

平成17年度たばこ・アルコール対策担当者講習会

## たばこに関する最近の科学的知見について

講 師

国立がんセンターがん予防・検診研究センター

丸亀 知美

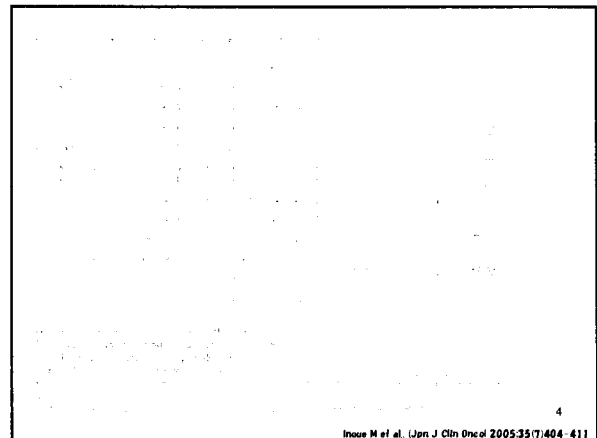
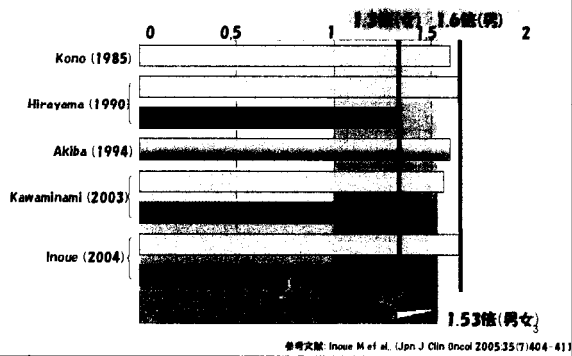
# たばこに関する最近の科学的知見について

国立がんセンター  
がん予防・検診研究センター  
情報研究部

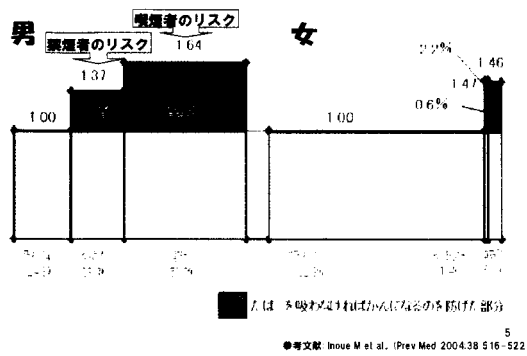
丸尾 知美

# 喫煙とがん がん全体への影響

## 喫煙とがん全体のリスク 喫煙者は非喫煙者に比べてがんのリスクが何倍になるのか？



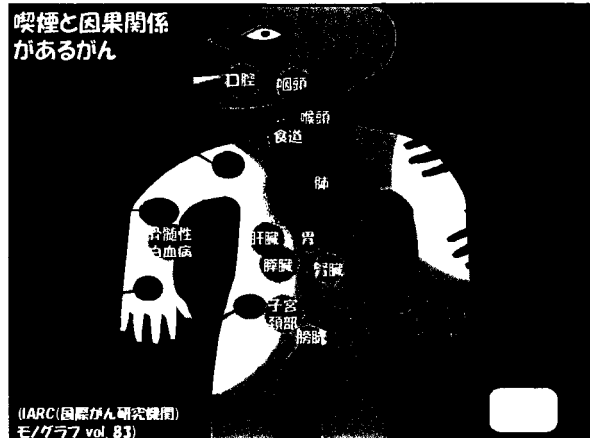
## 喫煙による全がん罹患への寄与危険



# 喫煙とがん 喫煙と因果関係があると判断するの に十分な証拠があるがん

主要な雑誌報告における喫煙とがんとの関連

	IARC	US Surgeon General	Baron et al.	Harvard report	W&A	Doll	日本がん疫学研究会
部位	1986	1989	1996	1996	1997	1998	1998
口腔	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++
中咽頭	+++		++		++	+++	+++
下咽頭	+++		++		+++	+++	+++
食道	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++
胃		+				+	+
大腸				+			+
肝			+				+
胆膵膵管			-				
膵	+++	++	++	+++	+++	+++	++
喉頭	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
肺	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
女性乳癌			-		+++		(+)
子宮頸部		N	N			N	?
前立腺				+++			
腎	++	++	+				
腎盂尿管	+++	++	++				
膀胱	+++	++	++	+++	+++	+++	+++
白血病			+				+



- 喫煙との関連
- 強い関連があるがん
    - 肺、食道、膵臓、口腔・中咽頭・下咽頭、喉頭、腎盂・尿管、膀胱、(子宮頸)
  - 弱い関連があるがん
    - 胃、肝臓、腎臓、白血病
    - 口唇、鼻腔・副鼻腔、上咽頭
  - 関連のないがん
    - 胆嚢胆管、唾液腺、卵巣、リンパ腫、脳腫瘍、甲状腺、副腎、前立腺
  - 関連があるかないか議論中のがん
    - 大腸、乳房
  - 負の関連があるがん
    - 子宮内膜がん

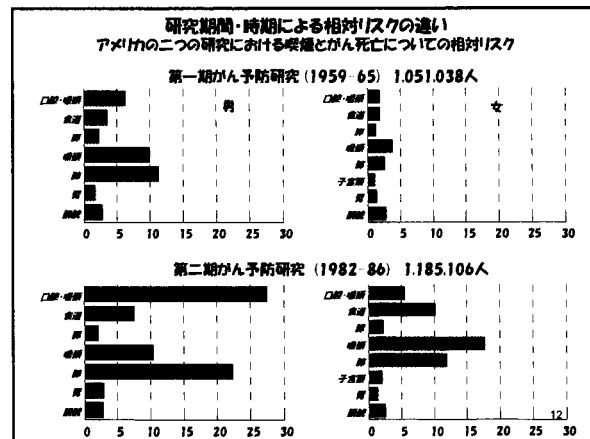
世界保健機構 WHO の国際がん研究機構 IARC による「喫煙とがん」に関する詳細な分類 (グループ I) に基づいて分類されています。

部位	喫煙の影響		関連の強さ	発癌機序の推測
	関連の有無	部位による要約		
肺	+	肺腺癌別、扁平上皮がん、小細胞がん、肺がん、気管癌などでも関連がある	+	+
口腔	+	口腔がん、咽頭がん、舌がん、喉頭がん	+	+
食道	+	食道がん、胃平上皮がん、胃がん	+	+
膵臓	+	膵臓がん	+	+
肝臓	+	肝臓がん	+	+
腎臓	+	腎臓がん	+	+
膀胱	+	膀胱がん	+	+
腎盂尿管	+	腎盂尿管がん	+	+
白血球	+	白血病	+	+
子宮頸部	+	子宮頸部がん	+	+
前立腺	+	前立腺がん	+	+
胆嚢胆管	-	胆嚢胆管がん	-	-
膵臓	-	膵臓がん	-	-
唾液腺	-	唾液腺がん	-	-
卵巣	-	卵巣がん	-	-
リンパ腫	-	リンパ腫	-	-
脳腫瘍	-	脳腫瘍	-	-
甲状腺	-	甲状腺がん	-	-
副腎	-	副腎がん	-	-
前立腺	-	前立腺がん	-	-
子宮内膜	-	子宮内膜がん	-	-
骨髄性白血病	-	骨髄性白血病	-	-

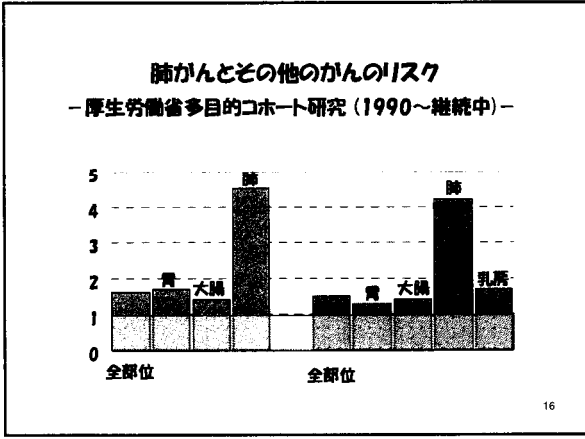
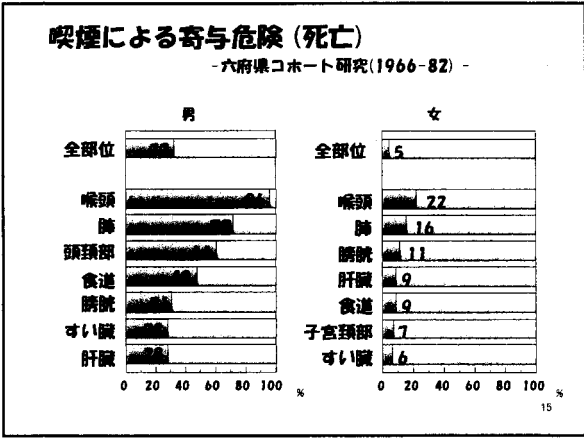
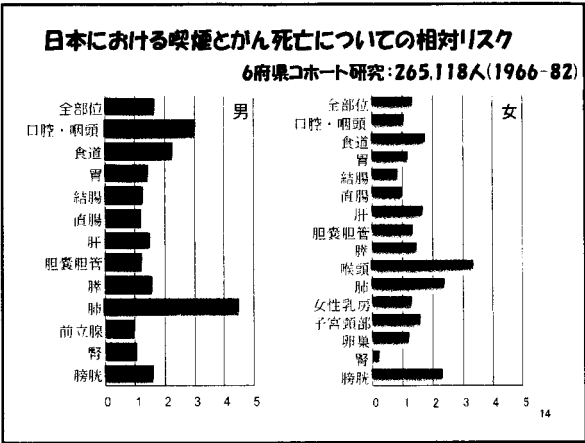
喫煙による発がん性についての十分な証拠があるとIARCの Cancer Working Groupにより判断されたがんの部位

部位	評価した研究数		平均相対リスク
	症例対照研究	コホート研究	
肺	>100	37	15-30
尿路	50	24	3
上部気道および消化管			
口腔	16	3	4-5
中咽頭	12	3	4-5
食道(扁平上皮がんなど)	35	19	2-5
喉頭	25	5	10
食道(腺がん)	10	なし	1.5-2
膵臓	38	27	2-4
鼻腔と副鼻腔	9	1	1.5-2.5
上咽頭	19	2	1.5-2.5
胃	44	27	1.5-2
肝臓	29	29	1.5-2.5
腎臓	13	8	1.5-2
子宮頸部	49	14	1.5-2.5
骨髄性白血病		12	1.5-2

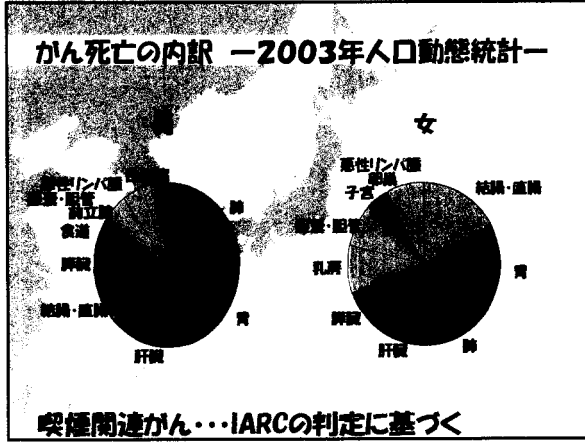
P. Vineis, et al. Tobacco and Cancer: Recent Epidemiological Evidence. 11  
J Natl Cancer Inst 2004; 96: 99-106

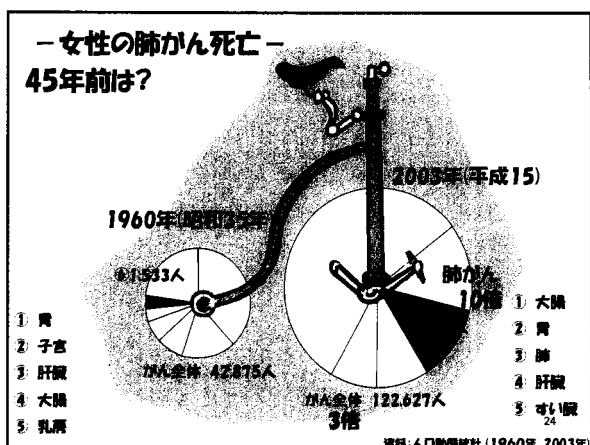
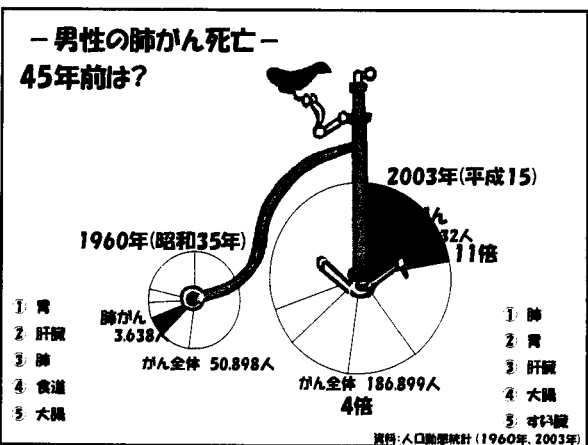
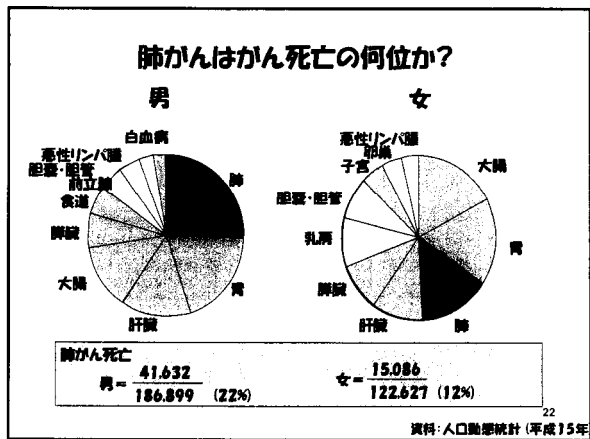
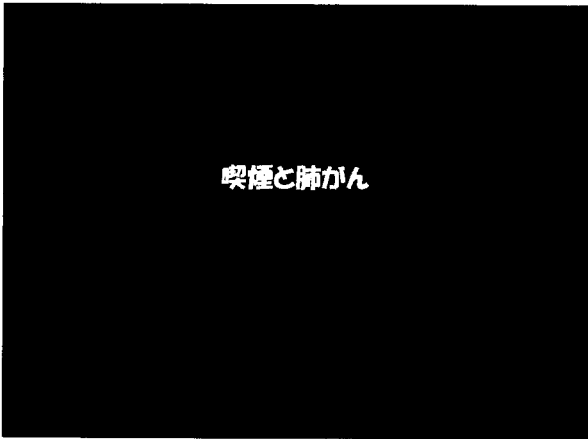
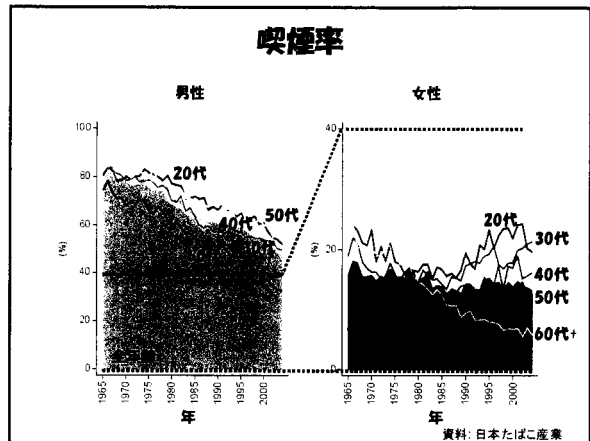
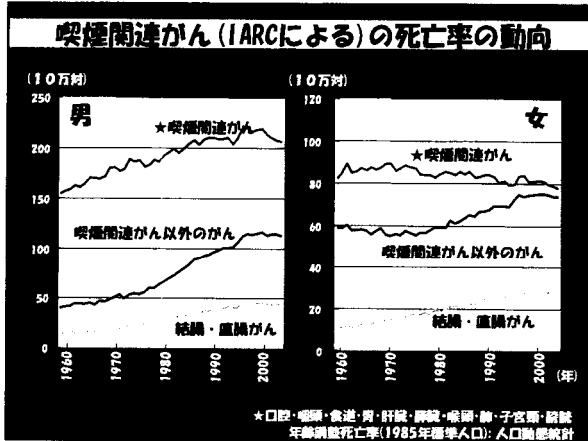


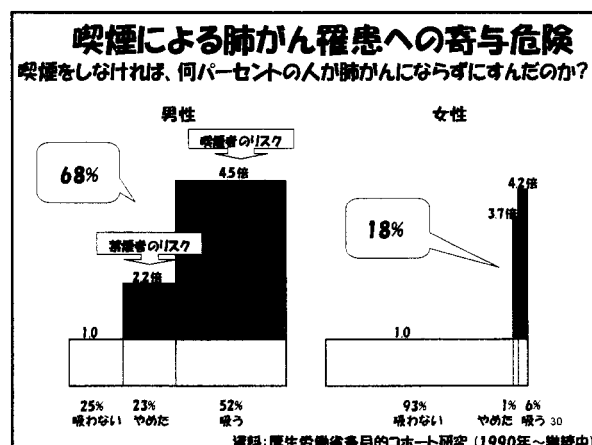
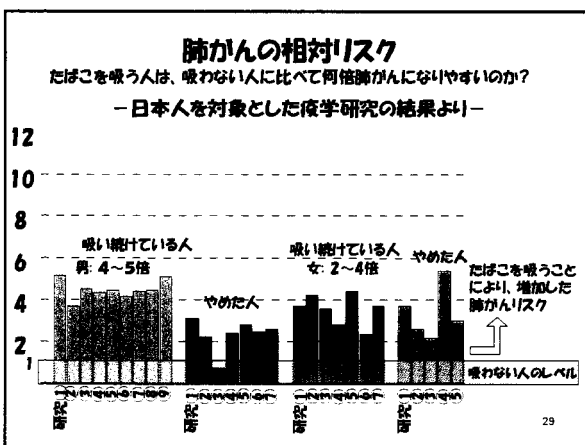
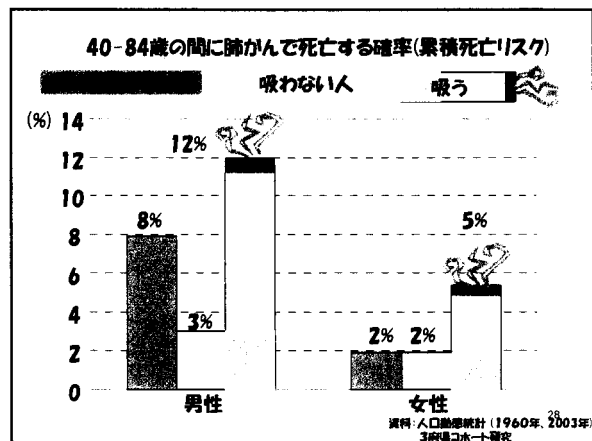
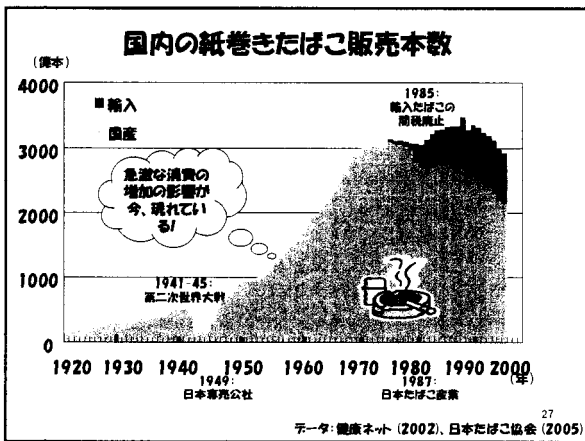
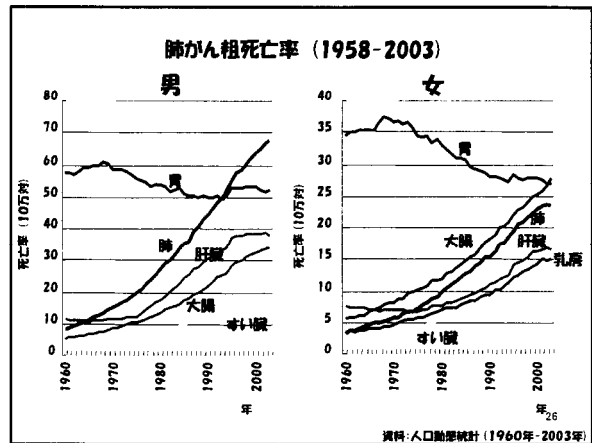
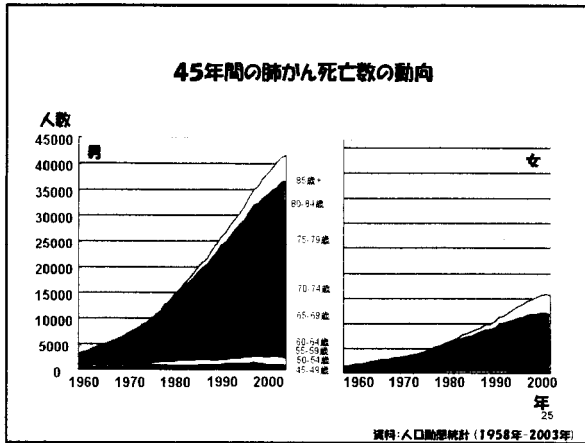
# わが国における疫学研究の結果

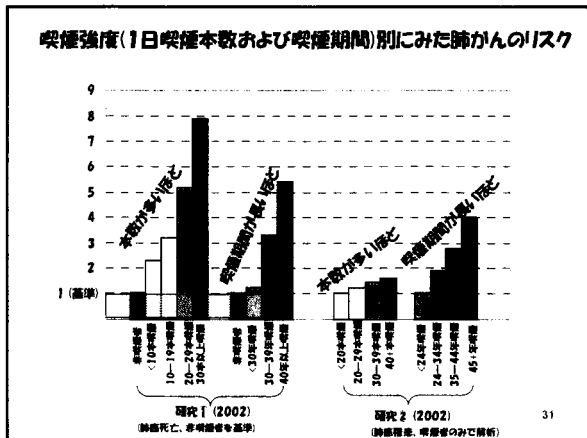


# 喫煙とがん わが国の喫煙関連がんの状況





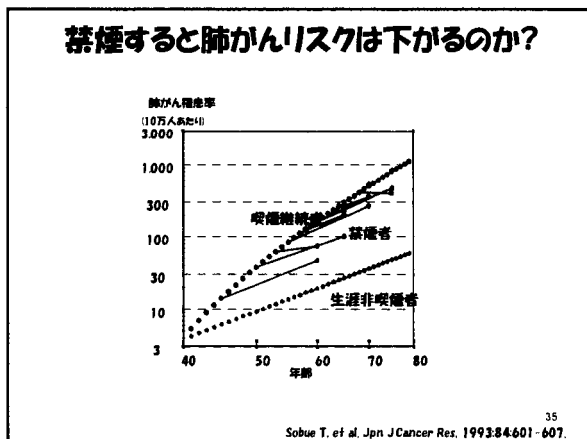
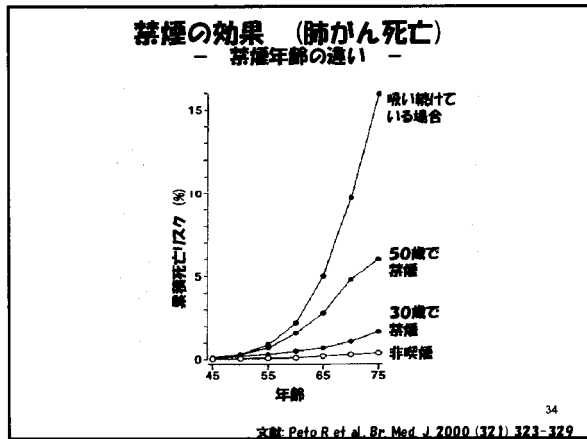
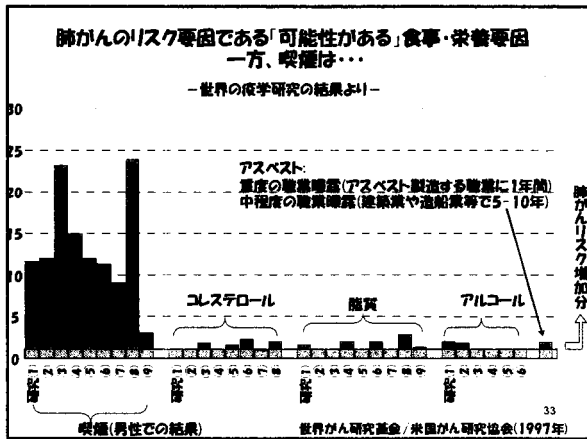




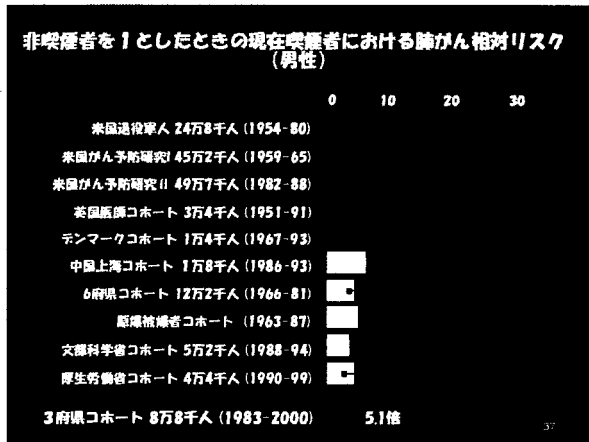
### 食事・栄養要因による肺がんのリスク

「がん予防のための食物・栄養などに関する勧告」より  
世界がん研究基金/米国がん研究協会(1997年)

「確実」(convincing)な肺がんのリスク要因	-
肺がんのリスク要因である「可能性大」(probable)	-
肺がんのリスク要因である「可能性がある」(possible)	脂肪☆ コレステロール☆ 飲酒☆ 動物性脂肪
利益と害について結論するだけの十分な情報がない	-

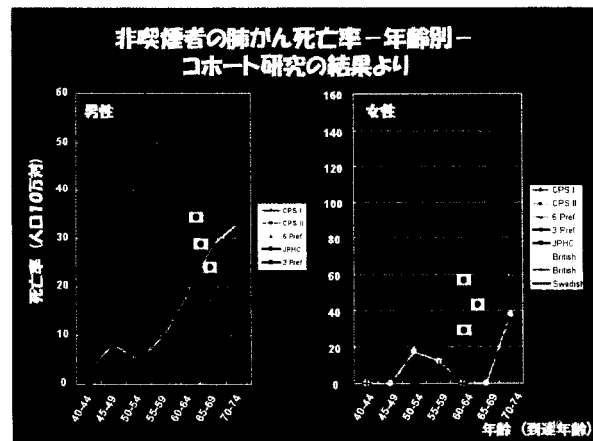
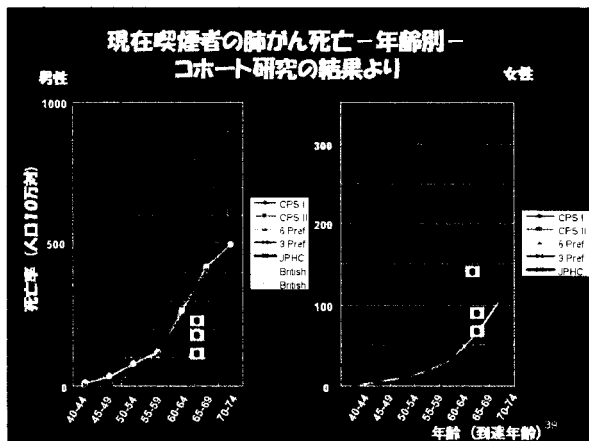


### わが国と欧米の喫煙による肺がんリスクの比較



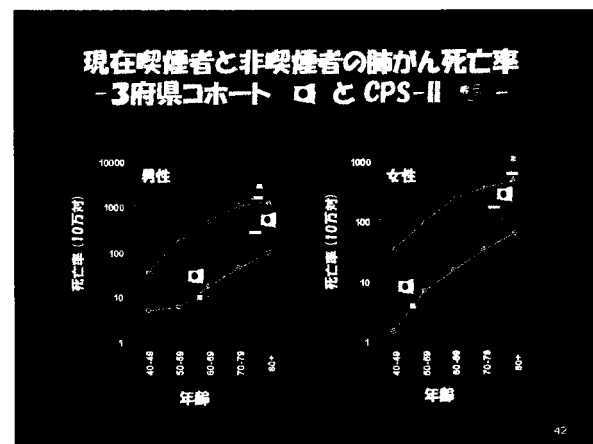
## 喫煙は肺がんのリスク

◆ なぜ、日本人は欧米人と比べて、喫煙による肺がんの相対危険が低いのか?



### 日米のコホート研究での比較

	三府県コホート研究 (大阪・愛知・宮城)	Cancer Prevention Study - II (CPS-II) (米)
ベースライン調査年	1984 1990年	1982年
追跡期間	10年	6年 (現在も継続中)
調査人数	約11万人	約120万人
喫煙情報	自記式質問票	





### 3府県コホート参加者とCPS-II参加者の喫煙状況別肺がんのリスク比

□ V.S. ▲

	非喫煙者		現在喫煙者	
	3府県コホート	CPS-II	3府県コホート	CPS-II
リスク比	3.0 (1.8-4.9)	1	0.3 (0.3-0.4)	1
リスク比	2.1 (1.6-2.9)	1	0.3 (0.3-0.7)	1

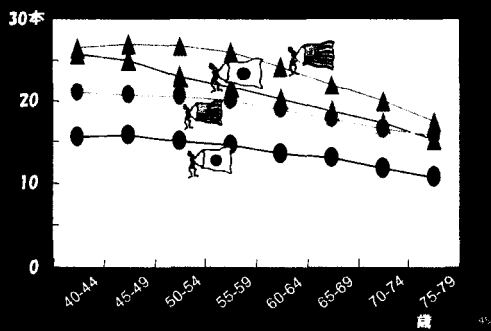
Maruyama et al. Cancer Sci. 2005;96:120-6.

### 喫煙者の肺がんリスクが低い

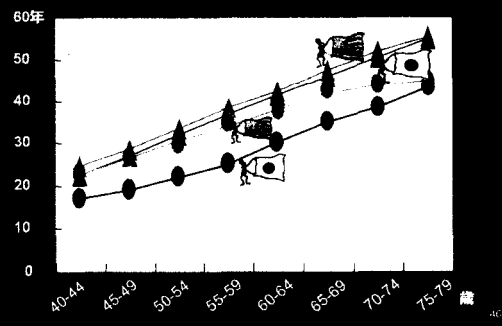
◆ 喫煙者の喫煙量が少ないから?



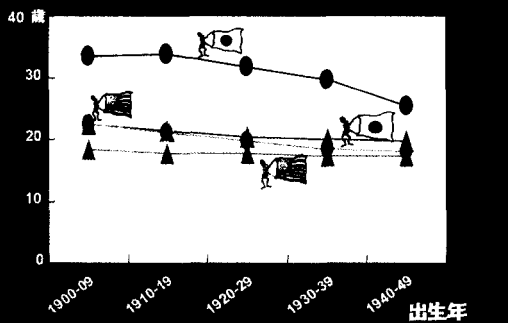
### 一日喫煙本数 □ 3府県コホート ▲ と CPS-II



### 平均喫煙期間 □ 3府県コホート ▲ と CPS-II



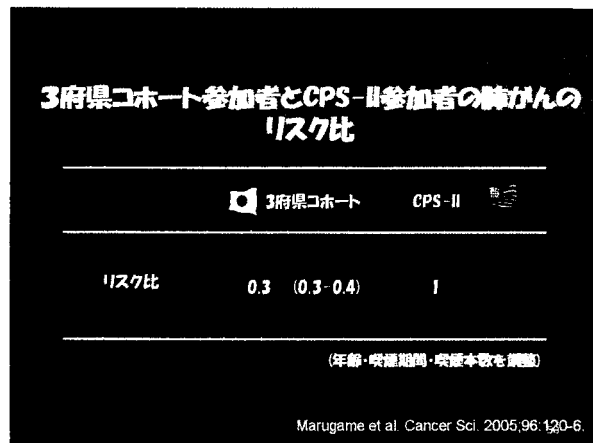
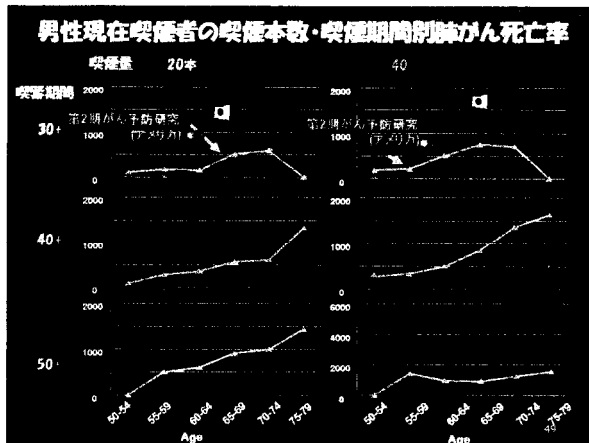
### 喫煙開始年齢 □ 3府県コホート ▲ と CPS-II



### 喫煙量が同じであれば、肺がんリスクは同じか?

◆ 同程度の喫煙量の者同士で肺がんリスクを比較





### 喫煙肺がん相対リスクがわが国で低い理由

**喫煙曝露量が少ない**

- 喫煙開始年齢は、CPSIIに比べて、男で3年、女で5-10年遅い。
- アメリカに比べて、“Hardcore smoker”が少ない？
- 第2次世界対戦中・戦後にたばこ欠乏期があった。
- 両切りたばこへの曝露期間が短かった。

**非喫煙者の肺がんリスクが高い**

- 喫煙以外の要因：受動喫煙、大気汚染、結核既往、職業
- 非喫煙者の定義の違い。CPSIIでは、1日1本1年以上喫煙したことのある人を喫煙者と定義している。

**喫煙以外の環境要因が喫煙の効果を弱めている**

- 低脂肪摂取、大豆（イソフラボン）、お茶（カテキン）、アブラナ科野菜（イソチオシアネート）
- 室内ラドン濃度は日本では低い。

**遺伝的感受性が低い**

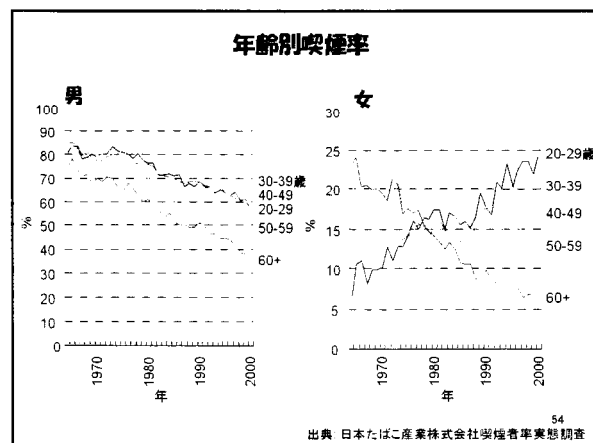
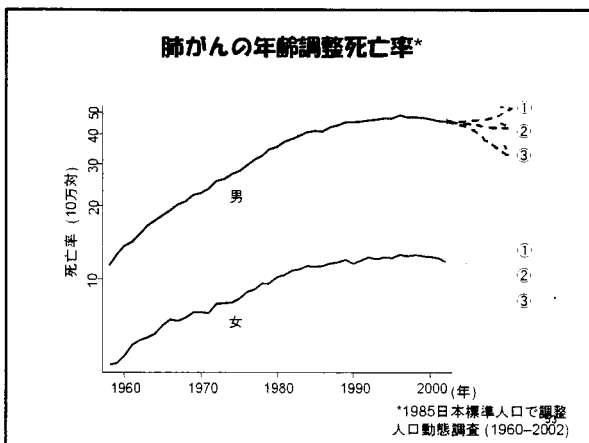
- ハワイ日系移民の喫煙肺がん相対リスクは、他の人種より低い。
- 薬物代謝酵素の遺伝子多型（CYP2A6など）

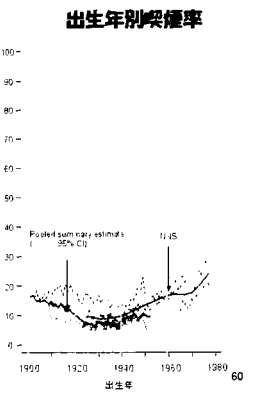
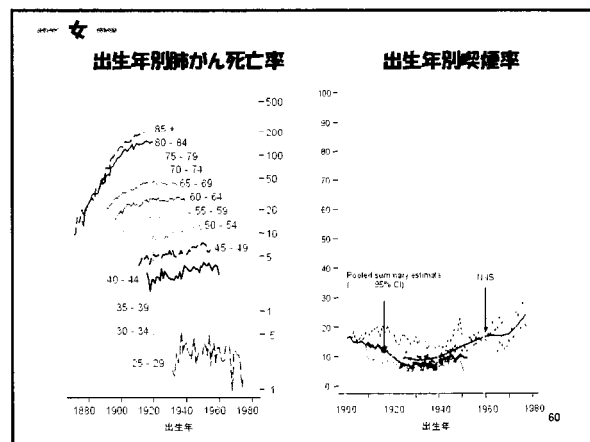
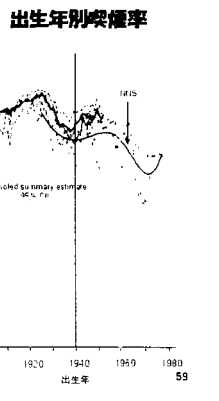
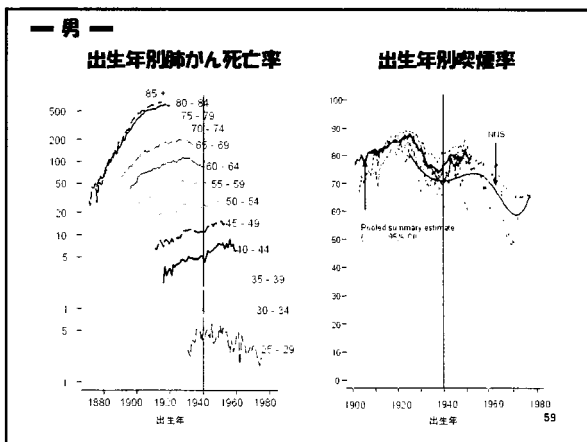
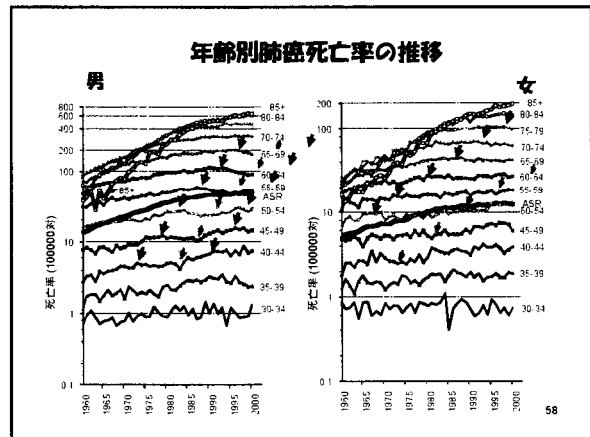
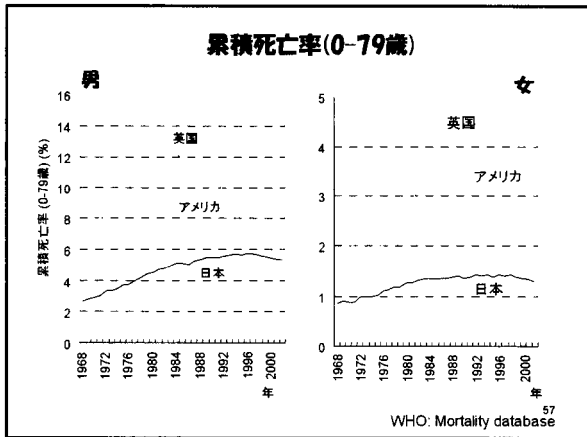
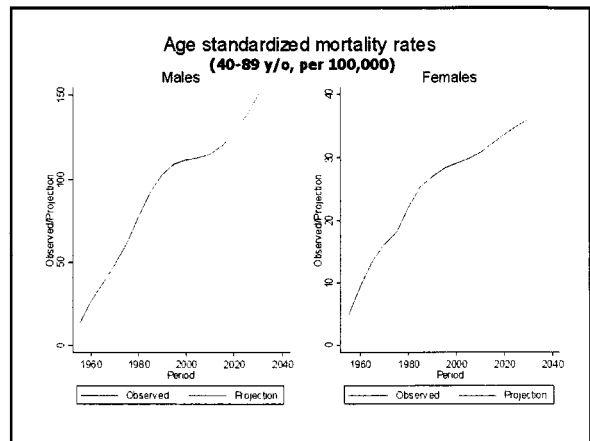
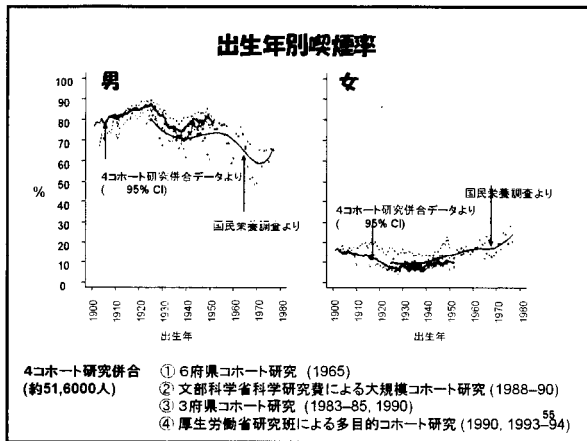
51

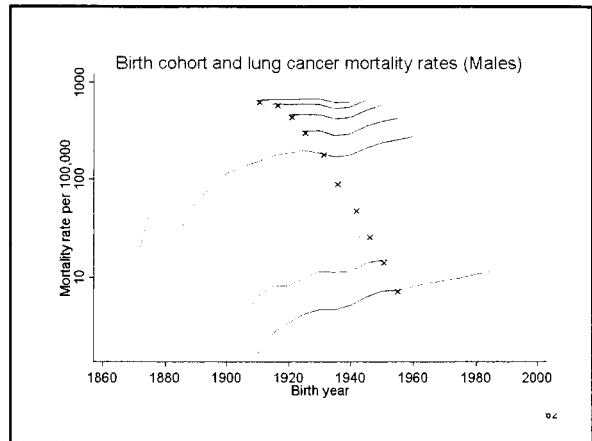
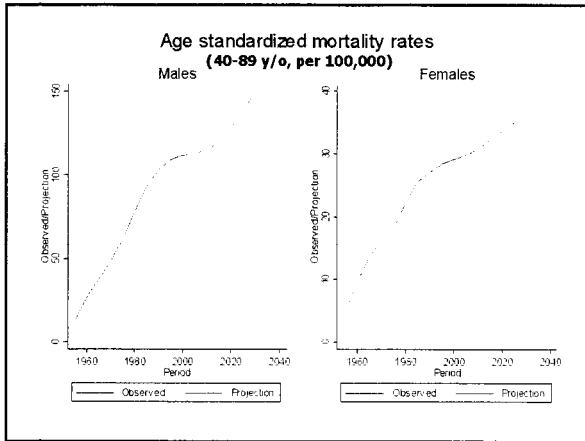
### 肺がん死亡の将来予測

- ◆ 喫煙率（喫煙割合）

52







### がん死亡数の将来予測 日本とヨーロッパの比較

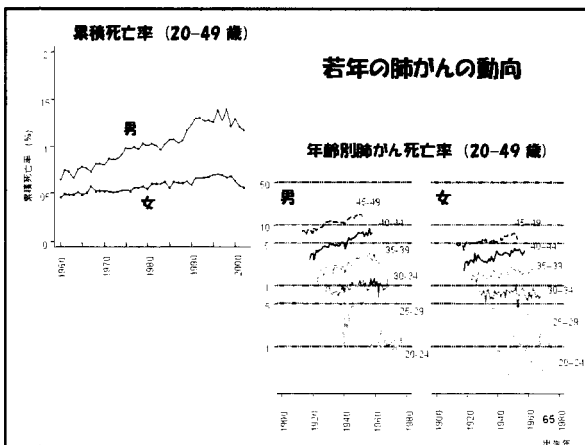
	2000		2015		
	Actual	Projected (2000 rates)	Change (%)	Forecast trends	Change (%)
<b>EU (15 countries)</b>					
Male	526,000	679,000	29	590,000	12
Female	414,000	503,000	21	451,000	9
<b>Total</b>	<b>940,000</b>	<b>1,182,000</b>	<b>26</b>	<b>1,041,000</b>	<b>11</b>
<b>Japan</b>					
Male	179,000	254,000	42	245,744	37
Female	116,000	162,000	39	137,227	18
<b>Total</b>	<b>295,000</b>	<b>416,000</b>	<b>41</b>	<b>382,971</b>	<b>30</b>

Quinn MJ et al. Ann Oncol 2003; 14: 1148-1152

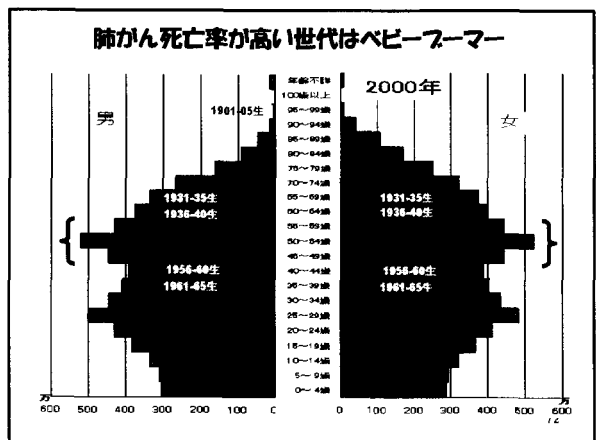
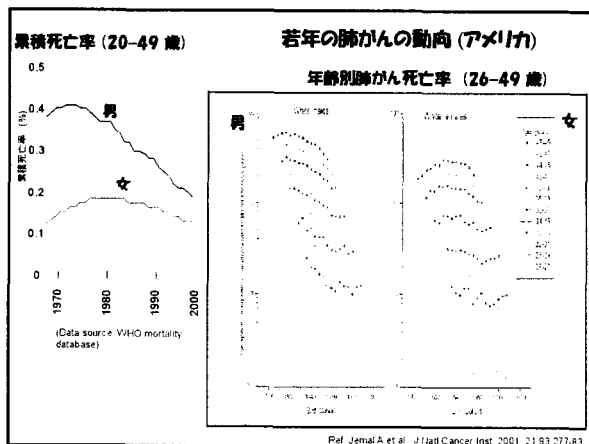
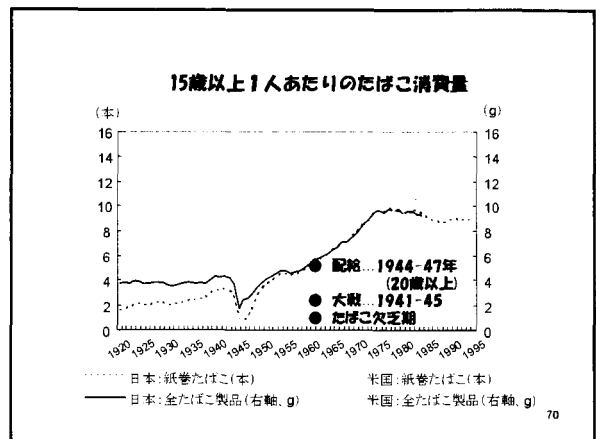
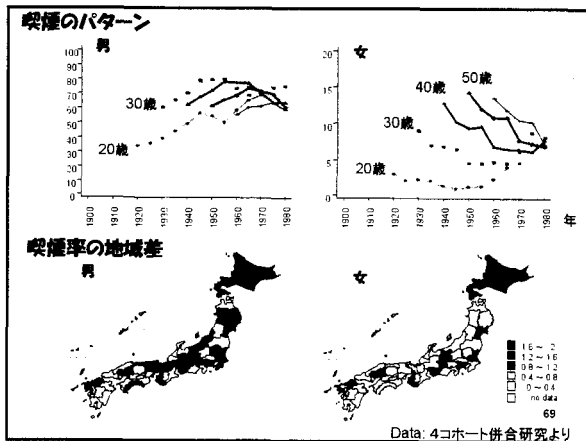
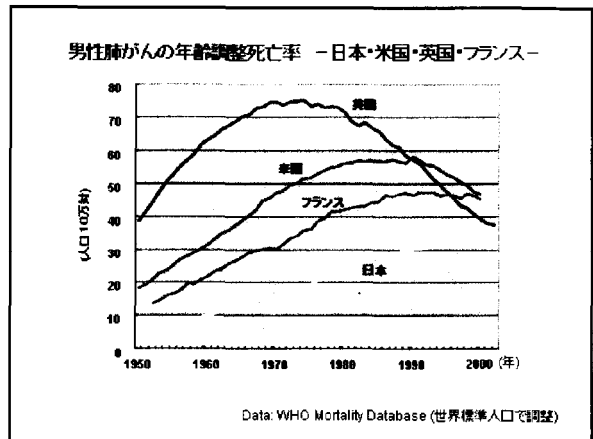
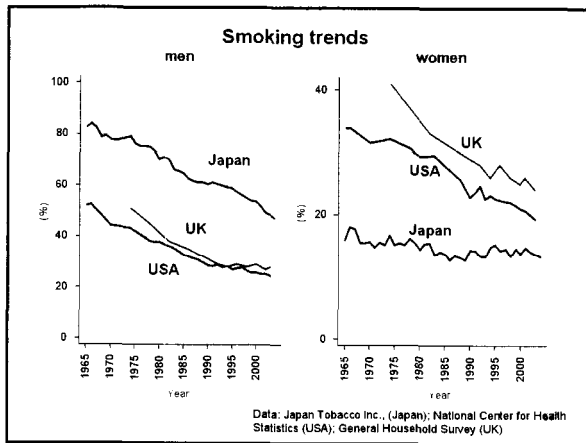
### Observed and projected number of lung cancer deaths in Japan

Age group	Observed					Projected (a)			Projected (b)		
	1959	1968	1979	1989	1999	2009	2019	2029	2009	2019	2029
<b>Males</b>											
40-44	47	151	201	335	282	169	79	36	337	359	510
45-49	154	211	458	525	688	464	264	109	635	829	705
50-54	287	417	825	934	1377	1110	721	335	1218	1464	1529
55-59	485	787	1327	2070	2741	2574	1855	1078	2298	2541	3324
60-64	620	1026	1729	3055	3955	4422	4051	2934	5491	4455	5354
65-69	642	1204	2703	3875	5943	6777	8158	5650	9732	8291	8025
70-74	543	1418	3171	4638	7934	8407	13414	8921	8382	15529	11072
75-79	247	789	2524	4649	6469	10025	12016	14569	10823	15074	14278
80-84	81	295	1182	2274	5271	9490	9690	15941	9500	9749	16258
85+	15	59	390	1811	3877	9126	10248	12180	6159	10327	12358
<b>Total</b>	<b>3171</b>	<b>5988</b>	<b>14341</b>	<b>25422</b>	<b>37728</b>	<b>51824</b>	<b>60826</b>	<b>62468</b>	<b>82099</b>	<b>63689</b>	<b>73986</b>
					<b>1.0</b>	<b>1.4</b>	<b>1.6</b>	<b>1.7</b>	<b>1.4</b>	<b>1.7</b>	<b>2.0</b>
<b>Females</b>											
40-44	61	105	126	175	140	112	69	43	169	143	110
45-49	104	178	215	269	318	225	180	97	264	307	231
50-54	144	255	316	425	588	431	358	223	400	485	461
55-59	188	325	494	542	773	673	659	528	892	774	904
60-64	222	433	644	871	1091	1064	1162	957	1676	1238	1335
65-69	229	491	865	1215	1522	2085	2379	1712	2080	2319	2018
70-74	193	487	877	1426	2225	2668	4018	2808	2592	4028	3002
75-79	133	318	891	1749	2432	2389	4391	4801	3385	4371	4897
80-84	46	150	534	1391	2434	2458	4440	5805	3457	4412	6858
85+	14	59	338	1067	2798	4366	7170	10173	4714	7178	10214
<b>Total</b>	<b>1336</b>	<b>2737</b>	<b>5288</b>	<b>9281</b>	<b>14151</b>	<b>19604</b>	<b>24723</b>	<b>28457</b>	<b>19785</b>	<b>26287</b>	<b>30020</b>
					<b>1.0</b>	<b>1.4</b>	<b>1.7</b>	<b>2.0</b>	<b>1.4</b>	<b>1.8</b>	<b>2.1</b>

\* projection using mortality data from 0-4 age group to over 85 age group  
 \*\* projection using mortality data from 40-44 age group to over 85 age group



### 喫煙率に関する補足



## 参考文献

73

### 公衆衛生局 (アメリカ)

Surgeon General's Reports Available On-Line: (<http://www.cdc.gov/tobacco/sgrpage.htm>)

- 1984 Surgeon General Report, Reducing the Health Consequences of Smoking  
 1961 The Health Consequences of Smoking: A Public Health Service Review  
 1966 The Health Consequences of Smoking: 1966 Supplement to the 1961 Public Health Service Review  
 1969 The Health Consequences of Smoking: 1968 Supplement to the 1961 Public Health Service Review  
 1971 The Health Consequences of Smoking: A Report to the Surgeon General  
 1972 The Health Consequences of Smoking: A Report to the Surgeon General  
 1973 The Health Consequences of Smoking: A Report to the Surgeon General  
 1974 The Health Consequences of Smoking  
 1975 The Health Consequences of Smoking: A Report to the Surgeon General  
 1976 The Health Consequences of Smoking: A Reference Edition  
 1978 Smoking and Health: A Report of the Surgeon General  
 1979 The Health Consequences of Smoking: 1977-1978  
 1980 The Health Consequences of Smoking for Women: A Report of the Surgeon General  
 1981 The Health Consequences of Smoking: The Chapero Odelette: A Report of the Surgeon General  
 1982 The Health Consequences of Smoking: Cancer: A Report of the Surgeon General  
 1983 The Health Consequences of Smoking: Cardiovascular Disease: A Report of the Surgeon General  
 1984 Chronic Obstructive Lung Disease: Summary of the Health Consequences of Smoking: A Report of the Surgeon General  
 1985 The Health Consequences of Smoking: Chronic Obstructive Lung Disease: A Report of the Surgeon General  
 1985 The Health Consequences of Smoking: Cancer and Chronic Lung Disease in the Workplace: A Report of the Surgeon General  
 1986 The Health Consequences of Being Smokeless: Tobacco  
 1986 The Health Consequences of Involuntary Smoking: A Report of the Surgeon General  
 1988 The Health Consequences of Smoking: Nicotine Addiction: A Report of the Surgeon General  
 1988 Reducing the Health Consequences of Smoking: A Report of the Surgeon General  
 1988 Reducing the Health Consequences of Smoking: 25 Years of Progress: A Report of the Surgeon General: 1989 Executive Summary  
 1990 Smoking and Health: A National Status Report: A Report to Congress  
 1990 The Health Benefits of Smoking Cessation: A Report of the Surgeon General  
 1992 Smoking in the Americas: A Report of the Surgeon General  
 1994 Preventing Tobacco Use Among Young People: A Report of the Surgeon General  
 1994 502-4-8025: The Surgeon General's Report to Public Health Smoking  
 1995 Youth and Tobacco: Preventing Tobacco Use among Young People: A Report of the Surgeon General  
 1995 Tobacco Use Among U.S. Racial/Ethnic Minority Groups: A Report of the Surgeon General  
 2000 Reducing Tobacco Use: A Report of the Surgeon General  
 2001 Women and Smoking: A Report of the Surgeon General

74



International Agency for  
 Research on Cancer (IARC)

(IARC: 国際がん研究機関)

IARC Monographs Programme on the Evaluation of  
 Carcinogenic Risks to Humans

- Vol. 38: Tobacco Smoking (1986)
- Vol. 83: Tobacco Smoke and Involuntary Smoking (June 2002)

P. Vineis, M. Alavanja, P. Buffler, E. Fontham, S. Franceschi, Y. T. Gao, P. C. Gupta, A. Hackshaw, E. Matos, J. Samet, F. Sitas, J. Smith, L. Slattery, K. Straif, M. J. Thun, H. E. Wichmann, A. H. Wu, D. Zaridze, R. Peto, and R. Doll

Tobacco and Cancer: Recent Epidemiological Evidence  
 J Natl Cancer Inst 2004; 96: 99-106

75

### National Cancer Institute (USA) Smoking and Tobacco Control Monograph (<http://www.cancer.gov/cancertopics/tobacco>)

- Smoking and Tobacco Control Monograph 2: Smokeless Tobacco or Health: An International Perspective  
 Smoking and Tobacco Control Monograph 5: Tobacco and the Clinician: Interventions for Medical and  
 Dental Practice  
 Smoking and Tobacco Control Monograph 6: Community-Based Interventions for Smokers: The COMMIT  
 Field Experience  
 Smoking and Tobacco Control Monograph 7: The FTC Cigarette Test Method for Determining Nicotine,  
 and Carbon Monoxide Yields for U. S. Cigarettes: Report of the NCI Expert Committee  
 Smoking and Tobacco Control Monograph 8: Changes in Cigarette-Related Disease Risks and Their  
 Implications for Prevention and Control (1997)  
 Smoking and Tobacco Control Monograph 9: Cigars: Health Effects and Trends  
 Smoking and Tobacco Control Monograph 10: Health Effects of Exposure to Environmental Tobacco  
 Smoke (1999)  
 Smoking and Tobacco Control Monograph 11: State and Local Legislative Action to Reduce Tobacco Use  
 Smoking and Tobacco Control Monograph 12: Population Based Smoking Cessation  
 Smoking and Tobacco Control Monograph 13: Risks Associated with Smoking Cigarettes with Low  
 Machine-Measured Yields of Tar and Nicotine (2001)  
 Smoking and Tobacco Control Monograph 14: Changing Adolescent Smoking Prevalence  
 Smoking and Tobacco Control Monograph 15: Those Who Continue to Smoke: Is Achieving Abstinence  
 Harder and Do We Need to Change our Interventions? (2003)  
 Smoking and Tobacco Control Monograph 16: ASSIST - Shaping the Future of Tobacco Prevention and  
 Control (2005)

76

## わが国における喫煙と健康に関する総括報告

- 厚生省編：  
 喫煙と健康 (1987)  
 喫煙と健康問題に関する報告書  
 倉庫同人社
- 厚生省編：  
 喫煙と健康 (1993)  
 喫煙と健康問題に関する報告書 第2版  
 倉庫同人社
- 喫煙と健康問題に関する検討会議：  
 新版喫煙と健康 (2001)  
 喫煙と健康問題に関する検討会報告書  
 倉庫同人社
- 日本がん疫学研究会  
 がん予防検討委員会編著：  
 生活習慣と主要部位のがん(1998)  
 九州大学出版会

<http://www.tobaccofree.jp> TOBACCO FREE JAPAN (2003)

77