

全がん

片野田耕太

国立がん研究センター がん対策情報センター がん登録センター

1. はじめに

がんは、日本で年間 865,238 例が罹患し、男性の罹患数が女性の約 1.4 倍である（男性 503,970 例、女性 361,268 例）（2012 年）¹⁾。がん種別では男性では胃、大腸、肺、前立腺、肝臓の順で罹患数が多く、大腸、肺、前立腺はほぼ同数である。女性では乳房、大腸、胃、肺、子宮の順に罹患数が多い。がん種により違いはあるが、がん全体としては加齢により罹患率は上昇する。

死亡数は年間 368,103 例（2014 年）で、男性の死亡数が女性の約 1.5 倍である（男性 218,397 例、女性 149,706 例）。がん種別は男性で肺、胃、大腸、肝臓、膵臓の順で、女性で大腸、肺、胃、膵臓、乳房の順で死亡数が多い。

5 年相対生存率は男性で 59.1%、女性で 66.0%である（2006～2008 年診断例）¹⁾。

がんの予防危険因子のうち、日本人で寄与割合（人口寄与危険割合）が大きいものは、喫煙と感染である（喫煙：罹患 19.5%、死亡 23.2%、感染：罹患 20.6%、死亡 21.7%）²⁾。飲酒は喫煙とともにがん全体との関連が「確実」とされているが³⁾、がん全体への寄与は比較的小さい（罹患 6.3%、死亡 6.2%）。がん種別に日本人において喫煙との関連が「確実」とされているのは、肺、胃、肝、膵、食道、子宮頸部、頭頸部および膀胱がんである。厚生労働省の「喫煙の健康影響に関する検討会」がまとめた報告書においてもこれらのがんについて、科学的証拠は因果関係を推定するのに十分である、と判定されている⁴⁾。国際的な評価では、これらのがん種に加えて腎臓・尿管、大腸がん、および急性骨髄性白血病についても喫煙との因果関係が認められている⁵⁾。

感染については、ヘリコバクターピロリ菌と胃がん、肝炎ウイルス（B 型および C 型）と肝がん、ヒトパピローマウイルスと子宮頸がんとの関連が強い。飲酒については、日本人を対象とした研究の包括的評価において肝臓、大腸、および食道がんとの関連が「確実」とされている³⁾。国際的な評価では、口腔・咽頭、喉頭、食道、男性大腸、および女性乳がんについて飲酒との関連が「確実」とされている⁶⁾。

日本で行われている対策型検診は、胃がん（X 線または内視鏡検査）、大腸がん（便潜血検査）、肺がん（X 線、高危険群に対する喀痰細胞診との併用）、女性乳がん（マンモグラフィ単独または視触診との併用）、および子宮頸がん（細胞診）である。

がんの治療法は、手術、薬物療法、放射線療法を単独または組み合わせて実施する集学的治療が基本である。かつては手術単独が主流であったが、1980年代ごろから集学的治療の重要性が認識され、新たな薬剤の開発や臨床試験の体制整備により、複数の薬剤や治療法を組み合わせる手法が一般化した。

2. 罹患率と死亡率のトレンド

図1-1に男女別の年齢調整罹患率のトレンドを示す。男女とも、近年罹患率は有意に増加している。男性では観察開始年である1985年以降変曲点がなく、観察終了年である2012年まで単調に増加しているのに対して、女性では2002年から増加が加速している。全がんから前立腺がんを除いた場合、男性の罹患率の増加は1995年まで有意で、その後2005年まで有意な減少、2005年以降は横ばいとなる。胃がんおよび肝がんを除いた場合、男女とも罹患率は増加がより顕著となる。表1にそれぞれの期間の年変化率を示す。罹患率の年変化率は男性で+0.7%、女性では2002年以降+1.7%と増加がやや急である。

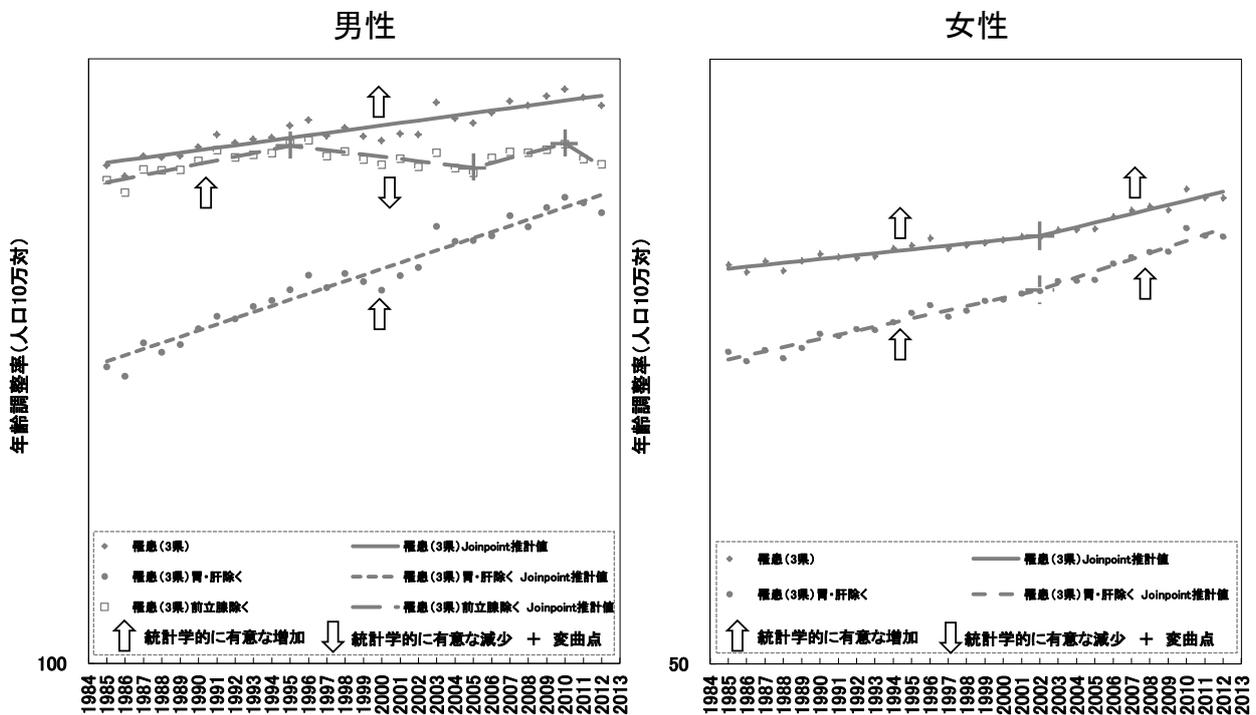


図1-1.年齢調整罹患率のJoinpoint回帰分析の結果：全がん

表1. 年齢調整罹患率・死亡率のJoinpoint回帰分析の結果： 全がん

性別	罹患/死亡	変曲点の数	開始年	終了年	年変化率	95%信頼区間		*								
						上限	下限									
男性	罹患 (3県)	0	1985	2012	0.7	0.5	0.8	*								
									罹患 (3県) 胃・肝臓を除く	0	1985	2012	1.7	1.5	1.8	*
	1995	2005	-0.6	-1.0	-0.2	*										
							2005	2010	1.3	-0.2	2.8					
	2010	2012	-3.0	-7.4	1.6											
							死亡 (全国)	3	1958	1987	0.5	0.5	0.6	*		
	1987	1993	-0.2	-0.7	0.3											
															1993	1996
	1996	2014	-1.6	-1.7	-1.5	*										
							死亡 (全国) 胃・肝臓を除く	4	1958	1964	3.4	2.7	4.2	*		
	1964	1984	2.3	2.3	2.4	*										
															1984	1993
	1993	1996	2.6	0.8	4.5	*										
1996															2014	-0.8
	女性	罹患 (3県)	1	1985	2002	0.7	0.5	0.9	*							
2002										2012	1.7	1.3	2.1	*		
		罹患 (3県) 胃・肝臓を除く	1	1985	2002	1.6	1.3	1.8	*							
2002										2012	2.4	1.9	2.9	*		
		死亡 (全国)	4	1958	1968	-0.1	-0.3	0.1								
1968										1993	-0.8	-0.9	-0.8	*		
															1993	1996
1996										2009	-1.2	-1.3	-1.1	*		
		2009	2014	-0.7	-1.1	-0.4	*									
死亡 (全国) 胃・肝臓を除く								4	1958	1984	0.5	0.5	0.6	*		
	1984	1993	0.0	-0.2	0.3											
							1993								1996	1.4
	1996	2007	-0.6	-0.8	-0.5	*										
							2007								2014	-0.1

* 統計学的に有意 (p<0.05)。

図 1-2 に男女別の年齢調整死亡率のトレンドを示す。男女とも、近年死亡率は有意に減少している。男性では観察開始年である 1958 年から 1987 年まで有意に増加し、その後 1996 年まで横ばい、その後観察終了年である 2014 年まで有意に減少している。女性では 1968 年から 1993 年まで有意に減少し、その後 1996 年まで横ばい、その後 2014 年まで再び有意に減少している。胃がんおよび肝がんを除いた場合、死亡率は男性で 1996 年まで有意な増加、その後有意な減少に転じ、女性では 1984 年まで有意な増加で、1996 年から 2007 年まで有意な減少、その後は横ばいとなる。結果として、胃がんおよび肝がんを除いた全がんでは、罹患と死亡のトレンドが乖離する傾向がみられる。

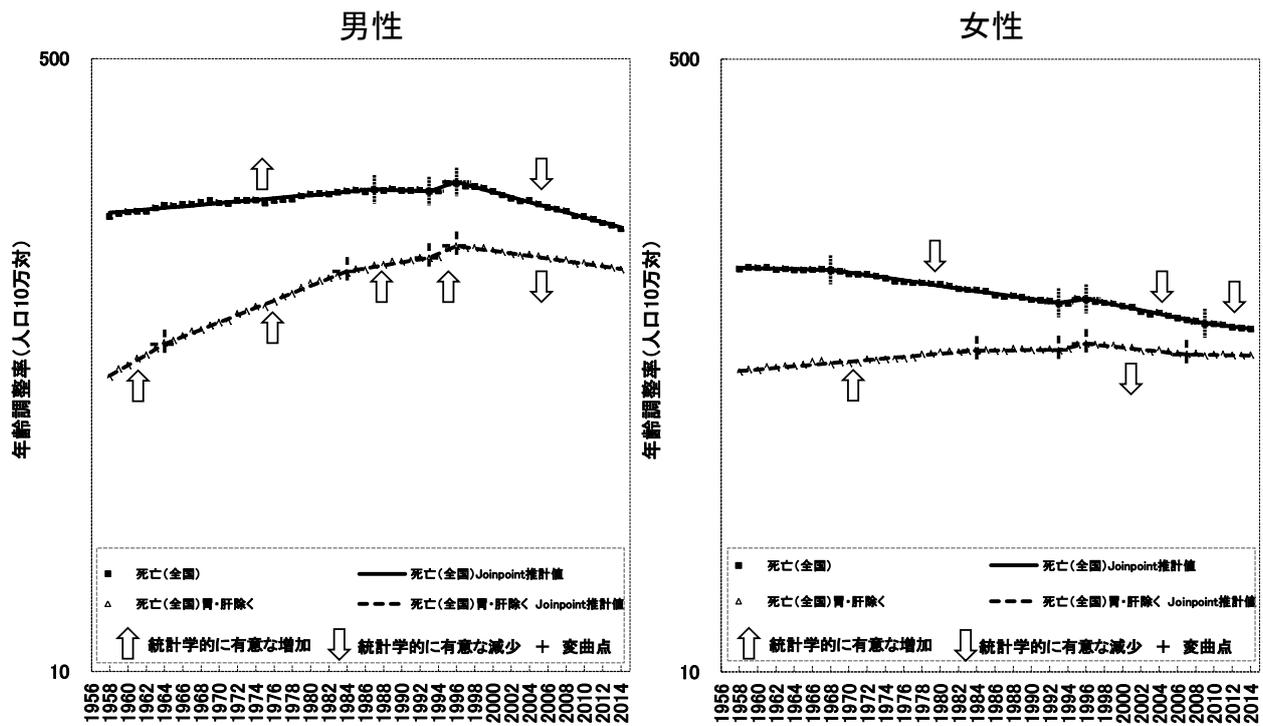


図 1-2.年齢調整死亡率の Joinpoint 回帰分析の結果： 全がん

図 2 に年齢階級別罹患率のトレンドを示す。男女とも年齢階級による大きな違いは見られないが、女性の 40～50 歳代で近年の増加がやや急である。

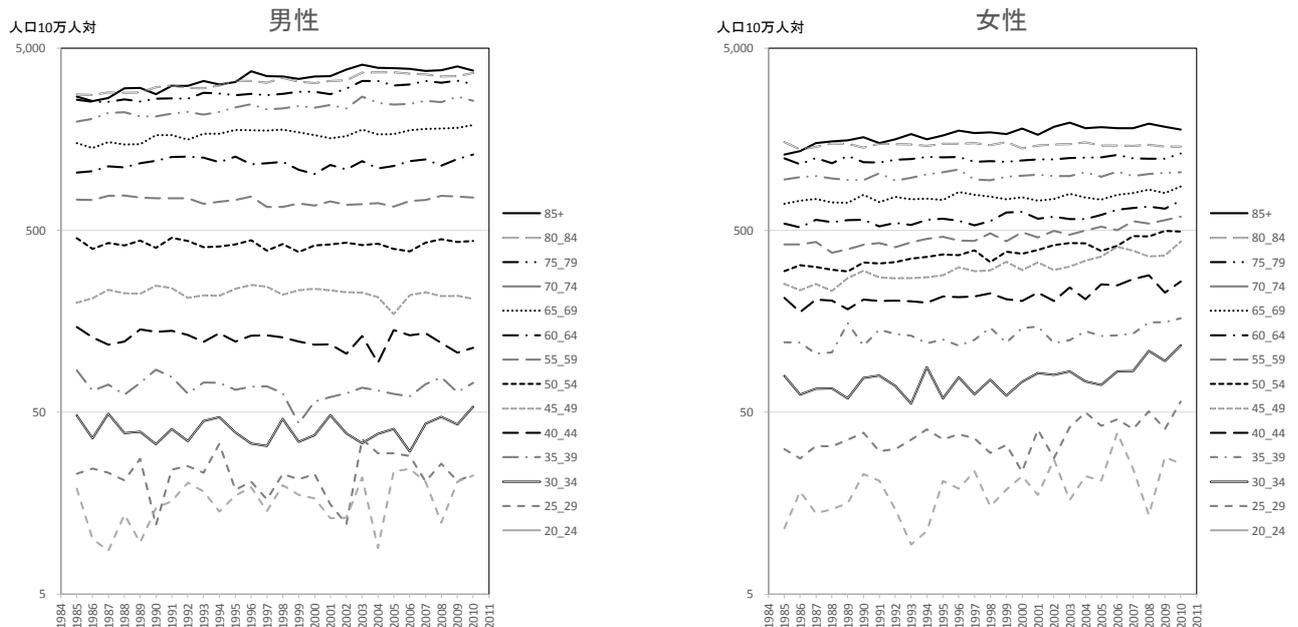


図 2. 年齢階級別罹患率の年次推移： 全部位

図 3-1 に年齢階級別死亡率のトレンドを示す。男女とも死亡率の減少は高齢では顕著でなくなる。図 3-2 に 50～70 歳代に限定した年齢階級別死亡率のトレンドを示す。男性では 55～59 歳から 70～74 歳にかけて、死亡率が高い暦年が 1990 年前後からおおむね 5 年ずつ先にシフトしていた。これらは、出生年では 1930 年代前後生まれに相当する。また、60～64 歳から 70～74 歳にかけて、死亡率の低い暦年が 2000 年前後からおおむね 5 年ずつ先にシフトしていた。これらは、出生年では 1940 年前後生まれに相当する。

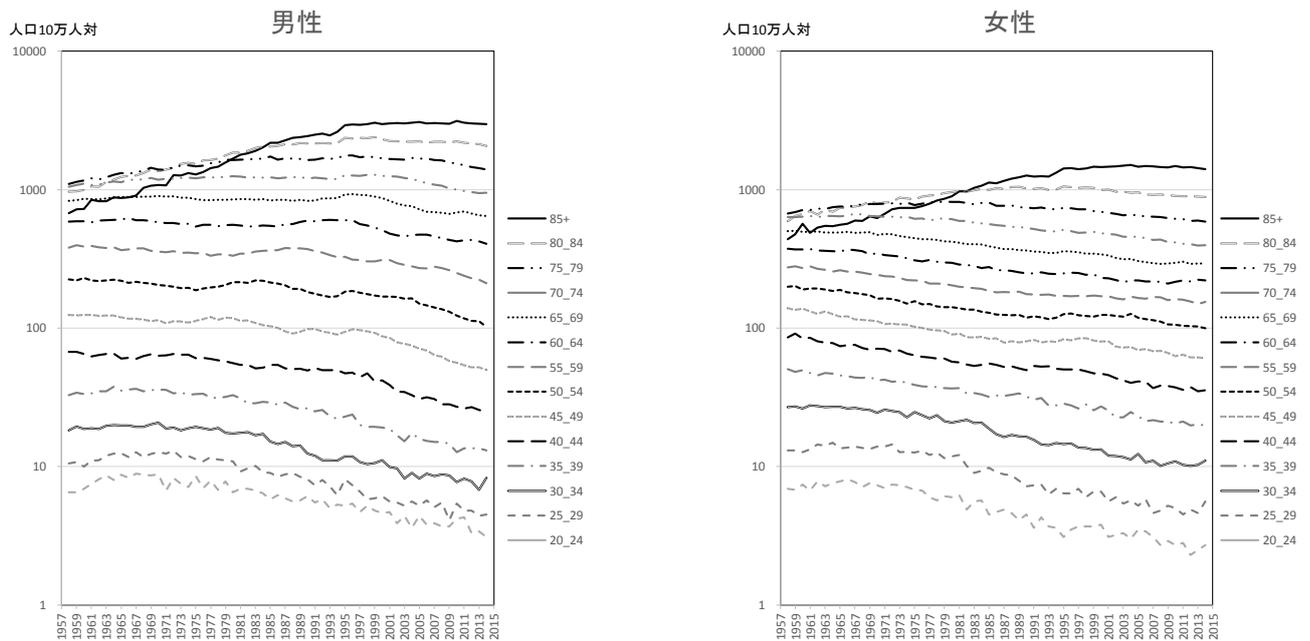


図 3-1. 年齢階級別死亡率の年次推移： 全部位

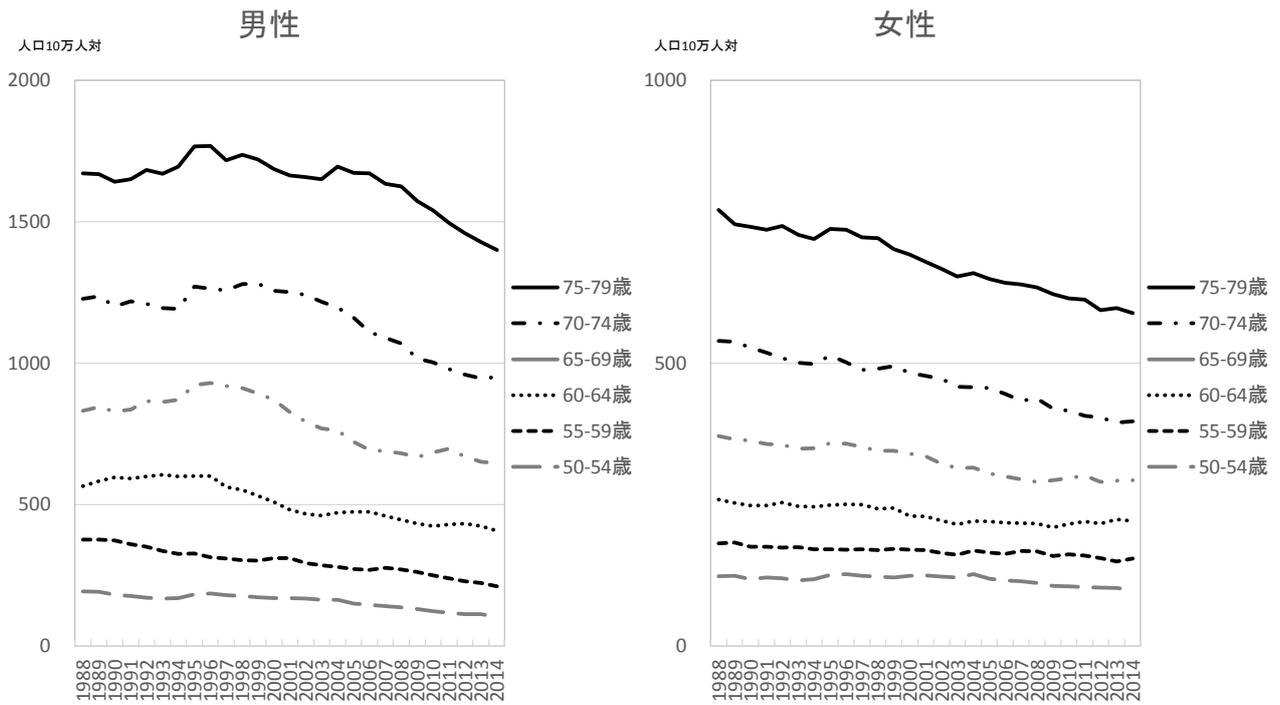


図 3-2. 50～70 歳代の年齢階級別死亡率の年次推移： 全部位

図 4 に進行度分布のトレンドを示す。観察期間である 1993 年から 2012 年まで、男女とも限局が 45%程度から 50%強まで増加し、所属リンパ節転移が減少している。男性では 2003 年に限局の一時的な増加が見られ、女性では 2000 年代に入ってから上皮内がんの増加が見られる。

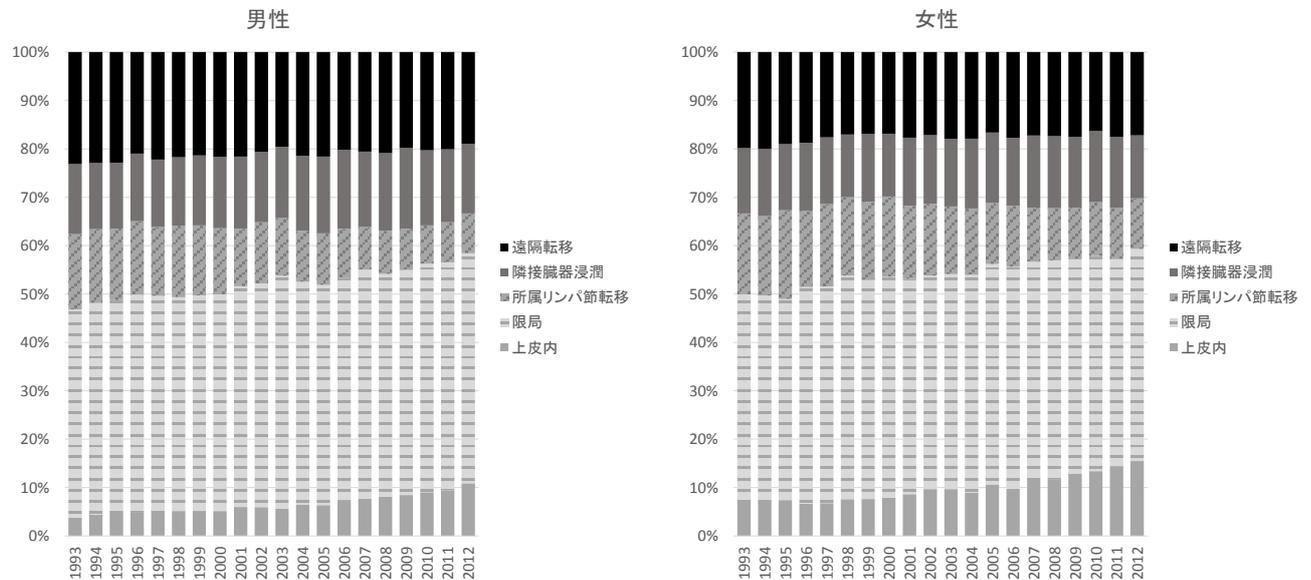


図 4. 臨床進行度分布の年次推移： 全部位（上皮内がんを含む）

全がん

図5に発見経緯のトレンドを示す。検診、健診・人間ドックの割合は、男性ではやや不安定に推移し、女性では2005年前後から増加する傾向が見られた。

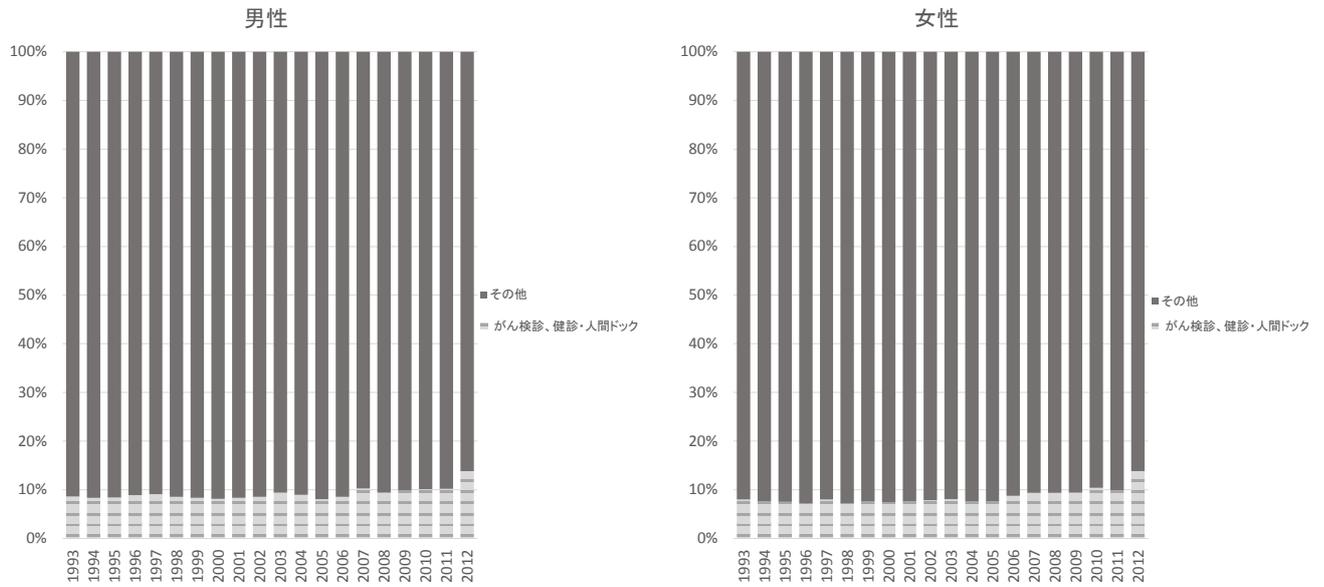


図5. 発見経緯の年次推移: 全部位 (上皮内がんを含む)

図6に精度指標のトレンドを示す。登録の完全性の指標である DCN (death certificate notification)、DCO (death certificate only) の割合は、いずれも2005年前後から減少 (つまり登録精度が向上) する傾向が見られた。

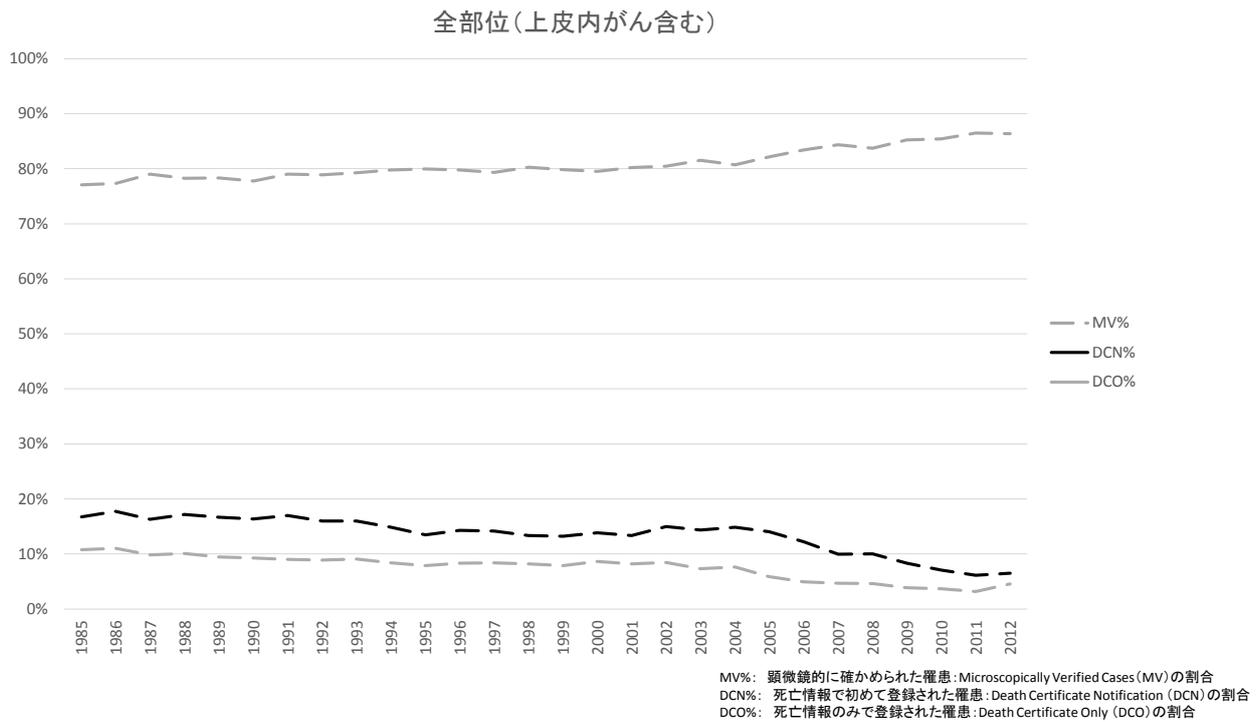


図 6. 精度指標の年次推移

3. 生存率のトレンド

図 7 に臨床進行度別 5 年相対生存率のトレンドを示す。がん全体では 1993-1996 年診断例では 50%強であったのが、2006-2008 年診断例では 60%を超えている。生存率の改善は進行度に共通して見られるが、特に領域での改善が顕著である。

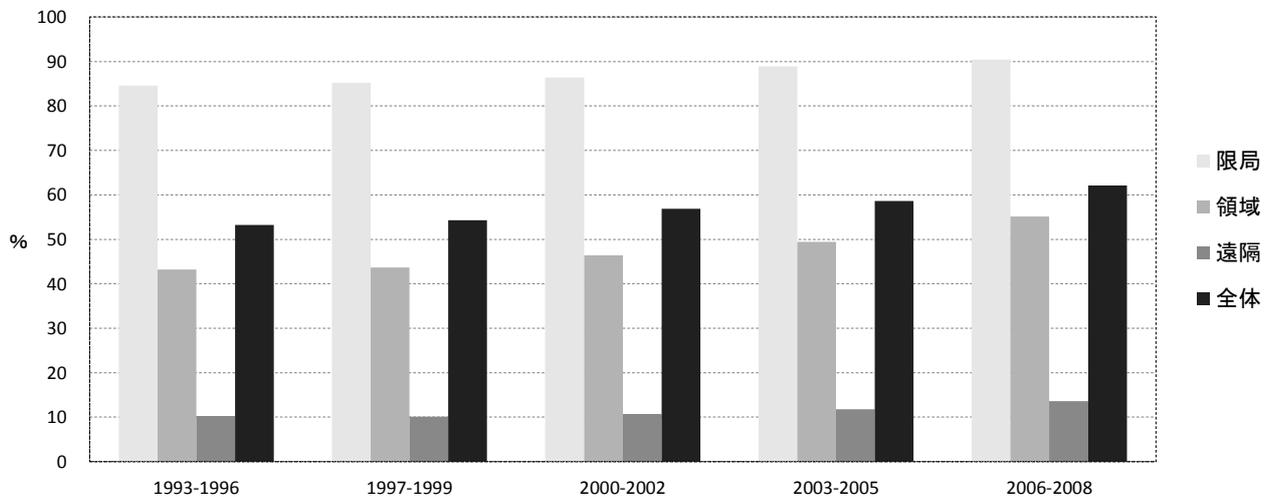


図 7. 臨床進行度別 5 年相対生存率: 全部位 (男女計)

4. 予防危険因子の動向

成人の喫煙率は男性では長期的に減少傾向にあり、出生年別では、1940年前後の出生者で喫煙率が低い（「肺がん」参照）⁷。ヘリコバクターピロリ菌の感染率は出生年が最近であるほど低いという長期的な傾向がある（「胃がん」参照）⁸。日本人の肝がんのうち肝細胞がんは95%前後であり、肝細胞がんのうちC型肝炎ウイルス由来が70%弱、B型由来が15%前後である⁹。C型の感染率は1930年代生まれをピークとしてその後一貫して減少している（「肝がん」参照）¹⁰。国民一人当たりの平均アルコール消費量は1960年代から1990年代前半まで増加し、1990年代後半から微減傾向にある¹¹。性・年齢構造については、1980年代には男性が女性より飲酒量が多く、男女とも40歳代または50歳代の飲酒量がその前後の年齢層より多いというパターンであったが、2000年代では男女の飲酒量の差が縮まり、男女とも20歳代の飲酒量が最も高いというパターンに変化している¹²。多量飲者については、2010年時点で男性4.8%、女性0.4%であり、大きな増減はないとされている¹³。乳がんおよび子宮体がんに関連する生殖要因については、わが国の合計特殊出生率（一人の女性が一生に産む子供の平均数）は第1次ベビーブーム時（1947～49年）は4を超えていたがその後急速に減少し、1960年ごろには2前後、2005年には戦後最低の1.26になった¹⁴。生涯の出生数の減少は初産年齢の高齢化を伴っており¹⁴、長期的に初経年齢は低くなっている¹⁵。これらのことから、日本人女性全体として生涯の女性ホルモン曝露量は高くなっていると言える（「女性乳がん」参照）。

5. がん検診の動向

日本の対策型がん検診は、胃がんのX線検査が1983年から、肺がんの胸部X線検査が1987年から、大腸がんの便潜血検査が1992年から、女性乳がんのマンモグラフィーが2000年から、子宮頸がんの細胞診が1983年から実施されている。受診率については国民生活基礎調査で3年ごとに質問票で調べられており、胃、大腸、肺がん検診については2007年から2010年にかけて大きな変化はなかったが、2013年に大きく増加した。ただ、この増加には質問票の改訂の影響が大きいと考えられる¹⁶。女性の乳がん、子宮頸がん検診については、2007年から2013年にかけて受診率がなだらかに増加している。対策型検診として推奨されていないがん検診として、前立腺がんの前立腺特異抗体（PSA）を用いた検診がある（「前立腺がん」参照）。PSA検診は少量の血液で測定が可能なこともあり、自治体検診では2003年前後に広く普及した¹⁷。職域や任意型の人間ドックなどでも同様に普及が進んだと考えられる。2003年1月に天皇陛下が前立腺がんの手術を受けたこともPSA検診への関心を高めたと考えられる。

6. 診断、治療の動向

がんの診断技術は、長期的には画像診断の分野で大きく進歩してきた。1970年代にCT検査、1980年代に超音波検査、1990年代にMRI、2000年代に内視鏡の臨床応用が進み、これまでがんと診断されなかったがんが診断されるようになった。例えば膵がんは、1960～1980年代に死亡率が急増したが、これはCTを始めとする画像診断技術の普及により膵がんの診断が増加したことが背景にあると考えられる。

がんの治療は、長期的には手術単独から手術と薬物療法、放射線療法とを組み合わせる集学的治療にシフトしてきた。がんの標準治療は臨床試験により決定され、新しい治療法がこれまでの標準治療と比べて生存率が高い、あるいは侵襲や副作用が少ない場合に標準治療にとってかわる。治療法の開発だけでなく、同じ治療の手技の安定化や標準化、予後因子の同定による適切な治療選択なども治療成績の改善につながる。これらが総合的に作用して、集学的治療が適用となる患者群において治療成績は改善してきたと考えられる。主要ながん種でエポックメイキングな薬剤としては、2000年代前半のハーセプチン（乳がん）、2005年前後のオキサリプラチン（大腸がん）、2000年代後半のS-1（胃がん）、ソラフェニブ（肝がん）、ベバシズマブ（大腸がん、肺がん）などの例がある。1990年代に女性乳がんに対するホルモン療法が普及したことも生存率改善に貢献したと考えられる。

7. 証拠の統合

高齢化の影響を除去した年齢調整率で見た場合、日本のがんの罹患は増加、死亡は減少している。男性の罹患率は前立腺がんを除くと横ばいになるため、2003年以降の男性の罹患率の増加には前立腺がん主に寄与していると考えられる。胃がんと肝がんを除いた場合、男女とも罹患率は増加が顕著になり、死亡率は減少が鈍くなる。結果として、胃がんと肝がんを除く全がんでは罹患率と死亡率のトレンドの乖離が大きくなる。

近年のがん罹患率（2001～2010年）の増加に占めるがん種別の寄与度を算出した先行研究によると¹⁸⁾、男性の罹患率の増加の60%は前立腺がん、女性の罹患率の増加の46%は乳がんが占めていた。死亡率（2004～2013年）の減少に占めるがん種別の寄与度は、男性では胃がん、肝がん、および肺がんがそれぞれ32%、31%、および13%、女性では胃がん、肝がん、および胆のう・胆管がんがそれぞれ39%、27%および14%を占めていた¹⁸⁾。同様の検討を本研究の直近10年（罹患率2003～2012年、死亡率2005～2014年）に適用しても同様の結果であった（罹患率：男性で前立腺53.8%、悪性リンパ腫13.9%、腎・尿路（膀胱除く）9.3%の順、女性で乳房47.4%、子宮体部9.9%、甲状腺9.1%の順；死亡率：男

性で胃 28.9%、肝臓 28.5%、肺 15.7%の順、女性で胃 36.2%、肝臓 27.1%、胆のう・胆管 13.1%の順)。

男性の死亡率の推移を出生年別に見ると、喫煙率や C 型肝炎ウイルスの動向との整合性が見られる。胃がんの減少にもヘリコバクターピロリ菌の感染率の減少が大きく寄与していると考えられる。

全がんの進行度分布の推移については、2003 年の男性の限局の増加は前立腺がんで顕著に見られる。この時期は自治体検診で PSA 検査が普及した時期とほぼ一致する。女性の 2000 年代の上皮内がんの増加は乳がんにおいて顕著に見られる。

以上のことから、近年のがん罹患率の増加は男性では前立腺がんが、女性では乳がんが主に寄与しており、それぞれ PSA 検診とマンモグラフィーの普及の影響が考えられる。がん死亡率の長期的な減少は、胃がんと肝がんが主に寄与していると考えられる。

8. 結論

全がんの年齢調整罹患率は男女とも増えている。近年の全がんの年齢調整罹患率増加には、男性では前立腺がん、女性では乳がんが約 50%寄与している。

全がんの年齢調整死亡率は男女とも減っている。近年の全がんの年齢調整死亡率減少には、男女とも胃がんと肝がんが合わせて約 60%寄与している。

文献

- 1) 最新がん統計. 国立がん研究センターがん対策情報センター「がん情報サービス」.
http://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/stat/summary.html. Accessed 2016 年 8 月 22 日.
- 2) Inoue M, Sawada N, Matsuda T, et al. Attributable causes of cancer in Japan in 2005--systematic assessment to estimate current burden of cancer attributable to known preventable risk factors in Japan. *Annals of oncology : official journal of the European Society for Medical Oncology / ESMO*. May 2012;23(5):1362-1369.
- 3) 科学的根拠に基づく発がん性・がん予防効果の評価とがん予防ガイドライン提言に関する研究. 国立がん研究センター社会と健康研究センター予防研究グループ. http://epi.ncc.go.jp/can_prev/index.html. Accessed 2016 年 7 月 11 日.
- 4) 喫煙と健康 喫煙の健康影響に関する検討会報告書. 喫煙の健康影響に関する検討会; 2016.
<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000135586.html>.
- 5) The Health Consequences of Smoking - 50 Years of Progress A Report of the Surgeon General. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention,

- Coordinating Center for Health Promotion, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health;2014.
- 6) Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. World Cancer Research Fund / American Institute of Cancer Research.
http://www.aicr.org/research/research_science_expert_report.html?referrer=https://www.google.co.jp/.
Accessed 2016年7月11日.
 - 7) Marugame T, Kamo K, Sobue T, et al. Trends in smoking by birth cohorts born between 1900 and 1977 in Japan. Preventive medicine. Feb 2006;42(2):120-127.
 - 8) Watanabe M, Ito H, Hosono S, et al. Declining trends in prevalence of Helicobacter pylori infection by birth-year in a Japanese population. Cancer science. Dec 2015;106(12):1738-1743.
 - 9) 日本肝臓学会追跡調査委員会. 第18回全国原発性肝臓追跡調査報告(2004~2005). 肝臓. 2010;51(8):460-484.
 - 10) 厚生労働科学研究費補助金「肝炎対策の状況を踏まえたウイルス性肝疾患患者数の動向予測に関する研究」平成23年度報告書(研究代表者田中英夫). 2012.
 - 11) Higuchi S, Matsushita S, Maesato H, et al. Japan: alcohol today. Addiction. Dec 2007;102(12):1849-1862.
 - 12) 成人の飲酒実態と関連問題の予防について. 厚生労働省.
<http://www.mhlw.go.jp/topics/tobacco/houkoku/061122b.html>.
 - 13) 健康日本21(第2次)の推進に関する参考資料. 2012.
 - 14) 平成27年版少子化社会対策白書. 内閣府.
http://www8.cao.go.jp/shoushi/shoushika/whitepaper/measures/w-2015/27webgaiyoh/html/gb1_s1-1.html.
Accessed 2016年9月13日.
 - 15) 守山正樹, 柏崎浩, 鈴木継美. 日本における初潮年齢の推移. 民族衛生. 1980;46(1):22-32.
 - 16) がん検診受診率. 国立がん研究センターがん対策情報センター「がん情報サービス」.
http://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/stat/screening.html. Accessed 2016年8月29日.
 - 17) 前立腺がん検診市町村別実施状況. 公益財団法人前立腺癌研究財団;2007.
 - 18) Katanoda K, Hori M, Matsuda T, et al. An updated report on the trends in cancer incidence and mortality in Japan, 1958-2013. Japanese journal of clinical oncology. Apr 2015;45(4):390-401.