

令和元年6月14日現在

機関番号：33303

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K09079

研究課題名(和文) 社会経済格差とがん検診発見、早期診断および生存率との関連

研究課題名(英文) Impact of socioeconomic status on early detection and survival of cancer patients

研究代表者

西野 善一 (NISHINO, Yoshikazu)

金沢医科大学・医学部・教授

研究者番号：70302099

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：宮城県の地域がん登録資料を用いて居住地の地理的剥奪指標により評価した社会経済的要因と診断時病期および予後の関連を検討した。

1993年から2010年の診断症例を対象とした地理的剥奪指標と診断時病期との関連の検討では、ロジスティック回帰分析を用いた多要因補正後も、地理的剥奪指標が大きい、すなわち社会的に不利な経済状況にある群において全部位および主要部位(胃、大腸、肺、女性乳房)の進行がんで診断される割合が上昇する傾向を認めた。また、1993年から2005年の診断症例を対象とした予後の関連の検討では、全部位および主要部位の5年純生存率が剥奪度が大きい群で低下する傾向を認めた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

わが国の住民を対象とした検討において社会経済状況ががんの診断時病期や予後と関連し社会経済格差が健康格差につながっていることが明らかとなった。本研究の成果は、社会経済的に不利な経済状況にある者に対する早期受診や治療継続の支援が今後の日本におけるがん対策において重要であることを示しており、その学術的、社会的意義は大きい。

研究成果の概要(英文)：We investigated impact of socioeconomic status evaluated on the basis of the areal deprivation index (ADI) on early detection and survival of cancer patients using

population-based cancer registry data of Miyagi Prefecture, Japan. The proportion of advanced-stage cancer (all sites, stomach, colorectum, lung, female breast) at diagnosis during 1993 and 2010 was higher in the more deprived groups, and in the logistic regression analysis, we observed increases in the proportion of advanced-stage cancer in these groups after adjustment for covariates.

Also, five-year net survival of cancer patients diagnosed in 1993-2005 was generally lower in the more deprived groups.

研究分野：疫学

キーワード：がん 社会経済的地位 がん登録 診断時病期 生存率 地理的剥奪指標

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) 日本におけるがん患者の生存率には地域間で格差が存在する。厚生労働科学研究費補助金第3次対がん総合戦略研究事業「がんの実態把握とがん情報の発信に関する研究」班が地域がん登録資料より算出した7府県(宮城、山形、新潟、福井、滋賀、大阪、長崎)のがん患者の5年相対生存率(2003年~2005年診断症例)は、全部位において最も高い山形(66.3%)と最も低い大阪(53.7%)との間に12.6%の差を認めたと(独立行政法人国立がん研究センターがん対策情報センター, 2013)。

(2) がん患者の生存率の地域間格差に関わる要因として、提供される医療の問題、すなわちがん医療の均てん化の達成により解消を目指している各地域におけるがんの診断や治療水準の違いの他に、患者側の要因として各地域における患者の特性、検診や医療機関への受療行動、選択する治療の違いなどが考えられる。近年、上記の患者特性、受療行動、治療選択に影響をおよぼす社会経済要因との関連が注目されている。

(3) 社会経済格差とがん患者の生存率との間に関連を認める、すなわち社会経済的地位が低い集団では高い集団と比較して生存率が低いとする研究結果は保険医療体制が整備されている欧米諸国においても数多く報告されている。これらの研究では、特に広域での地域間の社会経済格差が生存率に与える影響を検討する際には、個別の患者についての社会経済状況に関する情報を入手することが困難であることから、多面的な物的、社会的な貧困の地理的な集中の程度を測定する合成指標である地理的剥奪指標を既存の資料に基づいて小地域ごとに算出した上で、各患者の居住地における地理的剥奪指標を用いて生存率との関連について分析することが広く行われている。

(4) これに対して、日本における社会経済格差とがん患者の生存率との関連についての研究は数少ない。このうち本研究の研究協力者である伊藤らは、大阪府地域がん登録資料を用いて中谷が考案した国勢調査データより算出される小地域単位での地理的剥奪指標(Nakaya, 2014、中谷, 2011)とがん患者居住地の情報をリンケージした上で、5分位の社会経済水準のグループと生存率との関連について解析を実施し、5年生存率に社会経済水準によって格差が存在し、特に比較的予後がよい部位のがんで格差が大きいことを示している(Ito, 2014)。一方でMikiらは、全国の農村地域(rural area)の住民を対象者とする多目的コホート研究データを解析し、中谷の地理的剥奪指標と喫煙、職業等を補正したがん生存率との間に関連を認めないとしている(Miki, 2014)。

2. 研究の目的

本研究では、居住地の地理的剥奪指標により評価したがん患者の社会経済的地位と診断時期および生存率との関連につき都市地域と農村地域の両方を含んでいる宮城県の地域がん登録資料を用いて分析し、日本でも社会経済格差により生じるがん患者の生存率の差が普遍的なものであるかについて明らかにすることを目的とする。

3. 研究の方法

(1) 本研究は宮城県新生物レジストリーより1993年から2010年の診断症例についての登録患者資料の利用承認を得て解析を実施した。

(2) 患者が居住する国勢調査小地域(町丁字)の地理的剥奪指標を中谷の方法により算出した。中谷の地理的剥奪指標の算出で用いられる属性は、世帯類型(高齢者夫婦世帯割合、高齢者単身世帯割合、母子世帯割合)、居住類型(賃貸住宅居住世帯割合)、職業類型(サービス・販売業割合、農業割合、ブルーカラー職割合、失業割合)である。地理的剥奪指標は数値が大きいほど地域の剥奪度が高い、すなわち社会的に不利な経済状況にある人々の割合が高いことを示す。

(3) 対象がん患者を居住地における地理的剥奪指標に基づいて人口で重み付けをした5分位にグループ化した上で(4)および(5)の解析を行った。

(4) 地域がん登録資料の臨床進行度の情報に基づいて、診断時期との関連の検討として、剥奪度の5分位グループ別に進行がん(臨床進行度が領域、遠隔転移)の割合を全部位、および部位別に算出するとともに、進行がんの割合を目的変数としたロジスティック回帰分析を実施した。さらに検診(人間ドック等を含む)発見割合を各群で比較するとともに、検診発見症例を除いたロジスティック回帰分析を実施して受診の遅れなどによる影響を評価した。

(5) がん患者の5年生存率と剥奪度との関連について性別、部位別に解析を行った。その際、生存率は他死因死亡による影響を除去するために、純生存率(net survival)をPohar-Perme法を用いて算出した。診断時期別、剥奪度別に生存率を算出した上で回帰式にあてはめることにより診断時期を補正した剥奪度の係数を求め、最も剥奪されていない群と剥奪されている群

との間の生存率の格差を評価した。なお、生存率に関する分析は、2011年の東日本大震災の影響を避けるため解析対象を1993年から2005年の診断症例とした。

(6) 本研究の解析では、診断時病期に関する分析においては年齢不詳、免疫増殖性疾患と白血病、死亡票情報のみからの登録症例(DCO)および臨床進行度が不明である症例、生存率に関する分析では、年齢不詳、DCO、上皮内癌および多重がん症例の第2がん以降を除いた。その結果、解析対象となった症例数は、診断時病期に関する分析では160,328(うち男性91,822、女性68,506、胃31,336、大腸34,834、肺17,284、女性乳房16,011)、生存率に関する分析では、106,266(うち男性61,531、女性44,735、胃21,660、大腸17,172、肺12,279、女性乳房9,350)となった。

4. 研究成果

(1) 診断時病期との関連

表1に示すように、全部位および主要部位(胃、大腸、肺、女性乳房)について、地理的剥奪指標が最も大きい、すなわち社会的に不利な経済状況にある人々の割合が最も高い地域で進行がんの段階で診断された者の割合が高い傾向を認めた。第1分位(地理的剥奪指標が最も低い)と第5分位(地理的剥奪指標が最も高い)の割合の差は主要部位で1.6%(女性・胃)~6.2%(女性・肺)、全部位では男性4.3%、女性4.4%であった。

表1. 地理的剥奪指標と進行がんて診断された者の割合との関連

部位	性別	地理的剥奪指標 (Q5が最も高い)					Q1とQ5の差
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	
胃	男性	33.5%	37.0%	38.1%	37.4%	39.3%	5.8%
	女性	40.8%	40.3%	40.5%	42.5%	42.3%	1.6%
大腸	男性	33.3%	34.3%	35.9%	36.9%	38.1%	4.8%
	女性	44.7%	43.7%	45.1%	45.2%	46.9%	2.1%
肺	男性	72.1%	72.9%	74.3%	75.3%	75.3%	3.2%
	女性	57.3%	62.9%	60.0%	61.4%	63.5%	6.2%
乳房	女性	31.6%	35.0%	34.0%	35.9%	36.6%	5.1%
全部位	男性	44.2%	46.3%	47.2%	48.0%	48.6%	4.3%
	女性	42.9%	45.6%	45.2%	46.9%	47.3%	4.4%

表2にロジスティック回帰分析の結果を示す。性別、年齢、診断年を補正した後も、剥奪度が大きい群ほど進行がんの段階で診断された者の割合が有意に高くなる傾向を認めた。

男女別を実施したロジスティック回帰分析の結果は、男性は全部位および胃、大腸、肺で有意な傾向を認めた。女性では全部位では有意な傾向を認めたが、胃、大腸、肺では地理的剥奪指標が高い群で進行がんの割合が増加する傾向を認めるものの、傾向検定の結果はP for trendがそれぞれ0.1025、0.0501、0.0525であった。

表2. 地理的剥奪指標と進行がんて診断された者の割合との関連(ロジスティック回帰分析により算出したオッズ比と95%信頼区間、性別、年齢、診断年を補正)

部位	地理的剥奪指標 (Q5が最も高い)					P for trend
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	
胃	1.00	1.088 (1.002-1.182)	1.136 (1.048-1.232)	1.133 (1.045-1.228)	1.202 (1.110-1.302)	< 0.0001
大腸	1.00	1.002 (0.928-1.082)	1.065 (0.988-1.149)	1.098 (1.019-1.184)	1.162 (1.079-1.252)	< 0.0001
肺	1.00	1.096 (0.973-1.235)	1.107 (0.985-1.244)	1.181 (1.052-1.325)	1.225 (1.093-1.374)	< 0.0001
女性乳房	1.00	1.155 (1.035-1.288)	1.115 (1.000-1.243)	1.208 (1.083-1.346)	1.251 (1.124-1.392)	< 0.0001
全部位	1.00	1.065 (1.029-1.103)	1.082 (1.046-1.120)	1.134 (1.096-1.173)	1.155 (1.117-1.195)	< 0.0001

(2) 検診受診状況が診断時病期に与える影響

表3に地理的剥奪指標と検診で発見された症例の割合の関連を示す。検診で発見された症例の割合は地理的剥奪指標が低く裕福な地域で高い傾向を認め、剥奪度が最も低い第1分位と最も高い第5分位の差は主要部位では0.8%(女性・肺)~6.2%(男性・胃)、全部位では男性3.3%、女性3.0%であった。

表4に検診発見症例を除外して表2と同様の解析を実施した結果を示す。検診受診による早期発見の影響を除いても、依然として地理的剥奪指標が高い群ほど進行がんの割合が有意に高い傾向を認めた。

男女別に実施したの結果は、男性は全部位と胃、大腸、女性では全部位と大腸で、剥奪度が高い群で進行がんの割合が有意に高くなる傾向を認めた。女性の胃、男性と女性の肺でも同様の傾向を認めるものの、傾向検定の結果はP for trendがそれぞれ0.2126、0.0788、0.0932であった。

表3. 地理的剥奪指標と検診で発見された症例の割合との関連

部位	性別	地理的剥奪指標 (Q5が最も高い)					Q1とQ5の差
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	
胃	男性	37.5%	33.7%	33.5%	33.5%	31.3%	6.2%
	女性	29.4%	28.4%	25.5%	24.8%	25.8%	3.6%
大腸	男性	35.7%	33.0%	31.4%	32.5%	30.4%	5.3%
	女性	24.8%	25.4%	26.1%	26.1%	23.8%	1.0%
肺	男性	25.6%	25.1%	25.1%	25.0%	23.6%	2.0%
	女性	31.1%	31.4%	31.6%	31.0%	30.3%	0.8%
乳房	女性	30.5%	29.6%	28.9%	28.6%	27.4%	3.2%
全部位	男性	26.1%	24.1%	23.9%	24.2%	22.8%	3.3%
	女性	25.2%	23.4%	23.5%	23.1%	22.2%	3.0%

表4. 地理的剥奪指標と進行がんで診断された者の割合との関連 (ロジスティック回帰分析により算出したオッズ比と95%信頼区間、性別、年齢、診断年を補正、検診発見症例を除く)

	地理的剥奪指標 (Q5が最も高い)					P for trend
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	
胃	1.00	1.108 (1.004-1.222)	1.154 (1.048-1.271)	1.136 (1.033-1.250)	1.178 (1.072-1.296)	0.0025
大腸	1.00	0.993 (0.908-1.086)	1.068 (0.978-1.166)	1.110 (1.017-1.212)	1.144 (1.050-1.248)	< 0.0001
肺	1.00	1.095 (0.941-1.275)	1.096 (0.945-1.271)	1.183 (1.021-1.370)	1.178 (1.019-1.361)	0.0168
女性 乳房	1.00	1.102 (0.971-1.250)	1.075 (0.949-1.218)	1.205 (1.064-1.366)	1.288 (1.140-1.455)	< 0.0001
全 部位	1.00	1.064 (1.023-1.108)	1.086 (1.044-1.130)	1.147 (1.103-1.193)	1.150 (1.106-1.195)	< 0.0001

(3) 生存率との関連

表5に地理的剥奪指標により5分位された各群の5年純生存率を性別、診断時期別に示す。全般に剥奪度が高くなるほど生存率が低下する傾向を認めた。

表6に、生存率を目的変数とした分散重み付き回帰分析により得られた剥奪度の係数を4倍することによって算出した剥奪度が最も低い群(Q1)と高い群(Q5)の生存率の差を示す。分析を行ったいずれの部位についても係数は負であり、剥奪度が高まると生存率が低下することを示している。性別にみると男性の胃、女性の大腸と肺で有意な低下を示しており、男女を合わせると胃、大腸、肺のいずれも有意な低下であった。また、全部位でみた場合でも生存率の低下は男性、女性、全体のいずれも有意であった。

(4) 本研究では、地理的剥奪指標にて評価した社会経済的要因ががんの診断時病期、検診発見症例の割合および生存率と関連を示しており、格差が存在することが明らかとなった。今後のわが国におけるがん対策を格差解消の視点からも立案することが求められる。

引用文献

独立行政法人国立がん研究センターがん対策情報センター、全国がん罹患モニタリング集計 2003-2005年生存率報告、2013

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.

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、59巻、2011、239-265

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; 53: 1423-1433.

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.

表5. 性、診断年、地理的剥奪指標別5年純生存率

	性別	診断年	地理的剥奪指標 (Q5が最も高い)				
			Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
胃	男性	1993-1996年	68.3%	70.6%	67.0%	67.1%	63.8%
		1997-2000年	69.2%	65.7%	66.6%	66.6%	66.5%
		2001-2005年	73.1%	68.3%	71.0%	69.1%	68.0%
	女性	1993-1996年	73.5%	62.9%	64.8%	64.5%	65.2%
		1997-2000年	68.8%	65.2%	68.0%	60.3%	62.6%
		2001-2005年	65.0%	64.7%	69.0%	59.5%	66.3%
大腸	男性	1993-1996年	75.4%	70.6%	70.3%	73.3%	67.0%
		1997-2000年	76.1%	67.5%	72.4%	69.2%	70.7%
		2001-2005年	72.8%	72.7%	69.8%	71.0%	70.7%
	女性	1993-1996年	65.2%	70.7%	68.7%	67.3%	64.7%
		1997-2000年	73.3%	69.0%	68.5%	67.6%	65.5%
		2001-2005年	69.4%	70.9%	68.6%	68.4%	65.7%
肺	男性	1993-1996年	30.2%	25.6%	27.8%	21.1%	24.5%
		1997-2000年	22.9%	23.6%	25.3%	24.7%	23.1%
		2001-2005年	28.1%	25.5%	24.7%	25.5%	25.0%
	女性	1993-1996年	35.8%	29.3%	29.3%	28.2%	26.1%
		1997-2000年	39.5%	35.9%	38.4%	36.7%	38.1%
		2001-2005年	44.0%	41.2%	43.7%	44.1%	33.3%
乳房	女性	1993-1996年	86.4%	84.5%	88.0%	88.9%	85.9%
		1997-2000年	87.9%	89.3%	88.1%	88.6%	85.6%
		2001-2005年	93.5%	87.7%	90.0%	89.9%	89.2%
全部位	男性	1993-1996年	57.2%	54.3%	53.4%	52.2%	51.5%
		1997-2000年	58.5%	54.0%	53.7%	54.5%	51.9%
		2001-2005年	63.0%	59.7%	60.1%	58.8%	58.6%
	女性	1993-1996年	67.1%	61.6%	62.4%	63.0%	62.2%
		1997-2000年	67.8%	64.2%	63.1%	61.0%	61.2%
		2001-2005年	70.3%	64.9%	65.3%	62.6%	61.7%

表6. 地理的剥奪指標と5年純生存率との関連

	診断年補正後のQ1とQ5の差 (95%信頼区間)		
	男性	女性	全体 (性別を補正)
胃	-3.4% (-6.3%, -0.5%)	-3.6% (-7.6%, 0.4%)	-3.5% (-5.8%, -1.1%)
大腸	-3.3% (-6.8%, 0.2%)	-4.8% (-8.6%, -1.0%)	-4.0% (-6.6%, -1.4%)
肺	-2.0% (-5.1%, 1.0%)	-5.8% (-11.0%, -0.6%)	-2.9% (-5.6%, -0.3%)
乳房	-	-2.0% (-4.2%, 0.3%)	-
全部位	-4.2% (-5.6%, -2.7%)	-5.8% (-7.3%, -4.3%)	-5.0% (-6.0%, -3.9%)

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計0件)

[学会発表](計0件)

6. 研究組織

(1)研究分担者

なし

(2)研究協力者

研究協力者氏名：伊藤 ゆり
ローマ字氏名：(IT0, yuri)

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。