



北海道公立大学法人
札幌医科大学
Sapporo Medical University

札幌医科大学学術機関リポジトリ *ikor*

SAPPORO MEDICAL UNIVERSITY INFORMATION AND KNOWLEDGE REPOSITORY

Title	専門学校生に対する呼気 CO 濃度測定を用いた実効的禁煙教育
Author(s)	高橋, 英子; 山田, 正二; 武田, 秀勝; 宮下, 洋子; 山田, 恵子
Citation	札幌医科大学保健医療学部紀要, 第 9 号: 17-23
Issue Date	2006 年
DOI	10.15114/bshs.9.17
Doc URL	http://ir.cc.sapmed.ac.jp/dspace/handle/123456789/4923
Type	Journal Article
Additional Information	
File Information	n13449192917.pdf

- ・コンテンツの著作権は、執筆者、出版社等が有します。
- ・利用については、著作権法に規定されている私的使用や引用等の範囲内で行ってください。
- ・著作権法に規定されている私的使用や引用等の範囲を越える利用を行う場合には、著作権者の許諾を得てください。

専門学校生に対する呼気CO濃度測定を用いた実効的禁煙教育

高橋英子¹⁾、山田正二²⁾、武田秀勝³⁾、宮下洋子⁴⁾、山田恵子⁵⁾

¹⁾ 東北文化学園専門学校臨床工学科

²⁾ 北海道教育大学教育学部札幌校自然生活教育系

³⁾ 札幌医科大学保健医療学部理学療法学科

⁴⁾ 札幌医科大学医学部生物学

⁵⁾ 札幌医科大学保健医療学部一般教育科

無煙世代をつくるための実効的な禁煙・防煙教育プログラムの作成を目的として、専門学校生（男子446人、女子417人）を対象に、喫煙意識・習慣のアンケートによる実態調査、呼気中一酸化炭素（CO）濃度測定、視聴覚教材を使った禁煙教育を行った。男子学生の40.5%（1年生）、59.8%（2年生）、女子学生の9.0%（1年生）、21.4%（2年生）が喫煙習慣を有していた。男子喫煙者（16.1本/日）と女子喫煙者（6.3本/日）の呼気中CO濃度はそれぞれ 8.4 ± 3.9 ppm、 5.2 ± 2.5 ppmであり、男女ともに非喫煙者の濃度（男子； 2.5 ± 1.8 、女子； 2.0 ± 1.8 ）より有意に高かった（ $P < 0.01$ ）。プログラム終了後に、男子喫煙者の91.7%、女子喫煙者の75.1%が禁煙あるいは減煙を決意した。呼気中CO濃度測定の喫煙防止教育への導入は、喫煙の害の自覚的認識を可能にした。これらの結果から、呼気中CO濃度測定の導入は喫煙防止教育の効果を上げるための有効な手段であることが示唆された。

<キーワード> 専門学校生、喫煙、呼気CO濃度、禁煙教育

An effective smoking cessation program using the measurement of the carbon monoxide concentration in the breath for vocational school students.

Hideko TAKAHASHI¹⁾, Shoji YAMADA²⁾, Terukatsu TAKEDA³⁾, Yoko MIYASHITA⁴⁾, Keiko YAMADA⁵⁾

¹⁾ Department of Clinical Engineering, Tohoku Bunka Gakuen College

²⁾ Laboratory of Nutrition, Faculty of Education, Hokkaido University of Education

³⁾ Department of Physical Therapy, School of Health Sciences, Sapporo Medical University

⁴⁾ Department of Biology, School of Medicine, Sapporo Medical University

⁵⁾ Department of Liberal Arts and Sciences, School of Health Sciences, Sapporo Medical University

The present study aimed to establish an effective tobacco-preventing and cessation program to create a nonsmoker generation. The study consisted of a questionnaire survey, measurement of the carbon monoxide (CO) concentration in the breath and audiovisual education of vocational school students (446 males and 417 females). Among males, 40.5% of freshmen and 59.8% of second-year students were smokers, whereas among females, 9.0% of freshmen and 21.4% of second-year students were smokers. The CO concentrations in the breath of male smokers (16.1/day) and female smokers (6.3/day) were 8.4 ± 3.9 ppm and 5.2 ± 2.5 ppm, respectively, and were higher than those of nonsmokers (males, 2.5 ± 1.8 ppm; females, 2.0 ± 1.8 ppm) ($p < 0.01$). After the program, 91.7% of male smokers and 75.1% of female smokers decided to give up smoking or reduce smoking. Introduction of measurement of the CO concentration in the breath enables students to easily recognize the risk of smoking. The results suggest that measurement of the CO concentration in the breath is an effective approach for a smoking cessation program.

Key Words : Vocational School Students, Smoking, CO Concentration in the Breath, Smoking Cessation Program

Bull. Sch. Hlth. Sci. Sapporo Med. Univ. 9:17-22 (2006)

はじめに

喫煙が健康に有害であることについてはすでに多くの報告¹⁾がなされてきている。青少年期に喫煙を開始した場合にはその影響はとりわけ大きい。少年期に喫煙を開始した者の約80%はそれ以後も喫煙を保持し続けると言われていること²⁾から、未成年者の喫煙開始を阻止することは、喫煙を防止する有効な手段となるはずである。また、喫煙開始年齢が早いほどがん死亡率が高い³⁾結果が得られており、青少年を対象とした喫煙防止教育はきわめて重要な課題である。喫煙は習慣化すると禁煙し難い。そこで、喫煙が習慣化する前に、喫煙が健康に及ぼす害について正しい教育を行い、成人に達した後に喫煙することがないように指導することが必要となる。しかしながら、わが国の青少年に対する喫煙防止教育は決して十分とは言えない。現在、中学校、高等学校の「保健体育」の授業において喫煙の影響を学習することになっている。しかし「未成年者の喫煙および飲酒行動に関する全国調査2004」によると、平成16年に報告された高校3年生の喫煙経験率は、男子の42.0%、女子の27.0%⁴⁾といずれも高率を示しており、青少年に対する喫煙防止教育が十分効果を発揮していないことが伺われる。

本研究で著者らは、無煙世代を育てるための実効的な禁煙・防煙教育プログラムの作成を最終目的として、生涯にわたる喫煙習慣を支配する学生時代の喫煙意識・習慣のアンケートによる実態調査と呼気中一酸化炭素(CO)濃度測定を行った。その結果、呼気中CO濃度測定を取り入れた喫煙防止教育プログラムは禁煙教育の手段として一定の効果が得られることが明らかになったので報告する。

研究方法

1. 調査対象者

仙台市の医療系専門学校に在籍する1年生562人(男子学生322人、女子学生240人)、2年生301人(男子学生124人、女子学生177人)を対象とし、記名自記式アンケート調査を行った。1年生の平均年齢は 19.5 ± 0.6 歳、2年生の平均年齢は 20.3 ± 0.8 歳だった。質問紙は2002年4月の定期健康診断時に配付、1週間後に回収した。1年生の回収率は91.5%(男子;94.4%、女子;87.5%)、2年生の回収率は88.0%(男子;89.5%、女子;87.0%)だった。さらに2年生197人(喫煙者:80人-男子48人、女子32人、非喫煙者:117人-男子29人、女子88人)を対象とし、呼気中CO濃度を測定した(測定期間2003年1月~2月)。

2. 調査方法と調査内容

調査に当たり、研究目的と研究概要の説明を行い、研究結果は全て統計的に処理し、個人は特定されないことを口頭で説明し、承諾を得た。

1) 質問紙による調査

調査項目は(1)基本情報、(2)喫煙習慣、(3)喫煙開始年齢、(4)喫煙本数、(5)喫煙動機、(6)喫煙理由についてである。(1)の基本情報として対象者に性別、名前、年齢、学年、専攻分野の記入を求めた。(2)の喫煙習慣は“はい、どちらとも言えない、いいえ”の3つの選択肢から1つを選択するよう求めた。さらに、どちらとも言えないと答えた理由を“ときどき吸うこともあるから、人が吸うと吸いたくなるから、その他”の3つの選択肢から1つを選択するよう求めた。過去に吸っていたが止めた場合も“いいえ”に分類した。(3)の喫煙開始年齢は実際の開始年齢を求め、結果の表示に際し、年齢から“小学時代、中学時代、高校時代、高校卒業後”の4つに分類した。(4)の喫煙本数は喫煙者に対して一日の喫煙本数の記入を求めた。(5)の喫煙動機は“家族が吸っていたので、身近な人に勧められて、テレビの宣伝や雑誌の広告を見て、タバコはやせる効果があると聞いて、タバコを吸っている人のかっこ良さを見て、興味本位で、何となく吸い始めた、その他”の9つの選択肢から複数回答可とした。同様に、“いいえ”と答えた対象者にタバコを吸わない理由を求めた。“生理的に嫌いだから、タバコの害を知っているから、親に止められているから、経済的に余裕がないから、タバコの害について学習したから、その他”の6つの選択肢から複数回答可とした。(6)の喫煙理由は“タバコがうまいから、気持ちが落ち着くから、やせると聞いて、大人の気分やかっこよさがあるので、タバコを吸うと仕事(勉強)がはかどるので、その他”の6つの選択肢から複数回答可とした。

2) 呼気中CO濃度測定

ニュー・マイクロ・スモーカーライザー(英国ベッドフォード社製)を用いて呼気中CO濃度を測定⁵⁾した。被験者は、大きく息を吸った後、約15秒間呼吸を止め、次にマウスピースで連結したCOモニター中にゆっくり呼吸した。約40秒後にモニターに表示される最高CO濃度を読み取った。喫煙者に対して喫煙の前後の呼気中CO濃度を測定した。喫煙法は特に指示せず、各自が常用するたばこを各自の吸い方で吸い、その直後に呼気中CO濃度を測定した。非喫煙者については、室内(9.9m²)で喫煙者がいないし2本喫煙している間、喫煙者を囲んで静かにおしゃべりしながら椅子に座り、受動喫煙した。受動喫煙の前後にそれぞれ、呼気中CO濃度を測定した。

3) 視聴覚教材利用による禁煙教育

呼気中CO濃度測定後、荒川区がん予防センター企画制作の喫煙防止ビデオ「マチコと大五郎の no smoking life is best」(17分)、「桜木家の人々」(17分)を視聴後、喫煙の害に関する講義を実施した。講義は1.タバコの煙に含まれる有害物質、2.喫煙の健康影響、3.非喫煙者が受ける健康影響、4.女性の喫煙、5.社会全体に及ぼす影響に関する資料を用いた。ビデオ視聴を含めて、90分授業一

回分を禁煙教育に当てた。

4) 教育プログラム参加後の意識変化に関する調査

呼気中CO濃度測定および視聴覚教材利用による禁煙教育実施後、この教育プログラムの有効性を評価するために、記名自記式の質問紙を配付し、「今回の教育プログラムを通して学んだこと」、「今回の教育プログラムを通して自分の態度および行動の変化した点」について自由記述による事後調査を実施した。

5) グルーピングと解析

男女学生の比率の差の検定にはカイ二乗検定またFisherの直接確率検定を行い、危険率5%未満を有意差ありとした。喫煙本数の差、喫煙者と非喫煙者のCO濃度の差の検定はt-検定を行い、危険率5%未満を有意差ありとした。なお、統計処理は“SPSS for Windows 11.0J”を用いた。

結 果

1. 男女専門学校生の喫煙習慣

表1に学年別・性別の喫煙率を示した。男子学生の40.5%（1年生）、59.8%（2年生）、女子学生の9.0%（1年生）、21.4%（2年生）が喫煙習慣を有しており、その割合は1、2年生共に男子学生で有意に高かった（ $p<0.001$ ）。また、男女学生ともに学年の進行と共に喫煙率が上昇した（ $p<0.001$ ）。

2. 喫煙開始時期

表2に喫煙者の喫煙開始時期を示した。男女学生共にすでに中学時代から喫煙を開始したと回答したものが存在したが、その割合は1、2年生共に女子学生に比べて男子学

生で多かった（ $p<0.05$ ）。さらに殆どの喫煙者は専門学校入学以前に喫煙を開始していた（1年男子：97.6%、2年男子：62.2%、1年女子：84.2%、2年女子：54.5%）。

3. 喫煙者の喫煙量

表1の喫煙習慣を有する男女学生について、一日の喫煙本数を調べた結果を表3に示した。喫煙者全体の一日あたりの平均喫煙本数は 133 ± 73 だった。男女別で比較すると、男子学生は 144 ± 74 、女子学生は 92 ± 51 本のたばこを喫煙しており、男子学生の喫煙量は女子学生に比べて多かった（ $p<0.0001$ ）。学年別で比較すると一年男子学生、女子学生、2年男子学生、女子学生の平均喫煙本数は夫々、 145 ± 77 、 100 ± 58 、 143 ± 70 、 88 ± 48 であり、1、2年生共に男子学生の喫煙本数は女子学生に比べて多かった（1年生； $p<0.005$ 、2年生； $p<0.0001$ ）。喫煙量が一日10本未満の学生は、男子学生の22.0%（1年生）、22.4%（2年生）、女子学生の47.4%（1年生）、48.5%（2年生）であり、1、2年生共に男子に比べて女子の割合が多かった（ $p<0.001$ ）。喫煙者の66.5%が20本未満であったが（1年男子：61.8%、2年男子：65.7%、1年女子：84.2%、2年女子：97.0%）、一方、男子学生の38.2%（1年）、34.3%（2年）が一日20本以上のタバコを喫煙しており、2名の男子学生が一日40本以上のタバコを喫煙していた。

4. 喫煙開始動機

喫煙者がどのような動機で喫煙を開始するに至ったかを表4に示した。1年生では男子学生の39.8%、女子学生の31.6%が「身近な友人に勧められて」、男子学生の35.0%、女子学生の31.6%が「なんとなく吸い始めた」と回答した。以下「興味本意で」、「家族が吸っていたので」、「喫煙者のカッコよさを見て」の順だった。喫煙開始動機に男女の差はほとんど認められなかったが、「身近な友人に勧められて」では男子が女子よりも幾分高い値を示した。一方、2年生では1年生とは異なり男子学生の38.8%、女子学生の48.5%が「なんとなく吸い始めた」と回答した。次いで「興味本意で」、「身近な友人に勧められて」という理由が上位を占め、1年生の回答同様、男女学生間における差は認められなかった。また結果に示していないが、非喫煙者の喫煙しない理由として、男女学生共に30%以上の者が、「生理的に嫌いだから」と「害を知っているから」を挙げ

表1 男女専門学校生の性別・学年別喫煙状況

	喫煙者	非喫煙者
男子学生		
1年生 (n=304)	123 (40.5%)*	181 (59.5%)
2年生 (n=112)	67 (59.8%)*	45 (40.2%)
女子学生		
1年生 (n=210)	19 (9.0%)*	191 (91.0%)
2年生 (n=154)	33 (21.4%)*	121 (78.6%)

() 内は全体に対する%、*； $p<0.001$

表2 男女専門学校生における喫煙者の喫煙開始時期

	喫煙開始時期			
	小学校時代	中学校時代	高校時代	高校卒業後
男子学生*				
1年生 (n=123)	1 (0.8%)	37 (30.1%)	82 (66.7%)	3 (2.4%)
2年生 (n=67)	2 (3.0%)	12 (17.9%)	28 (41.8%)	25 (37.8%)
女子学生				
1年生 (n=19)	0 (0.0%)	3 (15.8%)	13 (68.4%)	3 (15.8%)
2年生 (n=33)	0 (0.0%)	3 (9.1%)	15 (45.5%)	15 (45.5%)

#；女子学生との間で $p<0.05$ で有意差があった

表3 男女専門学校生における喫煙者の一日の喫煙本数

	平均喫煙本数 (本/日)	喫煙本数 (本/日)				
		10本未満	10～19本	20～29本	30～39本	40本以上
男子学生						
1年生 (n=123)	14.5±7.7	27 (22.0%)	49 (39.8%)	44 (35.8%)	1 (0.8%)	2 (1.6%)
2年生 (n=67)	14.3±7.0	15 (22.4%)	29 (43.3%)	19 (28.4%)	4 (5.9%)	0 (0.0%)
女子学生						
1年生 (n=19)	10.0±5.8	9 (47.4%)	7 (36.8%)	3 (15.8%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
2年生 (n=33)	8.8±4.8	16 (48.5%)	16 (48.5%)	1 (3.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)

() 内は全体に対する%。*; p<0.005, **; p<0.0001

表4 男女専門学校生における喫煙開始動機

喫煙開始動機	1年生		2年生	
	男子学生 (n=123)	女子学生 (n=19)	男子学生 (n=67)	女子学生 (n=33)
身近な友人に勧められて	49 (39.8%)	6 (31.6%)	20 (29.9%)	12 (36.4%)
何となく吸い始めた	43 (35.0%)	6 (31.6%)	26 (38.8%)	16 (48.5%)
興味本位で	30 (24.4%)	4 (21.1%)	22 (32.8%)	15 (45.5%)
家族が吸っていたので	13 (10.6%)	2 (10.5%)	9 (13.4%)	4 (12.1%)
カッコ良さを見て	8 (6.5%)	2 (10.5%)	8 (11.9%)	3 (9.1%)
痩せる効果があるときいて	2 (1.6%)	1 (5.3%)	0 (0.0%)	1 (3.0%)
宣伝や広告を見て	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (1.5%)	0 (0.0%)
自販機で売っているのを見て	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (4.5%)	1 (3.0%)
その他	7 (5.7%)	1 (5.3%)	4 (6.0%)	0 (0.0%)

() 内は喫煙者全体に対する%

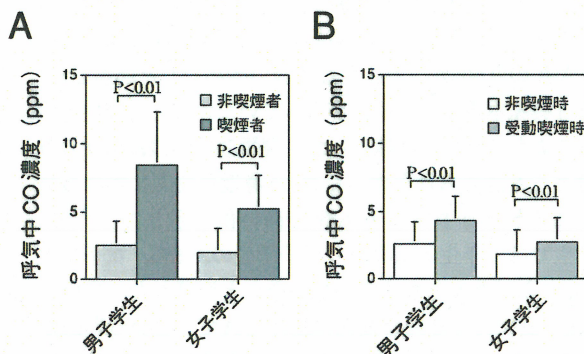


図1 男女専門学校生の呼気中CO濃度

A: 喫煙習慣の有無における呼気中CO濃度,
 B: 受動喫煙時における呼気中CO濃度
 喫煙者 (男子学生; n=48, 女子学生; n=32),
 非喫煙者 (男子学生; n=29, 女子学生; n=88), χ^2 検定

た。

5. 喫煙継続理由

喫煙者の喫煙継続理由では男女共に「気持ち落ち着くから」と答えたものが最も多く (男子: 45.4%、女子: 50.0%)、次いで「たばこが美味しいから」 (男子: 30.9%、女子: 27.8%) の順であった (データ表示なし)。

6. 呼気中CO濃度の測定

1～5で示したアンケート調査終了後、喫煙者 (男子学生48名、女子学生32名) と非喫煙者 (男子学生29名、女子学生88名) の呼気中CO濃度 (図1-A)、並びに非喫煙者

の受動喫煙時の呼気中CO濃度 (図1-B) を測定した。呼気中CO濃度 (平均値±標準偏差) は、非喫煙者においては男子学生が 2.5 ± 1.8 ppm、女子学生が 2.0 ± 1.8 ppmであった。これに対して、喫煙者の呼気中CO濃度は男子学生 (一日平均喫煙本数: 16.1本) で 8.4 ± 3.9 ppm、女子学生 (一日平均喫煙本数: 6.3本) で 5.2 ± 2.5 ppmといずれも非喫煙者の値より有意に高い値を示した (P<0.01)。非喫煙者に対して、受動喫煙前後における呼気中CO濃度の測定は、図1-Bに示したように、男女学生共に受動喫煙により呼気中CO濃度は有意に上昇した (P<0.01)。

7. 呼気中CO濃度測定および視聴覚教材利用による禁煙教育学習効果

呼気中CO濃度測定を実施した学生に対し、CO濃度測定後、視聴覚教材利用による禁煙教育を実施した。両プログラム終了後、今回試みた教育プログラムの有効性を評価するために、「この教育プログラムから学んだこと」、「教育プログラム受講後、態度や行動における変化」について、自由記述による事後調査を実施し、その結果を図2に示した。男女学生共に、喫煙者の約80%、非喫煙者の約90%が「改めて喫煙の害について認識を深めた」と記述しており、喫煙習慣の有無による差はなかった (図2-A)。約半数の学生 (49.2%) がタバコの煙にCOが含まれていることを知らなかったと述べ、今回の呼気中CO濃度測定により、COの存在、中でも副流煙にCOが含まれていることを新たに確認できた。非喫煙者 (女子学生) の17%の学生が、

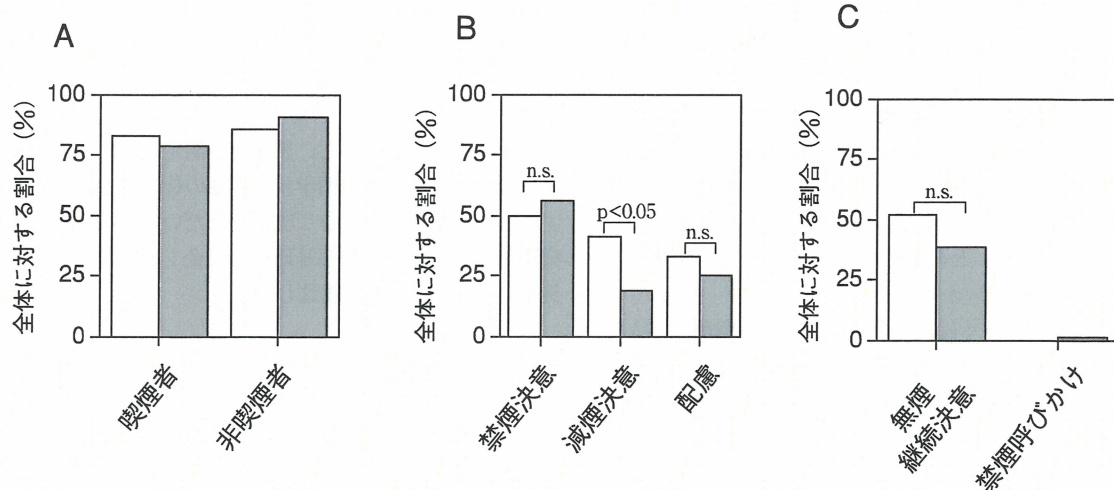


図2 喫煙防止プログラム実施後の意識変化

A: 喫煙の害を再認識した者の割合, B: 喫煙者における喫煙に対する意識変化, C: 非喫煙者における喫煙に対する意識変化, 喫煙者 (男子学生; n=40, 女子学生; n=32), 非喫煙者 (男子学生; n=29, 女子学生; n=88), χ^2 検定; n.s. not significant

□: 男子学生, ■: 女子学生

「副流煙の毒性に関する知識が欠けていたため、知らずに今まで副流煙を吸っていたことにショックを受けた」と記載していた。男女学生共に喫煙者の約50%が、「これを機会に禁煙する」と決意表明をし、残りの喫煙者のうち、男子学生の41.7%、女子学生の18.8%が、「禁煙したいができません」なので、できるだけ喫煙本数を減らす」と減煙を決意した (図2-B)。禁煙並びに減煙決意した者は男子学生の91.7%、女子学生の75.1%に達した。さらに、非喫煙者において男子学生の51.7%、女子学生の38.6%が「一生喫煙しないこと」を決意した (図2-C)。喫煙行動に関しては、喫煙者の33.3% (男子学生)、25.0% (女子学生) が「受動喫煙の害について学んだので、非喫煙者に配慮して喫煙するようにする」と述べ (図2-B)、非喫煙者への配慮に対する変化が見られた。副流煙を避けるよう努力するという喫煙回避行動や喫煙に同意を求められても断るとの喫煙拒否行動について記述した学生もいた。

考 察

本研究は、無煙世代を育てるための実効的な禁煙・防煙プログラムの作成を最終目的として、専門学校生を対象にして、生涯に渡る喫煙習慣を支配する学生時代の喫煙意識・喫煙習慣のアンケートによる実態調査と呼気中CO濃度測定を行ったものである。1993年に禁煙教育が正式に義務教育のカリキュラムに組み込まれ、小学校から高校までの保健体育の教科書等に喫煙の健康影響が記載されるようになった。それに伴って小・中・高生及び大学生の喫煙に対する実態調査の報告⁶⁻¹⁰⁾は見られるが、専門学校生を対象にしたものは少ない¹¹⁾。専門学校への進学率は年々増え、平成16年度高卒者の27.1%が専門学校に進学した¹²⁾。18歳人

口の約30%を占めるまでになった専門学校生の喫煙動態の調査・分析から、無煙世代を育てるための戦略を考える上の貴重な情報が得られると考える。

本研究では対象者である男子専門学校生の45.6%、女子の14.3%が喫煙習慣を有していた。平成15年国民健康・栄養調査による¹³⁾と、習慣的に喫煙している者の割合は、20~29歳成人男性の55.8%、女性の19.2%であり、入学直後の1年生の喫煙率は、男子学生40.5%、女子学生9%と成人の喫煙率には達していないものの、2年生の喫煙率は、夫々59.8%、21.4%と国民健康・栄養調査結果の割合を越えるものであった。このことはかなりの学生が専門学校入学後に喫煙を開始していることを示しており、先にリベラルアーツとしての健康教育の必要性を述べた報告書¹⁴⁾や専門学校生を対象とした我々の報告¹⁵⁾と一致した。

今回、我々は専門学校生の喫煙実態調査を行った後、呼気中のCO濃度測定を実施した。測定により男女共に喫煙者の呼気中CO濃度は非喫煙者よりも有意に高い値を示した (図1-A)、さらには非喫煙者も喫煙者と同席することによって自己の呼気CO濃度が上昇すること (図1-B)を学生自身が経験した。殆どの学生はCOが有害ガスであり、CO₂の240倍の強さで血液中のヘモグロビンと結合し、CO中毒が時には致死的なことを学習している。呼気CO濃度測定後、意識変化に関する調査を行ったが、喫煙の有無に関わらず、80%を越える学生が「改めて喫煙の害を認識した」と述べている。このように高い値を示したのは、実際に喫煙後には毒性のあるCO濃度が高くなること、受動喫煙時にも呼気CO濃度が高くなることを実際に経験したことによるものと考えられる。また男子喫煙者91.7%、女子喫煙者の75.1%が禁煙あるいは減煙を決意した (図2-A)。意識調査はプログラム終了直後に行っている

ため、このような高い値を示したものと思われる。実際に喫煙あるいは減煙を実行できたかどうかの調査が必要だろう。さらに、喫煙の状況を客観的かつ定量的に提示されることにより、喫煙者は自分自身が毒性の高いCOの発生源になっており、それが受動喫煙という形で他人の健康をも脅かす結果になることにきづいたと思われる。このことは「受動喫煙の害について学んだので、非喫煙者に配慮して喫煙するようにする」との記述（図2-B；男子学生の33%、女子学生の25%）からわかる。

一方、非喫煙者の多くはこれまで喫煙の害は喫煙者本人だけの問題であると認識していた。吸いたい人は自由に吸っても良いと考えており、喫煙者に寛大であるばかりでなく、煙害についても無関心であったことが今回の調査で明らかとなった。非喫煙者は、受動喫煙によって自分自身の呼気CO濃度が上昇すること（図1-B）を体験し、受動喫煙の害について十分に自覚するに至ったことが、「これからは副流煙を吸わないように努力する」（男子学生；24.1%、女子学生；8.0%）、「副流煙を今まで吸っていたことにショックを受けた」（女子学生の17.0%）という記述から理解できる。さらに「周囲に禁煙を呼びかける」、「喫煙に同意を求められても断る」（図2-C）などの記述もみられた。

これまで、呼気中CO濃度測定が多くは外来診療の際に喫煙患者の禁煙指導の場で利用されてきた^{3,16)}が、喫煙防止教育を目的として呼気中CO濃度測定を利用した報告はほとんど見られない^{17,18)}。また、受動喫煙による呼気CO濃度の上昇に関する報告¹⁹⁾も少ない。本研究では、無煙世代を育てるための実効的な禁煙・防煙教育プログラムの作成を目的として、従来喫煙防止教育で実施されていた喫煙に関する視聴覚教材の利用に加えて、呼気中CO濃度測定を導入した。呼気中CO濃度測定を喫煙防止教育に取り入れた我々の目的は、喫煙の状況を客観的かつ定量的に提示することにより、学生自らが喫煙の害を自分の問題として捉えることができるようにすることである。これまで医療の現場で使用されていた呼気中CO濃度測定を行い、その後視聴覚教材を利用した我々の禁煙教育は、我々のこの目的に対し、一定の効果が得られことを示している。また、喫煙者に対して禁煙の動機付けとなるだけでなく、非喫煙者が生涯非喫煙者であり続けることに対する動機付けになることも示唆された。先に述べたように、プログラム実行後、経過を追った調査をしていないため、実際に禁煙や減煙につながったかどうかについては明らかではない。今後、継続して調査を行う必要があると考える。また、このプログラムの有効性のさらなる確立のために、呼気CO濃度を測定しない場合の禁煙プログラムとの効果の比較も今後の課題である。今回の調査で初めて得られた専門学校生に関する情報は、今後無煙世代を育てるための戦略を考える際の基礎データとして、価値あるものと思われる。今後、専門学校生の喫煙動態の経年変化を把握すると同時に、この喫煙防止教育プログラムの疫学的検討も行い、その有効性

を明らかにしていきたい。

謝 辞

本研究の趣旨を理解し、調査及び測定に協力をいただいた仙台市内の医療系専門学校の学生の皆様に感謝いたします。また本研究の一部をご支援いただいた大同生命厚生事業団（第5回地域保健福祉研究助成金：研究代表者 高橋英子、平成10年）に感謝致します。

文 献

- 1) 厚生省編：喫煙と健康－喫煙と健康問題に関する報告書。第2版，健康・体力づくり事業財団，東京，23-186，1993
- 2) 高橋浩之：青少年の喫煙行動規定要因に関する追跡調査。日本公衆衛生雑誌 37：263-271，1990
- 3) 平山 雄：特集 地域保健と喫煙予防。学校保健研究 24：568-573，1982
- 4) 平成6年度全国たばこ喫煙者率調査。日本たばこ産業株式会社。1994
- 5) 川根博司，沖本二郎，木村雅司他：喫煙習慣と一酸化炭素濃度。日本胸部臨床 50：298-301，1991
- 6) 石川豊：【園・学校保健の現状と展望】下関市における喫煙アンケート調査結果。外来小児科 8：35-37，2005
- 7) Kiyohara C and Washio M：Recognition of the deleterious effects of smoking among senior high school male students. Fukuoka Igaku Zasshi 92：398-405，2001
- 8) Osaki Y, Minowa M, Suzuki K, et.al.：Adolescent smoking behavior in Japan, 1996. Nihon Arukoru Yakubutsu Igakkai Zasshi 38：483-491，2003
- 9) 数見隆生，伊藤寛生：大学生の健康生活に関する実態20年前との比較による分析と課題。東北学校保健学会誌 49：44-45，2001
- 10) 山崎由美子，中山和美，久保田隆子他：看護系大学における女子学生の喫煙と健康に関する実態調査－喫煙防止対策の模索にむけて－母性衛生 45：405-413，2005
- 11) 三徳和子，三吉凡夫，星融他：専門学校生に対する禁煙教育の効果。保健婦雑誌 54：564-568，1998
- 12) http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei
- 13) 平成15年国民健康・栄養調査結果
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2005/04/h0421-1.html>
- 14) 高橋英子。リベラルアーツとしての「健康教育」の必要性。東北文化学園大学健康管理センター報告書 89-97，2003

- 15) 高橋英子, 川端朋枝, 皆川智子他: 男女高校生ならびに男女学生の食生活を中心とした生活習慣調査. 札幌医科大学保健医療学部紀要 8: 99-106, 2005
- 16) 鎌田アツ子: 第三内科外来における禁煙指導の検討. 大分県立病院医学雑誌 30: 179-183, 2001
- 17) 寺尾敦史, 福西みのり, 万波俊六他: 禁煙指導における喫煙の客観的指標導入の意義に関する検討. 喫煙者・非喫煙者の呼気中COと尿中コチニン濃度およびそれと関連する因子 (会議録). 日本公衆衛生雑誌 42: 321, 1995
- 18) 川根博司: 保健医療の場における喫煙習慣への介入. 呼気中 CO 濃度測定を利用した禁煙指導. 日本医師会雑誌 116: 361-364, 1996
- 19) 寺尾淳史, 小西正光, 馬場俊六他: 都市の一般住民におけるたばこ煙暴露状況. 喫煙の生化学的指標を用いた分析. 日本公衆衛生雑誌 45: 3-14, 1998

