

都道府県がん登録と院内がん登録全国集計データを用いたがん診療実態の把握

研究分担者 西野善一（地独）宮城県立病院機構宮城県立がんセンター研究所がん疫学・予防研究部 部長

研究要旨

院内がん登録全国集計データの結果を地域全体にあてはめる上での注意点ならびに地域におけるがん医療の中心となる施設への診療の集約化の状況を明らかにするために宮城県地域がん登録データより 2005-2007 年の胃、大腸、乳房手術例についてがん診療連携拠点病院で手術が実施された割合（拠点病院カバー率）を検討した。拠点病院カバー率は手術件数が多い非拠点病院が集中する仙台医療圏、拠点病院が存在しない医療圏、大腸、乳房の 85 歳以上で低く胃の 40 歳未満で高かった。また全般に進展度が進むほど高くなる傾向を認めた。今後非手術例を含めた全症例、全部位に対象を広げるとともに、他県でも同様の検討を実施して比較を行う予定である。

A. 研究目的

わが国では、がん患者が居住する地域にかかわらず等しく科学的根拠に基づく適切ながん医療を受けることができることを目的としてがん診療連携拠点病院（以下拠点病院）の整備が進められており、2014 年度末時点で 400 を超える病院が指定されている。拠点病院は院内がん登録を実施すること、および毎年、院内がん登録の集計結果等を国立がん研究センターに情報提供することが指定要件であり、国立がん研究センターは全国の拠点病院から院内がん登録データの提供を受け「がん診療連携拠点病院院内がん登録全国集計報告書」を毎年公表している。この報告書は部位、進展度、治療内容の分布を明らかにし国や都道府県のがん対策に役立てることを目的の 1 つとしている。

院内がん登録全国集計データを適切に解釈しがん対策に生かすために、拠点病院が地域におけるがん症例のうちどの程度について診断、治療を行っているのか（拠点病院カバー率）、および年齢や進展度等の患者特性とカバー率との関連を明らかにすることは重要である。また、拠点病院カバー率は地域におけるがん医療の中心となる施設への診療の集約化の状況を評価する指標としてがん対策において有用である。

本研究は現在実施されている地域がん登録データに基づいて、地域における拠点病院カバー率の状況ならびに患者特性とカバー率との関連を検討することにより院内がん登録全国集計データを解釈する上で必要な知見を明らかにするとともに、全国がん登録においてがん診療実態を把握するために必要な集計方法の立案に役立てることを目的とする。

B. 研究方法

宮城県地域がん登録資料より 2005 年から 2007 年の胃、大腸、乳房（女性のみ）の手術例について、患者診断時住所、年齢（5 歳階級）および進展度ごとに拠点病院で手術が実施された割合を算出し検討した。その際、胃、大腸の手術例には内視鏡切除例を含めた。対象症例数は胃 5,360、大腸 6,950、乳房 3,350 である。拠点病院は 2015 年 3 月時点で指定を受けている 7 施設とした。患者診断時住所とカバー率との関連では 2 次医療圏ごとにカバー率の算出を行った。宮城県の 2 次医療圏は現在 4 医療圏（仙台、仙南、大崎・栗原、石巻・登米・気仙沼）だが、地域間の特性の違いを詳細に分析することを目的として、2012 年度までの第 5 次地域医療計画で設定されている 7 医療圏（仙台、仙南、大崎、栗原、石巻、登米、気仙沼）で今回解析を行った。拠点病院は仙台医療圏に 5 施設、大崎医療圏に 1 施設、石巻医療圏に 1 施設存在し、他の医療圏には設置されていない。なお、本研究の実施は宮城県立がんセンター倫理審査委員会の承認を得ている。

C. 研究結果

表 1 に各部位の拠点病院カバー率を全県および 2 次医療圏別に示す。全県のカバー率は胃 40.3%、大腸 34.1%、乳房 44.0%である。地域別にみると、大崎医療圏のカバー率がいずれの部位でも高く、気仙沼医療圏のカバー率がいずれの部位でも低い。石巻医療圏は全般にカバー率が高い傾向にあり特に乳房

で高い。登米医療圏は大腸と乳房のカバー率が低くなっている。

宮城県では今回検討を行った胃、大腸、乳房のいずれについても対象期間において手術件数が最も多い施設は仙台市にある拠点病院ではない施設であり、胃と大腸は手術件数が2位の施設も仙台市の非拠点病院である。これらの施設の手術件数は胃の23.0%、大腸の21.5%、乳房の24.7%をしめる。表2にこれらの施設を加えたカバー率を示した。胃、大腸、乳房のカバー率はそれぞれ63.2%、55.6%、68.7%と上昇し、医療圏別には仙台医療圏でカバー率が各部位で30%程度増加するとともに、栗原医療圏の胃、大腸、登米医療圏の胃のカバー率も上昇している。

年齢と拠点病院カバー率との関連を図1に示す。胃のカバー率は40歳未満で高い一方、大腸と乳房のカバー率は85歳以上で低下傾向がみられる。図2に進展度と拠点病院カバー率との関連を示す。胃は遠隔でカバー率が高く、大腸は上皮内でカバー率が低い。乳房は進展度が進むほど拠点病院カバー率が高くなる傾向を認める。

表 1. 患者診断時住所と拠点病院カバー率 (%) との関連 (第5次地域医療計画2次医療圏別、2005-2007年)

医療圏	胃	大腸	乳房
仙台	36.3	29.5	38.6
仙南	31.0	22.2	40.6
大崎	71.2	70.8	79.8
石巻	48.1	55.3	78.8
栗原	32.9	25.3	36.5
登米	43.3	20.4	17.5
気仙沼	7.8	8.6	15.1
全県	40.3	34.1	44.0

表 2. 患者診断時住所と拠点病院および多手術件数施設カバー率 (%) との関連 (第5次地域医療計画2次医療圏別、2005-2007年)

医療圏	胃	大腸	乳房
仙台	67.2	59.1	70.7
仙南	39.1	29.5	54.8
大崎	87.7	87.1	93.7
石巻	53.9	59.2	85.0
栗原	62.9	52.2	50.0
登米	63.0	31.1	25.0
気仙沼	23.0	16.0	30.2
全県	63.2	55.6	68.7

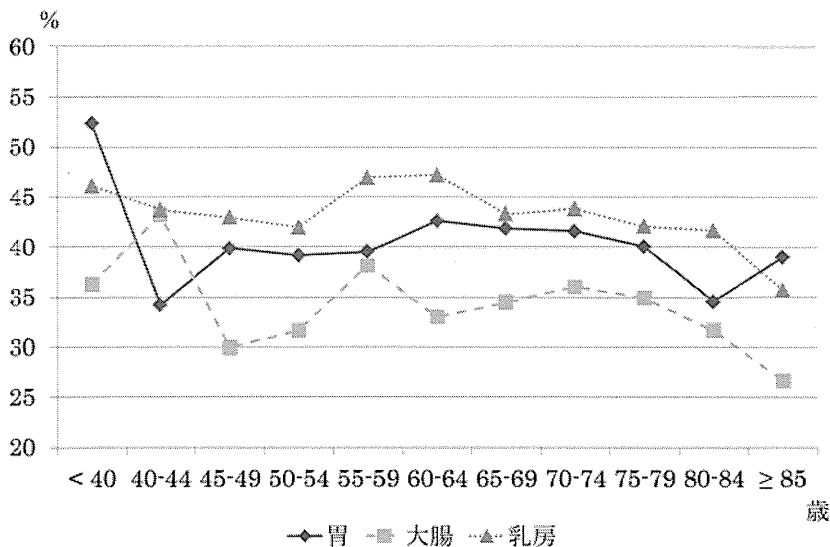


図 1. 年齢階級別拠点病院カバー率 (2005-2007年)

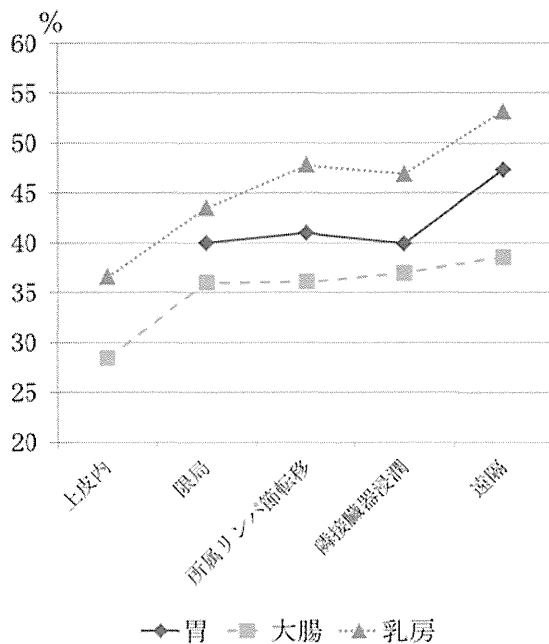


図 2. 進展度別拠点病院カバー率 (2005-2007 年)

D. 考察

今回の検討で、患者診断時住所、年齢、進展度により拠点病院カバー率が異なる傾向を認めた。

患者診断時住所との関連では、2 次医療圏内に拠点病院が存在する仙台、大崎、石巻の 3 医療圏のうち、大崎および石巻医療圏では全般にカバー率が高い一方で仙台医療圏ではカバー率が全県の平均をいずれの部位でも下回った。これは仙台には拠点病院以外にも今回検討を行った部位の手術件数が多い施設が存在するためである。一方で、2 次医療圏内に拠点病院が存在しない仙南、栗原、登米、気仙沼の各医療圏では登米の胃を除いてカバー率が全県平均よりも低かった。特に気仙沼はこれらの医療圏の中でも特に拠点病院へのアクセスに時間を要する地域であり、いずれの部位のカバー率も県内で最も低くなっている。非拠点病院のうち手術件数が多い胃、大腸 2 施設、乳房 1 施設を含めた場合のカバー率は全県でいずれも 20%以上上昇し、仙台医療圏のカバー率は全県平均を上回ったものの、気仙沼医療圏をはじめとしてなおカバー率が低い地域が存在する。拠点病院整備の課題として同じ医療圏に多数の病院を指定することが困難であること、拠点病院が存在しない医療圏が残っていることがあげられるが、宮城県を対象とした今回の検討では、これらの課題を反映した形で、多くのがん症例を診療する施設が集中して存在する医療圏や拠点病院の空白医療圏でカバー率が低い傾向を認めている。地域のがん医療体制を構築するにあたっては、空白医療圏における拠点病院や地域がん診療病院の整備を行うとともに、特定領域がん診療連携拠点病院の整備や、その要件を満たさないが多くの診療実績を有する病院も含めた形で進める必要があると考える。

年齢と拠点病院カバー率との関連は若年（胃）、高齢者（大腸、乳房）でカバー率が他の年齢層と異なる傾向を認めた。40 歳未満での胃のカバー率の上昇は拠点病院での専門的な治療が必要な症例の割合がこの年齢層で高い可能性を示しており、85 歳以上での大腸、乳房のカバー率の低下は拠点病院での侵襲性の高い専門的治療の対象となる、あるいはそのような治療を選択する症例の割合が他の年齢層と比べて少ないことが考えられる。

進展度との関連はおおむね進むほどカバー率が高い傾向を認め、専門的な治療を要する症例を拠点病院でより診療している可能性を示している。このうち大腸の上皮内のカバー率が低い理由としては内視鏡切除例に関し非拠点病院がしめる割合が高い可能性との関連が考えられる。

E. 結論

本研究で拠点病院カバー率とその指定、整備状況と関連することを示すとともに、年齢、進展度によりカバー率が異なる可能性が考えられた。今後非手術例を含む全症例、全部位での検討を行うとともに、いくつかの県で同様の解析を実施し結果の比較を行う予定である。

F. 健康危険情報

(総括研究報告書にまとめて記入)

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

がん罹患・死亡の統計処理手法に関する検討

研究分担者 加茂憲一 札幌医科大学医療人育成センター 准教授

研究要旨

現在報告されている全国がん罹患数は全数調査ではなく、地域がん登録データに基づく推計値である。この推計値はデータの質および推計方法により過小評価されている可能性が指摘されている。この点に関し、その真値を推定するための数理モデル・統計モデルの探索を行ってきた。本報告では、これまでに得られた結果を経年的に繋げることにより、登録率の挙動分析を行う。また、その結果に基づき、推定に用いた数理モデルの妥当性に関する考察を行う。これらの結果は数年後に実施予定である全国がん登録における状況予測に活用できるものと期待される。

A. 研究目的

現在、全国がん登録に向けての準備および整備が様々な面から進んできている。全国がん登録が開始された際に発生する最も大きな相違は、全数調査に近い罹患数が報告される点にある。現在報告されている全国推計値は地域がん登録データを用いた推定値である。この数値には、精度基準の変更や推定に用いる地域の変動に起因する不安定さが内包されている。一方で、依然として高い割合で存在する DCN や DCO から推測される過小評価の可能性が指摘されている。これらの問題は全国がん登録が開始されれば、全数調査という形で解決されることが期待される。

全国がん登録開始前段階においても、現時点での全数を統計モデル等により予測しておくことは、真の罹患数を把握するのみならず、全国がん登録開始時の負荷を測るための基礎資料となり得る。この点に関して、ロジスティック回帰モデルを用いた全国罹患数の推定法を提案してきた。本報告においては、これまでの結果を経年的に繋げることにより、登録の完全性がどのように変化してきたのかを観察する。また、登録率の変動から数理モデルの妥当性に立ち返り検討を行う。

B. 研究方法

都道府県の罹患数・死亡数・DCN 数を用いたロジスティック回帰モデルを構築する。i を地域を表すインデックス、 y_i を地域 i における罹患数、 m_i を地域 i における死亡数、 d_i を地域 i における DCN 数とする。死亡は罹患から確率 p_i により発生すると仮定すると

$$m_i \sim \text{Bin}(y_i, p_i)$$

をみます。ここで確率 p_i に関し Kamo et. al. (Jpn. J. Clin. Oncol., 2007) においては、線形モデル

$$p_i = \beta^{-1} + (1 - \beta^{-1}) x_i$$

が設定されており、これを「モデル 1」とする。ただし x_i は DCN 割合であり $d_i \div y_i$ で算出される。またパラメータ β は DCN 割合が 0% における IM 比を意味する。その後、平成 21 年度祖父江班報告書他において、非線形の発展形モデル

$$\beta 2p_i + (\alpha x_i - \beta x_i - 1) p_i + (1 - \alpha) x_i = 0$$

が考察された（実際には上の 2 次方程式の解を用いる）。ここでパラメータ α は、登録群と未登録群における死亡率の差異を調整するものである。このモデルを「モデル 2」とする。モデル 1 と 2 の優劣はジャックナイフ法に基づく Cross-validation 規準量により判断する。

全国推計において実際に用いられた（登録精度の基準をクリアした）地域を用い、モデル 1、2 による推定量を行い、報告されている全国推計値と比較した。解析には 2003～2008 年の 6 年分のデータを用いた。

C. 研究結果

図 1 に、報告されている全国推計値、モデル 1、2 による推定値を経年折れ線グラフで示す。1975～2010

年に及ぶ実線は、全国罹患数として報告されている数値の変動を表す。また、2003～2008 年部分の破線は、それぞれモデル 1、2 による推定値の挙動を表す。

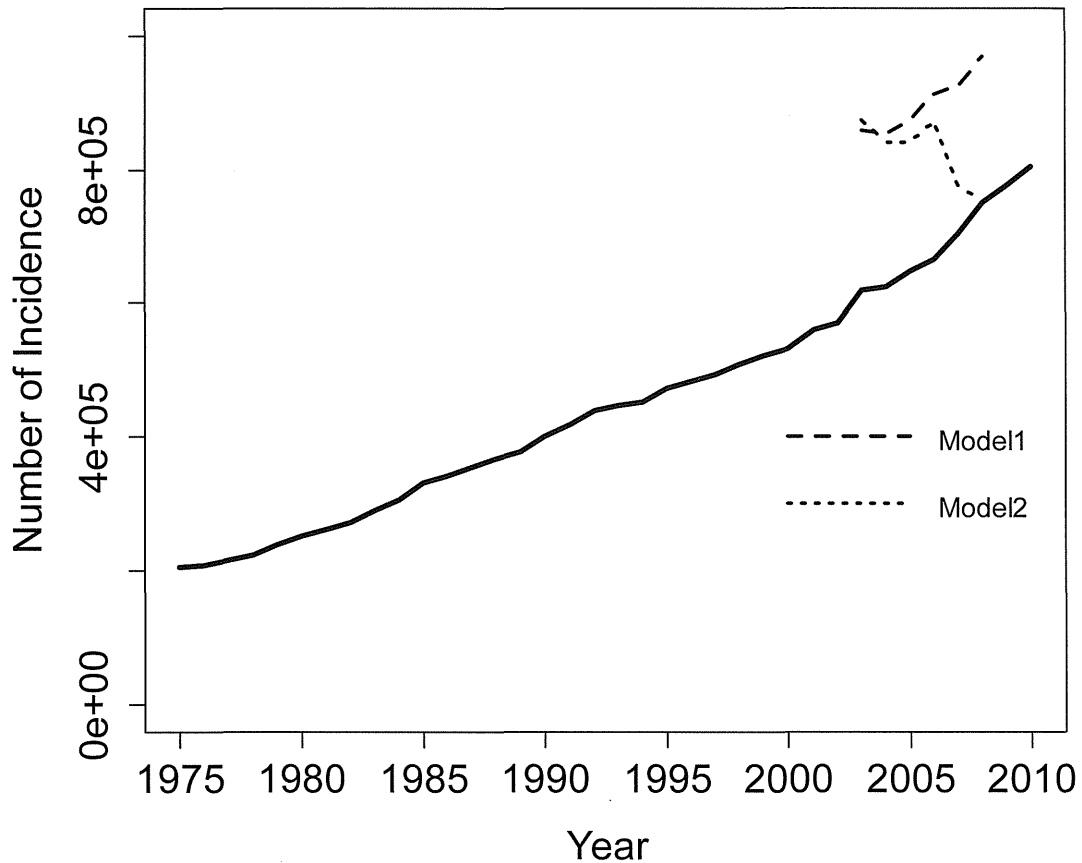
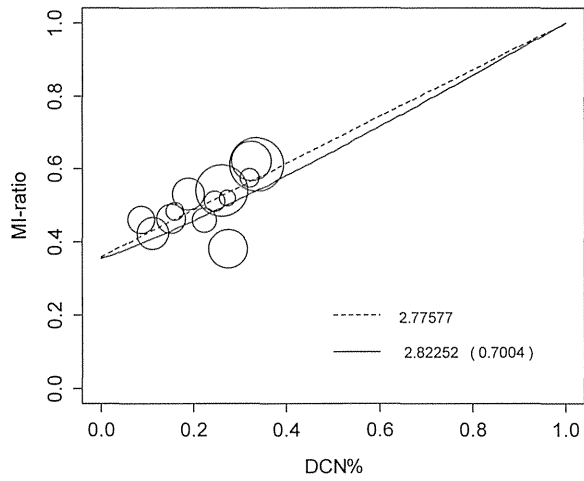


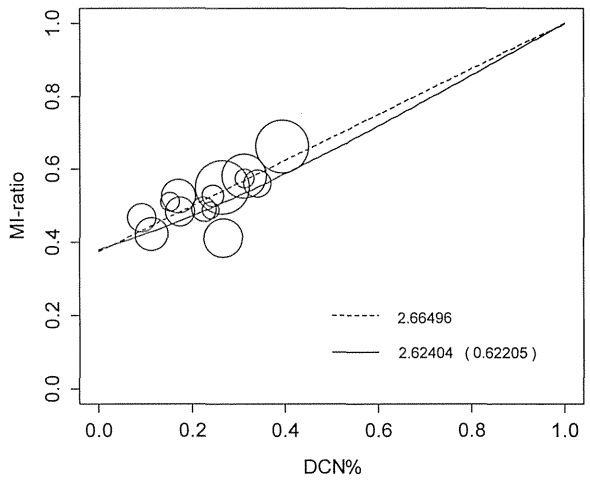
図 1

新たに推計し直した 2003～2008 年において、各年におけるモデルのフィッティング状況を図 2 に示す。横軸は DCN 割合を、縦軸は MI 比を表す。各プロットは推計に用いられた（精度基準を充足した）都道府県に対応し、円の面積は罹患数に比例する。破線はモデル 1 により得られた推定直線を、実線はモデル 2 により得られた推定曲線を表す。右下の数値は上側がモデル 1 により推定された真の IM 比 (β) を、下側がモデル 2 により推定された真の IM 比 (β) および () 内は死亡率調整パラメータ α の推定値を表す。

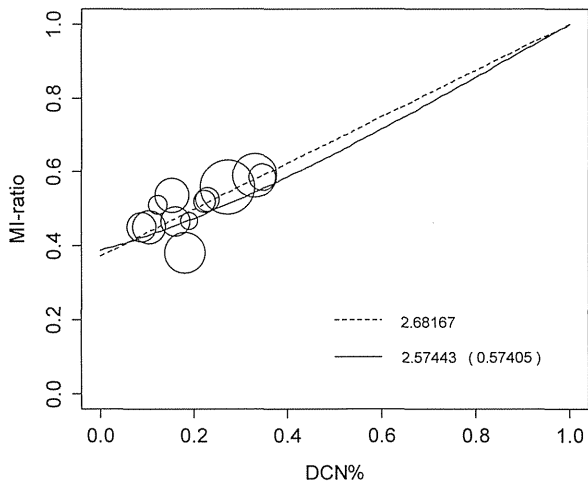
2003年



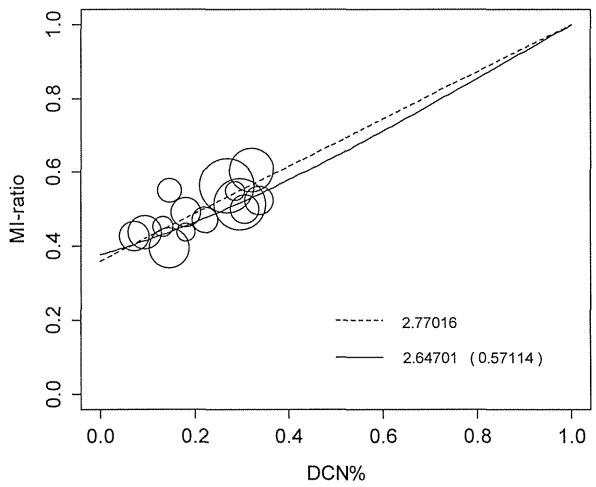
2004年



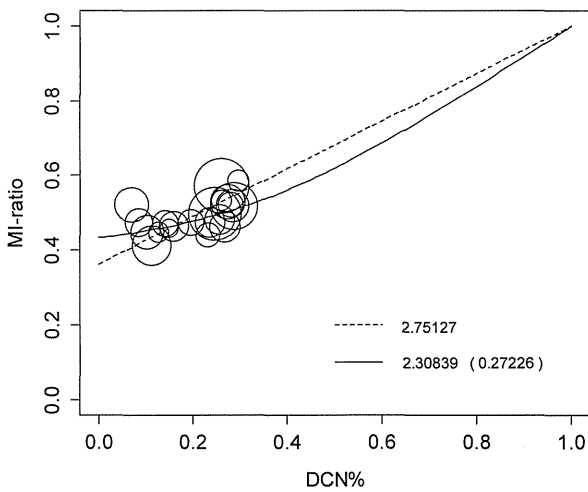
2005年



2006年



2007年



2008年

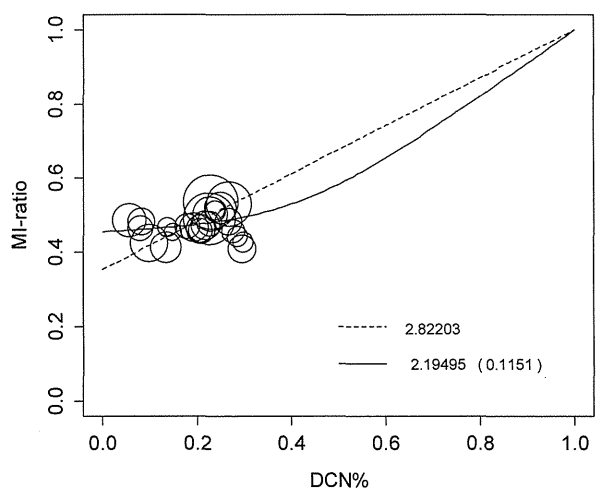


图 2

最後に、推定登録率に換算した折れ線グラフを図3に示す。2003～2008年において、モデル1、2で推定された罹患数を基に登録率を算出したものである。実線がモデル1、破線がモデル2による結果である。

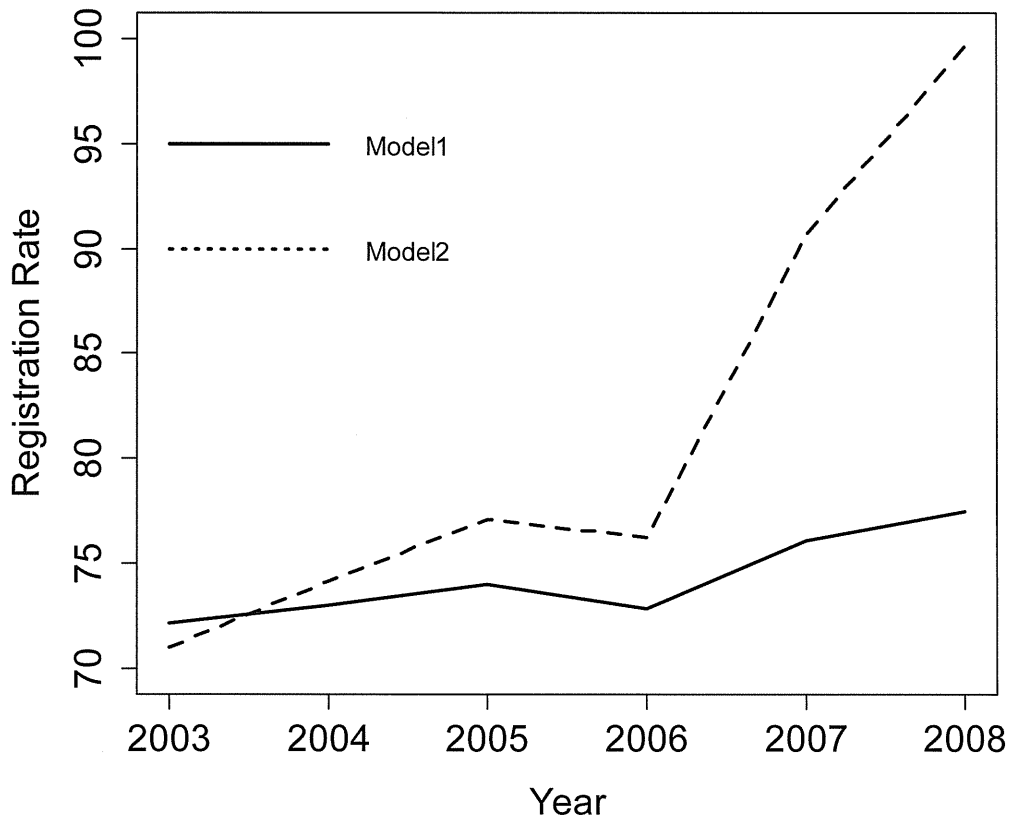


図3

D. 考察

今回用いたモデルの共通点は、DCN 割合を説明変数とし、MI 比を被説明変数とする点にある。これらを結びつける数式が、モデル1では線形であり、モデル2では非線形である。どちらのモデルにおいても様々な前提条件をクリアしており、著しく妥当性を欠くものではないと考えられる。それは図2の各年におけるフィッティングがそれほど悪くない点からも伺える。

登録率(図3)の結果からは、モデル2に関する不安定さが伺える。しかし Cross-validation 規準を用いた結果、全ての年においてモデル2が妥当と判断された。モデル2がモデル1の改良版かつ、モデル1を含む形であるためモデル2が選択されるのは自然な結果とも考えられるが、挙動の不安定さを鑑みると更なるモデルの改良が必要と考えられる。

E. 結論

図3より、モデル1を用いると登録率は微増、モデル2を用いると登録率はかなり改善されていることが伺える。実際に登録精度の基準をクリアする地域が増えてきており、また元々基準をクリアしていた地域の精度も向上していることから、全国推計値は真値に近付いて来ていることが伺える。

今後は経年的にも安定した結果を得られるようにモデルを改良することにより、より真値に近い数値を安定して得られる手法を開発することが望まれよう。

F. 健康危険情報

(総括研究報告書にまとめて記入)

G. 研究発表

1. 論文発表

K.Katanoda, K.Kamo, K.Saika, T.Matsuda, A.Shibata, A.Matsuda, Y.Nishino, M.Hattori, M.Soda, A.Ioka, T.Sobue, H.Nishimoto, Short-term projection of cancer incidence in Japan using an age-period interaction model with spline smoothing, Japanese Journal of Clinical Oncology, 44 (1), 36-41, 2014.

2. 学会発表

1. 片野田耕太, 加茂憲一, 雑賀公美子, 松田智大, 柴田亜希子, 堀芽久美, 祖父江友孝, 西本寛, 2014年のがんの罹患数および死亡数の推計, がん予防学術大会, 2014年6月
2. K.Kamo, T.Tonda, K.Satoh, Statistical models for detecting a cohort effect of cancer mortality, 第25回日本疫学会学術総会(愛知). 2015年1月23日.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

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

研究分担者 伊藤ゆり（地独）大阪府立病院機構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 研究員

研究分担者 井岡亜希子（地独）大阪府立病院機構大阪府立成人病センター
がん予防情報センター企画調査課 参事

研究要旨

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年～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。

A. 研究目的

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^{1,2)}、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ついて検討した。本資料は既に報告された論文³⁾の一部を抜粋し、内容を解説する主旨のものである。

B. 研究方法

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年～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。

表 1. 対象患者：1993-2004 年診断患者，大阪府がん登録

	全患者数		社会経済因子別対象者数 ^a									
			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	%
男性												
食道	7273	(100.0)	1162	(16.0)	1294	(17.8)	1455	(20.0)	1551	(21.3)	1811	(24.9)
胃	37 350	(100.0)	6475	(17.3)	7054	(18.9)	7580	(20.3)	7829	(21.0)	8412	(22.5)
大腸	24 703	(100.0)	4247	(17.2)	4582	(18.5)	4976	(20.1)	5365	(21.7)	5533	(22.4)
肝臓	22 256	(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	28 223	(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)
合計	140 157	(100.0)	23 459	(16.7)	25 841	(18.4)	27 880	(19.9)	29 844	(21.3)	33 133	(23.6)
女性												
食道	1446	(100.0)	175	(12.1)	261	(18.0)	303	(21.0)	331	(22.9)	376	(26.0)
胃	17 635	(100.0)	2808	(15.9)	3330	(18.9)	3645	(20.7)	3786	(21.5)	4066	(23.1)
大腸	17 953	(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	11 398	(100.0)	1688	(14.8)	1987	(17.4)	2322	(20.4)	2518	(22.1)	2883	(25.3)
乳房	23 793	(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)
合計	97 691	(100.0)	16 490	(16.9)	17 915	(18.3)	20 027	(20.5)	21 098	(21.6)	22 161	(22.7)

^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

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_i 0～100) を使用し、患者の居住地 (町字単位) でリンケージした。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)⁴⁾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。^{5,6)}

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

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⁷⁾、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。

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

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 β_{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。

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

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⁸⁾。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。

C. 研究結果

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)。

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		
	% ^a	95% CI		% ^b	95% CI		% ^c	95% CI	
男性									
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)	
女性									
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 ^a									
			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
男性												
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)
女性												
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 (%)

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。

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	
	% ^a	95% CI		% ^b	95% CI		% ^c	95% CI
男性								
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)
女性								
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

	全患者		社会経済因子5分位 ^a									
			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
男性												
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)
女性												
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 (%)

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、膀胱がんで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)。

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	
	% ^a	95% CI	% ^b	95% CI	% ^c	95% CI
男性						
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)
膵臓	-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)
女性						
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)
膵臓	-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 ^a									
			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
男性												
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)
膵臓	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)			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)
女性												
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)
膵臓	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 (%)

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)。

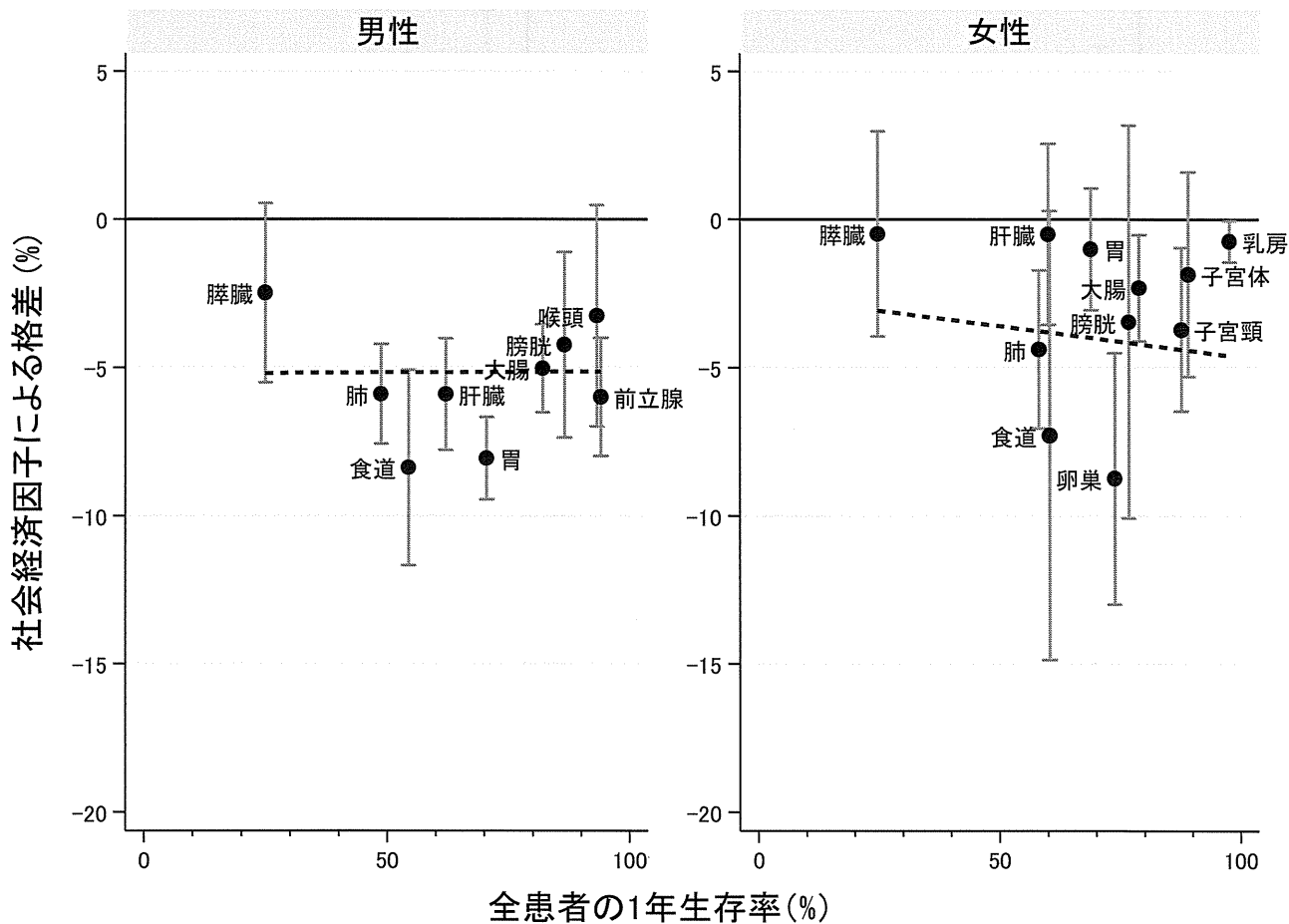


図 1.A 格差の大きさと全体の生存率の関連 (1993-2004 年) : 1年生存率

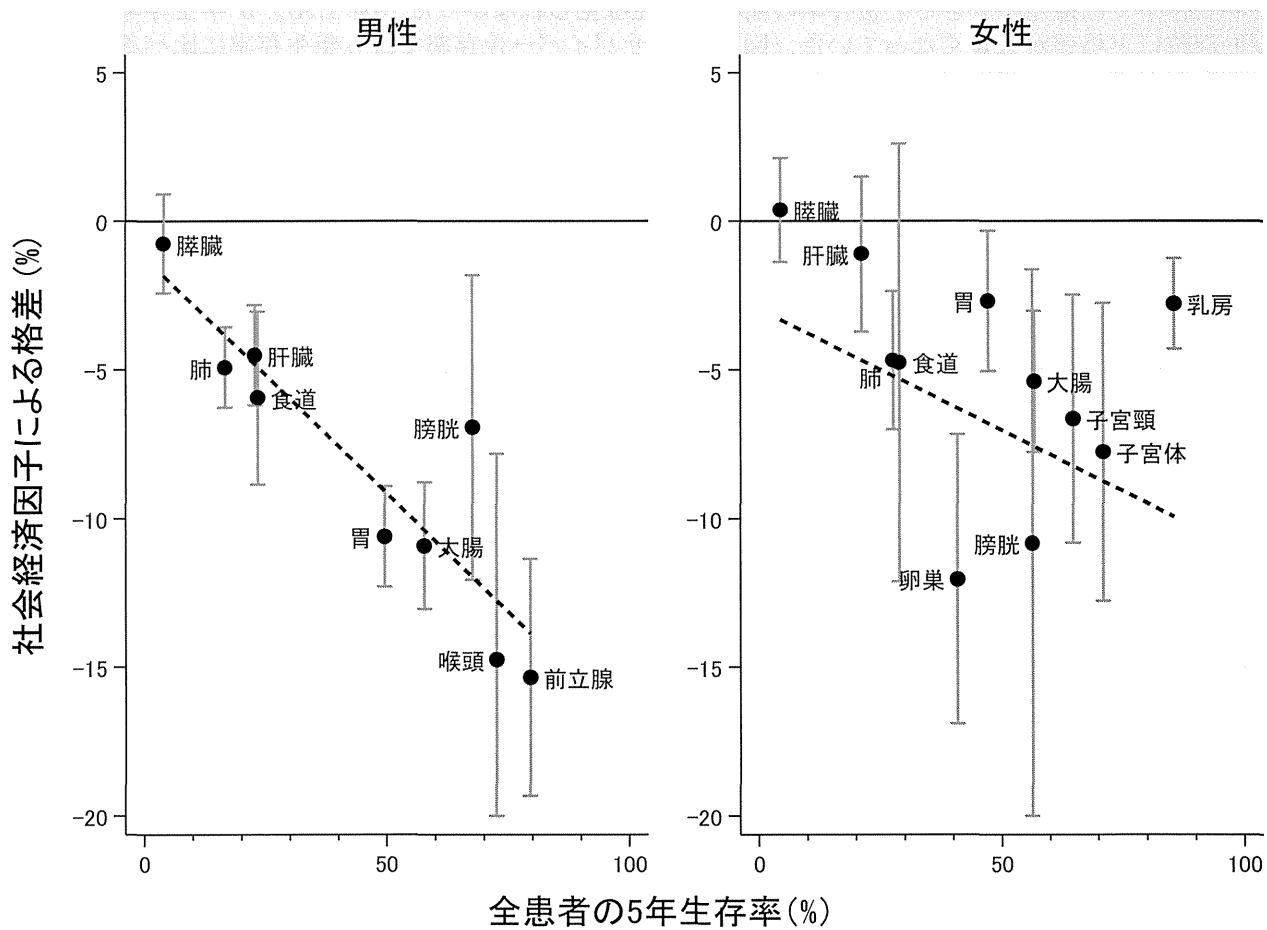


図 1.B 格差の大きさと全体の生存率の関連 (1993-2004 年) : 5 年生存率

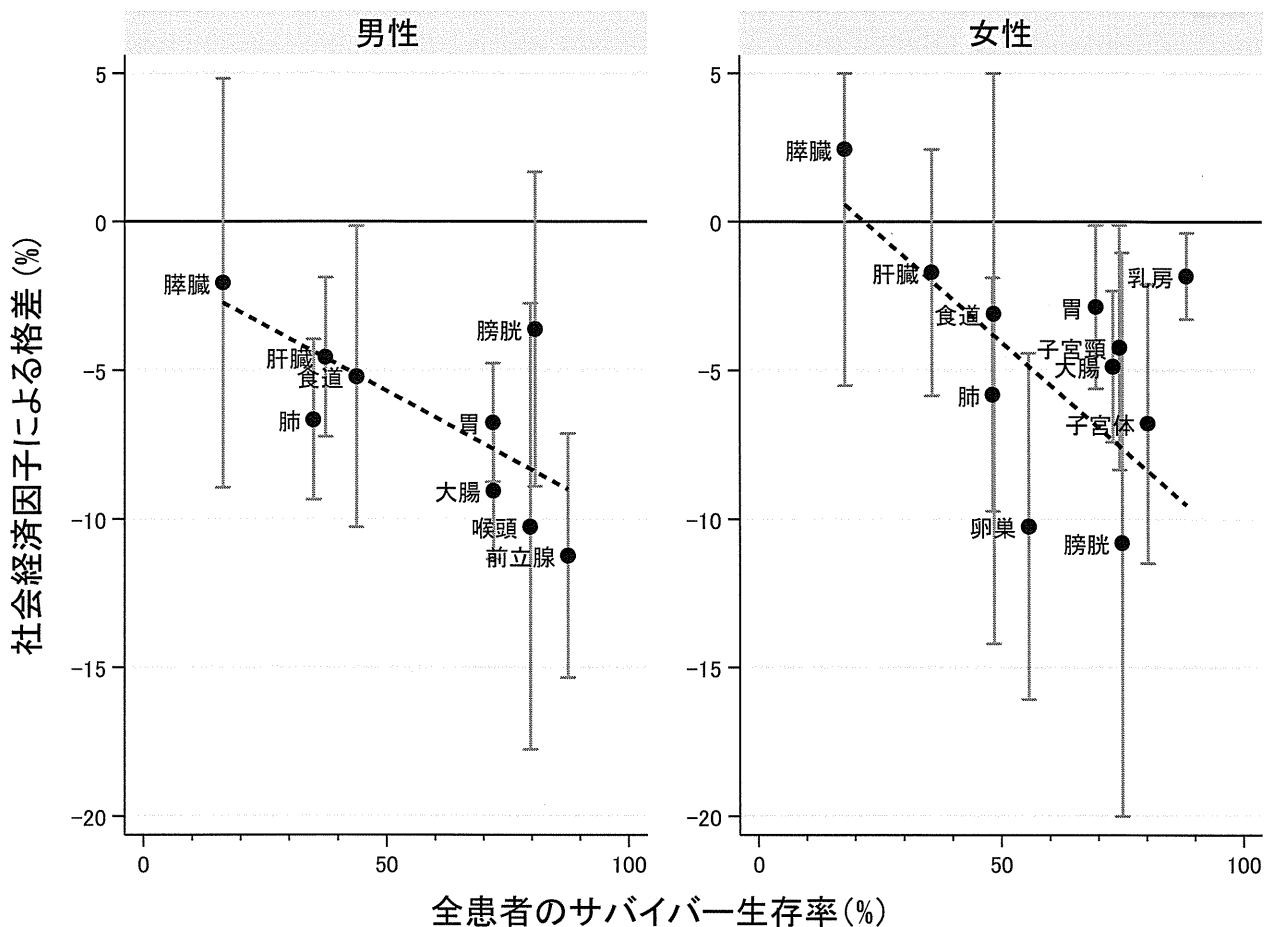


図 1.C 格差の大きさと全体の生存率の関連 (1993-2004 年) : サバイバー5 年生存率

D. 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⁹⁾、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。¹⁰⁾

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¹¹⁾。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¹²⁾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。