

年小学生、10年毎、ATS-DLD版)⑤高校生での調査(医師の診断による病名)、⑥ISAAC国際調査(2002年、ISAAC版)なお、今回の報告では、性比(男女比)=男子/女子(有症率、頻度)とした。従って、「1」=男女同数、「>1」=男子が多い、「<1」=女子が多い、ことを意味する。また、

EIAの測定に関しては既に報告されているデータの分析を担当した。まずEIA頻度を年代別、性別に検討した。次に生涯・期間喘息有症群(幼稚園児のみ)、生涯喘息有症群、期間喘息有症群(最近12ヵ月間)、期間喘息無症群(生涯喘息有症者から期間喘息有症者を引いた者とした)におけるEIA頻度を検討した。また、期間喘息有症者内において、喘息の重症度別、喘息治療・非治療群にわけ、さらに非喘息群でのEIAの関係に関しても検討した

C. 結果

1) 気管支喘息の性比①小、中、高生の喘息の性比はそれぞれ約1.4、1、1であった。②喘息既往歴の性比、これは小、中、高、とも1.4であり、予測されたとおりであった。③重症度に関する性比：毎日発作が起きるのは小、中では男児が多かった。④運動誘発喘息(EIA)は中、高生では男子が重症(小学生では男女比が約1)であった。⑤薬剤使用比は小学生は喘息の性比、中、高生は男子が相対的に多かった。⑥乳幼児での検討：幼稚園では喘鳴・喘息有症率男女比は、1.5であった。最近4週間の喘息症状でみると重症になるほど女子が多かった。⑦幼稚園での喘鳴重症度は男女差がみられなかった。⑧幼稚園児の薬剤

の使用は男子が多かった。

2) アレルギー疾患の男女比、①鼻炎有症率は、小学校、中学校、高等学校で約1.2、1、1であった。②アレルギー性鼻炎の期間有症率は小学校、中学校、高等学校で、約1.2、0.9、0.9であった。③鼻炎重症度(鼻炎による日常生活の制限は、中、高では女子がやや重症が多いという結果であった。③月別の症状をみると、小学生では男子が一般的に強いが、スギ花粉症の季節に関しては中、高生では女子の比率がやや高い傾向がみられた。④湿疹、アトピー性皮膚炎：①生涯有症率は小・中・高校で、約1.2、0.7、0.7。②中、高校生では、男子での寛解率が相対的に高い傾向。(3) 幼稚園児では、アレルギー性鼻炎、食物アレルギー、アトピー性皮膚炎の順で性比は約1.4、1.3、1.2であった。また、高校生では喫煙の問題の男女差も重要であった。

3) 性比の年次推移：①喘息に関しては、西日本1982年、1992年、2002年の調査から、性比変化をみたが、1～6年生で約1.5で変化はなかった。但し、小学校6年生ではわずかながら増加の傾向がみられた。②アレルギー疾患で見ると、10年間の変化ではアトピー性皮膚炎のみが性比が減少傾向にあり、それ以外のアレルギー疾患はわずかながら増加の傾向が見られた。③3歳児の全国規模の調査によれば、喘息、アレルギー性鼻炎、アレルギー性結膜炎、蕁麻疹とも10年間でほぼ性比は一定であった。ただし、アトピー性皮膚炎だけは増加傾向にあった。

EIAに関しては、対象となる有効回答数は、幼稚園3～6歳児47,031人、小学1～2年生43,813人、中学2～3年生48,641人、高校2～3年生

54,138人であった。

全対象中のEIA頻度は幼稚園、小学生はそれぞれ4.3%、4.0%に対し、中、高生は15.7%、13.4%と高値であった。

生涯喘息有症群でのEIA頻度は幼稚園児・小・中・高校生でそれぞれ20.6%・11.7%・40.8%、36.3%で、中学生以上は多かった。

期間喘息有症群でのEIA頻度は幼稚園児・小・中・高校生でそれぞれ26.2%・26.6%・72.8%・69.8%であった。特に中学生のEIA頻度が小学生、高校生より高かった。幼稚園児では期間喘鳴有症者の頻度(19.7%)は生涯喘鳴有症者のそれより高かった。小学生以上でも期間喘息有症者の頻度は生涯喘息有症者より高かった。

期間喘息有症群で喘息重症度別でのEIA頻度において、幼稚園・小学生では間欠型で15.9%・18.4%と低く、軽症持続型で34.8%・38.9%、中等症持続型では48.9%・51.5%と高かった。中・高生では、間欠型で64.5%・64.0%、軽症持続型で82.0%・75.5%、中等症持続型では86.2%・81.4%と重症度が高くなるほどEIA頻度も高くなった(図1)。次に期間有症者群でEIAの頻度を喘息重症度別にみた。1回/週以上のEIA経験者は、どの年代でも20%以内と低かったが、中等症・重症持続型ではそれぞれ43~78%と高かった。中学生以上で中等症以上であれば約7割は週1回以上EIAを経験していた。

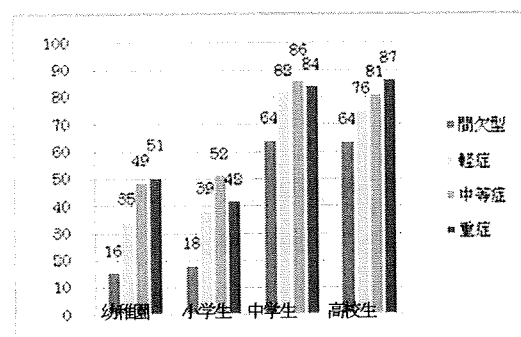


図1：喘息重症度別にみたEIA頻度

期間喘息有症群でEIA頻度と治療との関連を検討した。EIA陽性者の治療率は幼稚園児・小学生では51.1%・41.1%だったが、中・高校生になるとそれぞれ18.6%・14.8%と低下した。EIAを経験していても年齢が上がるほど治療率が低下していた。また同群の喘息治療薬使用者でEIAの頻度を検討した。喘息治療薬使用者での月1回以上EIAを経験する頻度は幼稚園児・小・中・高校生で、それぞれ70.2%・64.0%・76.3%・73.4%であった。さらに幼稚園・小学生では19.2%・18.8%が週1回以上EIAを経験し、中学生・高校生になると38.4%・35.1%が週1回以上EIAを経験し毎日経験するものは8.6%であった。一方、同群の非治療群では、月1回以上EIAを経験する頻度は幼稚園児・小・中・高校生では、それぞれ53.2%・48.4%・64.4%・60.6%で治療使用群より低下傾向であった(*)。治療の有無にかかわらず小学生以下は約5~6割が中学生以上は約6~7割以上は月1回以上のEIAを経験していた。

喘息群で期間無症率は、幼稚園児では40%、小学生以上は約60%存在した。喘息期間無症者群でのEIA頻度は幼稚園・小学生ではそれぞれ1.1%と低い、中・高校生ではそれぞれ18.2%・15.5%とより高かった。喘息症状の既往がない群(非喘

息群)の中でもEIAを経験していた。

D. 考察

喘息やアレルギー疾患の性比は小児期では1以上、即ち男子が多いことが報告されている。西日本の調査では学童では女子が多いとの結果もある。重症度に関してはこの男女比を越えて、女子が高い可能性が今回の検討で推察された。また、薬剤の使用率は男子に高いことがみられ、これは男子が重症である可能性とともに今後の検討が必要である。どの年代も、喘息の重症度が高いほどEIA頻度も高くなっていた。特に中学生以上では間欠型であれば60%以上、軽症持続型以上であれば75%以上はEIAを経験している。診療の際に中等症持続型以上の喘息児に対してはEIAの存在を意識する必要がある。また、喘息のコントロールが不良なほどEIAのコントロールも悪いことが推測される。

中学生以上になると非喘息群でも7~8%にEIAを経験しており、喘息群で現在喘息症状がなくても15~18%にEIAを経験している。このことから、喘息の既往がない児童でもEIAの存在を疑い、児が日常生活で運動量の減少に起因していないか考慮する必要がある。

今回の検討の問題点として、EIAの診断において、幼稚園、小学生は本人ではなく保護者が回答したため、本人との相違が懸念される。また、EIAの診断は運動時の胸のゼイゼイの有無のみで、運動負荷検査など客観的評価を行っていない。

E. 結論とまとめ：幼稚園から高校までの男女比と、小学生の経年変化を検討した。EIA頻度は図1に示した。性別では、幼稚園、小学校で男児、

中学生は女児が多かった。特に中学生以上では間欠型で60%以上、軽症持続型以上で75%以上がEIAを経験していた。また現在喘息症状がない喘息群で15~18%、非喘息群でも7~8%はEIAを経験していた。

G. 研究発表 (論文発表)

1. 小田嶋 博：たばこの小児喘息への影響。Topics in Atopy 2009 ; 8(1) : 10-17.
2. 小田嶋 博：運動誘発喘息と学校生活。小児科 2009 ; 50(5) : 567-573.
3. 小田嶋 博：アレルギーの最新疫学調査結果。小児科診療 2009 ; 72 (7) : 1203-1211.
4. 漢人直之、小田嶋 博、林大輔、他：喘息を繰り返す乳幼児における誤嚥の検討。日本小児科学会雑誌 2009 ; 113 (6) : 923-927.
5. 小田嶋 博：小児喘息の国際調査の現状—ISAAC 調査—。アレルギーの臨床 2009 ; 29 (7) : 576-580.
6. 小田嶋 博：喫煙と内科疾患—エビデンスと対策(禁煙対策)未成年者の喫煙—健康影響と予防対策。診断と治療 2009;97(7):1419-1425.
7. 小田嶋 博、松井猛彦、赤坂徹、他：喘息重症度分布経年推移に関する多施設検討～2006, 2007, 2008 年度結果報告～。日本小児アレルギー学会誌 2009 ; 23(3) : 321-332.
8. 林大輔、網本裕子、小田嶋博、他：当院におけるテオフィリン製剤と静注用ステロイドの使用状況。日本小児難治喘息・アレルギー疾患学会誌 2009;7 (3). 194-198.
9. Motomura C, Odajima H, Tezuka J, et al: Effect of age on relationship between

exhaled nitric oxide and airway hyperresponsiveness in asthma children, CHEST 2009;36(2) : 519-525.

10. Motomura C, Odajima H, Tezuka J, et al: Perception of dyspnea during acetylcholine-induced bronchoconstriction in asthmatic children, Ann Allergy Asthma Immunol, 2009;102(2) :121-4.

(学会発表)

1. Odajima H, Murakami Y, Motomura C: Influence of depressive tendency on smoking and/or allergic diseases among senior high school student, ERS, 2009. 9. 12-16, Viena.

厚生労働科学研究補助金（免疫アレルギー疾患予防・治療研究事業）
分担研究報告書

倉敷市における成人喘息の有病率・罹患率及び QOL に関する疫学調査

研究分担者	高橋 清	（独）国立病院機構南岡山医療センター院長
研究協力者	宗田 良	国立病院機構南岡山医療センター副院長
	岡田千春	国立病院機構本部医療部人材育成キャリア支援室長
	木村五郎	国立病院機構南岡山医療センターアレルギー科医長
	平野 淳	国立病院機構南岡山医療センター第一内科医師
	金廣有彦	岡山大学病院血液・腫瘍，呼吸器・アレルギー内科講師
	谷本 安	岡山大学病院血液・腫瘍，呼吸器・アレルギー内科助教
	曾根啓一	倉敷市保健所長
	篠原淑子	倉敷市保健所保健課課長
	井上 功	倉敷市保健所保健課健康増進室主幹
	鈴木千佳子	倉敷市保健所保健課健康増進室主幹

研究要旨

ECRHS 調査用紙を用いて倉敷市住民から 40 歳以上の約 1,000 名を対象にアンケート調査を行った。その結果，高齢者喘息では COPD の合併が高く，COPD の合併の有無の診断が必要と考えられた。一般市民を対象とした ECRHS 調査用紙と専門医の診断の比較検討では，一定の一致率が得られ ECRHS 調査用紙による喘息疫学調査は整合性が担保されていると考えられた。さらに，ECRHS 調査用紙が医療機関に通院中の喘息患者，喘息患者と COPD の合併患者における同様の整合性の検討では，喫煙歴を COPD 診断の必要条件とする診断プロセスを盛り込むことによって ECRHS 調査用紙による喘息と COPD の鑑別は一定の信頼性を担保できることが示された。また，今回の対象患者における末梢気道病変の解析では，IOS によって測定した末梢気道抵抗では喘息，COPD 両者の間には有意な違いはなかったが，DLco では有意に COPD において拡散能が低下していた。

A. 研究目的

近年の急速な高齢化に伴って，成人喘息の病態と治療の実態は変化していることが想定されるが，その実情は不明な点が多々残されている。かかる成人喘息の治療・予防法を

確立するためには，高齢者喘息の実態を把握する疫学調査が重要であるが，わが国ではいまだ全国的な調査は行われていない。この度，本厚生労働科学研究班によりわが国初の，全国多地域における成人喘息の有病率・罹患率

に関する調査が実施された。その結果、全年齢層のうち 60 歳以上の高齢者喘息では特に期間有症率の高いことと COPD の合併率の高さが判明し、調査に用いた ECRHS (European Community Respiratory Health Survey) 調査用紙での診断を修飾することが想定された。そこで、その診断精度を検証するために、中高年者層を対象に同意が得られた該当症例に対して専門医による診断を行い、ECRHS 調査用紙による訪問調査法での診断との間の整合性を検証した。さらに三年目の平成 21 年度は ECRHS 調査用紙が一般住民を対象とした疫学調査だけでなく、医療機関に通院中の喘息患者、さらには喘息患者と COPD の合併患者において整合性を得ることができのかを検討した。

B. 研究方法

1. 倉敷市市民を対象とした調査

①倉敷市民(47万4,961人)を対象とした調査員による戸別訪問により、ECRHS 調査用紙(質問16項目)と追加調査用紙(質問4項目)を用いた疫学調査を行った。②調査対象住民(40~79才)合計1,000名を無作為に抽出した。③調査員が個別訪問して ECRHS 問診票の調査を依頼し、後日回収。④各調査員によって回収された調査用紙は、回収後は班員施設で保管してデータ入

力をし、実態解析に用いた。⑤その中から同意が得られた有症者に国立病院機構南岡山医療センターへ来院を依頼し、専門医による詳細な診察を行い最終診断した。⑥その結果とアンケート調査用紙による診断結果を対比して、診断の正誤に関わる問題点を検討した。

2. 医療機関に通院中の中高年喘息患者に対する調査

国立病院機構南岡山医療センター通院中の45才以上の喘息患者および喘息と COPD 合併患者、COPD 患者を対象に ECRHS 調査用紙を用いて喘息、COPD の鑑別、合併の有無を行った。この ECRHS 調査用紙の結果と専門医による確定診断との比較検討をおこなった。この検討により、ECRHS 調査用紙による調査上の診断の整合性の検証を行うとともに問題点を解析した。さらに、喘息と COPD の鑑別における末梢気道病変の影響を解析する方法として impulse oscillometry (IOS) を用いた呼吸機能検査を追加して行った。

C. 研究結果

1. 倉敷市市民を対象とした調査

40 歳以上の倉敷市住民における喘息の期間有症率と COPD の合併率について、以下の成績を得た。①回収された調査用紙のうち有効

回答例は 976 例 (93.8%) であり, 男性は 48.4%, 女性 51.6% であった。②喘息の期間有病率は, 40 才以上では 8.9% (男性は 9.5%, 女性は 8.5%) であった。③COPD の有症率は 5.33% で, 喘息に COPD を合併する症例は 28.4% であった。④これら 40 才~79 才の喘息患者のうち, 同意が得られた有症患者 32 名に来院してもらい, ECRHS 調査用紙での診断を図 1 に従って確認し, 喘息群, 喘息+COPD 群, COPD 群に分類した。その上で, 専門医が診察, 検査結果から総合判断し, 調査用紙の結果との問題点を検討した。その結果, ECRHS 調査票の診断と専門医による確定診断は図 2 に示すように一致率は 78.1% であった。なお, COPD ありの群のうち, 中年層や女性例には慢性気管支炎型が多かった。

2. 医療機関に通院中の中老年喘息患者に対する調査

91 名が対象患者として登録された。平均年齢は, 65.9 ± 10.9 才であり男性 43 名, 女性 43 名であった。これらの患者のうち専門医の診断で喘息 60 名, 喘息と COPD 合併患者は 25 名, COPD 患者は 6 名であった。

倉敷市市民を対象とした調査で用いた ECRHS 調査用紙の診断プロセス (図 1) に従って診断を行ったところ, 喘息患者 36 名,

喘息と COPD 合併患者 51 名, COPD 患者 4 名となった (図 3)。喘息と診断された患者の専門医による診断との一致率は 59.3% となり, 一般市民を対象とした調査よりも低い結果となり。この結果は, 特に喘息と COPD 合併患者が ECRHS 調査用紙による診断では, 専門医の診断 25 名に対して 51 名と大幅に過剰診断となったことが大きな原因であった。そこで, 喘息と COPD の合併例の診断精度を改善することを目的に, ECRHS 調査用紙の診断プロセスを変更した。具体的には図 4 に示すプロセスにしたがって喘息に COPD を合併している場合の判定を見直した。図 1 の診断プロセスでは, 喘息の診断に「肺気腫や慢性気管支炎などの COPD と診断されたことがある」が加わると喘息と COPD の合併と判定されていた。これに対して図 4 の診断プロセスでは上記に「1 年以上たばこを吸っていたことがある」かつ「労作時の息切れ」, 「3 ヶ月以上咳や痰が続くことが 2 年以上連続してある」場合に合併有りと判定すると変更した。その結果は図 5 に示すとおり, ECRHS 調査用紙での喘息と診断された患者は 52 名となり一致率は 88.1% と飛躍的に改善した。喘息の診断の特異度は 88.1%, 感度は 88.7% となり, ECRHS 調査用紙による調査が図 4 の診断プロセスを選択すれば疫学調査における診断の正当性

が確保できることが示された。また、喘息と COPD の合併患者は 18 名となり、特異度 64.3%、感度は 72.0%となった。特異度、感度ともに上昇したが喘息の診断レベルには到達しなかった。COPD 患者は 3 名となり、特異度 75.0%、感度 50.0%であった。COPD 自体の診断精度は、症例数が少なく検証が困難であるが、十分なレベルには到達していないと考えられる。

喘息と COPD との鑑別における末梢気道病変の関与は、図 6 に示すように喘息、COPD の各疾患および喘息と COPD の合併患者においても有意な差は認められなかった。これは、末梢気道閉塞の程度のみではこの二つの疾患の鑑別は困難であることを示唆すると考えられる。喘息と COPD の二疾患の間で明らかに異なる値を示したのは、図 7 に示した拡散能 DLco であった。拡散能は、肺胞の障害により低下すると考えられており、末梢気道から肺胞にかけての障害が想定される COPD の病態に合致する結果であった

D. 考察

一年目の喘息有症率全国調査研究では、60 才代以上の年齢層で期間喘息有症率が高かった。その要因として、その年齢層では COPD の合併例が多い事も判明している。なお、予測に反して女性にも男性に劣らず COPD の合併が多い実態

が明らかとなり、罹患している COPD の詳細を解析する必要があると考えられた。

そこで平成 20 年度は、40 才以上の岡山県倉敷市住民を対象に成人喘息有病率と COPD の罹患状況をアンケート調査票から抽出した。その中から同意が得られた有症者に来院を依頼して専門医の診察と精査を行った。中高年男性では、有喫煙歴者は 64.6%と全年齢層に比べて多く、女性は逆に 5.6%と低率であった。特に高齢者層では、COPD のうち肺気腫の主要因である喫煙の影響が大きく、喘息に肺気腫が上乘せされている場合や純粋な肺気腫を喘息と混同して認識している場合がある。それらの鑑別は容易ではないものの、可能な限り分別する事が高年齢層における喘息有病率の精度を高める必要条件である。

40 歳以上の中高年患者は、各種合併症の関与が増加して病態を複雑化させる。特に、喘息と COPD(肺気腫)は症状が類似しており、呼吸器専門医でも判断に迷うことがある。まして、非専門医や一般人には判断困難と想定される。今回、かかる不確実な診断要因を明らかにするために、ECRHS 調査アンケートと専門医による診察や検査に基づく高いレベルの二次調査から判定された臨床診断の比較で、両調査での 3 群の診断一致率は 78.1%と高率であった。一般市民を対象とした疫学調査では

ECRHS 調査票は喘息の期間有症率並びに COPD 合併率の精度の観点から、40 歳以上においても充分使用可能であると判断された。COPD でも慢性気管支炎という概念は曖昧で、患者の誤解や過剰診断とか保険病名等に影響され実態よりも高い診断率になる可能性がある。COPD のうちで喘息重症化や喘息死に大きく影響するのは肺気腫の合併であることから、高齢者喘息における COPD 即ち肺気腫の合併率を抽出すべく、慢性気管支炎を別途の扱いにすることも検討課題である。

今年度は、医療機関に通院中の喘息患者、喘息と COPD 合併患者、COPD 患者の 3 群で同様の調査を行ったところ、ECRHS 調査用紙による診断の専門医による診断との一致率は 59.3%と昨年度の一般市民を対象とした疫学調査の値より低いものであった。これは、今年度の対象者が医療機関に定期通院が必要な喘息及び COPD の患者であり、昨年度の対象者より症状面、治療面でも重症の患者層であることがこのような結果となった原因の一つと考えられた。喘息と COPD の鑑別は従来考えられていたよりも困難であり、特に喘息の中等症以上では COPD との鑑別だけでなく、合併の有無の判断では専門医でも迷うような症例もあるためである。この問題点を改善する目的で診断プロセスを一部変更した。特に重視したのは喫煙である。本邦におい

ては、COPD とくに肺気腫型はタバコの煙中有害物質の吸入によって気管支、肺胞に炎症が起こり組織の破壊が起こることによって気腫化が進むとがわかっており、喫煙が COPD に関する重要な要因である点を重視した。この喫煙歴を COPD と診断するときの必要条件とした診断プロセスでは、喘息の診断の特異度と感度が向上した。この結果は、本邦における COPD の多くの部分が喫煙による肺気腫型が占める可能性と矛盾しないものであると考えられる。ただ、喘息と COPD 合併患者の診断特異度と感度が、喘息の特異度、感度より劣る点からは、COPD 合併のない喘息患者でも喫煙歴があると合併患者と過剰に判断されることが原因と考えられ、この ECRHS 調査用紙の限界を示すものであろう。

E. 結論

成人喘息の有病率の全国調査の一環として、ECRHS 調査用紙を用いて倉敷市住民から 40 歳以上の約 1,000 名を対象にアンケート調査を行った。その結果、高齢者喘息では COPD の合併が高く、COPD の合併の有無の診断が必要と考えられた。一般市民を対象とした ECRHS 調査用紙と専門医の診断の比較検討では、一定の一致率が得られ 40 歳以上でも経時的な有症率の検討には問題がないと考えられた。さらに、ECRHS 調査用紙が一般住

民を対象とした疫学調査だけでなく、医療機関に通院中の喘息患者、さらには喘息患者と COPD の合併患者において整合性を得ることができるのかを検討では、喫煙歴を COPD 診断の必要条件とする診断プロセスを盛り込むことによって ECRHS 調査用紙による喘息と COPD の鑑別は一定の信頼性を担保できることが示された。また、今回の対象患者における末梢気道病変の解析では、IOS によって測定した末梢気道抵抗では喘息、COPD 両者の間には有意な違いはなかったが、DLco では有意に COPD において拡散能が低下していた。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Ueno T, Kataoka M, Hirano A, IIO K, Tanimoto Y, Kanehiro A, Okada C, Soda R, Takahashi K, Tanimoto M. Inflammatory markers in exhaled breath condensate from patients with asthma. *Respirology* 13: 654-663, 2008.
- 2) Adachi M, Ishihara K, Inoue H, Kudo K, Takahashi K, Morita Y, Masuda K, Sasaki S, Kato R, Miyamoto T. Safety and efficacy of inhaled Ciclesonide in long-term administration to adult patients with bronchial asthma. *Ther. Res.* 29: 821-832, 2008.

- 3) 高橋清. 成人気管支喘息とその自然経過. *アレルギー・免疫* 16:478-488, 2009.
- 4) 高橋清. 高齢者喘息調査における課題. *アレルギーの臨床* 29:599-604, 2009.
- 5) 高橋清, 山中隆夫. 重症喘息とは 定義と実態. *アレルギー・免疫* 16:1503-1513, 2009.
- 6) 高橋清. 成人気管支喘息の自然経過. *臨床免疫・アレルギー科* 52:292-299, 2009.
- 7) 清水薫子, 今野 哲, 清水健一, 伊佐田 朗, 高橋 歩, 服部健史, 前田由起子, 高橋大輔, 高橋 清, 中川武正, 谷口正実, 秋山一男, 赤澤 晃, 檜澤伸之, 西村正治. 北海道上士幌町における成人喘息, アレルギー性鼻炎有病率 —特に喫煙及び肥満との関連について—. *アレルギー* 57:835-842, 2008.
- 8) 谷本 安. 高齢者喘息の病態の特徴 (1) 免疫・生理機能等の特徴 足立 満編: プライマリケア医のための咳のマネジメント—高齢者の長引く咳を中心にして— 医薬ジャーナル社, 大阪, 78-80, 2008.
- 9) 谷本 安. 高齢者喘息の治療 (1) 長期管理の薬物療法 足立 満編: プライマリケア医のための咳のマネジメント—高齢者の長引く咳を中心にして— 医薬ジャーナル社, 大阪, 88-91, 2008.
- 10) 谷本 安, 高橋 清. 特集 気管支喘息: 診断と治療の進歩. V. 喘息の亜型・特殊型 4. 重

- 症難治性喘息. 日内会誌 98: 3103-13, 2009.
- 11) 谷本 安, 高橋 清. 14 急性増悪 (発作) への対応 C. 急性増悪時の家庭での対応 福田健編: よくわかる気管支喘息—その診療を極める— 永井書店, 大阪, 233-35, 2009.
- 12) 宗田良, 高橋清. 高齢者喘息の特徴. アレルギーの臨床 29;502-506, 2009.
- 13) 岡田千春: 難治性喘息とはなにか 概念と要因の追求 呼吸器科: 13; 489-494, 2008.
- 14) 岡田千春: 高齢者喘息治療薬の選び方と使い方 臨床免疫・アレルギー科: 49;280-285, 2008.
- 15) 岡田千春. 喘息の分子マーカーの意義 基礎と臨床. 呼吸器科 15; 533-537, 2009.
- 16) 岡田千春, 高橋清. 重症喘息、成人および高齢者重症喘息の管理の現状. Progress in Medicine 29; 19-23, 2009
- 17) 岡田千春. 高齢者喘息患者の診断とその留意点. Progress in Medicine 29; 2985-2988, 2009.
2. 学会発表
- 1) Takahashi K, Hirano A, Okada C, Kimura G, Soda R. A review of definition and diagnostic criteria of severe intractable asthma. XIX World Congress of Asthma, Monte-Carlo, 2008. 11.
- 2) 福富友馬, 小林章雄, 中村裕之, 西村正治, 河岸由起男, 谷口正実, 高橋清, 烏帽子田彰, 小田嶋博, 中川武正, 秋山一男, 赤澤晃. 気管支喘息診断と管理 疫学と実態調査 日本語版 ECRHS 調査票を用いた全国成人喘息有病率調査. 第 59 回日本アレルギー学会総会, 秋田, 2009.
- 3) 谷本 安, 淵本康子, 尾形佳子, 早稲田公一, 金澤 聡, 宮原信明, 金廣有彦, 片岡幹男, 高橋清, 谷本光音. 高齢者喘息の管理における喘息コントロールテスト (ACT) の有用性に関する検討. 第 20 回日本アレルギー学会春期臨床大会シンポジウム, 2008. 6.
- 4) 谷本 安, 淵本康子, 尾形佳子, 早稲田公一, 金澤 聡, 宮原信明, 金廣有彦, 片岡幹男, 高橋 清, 谷本光音. 高齢者喘息の管理における喘息コントロールテスト (ACT) の有用性に関する検討. 第 20 回日本アレルギー学会春季臨床大会 (東京), 2008.
- 5) 谷本安, 佐久川亮, 井上由佳理, 斎藤博久, 高橋清, 谷本光音. シンポジウム12 アレルギーと炎症細胞 (メディエーターも含む) S12-2. 好塩基球 第21回日本アレルギー学会春季臨床大会, 岐阜, 2009.
- 6) 岡田千春, 平野淳, 木村五郎, 他: 喘息患者のための医療連携 岡山市における病診連携の現状と問題点 第 20 回日本アレルギー

学会春季臨床大会，東京，2008.

7)岡田千春，平野淳，木村五郎，他： 喘息患

者指導における医師、薬剤師の連携に関する

調査研究 第20回日本アレルギー学会春季

臨床大会，東京，2008.

8)岡田千春、谷本安、保澤総一郎、尾長谷靖、金

廣有彦、佐藤利雄、竹山博泰、小崎晋司、沖本

二郎、塩田雄太郎、多田慎也、高橋清. 吸入

ステロイド薬HFA-CICの服薬遵守状況と諸因子

の検討. 第21回日本アレルギー学会春期臨

床大会，岐阜，2009.

9)岡田千春、平野淳、高橋清. 高齢者喘息とデ

バイスを考える 高齢者喘息の現状と課題.

第59回日本アレルギー学会総会，秋田，2009.

10)岡田千春、平野淳、木村五郎、谷本安、高橋

清. One airway, one diseaseの病態と治療

成人喘息と鼻炎. 第59回日本アレルギー学

会総会，秋田，2009.

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

1. 特許取得 特になし

2. 実用新案登録 特になし

3. その他 特になし

図1. 健康調査票（喘息有症率/一次調査）

喘息 有症率
Q 1 「あなたは、最近12ヶ月の間に一度でも胸がせーせー、ヒューヒューしたことがありますか？」

COPD 有症率
Q 8 「あなたは、これまで年間に3ヶ月以上ほぼ毎日咳や痰が出たことが、2年以上連続してありましたか？」
Q 9 「あなたは、これまで少なくとも1年以上タバコを吸っていたことがありますか？」
Q 10 「あなたは、普段の日常生活において、労作時に息切れを感じるがありますか？」
Q 11 「あなたは、これまでに肺炎、慢性気管支炎、COPDと診断されたことがありますか？」

Q 1 → 喘息
Q 11 → COPD
Q 9+Q 8 → COPD (疑い)
Q 9+Q 10 → COPD (疑い)
Q 1+(Q 11、Q 9+Q 8、Q 9+Q 10) → 喘息+COPD

図2 ECRHS調査票と専門医による診断の相関

一致率=78.1%

		一次調査による診断			
		BA	BA+COPD	COPD	
二次調査による診断	BA	15	1		16
	BA+COPD	1	3	2	6
	COPD		1	7	8
	正常			2	2
		16	5	11	32例

BA+COPDに影響する2例=6.2%
BA有症率に影響する1例=3.1%

図3 ECRHS調査票と専門医による診断の相関
—医療機関通院中の患者—

一致率=59.3%

		BA	BA+COPD	COPD	
		BA	31	29	
BA+COPD	4	20	1	25	
COPD	1	2	3	6	
正常					
		36	51	4	91例

図4 ECRHS調査票と専門医による診断の相関
—医療機関通院中の患者—

喘息 有症率
Q 1 「あなたは、最近12ヶ月の間に一度でも胸がせーせー、ヒューヒューしたことがありますか？」
Q 5 「あなたは、今までに喘息に罹ったことがありますか？」

COPD 有症率
Q 8 「あなたは、これまで年間に3ヶ月以上ほぼ毎日咳や痰が出たことが、2年以上連続してありましたか？」
Q 9 「あなたは、これまで少なくとも1年以上タバコを吸っていたことがありますか？」
Q 10 「あなたは、普段の日常生活において、労作時に息切れを感じるがありますか？」
Q 11 「あなたは、これまでに肺炎、慢性気管支炎、COPDと診断されたことがありますか？」

Q 1 → 喘息
Q 5 → 喘息
Q 11 → COPD
Q 9+Q 8 → COPD
Q 9+Q 10 → COPD
Q 1、Q 5+ Q 11 and (Q 9+Q 8 or Q 9+Q 10) → 喘息+COPD

図5 ECRHS調査票と専門医による診断の相関
—医療機関通院中の患者—

一致率=88.1%

		BA	BA+COPD	COPD	
		BA	52	8	
BA+COPD	6	18	1	25	
COPD	1	2	3	6	
正常					
		59	28	4	91例

図6 疾患毎の末梢気道抵抗の検討

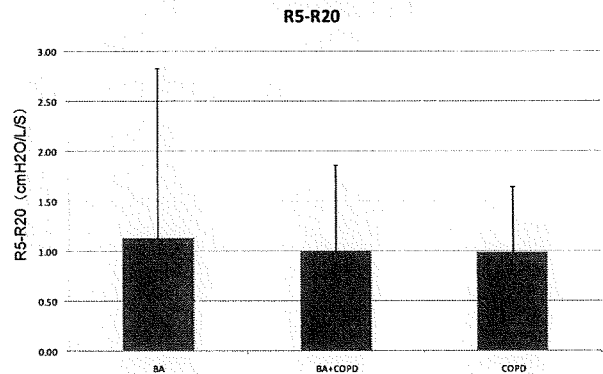
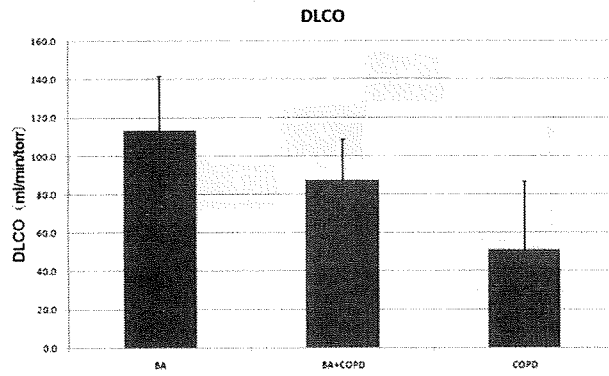


図7 疾患毎の末梢気道抵抗DLcoの検討



厚生労働科学研究費補助金（免疫アレルギー疾患等予防・治療研究事業）
分担研究報告書

新規インターネット疫学調査方法の妥当性の検証

研究分担者 谷口正実 国立病院機構相模原病院 外来部長
(アレルギー科医長・臨床研究センター気管支喘息研究室長併任)
研究協力者 福富友馬 国立病院機構相模原病院 臨床研究センター 流動研究員
赤澤 晃 国立成育医療センター 総合診療部医長
西村 正治 北海道大学第一内科学教授
大矢 幸弘 国立成育医療センター 第一専門診療部アレルギー科医長
高橋 清 国立病院機構南岡山医療センター 院長
吉田 幸一 国立成育医療センター

研究要旨：

目的：すでに従来の疫学調査方法と異なる正確、高回収率で実用的なインターネット調査方法を確立した。しかし、その妥当性の検証は行っていなかったため、従来の疫学的方法で調査した結果と今回の新規インターネット方法を4地区調査で比較検討する。

研究方法：従来方法（訪問、郵送）による成人喘息有病率調査が行われた同地区（相模原、藤枝、長久手、倉敷の4地区）において、同じ質問様式によるインターネットによる成人喘息有病率調査を行った。両者の率を比較し、新規調査方法の妥当性を検証した。

結果、結論：調査集団、調査方法などを改良することによりインターネットを用いた有病率調査でも従来調査とほぼ同様の有病率を得ることができた。このように、インターネットを介した疫学調査の方法を確立することができた。このような調査手法は他の疾患の疫学調査にも応用することができる可能性がある。特に若年成人で多い疾患の調査に適した調査方法である以上、国内外で初めてインターネットを用いた大規模調査が科学的な評価に十分耐える方法に改良作成できた。従来調査と同等の喘息症状その他の検出力があり、十分に今後の疫学研究に用いることができることが判明した。

A. 研究目的

従来の疫学調査方法と異なる正確、高回収率で実用的なインターネット調査方法を確立したが、その精度や正確性の検証は行っていなかった。従来の疫学的方法で調査した結果と今回の新規インターネット方法を比較検討する。

B. 研究方法（表1）

従来方法（訪問、郵送）による成人喘息有病率調査が行われた同地区（相模原、藤枝、

長久手、倉敷の4地区）において、同じ質問様式によるインターネットによる成人喘息有病率調査を行った。

両者の率を比較し、新規調査方法の妥当性を検証した。

【調査地区】

●相模原 倉敷 長久手 藤枝 の4地区とする（表2）

【調査方法】

●対象・・・各地区の登録ヤフー会員の中から

でランダムサンプリングし、各 2000 名に調査表配信。

●回収率を上げる工夫

✓最近 2 カ月で 1 回以上何かの調査に回答している会員（アクティブ会員）を対象を限定

✓調査期間 14 日間

✓催促を 3 日に 1 回繰り返す

✓「なるべく全員の回答が必要」と記載し回答の呼びかけ

✓回答による謝礼を高くする

●選択バイアスを排除する工夫

✓冒頭文で喘息の調査であることを記載しない

✓質問用紙の順番は喘息に関係のないものから始める

●質問内容・・・従来の日本語版 ECRHS 調査表と同じ質問項目（最近 1 2 カ月の症状 医師による喘息の診断） 喫煙歴 身長 体重 その他ダミー質問

【解析】 年齢 性別階級を補正して訪問調査の結果と比較

C. 研究結果（図 1、2）

藤枝のみ、調査地区の拡大が影響したためか、率がずれたものの、残り 3 地区（相模原、長久手、倉敷）は今回のインターネット調査結果と従来調査との傾向がほぼ一致した（図 1）。さらに年次増加を加味すると、図 2 に示す如く、2 つの調査方法は近似値をとると判断できた。

D. 考察

調査集団、調査方法などを改良することによりインターネットを用いた有病率調査でも従来調査とほぼ同様の有病率を得ることができ

た。このように、インターネットを介した疫学調査の方法を確立することができた。このような調査手法は他の疾患の疫学調査にも応用することができる可能性がある。特に若年成人で多い疾患の調査に適した調査方法である

E. 結論

今回、国内外で初めてインターネットを用いた大規模調査が科学的な評価に十分耐える方法に改良作成できた。従来調査と同等の喘息症状その他の検出力があり、十分に今後の疫学研究に用いることができることが判明した。

F. 健康危険情報

特に無し

G. 研究発表

発表予定（福富友馬ら 2010）

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

特に無し

表1: 予備調査の問題点を踏まえた改良版インターネット調査の方法

- 【調査地区】
- 相模原 倉敷 長久手 藤枝 の4地区とする
- 【調査方法】
- 対象・・・各地区の登録ヤフー会員の中からランダムサンプリングし、各2000名に調査表配信。
 - 回収率を上げる工夫
 - ✓最近2カ月に1回以上何かの調査に回答している会員(アクティブ会員)を対象を限定
 - ✓調査期間14日間
 - ✓催促を3日に1回繰り返す
 - ✓「なるべく全員の回答が必要」と記載し回答の呼びかけ
 - ✓回答による謝礼を高くする
 - 選択バイアスを排除する工夫
 - ✓冒頭文で喘息の調査であることを記載しない
 - ✓質問用紙の順番は喘息に関係のないものから始める
 - 質問内容・・・従来の日本語版ECRHS調査表と同じ質問項目(最近12カ月の症状 医師による喘息の診断) 喫煙歴 身長 体重 その他タミー質問
- 【解析】年齢 性別階級を補正して訪問調査の結果と比較

＜インターネット版成人喘息有病率調査 冒頭文＞	
この調査は厚生労働省が認めた研究班による公的なアンケート調査です。	
このアンケート調査は日本国民の健康状態や生活習慣を知り、今後の国民の健康増進に役立てるための調査ですので、可能な限り全員の方に、またできる限り正確にお答え頂きますようお願いいたします。	
調査の趣旨にご理解をいただき、何卒ご協力のほどよろしくお願い申し上げます。	

表2: 今回validation studyが対象とした4地区

	市(町)の大きさ	2006年従来法調査の対象	2009年インターネット調査の対象
神奈川県 相模原市	人口約70万人	特定2地区(上溝・若松)の住民基本台帳からランダムサンプリング	都市化の程度が2地区と同等の旧相模原市全体のヤフーアクティブ会員
岡山県 倉敷市	人口約47万人	市全体の自治体名簿からランダムサンプリング	市全体のヤフーアクティブ会員
愛知県 長久手町	人口約5万人	町全体の住民基本台帳からランダムサンプリング	長久手町全体と近接する尾張旭市、日進市、東郷町、三好町、名東区のヤフーアクティブ会員
静岡県 藤枝市	人口約14万人	比較的住宅密集地2地区と山間部の2地区の住民基本台帳からランダムサンプリング	藤枝市全体と、近接した島田市、吉田町、岡部町、大井川町のヤフーアクティブ会員

街の規模が小さくヤフー会員が少ない長久手町、藤枝市では調査対象エリアの拡大が必要になった。

図1:有病率の比較 従来調査(□)とインターネット調査(■)

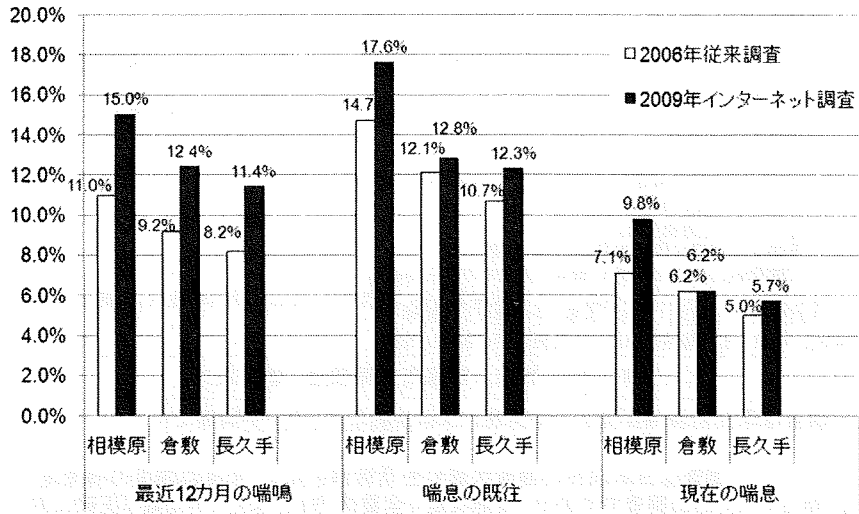
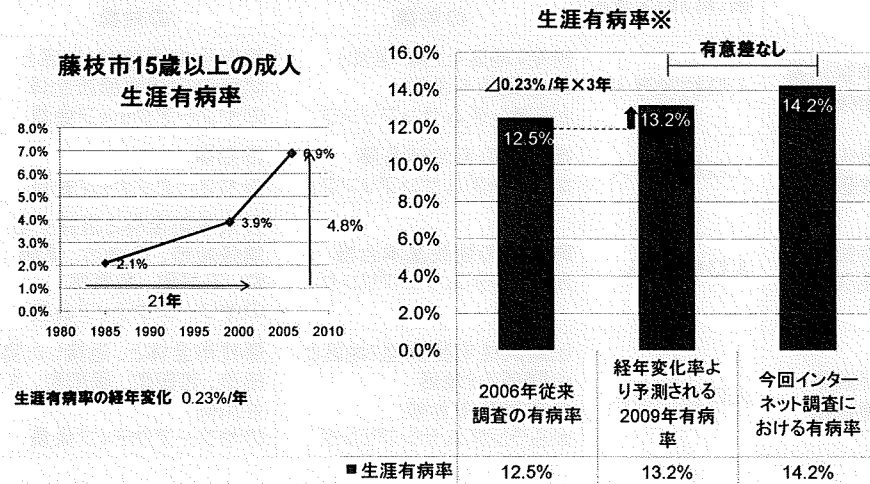


図2:経年変化を考慮した有病率

- ・ 1985,1999,2006年の藤枝市における有病率調査の結果から試算
⇒1年あたり0.23%生涯喘息有病率は上昇している



インターネットによる精度の高い疫学調査方法の確立に関する研究

研究分担者 谷口正実 国立病院機構相模原病院 外来部長
(アレルギー科医長・臨床研究センター気管支喘息研究室長併任)

研究協力者 福富友馬 国立病院機構相模原病院 臨床研究センター 流動研究員
赤澤 晃 国立成育医療センター 総合診療部医長
西村 正治 北海道大学第一内科学教授
大矢 幸弘 国立成育医療センター 第一専門診療部アレルギー科医長
高橋 清 国立病院機構南岡山医療センター 院長
吉田 幸一 国立成育医療センター

研究要旨：

背景：有病率が比較的高いアレルギー、喘息疾患などの疾患の疫学調査方法として、住民台帳から無作為に抽出した集団に質問し、確実に回収する従来の調査方法が世界的にゴールドスタンダードとされる。しかし現在では、時代背景の変化もあり、また個人情報保護の時代となり従来の方法による調査が特に国内では非常に困難となった。本邦における成人喘息の有病率に影響する因子、特に社会経済的な因子との関連については不明な点が多い。

目的：従来の疫学調査方法と異なる正確、高回収率で実用的なインターネット調査方法の確立を目指す。

研究方法：①まず前研究として従来方法によるインターネット成人喘息有症率有病率調査を行った。②そこで得られた問題点を踏まえて、その後2度の調査を行った。「回収率の向上」、「回答が途中離脱しないための工夫」、「回答内容の正確さを向上させる工夫」、さらに「対象集団抽出方法の考案」などを十分に討議して数回の改良を加えた。

結果、結論：従来、インターネットを用いた疫学調査は、さまざまな問題点があると考えられていた。しかし、今回、さまざまな工夫を加えたことで、少なくともインターネットが普及している地区住民の調査、特にインターネットに精通している世代（若年～壮年）には、十分科学的な評価に耐える疫学調査手法として確立できた。今後は、この方法の精度確認を従来方法との比較などで検証する必要がある。

A. 研究目的

背景：

●有病率が比較的高いアレルギー、喘息疾患などの疾患の疫学調査方法として、住民台帳から無作為に抽出した集団に質問し、確実に回収する従来の調査方法が世界的にゴールドスタンダードとされる。

●しかし現在では、時代背景の変化もあり、また個人情報保護の時代となり、従来の方法による調査が特に国内では非常に困難となった（表1）。

●成人での疫学調査は、小児と異なり、学校のようなバイアスのかかりにくい調査集団が得られない。

●既存のインターネット調査は、大きなバイアスや低い回収率、回答内容の不確実さなどから、従来は正確な疫学調査には不向きとされていた。

●しかしインターネットによる調査は、労力やコスト削減のためには非常に有用な方法である。

●また調査対象を全国から自由に条件をつけて抽出することができる大きな利点もある。

●また喘息やアレルギー、花粉症などは青年壮年層に多く、その世代でのインターネット普及は急速かつ現時点で十分疫学調査に用いることができるまで普及している（図1）。

●今回用いたヤフーバリューインサイトは、国内のこの領域では最も規模が大きく、日本人の約3%が会員として登録しており、調査対象の規模としては問題ない。

●今後、現状のインターネット調査方法をできるだけ改良することで、喘息アレルギー疾患疫学調査方法として確立できる可能性がある。

目的

●従来の疫学調査方法と異なる正確、高回収率で実用的なインターネット調査方法の確立を目指す。

B. 研究方法

①まず前研究として従来方法によるインターネット成人喘息有症率有病率調査を行った。

②そこで得られた問題点を踏まえて、その後2度の調査を行った（表2, 3）。「回収率の向上」、「回答が途中離脱しないための工夫」、「回答内容の正確さを向上させる工夫」、さらに「対象集団抽出方法の考案」などを十分に討議して数回の改良を加えた（詳細は省略）。

C. 研究結果（図1）

（1）回収率の向上：高いポイント、良好な反応グループに限った対象（1ヶ月以内使用群）、返答催促を3日おきに繰り返し、合計2週間の返答期間を設ける、などの工夫により、回収率を70%以上に高めることが可能となった。

（2）回答が途中離脱しない工夫：（1）としてすべて解答した例の回収が十分であれば評価可能と判断した。

（3）正確な解答を得る工夫：非常に早い回答者（例えば全て“はい”と解答するなど）を除く処理をする（全体の約2%）、以前のほかの調査で不正確と判明している対象は入れない、また質問項目を一般質問から入り、最も必要な質問は、後半や一般質問の後に入れるなどの工夫をした。

（4）早期回答者（2日以内）と後期回答者（1週以上あと）との比較では、各質問内容の回答率、陽性率に差が無かったことが確認できた（図なし）。

（5）希望する対象（地域、年齢その他を任意に選択）をこのシステムではうまく選択できた。

D. 考察

従来、インターネットを用いた疫学調査は、さまざまな問題点があると考えられていた。しかし、今回、さまざまな工夫を加えたことで、少なくともインターネットが普及している地区住民の調査、特にインターネットに精通している世代（若年～壮年）には、十分科学的な評価に耐える疫学調査手法として確立できたと自負している。今後は、この方法の精度確認を従来方法との比較などで検証する必要がある（別紙の研究で提示した）。