

7. 子どもをタバコの害から守るためのア ジア・太平洋地域での小児科医の連携

独立行政法人国立成育医療研究センター 成育政策科学研究部 はらだしょうへい
原田正平



KEY WORDS ニコチン依存症
受動喫煙防止対策
FCTC
脱タバコ
タバコ規制



Shohei Harada

I. なぜ小児科医がタバコ規制活動 を行うか

「ニコチン依存症は小児疾患である」(Nicotine addiction : A pediatric disease)¹⁾との認識を示し、タバコ規制に小児科医が関わるべき理由を明らかにした米国・食品医薬品局長官であった Kessler 博士も、世界保健機関 (World Health Organization : 略称 WHO) がタバコ規制に本格的に乗り出した時期の事務総長であったグロ・ハーレム・ブルントラント (Gro Harlem Brundtland) 女史も、実は小児科医であったことはあまり知られていない。

ブルントラント事務局長の言葉としては「タバコは殺人者」(Tobacco is a killer) が非常に有名であるが、それに続き、「子どもが最も (タバコに対して) 脆弱である。喫煙

習慣は若年で始まる。タバコ産業はそれを知っていて、子どもを狙っている」(Children are the most vulnerable. Habits start in youth. The tobacco industry knows it and acts accordingly.) と述べている²⁾。このようにすでに20世紀中に、タバコ規制活動における小児科医の重要性は認識され始めていた。

II. タバコ規制の世界の動向

ブルントラント事務局長が先導した「たばこの規制に関する世界保健機関枠組条約」(WHO Framework Convention on Tobacco Control : 略称 FCTC) が2005年2月27日に発効し、それを批准している世界の国々は、FCTC の取り決めを実行するために国内法

を整備することが求められている。

日本国内では FCTC に先だって2003年5月に施行された健康増進法第25条の受動喫煙の防止規程〔学校、体育館、病院、劇場、観覧場、集会場、展示場、百貨店、事務所、官公庁施設、飲食店その他の多数の者が利用する施設を管理する者は、これらを利用する者について、受動喫煙（室内又はこれに準ずる環境において、他人のたばこの煙を吸わされることをいう。）を防止するために必要な措置を講ずるように努めなければならない。〕だけがタバコ規制対策であるかのような誤解が蔓延しており、またその誤解を助長するような動きすら見られている。

もちろん FCTC において受動喫煙防止は重要な条項となっているが（「第八条 タバコの煙にさらされることからの保護」）、FCTC の目的は第三条に明記されているように「この条約及び議定書は、タバコの使用及びタバコの煙にさらされることの広がりや継続的かつ実質的に減少させるため、締約国が自国において並びに地域的及び国際的に実施するタバコの規制のための措置についての枠組みを提供することにより、タバコの消費及びタバコの煙にさらされることが健康、社会、環境及び経済に及ぼす破壊的な影響から現在及び将来の世代を保護することを目的とする。」、能動喫煙と受動喫煙両方を減らすことであり、日本学術会議が日本政府に要望書を提出したように、最終的には「タバコの無い社会」＝脱タバコ社会を実現させることにある。

その目的を達成するために、FCTC は第八条以外に、次のような条項を有している。

「第七条 タバコの需要を減少させるための価格に関する措置以外の措置」「第十条 タバコ製品についての情報の開示に関する規制」「第十二条 教育、情報の伝達、訓練及び啓発」「第十三条 タバコの広告、販売促

進及び後援」「第十四条 タバコへの依存及びタバコの使用の中止についてのタバコの需要の減少に関する措置」と「第十六条 未成年者への及び未成年者による販売」。

III. 小児科医の連携の提案

このように FCTC に明示されたタバコ規制活動において、小児科医は、家庭や学校、飲食店等の禁煙を促進することによる子どもを受動喫煙から守ることに加え、タバコの有害性の教育・啓発活動、未成年の喫煙者への禁煙支援、タバコ自動販売機やコンビニエンスストアなど未成年者のタバコの入手経路の遮断など多方面の参画が可能となってきている。

そうしたことを背景として、2009年3月、インドのムンバイで開催された第14回タバコか健康か世界会議（World Conference on Tobacco or Health：略称 WCTOH）において、アメリカ小児科学会（the American Academy of Pediatrics：略称 AAP）と国際小児科学会（International Pediatric Association：略称 IPA）は小児科医がタバコ規制に関わる世界的な活動（International Initiative）の立ち上げを報告している。IPA は世界の146国内小児科学会などからなり、50万人以上の小児科医が加わっている組織であり、AAP も6万人以上の会員を有している。

とくに AAP は非喫煙者に対するタバコ煙の有害性を証明した Julius B. Richmond 博士を記念した Julius B. Richmond Center of Excellence という子どもをタバコの害から守る活動を継続して行う組織を有し、世界的な小児科医の連携の中心となりつつある。

WHO によれば、世界の喫煙者の2/3は次の15か国に含まれている。すなわち、中国、インド、インドネシア、ロシア、バングラデシュ、ブラジル、メキシコ、トルコ、パキスタン、エジプト、ウクライナ、フィリピン、タイ、ベトナム、ポーランドであり、小

表1 Meeting on a training network on child and adolescent health and tobacco control in the Western Pacific のプログラム (2010年12月, マニラ市, フィリピン)

Day 1, Thursday, 9 December 2010	
08 : 30 - 09 : 00	Registration
09 : 00 - 09 : 20	Opening ceremony
09 : 20 - 09 : 30	Self-introduction of participants/ Nomination of office bearers
09 : 30 - 10 : 00	Group photo
10 : 00 - 10 : 20	Overview on tobacco control : Implications for child and adolescent health
10 : 20 - 10 : 40	Child and adolescent health and the tobacco epidemic in the Western Pacific Region
10 : 40 - 11 : 00	The GYTS and the GHPSS : What we know about tobacco and youth and the training of health professionals? Where do we need to focus our attention?
11 : 00 - 11 : 20	The role of the pediatrician in tobacco control
11 : 20 - 11 : 40	Case study : A national training pilot on brief interventions for pediatricians in the Philippines
11 : 40 - 12 : 00	Open forum
13 : 30 - 15 : 30	Workshop : Mapping of current practices, gaps and challenges in training on child and adolescent health and tobacco control in countries
16 : 00 - 17 : 30	Panel discussion : 1) How can pediatric groups and networks influence services provision, policies and action on tobacco control? 2) How do innovations in pediatric practice spread at local, national and international levels?
Day 2, Friday, 10 December 2010	
08 : 30 - 10 : 00	Group work on regional asset mapping : What do we know about training methodologies and materials on thematic issues (e.g. advising parents, youth cession, changing clinical practice systems to support cession/quitting, clinical action to promote effective policies to prevent addiction and SHS exposure etc.)
10 : 30 - 12 : 00	Country group work on development of project ideas fro 2011
13 : 00 - 14 : 30	Presentation of projects ideas
14 : 30 - 15 : 00	Presentation : Towards a training network on child and adolescent health and tobacco control in the Western Pacific
15 : 00 - 15 : 30	Consensus on the establishment of a training network and next steps
15 : 30	Closing

表2 PAS Topic Symposium "Global Tobacco Control and Child Survival"

8 : 00	Tobacco Control and Children : Asian and US Collaboration Fumio Bessho, Kyorin University School of Medicine, Tokyo, Japan
8 : 05	Children's Health and Tobacco Ruth A. Etzel, World Health Organization, Geneva, Switzerland
8 : 30	Tobacco Control in Child Health-Dec. 2010 Workshop Overview Jonathan D. Klein, American Academy of Pediatrics, Elk Grove Village, IL
8 : 40	WHO's Tobacco Free Initiative : Tobacco Policies and Protecting Children, Youth and Families Susan Mercado, World Health Organization Western Pacific (WPRO), Manila, Philippines
9 : 05	Child Health and Tobacco in the Philippines BJ Sabalan, Philippine Ambulatory Pediatric Association, Manila, Philippines
9 : 20	Pediatric Tobacco Prevention in Shanghai Fan Jiang, Shanghai Childrens Medical Center, Shanghai, China
9 : 35	Activities in Japan : The Joint Committee To Protect Children from Tobacco Hazards Shohei Harada, National Center for Child Health and Development, Tokyo, Japan

児科医の活動もこれらの国々を対象として行われることが提案されている。

IV. アジア・太平洋地域での小児科医によるタバコ規制活動

アジア・太平洋地域での活動の拠点として、WHOの西太平洋地域事務局(Western Pacific Regional Office: 略称 WPRO)が置かれているマニラ市(フィリピン)が選ばれ、2010年2月の第15回フィリピン外来小児科学会(The 15th Annual Convention of the Philippine Ambulatory Pediatric Association)にRichmond Center Executive DirectorであるDr. KleinとAAP会長であったDr. Palfreyが参加した。

その活動を元に、WPROは西太平洋地域での多国間の連携を図るため、2010年12月、マニラ市においてMeeting on a training network on child and adolescent health and tobacco control in the Western Pacificを開催した。そのプログラムを表1に示したが、地元フィリピン以外に、米国から再びDr. KleinとDr. Palfreyが参加し、くわえて日本、中国、香港、モンゴル、ベトナム、フィジー、オーストラリアからの参加者があり、各国の状況が報告されるとともに、今後の連携に向けた議論が行われた。

V. 第7回アジア小児医学研究学会議(The 7th Congress of Asian Society for Pediatric Research: 略称 ASPR)におけるシンポジウム

第7回 ASPRはPediatric Academic Societies (PAS)との合同開催として、米国コロラド州デンバーで2011年4月30日～5月3日に行われ、その際、PASによる特別のシンポジウム(PAS Topic Symposium)としてタバコ規制に関する問題が取り上げられた。表2にそのプログラムを示したが、WHOか

らの演者による小児の健康問題におけるタバコ規制の重要性の発表、前述2010年12月のマニラでの会議についてのDr. Kleinによる報告、WPRO代表者によるWHOのタバコ規制活動の実情報告、およびフィリピン、中国、日本からの各国の状況報告がなされた。日本からは、日本小児科連絡協議会「子どもをタバコの害から守る」合同委員会の活動が報告された。

またシンポジウム後に、今後のアジア・太平洋地域でのタバコ規制活動についてシンポジウム参加者により議論され、小児科医が連携していく重要性が改めて確認された。具体的には、WPROの協力を得て定期的な会合をもつことが参加者により同意され、2011年12月ごろに次回の会合が予定されている。

VI. 今後の展望

小児科医の役割としては、疾病の治療のみならず、小児保健や予防医学の領域での活動が重要であるとされ、タンデムマススクリーニングの全国導入を推進している島根大学小児科の山口清次教授は、乳幼児健診、予防接種と新生児マススクリーニングを3つの重要な柱として挙げている。

これまで述べてきたように、先進国、途上国を問わず、タバコ規制は次の世代の健全育成にとって重要であり、とくに小児科医の活動がその鍵を握っている。その意味で、タバコ規制活動はすべての小児科医が参加すべき、小児科医にとって重要な第4の役割であるとの認識が今後深まることが望まれる。

文 献

- 1) Kessler DA et al: Nicotine addiction: A pediatric disease. J Pediatr 130: 518~524, 1997
- 2) Brundtland GH: Speech to the Fifty-first World Health Assembly, Geneva, Switzerland, 13 May 1998 (<http://www.who.int/director-general/speeches/1998/english/dgspeech%20wha98%20eadiv6.pdf>)



Brief Original Report

Longitudinal study of parental smoking habits and development of asthma in early childhood

Miki Kanoh^a, Yoshitaka Kaneita^{a,*}, Megumi Hara^b, Shohei Harada^c, Yasuhiro Gon^d, Hiroshi Kanamaru^e, Takashi Ohida^a^a Division of Public Health, Department of Social Medicine, Nihon University School of Medicine, Tokyo, Japan^b Division of Preventive Medicine, Department of Social Medicine, Faculty of Medicine, Saga University, Saga, Japan^c Division of Clinical Practice Policy, Department of Health Policy, National Research Institute for Child Health and Development, Tokyo, Japan^d Division of General Medicine, Department of Medicine, Nihon University School of Medicine, Tokyo, Japan^e Department of Pediatrics and Child Health, Nihon University School of Medicine, Tokyo, Japan

ARTICLE INFO

Available online 26 October 2011

Keywords:

Parental smoking
Child
Asthma

ABSTRACT

Objective. This study examined the association between parental smoking habits and the development of asthma in early childhood by using representative samples.

Methods. The survey subjects included all of the 53,575 babies born in Japan during the periods January 10–17 and July 10–17, 2001. The families of the subjects were asked to complete questionnaires that were delivered by post at 6 months, 1 year 6 months, 2 years 6 months, 3 years 6 months, and 4 years 6 months postpartum. The first survey contained questions regarding the smoking habits of the parents. The second to fifth surveys asked if the child had needed medical attention for the treatment of asthma.

Results. Data from 36,888 subjects (collection rate: 68.9%) were analyzed. The 4-year cumulative incidence of asthma was 12.0%. Maternal indoor smoking significantly increased the risk of asthma development in children, 4-year risk 14.4% vs. 11.7%, risk ratio = 1.24, 95% CI: 1.11 to 1.38. No statistically significant association was found between paternal smoking and asthma development in children.

Conclusions. In order to prevent the development of asthma in early childhood, it is necessary to formulate measures to stop or discourage maternal smoking.

© 2011 Elsevier Inc. All rights reserved.

Introduction

As childhood is a period when various organs and functions are developing rapidly, it is possible that exposure to passive smoking during this period could pose serious health hazards. Therefore, much attention has been focused on the effects of passive smoking on children, and a large volume of epidemiological findings have been accumulated (Crone et al., 2001; Lund et al., 1998; Schuster et al., 2002).

The respiratory organs are susceptible to passive smoking, and the associations between respiratory diseases and passive smoking have been aggressively studied. Previous epidemiological studies showed that exposure of children to passive smoking increased the risk of developing asthma and wheezing (Jaakkola et al., 2001; Martinez et al., 1992, 1995; Royal College of Physicians, 2010; Strachan and Cook, 1998; Tanaka et al., 2008; Tariq et al., 2000; Taylor et al., 1983). However,

insufficient epidemiological studies have been conducted in Japan to confirm the associations between passive smoking and asthma or wheezing in children because no longitudinal study has included a sufficient number of highly representative subjects. In the present study, therefore, we examined the association between parental smoking behavior and asthma development in children using the data obtained in a nationwide cohort study of infants and young children in Japan.

Methods

In this study, we used data that had been collected from the first to the fifth Longitudinal Surveys of Babies in the 21st Century and the records of births in the Vital Statistics of Japan. The subjects of the Longitudinal Survey of Babies in the 21st Century included babies (53,575) who were born in Japan during the eight days from January 10–17, 2001 (January children), and also during the eight days from July 10–17 of the same year (July children). For the survey, the self-administered questionnaires were sent by mail from the Ministry to each subject household, filled out by a family member, and sent back to the Ministry by mail. The first survey was conducted at 6 months postpartum and the conditions of the subjects as of August 1, 2001 and February 1, 2002 were sought in the questionnaire for the January children and July children, respectively. The second to the fifth surveys were

* Corresponding author at: Division of Public Health, Department of Social Medicine, Nihon University School of Medicine, 30-1, Ohyaguchikamimachi, Itabashi-ku, Tokyo 173-8610, Japan. Fax: +81 3 3972 5878.

E-mail address: kaneita.yoshitaka@nihon-u.ac.jp (Y. Kaneita).

conducted at 1 year 6 months, 2 years 6 months, 3 years 6 months, and 4 years 6 months postpartum at each corresponding time, i.e. every year.

The first and the fifth questionnaires contained questions regarding parental smoking behavior at the time of the survey. The first survey questionnaire included questions inquiring whether parents had a smoking habit at the time of the survey, and also asked those who were smokers to state the number of cigarettes smoked per day and whether they smoked indoors. In the fifth survey, parents were asked whether they smoked at the time of the survey. On the other hand, the second, third, and fourth questionnaires did not contain any items regarding parental smoking behavior, nor were there any questions on parental smoking behavior before and during pregnancy. In the second through the fifth surveys, the question “Was the child seen in a medical institution for asthma in the previous 1 year?” was posed, and two answer options (Yes and No) were provided.

The statistical analysis was limited to cases where both parents lived with the subjects at the time of the first and the fifth surveys and for whom information on parental smoking behavior had been obtainable. First, we calculated the cumulative incidence of asthma in children by the type of parental smoking behavior. Second, the Cox's proportional hazard model analyses were performed to obtain the adjusted hazard ratio for asthma development in children according to the type of parental smoking behavior. For this purpose, we established four models. Model 1 examined the association between the location where parents smoked at first survey and asthma development in their children. Model 2 examined the association between the number of cigarettes smoked at first survey by a parent and asthma development in the children. Model 3 examined the association between the trend in parental smoking behavior and asthma development in the children, and Model 4 examined the association between the smoking behavior by households at first survey and asthma development in the children. We adopted four different models in order to avoid multicollinearity. For each of these models, we used asthma development in children as the dependent variable and information on parental smoking as the independent variable. In all of these models, the population size in the place of residence, child's sex, single/multiple birth, birth weight, the number of siblings, breast feeding, presence of a pet animal in the home, and annual income of the household were input as covariates, followed by adjustment for confounding factors.

Results

In the first Longitudinal Survey of Babies in the 21st Century, questionnaires were collected from 47,015 out of a total of 53,575 children. Among them, 36,888 children met all of the conditions, i.e. participation in the fifth survey, both parents living with the child, and information obtained on parental smoking behavior. The response rate for the subject children overall was 68.9%. Table 1 shows the background factors of the subjects who were analyzed.

The 4-year cumulative incidence of asthma was 12.0% (95% CI, 11.7%–12.3%) for the analyzed cases as a whole. Table 2 shows the 4-year cumulative incidence of asthma and the results of the Cox's proportional hazard model analyses. In Model 1, the location where mothers smoked showed a significant association with asthma development in children. Maternal smoking indoors increased the risk of asthma development in children. However, no significant association was found between the smoking location for fathers and asthma development in children. In Model 2, the number of cigarettes smoked by mothers was significantly associated with asthma development in children. Even smoking a relatively small number of cigarettes, i.e. 1–10 cigarettes a day, increased the risk of asthma development in children. On the other hand, the number of cigarettes smoked by fathers was not significantly associated with asthma development in children. In Model 3, a significant association was found between the trend in maternal smoking behavior and asthma development in children. On the other hand, the trend in paternal smoking behavior was not associated with asthma development in children. In Model 4, the risk of asthma development in children was significantly high at the home which both a mother and a father smoke.

Table 1
Background factors of the participants, Japan, 2001–2006.

	Present study		Vital statistics	
	n	%	%	Survey year
Places of residence				
Urban	7958	21.6	21.2	2001
Suburban	21,929	59.4		
Rural	7001	19.0		
Child's sex				
Male	19,199	52.0	51.3	2001
Female	17,689	48.0	48.7	2001
Single birth or multiple births				
Single birth	36,130	97.9	98	2000
Multiple births	758	2.1	2	2000
Birth weight				
<2500 g	3042	8.2	7.4	2000
2500 g ≤	33,837	91.7	92.6	2000
Unknown	9	0.0		
Number of siblings				
0	18,278	49.5	49.0	2001
1 or more	18,610	50.5	51.0	2001
Exclusive breast-feeding				
No	28,548	77.4		
Yes	8091	21.9		
Unknown	249	0.7		
Presence of a pet animal in the home				
No	22,416	60.8		
Yes	12,497	33.9		
Unknown	1975	5.4		
Annual income of the household				
<4 million yen	7599	20.6		
4 ≤ <8 million yen	20,731	56.2		
8 million yen ≤	6705	18.2		
Unknown	1853	5.0		

The results of the analysis, after dividing the period of onset of asthma into 2 periods (the first 2 and latter 2 years), showed that maternal smoking behavior was associated with asthma development in children during the first 2 years. Maternal smoking indoors significantly increased the risk of asthma development in children during the first 2 years. However, no significant association was observed between maternal smoking behavior and asthma development in children during the latter 2 years. With regard to the association between paternal smoking behavior and asthma development in children, no significant association was observed during either the first or latter 2 years (data not shown).

Discussion

The samples used in this study can be considered sufficiently representative of infants, young children, and their parents in Japan for three reasons: First, as shown in Table 1, the characteristics of the analyzed subjects were similar to those represented in the Vital Statistics of Japan. Second, the response rate was sufficiently high. Third, over 30,000 samples were collected from all over Japan.

This study had a few limitations. First, as the information was based on self-reported data, there may have been some underestimation. However, several previous studies have reported that self-responses to questions about one's own smoking tend to be valid (Coghlin et al., 1989; Pirkle et al., 1996). Second, smoking habits of persons other than parents were not examined as a cause of passive smoking around children. Third, discussion remains regarding the validity of the definition of asthma development. As the questionnaires were completed mostly by the children's parents, some degree of subjectivity may have been involved in the responses. Fourth, a non-response bias may have been present. In this longitudinal study, the households in which mothers or fathers smoked tended to drop out during the follow-up surveys. Therefore, a non-

Table 2
Cox's proportional hazard model for prediction of asthma development in Japanese children, Japan, 2001–2006.

	n	Cumulative incidence of asthma		Cox's proportional hazard model for prediction of asthma development		
		%	pValue	AHR	95% CI	pValue
<i>Model 1</i>						
Smoking location at the first survey						
Mother			<0.01			<0.01
Non smoking	31,769	11.7		1.00		
Smoking-yes, indoor	1473	12.4		1.06	0.90	1.25
Smoking-no						
Smoking-yes, indoor	3551	14.4		1.24	1.11	1.38
Smoking-yes						
Father			0.01			0.14
Non smoking	14,487	11.4		1.00		
Smoking-yes, indoor	9546	12.2		1.09	1.00	1.18
Smoking-no						
Smoking-yes, indoor	12,358	12.6		1.04	0.96	1.13
Smoking-yes						
<i>Model 2</i>						
Number of cigarettes smoked at the first survey						
Mother			<0.01			<0.01
Non smoking	31,769	11.7		1.00		
1–10 Cigarettes per day	3481	13.8		1.17	1.06	1.30
11 Cigarettes or more	1602	13.7		1.19	1.03	1.39
per day						
Father			0.03			0.40
Non smoking	14,487	11.4		1.00		
1–10 Cigarettes per day	5406	12.1		1.04	0.94	1.14
11–20 Cigarettes per day	12,638	12.4		1.06	0.98	1.15
21 Cigarettes or more per day	3787	12.8		1.08	0.96	1.20
<i>Model 3</i>						
Trend in smoking behavior from the first to the fifth surveys						
Mother			<0.01			<0.01
From "no" to "no"	29,892	11.6		1.00		
From "yes" to "no,"from "no" to "yes"	2825	13.2		1.14	1.02	1.28
From "yes" to "yes"	4171	14.0		1.20	1.09	1.32
Father			<0.01			0.15
From "no" to "no"	13,650	11.3		1.00		
From "yes" to "no,"from "no" to "yes"	4160	11.8		1.04	0.93	1.15
From "yes" to "yes"	19,078	12.5		1.07	1.00	1.15
<i>Model 4</i>						
Smoking behavior by households at the first survey						
No smoking parents	14,075	11.4		1.00		
Only maternal smoking	412	13.8		1.23	0.92	1.63
Only paternal smoking	17,694	12.0		1.06	0.99	1.13
Maternal and paternal smoking	4707	13.8		1.25	1.13	1.38

The first survey was conducted in August, 2001 or February, 2002.

The fifth survey was conducted in August, 2005 or February, 2006.

In all of these models, the population size in the place of residence, child's sex, single/multiple birth, birth weight, the number of siblings, breast feeding, presence of a pet animal in the home, and annual income of the household were input as covariates.

In each section, the missing data have been excluded from the statistical analyses.

AHR: adjusted hazard ratio. CI: confidence interval.

response bias must be considered when translating the results of the analysis. Fifth, unfortunately, as the study questionnaire did not inquire about smoking history during pregnancy, we were unable to consider the effects of maternal smoking during pregnancy. Sixth, the question about parents' smoking was not divided into workplace smoking and smoking in home. In future studies, questions, which were not included in this study, must be included in questionnaires in order to improve studies.

Conclusions

Maternal smoking behavior significantly increased the risk of asthma development in infants and young children. For the prevention of asthma development in infants and young children induced by passive smoking, the creation of strategies targeting maternal smoking should be given first priority.

Conflict of interest statement

The authors declare that there are no conflicts of interest.

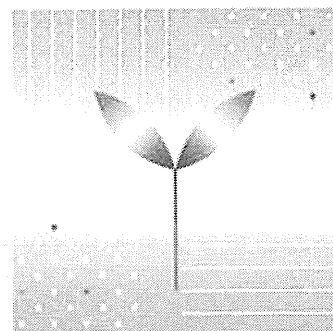
Acknowledgments

We wish to express our thanks to Dr. Itsuro Yoshimi (Tokyo Metropolitan Government) for his help in this study. This study was supported by a Health Science Research Grant from the Ministry of Health, Labour and Welfare of the Japanese Government (H18-GANRINSHO-WAKATE-004).

References

- Coghlin, J., Hammond, S.K., Gann, P.H., 1989. Development of epidemiologic tools for measuring environmental tobacco smoke exposure. *Am. J. Epidemiol.* 130, 696–704.
- Crone, M.R., Reijneveld, S.A., Burgmeijer, R.J., Hirasings, R.A., 2001. Factors that influence passive smoking in infancy: a study among mothers of newborn babies in The Netherlands. *Prev. Med.* 32, 209–217.
- Jaakkola, J., Nafstad, P., Magnus, P., 2001. Environmental tobacco smoke, parental atopy, and childhood asthma. *Environ. Health Perspect.* 109, 579–582.
- Lund, K.E., Skrandal, A., Vertio, H., Helgason, A.R., 1998. To what extent do parents strive to protect their children from environmental tobacco smoke in the Nordic countries? A population-based study. *Tob. Control* 7, 56–60.
- Martinez, F.D., Cline, M., Burrows, B., 1992. Increased incidence of asthma in children of smoking mothers. *Pediatrics* 89, 21–26.
- Martinez, F.D., Wright, A.L., Taussig, L.M., Holberg, C.J., Halonen, M., Morgan, W.J., 1995. Asthma and wheezing in the first six years of life. The Group Health Medical Associates. *N. Engl. J. Med.* 332, 133–138.
- Pirkle, J.L., Flegal, K.M., Bernert, J.T., Brody, D.J., Etzel, R.A., Maurer, K.R., 1996. Exposure of the US population to environmental tobacco smoke: the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988 to 1991. *JAMA* 275, 1233–1240.
- Royal College of Physicians, 2010. Passive smoking and children, a report of the Tobacco Advisory Group of the Royal College of Physicians available from <http://bookshop.rcplondon.ac.uk/details.aspx?e=3052010>.
- Schuster, M.A., Franke, T., Pham, C.B., 2002. Smoking patterns of household members and visitors in homes with children in the United States. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 156, 1094–1100.
- Strachan, D.P., Cook, D.G., 1998. Health effects of passive smoking. 6. Parental smoking and childhood asthma: longitudinal and case-control studies. *Thorax* 53, 204–212.
- Tanaka, K., Miyake, Y., Sasaki, S., Ohya, Y., Hirota, Y., Osaka Maternal and Child Health Study Group, 2008. Maternal smoking and environmental tobacco smoke exposure and the risk of allergic diseases in Japanese infants: the Osaka Maternal and Child Health Study. *J. Asthma* 45, 833–838.
- Tariq, M., Hakim, A., Matthews, M., Arshad, H., 2000. Influence of smoking on asthmatic symptoms and allergen sensitisation in early childhood. *Postgrad. Med. J.* 76, 694–699.
- Taylor, B., Wadsworth, J., Golding, J., Butler, N., 1983. Breast feeding, eczema, asthma, and hayfever. *J. Epidemiol. Community Health* 37, 95–99.

子どもの傷害予防に必要な活動とは



山中龍宏

産業技術総合研究所デジタルヒューマン工学研究センター傷害予防工学研究チーム長・緑園こどもクリニック院長

子どもの傷害は多発しています。傷害は未然に防ぐ必要があり、救急医学の領域においても「小児の救命の連鎖」の最初は「予防」となっています。予防が必要であることはだれもが指摘しますが、予防することはたいへんむずかしいのです。

「事故」を意味する英語として、以前は accident という語が使用されていましたが、最近では injury が使用されるようになりました。Accident には「避けることができない、運命的なもの」という意味が含まれていますが、「事故」は科学的に分析し、対策を講ずれば「予防することが可能」という考え方が一般的となり、injury という語を使用することが勧められています。一部の医学誌では accident という言葉の使用を禁止しているほどです¹⁾。「事故」という言葉はいろいろな場合に用いられ、人体に被害が生じない場合にも使われています。Injury に相当する日本語として「外傷」「損傷」「危害」などの言葉もありますが、中国語では injury を「傷害」と表記していることから、本稿では injury を「傷害」と表記します。

筆者は25年前から「傷害予防」に取り組んできました。最初の15年間は「注意喚起」ばかり行っていましたが、それでは何ら予防効果を示すことはできませんでした。傷害のために受診した子どもの保護者に聞くと、「十

分に注意していた」にもかかわらず、予想された傷害が予想どおりの状況で発生していました。その後、傷害予防にアドボカシーの概念を導入し、日本外来小児科学会からいくつかアプローチを行いました。

2003年7月には、警察庁長官にチャイルドシート使用の取り締まりの強化を申し入れました²⁾。六本木ヒルズの自動回転ドアの事故を受け、04年6月には、国として傷害サーベイランス事業を展開し、傷害予防の研究部門を設置することを厚生労働大臣に申し入れました³⁾。ふじみ野市のプールの吸水口に吸い込まれた事故に対しては、06年10月にプールの吸水口の規制についてシンポジウムを行い、行政を含めたステークホルダー（利害関係者）たちに依頼しました。しかし、こうした活動は何ら変化をもたらさませんでした⁴⁾。

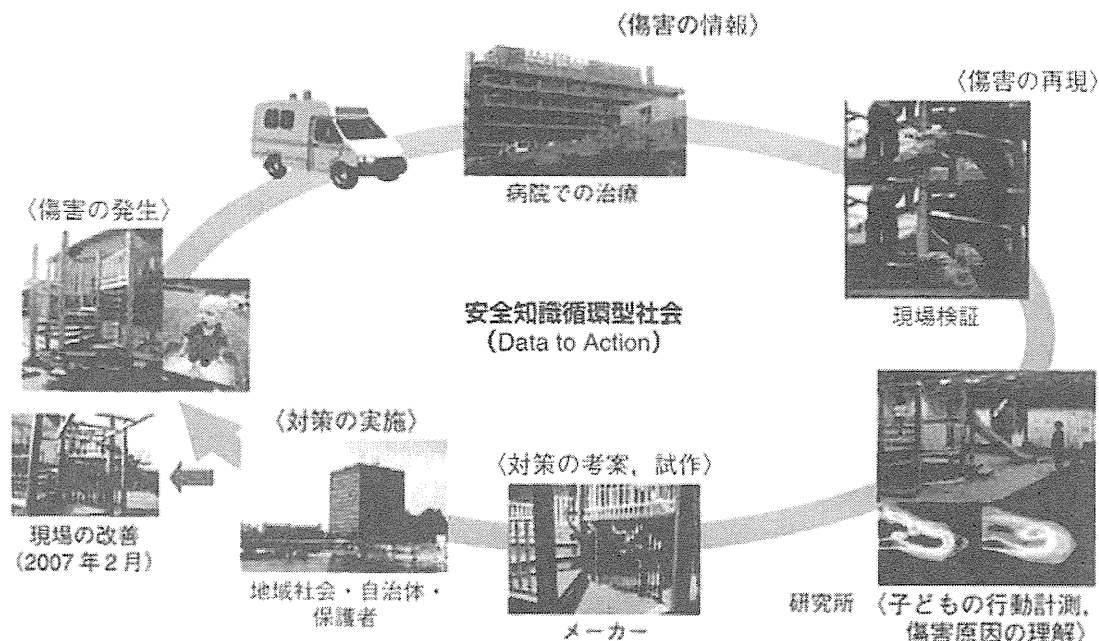
これらの経験から、具体的に予防までつなげる活動を模索し、傷害予防の概念を確立しました⁵⁾。しかし、概念だけで傷害予防ができるわけではありません。そこで、現時点までに筆者自身が行った予防活動の成功事例について紹介してみたいと思います。

傷害発生から予防までの 完結ストーリー

……………

2005年12月、公園の遊具の螺旋階段から転

図1 傷害の情報を収集し、安全知識を創造、伝達する安全知識循環型社会



落ちて背部を強打し、腎臓破裂で9日間入院した5歳児の事例について具体的に検討しました(図1)⁹⁾。

医師から情報を収集し、患児の保護者、本人からも傷害が発生したときの状況を聴取し、実際に現地に出向いて傷害に遭った遊具の検証を行いました。次に、体格が相当するダミー人形を現場の螺旋階段の上から落下させ、背部にかかる荷重を計測しました。産業技術総合研究所デジタルヒューマン研究センター内に同じ構造の螺旋階段を組み立て、3～6歳児を各5人ずつ遊ばせて子どもの行動観察を行いました。その結果、年少児は螺旋階段の内側、すなわち急角度の階段部分を利用する傾向が高いことがわかりました。これらのデータをもとに、遊具メーカーに改善策を考えてもらい、遊具の改良のための試作品を製作しました。

次に、公園の管理者である市の公園管理課に対して、遊具による傷害の実証実験の結果や試作品を提示して、公園遊具の改良を依頼しました。市では次年度に予算措置を行い、2007年2月までに市内の同じ遊具34基(総額413万円、1基につき約12万円)の改良が行

われました。

本事例の直接医療費は総額49万円でした。事故がおきると、すぐに遊具を撤去する風潮がありますが、このように科学的な検討を行えば、子どものために遊具を確保することができ、経済的にも見合うことが証明されました。この改良された遊具でふたたび事故がおこれば、再度、現場検証から同じ作業を行って、さらに遊具を改良することになっています。

この事例に取り組んだことで、予防活動とはどういうことかを実感することができました。われわれは、このループを「安全知識循環(safety knowledge circulation)」という言葉で表すことにしました(図1)。そして、傷害予防とは「安全知識循環」のループを社会システムとして回しつづけることだと考えました。

個人で取り組んだ予防活動

電気炊飯器の事例

.....

子どものやけどとして、炊飯器によるやけどがよく知られています。育児雑誌のやけど

の特集においては読者体験談の定番であり、かならず取り上げられています。小児科医のあいだでも、メーリングリストなどでよく話題になります。いろいろなコメントが飛び交い、なかには自分の子どもの体験談も述べられますが、予防について話題になることはありません。

国民生活センターの「子供のやけど」というリーフレットでも、炊飯器によるやけどの事例が取り上げられ、「事業者は蒸気吹き出し口の改良と警告表示をしてください」と記されています¹⁰⁾。このリーフレットの表紙には、家庭内にある製品のそれぞれの温度が図示されており、電気炊飯器の蒸気吹き出し口の温度は98°Cと記載されています。しかし国民生活センターには強制力はなく、企業は何の対応もしてきませんでした。

2006年5月、子どもの安全のための製品や環境の整備を推進するNPO法人キッズデザイン協議会が設立されました。設立シンポジウムの後の懇親会で、たまたま炊飯器メーカーの広報部の人と話をする機会がありました。炊飯器によるやけどについて、メーカーの人はまったく知りませんでした。そこで、「日本中で毎日、1歳前後の子どもが数百人、炊飯器でやけどしている」ことを話し、炊飯器の改良の必要性を訴えました。

その後、企業の担当者から連絡があり、どのように取り組んだらよいか相談がありました。炊飯器によるやけどの42例のデータシートと提案書を送ったところ、社内でいろいろ調整し、研究部門で炊飯器の構造を検討することになりました。そして、やけどの発生について、筆者と研究部門の人で数回打ち合わせをしました。蒸気の吹き出し口の手前にファンを設置して冷却するシステムとし、吹き出し口の最高温度が50°Cとなるような製品が設計されました。この製品は2009年3月に発表され、6月から市販されました。「気をつけてください」ではなく「気をつけなくても

いい製品」が社会に提示されたのです⁷⁾。

この製品は、やけどの予防のために製作したものと筆者は考えていたのですが、企業は「やけどが予防できる」とは宣伝していません。その理由の一つは、万が一、この製品でやけどが発生したときのことを考えると、「やけどしない」と宣伝することができないからです。また、ほかの炊飯器の機種にもなぜ同じ仕掛けをつけないのかと問われると、価格などの問題で困る、という理由から、宣伝しないのだそうです。安全であれば、企業にも社会にも100%受け入れられるという単純な考えは、企業の論理とは重ならない部分があることがわかりました。

このようなサクセス・ストーリーを素直に受け入れ、社会に普及させていくには、予防原則の考え方を広め、さらにいくつかのステップが必要と考えています。

日本小児科学会の予防活動

.....

筆者は1987年ごろから事故予防に取り組みはじめましたが、そのころは自分が経験した事例を紹介して「予防が大切」と注意喚起ばかりしていました。2000年ごろ、ある人から「予防が大切といっているが、具体的にどう予防するのか示せ」と指摘されました。そこで、『小児内科』誌に「子どもたちを事故から守る——事件事例の分析とその予防策を考える」と題した連載を20回（2003年1月～2005年1月）掲載しました。おもに新聞に載った子どもの事故を取り上げ、事故のおこった状況を推測し、それまでのデータを調べ、具体的な予防法について記載しました。いろいろな予防法を検討するつもりでしたが、何回か書くうちに、子どもの事故の発生パターン、周りの反応、対応策など、いつも同じであると痛感しました。この連載は、予防を考えるいいトレーニングとなりました。

臨床現場では、日々、傷害のために受診し

た子どもたちの診療を行っています。医療機関には重症度が高い傷害を負った児が来院し、その情報はたいへん貴重なものです。しかし、症例報告として報告するのは困難であり、報告しても企業や行政の人は小児科の雑誌を見ません。直接、傷害の事例を企業に訴えても無視される、あるいは「使用法が悪い」といわれるだけで、貴重な症例が社会に還元されていないのが実状です。そこで、公的な雑誌に掲載することが望ましいと考え、2004年11月、日本小児科学会理事会に対し、傷害予防の必要性、事例を継続的に学会誌に掲載する必要性について、個人として要望書を提出しました。何度も理事会と交渉し、『日本小児科学会雑誌』（日児誌）の2008年3月号から「傷害注意速報（Injury Alert）」の掲載がはじまったのです。

学会誌という公的なところに傷害の発生状況やその後の経緯を示し、コメント欄で予防法について指摘すると、無視されることはなくなりました。事例については学会誌上で公表するだけでなく、学会のホームページ上でも公開しています。また、それぞれの情報は、傷害をおこした製品のメーカー、業界団体、消費者庁、メディア、技術的な専門家にも送り、その後、予防対策の進捗状況を時々チェックしています。

たとえば、筆者のクリニックで、2008年6月に乳児用ベッドから転落した11カ月児を診察しました。ベッドの柵が上がった状態で、子どもがベッドから転落する状況を解明するために現場検証を行ったところ、ベッドの横棧に足をかけたためと判明しました。これを「傷害注意速報」に掲載しました¹¹⁾。

この情報が公開されたことにより、乳児用ベッドの担当部署が動きはじめ、2010年度から、経済産業省の委託を受けて（独）製品評価技術基盤機構が委員会を設置し、11年度には「乳幼児用ベッド技術基準見直し作業分科会」が設置され、検討が行われています。筆

者はこの分科会の主査を務めています。12年春には報告書が作成され、基準の見直しが行われる予定で、その後、製品に反映されることとなります。

これらの活動をとおして、傷害の発生状況や製品名などの情報を詳細にとり、それを公開することは、傷害予防の原動力となることがわかりました。現在、「傷害注意速報」に掲載された事例と類似した事例もサイト上に追加できるようになり、同じ事故が頻発している事実を公開できるようになっています。また直接医療費も記録されるようになり、傷害の社会経済的負担についても検討できるようになりました。

米国では政府の機関である United States Consumer Product Safety Commission (CPSC) が、国民を製品による傷害から守る役割をになっています。とくに傷害をおこす製品、あるいは子どもに傷害をもたらす製品（例：おもちゃ、ライター、家庭で使う化学薬品など）の管理をしています¹²⁾。だれでも製品による傷害を報告することができますが、医師の場合には特別扱いがあり、医療関係者のための web 上で報告できるシステムがあります¹³⁾。

報告項目は、

- 1) 報告する医療関係者の名前、住所、連絡先
 - 2) 外傷をうけた患者の名前、年齢、性別、住所、連絡先
 - 3) 外傷の日付
 - 4) 外傷の内容
 - 5) 外傷と関係すると思われる製品の内容
- ①製品が何であるか
 - ②製品のブランド名／作った会社の名前
 - ③会社の住所
 - ④作られた場所（海外製品含めて）
 - ⑤モデル番号等、製品に関係した番号
 - ⑥いつ買われたか
 - ⑦現在、製品は保存されているか（検査す

ることができるか、保存場所) となっています。

振り返ってみると、報告例は1カ月に1～2例と少ないものの、日本小児科学会の「傷害注意速報」の活動は、CPSCの医療関係者の報告システムをなぞっていることになるわけです。

行政と取り組んだ予防活動

東京都は「商品等安全対策協議会」を設置し、毎年、課題を一つ選定して検討を行っています。委員は、東京都の委嘱を受けた消費者、事業者、東京消防庁、国民生活センター、学識経験者などで構成され、それぞれのテーマによって特別委員が加わります。2009年度はライターの問題が取り上げられ、喫煙具協会理事や筆者も特別委員として参加しました。

ライターを使った子どもの火遊びによる火災は多発しており、死傷者も多いです。海外では、子どもが点火しにくいチャイルドレジスタンス・ライターを使用することが法制化されており、その予防効果についてはよく知られています。

2009年7月末から委員会が4回開かれました。最初に論点が整理され、①対象とする子どもの年齢をどうするか（欧米では51カ月未満）、②規制の実施方法として、法にもとづく規制か、業界の自主規制か、③ライターの範囲をどうするか（価格で線引きするか）、④実効性の担保はどうするか（実施にあたって製品の試験方法をどうするか）などが検討されました。最終的に報告書が作成され、関係部署、メディア、また都民にも配布されました¹⁴⁾。

この報告を受け、経済産業大臣から消費経済審議会会長あてに諮問がなされ、製品安全部会に審議が付託されて、子どもに対するライターの安全性確保のための技術的方策等を検討するためのワーキンググループが設置さ

れました。2010年2月から5月までに6回の会議が開かれました。この会議には、ライターのメーカー、販売会社、消費者団体、東京消防庁、学識経験者、安全関連の団体などが参加し、筆者も委員として出席しました。会議では小児科医として、「2～3歳の子どもに正しい使い方などの教育をすることはできない。保護者に注意喚起しても効果はない」ことを繰り返し指摘しました。

最終的に報告書が作成され、製品安全部会に提出されました。これを受けて2010年12月27日から消費生活用製品安全法施行令の一部改正政令が施行され、11年9月27日以降、チャイルドレジスタンス機能を施すなどの技術基準に適合し、PSCマーク（経済産業省により消費者生活用製品安全法の認定を受けた製品が、規定の認定試験に合格したことを示す証明マーク。メーカーが自主検査したうえで、国の安全基準に適合していることを示すもの。Pはproduct〔製品〕、Sはsafety〔安全〕、Cはconsumer〔消費者〕を表す）表示のあるライターに限り販売が認められることとなりました。

行政が開催する委員会では、委員会が開催されるまでに獲得目標がほぼ設定され、それに合わせて委員が選定されたうえで、あらゆる資料が集められ、議論が出尽くしたところで報告書が作成されます。今回は、海外の状況が大きな拠りどころとなり、迅速に法制化にいたることができました。

「いつでも、だれでも、どこでも」など、社会は便利さを追求していますが、そのために、子どものそばに危険なものが置かれ、子どもの傷害が発生することになります。今回のライターのように、不便なものではありませんが、子どもの生命を守るためには「チャイルドレジスタンス」にすることが必要と判断するような社会となることが望まれます。

表1 傷害予防の取り組みの分類

安全知識創造型取り組み：研究者による取り組み
問題点の把握
現場検証を含めた実態調査
傷害発生メカニズムの検証
予防策の検討
安全知識調整型取り組み：行政が主導する取り組み
予防策がある程度わかっている
獲得目標が明確である
ステークホルダー全員を検討の場を集めることが不可欠
各種の調整を行う
規格・基準づくり，法制化

表2 安全知識調整型の取り組みの利点

・目標が明確である
・短期間に、取り組みを裏づける調査が行われ、報告書やリーフレットができる（年度内に終了する）
・十分な資料が集められる 公的機関からの資料，外国の資料，企業の資料，基準値など
・新たな調査を依頼することができる
・議事録が作成されて記録が残る
・関連する行政組織のあいだの調整ができる
・ステークホルダーを同じテーブルにつかせることができる
・委員会での意見が、各ステークホルダーに伝わる
・法制化につながりやすい
・メディアを十二分に利用できる
・取り組むべき課題を提案できる

表3 安全知識調整型の取り組みの限界

・論文として記録されないため、引用されたり、比較検討される資料とならない
・単年度で行われる事業のため、数年後に評価されることがない
・新しく発生した問題については対応できない 資料がない，解決策も，ステークホルダーも，行政のどこが担当するかもわからない

表5 傷害予防活動の流れ

安全知識創造型取り組み (実態も原因も不明の事例に対して行う)
↓
安全知識調整型取り組み (実態も対策もわかっており、海外ではすでに対策が取られているものに対して行う)
↓
基準，規格，ガイドライン，法制化

表4 傷害に関する要因と取り組みの分類

	安全知識創造型	安全知識調整型
傷害発生状況	不明	ある程度わかっている
取り上げる対象	個別の例	数例～数百例
解決法	不明	ある程度わかっている
現時点の不備な点・問題点	不明	ある程度わかっている
安全対策	不明	すでに安全製品がある
ステークホルダー	不明	ある程度わかっている
企業	情報がないので取り組めない	自発的に取り組まない
行政	担当ではない・取り組めない 情報，解決法がない	担当ではない・取り組まない 注意喚起
医療機関	傷害例をよくみる コメントいえない	傷害例をよくみる コメントいえる

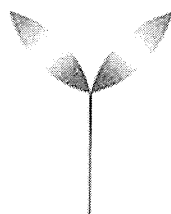
これまでの経験から、成功した傷害予防の取り組みをまとめてみると、安全知識創造型と安全知識調整型に分類できるのではないかと考えました(表1)。安全知識創造型は、安全知識循環型とほぼイコールの活動で、問題点を把握して実態を解明し、具体的に予防策を検討することであり、研究的な要素が強いものです。一方、安全知識調整型は、行政が主導する取り組みです。安全知識調整型の取り組みの利点を表2に、その限界を表3に示します。

これまで、医療関係者が傷害予防に取り組もうとしても、どう取り組んだらよいかのわからないことが多かったのですが、取り組もうとする課題についてこの分類を適用すると取り組みやすいでしょう。そこで、これらを表4にまとめました。すなわち、傷害予防活動の流れとして、安全知識創造型取り組みから安全知識調整型取り組みへ、さらに法制化へと進むのが効率的な傷害予防活動と考えています(表5)。自分が行おうとしている予防活動がどの段階にあるのか、どこに焦点を当てるのが予防策としてもっとも有効かを検討しながら取り組む必要があります。

<文 献>

1) 山中龍宏：Injury prevention (傷害予防) に取り組む——小児科医は何をすればよいか、小

- 児内科 39：1006-1015, 2007
- 2) Davis RM, Pless B：BMJ bans "accidents". BMJ 322：1320-1321, 2001
- 3) 日本外来小児科学会アドボカシー委員会：要望書、外来小児科 6：334-335, 2003
- 4) 山中龍宏：子どもたちを事故から守る——事故事例の分析とその予防策を考える 第18回、小児内科 36：1670-1672, 2004
- 5) 日本外来小児科学会アドボカシー委員会：要望書、外来小児科 8：99-101, 2005
- 6) 山中龍宏：アドボカシー活動(事故予防)、五十嵐 隆総編集、横田俊一郎専門編集：小児プライマリケア、小児科臨床ピクシス 8, 中山書店, 2009, p174-176
- 7) 山中龍宏：傷害予防への取り組み——クリニックで行う予防活動とは、小児科臨床 63：1338-1345, 2010
- 8) 山中龍宏：乳幼児の傷害と安全教育、小児科 51：1443-1449, 2010
- 9) 西田佳史, 本村陽一, 山中龍宏：子どもの傷害予防へのアプローチ——安全知識循環型社会の構築に向けて、小児内科 39：1016-1023, 2007
- 10) 国民生活センター：子供のやけど、くらしの危険 No.169, 1993
- 11) 日本小児科学会こどもの生活環境改善委員会：Injury Alert (傷害注意速報) No.7 乳児用ベッドからの転落、小児誌 112：1732, 2008
- 12) United States Consumer Product Safety Commission ホームページ <http://www.cpsc.gov>
- 13) SaferProducts.gov：File a Report. <https://www.cpsc.gov/cgibin/hcpinc.aspx>
- 14) 東京都生活文化スポーツ局：子供に対するライターの安全対策、東京都商品等安全対策協議会報告書, 2009 [やまなか・たつひろ/小児科]



平成 23 年度厚生労働科学研究費補助金
成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業

「健やか親子 2 1 を推進するための母子保健情報の利活用に関する研究」
平成 23 年度 総括・分担研究報告書

発行日 平成 24 (2012) 年 3 月

編集・発行 山縣然太朗 (山梨大学大学院医学工学総合研究部社会医学講座)
「健やか親子 2 1 を推進するための母子保健情報の利活用に関する研究」班

研究代表者 山縣 然太朗
〒409-3898 山梨県中央市下河東 1110
山梨大学大学院医学工学総合研究部社会医学講座
TEL : 055-273-9566 FAX : 055-273-7882
E-Mail : boshidat@yamanashi.ac.jp

印刷 有限会社 オズプリンティング
〒400-0032 山梨県甲府市中央三丁目 8-10
TEL : 055-235-6010 FAX : 055-232-4098

