

厚生労働科学研究費補助金
(政策科学総合研究事業(統計情報総合研究))
総括研究報告書

健康格差対策に必要な公的統計のあり方に関する研究

研究代表者 伊藤 ゆり 大阪府立成人病センターがん予防情報センター 主任研究員

研究要旨

国民皆保険制度下の日本において、近年社会経済状況により死亡や疾病発症などの格差が生じ始めている。国民の経済格差が拡大する中、健康格差をモニタリングし、対策を講じる必要がある。そこで、本研究では現状で利用可能なデータを用いて健康格差指標の分析を行うとともに、現行の公的統計での限界や課題を抽出し、健康格差を測るために必要な公的統計のあり方について検討する。

平成 27 年度は、現状で利用可能なデータによる分析・課題抽出を行っている。

空間疫学的手法を用いた全死亡における社会経済格差

人口動態統計の二次利用申請を行い、平成 27 年 11 月に資料を入手した。市区町村別地理的剥奪指標(ADI)による全死亡および主要死因別の年齢調整死亡率の社会経済格差についての基礎的解析を行った。

主要死因ごとの職業・産業別死亡率の時系列分析の地域差

人口動態特殊統計は死亡時の職業・産業となっているため、正確な職業・産業別死亡率の分析が行えない。そこで、諸外国において用いられている Probabilistic Record Linkage の手法が我が国の国勢調査データと人口動態統計データのリンケージに適用可能かどうか調べた。

がんを事例とした社会経済格差およびその要因分析

大阪府がん登録資料を用い、小地域 ADI に基づくがん進行度別罹患率の社会経済格差についての時系列分析を行った。

～ のさらなる詳細分析を通して、健康格差指標のモニタリングにおける今後の公的統計のあり方について引き続き検討を行う。

分担研究者

中谷 友樹 立命館大学 文学部 教授
近藤 尚己 東京大学大学院医学系研究科 准教授

研究協力者

米島万有子 立命館大学衣笠総合研究機構 専門研究員
福井 敬祐 大阪府立成人病センターがん予防情報センター 研究員
中山 富雄 大阪府立成人病センターがん予防情報センター 課長

A. 研究目的

国民皆保険の体制下にあるわが国においても、収入や職業などの社会経済状況により、各種疾患の死亡率や生存率をはじめとした健康指標において、格差が生じていることが報告されている。このように健康格差の問題が顕在化する中、第 2 次健康日本 21 の計画においては、「健康寿命の延伸と健康格差の縮小」が目標に掲げられたが、

我が国の公的統計は健康格差のモニタリング体制は十分に整っていない。

健康格差対策を行うためには公的統計を用いた定期的な健康格差指標のモニタリングが必要である。現状で利用可能なデータを用いた健康格差指標の分析を通して、現行の公的統計での限界や課題を抽出し、健康格差を測るために必要な公的統計のあり方について提言する。

本研究班においては以下の3つの課題について、取り組んでいる。

空間疫学的手法を用いた全死亡における社会経済格差
主要死因ごとの職業・産業別死亡率の時系列分析の地域差
がんを事例とした社会経済格差およびその要因分析

そのうち、研究結果および考察に関しては、～の進捗状況について、報告する。

B. 研究方法

市区町村別社会経済指標を用いた全死亡および死因別死亡率の格差

人口動態統計の二次利用申請を行い、平成27年11月に資料を入手した。Nakayaraの市区町村別地理的剥奪指標(Areal Deprivation Index: ADI) [1]を人口動態統計の二次利用データに付与し、ADI別全死因死亡率の分析を行った。ADIは数値が大きいほど地域の剥奪度が高い、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いう指標である。これを各地域の人口で重み付けし、5分位に分けた(第1分位が最も剥奪度が低く裕福な地域、第5分位が最も剥奪度が高い地域)。ADIの詳細については、中谷らの分担報告書に詳細が記載

されている。市区町村別性・年齢階級別人口は国勢調査(e-stat)より入手した。国勢調査実施年以外の年については、線形補間により内挿(2011~2014年は外挿)した(詳細は福井の報告書を参照)。市区町村別人口とADIと連結し、人口重み付きADIを5分位および100分位でグループ化した。これを人口動態データに付与し、ADI分位群別の全死亡および主要死因別年齢調整死亡率の分析を行った。これらの手順および結果については伊藤らの分担報告書に記載した。

また死亡率の社会経済指標による格差の指標としては絶対指標として Slope Index of Inequality (SII)および相対指標として Relative Index of Inequality (RII)を用いた[2]。トレンドの評価には Joinpoint regression model を用いた[3]。

人口動態統計の二次利用申請時に、オンライン届出分の資料には詳細住所が含まれ、入手可能と判明したため、申請手順を経て入手した。これにより、小地域情報に基づくADIを用いた全死亡率(生命表)・各死因別死亡率の計測の可能性が出てきたが、ジオコーディングおよび国勢調査の調査区への対応作業は非常に労力と時間を要することが推察される。将来的にはこの情報を用いて健康格差モニタリングに移行していくため、利用可能性や作業手順などを本研究班でまとめる意義は大きい。平成28年度に一部の都道府県のデータを用いて、分析を行い、利用可能性を検討する。

また、空間的階層ベイズモデルを用いて、職業・産業の分布の違いを補正した市区町村別死亡率の検討に関しては、分析資料を整備し解析が可能な状況となった。

主要死因ごとの職業・産業別死亡率の時系列分析の地域差

本研究課題を実施する上で、留意が必要な点として、人口動態特殊統計は死亡時の職業・産業となっている点が挙げられる。そこで、より正確な職業・産業別死亡率の分析を行うために、諸外国において用いられている Probabilistic Record Linkage の手法が我が国の国勢調査データと人口動態統計データのリンケージに適用可能かどうか調べた。

がん進行度別罹患率における社会経済格差

大阪府がん登録資料より、1993-2004 年に診断された胃・大腸・肺・乳房・子宮頸・前立腺がんの患者データを用い、小地域(町字単位) ADI を人口重み付き 5 分位でグループ化し、がん進行度別罹患率の社会経済格差についての時系列分析を行った。

がん罹患率は検診受診等の予防行動に影響を受けるため(検診受診率の高い地域の罹患率が高い)、診断時の進行度別(早期がん: 上皮内 + 限局 / 進行がん: 領域 + 遠隔転移)の年齢調整罹患率を ADI ごとに算出した。部位・性別・診断時期別に、分散重み付き最小二乗法により ADI と進行度別罹患率の関連を分析し、ADI 第 5 分位地域と第 1 分位地域の罹患率差を推定した。

(倫理面への配慮)

本研究は、既存の厚生労働統計や地域がん登録資料を用いた記述疫学研究であり、本人同意取得の原則は適用されないが、職業・産業・市区町村コードを含む人口動態統計の分析においては、詳細の集計により、個人が同定されないよう注意を払う必要が

ある。また、地域がん登録資料と国勢調査の小地域統計をもとにした社会経済因子の突合に際しては、詳細住所を用いるため、スタンドアロン環境の PC において作業を行い、突合後のデータは個人同定が不可能な状態に変換する。

平成 27 年度に二次利用申請をして入手した人口動態統計資料の一部には詳細住所情報が含まれているため、本データを利用する可能性のある研究者の所属機関における倫理審査委員会に申請を行い、承認を得る(研究代表者の所属機関においては承認済)。

また、研究の進行によっては、自治体において実施する健康事業データの利用をする可能性があるが、その際には申請者所属機関の倫理審査委員会を始め、各自治体における法令を遵守した形で利用を申請する。

C . 研究結果

市区町村別社会経済指標を用いた全死亡および死因別死亡率の格差

1995-2014 年の人口動態統計を用いて、市区町村別 ADI5 分位別に 0-84 歳の年齢調整全死亡率の推移を 5 年ごとに示した(図 1)。男女とも ADI が高いほど(社会経済指標が低いほど)死亡率が高かった。全死亡における年齢調整死亡率の絶対格差(SII)は男性では 2000-2004 年で最大の人口 10 万対 102.5 (95% CI: 100.5-104.5)であった。女性では、2010-2014 年における SII が最大で 30.2 (95% CI: 29.1-31.3)であり、男性よりも絶対格差は小さかった(図 2)。相対的指標 RII でみると、男女ともやや拡大傾向にあった(図 3)。

主要死因別にみた SII では男性では、がんが最も格差が大きかった。男女とも、2011

年の東日本大震災の影響で不慮の事故による格差が絶対指標、相対指標ともに2010-2014年の死亡において大きくなった(図4、図5)。

主要死因ごとの職業・産業別死亡率の時系列分析の地域差

現状の国勢調査および人口動態統計における二次利用データにおいて、リンケージが可能かどうかについて、諸外国で用いられている Probabilistic Record Linkage の手法についてまとめた。Probabilistic record linkage においては、リンケージを行うデータベース間での共通のマッチング変数が重要となるが、本研究で想定している国勢調査および人口動態統計の二次利用データで入手可能な変数では、あまり正確にリンケージできない可能性が示唆された。

がん進行度別罹患率における社会経済格差

分散重み付き最小二乗法により推定された ADI 第1分位(Q1)と第5分位(Q5)における進行度別罹患率の絶対格差(Q5 - Q1)について性別、部位別に示した(図6、図7)

前立腺がん以外の全ての部位で、進行がんの罹患率は ADI の高い地域ほど高かった。ADI 第5分位と第1分位間の進行がんの罹患率差は、男女とも1993-1998年診断の肺がんが最大で、それぞれ人口10万人対8.0(95%信頼区間:6.3-9.7)、5.4(3.6-7.3)であった。しかし、その差は1999-2004年には統計的有意に減少し、他の部位の進行がん罹患率においても、統計的有意には拡大しなかった。一方、早期がんの罹患率は、男性で前立腺、胃、大腸において、ADIの

高い地域ほど罹患率が低かった。その傾向は前立腺で顕著であり、1999-2004年では ADI 第5分位と第1分位間の罹患率差は -7.3 と拡大した。女性では子宮頸がんにおいて、ADI の高い地域の罹患率が高かった。格差の縮小が最も大きかったのは、男性の胃・大腸の進行がんであったが、この傾向は女性ではみられなかった。

D . 考察

市区町村別社会経済指標を用いた全死亡および死因別死亡率の格差

絶対指標において、女性より男性の死亡率格差が大きいのは、男性の平均余命に比べ女性の平均余命が長いことが影響していると考えられるが、相対指標における違いについては、死因別の結果と合わせて検討する必要がある。女性の死亡率格差が拡大している点については、震災の影響を除去しても残るため、要因を調べる必要がある。

東日本大震災の年やその年が含まれる時期の死亡率において格差が大きかったのは、最も剥奪されている地域(Q5)に震災被害に遭った東北地方の市区町村が多く含まれていたためと考えられる。被害地域を除外した分析との比較や、阪神・淡路大震災の影響とを比較するなど、さらなる分析・考察が必要である。

今回の分析は単純な ADI 分位群ごとの層別分析であるため、都道府県などより大きな単位での地域の影響などは考慮できていない。階層構造を考慮したマルチレベル分析や、高度な空間疫学的手法を適用し、全死亡・死因別死亡における社会経済格差をよりクリアに表現していく予定である。

主要死因ごとの職業・産業別死亡率の時系列分析の地域差

人口動態統計および国勢調査の二次利用データにおいて氏名や生年月日などの利用が困難である我が国の現状において、Probabilistic Record Linkage によるリンケージデータの精度が低い可能性がある。将来的には、北欧諸国や英国、米国のように、個人識別番号の整備を経て、各種公的統計のリンケージを公的機関が行い、個人識別可能な情報を削除した匿名化データを利用者に提供する仕組みなどを検討していく必要がある。

がん進行度別罹患率における社会経済格差

進行度別がん罹患率の社会経済格差において、特に進行がんの罹患率の格差には、喫煙やハイリスクな性行動など、がん発症のリスクとなりうる行動の違いやがん検診の受診率の違いなどが影響していると考えられる。男性において観測された早期がんにおける罹患率の逆方向の格差に関しては、企業などの検診提供体制の違いなどに起因する可能性がある。がんのリスク要因や検診受診率などの情報と合わせ、要因を分析しておく必要がある。

E . 結論

人口動態統計および地域がん登録資料を用いて、現状で分析可能な全死亡・主要死因別死亡率およびがん進行度別罹患率における社会経済格差のモニタリングを行った。格差の生じる原因に関しては、死因ごとや年齢区分（小児・若年・中年・高齢者など）に時系列の詳細分析を行うことで、全死亡における社会経済格差のトレンドを

明らかにし、関連する要因を探索し、健康格差対策に役立てたい。また、研究計画当初に比べて、人口動態統計の住所情報に関し、詳細データの利用可能性が高まった。利用手順及び、現段階での限界を検討し、健康格差評価における今後の公的統計のあり方について、まとめていく。

F . 健康危険情報

なし

G . 研究発表

1 . 論文発表

Ito Y, Nakaya T, Ioka A, Nakayama T, Tsukuma H, Uehara S, et al. Investigation of spatial clustering of biliary tract cancer incidence in Osaka, Japan: neighbourhood effect of a printing factory. *Journal of Epidemiology*. 2015; [in press].

2 . 学会発表

伊藤ゆり, 中谷友樹, 近藤尚己, 福井敬祐, 中田佳世, 井岡亜希子, et al. 大阪府におけるがん進行度別罹患率の社会経済格差：1993-2004年における格差の変化. 第74回日本公衆衛生学会総会. 長崎; 2015. P0802-10. Poster

Ito Y, Nakaya T, Kondo N, Fukui K, Nakaya K, Ioka A, et al. SOCIO-ECONOMIC DIFFERENCES IN STAGE-SPECIFIC CANCER INCIDENCE IN OSAKA, JAPAN: 1993-2004. Mumbai, India; 2015. Oral

H . 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

1 . 特許取得

なし

2 . 実用新案登録

なし

3 . その他

なし

引用文献

1. 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.

2. Harper S, Lynch J. Selected Comparisons of Measures of Health Disparities: A Review Using Databases Relevant to Healthy People 2010 Cancer-Related Objectives. In NCI Cancer Surveillance Monograph Series. Bethesda, MD,: National Cancer Institute. 2007.

3. Statistical Research and Applications Branch, National Cancer Institute. Joinpoint Regression Program, Ver. 4.2.0.2. In 3.3 Edition. 2015.

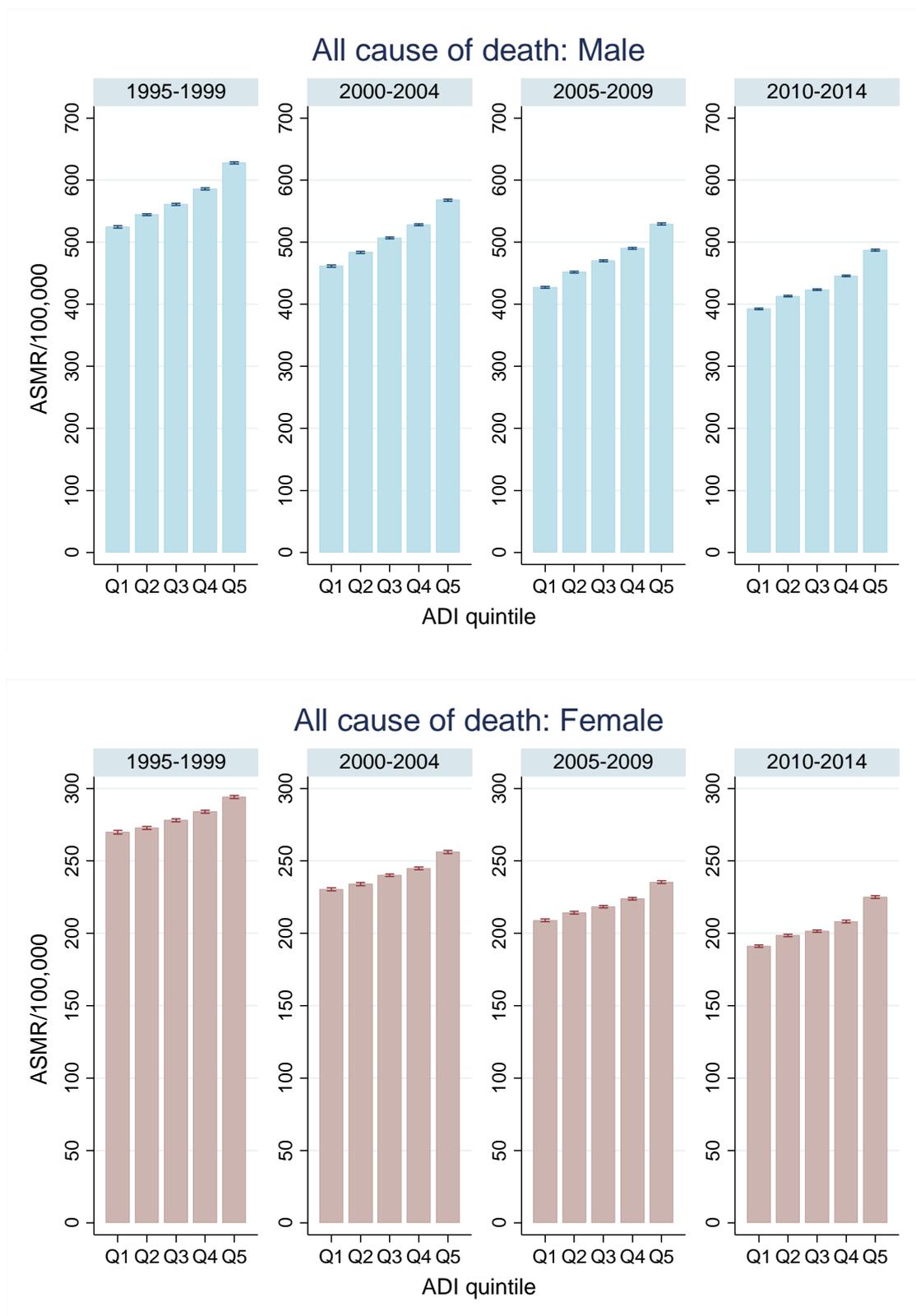


図1. 市区町村別 ADI5 分位ごとの年齢調整死亡率(0-84 歳)の推移:全死亡, 上・男性, 下・女性

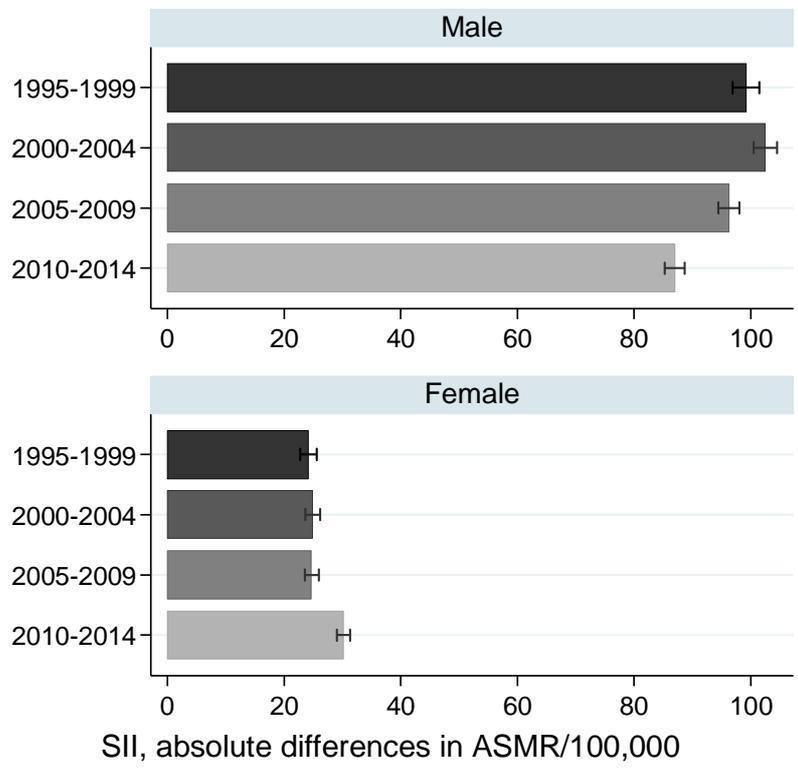


図 2 . 全死亡における年齢調整死亡率の格差の絶対指標 (Slope Index of Inequalities: SII): Q5 の年齢調整死亡率と Q1 の年齢調整死亡率の差

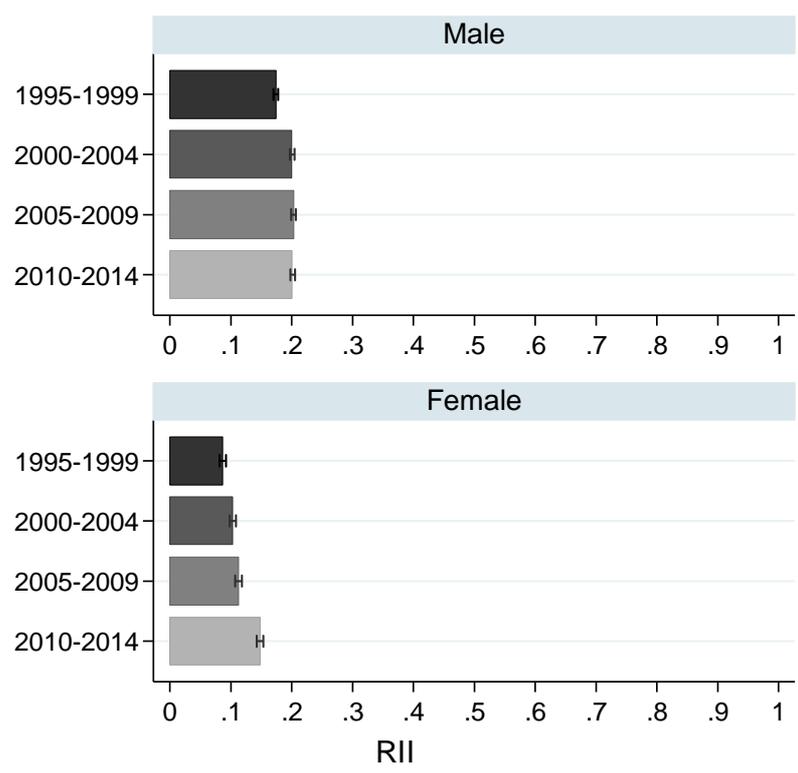


図 3 . 全死亡における年齢調整死亡率の格差の相対指標 (Relative Index of Inequalities: RII): SII を Q1-Q5 全体の年齢調整死亡率で除したものの

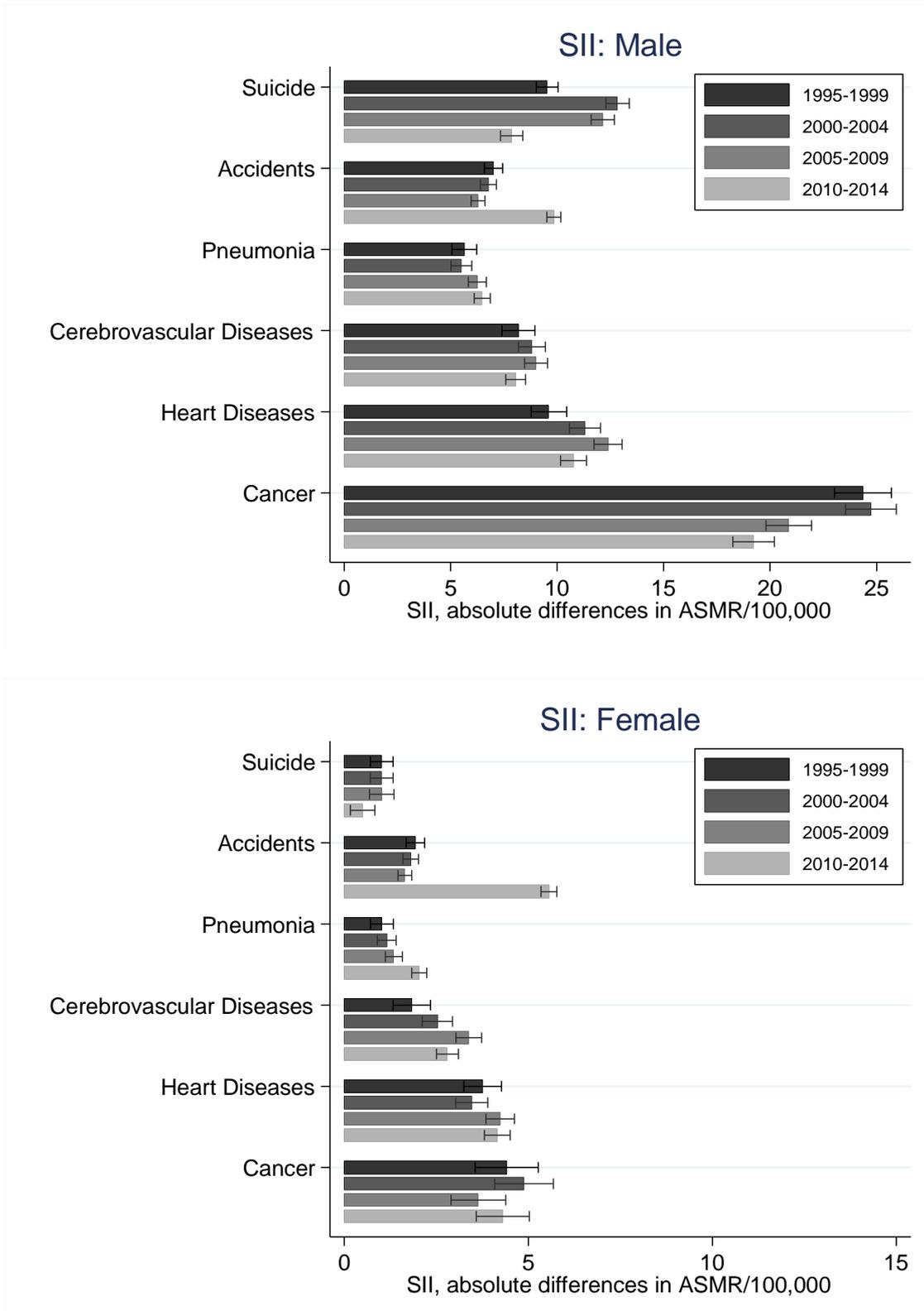


図 4 . 主要死因別年齢調整死亡率における格差の絶対指標 (Slope Index of Inequalities: SII): Q5 の年齢調整死亡率と Q1 の年齢調整死亡率の差, 上・男性, 下・女性

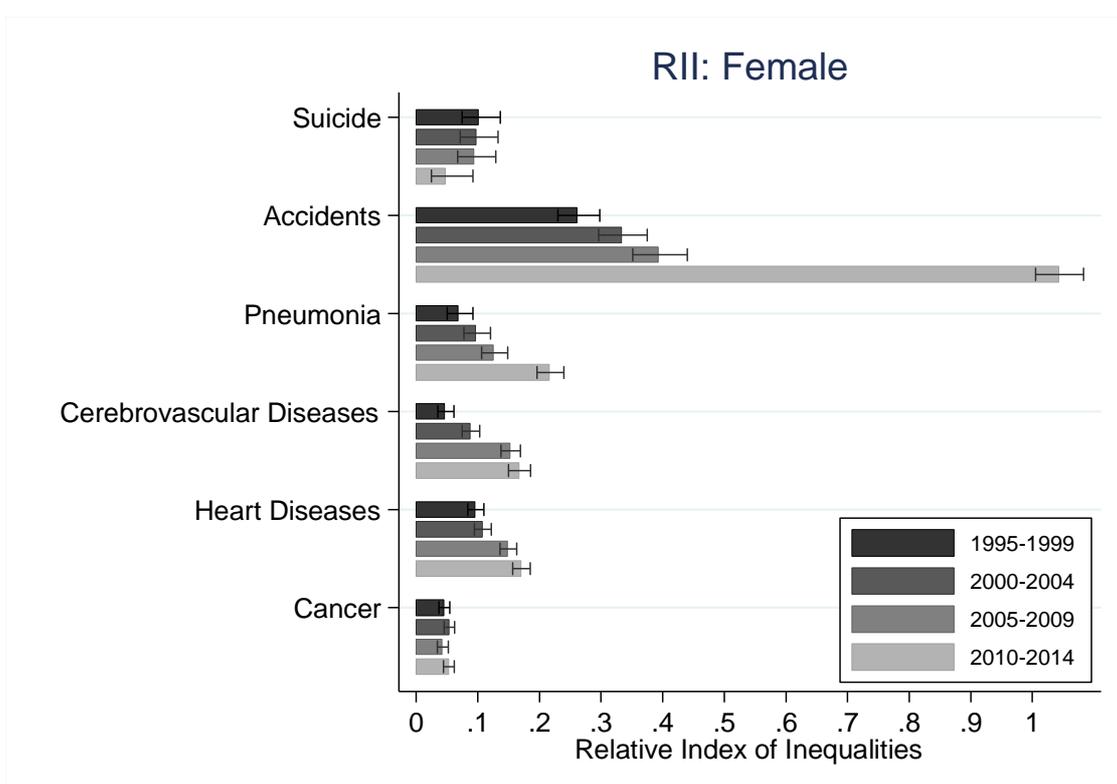
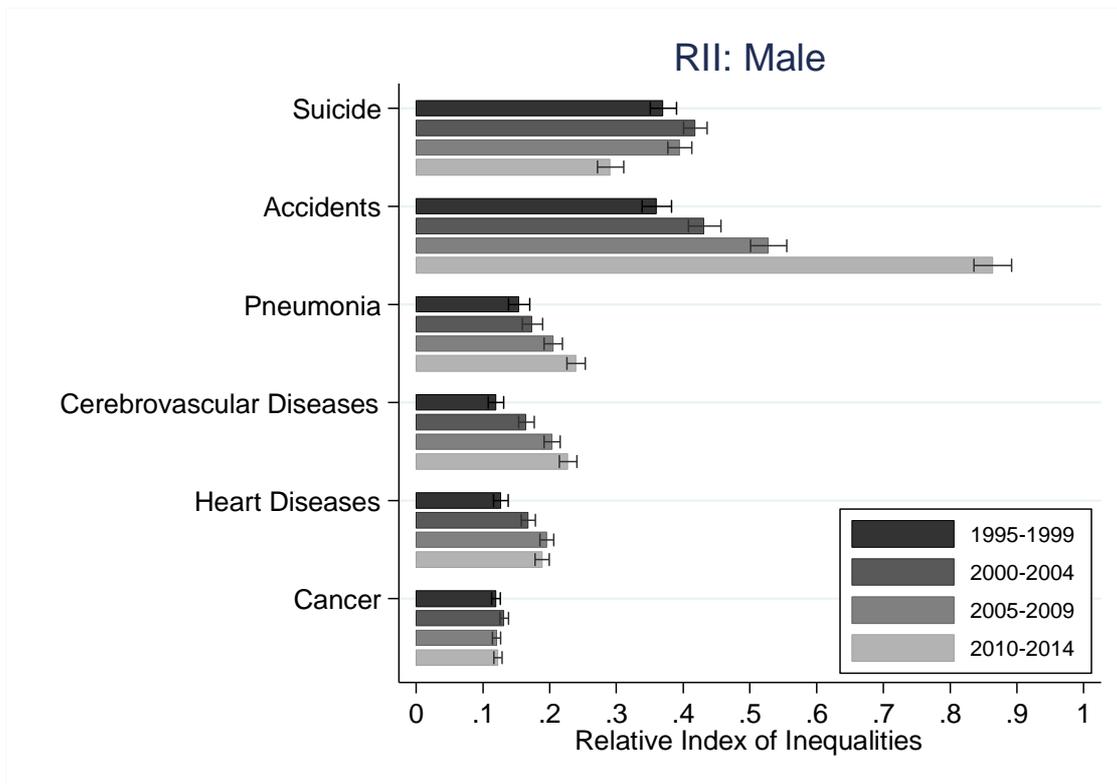


図 5. 主要死因別年齢調整死亡率の格差の相対指標 (Relative Index of Inequalities: RII): SII を Q1-Q5 全体の年齢調整死亡率で除したものの, 上・男性, 下・女性

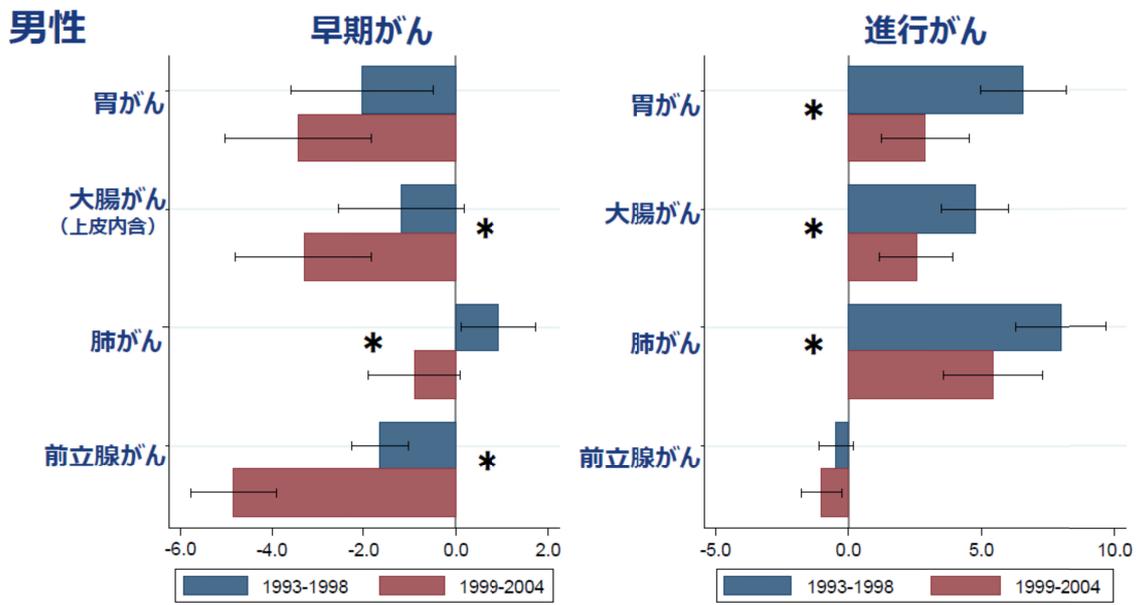


図 6 . 大阪府における進行度別がん罹患率の社会経済格差 (第 5 分位 - 第 1 分位): 男性

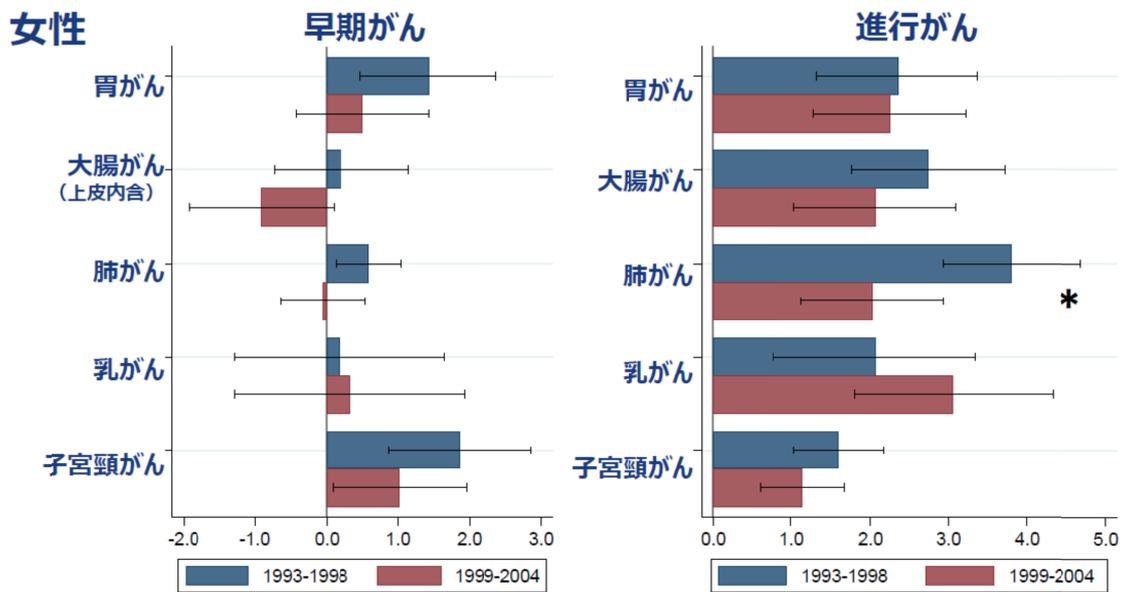


図 7 . 大阪府における進行度別がん罹患率の社会経済格差 (第 5 分位 - 第 1 分位): 女性