

# 健診システムの活用による職域における 効果的な禁煙サポートプログラム

関 奈緒・鈴木 宏

新潟大学大学院医歯学総合研究科  
国際感染医学講座 公衆衛生学分野

関島香代子

新潟大学医学部保健学科  
地域・精神看護学講座

田辺 直仁

新潟大学大学院医歯学総合研究科  
地域予防医学講座 健康増進学分野

## Effective Smoking Cessation Program Using Health Check - up System in Worksite

Nao SEKI and Hiroshi SUZUKI

*Division of Public Health, Niigata University Graduate School of  
Medical and Dental Sciences*

Kayoko SEKIJIMA

*Department of Nursing, School of Health Sciences,  
Faculty of Medicine, Niigata University*

Naohito TANABE

*Division of Public Health, Niigata University Graduate School of  
Medical and Dental Sciences*

### 要 旨

目的：職域集団を対象とした禁煙教室において、禁煙成功に関連する因子および禁煙1ヶ月後の健康診断項目の変化を明らかにし、健診の活用による産業保健領域の効果的な禁煙サポー

Reprint requests to: Nao SEKI  
Division of Public Health  
Niigata University graduate School of  
Medical and Dental Sciences  
1-757 Asahimati-dori,  
Niigata 951-8510 Japan

別刷請求先：〒951-8510 新潟市旭町通り1-757  
新潟大学医学部公衆衛生学教室 関 奈緒

トを検討する。

**方法：**対象は某企業の禁煙教室参加者91名(以下参加群)と同職場の禁煙教室不参加の喫煙者ボランティア27名(以下対照群)である。禁煙教室は、医師による集団指導と、各事業所の保健指導員による複数回の個別フォローアップからなる。身体計測、血液検査、呼気中一酸化炭素濃度(以下呼気CO)測定、ニコチン依存度テスト(Fagerstrom Tolerance Questionnaire以下FTQ, 禁煙前のみ)、自律神経症状等の自覚症状および喫煙等の生活習慣を含むアンケートを、教室開始前(「前値」)と1ヶ月後(「後値」)に実施した。なお、サポート方法として、参加者が希望すればニコチン代替療法も選択できる形式とした。参加群の禁煙実施状況別の「前値」の検討から、禁煙の正否に関連する要因を明らかにするとともに、1ヶ月後に完全禁煙できていた禁煙群と対照群において「前値」、「後値」およびその変化量を比較し、禁煙に伴う生体指標の早期変化を検討した。

**結果：**参加群の1ヶ月後の禁煙状況は、禁煙群26名(28.6%)、減煙群22名(24.2%)、不完全減煙群31名(34.1%)、非減煙群12名(13.2%)であった。「起床後30分以内に喫煙する」、「普段吸うタバコのニコチン量は0.9mgより少ない(いわゆる軽いタバコである)」が、禁煙群に比べ、減煙群、非減煙群で高く、禁煙正否の関連要因と考えられた。禁煙群における前後値の検討では、BMI(body mass index)、HDLコレステロール(HDL-C)が有意に増加、呼気CO、赤血球数、ヘモグロビン、ヘマトクリット、好中球数は有意な低下を示し、運動時の息切れや咳・痰の症状も有意に減少していた。後値から前値を引いた変化量は、禁煙群のBMI、赤血球数、ヘモグロビン、ヘマトクリット、好中球数、HDL-Cが対照群に比べ有意に大であった。肥満、飲酒を調整してもHDL-C増加に対する禁煙の効果は、オッズ比6.2と有意に高かった。

**結語：**職場健診は、既存の健診項目が禁煙による健康改善の評価指標として有用であるとともに、禁煙希望者の把握や短期到達目標地点などにも活用でき、職域の効果的な禁煙サポートにとって重要な資源である。

**キーワード：**職域、禁煙サポート、健康診断、生体指標、早期変化

## 緒 言

喫煙が、悪性腫瘍、虚血性心疾患、肺気腫等多くの疾患のリスクファクターであることは明らかである。WHOの推定によれば、世界で年間約490万人、1分間に9人強<sup>1)</sup>が、タバコに関連して死亡しており、禁煙は最大の疾病予防行動であるとしている。しかし、禁煙は動機付け、実行、維持のいずれも容易ではない。それは、喫煙が単なる嗜好ではなくニコチン依存という依存症候群の一種であるためと考えられ、国際疾病分類第10版(ICD10)<sup>2)</sup>にも「精神作用物質使用による精神及び行動の障害」の1つとして規定されている。従って、禁煙は依存症治療としてとらえられるようになっており<sup>3)-6)</sup>、本邦でもニコチンガム(1994年)、ニコチンパッチ(1999年)によるニコチン代替療法の台頭とともに、医療機関を中

心に積極的に禁煙活動が実施されるようになってきている<sup>7)8)</sup>。

一方、産業保健分野の喫煙対策は、受動喫煙防止を主目的とした「職場の喫煙対策に関するガイドライン(労働省、1996年)」において、その必要性和具体的な方針が示され、我々の調査でも職域の分煙対策が推進しつつある<sup>9)</sup>。職場の喫煙場所限定や禁煙化は、喫煙者の7割~9割いとされる禁煙希望者が実行に踏み切る大きな契機であることから、今後増加が予測されるこれらの禁煙実行者に対する職場の支援体制整備が現在急務と考えられる。しかし、保健担当者の指導技術の不安などから、禁煙サポート実施に躊躇している職場が多いのが現状である。一方職域には、健康診断・事後指導、産業医・産業看護職等の保健衛生担当者など禁煙サポートへの応用が期待できる資源も多い。本研究の目的は、某企業における禁煙

表1 ニコチン依存度テスト (Fagerstrom Tolerance Questionnaire)

質 問	0点	1点	2点
①あなたは朝目覚めてから何分ぐらいで最初のタバコを吸いますか。	30分後	30分以内	
②あなたが映画館や図書館など禁煙と決められている場所にいる時、タバコを吸うのを我慢することが難しいと感じますが。	いいえ	はい	
③あなたは1日のなかでいつどのようなときに吸うタバコが最もやめにくいと思いますか。	右記以外	朝起きた時の目覚めの1本	
④あなたは1日何本吸いますか。	15本以下	16～25本	26本以上
⑤あなたは、午後に比べて午前中の方がより多くタバコを吸いますか。	いいえ	はい	
⑥あなたは、感冒(かぜ)で1日寝ているような時にもタバコを吸いますか。	いいえ	はい	
⑦あなたはタバコを肺まで吸い込みますか。	吸い込まない	時々吸い込む	いつも吸い込む
⑧あなたがいつも吸っているタバコに含まれているニコチンの量はどれくらいですか。	0.9mg以下	1.0～1.2mg	1.3mg以上

教室をもとに、健診検査項目や自覚症状の禁煙に伴う変化、および禁煙実行の可否に関連する要因を明らかにし、産業保健の特性を生かした有用な指標や禁煙希望者把握法、フォローアップ手法等の効果的な禁煙サポートを検討することである。

### 対象および方法

対象は新潟県、長野県、秋田県、山形県に事業所を持つ某企業の男性従業員である。事業所内において参加者の募集を行い、禁煙希望者及び各事業所に常在する保健指導員(看護師)の推薦にて、計91名の参加者を決定した。また、同職場より禁煙教室不参加の喫煙者ボランティア27名を対照群として設定した。なお、参加者118名全員より文書による承諾を得ている。

大阪がん予防検診センターのスモークバスターズ<sup>10)</sup>を参考に、3ヶ月を1単位とし、医師による3回の集団指導を主体とした禁煙教室と、各事業所の保健指導員による複数回の個別フォローアップで成り立つ独自のプロトコールを作成した。3

回の教室は、禁煙前、禁煙1ヶ月後、3ヶ月後に設定し、各回とも集団指導前に身体計測、血液検査、一酸化炭素の体内蓄積レベルの指標としてマイクロスモーカライザー(英国ベドフォント社製)を用いた呼気中一酸化炭素濃度(以下呼気CO)<sup>11)</sup>、喫煙・生活習慣、8項目からなる自律神経症状、運動時の息切れ、咳・痰などの自覚症状、禁煙への関心度、禁煙歴を含んだ自記式問診票を行った。禁煙前の問診票のみニコチン依存度テスト(Fagerstrom Tolerance Questionnaire 以下FTQ)(表1)<sup>12)</sup>も含んでいる。なお、対照群も同日に同様の検査および問診票を実施した。

血液検査結果および心のアンケート結果は、両群とも後日、本人へ配布した。

介入方法としては、ニコチンガムも選択できる形式としたが、希望者は少なく、喫煙欲求時の対処として、行動パターンを変える、他の行動で代償するなどの行動療法を主体とした。

本研究では、まず禁煙の正否に関連する要因を、禁煙教室参加群の1ヶ月後の禁煙実施状況と第1回教室時のベースライン(以下「前値」)から明

表2 ベースラインデータ

	全参加者のベースラインデータ n = 118	相関指数	
		対喫煙本数	対喫煙指数
	mean ± SD または人数 (%)		
年齢	43.4 ± 10.9	0.26 **	0.71 **
1日の喫煙本数	28.2 ± 10.3	—	0.75 **
喫煙年数	21.7 ± 10.0	0.34 **	0.85 **
喫煙指数 <sup>#1</sup>	643.9 ± 403.8	0.75 **	—
FTQ	5.5 ± 2.1	0.50 **	0.24 **
BMI	23.4 ± 3.2	0.20	0.01
呼気CO	23.6 ± 13.8	0.32 **	0.23
RBC	494.9 ± 41.5	0.00	-0.23
Hb	15.6 ± 1.1	0.18	-0.23
Ht	46.7 ± 3.0	0.16	0.02
WBC	7331.0 ± 2146.5	0.27 **	0.21
好中球数	4328.2 ± 1685.1	0.28 **	0.23
PLT	25.3 ± 5.4	0.14	0.08
TCHOL	196.1 ± 34.4	0.20	0.11
TG	136.8 ± 101.5	0.09	0.06
HDLC	52.3 ± 12.7	-0.03	0.04
運動時息切れ：あり	49 (41.5)	0.19	0.23
咳・痰：あり	43 (36.4)	0.18	0.25 **
自律神経症状数 <sup>#2</sup> ：あり	55 (46.6)	0.21	0.16
飲酒量 <sup>#3</sup> (合/週)	7.9 ± 6.7	0.14	0.20
運動週間 <sup>#4</sup> ：あり	45 (37.7)	0.02	-0.06

\*\* ; p &lt; 0.01

#1 1日の喫煙本数×喫煙年数

#2 以下の8項目中「ある」と回答した項目数：手足の浮腫，睡眠中の呼吸困難，立ちくらみ・めまい，午前中の不調，嚥下困難，便秘異常，体温調節異常，発汗異常

#3 1週間の飲酒量を日本酒換算

#4 「最近一ヶ月で汗をかくほどスポーツをすることがありましたか」に対し，週1～2回以上の回答を「運動習慣あり」とした。

らかにし，さらに禁煙の短期（1ヶ月）効果に注目して，1ヶ月後に完全禁煙できていた禁煙群と対照群を用いて，検査所見・自覚症状の「前値」と1ヶ月後の値（以下「後値」）の差，および2群間における諸因子の変化量を比較検討した。

統計学的手法として，参加者の前値の喫煙本数および喫煙指数との関連は，Spearmanの順位相関係数を用いて解析した。また，4群間における検討では，傾向検定は直線回帰分析（連続変数）

及びCochran - Armitage検定（カテゴリー変数）を用い，多重比較にはScheffé法（連続変数）及びTukey法（カテゴリー変数）を用いた。また，禁煙群，対照群の検討には，対応のないt検定（連続変数）及び $\chi^2$ 検定（カテゴリー変数）を，それぞれの前後値の検討には対応のあるt検定（連続変数）及びMcNemar's検定（カテゴリー変数）を用いた。

表3 喫煙習慣および禁煙関心度と禁煙実行との関連

	禁煙群 (n = 26)	減煙群 (n = 22)	不完全減煙群 (n = 31)	非減煙群 (n = 12)	傾向検定
	mean ± SD	mean ± SD	mean ± SD	mean ± SD	
年齢	45.3 ± 10.4	43.7 ± 10.9	43.2 ± 11.9	42.7 ± 11.3	
1日の喫煙本数	27.1 ± 11.6	30.0 ± 11.6	26.8 ± 9.0	29.6 ± 6.2	
喫煙年数	22.3 ± 9.9	22.5 ± 10.9	21.7 ± 11.1	21.1 ± 9.0	
喫煙指数 <sup>#1</sup>	662.0 ± 427.1	698.6 ± 448.9	618.5 ± 404.1	643.3 ± 336.4	*
FTQ <sup>#2</sup>	4.8 ± 2.2	5.3 ± 2.1	5.6 ± 2.0	6.2 ± 2.2	
	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	*
起床後30分以内に喫煙する	12 (46.2)	15 (68.2)	21 (67.7)	10 (83.3)	**
ニコチン含有量の少ないたばこを吸っている	12 (45.0)	17 (77.3)	26 (83.9)	12 (100.0)	
禁煙に関心がない	1 (3.8)	2 (9.1)	3 (9.7)	2 (16.7)	*
禁煙歴あり	15 (57.7)	12 (54.5)	10 (32.3)	4 (33.3)	

\* ; p < 0.05, \*\* ; p < 0.01

# 1 1日喫煙本数×喫煙年数

# 2 ニコチン依存度テスト (Fagerstrom Tolerance Questionnaire)

## 結 果

### 1. 喫煙者における喫煙と身体測定値、血液生化学値の関連

禁煙教室参加群 91 名, 対照群 27 名の計 118 名の前値を用いて, 1日の喫煙本数および喫煙指数と, 身体測定値, 血液生化学値, 自覚症状の相関を検討した (表2).

1日の喫煙本数は, 年齢が高いほど (相関係数  $r_s = 0.26, p < 0.01$ ), 喫煙年数が長いほど ( $r_s = 0.34, p < 0.01$ ), ニコチン依存度が高いほど ( $r_s = 0.50, p < 0.01$ ) 有意に多く, 呼気 CO ( $r_s = 0.32, p < 0.01$ ), 白血球数 (以下 WBC,  $r_s = 0.27, p < 0.01$ ), 好中球数 ( $r_s = 0.28, p < 0.01$ ) と有意な正の相関を示した.

喫煙指数 (BI = 1日の喫煙本数×喫煙年数) と諸因子の関連もほぼ類似であったが, さらに咳・痰の出現に有意な正の相関 ( $r_s = 0.23, p < 0.05$ ) を認めた.

### 2. 禁煙実施状況とその正否に関連する因子の検討

教室参加者 91 名のうち, 1ヶ月後完全に禁煙できた者 (「禁煙群」) 26 名 (28.6%), 半分未満ま

で減煙できた者 (「減煙群」) 22 名 (24.2%), 半分未満までは行かなかったが減煙した者 (「不完全減煙群」) 31 名 (34.1%), 喫煙本数不変の者 (「非減煙群」) 12 名 (13.2%) であった (表3).

4群間で, FTQ が禁煙群から不成功群に移行するのに伴って有意に増加したが (傾向検定  $p < 0.05$ ), 年齢, 1日の喫煙本数, 喫煙年数, 喫煙指数は, 多重比較, 傾向検定のいずれも有意な差は認めなかった (表3).

喫煙習慣および禁煙への関心度では, 「起床後30分以内に喫煙する」, 「普段吸うタバコのニコチン量は 0.9mg より少ない (いわゆる軽いタバコである)」が, 禁煙群に比べ, 減煙群, 非減煙群は高率で, いずれも傾向検定の結果は有意であった ( $p < 0.05, p < 0.01$ ). また「禁煙に対する関心がない」が有意ではないものの不成功群に移行するのに伴って増加し, 「禁煙歴」は有意な減少を示した ( $p < 0.05$ ) (表3).

なお, 1回でもニコチンガムを使用した者は, 禁煙群 3 名 (11.5%), 減煙群 7 名 (31.8%), 不完全減煙群 4 名 (12.9%), 非減煙群 1 名 (8.3%) の計 15 名であったが, 使用回数, 使用期間も様々であり, 解析は行わなかった.

表4 禁煙に伴う生体指標, 自覚症状, 生活習慣の変化

	前 値		後 値		前 値		後 値		前 値		後 値	
	禁煙群 n = 26	対照群 n = 27	禁煙群 n = 26	対照群 n = 27	禁煙群 n = 26	対照群 n = 27	禁煙群 n = 26	対照群 n = 27	禁煙群 n = 26	対照群 n = 27	禁煙群 n = 26	対照群 n = 27
	mean ± SD	mean ± SD	mean ± SD	mean ± SD	mean ± SD	mean ± SD	mean ± SD	mean ± SD	mean ± SD	mean ± SD	mean ± SD	mean ± SD
BMI	23.3 ± 2.2	24.0 ± 4.1	23.9 ± 2.1	24.1 ± 4.1	**	**	23.9 ± 2.1	24.1 ± 4.1	**	**	0.5 ± 0.7	0.1 ± 0.5
呼気CO	16.2 ± 11.3	33.0 ± 11.3	**	**	**	**	6.6 ± 4.0	26.0 ± 9.8	**	**	-9.7 ± 13.0	-7.0 ± 8.8
RBC	502.5 ± 46.5	491.1 ± 30.1	484.6 ± 34.7	495.1 ± 33.6	***	***	484.6 ± 34.7	495.1 ± 33.6	***	***	-17.3 ± 21.1	4.5 ± 16.7
Hb	15.6 ± 1.3	15.6 ± 0.8	14.9 ± 1.1	15.7 ± 0.9	***	***	14.9 ± 1.1	15.7 ± 0.9	***	***	-0.6 ± 0.7	0.1 ± 0.5
Ht	47.0 ± 3.5	46.2 ± 2.3	45.2 ± 2.8	46.7 ± 2.7	**	**	45.2 ± 2.8	46.7 ± 2.7	**	**	-1.7 ± 2.4	0.5 ± 1.6
WBC	7120.0 ± 2074.6	7538.5 ± 2666.1	6745.8 ± 1713.1	7795.8 ± 2803.0			6745.8 ± 1713.1	7795.8 ± 2803.0			-400.0 ± 1151.6	112.5 ± 1757.1
好中球数	4292.5 ± 1852.8	4388.0 ± 2050.8	3526.6 ± 1477.5	4666.0 ± 2228.0	***	***	3526.6 ± 1477.5	4666.0 ± 2228.0	***	***	-776.8 ± 1001.2	159.8 ± 1806.7
TCHOL	191.5 ± 28.4	193.3 ± 29.2	193.3 ± 32.1	191.6 ± 29.5			193.3 ± 32.1	191.6 ± 29.5			1.8 ± 25.1	-1.7 ± 20.6
TG	144.4 ± 104.3	98.3 ± 34.4	137.4 ± 81.7	110.8 ± 66.7			137.4 ± 81.7	110.8 ± 66.7			-7.0 ± 94.9	12.5 ± 47.8
HDLC	48.8 ± 10.9	52.5 ± 12.0	54.0 ± 13.8	53.3 ± 14.3	**	**	54.0 ± 13.8	53.3 ± 14.3	**	**	5.2 ± 7.7	0.7 ± 6.0
	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)
運動時息切れあり	13 (50.0)	9 (33.3)	2 (7.7)	8 (29.6)	**	**	2 (7.7)	8 (29.6)	**	**	11 (84.6)	2 (22.2)
咳・痰あり	12 (46.2)	10 (37.0)	3 (11.5)	10 (37.0)	**	**	3 (11.5)	10 (37.0)	**	**	9 (75.0)	1 (10.0)
自律神経症状あり #1	12 (46.2)	13 (48.1)	9 (34.6)	13 (48.1)			9 (34.6)	13 (48.1)			4 (33.3)	3 (23.1)
飲酒習慣あり #2	22 (84.6)	21 (77.8)	23 (88.5)	21 (77.8)			23 (88.5)	21 (77.8)			1 (4.5)	0 (0.0)
運動習慣あり #3	7 (26.9)	11 (40.7)	8 (30.8)	10 (37.0)			8 (30.8)	10 (37.0)			2 (28.6)	2 (18.2)

\* ; p < 0.05, \*\* ; p < 0.01, \*\*\* ; p < 0.001

#1 以下の8項目中1項目でも「ある」に○がある場合：手足の浮腫, 睡眠中の呼吸困難, 立ちくらみ・めまい, 午前中の不調, 嚥下困難, 便通異常, 体温調節異常, 発汗異常

#2 週1回以上の飲酒ありを「飲酒習慣あり」とした.

#3 「最近一ヶ月で汗をかくほどスポーツをすることがありましたか」に対し, 週1~2回以上の回答を「運動習慣あり」とした.

#4 改善者数: 「運動時息切れ」, 「痰・咳」, 「自律神経症状」, 「飲酒習慣」は, あり(前値)から, なし(後値)となった者の数. 運動習慣については, 「なし」から「あり」に変化した者の数

#5 改善率=改善者数/前値の有所見者数(運動習慣のみ「なし」者数)×100

考 察

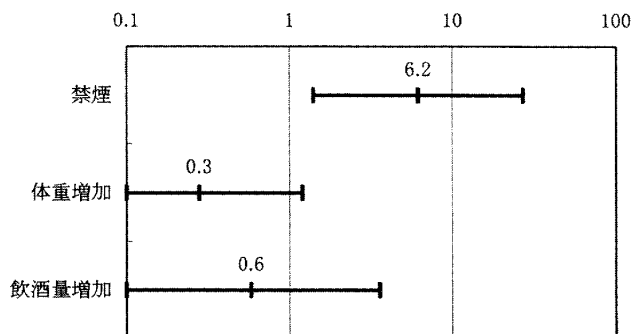


図1 HDLC 増加を目的変数とした logistic 重回帰分析

3. 禁煙に伴う諸因子の早期変化の検討

禁煙群, 対照群の年齢, 喫煙本数, 喫煙年数, BI には有意な差がなく, 前値の検討でも, 呼気 CO が対照群で有意に高値 ( $p < 0.01$ ) のほかには両群間に差を認めなかった (表 4).

禁煙群における前後値の検討では, BMI (body mass index = 体重 (kg) / 身長 (cm)<sup>2</sup>) ( $p < 0.01$ ), HDL コレステロール (以下 HDLC) ( $p < 0.01$ ) が有意な増加を, 呼気 CO ( $p < 0.01$ ), 赤血球数 (以下 RBC,  $p < 0.001$ ), ヘモグロビン (以下 Hb,  $p < 0.001$ ), ヘマトクリット (以下 Ht,  $p < 0.01$ ), 好中球数 ( $p < 0.001$ ) は有意な低下を示し, 運動時の息切れ ( $p < 0.01$ ) や咳・痰の症状を呈するもの ( $p < 0.05$ ) も有意に減少していた (表 4). 対照群では呼気 CO が有意に低下 ( $p < 0.001$ ) していたのみであった.

さらに, 後値から前値を引いた変化量は, 禁煙群の BMI ( $p < 0.05$ ), RBC ( $p < 0.01$ ), Hb ( $p < 0.01$ ), Ht ( $p < 0.01$ ), 好中球数 ( $p < 0.05$ ), HDLC ( $p < 0.05$ ) が対照群に比べ有意に大であった (表 4).

ロジスティック重回帰分析を用いて HDLC の増減に影響を与える因子である肥満 (体重増加の有無), 飲酒 (飲酒量増加の有無) を調整しても HDLC 増加に対する禁煙の効果は, オッズ比 6.2 (95%信頼区間 1.4 - 27.0,  $p < 0.05$ ) と有意に高かった (図 1).

喫煙は, 生活習慣病の原因の中で予防できる最大の単一要因であり, 禁煙サポートは保健活動上最も大切な一次予防対策のひとつである. 本邦における禁煙サポートは, ニコチン代替療法により医療機関主導型となったが, 受診行動を要するため, 青壮年期の禁煙希望者にとっては, 時間的また心理的制約が多いという問題があった. 職域はこれらの年代が1日の活動時間の大半を過ごす場であり, 産業保健領域で効果的な禁煙サポート体制が確立できれば, より身近で, より手軽にチャレンジできる場の提供となるのみならず, 対象者の勤続中は長期フォローアップも容易である. さらに, 産業保健には, 1) 毎年健康診断や事後指導が実施されている, 2) 個人データの経年変化が追跡できる, 3) 近年の一次予防重視の事後指導により, 健診項目に関しては従業員の認識も比較的高い, 4) 産業医の活用によりニコチン代替療法の併用も可能, 5) 社内メールの普及など, 禁煙サポート実施上の利点も多い. 本研究では, これらの利点のうち, 健診について, 禁煙サポートの各段階 (対象者把握→導入→維持) における効果的な活用法を明らかにした.

サポートの第一段階として対象者把握がある. 健診の基本問診項目である喫煙歴に「禁煙希望の有無」を追加すれば行うことができるが, さらに FTQ を取り入れれば, 同時にニコチン依存度を把握でき, サポート方法の基礎資料ともなる. しかし FTQ は 8 項目もあり, 健診問診票という性質上すべてを含むことは困難である. 本研究では, FTQ のうち, 「起床後 30 分以内に喫煙する」が, 禁煙失敗と有意に関連するという結果が得られた. この起床後喫煙までの時間は, ニコチン依存度の簡易評価として汎用されており, 睡眠中に血中濃度が低下したニコチンへの渴望状態を反映していると考えられている<sup>13)</sup>. 即ち, 「起床後 30 分以内に喫煙する」者は行動療法のみでは禁煙困難であり, ニコチン代替療法<sup>14)</sup>の併用が有効と考えられる. 従って, 「起床後 30 分以内に喫煙するか」, もしくは FTQ の改訂版である FTND

(Fagerstrom Test for Nicotine Dependence)<sup>15)</sup>の「喫煙開始までの時間は、①5分以内、②6～30分、③31～60分、④61分以上」1項目のみを健診の問診項目に追加することで、十分禁煙対象者の状態把握および禁煙正否や代替療法の必要性が予測できる。

サポート第2段階である禁煙導入には、動機付けが重要である。問診票の現病歴、既往歴、家族歴における喫煙関連疾患の有無に加え、本研究で喫煙との有意な相関が認められた咳や痰、運動時の息切れ、自律神経症状などの自覚症状、赤血球数、白血球数等の健診項目異常は、動機付けあるいはその強化に極めて有用な資材となる。

また、禁煙に向けてしばしば喫煙者が試みる減煙の無効性は指摘されていることであるが<sup>16)</sup>、近年では「軽いタバコを吸っていれば大丈夫ではないか」との喫煙者の思いが禁煙導入を躊躇させることもいわれている。FTQでは「普段吸うタバコのニコチン量は0.9mgより少ない」は依存度の低さの指標となっているが、本研究では、全く減煙にも至らなかった「非減煙群」は100%「いわゆる軽いタバコ」使用者であり、禁煙群では50%未満と反対の結果であった。近年、喫煙者が吸収するニコチンやタール量は、吸煙方法によって大きく異なることが知られており<sup>17)18)</sup>、本邦でも厚生労働省より、パッケージの表示量と実際の吸収量の乖離が公表されている。「軽いタバコ」喫煙者には、広告などのイメージによる誤った知識やそれに伴う安心感、低ニコチンタバコ喫煙者に認められる自動調節行動(深く吸う、ピッチが早い、フィルターや穴をふさぐなど)<sup>19)20)</sup>があり、これらが禁煙の妨げになっていると考えられる。実際は、低ニコチンタバコのほうが喫煙者の自動調節行動に伴い体内の一酸化炭素蓄積が高くなる<sup>21)</sup>など、通常のタバコより強い健康影響を危惧する国内外の研究も多い<sup>22)</sup>。この情報は保健担当者が十分理解すべきであるし、「軽いタバコ」を吸っている喫煙者にとっても、非常にインパクトが大きく、禁煙への動機付けにも有用と思われる。

サポートの第3段階は禁煙維持であり、非常に

難易度が高い。この時期は、行動療法などの的確なアドバイスも重要であるが、禁煙実行者が禁煙して良かったと実感できるような客観的指標も有効である。特に禁煙1ヶ月は再喫煙が多く<sup>23)</sup>、この時期に自己の禁煙効果を健診項目の改善等で確認できれば、継続への大きな力となる。本研究結果から、禁煙1ヶ月ですでに、禁煙群では健診項目中のRBC、Hb、Ht、好中球数の有意な低下、HDLCの有意な増加が認められ、その変化量は対照群の変化量と比較しても大きいことから、禁煙効果と考えられた。好中球数の有意な減少は、咳・痰出現者の低下とあわせて、喫煙に伴う慢性の気道炎症の改善を示唆しており、また禁煙のHDLC増加に対するオッズ比は、飲酒、体重を補正しても6.2と高く、禁煙は早期より有力な抗動脈硬化作用<sup>24)25)</sup>を示すと考えられる。このように、一般健康診断には禁煙により改善が期待されるRBC、HDLCなどの項目が複数認められ、禁煙後のデータを前年の健診データと比較検討することで、保健衛生担当者のみならず禁煙者本人も十分禁煙効果を確認することができる。今回の禁煙教室でも結果は本人へ還元しており、結果には示していないが、終了後のアンケートでも自身のデータで禁煙の利点を理解できて力になったとの意見を多数得た。なおニコチン離脱症状に関してはアンケートによる調査を実施していないため集計はできなかったが、教室開催時のグループワークにおいて、イライラ、落ち着かない、眠いなどがあげられていた。

禁煙サポート実施に際し、既存事業である健診を禁煙効果の評価指標として活用するには、一般定期健診の1ヶ月前に禁煙教室を設定すれば可能であり、さらに健診日が教室参加者共通の短期到達目標地点となることも、禁煙早期の再喫煙抑制に効果的である。共通目標等の仲間意識は、参加者の相互サポートを形成し、禁煙継続にも有効であることを、我々はこれまでの地域保健分野の禁煙サポートでも多数経験している。

なお、一般に禁煙は肥満を引き起こしそれに伴う高脂血症の発症も危惧されているが、禁煙開始早期は、禁煙のみに焦点を絞った指導を行い、禁



煙1ヶ月以降に肥満対策の併用を考慮すべきである。この理由として、禁煙1ヶ月ではBMIはやや増加するものの、総コレステロール、中性脂肪の有意な増加は認められなかったことがある。

以上より、職場健診は、Ⅰ) 禁煙希望者の把握、Ⅱ) 導入期における動機付けの強化、Ⅲ) 維持のための短期到達目標地点と禁煙による健康改善効果の確認など、禁煙サポート全般にわたって重要な資源であることが確認された。

本研究では、マイクロスモーカーライザーによる呼気COを測定の有用性も明らかになった。この検査は健診項目にはないが、機器に息を吹き込むだけで、一酸化炭素の体内蓄積レベルをその場で数値として見ることができ、非常に簡便でかつ有用な禁煙の動機付けとなる<sup>11)</sup>。さらに、禁煙後速やかに改善することからも、経過観察、継続意識の強化にも適している。禁煙により低酸素状態が速やかに改善することは、運動時の息切れが50.0%から7.7%と激減することからも示されており、自覚症状と合わせて説明することにより、対象者の理解も深まる。本機器は新潟県内の各保健所および新潟産業保健推進センターから借用可能であり、健診時測定など積極的な活用が望ましい。なお、今回禁煙群の前値呼気COが対照群に比べ有意に低値であったが、禁煙群には教室に参加するという意識のためか2-3日前より本数を減らす、あるいはすでに禁煙体制に入っていたものがいたこと、また呼気COは半減期が3-5時間と短く、少なくとも当日朝の喫煙はしてこなかったものが多かったことが理由として考えられた。

喫煙による健康影響は、現在能動喫煙のみならず受動喫煙についても徐々に明らかにされてきており、社会的関心も大きい。職域においても、受動喫煙防止の観点から今後分煙はますます推進すると考えられ、一方の当事者である喫煙者本人への禁煙支援も職場として配慮すべき課題である。本研究結果をもとに、健診を活用し、職場の実状にあわせた独自のサポート体制の早急な整備が望まれる。

## 結 語

職場健診は、既存の健診項目が禁煙による健康改善の評価指標として有用であるとともに、禁煙希望者の把握や短期到達目標地点などにも活用でき、職域の効果的な禁煙サポートにとって重要な資源である。さらに、ニコチン依存度テストや呼気中一酸化炭素測定を導入することで、禁煙サポートに対してより効果的な活用が可能である。

## 文 献

- 1) Correa LF: The framework convention on tobacco control. Bull World Health Organ 80: 924-926 2002.
- 2) World Health Organization: International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems. 10th revision, World Health Organization, Geneva, pp320-324 1992.
- 3) Lancaster T, Stead L, Silagy C and Sowden A: Effectiveness of interventions to help people stop smoking: findings from the Cochrane Library. BMJ 321: 355-358 2000.
- 4) Raw M, McNeill A and West R: Smoking cessation: evidence based recommendations for the healthcare system. BMJ 318: 182-185 1999.
- 5) Anonymous: A clinical practice guideline for treating tobacco use and dependence: A US Public Health Service report. The Tobacco Use and Dependence Clinical Practice Guideline Panel, Staff, and Consortium Representatives. JAMA 283: 3244-3254 2000.
- 6) Stapleton JA, Lowin A and Russell MA: Prescription of transdermal nicotine patches for smoking cessation in general practice: evaluation of cost-effectiveness. Lancet 354: 210-215 1999.
- 7) Ueda k: Nicotine patches in Japan. Lancet 358: 512 2001.
- 8) 中村正和: 医療機関(禁煙外来を含む)での指導の実際. 日医雑誌 127: 1025-1030 2002.
- 9) 関 奈緒, 田辺直仁, 鈴木 宏, 河内 寛: 県内職域喫煙対策の現状と今後の産業医活動のアップ

- ローチー新潟産業保健推進センターにおける調査の一環として。新潟県医師会報 611: 1-5 2001.
- 10) 中村正和, 大島 明: 禁煙指導プログラム. 1版, 法研, 東京, P38 1995.
  - 11) 川根博司: 呼気中 CO 濃度測定を利用した禁煙指導. 日医雑誌 116: 361-364 1996.
  - 12) Fagerstrom KO: Measuring degree of physical dependence to tobacco smoking with reference to individualization of treatment. *Addict Behav* 3: 235-241 1978.
  - 13) Heatherton TF, Kozlowski LT, Frecker RC, Rickert W and Robinson J: Measuring the heaviness of smoking: using self-reported time to the first cigarette of the day and number of cigarettes smoked per day. *Br J Addict* 84: 791-799 1989.
  - 14) Niaura R, Goldstein MG and Abrams DB: Matching high- and low-dependence smokers to self-help treatment with or without nicotine replacement. *Prev Med* 23: 70-77 1994.
  - 15) Heatherton TF, Kozlowski LT, Frecker RC and Fagerstrom KO: The Fagerstrom Test for Nicotine Dependence: a revision of the Fagerstrom Tolerance Questionnaire. *Br J Addict* 86: 1119-1127 1991.
  - 16) Benowitz NL, Jacob P 3<sup>rd</sup>, Kozlowski LT and Yu L: Influence of smoking fewer cigarettes on exposure to tar, nicotine, and carbon monoxide. *N Eng J Med* 315: 1310-1313 1986.
  - 17) Jarvis MJ, Boreham R, Primatesta P, Feyerabend C and Bryant A: Nicotine yield from machine-smoked cigarettes and nicotine intakes in smokers: evidence from a representative population survey. *J Natl Cancer Inst* 93: 134-138 2001.
  - 18) Kozlowski LT and O'Connor RJ: Official cigarette tar tests are misleading: use a two-stage, com-pensating test. *Lancet* 355: 2159-2166 2001.
  - 19) Djordjevic MV, Stellman SD and Zang E: NicDoses of nicotine and lung carcinogens delivered to cigarette smokers. *J Natl Cancer Inst* 92: 106-111 2000.
  - 20) Wilkenfeld J, Henningfield J, Slade J, Burns D and Pinney J: It's time for a change: cigarette smokers deserve meaningful information about their cigarettes. *J Natl Cancer Inst* 92: 90-93 2000.
  - 21) Benowitz NL, Kuyt F and Jacob P 3<sup>rd</sup>: Circadian blood nicotine concentrations during cigarette smoking. *Clin Pharmacol Ther* 32: 758-764 1982.
  - 22) 喫煙と健康問題に関する検討会: 新版 喫煙と健康. 1版, 保健同人社, 東京, pp46-50 2002.
  - 23) 松下紀代美, 中村正和, 宮本真由美, 遠藤幸子, 大島 明: おおさか禁煙コンテストの取り組みとその成果. 厚生指標 38: 21-27 1991.
  - 24) Gordon DJ, Probstfield JL, Garrison RJ, Neaton JD, Castelli WP, Knoke JD, Jacobs DR Jr, Bangdiwala S and Tyroler HA: High-density lipoprotein cholesterol and cardiovascular disease. Four prospective American studies. *Circulation* 79: 8-15 1989.
  - 25) 日本動脈硬化学会高脂血症診療ガイドライン検討委員会: 高脂血症診療ガイドライン. 動脈硬化 25: 1-34 1997.

(平成15年3月11日受付)