

## 禁煙支援者の技術レベルと禁煙支援効果の分析

ハギモト アキコ 増居志津子\* ナカムラ マサカズ  
 萩本 明子\* 増居志津子\* 中村 正和\*  
 バイヨシコ オオシマ アキラ  
 馬醫世志子<sup>2\*</sup> 大島 明<sup>3\*</sup>

**目的** 禁煙成功に関連する要因は、喫煙者側の要因は検討されているが、禁煙を支援する側の要因は検討されていない。本研究では、支援者の禁煙支援技術が禁煙にどう影響を及ぼすか分析した。

**方法** 全国の6職域において、1998年1月～99年9月に健診を受診し、支援者から禁煙支援を受けた喫煙者858人を対象者とした。禁煙の支援者は23人であった。対象者に呼気CO濃度、尿中ニコチン代謝物測定とそのフィードバックを行い、支援者による禁煙支援を行った。禁煙開始日を設定した者には、電話によるフォローアップを3か月間で4回行った。追跡調査として6か月、1年後にアンケート調査を行い、禁煙していると答えた者には、呼気CO濃度測定もしくは家族や同僚の証言により禁煙を確認した。評価指標は、6か月後時点で7日以上禁煙している「6か月後断面禁煙率」と、1年後時点で6か月以上禁煙している「1年後継続禁煙率」の2つを設定した。支援者の禁煙支援技術評価は、模擬喫煙者に禁煙支援を行い、その様子をビデオテープに撮影し、評価項目に従って評価、点数化した。技術レベルの違いによる禁煙支援効果を検討するため、支援者を禁煙支援技術評価の点数（0-24点）により、技術レベルを低群（0-14）、中群（15-17）、高群（18-24）に分け、技術レベルとその効果の関係を分析した。

**結果** 支援者を技術レベル別にみると、低群4人、中群11人、高群8人となり、各技術レベル群が禁煙支援を行った喫煙者数は、低群190人、中群344人、高群324人となった。6か月後断面禁煙率は、低群2.1%、中群4.7%、高群7.4%（累積 $\chi^2$ 検定 $P < 0.01$ ）、1年後継続禁煙率は、低群1.1%、中群3.2%、高群4.6%（ $P < 0.05$ ）であった。多重ロジスティック分析の結果、低群と比較した中群の6か月後断面禁煙率および1年後継続禁煙率のオッズ比は、各々2.33（95%CI: 0.75-7.28）、3.07（0.65-14.54）であった。低群と比較した高群のオッズ比は、各々3.66（1.21-11.04）、4.86（1.06-22.28）であった。さらに、支援者の技術レベル以外の特性を補正することを目的にマルチレベル分析を行ったが、多重ロジスティック分析とほぼ同様の結果となった。

**結論** 支援者の禁煙支援技術レベルが高いほど、より高い禁煙支援効果が得られることが示された。

**Key words** : 禁煙, 禁煙支援, 禁煙支援技術評価, 職場健診, 介入研究, マルチレベル分析

### 1 はじめに

日本人男性の喫煙率は、年々減少しているものの未だ46.8%を占めており、日本人女性は、喫煙

習慣が一般的でないため11.3%と低い水準だが、若い世代では増加している（2003年）<sup>1)</sup>。たばこ対策が進んでいる西欧諸国では、肺がんの死亡率は下がりはじめているが<sup>2,3)</sup>、対策の遅れている日本では、たばこが原因の死亡が今後数十年増加し続けると推定される<sup>4)</sup>。

英米では、禁煙支援について費用対効果ととも、他の治療方法と比較した介入研究が行われており、その効果は明確である<sup>5-7)</sup>。また、日本に

\* 大阪府立健康科学センター健康生活推進部

<sup>2\*</sup> 特定・特別医療法人慈泉会相澤病院

<sup>3\*</sup> 大阪府立成人病センター調査部

連絡先：〒537-5531 大阪府東成区中道 1-3-2

大阪府立健康科学センター 萩本明子

においても禁煙支援の研究は多数行われている<sup>8-13)</sup>。しかし、どれも禁煙支援を行うことによって、喫煙者が禁煙できたかどうかという禁煙支援の効果に主眼が置かれている。また、医療従事者が禁煙支援のトレーニングを受けたことによる効果を調査した報告もあるが<sup>14)</sup>、支援者の禁煙支援技術レベルが、どのように喫煙者の禁煙に効果を及ぼしているのかについて研究したものはない。

本研究では、職域の健診にて禁煙支援を実施し、禁煙支援の効果を禁煙支援技術に注目して検討した。

## II 方 法

### 1. 対象職域と対象者

全国の6職域において、1998年1月～99年9月に健診を受診し、支援者から禁煙支援を受けた喫煙者900名（各施設56～306人）を対象者とした。対象者は、健診の場において喫煙習慣に効果的に介入できる支援方法の有効性評価の研究<sup>15)</sup>で介入群に割り付けられた喫煙者である。この研究では、研究期間に各職域の健診に来所した研究対象基準を満たした喫煙者1,814人中、研究参加に同意が得られた1,739人（95.9%）を各施設で健診受診日または受診時間によって準無作為割付けし、支援者が禁煙支援を行う介入群と禁煙支援を行わない対照群の2群に分けた。研究対象基準は、20歳以上で1年以上の喫煙歴を有し、かつ紙巻きタバコで1日1本以上の喫煙者である。その後、研究対象基準を満たさないことが判明した6人および時間の都合がつかなかった1人を除外した。その結果、介入群900人、対照群833人となった。

禁煙支援を行う支援者は、各職域の保健医療従事者25人であり、各人数は3～5人であった。その後、支援者2人が禁煙支援技術評価を受けなかったため、支援者は23人（92.0%）となり、分析対象者は、2人の支援者から禁煙支援を受けた者が除かれ858人（95.3%）となった。

### 2. 支援者への禁煙支援技術教育と禁煙支援技術評価

支援者は、1997年12月～98年5月の間に中村らが開発した禁煙支援トレーニングプログラム<sup>16)</sup>に参加した。プログラムは、2日間の基礎講習会、2人以上の体験支援、2日間の事例検討会で構成され、総合的に禁煙支援を学べるものである。

禁煙支援技術評価は、模擬喫煙者に支援者が禁煙支援を行い、その様子を収録したビデオテープをもとに評価する方法である。時期は、トレーニング受講後、すなわち健診の禁煙支援開始前に実施した（図1）。模擬喫煙者を採用したのは、喫煙者の背景によって禁煙支援の難易度が変化し、正確な評価につながらないと考えたからである。模擬喫煙者は、49歳、男性、過去に喫煙経験があり、一定の喫煙者を演じられるようにトレーニングプログラムの講師による訓練を受けた。人物設定は、模擬喫煙者の経験をもとに設定され、行動変容ステージは、喫煙者に多い関心期とした。

評価項目は、「支援の導入とステージの把握」、「過去の禁煙経験の聞き出しと問題点の把握」、「禁煙に対する動機の強化」、「禁煙に対する負担の軽減」、「禁煙に対する自信の強化」「目標設定と今後のフォローアップスケジュールの確認」である。これらは、禁煙支援に重要と考えられた要素で構成された。各項目について5点法（0～4点）で採点し、6項目の合計点数（0～24点）をスキルスコアとした。各項目の採点基準は、各項目の内容について聞き出せば1点、何らかのアドバイスを行っていれば2点、対象者に合わせた支援が行えれば3点、対象者に合わせて支援を行った上で対象者からの反応を聞き出せば4点とおおよそ設定された。

評価者は2人であり、看護師の臨床経験があり、基礎講習会を受講、禁煙外来にて20例以上支援事例の見学を行った。評価は、評価者が各々行った後、評価者とアドバイザーとして禁煙支援ト

図1 禁煙支援プロトコル



レーニングに関わった講師1人が討議の上点数を決定した。

### 3. 禁煙支援プログラム

健診時、呼気CO濃度<sup>17,18)</sup>や発色試験紙法による尿中ニコチン代謝物<sup>19,20)</sup>の検査を実施した。また、アンケートを用いて、年齢、性別などの基本情報、喫煙本数、ニコチン依存度テスト(Fagerstrom Test for Nicotine Dependence: FTND)<sup>21)</sup>、禁煙経験回数、行動変容ステージ(禁煙に関心のない「無関心期」、禁煙に関心はあるが1か月以内に禁煙するつもりのない「関心期」、1か月以内に禁煙するつもりのある「準備期」)について調査した<sup>22)</sup>。その後、禁煙を支援するパンフレットを配布し、ニコチン依存度判定のフィードバックを行うとともに、禁煙支援が支援者によって行われた(図1)。その結果、禁煙を開始する日(以後「禁煙開始日」とする)を設定した場合は、継続支援を目的として電話によるフォローアップを3か月にわたり計4回実施するプログラムであったが、実際は、対象者の希望や状況にあわせて実施された(平均±SD 2.5±1.88回)。

禁煙支援は、中村らが行動変容のステージモデルをもとに開発した「個別健康教育禁煙サポートプログラム」に沿って行った<sup>23)</sup>。行動変容のステージモデルとは、禁煙などの行動変容を一つのプロセスとして捉え、その変容過程をステージに分類することで対象者の準備性を明らかにし、効果的な支援が可能となることから広く用いられている理論である<sup>24,25)</sup>。

ニコチン代替療法は、本研究では使用しないこととし、情報提供は行わなかった。しかし、対象者がニコチン代替療法の使用を希望した場合は、その説明や使用を妨げなかった。

追跡調査として、初回禁煙支援の6か月後と1年後に禁煙の有無などについてのアンケートを社内便にて配布および回収を行った。一定期間返送がなかった者には、各職域の支援者から電話による督促を実施した。追跡調査の結果禁煙していると回答した者には、呼気CO濃度もしくは家族や同僚の証言により客観的に禁煙を確認した。呼気CO濃度が8ppm以上の場合や証言がなかった場合は、禁煙していないと判断した。

### 4. 解析方法

禁煙支援技術評価の信頼性評価として再テスト

法を採用した。支援者のビデオテープをランダムに10本抽出し、1か月以上期間を置いて同じ方法で2度評価を行い、合計点数および各項目間で信頼性係数を求めた。

支援者をスキルスコアの分布を考慮して、低群、中群、高群の3群に分割した(以後「技術レベル」とする)。分割後、各技術レベル群間で、模擬喫煙者への支援時間、支援者の属性(年齢、保健医療従事者としての臨床経験年数、禁煙支援数)の比較を分散分析、Bonferroniの多重比較検定で行った。また、各技術レベル群が禁煙支援を行った対象者の属性に違いがないか、年齢、喫煙本数、FTNDスコア、禁煙の自信は分散分析、Bonferroniの多重比較検定にて、性別、行動変容ステージ、禁煙経験、ニコチン代替療法使用は $\chi^2$ 検定、残差分析にて検定を行った。

支援者の技術レベルと禁煙率を検討するため、技術レベル群間の禁煙率、禁煙開始日設定率、禁煙開始日設定後電話によるフォローアップを受けた者の割合(以後「フォローアップ実施率」とする)を $\chi^2$ 検定、残差分析にて比較を行った。また、技術レベルは、低群より中群、中群より高群となるに従いスキルスコアが高い集団となっていくため、用量反応性を考慮した累積 $\chi^2$ 検定にて比較を行った。禁煙率の設定は、短期禁煙と長期禁煙の双方を評価するため、6か月後時点で7日以上禁煙している「6か月後断面禁煙率」と、1年後時点で6か月以上禁煙している「1年後継続禁煙率」の2つを設定した。「6か月後断面禁煙」において7日間を採用したのは、長期禁煙ではなく短期禁煙を評価するためである。その後、多重ロジスティック分析を行った。独立変数には、年齢、行動変容ステージ、FTNDスコア、禁煙経験、禁煙の自信、禁煙支援時間、技術レベルを設定し、従属変数として6か月後断面禁煙の有無と1年後継続禁煙の有無を設定した。また、今回の研究方法は、対象者に支援者が禁煙支援を行うという形であり、データは、支援者の下位に対象者がいるという2階層構造を持つ形となった。禁煙支援の効果を評価する際、支援者の技術レベルだけでなく、支援者の個性など独立変数として抽出できないものが影響を与えていると考える必要がある。そこでマルチレベル分析を用いて解析を行った<sup>28)</sup>。これは回帰モデルを拡張させた統計手法

である。本解析では上位階層に支援者個人，下位階層に支援者が禁煙支援した喫煙者個人が配置される2階層モデルを採用した。支援者の技術レベルや喫煙者の特性は各々の階層に独立変数として投入され，上位階層である支援者の技術レベル以外の特性は，支援者ごとに切片を設定することで正される形となり，各支援者差は切片の残差として表される。

今回独立変数として，禁煙に関連するとされる属性<sup>26,27)</sup>の内，性別と喫煙本数を採用しなかった。喫煙本数はFTNDスコアの中に含まれているためであり，性別については，女性を除いた男性のみの対象者で禁煙率を評価しても，女性を含めた対象者と比較し殆んど差がないこと，技術レベル群間で性の属性に違いが見られないためである。マルチレベル分析はMLwiN1.1<sup>29)</sup>，累積 $\chi^2$ 検定はMicrosoft Excel 2000，その他はSPSS 12.0Jを使用し解析を行った。

### III 結 果

#### 1. 支援者の属性と技術レベル

支援者の属性は，年齢27～56歳（平均値 $\pm$ SD）（35.9 $\pm$ 8.15），性別男性3人，女性20人，臨床経験年数3～33年（12.7 $\pm$ 7.45），職種は保健師12人，看護師8人，医師3人であった。対象者への禁煙支援者数は，1～116人（36.9 $\pm$ 29.60）であり，1～2人と少ない者が2人いた。模擬喫煙者へ禁煙支援した時間は19.0 $\pm$ 3.53分であった。

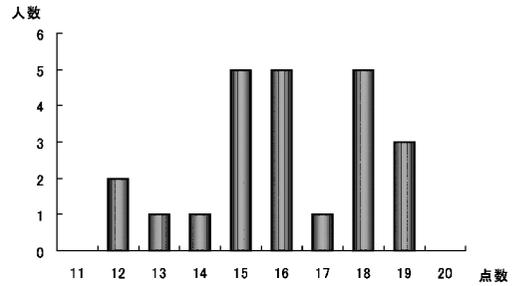
禁煙支援技術評価の信頼性評価の結果は，ビデオテープ10本中3本に1点の違いがみられた。信頼性係数は，合計点数で $\rho=0.984$ ，各項目間では $\rho=0.802\sim 1.000$ であった。

支援者の技術レベル群は，スキルスコアの平均値が16.1点，中央値16点，範囲12～19点であったため，16 $\pm$ 1点の範囲を中群（11人）とし，14点以下を低群（4人），18点以上を高群（8人）と設定した（図2）。各技術レベル群間で支援者の年齢，臨床経験年数，禁煙支援者数，模擬喫煙者への支援時間に有意な差はなかった。また職種は，低群（保健師1人，看護師2人，医師1人），中群（保健師6人，看護師3人，医師2人），高群（保健師4人，看護師4人）であった。

#### 2. 対象者の属性比較

対象者の年齢は20～70歳（平均値 $\pm$ SD）（41.9

図2 スキルスコア点数分布表



$\pm 9.65$ ），性別は男性830人，女性28人であった。たばこに関連する属性は，喫煙本数20.7 $\pm$ 9.50本，FTNDスコア4.0 $\pm$ 2.22点，禁煙の自信は33.8 $\pm$ 29.6%であり，行動変容ステージは，無関心期258人，関心期557人，準備期43人，禁煙経験は，0回405人，1回227人，2回以上225人，禁煙支援時間は15.7 $\pm$ 6.01分であった。また，ニコチン代替療法使用は使用者17人であった。

各技術レベル群の対象者は，低群190人，中群344人，高群324人となった。技術レベル群間で対象者属性を比較すると，年齢（ $P=0.004$ ），喫煙本数（ $P=0.013$ ），禁煙支援時間（ $P<0.001$ ）には有意な違いがみられたが，それ以外では有意な違いはなかった（表1）。

#### 3. 技術レベルと禁煙支援の効果

6か月後断面禁煙率は，低群2.1%，中群4.7%，高群7.4%（ $\chi^2$ 検定 $P=0.027$ ，累積 $\chi^2$ 検定 $P=0.009$ ），1年後継続禁煙率は，低群1.1%，中群3.2%，高群4.6%（ $\chi^2$ 検定 $P=0.088$ ，累積 $\chi^2$ 検定 $P=0.040$ ）を示した（表2）。オッズ比では，6か月後断面禁煙率は，低群対中群で2.27（95% CI: 0.75-6.89），中群対高群で1.64（0.85-3.15），低群対高群で3.72（1.27-10.89）であった。1年後継続禁煙率は，低群対中群で3.11（0.68-14.16），中群対高群で1.47（0.66-3.25），低群対高群で4.56（1.03-20.18）であった。両指標ともに技術レベルが高い支援者が禁煙支援することによって禁煙支援効果が高まる結果が示された。禁煙日設定率をみると，低群10.0%，中群8.1%，高群13.9%（ $\chi^2$ 検定 $P=0.052$ ，累積 $\chi^2$ 検定 $P=0.070$ ）であった。また，フォローアップ実施率をみると，低群8.9%，中群6.1%，高群13.9%（ $\chi^2$ 検定 $P=0.003$ ，累積 $\chi^2$ 検定 $P=0.011$ ）

を示し、技術レベルが高い支援者は、禁煙日設定率やフォローアップ実施率も高い傾向にあった(表2)。

属性の影響を補正して技術レベルと禁煙支援効果の関係を検討するために、多重ロジスティック回帰分析を行った。解析対象者は、独立変数の有効回答者849名(99.0%)となった。6か月後断面禁煙では、技術レベルが低群に比較して中群でオッズ比2.33(95%CI: 0.75-7.28)、高群では3.66(1.21-11.04)、1年後継続禁煙でも、低群に比較して中群で3.07(0.65-14.54)、高群で4.86(1.06-22.28)と、双方とも技術レベルが高くなるほど禁煙支援効果が高くなっていた。また、行

動変容ステージが準備期であることが、禁煙を成功させる大きな要因であることも示された(6か月後断面禁煙9.94(2.97-33.25)、1年後継続禁煙10.51(2.22-49.64))。1年後継続禁煙で、禁煙経験がないよりも一度禁煙経験があるほうが禁煙しにくい結果となった0.20(0.04-0.94)(表3)。

支援者の技術レベル以外の影響を補正するため、マルチレベル分析を行った。解析対象者は、独立変数の有効回答者中、支援者数が2人以下の支援者(2人)の禁煙支援を受けた喫煙者を除く848名(98.8%)であった。6か月後断面禁煙では、技術レベルが低群に比較して中群でオッズ比2.32(95%CI: 0.70-7.61)、高群では3.53

表1 技術レベル群別にみた対象者の属性比較

		技術レベル群			検 定			
		低群 (n=190)	中群 (n=344)	高群 (n=324)	全 体	低群 vs 中群	中群 vs 高群	低群 vs 高群
年齢(歳)	平均	40.1	42.9	41.8				
	範囲	20-70	21-66	22-64	$P=0.004$	$P=0.003$	$P=0.378$	$P=0.149$
	標準偏差	9.10	9.50	9.98				
喫煙本数(本)	平均	19.6	20.1	21.9				
	範囲	2-50	1-80	2-60	$P=0.013$	$P=1.000$	$P=0.057$	$P=0.027$
	標準偏差	8.77	9.65	9.64				
FTNDスコア(点) (不明 n=5)	平均	3.9	4.0	4.1				
	範囲	0-10	0-10	0-9	$P=0.540$	$P=1.000$	$P=1.000$	$P=0.997$
	標準偏差	2.20	2.28	2.18				
禁煙への自信(%) (不明 n=2)	平均	32.5	35.4	33.0				
	範囲	0-100	0-100	0-100	$P=0.448$	$P=0.836$	$P=0.883$	$P=1.000$
	標準偏差	27.05	30.43	30.23				
禁煙支援時間(分) (不明 n=1)	平均	14.6	14.8	17.4				
	範囲	4-40	0-40	6-45	$P<0.001$	$P=1.000$	$P<0.001$	$P<0.001$
	標準偏差	5.96	5.87	5.84				
性別(人数)	男	181(95.3%)	331(96.2%)	318(98.1%)	$P=0.162$	-1.30	-0.70	1.81
	女	9(4.7%)	13(3.8%)	6(1.9%)		1.30	0.70	-1.81
行動変容ステージ(人数)	無関心期	61(32.1%)	97(28.2%)	100(30.9%)	$P=0.829$	0.69	-0.98	0.40
	関心期	120(63.2%)	231(67.2%)	206(63.6%)		-0.58	1.12	-0.64
	準備期	9(4.7%)	16(4.7%)	18(5.6%)		-0.20	-0.40	0.57
禁煙経験(人数)	0回	89(46.8%)	156(45.3%)	160(49.4%)	$P=0.298$	-0.13	-0.85	0.97
	1回	50(26.3%)	85(24.7%)	92(28.4%)		-0.06	-0.92	0.99
	2回以上	51(26.8%)	102(29.7%)	72(22.2%)		0.21	1.89	-2.09*
	不明	0(0.0%)	1(0.3%)	0(0.0%)				
ニコチン代替療養使用(人数)	なし	150(78.9%)	295(85.8%)	297(91.7%)	$P=0.367$	-0.90	1.40	-0.60
	あり	5(2.6%)	4(1.2%)	8(2.5%)		0.90	-1.40	0.60
	不明	35(18.4%)	45(13.1%)	19(5.9%)				

注1)  $P<0.05$ は\*と示す。

注2) 性別、行動変容ステージ、禁煙経験、ニコチン代替療養使用は $\chi^2$ 検定、残差分析を使用。その他は、分散分析後、Bonferroniの多重比較検定を使用。

(1.11-11.23), 1年後継続禁煙でも, 低群に比較して中群で3.07(0.64-14.72), 高群で4.83(1.04-22.41)と, 双方とも技術レベルが高くなるほど禁煙支援効果が高くなっており, 多重ロジ

スティック回帰分析の結果とほぼ同じであった(表4)。

#### IV 考 察

表2 技術レベル群別の禁煙開始日設定, フォローアップ実施, 禁煙の有無

		禁煙開始日 設定	フォローアップ 実施率	6か月後 断面禁煙	1年後 継続禁煙	
低群 (n=190)	あり	19	17	4	2	
	なし	171	173	186	188	
	%	10.0%	8.9%	2.1%	1.1%	
中群 (n=344)	あり	28	21	16	11	
	なし	316	323	328	333	
	%	8.1%	6.1%	4.7%	3.2%	
高群 (n=324)	あり	45	45	24	15	
	なし	279	279	300	309	
	%	13.9%	13.9%	7.4%	4.6%	
オッズ比(95%信頼区間) (比較水準/参照水準)	中群/低群	0.80 (0.43-1.47)	0.66 (0.34-1.29)	2.27 (0.75-6.89)	3.11 (0.68-14.16)	
	高群/中群	1.82 (1.11-3.00)	2.48 (1.44-4.27)	1.64 (0.85-3.15)	1.47 (0.66-3.25)	
	高群/低群	1.45 (0.82-2.56)	1.64 (0.91-2.96)	3.72 (1.27-10.89)	4.56 (1.03-20.18)	
$\chi^2$ 検定	全 体	$P=0.052$	$P=0.003$	$P=0.027$	$P=0.088$	
残差分析	技術レベル群	低群 あり	-0.36	-0.38	-2.14*	-1.94
		なし	0.36	0.38	2.14*	1.94
	中群	あり	-2.00*	-2.89**	-0.52	-0.09
		なし	2.00*	2.89**	0.52	0.09
	高群	あり	2.33*	3.25**	2.36*	1.75
		なし	-2.33*	-3.25**	-2.36*	-1.75
累積 $\chi^2$ 検定	全 体	$P=0.070$	$P=0.011$	$P=0.009$	$P=0.040$	

注)  $P<0.05$ は\*,  $P<0.01$ は\*\*と示す。

表3 技術レベルと禁煙効果(多重ロジスティック分析)

比較水準/参照水準	6か月後断面禁煙 オッズ比(95%信頼区間)	1年後継続禁煙 オッズ比(95%信頼区間)
年齢(歳)	1.01(0.98-1.05)	1.04(1.00-1.09)
行動変容ステージ	関心期/無関心期	2.13(0.8-5.72)
	準備期/無関心期	9.94(2.97-33.25)
FTNDスコア(点)	0.92(0.78-1.09)	0.88(0.71-1.09)
禁煙経験	1回/0回	0.86(0.36-2.07)
	2回以上/0回	1.77(0.81-3.83)
禁煙の自信(%)	1.01(0.99-1.02)	1.00(0.99-1.02)
禁煙支援時間(分)	1.05(1.00-1.11)	1.02(0.96-1.09)
技術レベル群	中群/低群	2.33(0.75-7.28)
	高群/低群	3.66(1.21-11.04)

表4 技術レベルと禁煙効果 (マルチレベル分析)

比較水準/参照水準	6か月後断面禁煙		1年後継続禁煙		
	回帰係数 (標準誤差)	オッズ比 (95%信頼区間)	回帰係数 (標準誤差)	オッズ比 (95%信頼区間)	
定数	-6.008(1.122)		-7.251(1.435)		
年齢(歳)	0.010(0.017)	1.01(0.98-1.04)	0.042(0.022)	1.04(1.00-1.09)	
行動変容ステージ	関心期/無関心期	0.746(0.504)	2.11(0.79-5.66)	0.942(0.646)	2.57(0.72-9.10)
	準備期/無関心期	2.279(0.617)	9.77(2.91-32.73)	2.346(0.793)	10.44(2.21-49.42)
FTNDスコア(点)	-0.084(0.086)	0.92(0.78-1.09)	-0.128(0.107)	0.88(0.71-1.09)	
禁煙経験	1回/0回	-0.134(0.448)	0.87(0.36-2.10)	-1.617(0.799)	0.20(0.04-0.95)
	2回以上/0回	0.580(0.396)	1.79(0.82-3.88)	0.433(0.455)	1.54(0.63-3.76)
禁煙の自信(%)	0.005(0.006)	1.01(0.99-1.02)	0.004(0.008)	1.00(0.99-1.02)	
禁煙支援時間(分)	0.055(0.026)	1.06(1.00-1.11)	0.022(0.033)	1.02(0.96-1.09)	
技術レベル群	中群/低群	0.840(0.607)	2.32(0.70-7.61)	1.123(0.799)	3.07(0.64-14.72)
	高群/低群	1.262(0.590)	3.53(1.11-11.23)	1.575(0.783)	4.83(1.04-22.41)
支援者差	0.063(0.171)		0.019(0.232)		

本研究の特徴は、禁煙支援トレーニングを受けた保健医療従事者の禁煙支援技術レベルを数量的に評価し、禁煙支援技術レベルの禁煙への影響を介入研究によって明らかにしたことである。先行研究では、禁煙支援による喫煙者の行動変化を評価した報告<sup>5-13)</sup>や、医療従事者が禁煙支援トレーニングを受けたことによって、喫煙者の禁煙に効果があるかを調査した報告<sup>14)</sup>はあるが、支援者の技術レベルについて考慮しているものはない。今回、職域の健診の場で、喫煙者の禁煙に対するモチベーションに関係なく禁煙支援を行った結果、禁煙支援技術が低い者に比較し、高い者が禁煙支援をすると、禁煙率のオッズ比が6か月後断面禁煙では3.7倍、1年後継続禁煙では4.6倍禁煙が高まること示された。また、多重ロジスティック分析では、6か月後断面禁煙で3.7倍、1年後継続禁煙で4.9倍、マルチレベル分析でも6か月後断面禁煙で3.5倍、1年後継続禁煙で4.8倍禁煙が高まること示された。今回の禁煙支援方法は、支援者と喫煙者が1対1であり、支援者の個性や環境など、禁煙支援技術評価以外の影響を喫煙者が受ける可能性が高い。多重ロジスティック分析ではこのようなデータに対応することが出来ないが、マルチレベル分析は、支援者のそのような個人差を考慮して技術レベルの影響を推計する方法であり、今回の結果は、個人差を差し引いても技術レベルが高い者が支援すれば、高い禁煙率が得

られることを意味している。医療従事者が禁煙支援トレーニングを受けることによる効果を報告している10点の無作為もしくは準無作為の研究をレビューしたCochrane Reviewによると、禁煙支援トレーニングを受講することで医療従事者は、禁煙支援を行う機会の増加(1.5~2.5倍)、禁煙開始日設定率の増加、フォローアップ設定率の増加などの行動変容が見られている<sup>14)</sup>。本研究でも技術レベルの高い支援者は、禁煙日設定率、フォローアップ実施率とも高い傾向にあり、より効果の高い禁煙支援を行うことができていると考えられる。中村らが行った禁煙支援トレーニングプログラムでは、受講生の支援技術をトレーニング前後で本研究と同じスケールを用いて評価を行い、有意に支援技術が高まったと報告している<sup>30,31)</sup>。さらに技術レベル別にトレーニング前後のスキルスコアの変化を検討した所、トレーニング前の平均(平均値±SD)は、低群13.3±3.30点、中群11.7±1.85点、高群10.5±2.07点( $P=0.144$ )を示し、トレーニング前後の変化は、低群-0.5±3.00点、中群3.9±2.02点、高群7.9±2.23点(分散分析 $P<0.001$ , Bonferroniの多重比較検定(低群対中群 $P=0.010$ , 低群対高群 $P<0.001$ , 中群対高群 $P=0.004$ ))を示した。すなわち、トレーニング前には各群とも大きな違いはなかったが、技術レベルが高い群ほどスコアが伸びており、低群は余り変化がない結果となった。以上により、

喫煙者へ有効な禁煙支援を行うためには、支援者は高い支援技術を身につけていく必要がある。そのためには、支援者に対して効果的で効率的なトレーニングプログラムを提供するとともに、トレーニングの結果、技術レベルが高まらない支援者に対しては、追加のトレーニングプログラムの実施を検討する必要がある。

本研究の禁煙率は、対象者全体で6か月後断面禁煙5.1%、1年後継続禁煙3.3%とわが国の先行研究の6か月後断面禁煙7.3%~31.4%、1年後継続禁煙3.8~22.9%に比較し低い値を示した<sup>8~13)</sup>。今回の対象職域は調査当時、分煙ではあったが各階に喫煙所が設置され、就業後は分煙が解除されるなど喫煙しやすい環境にあった。さらにバブル崩壊後であり、職場内ストレスは大きかったものと推察され、禁煙には難しい環境にあったと考えられる。また本研究では、喫煙者をステージに関わらず対象者としており、無関心期が約30%、関心期約65%と準備性の低い者を多く含んでいた。このような厳しい環境下においても、技術レベルが高い支援者の禁煙支援が効果的であることは、技術レベルが喫煙者の行動変容に大きな影響を与えていることを示していると考えられる。

技術レベルと禁煙効果（1年後継続禁煙）をみた多重ロジスティック回帰分析にて、禁煙経験がないよりも1回禁煙経験があるほうがオッズ比が0.2倍と有意に低い結果となった（表3）。先行研究では、禁煙経験が多いほうが禁煙しやすいとされており<sup>26,27)</sup>、今回の結果と異なっている。そこで、禁煙経験別に対象者属性の比較を行った所、禁煙経験1回対象者は禁煙経験のない対象者に比較して、禁煙に対する自信や行動変容ステージは有意に高く、FTNDスコアは有意に低かった。この結果から禁煙経験1回の喫煙者は、むしろ有意に禁煙しやすい特性を有しており、対象者属性はオッズ比と逆の結果を示していた。また、対象者の属する職場環境の違いや、支援者の技術レベル、支援者個人との関連性がないか、施設、技術レベル群、支援者ごとで1年後継続禁煙との関連をみてみたが違いはなかった。以上により、禁煙経験1回の者の禁煙率が低かった理由は明らかでない。

有効な禁煙治療法の一つにニコチン代替療法<sup>32)</sup>

がある。本研究では、ニコチン代替療法は原則使用せず、使用率は2.0%だった。以上により、対象者はニコチン代替療法の影響をほとんど受けておらず、支援者の技術レベルの効果を純粋に分析できていると考える。

禁煙支援技術レベルを数量的に評価する方法として、6項目の評価表を使用した。この評価表は、禁煙支援の導入、内容、まとめと禁煙支援の全体を評価できるように構成され、支援者の総合能力を評価できるものである。また、アドバイザーは、禁煙支援経験が豊富であるが、評価者は、臨床経験はあるが禁煙支援経験はなく、今回の支援者と同じ講習会を受け、実際の禁煙支援事例見学を行った状況で評価を行った。このような条件であったにもかかわらず信頼性評価に違いが見られなかったのは、この評価の信頼性の高さを表していると考えられる。

本研究のうち、介入研究は、平成9~12年度厚生労働省がん研究助成金「喫煙関連がんの一次予防のための喫煙習慣への介入方法の確立に関する研究」の一環として実施した。また、支援者トレーニングプログラムの開発と評価は、平成10~15年度厚生科学費補助金健康科学総合研究事業「行動科学に基づいた生活習慣改善支援のための方法論の確立と指導者教育養成に関する研究」の一環として実施した。禁煙支援技術と禁煙支援の効果評価に関する検討は、平成14~16年度厚生労働科学研究費補助金労働安全衛生総合研究事業「健康増進効果の高い保健指導の方法等に関する研究-効果的な保健指導方法の開発とその評価」の一環として実施した。研究実施にあたりご協力下さった皆様に記して謝意を表す。

（受付 2006.12.18）  
（採用 2007. 7. 3）

## 文 献

- 1) 健康栄養情報研究会. 平成15年国民健康・栄養調査報告. 東京: 第一出版, 2006.
- 2) Simpson D. Doctors and Tobacco. London: Tobacco Control Resource Centre, 2000.
- 3) Weiss W. Cigarette smoking and lung cancer trends: A light at the end of the tunnel? Chest 1997; 111: 1414-1416.
- 4) Peto R, Lopez AD, Boreham J, et al. Mortality from smoking in developed countries 1950-2000 (2nd edition). <<http://www.cts.ox.ac.uk/~tabacco/>>, (参照2007年4月5日).
- 5) US Department of Health and Human Services.

- Clinical practice Guideline: Treating Tobacco Use and Dependence. Washington DC: US Department of Health and Human Services, 2000.
- 6) Raw M, McNeill A, West R. Smoking cessation guidelines for health professionals: A guide to effective smoking cessation interventions for the health care system. *Thorax* 1998; 53 (Suppl 5, Part 1) pp. 1-19.
  - 7) Parrott S, Godfrey C, Raw M, et al. Guidance for commissioners on the cost-effectiveness of smoking cessation interventions. *Thorax* 1998; 53 (Suppl 5, Part 2) pp.1-38.
  - 8) 小川 浩. がん専門病院における禁煙指導. 日本医師会雑誌 1996; 116: 365-368.
  - 9) 東 あかね, 小笹晃太郎, 渡辺能行, 他. 人間ドックにおける簡易禁煙指導の効果. 日本公衆衛生雑誌 1995; 42: 313-321.
  - 10) 清水潤子, 喜多義邦, 甲斐恵子, 他. 市役所職員への無作為割付による禁煙介入研究. 日本公衆衛生雑誌 1999; 46: 3-13.
  - 11) Kadowaki T, Watanabe M, Okayama A, et al. Effectiveness of smoking-cessation intervention in all of the smokers at a worksite in Japan. *Industrial Health* 2000; 38: 396-403.
  - 12) Muto T, Nakamura M, Oshima A, et al. Evaluation of smoking cessation program implemented in the workplace. *Industrial Health* 1998; 36: 369-371.
  - 13) Nakamura M, Masui S, Oshima A, et al. Effects of stage-matched repeated individual counseling on smoking cessation: A randomized controlled trial for the High-risk Strategy by Lifestyle Modification (HISLIM) study. *Environmental Health and Preventive Medicine* 2004; 9: 152-160.
  - 14) Lancaster T, Stead L, Fowler G. Training health professionals in smoking cessation (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 2, 2005. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd.
  - 15) 中村正和. 喫煙関連がんの一次予防のための喫煙習慣への介入方法の確立に関する研究. 平成12年度厚生労働省がん研究助成金による研究報告集 1999; 98-103.
  - 16) 増居志津子, 中村正和, 木下朋子. 禁煙サポートのための方法論の確立と指導者教育法の開発. 日本健康教育学会誌 1999; 7: 256-257.
  - 17) Micro Smokerlyzer. Bedfont Scientific Ltd., UK.
  - 18) Irving JM, Clark EC, Crombie IK, et al. Evaluation of a portable measure of expired-air carbon monoxide. *Preventive Medicine* 1988; 17: 109-115.
  - 19) NicCheck. DynaGen. Inc., USA.
  - 20) Eswara AR, Nochur SV, Mossaman SJ. Detection of nicotine and its metabolism in urine. *American Journal of Health Behavior* 1996; 20: 333-345.
  - 21) Heatherton TF, Kozlowski LT, Frecker RC, et al. The Fagerstrom Test for Nicotine Dependence: a revision of the Fagerstrom Tolerance Questionnaire. *British Journal of Addiction* 1991; 86: 1119-1127.
  - 22) 中村正和, 増居志津子, 大島 明. 個別健康教育禁煙サポートマニュアル [改訂版]. 東京: 法研, 2002.
  - 23) 中村正和, 大島 明. 禁煙指導プログラム指導者用マニュアル. 東京: 法研, 1995.
  - 24) Prochaska JO, Heller T, Bailey L, et al. What causes people to change from unhealthy to healthy-enhancing behavior? In: *Preventing Cancer*. Buckingham: Open University Press, 1992.
  - 25) Prochaska JO, Redding CA, Evers KE, et al. The transtheoretical model and stage of change. In: *Health Behavior and Health Education*, 2nd ed. San Francisco: Jossey-Bass, 1996.
  - 26) National Cancer Institute. Smoking and Tobacco Control Monograph No 12 Population Based Smoking Cessation: Proceedings of a Conference on What Works to Influence Cessation in the General Population. Bethesda, MD: United States Department of Health and Human Services, 2000.
  - 27) Fiore MC, Bailey WC, Cohen SJ, et al. Treating Tobacco Use and Dependence — A Systems Approach. US: US Department of Health and Human Services, 2000.
  - 28) Snijders TAB, Bosker RJ. Multilevel Analysis — An Introduction to Basic and Advanced Multilevel Modeling—. London: SAGE Publications. 1999.
  - 29) Rasbash J, Goldstein H, Steele F, et al. “Centre for Multilevel Modeling”. University of Bristol. <<http://www.cmm.bristol.ac.uk/index.shtml>>, (参照2007年4月5日).
  - 30) 増居志津子, 中村正和, 木下朋子. 禁煙サポートのための方法論の確立と指導者教育法の開発—知識・態度面からの評価—. 日本健康教育学会誌 1999; 7: 258-259.
  - 31) 馬醫世志子, 大野ゆう子, 萩本明子, 他. 指導技術面からみた禁煙指導者トレーニングプログラムの評価. 日本公衆衛生雑誌. 2004; 51(特別附録); 275.
  - 32) Silagy C, Lancaster T, Stead L, et al. Nicotine replacement therapy for smoking cessation (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 2, 2005. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd.

## Effects of skill level on individual behavioral counseling for smoking cessation

Akiko HAGIMOTO\*, Shizuko MASUI\*, Masakazu NAKAMURA\*, Yoshiko BAI\*<sup>2</sup>, and Akira OSHIMA<sup>3\*</sup>

**Key words** : smoking cessation, individual counseling, counseling skill level, intervention study, multi-level analysis

**Objective** The relationship between smokers' characteristics and success of smoking cessation has been examined in smoking intervention studies, but counselors' characteristics have generally not been considered. The purpose of the present study was to examine the relationship between counselor's skill level and intervention outcome.

**Methods** The subjects were 858 smokers identified at annual health checkup at 6 worksites from January 1998 to September 1999. Smokers received stage-matched individual counseling by 23 trained counselors with feedback of results for carbon monoxide testing and nicotine metabolites in urine. If smokers set a quit date at the initial counseling session they received 4 follow-up telephone calls over 3 months. We further conducted 6 month and 1 year follow-up surveys using self-administered questionnaires. Smoking cessation status was validated by carbon monoxide test or family or colleague witnesses. We evaluated counselors' intervention skills using a structured evaluation form (total score: 0-24) based on videotaped interactions between each counselor and a simulated smoker. The intervention skills were classified into 3 levels, Low (0-14), Middle (15-17) and High (18-24). We performed multiple logistic regression analysis to adjust for smokers' characteristics and multi level analysis to adjust for counselors' characteristics other than counseling skills.

**Results** Among the 23 counselors, 4, 11 and 8 counselors were assigned to the Low, Middle and High groups, respectively, which counseled 190, 344 and 324 smokers. The 7 day point prevalence abstinence rates at 6 months were 2.1%, 4.7% and 7.4%, respectively (cumulative chi-square test:  $P < 0.01$ ). The 6 month sustained abstinence rates at one year were 1.1%, 3.2% and 4.6%, respectively ( $P < 0.05$ ). The odds ratios of abstinence rates at 6 months and one year in Middle group were 2.33 (95%CI: 0.75-7.28) and 3.07 (0.65-14.54) respectively, compared to the Low group by multiple logistic regression analysis. In the High group they were 3.66 (1.21-11.04) and 4.86 (1.06-22.28). The results of the multi level analysis were approximately equal to those in the multiple logistic regression analysis.

**Conclusion** This result suggests that a higher counseling skill level can lead to higher abstinence rates.

---

\* Osaka Medical Center for Health Science and Promotion

<sup>2</sup>\* Aizawa Hospital

<sup>3</sup>\* Osaka Medical Center for Cancer and Cardiovascular Diseases