

厚生労働科学研究費補助金

(がん対策推進総合研究事業)

がん対策の年齢調整死亡率・罹患率に及ぼす影響に関する研究

令和 6 年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 片野田 耕太

令和 7(2025)年 5 月

目次

I. 総括研究報告	4
がん対策の年齢調整死亡率・罹患率に及ぼす影響に関する研究	5
研究代表者 片野田 耕太 国立がん研究センターがん対策研究所データサイエンス研究部 部長	
II. 分担研究報告	13
日本のがん対策における予防関連指標と対策の検討	14
研究代表者 片野田 耕太 国立がん研究センターがん対策研究所データサイエンス研究部 部長	
都道府県におけるがん対策に活用するがん記述疫学分析 COVID-19 流行前後の年齢調整死亡率の推移	19
研究分担者 伊藤 ゆり 大阪医科薬科大学 医学研究支援センター医療統計室 准教授	
ピロリ菌感染率を考慮した年齢階級別胃がん罹患数および罹患率の長期予測	28
研究分担者 川合 紗世 愛知医科大学 医学部公衆衛生学講座 講師	
マイクロシミュレーションモデルを用いた大腸がん年齢調整死亡率の将来推計	37
研究分担者 福井 敬祐 関西大学 社会安全学部 准教授	
肝臓死亡に関する年齢・時代・コホート要因、地理的分布に関する疫学的解析研究	41
研究分担者 秋田 智之 広島大学 大学院医系科学研究科 疫学・疾病制御学 講師	
研究協力者 今田 寛人 広島大学 学術・社会連携室バイオデザイン部門 特命助教	
研究協力者 吉永 弥生 広島大学 大学院医系科学研究科 疫学・疾病制御学 大学院生	
日本における1995年から2021年の膵臓がん死亡率の変化	50
研究分担者 平林 万葉 国立がん研究センターがん対策研究所予防研究部 研究員	
がん対策の年齢調整死亡率・罹患率に及ぼす影響に関する研究(乳がん)	59
研究分担者 堀 芽久美 静岡県立大学 看護学部 准教授	
都道府県別にみた喫煙率の削減進捗と肺がん死亡率の動向に関する研究	65
研究分担者 十川佳代 国立がん研究センターがん対策研究所データサイエンス研究部 室長	
研究協力者 Hasan Jamil 国立がん研究センターがん対策研究所・聖路加国際大学 大学院生	

がん対策の年齢調整死亡率・罹患率に与える影響と要因に関する研究(子宮頸癌) 71
研究分担者 上田 豊 大阪大学 大学院医学系研究科 産科学婦人科学 講師

Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表 78
研究成果の刊行に関する一覧表 79

がん対策の年齢調整死亡率・罹患率に及ぼす影響に関する研究

研究代表者 片野田 耕太 国立がん研究センターがん対策研究所データサイエンス研究部 部長

研究要旨

がんの年齢調整罹患率・死亡率の減少には、がん予防対策が必須である。本研究ではがん対策における1次予防のコアとなる指標の選定、推奨される対策の検討、およびCOVID-19流行前後の死亡率推移の変化の分析を行い、各都道府県のがん対策の活用する資料を作成した。また、各がん種（胃、大腸、肝、膵臓、乳房、肺、子宮頸部）についての記述疫学分析をそれぞれ行った。推奨されるがんの1次予防対策としては、減煙メニュー、スマートミールなどへのインセンティブ付与、アルコール提供飲食店責任制度の導入、受動喫煙防止対策の強化など、介入レベルが高いものが優先されると考えられた。2次予防対策としては、検診対象者の個別勧奨に加えて、地域の保健従事者を巻き込んだ介入、対象者への支援システム・一対一教育、検診サービス提供者の評価やフィードバックががん種を問わず推奨レベルが高かった。全がんではCOVID-19流行後に多くの都道府県で減少傾向が鈍化し、特に男性で顕著だった。一方、がん種別や地域によっては減少が加速したり、増加に転じたりと多様な変化が見られた。COVID-19流行により医療機関受診の遅れや医療資源の制約が影響した可能性が考えられる。がん記述疫学分析ではがん部位、都道府県ごとに異なるがん死亡率の変化を可視化し、地域特性に応じたがん対策の重要である。

研究分担者：(所属は2024年度時点)

伊藤 ゆり(大阪医科薬科大学 医学研究支援センター医療統計室 准教授)

川合 紗世(愛知医科大学 公衆衛生学講座 講師)

福井 敬祐(関西大学 社会安全学部 准教授)

秋田 智之(広島大学 大学院医系科学研究科疫学疾病制御学 講師)

平林 万葉(国立がん研究センター 予防研究部 研究員)

堀 芽久美(静岡県立大学看護学部 准教授)

十川 佳代(国立がん研究センターがん対策研究所データサイエンス研究部 室長)

上田 豊(国立大学法人大阪大学 大学院医学系研究科産科学婦人科学 講師)

A. 研究目的

がんの年齢調整罹患率・死亡率の減少には、が

ん予防対策が必須である。日本の第4期がん対策推進基本計画においても、「がん予防」が「がん医療」、「がんとの共生」と並んで3つの柱の一つとなっている。がん予防には1次予防と2次予防があり、日本の保健政策では1次予防は「健康日本21」と共通しており、2次予防(がん検診)はがん対策の一つの分野として位置付けられている。本研究では、日本のがん対策における1次予防のコアとなる指標の選定および推奨される対策の検討を行うことを目的とした。

COVID-19流行前まではがんの年齢調整死亡率は減少傾向にあったが、COVID-19流行後に全国の値で、死亡率の鈍化があったことが報告された。そこで、本研究ではCOVID-19流行前後の推移の変化を分析し、各都道府県のがん対策の活用する資料を作成した。

各がん種についての記述疫学分析をそれぞれ

行った。胃がんについては、2020年の日本人人口をもとにして、除菌を含めたピロリ菌感染の影響を考慮した20歳から85歳の胃がん罹患数および罹患率を2040年まで推計した。

大腸がんについては、大腸がん便潜血検査を第一検診として、検診受診率に介入を行った場合の年齢調整死亡率の将来的な推計した。

肝がんについては、肝がん死亡に関する時系列・地理的記述疫学資料を得ることを目的に、年齢・時代・コホートモデル(APC)モデルを用いた都道府県別肝がん死亡率の要因分析および将来推計を行った。

膵臓がんについては、1995年から2021年の全国および都道府県別の膵がん年齢調整死亡率(ASR)の推移を明らかにすることを目的とし、膵がんの地域格差や長期的な傾向を分析した。

乳がんについては、過去の罹患推移、乳がん検診受診、リプロダクティブ因子である第一子出産時年齢、生活習慣因子であるBMIから、リスク因子の選択に対するARIMAXモデルの当てはまりを評価し、モデルの改良した後、リスク因子が乳がん罹患率推移に与えた影響を推計した。

肺がんについては、「2032年までに成人喫煙率を12%に削減する」という目標に対する進捗状況を、全国および都道府県レベルで評価し、喫煙率の削減進捗と肺がん死亡率の動向との関連についても検討した。

子宮頸がんについては、年齢調整罹患率・死亡率が今後どのように推移するか、HPVワクチンの接種率や子宮頸がん検診の受診率によってどの程度減少を促進できるのかを引き続き検討した。

B. 研究方法

(1) 予防関連指標と対策の検討

1次予防のコア指標の候補は、がん対策推進協議会で提示されている指標から、人口寄与危険割合、達成度、都道府県指標の入手可能性、および予防関連指標全体のバランスに基づいて選定し

た。がんの1次予防および2次予防対策の検討は、健康日本21関連資料、米国Community Guideの推奨レベルの情報を抽出した。

(2) 都道府県におけるがん対策に活用するがん記述疫学分析

2015～2022年の人口動態統計を用い、75歳未満の年齢調整死亡率について、全がんおよび主要部位別(胃・大腸・肝臓・肺・乳房・子宮頸部・前立腺)に対数線形回帰を適用し、年平均変化率(APC)を算出し、流行前後で比較した。

(3) 胃がん

2020年の日本人人口をベースラインに設定し、2040年までの各年の20歳から85歳を対象とした年齢階級別胃がん罹患数および罹患率を男女別に推計した。パラメータは各年齢の全死因及び胃がんによる死亡率、生年別ピロリ菌感染率、ピロリ菌感染の有無による年齢別胃がん罹患率、各年齢のピロリ菌除菌率を用いた。

(4) 大腸がん

大腸がん便潜血検査を第一検診として、検診受診率に介入を行った場合の年齢調整死亡率の将来的な推計を行うことを目的とし、我が国において開発された大腸がんマイクロシミュレーションを用いた解析を行った。我が国の保険制度によるがん検診受診率の差異を反映するために、シミュレートされた人口は国民健康保険の対象と社会保険の対象者に分割し、それぞれの検診受診率に介入シナリオを設定した。

(5) 肝がん

年齢時代コホートモデル(APC)モデルにより、47都道府県の肝がん死亡率の解析を行い、年齢効果、時代効果、コホート効果を推定した。

(6) 膵臓がん

国立がん研究センターがん情報サービスが公表している全国がん死亡データを用いて 1995 年から 2021 年までの膵がんによる全国および 47 都道府県別の年齢調整死亡率 (Age-Standardized Mortality Rate: ASR) を男女計、男性、女性ごとに算出した。また、膵がん死亡率の時間的変化を評価するため、1995 年から 2021 年の各年における ASR を用いて Joinpoint 回帰分析を実施した。

(7) 乳がん

1993-2015 年の乳がん罹患率とリスク因子のデータを用い、ARIMAX モデルにより 40-60 歳代の女性の乳がん罹患推移とリスク因子が与える影響を推定した。今年度は確立したリスク因子として、肥満率、出生児数、第 1 子出産年齢、また乳がん検診受診率、がん登録率を用い、モデルの当てはまりを ME、RMSE、MAPE で評価し、それぞれの因子が乳がん罹患に与えた影響を推計した。

(8) 肺がん

2001 年から 2022 年までの喫煙率データを用い、ベイズ線形回帰モデルにより将来の喫煙率を予測した。モデルによって推定された喫煙率目標の達成確率と、昨年度に推定した都道府県別の肺がん死亡年平均変化率との相関を分析した。

(9) 子宮頸がん

ARIMAX モデルを用いて推計を行う。従属変数として罹患率(・死亡率)、独立変数として喫煙率、HPV 感染率、がん検診受診率などを想定している。現状の傾向が持続する場合をベースラインとして、上記変数の変動により、子宮頸がんの年齢調整罹患率・死亡率においてどの程度の変化が期待されるか推計する。

C. 研究結果

(1) 予防関連指標と対策の検討

日本の 1 次予防のコア指標は、食塩摂取量、アルコール摂取量が多い者の割合、成人喫煙率、HPV ワクチン接種率、BMI、および 1 日の歩数が候補として考えられた。推奨される対策としては、減煙メニュー、スマートミールなどへのインセンティブ付与、アルコール提供飲食店責任制度の導入、受動喫煙防止対策の強化など、介入レベルが高いものが優先されると考えられた。

(2) 都道府県におけるがん対策に活用するがん記述疫学分析

全がんでは多くの都道府県で減少傾向が鈍化し、特に男性で顕著だった。一方、がん種別や地域によっては減少が加速したり、増加に転じたりと多様な変化が見られた。COVID-19 流行により医療機関受診の遅れや医療資源の制約が影響した可能性が考えられる。

(3) 胃がん

2018 年から 2022 年の除菌成功者の推移とそれに伴う感染者の減少を考慮してピロリ菌除菌率を推計すると、徐々に増加しており、この傾向が続けば、すべての年齢階級において胃がん罹患数は減少していくという推計結果が得られた。また、2040 年時点での罹患数は除菌推進の有無にかかわらず、2020 年の 3 分の 1 程度で下げ止まる結果となった。

(4) 大腸がん

社会保険の対象に対する検診受診率の向上が、国民保険の対象者に対する検診受診率の向上よりも死亡率減少効果が大きいなどの結果が算出された。

(5) 肝がん

多くの都道府県で年齢効果については、男女ともに年齢があがるにつれて肝がんのリスクが大きくなった。コホート効果では出生年が昔であるほど高い傾向であった。時代効果についてはあまり変動が見られなかった。

(6) 膵臓がん

全国的に 1995 年と比較して、2021 年の膵臓がん ASR は男性、女性ともに増加傾向にあることが明らかとなった。地域差に着目すると、沖縄県では男女計、男性、女性すべての群において年平均変化率 (Annual Percent Change: APC) が全国で最も高く、ASR の顕著な増加が観察された。さらに Joinpoint 回帰分析では、多くの都道府県で膵臓がん ASR が継続的に増加していることがわかった。

(7) 乳がん

推定において、60 歳代では他の年齢階級より誤差が大きかった。MAPE がもっとも小さいモデルは、40 歳代、60 歳代では肥満割合、第 1 子出産年齢、出産児数、乳がん検診受診率、50 歳代では肥満割合、第 1 子出産時年齢、がん検診受診率、がん登録の登録率を含めたモデルで小さかった。推定したモデルにおいて、乳がん罹患に与えた影響は初出産時年齢でもっとも大きく、1993 年から 2015 年までの乳がん罹患の増加のうち、40 歳代、50 歳代、60 歳代でそれぞれ 59.4%、43.7%、137.1% に寄与していた。

(8) 肺がん

日本全国の 2022 年時点の喫煙率は 16.09% であり、平均年減少率は 3.75% と算出された。モデルによる予測の結果、2032 年までに喫煙率 12% という目標を達成できる確率は 64.3% と推定された。目標を達成できると予測される都道府県は、47 都道府県のうち 19 県であった。たとえば、東京 (99.3%) や奈良 (98.0%) は 2026 年までに

目標を達成できる見込みが立てられた。一方で、福島 (達成確率 0%)、岩手 (1%)、青森 (1%) を含む東北地方や九州地方では、目標達成に向けた遅れがみられた。都道府県別の目標達成確率と男性肺がん死亡の年平均変化率との間には、相関係数 -0.59 の負の相関があり、統計的に有意であった ($p < 0.01$)。一方、女性における相関係数は -0.23 と男性に比べて小さく、統計的に有意ではなかった ($p = 0.12$)。本研究の結果から、日本全体としては喫煙率の減少が進行している一方で、地域間に顕著な差が存在することが明らかとなった。

(9) 子宮頸がん

2024 年度は前年度に引き続き、利用可能なデータベースの探索を行い、現状では、地域・全国がん登録データ動態統計、国民生活基礎調査等が利用可能であることを確認した。また、データ入手が難しいと想定される HPV 感染率においては、既報 (Palmer M, et al. Vaccine, 2022;40:5971-5996) を用いることも検討していたが、対象者のバラツキが大きいため、正確な推計に支障があると判断し、代わりに、日本性教育協会「青少年の性行動全国調査」の性活動性データを活用することとした。

D. 考察

推奨されるがんの 1 次予防対策としては、減煙メニュー、スマートミールなどへのインセンティブ付与、アルコール提供飲食店責任制度の導入、受動喫煙防止対策の強化など、介入レベルが高いものが優先されると考えられた。2 次予防対策としては、対象者の個別勧奨に加えて、地域の保健従事者を巻き込んだ介入、対象者への支援システム・一対一教育、検診サービス提供者の評価やフィードバックががん種を問わず推奨レベルが高かった。これらの対策を適切な進捗管理で進めることでがんの罹患率・死亡率の減少につながられ

る可能性がある。

都道府県におけるがん対策に活用するがん記述疫学分析について今後は全国がん登録データを活用し、進行度別の罹患率や生存率も含めた詳細な分析が必要である。また、より精緻な統計モデルの適用も今後の課題となる。本研究は、都道府県ごとに異なるがん死亡率の変化を可視化し、地域特性に応じたがん対策の重要性を示唆するものである。

胃がんでは、ピロリ菌感染の有無を考慮した場合の胃がん罹患数の長期予測を行った結果、2020年の除菌率がそのまま続いた場合は2040年までに徐々に減少を続け、20年間で罹患数は3分の1程度まで低下した。近年の除菌傾向を考慮すると年々除菌率は上昇しており、それを考慮すると、除菌率が一定の場合に比べて3~4年早いペースで胃がん罹患数を減少させることが予測された。

大腸がんでは、検診受診率に関するベースラインシナリオを含む4つのシナリオに対してそれぞれに年齢調整死亡率の2040年までの将来推計を行い、その結果の比較を行った。結果としては、まず、現状の検診受診率に比べて国民健康保険対象と社会保険対象者の両方が1.5倍の受診状況となった場合、2040年時点で約30%近い大腸がん死亡の減少が見込まれることが算出された。これは、大腸がん対策において検診受診者を増加させることの重要性を示唆している。

肝がんでは、記述疫学的研究により、肝がん死亡率の地域別・時系列変動を明らかにするための基礎となる解析を行った。またクラスター分析では、都道府県別にみた年齢調整死亡率の推移をパターン分類できる可能性が示された。

膵臓がんでは、1995年から2021年にかけて日本の膵臓がんASRは全国的に増加傾向を示していることが明らかとなった。女性ではAPCが男性よりも大きく、近年の生活習慣の変化が

死亡率の上昇に影響を与えている可能性が示唆された。女性において膵臓がんASRの増加率（APC）が男性よりも大きかったことは、近年の生活習慣の変化、特に喫煙率や飲酒頻度の増加、糖尿病や肥満の有病率の上昇と関連している可能性がある。これらの因子はいずれも膵臓がんのリスク因子として報告されており、今後性別によるリスク構造の違いについて詳細な解析が求められる。また、男性におけるASRが一貫して高値なのは、過去の喫煙率や飲酒習慣の影響が持続しているためと考えられる。

乳がんでは、推計において60歳代で誤差が大きかった理由として、閉経後のリスク因子の違いや高齢女性におけるリスク因子のデータ不足が考えられる。第一子出産時年齢、出産児数の両方を投入したモデルでMAPEが小さくなる傾向があり、両変数を投入してモデルの調整が必要であった。一方、60歳代のリプロダクティブ要因の情報入手が困難であり、推計の妥当性に影響を与えた可能性が示唆された。

肺がんに関連して、日本全体としては喫煙率の減少が進行している一方で、地域間に顕著な差が存在することが明らかとなった。特に人口密度が低い地域や、社会経済的に不利な地域では進捗が遅れている。これらの地域では、国の規制を補完する独自の対策が求められる。一方、すでに喫煙率が低下している地域においては、「エンドゲーム」のような、より高い削減目標の設定が望ましい。こうした地域の取り組みは、全国的な喫煙率削減の加速と公衆衛生の向上に寄与することが期待される。

子宮頸がんについては、これまで乳がんや胃がんで行われてきた手法を用いて解析を実施する予定であり、適切なデータ利用できれば成果は得られるものとする。準備すべきデータの収集はほぼ完了したため、2025年度はこれらを活用して実際の解析を行う。

D. 結論

本研究では、がんの1次予防のコア指標案と対策の検討およびがんの2次予防対策の推奨レベルのまとめを行った。また、がん記述疫学分析ではがん部位、都道府県ごとに異なるがん死亡率の変化を可視化し、地域特性に応じたがん対策の重要である。

F. 健康危険情報

(なし)

G. 研究発表

1. 論文発表

【片野田 耕太】

- 1) 片野田耕太. がん検診、健康日本 21 等におけるナッジの活用事例. 医療と社会 2025;35(1):49-59
- 2) Jamil H, Gilmour S, Katanoda K, Togawa K. Regional disparities in Japan's progress towards the Health Japan 21 smoking reduction target. *Tob Control*. 2025 doi: 10.1136/tc-2024-059088
- 3) Tanaka H, Nomura S, Katanoda K. Changes in mortality during the COVID-19 pandemic in Japan: descriptive analysis of national health statistics up to 2022. *J Epidemiol* 2025;35(3):154-159

【伊藤 ゆり】

(なし)

【川合 紗世】

(なし)

【福井 敬祐】

(なし)

【秋田 智之】

(なし)

【平林 万葉】

(なし)

【堀 芽久美】

- 1) Ota M, Taniguchi K, Hori M, Katanoda K, Nakata K, Miyashiro I, Matsuda T, Lee SW, Ito Y. Trends in patterns of treatment and survival of colorectal cancer patients using cancer registry data in Japan: 1995-2015. *Cancer Sci*. 2024 Aug;115(8):2786-2794.

【十川 佳代】

- 1) Jamil H, Gilmour S, Katanoda K, Togawa K. Regional disparities in Japan's progress towards the Health Japan 21 smoking reduction target. *Tob Control*. Published online April 17, 2025. doi:10.1136/tc-2024-059088

【上田 豊】

(なし)

2. 学会発表

【片野田 耕太】

- 1) H. Jamil, S. Gilmour. K. Katanoda, K. Togawa. Bayesian Forecast of Japan Tobacco Goals: Regional and National Analysis. 第 83 回日本公衆衛生学会総会 札幌 Oct. 29-31 2024

【伊藤 ゆり】

(なし)

【川合 紗世】

- 1) 川合紗世、篠壁多恵、林櫻松、菊地正悟. ピロリ菌感染と除菌治療を考慮した胃がん罹患患者数および罹患率の長期予測. 第34回日本疫学会学術総会 (2024年1月)
- 2) 川合紗世、菊地正悟、篠壁多恵、景山斎、林櫻松、菱田朝陽. 近年のピロリ菌除菌治療の傾向を考慮した胃がん罹患数の長期予測. 第35回日本疫学会学術総会 (2025年2月)

【福井 敬祐】

- 1) 土本朱莉, 福井敬祐, 片岡葵, 伊藤ゆり. 日本における社会経済指標別純生存率の推定

のための生命表の作成. 第83回 日本公衆衛生学会総会, 札幌市. 2024年10月.

- 2) Akari Tsuchimoto, Keisuke Fukui, Aoi Kataoka, Yuri Ito, Tomoki Nakaya, Ryoya Oda, Hirofumi Wakaki. Lifetables by area-based socio economic position to estimate inequalities in net survival of cancer in Japan. 2025 International Conference on Health Policy Statistics, San Diego. 2025. 1.
- 3) 福井敬祐, 土本朱莉, 片岡葵, 伊藤ゆり. がん患者の純生存率算出のための都道府県別生命表の開発. 第35回日本疫学会学術集会, 高知市. 2025年2月.

【秋田 智之】

(なし)

【平林 万葉】

(なし)

【堀 芽久美】

(なし)

【十川 佳代】

(なし)

【上田 豊】

- 1) 上田 豊. HPV ワクチン. 第 76 回日本産科婦人科学会学術講演会 広報委員会企画. 2024 年 4 月 21 日 (日)、横浜
- 2) 上田 豊. HPV ワクチンに関する学術的エビデンスの創出と自治体の子宮頸がん対策および母子保健事業に対する学術的支援. 第 76 回日本産科婦人科学会学術講演会 令和 5 年度健康・医療活動賞受賞講演. 2024 年 4 月 18 日 (木)、横浜
- 3) 上田 豊. HPV 最新情報. 産婦人科医のための HPV ワクチン講習会. 2024 年 4 月 28 日 (日)、福井
- 4) 上田 豊. どうして子宮頸がんの予防が勧められるのか. 大阪大学 HPV ワクチンセミナー in 2024 いちよう祭. 2024 年 5 月 3

日 (祝)、大阪

- 5) 上田 豊. 子宮頸がん予防の HPV ワクチン接種率アップに向けた課題. 日本対がん協会セミナー. 2024 年 5 月 17 日 (金)、web
- 6) 上田 豊. HPV ワクチンの再普及に何が必要か. 第 40 回日本産婦人科感染症学会学術集会シンポジウム 2. 2024 年 5 月 26 日 (日)、東京
- 7) このままじゃダメなんです。大切な人に伝えて下さい、子宮頸がん対策の大切さ。第 65 回日本臨床細胞学会総会春季大会 市民公開講座
- 8) 令和 6 年 6 月 9 日 (日)、大阪
- 9) 上田 豊. HPV 最新情報～自信をもって勧められるように～. 令和 6 年度第 1 回大阪府学校保健講習会. 令和 6 年 6 月 19 日 (水)、大阪
- 10) 上田 豊. 知っておいていただきたい、子宮頸がんの実情. 大阪大学 HPV ワクチンセミナー. 令和 6 年 7 月 3 日 (水)、大阪
- 11) 上田 豊. 日本はいつまで、頸がん若く女性性が命を落とし続けられないのか. 宮崎県子宮頸がん予防 (HPV) ワクチン促進のための研修会. 2024 年 7 月 9 日、Web
- 12) 上田 豊. 子宮頸がんだけではない、男性も罹る HPV 関連がん. サンスター (株) 社内セミナー. 2024 年 7 月 11 日 (水)、大阪
- 13) 上田 豊. HPV ワクチンの接種を判断するに当たって知っておくべきこと. 西宮市子宮頸がん予防セミナー. 2024 年 7 月 24 日、西宮
- 14) 上田 豊. 本邦における子宮頸がん HPV ワクチンの実情. 第 31 回日本がん予防学会総会 シンポジウム 3. 2024 年 9 月 5 日、徳島
- 15) 男女で必要な HPV 関連がんの予防. メディカルチェック推進機構 子宮頸がん・感染症啓発講演会. 2024 年 10 月 6 日

- 16) 上田 豊. HPV ワクチンの接種の状況. HPV ワクチン拠点病院整備事業 近畿ブロック医療者研修会. 2024 年 10 月 7 日、Web
- 17) Current Status of Cervical Cancer and HPV Vaccine in Japan. 第 62 回 日本癌治療学会総会 臓器別シンポジウム 13. 2024 年 10 月 26 日、福岡
- 18) 上田 豊. HPV ワクチンによるがん予防その現状と課題. 令和 6 年度 東成区学校保健協議会. 2024 年 11 月 21 日
- 19) 上田 豊. HPV ワクチンによるがん予防その現状と課題. 令和 6 年度 城東区学校保健協議会. 2024 年 12 月 19 日
- 20) 上田 豊. (招聘講演) HPV ワクチンの 2024 年の上半期までの累積接種率. 第 105 回厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会副反応検討部会
- 21) 上田 豊. 令和 6 年度第 10 回薬事審議会医薬品等安全対策部会安全対策調査会. 令和 7 年 1 月 24 日 (日)、東京
- 22) 上田 豊. (招聘講演) 接種の現状および今後の展望について. 厚生労働省 令和 6 年度 HPV ワクチンの接種に係る医療機関向け研修会. 令和 7 年 2 月 2 日 (日)、Web
- 23) 上田 豊. (特別講演) ソーシャルマーケティング手法を活用した女性支援～子宮頸がん対策と育児中の孤独対策～. 京都大学婦人科学産科学教室 第 39 回 大阪温知会総会. 令和 7 年 2 月 15 日 (土)、大阪
3. 書籍
(なし)
- 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)

日本のがん対策における予防関連指標と対策の検討

研究分担者 片野田 耕太

国立がん研究センターがん対策研究所データサイエンス研究部 部長

研究要旨

がんの年齢調整罹患率・死亡率の減少には、がん予防対策が必須である。日本のがん対策推進基本計画においても、がん予防ががん医療、がんと共生とともに大きな柱の一つとなっている。米国のがん対策でもがん予防が行政の関与する主要な領域となっている。本研究では、日本のがん対策における1次予防のコアとなる指標の選定および推奨される対策の検討を行うことを目的とした。2次予防については、米国において推奨されている対策のまとめを行った。1次予防のコア指標の候補は、がん対策推進協議会で提示されている指標から、人口寄与危険割合、達成度、都道府県指標の入手可能性、および予防関連指標全体のバランスに基づいて選定した。米国におけるがんの2次予防対策の検討は、Community Guide の推奨レベルの情報を抽出した。その結果、日本の1次予防のコア指標は、食塩摂取量、アルコール摂取量が多い者の割合、成人喫煙率、HPV ワクチン接種率、BMI、および1日の歩数が候補として考えられた。推奨される対策としては、減煙メニュー、スマートミールなどへのインセンティブ付与、アルコール提供飲食店責任制度の導入、受動喫煙防止対策の強化など、介入レベルが高いものが優先されると考えられた。2次予防対策としては、対象者の個別勧奨に加えて、地域の保健従事者を巻き込んだ介入、対象者への支援システム・一対一教育、検診サービス提供者の評価やフィードバックががん種を問わず推奨レベルが高かった。これらの対策を適切な進捗管理で進めることでがんの罹患率・死亡率の減少につながられる可能性がある。

A. 研究目的

がんの年齢調整罹患率・死亡率の減少には、がん予防対策が必須である。日本の第4期がん対策推進基本計画においても、「がん予防」が「がん医療」、「がんと共生」と並んで3つの柱の一つとなっている。がん予防には1次予防と2次予防があり、日本の保健政策では1次予防は「健康日本21」と共通しており、2次予防(がん検診)はがん対策の一つの分野として位置付けられている。米国のがん対策においては、がん医療は民間を含めた医療セクターの自主性に任せられている側面が強く、がんの1次予防・2次予防が行政の関与する主要な領域となっている。本研究では、がんの年齢調整罹患率・死亡率の減少につながるがん対策の候補

を検討するために、日本のがん対策における1次予防のコアとなる指標の選定および推奨される対策の検討を行うことを目的とした。2次予防については、米国におけるがん検診分野の推奨レベルの情報をまとめることを付随的な目的とした。

B. 研究方法

がんの1次予防のコア指標案と対策の検討

がんの1次予防対策のコア指標候補は、厚生労働省「第4期がん対策推進基本計画評価指標一覧暫定版」で提示されている「がん予防」分野の指標から選定した(<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000183313.html>)。選定は、人口寄与危

険割合が高いこと(おおむね 1%以上)、日本における対策の達成度が低いこと、都道府県指標の入手可能性があること、がん予防対策をバランスよく表象していること、の 4 つの観点から行った。推奨される対策は、日本健康教育学会「環境づくり研究会」で提案されている栄養・食生活、身体活動・運動、たばこ分野の対策(日本健康教育学会誌 2024 32 巻特別号)、米国 Community Guide (<https://www.thecommunityguide.org/>)、国立がん研究センターがん対策研究所「子宮頸がんその他のヒトパピローマウイルス(HPV)関連がんの予防」ファクトシートなどから抽出した。なお、この作業は厚生労働行政推進調査事業費補助金「がん対策推進基本計画におけるロジックモデルの構築・改善に関する研究」(研究代表者:井上真奈美)と共同で実施した。

がんの 2 次予防対策の推奨レベルのまとめ

乳がん、子宮頸がん、大腸がん検診について、米国 Community Guide で検討されている介入手法の内容および推奨レベル(推奨または証拠不十分)の情報を抽出してとりまとめた。

C. 結果

がんの 1 次予防のコア指標案と対策の検討

表 1 にがんの 1 次予防のコア指標案と推奨される対策の候補を示す。1 次予防のコア指標としては、食塩摂取量、アルコール摂取量が多い者の割合、成人喫煙率、HPV ワクチン接種率、BMI、および 1 日の歩数が候補として考えられた。これらの指標は、関連要因の人口寄与危険割合がおおむね 1%かそれ以上であり、日本における達成度が低く、都道府県指標の算出が公的統計などから可能であった。推奨される対策としては、減煙メニュー、スマートミールなどへのインセンティブ付与、アルコール提供飲食店責任制度の導入、受動喫煙防止対策の強化、健康経営優良法人制度の活用など、介入レベルが高いものが優先されると考えられた。

がんの 2 次予防対策の推奨レベルのまとめ

表 2 に米国 Community Guide におけるがん検診の対策の推奨レベルのまとめを示す。対象者の個別勧奨に加えて、地域の保健従事者を巻き込んだ介入、対象者への支援システム・一対一教育、スモールメディア、検診サービス提供者の評価やフィードバックががん種を問わず推奨レベルが高かった。

D. 考察

がんの 1 次予防のコア指標案と対策の検討

第4期がん対策推進基本計画の評価指標におけるがんの 1 次予防の指標は、大きく分けると栄養・食生活、身体活動・運動、体型、たばこ、アルコール、および感染対策に分けられる。本研究で選定したコア指標案は、これらから一つずつ選んだ形となっている。栄養・食生活では野菜・果物摂取量も指標に含まれているが、人口寄与危険割合が食塩ほど大きくない。身体活動・運動では運動習慣者の割合も指標に含まれているが、これは余暇活動に相当し、1 日の歩数のほうが身体活動全体を含んでいると考えられる。たばこ、アルコール、感染要因は人口寄与危険割合が高く、感染要因の中で HPV ワクチンは肝炎、HTLV-1 に比べて日本で対策が遅れている。BMI は人口寄与危険割合が 1%未満だが、栄養・食生活と身体活動・運動の両方のアウトカムとして重要だと考えられる。

がん予防に限らず、広く健康対策では、介入レベルが高い、つまり強制力が働きやすく、個人の努力に依存しない対策が重要である。健康日本 21 では、「介入のはしご」という概念が導入され、より強制力が働く対策が優先されている。本研究においても、そのような観点で推奨される対策を選定した。個人の努力ではなく、環境づくりに焦点を当てた対策を進めることで、より実効的ながん予防の推進が可能となると考えられる。

がんの 2 次予防対策の推奨レベルのまとめ

日本では大腸がん、女性乳がん、子宮頸がん

どがん検診関連のがんの罹患率・死亡率の減少が実現しておらず、2次予防対策が重要である。米国 Community Guide のまとめでは、これまで日本で推奨されてきた対象者への個別勧奨や精度管理に加えて、地域の保健従事者を巻き込んだ介入、対象者への支援システム・一対一教育、スモールメディアの推奨レベルが高かった。検診の精度管理については、検診サービス提供者を評価するだけでなく、フィードバックを行うことが推奨されていた。これらの対策を自治体検診だけでなく職域の検診で実施することで、がんの罹患率・死亡率の効果的な減少につなげることができると考えられる。

E. 結論

がんの1次予防のコア指標案と対策の検討およびがんの2次予防対策の推奨レベルのまとめを行った。

F. 健康危険情報

(なし)

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 片野田耕太. がん検診、健康日本 21 等におけるナッジの活用事例. 医療と社会 2025 (印

刷中)

- 2) Jamil H, Gilmour S, Katanoda K, Togawa K. Regional disparities in Japan's progress towards the Health Japan 21 smoking reduction target. Tob Control. 2025 doi: 10.1136/tc-2024-059088
- 3) Tanaka H, Nomura S, Katanoda K. Changes in mortality during the COVID-19 pandemic in Japan: descriptive analysis of national health statistics up to 2022. J Epidemiol 2025;35(3):154-159

2. 学会発表

- 1) H. Jamil, S. Gilmour. K. Katanoda, K, Togawa. Bayesian Forecast of Japan Tobacco Goals: Regional and National Analysis. 第 83 回日本公衆衛生学会総会 札幌 Oct. 29-31 2024

3. 書籍

(なし)

H. 知的財産権の出願・登録状況

(なし)

表1. がんの1次予防のコア指標案と推奨される対策の候補

1次予防コア指標案 ¹	人口寄与危険割合 ²	健康日本21（第二次）最終評価 ³	都道府県指標の入手可能性	推奨される対策候補
食塩摂取量の平均値	罹患1.3%, 死亡0.8% (高塩分食品)	C: 変わらない	2016年国民健康・栄養調査報告 にあり	減塩メニューへのインセンティブ付与等 ⁴
1日当たりの純アルコール摂取量が男性40g以上、女性20g以上の者の割合	罹患6.2%, 死亡6.5%	D: 悪化している	(これまでの公表値にないが国民健康・栄養調査で把握されている)	飲食店責任 (dram shop liability) の導入、短時間スクリーニング・支援、増税等 ⁵
20歳以上の者の喫煙率	罹患15.2%, 死亡19.6%	B*: 現時点で目標値に達していないが、改善傾向にある	2016年国民健康・栄養調査報告 にあり	健診等での短時間禁煙支援、禁煙治療費用補助、クイットライン整備、受動喫煙防止法規制強化、増税等 ⁴
HPVワクチン定期予防接種実施率	罹患16.6%, 死亡17.7% (感染要因・全がん)	-	地域保健・健康増進事業報告にあり	接種しやすい環境整備、情報提供、接種後の様々な症状の対応とケアの充実等 ⁶
BMI18.5以上25未満（65歳以上はBMI20を超え25未満）の者の割合	罹患0.7%, 死亡0.7% (BMI23以上)	C: 変わらない	2016年国民健康・栄養調査報告 BMI平均値あり	適正なエネルギー量の定食・弁当、スマートミール等へのインセンティブ、身体活動・運動の諸対策等 ⁴
1日の歩数の平均値	罹患1.3%, 死亡0.8% (低身体活動)	C: 変わらない (運動習慣者の割合も同様)	2016年国民健康・栄養調査報告 にあり	自動車利用・エレベーター利用の抑制、アクティブ通学・健康経営優良法人制度の活用等 ⁴

1. 「第4期がん対策推進基本計画評価指標一覧」の「がんの1次予防」の指標 (<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000183313.html>) から選定

2. Inoue M et al. Global Health & Medicine. 2022; 4(1):26-36.

3. 健康日本21（第二次）最終評価報告書 (https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_28410.html)

4. 日本健康教育学会誌 2024;32 特別号: S8-S74 (BMI・栄養・食生活), S75-S93 (身体活動・運動), S94-S130 (たばこ対策)の高介入レベルの対策の例

5. 米国Community Guide (<https://www.thecommunityguide.org/pages/task-force-findings-excessive-alcohol-consumption.html>)

6. 子宮頸がんとその他のヒトパピローマウイルス (HPV) 関連がんの予防ファクトシート (<https://www.ncc.go.jp/html/icc/hpvcancer/index.html>)

表2. 米国Community Guideにおけるがん検診の対策の推奨レベル

分類	介入	乳がん	子宮頸がん	大腸がん	備考
全体	地域の保健従事者を巻き込んだ介入	○	○	○	集団教育、一対一教育、対象者への個別勧奨、ソーシャルメディア、検診の構造的障壁の軽減などを用いて検診の推進をすることを地域の保健従事者に働きかける。
	多要素の介入	○	○	○	・個別勧奨、対象者へのインセンティブ、ソーシャルメディア、マスメディア、集団教育、一対一教育などを組み合わせて検診受診を促進する。 ・構造的障壁の軽減、対象者の受診費用の軽減などを組み合わせて検診へのアクセスを改善する。 ・検診サービス提供者の評価とフィードバック、インセンティブ、リマインダーなどを組み合わせて検診提供を促進する。
	対象者への支援システム	○	○	○	個別勧奨、構造的障壁の軽減、費用軽減などを提供すること。一対一あるいは集団教育を含む場合もある。
検診対象者への介入	検診対象者へのインセンティブ	△	△	△	少額のクーポン配布など。
	検診対象者への個別勧奨	○	○	○	
	集団教育	○	△	△	
	マスメディア	△	△	△	
	一対一教育	○	○	○	
	検診費用の軽減	○	△	△	バウチャー、払い戻し、自己負担の軽減、連邦または州の保険適用範囲など。
	構造的障壁の軽減	○	△	○	休日受診、検診車など、手続き簡素化など、検診施設へのアクセス、利便性の改善。
	ソーシャルメディア	○	○	○	ビデオや手紙、パンフレット、ニュースレターなどの配布物。
検診サービス提供者への介入	検診サービス提供者の評価とフィードバック	○	○	○	
	検診サービス提供者へのインセンティブ	△	△	△	金銭的報酬、単位認定など。
	検診サービス提供者へのリマインダー	○	○	○	検診サービス提供者が検診対象者に個別勧奨・再勧奨をするようにメールなどで知らせるシステム。

○：推奨，△：証拠不十分

出典：米国Community Guide (<https://www.thecommunityguide.org/pages/task-force-findings-cancer-prevention-and-control.html>) (2025年3月現在)

都道府県におけるがん対策に活用するがん記述疫学分析
COVID-19流行前後の年齢調整死亡率の推移

研究分担者 伊藤 ゆり 大阪医科薬科大学 総合医学研究センター医療統計室 准教授

研究要旨

本研究は、令和5年度に策定された第4期がん対策推進計画のもと、都道府県ごとのがん年齢調整死亡率の推移を分析し、COVID-19流行前後の変化を明らかにすることを目的とした。2015～2022年の人口動態統計を用い、75歳未満の年齢調整死亡率について、全がんおよび主要部位別（胃・大腸・肝臓・肺・乳房・子宮頸部・前立腺）に対数線形回帰を適用し、年平均変化率（APC）を算出し、流行前後で比較した。その結果、全がんでは多くの都道府県で減少傾向が鈍化し、特に男性で顕著だった。一方、がん種別や地域によっては減少が加速したり、増加に転じたりと多様な変化が見られた。COVID-19流行により医療機関受診の遅れや医療資源の制約が影響した可能性が考えられる。今後は全国がん登録データを活用し、進行度別の罹患率や生存率も含めた詳細な分析が必要である。また、より精緻な統計モデルの適用も今後の課題となる。本研究は、都道府県ごとに異なるがん死亡率の変化を可視化し、地域特性に応じたがん対策の重要性を示唆するものである。

A. 研究目的

各都道府県では令和5年度に第4期がん対策推進計画の策定を行い、令和6年度より計画に基づくがん対策が開始した。本研究では、がん対策推進計画の最終アウトカムであるがんの年齢調整死亡率に関し、各地域の状況に合わせたがん対策に活用することが重要である。

COVID-19流行前まではがんの年齢調整死亡率は減少傾向にあったが、COVID-19流行後に全国の値で、死亡率の鈍化があったことが報告された¹⁾。そこで、本研究ではCOVID-19流行前後の推移の変化を分析し、各都道府県のがん対策の活用する資料を作成することを目的とした。

B. 研究方法

人口動態統計より、2015-2022年の都道府県別の75歳未満のがん年齢調整死亡率を算出した。人口は国勢調査及び総務省推計人口に基づく。年齢調整のための基準人口は2015年モデル人口を使用した。

全部位に加え、胃、大腸、肝臓、肺、乳房、子宮頸部、前立腺について集計した。

COVID-19流行前を2019年までとし、2015-2019年の年齢調整死亡率の対数線形回帰によ

り、年平均変化率（APC: Annual Percent Change）を求めた。また、COVID-19流行後の2022年までを含めた年齢調整死亡率の対数線形回帰によりAPCを算出した。これらのCOVID-19流行前後のAPCを比較し、流行後に死亡率の減少が鈍化したかどうかを検討した。

C. 研究結果

図1に結果をイメージしやすくするために、青森県（緑）、大阪府（赤）、東京都（青）の全がん75歳未満年齢調整死亡率（人口10万対）のトレンドを示した。COVID-19前までの対数線形回帰の予測値を破線で、後までを実線で示した。全がんでは三つの都府県で特に男性で減少の鈍化がみられる。

図2では、X軸にCOVID-19前までのAPC、Y軸にCOVID-19後までのAPCをプロットした。番号は都道府県番号である。Y=Xのライン上であれば、APCは同じ、つまりトレンドに変化がないことを示し、左上にある県は死亡率の減少が鈍化したことになる。0のラインを超えている県は増加しており、沖縄県（47番）は、男性では減少傾向から増加に転じたことを示す。女性では増加傾向が続いている。

胃がん男性では青森県の死亡率が鈍化して

いるが（図3）、減少が加速した件も半数程度ある。一方、女性では山形県で減少から増加に転じている（図4）。

大腸がんでは青森県は男性ではCOVID-19に減少が加速し、女性では鈍化した（図5）。増加傾向が弱まる県が半数程度ある一方、減少から増加に転じた県もいくつか見られた（図6）。

肝がんはほとんどの県が死亡率減少を示したが、半数以上に減少の鈍化がみられた（図7、8）。

肺がんは青森県男性では増加傾向が継続し、大阪府では減少が鈍化した（図9）。男性では減少の鈍化傾向が多く見られた（図10）。

乳がんでは青森県、大阪府で増加に鈍化がみられた（図11）。増加傾向にあった県が減少に転じている県が多く見られた（図12）。

子宮頸がんも増加傾向が鈍化、または減少に転じた県が多かった（図13、14）。

前立腺がんも同様に増加傾向が鈍化、または減少に転じた県が多かった一方、減少から増加に転じた県も見られた（図15、16）。

（倫理面への配慮）

個人を同定できないよう少数例を提示しないなど表示に工夫をした。

D. 考察

全がんでみると、減少傾向が鈍化する県が多かったが、がん種別ではその変化は多様であった。COVID-19前後で、がんの診断時のステージ分布が悪化するなどの傾向が見られた報告もあり²、医療機関受診の遅れや、医療提供リソースがコロナ対策に割かれるなどの要因もあった可能性がある。今後、全国がん登録による進展度別罹患率や生存率なども合わせて検討が必要である。

また、今回はシンプルな対数線形回帰を用いたが、Age-period-cohortモデルを用いた将来予測や、不連続回帰デザインなどの適用により、より精緻な分析を行う必要がある。

E. 結論

都道府県別にみたがん種別の年齢調整死亡率のトレンドのCOVID-19前後の変化は多様であった。コロナ感染状況や医療体制などと合わせたさらなる検討が必要である。

F. 健康危険情報

（なし）

G. 研究発表

1. 論文発表
（なし）

2. 学会発表
（なし）

3. 書籍
（なし）

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）

引用文献

- 1) Tanaka H, Nomura S, Katanoda K. Changes in Mortality During the COVID-19 Pandemic in Japan: Descriptive Analysis of National Health Statistics up to 2022. J Epidemiol 2025; 35(3): 154-9.
- 2) Ota M, Taniguchi K, Asakuma M, Lee SW, Ito Y: Trends in the Stage Distribution of Colorectal Cancer During the COVID-19 Pandemic in Japan: A Nationwide Hospital-claims Data Analysis. J Epidemiol 2024 Jul 5, 34(7):356-361. 10.2188/jea.JE20220347

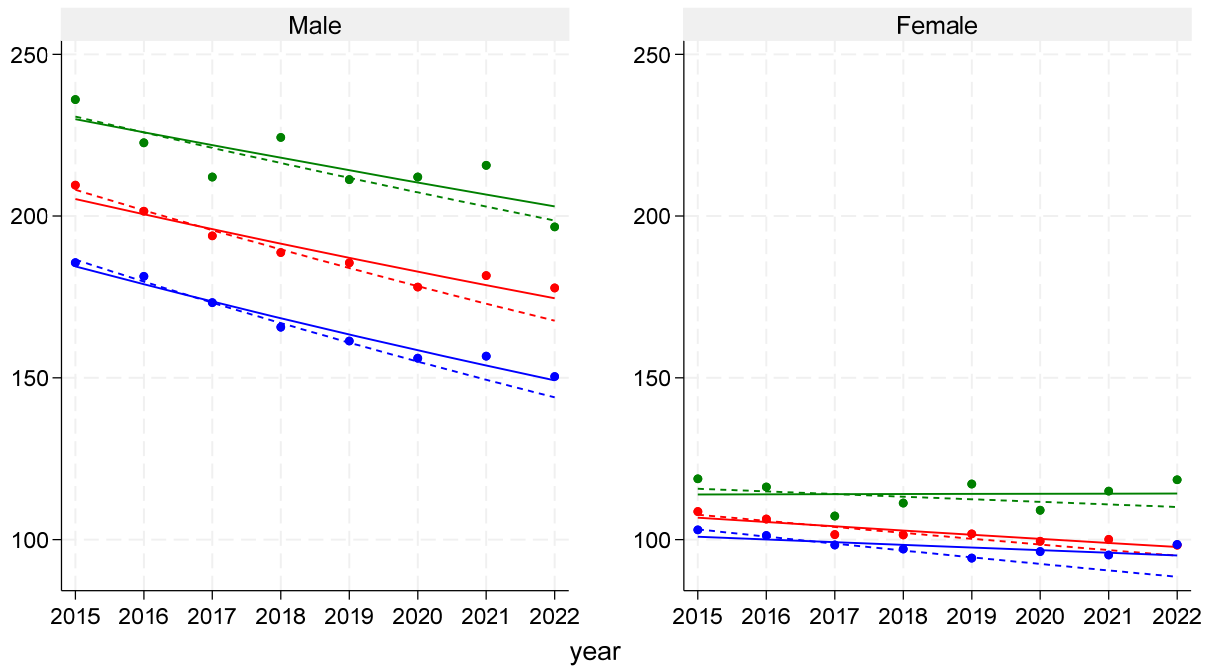


図1. 75歳未満の全がん年齢調整死亡率のCOVID-19流行前の推移（破線）と流行後の推移（実線）
 緑：青森県、赤：大阪府、青：東京都

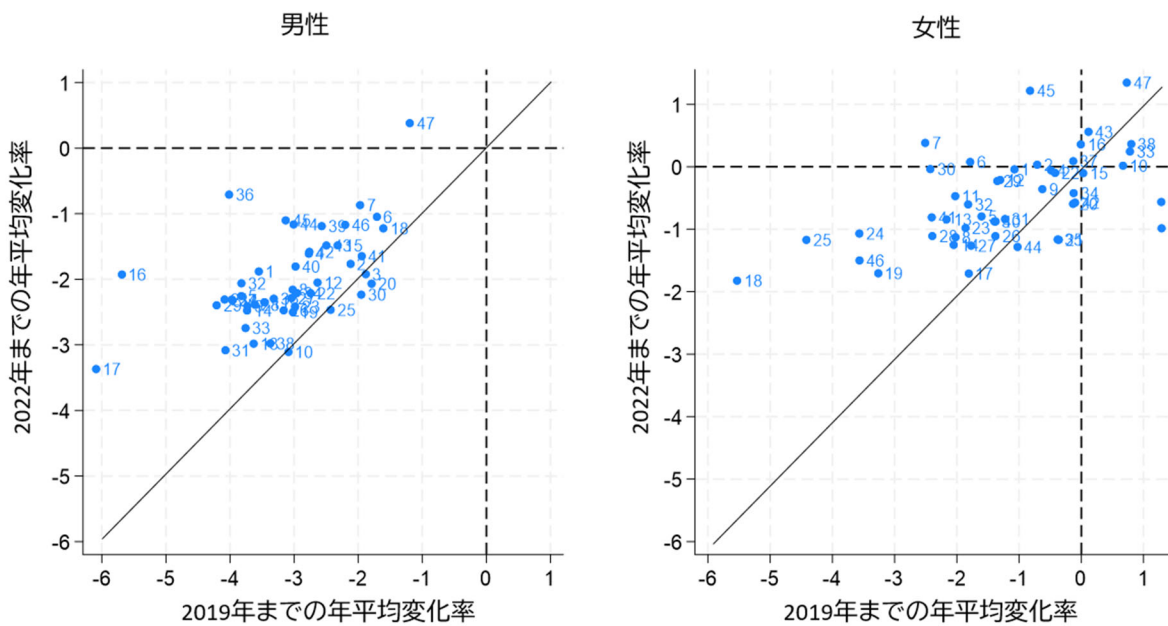


図2. 75歳未満の全がん年齢調整死亡率のCOVID-19流行前（2019年まで）の年平均変化率と流行後（2022年まで）の年平均変化率

Stomach

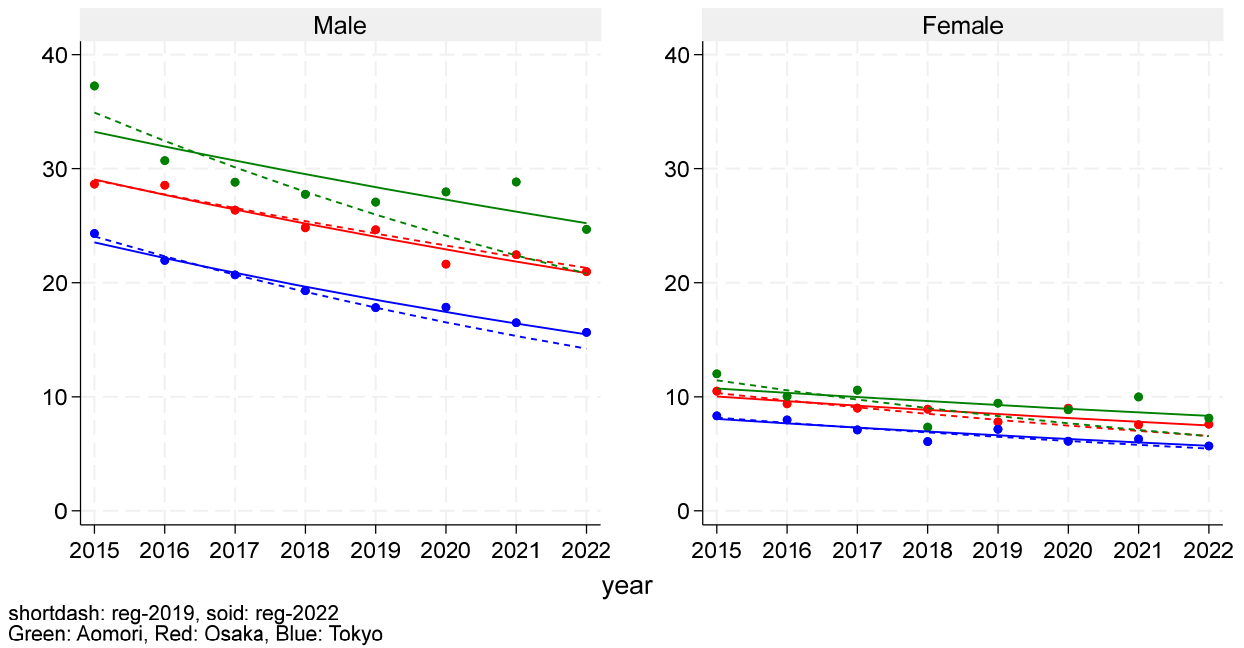


図3. 75歳未満の胃がん年齢調整死亡率のCOVID-19流行前の推移（破線）と流行後の推移（実線）
緑：青森県、赤：大阪府、青：東京都

Stomach

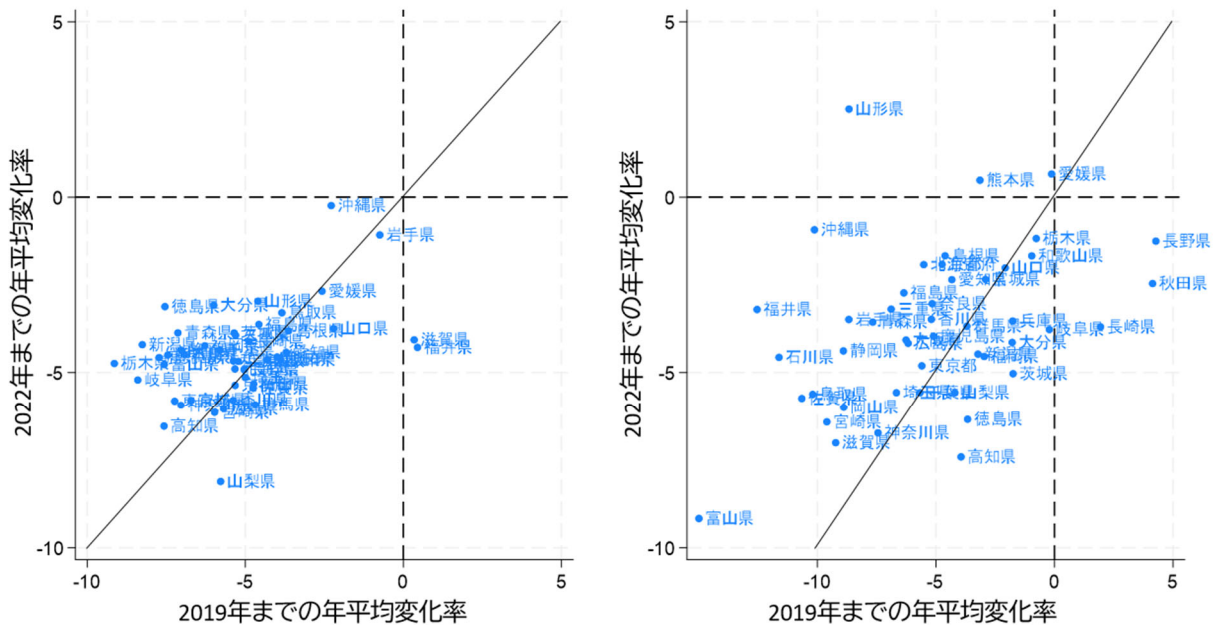
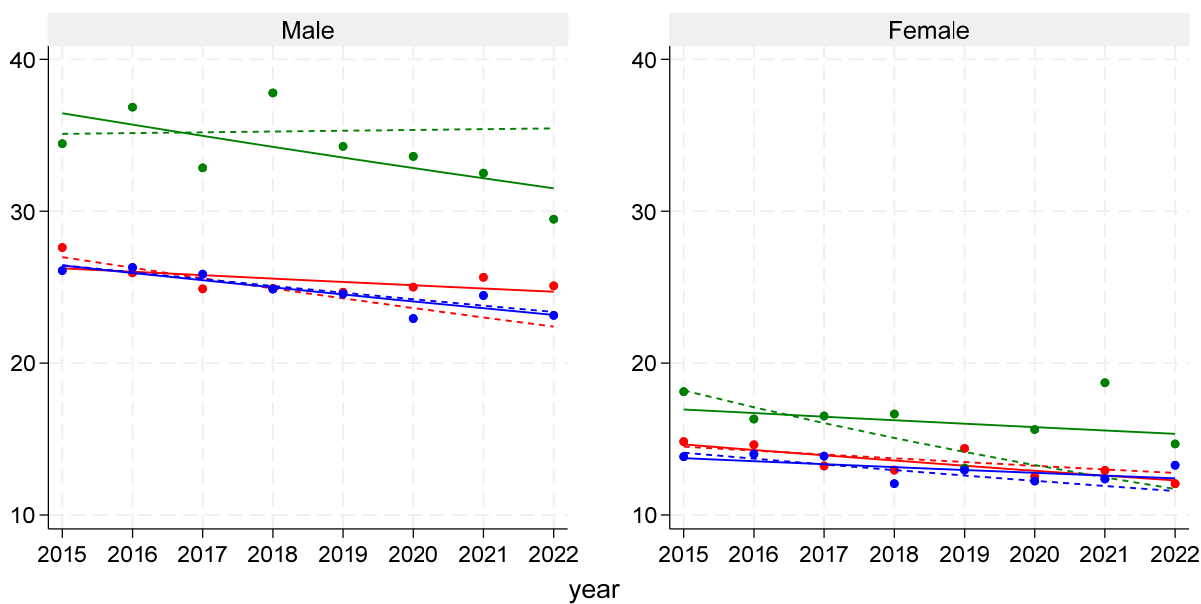


図4. 75歳未満の胃がん年齢調整死亡率のCOVID-19流行前（2019年まで）の年平均変化率と流行後（2022年まで）の年平均変化率

CRC



shortdash: reg-2019, solid: reg-2022
 Green: Aomori, Red: Osaka, Blue: Tokyo

図5. 75歳未満の大腸がん年齢調整死亡率のCOVID-19流行前の推移（破線）と流行後の推移（実線）
 緑：青森県、赤：大阪府、青：東京都

CRC

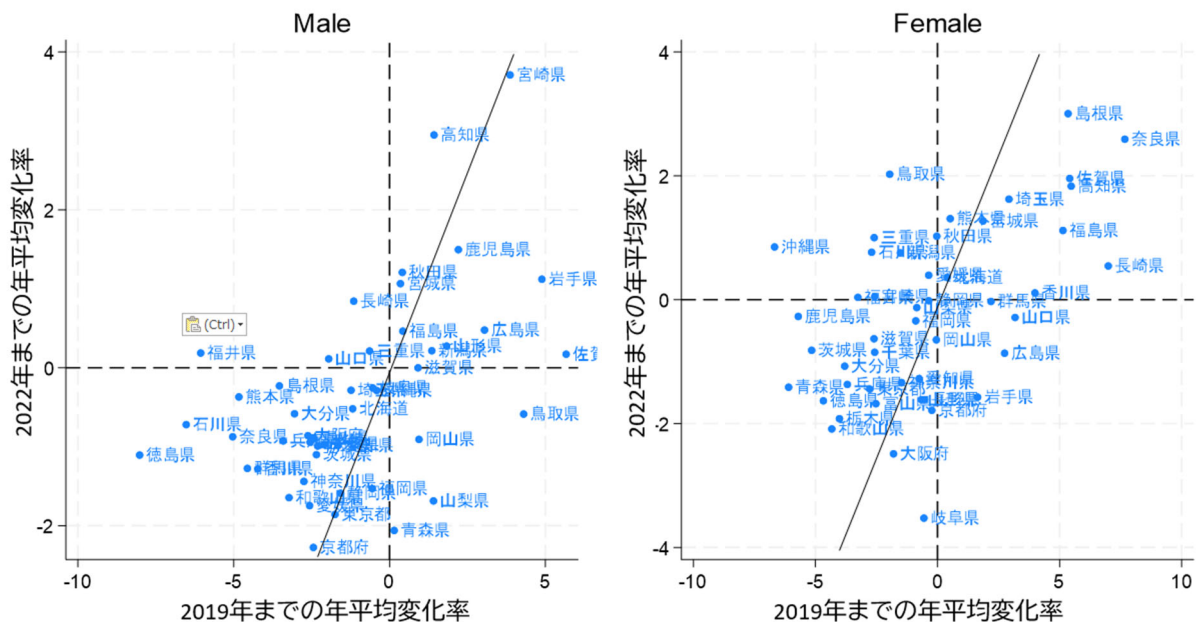


図6. 75歳未満の大腸がん年齢調整死亡率のCOVID-19流行前（2019年まで）の年平均変化率と流行後（2022年まで）の年平均変化率

Liver

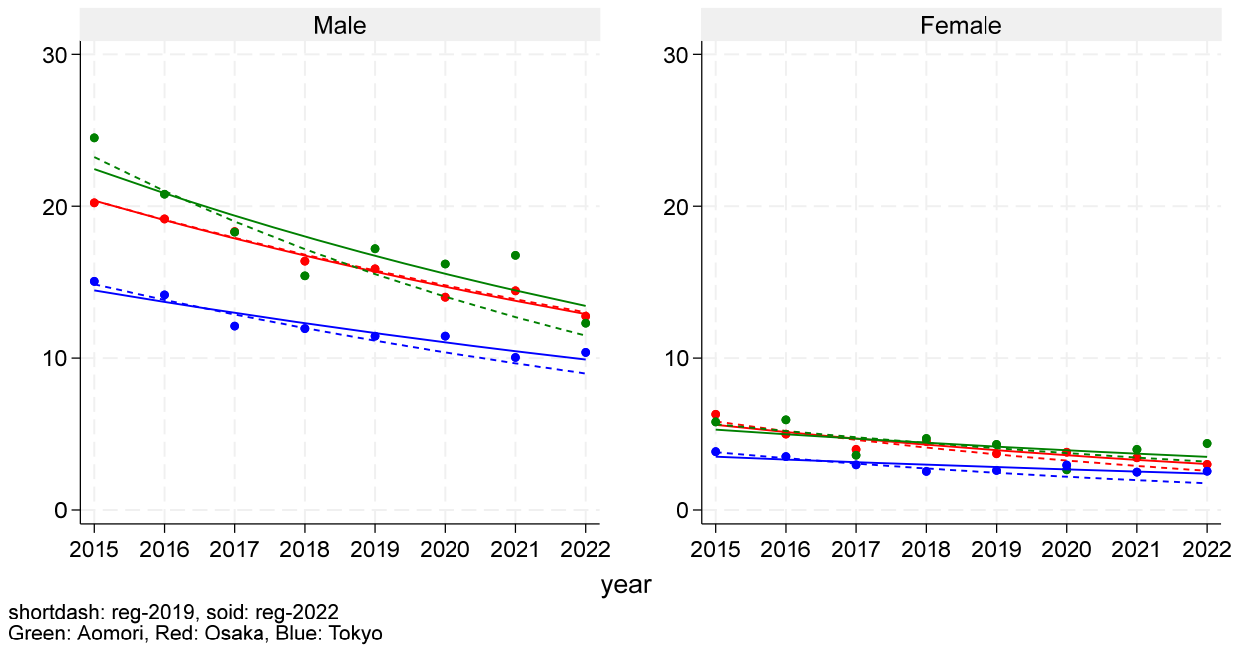


図7. 75歳未満の肝臓がん年齢調整死亡率のCOVID-19流行前の推移（破線）と流行後の推移（実線）
緑：青森県、赤：大阪府、青：東京都

Liver

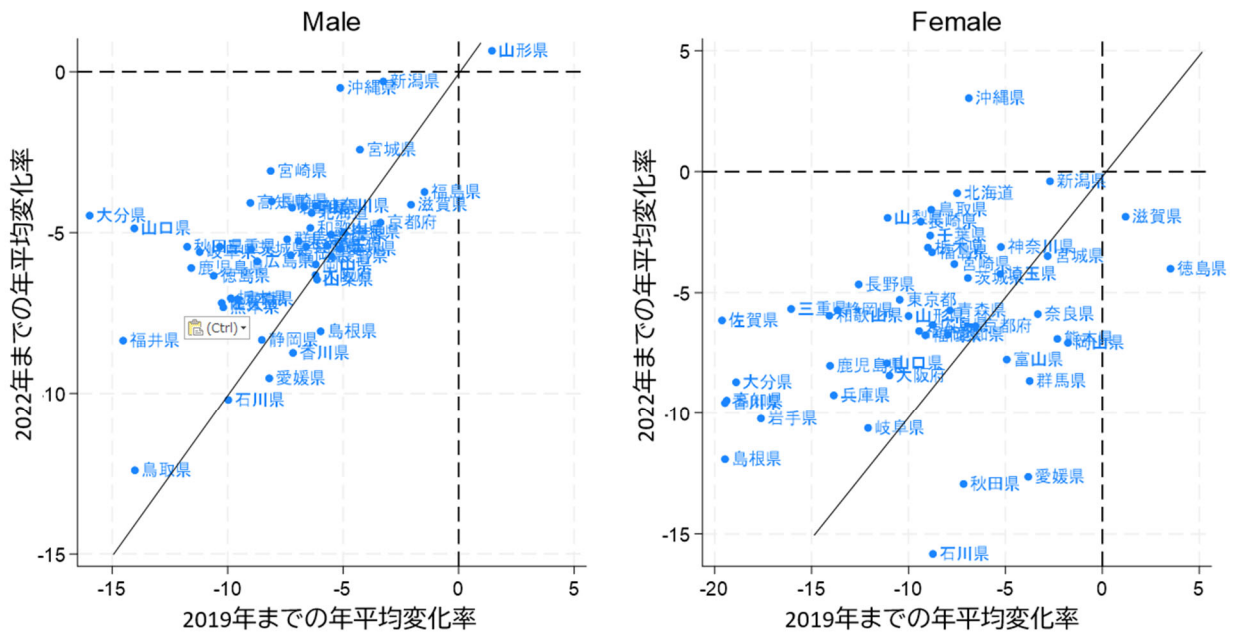
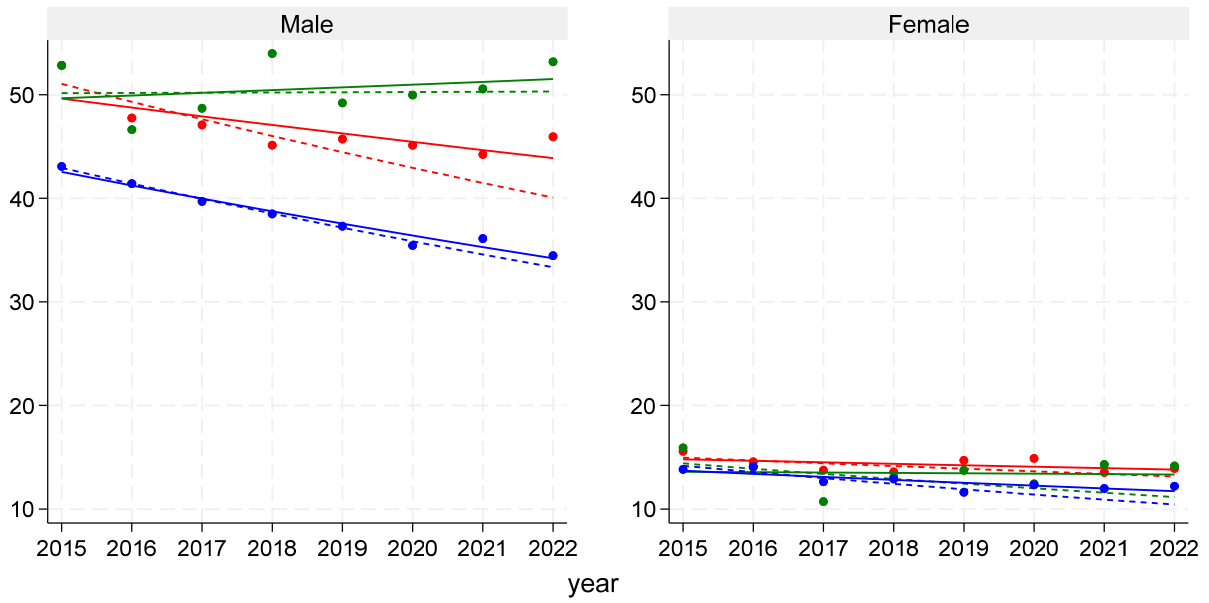


図8. 75歳未満の肝臓がん年齢調整死亡率のCOVID-19流行前（2019年まで）の年平均変化率と流行後（2022年まで）の年平均変化率

Lung



shortdash: reg-2019, soid: reg-2022
 Green: Aomori, Red: Osaka, Blue: Tokyo

図9. 75歳未満の肺がん年齢調整死亡率のCOVID-19流行前の推移（破線）と流行後の推移（実線）
 緑：青森県、赤：大阪府、青：東京都

Lung

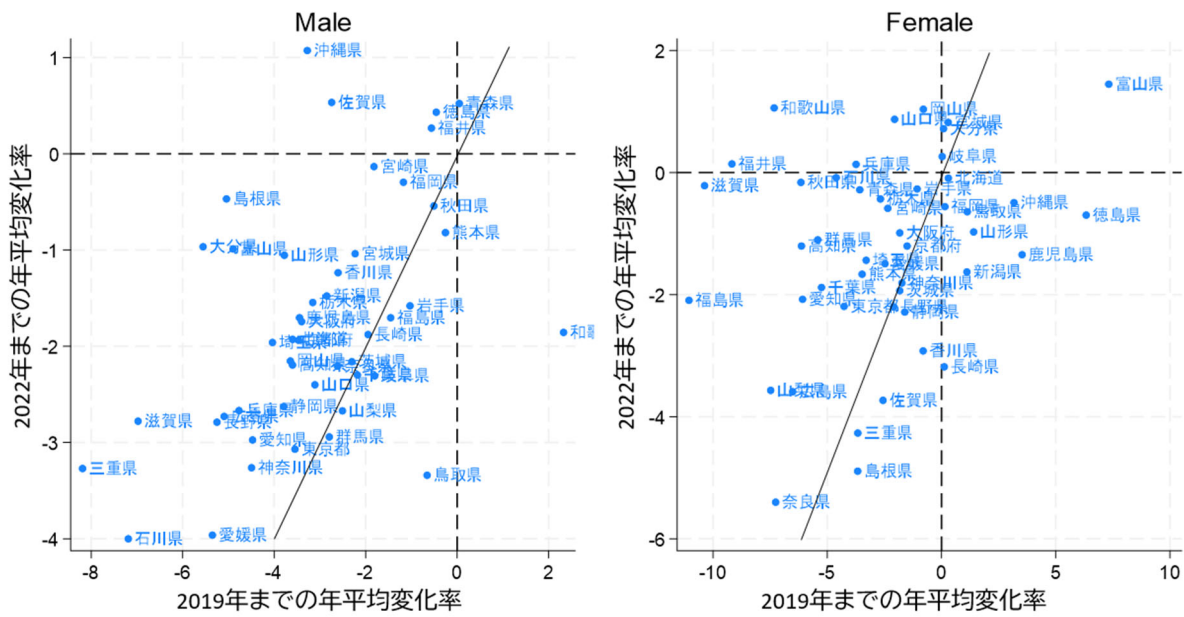


図10. 75歳未満の肺がん年齢調整死亡率のCOVID-19流行前（2019年まで）の年平均変化率と流行後（2022年まで）の年平均変化率

Breast

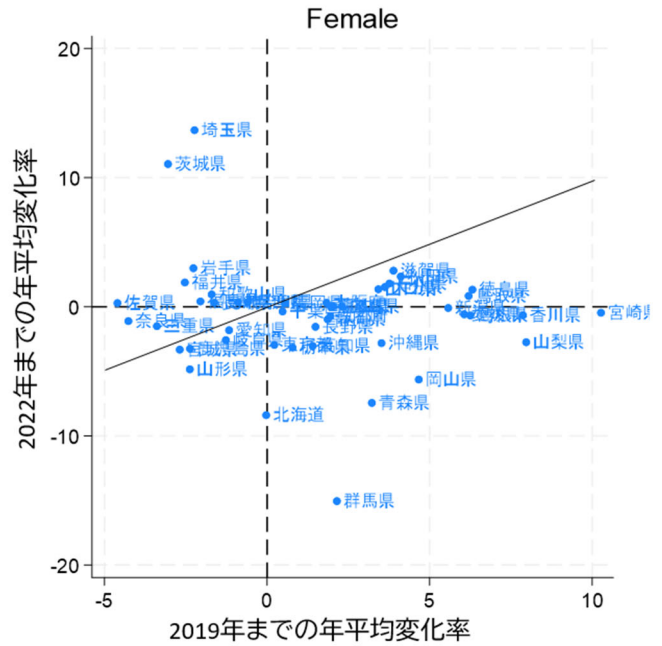
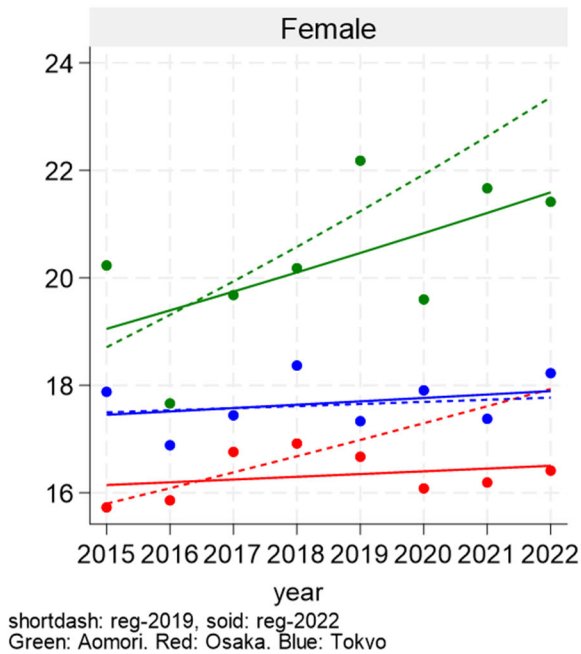


図11. 75歳未満の乳がん年齢調整死亡率のCOVID-19流行前の推移（破線）と流行後の推移（実線）緑：青森県、赤：大阪府、青：東京都

図12. 75歳未満の乳がん年齢調整死亡率のCOVID-19流行前（2019年まで）の年平均変化率と流行後（2022年まで）の年平均変化率

Cervix

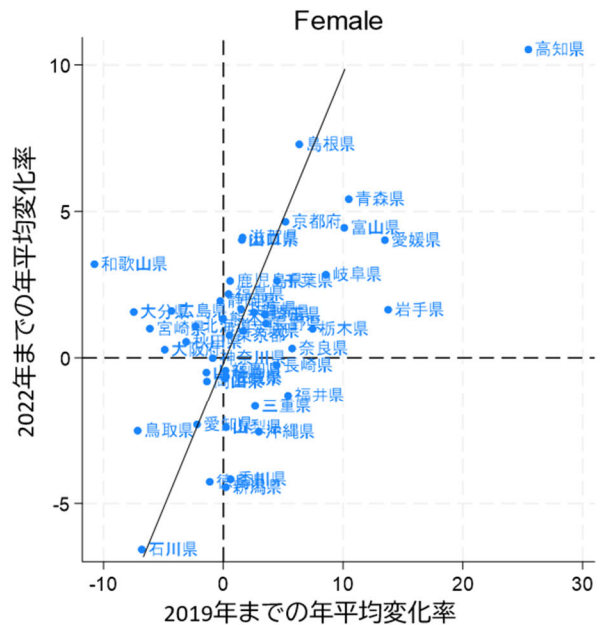
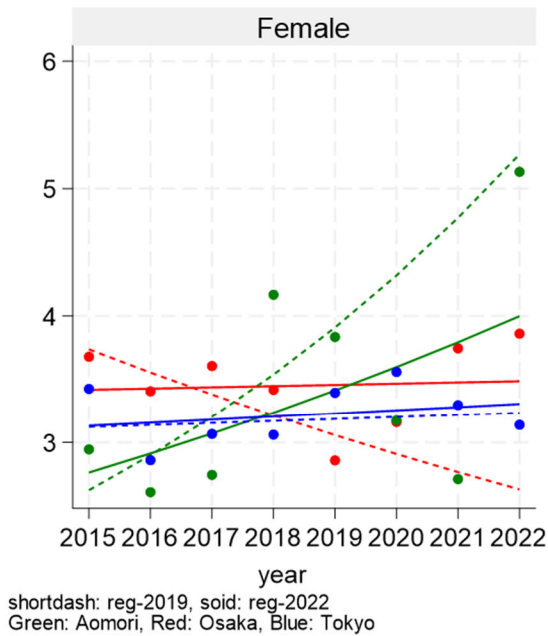


図13. 75歳未満の子宮頸がん年齢調整死亡率のCOVID-19流行前の推移（破線）と流行後の推移（実線）緑：青森県、赤：大阪府、青：東京都

図14. 75歳未満の子宮頸がん年齢調整死亡率のCOVID-19流行前（2019年まで）の年平均変化率と流行後（2022年まで）の年平均変化率

ピロリ菌感染率を考慮した年齢階級別胃がん罹患数および罹患率の長期予測

研究分担者 川合 紗世 愛知医科大学医学部公衆衛生学講座 講師

研究要旨

本研究は2020年の日本人人口をもとに、生年によって異なるピロリ菌感染率および、近年のピロリ菌除菌治療の傾向を考慮した20歳から85歳の年齢階級別胃がん罹患数および罹患率の年次推移を長期予測することを目的とした。2018年から2022年の除菌成功者の推移とそれに伴う感染者の減少を考慮してピロリ菌除菌率を推計すると、徐々に増加しており、この傾向が続けば、すべての年齢階級において胃がん罹患数は減少していくという推計結果が得られた。また、2040年時点での罹患数は除菌推進の有無にかかわらず、2020年の3分の1程度で下げ止まる結果となった。一方で、中高年を対象にピロリ菌除菌を促進すると比較的早期に胃がん罹患数が減少するため、適切な年齢層の除菌率を上げれば、累積罹患数を効果的に減少させることが可能であると考えられる。

A. 研究目的

ヘリコバクター・ピロリ（ピロリ菌）感染は胃がんの強いリスク因子であり、生年別のピロリ菌感染率は1930年前後に生まれた世代から若い世代になるほど減少傾向にある。また、慢性胃炎に対するピロリ菌除菌治療の保険適用が2013年に開始されたことで除菌治療が拡大しており、ピロリ菌持続感染率に加えて、ピロリ菌除菌成功者の増加が今後の胃がん罹患数に直接的に影響することが予想される。本研究では2020年の日本人人口をもとにして、除菌を含めたピロリ菌感染の影響を考慮した20歳から85歳の胃がん罹患数および罹患率を2040年まで推計することを目的とした。

B. 研究方法

2020年の日本人人口をベースラインに設定し、2040年までの各年の20歳から85歳を対象とした年齢階級別胃がん罹患数および罹患率を男女別に推計した。パラメータは各年齢の全

死因及び胃がんによる死亡率、生年別ピロリ菌感染率、ピロリ菌感染の有無による年齢別胃がん罹患率、各年齢のピロリ菌除菌率を用いた。

データソース

ベースライン（2020年）人口は「令和2年国勢調査に関する不詳補完結果（参考表）」（総務省統計局）を用いて、総人口のうち性別・年齢別の日本人人口を取得した。死亡率は1950～2020年の人口動態統計から全死因および胃がん（ICD-10コードC16）の年齢階級別死亡率を性別に取得した。生年別ピロリ菌感染率はメタ解析による調整済み生年別ピロリ菌感染率推計値¹を用い、年齢別胃がん罹患率はピロリ菌感染の有無による胃がん累積罹患リスク推計値²から算出した。ピロリ菌除菌率はNDBオープンデータ第5回～第9回（2018年～2022年度診療分）処方薬の性年齢別・薬効分類別数量（図1）からピロリ菌除菌成功者数を推計して算出した。

年齢別ピロリ菌除菌率の算出

【2020 年除菌率】

第7回 NDB オープンデータ（2020 年度診療分）から取得したピロリ菌除菌薬（内服薬）の処方数＜入院、外来（院内・院外）合計＞と一次除菌薬と二次除菌薬のレジメン別の除菌成功率をもとに性別・年齢別の除菌成功者数を推計した。その際、二次除菌薬使用数が期待一次除菌失敗数を上回った場合には（[一次除菌薬処方数]-[二次除菌薬処方数]）を一次除菌失敗者数とみなした。さらに生年別ピロリ菌感染率から推計した2020年のピロリ菌感染者数で除して年齢別のピロリ菌除菌成功率（除菌率）を求めた。

【2018～2022 年データに基づく近年の除菌率傾向】

NDB オープンデータ第5回～第9回（2018年～2022年度診療分）から取得したピロリ菌除菌薬（内服薬）の処方数＜入院、外来（院内・院外）合計＞と一次除菌薬と二次除菌薬のレジメン別の除菌成功率をもとに、2020年の除菌率と同様の算出方法で、性別・年齢別の除菌成功者数をそれぞれ算出し、その年の推計ピロリ菌感染者数で除して、2018年～2022年の単年ごとの年齢別ピロリ菌除菌完了率（除菌率）を求めた。さらにこの5年間の除菌率の推移から線形フィット曲線をプロットし、その後の除菌率を仮定した。

胃がん罹患率の推計

推計開始時（2020年）の日本人人口を基準に、その年のピロリ菌感染者と非感染者それぞれにピロリ菌感染の有無別胃がん罹患率推計値を各年齢で掛け合わせて罹患数を求め、次の年はその時点での生存者のうち胃がん未罹患者のピロリ菌感染の有無に基づいて罹患数を求めるという形式で、2020年から2040年の各年の20歳から85歳の年齢階級別胃がん罹患数および罹患率を推計した。このとき、ピロリ菌除菌成功

で胃がん罹患相対リスクが0.34倍³となると仮定した。2020年の除菌率がそのまま続く場合の胃がん罹患数・罹患率を基準とし、2018～2022年の除菌傾向がその後も続く場合、さらに積極的に除菌治療を促進する年代を複数設定して、それぞれ推計を行った。

（倫理面への配慮）

本研究はオープンデータを利用した推計値の算出であり、個人を特定する情報は取り扱っていない。

C. 研究結果

ピロリ菌感染を考慮した胃がん罹患数および罹患率について、男性において以下の6つのシナリオで長期予測を行った。

【シナリオ1】2020年のピロリ菌除菌率がそのまま一定で続いた場合（基準）（図2）

2020年のピロリ菌感染者の除菌率がそのまま一定で推移した場合、その後の年齢階級別の胃がん罹患率はいずれの年齢階級においても徐々に減少すると推計された。減少率が最も大きかった年齢階級は40-49歳（-72.8%）、最も減少率が小さかった年齢階級は20-29歳（-43.0%）であった。一方、罹患数は後期高齢者群では10年ほど横ばいとなるものの、全体としては減少傾向にあり2040年の20～85歳の胃がん罹患数の合計は男性で24,971人となり、2020年の76,459人から2040年までに51,488減少すると推計された。2020年時点で最も罹患数の多い70-79歳の年齢階級における罹患者の減少数は男性で22,124人となった。

【シナリオ2】2018～2022年の除菌傾向がその後も続いた場合（図3）

2018年から2022年のピロリ菌成功者数は250万人から177万人に徐々に減少していた。

しかし、除菌によりピロリ菌感染者数自体が減少していることを考慮に入れると、除菌率は徐々に上昇傾向にあり、各年齢の除菌率の平均は9.6%（2018年）から13.6%（2022年）に上昇していた。5年間の平均除菌率について線形フィット曲線を描き、それをもとに予測した除菌率を仮定して2040年まで胃がん罹患数・罹患率を推計すると、年齢階級別の胃がん罹患率の年次推移はいずれの年齢階級においても2020年の除菌率が一定の場合（基準）に比べて減少傾向が強くなった。最も減少率が大きかった年齢階級は60-69歳（-74.8%）、最も減少率が小さかった年齢階級は20-29歳（-49.7%）であった。罹患数についても全年齢階級で減少し、2040年の20～85歳の胃がん罹患数の合計は男性で22,001人（基準より12%減）となり、2020年から2040年までに54,458人減少すると推計された。2020年時点で最も罹患数の多い70-79歳の年齢階級における罹患者の減少数は23,407人であった。

【シナリオ3】現在の除菌傾向が続き、40歳以上の除菌を2倍に促進した場合

胃がん罹患数および罹患率ともにいずれの年齢階級においても減少傾向がより強まったが、2040年時点で罹患率の減少率が最も大きかった年齢階級は60-69歳（-74.9%）、20～85歳の罹患数合計は21,851人で2020年から54,608人減であり、除菌促進をしない場合（シナリオ2）とほぼ同様であった。シナリオ2との大きな違いがあったのは2020年代半ばから2030年代の前半までで、特に60代以上ではその効果が顕著であった。また、20～85歳の罹患数合計については20年間の累積でシナリオ2よりさらに113,616人減少した。

【シナリオ4】現在の除菌傾向が続き、40歳以上60歳未満を2倍に促進した場合

40代、50代に対してのみ除菌率を2倍に増加させると、罹患数および罹患率はシナリオ2と比べて50代と60代で減少が認められ、2040年時点での罹患率の減少率が最も大きかった年齢階級は60-69歳（-74.9%）、20～85歳の罹患数合計は21,964人で2020年から54,495人減であり、シナリオ2とほぼ同様であった。累積罹患者数の観点からは、20年間でシナリオ2よりも22,699人の罹患を減少させた。

【シナリオ5】現在の除菌傾向が続き、20歳以上40歳未満を2倍に促進した場合

20代、30代に対してのみ除菌率を2倍に増加させると、罹患数および罹患率はシナリオ2と比べてどの年代でもほとんど差がなくなり、20～85歳の罹患数合計で20年間の推計値の相対差は1%未満となった。2040年時点での罹患率の減少率が最も大きかった年齢階級は60-69歳（-74.8%）、20～85歳の罹患数合計は21,997人で2020年から54,462人減であり、シナリオ2とほぼ同様であった。さらに20年間の累積罹患者数はシナリオ2よりも938人減少させるにとどまった。

【シナリオ6】現在の除菌傾向が続き、20歳未満を2倍に促進した場合

20歳未満の除菌率を2倍に増加させると、罹患数はシナリオ2と比べてどの年代でもほとんど差がなく、2040年時点20～85歳の罹患数合計は22,000人で2020年から54,458人減であり、シナリオ2とほぼ同様であった（20年間の平均相対差0.0018%）。

すべてのシナリオから得られた2020年から2040年までの20～85歳集団の胃がん罹患数合計について推計値の年次推移を図4に示した。シナリオ5および6についてはシナリオ2の推計値とほとんど差がないため、グラフが重なっ

ている。

D. 考察

ピロリ菌感染の有無を考慮した場合の胃がん罹患数の長期予測を行った結果、2020年の除菌率がそのまま続いた場合は2040年までに徐々に減少を続け、20年間で罹患数は3分の1程度まで低下した。近年の除菌傾向を考慮すると年々除菌率は上昇しており、それを考慮すると、除菌率が一定の場合に比べて3~4年早いペースで胃がん罹患数を減少させることが予測された。

さらに除菌促進対象とする年齢が高齢であるほど、胃がんの罹患数減少幅も大きくなり、若年に対策を行っても、ほとんど罹患数に影響はなかった。これは、胃がんの好発年齢が50歳以降であるため、対策を行った年齢階級が2040年までに罹患に十分な年齢に達せず、除菌による胃がん減少効果が限定的になってしまうことによると考えられる。一方で、ピロリ菌感染率が若年層ではそもそも低いため、その後の推計期間を増やしたとしても、減少可能な胃がん罹患数はピロリ菌感染率が高い中高年が除菌をすることで減らせる罹患数と比べて著しく低いことが予測された。

今回の推計では、現状のピロリ菌除菌の傾向が続けば、今後ほどの年齢階級においても胃がん罹患が減少し続けることが見込まれた。また、除菌治療を促進する場合、年齢階級が高いほど、効率的に罹患数が減少することが予測された。しかしながら、本推計はピロリ菌除菌治療による胃がん罹患相対リスクを一律で0.34倍に設定しているため、実際にはピロリ菌持続感染期間が長い高齢者への除菌治療が胃がん相対リスクを十分に減らすことができるのかについてはさらなる検討が必要であると思われる。また、本推計は積極的にピロリ菌感染検査が実施されてピロリ菌感染者がコンスタントに把握された

場合の結果であり、菌除治療による胃がん予防効果が過大評価されている可能性がある。

E. 結論

生年別のピロリ菌感染率と感染者への除菌対策の取り方の違いによる胃がん罹患数および罹患率を2040年まで推計したところ、現在のピロリ菌除菌治療の傾向が続けば、すべての年齢階級において、胃がん罹患数は減少していくことが予測された。また、特定の年齢層のピロリ菌除菌率を上げても、20年後の胃がん罹患数および罹患率は2020年の3分の1程度で下げ止まる結果となった。一方で、適切な年齢層に除菌治療を促進すれば、累積の胃がん罹患数を効果的に減少させることは可能であると考えられる。

引用文献

- 1) Wang C, Nishiyama T, Kikuchi S, et al. Changing trends in the prevalence of *H. pylori* infection in Japan (1908-2003): a systematic review and meta-regression analysis of 170,752 individuals. *Sci Rep.* 2017;7(1):15491. doi:10.1038/s41598-017-15490-7
- 2) Kawai S, Wang C, Lin Y, et al. Lifetime incidence risk for gastric cancer in the *Helicobacter pylori*-infected and uninfected population in Japan: A Monte Carlo simulation study. *Int J Cancer.* 2022;150(1):18-27. doi:10.1002/ijc.33773
- 3) Lin Y, Kawai S, Sasakabe T, et al. Effects of *Helicobacter pylori* eradication on gastric cancer incidence in the Japanese population: a systematic evidence review. *Jpn J Clin Oncol.* 2021;51(7):1158-1170. doi:10.1093/jjco/hyab055

G. 研究発表

1. 論文発表

(なし)

2. 学会発表

- 1) 川合紗世、篠壁多恵、林櫻松、菊地正悟. ピロリ菌感染と除菌治療を考慮した胃がん罹患患者数および罹患率の長期予測. 第34回日本疫学会学術総会(2024年1月)
- 2) 川合紗世、菊地正悟、篠壁多恵、景山斎、林櫻松、菱田朝陽. 近年のピロリ菌除菌治療の傾向を考慮した胃がん罹患数の長期予測. 第35回日本疫学会学術総会(2025年2月)

H. 知的財産権の出願・登録状況

(なし)

ピロリ菌除菌薬（内服薬）の処方数の推移【入院、外来（院内・院外）合計】

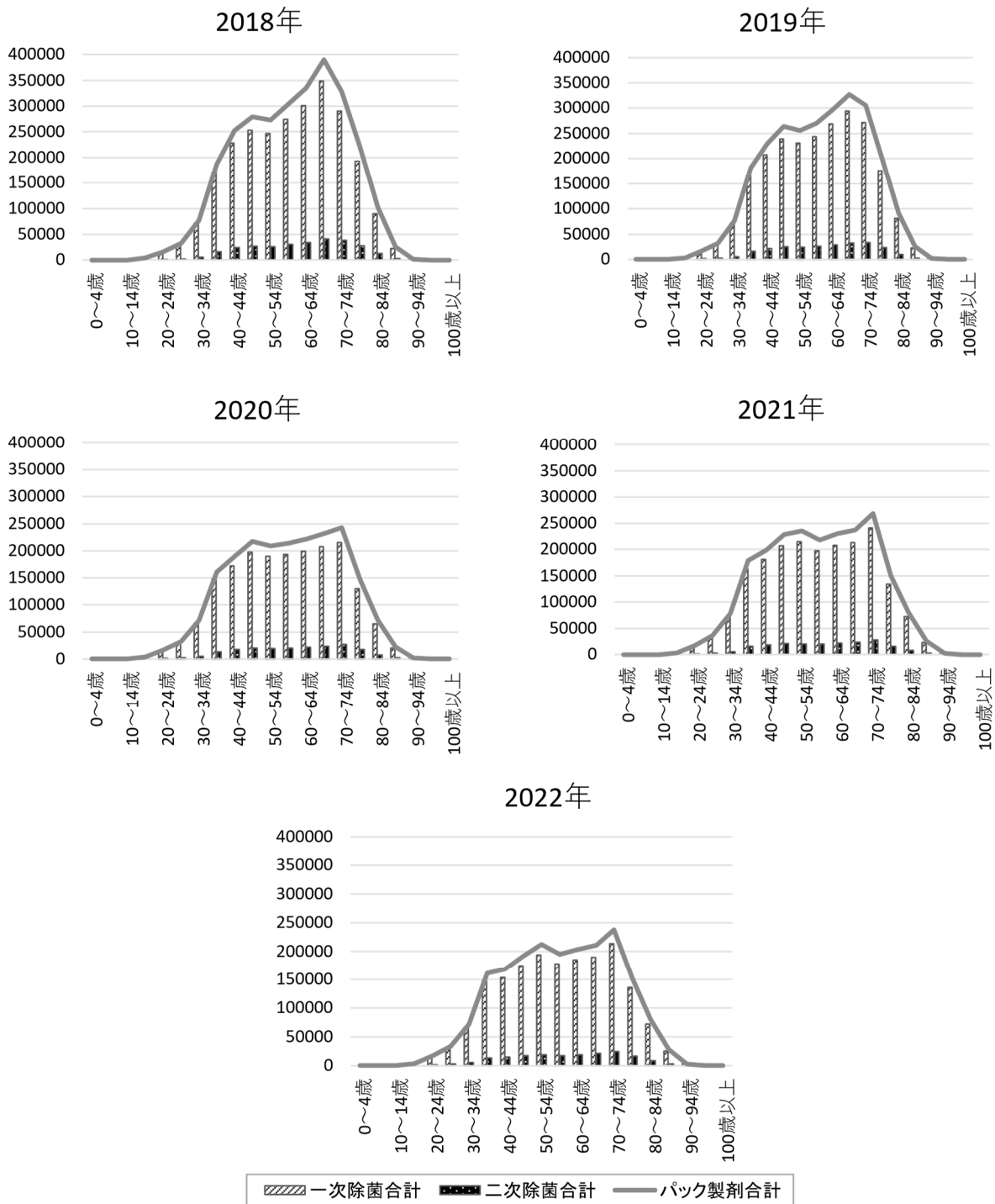


図 1. NDB オープンデータ第 5 回～第 9 回（2018 年～2022 年度診療分）処方薬

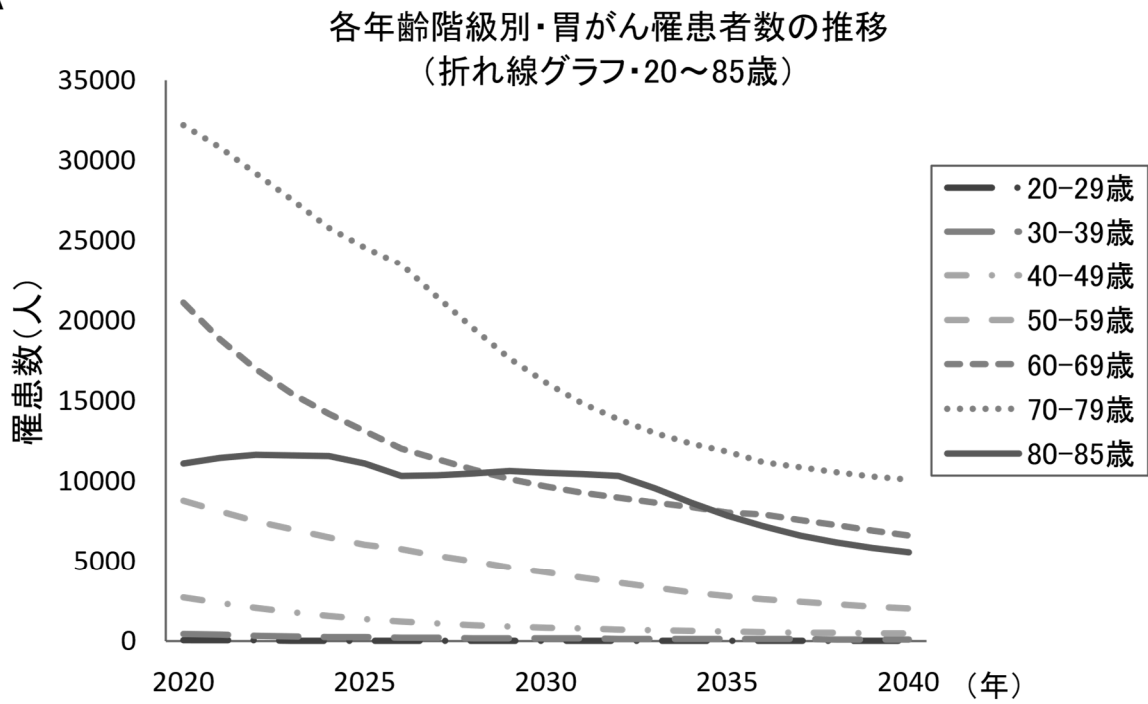
ピロリ菌除菌薬（内服薬） パック製剤

一次除菌薬： ボノサップパック 400、ボノサップパック 800、ラベキュアパック 400、ラベキュアパック 800

二次除菌薬： ボノピオンパック、ラベファイナパック

※2018 年はランサップ（一次）、ランピオンパック（二次）を含む

A



B

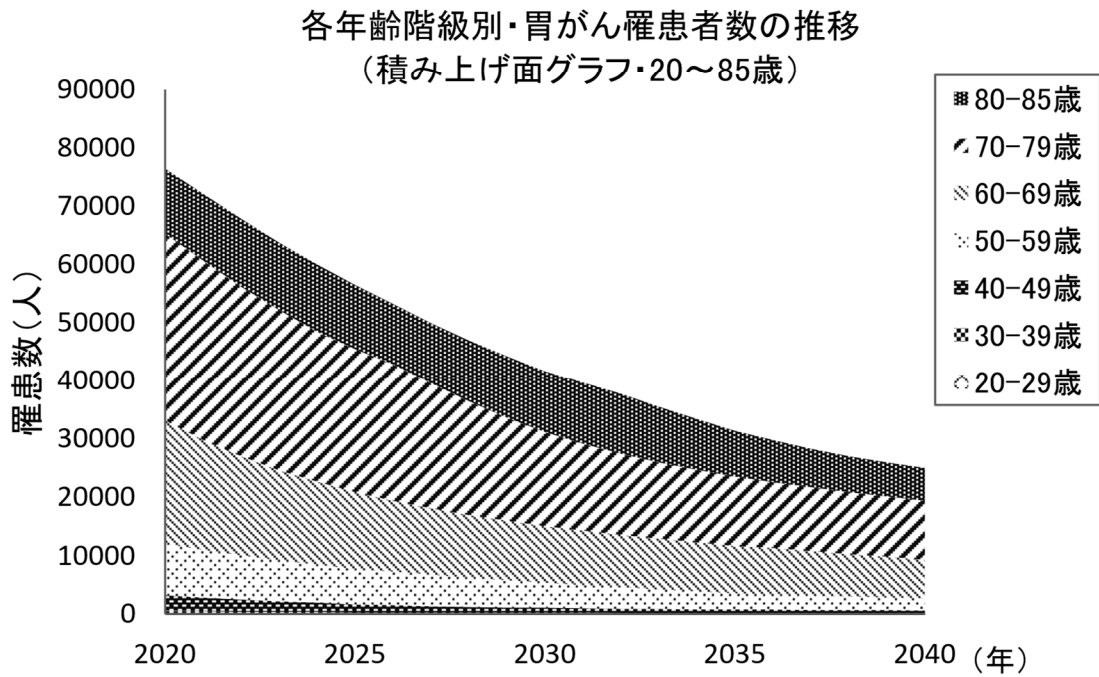


図 2. 2020 年のピロリ菌除菌率がそのまま一定で続いた場合 (基準)

A. 年齢階級別胃がん罹患患者数の推移 (男性・折れ線グラフ)

B. 年齢階級別胃がん罹患患者数の推移 (男性・20-85歳の積み上げ面グラフ)

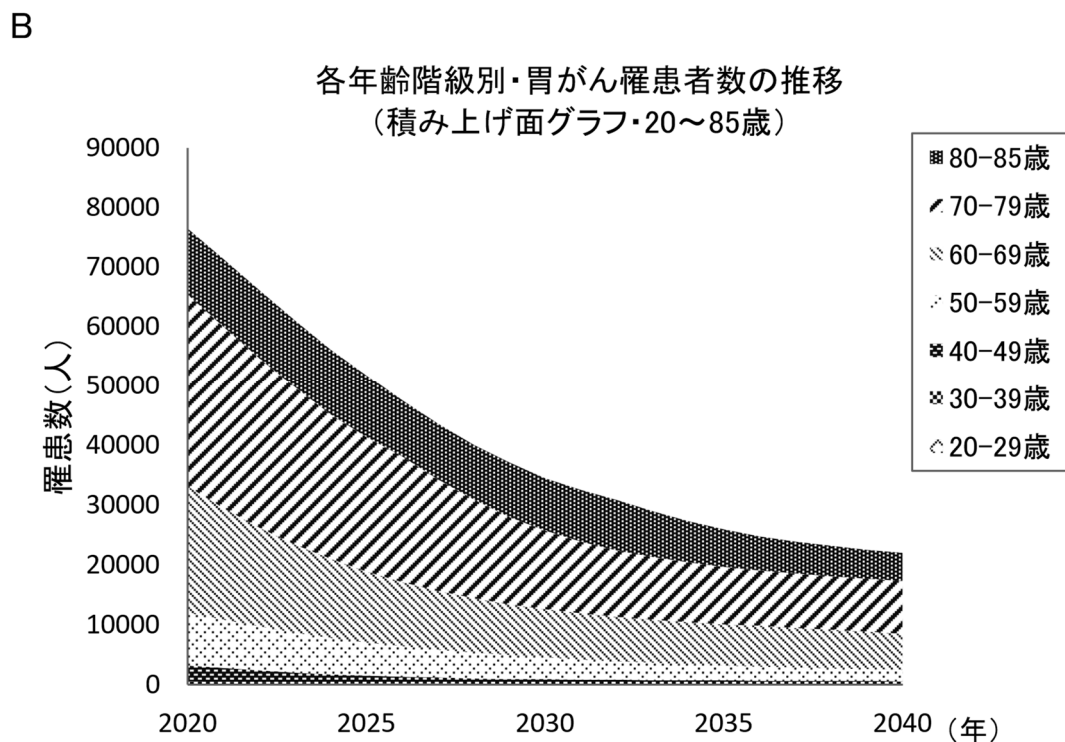
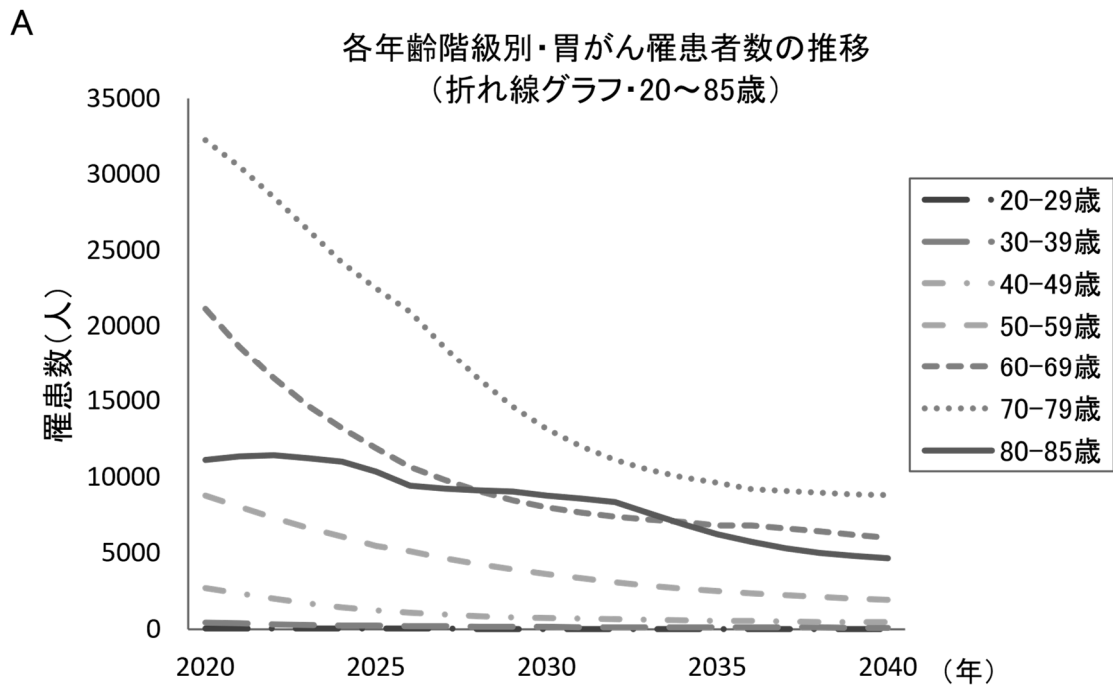


図 3. 2018～2022 年の除菌傾向がその後も続いた場合の年齢階級別胃がん罹患率および罹患患者数推計値 (男性)

- A. 年齢階級別胃がん罹患患者数の推移 (男性・折れ線グラフ)
- B. 年齢階級別胃がん罹患患者数の推移 (男性・20-85歳の積み上げ面グラフ)

ピロリ菌除菌率を複数条件で仮定した場合の
20～85歳男性における胃がん罹患数合計の年次単推計値

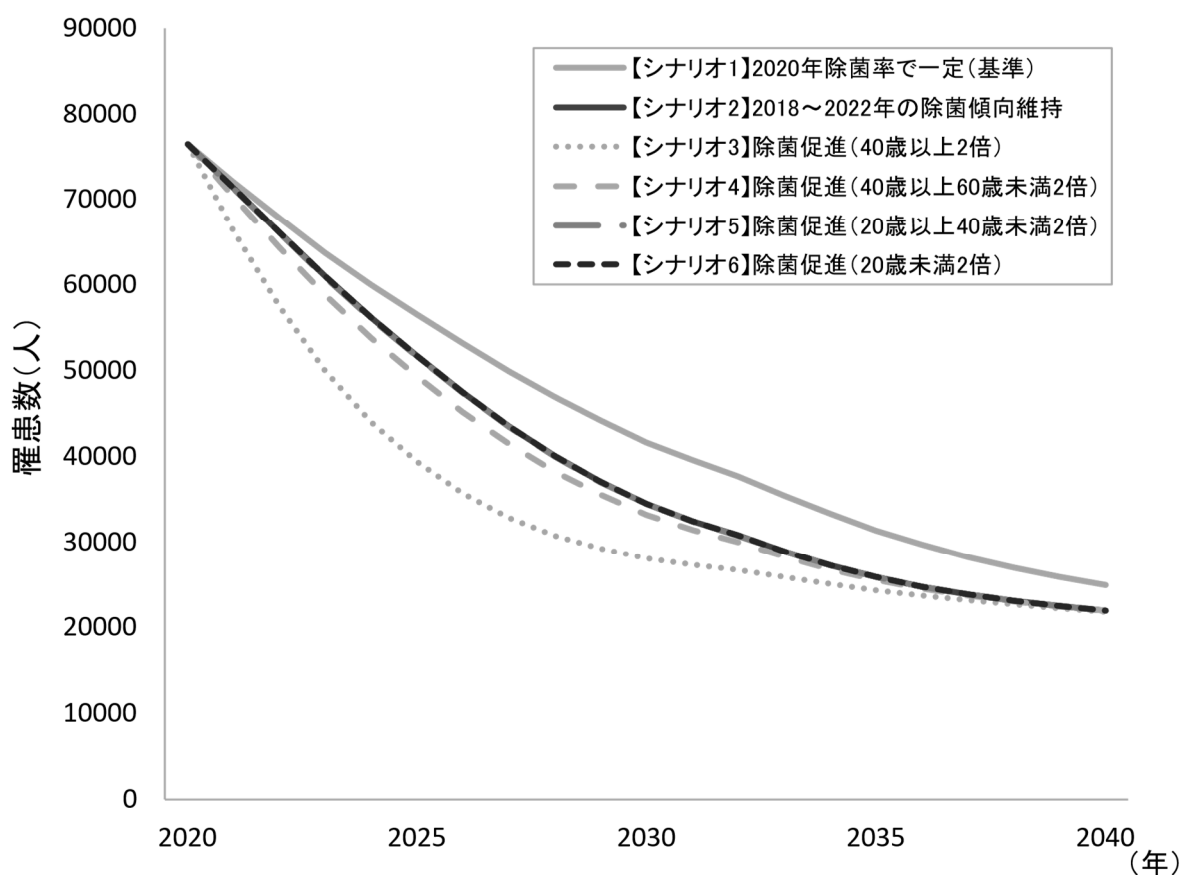


図 4. ピロリ菌除菌率を複数条件で仮定した場合の、20～85歳男性における胃がん罹患数合計の年次単推計値

本図は、ピロリ菌除菌率に関する6つの仮定条件に基づき、20～85歳男性の胃がん罹患数合計を年次単推計したものである。

- 【シナリオ1】 2020年のピロリ菌除菌率がそのまま一定で続いた場合（基準）
- 【シナリオ2】 2018～2022年の除菌傾向がその後も続いた場合、
- 【シナリオ3】 現在の除菌傾向が続き、40歳以上の除菌を2倍に促進した場合、
- 【シナリオ4】 現在の除菌傾向が続き、40歳以上60歳未満を2倍に促進した場合、
- 【シナリオ5】 現在の除菌傾向が続き、20歳以上40歳未満を2倍に促進した場合、
- 【シナリオ6】 現在の除菌傾向が続き、20歳未満を2倍に促進した場合

厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）
分担研究報告書

マイクロシミュレーションモデルを用いた大腸がん年齢調整死亡率の将来推計

研究分担者 福井 敬祐 関西大学 社会安全学部 准教授

研究要旨

我が国における大腸がんの年齢調整死亡率は減少傾向であるが、死亡数は2022年時点で肺がんについて2番目に多いがん種であり、対策が必要である。本研究では、大腸がん便潜血検査を第一検診として、検診受診率に介入を行った場合の年齢調整死亡率の将来的な推計を行うことを目的とし、我が国において開発された大腸がんマイクロシミュレーションを用いた解析を行った。我が国の保険制度によるがん検診受診率の差異を反映するために、シミュレートされた人口は国民健康保険の対象と社会保険の対象者に分割し、それぞれの検診受診率に介入シナリオを設定した。結果として社会保険の対象に対する検診受診率の向上が、国民健康保険の対象者に対する検診受診率の向上よりも死亡率減少効果が大きいなどの結果が算出された。本研究に加えて、マイクロシミュレーションの特徴を生かした様々な評価指標の算出を行い、より多角的ながん対策への貢献へと進展させたい。

A. 研究目的

我が国における大腸がんの年齢調整死亡率は減少傾向であるが、死亡数は2022年時点で肺がんについて2番目に多いがん種であり対策が必要である[1]。大腸がんに対する対策としては、大腸便潜血検査(FOBT)が死亡率減少効果のある検診として1992年から40歳以上の男女を対象に提供されている[参考文献]。本研究では、大腸がん便潜血検査を第一検診として、検診受診率に介入を行った場合の年齢調整死亡率の将来的な推計を行うことを目的とした。

B. 研究方法

CAMOS-Jプロジェクトにより作成された日本版大腸がんマイクロシミュレーションモデル[2]を用いる。2010年時点でlesion freeな30歳以上の男女別の日本人集団の人口分布を反映させて100万人の集団を各検診受診率のシナリオ

の下で30年間シミュレートし、種々のシナリオ間での75歳年齢調整死亡率を比較する。なお、2010年時点での男女別人口分布は2010年国勢調査データより計算した。また、本研究においてはオープンコホート形式のシミュレーションを想定しており、2011年、2012年,...とシミュレートする年が進むにつれて、30歳の男女を追加している。追加する30歳人口の人数は、2011年から2040年までの実人口および国立社会保障・人口問題研究所により公表される将来推計人口を用いて計算した。

想定した検診シナリオはシミュレーションが開始されてから10年経った2020年以降に検診受診率が上昇するものである。我が国の保険制度によるがん検診受診率の差異を反映するために、国民生活基礎調査より、国民健康保険の対象と社会保険対象者の検診受診率を算出し、2010年をベースシナリオとして、国民健康保険対

象者の検診受診率に1.5倍した場合(シナリオ1)、社会保険対象者の検診受診率に1.5倍した場合(シナリオ2)、国民健康保険対象者および社会保険対象者の検診受診率を1.5倍した場合(シナリオ3)の3つのシナリオについて検討し、年齢調整死亡率の推移を算出した。また2030年、2035年、2040年時点のシナリオ別の年齢調整死亡率のベースライン時点からの減少率を算出し、比較を行った。解析は全てR言語Ver 4.3.2[4]を用いて行なった。

C. 研究結果

図1は2040年までシミュレートされたシナリオ別年齢調整死亡率の推移を表している。本シミュレーションでは検診受診率に関する3つのシナリオを考えたため、健診受診率を変化させないベースラインのシナリオと合わせて4本の年齢調整死亡率の推移が算出された。算出された結果によれば2023年時点での10万人対の30歳から75歳未満年齢調整死亡率はベースラインシナリオで15.61人であった。国立がん研究センターが公開するがん死亡データ[1]から算出された実測の10万人対の30歳から75歳未満年齢調整死亡率が17.60であった点から概ねシミュレーションの妥当性が確認できる。また、ほとんどの年において、ベースラインシナリオ、シナリオ1、シナリオ2、シナリオ3の順に年齢調整死亡率は低かったことが図からも確認できる。

図2は、2030年、2035年、2040年時点でのベースラインシナリオからの年齢調整死亡率の減少率を表している。2040年時点での10万人対の30歳から75歳未満年齢調整死亡率はベースラインのシナリオで23.50人、シナリオ1で21.78人、シナリオ2で18.87人、シナリオ16.70人であり、これを含む、2030年、2035年、2040年のベースラインシナリオからの年齢調整死亡率の減少率はどの年においてもシナリオ3が大きかった。また国民保険対象者に対する検診受診率の

増加シナリオであるシナリオ1よりも社会保険対象者に対する検診受診率の増加シナリオであるシナリオ2の方が死亡率減少効果が大きかったことがわかる。

D. 考察

本研究は我が国において開発された大腸がんマイクロシミュレーションを用いて大腸がん検診が年齢調整死亡率の推移に与える影響を定量化したものである。検診受診率に関してのベースラインシナリオを含む4つのシナリオに対してそれぞれに年齢調整死亡率の2040年までの将来推計を行い、その結果の比較を行った。

結果としては、まず、現状の検診受診率に比べて国民健康保険対象と社会保険対象者の両方が1.5倍の受診状況となった場合、2040年時点で約30%近い大腸がん死亡の減少が見込まれることが算出された。これは、大腸がん対策において検診受診者を増加させることの重要性を示唆している。

また、国保健康保険対象者に比して社会保険対象者の検診受診者が増加した場合、その死亡率減少効果が大きいことが判明した。これは、今回の評価指標が30歳から75歳未満を対象とした年齢調整死亡率であったため、その多くが社会保険対象者であったことが原因であると予想される。実際に、がん対策において都道府県や市区町村などの自治体が第一に対策の対象としやすいのは地域住民のうち、国民健康保険対象者であるが、一方で、国民健康保険対象者のみならず社会保険対象者に対する対策も重要であることを示唆している。

本研究は我が国の大腸がんマイクロシミュレーションを用いて将来推計を行った初めての研究である。結果は十分に解釈可能であるが、一方で、例えば、シナリオを3パターンのみしか考えられていない点や、シミュレーションシステムの関係上、10年程度のシミュレーション安定期

間が必要であった点などの課題が残る。今後これらの課題を解決し、より精緻な年齢調整死亡率の予測を行うことでがん対策への貢献を促したい。

E. 結論

今年度は、我が国の大腸がんマイクロシミュレーションを用いた検診受診率に関するシナリオ別の年齢調整死亡率の将来推計とその比較を行った。今後、シミュレーションシステムの精緻化とともに、実際のがん対策へ貢献可能な利用を行う。

F. 健康危険情報

(なし)

G. 研究発表

1. 論文発表

(なし)

2. 学会発表

- 1) 土本朱莉, 福井敬祐, 片岡葵, 伊藤ゆり. 日本における社会経済指標別純生存率の推定のための生命表の作成. 第83回 日本公衆衛生学会総会, 札幌市. 2024年10月.
- 2) Akari Tsuchimoto, Keisuke Fukui, Aoi Kataoka, Yuri Ito, Tomoki Nakaya, Ryo Oda, Hirofumi Wakaki. Lifetables

by area-based socio economic position to estimate inequalities in net survival of cancer in Japan. 2025 International Conference on Health Policy Statistics, San Diego. 2025. 1.

- 3) 福井敬祐, 土本朱莉, 片岡葵, 伊藤ゆり. がん患者の純生存率算出のための都道府県別生命表の開発. 第35回日本疫学会学術集会, 高知市. 2025年2月.

H. 知的財産権の出願・登録状況

(なし)

引用文献

- 1) 国立がん研究センターがん情報サービス「がん統計」(厚生労働省人口動態統計).
- 2) 加茂憲一, 福井敬祐, 坂本亘, 伊藤ゆり. (2021). がん対策立案・評価における意思決定に寄与するマイクロシミュレーションの構築: 大腸がんを事例に. 計量生物学, 41(2), 93-115.
- 3) 「日本の将来推計人口(令和5年推計)」(国立社会保障・人口問題研究所) (https://www.ipss.go.jp/pp-zenkoku/j/zenkoku2023/db_zenkoku2023/db_r5_suikeikekka_1.html) (2023年4月12日に利用)
- 4) R Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.

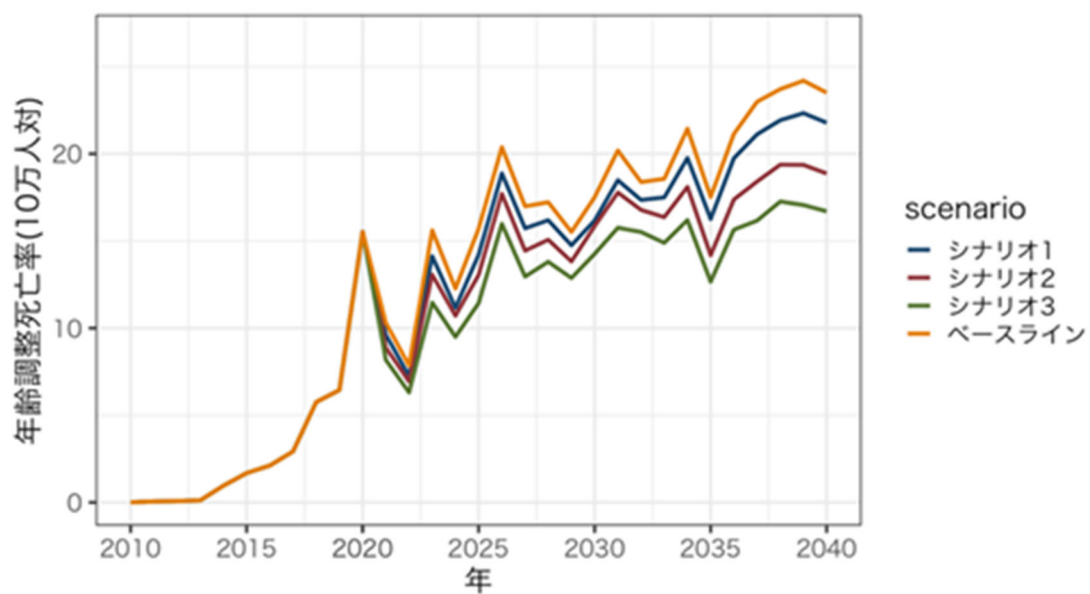


図 1. シミュレートされたシナリオ別年齢調整死亡率の推移

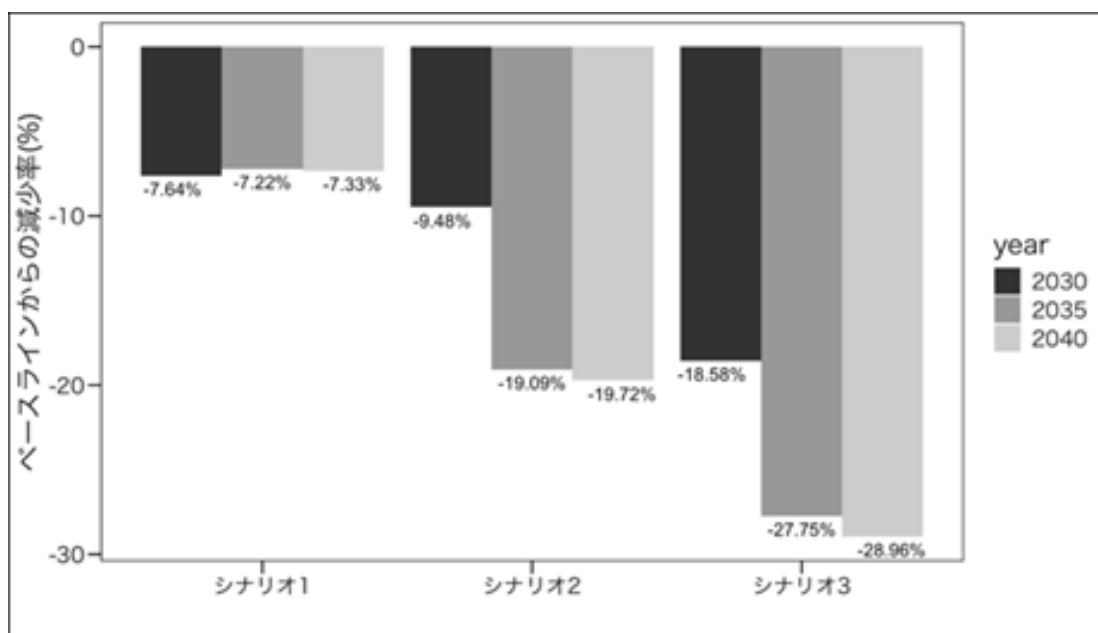


図 2. 2030 年, 2035 年, 2040 年時点でのベースラインからの年齢調整死亡率の減少率

肝臓死亡に関する年齢・時代・コホート要因、地理的分布に関する疫学的解析研究

研究分担者：秋田 智之 広島大学大学院医系科学研究科 疫学・疾病制御学 講師
研究協力者：今田 寛人 広島大学 学術・社会連携室バイオデザイン部門 特命助教
研究協力者：吉永 弥生 広島大学大学院医系科学研究科 疫学・疾病制御学 大学院生

研究要旨

本研究では、肝臓死亡に関する時系列・地理的記述疫学資料を得ることを目的に、昨年度から実施している APC モデルを用いた都道府県別肝臓死亡率の要因分析の続きおよび将来推計を行った。年齢時代コホートモデル(APC)モデルにより、47 都道府県の肝臓死亡率の解析を行い、年齢効果、時代効果、コホート効果を推定した。その結果、多くの都道府県で年齢効果については、男女ともに年齢があがるにつれて肝がんのリスクが大きくなった。コホート効果では出生年が昔であるほど高い傾向であった。時代効果についてはあまり変動が見られなかった。また、年齢調整肝臓死亡率の推移のパターン分類化を検討するために 1995-2022 年の死亡率に対し、クラスター分析 (Ward 法) を試みた。その結果、概ね、初年 (1995 年) 周辺の死亡率の高さを反映したクラスターになり、5 つのクラスターが抽出された。5 つのクラスターは、初年周辺の高いほうから第 3 > 第 2 > 第 1・第 5 > 第 4 クラスターであった。また、第 1 と第 5 は初年周辺では同様の値であったが、第 5 の減少スピードが第 1 より速く最終 (2022 年) 付近では低値となっていた。一方、第 3、第 2 クラスターは初年周辺では高く減少スピードが速かったが、第 4 クラスターの減少スピードは緩やかであった。

A. 研究目的

2015 年の悪性新生物による年間死亡者数は 37.0 万人であり、その中で「肝および肝内胆管」(肝臓) による死亡は 28,889 人となっている。その後 2020 年の肝臓死亡数は 24,839 人に減少している。

肝臓の主病因は C 型肝炎ウイルス (HCV)、B 型肝炎ウイルス (HBV) への持続感染であり、2013 年時点では全肝臓死亡のうち HCV によるものが 49%、HBV によるものが 14%であった (日本肝臓研究会「第 22 回全国原発性肝臓追跡調査報告」をもとに厚労省肝炎疫学研究班が推計)。

肝臓死亡に関する時系列・地理的記述疫学資料を得ることを目的に、年齢・時代・コホートモデル(APC)モデルを用いた都道府県別肝臓死亡率の要因分析および将来推計を行った。

B. 研究方法

【対象】

都道府県別に 2000 年から 2021 年の人口動態調査における肝臓死亡者数(※3)、及び 2000

年から 2021 年の人口推計(※4)の情報を対象とした。肝臓死亡者数について、使用された部位別分類 (ICD: International Statistical Classification of Diseases 国際疾病、障害及び死因統計分類及び分類コード) は以下の通りである。

1970 年~1978 年 ICD 8 (155) 1979 年~1994 年 ICD 9 (155) 1995 年~2021 年 ICD10 (C22)

【方法】

人口のデータについては、2000 年から 2021 年における 40 歳から 84 歳の人口推計を使用した。肝臓による死亡数についても同様に 2000 年から 2021 年における 40 歳から 84 歳の情報を用いた。死亡数は 0~4、5~9、..といったように 5 歳階級別のデータのみを得たので、それぞれ按分して 1 歳階級別の死亡数を計算した。

これらの情報から、APC モデルを用いて肝臓死亡数の年齢による影響、時代による影響、出生年による影響を男女別に解析した。

$$y_{ij} \sim \text{Poisson}(\mu_{ij}), \\ \mu_{ij} = \log(N_{ij}) + \mu + A_i + P_j + C_k$$

年齢のベースは 40 歳、時代のベースは 2000 年、出生年のベースは識別問題に対応するため、1921-25 年と 1926-30 年の出生コホート効果が同一と仮定した。

また、年齢調整肝癌死亡率の推移のパターン分類化を検討するために 1995-2022 年の死亡率に対し、クラスター分析 (Ward 法) を試みた。

解析には Excel、JMP19 を使用した。

C. 研究成果

解析の結果を図 1 に示した。多くの都道府県で、75 歳以下年齢調整死亡率は減少傾向を示したが、もともと死亡率が低値であった沖縄、青森島では減少傾向が緩やかであった。

その結果、概ね、初年 (1995 年) 周辺の死亡率の高さを反映したクラスターになり、5 つのクラスターが抽出された。5 つのクラスターは、初年周辺の死亡率の高いほうから第 3 > 第 2 > 第 1・第 5 > 第 4 クラスターであった。また、第 1 と第 5 は初年周辺では同様の値であったが、第 5 の減少スピードが第 1 より速く最終 (2022 年) 付近では低値となっていた。一方、第 3、第 2 クラスターは初年周辺では高く減少スピードが速かったが、第 4 クラスターの減少スピードは緩やかであった (図 2)。

D. 考察および E. 結語

本研究では、記述疫学的研究により、肝癌死亡率の地域別・時系列変動を明らかにするための基礎となる解析を行った。またクラスター分析では、都道府県別にみた年齢調整死亡率の推移をパターン分類できる可能性が示された。

F. 健康危険情報

(なし)

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

1. 特許取得

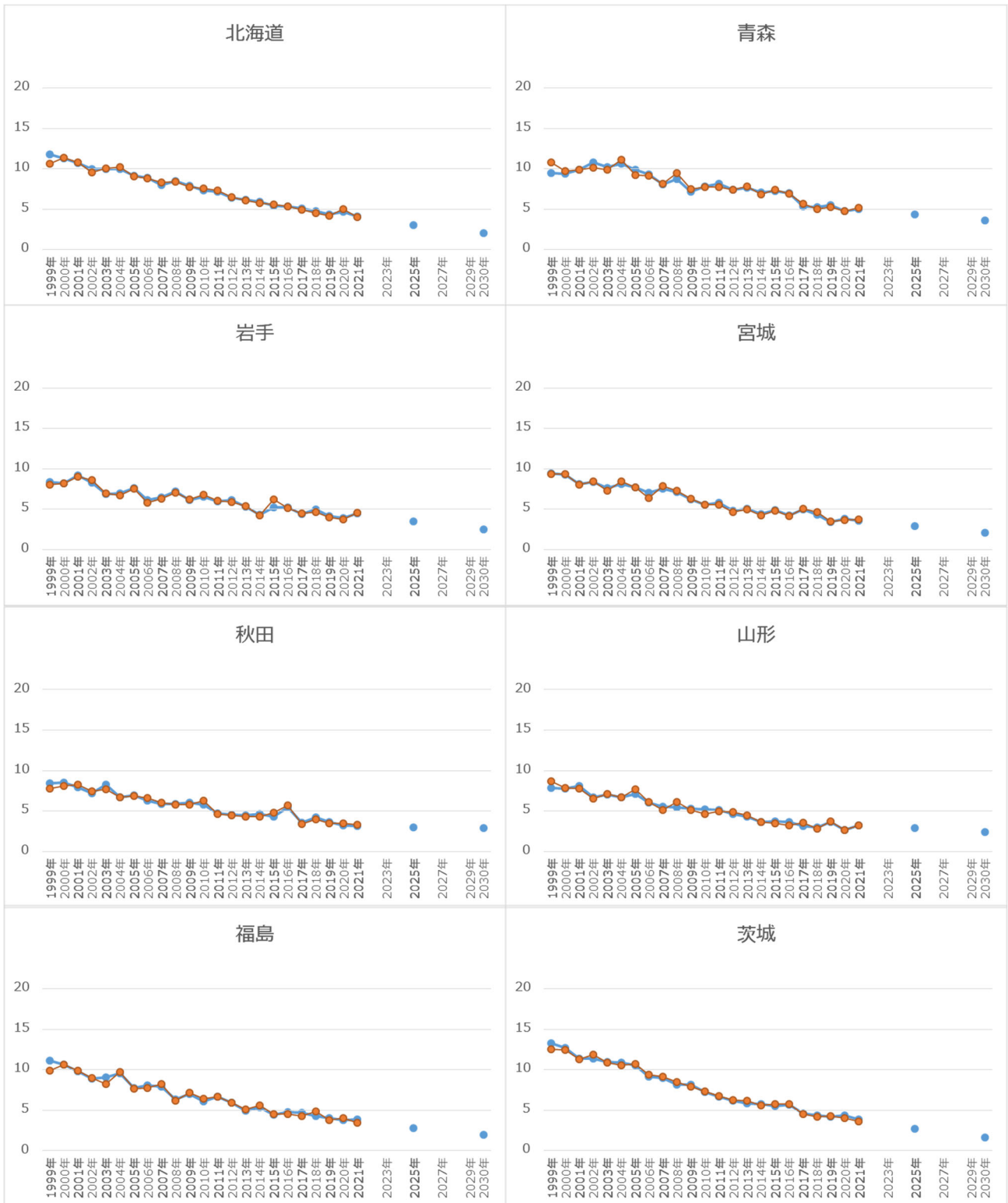
(なし)

2. 実用新規登録

(なし)

3. その他

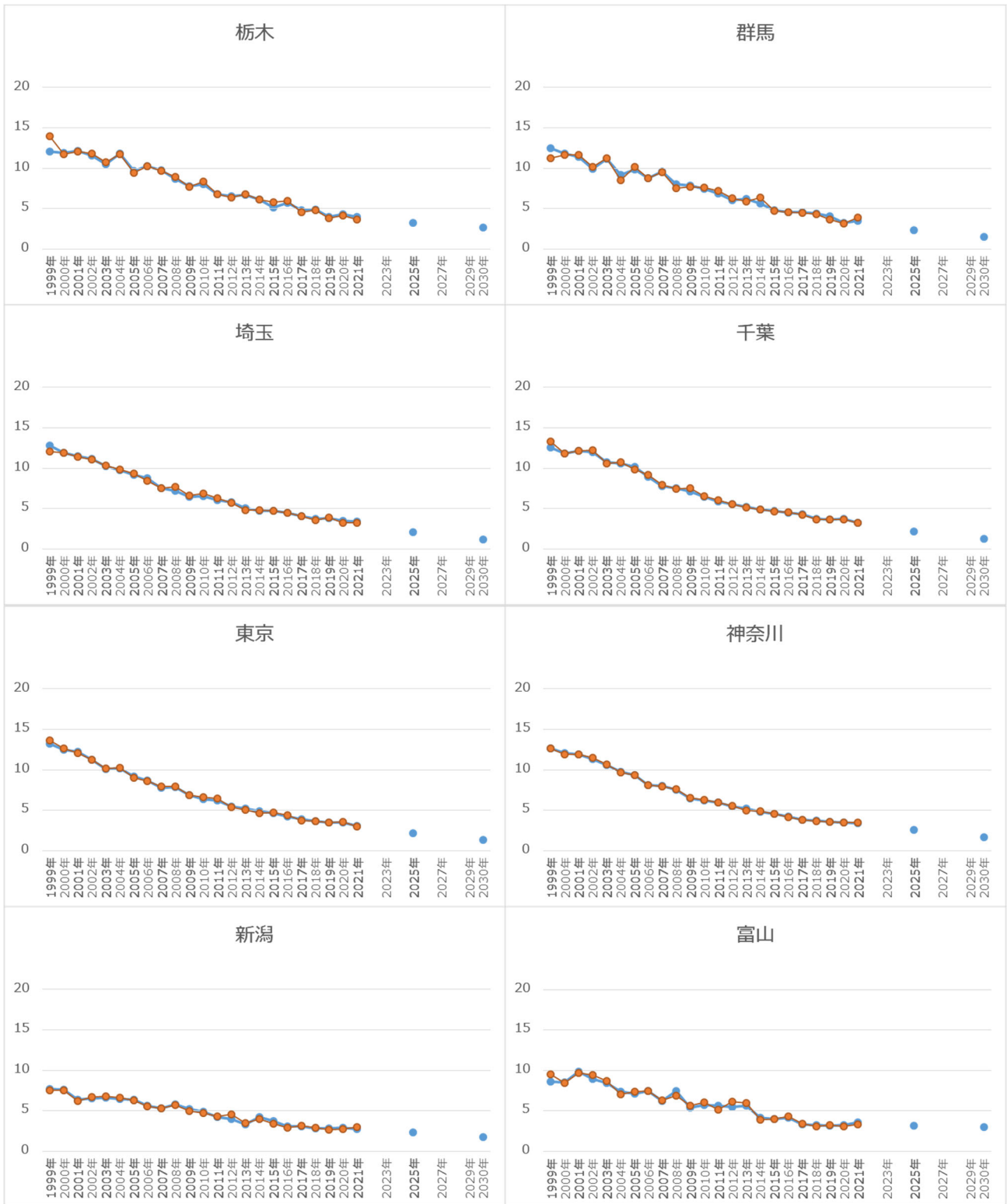
(なし)



※ 死亡者数は40~74歳、人口は74歳以下としています。

● 実測値
● APCモデルによる推定値・予測値

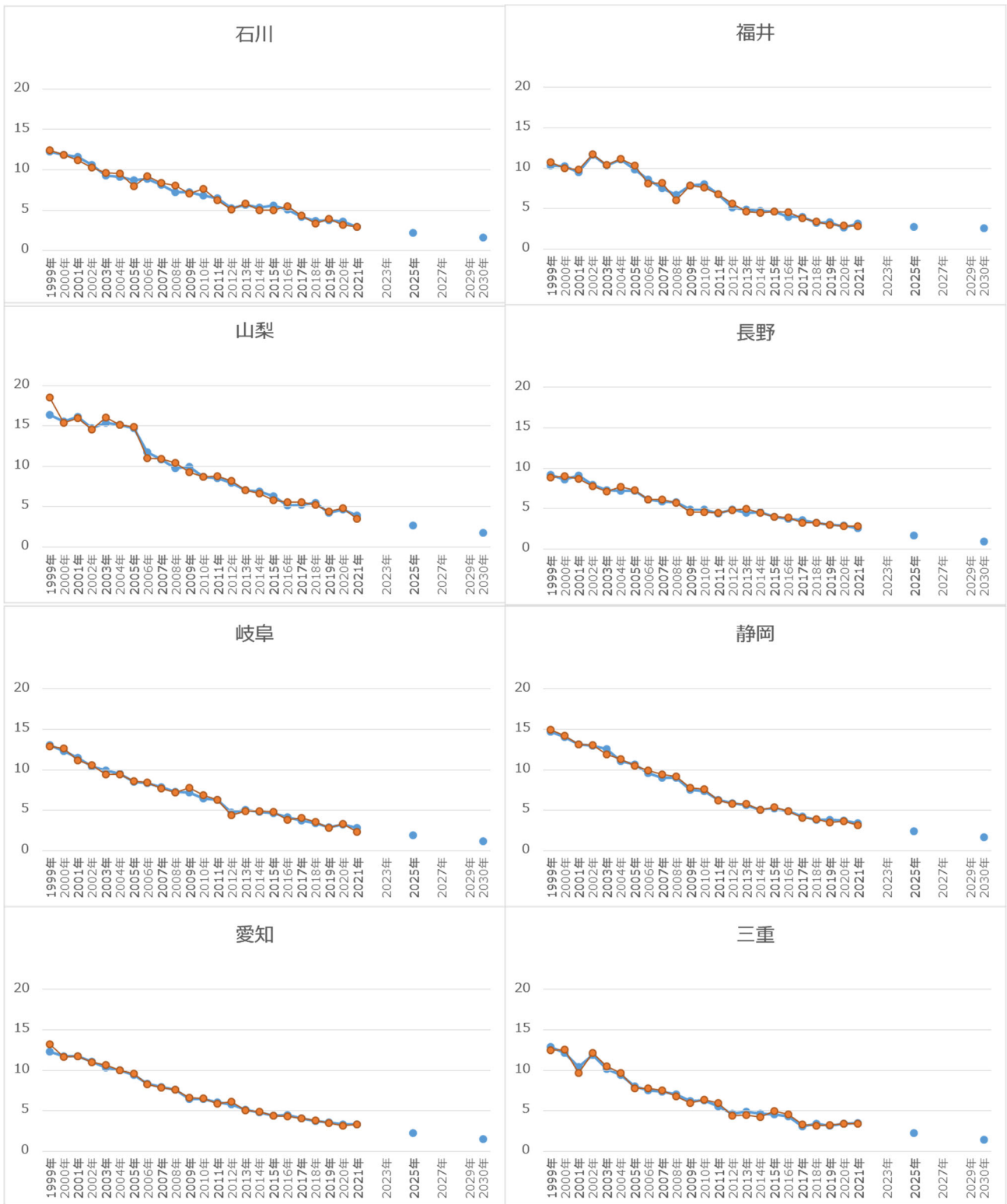
図1-1. 75歳未満年齢調整死亡率の推移



※ 死亡者数は40~74歳、人口は74歳以下としています。

● 実測値
● APCモデルによる推定値・予測値

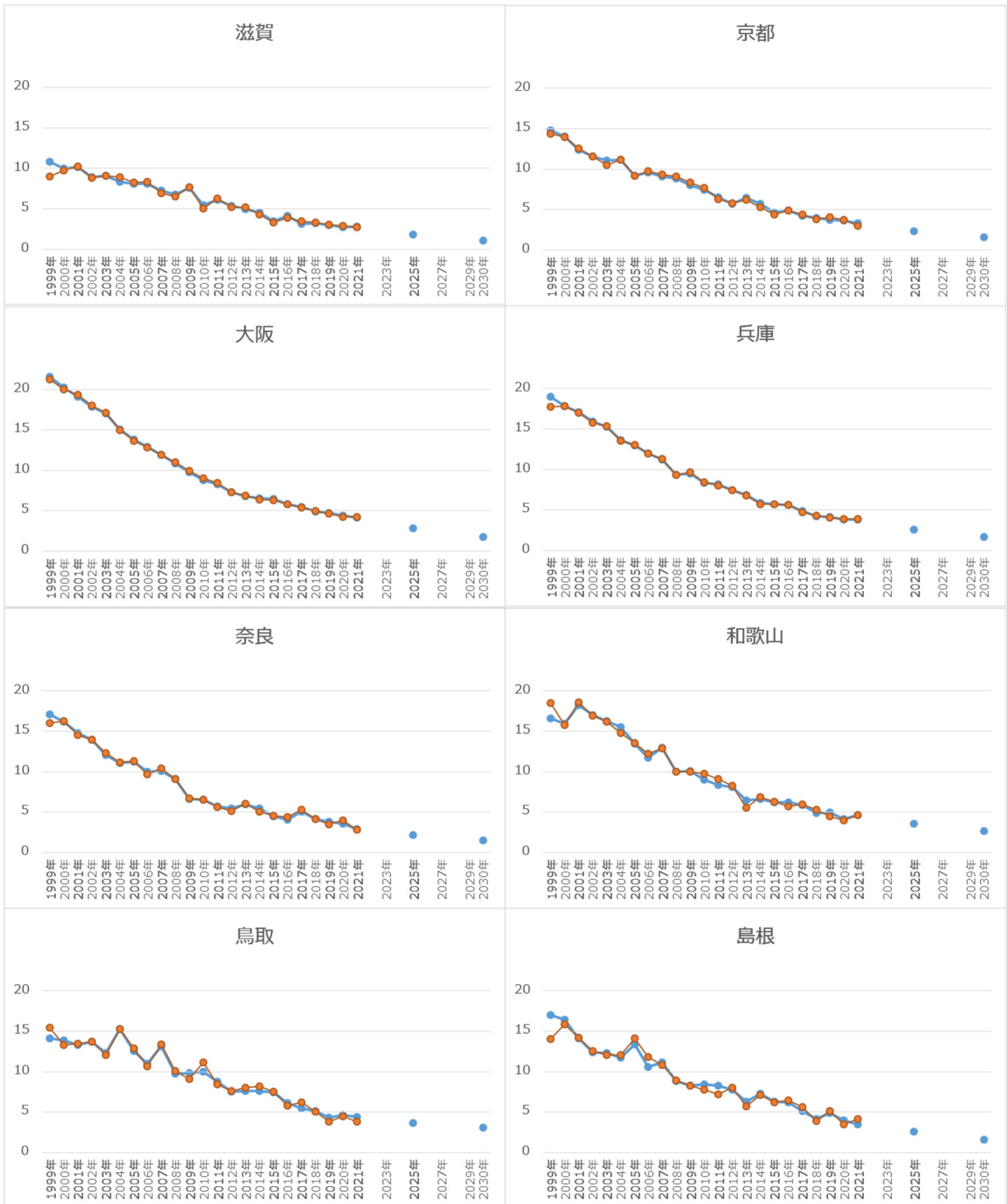
図1-2. 75歳未満年齢調整死亡率の推移



※ 死亡者数は40~74歳、人口は74歳以下としています。

● 実測値
● APCモデルによる推定値・予測値

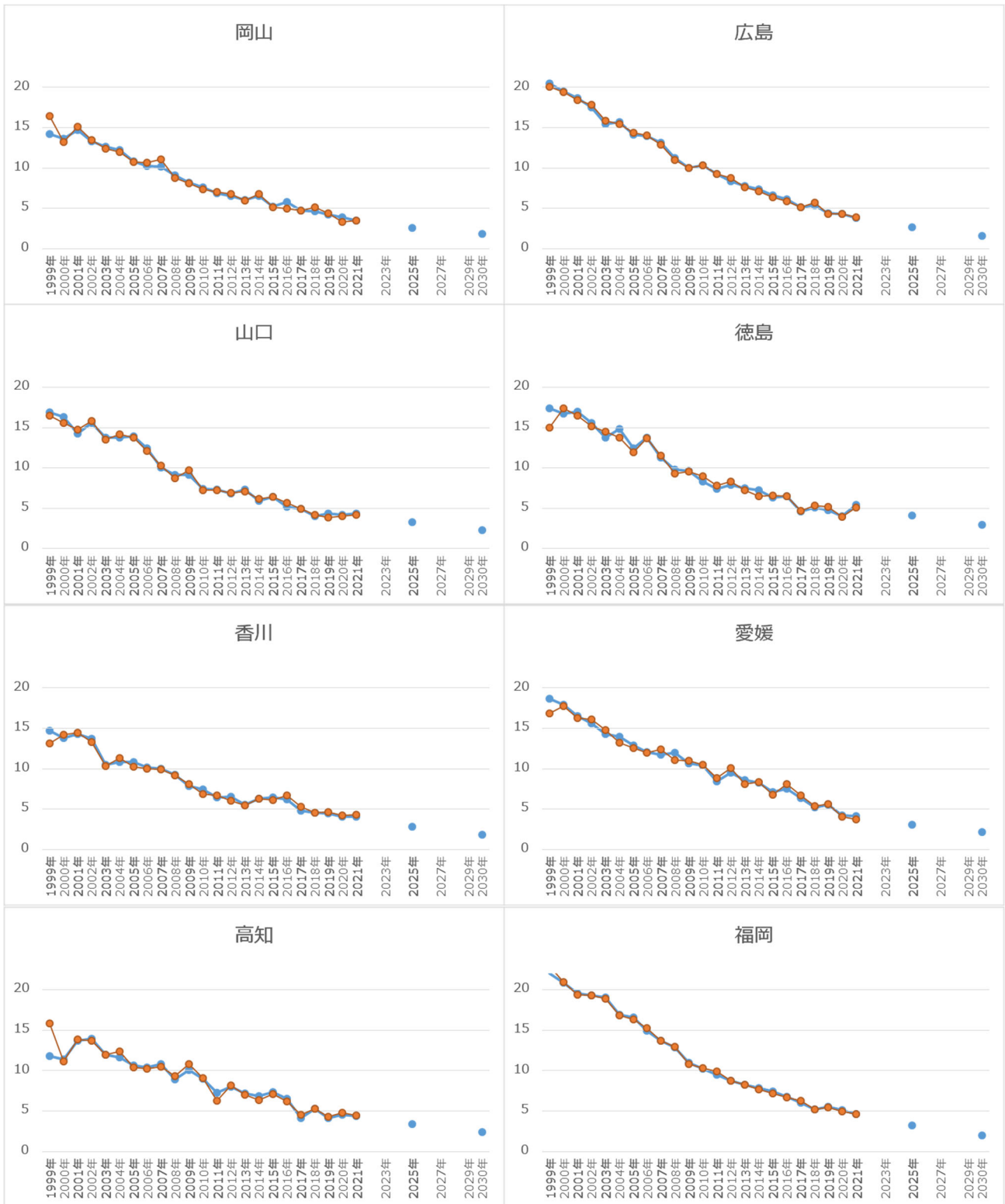
図1-3. 75歳未満年齢調整死亡率の推移



※ 死亡者数は40~74歳、人口は74歳以下としています。

● 実測値
● APCモデルによる推定値・予測値

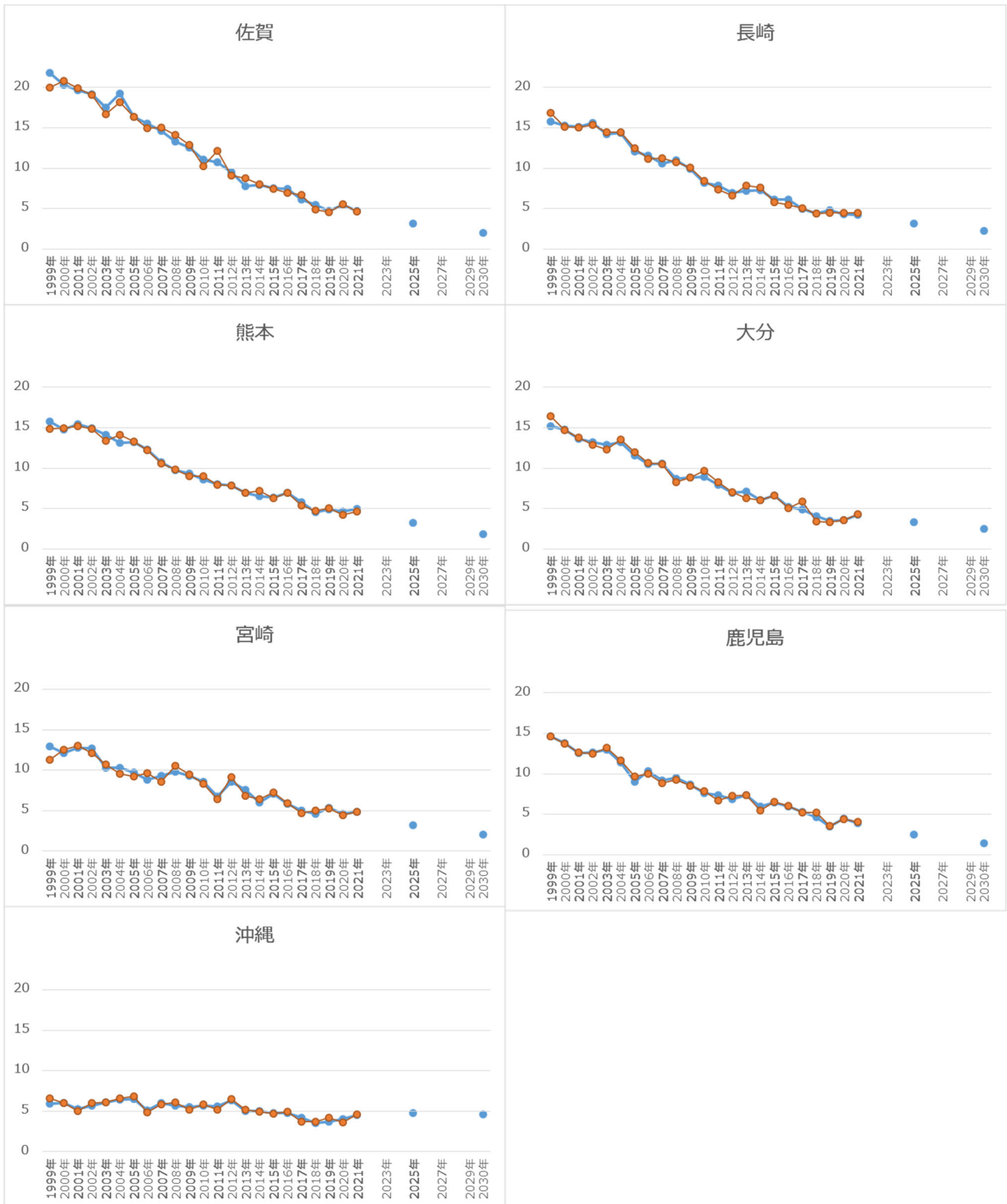
図1-4. 75歳未満年齢調整死亡率の推移



※ 死亡者数は40~74歳、人口は74歳以下としています。

● 実測値
● APCモデルによる推定値・予測値

図1-5. 75歳未満年齢調整死亡率の推移



※ 死亡者数は40~74歳、人口は74歳以下としています。

● 実測値
● APCモデルによる推定値・予測値

図1-6. 75歳未満年齢調整死亡率の推移

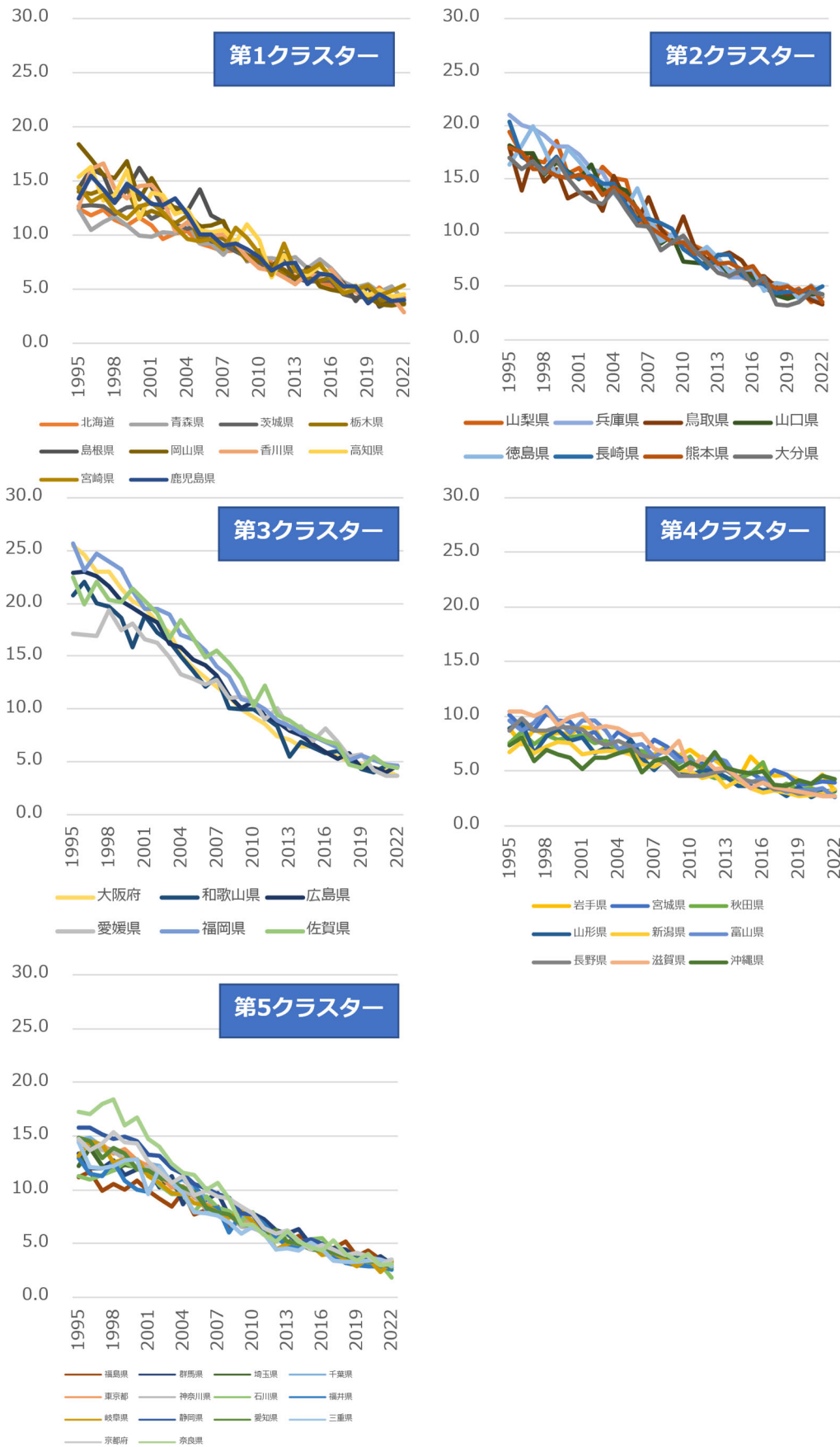


図 2. クラスターごとの推移

日本における 1995 年から 2021 年の膵がん死亡率の変化

研究分担者 平林 万葉 国立がん研究センターがん対策研究所予防研究部 研究員

研究要旨

本研究は日本における膵がん死亡率の変動を全国および都道府県別に記述的疫学の観点から分析することで、地域間の違いやその要因を検討することを目的とした。国立がん研究センターがん情報サービスが公表している全国がん死亡データを用いて 1995 年から 2021 年までの膵がんによる全国および 47 都道府県別の年齢調整死亡率（Age-Standardized Mortality Rate: ASR）を男女計、男性、女性ごとに算出した。また、膵がん死亡率の時間的変化を評価するため、1995 年から 2021 年の各年における ASR を用いて Joinpoint 回帰分析を実施した。全国的に 1995 年と比較して、2021 年の膵がん ASR は男性、女性ともに増加傾向にあることが明らかとなった。地域差に着目すると、沖縄県では男女計、男性、女性すべての群において年平均変化率（Annual Percent Change: APC）が全国で最も高く、ASR の顕著な増加が観察された。さらに Joinpoint 回帰分析では、多くの都道府県で膵がん ASR が継続的に増加していることがわかった。今後、より詳細な分析を進めることで、日本における膵がんの負担が軽減することが期待される。

A. 研究目的

膵がんは、日本を含む世界各国で罹患率が増加している悪性腫瘍の一つであり、初期症状が乏しく早期発見が困難なことから、予後不良のがんとして知られる。5 年生存率は依然として低く、多くの国で死亡率が増加傾向にある¹。日本においても、高齢化の進行や生活習慣の変化、環境・遺伝的要因などが複合的に関与し、膵がんの罹患率および死亡率に影響を与えていると考えられ、公衆衛生上の重要課題となっている。第 4 期がん対策推進計画（令和 5 年 3 月 28 日閣議決定）において、膵がんは、「特定のがん種に限定されず、治療が奏功しない抵抗性のがん」と定義される難治性がんとして挙げられた²。長期的な死亡率の推移を把握することは、がん対策の立案や評価に不可欠である。しかし、膵がんの死亡率に関して、都道府県レベルでの長期的動向を系統的に記述した研究は限られている。

以上を踏まえ、本研究は 1995 年から 2021 年の全国および都道府県別の膵がん年齢調整死亡率（ASR）の推移を明らかにすることを目的とし、膵がんの地域格差や長期的な傾向を把握し、今後のがん対策の立案や政策評価に資する知見を得ることを目指した。

本研究は膵がん予防に資する疫学的エビデンスの構築を目的とした 3 年計画の 2 年目にあたる。初年度には、膵がんの修正可能リスク因子である糖尿病および肥満に着目し、膵がん罹患率・死亡率の人口寄与割合を推計した。これにより、生活習慣病対策に通じた基礎的知見を得た。本年度の分析は 1 年目に行った分析を補完するものであり、今後の膵がん対策において、生活習慣の改善や特性に応じた介入の必要性を検討するための知見を提供することを目的とした。

B. 研究方法

利用データ

1995年から2021年までの膵がん（ICD-10: C25）による死亡者数および人口データを、厚生労働省の人口動態統計から取得した。これらのデータ³を基に全国および47都道府県別の年齢調整死亡率（Age-Standardized Mortality Rate: ASR）を日本の1985年モデル標準人口を用いて、男女計、男性、女性の3群に分けて算出した。

解析方法

膵がん死亡率の時間的変化を評価するため、1995年から2021年の各年におけるASRを用いて、Joinpoint回帰分析を実施した。この分析により、年平均変化率（Annual Percent Change: APC）を算出し、死亡率の傾向における統計的に有意な変化点（Joinpoint）を特定した。分析は、米国国立がん研究所が提供するJoinpoint Regression Program (Version 4.9.1.0)を用い、男女計、男性、女性の各性別群ごとに実施した。

倫理面への配慮

本研究は、一般に公開されている既存の集計データを用いた研究であるため、個人が特されるような個人情報に含まれておらず、倫理的問題はない。また、本報告に関連し、開示すべき利益相反関係はない。

C. 研究結果

表1-3に1995年から2021年にかけての膵がんASRの推移及びAPCを示す。全国のASRは男女計で1995年の6.2から2021年には11.4、APCは0.81%であった。性別にみると、男性ではASRが12.6から13.7（APC 0.42%）、女性では7.0から9.4（APC 1.19%）と推移しており、女性においてより高い増加率が示された。

次に膵がんASRの増減傾向とその統計的有意性をJoinpoint回帰分析を用いて男女計にて検討した結果を表4に示す。全国および徳島県において、統計的に有意な転換点がそれぞれ1点（全国：2002年、徳島県：2008年）観測された。また、宮城、秋田、福井県の3県以外の県では統計的に有意な継続的増加が見られなかった。

D. 考察

本研究から、1995年から2021年にかけて日本の膵がんASRは全国的に増加傾向を示していることが明らかとなった。女性ではAPCが男性よりも大きく、近年の生活習慣の変化が死亡率の上昇に影響を与えている可能性が示唆された。女性において膵がんASRの増加率（APC）が男性よりも大きかったことは、近年の生活習慣の変化、特に喫煙率や飲酒頻度の増加、糖尿病や肥満の有病率の上昇と関連している可能性がある。これらの因子はいずれも膵がんのリスク因子として報告されており^{4,6}、今後性別によるリスク構造の違いについて詳細な解析が求められる。また、男性におけるASRが一貫して高値なのは、過去の喫煙率や飲酒習慣の影響が持続しているためと考えられる。

地域差に着目すると、沖縄県ではすべての性別群で全国平均を上回る高いAPCが観察された。この傾向は、沖縄県における糖尿病や肥満の有病率の高さ⁷、急速な食生活の欧米化⁸、あるいは医療体制の変化⁹などが影響している可能性がある。また、Joinpoint回帰分析では多くの都道府県で膵がん死亡率が継続的に増加していることが示唆された。これは、膵がん死亡率の上昇が一過性のものでなく、継続的であることを示しており、公衆衛生上の深刻な課題であり、膵がんの負担増加に対し、包括的な対策が求められていると考える。

E. 結論

本研究は、日本における膵がん死亡率の地域差を示し、がん対策の基礎資料となるため、膵がん死亡率の長期的な推移を分析し、男女別、都道府県別の変化傾向を明らかにすることを目的とした。本研究の結果は、全国的に膵がん死亡率が上昇傾向にあること、特に女性および沖縄において顕著な増加が見られることを示しており、今後、膵がん対策において多層的な視点からの戦略の必要性を示唆している。糖尿病、肥満、喫煙、飲酒などの修正可能なリスク因子に着目した生活習慣病対策、膵がんの早期発見技術の開発といった中長期的視点からの政策的アプローチも重要である。

引用文献

- 1) Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin* 2021; **71**(3): 209-49.
 - 2) 厚生労働省. 第4期がん対策推進基本計画. 令和5年.
 - 3) 国立がん研究センターがん情報サービス、. がん統計（厚生労働省人口動態統計）. In: 国立がん研究センターがん情報サービス, editor.; 2023.
 - 4) Iodice S, Gandini S, Maisonneuve P, Lowenfels AB. Tobacco and the risk of pancreatic cancer: a review and meta-analysis. *Langenbecks Arch Surg* 2008; **393**(4): 535-45.
 - 5) Arslan AA, Helzlsouer KJ, Kooperberg C, et al. Anthropometric measures, body mass index, and pancreatic cancer: a pooled analysis from the Pancreatic Cancer Cohort Consortium (PanScan). *Arch Intern Med* 2010; **170**(9): 791-802.
 - 6) Genkinger JM, Spiegelman D, Anderson KE, et al. Alcohol intake and pancreatic cancer risk: a pooled analysis of fourteen cohort studies. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2009; **18**(3): 765-76.
 - 7) 沖縄県. 令和3年度 沖縄県県民健康・栄養調査, 2021.
 - 8) Wirkus J, Ead AS, Mackenzie GG. Impact of dietary fat composition and quantity in pancreatic carcinogenesis: Recent advances and controversies. *Nutrition Research* 2021; **88**: 1-18.
 - 9) Jeong SH, Lee HJ, Yun C, et al. Healthcare vulnerability disparities in pancreatic cancer treatment and mortality using the Korean National Sample Cohort: a retrospective cohort study. *BMC Cancer* 2022; **22**(1): 925.
- ## 10) 健康危険情報
- (なし)
- ## I. 研究発表
3. 論文発表
(なし)
 4. 学会発表
(なし)
- ## J. 知的財産権の出願・登録状況
4. 特許取得
(なし)
 5. 実用新規登録
(なし)
 6. その他
(なし)

表 1：1995 年から 2021 年にかけての膵がん年齢調整死亡率(ASR)および年平均変化率(APC)（男女計）

	1995 年 ASR	2021 年 ASR	APC
全国	6.2	11.4	0.81
北海道	7.7	14.1	0.79
青森	7.3	12.8	0.51
岩手	6.4	10.4	0.53
宮城	8.0	12.5	0.33
秋田	7.4	11.9	0.21
山形	6.9	12.0	0.62
福島	6.1	12.3	0.71
茨城	6.6	11.5	0.59
栃木	6.2	11.2	1.11
群馬	5.9	10.3	0.52
埼玉	6.4	11.0	0.75
千葉	6.6	11.1	0.86
東京	6.4	11.2	0.82
神奈川	6.2	11.0	0.85
新潟	6.4	11.5	0.59
富山	7.0	11.7	1.01
石川	7.0	11.2	0.79
福井	6.5	10.8	0.46
山梨	5.8	10.9	0.51
長野	5.3	11.1	0.86
岐阜	5.9	11.5	1.12
静岡	6.0	10.9	1.04
愛知	5.8	11.2	0.83
三重	5.7	11.6	0.82
滋賀	7.0	10.6	0.61
京都	5.9	10.9	0.67
大阪	6.0	11.4	0.76
兵庫	6.0	10.7	0.82
奈良	5.9	12.3	0.91
和歌山	6.6	11.4	0.49
鳥取	5.0	10.6	0.73
島根	6.7	12.5	0.52
岡山	5.4	11.1	1.08
広島	6.1	11.8	1.05

山口	5.5	10.4	0.98
徳島	6.2	11.2	0.66
香川	4.7	12.4	1.07
愛媛	5.4	11.7	1.25
高知	6.0	12.6	1.09
福岡	6.4	11.9	0.91
佐賀	6.7	12.6	0.55
長崎	6.5	11.7	0.91
熊本	5.1	11.4	1.16
大分	4.8	11.5	1.15
宮崎	6.1	12.0	0.91
鹿児島	5.1	9.9	1.05
沖縄	4.4	9.1	2.01

表 2 : 1995 年から 2021 年にかけての膵がん年齢調整死亡率(ASR)および年平均変化率(APC) (男性)

	1995 年 ASR	2021 年 ASR	APC
全国	12.6	13.7	0.42
北海道	15.1	17.0	0.36
青森	14.7	15.2	0.02
岩手	12.3	12.6	0.06
宮城	17.4	15.1	-0.11
秋田	15.1	15.3	-0.34
山形	15.5	13.5	-0.04
福島	14.2	15.9	0.16
茨城	13.1	13.7	0.22
栃木	11.5	12.5	0.58
群馬	11.1	12.1	-0.02
埼玉	12.2	13.0	0.48
千葉	11.8	13.1	0.56
東京	12.7	13.6	0.59
神奈川	12.1	13.3	0.56
新潟	13.0	13.3	0.15
富山	12.8	15.0	0.79
石川	15.2	13.2	0.34
福井	14.3	13.8	0.26
山梨	13.2	13.8	-0.01
長野	10.8	12.6	0.43
岐阜	11.7	13.9	0.71
静岡	12.5	13.4	0.74
愛知	11.8	13.5	0.45
三重	12.3	14.0	0.53
滋賀	13.3	12.5	0.19
京都	13.7	12.6	0.08
大阪	12.3	14.2	0.50
兵庫	11.5	12.7	0.41
奈良	11.7	16.5	0.70
和歌山	13.8	14.4	0.39
鳥取	13.1	11.8	0.21
島根	16.5	13.9	-0.05
岡山	11.0	12.7	0.71
広島	11.2	14.1	0.68

山口	11.6	13.0	0.27
徳島	12.3	11.9	0.27
香川	10.0	15.4	0.57
愛媛	11.7	14.7	0.94
高知	13.4	16.7	0.66
福岡	13.8	14.3	0.49
佐賀	13.7	13.5	0.10
長崎	12.1	15.6	0.44
熊本	11.0	13.3	0.80
大分	9.8	13.9	0.95
宮崎	10.8	13.9	0.36
鹿児島	10.9	12.0	0.63
沖縄	9.4	10.7	1.40

表 3 : 1995 年から 2021 年にかけての膵がん年齢調整死亡率 (ASR)および年平均変化率 (APC) (女性)

	1995 年 ASR	2021 年 ASR	APC
全国	7.0	9.4	1.19
北海道	8.4	11.7	1.30
青森	9.4	10.7	0.98
岩手	7.0	8.5	0.98
宮城	7.8	10.3	0.81
秋田	7.5	8.8	0.77
山形	7.0	10.6	1.26
福島	6.2	8.9	1.27
茨城	6.8	9.3	0.95
栃木	6.7	10.1	1.70
群馬	7.0	8.7	1.06
埼玉	6.6	9.1	1.06
千葉	7.5	9.3	1.18
東京	7.1	9.1	1.04
神奈川	6.9	8.9	1.18
新潟	8.5	10.0	1.10
富山	8.6	9.0	1.16
石川	6.9	9.7	1.17
福井	6.2	8.4	0.58
山梨	6.4	8.6	1.10
長野	6.7	9.7	1.32
岐阜	7.2	9.2	1.51
静岡	7.1	8.8	1.31
愛知	6.1	9.2	1.23
三重	6.3	9.4	1.08
滋賀	8.0	8.8	0.94
京都	6.7	9.4	1.26
大阪	6.6	9.0	1.01
兵庫	7.2	9.1	1.24
奈良	7.6	8.7	1.07
和歌山	7.1	8.9	0.44
鳥取	5.6	9.6	1.40
島根	5.8	11.0	1.00
岡山	6.8	9.8	1.47
広島	6.7	9.6	1.44

山口	5.5	8.4	1.82
徳島	8.3	10.6	0.97
香川	5.9	9.6	1.54
愛媛	5.9	9.3	1.54
高知	6.3	9.2	1.57
福岡	7.0	9.8	1.30
佐賀	6.7	11.8	0.94
長崎	7.6	8.6	1.38
熊本	6.7	9.6	1.41
大分	6.2	9.4	1.30
宮崎	6.9	10.1	1.45
鹿児島	5.8	8.1	1.36
沖縄	3.9	7.7	2.49

表 4: Joinpoint 分析の結果 (男女計)

統計的に有意	増加傾向	0 joinpoint	北海道、青森、岩手、山形、福島、茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川、新潟、富山、石川、山梨、長野、岐阜、静岡、愛知、三重、滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山、鳥取、島根、岡山、広島、山口、徳島、香川、愛媛、高知、福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄
		1 joinpoint	全国(2002)、徳島(2008)
	減少傾向		
統計的に有意ではない			宮城、秋田、福井

がん対策の年齢調整死亡率・罹患率に及ぼす影響に関する研究(乳がん)

研究分担者 堀 芽久美 静岡県立大学看護学部 准教授

研究要旨

【背景】乳がんは日本人女性にもっとも多いがんで、他のがんと比較して40-50歳代の働く世代にも多い。乳がん罹患には生活習慣やリプロダクティブ因子が影響するため、将来の罹患動向を予測するにはこれらの因子が与えた影響を分析することが重要である。【方法】1993-2015年の乳がん罹患率とリスク因子のデータを用い、ARIMAXモデルにより40-60歳代の女性の乳がん罹患推移とリスク因子が与える影響を推定した。今年度は確立したリスク因子として、肥満率、出生児数、第1子出産年齢、また乳がん検診受診率、がん登録率を用い、モデルの当てはまりをME、RMSE、MAPEで評価し、それぞれの因子が乳がん罹患に与えた影響を推計した。【結果】60歳代では他の年齢階級より誤差が大きかった。MAPEがもっとも小さいモデルは、40歳代、60歳代では肥満割合、第1子出産年齢、出産児数、乳がん検診受診率、50歳代では肥満割合、第1子出産時年齢、がん検診受診率、がん登録の登録率を含めたモデルで小さかった。推定したモデルにおいて、乳がん罹患に与えた影響は初出産時年齢でもっとも大きく、1993年から2015年までの乳がん罹患の増加のうち、40歳代、50歳代、60歳代でそれぞれ59.4%、43.7%、137.1%に寄与していた。【考察】60歳代で誤差が大きかった理由として、閉経後のリスク因子の違いや高齢女性におけるリスク因子のデータ不足が考えられる。第一子出産時年齢、出産児数の両方を投入したモデルでMAPEが小さくなる傾向があり、両変数を投入してモデルの調整が必要であった。一方、60歳代のリプロダクティブ要因の情報入手が困難であり、推計の妥当性に影響を与えた可能性が示唆された。【結論】ARIMAXモデルを用いた分析により、乳がんの罹患推移に用いるモデルの精度を評価した。今後、精度の高い予測を実施するためには、乳がん罹患や死亡率とあわせて、生活習慣やリプロダクティブ因子に関する長期的かつ信頼性の高いデータの整備が不可欠である。

A. 研究目的

乳がんは日本人女性において罹患数がもっとも多いがんで、2021年には女性のがん罹患全体の約22%を占めた1)。また、乳がんは他のがんと比較して40歳代や50歳代の就労・育児世代での罹患も多く、社会全体に与える影響が大きい。さらに、乳がん罹患率は、1985年から2010年まで有意に増加し、2010年以降に横ばい傾向となったが、いまだ減少傾向はみられていない2)。

乳がんのリスク因子には、肥満、飲酒、喫煙な

どの生活習慣要因や、初潮年齢、閉経年齢、出産歴や授乳歴などのリプロダクティブ要因がある3)。今後の乳がん対策を検討するために乳がん罹患の動向予測は不可欠であり、これらのリスク因子の動向と、それらが乳がん罹患の動向に与えた影響について評価する必要がある。

本研究において2022-2023年度では、肥満割合、第1子出産時年齢、出産時数、乳がん検診受診率、がん登録の登録率を外因変数として、ARIMAXモデルを適用し1993-2015年までの罹患率推移の推定を実施した。本年度は、これ

らのリスク因子の選択に対する ARIMAX モデルの当てはまりを評価し、モデルの改良した後、リスク因子が乳がん罹患率推移に与えた影響を推計した。

B. 研究方法

日本の 40-60 歳代の女性を対象として、Autoregressive Integrated Moving Average with Explanatory Variable (ARIMAX) モデルを適用した。外因変数は確立したリスク因子である肥満割合、出産時数、第 1 子出産時年齢と、罹患数に影響を与える乳がん検診受診率、がん登録の登録率として、強い相関が考えられる出産児数、第 1 子出産時年齢及び、がん登録の登録率のモデルへの投入の組み合わせについて検討した。乳がん罹患及び各変数の推計利用対象年は 1993-2015 年で、モデルの当てはまりの評価は、2016 年を除く 1993-2017 年とした。モデルの当てはまり評価の指標には、平均誤差 (Mean Error : ME)、二乗平均平方誤差 (Root Mean Squared Error : RMSE)、平均絶対パーセント誤差 (Mean Absolute Percentage Error : MAPE) を用いた。

推定に用いた罹患データは昨年度までと同様に、罹患データは国立がん研究センターがん情報サービスより、性・年齢 5 歳階級別乳がん罹患数、地域がん登録集計用人口を利用した。罹患数はがん登録の登録精度の影響を除くため、長期に精度が高く、安定している 3 地域 (山形県、福井県、長崎県) のデータを利用した 4)。リスク因子も昨年度までと同様に、肥満者割合は国民健康・栄養調査 5)、平均出生児数および第 1 子出産時年齢は人口動態統計特殊報告 6)、乳がん検診受診率は国民生活基礎調査からデータを収集した 7)。

(倫理面への配慮)

本研究は、一般に公開されている既存の集計データを利用した研究であり、対象者の個人情報

報は含まれていない。

C. 研究結果

60 歳代において、ME、RMSE、MAPE が他の年齢階級より大きい傾向にあった (表 1)。40-60 歳代のすべての年齢で、肥満割合、出産時数、第 1 子出産時年齢、乳がん検診受診率を投入したモデルで ME が小さかった。40 歳代では RMSE、MAPE とともに肥満割合、第 1 子出産時年齢、出産児数、乳がん検診受診率を投入したモデルでもっとも小さかった。50 歳代では、RMSE、MAPE は肥満割合、第 1 子出産時年齢、がん検診受診率、がん登録の登録率を投入したモデルの当てはまりが小さかった。50 歳代では、上記に出産児数を含めたモデルも MAPE が小さかった。同様に、60 歳代では、RMSE では肥満割合、第 1 子出産時年齢、出産児数、がん検診受診率、がん登録の登録率の投入、MAPE では肥満割合、第 1 子出産時年齢、出生児数、乳がん検診受診率の投入モデルで誤差が小さかった。

乳がん罹患に与えた影響はすべての年齢階級で初出産時年齢でもっとも大きく、1993 年から 2015 年までの乳がん罹患の増加のうち、40 歳代、50 歳代、60 歳代ではそれぞれ 59.4%、43.7%、137.1%に寄与した (表 2)。そのほかの因子では、40 歳代および 50 歳代で肥満割合、検診受診率が乳がん罹患率増加の 10%以上に影響していた。

D. 考察

本研究は、今後の生活習慣要因、リプロダクティブ要因の影響を評価するための研究であり、今年度はリスク因子としてモデルに投入する外因変数の組み合わせから、モデルの改良を検討した。

60 歳代は 40-50 歳代に比較して誤差が大きく、年齢階級による推定精度の違いが明らかで

あった。このことは、閉経前と閉経後乳がんにおけるリスク因子の影響の違いや、入手できるリスク因子情報によるものと考えられる。特に、1950年以前出生の女性の第1子出産時年齢、1930年以前出生の女性の出産児数のデータ収集に課題が挙げられた。高齢での乳がん罹患動向への各因子の影響は、今後の情報蓄積によってより妥当なモデルが構築されることで、より正確な推定が可能となることが示唆される。

40-60歳代のすべてにおいて、第1子出産時年齢、出産児数を投入したモデルでMAPEが小さくなったため、今後の推定モデルでは両因子を投入した調整が検討される。一方、がん登録の登録率については、年齢階級によって異なる傾向を示した。今回は全年齢でのがん登録の登録率を用いたが、年齢階級によって登録率の推移に差があることも予想され、罹患推移への影響に明らかな傾向が得られなかった可能性が考えられる。

乳がん罹患推移に対しては初出産時年齢が大きく影響していた。これまでに報告されているように確立したリスク因子でありながら、1993年以降に一貫して上昇傾向であることが、年次推移に大きく寄与したと示唆される。ただし60歳代では初出産時年齢の情報の入手が困難であり、乳がん罹患率推移への影響評価の妥当性に課題がのこる。

E. 結論

本研究では、リスク因子に関する年次推移データがより長期かつ正確に入手できることが、今後の詳細な予測に直結することが明らかであった。

今後、統計モデル等を用いて罹患予測を行い、がん対策に活用するためには、がん罹患や死亡といったアウトカムだけでなく、がんのリスク因子の情報に関するデータベース等の整備が重要になる。

引用文献

- 1) 国立がん研究センターがん情報サービス「がん登録・統計」(最新がん統計)。
https://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/stat/summary.html
- 2) Katanoda K, Hori M, Saito E, Shibata A, Ito Y, Minami T, Ikeda S, Suzuki T, Matsuda T. Updated trends in cancer in Japan: incidence in 1985-2015 and mortality in 1958-2018 - a sign of decrease in cancer incidence. J Epidemiol. 2021 Feb 6.
- 3) 国立がん研究センター社会と健康研究センター,科学的根拠に基づくがんリスク評価とがん予防ガイドライン提言に関する研究。
https://epi.ncc.go.jp/cgi-bin/cms/public/index.cgi/ncepci/can_prev/outcome/index
- 4) 国立がん研究センターがん情報サービス「がん統計」(がんに関する統計データのダウンロード,高精度地域実測値:がん罹患年次推移データ)。
https://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/dl/index.html.
- 5) 国立健康・栄養研究所「身体状況調査」(BMI)。
https://www.nibiohn.go.jp/eiken/kenkouinppon21/eiyouchousa/keinen_henka_shintai.html
- 6) 厚生労働省,人口動態統計特殊報告/令和3年度人口動態統計特殊報告 出生に関する統計出生に関する統計。
<https://www.e-stat.go.jp/stat>
- 7) 国立がん研究センターがん情報サービス「がん検診」(がん検診に関する統計データのダウンロード,がん検診受診率(国民生活基礎調査))。

https://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/stat/screening/screening.html

2015. Cancer Sci. 2024 Aug;115(8):2786-2794.

F. 健康危険情報

(なし)

G. 研究発表

- 1) Ota M, Taniguchi K, Hori M, Katanoda K, Nakata K, Miyashiro I, Matsuda T, Lee SW, Ito Y. Trends in patterns of treatment and survival of colorectal cancer patients using cancer registry data in Japan: 1995-

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)

表 1 乳がん罹患率推移(1993-2015)における ARIMAX モデルの当てはまり評価

年齢 階級	変数	精度指標		
		ME	RMSE	MAPE
40-49				
	肥満割合, 初出産時年齢, 出産児数, 検診受診率, 登録率	0.12	6.22	3.83
	肥満割合, 初出産時年齢, 検診受診率, 登録率	0.13	6.57	4.13
	肥満割合, 出産児数, 検診受診率, 登録率	0.20	8.71	5.32
	肥満割合, 初出産時年齢, 出産児数, 検診受診率	0.10	5.83	3.74
	肥満割合, 初出産時年齢, 検診受診率	0.13	6.61	4.12
	肥満割合, 出産児数, 検診受診率	0.20	8.78	5.41
50-59				
	肥満割合, 初出産時年齢, 出産児数, 検診受診率, 登録率	0.13	6.13	3.65
	肥満割合, 初出産時年齢, 検診受診率, 登録率	0.13	6.12	3.65
	肥満割合, 出産児数, 検診受診率, 登録率	0.35	7.50	4.93
	肥満割合, 初出産時年齢, 出産児数, 検診受診率	0.06	6.74	3.97
	肥満割合, 初出産時年齢, 検診受診率	0.06	6.71	3.96
	肥満割合, 出産児数, 検診受診率	0.51	7.91	5.21
60-69				
	肥満割合, 初出産時年齢, 出産児数, 検診受診率, 登録率	0.33	11.00	5.84
	肥満割合, 初出産時年齢, 検診受診率, 登録率	0.39	11.60	6.43
	肥満割合, 出産児数, 検診受診率, 登録率	0.63	11.16	7.20
	肥満割合, 初出産時年齢, 出産児数, 検診受診率	0.32	11.04	5.83
	肥満割合, 初出産時年齢, 検診受診率	0.32	11.90	6.52
	肥満割合, 出産児数, 検診受診率	0.80	11.16	7.59

ME: Mean Error, RMSE: Root Mean Squared Error, MAPE: Mean Absolute Percentage Error

表 2 乳がん罹患率推移(1993-2015)に対するリスク要因の影響 (%)

リスク因子	乳がん罹患率		増加割合
	1993年(実測)	2015年(推計)	
40-49歳			
罹患率	84.95	165.85	100.00
肥満割合		93.57	10.7
初出産時年齢		132.99	59.4
出産数		88.10	3.9
検診受診率		99.61	18.1
登録率		88.10	3.9
50-59歳			
罹患率	78.20	192.40	100.0
肥満割合		100.01	19.1
初出産時年齢		128.16	43.7
出産数		83.10	4.3
検診受診率		93.10	13.0
登録率		76.60	-1.4
60-69歳			
罹患率	72.35	218.10	100.0
肥満割合		59.19	-9.0
初出産時年齢		272.11	137.1
出産数		72.67	0.2
検診受診率		73.80	1.0
登録率		75.95	2.5

都道府県別にみた喫煙率の削減進捗と肺がん死亡率の動向に関する研究

研究分担者 十川佳代 国立がん研究センターがん対策研究所データサイエンス研究部 室長
研究協力者 Hasan Jamil 国立がん研究センターがん対策研究所・聖路加国際大学 大学院生

研究要旨

本研究では、「健康日本 21 (第三次)」が掲げる「2032 年までに成人喫煙率を 12%に削減する」という目標に対する進捗状況を、全国および都道府県レベルで評価することを目的とした。さらに、喫煙率の削減状況と肺がん死亡率の動向との関連についても検討することを目的とした。2001 年から 2022 年までの喫煙率データを用い、ベイズ線形回帰モデルにより将来の喫煙率を予測した。モデルによって推定された喫煙率目標の達成確率と、昨年度に推定した都道府県別の肺がん死亡年平均変化率との相関を分析した。日本全国の 2022 年時点の喫煙率は 16.09%であり、平均年減少率は 3.75%と算出された。モデルによる予測の結果、2032 年までに喫煙率 12%という目標を達成できる確率は 64.3%と推定された。目標を達成できると予測される都道府県は、47 都道府県のうち 19 県であった。たとえば、東京 (99.3%) や奈良 (98.0%) は 2026 年までに目標を達成できる見込みが立てられた。一方で、福島 (達成確率 0%)、岩手 (1%)、青森 (1%) を含む東北地方や九州地方では、目標達成に向けた遅れがみられた。都道府県別の目標達成確率と男性肺がん死亡の年平均変化率との間には、相関係数 -0.59 の負の相関があり、統計的に有意であった ($p < 0.01$)。一方、女性における相関係数は -0.23 と男性に比べて小さく、統計的に有意ではなかった ($p = 0.12$)。本研究の結果から、日本全体としては喫煙率の減少が進行している一方で、地域間に顕著な差が存在することが明らかとなった。特に人口密度が低い地域や、社会経済的に不利な地域では進捗が遅れている。これらの地域では、国の規制を補完する独自の対策が求められる。一方、すでに喫煙率が低下している地域においては、「エンドゲーム」のような、より高い削減目標の設定が望ましい。こうした地域の取り組みは、全国的な喫煙率削減の加速と公衆衛生の向上に寄与することが期待される。本研究の成果は、地域ごとのたばこ対策の立案や、今後の政策改善に資する重要なエビデンスとなる。

A. 研究目的

日本における喫煙率は年々減少傾向にあるものの、その変化の度合いには地域差があり、全国平均だけでは地域特有の課題を十分に把握することは困難である。こうした背景のもと、本研究では、国が推進する「健康日本 21 (第三次)」が掲げる「2032 年までに成人喫煙率を 12%に削減する」という目標に対する進捗状況を、全国および都道府県レベルで評価することを目的とした。さらに、喫煙率の削減進捗

と肺がん死亡率の動向との関連についても検討し、今後のたばこ対策およびがん対策の立案に資するエビデンスの提供を目指した。

B. 研究方法

データの整備

2001 年から 2022 年までの全国および都道府県別の喫煙率データを日本政府の統計ポータル e-Stat²⁾より取得した。喫煙者の定義は「毎日喫煙」または「時々喫煙」と回答した個人と

した。

分析

- 取得した喫煙率データをもとに、平均年減少率を算出。
- 各調査対象年において、喫煙率をロジットスケール (logit scale) に変換し、ベイズ線形回帰モデルを構築。
- モデルを用いて、2032 年までに喫煙率 12%の目標を達成する確率推定。
- モデルによって予測された各都道府県の目標達成確率を、地図上で視覚化 (図 1)。
- 各都道府県における目標達成の予測年を算出。

目標達成確率が>60%の場合、「達成可」、目標達成確率が 60%以下の場合、「達成不可」と定義した。

さらに、都道府県別の最低賃金および人口密度による目標達成確率をヒートマップとして図示することで、社会経済的要因と喫煙率目標の達成可能性との関連性を視覚的に示した (図 2)。

ここまでの分析は統計ソフト R V.4.3.3 and JAGS V.4.3.1.を用いて実施した。

最後に、昨年度推定した都道府県別の肺がん死亡平均年変化率と本研究で予測した目標達成確率の相関について分析を実施した。観測値と線形回帰直線を図に示した (図 3、図 4)。この分析には STATA18 を用いた。

C. 研究結果

日本全国の 2022 年時点の喫煙率は 16.09% であり、平均年減少率は 3.75%と算出された。モデルによる予測の結果、2032 年までに喫煙率 12%という目標を達成できる確率は 64.3%と推定された。しかし、都道府県ごとの達成確率には大きな違いが見られた (図 1)。

モデルによる予測結果では、2032 年までに目標を達成できると予測される都道府県は、47 都道府県のうち 19 県であった。特に、東京 (99.3%) や奈良 (98.0%) は 2026 年までに目標を達成できる見込みが立てられた。神奈川、滋賀、大阪、兵庫などの都市部でも、2030 年までに目標を達成することが予測された。

一方で、東北地方や九州地方では、目標達成に向けた遅れが顕著であった。中でも福島 (達成確率 0%)、岩手 (1%)、青森 (1%) は、目

標達成は 2046 年以降となることが予測された。また、最低賃金あるいは人口密度が低い都道府県で減少率および達成確率が低い傾向がみられた (図 2)。

都道府県別の目標達成確率と男性肺がん死亡年平均変化率との間には、相関係数 -0.59 の負の相関が認められ、統計的に有意であった ($p < 0.01$) (図 3)。一方、女性における相関係数は -0.23 と男性に比べて小さく、統計的に有意ではなかった ($p = 0.12$) (図 4)。

D. 考察

本研究の結果から、日本全体としては喫煙率の減少が進んでいるものの、地域間で顕著な差が存在することが明らかとなった。特に、東京都や奈良県では「健康日本 21 (第三次)」が掲げる目標年より前に喫煙率 12%以下を達成する見込みが示された一方で、東北地方や九州地方などでは顕著な遅れがみられた。

目標達成の見込みが早い都市部では、たばこ政策の実施状況も先進的であることから、各自治体で補完的に施行されている地域独自の取り組みが、喫煙率の低下に寄与している可能性が示唆された。たとえば、神奈川県や大阪府では、公共施設における受動喫煙防止条例が導入されており、こうした地域主導の規制が喫煙率の減少を加速させている可能性が考えられる。

さらに、人口密度または最低賃金が高い都道府県ほど喫煙率の減少傾向が強いことが確認され、社会経済的要因が喫煙行動に影響を及ぼしている可能性が考えられる。過去の研究においても、所得の低い層ほど喫煙率が高いと報告されており³⁾、本研究の結果と一致する。

さらに、喫煙率削減に向けた進捗状況は、男性の肺がん死亡率の動向と相関を示しており、地域における喫煙対策の遅れが、肺がん死亡率の減少の遅れと関連している可能性が示唆された。一方、女性の肺がん死亡率との相関係数は男性に比べて小さく、統計的に有意でなかった。これは女性における喫煙率および肺がん死亡率の変化が男性と比べて小さいことが一因と考えられる。

日本におけるたばこ政策は、WHO FCTC (たばこ規制枠組条約) に批准しているにもかかわらず、国際的な基準を下回っているのが現状である⁴⁾。このため、東京、神奈川、大阪などで見られるような、国の規制を補完・強化する地域独自の取り組みが、今後さらに求められ

る。また、日本が掲げる成人喫煙率 12%という目標は、ほかの先進国と比較して保守的な水準である。たとえば、ニュージーランド、イギリスなどの国では、喫煙率を 5%以下とする「エンドゲーム」政策を国家戦略として掲げている⁵⁾。特に、すでに喫煙率が低い地域においては、現行目標にとどまらず、さらなる削減目標の設定が検討されるべきである。

E. 結論

日本における喫煙率の減少には地域差が大きく、特に人口密度が低い地域や、社会経済的に不利な地域では進捗が遅れている。これらの地域では、国の規制を補完する独自の対策が求められる。一方、すでに喫煙率が低下している地域においては、「エンドゲーム」のような、より高い削減目標の設定が望ましい。こうした地域の取り組みは、全国的な喫煙率削減の加速と公衆衛生の向上に寄与することが期待される。本研究の成果は、地域ごとの禁煙政策の立案や、今後の政策改善に資する重要なエビデンスとなる。

F. 健康危険情報

(なし)

G. 研究発表

- 1) Jamil H, Gilmour S, Katanoda K, Togawa K. Bayesian Forecast of Japan's Tobacco Goals: Regional and National Analysis. 第 83 回日本公衆衛生学会総会. 2024 年 10 月 31 日.
- 2) Jamil H, Gilmour S, Katanoda K, Togawa K. Regional disparities in Japan's progress towards the Health Japan 21 smoking reduction target. *Tob Control*. Published online April 17, 2025. doi:10.1136/tc-2024-059088

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)

引用文献

- 1) 厚生労働省. 健康日本 21 (第三次). https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kenkounippon21_00006.html [2025 年 5 月 3 日アクセス]
- 2) 政府統計の総合窓口 (e-Stat) (<https://www.e-stat.go.jp/>)
- 3) Tanaka H, Mackenbach JP, Kobayashi Y. Widening Socioeconomic Inequalities in Smoking in Japan, 2001-2016. *J Epidemiol*. 2021;31(6):369-377.
- 4) WHO report on the global tobacco epidemic, 2023: protect people from tobacco smoke. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240077164> [2025 年 5 月 3 日アクセス]
- 5) Tamil Selvan, Sahaana et al. The Lancet Global Health, Volume 12, Issue 6, e1049 - e1058
- 6) Jamil H, Gilmour S, Katanoda K, Togawa K. Regional disparities in Japan's progress towards the Health Japan 21 smoking reduction target. *Tob Control*. Published online April 17, 2025.

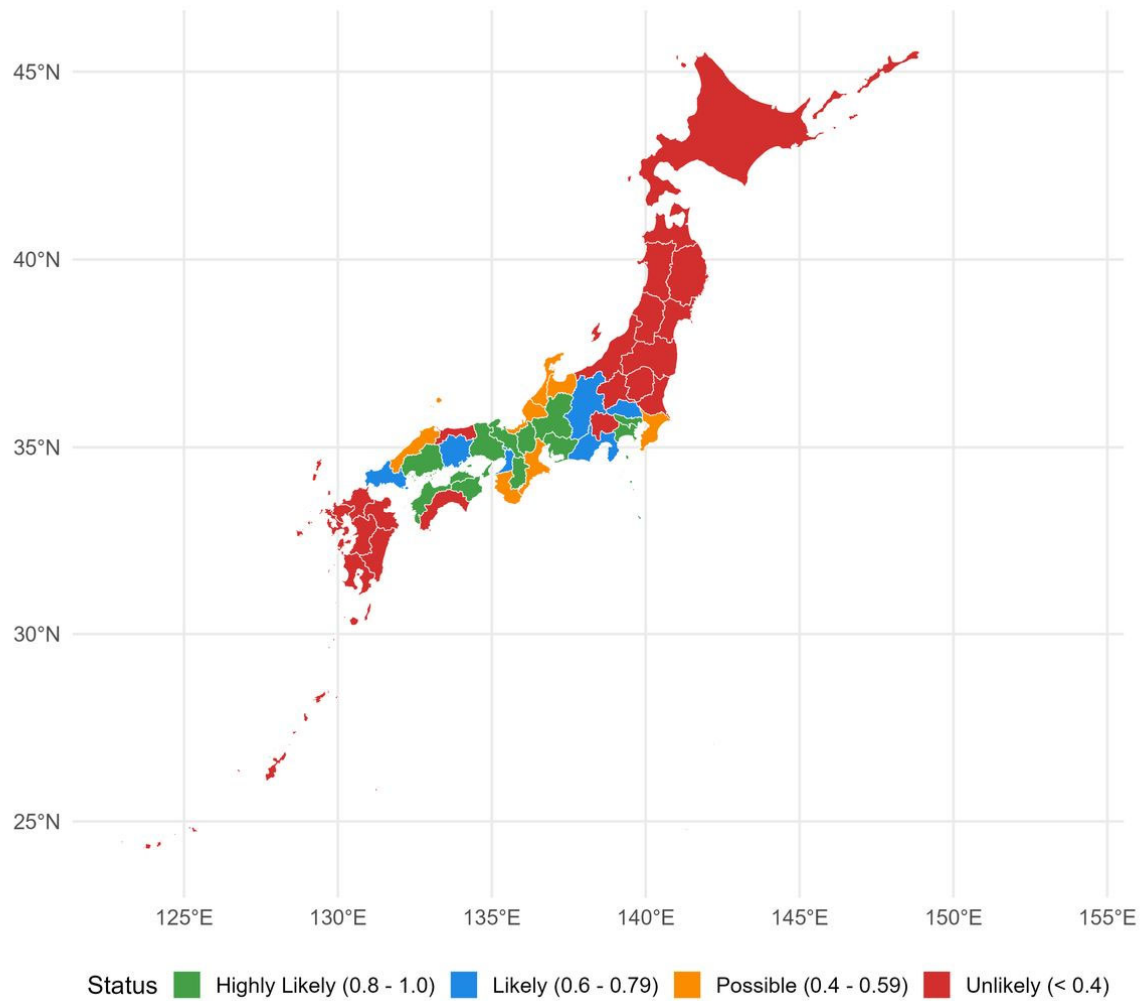


図1 「健康日本21（第三次）」が掲げる「2032年までに喫煙率12%」という目標を達成する確率（全国47都道府県）Jamil H, Gilmour S, Katanoda K, *et al Tobacco Control* Published Online First: 17 April 2025. doi: 10.1136/tc-2024-059088 より転載⁶⁾

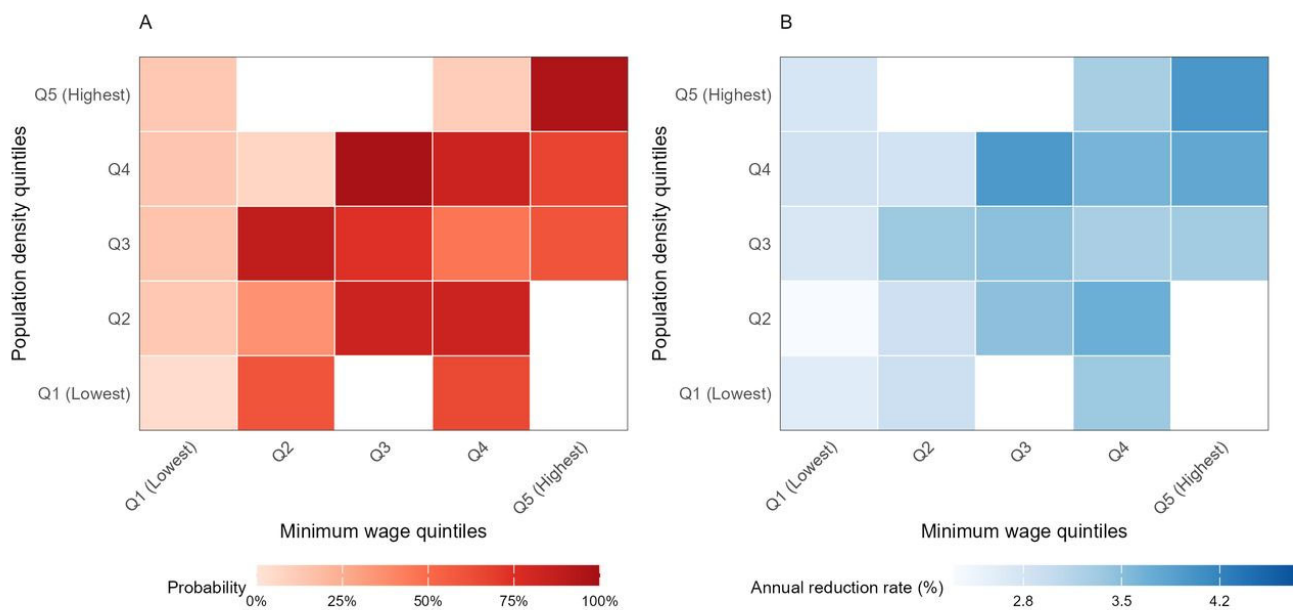


図2 (A) 各都道府県の2032年までに喫煙率12%という目標を達成する確率を示すヒートマップ。横軸は最低賃金、縦軸は人口密度で構成されている。(B) 喫煙率の年間減少率を示すヒートマップ。各パネルにおいて、色が濃いほど目標達成確率が高い、あるいは喫煙率の減少が速いことを示し、色が薄いほど確率が低い、または減少が遅いことを示している。

Jamil H, Gilmour S, Katanoda K, *et al Tobacco Control* Published Online First: 17 April 2025. doi: 10.1136/tc-2024-059088 より転載⁶⁾

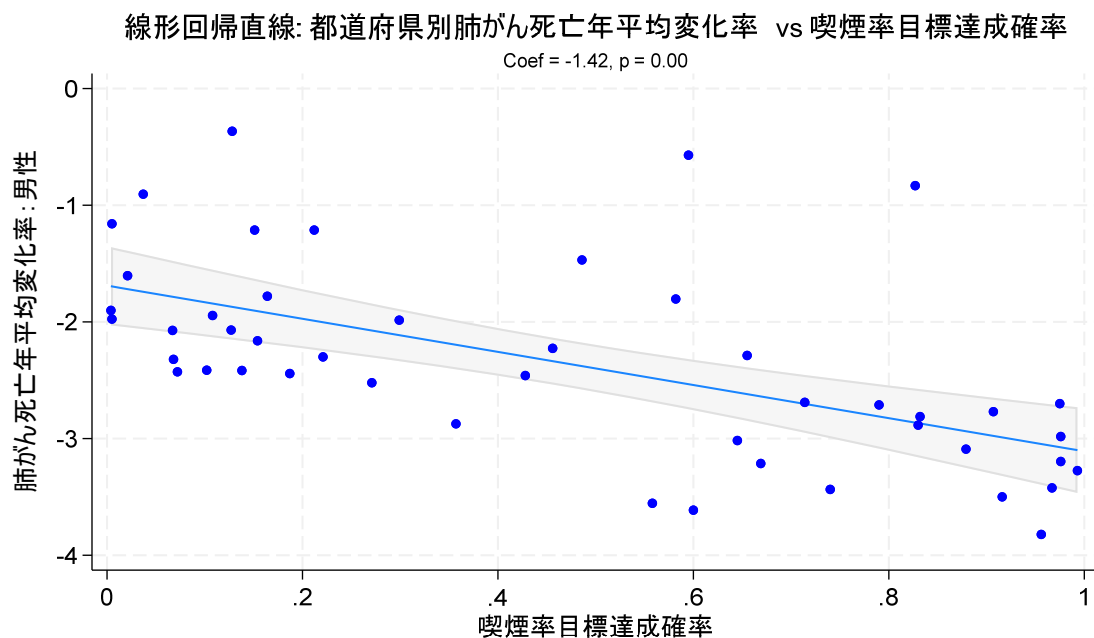


図3 喫煙率12%目標達成の確率と肺がん死亡年平均変化率との関連：男性

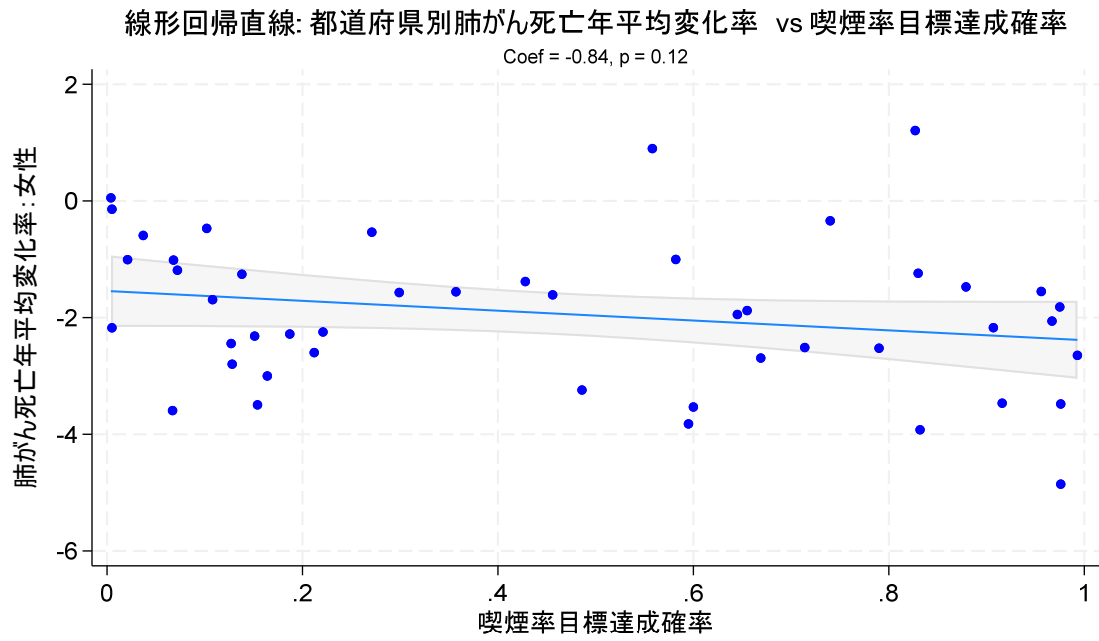


図 4 喫煙率 12% 目標達成の確率と肺がん死亡年平均変化率との関連: 女性

がん対策の年齢調整死亡率・罹患率に与える影響と要因に関する研究（子宮頸癌）

研究分担者 上田 豊 大阪大学大学院・大学院医学系研究科・産科学婦人科学 講師

研究要旨

本邦においては子宮頸がんが急増に転じている。HPVワクチンは約9年の停止状態を経て積極的勧奨が再開され、またHPV検査が子宮頸がん検診に導入されようとしている。これらファクターやその他、喫煙率などの今後の推移によって、子宮頸癌の年齢調整罹患率・死亡率がどのように変動するか予測を行う。具体的には、ARIMAXモデルを用いて推計を行う。従属変数として罹患率（・死亡率）、独立変数として喫煙率、HPV感染率、がん検診受診率などを想定している。2024年度は前年度に引き続き、利用可能なデータベースの探索を行い、現状では、地域・全国がん登録データ動態統計、国民生活基礎調査等が利用可能であることを確認した。また、データ入手が難しいと想定されるHPV感染率においては、既報(Palmer M, et al. Vaccine, 2022;40:5971-5996)を用いることも検討していたが、対象者のバラツキが大きいため、正確な推計に支障があると判断し、代わりに、日本性教育協会「青少年の性行動全国調査」の性活動性データを活用することとした。これら収集データを用いて、子宮頸癌の年齢調整罹患率・死亡率の推移の推計を行う予定である。

A. 研究目的

本邦においては子宮頸がんが急増に転じている。HPVワクチンは9年近く積極的勧奨が差し控えられ、生まれ年度によって接種率が大きく異なる事態となった。

2022年度からは定期接種の積極的勧奨が再開され、キャッチアップ接種も開始されているが、現状では接種率は低迷している。

一方で、子宮頸がん検診にHPV検査が導入されようとしている。HPV陽性・細胞診正常者のフォローなどが課題となっており、どの程度子宮頸がん減少につながるかは不透明と言わざるを得ない。

当研究では、子宮頸癌の年齢調整罹患率・死亡率が今後どのように推移するか、HPVワクチンの接種率や子宮頸がん検診の受診率によってどの程度減少を促進できるのか、等を検討する。

B. 研究方法

ARIMAXモデルを用いて推計を行う。従属変数として罹患率（・死亡率）、独立変数として喫煙率、HPV感染率、がん検診受診率などを想定し

ている。現状の傾向が持続する場合をベースラインとして、上記変数の変動により、子宮頸がんの年齢調整罹患率・死亡率においてどの程度の変化が期待されるか推計する。

C. 研究結果

2024年度は、前年度に引き続き、利用可能なデータベースの探索を行い、30-39歳、40-49歳、50-59歳ごとに時系列データセットを作成した。現状では、地域・全国がん登録データ動態統計、国民生活基礎調査等が利用可能であることを確認した。また、データ入手が難しいと想定されるHPV感染率においては、既報(Palmer M, et al. Vaccine, 2022;40:5971-5996)を用いることも検討していたが、対象者のバラツキが大きいため、正確な推計に支障があると判断した（図1～図5）。

代わりに、日本性教育協会「青少年の性行動全国調査」の性活動性データを活用する方向である（図6・図7）。

また、HPVワクチン接種率については、最新の全国における接種率データを入手し、累積接

種率等の算出を行った。

D. 考察

これまで乳がんや胃がんで行われてきた手法を用いて解析を実施する予定であり、適切なデータ利用できれば成果は得られるものと考え。準備すべきデータの収集はほぼ完了したため、2025年度はこれらを活用して実際の解析を行う。

E. 結論

今年度は利用可能なデータベースの確認や必要なデータ収集などを行った。2025年度にはA RIMAXモデルを用いて、子宮頸癌の年齢調整罹患率・死亡率の推移の推計を行う。研究は概ね順調に進行している。

F. 健康危険情報

これまでに該当事象は発生していない。

G. 研究発表

1.論文発表

(なし)

2.学会発表

- 1) 上田 豊. HPV ワクチン. 第 76 回日本産科婦人科学会学術講演会 広報委員会企画. 2024 年 4 月 21 日 (日)、横浜
- 2) 上田 豊. HPV ワクチンに関する学術的エビデンスの創出と自治体の子宮頸がん対策および母子保健事業に対する学術的支援. 第 76 回日本産科婦人科学会学術講演会 令和 5 年度健康・医療活動賞受賞講演. 2024 年 4 月 18 日 (木)、横浜
- 3) 上田 豊. HPV 最新情報. 産婦人科医のための HPV ワクチン講習会. 2024 年 4 月 28 日 (日)、福井
- 4) 上田 豊. どうして子宮頸がんの予防が勧

められるのか. 大阪大学 HPV ワクチンセミナー in 2024 いちよう祭. 2024 年 5 月 3 日 (祝)、大阪

- 5) 上田 豊. 子宮頸がん予防の HPV ワクチン接種率アップに向けた課題. 日本対がん協会セミナー. 2024 年 5 月 17 日 (金)、web
- 6) 上田 豊. HPV ワクチンの再普及に何が必要か. 第 40 回日本産婦人科感染症学会学術集会シンポジウム 2. 2024 年 5 月 26 日 (日)、東京
- 7) このままじゃダメなんです。大切な人に伝えて下さい、子宮頸がん対策の大切さ。第 65 回日本臨床細胞学会総会春季大会 市民公開講座
- 8) 令和 6 年 6 月 9 日 (日)、大阪
- 9) 上田 豊. HPV 最新情報～自信をもって勧められるように～. 令和 6 年度第 1 回大阪府学校保健講習会. 令和 6 年 6 月 19 日 (水)、大阪
- 10) 上田 豊. 知っておいていただきたい、子宮頸がんの実情. 大阪大学 HPV ワクチンセミナー. 令和 6 年 7 月 3 日 (水)、大阪
- 11) 上田 豊. 日本はいつまで、頸がん若くは女性が命を落とし続けたいといけないのか. 宮崎県子宮頸がん予防 (HPV) ワクチン促進のための研修会. 2024 年 7 月 9 日、Web
- 12) 上田 豊. 子宮頸がんだけではない、男性も罹る HPV 関連がん. サンスター (株) 社内セミナー. 2024 年 7 月 11 日 (水)、大阪
- 13) 上田 豊. HPV ワクチンの接種を判断するに当たって知っておくべきこと. 西宮市子宮頸がん予防セミナー. 2024 年 7 月 24 日、西宮
- 14) 上田 豊. 本邦における子宮頸がん HPV ワクチンの実情. 第 31 回日本がん予防学会総会 シンポジウム 3. 2024 年 9 月 5 日、徳島
- 15) 男女で必要な HPV 関連がんの予防. メデ

イカルチェック推進機構 子宮頸がん・感染症啓発講演会. 2024年10月6日

- 16) 上田 豊. HPV ワクチンの接種の状況. HPV ワクチン拠点病院整備事業 近畿ブロック医療者研修会. 2024年10月7日、Web
- 17) Current Status of Cervical Cancer and HPV Vaccine in Japan. 第62回 日本癌治療学会総会 臓器別シンポジウム 13. 2024年10月26日、福岡
- 18) 上田 豊. HPV ワクチンによるがん予防その現状と課題. 令和6年度 東成区学校保健協議会. 2024年11月21日
- 19) 上田 豊. HPV ワクチンによるがん予防その現状と課題. 令和6年度 城東区学校保健協議会. 2024年12月19日
- 20) 上田 豊. (招聘講演) HPV ワクチンの2024年の上半期までの累積接種率. 第105回厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会副反応検討部会

21) 上田 豊. 令和6年度第10回薬事審議会医薬品等安全対策部会安全対策調査会. 令和7年1月24日(日)、東京

22) 上田 豊. (招聘講演) 接種の現状および今後の展望について. 厚生労働省 令和6年度 HPV ワクチンの接種に係る医療機関向け研修会. 令和7年2月2日(日)、Web

23) 上田 豊. (特別講演) ソーシャルマーケティング手法を活用した女性支援～子宮頸がん対策と育児中の孤独対策～. 京都大学婦人科学産科学教室 第39回 大阪温知会総会. 令和7年2月15日(土)、大阪

H. 知的財産権の出願・登録状況
(なし)

図 1

使用する変数、データソースなど

変数	データソース	使用可能年	備考
年			推計に用いる: 1990-2020, 推計: 2021-2030
年齢			30-39, 40-49, 50-59歳で作成
出生年			中間の年齢の出生年(30-39歳なら35歳)
喫煙率	国民健康・栄養調査	1992-2019	喫煙者の定義:喫煙習慣のある者(1992-2011), この1カ月間に毎日又は時々たばこを吸っていると回答した者(2012-2019)
HPV感染率	Palmer, et al.など		既報より年齢階級別感染率を収集
子宮頸がん検診受診率	国民生活基礎調査	2003, 2006, 2007, 2010, 2013, 2016, 2019, 2022	
子宮頸がん罹患率	地域がん登録	1990-	
	全国がん登録	2020	
子宮頸がん死亡率	人口動態統計	1990-	
		2022	
<u>がん登録登録割合</u>			

図 2

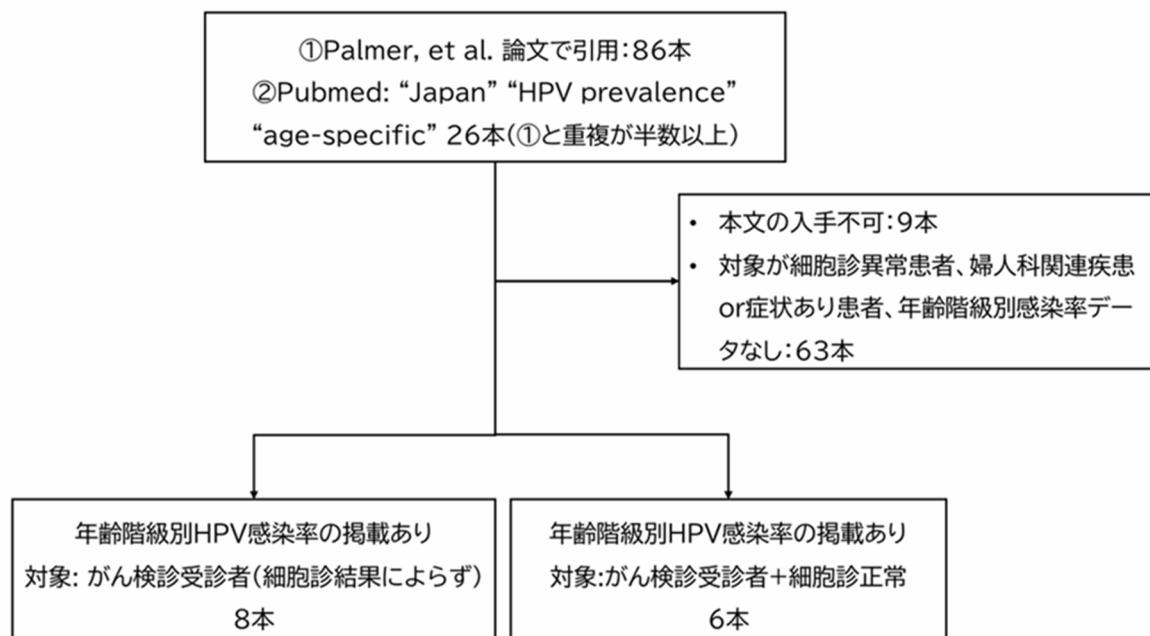


図 3

・ HPV感染率の推移データに使用可能性のある文献一覧

Author	検査年	採用年	N	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
Yokota ⁷⁷	1989頃	1989	816	2.9	7.3	5.3	1.1	0.8
Maehama ²⁸	1994	1994	4078	20.4	9	9.1	10	10.9
Maehama ²⁵	1994-1997	1995	4089	20.6	9	9.1	10	10.9
Sasagawa ²⁰	1996	1996	901	12	13.8	15.4	17.2	20
Ishi ²¹	1998-2003	2000	81	21.7	9.9	1.9	11.3	0
Sasagawa ³²	2000-2003	2001	781	26.6	17.5	12.1	16	
Inoue ¹⁸	2003	2003	8156	23.1	9	6.3	4.8	4.9
Onuki ⁶⁴	1999-2007	2003	1203	28.9	22.3	11.4		
Sasaki ¹¹⁸	2005-2011	2008	5065	20.7	7.2			
郡司 ³⁰	2010	2010	312	20	22.6	19.5	9.2	9
Hiromura ¹²⁰	2010-2013	2011	320		27.8	14.4	10.1	11.1
Aoyama- Kikawa ⁶³	2013	2013	14642	16.2	8.8	5.2	2.6	2.7
Morisada ²⁷	2014	2014	9231		12	8.6	13.7	16.4
Kurokawa ¹⁹	2015	2015	12869	16.5	10.1	5.6	3.7	2.4

図 4

・ HPV感染率の推移データに使用可能性のある文献一覧（対象: がん検診受診者, 細胞診正常のみ調査した文献は除く）

Author	検査年	採用年	N	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
Sasagawa ²⁰	1996	1996	901	12	13.8	15.4	17.2	20
Sasagawa ³²	2000-2003	2001	781	26.6	17.5	12.1	16	
Inoue ¹⁸	2003	2003	8156	23.1	9	6.3	4.8	4.9
Sasaki ¹¹⁸	2005-2011	2008	5065	20.7	7.2			
郡司 ³⁰	2010	2010	312	20	22.6	19.5	9.2	9
Aoyama- Kikawa ⁶³	2013	2013	14642	16.2	8.8	5.2	2.6	2.7
Morisada ²⁷	2014	2014	9231		12	8.6	13.7	16.4
Kurokawa ¹⁹	2015	2015	12869	16.5	10.1	5.6	3.7	2.4

図 5

検討事項

- 文献を探索したもの
 - 推移が合わない(推計に用いるコホートはHPVワクチン導入前の世代であり細胞診異常率は上昇傾向)
 - 対象者にばらつきあり
 - 細胞診正常のみ
 - 特定の病院を受診した人(何らかの症状を有している可能性あり): 真の値よりも高い可能性
 - 地域住民をベースとした調査は5文献のみ

Author	検査年	採用年	N	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
Inoue ¹⁸	2003	2003	8156	23.1	9	6.3	4.8	4.9
Sasaki ¹¹⁸	2005-2011	2008	5065	20.7	7.2			
Aoyama-Kikawa ⁶³	2013	2013	14642	16.2	8.8	5.2	2.6	2.7
Morisada ²⁷	2014	2014	9231		12	8.6	13.7	16.4
Kurokawa ¹⁹	2015	2015	12869	16.5	10.1	5.6	3.7	2.4

図 6

検討事項

- HPV感染率の代替案
 - 一般財団法人日本児童教育振興財団内 日本性教育協会 「青少年の性行動全国調査」
 - 1974年～約6年ごとに行われている調査

表 1 「青少年の性行動全国調査」の調査地点と調査対象者数

調査(調査年)	調査地点数			調査対象者数					
	大都市	中都市	町村	中学生	高校生	専門 学校生	短大生	大学生	合計
第1回(1974年)	3	7	—	—	3690	—	158	1152	5000
第2回(1981年)	3	4	—	—	2970	—	500	1519	4989
第3回(1987年)	3	3	3	3599	3270	—	489	1323	8681
第4回(1993年)	3	3	3	2016	2016	—	251	661	4944
第5回(1999年)	4	4	4	2187	2176	—	132	997	5492
第6回(2005年)	4	4	4	2187	2179	66	—	1078	5510
第7回(2011年)	4	4	3	2504	2578	—	—	2558	7640
第8回(2017年)	6	33	4	4449	4282	—	—	4194	12925

注1) 第7回調査は、ウエイト付け後の対象者数である。

注2) 第8回調査は、性別には無回答のほか、今回新たに設けた「その他」に回答した者もいた。これらの人数は少数なので、標本構成を示した表1では集計に入れたが、実際にデータの統計分析をした以下の「主要な結果」の図表からは省いてある。

図7

検討事項

• HPV感染率の代替案

- 一般財団法人日本児童教育振興財団内 日本性教育協会 「青少年の性行動全国調査」
- 1974年～約6年ごとに行われている調査
- 中学生女子・高校生女子・大学生女子の性交渉経験率

	調査年度	1974年	1981年	1987年	1993年	1999年	2005年	2011年	2017年
性交	大学男子	23.1	32.6	46.5	57.3	62.5	63.0	53.7	47.0
	大学女子	11.0	18.5	26.1	43.4	50.5	62.2	46.0	36.7
	高校男子	10.2	7.9	11.5	14.4	26.5	26.6	14.6	13.6
	高校女子	5.5	8.8	8.7	15.7	23.7	30.3	22.5	19.3
	中学男子	—	—	2.2	1.9	3.9	3.6	3.7	3.7
	中学女子	—	—	1.8	3.0	3.0	4.2	4.7	4.5

• それぞれの出生年度

調査年	1974	1981	1987	1993	1999	2005	2011	2017
大学女子(22歳)	1952	1959	1965	1971	1977	1983	1989	1995
高校女子(18歳)	1956	1963	1969	1975	1981	1987	1993	1999
中学女子(15歳)	1959	1966	1972	1978	1984	1990	1996	2002

研究成果の刊行に関する一覧表

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
片野田耕太	がん検診、健康日本21等におけるナッジの活用事例	医療と社会	35(1)	49-59	2025
Jamil H, Gilmour S, <u>Katanoda K</u> , Togawa K.	Regional disparities in Japan's progress towards the Health Japan 21 smoking reduction target.	Tob Control			2025 (印刷中)
Tanaka H, Nomura S, K. <u>Katanoda K</u>	Changes in mortality during the COVID-19 pandemic in Japan: descriptive analysis of national health statistics up to 2022	J Epidemiol	35(3)	154-159	2025
Ota M, Taniguchi K, <u>Hori M</u> , <u>Katanoda K</u> , Nakata K, Miyashiro I, Matsuda T, Lee S W, <u>Ito Y</u> .	Trends in patterns of treatment and survival of colorectal cancer patients using cancer registry data in Japan: 1995-2015	Cancer Sci	115(8)	2786-2794	2024

厚生労働大臣
—(国立医薬品食品衛生研究所長) 殿
—(国立保健医療科学院長)—

機関名 国立研究開発法人国立がん研究センター

所属研究機関長 職 名 理事長

氏 名 中釜 齊

次の職員の（令和）6年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 がん対策推進総合研究事業

2. 研究課題名 がん対策の年齢調整死亡率・罹患率に与える影響と要因に関する研究

3. 研究者名 (所属部署・職名) がん対策研究所データサイエンス研究部・部長

(氏名・フリガナ) 片野田 耕太・カタノダ コウタ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	国立がん研究センター	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

2025年3月17日

厚生労働大臣
—(国立医薬品食品衛生研究所長)— 殿
—(国立保健医療科学院長)—

機関名 大阪医科薬科大学

所属研究機関長 職 名 学長

氏 名 佐野 浩一

次の職員の（令和）6年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 がん対策推進総合研究事業

2. 研究課題名 がん対策の年齢調整死亡率・罹患率に与える影響と要因に関する研究

3. 研究者名（所属部署・職名） 総合医学研究センター医療統計室・准教授

（氏名・フリガナ） 伊藤 ゆり・イトウ ユリ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること （指針の名称：)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他（特記事項）

（※2）未審査の場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

2025年 3月 6日

厚生労働大臣
—(国立医薬品食品衛生研究所長)— 殿
—(国立保健医療科学院長)—

機関名 愛知医科大学

所属研究機関長 職 名 学長

氏 名 祖父江 元

次の職員の（令和）6年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 がん対策推進総合研究事業

2. 研究課題名 がん対策の年齢調整死亡率・罹患率に与える影響と要因に関する研究

3. 研究者名（所属部署・職名） 医学部公衆衛生学講座 講師

（氏名・フリガナ） 川合 紗世（カワイ サヨ）

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること （指針の名称： ）	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他（特記事項）

（※2）未審査の場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由： ）
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合は委託先機関： ）
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由： ）
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> （有の場合はその内容： ）

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 関西大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 高橋 智幸

次の職員の令和6年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 がん対策推進総合研究事業

2. 研究課題名 がん対策の年齢調整死亡率・罹患率に与える影響と要因に関する研究

3. 研究者名 (所属部署・職名) 関西大学・社会安全学部・准教授

(氏名・フリガナ) 福井 敬祐・フクイ ケイスケ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

2025年 3 月 6 日

厚生労働大臣
—(国立医薬品食品衛生研究所長)— 殿
—(国立保健医療科学院長)—

機関名 国立大学法人広島大学

所属研究機関長 職 名 学長

氏 名 越智 光夫

次の職員の（令和）6年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 がん対策推進総合研究事業

2. 研究課題名 がん対策の年齢調整死亡率・罹患率に与える影響と要因に関する研究

3. 研究者名（所属部署・職名） 大学院医系科学研究科 ・ 疫学・疾病制御学 講師

（氏名・フリガナ） 秋田 智之 ・ アキタ トモユキ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること （指針の名称：)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他（特記事項）

（※2）未審査の場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

2025年04月01日

厚生労働大臣
—(国立医薬品食品衛生研究所長) 殿
—(国立保健医療科学院長)—

機関名 国立研究開発法人国立がん研究センター

所属研究機関長 職名 理事長

氏名 中釜 齊

次の職員の（令和）6年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 がん対策推進総合研究事業

2. 研究課題名 がん対策の年齢調整死亡率・罹患率に与える影響と要因に関する研究

3. 研究者名 (所属部署・職名) がん対策研究所 予防研究部 研究員

(氏名・フリガナ) 平林 万葉 (ヒラバヤシ マヨ)

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	国立がん研究センター	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

2025年 4 月 2 日

厚生労働大臣
—(国立医薬品食品衛生研究所長)— 殿
—(国立保健医療科学院長)—

機関名 静岡県立大学

所属研究機関長 職 名 学長

氏 名 今井 康之

次の職員の（令和）6年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 がん対策推進総合研究事業

2. 研究課題名 がん対策の年齢調整死亡率・罹患率に与える影響と要因に関する研究

3. 研究者名 (所属部署・職名) 看護学部・准教授

(氏名・フリガナ) 堀 芽久美・ホリ メグミ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	国立がん研究センター	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称：)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣
—(国立医薬品食品衛生研究所長)— 殿
—(国立保健医療科学院長)—

機関名 国立研究開発法人国立がん研究センター

所属研究機関長 職 名 理事長

氏 名 中釜 齊

次の職員の（令和）6年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 がん対策推進総合研究事業

2. 研究課題名 がん対策の年齢調整死亡率・罹患率に与える影響と要因に関する研究

3. 研究者名 (所属部署・職名) がん対策研究所データサイエンス研究部・室長

(氏名・フリガナ) 十川 佳代・トガワ カヨ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	国立がん研究センター	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称：)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由：)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関：)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由：)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容：)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

2025年2月10日

厚生労働大臣
—(国立医薬品食品衛生研究所長)— 殿
—(国立保健医療科学院長)—

機関名 国立大学法人大阪大学

所属研究機関長 職 名 大学院医学系研究科長

氏 名 熊ノ郷 淳

次の職員の（令和）6年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 がん対策推進総合研究事業

2. 研究課題名 がん対策の年齢調整死亡率・罹患率に与える影響と要因に関する研究

3. 研究者名 (所属部署・職名) 大学院医学系研究科・講師

(氏名・フリガナ) 上田 豊・ウエダ ユタカ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	大阪大学	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称：)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由：)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関：)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由：)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容：)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。