

がん罹患の動向分析 ～がん罹患リスクの視覚化モデル～

分担研究者 加茂憲一 札幌医科大学 医療人育成センター 数学・情報科学講座 准教授

分担研究者 雑賀公美子 国立がん研究センターがん対策情報センターがん統計研究部 研究員

分担研究者 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がん統計研究部 室長

研究要旨

統計的な手法を駆使し、がんの動向を評価することは、がんリスクのメカニズムを明らかにし効果的ながん対策の立案における貴重な情報となり得る。本報告においては、がん罹患の時間依存の変化に着目し、経年的な変動を視覚化するためのモデル構築を試みる。具体的には、がん罹患リスクを年齢と時代を座標とする空間内の曲面（リスク曲面）として表現し視覚化する。実際には2次元平面上にリスク曲面を表現するために、リスクの高低を色の濃淡に等高線を付加した形で表現する。つまり、年齢と時代を仮想的な位置情報と見做したリスクマップを作製することとなる。解析においては、人口をオフセットとするポアソン回帰モデルを用い、年齢と時代毎に推定された未知パラメータをリスクとして表現する。リスクの視覚化の達成については、得られた結果において、先験的に知られている様々な特性が表現されているかをチェックすることにより、検討する。

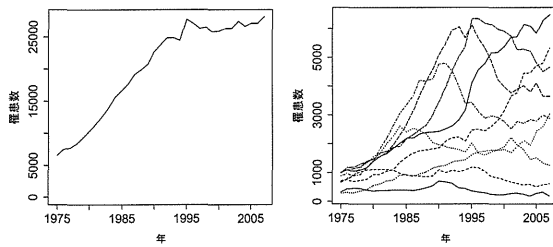
A. 研究目的

がんの発症には様々な要因が複雑に絡み合っており、その経年的な変動を観察すると、非常に複雑な挙動を示すことが多い。そこには、偶発的な変動では片付けられないような系統的な変動が観察され、そのような特性を統計モデルを用いて定量的に評価することは、がんリスクの特定や将来予測にも繋がる重要な研究テーマである。

分担研究テーマは「がん罹患の動向分析」であるが、本報告においては「がん罹患リスクの視覚化モデル」という内容を取り扱う。

非常に複雑ながんリスクの経年変動を分

かりやすい形で表現するための統計モデルの構築および実解析を行う。一般的に、データを分かりやすい形で表現するための代表的な手法はグラフ表現である。今回の解析においては経年変動に着目するが、このような時系列データを表現する一般的な手法は、時間を横軸にとる折れ線グラフである。例えば、図1に肝臓がんの経時折れ線グラフを示す。



(a) 40~84歳 (b) 年齢階級別  
図1 肝臓がん(男性)の罹患数

図1は、横軸をカレンダー一年、縦軸を罹患数としたものであり、左側が40~84歳合計、右側が年齢階級別(5歳階級別)に折れ線を描いたものである。これらから、例えば増加傾向にあった肝臓がんが近年上げ止まりであること、あるいはどの年代においても高齢になるに従ってリスクが上昇することなどが確認できる。一方で日本の肝臓がんには1930年前後生まれ世代における高リスク効果が存在することが知られている。このような効果を出生コホート効果と呼び、図1(b)において各年齢階級におけるリスクのピークが、次の年齢階級に5年遅れで伝播していることから伺える。肝臓がんの出生コホート効果は非常に強いことが知られており、図1(b)からもその特徴が視認できるが、その他の部位に関しては、折れ線が複雑に重なり合う図1(b)のような状況において僅かな特性を見出すことは非常に困難なことが予想される。

そこで、本報告においてはパラメトリックなポアソン回帰モデルを用いて、リスクの挙動を別の分かりやすい形で表現する統計モデルの構築を試みる。

## B. 研究方法

がん罹患数に影響を与える要因から、今

回は時間に関する要因に着目する。特に、年齢と時代に着目し、これらを座標としてリスクの高低を曲面(リスク曲面)として表現する。

具体的なモデルを記述しよう。カレンダー一年  $p$  において年齢  $a$  である人口を  $z_{ap}$  人とし、そこから  $y_{ap}$  人の罹患が発生するとする。ここで、がん罹患数  $y_{ap}$  は、人口  $z_{ap}$  をオフセットとするポアソン分布に従うと仮定する。つまり、次式を仮定する：

$$y_{ap} \sim \text{Poisson}(z_{ap} \lambda_{ap})$$

ここで  $\lambda_{ap}$  は時代  $p$  において年齢  $a$  である人のがん罹患リスクを表す未知パラメータである。この未知パラメータに関して、年齢とカレンダー一年およびこれらの交互作用項を説明変数とする対数線形性を仮定する。例えば、1次式を仮定すると次のようになる：

$$\log \lambda_{ap} = \beta_0 + \beta_1 a + \beta_2 p + \beta_3 ap$$

そして、未知パラメータ  $\lambda_{ap}$  の挙動を、年齢と時代を座標とする曲面として表現する。本研究においては、年齢と時代に関する多項式(最大で3次式)を仮定し、赤池情報量規準(AIC)に基づくステップワイズ法により変数選択を行った。

(倫理面への配慮)

今回の解析には、倫理面に配慮を要するデータは用いていない。

## C. 研究結果

1975~2006年における罹患(地域がん登録全国推計値)および人口データを用いて、がん罹患リスクを、年齢と時代を座標とするリスク曲面として表現した。実際の表現においては、2次元の年齢・時代平面上にリスクの高低を色の濃淡に等高線を加える

形で表現した。解析においては、若年および高齢におけるデータの不安定さを取り除くために、解析対象年齢を40~80歳に限定した。性別に、全部位および、その他の代表的な部位として、胃、肺、肝臓、大腸、乳房、前立腺に関する解析を行った。その結果を図2に示す。回帰モデルにおける変数選択に関しては、3次をフルモデルとした選択を行った。全がんの女性において  $ap^3$  および  $a^2p^3$  の項が落ちた以外は、全てフルモデルが選択された。

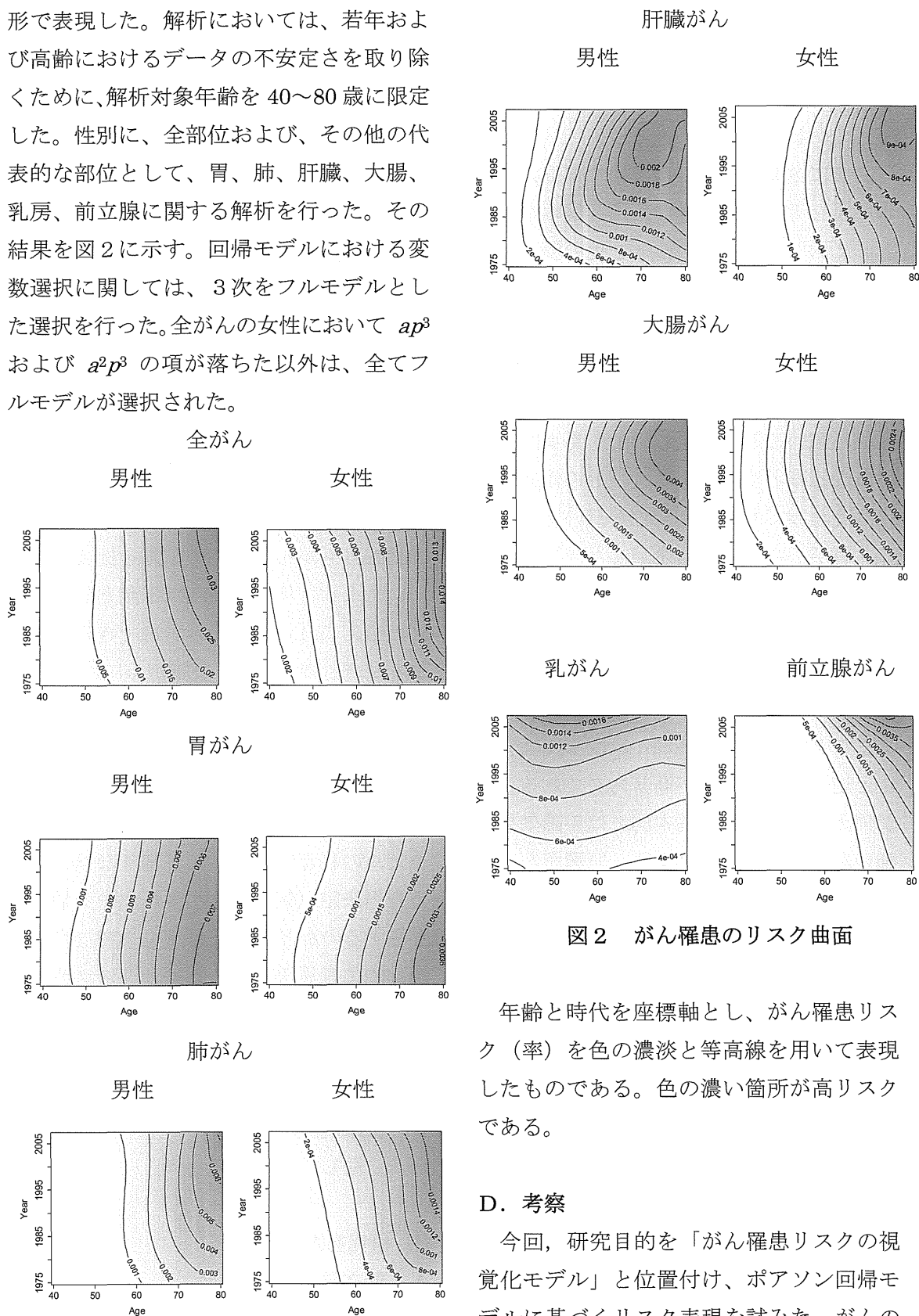


図2 がん罹患のリスク曲面

年齢と時代を座標軸とし、がん罹患リスク（率）を色の濃淡と等高線を用いて表現したものである。色の濃い箇所が高リスクである。

#### D. 考察

今回、研究目的を「がん罹患リスクの視覚化モデル」と位置付け、ポアソン回帰モデルに基づくリスク表現を試みた。がんの挙動に影響を与える時間的な要因としては、

年齢・時代・出生コホートの3つが存在するが、今回は年齢と時代を変数に用い、これらの交互作用によって出生コホートを表現していると思われた。

図2に全部位および代表的な部位に関する結果を示した。横軸を年齢、縦軸を時代としており、リスクの強弱を色の濃淡に等高線を併せる形で表現した。水平方向の変動は年齢効果を表し、鉛直方向は時代効果を表す。例えば、全がんに関しては、等高線が鉛直方向に走っているが、これは年齢効果が強いことを表している。男女共に高齢になるほどリスクが高く、その傾向は時代が変わってもあまり変化が無いといえよう。胃がんに関しても全がんと同様な傾向が男女共に見られるが、時代に関して近年の部分のリスクが低い（色が薄い）印象を受ける。つまり、胃がんに関しても年齢効果が強いが、若干近年リスクは減少気味であることが伺える。肺がんに関しては胃がんとは逆に近年の部分が高リスクであることが伺える。しかし、基本的には年齢効果の強いがんであると言えよう。肝臓がんに関しては、前述の通り出生コホート効果（昭和一桁生まれ世代の高リスク）が強いことが観察されているが、特に男性に関してはその効果が山の尾根部分が左下から右上に走るような形で表現されている。大腸がんに関しては等高線が同心円状に走っており、年齢効果・時代効果どちらも強いと言えよう。近年リスクが増加していること、そして、高リスク年齢が下がってきていることが伺える。最後に、片性の部位として、乳がんと前立腺がんに着目した。どちらも他の部位とは異なり特徴的であった。まず乳がんに関しては、等高線が水平方向に走る

傾向があり、これは時代効果が強いことを示唆している。近年になるに従ってリスクが上昇している。また年齢効果に関しては、他の部位のような単調傾向でなく、50歳前後にピークがあり、その後にリスクは減少する傾向が見られた。一方で前立腺がんに関しては、近年リスクが高まっていること、また極端に高齢部分のリスクが高いといった特徴が伺える。

## E. 結論

がんリスクの経年的な挙動を、年齢階級別の折れ線グラフとして描く図1(b)に比べ、リスクを曲面として表現した図2の方が、視覚的にもがんリスクの挙動を捉えやすいといえよう。年齢と時代は変数として用いたため、これらの効果は表現できるが、出生コホート効果の強い肝臓がんにおいては、出生コホート効果も表現することができており、交互作用項が出生コホートの代替項として機能していることが分かる。

今後のテーマとしては、パラメトリックモデルの利点を活かして、様々な検定による意思決定（例えば、出生コホート効果が存在するかどうかを、視覚化だけでなく、統計的に意思決定する）や、リスク曲面の外挿による将来予測の可能性などが考えられる。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

1. K.Kamo, H.Yanagihara, K.Satoh, Bias corrected AIC for selecting

variables in Poisson regression models, Communications in Statistics - Theory and Methods, accepted.

2. H.Yanagihara, K.Kamo, S.Imori, K.Satoh, Bias-corrected AIC for selecting variables in multinomial logistic regression models, Linear Algebra and Its Applications, 436, 4329-4321, 2012.

## 2. 学会発表

1. 加茂憲一, 佐藤健一, 富田哲治, 癌リスクの視覚化と将来予測について, 統計関連学会連合大会, 札幌, 2012.

## 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

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）

分担研究報告書

がん罹患の推計手法に関する検討

分担研究者 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がん統計研究部 室長  
分担研究者 加茂憲一 札幌医科大学 医療人育成センター 数学・情報科学講座 准教授  
分担研究者 雑賀公美子 国立がん研究センターがん対策情報センターがん統計研究部 研究員  
分担研究者 松田智大 国立がん研究センターがん対策情報センターがん統計研究部 室長  
分担研究者 松田彩子 国立がん研究センターがん対策情報センターがん統計研究部 研究員  
分担研究者 西野善一 宮城県立がんセンター研究所疫学部 部長  
分担研究者 柴田亜希子 山形県立がん・生活習慣病センターがん対策部  
分担研究者 服部昌和 福井県立病院 外科主任医長  
分担研究者 井岡亜希子 地方独立行政法人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  
分担研究者 早田みどり 公益財団法人放射線影響研究所・疫学部 研究員  
研究代表者 祖父江友孝 大阪大学大学院医学系研究科環境医学教室 教授  
分担研究者 西本 寛 国立がん研究センターがん対策情報センターがん統計研究部 部長

研究協力者： 藤田 学（福井社会保険病院）

研究要旨

宮城県、山形県、福井県、および長崎県の4県の地域がん登録データを用いて、罹患の年次推移および短期予測手法の検討を行った。対象地域は宮城県、山形県、福井県、および長崎県の4県とした。年次推移の罹患年は1985～2007年とし、年齢調整罹患率のトレンドに対して、Joinpoint回帰分析を適用した。短期予測は、年齢、罹患年、およびそれらの交互作用を説明変数とするモデルを用いて、1985～1995年データから2000年罹患数を、1985～2000年データから2005年罹患数をそれぞれ推計した。年次推移の検討の結果、男女とも全がん年齢調整罹患率が有意に単調増加していた。短期予測では、実測値との相対誤差は2000年推計、2005年推計とも10%未満であった。がん罹患の年次推移および短期予測は、手法の検討を加えながら今後も継続的に行っていく必要がある。

A. 研究目的

現在のわが国のがん罹患統計は、地域がん登録に基づく全国推計値が、がん対策情報センターで公開されている。この全国推計値は、精度指標に基づいた最新の状況を反

映するものではあるが、推計に用いる地域が毎年変化するなど、年次推移の検討には適していない側面がある。米国では、がんの年次推移の検討には、古くから精度の高い地域がん登録が整備されている9地域の

データ（人口カバー率約 10%）を継続的に用いている。本研究班は昨年度までに、日本の 4 ないし 5 地域のデータを用いた年次推移の検討方法を開発してきた<sup>1)</sup>。本年度は、この手法を用いて観察期間を延長した分析を行うことを目的とした。合わせて、がん罹患データの公表までの時間的遅れを補完するために、数理的なモデルを用いた短期予測を行うことを目的とした。

## B. 研究方法

**対象** 対象地域は宮城県、山形県、福井県、および長崎県の 4 県とした。集計部位は全がんとした。年次推移の検討においては、罹患年は 1985～2006 年とした。短期予測の検討においては、1985～1995 年データから 1996～2000 年罹患数を、1985～2000 年データから 2001～2005 年罹患数をそれぞれ予測した。

**データソース** 1985～1992 年罹患については、平成 22 年度に本研究班で収集したデータの集計結果を用い<sup>2)</sup>、1993～2007 年罹患については、全国がん罹患モニタリング集計 (MCIJ) 詳細集計データを用いた。

**統計解析** 年次推移の検討においては、4 県の合計データについて、年齢調整罹患率を算出した（昭和 60 年モデル人口）。1985～2007 年の年齢調整罹患率のトレンドに対して、Joinpoint 回帰分析を適用した (Version 3.4.3)<sup>3)</sup>。標準誤差は罹患数がポワソン分布に従うと仮定し、各年の年齢調整罹患率について求めた<sup>4)</sup>。

短期予測においては、年齢、罹患年、およびそれらの交互作用を説明変数、罹患数を目的変数とした Generalized Additive

Model (GAM モデル) を用いた<sup>5)</sup>。このモデルは、年齢および罹患年に 2 次元の spline 関数を当てはめるもので、両者の交互作用をが出生年の効果とみなすことができる。罹患数はポワソン分布に従うものと仮定した。GAM モデルによる短期予測は R (バージョン 2.15.0) の mgcv パッケージを用いた<sup>6,7)</sup>。

## C. 研究結果

図 1 に全がん年齢調整罹患率および Joinpoint 回帰分析の結果を示す。男女とも観察期間である 1985 年～2007 年を通じて単調かつ有意な増加が見られ、年増加率は男性 0.6%、女性 0.8%であった。

図 2 に全がん罹患数についての実測値と短期予測値の比較を示す。1996～2000 年の予測では男女とも精度が高く、2001～2005 年の予測では男性でやや精度が低かった。5 年後推計にあたる 2000 年（1985～1995 年データに基づく）および 2005 年（1985～2000 年データに基づく）の予測値について実測値との相対誤差を計算すると、2000 年予測では男性+0.6%、女性-1.7%、2005 年予測では男性-6.6%、女性+1.2%であった。

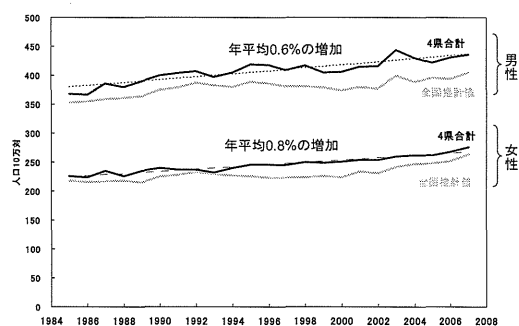


図 1. 年齢調整罹患率の推移  
(宮城、山形、福井、長崎の 4 県)

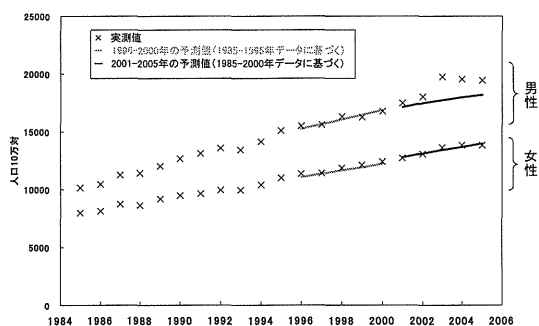


図 2. 罹患数の実測値と短期予測値  
(宮城、山形、福井、長崎の 4 県)

#### D. 考察

本研究では、4 県の地域がん登録データを用いて 1985～2007 年の罹患年次推移を分析した結果、男女とも全がん年齢調整罹患率が増加していることを観察した。これらの傾向は、全国推計値と大きくは異ならないが、全国推計値より 4 県で増加傾向が単調である傾向が見られた。全がんの増加に寄与している部位としては、1990 年代後半までは肝臓がん、大腸がん、肺がん（男性）、乳がん（女性）が、それ以降は男性の前立腺がん、女性の乳がんが考えられる。

短期予測では、本研究で用いたモデルで 5 年後の全がん罹患数の予測が誤差 10% 未満の範囲で可能であることが示された。男性において 2001～2005 年の予測精度が比較的良かったのは、前立腺がんが 2003 年に大きく増加したことを予測できなかったことが原因であると考えられる[8]。今後は部位別の様々なパタンの予測が可能であるかを、他のモデルと比較しながら検討する必要がある。

#### E. 結論

宮城県、山形県、福井県、および長崎県の 4 県の地域がん登録データを用いて 1985

～2007 年の罹患年次推移を分析した結果、男女とも全がん年齢調整罹患率が増加していた。年齢、罹患年、およびそれらの交互作用を用いたモデルにより短期予測の可能性が示された。

#### 引用文献

1. Katanoda, K., Ajiki, W., Matsuda, T., Nishino, Y., Shibata, A., Fujita, M., Tsukuma, H., Ioka, A., Soda, M., Sobue, T., Trend analysis of cancer incidence in Japan using data from selected population-based cancer registries. *Cancer Sci*, 2012. **103**(2): p. 360-368.
2. 祖父江友孝, 「がん罹患・死亡動向の実態把握に関する研究」平成 22 年度報告書, 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. 2011. p. 149-62.
3. Kim, H.J., Fay, M.P., Feuer, E.J., Midthune, D.N., Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med*, 2000. **19**(3): p. 335-51.
4. Bray, F., Chapter 8. Age-standardization, in *Cancer Incidence in Five Continents Vol. VIII*, D.M. Parkin, S.L. Whelan, J. Ferlay, L. Teppo, D.B. Thomas, Editors. 2002, International Agency for Research on Cancer, WHO: Lyon. p. 87-92.
5. Clements, M.S., Armstrong, B.K., Moolgavkar, S.H., Lung cancer rate predictions using generalized



additive models. Biostatistics, 2005.  
6(4): p. 576-89.

6. Wood, S., Modelling and smoothing parameter estimation with multiple quadratic penalties. Journal of the Royal Statistical Society, Series B, 2000. 62: p. 413-28.
7. Wood, S., Thin plate regression splines. Journal of the Royal Statistical Society, Series B, 2003. 65: p. 95-114.
8. 祖父江友孝, 「がん罹患・死亡動向の実態把握に関する研究」平成 23 年度報告書, in 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. 2012. p. 115-9.

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

論文発表

- 1) Katanoda, K., Matsuda, T., Matsuda, A., Shibata, A., Nishino, Y., Fujita, M., Soda, M., Ioka, A., Sobue, T., Nishimoto, H., An updated report of the trends in cancer incidence and mortality in Japan. Jpn J Clin Oncol, 2013: 43(5):492-507.

#### 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

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）  
分担研究報告書

がん診療の質の指標の確立に関する研究

研究分担者 東 尚弘 東京大学医学系研究科公衆衛生学分野 准教授  
研究協力者 増田昌人 琉球大学医学部附属病院がんセンター センター長  
研究協力者 中村文明 京都大学医学研究科医療疫学分野 大学院生

研究要旨

がん診療の質均てん化のためには現状を認識した上で現場が改善活動を行っていく必要がある。我々はこれまで Quality Indicator を策定し実際の評価活動を行ってきたが、今回沖縄県がん診療連携拠点病院3施設と自発参加1施設の計4施設において各施設の医療従事者へフィードバックする会を開催した。2日間で4施設すべてにおいて活発な議論が行われ、会の参加者の事後質問紙調査でも QI に関する活動の理解が深まっただけではなく、改善への意思、継続的な評価への支持が得られたことが伺えた。今後、フィードバックの影響を検証するため、継続的に評価活動を行っていく。

A. 研究目的

がん診療の質の均てん化のためには、現状の把握の次段階として課題を見つけ、それを現場にフィードバックすることで、実際の改善活動に結びつけていくことが必要である。そのためには診療の実態を把握する必要があるが、それには、がん登録が対象患者を偏り無くサンプルするための台帳として役立つ。我々はこれまで院内がん登録を元にしたサンプルに対して診療情報を収集し、標準医療の実施を質の指標とした、Quality Indicator (QI) によるプロセス評価の手法をつかって、がん QI 測定活動は行ってきた。特に、優先版 QI のうち胃癌、大腸癌について沖縄県で測定してきたので、その結果について各参加施設を訪問してフィードバックする会を開催した。本研究はその経緯から、今後の QI 測定の方向性を探

ることを目的とする。

B. 方法

沖縄のがん診療連携拠点病院3施設と希望により参加した1施設、および他府県の6施設、計10施設で胃癌・大腸癌の QI 測定が行われた。これらはそれぞれの施設で院内がん登録から抽出された2009年症例に対して、各施設の院内がん登録実務者が診療録を元に採録を行い追加的に QI の測定に必要な詳細な臨床情報を収集してそれを一元的に研究者が集計、それぞれの QI に記載される標準診療の実施率を算定したものである。QI はもともと胃癌・大腸癌の診療ガイドライン作成にかかわった専門家が、定められた合意検証手法により作成し、その中から優先度の高いもの胃癌10

項目、大腸癌13項目を抽出した物を使用した。(表)

今回はそれらの結果を各施設で、現場の臨床医、看護師をはじめとする他の医療従事者に対してフィードバック会を開き、QI作成にかかわった専門家のうち各臓器、各分野の専門家1名ずつ(外科医2名、内視鏡医2名、化学療法専門医1名)が訪問して約1時間で説明を行った。この会においては、それぞれのQIについて、1つずつ、10施設全体のQI実施率の結果と、フィードバックを行っている施設のQI実施率、および施設名を削除した上で、他の施設の実施率の分布を示し(図1)、それぞれの専門家からのコメントを提示した後に、現場の医療従事者との質疑応答・検討がなされた。各施設で会合が終了後にQIに対する印象・意見や、フィードバックの会についての感想を収集するために無記名の質問紙調査を行った。質問紙調査はA4用紙1枚の簡単な物であり、QIに関する理解度合いや継続的な測定や採録方法への意見などについて聴取した。

(倫理的配慮)

QIの測定に関しては国立がん研究センター、琉球大学病院における倫理審査委員会で研究方法の承認、及び各施設の施設長の許可を得ている。フィードバック会の事後質問紙調査は、琉球大学病院がんセンターがん医療の質向上センターの活動評価業務の一環として行ったもので、無記名、自由参加の回答依頼とした。

### C. 結果

平成25年2月1日、2日の2日間で4施設を訪問してフィードバックの会を行っ

た。活発な議論が行われQI作成パネルと現場の医療従事者との間で意見交換が行われた。診療に必要な事項の記載などについては、現状を概ね反映しており現状を改善するための対策が話し合われた。逆にフォローの頻度などについては少し現場の感覚とはズレがあるとの指摘もあり、他院へ紹介したり、併診したりしていることが診療録からは読み取りづらいのかもしれないと考えられた。

事後調査では、総計142名から回答が得られた(各施設13名~85名)。回答者の属性は、医師が46名、看護師が39名、診療情報管理士、医師事務がそれぞれ5名、23名、その他の職種は29名であった。概ねQIに対する肯定的な意見が多く観察された。全体のグラフを図2に示す。QIについて理解できたとの回答は「非常にそう思う」13.4%、「そう思う」71.1%で、合計85%であった。がん医療の評価が重要という意見はほぼ全員が肯定的に回答した(98%)。さらに、自分の診療が変わると思うという回答も73%、測定は継続した方が良いという回答も93%と高率を占めた。

### D. 考察

がん診療の質を評価するQuality Indicatorを活用して質の向上を図る上で必須である現場へのフィードバックを試行した。活発な議論があり参加者のがん診療の質の評価活動に対する意見も肯定的なものが多かった。継続的な測定に対して現場から強い支持がえられたことからがん診療の質向上のための一歩として成功であったと言える。

医療の中では、診療の内容に対する外部

基準による数値化を使った評価はあまりなされてきておらず、ともすれば現場の医療者には抵抗感があると予想される。それに対して活動に対して支持が得られたポイントは、私見ながら3つあると考えられる。一つ目は、フィードバックの前に採録の正確性の検証に関する努力を惜しまなかったことである。がん登録実務者は診療録管理士が主であり、ステージや病理組織に関する教育は国立がん研究センターで行われているものの患者ケア業務の経験があるものは少ない。そのため、診療の流れを読み取りQIに必要な情報を収集するのに限界を懸念する声も計画段階で散見された。その懸念に対応するために、本研究においては、フィードバックに先立ち研究班の医師2名が全施設の「標準非実施」となった全症例を検証し、その内容について確認した。

二つ目の要因は、フィードバックをガイドラインの策定に従事した著名な専門家から行ったことである。専門家の発言は説得力があるのはもちろんのこと、施設側にとっても意見交換はまたとない機会である。また逆にガイドライン策定に従事する高度な専門家にとって地方の第一線の現場の実情は関心事であることから双方から真剣な議論が持てる素地になったと言える。

三つ目の要因はこのフィードバックが非公開であり、結果を以て外部から好ましいと言えない判断をされる(?)可能性の懸念が無く、純粋に改善のための評価であることが明示され、現場の医療従事者に理解が得られたことだと考えられる。本会ではまず冒頭にこの測定がランキング等の目的ではなく改善のためであることを明言し、医療従事者以外に対しては原則非公開とし

た。医療従事者は、社会に対して診療の質に関する説明責任を負っているのは言うまでもないことであるが、改善のためにはある程度非公開の機会を設けて行くことも重要であると考えられる。

## E. 結論

Quality Indicatorの測定に関して、対象施設4施設の医療従事者に対してフィードバックの会を行い、理解と改善への意思、継続的な評価への支持が得られた。今後はさらにフィードバックの効果を検証するための測定を継続するための計画をすすめていく。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

論文発表

1. Higashi T, Nakamura F, Shibata A, Emori Y, Nishimoto H. The National Database of Hospital-Based Cancer Registries: A Nationwide Infrastructure to Support Evidence-based Cancer Care and Cancer Control Policy in Japan. *Jpn J Clin Oncol*. 2013 (in press)
2. Higashi T, Nakamura F, Saruki N, Sobue T. Establishing a Quality Measurement System for Cancer Care in Japan. *Jpn J Clin Oncol*. 2013 Feb 6. [Epub ahead of print]
3. Higashi T, Nakamura F, Saruki N, Takegami M, Hosokawa T, Fukuhara S, Nakayama T, Sobue T. Evaluation

- of Newspaper Articles for Coverage of Public Reporting Data ? A Case Study of Unadjusted Cancer Survival Data. Jpn J Clin Oncol. 2013;43(1):95-100
4. Nakamura F, Higashi T. Pattern of prophylaxis administration for chemotherapy-induced nausea and vomiting: an analysis of city-based health insurance data. Int J Clin Oncol. 2012 Sep 27. [Epub ahead of print]
  5. Higashi T, Yoshimoto T, Matoba M. Prevalence of Analgesic Prescriptions among Patients with Cancer in Japan: An Analysis of Health Insurance Claims Data. Glob J Health Sci. 2012;4(6):197-203.
  6. Machii R, Saika, K, Higashi T, Aoki, A, Hamashima C, and Saito H. Evaluation of feedback interventions for improving the quality assurance of cancer screening in Japan: Study design and report of the baseline survey. Jpn J Clin Oncol 2012;42(2):96-104
- 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

表. 今回測定された Quality Indicator 一覧

胃癌

分母		分子
内視鏡治療関連		
4	内視鏡切除を受けた胃癌患者数	術前検査（内視鏡検査/UGI）が行われ、以下の事項が記載されている患者数 <ul style="list-style-type: none"> <li>・肉眼型</li> <li>・部位</li> <li>・腫瘍径</li> <li>・深達度</li> <li>・UL 所見の有無</li> </ul>
21	内視鏡切除を受けた胃癌患者数	以下のすべての事項を含む病理組織学的診断が診療録に記載されている患者数 <ul style="list-style-type: none"> <li>・深達度</li> <li>・SM 浸潤度（SM 癌の場合）</li> <li>・病変の大きさ</li> <li>・組織型</li> <li>・UL 所見の有無</li> <li>・脈管侵襲の有無</li> <li>・水平断端</li> <li>・垂直断端</li> </ul>
22	胃癌に対して内視鏡切除を受け、組織学的検索で <ul style="list-style-type: none"> <li>・垂直断端陽性、</li> <li>・脈管侵襲陽性、</li> <li>・深達度が SM 2（500mm 以上）</li> </ul> のいずれかを認めた患者数	外科的追加切除（リンパ節郭清を伴う）が施行されたか、または施行されない理由が診療録に記載されている患者数
手術関連		
3	根治的な待期手術を受けた胃癌患者数	術前検査（内視鏡検査/UGI）が施行され、検査結果詳細（肉眼型、部位、深達度）が記載されている患者数
23	胃癌に対して根治手術を受け組織学的に取り扱い規約 Stage II、III（pT1 を除く）の進行癌と診断され6週間以内に退院した患者数	S-1 療法による補助化学療法の選択肢が提示されたか、または提示しない理由が診療録に記載されている患者数
14	sT1N2 または sT2-3N0-2 の胃癌患者数	初回治療として定型手術が施行されている、または施行されない理由が診療録に記載されている患者数
7	待期手術を受けた胃癌患者数	合併症の内容とその発生率、死亡率を含めた手術のリスクが説明され（患者に説明できない場合には代理人に）、その診療録記載がなされている患者数
化学療法		
26	化学療法を受けた胃癌患者数	各レジメン開始前に Performance Status (PS) が評価されている患者
41	化学療法を受けた胃癌患者数	初回治療開始後最初の 3 ヶ月間は、月 1 回以上、下記の血液検査がなされている患者数
24	化学療法を受けた胃癌患者数	期待される効果、有害事象に関する説明（本人に説明不可能な場合には代理人に）がなされ、および文書による同意署名がある患者数
28	初回治療の化学療法を受けた胃癌患者数	最初の半年間、毎回診察時に検体検査以外の有害事象の有無が診療録に記載されている患者数

大腸癌

分母		分子
内視鏡治療関連		
26	内視鏡的摘除を受けた大腸癌患者数	以下の事項が診療録に記載されている患者数 <ul style="list-style-type: none"> <li>・病変の大きさ、肉眼型、組織型</li> <li>・pSM 浸潤度の実測値</li> <li>・脈管侵襲の有無</li> <li>・水平断端</li> <li>・垂直断端における癌細胞の有無</li> <li>・浸潤先進部の簇出 (budding) Grade (2010年1月以降の症例)</li> </ul>
手術関連		
3	待期手術を受けた大腸癌患者数	術前に診断的内視鏡検査が施行され、以下の事項が記載されている患者数 <ul style="list-style-type: none"> <li>・部位</li> <li>・肉眼型</li> <li>・大きさ</li> <li>・深達度</li> </ul>
6	待期手術を受けた cSM 以深の大腸癌患者数	術前に肝臓を含む腹部造影 CT (行えない場合には他の腹部の画像検査) が施行された患者数
7	待期手術を受けた cSM 以深の直腸癌患者数	術前の骨盤部の画像検査 (造影 CT もしくは MRI) が施行された患者数
10	局所切除以外の手術を受けた直腸癌患者数	術後の機能障害の可能性 (排便機能障害/排尿機能障害/男性性機能障害) が説明され (患者に話せない場合には代理人に)、それが診療録に記載されている患者数
15	手術を受けたステージⅡ・Ⅲの大腸癌患者数	D3 郭清が施行された、もしくは行われぬ理由が診療録に記載されている患者数
17	手術を受けた直腸癌患者数	腫瘍の肛門側縁より適切な長さの直腸間膜切離 (Rs、Ra で 3 cm、Rb で 2 cm) が行われ、腫瘍の肛門側縁から切除断端までの距離が診療録に記載されている患者数
19	原発巣切除を受けた大腸癌患者数	以下の病理組織学的所見が診療録に記載されている患者数 <ul style="list-style-type: none"> <li>・壁深達度</li> <li>・リンパ節郭清個数</li> <li>・リンパ節転移個数</li> <li>・脈管侵襲の有無</li> </ul>
40	治癒切除手術を受けた StageⅢ大腸癌患者数	術後 5 年間、半年ごとの肝臓を含む造影 CT (行えない場合には他の腹部の画像検査) が施行された患者数
45	治癒切除手術を受けた大腸癌患者で、術前に全大腸の検索が行われなかった患者数	術後 6 ヶ月以内の残存大腸の大腸内視鏡検査が施行された患者数
化学療法		
32	組織学的 StageⅢと診断された大腸癌患者数	術後 8 週間以内に標準的補助化学療法が施行されたか、もしくは施行しない理由が診療録に記載されている患者数
36	外来化学療法を受けている大腸癌患者数	毎回、医師による診察時、診療録に有害事象の有無が記載されている患者数
37	化学療法を受けた切除不能進行・再発大腸癌患者数	少なくとも 4 ヶ月毎に画像診断による治療効果判定がなされた患者数

### Q14 内視鏡切除前の診断的内視鏡検査

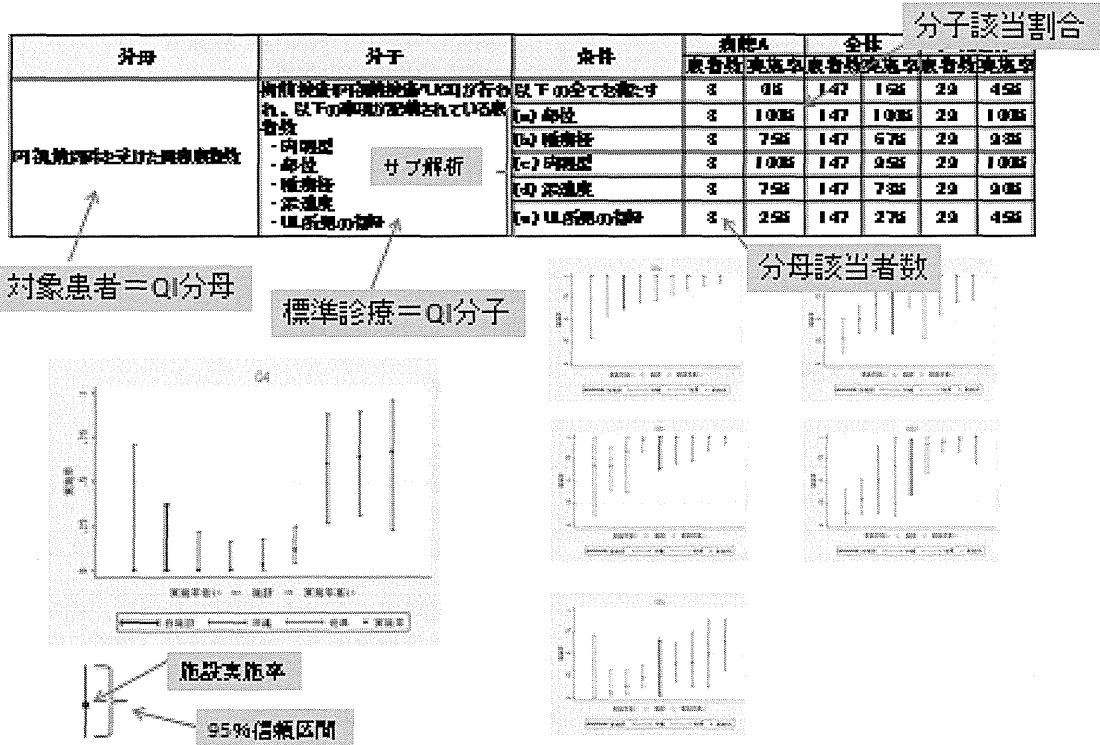


図1. Q1 毎のフィードバックに用いた図

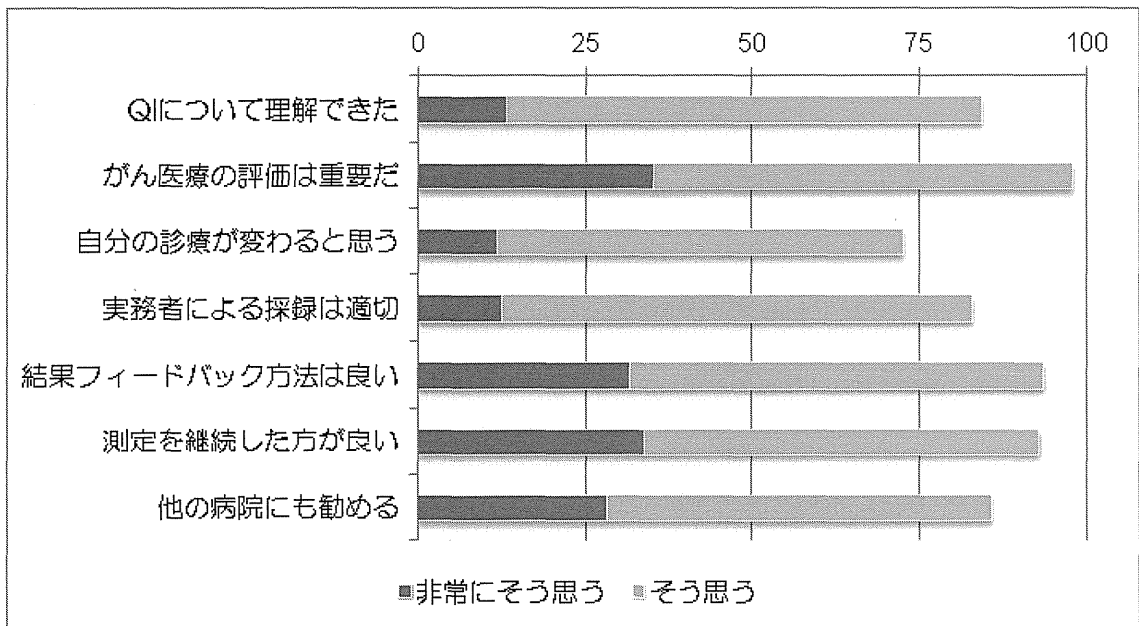


図2. フィードバック会後の参加者質問紙調査



### Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

なし

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Ito Y, Nakayama T, Miyashiro I, Sugimoto T, Ioka A, Tsukuma H, et al.	Trends in 'Cure' Fraction from Colorectal Cancer by Age and Tumour Stage Between 1975 and 2000, Using Population-based Data, Osaka, Japan.	Jpn J Clin Oncol	42(10)	974-83	2012
Ito Y, Nakayama T, Tsukuma H, Miyashiro I, Ioka A, Sugimoto T, Rachet B.	Role of age and tumour stage in the temporal pattern of 'cure' from stomach cancer: a population-based study in Osaka, Japan.	Cancer Epidemiol	36(2)	128-32	2012
Tabuchi T, Ito Y, Ioka A, Miyashiro I, Tsukuma H.	Incidence of metachronous second primary cancers in Osaka, Japan: Update of analyses using population-based cancer registry data.	Cancer Sci.	103(6)	1111-20.	2012
三上 春夫	がん登録の行く末～社会に向けて	JACR Monograph	17	6-10	2012
三上 春夫他	清掃工場周辺における肝臓および肺悪性腫瘍症例集積の検討	JACR Monograph	17	58-59	2012
杉山裕美、小笹晃太郎、田中純子、梯 正之、恒松美輪子、武田直也、有田健一、鎌田七男	広島県の小児がん患者の居住地と診断・治療医療機関との関係,2004年～2008年.	広島医学	65(11)	685-695	2012
千原大、伊藤秀美、松尾恵太郎	造血器腫瘍の疫学	日本臨床	1018	13-18	2012
Chihara D, Ito H, Matsuda T, Katanoda K, et al	Decreasing trend in mortality of chronic myelogenous leukemia patients after introduction of imatinib in Japan and the U.S.	Oncologist	17(12)	1547-50	2012
Chihara D, Ito H, Katanoda K, Matsuda T, et al.	Increase in incidence of adult T-cell leukemia/lymphoma in non-endemic areas of Japan and the United States.	Cancer Science	203(10)	1857-60	2012
細野覚代、松田彩子、伊藤秀美.	卵巣癌の罹患と死亡の動向.	産科と婦人科	79 (6)	685-690	2012
McCarthy BJ, Shibusaki S, Kayama T, Miyaoaka E, Narita Y, Murakami M, Matsuda A, Matsuda T, Sobue T, et al.	Primary CNS germ cell tumors in Japan and the United States: an analysis of 4 tumor registries.	Neuro Oncol	14(9)	1194-2000	2012
Inoue M, Sawada N, Matsuda T, Iwasaki M, Sasazuki S, Shimazu T, Shibuya K, Tsugane S	Attributable causes of cancer in Japan in 2005--systematic assessment to estimate current burden of cancer attributable to known preventable risk factors in Japan	Ann Oncol	23(5)	1362-9	2012

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Furukawa K, Preston D, Funamoto S, Yonehara S, Ito M, Tokuoka S, Sugiyama H, Soda M, Ozasa K, Mabuchi K.	Long-term trend of thyroid cancer risk among Japanese atomic-bomb survivors: 60 years after exposure.	Int J Cancer,	132	1222-6	2012
早田宏、富田弘志、早田みどり、河野茂	肺がん検診の予後調査の必要性和問題点ーがん登録の利用ー.	肺癌	52	961-967	2012
Nakamura F, Higashi T.	Pattern of prophylaxis administration for chemotherapy-induced nausea and vomiting: an analysis of city-based health insurance data	Int J Clin Oncol		Epub ahead of print	2012
Machii R, Saika, K, Higashi T, Aoki, A, Hamashima C, and Saito H.	Evaluation of feedback interventions for improving the quality assurance of cancer screening in Japan: Study design and report of the baseline survey.	Jpn J Clin Oncol	42(2)	96-104	2012
岡本直幸	がん登録の来し方～歴史を知る	JACR MONOGRAPH	17	1-5	2012
片山佳代子, 夏井佐代子, 岡本直幸	神奈川県内における乳がん罹患の地域集積性の検討	JACR MONOGRAPH	17	51-52	2012
H.Yanagihara, K.Kamo, S.Imori, K.Sato h,	Bias-corrected AIC for selecting variables in multinomial logistic regression models	Linear Algebra and Its Applications	436	4329-41	2012
Matsuda A, Matsuda T, Shibata A, Katanoda K, Sobue T, Nishimoto H	The Japan Cancer Surveillance Research Group. Cancer Incidence and Incidence Rates in Japan in 2007: A Study of 21 Population-based Cancer Registries for the Monitoring of Cancer Incidence in Japan (MCIJ) Project.	Jpn J Clin Oncol.	43(3)	328-336	2013
Semmens EO, Kopec ky KJ, Grant EJ, Mabuchi K, Mathes RW, Nishi N, Sugiyama H, Moriwaki H, Sakata R, Soda M, et al.	Relationship between anthropometric factors, radiation exposure, and colon cancer incidence in the Life Span Study cohort of atomic bomb survivors.	Cancer Causes Control	24(1)	27-37	2013
Katanoda, K., Matsuda, T., Matsuda, A., Shibata, A., Nishino, Y., Fujita, M., Soda, M., Ioka, A., Sobue, T., Nishimoto, H.,	An updated report of the trends in cancer incidence and mortality in Japan.	Jpn J Clin Oncol,	43(5)	492-507	2013
Higashi T, Nakamura F, Shibata A, Emori Y, Nishimoto H	The National Database of Hospital-Based Cancer Registries: A Nationwide Infrastructure to Support Evidence-based Cancer Care and Cancer Control Policy in Japan.	Jpn J Clin Oncol.		Epub ahead of print	2013
Higashi T, Nakamura F, Saruki N, Sobue T.	Establishing a Quality Measurement System for Cancer Care in Japan.	Jpn J Clin Oncol.		Epub ahead of print	2013

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Higashi T, Nakamura F, Saruki N, Takagami M, Hosokawa T, Fukuhara S, Nakayama T, Sobue T.	Evaluation of Newspaper Articles for Coverage of Public Reporting Data? A Case Study of Unadjusted Cancer Survival Data.	Jpn J Clin Oncol	43(1)	95-100	2013
安田誠史	がん登録と医学教育	JACR MONOGRAPH	18	Epub ahead of print	2013