

埼玉県下中学生における有機溶剤乱用に関する研究

シマネ タクヤ ミサゴチ ツル
嶋根 卓也^{*,2*} 三砂ちづる^{*,3*}

目的 本研究は、中学生における有機溶剤乱用の実態を把握し、乱用者に共通した生活背景を明らかにした上で、有機溶剤乱用への“gateway drug”（ある薬物Aの使用がより依存性、毒性の強い薬物Bの使用に結びつくという考え方）としての喫煙および飲酒を検討することを目的とした。

方法 埼玉県内3校の中学校の生徒を対象に、倫理面に配慮しながら、質問紙調査を無記名自記式にて行い、計2,049人（有効回答率93.2%）から質問紙を回収した。有機溶剤乱用経験の有無により、対象者を2群に分類し、常習的な喫煙・飲酒行動が有機溶剤乱用への“gateway drug”となっているかを検討するために、①有機溶剤と喫煙および飲酒との関連性、②使用順序、③多変量解析による検討、の3つの側面から解析を行った。

結果 ①有機溶剤乱用経験率は、全体の1.1%であった。経験率は女子よりも男子の方が多く（男子の1.9%、女子の0.3%）、学年が上がるにつれて増加する傾向がみられた（1年0.6%、2年0.8%、3年2.1%）。②単変量解析において、有機溶剤乱用と喫煙および飲酒の間には関連がみられた。③使用開始年齢不明者の者が多く、有機溶剤、喫煙、飲酒の使用順序を把握することはできなかったので“gateway drug”仮説は検証できなかった。④多変量解析の結果、有機溶剤乱用へのリスクを高める要因として、常習的な喫煙行動、家族から喫煙を勧められた経験がある、夕食を一人で食べる頻度が高い、乱用現場を目撃した経験がある、友人に乱用者がいる、などが挙げられた。⑤飲酒と有機溶剤乱用との関連は、多変量解析後にはみられなくなった。

結論 中学生の間にも有機溶剤乱用は依然として広がっており、中学1年生においても乱用経験者がみられることから、より早期での予防教育の必要性を再認識した。また、有機溶剤乱用経験者は、仲間からの影響を強く受けていることや、家族とのコミュニケーションが乏しい状態にあることが示唆され、「仲間からの誘いをいかに断るか」といったライフスキルトレーニングや家族関係を視野に入れた社会的心理的なケアの充実が今後有効であると考えられた。“gateway drug”仮説を検証するための有機溶剤・喫煙・飲酒の使用順序は明らかにできなかったものの、常習的な喫煙行動は、有機溶剤乱用と強く結び付いていると思われる。一方、飲酒と有機溶剤乱用との関連は、喫煙が交絡因子になっていると予想され、飲酒単独では“gateway drug”とはならないと示唆された。

Key words : 薬物乱用, gateway drug, 有機溶剤, 喫煙, 飲酒, 中学生

1 はじめに

平成13年中のシンナー等有機溶剤（塗料用のラッカーやシンナー、ボンドなどの接着剤、充填剤、

トルエンおよびトルエンを含む各種溶剤などが該当し、以後「有機溶剤」と表記する）乱用者の検挙人員は4,724人であり、その65.8%（3,109人）が少年（14歳以上20歳未満）であった¹⁾。有機溶剤乱用による検挙人員は年々減少傾向にあるが、少年の薬物事犯のうちでは、依然として大半を占めている²⁾。また、有機溶剤は、他の乱用薬物に比べて値段が安く、入手も比較的簡単なことから、青少年の乱用者がいつ増加に転じても不思議

* 国立保健医療科学院疫学部

^{2*} 順天堂大学医学部衛生学教室

^{3*} 津田塾大学学芸学部

連絡先：〒113-8421 東京都文京区本郷 2-1-1

順天堂大学医学部衛生学 嶋根卓也

ではなく、今後も嚴重な注意が必要とされる³⁾。

青少年の有機溶剤乱用に関するこれまでの研究は、精神科病院などの医療機関⁴⁾、鑑別所などの矯正施設⁵⁾、児童自立支援施設^{6,7)}といった特殊な環境下にある者を調査対象としたものが主であった。これらの先行研究により、多くの有機溶剤乱用者は10代前半に使用を開始していることが明らかになっているにもかかわらず、開始時期にあたる一般的な中高生を対象とした研究は、ほとんど進んでいない。和田らは、一般中学生における薬物乱用実態に関する全国規模の調査を1996年より2年ごとに実施しており、その中で、有機溶剤の生涯経験率は、1996年⁸⁾が1.1% (男子1.4%, 女子0.7%), 1998年⁹⁾が1.3% (男子1.7%, 女子0.9%), 2000年¹⁰⁾が1.3% (男子1.6%, 女子0.9%)であったと報告している。

薬物問題を議論する際に、“gateway drug”理論がその説明モデルとして用いられる場合がある。ある薬物Aの使用がより依存性、毒性の強い薬物Bの使用に結び付きやすくなる場合、「AはBへの“gateway drug”である」と言われる^{11,12)}。そもそも、この“gateway drug”理論は、因果関係論上の概念であり、AとBとの因果関係を証明するためには、「(1)AとBとは統計学的に関連があり、(2)AはBより時間的に先行しており、(3)AとBに先立つ他の変数の影響を除去しても、AとBとの関連は消滅しない」という3条件を満たす必要があるという¹²⁾。欧米では「マリファナがヘロインなどのハードドラッグへの“gateway drug”となっている」という議論が1950年代からされているが、明確な結論は得られていない¹³⁻¹⁶⁾。なお、わが国においては、“gateway drug”理論を科学的に検討した研究はこれまでにない。

そこで、本研究では「一般中学生において、先行する喫煙および飲酒は、その後の有機溶剤乱用への“gateway drug”となっている」という仮説のもとに、埼玉県内の中学生における1)有機溶剤乱用の実態(経験率、喫煙や飲酒との多剤経験、使用順序など)を明らかにし、2)有機溶剤乱用経験者の基本的属性や生活背景などを明らかにし、3)有機溶剤乱用と喫煙および飲酒との関連性を検討した上で、4)有機溶剤乱用への“gateway drug”としての喫煙および飲酒を検討することを

目的とした。

II 研究方法

1. 調査対象

埼玉県内2市における中学校のうち養護教諭などを通じて、計16校に調査協力を依頼し、計3校から協力が得られた。調査時点におけるこの3校の総在籍者数2,199人を調査対象とした。その結果、2,050人から調査票の回収を行い(回収率93.2%)、白紙で回答した1人を除いた2,049人を解析対象者とした(有効回答率93.2%)。回答者の性別および学年の分布に偏りはみられなかった。なお、調査期間は2002年12月から2003年1月であった。

2. 研究における倫理的配慮

本研究は、平成14年7月に施行された「疫学研究に関する倫理指針」における、「資料として既に連結不可能匿名化されている情報のみを用いる疫学研究」に該当し、指針の対象ではないものの、同指針に規定されているインフォームド・コンセントや個人情報の保護に配慮して実施された。まず調査に先立って、学校長へ研究の意義と目的を説明し、許可を得た。さらに、養護教諭などと調査項目の内容や表現方法についての議論を行い、中学生の現状に即した質問紙作成を試みた。また、倫理的な配慮としては、個人情報保護の観点から、調査は無記名で行い、調査時に回収用の封筒を配布し、各自に封をさせた上で回収を行った。さらに、調査へのインフォームド・コンセントは、対象校の教師に協力していただき、個人を特定しないことや、回答したくない場合は白紙でも構わない旨を対象者に伝えていただいた。

3. 調査項目

調査項目は、基本的属性および生活背景に関する項目、有機溶剤、喫煙、飲酒に関する項目など計36項目から構成されていた。基本的属性に関しては、性別、学年、家族形態などを尋ね、生活背景に関しては、起床、就寝、食事などの生活の規則性に関する項目、また一人で夕食を食べる頻度、大人不在で過ごす時間など家族とのコミュニケーションに関する項目を尋ねた。有機溶剤、喫煙、飲酒に関しては、これまでの経験、使用開始した学年、過去30日以内の使用状況、家族や友人の使用状況、誘われた経験などを尋ねた。

4. データマネジメント

質問紙の開封後、学校別学年別に通し番号を振り、データクリーニングを行った。各項目の回答が空白あるいは、前後の関係から明らかに矛盾している場合は分析対象から除外した。

データの解析は、有機溶剤乱用経験の有無により対象者を2群に分け、喫煙や生活習慣などの項目と有機溶剤乱用との関連性を検討した。さらに交絡因子を調整するため、有機溶剤乱用経験を従属変数、単変量解析で有意な関連性が認められた変数 ($P < 0.05$) を独立変数とし、多重ロジスティック回帰モデルを用いた多変量解析を行った。また、統計解析には、統計プログラム SPSS11.0J を用いた。

III 研究結果

1. 有機溶剤乱用の実態について

表1に有機溶剤乱用に関する実態を男女別学年別に示した。有機溶剤乱用経験者（これまでに、一度でも有機溶剤の乱用経験を有する者）は23人（1.1%）であり、男子は女子よりも多く（男子1.9%、女子0.3%）、学年が上がるにつれて増加する傾向がみられた（1年0.6%、2年0.8%、3年2.1%）。つぎに過去30日以内を「現在」と定義し、現在の使用状況について尋ねた。また、現在乱用者（過去30日以内に有機溶剤を乱用した者）は9人（0.4%）であり、これまでの経験と同様に、

女子よりも男子の方が多く、学年による増加傾向がみられた。その他、関連する項目として、有機溶剤乱用の現場を目撃した経験を尋ねたところ、164人（8.1%）が目撃経験を有していた。また、58人（2.9%）は周囲に乱用している友人や先輩がいると回答し、26人（1.3%）は有機溶剤乱用に誘われた経験を有していた。

2. 喫煙・飲酒との多剤経験および経験順序

有機溶剤経験者は同時に喫煙や飲酒を経験している場合も多く、有機溶剤経験者23人の多剤経験について検討したところ、喫煙経験がある者は16人（69.6%）、飲酒経験がある者は20人（87.0%）、喫煙と飲酒両方の経験がある者は15人（65.2%）であった。一方、喫煙や飲酒を経験せず、有機溶剤のみを経験していたのは、わずか1人（4.3%）であった（表2）。

つぎに、これらの使用開始順序を明らかにするために、「初めて使用した学年」を尋ねた。しかし、順序不明の者（喫煙37.5%、飲酒35.0%）や、同じ学年に経験している者（喫煙18.8%、飲酒30.0%）の方が多く、有機溶剤と喫煙および飲酒との前後関係を明らかに示す結果は得られなかった（表3, 4）。なお、順序不明の者とは「初めて使用した学年を覚えてない」と回答した者および無回答者の合計である。

3. 喫煙および飲酒との関連性

有機溶剤乱用経験と喫煙および飲酒との関連性

表1 学年別、性別にみた埼玉県下中学生における有機溶剤乱用の実態

	1年 n=718	2年 n=660	3年 n=672	P^*	男子 n=1,073	女子 n=972	P^{**}	合計 n=2,050
有機溶剤乱用経験者	n 4	5	14	0.008	20	3	0.001	23
	(%) (0.6)	(0.8)	(2.1)		(1.9)	(0.3)		(1.1)
有機溶剤乱用者（過去30日以内）	n 1	2	6	0.035	7	2	0.184	9
	(%) (0.1)	(0.3)	(0.9)		(0.7)	(0.2)		(0.4)
乱用現場を目撃したことがある者	n 58	40	67	0.227	98	66	0.060	164
	(%) (8.2)	(6.1)	(10.0)		(9.2)	(6.8)		(8.1)
友人に乱用者がいる者	n 13	17	28	0.009	31	27	0.895	58
	(%) (1.8)	(2.6)	(4.2)		(2.9)	(2.8)		(2.9)
友人から乱用に誘われた経験がある者	n 6	8	12	0.114	11	15	0.327	26
	(%) (0.8)	(1.2)	(1.8)		(1.0)	(1.6)		(1.3)

*: p value for trend test, **: p value for Fisher's exact test

表2 有機溶剤乱用経験者の多剤経験について

	n(%)
有機溶剤のみ	1(4.3)
有機溶剤+喫煙	16(69.6)
有機溶剤+飲酒	20(87.0)
有機溶剤+喫煙+飲酒	15(65.2)
合計	23(100.0)

表3 有機溶剤乱用と喫煙の経験順序

	n(%)
喫煙→有機溶剤	4(25.0)
有機溶剤→喫煙	3(18.8)
同学年に経験	3(18.8)
順序不明*	6(37.5)
合計	16(100.0)

* 学年を覚えていない者と無回答者の合計

表4 有機溶剤乱用と飲酒の経験順序

	n(%)
飲酒→有機溶剤	2(10.0)
有機溶剤→飲酒	5(25.0)
同学年に経験	6(30.0)
順序不明*	7(35.0)
合計	20(100.0)

* 学年を覚えていない者と無回答者の合計

を検討するため、対象者を有機溶剤乱用経験あり群（以下、経験群とする）は有機溶剤乱用経験なし群（以下、未経験群とする）の2群にわけ、クロス集計を行った（表5）。

経験群は未経験群に比べて喫煙経験者（ $P < 0.001$ ）や常習的な喫煙者（過去30日以内の喫煙）（ $P < 0.001$ ）が多く、喫煙と有機溶剤乱用との間には強い関連が認められた。その他、喫煙を取り巻く周囲の環境についても、両群には有意な差が認められ、経験群は喫煙をしている友人を持つ者が多く（ $P = 0.038$ ）、友人や家族から喫煙に誘われた経験を持つ者が多かった（いずれも $P < 0.001$ ）。また、飲酒に関しても2群間には違いがみられ、経験群は未経験群と比べて飲酒経験者

（ $P = 0.002$ ）や常習的な飲酒者（過去30日以内の飲酒）（ $P = 0.015$ ）が多く、有意差が認められた。有機溶剤に関連した項目でも両群には有意な差がみられ、経験群は未経験群と比べて、乱用現場を目撃した経験を持つ者、乱用をしている友人を持つ者、実際に友人から誘われた経験を持つ者が有意に多かった（いずれも $P < 0.001$ ）。

4. 有機溶剤乱用経験者の基本的属性および生活背景

有機溶剤乱用経験者に共通した特徴を検討するために、基本的属性および生活背景に関する項目とのクロス集計を行った（表6）。基本的属性について、経験者群は、女子よりも男子が多く（ $P = 0.001$ ）、高学年者が多い（ $P = 0.008$ ）傾向がみられた。家族形態については、群間に差はみられなかった。生活の規則性に関する項目として、「起床」、「就寝」、「朝食の摂食頻度」を尋ね、有機溶剤乱用との関連を検討した。「起床」および「就寝」では、両群に有意差が見られなかったが、「朝食の摂食頻度」について2群間に有意差が認められ、経験者群は未経験者群と比べ、朝食の摂食頻度が低かった（ $P < 0.001$ ）。

また、家族とのコミュニケーションに関する項目として、「大人が不在の状態で過ごす時間（1日あたりの平均）」、「一人で夕食を食べる頻度（週あたりの平均）」を尋ね、有機溶剤乱用との関連を検討した。経験群は未経験者群と比べて、大人不在の状態で過ごす時間が長く（ $P = 0.044$ ）、一人で夕食を食べる頻度が高い傾向がみられた（ $P < 0.001$ ）。学校生活に対する印象を尋ねたところ、2群間には有意差が認められ（ $P = 0.003$ ）、経験群は未経験者群に比べ、学校生活を「楽しくない」と回答する者が多かった。

5. 多変量解析による交絡の調整

関連する項目との影響を取り除いた上で、有機溶剤乱用と喫煙および飲酒との関連性を検討するために、多変量解析により各項目間の交絡を調整した。有機溶剤乱用経験の有無を従属変数、単変量解析で有意（ $P < 0.05$ ）であった項目を独立変数とし、ロジスティック回帰分析を行った。なお、薬物乱用・依存の観点から“gateway drug”を考えた場合、1回の喫煙や飲酒との関連を検討することは適切ではないと考えられたため、常習的な使用（過去30日以内の使用）をモデルに投入

表5 埼玉県下中学生における有機溶剤乱用経験別にみた喫煙・飲酒・有機溶剤に関連する項目

	有機溶剤乱用		P*	合 計 n (%)
	未経験群 n (%)	経験群 n (%)		
〈喫煙に関連する項目〉				
喫煙経験者				
いいえ	1,561 (79.4)	5 (23.8)	<0.001	1,566 (78.8)
はい	406 (20.6)	16 (76.2)		422 (21.2)
常習的な喫煙(過去30日以内の喫煙)				
いいえ	1,885 (96.4)	10 (52.6)	<0.001	1,895 (95.9)
はい	71 (3.6)	9 (47.4)		80 (4.1)
友人に喫煙者がいるか				
いない	1,324 (67.5)	10 (45.5)	0.038	1,334 (67.3)
いる	637 (32.5)	12 (54.5)		649 (32.7)
友達から喫煙に誘われた経験があるか				
なし	1,724 (87.6)	12 (54.5)	<0.001	1,736 (87.3)
あり	243 (12.4)	10 (45.5)		253 (12.7)
家族から誘われた経験があるか				
なし	1,900 (96.7)	15 (68.2)	<0.001	1,915 (96.4)
あり	64 (3.3)	7 (31.8)		71 (3.6)
〈飲酒に関連する項目〉				
飲酒経験者				
いいえ	1,124 (56.0)	20 (87.0)	0.002	1,144 (56.3)
はい				
常習的な飲酒(過去30日以内の飲酒)				
いいえ	1,595 (79.9)	13 (56.5)	0.015	1,608 (79.7)
はい	400 (20.1)	10 (43.5)		410 (20.3)
〈有機溶剤に関連する項目〉				
乱用現場を目撃したことがあるか				
ない	1,849 (92.5)	11 (47.8)	<0.001	1,860 (91.9)
ある	151 (7.6)	12 (52.2)		163 (8.1)
友人に乱用者がいるか				
いない	1,955 (97.6)	16 (69.9)	<0.001	1,971 (97.2)
いる	49 (2.4)	7 (30.4)		56 (2.8)
友人から乱用に誘われた経験があるか				
なし	1,985 (99.0)	17 (77.3)	<0.001	2,002 (98.8)
あり	20 (1.0)	5 (22.7)		25 (1.2)

*: p value for Fisher's exact test

表6 埼玉県下中学生における有機溶剤乱用経験別にみた基本的属性および生活に関連する項目

	有機溶剤乱用経験		P	合計 n (%)
	未経験群 n (%)	経験群 n (%)		
〈基本的属性〉				
性別				
男子	1,045(52.1)	20(87.0)	0.001 ^a	1,065(52.5)
女子	961(47.9)	3(13.0)		964(47.5)
学年				
1年生	706(35.1)	4(17.4)	0.008 ^b	710(34.9)
2年生	649(32.3)	5(21.7)		654(32.2)
3年生	655(32.6)	14(60.9)		669(32.9)
家族形態				
複合家族	418(20.8)	3(13.0)	0.128 ^b	421(20.7)
核家族	1,360(67.7)	15(65.2)		1,375(67.6)
片親あるいは両親が不在	232(11.5)	5(21.7)		237(11.7)
〈生活の規則性〉				
起床状況について				
毎日ほぼ同じ時間に起きる	1,245(62.2)	12(52.2)	0.120 ^b	1,257(62.1)
時々寝坊する	616(30.8)	7(30.4)		623(30.8)
頻繁に寝坊する	141(7.0)	4(17.4)		145(7.2)
就寝状況について				
毎日ほぼ同じ時間に寝る	588(29.3)	6(26.1)	0.074 ^b	594(29.3)
時々夜更かしをする	939(46.9)	6(26.1)		945(46.6)
頻繁に夜更かしをする	477(23.8)	11(47.8)		488(24.1)
朝食の摂食頻度について				
毎日食べる	1,625(81.0)	11(47.8)	<0.001 ^b	1,636(80.7)
時々食べる	233(11.6)	5(21.7)		238(11.7)
ほとんど食べない	147(7.3)	7(30.4)		154(7.6)
〈家族とのコミュニケーション〉				
大人が不在の状態ですぐ時間				
なし	345(17.6)	4(18.2)	0.044 ^b	349(17.6)
1-3時間	1,184(60.3)	7(31.8)		1,191(60.0)
3時間以上	435(22.1)	11(50.0)		446(22.5)
一人で夕食を食べる頻度				
なし	1,202(60.0)	7(30.4)	<0.001 ^b	1,209(59.6)
週に1-2日	506(25.2)	6(26.1)		512(25.2)
週に3-6日	222(11.1)	3(13.0)		225(11.1)
ほぼ毎日	75(3.7)	7(30.4)		82(4.0)
〈学校生活〉				
学校生活について				
楽しい	1,130(57.5)	9(40.9)	0.003 ^b	1,139(57.3)
楽しいどちらとも言えない	639(32.5)	5(22.7)		644(32.4)
楽しくない	196(10.0)	8(36.4)		204(10.3)

^a: p value for Fisher's exact test, ^b: p value for trend test

表7 多重ロジスティック回帰分析により選択された項目および調整前後のオッズ比

	Crude	Adjusted*
	OR (95%CI)	OR (95%CI)
性別		
女子	1.0	1.0
男子	6.1(1.8-20.7)	10.3(1.8-57.4)
一人で夕食を食べる頻度		
なし	1.0	1.0
週に1-2日	2.0(0.7-6.1)	1.6(0.4-5.9)
週に3-6日	2.3(0.6-9.0)	0.8(0.1-5.0)
ほぼ毎日	16.0(5.5-46.9)	9.7(2.2-42.8)
常習的な喫煙(過去30日以内の喫煙)		
いいえ	1.0	1.0
はい	23.9(9.4-60.6)	5.1(1.4-19.1)
家族から喫煙に誘われた経験があるか		
ない	1.0	1.0
ある	13.9(5.5-35.2)	4.2(1.1-16.1)
有機溶剤の乱用現場を目撃したことがあるか		
ない	1.0	1.0
ある	13.4(5.8-30.8)	6.5(2.0-20.8)
友人に有機溶剤乱用者がいるか		
いない	1.0	1.0
いる	17.5(6.9-44.3)	4.6(1.1-19.4)

*: 単変量解析において有意であった($P < 0.05$)変数を投入、ステップワイズ法により有意な変数を選択

した。ステップワイズ法(変数増加法)にて選択された項目およびそのオッズ比を表7に示す。

「性別」、「一人で夕食を食べる頻度」、「常習的な喫煙」、「家族から喫煙に誘われた経験」、「有機溶剤の乱用現場を目撃した経験」、「乱用している友人の有無」の6つが有機溶剤乱用へのリスクを高める項目として選択された。単変量解析において関連がみられた、「飲酒」と「有機溶剤乱用」との関連は、多変量解析においてはみられなかった。

IV 考 察

1. 中学生における有機溶剤乱用の実態と予防教育のあり方

埼玉県内の中学生の間でも有機溶剤乱用が依然として広がっていることが明らかになった。また、有機溶剤乱用は中学1年生においてすでに観

察され、より早期での予防教育の必要性を再認識した。有機溶剤乱用経験者の特徴として、「ほぼ毎日、一人で夕食を食べている」という、親とのコミュニケーション不足が示唆される要因や、「乱用現場を目撃経験がある」、「友人に乱用者がいる」といった、身近な仲間からの影響を示唆する要因が挙げられた。

思春期における薬物乱用の背景には、友人などの身近な存在からの影響といった交友関係と同時に、人間関係の歪み(主として家族関係)が大きな意味を持っているとされる¹⁷⁾。このような点を踏まえると、従来行われてきた、薬物が人体への与える影響のみを強調する予防教育では不十分であると考えられる。「仲間からの誘いをいかに断るのか」、といったライフスキル向上を目的としたトレーニングや、薬物乱用の背景となっている交友関係や家族との関係性を考慮に入れた社会的心理的なケアの充実が今後有効であると思われる。

教育現場における養護教諭は、保健室を通じて、生徒たちが発する薬物乱用のサインを早期に発見できる立場にあり、本研究で観察された様々なリスクファクターを視野に入れた活動が期待される。

2. 喫煙および飲酒は有機溶剤乱用への“gateway drug”であるのか

本研究で得られた結果を“gateway drug”理論の3条件¹²⁾に照らし合わせ、仮説の検討を行いたい。

- 1) 単変量解析において、有機溶剤と喫煙および飲酒の間には関連がみられた。
- 2) 使用開始年齢を不明とする者が多く、有機溶剤、喫煙および飲酒の使用順序を明らかにすることはできなかった。
- 3) 多変量解析後において、有機溶剤と喫煙との間には関連がみられたが、飲酒との関連はみられなくなった。

以上のように、本研究は“gateway drug”理論の3条件を完全に満たした形で”検討することはできなかったが、関連する項目や先行研究などの報告を踏まえて、以下のように考察した。

有機溶剤乱用へのリスクを高める要因として、「親から喫煙に誘われた経験がある」という項目があった。喫煙を容認する家庭環境、つまり未成年者の喫煙というハードルが低い環境下での生活

が、有機溶剤乱用への入り口 (gateway) になっている可能性が考えられる。

一方、中学生時期の飲酒経験は、親から勧められた経験や、冠婚葬祭などにおける飲酒経験を含めて回答していた可能性も考えられる。このような場合は、有機溶剤乱用のリスクを高める“gateway drug”の概念には当てはまらないことから、本研究では、常習的な飲酒行動として「過去30日以内飲酒」との関連を検討した。しかし、多変量解析後において、有機溶剤乱用との関連がみられなくなったことから、飲酒行動と有機溶剤乱用との関連は喫煙が交絡因子になっていたと考えられる。したがって、飲酒に関しては常習的なものであっても、有機溶剤乱用への“gateway drug”にはなっていない可能性が示唆された。

中学生における喫煙や飲酒と有機溶剤乱用との関連は、和田らの全国調査^{8~10)}でも報告されており、その関連の強さから中学生の喫煙と飲酒の一部は有機溶剤乱用開始ないし継続への gateway になっている可能性が高いと報告している。しかし、因果関係上の概念である gateway drug を証明するためには、使用順序などの時系列の情報が必要である。喫煙・飲酒・有機溶剤の開始年齢や経験順序に関するデータがない同調査では“gateway drug”の証明を行うことはできない。そこで、本研究では、これらの使用順序を「初めて使用した学年」を尋ねることで明らかにしようと試みたものの、「学年は覚えてない」と回答した生徒が予想以上に多く、思い出しバイアスの影響も無視できないことから、使用順序に関する明確な結論を得ることはできなかった。今後は、使用開始年齢を思い出して回答してもらうだけでなく、使用順序を直接問う、といった質問項目の工夫や改善が必要とされる。

ちなみに、全国規模の患者調査 (全国の精神科医療施設におけるアルコール以外の精神作用物質使用に関連した精神疾患患者を対象とした調査)¹⁸⁾では、有機溶剤症例の喫煙開始年齢を14.4歳、飲酒開始年齢を15.3歳、有機溶剤開始年齢を15.7歳と報告しており、有機溶剤乱用に先立ち、喫煙や飲酒が開始されている可能性が高いことが予想される。

以上、本研究の結果や先行研究を踏まえると、本研究の仮説である「一般中学生において、先行

する喫煙および飲酒は、その後の有機溶剤乱用への“gateway drug”となっている」について、喫煙は仮説を支持する可能性が高いものの、飲酒については、仮説が誤りである可能性が高いことが示唆された。

3. 本研究における限界と今後の展望

乱用や依存の観点から“gateway drug”を考える場合、喫煙や飲酒の生涯経験といった1回限りの使用者を含む概念で捉えることはふさわしくないと考えられる。本研究では、これらの行動の常習化を評価する上で「過去30日の使用」という指標を用いた。喫煙に関しては、過去30日の使用をほぼ「常習的な喫煙者」として考えることができるが、飲酒に関しては、日常生活の中で親から勧められて飲む機会や冠婚葬祭などにおける飲酒機会 (たとえば正月のお祝いなど) を含めて回答している可能性を否定できない点が本研究の限界である。薬物乱用へのリスクを高める行動としての飲酒を考える場合、和田ら^{8~10)}が報告しているような「仲間と飲んだ経験」といった大人が同伴しない飲酒行動を調査することが望ましいと思われる。

横断研究で実施された本研究は、調査時点での分布を観察したに過ぎず、時間的な前後関係を把握することはできない。また、有機溶剤、喫煙、飲酒の使用順序では、使用開始年齢を不明とした者が多く、思い出しバイアスが大きく結果に影響した。現在中学生時期にある生徒を対象に、“gateway drug”の証明を行うには、時間的な前後関係を把握することができる追跡研究の実施が望ましいと思われる。青少年の薬物乱用問題は、今後さらに複雑化あるいは深刻化する恐れがあり、予防的観点からも、“gateway drug”の証明に関する研究は公衆衛生的意義の高い課題である。今後は、教育現場との十分な議論を重ね、“gateway drug”概念への理解を求めると同時に、対象となる生徒の個人情報保護などの倫理的面に配慮しながら、追跡研究実施を目指していきたい。

4. データの信頼性

本研究の対象者は、薬物乱用問題に関心がある教師が勤務する調査協力校における、調査協力者であり、埼玉県内の中学生を代表しているわけではない。結果を解釈するにあたっては、調査に協力していただけなかった学校や生徒の存在をも考

慮に入れる必要がある。しかし、協力の得られた3校は、全県を代表してはいないものの、埼玉県の人口集中地域の典型的な中学校であった。本研究における有機溶剤経験率を、最新の全国調査¹⁰⁾と比較すると、男子は全国値よりも高く(本研究1.9%, 全国1.6%), 女子は低く(本研究0.3%, 全国0.9%), 全体ではやや低い結果となった(本研究1.1%, 全国1.3%)。学年が上がるにつれて経験者が増加する傾向や、女子に比べて男子が多い傾向も先行研究と一致する結果であった。また、薬物使用率に関する先行研究により、自記式による調査法が最も信頼性が高いことが示されていることから¹⁹⁾、本研究においても自記式による調査を行った。このように、本研究における調査の実施方法や得られた結果は、先行研究と大きな違いがみられることがなく、データの信頼性は比較的高いと考えられる。

5. 研究の独自性

文献、情報の検索の結果、埼玉県における一般中学生を対象とした薬物乱用の実態調査はみつからなかった。和田らによる全国調査^{8~10)}の対象校として、埼玉県内の公立中学校が選ばれたことはあるものの、埼玉県のみで結果は報告されており、教育現場などで利用できる基礎的な情報は不足していると考えられる。一方で、埼玉県には多くの青少年が居住しており、平成15年度の総中学生数は約20万人(全国第5位)となっており、教育現場など今回得られた結果を利用できる場所は数多く、本研究の意義は大きいと言える。また、本研究は各中学校の養護教諭などの協力により、青少年の実態調査として従来から行われている喫煙や飲酒といった内容だけではなく、薬物乱用問題という一歩踏み込んだ内容を調査することができた。質問票作成にあたっては、養護教諭や保健体育担当教員といった教育現場からの意見を取り入れ、議論を重ねたことで、より質の高い質問項目を設定できたと考えられる。

調査実施にあたり、ご協力いただきました各中学校の養護教諭をはじめ、教師の皆様そして生徒諸君に厚くお礼申し上げます。

(受付 2003. 9. 3)
(採用 2004. 9. 14)

文 献

- 1) 法務省法務総合研究所. 犯罪白書平成14年度版. 東京: 財務省印刷局, 2002; 30-33, 183-184.
- 2) 内閣府. 青少年白書平成14年度版. 東京: 財務省印刷局, 2002; 71.
- 3) 和田 清. 日本における薬物乱用・依存の現状. 日本アルコール・薬物医学会雑誌 1998; 33: 587-596.
- 4) 福井 進, 和田 清, 伊豫雅臣. 最近の有機溶剤依存の臨床的特徴—有機溶剤乱用の現状と問題点—. 精神保健研究 1989; 35: 107-131.
- 5) 今津 清, 荒記俊一, 原谷隆史, 他. 非行少年の有機溶剤乱用に関する調査研究乱用状況と生活習慣, 非行虞犯行為および人格特性の解析. 日本公衛誌 1989; 36: 301-308.
- 6) 阿部恵一郎, 森田展彰, 妹尾栄一, 他. 児童福祉施設における有機溶剤乱用少年の特徴. 精神保健研究 1994; 40: 19-27.
- 7) 渡辺 登, 小松秀邦. 不良行為少年の有機溶剤吸引. 精神医学 1989; 31: 487-494.
- 8) 和田 清, 勝野眞吾, 尾崎米厚, 他. 中学生における「有機溶剤遊び」・喫煙・飲酒についての調査研究. 平成8年度厚生科学研究費補助金(麻薬等対策総合研究事業) 研究報告書「薬物依存・中毒者の疫学調査及び精神医療サービスに関する研究班」第1分冊薬物乱用・依存の多面的疫学調査研究(2), 1997; 35-60.
- 9) 和田 清, 中野良吾, 尾崎米厚, 他. 薬物乱用に関する全国中学生意識・実態調査. 平成10年度厚生科学研究費補助金(医薬安全総合研究事業) 研究報告書「薬物乱用・依存者の疫学的研究及び中毒性精神障害者等に対する適切な医療のあり方についての研究」, 1999; 19-83.
- 10) 和田 清, 菊地安希子, 尾崎米厚, 他. 薬物乱用に関する全国中学生意識・実態調査. 平成12年度厚生科学研究費補助金(医薬安全総合研究事業) 分担研究報告書, 2000; 1-58.
- 11) 厚生省大臣官房企画室編. 厚生白書平成9年版. 東京: ぎょうせい, 1997; 89.
- 12) 和田 清. “Gateway Drug” 概念について. 日本アルコール・薬物医学会雑誌 1999; 34: 95-106.
- 13) Morral AR, McCaffrey DF, Paddock SM. Reassessing the marijuana gateway effect. *Addiction* 2002; 97: 1493-504.
- 14) Hardert RA, Dowd TJ. Alcohol and marijuana use among high school and college students in Phoenix, Arizona: a test of Kandel's socialization theory. *Int J Addict.* 1994; 29: 887-912.
- 15) Torabi MR, Bailey WJ, Majd-Jabbari M. Cigarette smoking as a predictor of alcohol and other drug use by

- children and adolescents: evidence of the “gateway drug effect”. *J Sch Health*. 1993; 63: 302-6.
- 16) Kandel DB, Yamaguchi K, Chen K. Stages of progression in drug involvement from adolescence to adulthood: Further evidence for the gateway theory. *J Studies on Alcohol*, 1992; 447-455.
- 17) 和田 清. 依存性薬物と乱用・依存・中毒—時代の狭間を見つめて—. 東京：星和書店，2000; 61-72.
- 18) 尾崎 茂，和田 清. 全国の精神科医療施設における薬物関連精神疾患の実態調査. 平成14年度厚生科学研究費補助金（医薬安全総合研究事業）薬物乱用・依存等の実態把握に関する研究及び社会的損失に関する研究. 平成14年度研究報告書：2003; 87-128.
- 19) Royer FC. Assessing drug use prevalence in the workplace: A comparison of self-report methods and urinalysis, *Int Addict* 1994; 29: 1057-1068.
-

STUDY ON SOLVENT ABUSE AMONG JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS IN SAITAMA, JAPAN

Takuya SHIMANE^{*,2*} and Chizuru MISAGO^{*,3*}

Key words : drug abuse, gateway drug, solvent abuse, smoking, drinking, junior high school student

Objective The purposes of this study were to estimate the prevalence of past solvent abuse among junior high school students in Saitama prefecture and to investigate smoking and drinking as “gateway drugs” for solvent abuse.

Methods The survey was conducted from Dec 2002 to Jan 2003, in 3 junior high schools in Saitama, using anonymous self-reporting to preserve privacy. A total of 2,049 (93.2%) students responded to our questionnaire. Two groups were categorized and analyzed according to history of solvent abuse in the past. To investigate “gateway effects” of smoking and drinking, we analyzed their relationship with solvent abuse, order of precedence of usage and confounding factors.

Results The prevalence of history of solvent abuse was 1.1% of the total. There were notable differences depending on sex and grade. 1.9% of male students had some experience as compared to only 0.3% of female students. An increase was evident according to grade (grade 1–0.6%, grade 2–0.8%, grade 3–2.1%) and there was a strong association between smoking, drinking and solvent abuse. The order of precedence of solvent abuse could not be established because some users had first experienced smoking, drinking and solvent abuse in the same grade and there was also a high recall bias among the subjects. A number of respondents also reported the reverse order, of experiencing solvent abuse before smoking and drinking. The user group was habitual smokers were recommended to smoke by their parents, spent longer periods in solitude, witnessed solvent abuse and had a friend who abused solvents. After adjusting for confounding factors using multiple logistic regression analysis, a relationship between smoking and solvent abuse remained but not the relationship with drinking.

Conclusion The study conformed that there is solvent abuse among junior high school students, even in the lowest grade. Health education must focus on this fact and the finding that the user group reflects peer pressure and is faced with poor communication and advice from their families. Therefore health education focused on life skills and social support considering family ties must be emphasized. It could not be established which was first experienced, but a strong relationship between smoking and solvent abuse was observed even after multivariable analysis. On the other hand, the results suggested that habitual drinking is not a “gateway drug” to solvent abuse.

* Department of Epidemiology, National Institute of Public Health

^{2*} Department of Epidemiology and Environmental Health, Juntendo University School of Medicine

^{3*} Faculty of Liberal Arts, Tsuda College