

【原著】(第6回日本禁煙科学会学術総会 優秀演題賞受賞)

中学生に対する音声とプリントによる受動喫煙防止教育 取り組み方と印象に残ったテーマの選択における家族喫煙者の影響

鈴木 修一¹⁾

要 旨

背景と目的: 受動喫煙防止教育の試みとして、中学生を対象とする音声とプリントによる教材を作成した。この研究は、家族の喫煙者数により生徒の取り組み方や印象に残ったテーマが異なるかを明らかにするために行った。

方法: 四街道市立中学2校において受動喫煙防止教育を行った。教育は10テーマより構成され、各テーマ10分間で行った。各テーマには音声とプリント教材と、復習問題、エッセーを盛り込んだ。全教育終了後、1, 2年生に対して放送音声とプリントのわかりやすさ、問題の難易度、エッセーを読んだ頻度、印象に残ったテーマ、家族の喫煙者数を尋ねた。

結果: 825人の生徒のうち、723人(87.6%)より回答を得た。家族喫煙者数0人の生徒は365名、1人は249名、2人以上は109名だった。生徒は家族喫煙者数が多いほど問題の量が多くて難しいと感じ、エッセーを読む頻度が低かった。印象に残ったテーマとして選択された教育項目は平均4.1(95%信頼区間3.9 - 4.3)であり、家族喫煙者数による差異はなかった。「能動喫煙の影響」、「ニコチン依存について」、「禁煙の方法」の選択率は、家族喫煙者数が多いほど高率となった。「たばこ会社の販売戦略」の選択率は、家族喫煙者0人の群において他の2群よりも高率だった。また、家族喫煙者数によらず、過半数の生徒が「小児における受動喫煙の影響」、「たばこの販売理由」を印象に残ったテーマとして選択した。

結論: これらの結果は、教材の取り組みやすさや、印象に残るテーマは家族の喫煙者数により異なることを示唆している。今回の知見を喫煙に関する教育に取り入れることで、中学生に対しより効果的な受動喫煙防止教育を行うことができると考えられる。

キーワード: 中学生・教育・受動喫煙防止・家族・喫煙者

諸 言

近年、我が国の中学生における喫煙率は減少傾向である¹⁾。大井田らの報告では、2010年の喫煙経験のある中学生は男子で10.2%、女子で7.2%であり、2000年と比較し半分以上に減少している²⁾。しかし、受動喫煙への対策は十分とはいえ、家庭では換気扇の下で吸う家族が多く³⁾、完全禁煙の飲食店は少ない⁴⁾。また、路上喫煙も多いことが観察されている。受動喫煙による中学生の健康への影響が指摘されていることから⁵⁾、中学生を対象とした受動

喫煙防止教育は重要である。

これまでに、中学生における喫煙防止教育による認識や行動の変容には家族の喫煙などの環境要因が関与する可能性が指摘されている⁶⁾。しかし、今まで喫煙防止教育への参加の仕方や印象に残る教育内容が生徒の喫煙環境により異なる可能性についての検討はないようである。

この研究では、中学生における受動喫煙レベルの減少を目的として四街道市内中学校の生徒を対象として音声とプリントを用いた受動喫煙防止教育を行った後に、教育への取り組み方と印象に残った教育内容について、生徒の家族喫煙者数に基づき比較した。

1) 国立病院機構 下志津病院 小児科・臨床研究部

責任者連絡先：鈴木修一

住所：千葉県四街道市鹿渡934-5(〒284-0003)

E-mail：seeyou@msj.biglobe.ne.jp

方 法

平成22年度四街道市立中学5校のうち、A中（生徒数656名）とB中（同598名）の全生徒1254名を対象として、10月より2月まで2週間に1回の頻度で朝の授業開始前10分間を利用し10回の受動喫煙防止教育を行った。教材として、毎回A3用紙1枚の説明プリントとA4用紙1枚の回収用プリントを配布した。説明プリントは4面構成とし、メインとなる図表を説明する文章を1面、メインとなる図表を2面、補助的な図表を3面、発展的な内容を加味したエッセーを4面とした。回収用プリントは1面構成とし、正誤問題3題、空所補充問題3題、感想と質問の自由記載欄を用意した。教材配布後、医師が1・2面について解説した音声データを5分間全校放送し、残りの5分間で生徒が回収用プリントに回答、記述した。各回のテーマを表1に示す。

表1 受動喫煙防止のための音声と
プリント教材で採り上げたテーマ

第1回	早くからさらされるほど影響が強い
第2回	大人がタバコを吸っていると、どうなる？
第3回	こどもがタバコの煙を吸っていると、どうなる？
第4回	タバコの煙を吸わないためには、どうする？
第5回	タバコはどのようにやめられないのでしょうか？
第6回	タバコをやめてもらうには、どうしたらよい？
第7回	タバコはなぜ売られているのでしょうか？
第8回	世界の中のタバコ：どのように考えられている？
第9回	タバコ会社は何を考えているのでしょうか？
第10回	自分が吸い始めないためには、どうする？

この教育では、生徒の受動喫煙の機会を軽減するためには喫煙に関する諸問題を包括的に理解することが必要と考え、受動喫煙と関連の深い「小児の受動喫煙の影響」、「受動喫煙を避けるには」以外に8回のテーマを採り上げた。音声データはA中学では電子媒体により校内放送された。B中学では電子媒体より再生した音声にマイクをあて校内放送された。

受動喫煙防止教育の実施状況を確認するために、平成23年3月に1、2年生を対象として無記名質問票調査を行った。質問は、

1. 放送の聞こえやすさ
2. 放送のわかりやすさ
3. 説明プリントの難易度
4. 問題量
5. 問題の難易度
6. エッセーを読んだ回数
7. 説明プリントを家に持ち帰った回数
8. 家族が説明プリントを読んだ頻度
9. 印象に残ったテーマ
10. 家族の喫煙者数

の10項目とした。質問9では全10回のテーマを提示の上複数回答可とし、印象に残ったテーマに丸印、最も印象に残ったテーマに二重丸をつけることとした。印象に残ったテーマ数は、丸印と二重丸印を併せた数として集計した。

この調査は国立病院機構下志津病院倫理委員会の承認を得て行った。

統 計

質問1より8の回答は順序変数でありノンパラメトリック検定を行った。学校間の回答の比較は、2×2のカイ二乗検定あるいはMann-WhitneyのU検定により行った。喫煙者数による回答の3群比較は、2×3のカイ二乗検定またはKruskal-Wallis検定により行った。統計的に有意な項目は、多重ロジスティック解析により学校および放送の聞き取りやすさに対する回答により補正した。質問9の回答数の比較はt検定または一元配置分散分析にて行った。これらの解析はSPSS Statistics 17.0にて行い、有意水準を $P = 0.05$ とした。

結 果

質問票を配布した1、2年生の生徒825人のうち、730人（88.5%）より回答を得た。このうち7人は喫煙者数について無回答であったため、723人を解析対象とした。

A校375人（回収率87.0%）とB校348人（回収率88.3%）の比較（表2）では、家族の喫煙者数はA校よりもB校において有意に多く、質問1から8で問題量を除くすべての項目で統計学的に有意な差異があり、A校よりもB校の生徒で、放送が聞こえづらい、放送の内容がわかりづらい、

プリントの内容がわかりづらい、問題が難しいと回答する傾向があった。また、エッセーを読む頻度、プリントを家に持ち帰る頻度、家族がプリントを読む頻度はA校よりもB校の生徒で低かった。質問9では、選択数はA校よりB校で有意に少なく、4つのテーマの選択率がA校よりもB校で有意に低かった。

放送の聞こえやすさに対する回答により質問2より8の回答を学校別に比較したところ、放送が聞こえづらは、放送内容のわかりづらさ、プリントの内容が難しさ、問題量の多さ、エッセーを読む頻度およびプリント

を読む頻度の少なさに有意な関連があった。しかし、放送の聞こえづらさと家族喫煙者数には関連はなかった ($P = 0.772$)。質問9の選択数は放送の聞こえづらさと負の相関が認められ、選択数0の頻度は放送の聞こえやすさの順に、7%、14%、32%であった。

家族喫煙者数0人の生徒(0群)は365人、1人(1群)は249人、2人以上(2群)は109人だった。家族喫煙者数別の質問1より9の回答を表3に示す。問題量が多かったと回答する生徒は、家族喫煙者数が多いほど有意に多かった。問題が難しかったと回答する生徒も、家族喫煙者数

表2 学校間での質問票への回答の比較

学校		A校 n = 375	B校 n = 348	P値
家族喫煙者数	0名	54.9	45.7	0.007
	1名	32.5	36.5	
	2名以上	12.5	17.8	
放送の聞こえやすさ (%)	よく聞こえた	77.9	20.6	< 0.001
	聞こえないことがあった	19.7	54.3	
	聞こえないが多かった	2.4	25.1	
放送内容の難易度 (%)	わかりやすかった	50.9	21.2	< 0.001
	まあまあわかりやすかった	44.7	57.6	
	やや難しかった	1.9	13.4	
	難しかった	2.4	7.8	
プリントの内容 (%)	わかりやすかった	46.0	27.1	< 0.001
	まあまあわかりやすかった	48.1	53.9	
	やや難しかった	3.8	12.4	
	難しかった	2.2	6.6	
問題量 (%)	多かった	17.5	23.3	0.148
	ちょうどよかった	77.2	71.3	
	少なかった	5.4	5.5	
問題難易度 (%)	難しかった	17.0	24.2	0.024
	ちょうどよかった	75.3	66.0	
	やさしかった	7.7	9.9	
エッセーを読む頻度 (%)	5回以下	59.0	76.3	< 0.001
	6回以上	41.0	23.7	
プリントを持ち帰った頻度(%)	5回以下	50.1	63.6	< 0.001
	6回以上	49.9	36.4	
家族がプリントを読んだ頻度(%)	だいたい読んだ	6.7	5.1	< 0.001
	まあまあ読んだ	15.6	9.6	
	あまり読まなかった	23.1	17.4	
	全く読まなかった	54.7	68.0	
印象に残ったテーマ (%)	早期曝露の影響の大きさ	38.1	35.2	0.442
	大人の能動喫煙の影響	28.0	27.6	0.884
	小児の受動喫煙の影響	57.1	52.3	0.186
	受動喫煙を避けるには	38.9	31.0	0.025
	ニコチン依存について	48.4	46.3	0.569
	禁煙の方法	43.9	33.8	0.005
	たばこ販売の理由	60.6	53.7	0.060
	世界のたばこへの取組	37.0	27.8	0.008
	たばこ会社の販売戦略	48.4	39.2	0.012
自分が吸い始めないために	37.0	38.9	0.600	
印象に残ったテーマ数 1つ以上◎をつけた生徒	平均(95%信頼区間)	4.3(4.1-4.7)	3.9(3.5-4.2)	0.016
	(%)	52.4	40.9	0.017

が多いほど有意に多かった。エッセー5回以上読む頻度は、家族喫煙者数が多いほど低かった。これらの関連は、学校と放送の聞こえづらさによる補正を行っても有意だった。質問9で選択されたテーマ数（最も印象に残ったテーマを含む）は平均4.1（95%信頼区間3.9-4.3）であり、家族喫煙者数による差異はなかった。「能動喫煙の影響」「ニコチン依存について」「禁煙の方法」の選択率は、家族喫煙者数が多いほど有意に高率となった。0群の「たばこ会社の販売戦略」の選択率は他の2群よりも有意に高率だった（ $P = 0.019$ ）。これらの関連は、学校

と放送の聞こえづらさによる補正を行っても有意であった。また、家族喫煙者数と学校によらず、過半数の生徒が「小児における受動喫煙の影響」「たばこの販売理由」を印象に残ったテーマとして選択した。

指示通りに最も印象に残った1テーマに二重丸をつけた生徒は34.9%（256人）だった。家族喫煙者数による頻度の差異はなかった。各群共通して最も二重丸の頻度の高いテーマは「たばこの販売理由」であり、0群で25.4%、1群で19.5%、2群の28%がこのテーマに二重丸をつけた。

表3 家族喫煙者数と質問票への回答

家族喫煙者数		0名 n = 365	1名 n = 249	2名以上 n = 109	P値
放送の聞こえやすさ (%)	よく聞こえた	50.5	51.2	46.3	0.684
	聞こえないことがあった	36.8	35.0	38.9	
	聞こえないことが多かった	12.6	13.8	14.8	
放送内容の難易度 (%)	わかりやすかった	35.7	38.0	38.1	0.888
	まあまあわかりやすかった	53.9	46.5	50.5	
	やや難しかった	7.0	8.2	6.7	
	難しかった	3.4	7.3	4.8	
プリントの内容 (%)	わかりやすかった	37.0	40.2	29.4	0.297
	まあまあわかりやすかった	52.7	45.1	57.8	
	やや難しかった	7.3	9.3	7.3	
	難しかった	3.1	5.3	5.5	
問題量 (%)	多かった	17.8	21.1	26.2	0.046
	ちょうどよかった	75.5	74.1	72.0	
	少なかった	6.7	4.9	1.9	
問題難易度 (%)	難しかった	16.6	22.8	26.5	0.041
	ちょうどよかった	73.4	69.7	65.7	
	やさしかった	10.0	7.5	7.8	
エッセーを読む頻度 (%)	5回以下	62.7	69.1	77.1	0.016
	6回以上	37.3	30.9	22.9	
プリントを持ち帰った頻度(%)	5回以下	52.9	58.6	62.1	0.164
	6回以上	47.1	41.4	37.9	
家族がプリントを読んだ頻度(%)	だいたい読んだ	3.7	7.1	10.9	0.165
	まあまあ読んだ	11.2	16.4	8.9	
	あまり読まなかった	22.4	19.3	15.8	
	全く読まなかった	62.6	57.1	64.4	
印象に残ったテーマ (%)	早期曝露の影響の大きさ	37.8	35.3	36.7	0.824
	大人の能動喫煙の影響	23.6	29.7	37.6	0.011
	小児の受動喫煙の影響	53.2	55.8	58.7	0.278
	受動喫煙を避けるには	33.7	35.7	38.5	0.630
	ニコチン依存について	42.2	52.6	52.3	0.014
	禁煙の方法	32.1	40.2	59.6	< 0.001
	たばこ販売の理由	57.5	57.4	56.9	0.993
	世界のたばこへの取組	34.2	29.7	33.9	0.477
	たばこ会社の販売戦略	48.2	39.8	40.4	0.081
自分が吸い始めないために	35.6	41.0	38.5	0.402	
印象に残ったテーマ数 1つ以上◎をつけた生徒 (%)	平均 (95%信頼区間)	4.0 (3.7-4.2)	4.2 (3.8-4.5)	4.5 (3.9-5.1)	0.211
		49.3	45.8	41.3	0.563

考 察

この研究により、音声とプリントによる受動喫煙防止教育において、中学生は家族喫煙者数が多いほど問題の量が多く難しいと感じ、エッセーを読む頻度が低いことが示された。また、印象に残ったテーマとして「能動喫煙の影響」、「ニコチン依存」、「禁煙の方法」を選択する割合は家族喫煙者数が多いほど増加することがわかった。これらの結果から、受動喫煙防止教育の取り組み方や印象に残るテーマには喫煙家族の影響があることが示唆された。家族喫煙者数によらず印象に残ったテーマとして、「小児における受動喫煙の影響」と「たばこの販売理由」が過半数の生徒により選択された。

放送の聞こえやすさ、および放送やプリントの内容についての難易度は家族喫煙者数と関連がなかった。これに対して、生徒は家族喫煙者数が多いほど、問題の量が多く難しいと感じ、エッセーを読む頻度が少なかったと回答した。これらの結果から、家族喫煙者の有無により生徒の音声やプリント教材を受け止め方は変わらないのに対して、問題を解くことにより理解を確かめ、エッセーを読むことで理解を深めることは家族喫煙者数が多いほど不得手であると推測される。この原因をこの研究で明らかにすることはできないが、家族喫煙者のある生徒の学習能力の低さ⁷⁾や何らかの心理学的要因^{8,9)}が関与している可能性がある。

印象に残ったテーマのうち、「能動喫煙の影響」、「ニコチン依存」、「禁煙の方法」の選択率は生徒の家族喫煙者数が多いほど増加した。また、「たばこ会社の販売戦略」の選択率は家族喫煙のある生徒では低く、テーマの選択数は家族喫煙者数で差異はなかった。これらの結果から、家族喫煙の有無により生徒の印象に残るテーマに量的な差異はないが質的には差異があると考えられた。この差異は生徒の多くが家族に禁煙してほしいと考えている¹⁰⁾ことを反映して、家族喫煙のある生徒には家族の禁煙という身近な問題に言及したテーマが印象に残りやすかった可能性が示唆される。

家族喫煙者数によらず過半数の生徒が、印象に残るテーマとして「小児における受動喫煙の影響」と「たばこの販売理由」を選択した。最も印象に残るテーマとしては、家族喫煙者数によらず最も多くの生徒が「たばこ

の販売理由」を選んだ。受動喫煙により吸うことになる副流煙や呼出煙は能動喫煙によりフィルターを通して吸う主流煙よりも有害であり、受動喫煙によりこどもがさまざまな疾患を発症しやすくなることは、たばこの影響に関する知識が蓄積しつつある中学生においてもまだ十分には理解されていないことが多く、印象に残りやすかったと推測される。同様に、「たばこ販売の理由」は関心のあるテーマでありながら青少年向けの書籍でもこのテーマは扱われておらず^{11,12)}、通常の喫煙防止教育では扱われないことから、生徒は最も強く印象に残るテーマとしてこれを選択したと推測される。なお、第1回目の学習で第9回の「たばこ会社の販売戦略」を除く8テーマについて聞きたいものを尋ねた際にも、「小児における受動喫煙の影響」と「たばこの販売理由」は家族喫煙者数によらず過半数の生徒が選択し、後者の選択率が何れの群でも最も高かった（未発表データ）。

この研究の教育方法では、通常の講演のように1回ですべての内容を説明するのではなく、1テーマごとを同じ形式で完結させている。これにより、各教育項目を独立させ他のテーマと比較し、家族喫煙者数による生徒の印象に残ったテーマを解析することが可能となった。印象に残るテーマが家族喫煙者数により異なるものと共通なものがあったという今回の結果は、通常の講演における留意点としても有用であると考えられる。今後質問を変えて役に立ちそうなテーマや難しかったテーマなどを尋ねれば、異なる視点からの解析が可能である。一方、教育への取り組み方では、家族喫煙者数が多いほど問題の量が多く難しいと感じ、エッセーを読む頻度が少なかった結果が、受動喫煙回避行動にどのように関連するののかについて検討する必要がある。問題を難しく感じ、エッセーを読まない生徒の受動喫煙の程度が高く教育効果が低いのであれば、教材の見直しや教師による支援などの工夫が必要かもしれない。

この研究の限界の一つは、3年生における家族喫煙者数のデータが欠如していることである。卒業式前に3年生のみに配布した初版の質問票では家族喫煙者数について尋ねる質問を含めていなかった。また、この質問票では学年やクラス、氏名の記入を求めなかったため、1、2年生間における教育への取り組み方の違いについての解析や、音声の放送の聞き取りに問題のあったクラスの同定はできなかった。回収プリントには毎回氏名の記載を求

めていたため、質問票の提出者を明確にすることで教育への取り組みについてより詳細な解析が可能だった。さらに、全ての教育終了後に印象に残ったテーマを尋ねたため、初期のテーマほど印象が薄くなっていた可能性は否定できない。これを回避するためには毎回生徒に教育内容の評価を求める必要がある。しかし、時間的制約から教育への取り組みそのものが不十分となると考えられたため、実際に行うのは困難であった。

結論として、この研究により家族の喫煙者数により生徒の受動喫煙防止教育への取り組み方や印象に残ったテーマに異なる面があることが示唆された。家族喫煙者の有無、および人数は、中学生に対して効果的な受動喫煙防止教育を行うための重要な因子であると考えられる。

謝 辞

この研究にご協力をいただきました四街道市中学校の先生方、生徒と保護者の皆様、四街道市教育委員会の皆様に厚く御礼申し上げます。

この研究は独立行政法人環境再生保全機構第8機調査研究No.1「健康相談事業の効果的な実践及び改善のための評価手法に関する調査研究」(主任研究者小田嶋博)の一部として行った。なお、この論文は第6回日本禁煙科学学会学術総会にて発表した内容の一部を修正し、データを追加したものである。

文 献

- 1) 高橋佳代子, 長谷川まゆみ, 池田範子, et al.: 児童生徒の喫煙状況と喫煙意識に関する調査研究 管内における平成16年度および19年度調査の比較. 厚生生の指標 56(4), 2009: 9-15.
- 2) 中高生の喫煙状況と2010年のタバコの値上げの影響. 中央調査社, 2011. (Accessed 5.13, 2012, at <http://www.crs.or.jp/backno/No649/6491.htm>.)
- 3) 牧田郁夫, 細部千晴, 伊東圭子, et al.: 子どもを取り巻く生活環境の調査<タバコ環境について>. 東京小児科医会報 28(1), 2009: 49-54.
- 4) Kotani K, Osaki Y, Kurozawa Y, et al.: Insufficient Smoking Restrictions in Restaurants

Around Junior High Schools in Japan. The Tohoku Journal of Experimental Medicine 210(4), 2006: 349-353.

- 5) Dong GH, Cao Y, Ding HL, et al.: Effects of environmental tobacco smoke on respiratory health of boys and girls from kindergarten: results from 15 districts of northern China. Indoor air 17(6), 2007: 475-483.
- 6) 嶋政弘. 能動・受動喫煙模擬人形を用いた中学生に対する喫煙防止教育とその評価. 久留米医学会雑誌 66(8~10), 2003: 193-206.
- 7) Yolton K, Dietrich K, Auinger P, et al.: Exposure to environmental tobacco smoke and cognitive abilities among U.S. children and adolescents. Environmental health perspectives 113(1), 2005: 98-103.
- 8) Li C, Unger JB, Schuster D, et al.: Youths' exposure to environmental tobacco smoke (ETS): associations with health beliefs and social pressure. Addictive behaviors 28(1), 2003: 39-53.
- 9) Li MF, Wang RH. Factors related to avoidance of environmental tobacco smoke among adolescents in southern Taiwan. The journal of nursing research : JNR 14(2), 2006: 103-112.
- 10) 奥田恭久. 「週刊タバコの正体」100号の記録. 禁煙科学 1(3), 2007: 25-28.
- 11) Margaret O. Hyde JFS. Smoking 101: An Overview For Teens (Teen Overviews). Colorado: Twenty First Century Books; 2005.
- 12) エドワード藤本. たばこは全身病 (写真を見ながら学べるビジュアル版・新健康教育シリーズ): 少年写真新聞社; 1999.

A sound- and print-based approach to environmental tobacco smoke avoidance in junior high school students: Effect of family smokers on attitudes and selection of most impressive educational topics

Background and objective: Sound- and print-based materials have been developed to promote environmental tobacco smoke avoidance in junior high school students. This study was conducted to determine whether students' attitudes and selection of impressive educational topics varied according to the number of family smokers.

Method: The education was provided at two Yotsukaido municipal junior high schools. The education was classified into 10 different topics, and each topic was taught for 10 minutes. Each topic included sound- and print-based educational materials, a follow-up quiz, and an essay. After all education sessions, seventh and eighth grade students completed a questionnaire about overall comprehensibility of broadcasted explanations and printed materials, the length and difficulty level of the follow-up quiz, how often they read the essays, the most impressive topics, and the number of family smokers.

Results: Of 825 students, 723 (87.6%) responded to the questionnaire. The number of students with 0, 1, and 2 or more family smokers was 365, 249, and 109, respectively. The number of family smokers was correlated with feelings that the length/difficulty of the follow-up quiz was long/high as well as with a lower frequency of reading the essay. Of the 10 topics taught, a mean of 4.1 (95% confidence interval 3.9 - 4.3) were selected as impressive topics; this did not differ by the number of family smokers. "Active smoking," "nicotine dependence," and "tips for quitting smoking" were more likely to be selected as impressive topics as the number of family smokers increased. The "strategy of the tobacco company" was selected as a most impressive topic in students without family smokers compared with other groups. More than half of the students selected "effect of environmental tobacco smoke on children" and the "reason tobacco products are sold" as impressive topics regardless of the number of family smokers.

Conclusions: These results suggest that attitudes toward educational materials and selection of impressive topics differ among students according to the number of family smokers. Students' education on smoking should take this finding into account to achieve the most effective approach for environmental tobacco smoke avoidance.

Keywords: junior high school students, education, environmental tobacco smoke avoidance, family, smoker