

厚生労働科学研究費補助金 (がん対策推進総合研究事業 (がん政策研究事業))
分担研究報告書

がん患者の生存率における府県間格差の推移

研究分担者 伊藤 ゆり 大阪国際がんセンターがん対策センター 主任研究員
研究協力者 福井 敬祐 大阪国際がんセンターがん対策センター 研究員
研究協力者 アドリアン・シャルヴァ 国立がん研究センター社会と健康センター 研究員
研究分担者 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 部長
研究代表者 松田 智大 国立がん研究センターがん対策情報センター 室長

研究要旨

がん対策推進基本計画において、がん医療の均てん化が長く目標に掲げられてきた。一方、居住する地域におけるがん医療の格差について、モニタリングは十分にされていない。本研究では、がん患者の生存率が居住地域によって差が生じていないか、その経時的変化を分析した。「地域がん登録全国がん罹患モニタリング集計データベースの詳細集計データ (MCIJ)」より、1993～2008年のがんと診断されたがん患者で診断から少なくとも5年以上予後が追跡された資料を入手した。1993年から継続して生存率集計対象となっている6府県(山形、宮城、新潟、福井、大阪、長崎)について、主要ながんの生存率における府県格差の経時変化を検討した。2006～2008年診断例に関しては、21府県のデータが生存率集計に参加しているため、該当の年に関しては、21府県の比較も行った。対象部位は胃、大腸、膵臓、肺、乳房、子宮頸部とした。地域がん登録資料を用いて、がん医療の均てん化を図る指標として、がん患者の5年生存率の府県間格差を分析した。長期観察可能な6府県のデータからは、がん患者の生存率が全体的に改善傾向にあるとともに、府県間格差が縮小傾向にあることが示唆された。一方、近年5年生存率が計測可能となった21府県の比較においては、いまだばらつきが大きく、登録精度や予後把握の不安定さも影響している可能性がある。今後、がん患者における府県間格差をモニタリングしていく上で、府県間の比較可能性を高める必要がある。

A. 研究目的

がん対策推進基本計画において、がん医療の均てん化が長く目標に掲げられてきた。一方、居住する地域におけるがん医療の格差について、モニタリングは十分にされていない。がん患者の生存率における府県間格差に関しては、過去に1993-1996年診断

患者の6府県のがん登録資料を用いた研究があり、胃がんで特に格差が大きく、大阪府のがん患者の生存率が他県に比べて低いことが報告された¹⁾。その後、生存率の府県格差に関しては検討されていないため、データをupdateし、格差の経時的評価を行うことを目的とした。

B. 研究方法

「地域がん登録全国がん罹患モニタリング集計データベースの詳細集計データ(MCIJ)」より、1993～2008年にがんと診断されたがん患者で診断から少なくとも5年以上予後が追跡された資料を入手した。1993年から継続して生存率集計対象となっている6府県(山形、宮城、新潟、福井、大阪、長崎)について、主要ながんの生存率における府県格差の経時変化を検討した。2006～2008年診断例に関しては、21府県のデータが生存率集計に参加しているため、該当の年に関しては、21府県の比較も行った。対象部位は胃、大腸、膵臓、肺、乳房、子宮頸部とした。

がん以外の死亡の競合リスクを考慮するために、一般集団の死亡リスクを過剰に超える死亡をがん死亡のアウトカムとした過剰死亡ハザードモデルを適用した^{2,3}。府県間のがん患者における年齢分布および進行度分布の違いを考慮するために、これらの変数もモデルに投入した。各府県の位置づけを分析するために、ある県を対照(reference)としなくてよいように、定数項を設定しない方法により各府県の係数を推定した。また、府県の変数を入れないモデルの定数項を全体平均(grand mean)とし、各府県の係数とFunnel plotにより比較した⁴。方法の詳細は6府県の比較においては先行研究とほぼ同様で府県の比較においてFixed effectを想定したexcess hazard modelを適用したが、21府県の比較の際には、府県間の変動を考慮したrandom effectを想定したexcess hazard modelを適用した⁵。統計解析にはSTATA ver. 13.1およびR ver. 3.32を使用した。

C. 研究結果

6 府県におけるがん患者の生存率格差の推移

1993-96年診断患者ではほぼすべての部位において、統計的に有意に全体平均よりもがんによる過剰死亡ハザードが高い(あるいは低い)県が存在したが、近年になるに従い、過剰死亡ハザードは全体平均に近づいており、府県間の格差が縮小していた。またすべての部位で、過剰死亡ハザードが低くなっており、がん医療全体の改善傾向が見られた。生存確認調査を行っている県を○、そうでない県を●とし表示したところ、生存確認調査を行っている県の方が、がん過剰死亡ハザードが高くなっている傾向が見られた。

21 府県におけるがん患者の生存率格差

2006-2008年診断症例においては21府県が5年生存率を算出可能な地域であったため、21府県で比較した。子宮頸がん、乳がんでの府県間のばらつきが小さかったが、他の部位ではいくつかの県が統計的に有意に生存率の低い(あるいは高い)Outlierとして検出された。MCIJにおいてデータの精度がA基準をみたす高精度地域かどうかや、生存確認調査の有無に関して、特定の傾向は見られなかった。

D. 考察

地域がん登録資料を用いて、がん医療の均てん化を図る指標として、がん患者の5年生存率の府県間格差を分析した。長期観察可能な6府県のデータからは、がん患者の生存率が全体的に改善傾向にあるとともに、府県間格差が縮小傾向にあることが示

唆された。一方、近年 5 年生存率が計測可能となった 21 府県の比較においては、いまだばらつきが大きく、登録精度や予後把握の不安定さも影響している可能性がある。

6 府県の生存率格差の推移を見る上で、がん患者の予後把握において、死亡票との照合だけでなく生存確認調査を行っている県では、特に 1990 年代にはがん過剰死亡ハザードが高かった（生存率が低かった）。これは、生存確認調査をしない場合、予後把握が不十分であり、生存率を高く見積もってしまう可能性を示唆しているが、近年ではその傾向も少なくなっていた。

21 府県の生存率比較におけるばらつきの大きさは、まだ登録年が浅く精度が安定していない県や、予後把握の不十分さなども影響している可能性がある。登録精度や予後把握の方法についても加味した分析が必要である。

今後、がん患者における府県間格差をモニタリングしていく上で、府県間の比較可能性を高める必要がある。

E. 結論

1993～2008 年診断症例において 6 府県のがん患者の生存率は全体的に改善傾向がみられ、府県間格差は縮小傾向が見られた。一方、2006-2008 年診断症例についてはいまだにがんによる過剰死亡ハザードの府県格差が大きく、統計的に有意に過剰死亡ハザードが高い（あるいは）低い県が存在した。今後がん医療の均てん化の評価のため、モニタリングを行う必要がある。

F. 健康危険情報

(研究代表者にまとめる)

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Yoshimura A, Ito H, Nishino Y, Hattori M, Matsuda T, Miyashiro I, Nakayama T, Iwata H, Matsuo K, Tanaka H, Ito Y. Recent Improvement in the Long-term Survival of Breast Cancer Patients by Age and Stage in Japan. *J Epidemiol*. 2018; (in press)
- 2) Nakata K, Ito Y, Magadi W, Bonaventure A, Stiller CA, Katanoda K, Matsuda T, Miyashiro I, Pritchard-Jones K, Rachet B. Childhood cancer incidence and survival in Japan and England: A population-based study (1993-2010). *Cancer Sci*. 2018; 109 (2): 422-34
- 3) Inoue S, Hosono S, Ito H, Oze I, Nishino Y, Hattori M, Matsuda T, Miyashiro I, Nakayama T, Mizuno M, Matsuo K, Kato K, Tanaka H, Ito Y. Improvement in 5-Year Relative Survival in Cancer of the Corpus Uteri From 1993-2000 to 2001-2006 in Japan. *J Epidemiol*. 2018; 28 (2): 75-80
- 4) Yagi A, Ueda Y, Kakuda M, Tanaka Y, Egawa-Takata T, Morimoto A, Iwamiya T, Matsuzaki S, Kobayashi E, Yoshino K, Fukui K, Ito Y, Nakayama T, Kimura T. Descriptive epidemiological study of vaginal cancer using data from the Osaka

Japan population-based cancer registry: Long-term analysis from a clinical viewpoint. *Medicine (Baltimore)*. 2017; 96 (32): e7751

- 5) Kinoshita FL, Ito Y, Morishima T, Miyashiro I, Nakayama T. Sex differences in lung cancer survival: long-term trends using population-based cancer registry data in Osaka, Japan. *Jpn J Clin Oncol*. 2017; 47 (9): 863-9

2. 学会発表

- 1) Ito Y, Fukui K, Charvat H, Katanoda K, Matsuda T. Recent trends in regional differences in cancer survival in Japan: population-based cancer registry data in 1993-2008: Plenary Session 1. The 39th annual meeting of International Association of Cancer Registries.[Oral]. (Utrecht, Netherlands: 17 Oct. 2017)
- 2) Ito Y. Cancer survival analysis for patients using population-based cancer registry data: The Young Investigator Awards Lectures. The 76th Annual Meeting of the Japanese Cancer Association.YIA-11. (Yokohama, Japan: 28 Sep. 2017)

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当なし

2. 実用新案登録

該当なし

3. その他

該当なし

文献

- 1) 1. Ito Y, Ioka A, Tsukuma H, Ajiki W, Sugimoto T, Rachet B, et al. Regional differences in population-based cancer survival between six prefectures in Japan: Application of relative survival models with funnel plots. *Cancer Sci*. 2009;100:1306-11. (in Eng).
- 2) 2. Royston P, Parmar MK. Flexible parametric proportional-hazards and proportional-odds models for censored survival data, with application to prognostic modelling and estimation of treatment effects. *Stat Med*. 2002;21:2175-97. (in eng).
- 3) 3. Nelson CP, Lambert PC, Squire IB, Jones DR. Flexible parametric models for relative survival, with application in coronary heart disease. *Stat Med*. 2007;26:5486-98. (in eng).
- 4) 4. Quaresma M, Coleman MP, Rachet B. Funnel plots for population-based cancer survival: principles, methods and applications. *Stat Med*. 2014;33:1070-80.
- 5) 5. Charvat H, Remontet L, Bossard N, Roche L, Dejardin O, Rachet B, et al. A multilevel excess hazard model to estimate net survival on hierarchical data allowing for non-linear and non-proportional effects of covariates. *Stat*

Med. 2016;35:3066-84. (in eng).

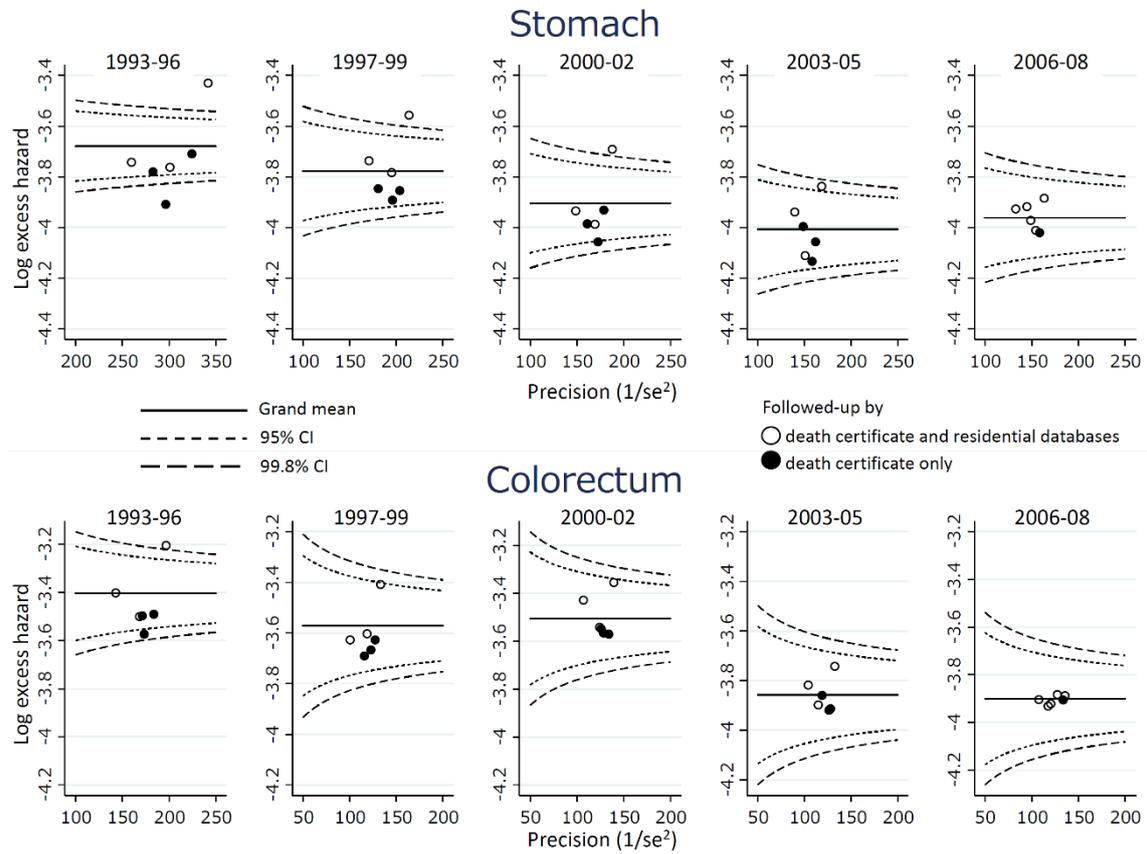


図1. Funnel plotによる6府県におけるがん患者の過剰死亡ハザードの格差の推移
 : 5年フォローアップデータ、男女計（胃がん・上、大腸がん・下）

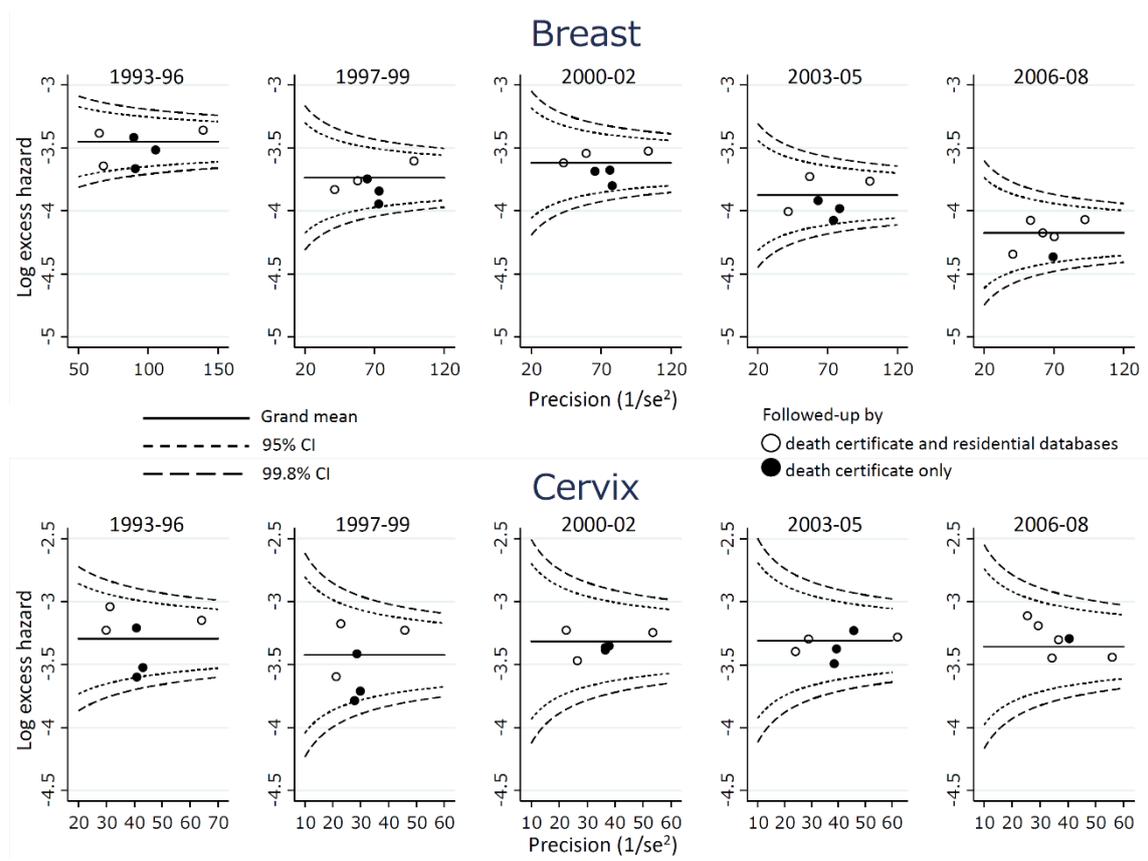


図2. Funnel plotによる6府県におけるがん患者の過剰死亡ハザードの格差の推移
 : 5年フォローアップデータ、男女計 (膀胱がん・上、肺がん・下)

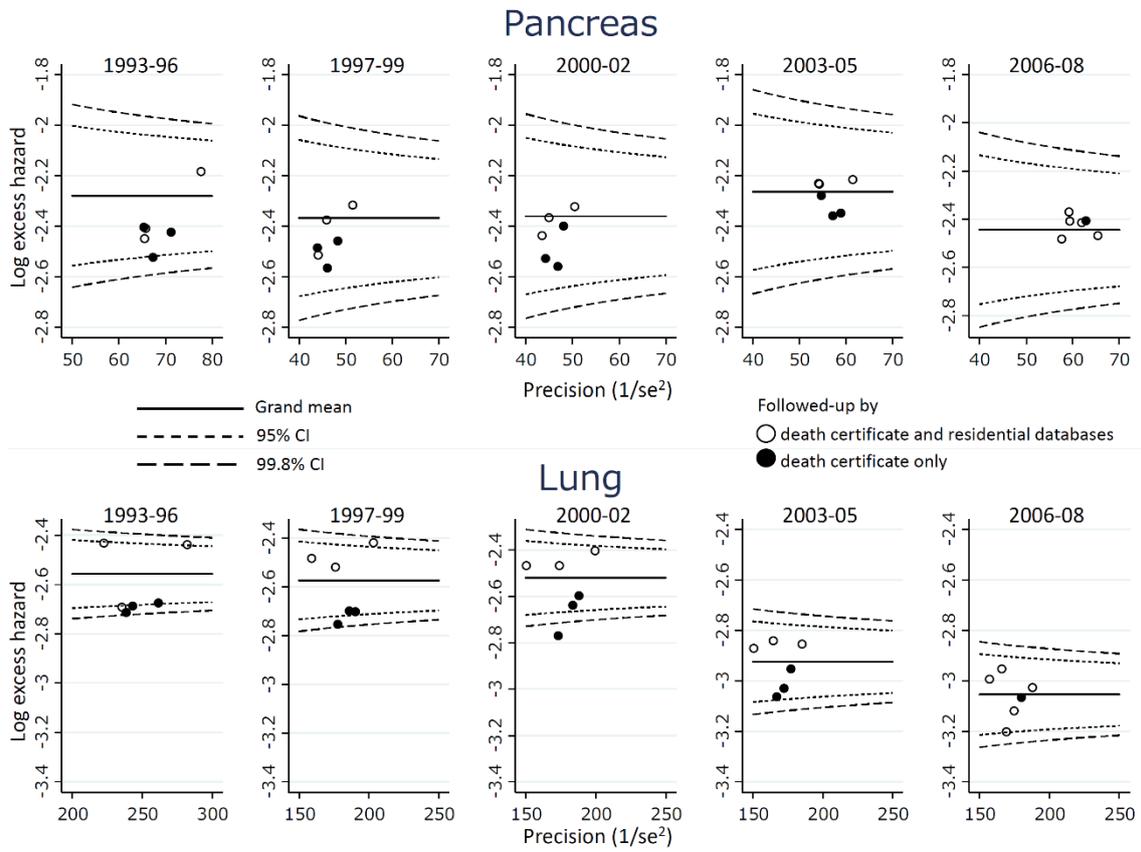


図3. Funnel plotによる6府県におけるがん患者の過剰死亡ハザードの格差の推移
 : 5年フォローアップデータ、女性（乳がん・上、子宮頸がん・下）

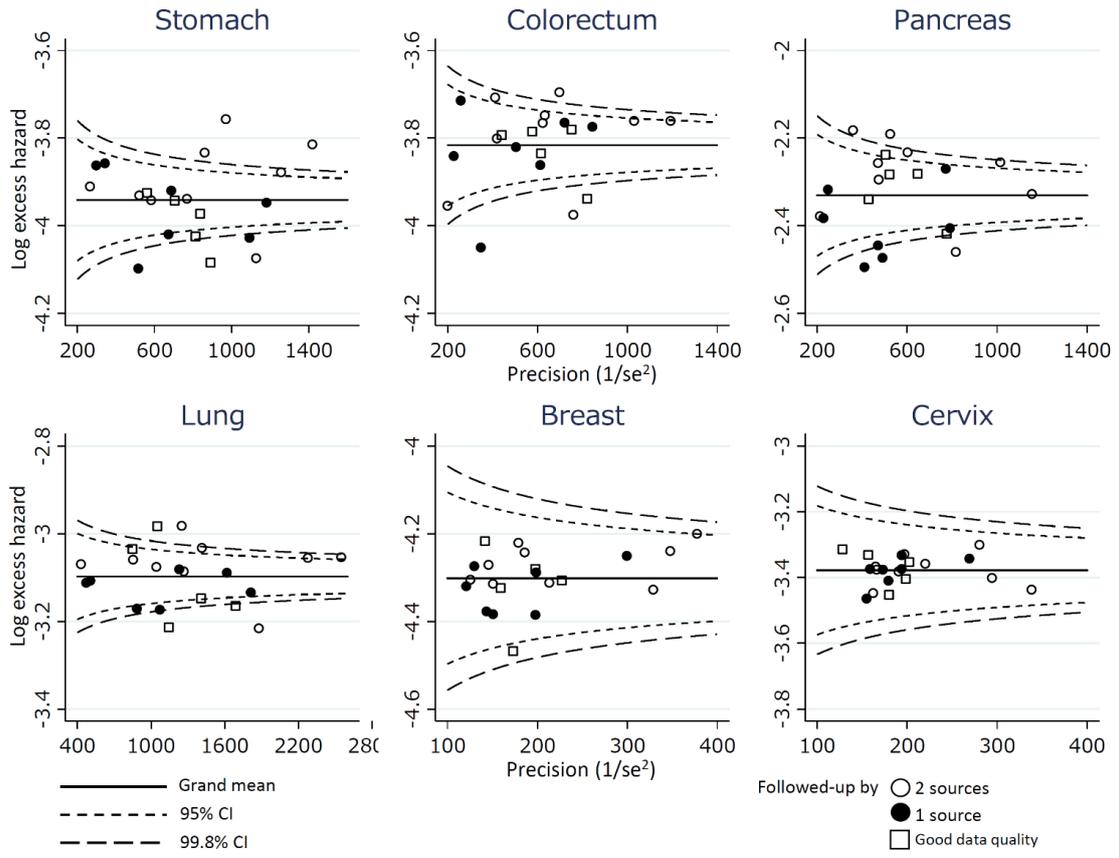


図4. Funnel plotによる21府県におけるがん患者の過剰死亡ハザードの格差
 : 2006-2008年診断患者の5年フォローアップデータ