

第1部 論文集  
資料

# 大阪府における がん患者の生存率の社会経済格差： 1993-2004年診断患者による分析

伊藤ゆり<sup>1</sup> 中谷友樹<sup>2</sup> 宮代 勲<sup>1</sup> 井岡亜希子<sup>1</sup> 中山富雄<sup>1</sup>大阪府立成人病センター がん予防情報センター<sup>1</sup>  
立命館大学 歴史都市防災研究所<sup>2</sup>

## 要 旨

がん患者の社会経済状況により生存率に格差が生じていないか、またその格差の年次変化を検討した。大阪府がん登録資料より1993～2004年に診断された患者の5年後の予後が確認されている資料を使用した。主要な13部位について、性別、診断時期別、社会経済因子別に分析を行った。社会経済因子は、中谷の作成した地理的剥奪指標を使用し、患者の居住地（町字単位）でリンケージし、5分位のグループに分けた。我が国においても、がん患者の生存率に社会経済因子による格差が生じていることがわかった。1年生存率より5年生存率やサバイバー生存率における格差が大きい傾向にあった。また、1年生存率の格差では全体の生存率との関連がみられなかったが、5年生存率やサバイバー生存率では生存率が高い部位ほど格差が大きい傾向にあった。格差の要因としては早期診断、合併症の有無、治療内容などの関連が考えられるがさらなる分析が必要である。

## 1. はじめに

国民皆保険の下であっても、患者の社会経済状況によって、がんの生存率に差が生じていることは諸外国において既に報告されており<sup>1)2)</sup>、格差の縮小に向けた取り組みがなされている。我が国においても長期に継続する不景気の影響により、国民の経済状況の格差が拡大しつつあり、健康格差の

拡大にも影響を与えつつあることが明らかになってきた。2007年に施行されたがん対策推進基本計画において、「がん医療の均てん化」が掲げられているものの、がん医療における社会経済格差を検討する研究は十分に行われてこなかった。そこで、本研究では、がん患者の生存率について、社会経済状況により格差が生じていないか、またその格差において年次的に変化がないかに

表1 対象患者：1993-2004年診断患者，大阪府がん登録

	社会経済因子別対象者数											
	全患者数		Q1 (最も剥奪されていない)		Q2		Q3		Q4		Q5 (最も剥奪されている)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>男性</b>												
食道	7273	(100.0)	1162	(16.0)	1294	(17.8)	1455	(20.0)	1551	(21.3)	1811	(24.9)
胃	37350	(100.0)	6475	(17.3)	7054	(18.9)	7580	(20.3)	7829	(21.0)	8412	(22.5)
大腸	24703	(100.0)	4247	(17.2)	4582	(18.5)	4976	(20.1)	5365	(21.7)	5533	(22.4)
肝臓	22256	(100.0)	3166	(14.2)	3814	(17.1)	4310	(19.4)	4908	(22.1)	6058	(27.2)
膵臓	5538	(100.0)	970	(17.5)	1063	(19.2)	1072	(19.4)	1183	(21.4)	1250	(22.6)
喉頭	2048	(100.0)	328	(16.0)	360	(17.6)	379	(18.5)	407	(19.9)	574	(28.0)
肺	28223	(100.0)	4524	(16.0)	5101	(18.1)	5553	(19.7)	6046	(21.4)	6999	(24.8)
前立腺	7922	(100.0)	1698	(21.4)	1561	(19.7)	1569	(19.8)	1587	(20.0)	1507	(19.0)
膀胱	4844	(100.0)	889	(18.4)	1012	(20.9)	986	(20.4)	968	(20.0)	989	(20.4)
<b>合計</b>	<b>140157</b>	<b>(100.0)</b>	<b>23459</b>	<b>(16.7)</b>	<b>25841</b>	<b>(18.4)</b>	<b>27880</b>	<b>(19.9)</b>	<b>29844</b>	<b>(21.3)</b>	<b>33133</b>	<b>(23.6)</b>
<b>女性</b>												
食道	1446	(100.0)	175	(12.1)	261	(18.0)	303	(21.0)	331	(22.9)	376	(26.0)
胃	17635	(100.0)	2808	(15.9)	3330	(18.9)	3645	(20.7)	3786	(21.5)	4066	(23.1)
大腸	17953	(100.0)	2996	(16.7)	3292	(18.3)	3734	(20.8)	3960	(22.1)	3971	(22.1)
肝臓	8676	(100.0)	1233	(14.2)	1376	(15.9)	1825	(21.0)	1983	(22.9)	2259	(26.0)
膵臓	4393	(100.0)	753	(17.1)	813	(18.5)	915	(20.8)	899	(20.5)	1013	(23.1)
肺	11398	(100.0)	1688	(14.8)	1987	(17.4)	2322	(20.4)	2518	(22.1)	2883	(25.3)
乳房	23793	(100.0)	4576	(19.2)	4544	(19.1)	4743	(19.9)	5028	(21.1)	4902	(20.6)
子宮頸部	4792	(100.0)	746	(15.6)	879	(18.3)	991	(20.7)	1011	(21.1)	1165	(24.3)
子宮体部	2854	(100.0)	604	(21.2)	538	(18.9)	567	(19.9)	580	(20.3)	565	(19.8)
卵巣	3421	(100.0)	670	(19.6)	663	(19.4)	705	(20.6)	720	(21.0)	663	(19.4)
膀胱	1330	(100.0)	241	(18.1)	232	(17.4)	277	(20.8)	282	(21.2)	298	(22.4)
<b>合計</b>	<b>97691</b>	<b>(100.0)</b>	<b>16490</b>	<b>(16.9)</b>	<b>17915</b>	<b>(18.3)</b>	<b>20027</b>	<b>(20.5)</b>	<b>21098</b>	<b>(21.6)</b>	<b>22161</b>	<b>(22.7)</b>

a: 社会経済因子別グループは地理的剥奪指標の5分位によりQ1 (最も剥奪されていない) ~Q5 (最も剥奪されている) に分類されている

について検討した。本資料は既に報告された論文<sup>3)</sup>の一部を抜粋し、内容を解説する主旨のものである。

## 2. 方法

### (1) 使用したデータ

大阪府がん登録資料より、大阪府住民の中で1993~2004年に診断された患者の5年後の生存・死亡状況が確認されている資料を使用した。対象とした部位は、食道、胃、大腸、肝臓、膵臓、喉頭、肺、乳房、子宮頸部、子宮体部、卵巣、前立腺、膀胱

の全13部位である(表1)。これらの部位について、性別、診断時期別(1993~1996/1997~2000/2001~2004年)、社会経済指標の5グループ別に、分析を行った。

### (2) 社会経済因子

社会経済因子は、中谷の作成した地理的剥奪指標(Areal Deprivation Index: ADI<sub>i</sub> 0~100)を使用し、患者の居住地(町字単位)でリンクージした。全人口の重みづけにより、全地域を5分位のグループに分けた。中谷の地理的剥奪指標は数値が大きいほど居住地の剥奪度が大きい、つまり社会的に不利な経済状況にある人々の割合が高いと

考える尺度である。この尺度は日本版 General Social Surveys (JGSS) <sup>4)</sup>を利用して、剥奪の程度を示す変数の選択と重みを求めており、居住地  $i$  の剥奪度は以下の式 (1) により求める <sup>5)6)</sup>。

$$ADI_i = 0.01575 \times (2.99 \times \text{高齢者夫婦世帯割合}_i + 7.57 \times \text{高齢者単身世帯割合}_i + 17.4 \times \text{母子世帯割合}_i + 2.22 \times \text{賃貸住宅居住割合}_i + 4.03 \times \text{サービス・販売業割合}_i + 6.05 \times \text{農業割合}_i + 5.38 \times \text{ブルーカラー職割合}_i + 18.3 \times \text{失業割合}_i) \cdots (1)$$

この式 (1) にある変数はすべて国勢調査により小地域ごと (町丁字単位) で得られる指標であり、算出された指標を 0~100 の範囲で基準化した。上述したように、これを 5 分位した変数を各患者に付与して、各 5 分位グループ別に生存率を算出することとなる。

### (3) 統計解析

がん患者の生存率は他死因による影響を除去するために、Pohar-Perme の net survival を適用し <sup>7)</sup>、部位別、性別、診断時期別、社会経済因子 (剥奪度の 5 分位グループ) に算出した。生命表は大阪府のものを使用した。1 年生存率、5 年生存率、サバイバー生存率 (1 年生存者におけるその後の 4 年生存率) を算出し、それぞれを以下の回帰式 (2) に当てはめ、格差の大きさを推定した。

$$NS_{ij} = \beta_{per} p_i + \beta_{dep} d_j + e_{ij} \cdots (2)$$

NS: net survival

$p_i = 1, 2, 3$  (診断時期),

$d_j = 1, 2, 3, 4, 5$  (社会経済因子)

上記の式 (2) により得られた社会経済因子の係数  $\beta_{dep}$  は社会経済因子の 5 分位の Q1 (最も剥奪されていない) ~ Q5 (最も剥奪されている) 群において、一つ群が移行すること (たとえば、Q1 から Q2) により生じる格差であるため、その係数を 4 倍したものを Q1 から Q5 における絶対格差 (absolute difference) とした。

また、時代変化を推定するために、診断時期と社会経済因子の交互作用項を含めた以下の式 (3) により分析した。回帰分析は患者数による違いを影響するために、分散重み付き最小二乗法を用いた。

$$NS_{ij} = \beta_{per} p_i + \beta_{dep} d_i + \beta_{perdep} p_i d_j + e_{ij} \cdots (3)$$

さらに、性別部位別に全体の生存率 (1 年、5 年、サバイバー生存率) を説明変数とし、それぞれの格差の大きさを目的変数とした分散重み付き回帰分析により関連性の分析を行った (1993~2004 年診断患者)。

全ての分析は Stata Ver 13.1 で行った <sup>8)</sup>。分散重み付き最小二乗法は *vwls* コマンド、Pohar-Perme の net survival は *stns* コマンドにより解析した。

**表 2.1 1 年生存率における時代変化及び社会経済格差、  
社会経済格差の時代変化 : 1993-2004**

	1993-96年から2001-04年への1年生存率の変化			社会経済因子Q1における生存率とQ5における生存率の格差			社会経済格差の時代変化	
	% <sup>a</sup>	95% CI		% <sup>b</sup>	95% CI		% <sup>c</sup>	95% CI
<b>男性</b>								
食道	8.7	(5.8, 11.6)	***	-8.4	(-11.7, -5.1)	***	-1.2	(-9.4, 7.1)
胃	2.5	(1.3, 3.7)	***	-8.1	(-9.4, -6.7)	***	0.9	(-2.5, 4.3)
大腸	2.0	(0.7, 3.3)	**	-5.0	(-6.5, -3.5)	***	0.6	(-3.1, 4.2)
肝臓	7.6	(5.9, 9.2)	***	-5.9	(-7.8, -4.0)	***	1.0	(-3.7, 5.7)
膵臓	6.2	(3.5, 8.8)	***	-2.5	(-5.5, 0.5)		10.5	(2.9, 18.2) **
喉頭	2.9	(-0.4, 6.2)		-3.3	(-7.0, 0.5)		3.6	(-5.8, 13.0)
肺	6.4	(4.9, 7.8)	***	-5.9	(-7.6, -4.2)	***	-4.6	(-8.7, -0.5) *
前立腺	6.7	(4.6, 8.7)	***	-6.0	(-8.0, -4.0)	***	2.9	(-2.9, 8.6)
膀胱	0.2	(-2.6, 2.9)		-4.2	(-7.4, -1.1)	**	-0.9	(-8.6, 6.9)
<b>女性</b>								
食道	11.4	(5.0, 17.7)	***	-7.3	(-14.9, 0.3)		-8.0	(-26.7, 10.7)
胃	4.3	(2.5, 6.0)	***	-1.0	(-3.1, 1.1)		6.0	(1.0, 11.0) *
大腸	0.1	(-1.5, 1.6)		-2.3	(-4.1, -0.5)	*	-0.7	(-5.1, 3.8)
肝臓	4.3	(1.7, 6.9)	**	-0.5	(-3.6, 2.6)		2.9	(-4.7, 10.5)
膵臓	4.6	(1.6, 7.6)	**	-0.5	(-3.9, 3.0)		-0.6	(-9.1, 7.8)
肺	12.3	(10.0, 14.6)	***	-4.4	(-7.0, -1.7)	**	-1.6	(-8.2, 4.9)
乳房	1.4	(0.8, 2.0)	***	-0.7	(-1.4, 0.0)	*	1.1	(-0.7, 2.9)
子宮頸部	-0.2	(-2.6, 2.1)		-3.7	(-6.5, -1.0)	**	2.7	(-3.9, 9.3)
子宮体部	0.7	(-2.2, 3.7)		-1.9	(-5.3, 1.6)		7.2	(-1.1, 15.6)
卵巣	3.5	(-0.3, 7.2)		-8.7	(-13.0, -4.5)	***	-2.9	(-13.5, 7.7)
膀胱	2.6	(-3.4, 8.7)		-3.5	(-10.1, 3.2)		-3.7	(-20.7, 13.3)

a : 式(2)により推定された診断時期による1年生存率の変化の大きさ。診断時期の係数を2倍したものであり、1993-1996年から2001-2004年への絶対変化を示す。  
 b : 式(2)により推定された社会経済因子による格差の大きさ。社会経済因子の係数を4倍したもので、Q1とQ5の生存率の絶対的な差を示す。  
 c : 式(3)により推定された社会経済格差の時代変化。診断時期と社会経済因子の交互作用項の係数を8倍(診断時期2×社会経済因子4)した値。  
 \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

**表 2.2 社会経済因子別の1年生存率 : 2001~2004年診断患者**

	全患者		社会経済因子5分位 <sup>a</sup>									
	NS	95%CI	Q1 (最も剥奪されていない)		Q2		Q3		Q4		Q5 (最も剥奪されている)	
<b>男性</b>												
食道	54.4	(52.5-56.3)	57.1	(52.5-61.7)	57.8	(53.4-62.1)	54.5	(50.3-58.7)	52.8	(48.6-56.9)	51.4	(47.7-55.2)
胃	70.6	(69.8-71.5)	74.4	(72.5-76.2)	72.9	(71.0-74.8)	70.6	(68.7-72.5)	69.9	(68.1-71.8)	66.3	(64.5-68.1)
大腸	82.1	(81.3-83.0)	85.4	(83.5-87.3)	82.1	(80.1-84.1)	82.6	(80.7-84.6)	82.1	(80.2-83.9)	79.1	(77.2-81.1)
肝臓	62.2	(61.0-63.3)	64.1	(61.1-67.2)	63.4	(60.6-66.2)	63.7	(61.1-66.4)	60.8	(58.2-63.3)	60.1	(57.8-62.5)
膵臓	24.9	(23.1-26.7)	25.5	(21.2-29.9)	22.2	(18.3-26.1)	25.0	(20.8-29.1)	25.4	(21.6-29.2)	26.5	(22.4-30.5)
喉頭	93.3	(91.1-95.6)	93.6	(87.8-99.5)	90.3	(84.2-96.5)	94.6	(89.8-99.3)	92.5	(87.7-97.4)	94.4	(90.5-98.4)
肺	48.8	(47.8-49.7)	53.7	(51.4-56.0)	51.2	(48.9-53.4)	48.7	(46.5-50.8)	46.6	(44.5-48.7)	45.4	(43.5-47.4)
前立腺	94.2	(93.2-95.2)	97.6	(95.9-99.2)	93.0	(90.6-95.3)	95.5	(93.4-97.6)	92.7	(90.4-95.0)	91.6	(89.1-94.2)
膀胱	86.7	(84.8-88.5)	90.9	(87.3-94.5)	86.2	(82.2-90.2)	85.2	(81.0-89.4)	86.9	(82.7-91.0)	84.2	(79.8-88.5)
<b>女性</b>												
食道	60.3	(56.2-64.5)	66.0	(55.5-76.5)	62.0	(52.3-71.7)	61.0	(52.1-69.9)	55.8	(46.9-64.8)	59.1	(50.6-67.6)
胃	68.9	(67.6-70.1)	69.6	(66.6-72.6)	67.2	(64.4-70.1)	68.7	(65.9-71.5)	68.4	(65.8-71.1)	70.4	(67.8-72.9)
大腸	78.9	(77.8-79.9)	81.6	(79.2-83.9)	77.9	(75.3-80.5)	78.6	(76.3-80.9)	78.0	(75.8-80.2)	78.7	(76.5-80.9)
肝臓	60.1	(58.3-61.8)	59.6	(54.8-64.3)	60.7	(56.3-65.2)	58.5	(54.7-62.2)	61.5	(57.8-65.2)	60.0	(56.5-63.6)
膵臓	24.8	(22.8-26.8)	24.3	(19.6-29.0)	23.9	(19.4-28.5)	26.1	(21.6-30.6)	26.4	(21.9-30.9)	23.3	(19.2-27.3)
肺	58.2	(56.7-59.6)	60.2	(56.6-63.9)	58.6	(55.1-62.0)	60.7	(57.5-64.0)	57.9	(54.7-61.2)	54.5	(51.5-57.6)
乳房	97.7	(97.4-98.1)	97.9	(97.1-98.7)	97.7	(96.9-98.6)	97.8	(97.0-98.6)	98.3	(97.6-99.1)	96.9	(96.0-97.8)
子宮頸部	87.7	(85.9-89.4)	90.2	(86.3-94.2)	88.4	(84.4-92.4)	85.3	(81.0-89.7)	88.1	(84.3-91.8)	86.8	(83.2-90.4)
子宮体部	89.1	(87.1-91.0)	87.6	(83.2-91.9)	89.6	(85.4-93.8)	89.3	(85.0-93.5)	88.8	(84.4-93.2)	90.1	(86.0-94.2)
卵巣	73.8	(71.3-76.3)	81.6	(76.7-86.6)	76.4	(70.6-82.2)	72.4	(66.8-78.0)	68.7	(62.6-74.8)	69.9	(64.3-75.6)
膀胱	76.7	(72.7-80.8)	82.1	(73.3-90.8)	79.8	(71.0-88.7)	74.0	(64.6-83.4)	65.8	(56.0-75.6)	82.1	(74.2-90.0)

a : 社会経済因子別グループは地理的剥奪指標の5分位によりQ1 (最も剥奪されていない) ~Q5 (最も剥奪されている) に分類されている  
 NS : Net survival (%)

**表 3.1 5年生存率における時代変化及び社会経済格差、  
社会経済格差の時代変化：1993-2004**

	1993-96年から2001-04年への5年生存率の変化			社会経済因子Q1における生存率とQ5における生存率の格差			社会経済格差の時代変化	
	% <sup>a</sup>	95% CI		% <sup>b</sup>	95% CI		% <sup>c</sup>	95% CI
<b>男性</b>								
食道	4.4	(1.8, 6.9)	***	-5.9	(-8.9, -3.0)	***	-3.7	(-11.0, 3.5)
胃	-0.8	(-2.2, 0.7)		-10.6	(-12.3, -8.9)	***	3.8	(-0.4, 7.9)
大腸	-3.5	(-5.3, -1.6)	***	-10.9	(-13.0, -8.8)	***	1.9	(-3.3, 7.2)
肝臓	5.9	(4.5, 7.3)	***	-4.5	(-6.2, -2.8)	***	-1.4	(-5.6, 2.7)
膵臓	-1.1	(-2.6, 0.4)		-0.8	(-2.4, 0.9)		4.1	(-0.5, 8.8)
喉頭	-2.2	(-8.2, 3.8)		-14.7	(-21.7, -7.8)	***	-3.0	(-19.7, 13.8)
肺	2.6	(1.4, 3.7)	***	-4.9	(-6.3, -3.6)	***	-3.5	(-6.8, -0.2) *
前立腺	17.9	(14.0, 21.7)	***	-15.3	(-19.3, -11.3)	***	1.5	(-9.1, 12.1)
膀胱	-6.0	(-10.5, -1.5)	**	-6.9	(-12.0, -1.8)	**	-4.7	(-17.6, 8.2)
<b>女性</b>								
食道	5.3	(-1.0, 11.6)		-4.8	(-12.1, 2.6)		-0.8	(-19.6, 17.9)
胃	-1.3	(-3.3, 0.7)		-2.7	(-5.1, -0.3)	*	3.4	(-2.4, 9.1)
大腸	-0.5	(-2.6, 1.5)		-5.4	(-7.8, -3.0)	***	1.7	(-4.2, 7.5)
肝臓	4.2	(2.0, 6.3)	***	-1.1	(-3.7, 1.5)		3.7	(-2.7, 10.2)
膵臓	-0.1	(-1.7, 1.5)		0.4	(-1.4, 2.1)		-1.6	(-5.9, 2.7)
肺	11.7	(9.8, 13.7)	***	-4.7	(-7.0, -2.4)	***	-3.0	(-8.6, 2.7)
乳房	2.6	(1.2, 3.9)	***	-2.8	(-4.3, -1.2)	***	1.3	(-2.5, 5.1)
子宮頸部	-3.2	(-6.7, 0.4)		-6.6	(-10.8, -2.5)	**	6.2	(-3.8, 16.2)
子宮体部	-2.7	(-7.1, 1.7)		-7.8	(-12.8, -2.8)	**	9.9	(-2.3, 22.2)
卵巣	2.6	(-1.6, 6.8)		-12.0	(-16.9, -7.2)	***	-3.2	(-15.2, 8.8)
膀胱	-2.2	(-10.5, 6.2)		-10.8	(-20.0, -1.6)	*	9.2	(-14.4, 32.8)

a: 式(2)により推定された診断時期による5年生存率の変化の大きさ。診断時期の係数を2倍したものであり、1993-1996年から2001-2004年への絶対変化を示す。

b: 式(2)により推定された社会経済因子による格差の大きさ。社会経済因子の係数を4倍したもので、Q1とQ5の生存率の絶対的な差を示す。

c: 式(3)により推定された社会経済格差の時代変化。診断時期と社会経済因子の交互作用項の係数を8倍(診断時期2×社会経済因子4)した値。

\* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

**表 3.2 社会経済因子別の5年生存率：2001～2004年診断患者**

	社会経済因子5分位 <sup>a</sup>											
	全患者		Q1 (最も剥奪されていない)		Q2		Q3		Q4		Q5 (最も剥奪されている)	
	NS	95%CI	NS	95%CI	NS	95%CI	NS	95%CI	NS	95%CI	NS	95%CI
<b>男性</b>												
食道	23.4	(21.7-25.0)	26.1	(21.8-30.4)	28.6	(24.3-32.9)	22.7	(19.0-26.5)	22.0	(18.3-25.7)	19.4	(16.2-22.5)
胃	49.6	(48.6-50.6)	54.3	(51.9-56.7)	51.4	(49.0-53.8)	49.7	(47.4-51.9)	50.4	(48.1-52.7)	43.4	(41.3-45.5)
大腸	57.8	(56.5-59.0)	64.8	(61.8-67.7)	61.0	(58.0-64.0)	56.3	(53.4-59.1)	55.1	(52.4-57.8)	53.4	(50.8-56.1)
肝臓	22.8	(21.7-23.9)	27.9	(24.8-31.0)	22.5	(19.9-25.2)	21.6	(19.1-24.0)	22.7	(20.4-25.1)	21.0	(18.9-23.0)
膵臓	4.1	(3.2-4.9)	2.9	(1.1-4.6)	3.9	(1.9-5.8)	5.2	(3.0-7.4)	5.0	(2.9-7.1)	3.2	(1.4-4.9)
喉頭	72.6	(68.3-77.0)	88.4	(78.1-98.8)	68.1	(57.4-78.8)	76.8	(67.1-86.5)	66.9	(57.3-76.4)	69.5	(61.3-77.7)
肺	16.6	(15.8-17.4)	20.8	(18.7-22.8)	18.2	(16.4-20.1)	16.3	(14.6-18.0)	15.5	(13.8-17.1)	13.6	(12.2-15.1)
前立腺	79.6	(77.6-81.6)	88.5	(84.6-92.3)	77.4	(72.8-82.1)	84.1	(79.7-88.5)	75.3	(70.8-79.8)	71.4	(66.5-76.2)
膀胱	67.7	(64.7-70.7)	76.3	(69.8-82.8)	68.1	(61.8-74.3)	66.3	(59.8-72.8)	64.8	(57.9-71.7)	63.0	(55.9-70.2)
<b>女性</b>												
食道	28.8	(24.8-32.9)	42.5	(30.8-54.1)	24.7	(15.9-33.6)	25.7	(17.3-34.1)	26.6	(18.2-35.0)	28.7	(20.4-36.9)
胃	47.1	(45.7-48.6)	50.0	(46.5-53.5)	46.7	(43.5-50.0)	45.5	(42.3-48.7)	46.3	(43.2-49.3)	47.6	(44.6-50.7)
大腸	56.6	(55.3-58.0)	61.2	(57.9-64.4)	55.4	(52.0-58.8)	55.1	(52.0-58.1)	56.4	(53.6-59.3)	55.6	(52.7-58.5)
肝臓	21.1	(19.6-22.7)	21.2	(16.9-25.4)	22.2	(18.3-26.2)	19.9	(16.6-23.1)	22.3	(18.9-25.6)	20.5	(17.4-23.6)
膵臓	4.4	(3.4-5.4)	3.7	(1.6-5.8)	4.0	(1.8-6.2)	4.4	(2.2-6.7)	6.2	(3.6-8.7)	3.7	(1.8-5.5)
肺	27.6	(26.2-29.0)	30.0	(26.5-33.6)	29.2	(25.9-32.6)	28.4	(25.2-31.5)	26.0	(23.0-29.0)	25.5	(22.7-28.3)
乳房	85.6	(84.7-86.5)	87.3	(85.5-89.2)	85.8	(83.8-87.8)	85.1	(83.1-87.1)	84.8	(82.8-86.8)	85.0	(83.0-87.0)
子宮頸部	64.7	(62.1-67.4)	70.8	(64.6-77.0)	59.5	(53.3-65.7)	61.3	(55.0-67.5)	67.7	(61.9-73.4)	64.9	(59.6-70.2)
子宮体部	71.0	(68.1-73.9)	73.9	(67.8-79.9)	70.0	(63.5-76.5)	69.8	(63.2-76.5)	69.3	(62.6-76.0)	71.6	(65.1-78.1)
卵巣	40.8	(37.9-43.7)	48.6	(42.0-55.2)	45.8	(38.9-52.8)	35.9	(29.9-42.0)	37.8	(31.3-44.4)	36.3	(30.2-42.4)
膀胱	56.3	(50.9-61.7)	58.3	(45.9-70.7)	56.2	(44.0-68.3)	58.9	(46.8-70.9)	51.0	(39.5-62.6)	57.9	(46.0-69.8)

a: 社会経済因子別グループは地理的剥奪指標の5分位よりQ1 (最も剥奪されていない) ~Q5 (最も剥奪されている) に分類されている

NS: Net survival (%)

**表 4.1 サバイバー生存率における時代変化及び社会経済格差、  
社会経済格差の時代変化：1993-2004**

	1993-96年から2001-04年へのサバイバー生存率の変化		社会経済因子Q1における生存率とQ5における生存率の格差		社会経済格差の時代変化	
	% <sup>a</sup>	95% CI	% <sup>b</sup>	95% CI	% <sup>c</sup>	95% CI
<b>男性</b>						
食道	1.3	(-3.3, 5.8)	-5.2	(-10.3, -0.1) *	-5.5	(-18.4, 7.3)
胃	-4.0	(-5.8, -2.3) ***	-6.8	(-8.7, -4.8) ***	4.7	(-0.2, 9.6)
大腸	-6.4	(-8.4, -4.4) ***	-9.1	(-11.3, -6.8) ***	1.7	(-3.9, 7.4)
肝臓	5.4	(3.1, 7.7) ***	-4.6	(-7.2, -1.9) ***	-2.0	(-8.7, 4.6)
脾臓	-12.8	(-19.4, -6.1) ***	-2.1	(-8.9, 4.8)	7.9	(-12.9, 28.7)
喉頭	-8.2	(-14.6, -1.8) *	-10.3	(-17.8, -2.7) **	10.0	(-9.6, 29.5)
肺	0.7	(-1.6, 3.1)	-6.7	(-9.3, -4.0) ***	-2.8	(-9.4, 3.9)
前立腺	12.9	(8.8, 16.9) ***	-11.2	(-15.3, -7.1) ***	1.4	(-9.8, 12.7)
膀胱	-7.4	(-12.1, -2.8) **	-3.6	(-8.9, 1.7)	-5.5	(-18.9, 7.9)
<b>女性</b>						
食道	0.8	(-9.5, 11.1)	-3.1	(-14.2, 8.0)	0.6	(-28.4, 29.6)
胃	-6.7	(-9.0, -4.3) ***	-2.9	(-5.6, -0.1) *	-1.3	(-8.0, 5.4)
大腸	-0.8	(-3.0, 1.5)	-4.9	(-7.4, -2.3) ***	2.6	(-3.6, 8.9)
肝臓	4.6	(1.1, 8.1) *	-1.7	(-5.9, 2.4)	4.8	(-5.5, 15.2)
脾臓	-4.6	(-11.4, 2.1)	2.4	(-5.5, 10.4)	-7.5	(-25.9, 10.9)
肺	12.2	(8.7, 15.6) ***	-5.8	(-9.7, -1.9) **	-0.9	(-10.5, 8.8)
乳房	1.4	(0.1, 2.7) *	-1.8	(-3.3, -0.4) *	0.4	(-3.3, 4.0)
子宮頸部	-3.7	(-7.2, -0.2) *	-4.2	(-8.3, -0.1) *	4.4	(-5.4, 14.3)
子宮体部	-3.8	(-7.9, 0.3)	-6.8	(-11.5, -2.1) **	3.8	(-7.8, 15.3)
卵巣	0.5	(-4.6, 5.7)	-10.2	(-16.1, -4.4) ***	-2.0	(-16.7, 12.7)
膀胱	-6.6	(-15.6, 2.5)	-10.8	(-20.6, -1.0) *	19.8	(-6.0, 45.6)

a : 式(2)により推定された診断時期によるサバイバー生存率の変化の大きさ。診断時期の係数を2倍したものであり、1993-1996年から2001-2004年への絶対変化を示す。

b : 式(2)により推定された社会経済因子による格差の大きさ。社会経済因子の係数を4倍したもので、Q1とQ5の生存率の絶対的な差を示す。

c : 式(3)により推定された社会経済格差の時代変化。診断時期と社会経済因子の交互作用項の係数を8倍(診断時期2×社会経済因子4)した値。

\* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

**表 4.2 社会経済因子別のサバイバー生存率：2001～2004年診断患者**

	全患者		社会経済因子5分位 <sup>a</sup>									
	NS	95%CI	Q1 (最も剥奪されていない)		Q2		Q3		Q4		Q5 (最も剥奪されている)	
			NS	95%CI	NS	95%CI	NS	95%CI	NS	95%CI	NS	95%CI
<b>男性</b>												
食道	43.8	(41.0-46.6)	46.6	(39.8-53.3)	50.5	(43.9-57.0)	42.5	(36.4-48.7)	42.1	(35.8-48.4)	38.4	(32.9-44.0)
胃	72.0	(70.8-73.3)	74.8	(72.1-77.5)	72.3	(69.5-75.1)	72.1	(69.4-74.8)	74.1	(71.3-76.8)	67.2	(64.5-69.9)
大腸	72.1	(70.8-73.5)	77.7	(74.6-80.7)	76.1	(72.9-79.4)	69.9	(66.8-73.1)	68.9	(65.9-71.9)	69.2	(66.2-72.2)
肝臓	37.5	(35.8-39.1)	44.6	(40.1-49.0)	36.4	(32.4-40.3)	34.6	(30.9-38.2)	38.3	(34.7-42.0)	35.6	(32.3-38.9)
脾臓	16.3	(12.9-19.8)	11.5	(4.7-18.2)	16.8	(8.7-25.0)	21.1	(12.7-29.4)	19.7	(12.0-27.4)	11.4	(5.2-17.7)
喉頭	79.8	(75.4-84.1)	79.8	(75.4-84.1)	76.9	(66.1-87.8)	82.7	(73.1-92.3)	73.9	(64.1-83.7)	75.4	(67.0-83.7)
肺	35.0	(33.5-36.5)	39.8	(36.3-43.3)	36.6	(33.3-40.0)	34.3	(31.0-37.6)	34.2	(30.9-37.5)	30.9	(27.9-33.9)
前立腺	87.6	(85.6-89.6)	93.2	(89.5-97.0)	86.5	(81.8-91.2)	91.3	(86.9-95.6)	84.2	(79.7-88.8)	80.9	(76.0-85.9)
膀胱	80.8	(77.6-83.9)	86.6	(80.1-93.2)	81.3	(74.9-87.7)	80.5	(73.6-87.4)	77.3	(69.9-84.7)	77.6	(69.7-85.4)
<b>女性</b>												
食道	48.5	(42.5-54.4)	64.7	(50.3-79.2)	40.2	(27.2-53.2)	42.7	(30.3-55.2)	48.1	(35.0-61.3)	48.8	(36.6-60.9)
胃	69.5	(67.8-71.2)	73.0	(68.9-77.1)	70.5	(66.6-74.4)	67.3	(63.4-71.1)	68.8	(65.1-72.4)	68.8	(65.2-72.4)
大腸	73.0	(71.5-74.5)	76.2	(72.9-79.6)	72.4	(68.7-76.2)	71.3	(68.0-74.7)	73.6	(70.5-76.7)	71.8	(68.6-75.0)
肝臓	35.7	(33.3-38.2)	36.2	(29.6-42.8)	37.3	(31.2-43.4)	34.5	(29.4-39.6)	36.6	(31.6-41.6)	34.7	(29.9-39.6)
脾臓	17.9	(14.1-21.7)	15.3	(7.1-23.5)	16.8	(8.3-25.3)	17.2	(9.1-25.3)	23.6	(14.6-32.5)	15.9	(8.4-23.5)
肺	48.3	(46.1-50.4)	50.6	(45.4-55.7)	50.7	(45.6-55.7)	47.4	(42.8-52.0)	45.7	(41.0-50.3)	47.6	(43.1-52.0)
乳房	88.3	(87.4-89.1)	89.8	(88.0-91.6)	88.5	(86.6-90.4)	87.7	(85.8-89.7)	86.9	(85.0-88.9)	88.5	(86.6-90.4)
子宮頸部	74.4	(71.7-77.0)	78.7	(72.8-84.7)	67.6	(61.3-74.0)	72.3	(65.9-78.7)	77.3	(71.7-83.0)	75.3	(70.0-80.6)
子宮体部	80.2	(77.5-83.0)	84.9	(79.3-90.5)	78.4	(72.1-84.6)	78.8	(72.3-85.2)	78.3	(71.8-84.7)	80.0	(73.7-86.3)
卵巣	55.6	(52.1-59.1)	59.9	(52.6-67.2)	60.3	(52.4-68.2)	49.9	(42.4-57.5)	55.5	(47.2-63.7)	52.3	(44.6-59.9)
膀胱	74.9	(68.9-80.9)	72.6	(59.3-85.9)	71.4	(58.1-84.7)	79.8	(67.0-92.7)	78.2	(64.8-91.6)	72.1	(59.0-85.2)

a : 社会経済因子別グループは地理的剥奪指標の5分位によりQ1(最も剥奪されていない)～Q5(最も剥奪されている)に分類されている

NS: Net survival (%)

図1 格差の大きさと全体の生存率の関連（1993-2004年）

図中の点線は部位別生存率を説明変数とし社会経済因子による格差（最も剥奪されていない層の生存率と最も剥奪されている層の差）を目的変数とした分散重み付き回帰直線

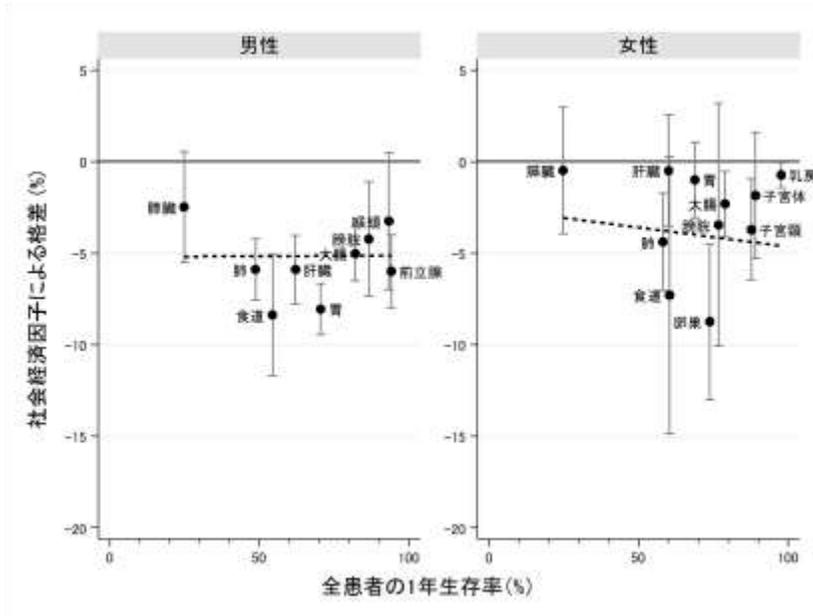


図 1.A 1 年生存率

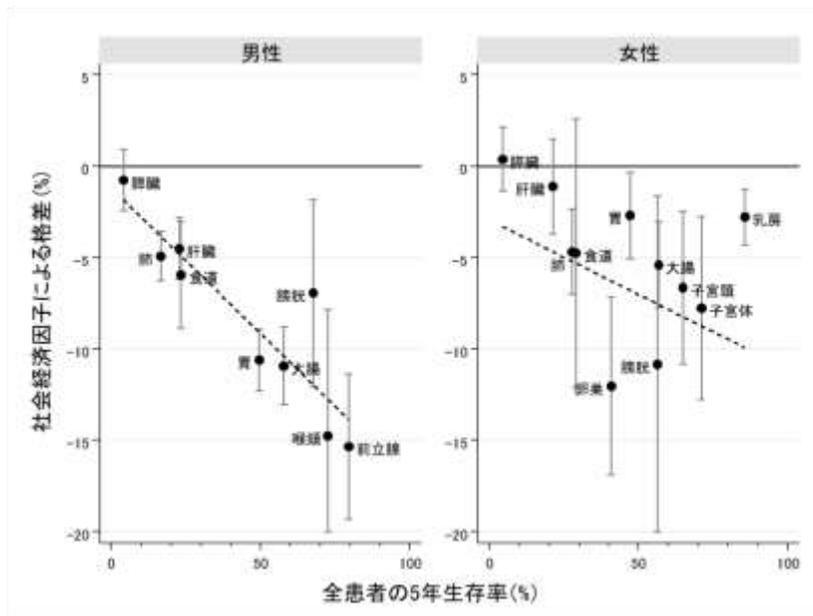


図 1.B 5 年生存率

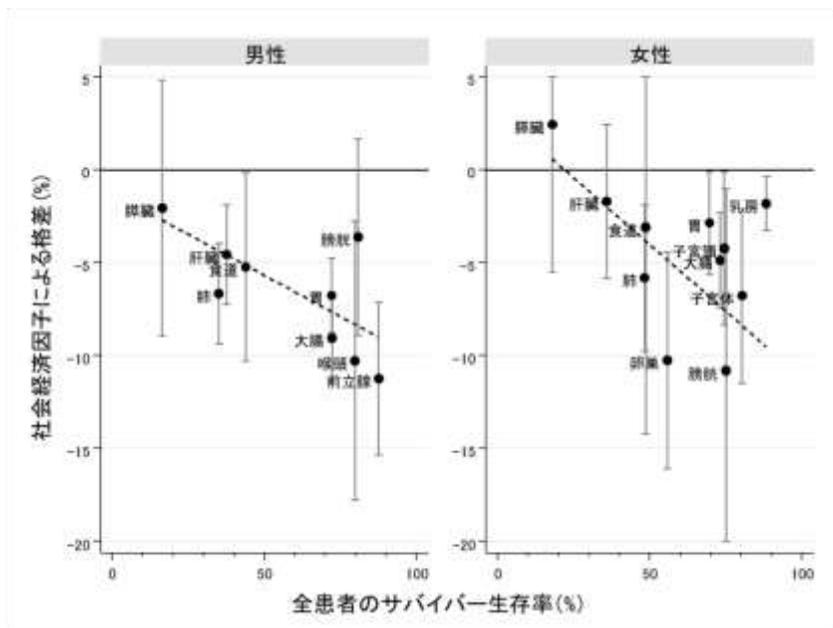


図 1.C サバイバー生存率

### 3. 結果

#### (1) 1年生存率

男性では、食道および胃がん、女性では卵巣がんの1年生存率において、社会経済格差が大きかった(表 2.1、2.2)。診断時期により格差が縮小したのは、膵がんの男性で1993~1996年診断時-13.3%の格差があったが、その後+10.5%まで格差が縮小した。また、女性では、胃がんにおいて、格差が縮小した。一方、肺がんの男性では、格差が拡大した(表 2.1)。

#### (2) 5年生存率

男性では胃、大腸、喉頭、前立腺がん、

女性では卵巣、膀胱がんの5年生存率において、社会経済格差が大きかった(表 3.1、3.2)。また、1年生存率同様、肺がん男性において、格差が拡大していた。

#### (3) サバイバー生存率

男性では前立腺、喉頭がん、女性では卵巣、膀胱がんがサバイバー生存率の格差が大きかった(表 4.1、4.2)。格差の時代変化の検討において統計的有意差があった部位はなかった(表 4.1)。

#### (4) 全体の生存率と格差の大きさの関係

1年生存率では格差の大きさと生存率の間に関連性は見られなかった(図 1.A)。5年生存率では、生存率の高い部位ほど格差

が大きくなっていた（図 1.B）。サバイバー生存率では 5 年生存率に比べると若干関連性が弱くなったが、負の相関関係が見られた（図 1.C）。

#### 4. 考察

国民皆保険制度下にある日本においても、がん患者の生存率に社会経済因子による格差が生じていることがわかった。1 年生存率における格差は 5 年生存率やサバイバー生存率における格差よりも小さい傾向にあった。また、1 年生存率では全体の生存率と格差の大きさに関連性がみられなかったが、5 年生存率やサバイバー生存率では生存率が高い部位ほど格差が大きい傾向にあった。

本研究で確認されたがん患者の生存率における格差の要因としては、比較的予後が良く、早期診断が可能な部位（胃、大腸、前立腺、膀胱）の格差が大きかったことより、早期診断における格差の影響が考えられる。我が国においても保険の種類によるがん検診受診の格差が報告されており<sup>9)</sup>、人間ドック受診などにおいても、同様のことが予想される。また、食道、肺、喉頭がんなど、喫煙関連がんにおけるがん生存率の格差も大きかった。これは喫煙者における予後が悪いことと、喫煙率の社会経済格差からも説明可能といえる。さらに影響を与えるであろう要因としては高額な化学療法や合併症の有無などの違いが考えられるが、

本研究の資料からは分析ができなかった。今後、DPC やレセプトデータベースなどのリンケージによって、がん患者の生存率における格差の生じるメカニズムについてさらなる検討が必要である。

本研究の限界として、我が国では人口動態死亡統計が小地域ごとに使用できないため、社会経済因子別の生命表による他死因死亡の調整ができていない。通常、社会経済因子により **background mortality** は異なると考えられるため、均一の生命表を用いたことにより、がんの **net survival** の格差を過大評価している可能性がある。また、今回適用した小地域（町字単位）も平均人口は 6,000 人程度であり、英国における 1,500 人程度の小地域で推定した場合に比べ、格差を約 25%程度過小評価している可能性がある<sup>10)</sup>。

また、本研究では、がんと診断された患者の生存率における格差を焦点としているが、がん罹患における格差自体も米国において報告されている<sup>11)</sup>。我が国ではコホート研究による検討で一部の地域においては社会経済因子によるがん罹患の格差は見られなかった<sup>12)</sup>が、悉皆調査である地域がん登録資料を用いたがん罹患や死亡・診断時進行度と社会経済因子の格差に関する今後の検討が必要である。

本研究は、我が国において初めて、がん患者の生存率における社会経済格差を小地域ベースの剥奪指標に基づいて示した報告である。これまでの多くの報告は欧米諸国

によるものであり、アジアにおいても先進的な取り組みとなった。異なるヘルスケアシステム下でのがん医療のアウトカムにおける社会経済格差を検証することで、今後、格差縮小に向けた取り組みに貢献することが可能であろう。

## 謝辞

本研究において、多大なるご指導賜りました津熊秀明先生、Bernard Rachet 先生（ロンドン大学衛生学・熱帯医学校）に感謝申し上げます。また、日ごろより大阪府がん登録にご協力いただいている大阪府内の医療機関の皆様、ならびに大阪府がん登録の皆様にご感謝申し上げます。本研究はJSPS 外国人招へい研究者（長期）制度およびJSPS 科研費 24300323 の助成、平成 26 年度厚生労働科学研究事業がん政策研究事業による助成を受けたものです。

## 文献

- 1) Woods L M, Rachet B, Coleman M P. Origins of socio-economic inequalities in cancer survival: a review. *Ann Oncol*, 2006;17:5-19.
- 2) Kogevinas M, Porta M. Socioeconomic differences in cancer survival: a review of the evidence. IARC Scientific Publications 1997;138:177-206.
- 3) Ito Y, Nakaya T, Nakayama T, et al. Socioeconomic inequalities in cancer survival: a population-based study of adult patients diagnosed in Osaka, Japan, during the period 1993-2004. *Acta Oncologica* 2014;(in press).
- 4) JGSS Research Center. The Japanese General Social Surveys (<http://jgss.daishodai.ac.jp/english/index.html>, 2014.8.13 確認)
- 5) Nakaya T, Honjo K, Hanibuchi T, et al. Associations of all-cause mortality with census-based neighbourhood deprivation and population density in Japan: a multilevel survival analysis. *PLoS One* 2014;9:e97802.
- 6) 中谷友樹. 地理統計に基づくがん死亡の社会経済的格差の評価 —市区町村別がん死亡と地理的剥奪指標との関連性—. *統計数理* 2011 ; 59 : 239-65.
- 7) Perme M P, Stare J, Esteve J. On estimation in relative survival. *Biometrics* 2012;68:113-20.
- 8) StataCorp. Stata Statistical Software: Release 13. College Station, TX: StataCorp LP. 2013.
- 9) 田淵貴大, 中山富雄, 津熊秀明. 日本におけるがん検診受診率格差 医療保険のインパクト. *日本医事新報* 2012 ; 84-8.
- 10) Woods L M, Rachet B, Coleman M P. Choice of geographic unit influences socioeconomic inequalities in breast cancer survival. *British Journal of Cancer* 2005;92:1279-82.
- 11) Henry K A, Sherman R L, McDonald K. Associations of census-tract poverty with subsite-specific colorectal cancer incidence rates and stage of disease at diagnosis in the United States. *J Cancer Epidemiol* 2014;2014:823484.
- 12) Miki Y, Inoue M, Ikeda A, et al. Neighborhood deprivation and risk of cancer incidence, mortality and survival: results from a population-based cohort study in Japan. *PLoS One* 2014;9:e106729.