

厚生労働科学研究費補助金

がん対策推進総合研究事業

がんによる生涯医療費の推計と社会的経済的負担に関する研究

平成26年度～28年度 総合研究報告書

研究代表者 濱島ちさと

平成29（2017）年 5月

厚生労働科学研究費補助金研究報告書目次

目 次

・ 総合研究報告

がんによる生涯医療費の推計と社会的経済的負担に関する研究 ----- 1
濱島ちさと

・ 研究成果の刊行に関する一覧表 ----- 15

厚生労働科学研究費補助金

厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業） 総括研究報告書

がんによる生涯医療費の推計と社会的経済的負担に関する研究

研究代表者 濱島ちさと 国立研究開発法人国立がん研究センター検診研究部長

研究要旨

- 1) がん医療費の算出方法について、文献的検討を行なった。国内研究では診療報酬ベースの医療費算出方法が多かった。
- 2) 諸外国におけるがん医療費（cost of illness）算出方法をも必ずしも標準化されていなかった。
- 3) がんサバイバーを識別した cost of illness の算出は行われていなかった。しかし、がんサバイバーの労働市場への影響が指摘されていることから、我が国においてもサバイバーと非サバイバーを識別したがん医療費算出方法の開発が必要である。
- 4) 国内で実施されたがん検診の費用効果分析の文献レビューを行った。がん検診の費用効果分析固有の問題点を明らかにした。
- 5) 医療技術の効率性を検討する医療経済評価と予算への影響を計算する Budget impact analysis (BIA)は分析上の取り扱いが異なる部分がある。そこで、医療技術評価機関等で出されている医療経済評価に関するガイドラインにおいて、BIA がどのように取り扱われているか調査を行った。医療経済評価ガイドラインにおいてBIA の記載は分量的にも少ない国が多く、方法論についても必ずしも各国で統一されていない傾向があった。BIA の分析の方法論については、費用効果分析と比較して国際的にも標準化されておらず、方法論についても議論がある。日本においても実用的なBIAの方法論を検討する必要がある
- 6) 患者調査などの既存統計から、40～75歳がん患者を診断1年以内、診断1年以降に分けて、外来、入院、死亡による労働損失を推計した。
- 7) 胃がん診断1年以内の労働損失は1,499億円であり、うち外来181億円、入院102億円、死亡1,214億円であった。診断1年以降の労働損失は2,756億円であり、うち外来85億円、入院127億円、死亡2,543億円であった。
- 8) 男性では1年以内の労働損失は胃がんが最も高く、診断1年以降は肺がんが最も高かった。女性では1年以内の労働損失は胃がんが最も高く、診断1年以降は乳がんが最も高かった。
- 9) マルコフモデル・モンテカルロシミュレーションを用いて、胃がんについて5つの健康状態（健康、早期がん、進行がん、胃がん治療後、死亡）を含む疾患移行モデルを作成した。40歳男性1万人が全く検診を受診しない場合、内視鏡検診を受診した場合の総費用を比較した。検診を全く行わない場合の総医療費は10.5億円となり、99.5%は初回治療費が占めていた。検診未実施に比べて、40-69歳を対象とした胃内視鏡検診を行った場合には、治療費は8.6%減少したが、検診費用に8.5億円追加必要となった。
- 10) レセプト情報に基づき、5年間の乳がん医療費を検討した。40-74歳までの5年間累積医療費はほぼ同等だが、70歳以上で入院割合が増加した。手術後5年間のうち、1年目が最も高く、2年～3年目は30歳代、70歳代がやや高い傾向であった。
- 11) 同様に、5年間の胃がん医療費について検討した。50-74歳までの5年間累積医療費はほぼ同等だが、49歳以下若年層で高かった。手術後5年間のうち、1年目が

- 最も高く、1年目は49歳以下、4年目以降は70歳代が高い傾向であった。
- 12) 5年間の平均医療費が最も高いのは食道がん、次いで大腸がん、肝胆膵がんであった。
 - 13) 現在行われている胃がん検診の30%が内視鏡に置き換わった場合、内視鏡検査件数(現在1,0976,508件)は9.6%(約105万件)増加する。
 - 14) 現在のX線の受診者が内視鏡検診に30%置き換わった場合、山口県の4.7%(受診率低いが内視鏡施設は人口あたり多い)から、青森県の24.4%(受診率が高いが内視鏡施設は少ない)までばらつきは大きい。現在のX線の受診者が30%置き換わった場合、政令指定市・中核市では、5%以下の内視鏡件数の増加で50%が対応可能であった。一方、2次医療圏で5%以下の内視鏡件数の増加で対応可能な医療圏は11.3%にすぎなかった。胃がん検診の受診率を増加させるためには、さらなる内視鏡件数の増加が必要となる。内視鏡検診により胃がん検診の受診率を向上させるためには、労働資源の効率的利用と共に、対象年齢や検診間隔の再検討による効率化の検討が必要である。
 - 15) 新たに導入される胃内視鏡検診の費用効果分析を行い、対象年齢、検診間隔も含め、効率的な胃内視鏡検診の方法を検討した。検診未実施を比較対照とした場合、胃内視鏡検診の4方法(1)40-69歳対象毎年実施、(2)50-69歳対象毎年実施、(3)40-69歳対象隔年実施、(4)50-69歳対象隔年実施のいずれの方法の増分費用効果比は80万円/QALYを下回っていた。検診未実施、対象、検診間隔別の胃内視鏡検診4方法、対象、検診間隔別の胃内視鏡検診4方法、対象、検診間隔別の胃X線検診4方法に費用対効果を比較した結果、40-69歳対象毎年実施に胃内視鏡検診が最適戦略であった。
 - 16) 各種検診戦略の費用対効果評価のモデルケースとして、大腸がん自然史モデルを使った種々の大腸がん検診戦略の費用対効果を評価した結果のレビューを行った。CTコロノグラフィーの導入・FOBTやOCの受診率向上とともに、費用対効果は良好であった。がん死亡減少や獲得QALYなど、より臨床的重要性の高いアウトカムに着目した上での検診戦略の費用対効果評価を呈示できた。
 - 17) 大腸がん検診では、カプセル内視鏡の精検受診率が通常の内視鏡よりも高く、85%で実施された場合、ICERは166万円/LYと推計された。
 - 18) 大腸がん検診に関して、真のエンドポイント(QALYや大腸がん死亡)を評価でき、なおかつより実態に即した動的な検診戦略を再現できる費用対効果評価モデルを構築した。検診なし・内視鏡(TCS)中心戦略・便潜血検査(FIT)中心戦略・混合戦略の4戦略を比較したところ、費用対効果の観点からは、便潜血検査(FIT)中心の戦略が最も優れるという結果になった。また検診なしと比較すると、いずれの検診戦略もdominantになった。今後他のがん検診プログラムに関しても、同様の自然史モデルを構築した上で、死亡回避やQALYをアウトカムにした費用対効果の評価が望まれる。
 - 19) 子宮頸がん検診について、積極検診(受診率80%・受診率50%)・現状・検診なしの4戦略を比較したところ、費用対効果の観点からは、受診率80%の戦略が最も優れるという結果になった。また検診なしと比較すると、いずれの検診戦略もdominantになった。

研究分担者	池田 俊也 国際医療福祉大学薬学部教授 福田 敬 国立保健医療科学院研究情報支援研究センター統括研究官 五十嵐 中 東京大学大学院薬学系研究科医	療政策学特任助教 白岩 健 国立保健医療科学院医療経済学 主任研究官
A. 研究目的		平成23年度国民医療費は38兆円であり、

悪性新生物は約 10%を占める。高齢化や医療技術の進歩により、がん関連医療費はさらに増加する一方、がん患者のライフサイクル転換は疾病負担に変化をもたらしている。限られた医療資源を有効に活用しがん対策を推進するには、がん患者の生涯を通じた社会的経済的負担を検討する必要がある。がんサバイバーの増加は追加医療費増加や介護費用増加につながり、新たな予防対策はがん罹患減少や予防対策費の増加をもたらす可能性がある。社会的損失も含むがんの疾病負担に関する研究は行われてきたが、予防対策の変化による長期的影響やがんサバイバー増加などに伴う社会的経済的負担の検討は十分ではない。

本研究では、がん患者の生涯医療費を検討し、がん患者のライフサイクル転換に伴う社会的経済的負担について医療経済学的観点から検討する。また、がん検診の費用効果分析と検診に関わる医療資源の検討もあわせて行う。

B. 研究方法

1) がん医療費推計に関するシステムティック・レビュー

我が国のがん医療費に関する研究をPubMed及び医学中央雑誌を用いて検索し、医療費算出方法及びがんサバイバー関連の医療費について検討した。

2014年に公開されたOECDレポートに基づき、がんサバイバーの労働市場への影響を検討した。

諸外国におけるがん医療費 (cost of illness) 算出について、先行研究に含まれる費用、算出方法について比較検討した。

国内で実施されたがん検診の費用効果分析をPubMedから70文献、医学中央雑誌から130文献抽出した。さらに、これらの研究について、福田班の費用効果分析ガイドラインやISPOR (International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research) のモデル評価ガイドラインなどを参照し、我が国におけるがん検

診費用効果分析の問題点を明らかにした。

大腸がんの各種検診戦略について、その費用対効果を推計できるような自然史モデルを構築し、大腸がん検診の費用効果分析を行った。

医療技術評価機関等で出されている医療経済評価に関するガイドラインにおいて、Budget impact analysis (BIA) がどのように取り扱われているか調査を行った。

2) がん患者の労働損失の推計

胃がん患者数の推計

胃がんを例に、2011年の有病率(受療率)をベースとして、患者調査、全国がん推計値、全がん協生存率を用いて、診断1年内・1年以降の患者数(医療機関受診)を推計した。

胃がん患者の労働損失

労働力調査、賃金構造調査を用いて、胃がん患者の労働損失を算出した。労働損失に際して、就業可能年齢75歳と仮定した。

がん患者を診断1年以内、診断1年以降に分けて、1年間の外来、入院、死亡による労働損失を推計した。死亡による労働損失の算出は40~75歳を対象とし、割引率は年2%として算出した。

労働損失の比較

胃がんと同様の方法を用いて、大腸がん、肺がん、乳がんの労働損失を算出し、比較検討した。

3) がん患者の医療費に関する検討

2005年1月から2015年9月までの保険組合データを用いて、5年間のがん医療費について検討した。検討に用いたレセプトデータは、約80の健康保険組合のレセプトデータである。保険加入者とその家族を対象としており、その対象年齢は0-74歳である。

乳がん、胃がん患者を例に、Kコードで規定された手術日を治療開始日として、入院医療費、外来医療費、総医療費を検討した。対象数の最も多かった乳がんを例に、年代別に1~5年目の入院医療費、外来医療費、総医療費の推移を検討した。さらに、肺がん、肝胆膵がん、食道がん、胃がん、大腸がん、膀胱がん、前立腺がん、乳がん、

子宮がんの医療費を比較検討した。

4) 胃内視鏡検診の処理能の推計

官庁統計を用いて、胃がん検診に内視鏡検査を導入した場合の供給量を推計した。

5) 胃がん検診受診による生涯医療費

検診未施行、胃X検診を比較対照として、胃内視鏡検診を受診した場合の生涯医療費を算出した。検診対象は40-69歳と50-69歳、検診間隔は1年と2年とし、胃内視鏡検診・胃X線検診共に4つの方法を設定した。分析は公的医療保険の立場から行い、検診費用、診断費用、治療費用を含んでいる。分析には、マルコフモデル及びモンテカルロシミュレーションを用いた。各人は設定された確率で、一定期間ごとに、「健康」「胃がん(早期)」「胃がん[進行]」「胃がん治療後」「死亡」の5つの健康状態を推移する。健康状態の移行は、検診受診の有無に関わらず、一定確率で推移すると仮定した。1万人の仮想コホートが全員死亡するまで1セットし、100セット実施した。評価に用いるパラメータは先行研究から抽出した。費用に関するデータは診療報酬データを用いた。早期がん、進行がんについては、個別の報告はないことから、見逃され進行がんが検診時は早期がんとして仮定した場合の各検診の初回検診・継続検診について、胃内視鏡検診、胃X線検診の感度・特異度を設定した。割引率は、福田班経済評価ガイドラインに基づき、年間2%とした。

6) 胃がん検診の費用効果分析

検診未施行、胃X検診を比較対照として、胃内視鏡検診の費用効果分析を行った。検診対象は40-69歳と50-69歳、検診間隔は1年と2年とし、胃内視鏡検診・胃X線検診共に4つの方法を設定した。

分析は公的医療保険の立場から行い、検診費用、診断費用、治療費用を含んでいる。アウトカムはQALY(Quality adjusted life year)を用いた。分析には、マルコフモデル及びモンテカルロシミュレーションを用いた。各人は設定された確率で、一定期間ごとに、「健康」「胃がん(早期)」「胃

がん[進行]」「胃がん治療後」「死亡」の5つの健康状態を推移する。健康状態の移行は、検診受診の有無に関わらず、一定確率で推移すると仮定した。1万人の仮想コホートが全員死亡するまで1セットし、100セット実施した。評価に用いるパラメータは先行研究から抽出した。費用に関するデータは診療報酬データを用いた。早期がん、進行がんについては、個別の報告はないことから、見逃され進行がんが検診時は早期がんとして仮定した場合の各検診の初回検診・継続検診について、胃内視鏡検診、胃X線検診の感度・特異度を設定した。割引率は、福田班経済評価ガイドラインに基づき、年間2%とした。

上記のモデルにより、各検診方法について増分費用効果(ICER JPY/QALY)を算出し、最適戦略を検討した。

7) 大腸がん検診の費用効果分析

判断樹モデルとマルコフモデルを組み合わせて、検診受診後の予後を予測し、(a) 通常の内視鏡検査群、(b) カプセル内視鏡検査群の期待費用と期待効果を推計した。判断樹モデルにおいて含めた主なイベントとしては、大腸癌検診以外での癌発見、大腸癌検診での癌発見、ポリープ(切除)、ポリープ(未治療)がある。

判断樹モデルにおいて各イベントが発生した場合、その後は大腸癌の5年生存率、大腸癌の5年再発率等の既存データを用いることにより、マルコフモデルを用いて予後を推計した。

通常の内視鏡検査については、平成25年度地域保健・健康増進事業報告から精検率を64.4%(40~69歳)としたが、カプセル内視鏡を用いた検診については使用実態が乏しく十分なデータが存在しないため、85%と仮定し、感度分析の対象とした。

分析は公的医療費支払者の立場で実施し、時間地平は生涯とした。アウトカム指標は生存年(life year: LY)とし、費用・効果ともに年率2%で割り引いた。

大腸がん検診に関して、真のエンドポイント(QALYや大腸がん死亡)を評価でき、なおかつより実態に即した動的な検診戦略を再現できる費用対効果評価モデルを構築した。検診なし・内視鏡(TCS)中心戦

略・便潜血検査 (FIT)中心戦略・混合戦略の4戦略の費用効果分析を行った。

8) 子宮頸がん検診の費用効果分析

Debicki et al.らのHPVワクチン評価モデルから再構築したマルコフモデルをベースに推計を行った。

子宮頸がん検診を全く実施しない状態

現状の検診率を維持した状態

積極的に検診を実施した状態

なお について、

の現状維持状態は、地域保健・健康増進事業報告からの市区町村データを利用した。市区町村データの受診率は、子宮頸がん検診に関しては過去2年間に1回でも受診した女性の割合を示しているが、この数値を1年あたりに換算した上でモデルに組み込んだ。1年間の受診率は、20代14%、30代33%、40代45%、50代25%である。

の積極検診では、2つの仮定をおいた。

まず、国が推奨する全世代 (20-69歳代)で50%の受診率を達成した場合を仮定した。前述の市区町村データにおいて、20-69歳の受診率は38.44%である。この数値を50%に引き上げるために、各世代の現状の受診率に50/38.44を乗じて、目標達成時の受診率を仮定した (これを「積極検診50%」と称する)。

あわせて、OECD諸国では70-80%の受診率が達成されていることを考慮し、全体の受診率が80%になる年齢階級別受診率での評価も行った。もともとの受診率が高い年齢階級では、そのまま80/38.44を乗ずると受診率が100%を超過するため、年齢階級ごとの受診率は100%を上限とし、全体での数値を80%に調整した (これを「積極検診80%」と称する)。

QALY (質調整生存年)をアウトカム指標として、保険医療費支払者の立場 (医療費のみを組み込み、自己負担割合は考慮しない)からの分析を実施した。割引率は年率2%とした。

(倫理面への配慮)

1) 2) 4-8))

本研究は文献レビューや官庁統計に基づく検討であり、個人情報を取り扱って

ない。

3) 本研究は匿名化されたレセプト情報に基づく検討である。

C. 研究結果

1) がん医療費推計に関するシステマティック・レビュー

A. 我が国におけるがん医療費の研究

我が国のがん医療費に関する研究をPubMed及び医学中央雑誌を用いて検索し、医療費算出方法及びがんサバイバー関連の医療費について検討した。PubMedより34文献を抽出、うち1文献が我が国の胃がんのcost of illnessを検討していた(Haga K, 2014)。本研究では胃がん有病・死亡の労働損失を考慮し、2008年の胃がん医療費 (cost of illness) を11,142億円と推計していた。しかし、胃がん有病者の医療費のうち、サバイバー関連の医療費は不明であった。

B. 医学中央雑誌からは1,836文献を抽出、抄録・論文を確認できる70文献について検討した。一定期間のレセプトの平均や胃がん診断・治療モデルの費用の積み上げが主体であり、対象期間も初回治療に限定されていた。サバイバー関連の医療費は不明であった。従って、国内研究ではサバイバー関連の医療費に関する検討はなかった。

C. がんサバイバーの労働市場への影響

2014年に公開されたOECDによる慢性疾患の労働市場への報告書によれば、がんは雇用の継続性、労働時間、勤務(欠勤の有無)にマイナスの影響を及ぼしていた。しかし、がんの労働市場への影響は、年齢、がんの部位、進行度、診断からどのくらい経過しているか、教育レベル、社会的状況などにより異なっていた。若年代代ではがん患者の就業率は健常者に比べ低いとする報告があるが、高齢者では同等であった。韓国国立がんセンターで行われた胃がん、大腸がん、肝臓がんの男性患者を対象とした調査では、約半数の患者が12か月以内に就業復帰するものの、胃がん、大腸がん比べ肝臓がん患者の就業率は低かった(Choi KS, 2007)。韓国研究ばかりではなく、

他の研究でも教育レベル、社会的状況は就業復帰への障害となっていた。

D. がん医療費 (cost of illness) 算出方法に関する文献的検討

がん医療費 (cost of illness) 算出について、先行研究に含まれる費用、算出方法について比較検討した。基本的にはがん医療費 (cost of illness) はがん診断・治療に関わる費用と死亡費用に大別される。しかし、がん診断・治療の算出を罹患ベースあるいは有病ベースとするかは研究間で異なっていた。直接費用として、ベースとなる入院費用を含まれているものの、個別の治療として追加となる手術、放射線治療、化学療法、外来での経過観察費用を追加するか否かは統一されていなかった。また、間接費用でも労働損失を含む算出は限られており、介護者の費用や診療のための交通費を含んでいる研究もあった。

E. U.S. Environment Protection Agency によるハンドブックでは、サバイバーと非サバイバー (死亡者) を分離して、がん医療費 (cost of illness) を算出することを推奨していた。

6) 我が国で実施されたがん検診の費用効果分析特有の問題点として以下が指摘された。

間接証拠の積み重ねによるモデル構築されることにより、過大評価の可能性が高いこのため、検診本来の死亡率減少効果と齟齬が生じる。また、リードタイムによる効果をどのように組み込むかを検討する必要がある。特に、一部のがん検診では標的が前がん病変に拡大していることから、自然史を考慮したモデルを作成すべきである。がん検診には利益だけでなく不利益もあり、その両者を比較しなくてはならない。しかし、偽陽性や過剰診断などの不利益が考慮されないことも多く、過剰診断を利益と見なす場合がある。がん検診の検診受診者の偏り (セルフセレクション・バイアス) を考慮しないので、受診者のリスクが一律であることが前提になっている。実際には、

リスクの低い者から受診が拡大されるので、受診率の増加は単純には効果の増大には結びつかない可能性がある。

我が国においては、比較対照に用いられる外来群 (検診未受診群) が未検査群ではない。人間ドックなどの任意型検診の受診や無症状者の診療受診も考慮すべきである。

F. 医療経済評価ガイドラインにおいて BIA に関する記載がなかったあるいは方法論に関してほぼなかった国は、スウェーデン、オランダ、フランスであった。フランスについては、医療経済評価ガイドラインには含まれていなかったが、French College of Health Economists の発行するガイドラインが参照されうるとの記載があった。

その他の国については、何らかの記載が含まれていた。特に BIA の方法論 (医療経済評価と考え方が異なるもの) に焦点を当てて検討した。

2) がん患者の労働損失の推計

A. 胃がんによる労働損失

1年以内診断の延べ外来患者数は

1,512,459人、延べ入院患者数52,480人、死亡者数8,531人であった。診断1年以降の延べ外来患者数は614,581人、延べ入院患者数59,703人、死亡者数6,471人であった。

上記の患者数に基づき、胃がん患者の労働損失を推計した。診断1年以内の労働損失は1,499億円であり、うち外来181億円、入院102億円、死亡1,214億円であった。診断1年以降の労働損失は2,756億円であり、うち外来85億円、入院127億円、死亡2,543億円であった。

年齢別の1年以内の外来・入院による労働損失は、男性では診断1年以内、1年以降共に、60-64歳が最も高かった。女性では、診断1年以内では50-59歳、1年以降では60-64歳にピークが見られた。

年齢別の1年以内の死亡による労働損失は、男女共にでは診断1年以内、1年以降共に、55-59歳が最も高かった。

男性では1年以内の労働損失は胃がんが1,265億円と最も高く、診断1年以降は肺がんの2,682億円が最も高かった。女性では1

年以内の労働損失は胃がんが234億円と最も高く、診断1年以降は乳がんの1110億円が最も高かった。

B. 男性における労働損失

男性については、胃がん、肺がん、大腸がんの労働損失を比較検討した。死亡による労働損失は、3がん共に診断1年以降のほうが高かった。

外来・入院による労働損失は、胃がん・大腸がんの労働損失は診断1年以内が大きい、肺がんでは診断後1年以上のほうが大きかった。

C. 女性における労働損失

女性については、胃がん、肺がん、大腸がん、乳がんの労働損失を比較検討した。死亡による労働損失は、4がん共に診断1年以降のほうが多い。乳がん診断1年以降の労働損失が極めて大であった。

外来・入院による労働損失は、診断1年内・1年以降共に大腸がんによる労働損失が最も大きい。胃がん、肺がん、乳がんについては、診断1年内・1年以降の労働損失はほぼ同等であった。

3) がん患者の医療費に関する検討

A. 乳がん医療費

乳がん医療費の対象者は5,760人と最も多く、治療開始日時の平均年齢は49.4±9.0歳であった。入院・外来を含む5年間の総医療費は、平均250-290万円、中央値は190-220万円であった。平均追跡期間は加齢と共に減少し、49歳までは29か月であったが、70歳以上では16か月であった。

年代別の40-74歳までの5年間累積医療費は241～248万円とほぼ同等だが、70歳以上で入院割合が増加していた。

さらに、年代別の1～5年目の医療費を比較した。年間総医療費はいずれの年代でも1年目が高く、2～3年目はほぼ同等、5年目でさらに減少した。初年度の外来医療費は39歳以下が最も高く、70歳以上が低かった。2年目から4年目までは外来医療費はほぼ同等だが、年代間の差が見られ、70歳以上で高かった。5年目の医療費は年代間の差はなかった。入院医療費は1年目が最も高く、2年目、3年目はほぼ同等であった。1～3年目まで70歳代が最も高かった。

全年代の総医療費は、1年目185.7万円、2年目55.0万円、3年目44.0万円、4年目40.6万円、5年目38.7万円であった。全年代の

入院医療費は、1年目91.1万円、2年目84.3万円、3年目83.7万円、4年目64.8万円、5年目59.3万円であった。入院回数、入院日数共に、1年目が最も高く、平均1.3回、12.4日であった。入院回数は1～3年目で70歳以上が最も高かったが、4年目、5年目には年代間の差はなかった。入院日数も1年目は70歳以上のみ20日以上であったが、59歳以下では差が見られなかった。一方、全年代の外来医療費は、1年目94.5万円、2年目46.5万円、3年目35.6万円、4年目34.1万円、5年目32.8万円であった。平均外来回数は、1年目が37.2回と最も高く、2年目16.1回と5年目まで徐々に減少した。外来回数は1年目に年代間の差はなかったが、2～5年目では加齢と共に増加した。

B. 胃がん医療費

乳がん医療費と同様に、年代別の5年間の医療費を検討した。50-74歳までの5年間累積医療費は228～237万円とほぼ同等だが、49歳以下若年層で高く、300万円以上であった。手術後5年間のうち、1年目が最も高く、1年目は49歳以下、4年目以降は70歳代が高い傾向が見られた。

C. がん医療費の比較

対象の9がんの5年間の入院医療費、外来医療費、総医療費を比較した。

検討対象のうち、乳がんに次いで、子宮がん、胃がんの件数が多かった。治療開始年齢の平均は、乳がん、子宮がんでは40歳代、他のがんでは50歳以上であり、前立腺がんの治療開始年齢が平均62.1歳と最も高かった。

5年間の平均医療費が最も高いのは食道がん、次いで大腸がん、肝胆膵がんであった(乳がん 250.5万円、肺がん 374.0万円、肝胆膵がん 447.3万円、胃がん 243.7万円、大腸がん 483.8万円、膀胱がん 192.9万円、前立腺がん 196.1万円、子宮がん 183.3万円、食道がん 567.7万円)。最も高い食道がんは、最も低い子宮がんの3倍であった。5年間の入院医療費は食道がんの783.2万円が最も高く、最も低いのは膀胱がんの126.9万円であった。外来医療費では、大腸がんが202.7万円と最も高く、子宮がんの52.6万円が最も低かった。がん種により、入院・退院の占める割合には差が見られた。総医療費に占める入院医療費

の割合が最も高いのは食道がんの 85.1% であり、外来医療費の割合が最も高いのは乳がんで、その割合は 59.4%であった。

4) 胃内視鏡検診の処理能の推計

現状の検診の内視鏡への代替率が上がるにつれて、必要な内視鏡検査数が 3.2% から 31.%まで増える。これは、病院と診療所両方で等しく増加分を担う場合であり、診療所での比率を高めれば増加率も高まる。胃がん検診受診者数(3,788,969人)のまま、現在行われている胃がん検診の 30%が内視鏡に置き換わった場合、内視鏡検査件数(現在 1,0976,508 件)は 9.6%(約 105 万件)増加する。

都道府県で必要上部内視鏡検査数の増加率が違うかどうかを見るために、現状の 30%が内視鏡検診に変わった場合で試算を行った。ベースの受診率や内視鏡のある施設数によって異なるが、山口県の 4.7%(受診率は低い内視鏡施設は人口あたり多い)から、青森県の 24.4%(受診率は高い内視鏡施設は少ない)までばらつきは大きい。20%以上現状より内視鏡件数を増加させる必要がある青森、岩手、宮城県はすでに処理能力が問題となる可能性もある。

同様に、現在の X 線の受診者が 30%置き換わった場合、政令指定市・中核市では、5%以下の内視鏡件数の増加で 50%が対応可能であった。一方、2次医療圏で 5%以下の内視鏡件数の増加で対応可能な医療圏は 11.3%にすぎなかった。従って、実際に内視鏡検診を導入できるのは、政令指定市・中核市に留まる可能性がある。

12) 受診率が 10%増加した、さらに X 線検診の 30%が内視鏡に置換したら、27.9%の増加が予想される。内視鏡検診の導入は、受診率の増加には直結しない可能性がある。

5) 胃がん検診受診による生涯医療費

検診を全く行わない場合の総医療費は 10 億 5 千万となり、99.5%は初回治療費が占めている。現在行われている X 線検診と同様の条件(40~69 歳対象、毎年検診、受診率 30%)を導入した場合、治療費は 13%減少するが、検診関連費用 7 億 8 千万

円が必要となり、総医療費は 17 億 7 千万円となった。しかし、厚労省の新たな指針に基づく検診方法(50~69 歳対象、隔年検診)で同様の受診率 30%の場合には、治療費は 9%減少するが、検診関連費用 2 億 3 千万円が必要となり、総医療費は 9 億 7 千万円となった。

検診未実施に比べて、40-69歳を対象とした胃内視鏡検診を行った場合には、治療費は 8.6%減少したが、検診費用に 8.5 億円追加必要となった。

6) 胃がん検診の費用効果分析

検診未実施を比較対照とした場合、胃内視鏡検診の 4 方法(1)40-69歳対象毎年実施、(2)50-69歳対象毎年実施、(3)40-69歳対象隔年実施、(4)50-69歳対象隔年実施のいずれの方法の増分費用効果比は 80 万円/QALY を下回っていた(表 1)。

現行の 40-69歳対象毎年実施の胃 X 線検診を比較対象とした場合、40-69歳対象毎年実施の胃内視鏡検診の増分費用効果比は 408 万円/QALY であった。

検診未実施、対象、検診間隔別の胃内視鏡検診 4 方法、対象、検診間隔別の胃内視鏡検診 4 方法、対象、検診間隔別の胃 X 線検診 4 方法に費用対効果を比較した結果、40-69 歳対象毎年実施に胃内視鏡検診が最適戦略であった。

7) 大腸がん検診の費用効果分析

CT コロノグラフィーの費用対効果

40 歳コホート 196.9 万人に検診を行った場合の評価を行った。

CT コロノグラフィー無導入・CT コロノグラフィー全員導入・CT コロノグラフィー一部導入それぞれの期待費用は、656.1 億円・694.1 億円・638.8 億円で、全員導入の場合は 37.9 億円の費用増加、一部導入では 17.3 億円の費用削減となった。

獲得 QALY は、全員導入で 2,303QALY の増大、一部導入で 3,012QALY の増大となった。

大腸がん死亡者数は、全員導入で 324

人減少、一部導入で403人減少した。

全員導入戦略の無導入に対するICERは1QALY獲得あたり164.6万円となり、CTコロノグラフィーに費用対効果は良好であることが示唆された。

FOBT・全大腸内視鏡検査受診率向上の費用対効果

戦略ごとの期待費用・期待アウトカムとICERを示す。FOBT・全大腸内視鏡検査とともに、受診率を上げるほど期待費用は増大し、期待アウトカムは改善(QALY増大・大腸がん死亡減少)した。

ICERの数値で見た場合、「便潜血のみ強化」戦略の現状に対するICER(112.4万円/QALY)は、より高額である「内視鏡のみ強化」戦略 vs 現状のICER(23.6万円/QALY)よりも大きくなる。この場合、「現状」戦略と「内視鏡のみ強化」戦略を混合することで、「便潜血のみ強化」

戦略よりも安くてよく効く状態を作ることができるため、便潜血のみ強化の戦略は拡張劣位(extended dominated)の状態にあると判断された。

最も効果があり、かつ高額である「上限」戦略の、次善の策であるFOBT・全大腸内視鏡検査戦略に対するICERは408.3万円/QALYで、費用対効果は良好であると判断された。

8) 子宮頸がん検診の費用効果分析

基本的には、検診受診率を引き上げる戦略は、より受診率の低い戦略と比較して費用は安く、効果は改善されるdominantになった。

「積極検診80% (71,602円・37.981QALY)」・「積極検診50% (77,691円・37.946QALY)」・「現状 (87,149円・37.898QALY)」・「検診全くなし (346,656円・36.907QALY)」の順となった。

13歳女子全員(57.3万人)での費用・効果双方のインパクトの推計結果を示す。なお13歳女では、積極検診の導入(80%および50%)により、現状と比較して総医療費を89億円(検診80%)・54億円(検診50%)削減できる。

D. 考察

がん対策は生命予後の改善に重点が置かれてきたが、がんサバイバー増加と共に、新たな対策が期待されている。しかし、がん患者のライフサイクルに変化は、今後、社会的経済的負担の増加を生み出す可能性もある。がんサバイバー増加に伴い、乳がんや子宮頸がんなど30~40歳代に罹患ピークのあるがんでは労働生産性の低下が問題となり、60歳以上の高齢者に罹患が多い胃がん、肺がん、大腸がんでは、診断時の年齢から病前の生産性の回復を望むことは困難であり、むしろ生存に伴う新たな医療費や介護費用の増加が問題となる。

サバイバーの増加と労働市場への影響については、米国・北欧を中心として研究がすすみつつあるが、我が国においてはサバイバー関連の医療費に関する研究はほとんどなかった。がん診療に変革をもたらす予防対策や、がんサバイバー増加などの変化を踏まえ、新たな局面におけるがん対策を検討する必要がある。

近年の診断・治療の改善によるがんサバイバーの増加は、がん医療費に変化をもたらしているが、その詳細は明らかではなかった。本研究では、がん患者の労働損失と5年間の累積医療費について検討した。しかし、レセプトによる医療費分析のため、5年以上の追跡については限界があることから、5年間に限定しての累積医療費とした。5年間の累積医療費を明らかにすることで、がん種別・年代別のがん患者の経済的負担を明らかにすることができた。

医療経済評価では、将来に渡る医療費や労働損失の評価については議論が続いている。英国NICEは評価対象となる直接医療費に限定した評価を行うという立場をとっているが、オランダでは将来に発生するであろう医療費も含めた評価を推奨している。がんサバイバーの増加と共に、新たな対策が期待されているが、そのためには将来に渡る医療費や労働損失の推計が必要である。将来コストについては算出方法にも議論はあるが、今後は5年目以降、生涯にわたる医療費推計についても検討し、がんサバイバーへの支援や医療資源再配分について、医療経済学的立場からの政

策提言を目指していく。

予防対策の費用効果分析は、薬剤や医療機器に比べ、手法の標準化が遅れていた。しかしながら、近年では薬剤の経済評価ガイドラインにならひ、標準化が進みつつある。しかしながら、がん検診の評価では、薬剤とは異なる特有の課題がある。がん発見の先取り効果となるリードタイムや過剰診断については、現在汎用されているモデルには反映されていない。また、がん検診の受診率は健康状態が良い階層が高い傾向があることから、受診率の低い我が国においては、不均衡な受診者分布を拜領した検討も必要である。がん検診の費用効果分析は標準化が遅れていたが、国際的な標準手法に基づくがん検診の費用効果分析を行い、効率的検診方法、対象年齢、検診間隔を選定することが可能となる。こうした結果を蓄積することにより、限られた資源を有効活用し、がん検診の効率的運用を図ることができる。

E . 結論

- 1) がん医療費の算出方法について、文献的検討を行なった。国内研究では診療報酬ベースの医療費算出方法が多かった。
- 2) 諸外国におけるがん医療費 (cost of illness) 算主方法をも必ずしも標準化されていなかった。
- 3) がんサババーを識別したcost of illnessの算出は行われていなかった。しかし、がんサババーの労働市場への影響が指摘されていることから、我が国においてもサババーと非サババーを識別したがん医療費算出方法の開発が必要である。
- 4) 国内で実施されたがん検診の費用効果分析の文献レビューを行った。がん検診の費用効果分析固有の問題点を明らかにした。
- 5) 医療技術の効率性を検討する医療経済評価と予算への影響を計算するBudget impact analysis (BIA)は分析上の取り扱いが異なる部分がある。そこで、医療技術評価機関等で出されている医療経済評価に関するガイドラインにおいて、BIAがどのように取り扱われているか調査を行った。医療経済評価ガイドラインにおいてBIAの記載は分量的にも少ない国が多く、方法論についても必ずしも各国で統一されていない傾向があった。BIAの分析の方法論については、費用効果分析と比較して国際的にも標準化されておらず、方法論について

も議論がある。日本においても実用的なBIAの方法論を検討する必要がある。

- 6) 患者調査などの既存統計から、40~75歳がん患者を診断1年以内、診断1年以降に分けて、外来、入院、死亡による労働損失を推計した。

- 7) 胃がん診断1年以内の労働損失は1,499億円であり、うち外来181億円、入院102億円、死亡1,214億円であった。診断1年以降の労働損失は2,756億円であり、うち外来85億円、入院127億円、死亡2,543億円であった。

- 8) 男性では1年以内の労働損失は胃がんが最も高く、診断1年以降は肺がんが最も高かった。女性では1年以内の労働損失は胃がんが最も高く、診断1年以降は乳がんが最も高かった。

- 9) マルコフモデル・モンテカルロシミュレーションを用いて、胃がんについて5つの健康状態(健康、早期がん、進行がん、胃がん治療後、死亡)を含む疾患移行モデルを作成した。40歳男性1万人が全く検診を受診しない場合、内視鏡検診を受診した場合の総費用を比較した。検診を全く行わない場合の総医療費は10億5千万となり、99.5%は初回治療費が占めていた。検診未実施に比べて、40-69歳を対象とした胃内視鏡検診を行った場合には、治療費は8.6%減少したが、検診費用に8.5億円追加が必要となった。

- 10) レセプト情報に基づき、5年間の乳がん医療費を検討した。40-74歳までの5年間累積医療費はほぼ同等だが、70歳以上で入院割合が増加した。手術後5年間のうち、1年目が最も高く、2年~3年目は30歳代、70歳代がやや高い傾向であった。

- 11) 同様に、5年間の胃がん医療費について検討した。50-74歳までの5年間累積医療費はほぼ同等だが、49歳以下若年層で高かった。手術後5年間のうち、1年目が最も高く、1年目は49歳以下、4年目以降は70歳代が高い傾向であった。

- 12) 5年間の平均医療費が最も高いのは食道がん、次いで大腸がん、肝胆膵がんであった。

- 13) 現在行われている胃がん検診の30%が内視鏡に置き換わった場合、内視鏡検査件数(現在1,097,650,8件)は9.6%(約105万件)増加する。

- 14) 現在のX線の受診者が内視鏡検診に30%置き換わった場合、山口県の4.7%(受診率低いが内視鏡施設は人口あたり多い)から、青森県の24.4%(受診率高いが内視鏡施設は少ない)までばらつきは大きい。現在のX線の受診者が30%置き換わった場合、政令指定市・中核市では、5%以下の内視鏡件数の増加で50%が対応可能で

あった。一方、2次医療圏で5%以下の内視鏡件数の増加で対応可能な医療圏は11.3%にすぎなかった。胃がん検診の受診率を増加させるためには、さらなる内視鏡件数の増加が必要となる。内視鏡検診により胃がん検診の受診率を向上させるためには、労働資源の効率的利用と共に、対象年齢や検診間隔の再検討による効率化の検討が必要である。

15) 新たに導入される胃内視鏡検診の費用効果分析を行い、対象年齢、検診間隔も含め、効率的な胃内視鏡検診の方法を検討した。検診未実施を比較対照とした場合、胃内視鏡検診の4方法(1)40-69歳対象毎年実施、(2)50-69歳対象毎年実施、(3)40-69歳対象隔年実施、(4)50-69歳対象隔年実施のいずれの方法の増分費用効果比は80万円/QALYを下回っていた。検診未実施、対象、検診間隔別の胃内視鏡検診4方法、対象、検診間隔別の胃内視鏡検診4方法、対象、検診間隔別の胃X線検診4方法に費用対効果を比較した結果、40-69歳対象毎年実施に胃内視鏡検診が最適戦略であった。

16) 各種検診戦略の費用対効果評価のモデルケースとして、大腸がん自然史モデルを使った種々の大腸がん検診戦略の費用対効果を評価した結果のレビューを行った。CTコロノグラフィーの導入・FOBTやOCの受診率向上とともに、費用対効果は良好であった。がん死亡減少や獲得QALYなど、より臨床的重要性の高いアウトカムに着目した上での検診戦略の費用対効果評価を呈示できた。

17) 大腸がん検診では、カプセル内視鏡の精検受診率が通常の内視鏡よりも高く、85%で実施された場合、ICERは166万円/LYと推計された。

18) 大腸がん検診に関して、真のエンドポイント(QALYや大腸がん死亡)を評価でき、なおかつより実態に即した動的な検診戦略を再現できる費用対効果評価モデルを構築した。検診なし・内視鏡(TCS)中心戦略・便潜血検査(FIT)中心戦略・混合戦略の4戦略を比較したところ、費用対効果の観点からは、便潜血検査(FIT)中心の戦略が最も優れるという結果になった。また検診なしと比較すると、いずれの検診戦略もdominantになった。今後他のがん検診プログラムに関しても、同様の自然史モデルを構築した上で、死亡回避やQALYをアウトカムにした費用対効果の評価が望まれる。

19) 子宮頸がん検診について、積極検診(受診率80%・受診率50%)・現状・検診なしの4戦略を比較したところ、費用対効果

の観点からは、受診率80%の戦略が最も優れるという結果になった。また検診なしと比較すると、いずれの検診戦略もdominantになった。

F. 健康危険情報

特記すべき情報は得られなかった

G. 研究発表

1. 論文発表

研究代表者 濱島ちさと

1) Sano H, Goto R, Hamashima C: What is the most effective strategy for improving the cancer screening rate in Japan? *Asian Pac J Cancer Prev.* 15(6): 2607-2612 (2014.5)

2) Terasawa T, Nishida H, Kato K, Miyahiro I, Yoshikawa T, Takaku R, Hamashima C: Prediction of gastric cancer development by serum pepsinogen test and helicobacter pylori seropositivity in Eastern Asians: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE.* 9(10): e109783. (2014.10.14) doi: 10.1371/journal.pone.0109783.

3) 新井康平, 謝花典子, 後藤励, 濱島ちさと: 内視鏡胃がん検診プログラムへの参加要因、厚生指標、62(2):30-35 (2015.2)

4) Goto R, Hamashima C, Sunghyun Mun, Won-Chul Lee: Why screening rates vary between Korea and Japan - Differences between two national healthcare systems. *Asian Pac. J. Cancer Prev.* 16 (2): 395-400 (2015.2)

5) Hamashima C, Ogoshi K, Narisawa R, Kishi T, Kato T, Fujita K, Sano M, Tsukiooka S: Impact of endoscopic screening on mortality reduction from gastric cancer. *World J Gastroenterol.* 21(8): 2460-2466 (2015.2)

6) 濱島ちさと(分担): 6. 「医療経済評価の方法論と事例1 - がん検診の費用対効果 -」、基礎から学ぶ医療経済評価—費用対効果を正しく理解するために—(編: 一般財団法人医薬品医療機器レギュラトリーサイエンス財団)、pp.77-90、じほう、東京(2014.12)

7) 濱島ちさと(分担): 第3節「新規診断薬投入による市場の影響と医療経済評価」、第7章「医療機器・体外診断用薬品・コンパニオン診断薬における医療経済学の利用」、医療経済評価の具体的な活用法、pp.276-283、株式会社技術情報協会、東京(2014.12)

8) Hamashima C, Shabana M, Okada K, Okamoto M, Osaki Y. Mortality reduction

from gastric cancer by endoscopic and radiographic screening. *Cancer Sci.* 2015; 106(12): 1744-1749.

9) Hamashima C, Ohta K, Kasahara Y, Katayama T, Nakayama T, Honjo S, Ohnuki K. A meta-analysis of mammographic screening with and without clinical breast examination. *Cancer Sci.* 2015; 106(7): 812-818

10) Lauby-Secretan B, Scoccianti C, Loomis D, Benbrahim-Tallaa L, Bouvard V, Bianchini F, Straif K; International Agency for Research on Cancer Handbook Working Group:[Armstrong B, Anttila A, de Koning HJ, Smith RA, Thomas DB, Weiderpass E, Anderson BO, Badwe RA, da Silva TC F, de Bock GH, Duffy SW, Ellis I, Hamashima C, Houssami N, Kristensen V, Miller AB, Murillo R, Paci E, Patnick J, Qiao YL, Rogel A, Segnan N, Shastri SS, Solbjor M, Heyyang-Kobrunner SH, Yaffe MJ, Forman D, von Karsa Lawrence, Sankaran arayanan R]. Breast-cancer screening--view point of the IARC Working Group. *N Engl J Med.* 2015; 372(24): 2353-2358.

11) Hamashima C, Shabana M, Okamoto M, Osaki Y, Kishimoto T. Survival analysis of patients with interval cancer undergoing gastric cancer screening by endoscopy. *PLoS One.* 2015; 10(5): e0126796.

12) Hamashima C. Have we Comprehensively Evaluated the Effectiveness of Endoscopic Screening for Gastric Cancer? *Asian Pac J Cancer Prev.* 2015;16(8):3591-3592.

13) 濱島ちさと(分担). 2. がんの検診. [4]がんの予防と検診. 臨床腫瘍学の基礎、新臨床腫瘍学 - がん薬物療法専門医のために - 改訂第4版(編集: 日本臨床腫瘍学会), pp.109-112(総頁数 738pp). 南江堂, 東京(2015.7)

14) 濱島ちさと, 斎藤博(分担). 1. 有効性評価に基づく乳がん検診ガイドライン2013年度版の解説. 第1章「検診・診断」, これからの乳癌診療2015-2016 (監修: 園尾博司, 編集: 福田護, 池田正, 佐伯俊昭, 鹿間直人), pp.2-6(総頁数 161pp), 金原出版, 東京(2015.7)

15) Hamashima C. The Japanese Guidelines for Breast Cancer Screening. *Jpn J Clin Oncol.* 2016; 46(5): 482-492.

16) 濱島 ちさと. 【有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン-内視鏡検診時代の新たなる幕開け】 ガイドライン改訂に当たっての変更点と課題. *臨床消化器内科* 2016; 31(2)125-132.

17) Hamashima C : The Japanese guidelines for breast cancer screening. *Jpn J Clin*

Oncol. 46(5): 482-492 (2016.5)

18) International Agency for Research on Cancer Handbook Working Group:[Anttila A, Armstrong B, Badwe RA, da Silva RC F, de Bock GH, de Koning HJ, Duffy S W, Ellis I, Hamashima C, Houssami N, Kristensen V, Miller AB, Murillo R, Paci E, Patnick J, Qiao YL, Rogel A, Segnan N, Shastri SS, Smith RA, Solbjor M, Thomas DB, Vainio EW, Heywang-Kobrunner S H, Yaffe MJ] : Breast Cancer Screening - IARC Handbooks of Cancer Prevention vol. 15. - (2016.07.)

19) Hamashima C, Goto R : Potential capacity of endoscopic screening for gastric cancer in Japan. *Cancer Sci.* 108: 101-107 (2017.1)

研究分担者 池田俊也

1) Shiroiwa T, Fukuda T, Ikeda S, Igarashi A, Noto S, Saito S, Shimozuma K. Japanese population norms for preference-based measures: EQ-5D-3L, EQ-5D-5L, and SF-6D. *Qual Life Res.* 2016; 25(3): 707-719.

2) Ito K, Ikeda S, Muto M. A Review of Clinical Studies of Brand-name and Generic Drugs Used in Arrhythmia. *Iryo To Shakai.* 2015; 25(4): 417-429.

研究分担者 福田 敬

1) Shiroiwa T, Fukuda T, Ikeda S, Igarashi A, Noto S, Saito S, Shimozuma K. Japanese population norms for preference-based measures: EQ-5D-3L, EQ-5D-5L, and SF-6D. *Qual Life Res.* 2016; 25(3): 707-719.

研究分担者 五十嵐 中

1) Hashimoto Y, Igarashi A, Miyake M, Iinuma G, Fukuda T, Tsutani K : Cost-effectiveness analysis of CT colonography for colorectal cancer screening program to working age in Japan. *Value in Health Regional Issue.* 3(1): 182-189 (2014.5)

2) Shiroiwa T, Fukuda T, Ikeda S, Igarashi A, Noto S, Saito S, Shimozuma K. Japanese population norms for preference-based measures: EQ-5D-3L, EQ-5D-5L, and SF-6D. *Qual Life Res.* 2016; 25(3): 707-719.

3) Kaitani T, Nakagami G, Iizaka S, Fukuda T, Oe M, Igarashi A, Mori T, Takemura Y, Mizokami Y, Sugama J, Sanada H. Cost-utility analysis of an advanced pressure ulcer management protocol followed by trained wound, ostomy, and continence nurses. *Wound Repair Regen.* 2015; 23(6): 915-921.

4) Sekiguchi M, Igarashi A, Matsuda T,

Matsumoto M, Sakamoto T, Nakajima T, Kakugawa Y, Yamamoto S, Saito H, Saito Y. Optimal use of colonoscopy and fecal immunochemical test for population-based colorectal cancer screening: a cost-effectiveness analysis using Japanese data. *Jpn J Clin Oncol*. 2016; 46(2): 116-125.

研究分担者 白岩 健

- 1) Shiroiwa T, Fukuda T, Ikeda S, Igarashi A, Noto S, Saito S, Shimozuma K. Japanese population norms for preference-based measures: EQ-5D-3L, EQ-5D-5L, and SF-6D. *Qual Life Res*. 2016; 25(3): 707-719.
- 2) Narita Y, Matsushima Y, Shiroiwa T, Chiba K, Nakanishi Y, Kurokawa T, Urushihara H. Cost-effectiveness analysis of EGFR mutation testing and gefitinib as first-line therapy for non-small cell lung cancer. *Lung Cancer*. 2015; 90(1): 71-77.

2. 学会発表

研究代表者 濱島ちさと

- 1) Hamashima C: Survival analysis for gastric cancer detected by endoscopic screening. International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research. (2014.6.3) Montreal, Canada.
- 2) Hamashima C, Rossi PG: Types of outcomes (Intermediate / Disease-oriented vs. Patient-oriented) used in guideline development by various guideline-making bodies around the world various guideline-making bodies around the world. Health Technology Assessment International 11th Annual Meeting. (2014.6.16). Washington DC, USA.
- 3) Hamashima C, Shabana M, Okamoto M, Osaki Y, Kishimoto T: Comparison of survival between patients with screen-detected and interval gastric cancer related to endoscopic screening. Health Technology Assessment International 11th Annual Meeting. (2014.6.16). Washington DC, USA.
- 4) Hamashima C :How should we resolve local problems in the guidelines for cancer screening programs. Guidelines International Network Conference 2014 (2014.8.20-23). Melbourne, Canada.
- 5) Hamashima C: Sensitivities of endoscopic Screening for gastric cancer by the incidence method. The 2014 Preventing Overdiagnosis Conference. (2014.9.15-17). Oxford, UK.
- 6) Hamashima C: Stomach cancer screening guideline development in Japan. The Symposium on Stomach Cancer Screening Revised Guideline. (2014.12.10) Seoul, South

Korea.

- 7) Hamashima C: Breast cancer screening guideline development in Japan. The Symposium on Stomach Cancer Screening Revised Guideline. (2014.12.16) Goyang, South Korea.
- 8) 濱島ちさと: 講演「胃内視鏡検診の有効性評価と実効性」. 第89回日本消化器内視鏡学会総会 附置研究会 第3回上部消化管内視鏡検診の科学的検証と標準化に関する研究会 モーニングセミナー(2015.5.3)
- 1) 名古屋
- 9) Hamashima C: Basic concept of cancer screening. Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging 2015. (2015.6.8) Baltimore, USA. [venue: Baltimore Convention Center]
- 10) 濱島ちさと: 「過剰診断の基本概念」. シンポジウム2 「過剰診断について考える」. 第25回日本乳癌検診学会学術総会(2015.10.30) つくば
- 11) 濱島ちさと: 「がんのリスクを考慮したがん検診の在り方」. 教育シンポジウム6 「がんのリスク評価からがん予防と検診を展望する」. 第53回日本癌治療学会学術集会(2015.10.31) 京都
- 12) Hamashima C, Kim Y, Choi KS: Comparison of guidelines and management for gastric cancer screening between Korea and Japan. International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research 20th Annual International Meeting. (2015.5.20) Philadelphia, USA. [venue: Philadelphia Marriott Downtown]
- 13) Hamashima C: Breast cancer screening systems in Asian countries. International Cancer Screening Network Meeting 2015. (2015.6.2) Rotterdam, Netherlands. [venue: De Doelen International Congress Centre]
- 14) Hamashima C, Kim Y, Choi KS: Comparison of guidelines and management for breast cancer screening between Korea and Japan. Health Technology Assessment International 12th Annual Meeting 2015. (2015.6.15-16) Oslo, Norway. [venue: Radisson Blu Plaza Hotel]
- 15) Hamashima C, Goto R, Kato H: Willingness to pay for HPV testing as cervical cancer screening. International Health Economics Association 11th World Congress. (2015.7.14) Milan, Italy. [venue: Bocconi University]
- 16) Hamashima C: Submission Oversupply of CT and MRI equipment, but undersupply of mammography equipment in Japan. Preventing Overdiagnosis Conference. (2015.9.) Bethesda, USA. [venue: The Natch

er Building]

17) Hamashima C: Comparison of revised guidelines for breast and gastric cancer screening between Korea and Japan. Guidelines International Network Conference 2015 (2015.10.9). Amsterdam, Netherlands. [Venue: Beurs van Berlage Conference Centre]

18) Hamashima C: Mortality reduction from gastric cancer by endoscopic screening: 6-years follow-up of a population-based cohort study. International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research 18th Annual European Congress. (2015.11.) Milan, Italy. [venue: Milano Congressi]

19) Hamashima C: Emerging HTA lessons from old and new. Health Technology Assessment International 2016 Annual Meeting Tokyo. (2016.5.12.) Tokyo, Japan

20) Hamashima C: Current and future use of HTA under Japanese health care system. Health Technology Assessment International 2016 Annual Meeting Tokyo. (2016.5.12.) Tokyo, Japan

21) Hamashima Y, Hamashima C: Development of Hospital formulary in Japan: current trends and issues. International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research 7th Asia-Pacific Conference. (2016.9.4), Singapore.

22) Hamashima C, Goto R: Capacity for endoscopic screening for gastric cancer in Japan. International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research 7th Asia-Pacific Conference. (2016.9.6), Singapore.

23) Hamashima C: National breast cancer screening program in Korea and Japan. Cochrane Colloquium Seoul. (2016.10.25.) Seoul, Korea

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

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
濱島ちさと(分担)	6. 「医療経済評価の方法論と事例1 - がん検診の費用対効果 - 」	編：一般財団法人医薬品医療機器レギュラトリーサイエンス財団	基礎から学ぶ医療経済評価－費用対効果を正しく理解するために－	じほう	東京	2014.12	77-90
濱島ちさと(分担)	第3節「新規診断薬投入による市場の影響と医療経済評価」、第7章「医療機器・体外診断用薬品・コンパニオン診断薬における医療経済学の利用」		医療経済評価の具体的な活用法	株式会社技術情報協会	東京	2014.12	276-283
濱島ちさと(分担)	2. がんの検診	日本臨床腫瘍学会	[4]がんの予防と検診・臨床腫瘍学の基礎、新臨床腫瘍学 - がん薬物療法専門医のために - 改訂第4版	南江堂	東京	2015.7	109-112 (総頁数738pp)
濱島ちさと, 斎藤博(分担)	1. 有効性評価に基づく乳がん検診ガイドライン2013年度版の解説. 第1章「検診・診断」	監修: 園尾博司, 編集: 福田護, 池田正, 佐伯俊昭, 鹿間直人	これからの乳癌診療 2015-2016	金原出版	東京	2015.7	2-6 (総頁数161pp)

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
Sano H, Goto R, Hamashima C.	What is the most effective strategy for improving the cancer screening rate in Japan?	Asian Pac J Cancer Prev	15 (6)	2607-2612	2014
Terasawa T, Nishida H, Kato K, Miyashiro I, Yoshikawa T, Takaku R, Hamashima C.	Prediction of gastric cancer development by serum pepsinogen test and helicobacter pylori seropositivity in Eastern Asians: A systematic review and meta-analysis.	PLoS ONE	9 (10)	e109783	2014
新井康平, 謝花典子, 後藤励, 濱島ちさと.	内視鏡胃がん検診プログラムへの参加要因	厚生指標	62 (2)	30-35	2015
Goto R, Hamashima C, Sunghyun Mun, Won-Chul Lee.	Why screening rates vary between Korea and Japan - Differences between two national healthcare systems.	Asian Pac J Cancer Prev	16 (2)	395-400	2015
Hamashima C, Ogoshi K, Narisawa R, Kishi T, Kato T, Fujita K, Sano M, Tsukioka S.	Impact of endoscopic screening on mortality reduction from gastric cancer.	World J Gastroenterol	21 (8)	2460-2466	2015
Hashimoto Y, Igarashi A, Miyake M, Iinuma G, Fukuda T, Tsutani K.	Cost-effectiveness analysis of CT colonography for colorectal cancer screening program to working age in Japan.	Value in Health Regional Issue	3 (1)	182-189	2014
Hamashima C, Shabana M, Okada K, Okamoto M, Osaki Y.	Mortality reduction from gastric cancer by endoscopic and radiographic screening.	Cancer Sci.	106 (12)	1744-1749	2015

Hamashima C, Ohta K, Kasahara Y, Katayama T, Nakayama T, Honjo S, Ohnuki K.	A meta-analysis of mammographic screening with and without clinical breast examination.	Cancer Sci.	106 (7)	812-818	2015
Lauby-Secretan B, Scoccianti C, Loomis D, Benbrahim-Tallaa L, Bouvard V, Bianchini F, Straif K; International Agency for Research on Cancer Handbook Working Group: [Armstrong B, Anttila A, de Koning HJ, Smith RA, Thomas DB, Weiderpass E, Anderson BO, Badwe RA, da Silva TCF, de Bock GH, Duffy SW, Ellis I, Hamashima C, Houssami N, Kristensen V, Miller AB, Murillo R, Paci E, Patnick J, Qiao YL, Rogel A, Segnan N, Shastri SS, Solbjor M, Heyyang-Kobrunner SH, Yaffe MJ, Forman D, von Karsa Lawrence, Sankaranarayanan R].	Breast-cancer screening--viewpoint of the IARC Working Group.	N Engl J Med.	372 (24)	2353-2358	2015

Hamashima C, Shabana M, Okamoto M, Osaki Y, Kishimoto T.	Survival analysis of patients with interval cancer undergoing gastric cancer screening by endoscopy.	PLoS One.	10 (5)	e0126796	2015
Hamashima C.	Have we Comprehensively Evaluated the Effectiveness of Endoscopic Screening for Gastric Cancer?	Asian Pac J Cancer Prev.	16 (8)	3591-3592	2015
Hamashima C.	The Japanese Guidelines for Breast Cancer Screening.	Jpn J Clin Oncol.	46 (5)	482-492	2016
濱島 ちさと.	【有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン-内視鏡検診時代の新たな幕開け】 ガイドライン改訂に当たっての変更点と課題.	臨床消化器内科	31 (2)	125-132	2016
Shiroiwa T, Fukuda T, Ikeda S, Igarashi A, Noto S, Saito S, Shimozuma K.	Japanese population norms for preference-based measures: EQ-5D-3L, EQ-5D-5L, and SF-6D.	Qual Life Res.	25 (3)	707-719	2016
Ito K, Ikeda S, Muto M.	A Review of Clinical Studies of Brand-name and Generic Drugs Used in Arrhythmia.	Iryo To Shakai	25 (4)	417-429	2015

Kaitani T, Nakagami G, Iizaka S, Fukuda T, Oe M, Igarashi A, Mori T, Takemura Y, Mizokami Y, Sugama J, Sanada H.	Cost-utility analysis of an advanced pressure ulcer management protocol followed by trained wound, ostomy, and continence nurses.	Wound Repair Regen.	23 (6)	915-921	2015
Sekiguchi M, Igarashi A, Matsuda T, Matsumoto M, Sakamoto T, Nakajima T, Kakugawa Y, Yamamoto S, Saito H, Saito Y.	Optimal use of colonoscopy and fecal immunochemical test for population-based colorectal cancer screening: a cost-effectiveness analysis using Japanese data.	Jpn J Clin Oncol.	46 (2)	116-125	2016
Narita Y, Matsushima Y, Shiroiwa T, Chiba K, Nakanishi Y, Kurokawa T, Urushihara H.	Cost-effectiveness analysis of EGFR mutation testing and gefitinib as first-line therapy for non-small cell lung cancer.	Lung Cancer.	90 (1)	71-77	2015
Igarashi A, Goto R, Suwa K, Yoshikawa R, Ward AJ, Moller J.	Cost-Effectiveness Analysis of Smoking Cessation Interventions in Japan Using a Discrete-Event Simulation.	Appl Health Econ Health Policy.	14 (1)	77-87	2016
Hamashima C, Goto R.	Potential capacity of endoscopic screening for gastric cancer in Japan.	Cancer Sci.		doi: 10.1111/ca s.13100.	2016

Shiroiwa T, Ikeda S, Noto S, Igarashi A, Fukuda T, Saito S, Shimozuma K.	Comparison of Value Set Based on DCE and/or TTO Data: Scoring for EQ-5D-5L Health States in Japan.	Value Health.	19 (5)	648-54	2016
Igarashi A, Inoue S, Ishii T, Tsutani K, Watanabe H.	Comparative Effectiveness of Oral Medications for Pulmonary Arterial Hypertension.	Int Heart J.	57 (4)	466-72	2016
Shiroiwa T, Fukuda T, et al.	Long-term health status as measured by EQ-5D among patients with metastatic breast cancer: comparison of first-line oral S-1 and taxane therapies in the randomized phase III SELECT BC trial.	Qual Life Res.		[Epub ahead of print]	2016 Aug 12.
Fukuda H, Ikeda S, Shiroiwa T, Fukuda T.	The Effects of Diagnostic Definitions in Claims Data on Healthcare Cost Estimates: Evidence from a Large-Scale Panel Data Analysis of Diabetes Care in Japan.	Pharmacoeconomics.	34 (10)	1005-14	2016