

Ⅲ-③COPD 患者の機能回復に関する調査研究

【COPD 患者と公害認定患者に対する重症度別、簡便呼吸リハビリテーションプログラムの多施設間無作為比較試験に関する研究】

代表者：千 住 秀 明

【研究課題の概要・目的】

昭和 49 年に「公害健康被害の補償等に関する法律」が施行されたが、施行後 34 年を経た平成 20 年 3 月現在、全国の認定患者における 65 歳以上の割合は 38%と高齢化が進んでいる。患者は加齢と疾患の進行によって症状の悪化、特に動作時の息切れが増強していることが推察される。この息切れが原因となり、日常生活が制限され活動量が低下する。活動量の低下は、下肢を中心とした筋の廃用性萎縮を引き起こし、ますます息切れを増強する悪循環を形成する。さらに感染に伴う急性増悪や骨格筋機能不全などがこの悪循環を加速し、最終的には健康的な生活が維持できなくなる。

そこで、本研究では公害認定患者に対する健康の回復・保持・増進を図ることを主たる目的とし、個々の自己管理の問題点を明確にした入院から在宅まで、また軽症から重症までが包括された個別継続的呼吸リハビリテーション（以下「呼吸リハ」という。）プログラムを構築すると共にその効果と有用性を検証することである。

1 研究従事者（○印は研究代表者）

○千住 秀明（長崎大学大学院）、本田 純久（長崎大学大学院）、神津 玲（長崎大学病院）、林 秀佳（長崎大学大学院）、津田 徹（霧ヶ丘つだ病院）、金田 瑠美（霧ヶ丘つだ病院）、力富 直人（長崎呼吸器リハビリクリニック）、北川 知佳（長崎呼吸器リハビリクリニック）、里見 和彦（倉敷医療生活協同組合水島協同病院）、戸田 博之（倉敷医療生活協同組合水島協同病院）、橋口 俊則（米の山病院）、甲斐 光洋（米の山病院）、浦田 修（みさき病院）、福島 啓（西淀病院）

2 平成 22 年度の研究目的

1. 倉敷市、北九州市の公害認定患者を対象に、年齢、性別、認定疾患、喫煙歴、症状（息切れ、咳と痰、喘息発作）、身体組成、呼吸機能検査を診療録より調査し、疾患別に認定患者の身体的特徴を明らかにすること。
2. 公害認定患者を対象として呼吸リハプログラムを実施し、その有用性を身体機能面、精神心理機能面等から検証すること。

3 平成 22 年度の研究対象、方法、研究成果及び考察

【研究項目 1】

倉敷市、北九州市の公害認定患者を対象とした認定患者の身体的特徴に関する年齢、性別、認定疾患、喫煙歴、症状（息切れ、咳と痰、喘息発作）、身体組成、呼吸機能検査からの検証

(1) 対象

倉敷市、北九州市にて公害認定後、継続的に年に1回の健康調査を受けている平成21年3月時点の年齢が65歳以上の公害認定患者、倉敷地区782名、北九州地区342名、計1,124名を対象とした。

(2) 方法・調査項目

公害認定患者の対象者の年齢、性別、認定疾患、喫煙歴、症状（息切れ、咳と痰、喘息発作）、身体組成、呼吸機能検査について、健康調査によって得られた診療録より後方視的に調査した。

(3) 解析項目：

- ① 認定疾患別に呼吸機能、症状より呼吸リハの適応者数を推定
- ② 呼吸機能の低下に及ぼす因子を解析

(4) 研究成果

- ① 1124名のうち、認定時、および最新の健診データにて検討が可能であった1093名の認定時患者背景を表1に、最新健診時の結果を表2に示した。

表1. 公害認定患者背景(認定時)

	N=1093
性別（男性:女性）(例)	401:692
平均年齢（歳）	50.2±8.9
BMI (kg/m ²)	23.1±3.4
認定疾患(例)	
慢性気管支炎(CB)	480
気管支喘息(BA)	522
肺気腫(PE)	4
CB+BA	72
CB+PE	3
BA+PE	3
不明(データ欠損)	9
呼吸機能	
%VC(%)	101.6±20.1
%FEV ₁ (%)	80.0±22.1
FEV ₁ %(%)	71.9±12.2
喫煙歴(n=1072)	
現喫煙:過去喫煙:非喫煙(例)	212:88:772

Mean±SD

BMI=body mass index, CB=chronic bronchitis, BA=bronchial asthma,
PE=pulmonary emphysema, %VC=vital capacity % predicted,
%FEV₁=forced expiratory volume in one second % predicted,
FEV₁%=forced expiratory volume % in one second

表2.公害認定患者背景(最新時)

	N=1093
平均年齢(歳)	76.5±7.5
経過年数(年)	26.4±5.0
BMI (kg/m ²)	23.3±3.9
認定疾患(例)	
慢性気管支炎(CB)	459
気管支喘息(BA)	522
肺気腫(PE)	3
CB+BA	99
CB+PE	5
BA+PE	4
呼吸機能	
%VC(%)	92.4±23.8
%FEV ₁ (%)	78.9±27.8
FEV ₁ %(%)	68.0±12.4

BMI=body mass index, CB=chronic bronchitis, BA=bronchial asthma, PE=pulmonary emphysema,
 %VC=vital capacity % predicted,
 %FEV₁=forced expiratory volume in one second % predicted,
 FEV₁%=forced expiratory volume % in one second

図1に最新健診時の呼吸機能検査に基づいた公害認定患者の重症度を示した。呼吸機能検査の結果からは、呼吸リハビリの対象となるグレードⅡ以上のものは52%を占めた。

しかし症状(認定時、最新時)の結果からは、有訴率が高く、いずれの症状からも9割以上の公害認定患者において呼吸リハビリが適応といえる。また、認定時よりも最新健診時に症状が重症化しているものの割合が増加していた(図2)。

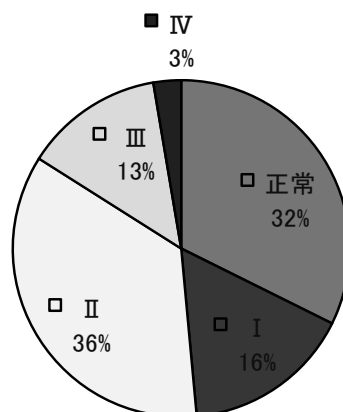
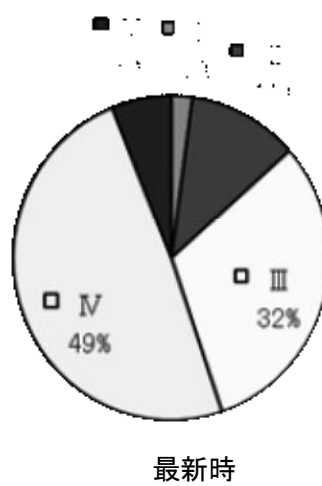
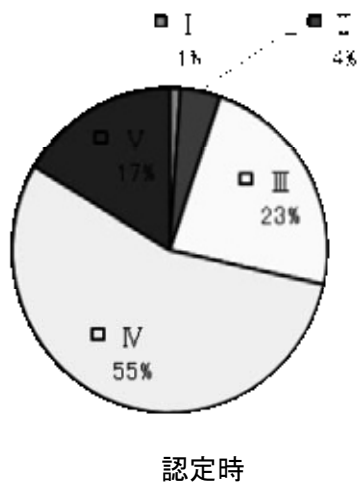


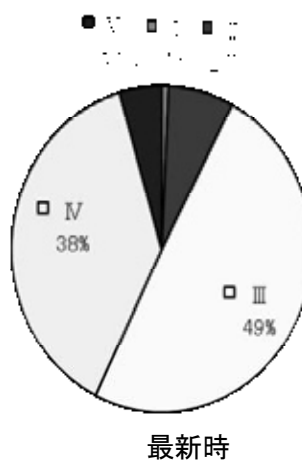
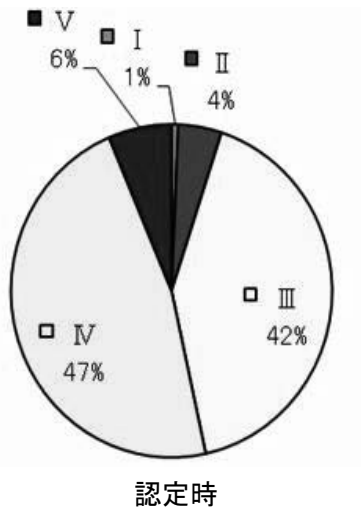
図1. 公害認定患者の呼吸機能検査による最新健診時重症度判定

1) 息切れ



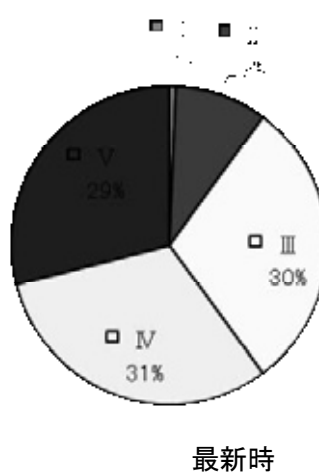
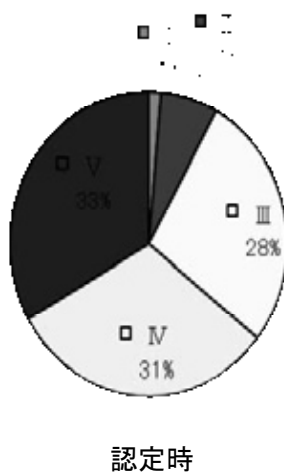
I	身の回りのことでも息切れがある
II	休まなければ50mも歩けない
III	自分の歩調なら平地で1km以上歩ける
IV	平地では健常な人と同じ速度歩ける
V	息切れはない

2) 咳と痰



I	咳・痰が非常に多い
II	咳・痰が多い
III	日常生活に支障がある
IV	日常生活に軽度支障
V	咳・痰は少ない

3) 喘息発作



I	年間を通じて月10回以上
II	月5回以上（軽度の発作が10回以上）
III	月1回以上（軽度の発作が月5回以上）
IV	軽度の発作がつき1回以上
V	発作はほとんどない

図2. 公害認定者の認定時、最新時の各症状

疾患別での検討は、症例数の多かった慢性気管支炎、気管支喘息、慢性気管支炎と気管支喘息の合併の3群にて検討した。認定時、および最新検診時の結果を表3、表4に、図3に、症状（最新時）について示した。

表3. 認定時疾患別患者背景

	CB (n=480)	BA (n=522)	CB+BA (n=72)
性別(男性:女性)(例)	176:304	192:330	28:44
年齢(歳)	53.3±8.5**	47.3±7.9***	51.7±8.9**
BMI (kg/m ²)	23.2±3.3	23.0±3.4	23.3±3.9
%VC (%)	106.1±18.1**	96.8±21.2***	108.0±16.4**
%FEV ₁ (%)	90.1±18.4**	70.5±21.1***	86.1±20.0**
FEV ₁ % (%)	76.7±9.8**	67.5±12.4***	74.3±8.9**

** : p<0.01, + : p<0.05, BMI=body mass index, %VC=vital capacity % predicted, %FEV₁=forced expiratory volume in one second % predicted, FEV₁%=forced expiratory volume % in one second

Mean±SD

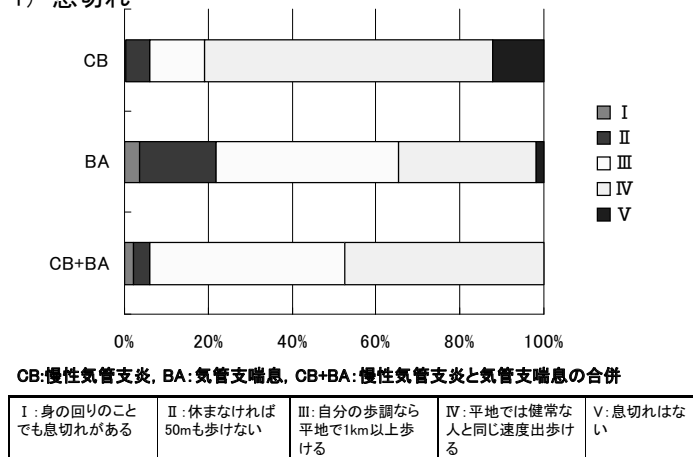
表4. 疾患別最新健診背景

	CB (n=459)	BA (n=522)	CB+BA (n=99)
性別(男性:女性)(例)	172:287	192:330	30:69
年齢(歳)	77.6±7.8**	75.1±6.8**	78.0±8.2+
経過年数(年)	24.5±4.4	28.0±4.9	26.3±4.8
BMI (kg/m ²)	23.4±4.0	23.4±3.8	23.0±4.0
%VC (%)	99.0±24.0**	86.4±21.7***	94.2±24.7**
%FEV ₁ (%)	90.2±27.0**	69.3±23.7***	82.7±27.8+
FEV ₁ % (%)	70.6±11.4**	66.2±12.8***	67.8±11.5**
FEV ₁ % ≤ 70% (%)	42.7	60.0	55.6

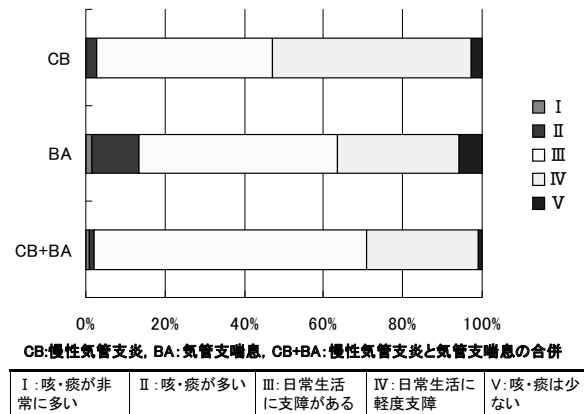
** : p<0.01, + : p<0.05, *** : p<0.01, BMI=body mass index, CB=chronic bronchitis, BA=bronchial asthma, %VC=vital capacity % predicted, %FEV₁=forced expiratory volume in one second % predicted, FEV₁%=forced expiratory volume % in one second

Mean±SD

1) 息切れ



2) 咳と痰



3) 喘息(様)発作

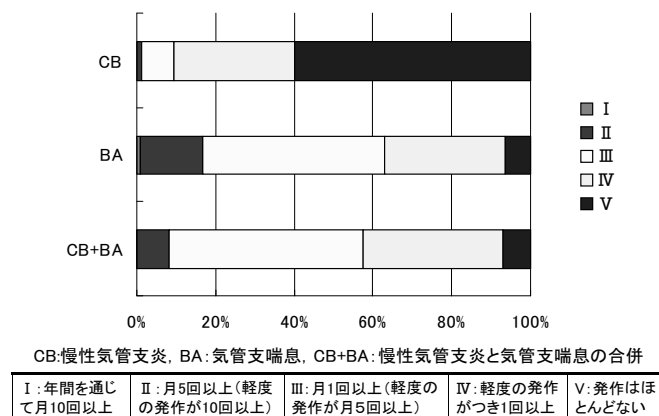


図3 公害認定患者の最新受診時の疾患別各症状

最新時の呼吸機能検査では、慢性気管支炎、気管支喘息、および慢性気管支炎と気管支喘息の合併の順で、%VC:99.0%、86.4%、94.2%、%FEV₁:90.2%、69.3%、82.7%、FEV₁%:70.6%、66.2%、67.8%といずれも気管支喘息群が最も低い値を示した。FEV₁%が70%以下の割合は、慢性気管支炎 42.7%、気管支喘息 60%、慢性気管支炎と気管支喘息の合併 55.6%で、呼吸リハビリの適応を呼吸機能検査から判断すると約5割が適応であるといえる。症状においては、息切れ、咳と痰についてはいずれの疾患においても有訴率は9割以上と高く呼吸リハビリの適応といえる。しかし、喘息発作においては、慢性気管支炎群のみ有訴率は4割と低かった。

呼吸機能の年間変化量(1003例:倉敷地区730例、北九州地区273例)は、全体でVC:-34.7ml、%VC:-0.7%、FEV₁:-28.5ml、FEV₁%:-0.1%であった。

疾患別の比較では、慢性気管支炎、気管支喘息、慢性気管支炎と気管支喘息の合併の順で、VC:-35.6ml、-32.3ml、-40.1ml、%VC:-0.6%、-0.7%、-0.8%、FEV₁:-31.2ml、-25.9ml、-29.8ml、FEV₁%:-0.2%、-0.1%、-0.02%で、VC、%VCでは慢性気管支炎と気管支喘息を合併した群、FEV₁、FEV₁%では慢性気管支炎群で他の疾患に比べて低下の幅が大きかった(表5)。

表5. 疾患別呼吸機能の年間変化量

	CB(n=459)	BA(n=472)	CB+BA(n=69)
VC変化量 (ml)	-35.6±35.7	-32.3±40.5	-40.1±33.8
%VC変化量 (%)	-0.6±1.4	-0.7±1.6	-0.8±1.4
FVC変化量 (ml)	-35.4±36.6	-33.7±43.6	-40.7±39.3
FEV ₁ 変化量 (ml)	-31.2±32.3	-25.9±33.3	-29.8±33.8
FEV ₁ %変化量 (%)	-0.2±0.8	-0.1±1.1	-0.02±0.7

CB=chronic bronchitis, BA=bronchial asthma, VC=vital capacity, %VC=vital capacity, % predicted, FEV=forced expiratory volume, FEV₁=forced expiratory volume in one second, FEV₁%=forced expiratory volume % in one second

Mean±SD

2 地区の認定疾患の患者数に差を認めたため、より対象の多い倉敷地区730例(男性272例、女性458例、喫煙あり167例、なし563例)の呼吸機能年間変化量を疾患別(慢性気管支炎と気管支喘息)にて比較したところ、慢性気管支炎、気管支喘息の順で、VC変化量 -35.6ml、-32.1ml、%VC変化量 -0.6%、-0.6%、FEV₁変化量 -26.3ml、-22.6ml、FEV₁%変化量 -0.02%、-0.1%であった(表6)。

表6. 呼吸機能年間変化量(倉敷地区, 非喫煙者)

	CB (n =302)	BA (n =200)
VC変化量 (ml)	-35.6±35.7	-32.1±38.0
%VC変化量 (%)	-0.6±1.5	-0.6±1.6
FVC変化量 (ml)	-34.3±34.0	-30.7±40.7
FEV ₁ 変化量 (ml)	-26.3±26.5	-22.6±31.2
FEV ₁ %変化量 (%)	-0.02±0.6	-0.1±0.9
CB= chronic bronchitis, BA= bronchial asthma, %VC= vital capacity % predicted, %FEV ₁ = forced expiratory volume in one second % predicted, FEV ₁ %= forced expiratory volume % in one second		Mean ±SD

- ② 呼吸機能年間変化量に影響する因子について、単回帰分析および重回帰分析にて検討した結果を表7から表10に示した。なお重回帰分析ではステップワイズ法を用いてモデルに含める変数を決定した。VCの年間変化量に影響する因子として、年齢、性別の順で抽出された。%VCの年間変化量に影響する因子は、体重、息切れの順で、FEV₁の年間変化量に影響する因子は、性別、喘息の順で、FEV₁%の年間変化量に影響する因子は、禁煙の有無、体重、年齢の順で抽出された。

表7. 呼吸機能低下に関係する因子 (VC)

	単回帰分析		重回帰分析		
	回帰係数	p	非標準化係数	標準化係数	p
性別	-0.074	<0.05	6.223	0.077	<0.05
年齢	-0.072	<0.05	-0.416	-0.080	<0.05
管理区分	0.097	0.097	採用されず		

表8. 呼吸機能低下に関係する因子 (%VC)

	単回帰分析		重回帰分析		
	回帰係数	p	非標準化係数	標準化係数	p
年齢	-0.082	<0.01	採用されず		
体重	0.087	<0.01	0.011	0.108	<0.05
息切れ	0.126	<0.01	0.198	0.080	<0.01
管理区分	0.105	<0.01	採用されず		

表 9. 呼吸機能低下に関係する因子 (FEV₁)

	単回帰分析		重回帰分析		
	回帰係数	p	非標準化係数	標準化係数	p
性別	0.109	<0.01	9.662	0.146	<0.01
喘息	-0.111	<0.01	-4.362	-0.123	<0.01
管理区分	-0.053	0.092		採用されず	
禁煙の有無	0.083	<0.01		採用されず	
認定疾患	0.065	0.078		採用されず	

表 10. 呼吸機能低下に関係する因子 (FEV₁%)

	単回帰分析		重回帰分析		
	回帰係数	p	非標準化係数	標準化係数	p
性別	0.091	<0.01		採用されず	
年齢	0.112	<0.01	0.011	0.081	<0.05
身長	-0.110	<0.01		採用されず	
体重	-0.117	<0.01	-0.008	-0.093	<0.05
禁煙の有無	0.131	<0.01	0.111	0.112	<0.01

(5) 考察

公害認定患者の呼吸機能は比較的良好であるにも関わらず、有訴率が高かった。そして、呼吸リハビリの適応は、呼吸機能検査の重症度分類からは約 50%、症状の結果からは、慢性気管支炎の喘息発作の症状を除いて、全ての疾患で約 90%以上存在する。呼吸機能の年間変化量は、加齢の影響範囲内にとどめられており、健康被害予防事業が十分機能していることが伺えた。しかし、疾患を重複しているものが単一疾患より低下量が多いこと、喫煙の有無で呼吸機能の年間変化量に影響があることから、禁煙を含めた呼吸リハ介入の必要性が急務であるといえる。

【研究項目 2】

公害認定患者を対象とした呼吸リハビリプログラムの有用性に関する身体機能面、精神心理機能面等からの検証

（１）対象

呼吸リハビリプログラムの有用性の検証に関する研究の対象は、公害認定患者が水島協同病院、霧ヶ丘つだ病院、米の山病院、およびみさき病院、COPD 患者が長崎大学病院、長崎呼吸器リハビリクリニック、霧ヶ丘つだ病院にそれぞれ入院または通院する者とした。初回評価から最終評価まで3週間以上の呼吸リハを実施し、身体活動記録機（ライフコーダ）により身体活動量を測定できたものについて検討した。最終的に水島協同病院、米の山病院、みさき病院にて呼吸リハを実施した公害認定患者 24 例（男性 8 例、女性 16 例、 73.5 ± 9.6 歳）、長崎呼吸器リハビリクリニック、霧ヶ丘つだ病院にて呼吸リハを実施した COPD 患者 25 例（男性 23 例、女性 2 例、 74.2 ± 8.2 歳）を対象とした。リハの実施形態は、入院での実施、外来通院での実施の両方を採用し、限定しなかった。

（２）方法

公害認定患者および COPD 患者の対象者において、下記の項目を呼吸リハ前後で評価・測定する。

1. 一般情報
2. 身体情報
3. 呼吸機能検査
4. 筋力検査（握力、大腿四頭筋筋力）
5. 運動能力（6MWT、ISWT）
6. ADL・QOL
7. 心理評価（抑うつ、不安）
8. ライフコーダ（運動量、歩数）

（３）解析項目

公害認定患者と COPD 患者それぞれにおいて、呼吸リハビリ前後での評価項目を比較検討する。

（４）研究成果

呼吸リハを実施した両群の患者背景を表 11 に示す。両群の平均年齢、BMI には差を認めなかったが、性差では COPD 患者群で男性が多く、公害認定患者群で女性が多かった。また COPD 患者群の方が息切れが強く、呼吸機能検査（%VC、%FEV₁、FEV₁%）も有意に低値を示した。

表 11. 呼吸リハビリテーション対象者基本特性

		COPD 患者群 (n=25)	公害認定患者群 (n=24)	p
性別	(M:F)	23:2	8:16	<0.01
年齢	(歳)	74.2±8.2	73.5±9.6	n.s.
MRC スケール		2.76±1.1	2.13±0.8	<0.05
体重	(kg)	55.2±9.1	51.6±10.9	n.s.
BMI		21.7±3.5	23.2±3.8	n.s.
%VC	(%)	76.2±15.6	93.9±28.7	<0.05
%FEV ₁	(%)	35.4±16.4	78.8±26.5	<0.001
FEV ₁ %	(%)	41.2±13.0	69.0±10.7	<0.001
握力:右	(kg)	26.7±7.1	19.5±8.6	<0.01
下肢筋力:右	(%)	95.0±21.3	62.6±31.5	<0.001
6MWD	(m)	315.8±103.5	192.3±119.0	<0.05
ISWT	(m)	292.7±128.2	201.3±110.1	n.s.
NRADL	(点)	62.8±23.3	71.6±18.7	n.s.
SGRQ: Symptom	(点)	51.6±23.5	70.5±19.3	<0.05
Activity	(点)	65.2±21.0	69.5±22.4	n.s.
Impacts	(点)	33.9±15.1	53.2±17.3	<0.01
Total	(点)	46.4±14.9	60.2±17.3	<0.01
HADS: 抑うつ	(点)	7.3±4.0	7.6±3.1	n.s.
不安	(点)	5.5±4.5	8.0±3.8	n.s.
CES-D	(点)	13.4±10.1	19.5±10.2	<0.05
呼吸リハ開始 7 日間平均				
運動量	(kcal / 日)	83.2±72.8	85.5±53.9	n.s.
歩数	(歩 / 日)	3655.5±2501.3	4189.1±2209.5	n.s.

Mean±SD

MRC=british medical research council, BMI=body mass index, %VC=vital capacity % predicted, %FEV₁=forced expiratory volume in one second % predicted, FEV₁%=forced expiratory volume % in one second, 6MWD=6-minute walk distance, ISWT=incremental shuttle walking test, NRADL=The Nagasaki University Respiratory Activities of Daily Living questionnaire, SGRQ=St George's respiratory questionnaire, HADS=hospital anxiety and depression scale, CES-D=center for epidemiological studies-depression mode scale

公害認定患者群では下肢筋力、運動耐容能が有意に低値であり、精神心理機能面では QOL が低く CES-D で抑うつの得点が有意に高かった。

呼吸リハ前後の比較(表 12)では、COPD 患者群では息切れ、呼吸機能、下肢筋力、運動耐容能、

ADL、QOL で有意な改善を認めた。公害認定患者群では呼吸機能や ADL、QOL の改善には至らなかったが、COPD 患者と同様に息切れ、下肢筋力、運動耐容能で有意に改善を認めた。また、心理面の評価では COPD 患者群では改善度が低かったが、公害認定患者群では不安の項目で有意な改善を示した。ライフコーダによる身体活動量の結果は、呼吸リハ開始時は運動量、歩数の順で COPD 患者群 $83.2 \pm 72.8 \text{ kcal/day}$ 、 $3655.5 \pm 2501.3 \text{ 歩/day}$ 、公害認定患者群 $85.5 \pm 53.9 \text{ kcal/day}$ 、 $4189.1 \pm 2209.5 \text{ 歩/day}$ 、呼吸リハ終了時では運動量、歩数の順で COPD 患者群 $115.9 \pm 98.1 \text{ kcal/day}$ 、 $4919.5 \pm 3044.2 \text{ 歩/day}$ と有意な増加を認め、公害認定患者群でも $106.9 \pm 84.2 \text{ kcal/day}$ 、 $4916.4 \pm 3230.3 \text{ 歩/day}$ と増加を認めた（表 13）。

表 12-1. COPD 患者群の呼吸リハビリテーション前後での比較（n=25）

		呼吸リハ開始時	呼吸リハ終了時	p
MRC スケール		2.76 ± 1.1	2.28 ± 1.0	<0.01
BMI		21.7 ± 3.5	21.9 ± 3.3	n.s.
%VC	(%)	76.2 ± 15.6	83.5 ± 15.9	<0.01
%FEV ₁	(%)	35.4 ± 16.4	39.2 ± 17.3	<0.01
FEV ₁ %	(%)	41.2 ± 13.0	42.6 ± 15.2	n.s.
握力：右	(kg)	26.7 ± 7.1	27.7 ± 7.3	n.s.
下肢筋力：右	(%)	95.0 ± 21.3	102.6 ± 24.5	<0.05
6MWD	(m)	315.8 ± 103.5	338.1 ± 114.2	<0.05
ISWT	(m)	292.7 ± 128.2	348.5 ± 140.6	<0.01
NRADL	(点)	62.8 ± 23.3	70.6 ± 20.7	<0.01
SGRQ：Total	(点)	46.4 ± 14.9	44.6 ± 15.8	<0.05
HADS：抑うつ	(点)	7.3 ± 4.0	6.9 ± 4.4	n.s.
不安	(点)	5.5 ± 4.5	5.1 ± 4.7	n.s.
CES-D	(点)	13.4 ± 10.1	12.6 ± 8.4	n.s.

Mean ± SD

COPD=chronic obstructive pulmonary disease, MRC=british medical research council, BMI=body mass index, %VC=vital capacity % predicted, %FEV₁=forced expiratory volume in one second % predicted, FEV₁%=forced expiratory volume % in one second, 6MWD=6-minute walk distance, ISWT=incremental shuttle walking test, NRADL=The Nagasaki University Respiratory Activities of Daily Living questionnaire, SGRQ=St George's respiratory questionnaire, HADS=hospital anxiety and depression scale, CES-D=center for epidemiological studies-depression mode scale

表 12-2. 公害認定患者群の呼吸リハビリテーション前後での比較 (n=24)

		呼吸リハ開始時	呼吸リハ終了時	P
MRC スケール		2.13±0.8	1.70±0.6	<0.01
BMI		23.2±3.8	22.9±3.9	n.s.
%VC	(%)	93.9±28.7	94.8±26.0	n.s.
%FEV ₁	(%)	78.8±26.5	78.3±23.5	n.s.
FEV ₁ %	(%)	69.0±10.7	69.1±10.6	n.s.
握力：右	(kg)	19.5±8.6	21.0±8.7	n.s.
下肢筋力：右	(%)	62.6±31.5	78.4±33.2	<0.01
6MWD	(m)	192.3±119.0	254.1±88.2	<0.05
ISWT	(m)	201.3±110.1	255.4±138.1	<0.01
NRADL	(点)	71.6±18.7	73.1±19.2	n.s.
SGRQ：Total	(点)	60.2±17.3	57.5±14.9	n.s.
HADS：抑うつ	(点)	7.6±3.1	7.2±3.7	n.s.
不安	(点)	8.0±3.8	6.4±4.0	<0.05
CES-D	(点)	19.5±10.2	20.5±7.7	n.s.

Mean±SD

MRC=british medical research council, BMI=body mass index, %VC=vital capacity % predicted, %FEV₁=forced expiratory volume in one second % predicted, FEV₁%=forced expiratory volume % in one second, 6MWD=6-minute walk distance, ISWT=incremental shuttle walking test, NRADL=The Nagasaki University Respiratory Activities of Daily Living questionnaire, SGRQ=St George's respiratory questionnaire, HADS=hospital anxiety and depression scale, CES-D=center for epidemiological studies-depression mode scale

表 13. 呼吸リハ前後での比較 (身体活動量)

		呼吸リハ開始時	呼吸リハ終了時	p
COPD 患者群 (n=25)				
運動量	(kcal/日)	83.2±72.8	115.9±98.1	<0.001
歩数	(歩/日)	3655.5±2501.3	4919.5±3044.2	<0.001
公害認定患者群 (n=24)				
運動量	(kcal/日)	85.5±53.9	106.9±84.2	n.s.
歩数	(歩/日)	4189.1±2209.5	4916.4±3230.3	n.s.

Mean±SD

COPD=chronic obstructive pulmonary disease

(5) 考察

公害認定患者群では、患者背景において COPD 患者群と比較して息切れや呼吸機能は良好であったが、下肢筋力、運動耐容能および QOL は低値を示し、CES-D では抑うつ得点が有意に高かった。身体活動量では有意差はないものの、公害認定患者群の方が COPD 患者群よりも運動量や

歩数が多い結果であった。以上のことから、今回呼吸リハを施行した公害認定患者は COPD 患者と比較して軽症例が多く、日常生活において息切れによる制限が少ないことが予測された。しかし、公害認定患者の下肢筋力や運動耐容能は低下を示し、QOL や精神心理面でも悪化を認めたことから、公害認定患者における呼吸リハの適応については息切れや呼吸機能による重症度だけでなく、臨床症状や ADL の状況および運動能力や精神心理面の評価も施行し、総合的に判断することが必要と思われた。

公害認定患者を対象とした呼吸リハの効果の検討では、呼吸リハ実施前後で COPD 患者群と同様に息切れ、下肢筋力、運動耐容能に改善を認めたことから、今回施行した呼吸リハプログラムは公害認定患者においても有用であることが示唆された。また、公害認定患者群では COPD 患者群と比較して軽症例が多数を占めていたことが推測され、呼吸リハによる改善が示されたことから、症状の悪化や活動量の低下など重症化してからではなく、早期に呼吸リハを導入していくことも必要であると考えられた。

4 次年度に向けた課題

次年度に向けての課題として、公害認定患者における身体機能の経年的変化の調査については、喫煙の影響や大気汚染物質の違いによる検討、さらに地域差などの詳細な検討が必要と考える。また、公害認定患者に対する呼吸リハプログラムでは COPD 群、公害認定患者群とも対象者を増やし、検討していくことが研究の有効性を高めるためにも必要である。特に公害認定患者群では、対象者の多い大阪など旧公害指定地区を拡大し対象者増に努める。さらに運動耐容能向上に向けた呼吸リハプログラム内容の再考が必要である。また今回の結果から介入頻度、在宅での活動量呼吸リハ継続率を高める方策を検討していきたい。

5 期待される成果及び活用の方角性

本研究は公害認定患者の身体、および運動機能、ADL 改善および QOL の向上を目的として実施している。本研究で公害認定患者に対する有効な呼吸リハプログラムが実施できれば、これまで息切れなどに苦しみ、地域で孤立していた公害患者に対し、症状緩和、対症療法が中心であった治療だけでなく、新しい方法で症状改善、活動量向上に寄与することが可能となる。また、有効と判断された呼吸リハのプログラムをパンフレットや書籍を作成、実施することにより、全国の公害患者に対し、有益な治療を提供することが可能となると考える。

【学会発表・論文】

原著論文[1-7]

1. 居本健一, 上門亜矢子, 千住秀明. 死腔負荷を用いた簡便な呼吸筋酸素消費量測定法の検討. 理学療法科学. 2010;25:45-8.
2. 河戸誠司, 千住秀明, 濱出茂治. 大腿四頭筋に対する電氣的遠心性収縮の筋力増強効果に関する研究. 理学療法科学. 2010;25:333-6.
3. Kozu R, Senjyu H, Jenkins SC, Mukae H, Sakamoto N, Kohno S. Differences in Response to Pulmonary Rehabilitation in Idiopathic Pulmonary Fibrosis and Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Respiration*. 2010.
4. Kozu R, Jenkins S, Senjyu H, Mukae H, Sakamoto N, Kohno S. Peak power estimated from 6-minute walk distance in Asian patients with idiopathic pulmonary fibrosis and chronic obstructive pulmonary disease. *Respirology*. 2010;15:706-13.
5. Iwai S, Senjyu H, Kaneda R, Iguchi A, Y. H, H. O, et al. Personality Traits of Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease Who Exhibit Depression. *Journal of Physical Therapy Science*. 2010;22:93-9.

総説論文[8-13]

1. 髯谷満, 中原健次, 千住秀明. 【呼吸器診療のリスク管理】呼吸リハビリテーションに伴うリスク管理. 呼吸と循環 2010. p. 777-84.
2. 北川知佳, 千住秀明. 【呼吸不全の实地診療 治療ストラテジーの新たな展開】呼吸不全の实地診療・治療/实地診療における呼吸不全治療の実際 包括的呼吸リハビリテーションのポイント. *Medical Practice* 2010. p. 685-9.
3. 千住秀明, 朝井政治. 【COPD の診療 update】家庭につなげる呼吸リハビリテーション. 日本医師会雑誌 2010. p. 2511-6.
4. 神津玲, 千住秀明. Bedside Teaching 高齢者肺炎の予防. 呼吸と循環 2010. p. 721-7.
5. 宮本直美, 千住秀明. スタッフからの提言 呼吸リハビリテーションと吸入療法. 吸入療法 2010. p. 68-73.

学会発表[14-34]

1. 柳田頼英, 金田瑠美, 及川真人, 千住秀明. 肺年齢の有用性に関して 肺年齢と実年齢との乖離における世代間の検討. 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌 2010. p. 166s.
2. 北川知佳, 神津玲, 千住秀明. 新しい呼吸リハビリテーションマニュアル 運動療法 改訂第 2 版をめぐって ADL を重視した運動療法の実際. 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌 2010. p. 98s.
3. 北川知佳, 宮本直美, 角野直, 城石涼太, 力富直人, 千住秀明. 本学会のあり方をチーム医療から考える在宅医療の視点から. 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌 2010. p. 91s.
4. 板木雅俊, 金田瑠美, 北村朋子, 池尻清香, 松田貴子, 柿内香保里・他. 咳嗽力における頸部角度の

影響. 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌 2010. p. 184s.

5. 田中貴子, 朝井政治, 神津玲, 北川知佳, 千住秀明. 呼吸介助法の習熟度評価法の信頼性. 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌 2010. p. 238s.

6. 千住秀明, 林秀佳, 岩井晶子, 井口明香, 金田瑠美, 小澤寛樹・他. 慢性閉塞性肺疾患の入院患者と在宅患者における抑うつ・不安状態の頻度と影響因子について. 日本呼吸器学会雑誌 2010. p. 379.

7. 千住秀明. 各種ガイドラインからみた呼吸リハビリテーションの課題と展望. 日本呼吸器学会雑誌 2010. p. 94.

8. 千住秀明. 呼吸器理学療法 臨床におけるこれからのチャレンジ. 理学療法学 2010. p. 122.

9. 神津玲, 千住秀明, Jenkins S, 迎寛, 坂本憲穂, 河野茂. 間質性肺炎 治療とケアの新展開 IPF 患者に対する呼吸リハビリテーション COPD との比較から. 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌 2010. p. 108s.

10. 神津玲, 迎寛, 坂本憲穂, Jenkins S, 花田匡利, 千住秀明, et al. 間質性肺炎の呼吸ケア間質性肺炎患者に対する呼吸リハビリテーションの現状と課題. 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌 2010. p. 14-8.

11. 神津玲, Jenkins S, 千住秀明. 新しい呼吸リハビリテーションマニュアル 運動療法 改訂第 2 版をめぐって新しく集積されたエビデンスと運動療法の適応. 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌 2010. p. 96s.

12. 上瀧健二, 矢野雄大, 三川浩太郎, 千住秀明. 15m Shuttle Walk and Run Test を用いた嫌気性代謝閾値測定の信頼性. 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌 2010. p. 265s.

13. 三川浩太郎, 有菌信一, 千住秀明. 運動様式が異なる心肺運動負荷試験の呼吸・循環応答について. 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌 2010. p. 266s.

[14. 三川浩太郎, 矢野雄大, 上瀧健二, 平山晃介, 有菌信一, 千住秀明. 中高年者の全身持久性を評価するフィールドテストの提案 15m Shuttle Walk & Run Test の妥当性の検討. 理学療法学 2010. p. 826.

15. 金田瑠美, 北村朋子, 板木雅俊, 池尻清香, 松田貴子, 柿内香保里, ・他. COPD 患者の不安・抑うつ状態を呼吸機能, NRADL, SWT において予測することは可能か? 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌 2010. p. 147s.

16. 柿内香保里, 金田瑠美, 北村朋子, 板木雅俊, 池尻清香, 松田貴子, ・他. 慢性呼吸器疾患患者における 6 分間踏み台昇降テスト(第 2 報). 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌 2010. p. 150s.