

## 第1部 論文集

原著

# 日本における 年齢階級・学歴・医療保険別の 受動喫煙格差

田淵貴大<sup>1</sup> 中村正和<sup>2</sup>大阪府立成人病センター がん予防情報センター 疫学予防課<sup>1</sup>  
大阪がん循環器病予防センター 予防推進部<sup>2</sup>

## 要約

【目的】日本において受動喫煙に関する格差の実態を明らかにした研究は少ないのが現状である。そこで本研究は、日本における年齢階級・学歴および医療保険別の家庭および職場における受動喫煙曝露割合を提示し、タバコ対策の推進ならびに健康格差の縮小のための政策立案に貢献する資料を提供することを目的とした。

【方法】学歴および医療保険と受動喫煙曝露の情報をあわせて用いるため、2010年の国民生活基礎調査および国民健康栄養調査をリンケージ（地域・世帯番号・性別・年齢を使用してマッチング）した個票データを使用した。分析対象者はリンケージできた20～69歳の非喫煙者、女性2,394名および男性1,515名である。非喫煙者について家庭および職場、そのいずれか（もしくは両方）における受動喫煙曝露割合（%）とその95%信頼区間を年齢階級・学歴・医療保険で層別化して計算した。年齢調整は実施しなかった。

【結果】非喫煙女性は家庭で16%、職場で11%、あわせて23%の者が、一方、非喫煙男性は家庭で5%、職場で21%、あわせて24%の者がほとんど毎日受動喫煙に曝露されていた。受動喫煙曝露割合は、若年層（20代男女で29-32%）、低学歴層（中卒で30-32%、高卒で24-27%）、男性の協会けんぽ層（38%）において特に高かった。

【結論】日本において男女ともに非喫煙者の約4人に1人が家庭もしくは職場においてほとんど毎日受動喫煙に曝露されており、学歴などの社会的背景に応じて受動喫煙の格差があることが分かった。受動喫煙曝露を減少させるとともに受動喫煙の格差も縮小させるために、誰もが受動喫煙の害から守られるように受動喫煙防止のための法令の整備・強化をすすめていく必要がある。

## 1. はじめに

受動喫煙により日本全体で年間 6,800 人

が死亡していること<sup>1)</sup>、肺がんや心筋梗塞等の病気にかかる者が増え、大人だけでなく子供の呼吸器感染症・ぜんそく等の発病や

入院が増えること<sup>2)3)</sup>が明らかになっている。多くの先行研究において家庭および職場が主要な受動喫煙曝露の場となっている<sup>3)</sup>。これまでの日本における調査<sup>4)5)</sup>によると、家庭もしくは職場のどちらか一方だけでも受動喫煙を毎日経験していた者では、週数回以下の頻度や受動喫煙なしの者と比較して毛髪中の含有ニコチン平均量や血中ニコチン濃度が高かった。日本における健康増進計画「健康日本21（第二次）」では「健康格差の縮小」が目標としてかかげられ<sup>6)</sup>、受動喫煙の格差の改善は重要な課題と考えられる。平成34年までに家庭における受動喫煙の機会を有する者の割合を3%とすること、平成32年までに受動喫煙のない職場の実現を達成することが目標値として設定された<sup>6)</sup>。しかし、日本において受動喫煙に関する社会格差の実態を明らかにした研究は少ないのが現状である。そこで本研究は、既存の公的統計資料を用いて、日本における年齢階級・学歴および医療保険別の家庭および職場における受動喫煙曝露割合の実態を調査し、タバコ対策の推進ならびに健康格差の縮小のための政策立案に貢献する資料を提供することを目的とした。

## 2. 方法

### (1) 対象

国民生活基礎調査<sup>7)</sup>における学歴および医療保険の情報と国民健康栄養調査<sup>8)</sup>にお

ける年齢および受動喫煙曝露の情報をあわせて用いるため、統計法に則り厚生労働省の許可のもと、2010年の国民生活基礎調査および国民健康栄養調査をリンケージ（地域・世帯番号・性別・年齢を使用してマッチング）した個票データを使用した。

国民生活基礎調査は日本全国から調査地区と世帯を無作為に2段階抽出して世帯員全員について毎年実施される調査（世帯票）であり、喫煙については3年に1回調査されている（健康票）。2010年6月には2005年の国勢調査に基づく全国94万地点から、5,510地点がランダムに選択され、その全世界帯が調査対象となり、228,864世帯（609,019人）から有効回答が得られた（有効回答率79.1%）。これらの地点のうち、300地点が国民健康栄養調査のためにランダムに抽出され（ただし、国民生活基礎調査における所得票・貯蓄票および介護票の対象世帯は除外）、同じく抽出された全世界帯に対して2010年11月に調査が実施された（3,684世帯；有効回答率68.8%と推定された<sup>8)</sup>）。どちらの調査も世帯の全世界帯員を調査の対象としている。

### (2) 受動喫煙および学歴・医療保険の定義

国民健康栄養調査における「あなたはこの1ヶ月間に自分以外の人が吸っていたたばこの煙を吸う機会（受動喫煙）がありましたか。」との質問に対して「家庭」および「職場」それぞれにおいて「ほぼ毎日」と回答した者を、「受動喫煙曝露あり」と判定

した。(その他の回答選択肢は「週に数回程度」「週に1回程度」「月に1回程度」「全くなかった」および「行かなかった(職場のみ)」であった。)

国民生活基礎調査における学歴は、まず「1. 在学中、2. 卒業、3. 在学したことがない」のうちから該当するものを選択してもらった後、1. もしくは2. と回答した者について「1. 小学・中学、2. 高校・旧制中、3. 専門学校、4. 短大・高専、5. 大学、6. 大学院」から該当するものを選択してもらった方法で調査されている(国民健康栄養調査には学歴の項目がない)。本研究では学歴の分類として「1. 高卒未満、2. 高卒(高校在学中を含む)、3. 専門学校卒(専門学校の在学中を含む)、4. 短大卒(短大の在学中を含む)、5. 大学卒(大学の在学中を含む)、6. 大学院卒(大学院在学中を含む)」(表記から「旧制中・高専」は省略した)を用いた。それぞれの学校の卒業する割合は高いと考えられるため(高校・大学ともに卒業までの中退率は平均10%未満)<sup>9)10)</sup>、在学中の者は卒業するものとみなした。

国民生活基礎調査における医療保険は、「国民健康保険(市町村もしくは組合)」と「被用者保険(加入者本人もしくは被扶養者)」、「その他」の3つに分類されている。「その他」の医療保険には生活保護や無保険等が該当する。「勤務先の企業規模および勤務先が官公庁であるかどうか」に基づい

て「被用者保険本人」を4グループに分類した。すなわち、官公庁に勤務している者を「共済組合」、従業員数が100人以上の企業に勤務している者を「健保組合」、従業員数が100人未満の企業に勤務している者を「協会けんぽ」、残りの者を「いずれかの被用者保険」に加入しているとみなした。

### (3) 統計解析

分析対象者はリンケージできた20~69歳の非喫煙者、女性2,394名および男性1,515名(表1)である。入院中および年齢不詳、喫煙状況不詳、受動喫煙状況不詳の者は分析から除外した。非喫煙者(現在喫煙者以外の者)について家庭および職場、そのいずれか(もしくは両方)における受動喫煙曝露割合(%)とその95%信頼区間(Clopper-Pearson法<sup>11)</sup>による;ただし、多段階抽出を考慮していない)を年齢階級(20~69歳の10年毎階級)・学歴・医療保険で層別化して計算した。家庭における受動喫煙曝露割合の計算では、一人暮らしの者は分析から除外した。職場における受動喫煙曝露割合の計算では、職場に「行かなかった」と回答した者は分母から除いた。なお本分析ではサンプル数の少ないカテゴリーがあるため、年齢調整は実施しなかった。統計解析ソフトウェアSAS version 9.2(SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)を分析に用いた。

表1 基本属性（20-69歳、非喫煙者 n=3909）

	女性		男性	
	No.	%	No.	%
合計	2394	100.0	1515	100.0
年齢				
20-29	241	10.1	174	11.5
30-39	447	18.7	268	17.7
40-49	469	19.6	277	18.3
50-59	517	21.6	307	20.3
60-69	720	30.1	489	32.3
学歴				
中卒	213	9.9	151	11.0
高卒	1030	47.6	563	41.0
専門学校卒	242	11.2	125	9.1
短大卒	356	16.5	41	3.0
大学卒	306	14.2	450	32.8
大学院卒	16	0.7	43	3.1
不明	231		142	
医療保険				
共済保険（本人）	72	3.0	71	4.7
健保組合（本人）	282	11.9	395	26.4
協会けんぽ（本人）	249	10.5	232	15.5
その他の被用者保険（本人）	108	4.6	195	13.0
被用者保険の被扶養者	799	33.7	66	4.4
国民健康保険（組合）	54	2.3	43	2.9
国民健康保険（市町村）	789	33.2	487	32.5
その他（生活保護・無保険者等）	19	0.8	10	0.7
不明	22		16	
同居者				
あり	2245	93.8	1388	91.6
なし（一人暮らし）	149	6.2	127	8.4
職場に行かなかった（1ヶ月間）				
あり（行かなかった）	874	36.7	263	17.4
なし	1508	63.3	1247	82.6
不明	12		5	

表2 非喫煙者における男女別の年齢階級、学歴、医療保険別の家庭・職場における受動喫煙暴露率\*

	女性			男性		
	家庭† % (95%信頼区間)	職場‡ % (95%信頼区間)	家庭もしくは職場§ % (95%信頼区間)	家庭† % (95%信頼区間)	職場‡ % (95%信頼区間)	家庭もしくは職場§ % (95%信頼区間)
合計	15.7 (14.3, 17.3)	11.3 (9.7, 13.0)	23.2 (21.1, 25.5)	4.5 (3.5, 5.7)	21.3 (19.0, 23.6)	23.9 (21.4, 26.4)
年齢						
20-29	18.7 (13.9, 24.3)	18.3 (13.1, 24.4)	29.4 (23.0, 36.5)	10.4 (6.1, 16.3)	27.9 (20.6, 36.1)	32.3 (24.1, 41.2)
30-39	12.4 (9.4, 15.8)	9.2 (6.1, 13.2)	18.2 (13.8, 23.3)	6.0 (3.4, 9.8)	28.7 (23.2, 34.7)	32.3 (26.4, 38.8)
40-49	17.1 (13.8, 20.9)	9.6 (6.7, 13.1)	26.8 (22.2, 31.8)	4.6 (2.4, 7.8)	23.1 (18.1, 28.7)	25.1 (19.8, 31.0)
50-59	19.0 (15.6, 22.7)	11.3 (8.2, 15.0)	25.6 (21.1, 30.5)	3.2 (1.5, 6.1)	18.5 (14.1, 23.4)	22.0 (17.1, 27.5)
60-69	13.5 (10.9, 16.4)	10.7 (7.5, 14.7)	16.5 (12.2, 21.5)	2.3 (1.1, 4.2)	13.3 (9.7, 17.6)	14.1 (10.3, 18.7)
学歴						
中卒	20.2 (14.7, 26.8)	16.2 (9.9, 24.4)	30.1 (21.0, 40.5)	3.0 (0.8, 7.6)	28.7 (20.1, 38.6)	31.9 (22.7, 42.3)
高卒	16.5 (14.3, 19.0)	12.3 (9.9, 15.1)	24.4 (21.1, 28.0)	5.2 (3.4, 7.5)	23.7 (19.9, 27.8)	26.5 (22.4, 30.8)
専門学校卒	16.2 (11.6, 21.6)	10.7 (6.4, 16.3)	22.1 (16.0, 29.2)	4.4 (1.4, 9.9)	20.4 (13.2, 29.2)	22.4 (14.6, 32.0)
短大卒	13.8 (10.3, 17.9)	8.9 (5.6, 13.3)	21.6 (16.4, 27.6)	5.0 (0.6, 16.9)	23.5 (10.7, 41.2)	24.2 (11.1, 42.3)
大学卒	10.7 (7.4, 14.9)	6.3 (3.4, 10.5)	16.1 (11.2, 22.0)	3.2 (1.7, 5.4)	14.9 (11.5, 18.9)	16.9 (13.1, 21.3)
大学院卒	0.0 (0.0, 23.2)	0.0 (0.0, 24.7)	0.0 (0.0, 28.5)	2.6 (0.1, 13.8)	5.4 (0.7, 18.2)	6.1 (0.7, 20.2)
不明	18.9 (13.8, 24.8)	16.0 (10.2, 23.5)	29.7 (21.9, 38.4)	7.9 (3.8, 14.0)	31.0 (22.8, 40.3)	35.2 (26.2, 45.0)
医療保険 <sup>  </sup>						
共済保険 (本人)	14.9 (7.4, 25.7)	7.9 (2.6, 17.6)	20.3 (11.0, 32.8)	2.9 (0.4, 10.2)	10.1 (4.2, 19.8)	13.6 (6.4, 24.3)
健保組合 (本人)	14.9 (10.8, 19.9)	11.6 (8.0, 16.1)	25.6 (20.2, 31.7)	5.7 (3.5, 8.6)	18.3 (14.5, 22.6)	20.7 (16.5, 25.4)
協会けんぽ (本人)	17.9 (13.2, 23.4)	10.8 (7.1, 15.5)	26.5 (20.8, 32.9)	4.5 (2.2, 8.1)	35.0 (28.7, 41.6)	37.7 (31.2, 44.5)
その他の被用者保険 (本人)	16.3 (9.8, 24.9)	17.5 (10.6, 26.6)	30.5 (21.5, 40.8)	3.3 (1.2, 7.0)	24.3 (18.1, 31.4)	26.5 (19.9, 34.0)
被用者保険の被扶養者	14.9 (12.5, 17.6)	7.1 (4.8, 10.1)	19.6 (15.8, 23.8)	9.4 (3.5, 19.3)	13.5 (4.5, 28.8)	19.4 (8.2, 36.0)
国民健康保険 (組合)	20.4 (10.2, 34.3)	19.4 (7.5, 37.5)	29.6 (13.8, 50.2)	7.3 (1.5, 19.9)	32.4 (18.0, 49.8)	34.3 (19.1, 52.2)
国民健康保険 (市町村)	16.0 (13.4, 18.9)	13.9 (10.6, 17.6)	21.4 (17.3, 26.0)	3.0 (1.6, 5.1)	14.1 (10.4, 18.4)	15.9 (11.9, 20.6)
その他 (生活保護・無保険者等)	21.4 (4.7, 50.8)	11.1 (0.3, 48.2)	37.5 (8.5, 75.5)	0.0 (0.0, 41.0)	57.1 (18.4, 90.1)	66.7 (22.3, 95.7)
不明	8.3 (0.2, 38.5)	15.4 (1.9, 45.4)	27.3 (6.0, 61.0)	20.0 (2.5, 55.6)	36.4 (10.9, 69.2)	44.4 (13.7, 78.8)

\*受動喫煙暴露率は、「あなたはこの1ヶ月間に自分以外の人が吸っていたたばこの煙を吸う機会(受動喫煙)がありましたか」との質問に対して「家庭」、「職場」それぞれ又はいずれかにおいて「ほぼ毎日」と回答した者の割合(%)である。

†一人暮らしの者は除外

‡「職場に行かなかった」と回答した者は除外

§一人暮らしの者および「職場に行かなかった」と回答した者は除外

||医療保険が後期高齢者医療制度となっていた2ケースは除外

#### (4) 倫理面への配慮

個人識別のない既存の資料やデータを用いて行う研究であるので、特に倫理的な問題は無い。データ使用の枠組みは公的統計資料の二次利用であり、疫学研究指針に基づき倫理審査の除外対象にあたる。

### 3. 結果

対象者の基本属性を表1に示す。年齢階級別にみると60-69歳の割合が女性で30%、男性で32%と高かった。学歴では女性で高卒（次に短大卒）が多く、男性で高卒・大学卒が多かった。医療保険では女性で被用者保険被扶養者・国民健康保険（市町村）が多く、男性で国民健康保険（市町村）・健保組合（本人）が多かった。

20-69歳の非喫煙における男女別の年齢階級・学歴・医療保険別の受動喫煙曝露割合(%)を表2に示す。女性は家庭で16%、職場で11%、あわせて23%の者が、一方、男性は家庭で5%、職場で21%、あわせて24%の者が受動喫煙に曝露されていた。男女ともに「20-29歳」の受動喫煙曝露割合が家庭・職場ともに高く、女性で「30-39歳」で低くなっている一方、男性では「30-39歳」でも20代と同様に高かった。分析対象者数が十分ではないカテゴリーもある（Appendix参照）が、学歴別にみると男女ともに「大学卒」「大学院卒」では家庭・職場ともに受動喫煙曝露割合が低く、「中卒」

「高卒」では高かった。同様に、医療保険別にみると女性の受動喫煙曝露割合は家庭では大きな違いが認められなかったが、職場では「共済保険（本人）」「被用者保険被扶養者」で低かった。男性の医療保険別については家庭では大きな違いが認められなかった一方、職場では「協会けんぽ（本人）」で特に高い受動喫煙曝露割合が認められた。

### 4. 考察

日本において男女ともに非喫煙者の約4人に1人が家庭もしくは職場においてほとんど毎日受動喫煙に曝露されていることがわかった。さらに年齢階級・学歴・医療保険によって受動喫煙の格差があることが判明した。女性は職場と家庭で受動喫煙に曝露され、男性は主に職場で受動喫煙に曝露されていた。若年層、低学歴層、男性の協会けんぽ層において特に受動喫煙曝露割合が高かった。その他に対象者数が比較的少ないカテゴリーで一部高い曝露割合が認められたが、広い95%信頼区間を考慮して解釈する必要がある。

妊娠・出産の多い20代の女性非喫煙者において受動喫煙曝露割合が特に高いことは、子どもにおける乳幼児突然死症候群などの「受動喫煙による害」に直結する。こういった女性や子どもは主に夫や父親の喫煙からの受動喫煙の害にさらされていると報告されている<sup>3)</sup>。一般に男女間の喫煙率の差が大きなアジア地域でこの傾向が指摘されて

いる<sup>12)</sup>。女性における受動喫煙曝露を減少させるためには、男性喫煙者の禁煙を促進するためのタバコ対策を強化する必要がある。

また、20代・30代の男性非喫煙者において受動喫煙曝露割合が他の年齢層に比べて高かった。本研究では関連要因の探索は実施していないが、最も喫煙率の高い年齢層は30代（男性）であり<sup>8)</sup>、20代・30代の男性非喫煙者は喫煙する同僚からのタバコの煙にさらされているのかもしれない。一般にヘルスリテラシーが低いとされる低学歴層<sup>13)</sup>で特に受動喫煙曝露割合が高かったことは、個人の健康意識に訴えかけて受動喫煙曝露を防ぐ戦略は困難であることを示唆している<sup>14)</sup>。受動喫煙曝露が高まる要因を個人に帰するのではなく、その個人的特性にかかわらず全体的に受動喫煙を防止できる環境を整えていく必要があると考えられる。また、多くの中小企業を含む「協会けんぽ（本人）」（特に男性）において受動喫煙曝露割合が高かったことは、大企業というよりは、中小企業に対して有効な対策が必要だということを示唆している。

高い受動喫煙曝露割合を呈する集団が明らかになったことから、受動喫煙格差を縮小させる政策を推進する必要がある。職場での受動喫煙曝露は職場の禁煙化を法的に定めることにより大きく減らすことができる<sup>12)</sup>。家庭の禁煙化を法律等により規制することは困難であるが、職場を禁煙化する

ことにより家庭に禁煙化を波及させることができる可能性もある<sup>15)16)</sup>。

### (1) 日本の職場における禁煙化の推進

日本では2003年施行の健康増進法や2014年に改正された労働安全衛生法において、職場の受動喫煙対策が求められているが、努力義務規定にとどまっている。そのため、屋内が全面禁煙化された職場は一部に限られている。労働者健康状況調査によると、近年、全面禁煙化された職場は増えてきているものの、産業（例えば、製造業や医療・福祉など）間の禁煙化の格差も拡大してきている<sup>17)</sup>。2012年における事業所の全面禁煙の割合は製造業では24%であったのに対して、医療・福祉では77%であった。こういった違いから、各産業間の労働者における受動喫煙曝露の格差はかなり大きいものと予想される。本研究結果とあわせ、労働者における受動喫煙格差の是正のためにも「全ての職場における屋内全面禁煙化（全国レベルで受動喫煙を防止する法令の制定）」が必要だと考えられる。しかし、先行研究では、画一的な受動喫煙防止対策の推進だけでは喫煙・受動喫煙の格差が拡大することが懸念されており<sup>18)19)</sup>、格差を縮小させるためにはポピュレーションアプローチ対策に加えて、ハイリスクアプローチ戦略が必要である<sup>20)</sup>。すなわち、全国レベルの法令の整備・強化をポピュレーションアプローチ戦略として推進するとともに、職場の禁煙化の実行により困難を抱

えていると考えられる職場に対してはコンプライアンス向上のための手厚い支援を提供するなどハイリスクアプローチ戦略を併用する必要がある。例えば、禁煙化のすすみにくい飲食産業に対して、行政のタバコ対策担当者や民間のアドボカシー団体の協働による重点的な情報提供を行う<sup>21)22)</sup>。飲食産業においては職場の禁煙化に伴って営業収入が減少するのではないかとの懸念が禁煙化を進める上での障壁となっているが、あるファミリーレストランでは客席を全面禁煙とすることにより営業収入が増加した<sup>23)</sup>という実証研究の結果を伝える。また、禁煙化のすすみにくい中小企業において、分煙化に対する設備の補助ではなく、屋内全面禁煙化することに対して、それを達成した事業者には低金利の貸付制度が受けられるようにするといったナッジ (Nudge)<sup>24)</sup>を活用した環境整備をすすめるという案も考えられる。

## (2) 研究の限界

第一に、本研究は自己申告による受動喫煙曝露に関する調査項目を用いたため、誤分類のリスクは否定できない。ただし、先行研究において自己申告による曝露とバイオマーカーで測定した曝露の間で高い相関が認められている<sup>5)25)</sup>。第二に、本研究では年齢調整を実施していないため、数値の評価は慎重に行わなければならない(例えば、高齢者がより多く含まれていると考えられる高卒以下の学歴における数値は過小評価

されているかもしれない)。しかし、年齢調整をしない分布の方が実態をより反映しているとみることができる場合もある。また本研究では対象者数が少ないカテゴリーの値をそのまま示した。特にその場合には広い95%信頼区間を呈しており、慎重なデータ解釈をする必要がある。第三に、本研究のデータソースである国民健康栄養調査においては無回答者に比べて回答者がより恵まれた状況の者や高齢者に偏っている可能性が指摘されている<sup>26)28)</sup>。そのため本研究は国民生活基礎調査および国民健康栄養調査という日本における住民ベースのデータを用いているが、必ずしも日本全体を代表できていないかもしれない<sup>27)28)</sup>。

## (3) 結論

日本において男女ともに非喫煙者の約4人に1人が家庭もしくは職場においてほとんど毎日受動喫煙に曝露されており、学歴などの社会的背景に応じて受動喫煙の格差があることが分かった。本研究で得られた結果を基礎的資料として今後の受動喫煙防止対策に活用していくことが期待される。受動喫煙曝露を減少させるとともに受動喫煙の格差も縮小させるために、誰もが受動喫煙の害から守られるように着実に受動喫煙防止対策をすすめていく必要がある<sup>14)</sup>。まずは全国レベルの受動喫煙防止のための法令の整備・強化を実施する必要がある。

## 謝辞

論文作成に際して有益なコメントを頂いた大島明先生に記して感謝する。本研究は厚生労働省科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）[H25-001]による助成のもと実施された。

## 文献

- 1) 片野田耕太, 望月友美子, 雑賀公美子, 他. わが国における受動喫煙起因死亡数の推計. 厚生 の 指 標. 2010 ; 57 : 14-20.
- 2) International Agency for Research on Cancer. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Vol. 83: Tobacco Smoke and Involuntary Smoking. Lyon, France 2004.
- 3) U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control, Office on Smoking and Health. The Health Consequences of Involuntary Smoking: A Report of the Surgeon General. Rockville, USA 2006.
- 4) 尾崎米厚. 「わが国の成人の喫煙行動及び受動喫煙暴露の実態に関する全国調査」(研究代表者 尾崎米厚) 厚生労働科学研究費補助金 循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業 平成21年度報告書. 2010.
- 5) 厚生労働省. 国民健康・栄養調査報告書. 東京 : 2003.
- 6) 厚生労働省. 健康日本21 (第二次). 2012.
- 7) 厚生労働省. 国民生活基礎調査. 東京 ; 2010.
- 8) 厚生労働省. 国民健康・栄養調査報告書. 東京 ; 2010.
- 9) 文部科学省. 児童生徒の問題行動等生徒指導上の諸問題に関する調査. 2012.
- 10) 朝日新聞. 朝日新聞×河合塾 共同調査「ひらく日本の大学」. 2014.
- 11) Clopper CJ, Pearson ES. The Use of Confidence or Fiducial Limits Illustrated in the Case of the Binomial. *Biometrika*. 1934;26:404-13.
- 12) International Agency for Research on Cancer. IARC Handbooks of Cancer Prevention Tobacco Control Volume 13: Evaluating the Effectiveness of Smoke-free Policies. Lyon, France 2009.
- 13) von Wagner C, Steptoe A, Wolf MS, et al. Health literacy and health actions: a review and a framework from health psychology. *Health Educ Behav*. 2009;36:860-77.
- 14) サイモン・チャプマン, 矢野栄二, 高木二郎. タバコを歴史の遺物に タバコ規制の実際. 東京 : 篠原出版社 ; 2009.
- 15) Ferrence R. Using diffusion theory in health promotion: the case of tobacco. *Can J Public Health*. 1996;87(Suppl 2):S24-7.
- 16) Tabuchi T, Hoshino T, Hama H, et al. Complete workplace indoor smoking ban and smoking behavior among male workers and female nonsmoking workers' husbands: a pseudo cohort study of Japanese public workers. *Biomed Res Int*. 2014;2014:303917.
- 17) 厚生労働省. 労働者健康状況調査. 東京 ; 2012.
- 18) Lorenc T, Petticrew M, Welch V, et al. What types of interventions generate inequalities? Evidence from systematic reviews. *J Epidemiol Community Health*. 2013; 67:190-3.
- 19) 福田吉治. ポピュレーションアプローチは健康格差を拡大させる? vulnerable population approach の提言. *日本衛生学雑誌*. 2008 ; 63 : 735-8.
- 20) Frohlich KL, Potvin L. Transcending the known in public health practice: the inequality paradox: the population approach and vulnerable populations. *Am J Public Health*. 2008; 98:216-21.
- 21) Bryant J, Bonevski B, Paul C, et al. A systematic review and meta-analysis of the effectiveness of behavioural smoking cessation interventions in selected disadvantaged groups. *Addiction*. 2011;106:1568-85.
- 22) Chapman S. Public Health Advocacy and Tobacco Control: Making Smoking History. Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd; 2007.
- 23) 大和浩, 太田雅規, 中村正和. 某ファミリールストラングループにおける客席禁煙化前後の営業収入の相対変化 未改装店、分煙店の相対変化との比較. *日本公衆衛生雑誌*. 2014 ; 61 : 130-5.
- 24) 大島明. 【人々の行動変容を促す新たな試み・個人への支援・社会としての戦略】 社会としてすべきことを実現するための戦略 たばこ対策にお

- けるナッジ(Nudge)の採用とその限界. 保健の科学. 2013 ; 55 : 321-5.
- 25) Johansson A, Halling A, Hermansson G, et al. Assessment of smoking behaviors in the home and their influence on children's passive smoking: development of a questionnaire. *Ann Epidemiol.* 2005;15:453-9.
- 26) 西信雄, 中出麻紀子, 猿倉薫子 他. 国民健康・栄養調査の協力率とその関連要因. 厚生指標. 2012;59:10-15.
- 27) 橋本英樹. 今後の国民生活基礎調査の在り方についての一考察(第3報). 厚生指標. 2011;58:33-9.
- 28) Katanoda K, Nitta H, Hayashi K, et al. Is the national nutrition survey in Japan representative of the entire Japanese population? *Nutrition.* 2005;21:964-6.

## Summary

### Disparity of secondhand smoke exposure at home and/or workplace according to age, education and medical insurance in Japan

Takahiro Tabuchi<sup>1</sup>, Masakazu Nakamura<sup>2</sup>

1. Center for Cancer Control and Statistics, Osaka Medical Center for Cancer and Cardiovascular Diseases, Osaka, Japan
2. Department of Health Promotion and Prevention, Osaka Center for Cancer and Cardiovascular Disease Prevention, Osaka, Japan

#### Abstract

**Background:** Empirical study of secondhand smoke exposure is scarce in Japan. Our objective was to investigate disparity of secondhand smoke exposure according to age, education and medical insurance in Japan. Our goal was to provide information and contribute to policies to reduce inequality in health.

**Methods:** We used linkage data from two nationally representative cross-sectional studies in 2010. We found 3909 eligible non-smokers aged 20-69 years-old (2394 women and 1515 men). Women and men were analyzed separately. The prevalence (%) of secondhand smoke exposure (frequency:“almost everyday”) at home or in the workplace, and 95% confidence interval, were calculated using stratification by age, education and medical insurance (without age-adjustments because of small sample cells in some categories).

**Results:** Prevalence of secondhand smoke exposure (“almost everyday”) was 16% at home, 11% in the workplace and 23% at home and/or workplace among non-smoking women. Prevalence among non-smoking men was 5%, 21% and 24%, respectively. A high percentage of exposure was observed in young adults (29-32% in 20s age group), the low education group (30-32% in less than high-school graduate and 24-27% in high-school graduate) and men with “kyoukai-kenpo” medical insurance (38%).

**Conclusions:** Approximately one fourth of non-smoking women and men reported secondhand smoke exposure at home and/or in the workplace almost everyday in Japan. We also found considerable disparity in secondhand smoke exposure according to individual socioeconomic position such as education. To reduce both exposure to secondhand smoke and the related socioeconomic disparity, we need to promote tobacco control measures: e.g., creation and enhancement of national smoke-free legislation in Japan.