

小学校高学年を対象とした喫煙防止教育の短期的効果

—準実験デザインによる2年間の介入研究—

西岡 伸紀* 川畑 徹朗^{2*} 皆川 興栄*
中村 正和^{3*} 大島 明^{4*} 望月 吉勝^{5*}

小学校高学年を対象とした喫煙防止教育のプログラムを開発し、その教育効果を明らかにするために、準実験デザインを用いて、1992～93年の2年間、喫煙防止教育を行った。介入群である3小学校の106人（男子52人、女子54人）には、5年生時（1992年6月～7月）と6年生時（1993年6月～10月）に、各々3時間の喫煙防止教育を行った。教育効果の分析のために、介入前に事前調査を、介入終了後に事後調査を、各学年で実施した。比較群は、同じ市内の別の3小学校の児童193人（男子102人、女子91人）とし、介入群と同時期に、事前・事後調査のみ実施した。主な調査内容は、喫煙に関する知識・態度、本人および周囲の喫煙行動とした。

本報では、2年間の介入の短期的効果、および介入後である6年事後調査結果に影響する要因を明らかにするために、多重ロジスティック回帰分析等を使用し、以下の結果を得た。

- 1) 教育内容である喫煙の急性的影響やタバコ煙中の有害物質に関する知識では、顕著な介入効果が認められた。
- 2) 非喫煙の健康における重要性に関する意識についても、女子では、顕著な介入効果がみられた。男子においても、5年生時の介入直後には効果が認められた。
- 3) 成人時の喫煙意思および友人からの喫煙の誘いへの対処に関する自己効力は、介入群、比較群とも、期間中あまり変化せず、介入効果は認められなかった。
- 4) 介入群と比較群の喫煙経験者率については、いずれも介入期間中ほとんど変化せず、月喫煙者率についても、両群ともほとんど0%であり、喫煙行動に関する介入効果は明確ではなかった。
- 5) 本人の喫煙経験の有無、家族や友人の喫煙状況は、介入後の6年事後調査結果にほとんど影響していなかった。

Key words : 喫煙防止教育, 小学校高学年, 準実験デザイン, KYB

I 緒 言

わが国の青少年の喫煙経験者率は、中学入学前後から急増することが知られている。例えば、小学校1年生から高校3年生の約13,000人を対象としたJKYB (Japan Know Your Body study) 調査によれば^{1,2)}、経験者率は、小学6年生から中学2年生までに、男子では22%から36%に、女子では9%から22%に増加していた。同様の傾向は、

他の全国調査での回顧的質問への回答結果³⁾でも認められている。以上の結果と喫煙の依存性が強いことを考え併せると、小学校高学年での喫煙防止教育が重要視される。

欧米では、小学生を含めた青少年への喫煙防止教育の評価研究が数多くなされ、その成果が、教育計画・内容・方法等への提言として生かされている^{4～6)}。しかし、日本では、小学生を対象とした喫煙防止教育は少なく^{7～9)}、介入の実施時期・教育内容など山積する課題¹⁰⁾にこたえられていない。そのため、適切な研究デザインによる評価研究が必要とされている¹¹⁾。

そこで、筆者らは、日本における喫煙防止教育プログラムの開発とその効果の短期・中期・長期的評価を目的として、介入研究を実施した(NICE プロジェクト: Niigata Intervention Study

* 新潟大学教育学部

^{2*} 神戸大学発達科学部

^{3*} 大阪がん予防検診センター調査部

^{4*} 大阪府立成人病センター調査部

^{5*} 旭川医科大学公衆衛生学講座

連絡先: 〒950-21 新潟市五十嵐2の町8050

新潟大学教育学部 西岡伸紀

for Cigarette Free Environment)。プログラムは、小学校5,6年生を対象として、米国国立がん研究所主催の「喫煙防止教育専門者会議(1987年)」の提言⁴⁾、米国健康財団開発の包括的健康教育プログラム KYB⁵⁾等を参考として開発し、欧米の喫煙防止プログラムの最新の知見を取り入れた。その結果、プログラムには、喫煙の有害性について急性的影響を主な内容としていること、喫煙開始の社会的影響とそれへの対処法が含まれていることなどの特徴があり¹²⁾、教育効果を検討する意義は大きいと考えられる。

本研究デザインの第一の特徴は、教育効果の測定に準実験デザインを用いたことが挙げられる。効果測定の方法としては、介入群と対照群を無作為に配置する実験デザインで行うのが理想的である^{11,13)}。しかし、学校での介入には、教師の積極的な協力が必要であること、対照群には、追跡期間中に教育できないこと等を考慮すると、無作為配置は現実的に難しい¹⁴⁾。そこで本研究では、作為配置による準実験デザインを使用した。なお、無作為配置ではないので、ここでは、対照群を比較群と呼ぶことにする。

研究デザイン上の第二の特徴は、介入群と比較群を学校単位で設定した点にある。準実験デザインによる喫煙防止教育の効果研究は、これまで、福田ら¹⁵⁾、川畑ら¹⁶⁾によって報告されている。しかし、いずれも介入群と比較群を同一校内で設定しており、両群間の相互影響が懸念される¹⁷⁾。そこで本研究では、対象の地域差も考慮し、3市の各々に、介入校1校と比較校1校を設定し、合計として、介入群3校と比較群3校を対象校とした。

教育効果の測定では、短期的効果測定のために介入前後に調査を行った。さらに、中・長期的効果測定のために、介入後の3年間(1994~96年)の追跡調査を実施している。このように、喫煙行動に急激な変化が予想される小学校5年生から中学3年生まで追跡することは、本研究デザインの第三の特徴といえる。

また、回答の妥当性を高めるために各調査は無記名式としたが、子ども達に個人別のID番号を割り当てており、5年間の各人の調査結果を個別に対応できる形式とした。

以上のように、本研究は進行途上にあるが、小

学校での教育効果を明確にするために、本報では、2年間にわたるプログラムの実施の短期的効果について報告する。

II 研究方法

1. 対象

某県下3市の3小学校の児童106人(男子52人、女子54人)を介入群とした。介入群には、5年生時(1992年6月~7月)と6年生時(1993年6月~10月)に、各々3時間の喫煙防止教育を実施した(図1)。教育効果の分析のために、最初の授業の1週間前に事前調査を、3時間の授業の終了1週間後に事後調査を、各学年で実施した。比較群は、同じ市内の別の3小学校の児童193人(男子102人、女子91人)とし、介入群と同時期に、事前・事後調査のみ実施した。

2. 調査方法

調査への回答の妥当性を高めるために、いずれの調査も、学外者が、調査実施のトレーニングを経た後、実施手引書に従い実施した。また、調査票を密封するための封筒を子どもごとに配布し、記入後の調査票は、各自に密封させ回収した。

無記名式で、かつ個人間のデータを対応させるための方策は、次の通りである¹⁸⁾。まず、4桁のID番号を書いた7枚セットのタックシールを子どもに無作為に配布した。子どもは、調査記入後、調査票の所定の位置にシールを貼り、残りのシールは各自が小封筒に入れ密封し、小封筒の表面に自分の名前を書いた。調査実施者は、小封筒を開封せず、その処理に学校関係者を関与させないことを確約したうえで小封筒を回収した。次の調査では、小封筒の書かれた名前により小封筒を各自に配布し、開封させ、同一のID番号を利用させた。

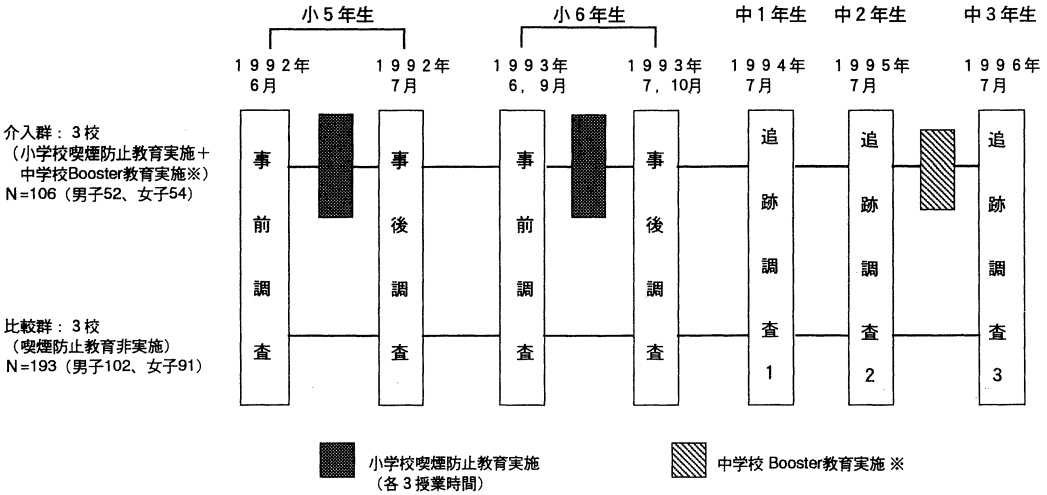
調査項目は、KYBプログラムの評価項目や、日本での喫煙行動関連要因の調査結果^{19,20)}を踏まえて構成した。具体的には、喫煙に関する知識・態度・行動、周囲の喫煙状況、諸生活習慣に関する意識および実態とした(表1)。

3. プログラムの開発

プログラム内容は、「喫煙防止教育専門者会議(1987年)」の提言を参考にした⁴⁾(表2)。

具体的教育方法やプログラム教材では、米国健康財団が開発した健康教育プログラム KYBを参

図1 喫煙防止教育の研究デザイン



※ Booster教育とは、効果を後押しするために行われる補充的教育を意味する。

表1 事前・事後・追跡調査の内容

喫煙関係
本人の喫煙行動 (喫煙経験, 最近1カ月の喫煙状況)
周囲の喫煙行動 (両親, 兄弟姉妹, 仲のよい友人)
成人時の喫煙意思
友人からの喫煙の誘いへの対処に関する自己効力
タバコ広告の分析に関する自己効力
喫煙の健康影響・タバコ煙中の有害物質に関する知識
喫煙に関する教育を受けた経験
喫煙以外
生活習慣 (睡眠, 朝食, 運動, 習い事の回数, 飲酒経験, 最近1カ月の飲酒状況)
健康関連諸要因の, 自分の健康への重要性に関する意識

照し、その日本への適用を図った。KYBを採用した理由は、同プログラムが、大規模な評価研究においても喫煙行動の抑制効果を示しており、内容が信頼できること、評価研究を経て内容の改訂が重ねられていること、プログラムの詳細な内容や指導方法を入手できやすいこと等による^{6,21)}。

プログラムの量は、各学年とも3授業時間、合計6授業時間とした。効果を挙げるためには時間数を増やすべきだが、小学校の「保健学習」は、5,6年生とも10時間程度に限られており、3時間が喫煙防止教育の上限と考えられる。

表2 5年生、6年生の喫煙防止教育の内容

5年時
第1時 健康に関わる生活習慣
・健康と関係が強い生活習慣
・ブレスローの7健康習慣と健康との関係
・喫煙本数と肺癌死亡率の関係
第2時 喫煙の急性的影響とその原因物質
・気管の繊毛への影響 (繊毛の劣化)
・肺への影響 (肺が汚れる: タール)
・血管への影響 (血管の収縮: ニコチン)
第3時 喫煙のきっかけおよび依存性
・第2時の復習 (急性的影響と原因物質)
・喫煙広告と反喫煙のポスターの分析
・喫煙の依存性 (喫煙教師の禁煙体験の発表)
6年時
第1時 5年時の学習内容の復習と喫煙の急性的影響
・5年時の学習内容の復習
・一酸化炭素の酸素供給への影響
・ニコチンの心拍数への影響
第2時 タバコの広告で用いられる手法の分析
・タバコブランドの調査結果の発表
・タバコの広告で使われている手法の分析
・タバコの広告の注意表示の手法
第3時 仲間の喫煙の勧めに対処する技術の練習
・対処技術の紹介
・すすめられた状況でのシナリオ作り
・シナリオの発表 (ロールプレイング)

4. 分析方法

まず、5 年事前・事後、6 年事前・事後の各調査での喫煙に関する知識・態度・行動について、全調査を受けた者の結果を、介入群・比較群別、かつ男女別に集計した。

その際、無作為割り付けでない本研究の介入前の状態について、両群間の差の有無を検証する必要がある。そこで、5 年事前調査での喫煙に関する知識・態度・行動および周囲の喫煙状況について、両群間でカイ 2 乗検定を行った。また、5 年事前調査結果と比べて 5 年事後以降の各調査結果が変化したか否かを調べるために、両調査結果の間でマクネマー検定を実施した。

さらに、介入効果を明らかにするために、6 年事後調査での喫煙に関する態度と知識を目的変数として、多重ロジスティック回帰分析を実施した。説明変数は、介入前の状態を示す 5 年事前調査の変数とし、その選択には、目的変数との相関が高いこと、説明変数間の相関が低いこと、目的変数の変動を合理的に説明しうる変数であること、検出力を低下させないため説明変数の数を抑えることを考慮した²²⁾。さらに、介入効果を調べるために介入の有無に関する変数を加えた。ただし、6 年事前調査の変数は介入途中の状態を示すものであるため、説明変数には含めなかった。表 3 に目的変数と説明変数の一覧を、表 4 に分析で

表 3 多重ロジスティック回帰分析の目的変数と説明変数

目的変数	固有の説明変数	共通の説明変数
急性の影響に関する知識 (6 事後)	急性の影響に関する知識 (5 事前) 非喫煙の重要性に関する意識 (5 事前)	○ 本人の喫煙経験 (5 事前) ○ 父母の喫煙状況 (5 事前) ○ 友人の喫煙状況 (5 事前) ○ 5, 6 年生での介入の有無
慢性的影響に関する知識 (6 事後)	慢性的影響に関する知識 (5 事前) 非喫煙の重要性に関する意識 (5 事前)	
有害物質名に関する知識 (6 事後)	有害物質名に関する知識 (5 事前) 非喫煙の重要性に関する意識 (5 事前)	
非喫煙の重要性に関する意識 (6 事後)	非喫煙の重要性に関する意識 (5 事前) 有害性に関する一般的知識 (5 事前)	
成人時の喫煙意思 (6 事後)	成人時の喫煙意思 (5 事前) 有害性に関する一般的知識 (5 事前)	
喫煙の誘いへの対処に関する自己効力 (6 事後)	喫煙の誘いへの対処に関する自己効力 (5 事前) 有害性に関する一般的知識 (5 事前)	

- 1) 固有の説明変数：目的変数ごとに異なる説明変数。
2) 共通の説明変数：各目的変数とも採用した説明変数。

表 4 多重ロジスティック回帰分析の変数のカテゴリー分け

喫煙の健康影響に関する知識 (5 事前, 6 事後)*	1. 正しい知識なし	2. 正しい知識が1つ以上あり	
非喫煙の重要性に関する意識 (5 事前, 6 事後)	1. あまり大切ではない・大切である	2. とても大切である	
喫煙の誘いへの対処に関する自己効力 (5 事前, 6 事後)	1. まったく断われない・少しは断われる	2. 確実に断われる	
本人の喫煙経験 (5 事前)	1. 経験あり	2. 経験なし	
父母の喫煙状況 (5 事前)	1. 両親とも喫煙	2. 父, 母の一方のみ喫煙	3. 喫煙の親なし
友人の喫煙状況 (5 事前)	1. 喫煙友人あり	2. 喫煙友人なし	
成人時喫煙意思 (5 事前, 6 事後)	1. 絶対に吸う・たぶん吸う・どちらともいえない	2. たぶん吸わない・絶対に吸わない	
介入	1. 介入なし	2. 介入あり	

- 1) () 内の数字は学年を表す。
2) 事前は説明変数を、事後は目的変数を示す。
※ 急性の影響・慢性的影響・有害物質名に関する知識のカテゴリー分け。

のカテゴリー分けを示す。なお、説明変数の数を抑えるため性別は説明変数とせず、男女別に分析した。分析にはステップワイズ法を使用し、検定の有意水準は5%とした。

Ⅲ 研究結果

1. 5年事前調査結果の両群間の比較

介入前である5年事前調査の喫煙に関する知識・態度・行動について両群間で比べると、男子では、月喫煙者率に有意差が認められたが(介入群: 4.3%, 比較群: 0.0%, $p=0.046$)、その他の項目では有意差は認められなかった。また、周囲の喫煙者率については、介入群では、父親: 48.9%, 母親: 10.6%, 友人: 8.5%であり、比較群では、父親: 54.9%, 母親: 9.8%, 友人: 6.6%であり、いずれについても両群間で有意差はなかった。

一方女子では、介入前の知識・態度・行動のすべての項目について有意差は認められなかった。周囲の喫煙者率についても、介入群では、父親: 65.2%, 母親: 13.0%, 友人: 0.0%であり、比較群では、父親: 56.6%, 母親: 7.2%, 友人: 4.9%であり、いずれも有意差はなかった。

2. 事前・事後調査結果の概要

表5-1と5-2に、5年生時と6年生時の喫煙に関する知識・態度・行動について、項目の該当者の割合と人数を示す。また、各項目の割合について、介入前(5年事前)に比べて、介入後(5年事後, 6年事前, 6年事後)に有意な変化がある場合、その旨記した。

1) 喫煙の有害性に関する知識

喫煙の急性的影響に関する知識を持つ者は、男女とも、5年事前ではほとんど皆無であったが、5年生での介入により、5年事後には急増した。さらに、介入1年後である6年事前にはほぼ半減するものの、6年生での介入により、6年事後には再び高率を示した。5年事後以降の結果は、男女とも、5年事前に比べて有意に高い結果であった。一方、比較群では低率のままで、有意な変化はみられなかった。以上のように、急性的影響に関する知識では著顕な介入効果が認められた。

また、タバコ煙中の有害物質の名前に関する知識についても同様の傾向を示し、著しい介入効果が認められた。

喫煙の慢性的影響に関する知識については、男子では、比較群では有意な変化はみられなかったが、介入群では、5年事前に比べて6年事後には28%低下した($p<0.05$)。一方女子では、両群とも有意な変化は示さなかった。

2) 態度

非喫煙の重要性に関する意識については、男子では、介入により5年事後に意識が向上した($p<0.05$)。6年事後でも、「非喫煙がとても大切」と考える者が、5年事前に比べて介入群で5%増大し、比較群では5%減少したが、両群とも有意な変化ではなかった。しかし、女子では顕著な変化が認められた。すなわち、6年事後を5年事前と比べると、介入群において30%増え94%に達したが($p<0.05$)、比較群では18%低下した($p<0.05$)。また、男女をまとめた場合、介入群には有意な改善がみられたが、比較群では有意に低下し、介入効果が明らかになった。

次に、成人時の喫煙行動の重要な予測変数である成人時の喫煙意思^{19,23)}について述べる。男子では、非喫煙の意思を持つ者の割合は、5年事前に比べると、6年事後には、介入群で6%増加し比較群で4%低下したが、両群とも有意な変化ではなかった。女子については、成人時に非喫煙の意思を持つ者の割合は、両群とも5年事前で80%程度の高率を示し、ほとんど変化しなかった。

友人からの喫煙の誘いへの対処については、誘いを確実に拒否できる者の割合は、男子では両群とも大きな変化を示さなかった。女子では確実に拒否できる者の割合が男子に比べて高い傾向にあったが、やはり顕著な変化はみられなかった。

タバコ広告の分析に関する自己効力については、6年生以降にのみ調べた。広告分析が確実にできる者は、6年事前では両群ともほとんど認められなかった。介入後は、男子で11%、女子で10%増大したが、有意な変化ではなかった。一方、比較群では男女ともほとんど変化しなかった。

3) 喫煙行動

男子の喫煙経験者率は、介入群では15~21%、比較群では15~19%で推移したが、両群とも、介入前に比べて有意な変化はみられなかった。男子の月喫煙者率についても、介入群で0~4%、比較群で0~1%であり、両群とも有意な変化は認められなかった。

表 5-1 5 年生と 6 年生の事前・事後調査結果：知識・態度
[%，() 内は該当者の実数]

	性別	介入	5 年事前	5 年事後	6 年事前	6 年事後
急性的影響に関する知識 自由記述で、喫煙の急性的影響を 1 つ以上挙げる	男子	I	8.5(4)	76.6(36)*	36.2(17)*	78.7(37)*
		C	5.4(5)	4.3(4)	6.5(6)	7.6(7)
	女子	I	10.9(5)	80.4(37)*	50.0(23)*	84.8(39)*
		C	10.8(9)	9.6(8)	10.8(9)	10.8(9)
	計	I	9.7(9)	78.5(73)*	43.0(40)*	81.7(76)*
		C	8.0(14)	6.9(12)	8.6(15)	9.1(16)
慢性的影響に関する知識 自由記述で、喫煙の慢性的影響を 1 つ以上挙げる	男子	I	40.4(19)	21.3(10)*	23.4(11)	12.8(6)*
		C	28.3(26)	31.5(29)	38.0(35)	31.5(29)
	女子	I	28.3(13)	26.1(12)	39.1(18)	26.1(12)
		C	33.7(28)	37.3(31)	27.7(23)	28.9(24)
	計	I	34.4(32)	23.7(22)	31.2(29)	19.4(18)*
		C	30.9(54)	34.3(60)	33.1(58)	30.3(53)
有害物質名に関する知識 自由記述で、ニコチン、タール、一酸化炭素のうち、1 つ以上挙げる	男子	I	6.4(3)	80.9(38)*	57.4(27)*	87.2(41)*
		C	3.3(3)	4.3(4)	3.3(3)	3.3(3)
	女子	I	2.2(1)	82.6(38)*	52.2(24)*	95.7(44)*
		C	3.6(3)	3.6(3)	3.6(3)	4.8(4)
	計	I	4.3(4)	81.7(76)*	54.8(51)*	91.4(85)*
		C	3.4(6)	4.0(7)	3.4(6)	4.0(7)
非喫煙の重要性に関する意識 健康にとって、非喫煙が「とても大切」と思う	男子	I	66.7(30)	86.4(38)*	74.5(35)	70.2(33)
		C	62.6(57)	70.0(63)	63.0(58)	57.6(53)
	女子	I	63.6(28)	93.3(42)*	87.0(40)*	93.5(43)*
		C	75.3(58)	72.5(58)	59.0(49)*	57.8(48)*
	計	I	65.2(58)	89.9(80)*	80.6(75)*	81.7(76)*
		C	68.5(115)	71.2(121)	61.1(107)	57.7(101)*
成人時喫煙意思 「絶対に」または「たぶん」吸わない	男子	I	55.3(26)	55.3(26)	55.3(26)	61.7(29)
		C	59.8(55)	52.2(48)	53.8(49)	55.4(51)
	女子	I	84.8(39)	82.6(38)	87.0(40)	84.8(39)
		C	77.1(64)	73.5(61)	74.7(62)	74.7(62)
	計	I	69.9(65)	68.8(64)	71.0(66)	73.1(68)
		C	68.0(119)	62.3(109)	63.8(111)	64.6(113)

1) I：介入群 C：比較群。
2) 回答者数は、質問項目、調査時期により若干異なり、以下の範囲にある。
男子 I：44～47 男子 C：90～92 女子 I：44～46 女子 C：77～83
3) *：p<0.05 (5 年事前調査結果と 5 年事後調査以降の各調査の間で実施したマクネマー検定の結果)。

表5-2 5年生と6年生の事前・事後調査結果：態度・行動
[%，() 内は該当者の実数]

	性別	介入	5年事前	5年事後	6年事前	6年事後
喫煙の誘いへの対処に関する自己効力 友人から誘われた時、「確実に断われる」と思う	男子	I	42.6(20)	47.8(22)	48.9(23)	46.8(22)
		C	34.8(32)	37.0(34)	47.3(43)*	40.2(37)
	女子	I	60.9(28)	53.3(24)	54.3(25)	51.1(23)
		C	48.2(40)	48.2(40)	44.6(37)	49.4(41)
	計	I	51.6(48)	50.5(46)	51.6(48)	48.9(45)
		C	41.1(72)	42.3(74)	46.0(80)	44.6(78)
タバコ広告の分析に関する自己効力 広告を「確実に分析できる」と思う	男子	I	—	—	6.5(3)	17.0(8)
		C	—	—	1.1(1)	6.6(6)
	女子	I	—	—	8.7(4)	18.2(8)
		C	—	—	3.6(3)	4.8(4)
	計	I	—	—	7.6(7)	17.6(16)*
		C	—	—	2.3(4)	5.7(10)*
喫煙経験者率 調査時までには喫煙経験がある	男子	I	17.0(8)	21.3(10)	14.9(7)	19.1(9)
		C	16.3(15)	18.5(17)	15.4(14)	15.4(14)
	女子	I	8.7(4)	10.9(5)	10.9(5)	10.9(5)
		C	4.8(4)	7.2(6)	9.6(8)	8.5(7)
	計	I	12.9(12)	16.1(15)	12.9(12)	15.1(14)
		C	10.9(19)	13.1(23)	12.6(22)	12.1(21)
月喫煙者率 最近1ヵ月間に1本以上喫煙した	男子	I	4.3(2)	4.3(2)	2.1(1)	0.0(0)
		C	0.0(0)	0.0(0)	0.0(0)	1.1(1)
	女子	I	2.2(1)	0.0(0)	0.0(0)	2.2(1)
		C	0.0(0)	0.0(0)	0.0(0)	0.0(0)
	計	I	3.3(3)	2.2(2)	1.1(1)	1.1(1)
		C	0.0(0)	0.0(0)	0.0(0)	0.6(1)

1) I：介入群 C：比較群。
2) 回答者数は、質問項目、調査時期により若干異なり、以下の範囲にある。
男子I：46～47 男子C：91～92 女子I：44～46 女子C：82～83
3) *：p<0.05(5年事前調査結果と5年事後調査以降の各調査の間で実施したマクネマー検定の結果)。
4) —：広告分析の意識は、5年時には測定しなかったことを示す。

女子の喫煙経験者率と月喫煙者率についても、男子と比べて割合が低いものの、同様の傾向を示した。

3. 6年事後調査結果に影響する要因

介入効果を明らかにするために、多重ロジスティック回帰分析により、6年事後の喫煙に関する知識・態度に影響する要因を調べた(表6)。

学習内容である喫煙の急性的影響に関する知識では、男女とも、顕著な介入効果が認められた。また、6年事後の知識状況には、5年事前の知識の有無や周囲の喫煙状況は影響しなかった。一方、ほとんど未習である慢性的影響に関する知識では、男子において、6年事後に介入の影響が認められたもの、それは知識の低下を示すものであ

表 6 喫煙に関する知識・態度を目的変数とした場合の多重ロジスティック回帰分析の結果

目 的 変 数	性別	説明変数 (p<0.05)	相対危険度	95%信頼区間	p 値
急性的影響に関する知識(6 事後) あり/なし	男子	介入	41.00	(14.43~116.44)	0.000
	女子	介入	73.54	(21.84~247.63)	0.000
		友人の喫煙 (5 事前)	0.05	(0.004~ 1.51)	0.023
慢性的影響に関する知識(6 事後) あり/なし	男子	介入	0.22	(0.08~ 0.63)	0.005
	女子	慢性的影響の知識 (5 事前)	4.78	(1.98~ 11.53)	0.001
		慢性的影響の知識 (5 事前)	5.80	(2.44~ 13.77)	0.000
非喫煙の重要性に関する意識(6 事後) とても大切/他	男子	重要性の意識 (5 事前)	6.43	(2.95~ 14.04)	0.000
	女子	介入	13.20	(3.39~ 51.32)	0.000
		重要性の意識 (5 事前)	4.34	(1.55~ 12.12)	0.005
成人時喫煙意思(6 事後) あり/なし	男子	成人時喫煙意思 (5 事前)	3.38	(1.62~ 7.04)	0.001
	女子	喫煙経験 (5 事前)	3.20	(1.16~ 8.84)	0.025
		成人時喫煙意思 (5 事前)	7.99	(3.04~ 20.99)	0.000
喫煙の誘いへの対処に関する自己効力(6 事後) 確実に可/他	男子	対処の自己効力 (5 事前)	6.44	(3.00~ 13.82)	0.000
	女子	対処の自己効力 (5 事前)	3.83	(1.83~ 7.99)	0.000

目的変数と説明変数の () 内の数字は学年を表し, 事前・事後は, 事前調査・事後調査のことを指す。

った。また女子では, 介入の影響は認められなかった。

態度については, いずれの項目も, 5 年事前の状態が 6 年事後の結果に影響していたが, 一部の項目では顕著な介入効果が認められた。また, 周囲の喫煙の影響はいずれも認められなかった。

具体的には, 非喫煙の重要性に関する意識については, 女子において顕著な介入効果が認められ, 介入により非喫煙の傾向が強まった。しかし, 成人時の喫煙意思や喫煙の誘いへの対処では, 男女とも, 5 年事前の状態が強く影響しており, 介入によっても変わらなかった。また, 男子の成人時の喫煙意思では, 本人の喫煙経験の影響が小さいながらも認められた。

Ⅳ 考 察

1. 割り付けの無作為性および標本の代表性

介入群と比較群の割り付けの無作為性については, 介入前の 5 年事前調査結果の比較から, 喫煙に関する知識・態度・行動, および周囲の喫煙行動に関して, 両群間に有意差はほとんど認められなかった。唯一の有意差がみられた男子の月喫煙者率についても, その差は 4.3% であった (p=0.046)。また, 5 年事前調査時では, 両群のいずれの学校も喫煙防止に関する活動はほとんど

なされていなかった。以上のことから, 男女とも, 本研究の割り付けは無作為とみなしてよいと判断できる。

次に, 標本の代表性の検討のために, 5 年事前調査における本人や父母の喫煙者率等を他の全国調査結果と比較する。

子ども喫煙経験者率は, 介入群で, 男子: 17%, 女子: 9%, 比較群では, 男子: 16%, 女子: 5% であった。また, 月喫煙者率は, 介入群男子: 4%, 同女子: 2%, 比較群男子: 0%, 同女子: 0% であった。一方, 調査方法や質問文が極めて近い JKYB 調査では¹⁾, 5 年時の喫煙経験者率は, 男子: 13%, 女子: 5%, 月喫煙者率は, 男子: 1%, 女子: 0% であった。したがって, 介入群では男女とも全国値に比べ若干高い傾向にあったが, 比較群では全国平均値に近い値といえる。

次に父母の喫煙者率については, 本研究の結果はすでに詳述している。一方 JKYB 調査のうち, 小学校 4~6 年生の父母についてまとめた結果では²⁾, 男子の父親は 61%, 女子の父親は 62%, 母親は男女とも 13% であった。本研究結果を JKYB 調査と比べると, 介入群男子の父親の喫煙者率が 12% 低く, 比較群女子の母親の喫煙者率が 6% 低いことが目立ったが, 両調査間で父母の喫

煙者率に大きな差はないと考えられる。

以上の結果から、標本の代表性についても問題は無いと判断できる。

2. 喫煙の有害性に関する知識

喫煙の急性的影響に関する知識は、顕著な教育効果を示した。多重ロジスティック回帰分析によれば、介入の有無の相対危険の値は、男子：41，女子：74であり、極めて大きな介入効果を示した。したがって、教育内容として望ましいとされる急性的影響の知識の獲得は充分達成され、知識面でのプログラムの有効性が確認された。

3. 態度

「非喫煙が自分の健康にとっても大切である」と考える者は、男女とも、5年生での介入により顕著に向上した。その割合は、男子では6年生で低下するものの、70%を占めた。また女子では、比較群において割合が大きく低下するのに対し、介入群では、6年生まで約90%の高率を保っていた。したがって、介入により非喫煙の重要性は充分認識されたといえる。

一方、成人時喫煙意思では介入効果は小さかった。従来の研究によれば、喫煙防止教育による喫煙行動の抑制効果は、せいぜい数年程度に限られる^{4,24-26)}。この見解に従えば、成人まで8,9年を残す小学生での喫煙防止教育だけでは、成人時の喫煙行動を抑制することが難しいことになり、喫煙行動と関係が強い成人時の喫煙意思に大きな改善がみられなかったことも理解できる。なお、介入効果を高めるためには、小学校での介入に留まらず、中学校における booster 教育が必要¹²⁾と考えられる。

また、本プログラムの授業時間数が少ないことも効果が顕著でなかった一因と考えられる。上記の「喫煙防止教育専門家会議」では⁴⁾、10授業時間以上の実施を提言しているが、本時は、各学年3授業時間に過ぎない。授業時間数と効果には量一反応関係があることから²⁷⁾、本時の効果はこの程度で満足すべきかもしれない。

友人からの喫煙の誘いへの対処に関する自己効力についても介入効果がみられなかった。特に女子では、「確実に断れる」者は、比較群が授業前後でほとんど変わらなかったのに対し、介入群では9%減少し、期待と異なる結果となった。

本プログラムでは、諸外国の例に習い、対人関

係能力を向上させるために、喫煙を勧められる場面でのロールプレイを活用した。ただし、ロールプレイの指導には詳細な注意が要求される²⁸⁾。それ故、ロールプレイになじみが薄い日本の教師や子ども達には十分な活用が難しく、効果が認められなかったと考えられる。

けれども、介入により子ども達は喫煙の有害性に関する知識を十分に獲得できた。また、測定方法は異なるが、喫煙を勧められる状況で大半の子どもが拒否の応答をしたとの報告もある⁷⁾。すなわち、介入により、喫煙を拒否するための潜在的な能力は備わったと考えられる。したがって、今後はその能力を活用できるようなスキル（技術）の獲得に指導の力を注ぐべきであろう。そのためにも子どもの健康面での対人関係スキルに関する情報が不可欠であるが、日本ではほとんど調べられておらず²⁹⁾、今後の研究が必要である。

ところで、5年事前での本人の喫煙経験や周囲の喫煙は、6年事後の知識や態度にほとんど影響しておらず、本人や周囲の喫煙行動の短期的影響は大きくないと考えられる。けれども、それらの影響は長期的に続く。ちなみに、Flayらの追跡研究によれば²⁵⁾、介入による喫煙抑制効果は、周囲に喫煙者が存在しても2年間続いたが、6年後には消失し、かわりに周囲の喫煙の影響が顕在化した。本研究においても、その影響力については今後の追跡調査結果から判断したい。

4. 喫煙行動

喫煙行動では、両群とも、2年間では変化がみられなかった。しかし、この結果から、短期的介入効果がなかったとするのは速断に過ぎると思われる。判断のためには、まず、比較群の喫煙行動に変化がみられなかったことについて検討しなければならない。

小学校5～6年生にかけての喫煙行動の変化については、横断調査であるJKYB調査によれば¹⁾、男子の喫煙経験者率は13%から22%に、月喫煙者率は5%から9%に、いずれも1年間で著しく上昇した。両調査結果を比較するには、調査方法の違い、調査地域やサンプル数の違い等を勘案しなければならないが、それにしても、本研究の比較群の変化は小さいと判断できる。その原因としては、1年1か月の間に4回調査が行われたことを挙げられる。複数回の調査が喫煙行動を抑制する

方向に働いた可能性は否定できない。

しかし、喫煙行動の介入効果についての最終的な判断は、今後の追跡調査を待たなければならない。本調査は縦断調査であり、横断調査であるJKYB調査の結果と単純に比較することはできないからである。

以上の点から、介入の行動面に関する短期的効果については明確でなかったと結論すべきであると考える。

V 結 論

小学校5,6年生を対象として、準実験デザインにより、2年間の喫煙防止教育の短期的効果を調べた。

その結果、介入効果として、喫煙の急性的影響に関する知識の獲得や非喫煙の重要性に関する意識の改善が認められた。しかし、成人時の喫煙意思や友人からの喫煙の勧めへの対処に関する自己効力などには、介入効果がみられなかった。以上の結果、および喫煙防止教育の効果がせいぜい数年間に留まるとの知見を考慮すると、小学校での喫煙防止教育はいうに及ばず、中学・高校においても、関連性や発展性を持たせた喫煙防止教育が必要であろう。

また、喫煙行動に関する介入効果については、介入群だけでなく比較群においても、喫煙経験者率や月喫煙者率が変化せず、介入効果は明確ではなかった。喫煙行動に関する介入効果は、今後に予定している中学3年生までの追跡調査の結果から判断すべきであると考える。

本研究にご協力下さった小学校の教職員の皆様ならびに子ども達に感謝いたします。なお、本研究の一部は、1994年の日本学校保健学会で発表した。また、本研究は、平成2～4年度文部省科学研究費（課題番号02301110）、および平成3～6年度の厚生省がん研究助成金（3—41：大島班、5—41：小川班）を受け実施された。

（受付 '95. 8. 4）
（採用 '96. 3.19）

文 献

- 1) 大阪がん予防検診センター．がん予防対策普及のための調査研究—青少年用健康教育プログラム開発のための基礎的研究．1990；11-17．

- 2) 川畑徹朗，他．青少年の喫煙・飲酒行動—Japan Know Your Body Studyの結果より—．日本公衛誌 1991；38：885-899．
- 3) 尾崎米厚，簗輪眞澄．わが国の中・高校生の喫煙実態に関する全国調査（第1報）中・高校生の喫煙率．日本公衛誌 1993；40：39-48．
- 4) Glynn TJ, et al. Essential elements of school-based smoking prevention programs. J Sch Heal 1989；59：181-188．
- 5) Orlandi MA, et al. 日本における喫煙防止活動の方向性—KYB教育プログラムの日本への適用—．学校保健研究 1989；31：368-376．
- 6) Bruvold WH. A meta-analysis of adolescent smoking prevention programs. AJPH 1993；83：872-880．
- 7) 西川房代，他．小学校における喫煙防止教育の試み．学校保健研究 1987；29：41-49．
- 8) 村松常司，他．小学校2年生への喫煙防止教育の試み．日本公衛誌 1988；35：193-199．
- 9) 村松常司，他．小学校における喫煙防止教育の試み—1年生と4年生との合同授業—．学校保健研究 1989；31：82-91．
- 10) 厚生省編．青少年の喫煙防止教育．喫煙と健康喫煙と健康問題に関する報告書 第2版．東京：健康・体力づくり事業財団，1993；215-222．
- 11) 野津有司，角田文男．喫煙防止教育プログラム開発に関する研究の動向．日本公衛誌 1992；39：307-318．
- 12) 川畑徹朗，西岡伸紀．小学校高学年用喫煙防止プログラムの開発．癌の臨床 1993；39：451-462．
- 13) 小川 浩．健康教育をめぐる最近の話題 喫煙防止教育．保健の科学 1992；34：832-840．
- 14) Tones K, Tilford S, Robinson YK. Health Education: Effectiveness and Efficacy. London: Chapman and Hall. 1990；23-25．
- 15) 福田勝洋，三宅浩次：喫煙防止教育の試みと評価 (3)．公衆衛生 1977；41：787-790．
- 16) Kawabata T, et al. Pilot study on smoking prevention in Japanese adolescents. Jpn J of Hygiene 1991；46：947-957．
- 17) Brown KS, Peterson AV. Statistical methods for the analysis of longitudinal data from school-based smoking prevention studies. Prev Med 1989；18：290-303．
- 18) JKYB研究会編．JKYB健康調査の手引き．地域と連携した小学校高学年からの喫煙防止プログラム NICEII. 大修館書店．東京．1995；92-99．
- 19) 高橋浩之，他．青少年の喫煙行動規定要因に関する追跡調査．日本公衛誌 1990；36：263-271．
- 20) 西岡伸紀，他．青少年の喫煙行動関連要因の検討—日本青少年喫煙調査（JASS）の結果より—．学校保健研究 1993；35：67-78．

- 21) Walter HJ, Wynder EL. The development, implementation, evaluation, and future directions of a chronic disease prevention program for children: the "Know Your Body" Studies. *Prev Med* 1989; 18: 59-71.
 - 22) 浜島信之, 変数選択の方法. 多変量解析による臨床研究. 名古屋: 名古屋大学出版会, 1990; 130-137.
 - 23) 渡邊正樹, 他. 7年間の追跡調査に基づく青少年の喫煙行動予測モデル. *日本公衛誌* 1995; 42: 8-18.
 - 24) Resnicow K, Cherry J, Cross D. Ten unanswered questions regarding comprehensive school health promotion. *J Sch Heal* 1993; 63: 171-175.
 - 25) Flay BR, et al. Six-year follow-up of the first Waterloo school smoking prevention trial. *AJPH* 1989; 79: 1371-1376.
 - 26) Murray DM. et al. Results from a statewide approach to adolescent tobacco use prevention. *Prev Med* 1992; 21: 449-472.
 - 27) Resnicow K, Botvin G. School-based substance use prevention programs: Why do effects decay?. *Prev Med* 1993; 22: 484-490.
 - 28) American Health Foundation. Role playing exercise. KYB school health promotion program coordinator's guide. Appendix II.
 - 29) 皆川興栄, 他. 青少年の喫煙行動とその関連要因の日英比較—1992—. 第40回日本学校保健学会講演集 1993; 329.
-

THE SHORT-TERM EFFECT OF A SMOKING PREVENTION PROGRAM FOR THE UPPER GRADERS OF ELEMENTARY SCHOOLS—THE RESULTS OF INTERVENTION STUDY FOR TWO YEARS WITH QUASI-EXPERIMENTAL DESIGN—

Nobuki NISHIOKA*, Tetsuro KAWABATA^{2*}, Ko-hei MINAGAWA*,
Masakazu NAKAMURA^{3*}, Akira OSHIMA^{4*}, Yoshikatsu MOCHIZUKI^{5*}

Key words: Smoking prevention education, Upper graders of elementary school, Quasi-experimental design, KYB

The purpose of this study was to evaluate the short-term effect of a smoking prevention program for Japanese elementary school-children in the fifth and sixth grades. The program was developed with concepts found in the Know Your Body Program and the conclusions of a National Cancer Institute-convened Expert Advisory Panel, and focused on teaching about the short-term effects of smoking and on resistance to social pressures to smoke.

The study was conducted with a quasi-experimental design. An intervention group (52 boys and 54 girls) received three sessions for both the fifth grade in 1992 and the sixth grade in 1993. Moreover, the intervention group received a pre-test before the first session and a post-test after the third session in each grade. A comparison group (102 boys and 91 girls) received the same tests at the same time as the intervention group, but did not receive any program on smoking prevention.

The short-term effect of the program were evaluated using the results of the pre-test in the fifth grade and of the post-test in the sixth grade in both groups.

The results were as follows:

- 1) Remarkable short-term effects of the intervention were seen in respect to awareness of the importance of not smoking in girls, and also in the knowledge of the short-term effects of smoking in both sexes.
- 2) The intervention was not effective with respect to intention to smoke at the age of 20 and self-efficacy of refusing to smoke in both sexes.
- 3) The short-term effects were not clear in the smoking behavior in both sexes because the rates of ever smokers and of monthly smokers were almost the same for two years between the intervention group and the comparison group.
- 4) The smoking behaviors of children, their parents and their best friends had little influence on the results of the post-test in the sixth grade.

* Faculty of Education, Niigata University

^{2*} Faculty of Human Development, Kobe University

^{3*} Department of Cancer Prevention, Osaka Cancer Prevention and Detection Center

^{4*} Osaka Medical Center for Cancer and Cardiovascular Diseases

^{5*} Department of Public Health, Asahikawa Medical College