙者または既喫煙者が多かったが、受動喫煙も 376 人含まれていた。これら 3 群における年齢分布には有意な差が認められた。1 秒率では 76% 以上がそれぞれの群で 2/3 前後を占めていたが、70~75% は 20% 前後、70% 未満も 7~15% であった。自覚症状または生活習慣病治療における検討では、自覚症状のみられた群の年齢分布は他の 2 群より推計学的に有意に若年であった。1 秒率では 76% 以上がそれぞれの群で 2/3 前後を占めていたが、70~75% は 20% を超え、70% 未満も 10~15% であった。

3. 気流制限陽性率とその程度

高リスクと認定して呼吸機能検査が施行された 1,500 人において、男性 14.5% (135 人)、女性 6.4% (36 人)、合計 11.4% (171 人) が 1 秒率 70% 未満と閉塞性換気障害を認め、COPD の潜在が示唆された。年齢別の検討

では加齢とともに気流制限陽性率は上昇し、70 歳以上では男性 20.0%、女性 11.0%、合計 17.7% であった (Fig. 3)。推計学的には男性におけるそれぞれの年代、女性における 50 歳代と 60 歳代、男女合わせた全体では、それぞれのすべての年代において有意差が認められた。気流制限の程度は I 期 55 人 (32.2%)、II 期 99 人 (57.9%)、III 期 16 人 (9.3%)、IV 期 1 人 (0.6%) と、I 期、II 期が大多数を占めた。全例通常生活で呼吸困難等は自覚していなかった。

4. 自覚症状、生活習慣病と気流制限陽性率

高リスク 1,500 人の検討では、自覚症状のみ、生活習慣病治療中のみ、およびその両者における気流制限陽性率は、それぞれ 296 人中 32 人 (10.8%)、1,067 人中 119 人 (11.2%)、137 人中 20 人 (14.6%) であった。自覚症状のみと生活習慣病治療中のみには、気流制限陽性率に有意な差はみられなかった。自覚症状と生活習慣病の両者がある群では気流制限陽性率は高かったが、前 2 群に比

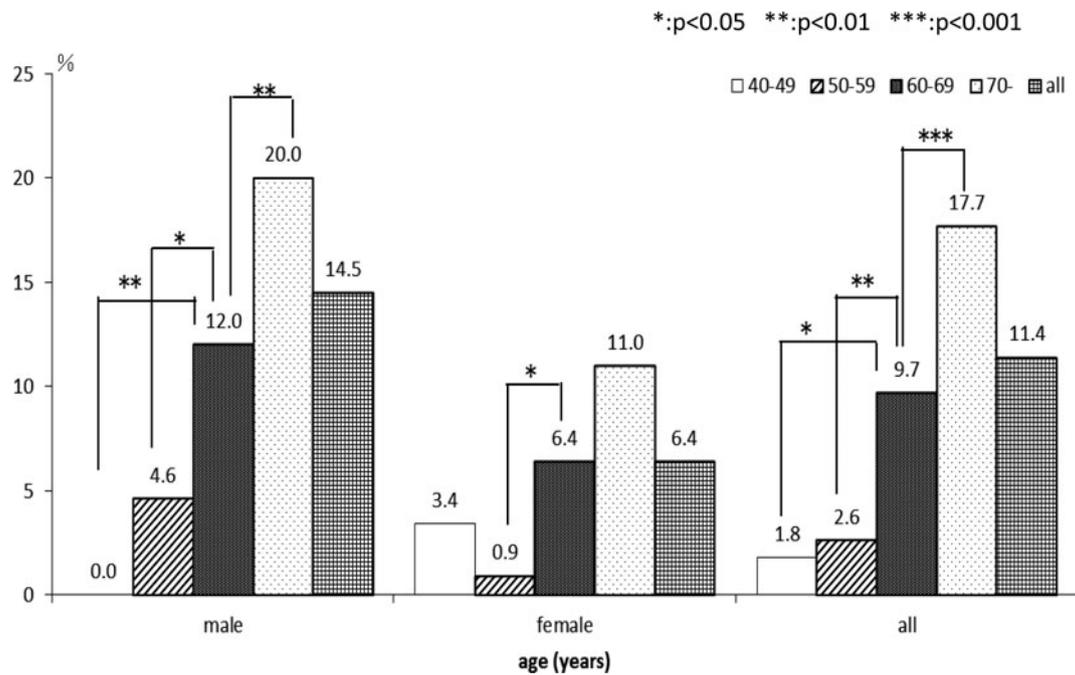


Fig. 3 Prevalence of airflow limitations in high-risk subjects in each age span of a decade. The overall prevalence of FEV1/FVC suspecting COPD was 11.4%, including 14.5% in males and 6.4% in females, and its prevalence was significantly elevated in parallel with the elevation of age span of a decade.

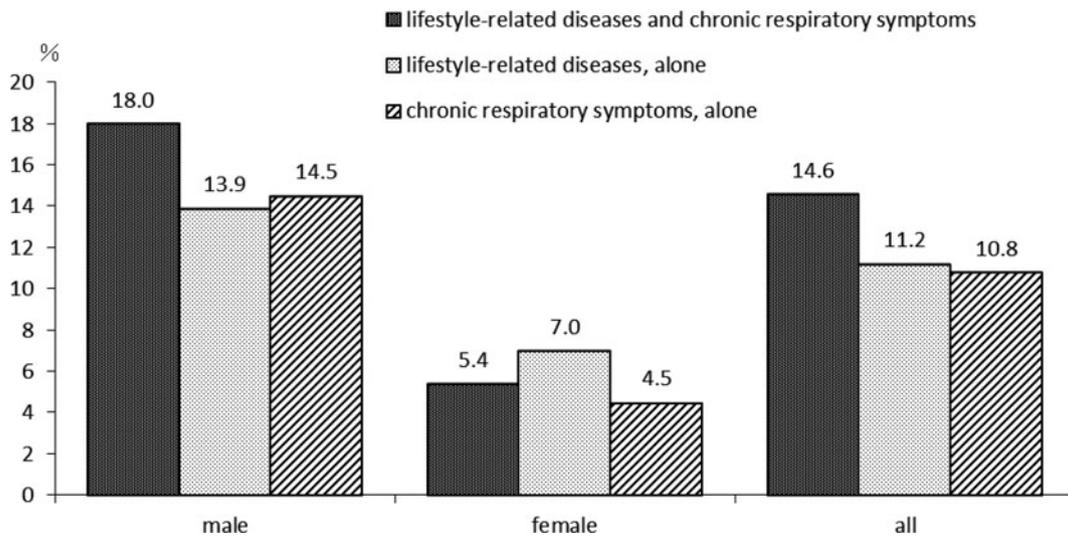


Fig. 4 Comparison of the prevalence of airflow limitations among subjects with lifestyle-related diseases and/or chronic respiratory symptoms in high-risk subjects. There was no significant difference of the prevalence of FEV1/FVC less than 70% suspecting COPD between lifestyle-related disease and chronic respiratory symptoms.

較して有意な差は認められなかった (Fig. 4).

5. 喫煙状況と気流制限陽性率

COPD 高リスク者のうち男性では現喫煙者, 既喫煙者, 受動喫煙においてそれぞれ 288 人中 18.4% (53 人), 602 人中 13.1% (79 人), 36 人中 8.3% (3 人) が気流制限陽性者で COPD に罹患している可能性が示唆された。

女性では現喫煙者, 既喫煙者, 受動喫煙においてそれぞれ 110 人中 5.5% (6 人), 124 人中 4.8% (6 人), 340 人中 7.1% (24 人) が気流制限陽性者であった。合計では現喫煙者 14.6% (59 人), 既喫煙者 11.7% (85 人), 受動喫煙 7.2% (27 人) が気流制限陽性者と診断された。受動喫煙でも男性, 女性とも 7~8% が気流制限陽性者

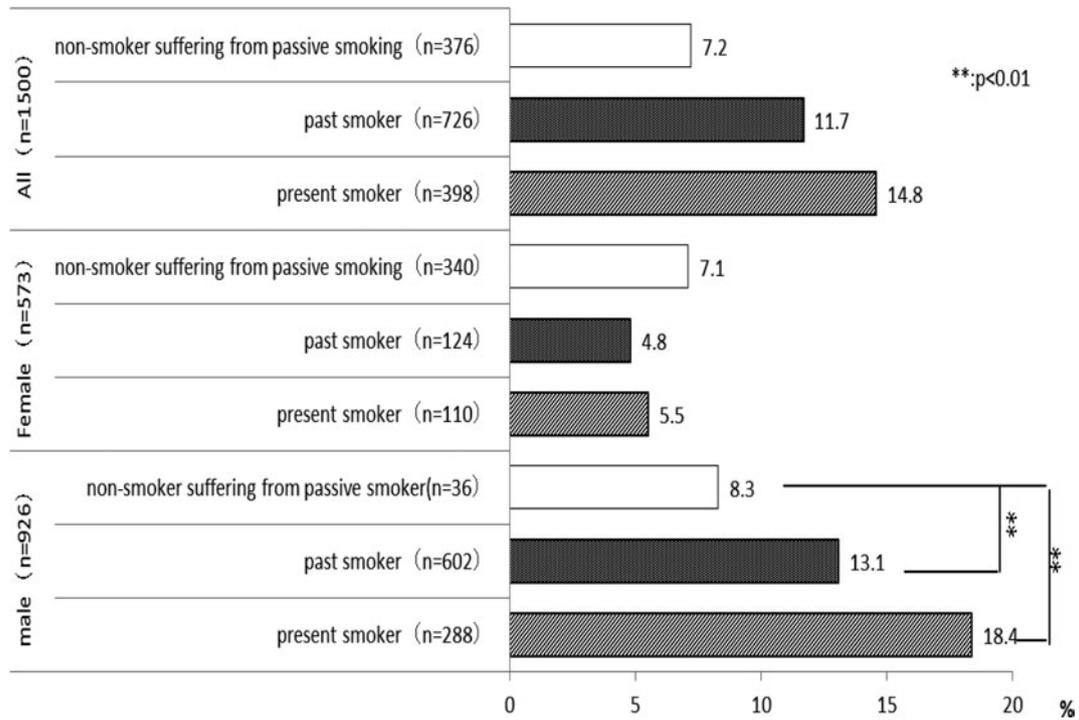


Fig. 5 Comparison of the prevalence of airflow limitations among present smokers, past smokers, and non-smokers suffering from passive smoking, 7.2% among 376 nonsmokers were diagnosed as FEV1/FVC less than 70% suspecting COPD caused by passive smoking.

であった (Fig. 5). 男性で推計学的に有意差が認められた。

考 察

COPD は多くがタバコの煙に起因する疾患であり、米国では死亡率が 1965 年に比較して 1998 年では 2.5 倍に上昇し、取り残された生活習慣病と呼ばれ、その対策が急務となっている¹⁾。我が国においても COPD 死亡者数は上昇し、また診断率もきわめて低いことも問題としてあげられている³⁾。COPD の診断率を向上させるためには従来からの診療での診断率向上に加えて、予防医学的観点からのアプローチも重要であると考ええる。

本研究は、集団検診において問診票で高リスクを設定して行った、気流制限陽性者の疫学的研究である。その特徴は、問診票による高リスクの設定に喫煙状況、自覚症状のほかにも生活習慣病治療や家庭内受動喫煙の項目を加え、検診現場で高リスク者に呼吸機能検査を行ったことである。受診者の約 1/4 が COPD 高リスクに設定され、呼吸機能検査により 11.4% が 1 秒率 70% 未満で気流制限陽性と判定された。今回診断された COPD 患者は通常であればすべて潜在的な者であり、公衆衛生的に大きな意味がある。Osaka ら⁶⁾ は山形県高島町の検診において喫煙習慣と気流制限につき検討し、喫煙が健常人における気流制限の可能性を高めていることを報告してい

る。

気流制限の程度別の検討では 9 割は I 期または II 期であったが、その 2/3 は II 期であった。Fukuchi ら³⁾ が検討した結果では 3/4 は I 期であり、本研究の成績とは異なっていたが、検索対象の相違と考えられる。いずれにしても II 期の COPD では禁煙以外にも吸入薬の治療が必要となることが多く、本研究では早期の治療の介入が必要になる症例が多く含まれていた。COPD を早期に発見し、早期に治療し、COPD の進行を止めることは、長期的に生活の質を維持していくうえで、きわめて重要な知見であると考ええる。

また COPD の生活習慣病との合併が 11.2% と多く認められ、気流制限陽性者の掘り起こしには高血圧、脂質異常症、糖尿病等の患者に呼吸機能検査を施行すべきであることを明らかにした。さらに受動喫煙者でも約 7% に気流制限陽性者が認められ、本研究では受動喫煙で慢性呼吸器症状または生活習慣病治療を伴っていることから、受動喫煙によっても COPD が惹起される可能性を示唆しているものと考えられる。Yin ら⁷⁾ の中国広州にて行った受動喫煙による COPD 発生を示唆することを報告している。COPD 予防のためには受動喫煙防止対策も喫緊の課題と考える。

NICE study³⁾ は、18 都道府県で郵送または電話で行われた大規模聞き取り調査で、同意して医療機関に受診

し呼吸機能検査を実施した2,343人を研究対象としている。その結果、COPD罹患率は全体で10.9%と本研究の間診票で選択したCOPD高リスク者におけるCOPD罹患率の成績とほぼ同様であった。加齢とともに増加する傾向も同じであったが、70歳以上で24.4%と我々の高リスク者における17.6%より高値であった。これは、我々の研究では集団検診の受診者のうち女性が男性より約1.6倍と多いことによるものと考えられる。

古賀ら⁴⁾は、プライマリケア医受診者のうち呼吸器疾患を合併しない患者でインフォームドコンセントの得られたすべての者に、呼吸機能検査を行った。その結果、COPD罹患率は全体で16.3%と本研究の生活習慣病治療者より高かった。また、各年代ごとの比較でも3~10%ほど高値であった。その理由としては、今回の検討では集団検診受診者という、健康志向が高く非喫煙の女性が多い群が対象であるのに対して、古賀らの対象者はプライマリケア医において治療または管理されている患者であることの違いによるものと考えられる。また、プライマリケア医における受診者を対象にした潜在性COPDの頻度に関する検討がTakahashiら⁸⁾およびGeijerら⁹⁾により報告されているが、それぞれ潜在性COPD検出率は27%および30%と高率であった。男性と女性の比や喫煙状況の差により、全体の潜在性COPD検出率は異なってくるものと考えられる。いずれにしてもプライマリケア医への受診者は、潜在性にCOPDが高率に合併しているものと考えられる。このようにCOPD患者は喫煙や加齢に伴うさまざまな併存症をもつ¹⁰⁾一方で、COPD自体が炎症性サイトカインを介して併存症を誘発することも報告されており¹¹⁾、その病態は複雑で今後解明されなければならない点も多く含まれているものと考えられる。

COPDを早期に発見し、早期に治療していくために潜在性COPDを検出していくことは、患者のQOLを生涯にわたって維持していくためであることはもちろんのこと、医療経済的にも大きな意味を持っている。桂ら¹²⁾はCOPDを医療経済学的側面から検討し、在宅酸素施行例では、吸入薬などの治療を行う在宅酸素非施行例に比べれば医療費は約6倍であることを報告した。また急性増悪では在宅酸素施行、非施行にかかわらず医療費がそれぞれ6.5倍、29.3倍と高くなることも報告し、COPDの急性増悪を起こさせないための対策と早期発見早期治療が医療経済的にもきわめて重要であることを強調している。本研究で得られた結果から、検診でCOPDを早期に診断し早期に治療していく体系を確立していくことが、国民の生活の質や医療費削減に大きく貢献するものと考えられる。

また、COPD患者は非COPD患者に比べて肺癌発生率が約5倍であり、またCOPDの重症度が進むことによ

て肺癌発生率が高くなることが報告されている¹³⁾¹⁴⁾。さらに死亡率を比較してみても、COPD患者は非COPD患者より約7倍高いことが報告されている¹⁵⁾。これらの結果から、COPDを早期に発見することは現在悪性腫瘍の中で第1位の死亡率を示す肺癌の早期発見・早期治療や予防への対策のためにもきわめて重要であると考えられる。

本検討は検診現場で行ったものであるため、短時間作用型気管支拡張薬等によって喘息など他疾患を除外していないことが問題点として含まれている。しかし、本研究のような疫学調査は地域集団におけるCOPDの可能性のある症例の頻度を検討するものであり、検診会場で気管支拡張薬の投与を一律に施行することは、社会的にコンセンサスが得られないこともあり実施困難と考えられる。COPDに関する大規模な調査研究であるFukuchiら³⁾、古賀ら⁴⁾の報告でも気管支拡張薬の診断的投与は行われていない。

本研究でも明らかにしたように、未診断COPD例が多数存在することが報告されており^{16)~18)}、その理由としては患者側と医療側の要因がある。患者側としては、重症になるまで自覚症状が少ないことから病気の認識がなく、医療機関を受診しないことがあげられる¹⁹⁾。医療側としては、医療スタッフのCOPDという疾患に対する認識不足とともにCOPDの診断に必要な呼吸機能検査の普及率が低いことがあげられる²⁰⁾。COPDの早期発見・早期治療のためには、プライマリケア医を含めて医療機関における呼吸機能検査を普及させていくことが不可欠であると考えられる。さらに本研究で明らかにしたように、行政が行う検診の現場でも呼吸機能検査を導入して気流制限陽性者を検出し、早期発見、早期治療の体制を確立していくことが大切であると考えられる。

著者のCOI (conflicts of interest) 開示：本論文発表内容に関して特に申告なし。

引用文献

- 1) Jemal A, Ward E, Hao Y, et al. Trends in the leading causes of death in the United States, 1970-2002. *JAMA* 2005; 294: 1255-9.
- 2) 財団法人厚生統計協会. 患者調査 (平成8年). 厚生省大臣官房統計情報部編, 1996.
- 3) Fukuchi Y, Nishimura M, Ichinose M, et al. COPD in Japan: the Nippon COPD Epidemiology study. *Respirology* 2004; 9: 458-65.
- 4) 古賀丈晴, 津田 徹, 大森久光, 他. 肺機能検査実施の動機が異なる集団を対象とした潜在的COPDの疫学調査. *呼吸* 2006; 25: 801-8.

- 5) National Heart, Lung, and Blood Institute. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Global Initiative for Chronic Lung Disease, 2003. (www.goldcopd.org)
- 6) Osaka D, Shibata Y, Abe S, et al. Relationship between habit of cigarette smoking and airflow limitation in healthy Japanese individuals: the Takahata study. *Intern Med* 2010; 49: 1489-99.
- 7) Yin P, Jiang CQ, Cheng KK, et al. Passive smoking exposure and risk of COPD among adults in China: the Guangzhou Biobank Cohort Study. *Lancet* 2007; 370: 751-7.
- 8) Takahashi T, Ichinose M, Inoue H, et al. Underdiagnosis and undertreatment of COPD in primary care settings. *Respirology* 2003; 8: 504-8.
- 9) Geijer RM, Sachs AP, Hoes AW, et al. Prevalence of undetected persistent airflow obstruction in male smokers 40-65 years old. *Fam Pract* 2005; 22: 485-9.
- 10) Soriano JB, Visick GT, Muellerova H, et al. Patterns of comorbidities in newly diagnosed COPD and asthma in primary care. *Chest* 2005; 128: 2099-107.
- 11) Agusti AG. Systemic effects of chronic obstructive pulmonary disease. *Proc Am Thorc Soc* 2005; 2: 367-70.
- 12) 桂 秀樹. COPD の急性増悪と医療経済. *呼吸器科* 2004; 5: 324-29.
- 13) Skillrud DM, Offord KP, Miller RD. Higher risk of lung cancer in chronic obstructive pulmonary disease. A prospective matched, controlled study. *Ann Intern Med* 1986; 105: 503-7.
- 14) Mannino DM, Aguayo SM, Petty TL, et al. Low lung function and incident lung cancer in the United States: data from the First National Health and Nutrition Examination Survey follow-up. *Arch Intern Med* 2003; 163: 1475-80.
- 15) Kuller LH, Ockene J, Meilahn E, et al. Relation of forced expiratory volume in one second (FEV1) to lung cancer mortality in the Multiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT). *Am J Epidemiol* 1990; 132: 265-74.
- 16) Johannessen A, Omenass E, Bakke P, et al. Incidence of GOLD-defined chronic obstructive pulmonary disease in a general adult population. *Int J Tuberc Lung Dis* 2005; 9: 926-32.
- 17) Lindberg A, Jansson AC, Ronmark E, et al. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease according to BTS, ERS, GOLD and ATS criteria in relation to doctor's diagnosis, symptoms, age, gender, and habits. *Respiration* 2005; 72: 471-9.
- 18) Lundback B, Lindberg A, Lindstrom M, et al. Not 15 but 50% of smokers develop COPD? — Report from the Obstructive Lung Disease in North Sweden Studies. *Respir Med* 2003; 97: 115-22.
- 19) Kornman O, Beeh KM, Beier J, et al. Newly diagnosed chronic obstructive pulmonary disease. Clinical features and distribution of the noble stages of the Global Initiative for Obstructive Lung Disease. *Respiration* 2003; 70: 67-75.
- 20) Renmard S, Decramer M, Calverley PM, et al. Impact of COPD in North America and Europe in 2000: subjects' perspective of Confronting COPD International Survey. *Eur Respir J* 2002; 20: 799-805.

Abstract**Epidemiological survey for airflow limitation among high risks by mass screening in Togane, Chiba**

Takehiko Fujisawa^a, Akiko Yanagibori^a, Kiminori Suzuki^a, Sonomi Sugiyama^a,
Haruko Yamaji^a and Michiko Ishibashi^b

^aChiba Foundation for Health Promotion and Disease Prevention

^bHealth Promotion Section, Togane City

The objective of this study includes the epidemiological survey of airflow limitation among participants with high risks for COPD evaluated by questionnaire at the Togane lung-cancer mass screening. A total of 7,067 residents of Togane City, including 2,720 males and 4,347 females, were used for this study. Age brackets included 773, 1,128, 2,514, and 2,652 people in their 40s, 50s, 60s, and 70s, respectively. Present and past smokers with chronic respiratory symptoms or during treatment of lifestyle-related disease were included as high risks for COPD, and spirometry testing was performed. Nonsmokers suffering from passive smoking were also included as high-risk subjects for COPD. A total of 1,500 participants (926 males and 574 females) were selected by questionnaire as high risks for COPD. Spirometry testing showed 171 forced-expiratory volume in 1 second/forced vital capacity (FEV1/FVC) less than 70% (11.4%), including males 135 (14.5%) and females 36 (6.4%). The rates of FEV1/FVC less than 70% in high-risk subjects with chronic respiratory symptoms, with lifestyle-related diseases, and with both were 10.8%, 11.2%, and 14.8%, respectively, and there was no significant difference between these 3 groups. Twenty-seven (7.2%) were diagnosed as FEV1/FVC less than 70% among 376 high-risk subjects of nonsmokers suffering from passive smoking. In conclusion, this study indicated the importance of a questionnaire and spirometry for detecting subjects with airflow limitations who are suspected as having COPD. This is the first epidemiological survey for airflow limitation, among high risks according to smoking status, and for chronic respiratory symptoms or lifestyle-related disease by mass-screening.