

## 日本における喫煙による死亡数の推移

オオシマ アキラ  
大島 明\*

**目的** 喫煙による死亡数の推移を知ることはたばこ対策のモニタリングとして重要である。そこで、WHOが2012年に示した方法に沿って1995年から2014年までの日本における喫煙による死亡数の推移を推計し、先進国との比較検討を行った。

**方法** Petoが考案したSmoking Impact Ratio (SIR)と、American Cancer Society Cancer Prevention Study IIにおける主要疾患死亡の非喫煙者に対する喫煙者の相対危険 (RR) から人口寄与危険割合 (PAF) を  $PAF = SIR \cdot (RR - 1) / (1 + SIR \cdot (RR - 1))$  として計算し、このPAFを各死因による死亡数にかけあわせ喫煙による死亡数を推計した。調査対象期間は1995年から2014年までとし、2010年までは5年ごとに、2011年から2014年までは毎年推計した。

**結果** 日本における喫煙による死亡数は、2014年には男性で14.60万人、女性で7.28万人、男女合計で21.88万人と推計された。1995年からの推移をみると、30歳以上の男性では、1995年の10.63万人から2010年に14.60万人にまで増加し、その後2012年のピークの15.60万人に達して以降はわずかに減少していたもののいまだ明確な減少傾向は認められなかった。30歳以上の女性では1995年の4.36万人から2010年に7.08万人まで増加し、その後2013年に7.45万人のピークに達していた。30～69歳の年齢層に限ると、男性では1995年の3.83万人から2014年の2.85万人に減少し、女性でも1995年の6,100人から2014年の5,300人に減少していた。

**結論** 日本における喫煙による死亡数は、1995年以降男性では2012年まで、女性では2013年まで増加しその後いまだ明確な減少傾向は認められなかった。喫煙による死亡数を早く減少させるためには、日本においても、英国や米国、フランスに倣って、早急にたばこ規制枠組条約に盛り込まれた各条項を誠実に履行し、環境改善に取り組む必要がある。

**キーワード** 喫煙, 死亡数, たばこ対策, たばこ規制枠組条約

### I はじめに

喫煙による死亡数はたばこ問題の大きさを知るうえで重要であり、その推移を知ることはたばこ対策のモニタリングとして重要である。しかし、日本では2005年<sup>1)</sup>および2007年<sup>2)</sup>の単年の推定があるものの、長期にわたっての推移はPetoらによるMortality from smoking in developed countries 1950-2010<sup>3)</sup>に日本のデータが含

まれているだけで、2010年以降の推移はこれまで調べられていない。

一般に、人口寄与危険割合 (PAF) は、当該要因の性・年齢階級別 prevalence (P) と相対危険 (RR) から、 $PAF = P \cdot (RR - 1) / (1 + P \cdot (RR - 1))$  として推定することができるが、喫煙率は毎年変動するのでどの喫煙率を用いるのが適切であるかが問題となる。Petoらは喫煙率に代わる指標としてSmoking Impact Ratio (SIR) を考案し<sup>4)</sup>、American Cancer Society Cancer Prevention Study II (CPS -

\*大阪府立成人病センターがん予防情報センター顧問

表1 各疾患による死亡における喫煙の相対危険

	男	女	ICD-10コード
口腔咽頭食道喉頭がん	8.1	6.0	C00-C14, C15, C32
胃がん	2.2	1.5	C16
肝がん	2.3	2.2	C22
膵がん	2.2	2.2	C25
子宮頸がん	-	1.5	C53+C55 <sup>1)</sup>
膀胱がん	3.0	2.4	C67
腎・尿路(膀胱除く)がん	2.5	1.5	C64-C66, C68
白血病	1.9	1.2	C92-C95 <sup>2)</sup>
高血圧性心疾患	2.0	2.1	I11+I13
虚血性心疾患			
30~44歳	5.5	2.3	I20-I25
45~59歳	3.0	3.8	
60~69歳	1.9	2.5	
70~79歳	1.4	1.7	
80歳以上	1.1	1.4	
脳血管疾患			
30~44歳	3.1	4.6	I60-I69
45~59歳	3.1	4.6	
60~69歳	1.9	2.8	
70~79歳	1.4	2.0	
80歳以上	1.1	1.0	
その他の循環器系疾患	2.0	2.1	I00-I90の残り
慢性閉塞性肺疾患	10.8	12.3	J41-J44
その他の呼吸器系の疾患	1.9	2.2	J00-J98の残り
結核	1.6	1.6	A15-A19, B90

注 1) 本来は子宮頸がん (C53) だけであるが、日本の現状を考慮して子宮部位不明 (C55) を加えた。  
 2) 本来は骨髄性白血病であるが、日本の現状を考慮し白血病全体とした。

表2 喫煙による死亡数, 2014年

	男		女	
	30歳以上	30~69歳	30歳以上	30~69歳
喫煙による死亡数合計	146 011.8	28 492.1	72 819.5	5 296.4
がん合計	80 379.9	19 904.6	22 616.5	2 836.0
肺がん	46 464.2	11 599.5	13 525.2	2 079.4
口腔咽頭食道喉頭がん	10 372.6	3 446.2	1 948.8	240.2
胃がん	8 673.9	1 711.4	1 655.0	109.3
肝がん	5 511.7	1 182.4	1 081.3	49.7
膵がん	4 303.6	1 108.6	3 030.0	265.3
子宮頸がん	-	-	274.0	45.0
膀胱がん	2 218.1	261.5	649.4	20.3
腎・尿路(膀胱除く)がん	1 838.7	369.8	329.6	16.5
白血病	997.1	225.2	123.2	10.4
循環器系疾患合計	27 765.4	6 601.6	25 238.1	2 164.6
高血圧性心疾患	342.0	37.4	546.8	1 093.5
虚血性心疾患	3 887.5	1 900.3	3 586.3	225.8
脳血管疾患	4 811.8	2 091.4	1 453.8	535.9
その他の循環器系疾患	18 724.1	2 572.5	19 651.2	309.3
呼吸器系疾患合計	37 518.0	1 965.1	24 772.9	293.6
慢性閉塞性肺疾患	10 269.9	607.9	2 373.1	66.2
その他の呼吸器系の疾患	27 248.1	1 357.2	22 399.7	227.4
結核	348.5	20.9	192.0	2.2
全死亡数	653 362	153 356	608 926	72 867
喫煙による死亡の占める割合(%)	22.3	18.6	12.0	7.3
人口(千人)	43 804	33 991	48 159	34 127
喫煙による死亡率(人口千対)	3.333	0.838	1.512	0.155

II) の肺がん死亡率データを参照として各国の喫煙による肺がん死亡数とSIRを求め、CPS-IIにおける各主要疾患死亡の非喫煙者に対する喫煙者の相対危険 (RR) とSIRを用いて各国における喫煙による死亡数を推定した。ただし、肺がん死亡以外の場合は交絡要因等の存在を考慮して、超過リスクは (RR-1) ではなくその2分の1として計算した。この方法を用いて推定した1950~2010年の期間の日本を含む先進国における喫煙による死亡の推移がウェブサイト<sup>3)</sup>に公開されている。

しかし、CPS-IIにおけるRRに関しては、その後の研究によって交絡要因を調整したRRが示され、2012年WHO global report<sup>5)</sup>に新しい計算方法とこの方法を用いて計算した2004年の日本を含む各国の喫煙による死亡データが発表された。そして最近、この方法を用いてフランスにおける1980年から2010年までの喫煙による死亡の推移を検討した論文も発表された<sup>6)</sup>。

本研究では、上記のWHO global reportに示された方法を用いて、1995年から2014年までの日本における喫煙による死亡数を推定し、その

推移について先進国の推移と比較検討した。

## II 方法

SIRは、 $SIR = (C_{LC} - N_{LC}) / (S^*_{LC} - N^*_{LC})$  として性・年齢階級別に計算される。ここで、 $S^*_{LC}$ 、 $N^*_{LC}$ は参照とするCPS-IIの喫煙者および非喫煙者の肺がん死亡率で、 $C_{LC}$ 、 $N_{LC}$ は各国の当該年の性・年齢階級の肺がん死亡率および非喫煙者の肺がん死亡率である。さらに非喫煙者の肺がん死亡率は世界中で一定であるとして  $N_{LC} = N^*_{LC}$  との仮定をおく。

まず、WHO global report<sup>5)</sup>に示されたCPS-IIにおける喫煙者と非喫煙者の肺がん死亡率のデータと日本の肺がん死亡率データにもとづき各年の性・年齢階級別のSIRを計算した。そして、SIRと喫煙者の非喫煙者に対する相対危険 (RR) から人口寄与危険割合 (PAF) を  $PAF = SIR \cdot (RR - 1) / (1 + SIR \cdot (RR - 1))$  として計算した。表1にWHO global re-

port<sup>5)</sup>に示されたCPS-IIに基づくRRを各死因のICD-10のコードとともに示した。こうして求めたPAFを各死因による死亡数にかけあわせ喫煙による死亡数を推計した。調査対象期間は1995年から2014年までとし、2010年までは5年ごとに、2011年から2014年までは毎年推計した。各年のがん死亡数に関しては国立がん研究センターがん情報サービス<sup>7)</sup>から、がん以外の死亡数に関しては人口動態統計-統計表一覧政府統計の総合窓口<sup>8)</sup>の死亡データから入手した。

### Ⅲ 結 果

表2に日本における2014年の喫煙による死亡数を示した。男性では、喫煙によるがん死亡数は8.04万人、喫煙による循環器系疾患死亡数は2.78万人、喫煙による呼吸器系疾患死亡数は3.75万人、喫煙による結核死亡数は348.5人で、喫煙による死亡数の合計は14.60万人であり、全死亡数の中で喫煙による死亡数が占める割合は22.3%であった。女性では、喫煙によるがん死亡数は2.26万人、喫煙による循環器系疾患死亡数は2.52万人、喫煙による呼吸器系疾患死亡

数は2.48万人、喫煙による結核死亡数は192.0人で、喫煙による死亡数の合計は7.28万人、全死亡数の中で喫煙による死亡数が占める割合は12.0%であった。そして、男女合計の喫煙による死亡総数は21.88万人となった。

図1には1995年から2014年までの喫煙による死亡数の推移を示した。男性の30歳以上では、1995年の10.63万人から2010年に14.60万人にまで増加し、その後2012年のピークの15.60万人に達して以降はわずかに減少していたもののいまだ明確な減少傾向は認められなかった。女性の30歳以上では1995年の4.36万人から2010年に7.08万人まで増加し、その後2013年に7.45万人のピークに達していた。30～69歳の年齢層に限ると、男性では1995年の3.83万人から2014年の2.85万人に減少し、女性でも1995年の6,100人から2014年の5,300人に減少していた。

次に全死亡数の中で喫煙による死亡数が占める割合の推移をみると(図2)、男性の30歳以上では22%前後で変化なく、30～69歳では20.1%から18.6%に微減していた。女性の30歳以上では10.6%から12.0%に微増、30～69歳では7%前後で大きな変化を認めなかった。

図3には、男女別に、30～44歳、45～59歳、

図1 喫煙による死亡数の推移, 1995年から2014年

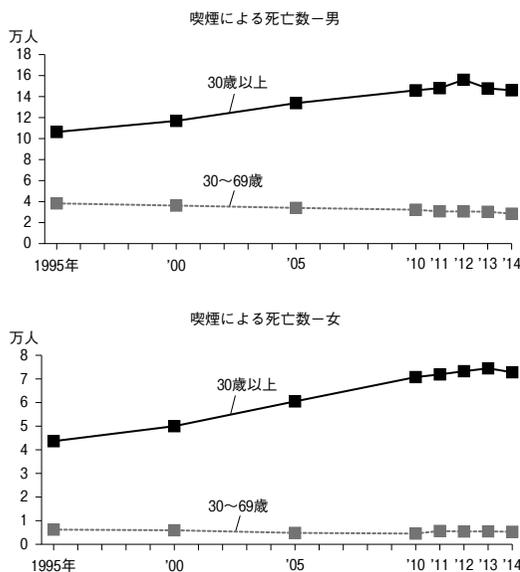
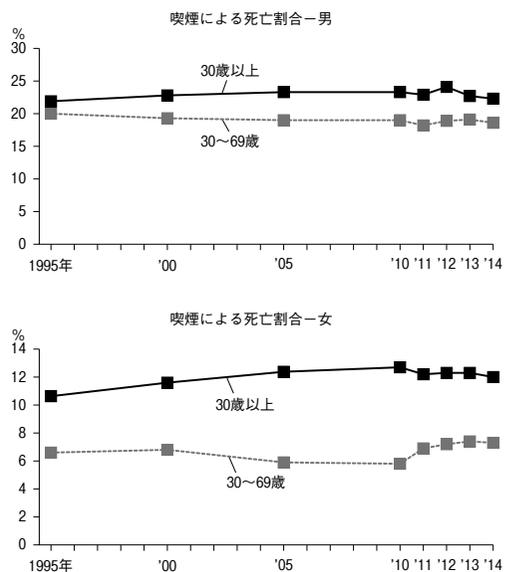


図2 喫煙による死亡割合の推移, 1995年から2014年

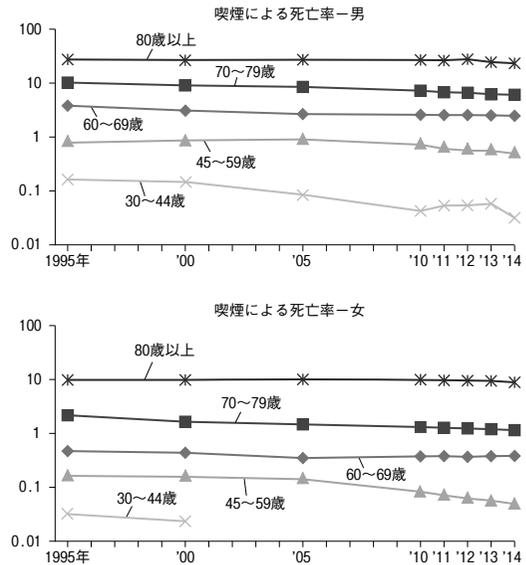


60～69歳，70～79歳，80歳以上の年齢階級別に喫煙による死亡率（人口1000対）の推移を片対数目盛で示した。男性では30～44歳，女性では30～44歳，45～59歳の年齢階級において死亡率の絶対値そのものは小さいが，1995年から2014年にかけての相対的な減少度は高年齢層に比して顕著であった。

#### Ⅳ 考 察

まず今回推定した喫煙による死亡数の大きさについて先行研究と比較する。Katanodaら<sup>1)</sup>は、日本におけるコホート研究の喫煙率と相対危険のデータを用いて2005年の喫煙による死亡について、全死亡のRRに基づく方法では19.6万人、個々の喫煙関連疾患のRRに基づき死亡数を推定しこれを積み上げる方法では13.1万人と推定した。Ikedaら<sup>2)</sup>は日本のコホート研究の相対危険のデータとSIRを用いて2007年の喫煙関連疾患の死亡を総計して12.9万人と推定した。また、Petoら<sup>3)</sup>は2010年の日本の喫煙による死亡数を男性10.4万人，女性2.9万人，合計13.3万人と推計した。これらの数値と比較すると，今回の喫煙による死亡数の推定値（図1参照，2005年は男13.38万人，女6.05万人，男女計で19.43万人，2010年は男14.60万人，女7.08万人，男女計で21.68万人）はKatanodaらの全死亡のRRに基づく方法による推定値とほぼ同じ大きさであった。喫煙による死亡数は，喫煙との関連が確定した疾患による死亡に限って推定しこれを積み上げる場合は過小評価される<sup>9)</sup>。今回採用したWHO global reportの方法では，がんに関しては喫煙との関連が確定したものに限り推計するが，循環器系疾患に関しては高血圧性心疾患と虚血性心疾患と脳血管疾患以外のその他の循環器系疾患の項目を，呼吸器系疾患に関しては慢性閉塞性肺疾患以外のその他の呼吸器系疾患を設けて推計する。このため，喫煙との関連が確定した疾患に限って推計し，これらを積み上げる方法に比して大きく評価したものとする。なお，Petoらの方法では超過リスクを  $(RR - 1) / 2$  として喫煙による死亡数を推

図3 喫煙による死亡率（人口1000対）の推移，1995年から2014年



注 30～44歳における喫煙による死亡率は2005年以降ゼロであるので，対数目盛の図には表示されていない。

計するので過小評価することとなる。

今回の研究によって，日本における喫煙による死亡数は，1995年以降，全年齢で見ると男性では2012年，女性では2013年まで増加しており，その後もいまだ明確な減少傾向は認められないこと，30～69歳に限ると男女とも緩やかな減少傾向にあることが示された。同じ方法でフランスにおける喫煙による死亡数の推移をみたRibassin-Majedらの研究<sup>6)</sup>では，1995年から2010年の期間に全年齢の男性では6.4万人から5.9万人に減少，女性では1.05万人から1.89万人に増加していた。30～69歳に限ると，男性では3.6万人から2.8万人に減少していたのに対して，女性においては800人から5,900人に増加しており，女性に対する効果的なたばこ対策が緊急の課題であるとされていた。

Petoらの Mortality from smoking in developed countries 1950-2010<sup>3)</sup>によると，男性の全年齢における喫煙による死亡数は，早くからたばこ対策に取り組んだ英国では1975年から大きく減少し，米国では1995年から減少，フランスでも1995年から減少していたが，日本では

2009年まで増加が続いていた。WHO global reportの方法を用いた今回の研究によって日本における喫煙による死亡数が2009年まで増加していたことを再確認するとともに、2010年以降も増加が継続し、いまだ明確な減少傾向が認められていないことを明らかにすることができた。なお、Petoらは日本における35～69歳の年齢層の男性での喫煙による死亡数が1995年にピークに達し以降2009年まで緩やかに減少していたことを示したが、1995年から2014年までの19年間の日本における推移を調査した今回の研究によって、30～69歳の年齢層の男性における喫煙による死亡数は2010年以降も2014年まで引き続き緩やかながら減少していたことが明らかになった。

日本では、1962年の英国王立内科医学会の報告書や1964年米国公衆衛生長官報告書に20年以上遅れて1987年に厚生省編集「喫煙と健康」が出版され、ようやくたばこ対策が開始されるようになったが、たばこの害の啓発普及や喫煙防止教育が中心の取り組みが長らく続いてきた。また、日本は2004年6月にたばこ規制枠組条約(FCTC)を批准したが、FCTCの各条項に盛り込まれた環境改善の取り組みは、2005年2月27日の発効以降これまでごく一部しか実施されていない。2015年に出版されたWHO report on the global tobacco epidemic, 2015<sup>10)</sup>(MPOWERとのニックネームがつけられ、各分野の取り組みを4段階で評価している)によると、M(たばこ使用と予防対策のモニタリング)では最高ランクの優と評価されているものの、P(受動喫煙の防止)では不可、O(禁煙治療・禁煙支援の提供)では良、W(警告表示)では可、W(メディアキャンペーン)では不可、E(たばこの広告・販売促進・後援の禁止)では不可とされ、R(たばこ税の引き上げ)では良と評価されていた。ただし、Rに関して日本の最も売れ筋の紙巻きたばこの価格は4.22国際ドル(購買力平価換算)であり、フランスの7.76国際ドル、英国の11.01国際ドル、米国の6.23国際ドルなどと比較して極めて廉価なままとどまっていることに留意する必要がある。

る。MPOWERにおけるこのような日本のたばこ規制への取り組みに対する低い評価は英国などの取り組みへの高い評価と対照的である。

なお、図3で30～44歳の年齢階級の男性において喫煙による死亡率の明確な減少が認められたが、高齢の年齢階級では緩やかな減少にとどまっていた。このことと人口の高齢化とを併せ考えると、現状の対策のままでは、全年齢の男性における喫煙による死亡数が今後短期間のうちに明確に減少することを期待できないように思われる。日本における喫煙による死亡数を早く減少させるためには、FCTCに盛り込まれた各条項を誠実に履行し、現喫煙者の禁煙に焦点を当てた、たばこ税・価格の継続的引き上げ、受動喫煙防止のための法的規制、反たばこのメディアキャンペーンなどの環境改善に早急に取り組む必要がある。

## V おわりに

1995年から2014年までの日本における喫煙による死亡数の推移を2012年のWHO global reportに示された方法に沿って推計し、男女とも2010年まで喫煙による死亡数が増加していたことを確認するとともに、2011年以降2014年までいまだ明確な減少傾向が認められてはいないことを明らかにした。

## 文 献

- 1) Katanoda K, Marugame T, Saika K, et al. Population attributable fraction of mortality associated with tobacco smoking in Japan : a pooled analysis of three large-scale cohort studies. *J Epidemiol.* 2008 ; 18(6) : 251-64.
- 2) Ikeda N, Inoue M, Iso H, et al. Adult Mortality Attributable to Preventable Risk Factors for Non-Communicable Diseases and Injuries in Japan : A Comparative Risk. *PLoS Med.* 2012 Jan ; 9(1) : e1001160.
- 3) Peto R, Lopez AD, Boreham J, et al. Mortality from smoking in developed countries 1950-2010. (<https://www.cts.uox.ac.uk/research/mega-stud>)

- ies/mortality-from-smoking-in-developed-countries-1950-2010) 2016.3.2.
- 4) Peto R, Lopez AD, Boreham J, et al. Mortality from tobacco in developed countries : indirect estimation from national vital statistics. Lancet. 1992 ; 339(8804) : 1268-78.
  - 5) WHO global report. Mortality attributable to tobacco. Geneva, WHO, 2012. ([http://www.who.int/tobacco/publications/surveillance/rep\\_mortality\\_attributable/en/](http://www.who.int/tobacco/publications/surveillance/rep_mortality_attributable/en/)) 2016.3.2.
  - 6) Ribassin-Majed L, Hill C. Trends in tobacco-attributable mortality in France. Eur J Public Health 2015 ; 25(5) : 824-8.
  - 7) 国立がん研究センターがん情報サービスの人口動態統計によるがん死亡データ (1958年～2014年) ([http://ganjoho.jp/data/reg\\_stat/statistics/dl/cancer\\_mortality\\_\(1958-2014\).xls](http://ganjoho.jp/data/reg_stat/statistics/dl/cancer_mortality_(1958-2014).xls)) 2016.3.2.
  - 8) 人口動態統計－統計表一覧政府統計の総合窓口死亡データ ([https://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020102.do?\\_toGL08020102\\_&tclassID=000001041646&cycleCode=7&requestSender=estat](https://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020102.do?_toGL08020102_&tclassID=000001041646&cycleCode=7&requestSender=estat)) 2016.3.2.
  - 9) Carter BD, Abnet CC, Feskanich D, et al. Smoking and mortality-beyond established causes. N Engl J Med 2015 ; 372 : 631-40.
  - 10) WHO report on the global tobacco epidemic, 2015. ([http://www.who.int/tobacco/global\\_report/2015/en/](http://www.who.int/tobacco/global_report/2015/en/)) 2016.3.2.