

## (2) 気管支ぜん息・COPD 患者の健康回復に関する調査研究

### ⑥呼吸リハビリテーションの実践及び客観的評価手法

#### 呼吸リハビリテーションの実践及び客観的手法に関する研究

研究代表者：千 住 秀 明

#### 【調査研究の概要・目的】

**概要：**公募により旧公害指定地区（東京・大阪・四日市・倉敷・北九州・大牟田など）を含む各地域に現存する保健所、病院、診療所などの職員を対象に呼吸リハビリテーションの知識と技術、および地域リハビリテーションの方法論を指導し、それぞれの地域で「地域リハビリテーションによる COPD 地域病診連携」を展開する。病診連携による COPD の早期発見、早期治療のための有効な介入方法を呼吸リハビリテーションのアウトカムから検証する。

**目的：**旧公害指定地区を含む各地域において、保健所、医師会など各地域に現存する医療インフラを活用した「地域リハビリテーションによる COPD 地域病診連携システム」を構築し、COPD（公害認定患者を含む）の早期発見、早期治療介入ならびに COPD 進行の抑制（予防）の可能性を検証することである。

#### 1 研究従事者（○印は研究リーダー）

|        |                        |
|--------|------------------------|
| ○千住 秀明 | （長崎大学大学院医歯薬学総合研究科）     |
| 本田 純久  | （長崎大学大学院医歯薬学総合研究科）     |
| 田中 貴子  | （長崎大学大学院医歯薬学総合研究科）     |
| 神津 玲   | （長崎大学病院）               |
| 髻谷 満   | （長崎大学産学官連携戦略本部）        |
| 朝井 政治  | （保善会田上病院）              |
| 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）       |
| 津田 徹   | （霧ヶ丘つだ病院）              |
| 金田 瑠美  | （霧ヶ丘つだ病院）              |
| 里見 和彦  | （倉敷医療生活協同組合総合病院水島協同病院） |
| 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）                |

#### 2 平成 25 年度の研究目的

- ① 保健所、医師会など各地域に現存する医療インフラを活用した「地域リハビリテーションによる COPD 地域病診連携システム」を構築するための基盤を整備すること。
- ② 40 歳以上の長崎市民、水島協同病院の外来患者を対象に COPD 病診を行い COPD の有病率を調査し、さらに病診連携のシステムの有用性を検証すること。

### 3 平成 25 年度の研究対象および方法

- ① 保健所、医師会など各地域に現存する医療インフラを活用した「地域リハビリテーションによる COPD 地域病診連携システム」を構築するための基盤を整備する。

#### 研究方法

対象は、複十字病院、津生協病院、西淀病院、水島協同病院、倉敷第一病院、霧ヶ丘つだ病院、米の山病院、みさき病院の計 8 施設であった。各施設での呼吸リハビリテーション、COPD 病診連携などの医療環境が異なるため、各施設別に個別の目的、方法を立案した。

#### 複十字病院

**目的：**複十字病院は、清瀬市において呼吸リハビリテーションセンターを設置している重要な基幹病院であるが、COPD 検診や病診連携などの体制については、院内はもとより近郊の医療機関や行政と構築できていない。そのため、平成 25 年度は院内と地域の医療機関に向けて、COPD の早期発見・早期治療のための病診連携の重要性を啓蒙することを目的とした。

**方法・結果：**平成 25 年 9 月 4 日（水）に清瀬市三師会と合同で近隣の医療機関に対して教育講演会を開催した。テーマは、COPD 検診と病診連携の重要性の理解を深めるため、「COPD という生活習慣病」、「COPD と息切れ ー早期発見・早期介入の大切さー」とした。医師、歯科医師、薬剤師など医療関連職種から 73 名が参加した。その結果、清瀬地区の COPD 検診と病診連携の取り組みに対する重要性の理解を深めることができた。平成 26 年 3 月 1 日（土）、清瀬市内のリハビリテーション関連職種に対し、呼吸リハビリテーション研修会を実施した。

#### 津生協病院

**目的：**津生協病院は、近隣の住民に対して「健康増進活動や予防活動」を実施している。呼吸リハビリテーションの対象患者は、入院で 60 名/年、外来で 18 名/年の実績があるが、COPD 検診や呼吸リハビリテーションに対する病診連携は行われていない。今回、水島協同病院の呼吸リハビリテーションを含めた病診連携や COPD 検診を学び、地域での COPD 早期発見・早期治療のための病診連携の構築を目指すことを目的とした。

**方法・結果：**平成 25 年 9 月 14 日（土）に、水島協同病院の院長と理学療法士を講師に迎え、水島協同病院の取り組みの現状を学び、津生協病院のスタッフが主体となり地域医療機関を対象に公開講座を開催した。その結果、津生協病院の院長をはじめとしてリハビリテーションスタッフの COPD 検診や COPD 病診連携の重要性の理解が深まった。

#### 西淀病院

**目的：**西淀病院は、同地区の多くの公害認定患者の健康管理の中核を担っている医療機関である。そのため、あおぞら財団とともに平成 22 年より呼吸リハビリテーションが実践できる人材を養成し、現在では数名であるが呼吸リハビリテーションを実践できる理学療法士が

誕生している。この活動を千舟病院など近隣の医療機関へとさらに拡大し、地域の病診連携や COPD 検診へ繋げることを目指した。

**方法・結果：**地域の医療機関を対象とした呼吸リハビリテーション研修会、公害認定患者などを対象とした呼吸リハビリテーション教室、さらには外来患者を対象とした COPD 検診を実施した。また、これらの事業を通じて COPD 検診と病診連携の重要性の理解が深まるとともに呼吸リハビリテーションの基礎技術を習得することができた。平成 25 年 9 月 14 日（土）に、本事業によって養成された理学療法士の内 2 名が中心となって地域医療関係者を対象とした公開講座を主催できるまでに至っている。

## 倉敷第一病院

**目的：**倉敷第一病院は、COPD 検診、呼吸リハビリテーションなどの体制が院内に構築できていないため、平成 25 年度は COPD 早期発見・早期治療のために病診連携の必要性を院内の医療スタッフに啓蒙することを目指した。

**方法・結果：**平成 25 年 6 月 2 日（日）に、院内職員を対象とした呼吸リハビリテーション研修会を開催した。また、みずしま財団が主催する患者教育講演会の講師として、倉敷第一病院の職員である藤原氏が講師を行うなど地域病診連携の基盤が整ってきた。

## 水島共同病院

**目的：**水島協同病院は、平成 22 年度よりみずしま財団と協同して COPD 病診連携に取り組んできた。その結果、保健所や医師会の協力が得られ、地域の健康祭り等で COPD 検診事業（肺年齢測定）などを展開している。しかし、COPD の確定診断や病診連携および COPD 患者の継続的な援助の方法が確立されていない。そのため、この事業に倉敷第一病院を加え、COPD の確定診断の手順、その後のフォローの方法をより確立したものにすることを目指した。

**方法・結果：**呼吸器外来以外の受診者を対象に COPD 検診を実施した。また、地域の公害認定患者に対する患者教育、医療従事者向けの講習会、津生協病院への呼吸リハビリテーションの啓発活動などがみられるようになり、中核病院としての環境と基盤が整ってきた。

## 霧が丘つだ病院

**目的：**霧が丘つだ病院は、幅広く呼吸リハビリテーションサービスを提供している医療機関である。しかし、施設完結型のリハビリテーションサービスが主体であるために、地域の病診連携、COPD 検診に対する取り組みなどの課題が残されている。本事業では、霧が丘つだ病院の機能を活用した地域連携モデルをさらに発展させることを目的とした。

**方法・結果：**平成 25 年 8 月 24 日（土）に、地域の医療機関の医療従事者を対象とした呼吸リハビリテーション研修会を実施した。本研修会の開催と実施を当施設職員が中心となっていくことで、近隣の医療機関のスタッフに対する啓蒙と呼吸リハビリテーションの基本手技を積極的に指導できるまでになってきた。

## 米の山病院・みさき病院

**目的：**両病院は公害認定患者を多く診療している医療機関であり、呼吸リハビリテーションにも力を注いでいる施設であるが、地域の病診連携、COPD 検診に対する取り組みは行われていない。そこで、職員の地域の病診連携や COPD 検診に対する理解を深め、両病院の機能を活用した地域連携モデルをさらに発展させることを目的とした。

**方法・結果：**平成 25 年 8 月 4 日（日）に、両病院が主催者として呼吸障害とリハビリテーション研修会を開催した。しかし、呼吸リハビリテーションによる主体的な地域病診連携を行うまでには至っていない。

## 結果

各地域で行われた呼吸リハビリテーション研修会の参加者は、複十字病院 105 名、津生協病院 27 名、西淀病院 30 名、倉敷第一病院 19 名、霧が丘つだ病院 30 名、米の山病院・みさき病院 56 名、計 267 名であった。

その際、受講者に対して病診連携のためのアンケート調査を行い、現状を把握した結果を示す（図 1～6）。受講者の所属施設は、病院、医院、訪問看護、その他の順で病院が 82%を占めていた。職種別に見た受講者の内訳は、理学療法士、作業療法士、看護師、医師、その他の職種であり、理学療法士の参加が最も多かった。各施設における呼吸リハビリテーションサービスの提供場面としては、入院、外来、訪問、通所の順に多く、入院で最も多く提供されていた。しかし、病診連携を行っている医療機関は 30%未満と少なかった。病診連携を行っている施設では、急性増悪の治療、訪問看護、呼吸リハビリテーションの継続を目的として行われていた。

また、「COPD の早期発見・診断ならびに呼吸リハの普及や連携のためにどのような取り組みが必要だと思いますか？」の問には、下記のような多岐にわたる回答があり、施設や地域による環境の相異がみられた。

- ・スタッフの技術力向上、地域への働きかけ
- ・一般的な方も含めての健康診断、相談会の実施
- ・喫煙所で喫煙者をつかまえて検査する
- ・他の疾患でリハ処方が出された方など。COPD では？という目を常にもっておき、疑わしいと思った方には簡易検査を行ってみる等する
- ・何事にも連携を取ることで早期治癒に繋がると思います
- ・病棟スタッフとの連携
- ・検診等を積極的に行う
- ・地域連携に伴う近隣病院施設同士での症例研究会（勉強会）の定期開催
- ・地域への呼びかけ（無料教室や勉強会）
- ・自治体規模での定期健診の開催。健診受診の義務化
- ・地域への働きかけ。職員（リハだけでなく医療職全体の）知識向上
- ・啓発。行政の介入
- ・未成年の時から教育が必要だと思います

- ・定期的な勉強会の開催
- ・メディアの利用、イベント時研修会の開催などで、重要性を知っていただく
- ・入院患者さんの教育、スクリーニング検査
- ・医師との連携
- ・医師会を巻き込んだ取り組み（啓蒙活動、COPD 検診など）をしていく
- ・献血のように多くのところに肺機能検査体験をしてもらう
- ・タバコの価格を高くする方法。
- ・COPD のネーミングの変更。やっぱり「タバコ病」の方がよいと思う
- ・スパイロメトリーの医院レベルでの普及
- ・呼吸教室の継続
- ・他病院との情報交換や学習会を実施し、つながりを持つこと
- ・医師からの呼吸リハのオーダーが少ないので、リハからの医師へのアピール

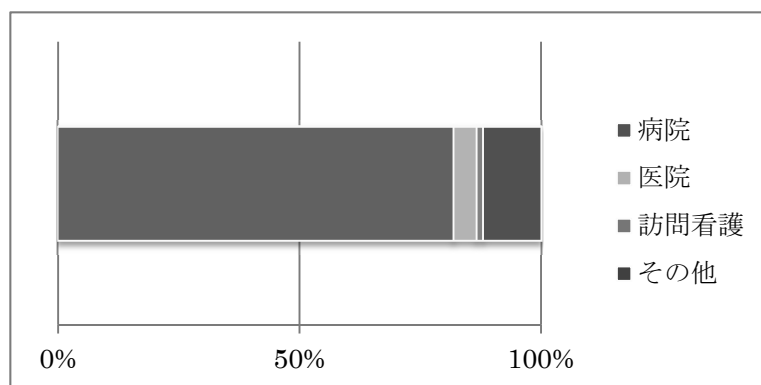


図1 所属施設

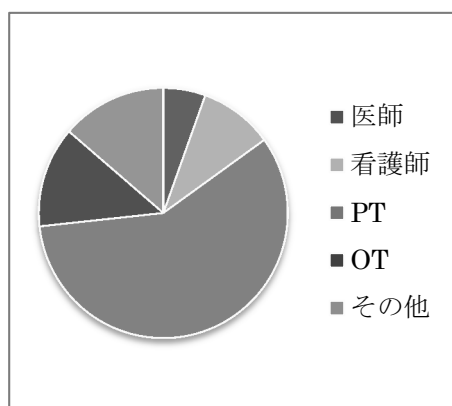


図2 職種

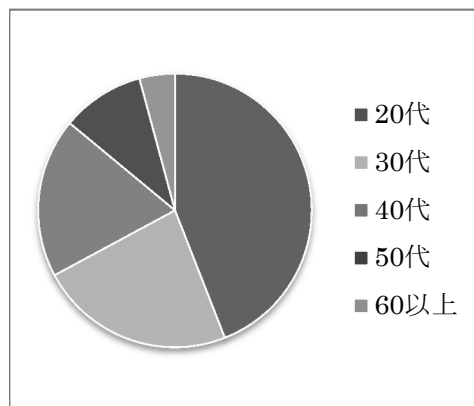


図3 年齢

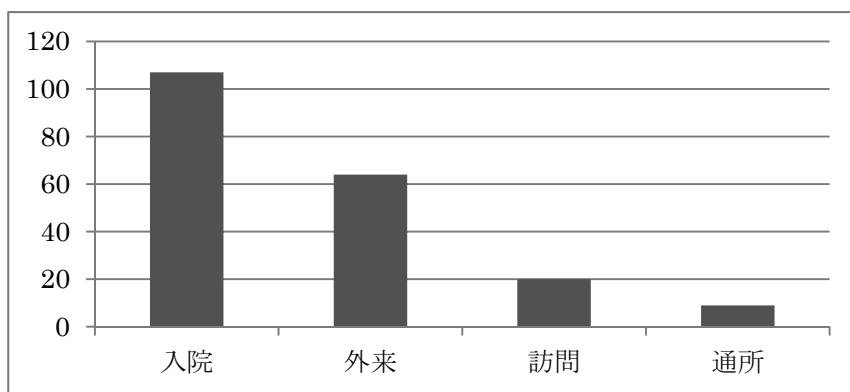


図4 貴施設の呼吸リハビリテーションサービスの提供場面

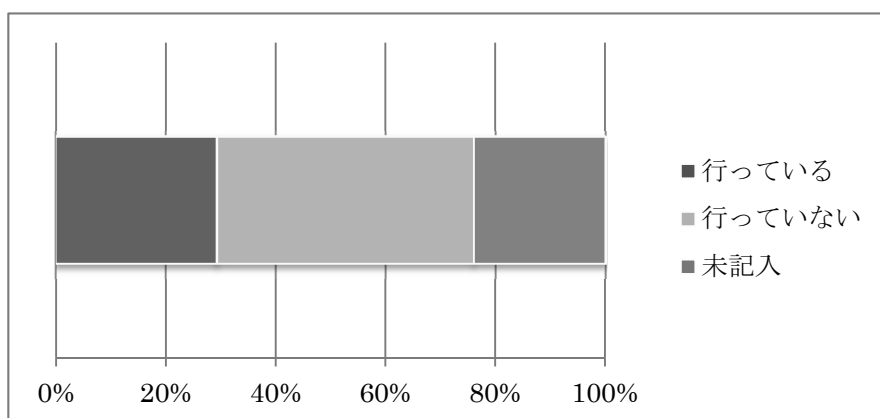


図5 貴施設の病診連携の実施の有無

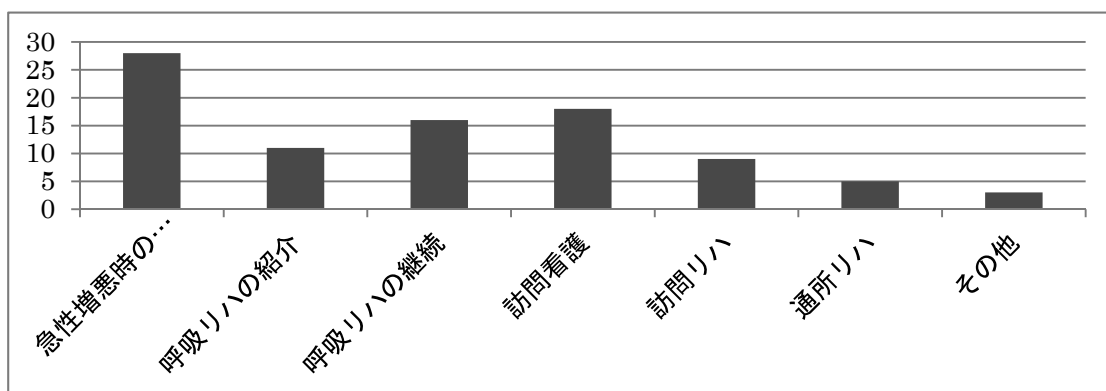


図6 病診連携を「行っている」と答えた施設の連携目的

- ② 40歳以上の長崎市民、水島協同病院の外来患者を対象にCOPD病診を行いCOPDの有病率を調査し、さらに病診連携のシステムの有用性を検証すること。

## 研究方法

水島協同病院の外来患者を対象としたCOPD検診は、呼吸器科以外に受診した外来患者461名（男性218名、女性243名）である。COPD検診はIPAGによる問診、COPD認知度調査および肺機能検査を実施した。

長崎市COPD検診は長崎市医師会臨床内科医会の協力により、8月より長崎市病診連携モデルを構築した。同時にCOPDの精査を施行している医療機関一覧表、COPDの確定診断の診断基準の統一と周知を図るための気道可逆試験・確定診断のフローチャートを作成した。COPD検診は、ひと月に1回の頻度で、1回あたりの開催時間は10～12時の2時間実施した。また、ポスターの配布、新聞、ラジオなどによる広報活動を行った。長崎市医師会臨床内科医会の医師を含めたスタッフ約20名から構成される移動式診療所で検診を実施した。さらに、病診連携とCOPD検診の周知を図るために、長崎市臨床内科医会と共同でCOPD勉強会を2回開催（平成25年7月30日、10月29日）し、加えてプライマリケアに対するスパイロメトリーの実践指導を行った。

本研究は研究の趣旨を説明し、同意を得られた者のみを対象とした。

## COPD 検診の実施状況とその結果

水島病院COPD検診の全対象者の対象者特性を表1に示す。対象者総数は461名（男性：218名、女性243名）であった。呼吸機能検査の結果は、閉塞性換気障害97名、混合性換気障害20名の合計117名であり、COPD（以下FEV<sub>1</sub>%未満でCOPD疑いがあるものをCOPDと定義）の有病率は25.4%であった。年代別にみた有病率を表2に、喫煙指数別の有病率を表3にそれぞれ示した。

性別で有病率を検討したところ、男性218名に呼吸機能検査を行った結果、閉塞性換気障害と混合性換気障害と判定された者は合計79名、COPDの有病率は36.2%であった。対象者特性を表4に示す。年代別の有病率を表5に、喫煙指数別の有病率を表6にそれぞれ示す。

女性では243名に呼吸機能検査を行った結果、閉塞性換気障害と混合性換気障害と判定された者は合計38名、COPDの有病率は15.7%であった。対象者特性を表8に示す。年代別の有病率を表9に、喫煙指数別の有病率を表10に示す。

COPDの認知度は「知っている」38名（8.2%）、「聞いたことがある」70名（15.2%）、「知らない」353名（76.6%）であった。「聞いたことがある」、「知っている」は、「聞いたことがある」を含めても108名（23.4%）であった。

表1 対象者特性（全例）

| 項目   | n=461        |
|------|--------------|
| 年齢   | 69.2± 9.8    |
| 身長   | 157.3± 9.1   |
| 体重   | 58.1±11.3    |
| 喫煙本数 | 10.6±15.3    |
| 年数   | 14.2±18.5    |
| BI   | 3395.3±548.9 |

表 2 年代別有病率(全例)

| 年代     | n   | 有病者数 | 有病率  |
|--------|-----|------|------|
| 40 歳台  | 21  | 0    | 0    |
| 50 歳台  | 43  | 7    | 16.3 |
| 60 歳台  | 153 | 28   | 18.3 |
| 70 歳台  | 178 | 60   | 33.7 |
| 80 歳以上 | 66  | 22   | 33.3 |

表 3 喫煙指数 (BI) 別有病率(全例)

| 喫煙指数 (BI) | n   | 有病者数 | 有病率         |
|-----------|-----|------|-------------|
| 0         | 245 | 40   | <b>16.3</b> |
| 1~200     | 52  | 10   | 19.2        |
| 201~400   | 33  | 7    | 21.2        |
| 401~800   | 58  | 19   | 32.8        |
| 801~1600  | 61  | 33   | 54.1        |
| 1600~     | 12  | 8    | 66.7        |

表 4 対象者特性 (男性) (n=218)

| 項目   | n=218       |
|------|-------------|
| 年齢   | 70.1±9.3    |
| 身長   | 164.0±11.0  |
| 体重   | 63.2±11.0   |
| 喫煙本数 | 18.3±15.1   |
| 年数   | 25.3±18.8   |
| BI   | 606.1±611.2 |

表 5 年代別有病率(男性) (n=218)

| 年代     | n  | 有病者数 | 有病率  |
|--------|----|------|------|
| 40 歳台  | 9  | 0    | 0    |
| 50 歳台  | 17 | 5    | 29.4 |
| 60 歳台  | 64 | 19   | 29.7 |
| 70 歳台  | 93 | 43   | 46.2 |
| 80 歳以上 | 35 | 12   | 34.3 |

表 6 喫煙指数 (BI) 別有病率(男性) (n=218)

| 喫煙指数 (BI) | n  | 有病者数 | 有病率         |
|-----------|----|------|-------------|
| 0         | 42 | 9    | <b>21.4</b> |
| 1~200     | 35 | 9    | 25.7        |
| 201~400   | 26 | 5    | 19.2        |
| 401~800   | 47 | 16   | 34.0        |
| 801~1600  | 56 | 32   | 57.1        |
| 1600~     | 12 | 8    | 66.7        |

表 7 対象者特性(女性)

| 項目   | n=243       |
|------|-------------|
| 年齢   | 68.3±10.2   |
| 身長   | 151.4±6.3   |
| 体重   | 53.5±9.3    |
| 喫煙本数 | 3.7±11.7    |
| 年数   | 4.2±11.1    |
| BI   | 100.3±341.0 |

表 8 年代別有病率(女性)

| 年代     | n  | 有病者数 | 有病率  |
|--------|----|------|------|
| 40 歳台  | 12 | 0    | 0    |
| 50 歳台  | 26 | 2    | 7.7  |
| 60 歳台  | 89 | 9    | 10.1 |
| 70 歳台  | 85 | 17   | 20.0 |
| 80 歳以上 | 31 | 10   | 32.2 |

表 9 喫煙指数 (BI) 別有病率(女性)

| BI       | n   | 有病者数 | 有病率         |
|----------|-----|------|-------------|
| 0        | 202 | 31   | <b>15.3</b> |
| 1~200    | 14  | 1    | 7.1         |
| 201~400  | 7   | 2    | 28.6        |
| 401~800  | 11  | 3    | 27.3        |
| 800~1600 | 5   | 1    | 20.0        |
| 1600~    | 4   | 0    | 0           |

長崎市 COPD 検診は、8 月からひと月に 1 回の頻度で計 6 回開催した。検診受診者は 169 名（男性 91 名、女性 78 名）であり、このうち一秒率が 70%以下の COPD 疑い者を 31 名（18.3%）検出した。COPD 疑い者全員に対して確定診断ができる医療機関に紹介状を発行したが、その後受診し、確定診断の結果が送付されてきた者は 14 名（45.2%）にとどまった。

対象者特性を表 10、年代別有病率を表 11、喫煙指数（BI）別有病率を表 12 にそれぞれ示す。

表 10 対象者特性

| 項目   | n=169       |
|------|-------------|
| 年齢   | 65.0±10.3   |
| 身長   | 160.0±15.3  |
| 体重   | 58.2±11.3   |
| 喫煙本数 | 12.5±13.3   |
| 年数   | 20.4±19.7   |
| BI   | 345.8±442.3 |

表 11 年代別有病率

| 年代     | n  | 有病者数 | 有病率  |
|--------|----|------|------|
| ～40 歳台 | 15 | 1    | 6.7  |
| 50 歳台  | 26 | 0    | 0    |
| 60 歳台  | 74 | 12   | 16.2 |
| 70 歳台  | 43 | 12   | 27.9 |
| 80 歳以上 | 11 | 4    | 36.4 |

（年齢不明者 2 名を除く）

表 12 喫煙指数（BI）別有病率

| BI       | n  | 有病者数 | 有病率        |
|----------|----|------|------------|
| 0        | 71 | 4    | <b>5.6</b> |
| 1～200    | 21 | 3    | 14.3       |
| 201～400  | 14 | 2    | 14.3       |
| 401～800  | 35 | 10   | 28.6       |
| 801～1600 | 23 | 8    | 34.8       |
| 1600～    | 5  | 4    | 80.0       |

COPD の有病率は多くの報告と同様に女性に比べ男性の有病率が高く、年齢が増すほど有病率は増加した。しかし、倉敷市の喫煙指数（BI）と COPD の有病率は他の報告と大きく異なっていた。

BI が 0、すなわち非喫煙者にもかかわらず、COPD の有病率が 16.3%と非常に高い。性別でみた COPD 有病率は男性 21.4%、女性 15.3%であり、長崎市内の非喫煙者 COPD 有病率 5.6%の約 3 倍である。長崎 COPD 検診は一般市民が対象であり、倉敷市 COPD 検診が医療機関の外来受診者と異なる条件を考慮しても、倉敷 COPD 検診の非喫煙者の有病率が高く、その原因を探索する必要がある。

長崎市 COPD 検診の受診者は 1 回あたり平均 28 人と非常に少なく、市民の COPD の関心の低さが伺える。COPD の認知度は、一般社団法人 GOLD 日本委員会からインターネットによる調査が報告されている。「どんな病気かよく知っている」9.1%、「名前は聞いたことがある」21.4%、両者を合わせた COPD 認知度は 30.5%である。インターネットは低コストで非常に多くの人に情報を発信できるメリットがあるが、COPD の認知が必要な 40 歳以上には十分に伝わっていない可能性が考えられた。倉敷 COPD 検診での COPD の認知度は、「知っている」が 8.2%、「聞いたことがある」が 15.2%であり、両地区を含めても COPD の認知度は 23.4%である。

長崎市 COPD 検診参加者では、FEV<sub>1</sub>%が 70%未満の閉塞性障害者に対して確定診断協力医療機関に紹介状を発送した。しかし、診断書の回収率は低く、COPD 疑い者（以下 COPD 患者）を発見しても受診行動に結びついていない。

検診参加者が少なかった原因として、行政や医師会全体としての協力を得ることができなかったことが考えられる。行政側の協力条件として、医師会の同意が得られることである。一方医師会は、COPD が呼吸器の特定の領域であること、現在の医師会業務量では新たな事業を展開する人材がいなかったことを理由に事業に直接的な協力を得ることができなかった。しかし、医師会より COPD 検診は有意義な事業であるとの理解は得られ、医師会の中の臨床内科医会の協力を得た上で実施することは可能となった。臨床内科医会は医師会の中でも一部の医師会会員で組織されているため、保健所の協力を得ることができなかった。従って、市の広報を利用した告知や、検診場所等の確保が困難となった。そのため、公的会場の確保には 2 ヶ月前の抽選会の結果で確定され、検診の 2 ヶ月前に広報活動を行うことを余儀なくされた。平成 25 年度から 10 年計画で実施される第二次健康日本 21 では COPD の早期発見・早期治療が挙げられているが、未だに市町村の行政までは生かされていない。

#### 4 平成 25 年度の研究成果

呼吸リハビリテーションの実践及び客観的手法に関する研究事業を、①保健所、医師会など各地域に現存する医療インフラを活用した「地域リハビリテーションによる COPD 地域病診連携システム」を構築するための基盤を整備すること、②40 歳以上の長崎市民、水島協同病院の外来患者を対象に COPD 病診を行い、COPD の有病率算出、病診連携のシステムの有用性を検証する、以上の二つの観点から行った。

①については、「地域リハビリテーションによる COPD 地域病診連携システム」の構築を目標に、呼吸リハビリテーション研修会を複十字病院、津生協病院、西淀病院、倉敷第一病院、霧が丘つだ病院、および米の山病院・みさき病院が中心となって実施した。研修会には医師、理学療法士、看護師、薬剤師など計 267 名が参加した。研修会の内容は、各施設の研修会のニーズによってプログラムを構成した。

呼吸リハビリテーションの知識は年々新しいエビデンスが構築されているため、今後も定期的に研修会を開催し、エビデンスに基づくリハビリテーションサービスの提供が必要である。

リハビリテーションの基本手技は、指導者の手から手へ伝えることが技術を伝達する上で必要である。また、知識や技術は継続的な研修会を開催することで地域のリハビリテーション力や COPD 検診の病診連携の礎となる。

②については、COPD 検診を含む COPD 病診連携は、病診連携の環境が整った水島協同病院と長崎市内で行った。COPD 検診では、女性より男性が、また年代や喫煙指数が増加するほど COPD の有病率は増加し、他の報告と大きな相異はみられなかった。しかし、水島協同病院の COPD 検診では非喫煙者が他の報告と異なり約 3 倍の高い有病率であった。倉敷地区は旧公害指定地区であるため、早急に精査し COPD の原因を探り対策を講じることが必要であると思われる。

## 5 調査研究の総括

### (1) 各年度の目標（計画）

#### 【平成 24 年度】

1. 旧公害指定地区の医療機関に地域で「呼吸リハビリテーション推進の中心的役割を担う」医療機関を公募した。
2. 公募に応募した医療施設を対象とした包括的呼吸リハビリテーションの研修会を実施した。  
→研修会の成果は、知識、技術面から評価を行う。  
→修了書を発行し、受講生に自覚を促す。
3. 1. 2. と平行して長崎県医師会、長崎市医師会、保健所など協力を得て、地域医療インフラを活用した長崎市内 COPD 病診連携モデルを構築するパイロットスタディーを開始した。
4. 対象は長崎市内の医療機関に通院する 40 歳以上の患者とし、方法は IPAG を用いた COPD 調査を行い、専門医による COPD の早期発見、早期治療を行った。
5. 包括的リハビリテーション研修会の参加者は、図 1 の長崎市内の病診連携モデル事業に参加して頂き、地域呼吸リハビリテーションの体験型学習を実施した。  
上記研修により各地区での呼吸リハビリテーションモデル事業の計画書を作成する。

#### 【平成 25 年度】

1. 平成 24 年度の事業を継続した。
2. 平成 24 年度の事業で計画した医療機関が中心となり、各地区の医療関係者を対象に呼吸リハビリテーションの研修会、患者を対象とした呼吸リハビリテーション教室を主催した。
3. 地域の呼吸リハビリテーション研修会に参加した医療関係者が中心となって地域の病診連携パスなどを作成し、病診連携モデルを構築した。
4. 申請者は上記事業のアドバイザーとして参加し、上記の運営を援助した。  
平成 24 年、25 年の事業に関する研究会を行い、地域で呼吸リハビリテーションを展開する上での問題点、残された課題などを全体討議した。

## （２）研究成果（平成 24・25 年度）

COPD の有病率は多くの報告と同様に女性に比べ男性の有病率が高く、年齢が増すほど有病率は増加した。しかし、倉敷市の喫煙指数（BI）と COPD の有病率は他の報告と大きく異なっていた。BI が 0、すなわち非喫煙者にもかかわらず、COPD の有病率が 16.3%と非常に高い。性別でみた COPD 有病率は男性 21.4%、女性 15.3%であり、長崎市内の非喫煙者 COPD 有病率 5.6%の約 3 倍である。長崎 COPD 検診は一般市民が対象であり、倉敷市 COPD 検診が医療機関の外来受診者と異なる条件を考慮しても、倉敷 COPD 検診の非喫煙者の有病率は高く、その原因を探索する必要がある。

長崎市 COPD 検診の受診者は 1 回あたり平均 28 人と非常に少なく、市民の COPD の関心の低さが伺える。COPD の認知度は、一般社団法人 GOLD 日本委員会からインターネットによる調査が報告されている<sup>1)</sup>。「どんな病気かよく知っている」9.1%、「名前は聞いたことがある」21.4%、両者を合わせた COPD 認知度は 30.5%である。インターネットは低コストで非常に多くの人に情報を発信できるメリットがあるが、COPD の認知が必要な 40 歳以上には十分に伝わっていない可能性が考えられた。倉敷 COPD 検診での COPD の認知度は、「知っている」が 8.2%、「聞いたことがある」が 15.2%であり、両地区を含めても COPD の認知度は 23.4%である。

長崎市 COPD 検診参加者では、FEV<sub>1</sub>%が 70%未満の閉塞性障害者に対して確定診断協力医療機関に紹介状を発送した。しかし、診断書の回収率は低く、COPD 疑い者（以下 COPD 患者）を発見しても受診行動に結びついていない。

検診参加者が少なかった原因として、行政や医師会全体としての協力を得ることができなかったことが考えられる。行政側の協力条件として、医師会の同意が得られることである。一方医師会は、COPD が呼吸器の特定の領域であること、現在の医師会業務量では新たな事業を展開する人材がいなかったことを理由に事業に直接的な協力を得ることができなかった。しかし、医師会より COPD 検診は有意義な事業であるとの理解は得られ、医師会の中の臨床内科医会の協力を得た上で実施することは可能となった。臨床内科医会は医師会の中でも一部の医師会会員で組織されているため、保健所の協力を得ることができなかった。従って、市の広報を利用した告知や、検診場所等の確保が困難となった。そのため、公的会場の確保には 2 ヶ月前の抽選会の結果で確定され、検診の 2 ヶ月前に広報活動を行うことを余儀なくされた。平成 25 年度から 10 年計画で実施される第二次健康日本 21 では COPD の早期発見・早期治療が挙げられているが、未だに市町村の行政までは生かされていない。

呼吸リハビリテーションの実践及び客観的手法に関する研究事業を、①保健所、医師会など各地域に現存する医療インフラを活用した「地域リハビリテーションによる COPD 地域病診連携システム」を構築するための基盤を整備すること、②40 歳以上の長崎市民、水島協同病院の外来患者を対象に COPD 病診を行い、COPD の有病率算出、病診連携のシステムの有用性を検証する、以上の二つの観点から行った。

①については、「地域リハビリテーションによる COPD 地域病診連携システム」の構築を目標に、呼吸リハビリテーション研修会を複十字病院、津生協病院、西淀病院、倉敷第一病院、霧が丘つだ病院、および米の山病院・みさき病院が中心となって実施した。研修会には医師、理学療法士、看護師、薬剤師など計 267 名が参加した。研修会の内容は、各施設の研修会のニーズによってプログラムを構成した。

呼吸リハビリテーションの知識は年々新しいエビデンスが構築されているため、今後も定期的に研修会を開催し、エビデンスに基づくリハビリテーションサービスの提供が必要である。リハビリテーションの基本手技は、指導者の手から手へ伝えることが技術を伝達する上で必要である。また、知識や技術は継続的な研修会を開催することで地域のリハビリテーション力や COPD 検診の病診連携の礎となる。

②については、COPD 検診を含む COPD 病診連携は、病診連携の環境が整った水島協同病院と長崎市内で行った。COPD 検診では、女性より男性が、また年代や喫煙指数が増加するほど COPD の有病率は増加し、他の報告と大きな相異はみられなかった。しかし、水島協同病院の COPD 検診では非喫煙者が他の報告と異なり約 3 倍の高い有病率であった。倉敷地区は旧公害指定地区であるため、早急に精査し COPD の原因を探り対策を講じることが必要であると思われる。

## 6 期待される活用の方向性

**期待される効果：**旧公害指定地区を含んだ全国各地域の中に、COPD 検診や公害認定患者を含む COPD 患者を対象とした呼吸リハビリテーションを推進できる医療機関を育成する。その医療機関が中心となり COPD 検診を行うことで、COPD の早期発見・早期治療が可能となる。そのためには現存する保健所、医師会などの地域の医療インフラを積極的に活用し、強いリーダーシップをもった人材と医療機関が不可欠である。本研究事業に協力を頂いている多くの医療機関は、長年公害認定患者の診療に寄与し、且つ、複数名の呼吸器専門医と呼吸リハビリテーションに携わるスタッフを持つなどの十分な環境にある。しかし、残念なことに COPD 検診や COPD 患者に対する病診連携のための知識と実践に対する十分な経験がないのが現状である。本呼吸リハビリテーションの実践及び客観的手法に関する研究事業を通して、その知識や技術、実践能力の育成に寄与することができる。

**活用の方向性：**本研究事業は、各地域の医療機関や行政において明日からでも実践できる内容である。各地で行われた研修会の内容は平成 24 年報告書<sup>2)</sup>に資料として提示している。各医療機関も地域の医療機関を対象にして呼吸リハビリテーション研修会を主催する経験を積むことができた。現在、環境保全機構は旧公害指定地区の公害認定患者を対象とした呼吸器教室や呼吸リハビリテーション教室を保健所を通じて主催している。本研究事業で育成された医療関係者を主軸に、公害認定患者の健康寿命の延長に寄与することで、医師会・保健所と医療機関のコミュニケーションが深まり、COPD 検診や病診連携の礎を築くことが容易になり病診連携が促進されるものと思われる。

## 研究業績

### 原著論文

1. Kotaki, K., Senjyu, H., Tanaka, T., Yano, Y., Miyamoto, N., Nishinakagawa, T., Yanagita, Y., Asai, M., Kozu, R., Tabusadani, M., Sawai, T. Honda, S. : Tobacco use among designated air pollution victims and its association with lung function and respiratory symptoms: a retrospective cross-sectional study. *BMJ Open*. 4 : e005393, 2014.

#### **Abstract:**

OBJECTIVES: We sought to elucidate the long-term association of tobacco use and respiratory health in designated pollution victims with and without obstructive pulmonary defects. DESIGN: A retrospective cross-sectional study. SETTING: The register of pollution victims in Kurashiki, Japan. PARTICIPANTS: 730 individuals over 65 years of age previously diagnosed with pollution-related respiratory disease. Patients were classified into four groups according to their smoking status and whether they had obstructive pulmonary disease. We then compared the prevalence of respiratory symptoms and lung function over time between groups. PRIMARY OUTCOME MEASURES: Spirometry was performed and a respiratory health questionnaire completed in the same season each year for up to 30 years. RESULTS: Rates of smoking and respiratory disease were high in our sample. Although respiratory function in non-smoking patients did not completely recover, the annual rate of change in lung function was within the normal range ( $p < 0.01$ ). However, smokers had worse lung function and were more likely to report more severe pulmonary symptoms ( $p < 0.01$ ). CONCLUSIONS: Patients' respiratory function did not fully recover despite improved air quality. Our results suggest that, in the context of exposure to air pollution, tobacco use causes additional loss of lung function and exacerbates respiratory symptoms.

2. Masaharu Asai, Takako Tanaka, Ryo Kozu, Chika Kitagawa, Mitsuru Tabusadani, Hideaki Senjyu: Effect of a COPD Intervention on COPD Awareness in a Regional City in Japan, . *Intern Med*, 52 : , 2014( in press).

#### **Abstract**

Objective: The purpose of this study was to examine the effect of an intervention for chronic obstructive pulmonary disease (COPD) on COPD awareness in a regional city in Japan.

Methods: Self-administered questionnaires were completed by the residents of

the city of Matsuura, Japan. Residents ( $\geq 50$  years) of the mainland in Matsuura were included in a COPD intervention project (mainland group), while residents of the islands district received no intervention due to geographical issues (island group). The rates of COPD awareness and accuracy of responses to the questions about COPD were compared between the two groups. Subjects: The study included 5,891 residents 40 to 74 years of age of Matsuura in 2013. The mainland group comprised 4,419 subjects, and the island group 1,472 included subjects. Results : The overall response rate to the questionnaire was 24.6%, with similar response rates between the two groups. The rate of COPD awareness in the mainland group was 24.5%, which was significantly higher than that observed in the island group (11.8%) ( $p < 0.01$ ). The rate of awareness tended to decrease in association with increasing age. Among 276 responders who stated they were aware of COPD, the accuracy rate for responses to the questions about COPD was not significantly different between the groups.

Conclusions : In the present study, there was a difference in COPD awareness between the two groups, suggesting that COPD interventions may increase awareness of the disease. However, the level of knowledge regarding COPD remained low and modifications to the intervention are required to improve awareness of the condition, especially among elderly subjects.

3. Miyamoto N, Senjyu H, Tanaka T, Asai M, Yanagita Y, Yano Y, Nishinakagawa T, Kotaki K, Kitagawa C, Rikitomi N, Kozu R, Honda S: Pulmonary rehabilitation improves exercise capacity and dyspnea in air pollution-related respiratory disease. The Tohoku journal of experimental medicine, 232 : 1-8, 2014.

#### **Abstract:**

Air pollution in Japan caused respiratory disease, such as chronic bronchitis and asthma, in many individuals in the 1960s. Although air pollution has decreased, many victims of air pollution-related respiratory disease are limited in their activities of daily living because of respiratory symptoms. The purpose of this study was to evaluate the efficacy of pulmonary rehabilitation in victims of air pollution-related chronic bronchitis or asthma. Subjects were enrolled in a 12-week (2-week inpatient followed by 10-week outpatient) pulmonary rehabilitation program. The program comprised conditioning, strength training, endurance training, and patient education. We assessed the Modified Medical Research Council (MMRC) dyspnea grade, pulmonary function, peripheral muscle force, incremental shuttle walk distance (ISWD), and physical activity at baseline and immediately after the program. Twenty-nine subjects (mean age 74.2  $\pm$  10.1 years, 11 males) completed the program, including 11 subjects with COPD and 18 subjects with asthma. Following rehabilitation, the participants ( $n = 29$ )

showed significant improvements in MMRC dyspnea grade, vital capacity % predicted, quadriceps force and ISWD (all  $P < 0.05$ ). Sub-group analyses revealed that all these variables were significantly improved in subjects with asthma. In contrast, subjects with COPD showed significant improvements only in quadriceps force and ISWD (both  $P < 0.05$ ). Thus, pulmonary rehabilitation is an effective method of improving exercise capacity and dyspnea in officially acknowledged victims of air pollution-related asthma. In conclusion, we recommend that patients with chronic bronchitis or asthma, resulting from exposure to air pollution, are referred for pulmonary rehabilitation.

4. Tanaka T, Asai M, Yanagita Y, Nishinakagawa T, Miyamoto N, Kotaki K, Yano Y, Kozu R, Honda S, Senju H: Longitudinal study of respiratory function and symptoms in a non-smoking group of long-term officially-acknowledged victims of pollution-related illness. *BMC Public Health*, 13 : 766, 2013.

#### **Abstract:**

**Background:** Air pollution is known to be a leading cause of respiratory symptoms. Many cross-sectional studies reported that air pollution caused respiratory disease in Japanese individuals in the 1960s. Japan has laws regulating air pollution levels and providing compensation for victims of pollution-related respiratory disease. However, long-term changes in respiratory function and symptoms in individuals who were exposed to air pollution in the 1960s have not been well studied. This study aimed to investigate longitudinal respiratory function and symptoms in older, non-smoking, long-term officially-acknowledged victims of pollution-related illness. **METHODS:** The study included 563 officially-acknowledged victims of pollution-related illness living in Kurashiki, Okayama who were aged  $\geq 65$  years in 2009. Data were retrospectively collected from yearly respiratory symptom questionnaires and spirometry examinations conducted from 2000 to 2009. **RESULTS:** Respiratory function declined significantly from 2000 to 2009 ( $p < 0.01$ ), but the mean annual changes were relatively small. The change in mean vital capacity was  $-40.5$  ml/year in males and  $-32.7$  ml/year in females, and the change in mean forced expiratory volume in 1 second was  $-27.6$  ml/year in males and  $-23.9$  ml/year in females. Dyspnea was the only symptom that worsened significantly from 2000 to 2009 in both sexes (males:  $p < 0.05$ , females:  $p < 0.01$ ). **CONCLUSIONS:** Our results suggest that the high concentrations of air pollutants around 1970 resulted in a decrease in respiratory function and an increase in respiratory symptoms in the study population. From 2000 to 2009, the mean annual changes in respiratory function were within the normal range, even though the severity of dyspnea worsened. The changes in respiratory function and symptoms over the study period were probably due to aging. The laws governing air

pollution levels and providing compensation for officially-acknowledged victims of pollution-related illness in Japan may be effective for respiratory disease cause by pollution.

5. Oike T, Senjyu H, Higa N, Kozu R, Tanaka T, Asai M, Tabusadani M, Honda S : Detection of airflow limitation using the 11-q and pulmonary function tests. Intern Med, 52 : 887-893, 2013.

**Abstract:**

**Objective** To investigate whether chronic obstructive pulmonary disease (COPD) screening that combines screening with questionnaires and pulmonary function testing is a useful method for the early detection of COPD. **Methods** A total of 3,367 subjects over 50 years of age underwent COPD screening. Two thousand five hundred and seventy-two of these subjects underwent "Ningen Dock" (a Japanese-English term for annual health checkup) examinations, regularly-scheduled checkups or screenings in outpatient clinics. Of these subjects, 795 lived in one city and one town in Nagasaki Prefecture and exhibited a score of at least 5 points on the Eleven-item pre-interview questionnaire (11-Q). The prevalence of airflow limitation in each type of examination was calculated for each gender, and the odds ratios of airflow limitation with each type of examination were obtained using the subjects who underwent "Ningen Dock" examinations as the reference group. **Results** The COPD prevalence was 6.5% in the "Ningen Dock" group (7.9% men, 1.8% women), 5.8% in the regularly-scheduled checkup group (7.4% men, 4.1% women), 9.8% in the screening in outpatient clinics group (12.1% men, 7.2% women) and 22.3% in the COPD screening group (31.1% men, 8.1% women), with the COPD screening group showing the highest prevalence. The odds ratios of the COPD prevalence confirmed that COPD screening is more effective for identifying airflow limitation than other types of examinations. **Conclusion** Conducting COPD screening with questionnaires and pulmonary function testing among the general population is a useful examination method for the early detection and treatment of COPD.

6. Iguchi A, Senjyu H, Hayashi Y, Kanada R, Iwai S, Honda S, Kitagawa C, Ozawa H, Rikitomi N : Relationship between depression in patients with copd and the percent of predicted fev1, bode index, and health-related quality of life. Respir Care, 58 : 334-339, 2013.

**Abstract:**

**Background:** We investigated the prevalence of depression among patients with COPD treated in long-term in-patient rehabilitation facilities, using the Center for Epidemiologic Studies Depression scale (CES-D). Furthermore, the relationship

between the severity of air-flow obstruction (the percent of predicted FEV1), BODE (body mass index, degree of air-flow obstruction, dyspnea, exercise capacity) index, health-related quality of life (St George's Respiratory Questionnaire [SGRQ]), and depression were investigated. METHODS: We recruited 74 in-patients (64 males, 10 females) with COPD. The mean age of the subjects was 72.7 years (range 52-85 y). Subjects completed the CES-D, and measurements were made of pulmonary function, body mass index, Modified Medical Research Council dyspnea scale, 6-min walk test (6MWT), and SGRQ. RESULTS: Depression was evident in 48.6% (n = 36) of the subjects. A weak correlation was found between the CES-D scores and the percent of predicted FEV1. The prevalence of depression showed a significant association with BODE stage. Scores for the SGRQ activity and impacts domains, and total SGRQ score were significantly worse in the subjects who were depressed. CONCLUSIONS: We found a high prevalence of depression among patients with stable COPD treated in long-term in-patient rehabilitation facilities. Depression among these patients, as measured by the CES-D, was associated with greater impairment in respiratory function and with poorer Modified Medical Research Council dyspnea scale and SGRQ scores. The prevalence of depression increased with BODE stage.

7. 田中健一朗, 宮城昭仁, 朝井政治, 比嘉信喜, 田中貴子, 千住秀明: 年代別にみた COPD 質問票のスクリーニングの検討. 保健学研究, 24: 41-48, 2012.

**要旨:** 今回、地域住民を対象に IPAG による COPD 質問票が COPD の早期発見に役立つかを検討する目的で、喫煙の有無および年代別で検討した。その結果、COPD 有病率は 4.9% で NICE study よりも低かったが、喫煙率は 63.5% と高く、喫煙指数が増加するほど COPD 有病率は有意に増加した。喫煙の有無及び年代別による各質問項目の検討では、BMI、喀痰、喘鳴の症状、アレルギーの項目で有意差が認められたが、咳の項目では認められなかった。また、COPD 質問票の総得点と COPD の有無では有意な相関が見られた。COPD 質問票は COPD の早期発見の観点から、喀痰、喘鳴の症状、アレルギーの項目において質問の有用性が認められたが咳、朝の喀痰の項目は適当でない可能性が考えられた。

8. 宮城昭仁, 田中健一朗, 朝井政治, 田中貴子, 千住秀明: 年代による喫煙の有無と 11-Q 各質問項目の回答との関係. 保健学研究, 24: 33-40, 2012.

**要旨:** 慢性閉塞性肺疾患(Chronic Obstructive Pulmonary Disease;COPD)のスクリーニングに 11-item pre-interview questionnaire(11-Q)が用いられ、その有用性が報告されているが、喫煙の有無と 11-Q の各質問項目の回答との関係に関する報告はみられない。本研究の目的は、喫煙の有無と 11-Q 各質問項目の回答との関係を明らかにすることである。さらに喫煙の有無と各質問項目について年代別でも比較した。全対象者での喫煙の有無と各質問項目の検討では、「喘息症状」、「労作時息切れ」、「息苦しさによる不眠」、「呼吸器疾患による受診」の項目で「あり」と回答した者が喫煙群で有意に多かった。

年代別では、50 歳代で「労作時息切れ」、「呼吸器疾患による受診」、60 歳代では 50 歳代の項目に加えて、「喘息症状」、「息苦しさによる不眠」が喫煙群で有意に多かった。喫煙者で 50 歳代から労作時息切れを認める場合、COPD を疑い、スパイロメトリーや呼吸器専門医受診の促しが必要と考えた。

#### 学会発表

1. Tanaka T, Miyamoto N, Kozu R, Honda S, H S. Physical activity in officially-acknowledged victims with pollution-related illness: Long-term effects of air pollution in the 1960s. 23th European Respiratory Society Annual Congress Barcelona, Spain; 2013. p. P1013.
2. Yanagita Y, Oue K, Tanaka T, Senjyu H. A detached island residents smoking habits and their prevalence of copd. 22th European Respiratory Society Annual Congress. Vienna, Austria; 2012.
3. Tanaka T, Asai M, Senjyu H. A longitudinal study about lung function and symptoms in patients with pollution-related illness. 22th European Respiratory Society Annual Congress. Vienna, Austria; 2012.
4. Nishinakagawa T, Senjyu H, Asa M, Tanaka T. Effects of differences in exposure conditions on pulmonary functions. 22th European Respiratory Society Annual Congress. Vienna, Austria; 2012.
5. Miyamoto N, Rikitomi N, Kitagawa C, Senjyu H. Factors affecting physical activity in patients with air pollution-related illness compared to patients with copd. 22th European Respiratory Society Annual Congress. Vienna; 2012.

#### 引用文献

- 1) [http://www.gold-jac.jp/copd\\_facts\\_in\\_japan/copd\\_degree\\_of\\_recognition.html](http://www.gold-jac.jp/copd_facts_in_japan/copd_degree_of_recognition.html)  
(2014/12/02 現在)
- 2) 千住秀明研究班 独立行政法人 環境再生保全機構委託業務、呼吸リハビリテーションの実践及び客観的手法に関する調査研究