

# 排痰法が著効を示した2症例

—びまん性汎細気管支炎—

千住 秀明<sup>1</sup> 横山 茂樹<sup>2</sup> 力富 直人<sup>3</sup>

**要 旨** びまん性汎細気管支炎の64歳と29歳の症例に対して排痰法を行い、その効果を即時効果と長期的効果から検討した。効果判定には、肺機能検査、動脈血液ガス検査、肺換気シンチグラムを用いた。その結果、即時的には、排痰後の一秒量に低下がみられたものの、肺活量の増加、 $PO_2$ 、 $SaO_2$ の上昇、肺換気シンチグラムの改善を認めた。長期的には肺活量の低下を抑制できる結果が得られた。

びまん性汎細気管支炎のケアに排痰法は有効な方法であると考えられる。

長大医短紀要4 : 113-119, 1990

**Key words** : びまん性汎細気管支炎, 理学療法, 排痰法, 評価

## はじめに

びまん性汎細気管支炎は、病変が主として呼吸細気管支にあり、しかも慢性炎症が両肺野にびまん性に存在し、咳・痰及び労作時の息切れを主症状とする、強い呼吸器障害をきたす慢性閉塞性肺疾患である。本疾患の治療は気道閉塞、呼吸不全および右心不全に対するものに大別される。中でも気道閉塞や呼吸不全に対する治療は、副腎皮質ホルモン剤や抗生物質などの薬物療法と排痰法を中心とした理学療法が重要であると言われている<sup>1)2)</sup>。しかし、医師の本疾患に対する処方理学療法が含まれていることが少ない。これは排痰法の効果に賛否両論があること<sup>3)4)5)</sup>、医師の理学療法に対する理解不足、理学療法士の不

足等が考えられる。

我々は、びまん性汎細気管支炎患者に排痰法を指導し、著効を認めた2症例を経験したので報告する。

## 症 例

**症例1** : 64歳, 女性

**診断名** : びまん性汎細気管支炎

**主 訴** : 高熱, 息切れ

**家族歴** : 胃ガン (父) - 死亡

**既往歴** : 2~3歳頃麻疹, 肺炎。40歳代に慢性気管支炎と診断された。81年2月に慢性気管支炎と慢性副鼻腔炎にて1回目入院, 同年12月, 血痰出現, 82年9月, 緑膿菌感染症, 83年5月, 感染症にて2回目の入院, 84年3

1 長崎大学医療技術短期大学部

2 長崎大学医学部附属病院理学療法部

3 長崎大学熱帯医学研究所内科

月、血痰の再発に対して気管支動脈塞栓術施行のため3回目の入院。

現病歴：87年2月16日、風邪に罹患し放置していたが38度台の高熱が出現し、熱、咳、痰が持続したので、2月21日、4回目の入院となった。この際にびまん性汎細気管支炎と診断された。

入院時の理学所見および現症：身長144cm、体重50.8kg、聴診で両側下肺野に断続性ラ音を聴取した。Hugh-Jones IV度の息切れがあった。肺機能検査および動脈血液ガス検査の結果を表1に示す。肺機能検査では、%VC 47.9%、FEV<sub>1.0%</sub> 52.3%で混合型換気障害を認め、動脈血液ガス検査では、Po<sub>2</sub> 51.7 torr、Pco<sub>2</sub> 55.3 torr と著しい低酸素血症と高炭酸ガス血症を認めた。胸部X線写真(図1)では、肺過膨張所見(透過性増大、横隔膜低位、扁平化、胸郭前後径の増大)および両側下肺野に、粒状影、網状影を認めた。

痰量は1週間の平均で50~80ml/日で粘性の低い膿性痰(P<sub>2</sub>; Millerの分類<sup>9)</sup>による)であった。

治療は気管支拡張剤、去痰剤、抗生剤を主とした薬物療法および週1回の理学療法が行われた。病状が緩解し、7月29日に退院した。

退院時の各検査所見は表1に示す通りである。肺機能検査では、%VCは47.9%から56%に改善したが、FEV<sub>1.0%</sub>は52.3から52.8%へと殆ど変化が認められなかった。動脈血液ガス検査では、Po<sub>2</sub>は51.7から65 torrへ、Pco<sub>2</sub>は55.3から46.2 torrへと改善した。胸部X線写真では殆ど変化は認められなかった。

退院後は、毎週1回の呼吸リハビリテーション外来と月2回の内科受診により自宅療養を行っているが、その後の再入院はない。

理学療法

理学療法は、口すぼめ呼吸や腹式呼吸を中心とした呼吸訓練、軽打法、振動法、ハッピングや体位排痰法を用いた排痰法および抗重力筋の筋力増強、胸郭可動性の維持増大、リラクゼーションを目的とした運動療法を指導した。中でも、びまん性汎細気管支炎は、咳、痰が原因となって感染増悪や息切れを起こすことが多く、咳、痰をコントロールする排痰法が長期ケアを行う上で重要となる。我々は自己聴診、体位排痰法、振動法(市販のバイブレーター使用)、ハッピングおよび催咳法による自己排痰法を指導した。

表1 肺機能・動脈血ガス検査の推移

検査日	症 例 1							症 例 2
	入院時 87/2/23*	87/5/11	退院時 87/7/15	退 院 後			初診時 87/12/22*	
	88/3/24	89/6/1*	90/4/12	90/11/8*				
%DLCO (%)	34.2	47.6	43.7	58.4	—	31.5	25.3	—
VC (L)	1.07	1.12	1.25	1.28	—	1.19	1.06	2.30
%VC (%)	47.9	50.2	56.0	58.1	—	55.0	49.0	70.8
FEV <sub>1.0</sub> (L)	0.56	0.57	0.66	0.65	—	0.55	0.47	1.66
FEV <sub>1.0%</sub> (%)	52.3	50.8	52.8	52.9	—	47.4	45.3	68.5
RV/TCL (%)	43.6	57.0	50.9	58.1	—	62	60.4	24.1
P <sup>H</sup>	7.365	—	7.393	7.463	7.391	7.386	—	7.438
Pco <sub>2</sub> torr	55.3	—	46.2	48.1	49.1	48.4	—	36.6
Po <sub>2</sub> torr	51.7	—	65	56.7	60	56.3	—	78.2

\* 感染増悪期

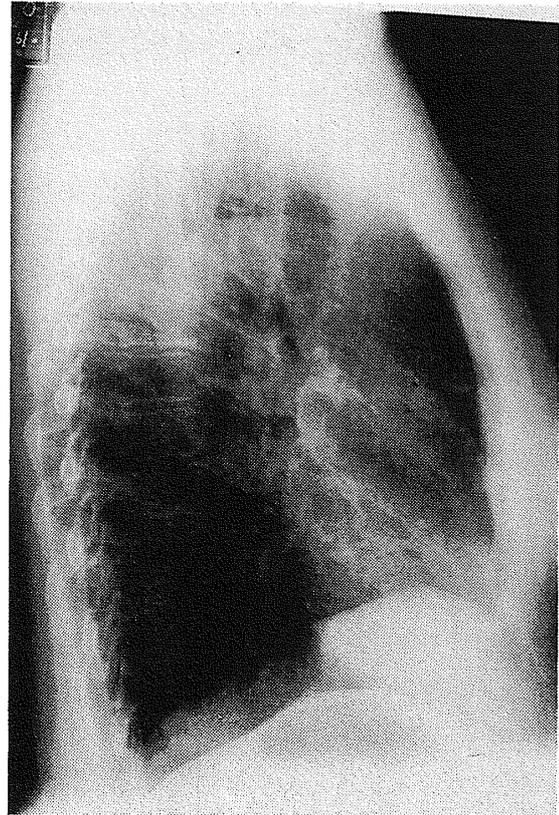
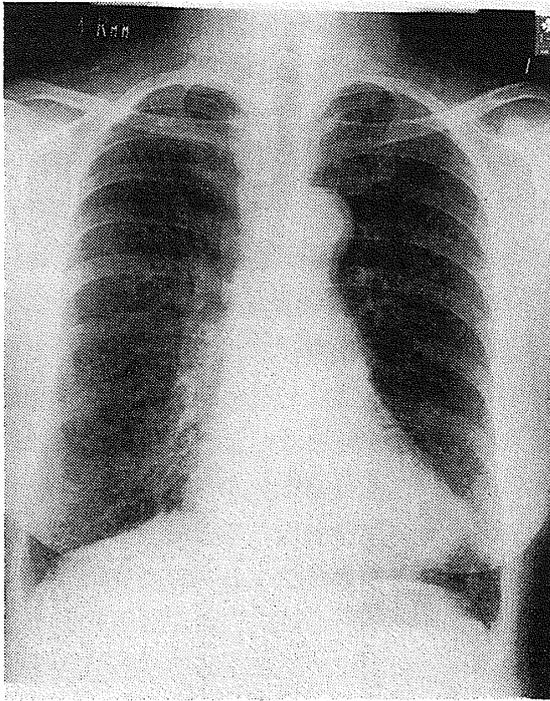


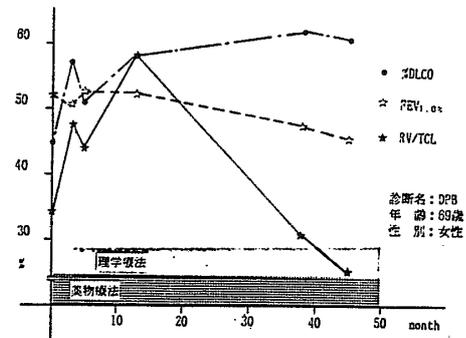
図1 胸部レントゲン写真像(症例1)

自己排痰法での1週間の平均痰量は、 $51.9 \pm 7.7$ ml/日で、排痰時間毎の痰量は、AM 8時、PM 1時、PM 8時でそれぞれ $6.5 \pm 3.3$ 、 $17.3 \pm 7.6$ 、 $22.6 \pm 5.5$ mlであった。

本症例の肺機能検査と動脈血液ガス検査結果の経時的推移を図2に示した。肺機能検査の結果では、87年2月23日の最低値(%DLCO 34.2%, VC 1.07L, %VC 47.9%, FEV<sub>1.0</sub> 0.56L, FEV<sub>1.0%</sub> 52.3%, RV/TCL 43.6%)から徐々に改善し、88年3月24日に最良値(%DLCO 58.4%, VC 1.28L, %VC 58.1%, FEV<sub>1.0</sub> 0.65L, FEV<sub>1.0%</sub> 52.9%, RV/TCL 58.1%)を示した。しかし、90年11月8日(約45ヶ月後)には再び感染のため、入院時の状態まで増悪した(%DLCO 25.3%, VC 1.06L, %VC 49.0%, FEV<sub>1.0</sub> 0.47L, FEV<sub>1.0%</sub> 45.3%, RV/TCL 60.4%)。

同様に動脈血液ガス検査結果では、87年2月23日の最低値(P<sup>H</sup> 7.365, P<sub>O<sub>2</sub></sub> 51.7 torr,

肺機能(%DLCO, FEV<sub>1.0%</sub>, RV/TCL)の経時的変化



肺機能(VC, FEV<sub>1.0%</sub>)の経時的変化

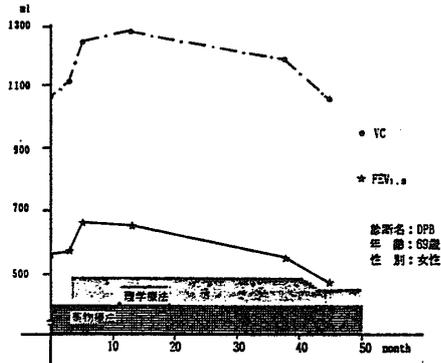


図2 肺機能検査・動脈血ガス検査の年次的推移

Pco<sub>2</sub>55.3 torr) から徐々に改善し, 87年7月15日に最良値 (P<sup>H</sup>7.393, Po<sub>2</sub>65 torr, Pco<sub>2</sub>46.3 torr) を示した. しかし, 90年4月12日 (約38ヶ月後) には感染のため再び入院時の状態まで増悪している (P<sup>H</sup>7.386, Po<sub>2</sub>56.3 torr, Pco<sub>2</sub>48.4 torr).

本症例に排痰法の即時効果を肺機能検査, 酸素飽和度, 肺換気シンチグラムより検討を行った. その結果を表2, 図3に示した. 尚, 咯出痰量は30mlの膿性痰 (P<sub>3</sub>) であった.

肺機能検査では, %DLCO, VC, %VCが上昇し, FEV<sub>1.0</sub>, FEV<sub>1.0%</sub>, RV/TCLに減少がみられた.

酸素飽和度では, 2%の上昇がみられた. 肺換気シンチグラムでは, 下葉に換気の改善が認められた.

症例2: 29歳, 女性

診断名: びまん性汎細気管支炎

主訴: 高熱, 息切れ

家族歴: 家族全員がアレルギー体質

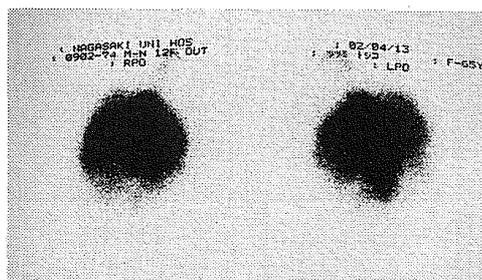
既往歴: 2歳頃肺炎, 12歳と15歳で副鼻腔炎の手術, 24歳で咯血 (某医大病院で気管支拡張症と診断される)

現病歴: 87年10月, 東南アジアへ旅行し, 帰国後, 軽度の疲労感があり, 安静にすれば治るであろうと考えて放置していた. しかし痰が1日10ml以上出るようになり, 10日間で体重が4kg減少したので某病院に3日間入院後, 同年12月22日, 当大学附属病院に紹介受診となった.

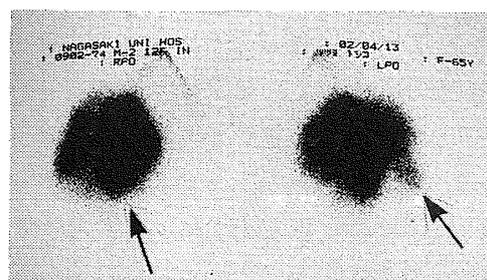
受診時の理学所見および現症: 身長177cm, 体重59kg, 聴診で両側下肺野に断続性ラ音を

表2 体位排痰法前後の肺機能の変化

		症例 1		症例 2	
		前	後	前	後
%DLCO	(%)	30.2	31.5 ↑	—	—
VC	(L)	1.11	1.19 ↑	2.55	2.77 ↑
%VC	(%)	51.3	55.0 ↑	78.4	85.2 ↑
FEV <sub>1.0</sub>	(L)	0.66	0.55 ↓	1.66	1.90 ↑
FEV <sub>1.0%</sub>	(%)	61.1	47.4 ↓	66.1	68.5 ↑
RV/TCL	(%)	63.3	62.0 ↓	32.5	24.1 ↓
P <sup>H</sup>		—	—	7.414	7.415
Pco <sub>2</sub>	torr	—	—	35.3	35.7
Po <sub>2</sub>	torr	—	—	73.5	77.4 ↑
SaO <sub>2</sub>	(%)	88~89	90~91 ↑	—	—



a. 排痰法前



b. 排痰法後

図3 排痰法前後の肺換気シンチグラム

## 排痰法が著効を示した2症例

聴取した。Hugh-Jones Ⅲ度の息切れがあった。痰は、緑黄色の膿性痰 ( $P_2$ ) を約40ml/日喀出していた。肺機能検査および動脈血液ガス検査の結果を表1に示す。肺機能検査では、%VC70.8%,  $FEV_{1.0\%}$  68.5%で混合型換気障害を認め、動脈血液ガス検査では、 $P_{O_2}$  78.2 torr,  $P_{CO_2}$  36.6 torrと低酸素血症であった。胸部X線写真(図4)では、過膨張所見(透過性増大)と左下肺野に小粒状影があり、バ

イオプシーにてびまん性汎細気管支炎と診断された。治療は外来にて気管支拡張剤、去痰剤、抗生剤を主とした薬物療法及び理学療法が処方された。理学療法は不定期ながら症例1と同様に行われている。本症例にも症例1と同様に、排痰前後で、肺機能検査、動脈血液ガス検査、肺換気シンチグラムを実施した。尚、喀出痰量は24mlの膿性痰 ( $P_3$ ) であった。

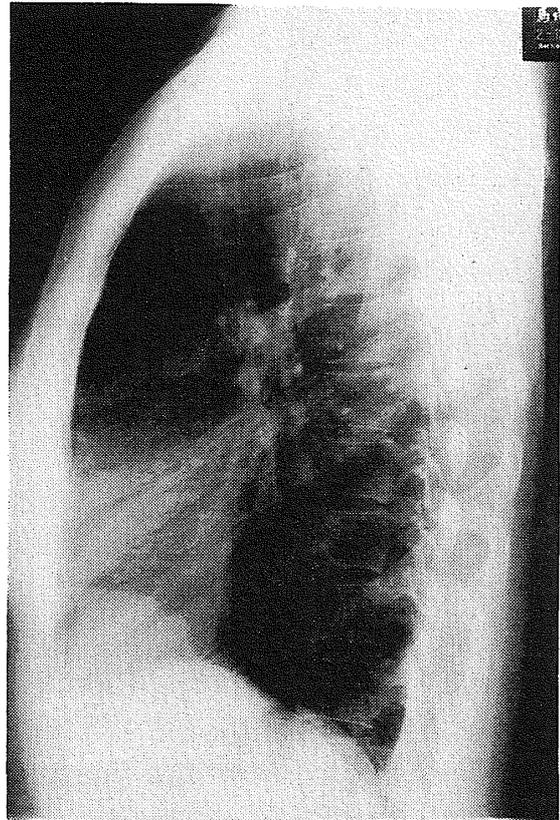
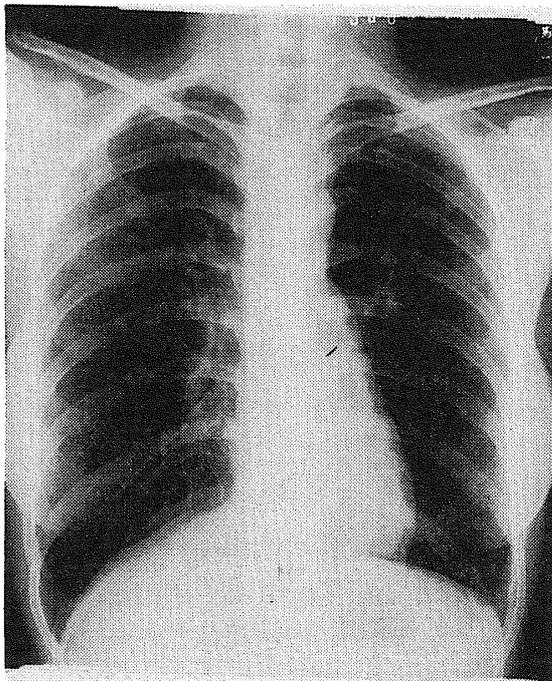
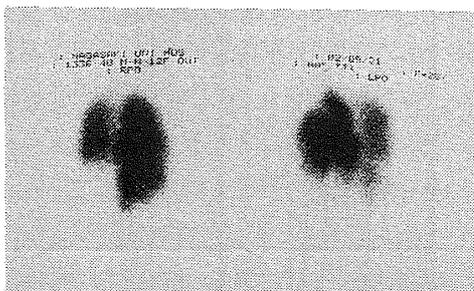
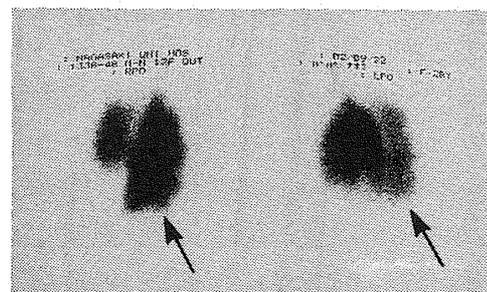


図4 胸部レントゲン写真像(症例2)



a. 排痰法前



b. 排痰法後

図5 排痰法前後の肺換気シンチグラム

肺機能検査の結果は、VCでは、2.55から2.77Lへ、%VCは、78.4から85.2%へ、FEV<sub>1.0</sub> 1.66から1.90Lへ、FEV<sub>1.0%</sub> 66.1から68.5%へそれぞれ増加した。RV/TLCは、32.5から24.1%へ減少した。動脈血液ガス検査でも酸素分圧が73.5から77.4 torrと改善した(表2)。肺換気シンチグラムも下葉に換気の改善が認められた(図5)。

## 考 察

厚生省特定疾患「間質性肺炎」調査研究班が、昭和55年にびまん性汎細気管支炎の全国症例調査報告<sup>1)</sup>を行って以来、大量の痰と重度の呼吸困難を伴うびまん性汎細気管支炎が注目され始めた。我々理学療法士も本疾患の主症状である咳、痰および呼吸困難は日常生活を困難ならしめる主因と考え、そのケアの方法を模索してきたが、本疾患に対する理学療法士からの報告はほとんどない。

排痰法の即時効果は、症例1では酸素飽和度が、症例2ではPo<sub>2</sub>が改善した。また肺換気シンチグラムで両症例の下葉に著しい換気の改善を認めた。びまん性汎細気管支炎の痰は、粘性が低いために重力の影響を受けやすく、日常生活の中で多くとる坐位や立位姿勢では、下葉に貯留し、体位排痰法の援助がなければ、気道のクリーニングが困難であったと考えられる。びまん性汎細気管支炎患者の自己排痰法の指導に当たっては、最低1日1回、下葉の排痰を行うよう指導することが重要であると思われる。

Campbellら<sup>6)</sup>は排痰後に気道が閉塞することを報告し、排痰法の効果を疑問視している。我々の症例1も排痰後に、気道閉塞の増悪を起こした。これは排痰法が排痰中に咳を十数回行わせるために、気道スパズムが誘発され、一時的に気道の閉塞を増悪したことを示唆している。しかし排痰法は、換気シンチグラム、動脈血液ガス検査および酸素飽和度

計の結果から気道閉塞のデメリットよりも、血液ガス改善に与えるメリットが優れていることを示し、排痰法の有用性を支持している。けれども、気道の閉塞は好ましい結果ではなく、排痰後に気道の閉塞を生じる症例では、吸入気管支拡張剤投与等の考慮が必要と思われる。

排痰法の長期的効果を症例1の肺機能の経時的変化で検討した。本症例は、基本的な薬物療法に加え、約3年9カ月間、1日3回の自己排痰法、週1回の理学療法士による排痰法を実施してきた。その間毎年のように繰り返していた呼吸器感染症も通院治療でケアが可能となり、経済的にも患者のQOLを維持する上でも有意義であったと考えられる。

長期間排痰法を継続することで肺機能、特に肺活量の低下が予防可能か否かを検討した報告はないが、福井ら<sup>7)</sup>は慢性閉塞性肺疾患の呼吸機能の経時的変化は肺活量が46~66ml/年低下すると報告している。症例1の感染増悪時を除いた肺活量低下率について、最小2乗法による回帰直線で月当たりの肺活量変化を求めると、

$V=0.103X+11208$  (Y: 肺活量, X: 月) であり、約3年間の変化は殆どみられなかった。これは肺機能の低下の主因である気道感染を、排痰法によって気道炎症性分泌物の気管内停滞を防止して、気道を常に新鮮な分泌物で覆い、感染を予防した結果であろうと推察される。びまん性汎細気管支炎の治療において排痰法が、薬物療法(特に抗生物質)と同様に感染や肺機能の低下予防に有用であると考えられる。

## ま と め

びまん性汎細気管支炎2症例に排痰法を行い、その効果を肺機能検査、動脈血液ガス検査、肺換気シンチグラムより検討した。その結果、即時的には、排痰後に一秒間に低下が

みられたものの、他はすべて改善した。長期的にも肺機能の低下予防に役立つと考えられる。

#### 参考文献

1. 泉 孝英：びまん性汎細気管支炎全国症例調査報告—第1次（昭和55年度）調査報告—厚生省特定疾患「間質性肺炎」調査研究班。昭和55年度研究報告書，1980：11—24。
2. 山中 晃，斎木茂樹，田村静夫，斎藤 健：慢性気管支閉塞性疾患の問題点—とくにびまん性汎細気管支炎について—。内科 1969：22；442—451。
3. Miller DL：A study of techniques for the examination of sputum in a field survey of chronic bronchitis. Am Rev Respir Dis 1979：88；473—483。
4. Jill F, Gayle AT, Lynn MT：Maximal expiratory flows after postural drainage. Am Rev Respir Dis 1979：119；239—245。
5. March H：Appraisal of postural drainage for chronic obstructive pulmonary disease. Arch Phys Med Rehabil 1971：52；528。
6. Campbell AH：The effect of chest physiotherapy upon the FEV<sub>1.0</sub> in chronic bronchitis. Med J Aust 1975：1；33—35。
7. 福井俊夫，池田和夫，依田源次，藤原 誠：慢性閉塞性呼吸器疾患における呼吸機能の経年変化。厚生省特定疾患「間質性肺炎」調査研究班，昭和59年度研究報告書，1984：303—311。

(1990年12月28日受理)