

2008 24064A

厚生労働科学研究費補助金
がん臨床研究事業

がん対策の医療経済的評価に関する研究
(H20-がん臨床-一般-005)

平成20年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 曾根 智史

平成21(2009)年 3月

目次

I. 総括研究報告	
がん対策の医療経済的評価に関する研究	1
曾根 智史	
II. 分担研究報告	
1. がん検診の医療経済的連関・遷移モデルの構築	9
武村 真治	
(資料1) がん検診の医療経済評価に関する文献レビュー	13
(資料2) がん検診の費用効果分析手法に関する文献レビュー	37
(資料3) がん検診の医療経済的連関・遷移モデルの原型モデル	48
(資料4) 諸外国のがん検診の実施状況	49
2. がんに関するプログラム・サービスの経済性・経営分析	71
菅原 琢磨	
(資料5) 単純集計	75
(資料6) アンケート調査票	144
3. がん対策の効果 (死亡・罹患の減少、生存年数の延長) の分析	152
石川ペンジャミン光一	
4. がん対策の効果 (QOL の向上) の分析	155
池田 俊也	
5. がん対策の費用の分析	187
福田 敬	
(資料7) 性別・年代別コスト推計	198
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	213

厚生労働科学研究費補助金（がん臨床研究事業）
総括研究報告書

がん対策の医療経済的評価に関する研究

研究代表者 曾根 智史（国立保健医療科学院公衆衛生政策部長）

研究要旨

（目的）

がん対策に投入される費用とそれによって産出される効果を測定し、費用と効果の両面からみたがん対策の医療経済的評価を包括的・総合的に行うことによって、がん対策の効率的な推進のあり方を検討することを目的とした。

（方法）

わが国で実施されたがん検診の医療経済的評価の文献レビュー、全国の乳がん検診実施機関を対象とした検診の実施状況と経営実態の調査、基礎的な疾病の罹患と治療、死亡に関する疫学的指標とがん対策の効果を測定するための関連指標のデータベースの構築、質調整生存年とQOLウェイト（効用値）のがん対策への適用可能性の検討、がんの疾病費用（直接費用（がんの医療費）、間接費用（死亡費用（がんで死亡したことによって喪失した将来所得）、罹病費用（がんによる入院・外来で逸失した所得））の推計、がん検診の医療経済的連関・遷移モデルの作成などを実施した。

（結果）

わが国のがん検診の医療経済的評価に関する論文は少なく、また検診受診率や検診受診後の治療・ケアの経路の多様性、がん検診による医療費削減の影響はほとんど考慮されていなかった。乳がん検診実施機関の間で受診者数や諸費用のばらつきが大きかった。検診事業の総費用に占める給与費比率は約4割、設備関係比率と経費（光熱費）率の合計は約3割で、乳がん検診の年間収入を上回る額の設備投資が行われていた。検診事業の拡大を考える機関が多かったが、医師をはじめとする職員確保が課題となっていた。がん対策の医療経済的評価における効用値の測定手法は様々であり、測定結果にもばらつきがみられた。がん検診等の予防介入では効用値の設定によって結果が大きく変わる可能性があるため、わが国に適用するには妥当性のある方法を検討する必要がある。平成17年度のがんの疾病費用は、直接費用が2.57兆円、間接費用が7.10兆円であった。また平成11年度、14年度、17年度の経年変化では、直接費用（医療費）は増加していたが、間接費用は減少し、総額では減少傾向にあった。

（結論）

がんの疾病費用は大きな社会的負担となっているが、がん検診等の対策が疾病費用の軽減に貢献する可能性も示唆された。今後は、過去の研究における方法論上の問題点を踏まえて作成された「がん検診の医療経済的連関・遷移モデル」を用いて、検診受診率やcancer journeyの多様性を考慮した、より厳密な人口ベースの医療経済的評価を実施する必要がある。

研究分担者

- 武村 真治 (国立保健医療科学院公衆衛生政策部地域保健システム室長)
- 菅原 琢磨 (国立保健医療科学院経営科学部サービス評価室長)
- 石川ベンジャミン光一 (国立がんセンターがん対策情報センター情報システム管理課システム開発室長)
- 池田 俊也 (国際医療福祉大学薬学部薬学科教授)
- 福田 敬 (東京大学大学院医学系研究科公共健康医学専攻臨床疫学・経済学 准教授)

研究協力者

- 吉田 正己 (三菱総合研究所人間・生活研究本部健康・医療政策研究グループ 首席専門研究員)
- 古場 裕司 (三菱総合研究所人間・生活研究本部健康・医療政策研究グループ 主任研究員)
- 八巻心太郎 (三菱総合研究所人間・生活研究本部ヒューマン・ケア研究グループ 研究員)
- 五十嵐 中 (東京大学大学院薬学系研究科・医薬政策学寄附講座特任助教)

A. 研究目的

がん対策推進基本計画 (以下、基本計画) を推進するためには多様かつ多大な資源が必要になるが、医療費の高騰、財政の逼迫などの現状を考慮すると、限りある資源を最大限有効に活用し、がん対策を効率的に実施することが不可欠である。

これまでの研究では、禁煙プログラム、がん検診、化学療法など、個別のがん対策・プログラムに関する医療経済的評価が実施されている。しかし個別の対策・プログラムとそれらの間の相互連関を含めた、包括的・総合的ながん対策の医療経済的評価はほとんど実施されていない。またがん対策の推進に必要な

人材育成やインフラの整備、がん登録、がん研究といった、がん対策・プログラムを支援する対策・政策に関する経済的評価も実施されていない。さらに個別の対策・プログラムの医療経済的評価は、例えばがんと診断された者など、特定の集団に限定している場合が多く、国民あるいは地域住民全体における、リスクの状況、罹患・死亡の状況、対策・プログラムの提供・利用状況を包括的に評価した研究はない。

個別のがん対策・プログラム、それらを支援する対策・政策、そしてそれらの関連性を含めて、健康状態 (リスクの有無、罹患の有無、がんのステージ等) と各健康状態に対応する対策・プログラム、それらに投入される費用とそれらによって産出される効果の一連の流れを包括的・総合的に把握するための人口ベースの「医療経済的連関・遷移モデル」を構築し、医療経済的評価を行うことは、わが国のがん対策の推進に有用であると考えられる。

本研究は、がん対策に投入される費用とそれによって産出される効果を測定し、費用と効果の両面からみたがん対策の医療経済的評価を包括的・総合的に行うことによって、がん対策の効率的な推進のあり方を検討することを目的とする。

B. 研究方法

今年度は、がん対策の中でも「がん検診」に焦点を当てて、以下の研究を実施した。

1. がん検診の医療経済的連関・遷移モデルの構築

わが国におけるがん検診の医療経済的評価に関する研究の動向を網羅的に把握するために、平成13年度以降のがん検診に関連する国の委員会の報告書、平成9年度～平成19年度の厚生労働科学研究報告書を収集した。また「医中誌」及び「PubMed」を用いて、1983年

以降の「わが国で実施されたがん検診」の医療経済的評価に関する文献を収集した。

これらの文献をレビューし、用いられている医療経済的評価の手法の問題点を抽出するとともに、医療経済的評価のモデリングの手法（マルコフモデル、遷移確率モデル、decision tree等）のがん検診への適用可能性を検討した。そして、地域住民全体における、「一時点の健康状態（がんのリスクの状況、がんの罹患・死亡の状況等）」→「各健康状態に対応する対策・プログラム（健康教育、がん検診、手術療法、化学療法、放射線療法、緩和ケア等）とそれによって発生する費用」→「対策・プログラムの効果（次時点の健康状態）」、の一連の流れを表す「がん検診の医療経済的連関・遷移モデル」の原型モデルを作成した。

2. がんに関するプログラム・サービスの経済性・経営分析

医療機関、市区町村等の自治体、専門検診機関、ボランティア団体等が運営する検診サービス提供機関の経営実態を把握し、がんに関するプログラム・サービスの収支状況、他のプログラム・サービスの提供に与える影響等を分析することによって適正なプログラム・サービスの経営、運営管理のあり方を検討した。今年度は乳がん検診実施機関を対象に検診の実施状況と経営実態を把握した。

全国の乳がん検診実施機関（「マンモグラフィ検診精度管理中央委員会」の認定施設及び都道府県（山形県、茨城県、富山県、愛知県、鳥取県、徳島県、鹿児島県、沖縄県）のホームページで公表されている乳がん検診機関）を対象として自記式調査票を用いた郵送調査を実施した。調査項目は、機関の基本属性（設置主体、診療科目、病床数、患者数等）、健診・検診部門の状況（健診・検診部門の職員数、受診者数、受診料金、健診・検診部門の費用及び補助金）、乳がん検診の状況（受診者数、検診（検査）収入、保有する

設備と設備に要する経費等）、検診事業の今後の意向等とした。平成21年2月初めに調査票を発送し当月末を回収期限とした。有効回収数は110件であった。

3. がん対策の効果（死亡・罹患の減少、生存年数の延長）の分析

医療経済的評価に必要な情報のうち、基礎的な疾病の罹患と治療、死亡に関する疫学的指標とがん対策による介入効果を測定するための関連指標のデータベースを構築するために、収集すべき情報の範囲とがん対策の評価における位置づけの整理、利用可能な各種統計情報の集積を行うとともに、現時点では容易に利用可能ではないが、基礎資料の再集計により新たに作成可能な情報についてパイロット的な作業を行うことにより、人口をセグメンテーション化して効果を評価する方法について検討した。

4. がん対策の効果（QOLの向上）の分析

医療経済的評価の効果の指標として用いられている質調整生存年（QALYs：Quality-Adjusted Life Years）の算出を行うためのQOLウェイト、つまり効用値（utility）を設定するための方法（評点尺度法、基準的賭け法、時間得失法、EuroQol等の質問票による換算など）に関して、先行研究における利用状況を検討し、わが国におけるがん対策の医療経済的評価を実施する場合の課題を考察した。

米国タフツ大学が提供している質調整生存年を用いた医療経済的評価論文のデータベース「CEA Registry」を用いて、2004～2006年の効用値および質調整生存年を利用したがんの医療経済的評価に関する文献78件を収集し、レビューを行った。

5. がん対策の費用の分析

経済的疾患費用（Economic Cost of Illness）の概念を用いて、がんの疾病費用を

推計した。直接費用 (Direct Cost) としてがんの医療費、間接費用 (Indirect Cost) として、死亡費用 (Mortality Cost; がんで死亡したことによって喪失した将来所得) および罹病費用 (Morbidty Cost; がんによる入院・外来で逸失した所得) を取り上げ、平成 11 年度、14 年度、17 年度の各年度の疾病費用を推計した。

推計はがんの種類別 (胃がん、結腸がん、直腸がん、肝がん、肺がん、乳がん、子宮がん、悪性リンパ腫、白血病、およびその他のがんの計 10 分類) に行った。またこれら 10 種類のがんの費用を合計したものを、がん全体の費用とした。

「患者調査」、「社会医療診療行為別調査」、「人口動態調査」、「国勢調査」、「生命表」、「賃金構造基本統計調査」、「労働力調査」などの政府統計を用いて、がん患者数 (推計患者数)、診療日数、1 日あたり診療単価、年間がん死亡者数、将来所得、就業率、1 日当たり所得などのデータを抽出し、将来価値の割引率を年率 3% として費用を推計した。

(倫理面への配慮)

がん対策の効果・費用のデータに関しては、公開されている資料・文献・統計等から収集されるため、倫理的な問題は発生しないと考えられた。

乳がん検診実施機関を対象とした調査に関しては、費用等に関するデータがそのまま公表されないことを明記した文書を提示し、インフォームドコンセントを得て調査への協力を依頼した。また個々の機関のプライバシーに関する情報はデータ処理の段階で削除し、元データは外部に漏れないように厳重に保管した。

データの管理については、最大限の秘匿性確保対策を講じた。具体的には、調査原票については、入力完了後、細かく裁断の上破棄した。データについては、記録媒体を制限し、ネット上でのやりとりを行わず、パスワード

をかけ、解析後は研究代表者に返却し、一括管理した。

C. 研究結果

1. がん検診の医療経済的連関・遷移モデルの構築

1983 年以降の「わが国で実施されたがん検診」の医療経済的評価に関する論文は「医中誌」で 17 件、「PubMed」で 4 件と少数であった。多くの研究では、検診実施群と非実施群、あるいは新検査法の実施群と現行検査法の実施群を設定して分析しているが、これらの分析では、検診受診率が 100% (または 0%) と仮定されること、同じ群の検診受診後の治療・ケアの経路が同一と仮定され、状態 (入院/外来、治療/再発等) の遷移が考慮されていないことなど、現実の cancer journey から乖離している可能性が示唆された。またがん検診 (早期発見) による医療費削減の影響に関してはほとんどの研究で考慮されていない。

医療経済的評価のモデリングの手法として、decision tree に状態遷移を加味したマルコフモデルを使用することによって、検診受診率、cancer journey の多様性を考慮した、人口ベースのがん検診の医療経済的評価が可能になることが示唆された。そして「がん検診の医療経済的連関・遷移モデル」の原型モデルを作成した。

2. がんに関するプログラム・サービスの経済性・経営分析

乳がん検診実施機関の健診・検診部門の職員数は、10 人未満 23.6%、10~30 人未満 15.5%、30~50 人未満 8.2%、50 人以上 17.3% であった。乳がん検診の平成 19 年度の受診者数は、3 百人未満 24.5%、3~5 百人未満 12.7%、1 千人以上 30.0% であった。要精検者数は 100 人未満 31.8%、300 人以上 17.3% であった。精検受診率の平均は 77.5%、乳がん発見率の平均は 9.9% であった。

乳がん検診の受診料金の平均は6,519円、うちマンモグラフィー4,558円、視触診2,123円、乳房超音波検査3,558円であった。

平成19年度の検診部門の総費用（材料費、職員給与、委託費、設備関係費、経費など）は、1億円未満が18.2%、5億円以上が11.8%であった。総費用に対する内訳の平均は、材料費率6.2%、給与費率43.1%、委託費率10.0%、設備関係費率11.1%、経費率17.4%であった。

乳がん検診の収入の平均は、全体で約1800万円、うちマンモグラフィー1350万円、視触診390万円、乳房超音波検査420万円であった。

超音波診断装置の設置台数は平均2.1台、マンモグラフィーの設置台数は平均1.4台であった。超音波診断装置の購入価格は平均約1700万円、リース金額（年額）は平均約180万円であった。運用に係る年間費用は、機器のメンテナンス、故障対応などが平均約58万円、材料、フィルム、その他消耗品などが平均約33万円であった。マンモグラフィー検査装置の購入価格は平均約2760万円、リース金額（年額）は平均約250万円であった。運用に係る年間費用は、機器のメンテナンス、故障対応などが平均約100万円、材料、フィルム、その他消耗品などが平均約147万円であった。

乳がん検診の検査1件あたりの要員及び所要時間の平均は、超音波診断検査では医師1.29人、9.70分、看護師0.87人、8.55分、検査技師1.49人、12.76分、その他の人員0.88人、6.68分であった。マンモグラフィー検査では医師1.35人、8.31分、看護師0.64人、3.59分、検査技師1.72人、13.58分、その他の人員1.11人、7.48分であった。視触診では医師1.44人、6.48分、看護師0.91人、6.41分、その他の人員1.00人、6.68分であった。

健診・検診部門の展開に関する今後の意向については、拡大33.6%、現状維持45.5%、縮小5.5%であった。健診・検診事業に関して直面している課題は、受診者の獲得45.9%、職

員の確保37.6%、最新設備の導入35.3%、運営資金11.8%であった。

3. がん対策の効果（死亡・罹患の減少、生存年数の延長）の分析

がん対策の効果は、cancer journeyにおける4つの段階（背景となる健康状態、がんの発見、治療、予後）における最初の3ステージの変化をもたらすと同時に、直後のステージへの移行確率も変化させるため、介入自体の直接的な測定と、後続するステージまで含めた効果を区別して取り扱う必要がある。また、罹患率、生存率、死亡率といった各種の疫学指標は、複数の介入による影響を受けるため、先行するステージにおける変化の影響が時間的に遅延して次のステージに影響を与えるタイムラグを考慮する必要がある。さらに、例えば、検診受診率の増加による費用の増加やがん発見数の増加といった、見かけ上の罹患率の増加や二次予防、三次予防の費用の増加の扱いに注意する必要がある。

現時点で利用可能な指標等として、死亡（部位別年齢階級別、最新は2006年）、罹患（部位別年齢階級別、最新は2002年）、生存率（最新は1997-99年診断例）、検診の実施状況（市町村事業におけるがん検診受診者数と発見がん数、最新は2006年）、背景となる健康状態（喫煙、飲酒、栄養摂取のデータ、最新は2005年）が収集された。

新たな指標の検討として、学童および生徒の親を対象として組織化する事例を取り上げ、地域内での人口のセグメンテーション化について検討を行った。その結果、再生産に変わる状況には地域間で大きな違いがあるものの、特定の年代においては、学童の親を対象とした介入により、地域住民の多くをカバーできる事例があることが明らかになった。

4. がん対策の効果（QOLの向上）の分析

効用値および質調整生存年を利用したがんの医療経済的評価に関する論文のうち、独自

に調査した効用値を用いている論文は17件、先行研究における調査結果を利用した論文は60件であった。

効用値の測定手法が論文中に明記されている論文は31件で、その内訳(複数)は、EuroQol EQ-5Dが10件、評点尺度法が8件、基準的賭け法が8件、時間得失法が5件、HUI (Health Utilities Index)が3件、SF-6Dが3件、QWB (Quality of Well-Being scale)が1件であった。

効用値の調査対象者が明記されていた文献は33件で、その内訳は、患者または介入研究の被験者が20件、医療者(医師、看護師、薬剤師など)が8件、一般人が5件であった。

その他、自国の対象者から測定している値ではなく、他国の対象者の値を用いている文献や、引用文献等の明確な根拠が示されず、著者らの判断により効用値の設定が行われている文献も散見された。

5. がん対策の費用の分析

がんの疾病費用は、平成17年度の推計で、直接費用、死亡費用、罹病費用、合計の順に、胃(2,907,9,096,705,12,708)、結腸(2,141,4,978,426,7,545)、直腸S状結腸移行部及び直腸(1,297,3,003,298,4,598)、肝及び肝内胆管(1,852,5,372,391,7,615)、気管、気管支及び肺(2,894,8,890,673,12,457)、乳房(2,115,7,279,323,9,717)、子宮(689,3,029,142,3,860)、悪性リンパ腫(1,352,1,765,211,3,328)、白血病(1,187,2,535,135,3,857)、その他(9,279,19,875,1,962,31,116)、がん全体(25,713,65,822,5,266,96,801)であった(単位は億円)。

がん全体の費用の経年変化をみると、直接費用、死亡費用、罹病費用、合計の順に、平成11年度(18,560,77,104,5,383,101,047)、平成14年度(20,529,70,717,5,072,96,318)、平成17年度(25,713,65,822,5,266,96,801)であった(単位は億円)。全体の費用は減少

傾向にあった。ただし、直接費用である医療費は増加しており、主に減少がみられたのは死亡費用であった。

D. 考察

平成17年度のがんの疾病費用は、直接費用が2.57兆円、間接費用が7.10兆円と大きな社会的負担になっていることが示された。特に子宮がん、乳がん、胃がんといった比較的若年層に多いがんの間接費用が大きく、これらのがんを中心に対策を実施することは経済的観点から意義があると考えられる。

平成11年度、14年度、17年度の経年変化に関しては、直接費用としての医療費は増加していたものの、間接費用、特に死亡費用は減少し、総額では減少傾向にあった。これは、医療技術の進歩に伴い、比較的若年での死亡率が減少していることによると考えられる。また近年の傾向として就業率や賃金が低下していることも影響していると考えられる。またこの背景には、がん検診等の予防対策も貢献していると考えられるが、今回の推計では、がん検診等の予防活動の費用が反映されていないため、今後はこれらの費用も直接費用として推計する必要がある。

乳がん検診実施機関の調査に関しては、調査票の回収数が少なかったものの、これまでほとんど明らかにされていなかった経営実態をある程度把握することができた。

検診機関による受診者数や費用のばらつきが大きかったが、総費用に対する設備関係比率と経費率(光熱費等)の合計が約3割であったことから、がん検診の「装置産業的」性格が明らかとなった。また超音波診断装置とマンモグラフィ装置の購入価格は乳がん検診全体の年間収入よりも高く、収入を上回る設備投資が行われていた。

検診事業の今後の展開については、現状維持または拡大を考えている機関が多かった。また今後の課題は、「受診者の獲得」、「職員確保」、「最新設備の導入」の順に多かつ

た。検診実施機関の増大とともに受診者獲得を巡る競争の激化が予想されるため、競争力のある最新設備の導入の必要性が認識されている一方、医師や看護師などの職員の確保が課題となっていることが示唆された。

がん対策の効果の指標に関して様々な問題点が明らかとなった。疫学指標に関しては、がんの発見から治療、そして予後に至る過程における、がんの進行度・ステージや治療方法の組み合わせによる予後の変化についての情報が不足している。また都道府県単位での分析を行う際には、人口構成や社会的因子などの地域性を考慮する必要がある。

効果の指標としての質調整生存年と効用値に関しては、効用値の使用の有無で結果がどのように変化するかを検討する必要があるが、がん検診などの予防介入に関しては効用値を考慮することが望ましい。しかし、測定手法として最も多く用いられているEuroQolは項目数が5項目のみで各項目が3段階評価しかできないことから、わずかな病態の変化を捉えることはできず、がんに関連する多彩な病態の全てに適用することは困難である。一方、972,000通りの健康状態を区別できるHUIの最新版のMark IIIは日本人への適用可能性が十分に検討されていないのが現状である。

今後の研究課題として、がん対策の効果に関するこれらの問題点を考慮した上で、今回作成された「がん検診の医療経済的連関・遷移モデル」の原型モデルを用いて、検診の効果（死亡率、罹患率、5年生存率等）と費用（医療費、介護費用等）に関するデータを収集し、費用（医療費の削減を含む）と効果の推計と費用効果分析を実施する必要がある。来年度は胃がん検診と子宮頸がん検診の医療経済的評価を行い、その後、他のがん検診、他のがん対策にも分析を拡大する。

また医療経済的連関・遷移モデルの信頼性、妥当性、利用しやすさ等を検証するために、臨床専門家（医師、看護師等）、疫学者、行政担当者等を対象とした面接調査やパネル調

査を実施し、モデル、変数、パラメータを修正する。

E. 結論

がん対策に投入される費用とそれによって産出される効果を測定し、費用と効果の両面からみたがん対策の医療経済的評価を包括的・総合的に行うことによって、がん対策の効率的な推進のあり方を検討することを目的とした。

わが国で実施されたがん検診の医療経済的評価の文献レビュー、全国の乳がん検診実施機関を対象とした検診の実施状況と経営実態の調査、基礎的な疾病の罹患と治療、死亡に関する疫学的指標とがん対策の効果測定するための関連指標のデータベースの構築、質調整生存年とQOLウェイト（効用値）のがん対策への適用可能性の検討、がんの疾病費用（直接費用（がんの医療費）、間接費用（死亡費用（がんで死亡したことによって喪失した将来所得）、罹病費用（がんによる入院・外来で逸失した所得））の推計、がん検診の医療経済的連関・遷移モデルの作成などを実施した。

わが国のがん検診の医療経済的評価に関する論文は少なく、また検診受診率や検診受診後の治療・ケアの経路の多様性、がん検診による医療費削減の影響はほとんど考慮されていなかった。乳がん検診実施機関の間で受診者数や諸費用のばらつきが大きかった。検診事業の総費用に占める給与費比率は約4割、設備関係比率と経費（光熱費）率の合計は約3割で、乳がん検診の年間収入を上回る額の設備投資が行われていた。検診事業の拡大を考える機関が多かったが、医師をはじめとする職員確保が課題となっていた。がん対策の医療経済的評価における効用値の測定手法は様々であり、測定結果にもばらつきがみられた。がん検診等の予防介入では効用値の設定によって結果が大きく変わる可能性があるため、わが国に適用する際には妥当性のある方

法を検討する必要がある。平成17年度のがんの疾病費用は、直接費用が2.57兆円、間接費用が7.10兆円であった。また平成11年度、14年度、17年度の経年変化では、直接費用(医療費)は増加していたが、間接費用は減少し、総額では減少傾向にあった。

がんの疾病費用は大きな社会的負担となっているが、がん検診等の対策が疾病費用の軽減に貢献する可能性も示唆された。今後は、過去の研究における方法論上の問題点を踏まえて作成された「がん検診の医療経済的連関・遷移モデル」を用いて、検診受診率やcancer journeyの多様性を考慮した、より厳密な人口ベースの医療経済的評価を実施する必要がある。

F. 健康危険情報 なし

G. 研究発表

1. 論文発表

武村真治. イギリスにおけるがん対策の実態 —NHS Cancer Planを中心に—. 保健医療科学. 2008; 57(4): 351-355.

2. 学会発表

武村真治, 多田由紀, 曾根智史. がん対策推進計画に関する国際比較研究. 第2回保健医療科学研究会, 埼玉. 2008年9月.

武村真治, 多田由紀, 曾根智史. 諸外国のがん対策の実施基盤及び推進体制の実態. 第67回日本公衆衛生学会総会, 福岡. 2008年11月.

H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

1. がん検診の医療経済的連関・遷移モデルの構築

研究分担者 武村 真治（国立保健医療科学院公衆衛生政策部地域保健システム室長）

研究要旨

「がん検診の医療経済的連関・遷移モデル」を構築することを目的として、がん検診の医療経済的評価に関する文献レビュー及びモデリングの手法の検討を行った。1983年以降の「わが国で実施されたがん検診」の医療経済的評価に関する論文は「医中誌」で17件、「PubMed」で4件と少数であった。多くの研究では、検診実施群と非実施群、あるいは新検査法の実施群と現行検査法の実施群を設定して分析しているが、これらの分析では、検診受診率が100%（または0%）と仮定されること、同じ群の検診後の治療・ケアの経路が同一と仮定され、状態（入院/外来、治療/再発等）の遷移が考慮されていないことなど、現実の cancer journey から乖離している可能性がある。またがん検診（早期発見）による医療費削減の影響に関してはほとんどの研究で考慮されていなかった。医療経済的評価のモデリングの手法として、decision tree に状態遷移を加味したマルコフモデルを使用することによって、検診受診率、cancer journey の多様性を考慮した、人口ベースのがん検診の医療経済的評価が可能になることが示唆された。そして「がん検診の医療経済的連関・遷移モデル」の原型モデルを作成した。

A. 研究目的

がん検診の医療経済的評価を厳密に実施するためには、わが国におけるがん検診の実態を的確に反映した「モデル」を構築することが必要である。

本研究では、地域住民全体における、「一時点の健康状態（がんのリスクの状況、がんの罹患・死亡の状況等）」→「各健康状態に対応する対策・プログラム（健康教育、がん検診、手術療法、化学療法、放射線療法、緩和ケア等）とそれによって発生する費用」→「対策・プログラムの効果（次時点の健康状態）」の一連の流れを表す「がん検診の医療経済的連関・遷移モデル」を構築することを目的とした。

B. 研究方法

1. がん検診の医療経済的評価に関する文献レビュー

わが国におけるがん検診の医療経済的評価に関する研究の動向を網羅的に把握するために、平成13年度以降のがん検診に関連する国の委員会の報告書、平成9年度～平成19年度の厚生労働科学研究報告書を収集し、レビューを行った。また「医中誌」及び「PubMed」を用いて、「わが国で実施されたがん検診」の医療経済的評価に関する論文を抽出し、文献レビューを実施した。

厚生労働科学研究報告書に関しては、「厚生労働科学研究成果データベース」を用いて、「がん（ガン・癌）検診」、「医療費」、「費用」、「コスト」をキーワードとして抽出した。

「医中誌」を用いた検索にあたっては、（財）医療経済・社会保険福祉協会 医療経済研究機構のホームページの検索機能（http://www.ihep.jp/essay/igaku_chuou.htm）を利用した。同財団では医中誌データの検索のための独自の検索式を組み込んでおり、

がん検診の医療経済評価に関する文献を効果的に検索することができる。1983年以降の文献に関して、キーワードを「がん検診」OR「癌検診」、論文種別を「原著論文」、領域を「臨床経済学・薬剤経済学」として抽出した。

「PubMed」を用いた検索では、1983年1月1日～2008年11月13日現在までの文献に関して、キーワードを「cancer screening」and「cost」and「Japan」として抽出した。

2. がん検診の医療経済的評価のためのモデリングの手法の検討

1で抽出された文献で用いられている医療経済的評価の手法の問題点を抽出するとともに、医療経済的評価のモデリングの手法（マルコフモデル、遷移確率モデル、decision tree等）のがん検診への適用可能性を検討した。そして「がん検診の医療経済的連関・遷移モデル」の原型モデルを作成した。

（倫理面への配慮）

公開されている資料・文献・統計等を用いた調査研究であるため、倫理的な問題は発生しないと考えられた。

C. 研究結果

1. がん検診の医療経済的評価に関する文献レビュー

平成13年度以降のがん検診に関連する国の委員会の報告書は13件であった。これらのうち、がん検診の医療経済的評価を取り上げているのは、2001年3月の「新たながん検診手法の有効性の評価報告書」のみであった。この報告書では、がんの部位別、すなわち、胃、子宮頸部、子宮体部、卵巣、乳房、肺、大腸、肝、前立腺の検診について、主にわが国の医療経済的評価の研究結果を詳細に紹介しているが、いずれのがん検診に関しても、研究の量、質ともに十分ではなく、費用効果に関する結論を得るためにはさらなる研究が必要であるとしている。

厚生労働科学研究報告書に関しては、がん検診の記載がある研究は101件、このうち医療経済的評価に関連の深い研究は27件であった。内容としては、「がん検診と医療費との関連」、「がん検診の費用」、「がんの費用」、「がん検診の費用効果分析・費用効用分析・費用便益分析」に分類できるが、がん検診の費用と結果の両面からみた、厳密な医療経済的評価を実施している研究はみられなかった。

「医中誌」を用いた検索の結果、41件の文献が抽出された。このうち、がん検診の医療経済的評価に関連の深い研究は19件であった。それらを分類すると、「がん検診と医療費との関連に関する研究」が1件、「がん検診の費用に関する研究」が1件、「がん検診の費用効果分析・費用効用分析・費用便益分析に関する研究」が17件であった。

「PubMed」を用いた検索の結果、91件の文献が抽出された。このうち、「がん検診の費用効果分析・費用効用分析・費用便益分析に関する研究」は4件であった。

抽出された論文の詳細については、「資料

1. がん検診の医療経済評価に関する文献レビュー」に記述した。

2. がん検診の医療経済的評価のためのモデリングの手法の検討

1で抽出された論文について、がん検診の費用効果分析・費用効用分析・費用便益分析の手法を検討した。詳細については、「資料2. がん検診の医療経済評価の手法等に関する文献レビュー」に記述した。

多くの研究では、検診実施群と非実施群、あるいは新検査法の実施群と現行検査法の実施群を設定して分析しているが、これらの分析では、検診受診率が100%（または0%）と仮定されること、同じ群の検診後の治療・ケアの経路が同一と仮定され、状態（入院/外来、治癒/再発等）の遷移が考慮されてい

いことなど、現実の cancer journey から乖離している可能性がある。

がん検診（早期発見）による医療費削減の影響に関しては、これまでの研究ではほとんど考慮されていなかった。下図に、がんの発見（発症）から死亡までの期間における、治療等に要する費用の変化をモデル的に示した。実線は「がん検診によってがんが早期に発見された場合」、点線は「がん検診以外（有症状など）によってがんが発症した場合」、つまり早期発見されなかった場合を示している。検診によってがんが発見された場合、早期の段階に多くの費用が発生し、中期の段階では少ないが継続した費用が発生し、末期で多くの費用が発生する、という経過が考えられる。一方、検診以外でがんが発症した場合、中期で顕著に多くの費用が発生し、末期まで多くの継続した費用が発生する、という経過が考えられる。また早期に発見された場合、生存年数が延長し、その期間にも費用が発生することが想定される。

費用の総額は、実線または点線と横軸で囲まれた面積であり、がん検診による医療費削減の効果は、点線の面積と実線の面積の差として表される。図でも明らかのように、検診によってがんが発見された場合、早期から費用が発生するとともに、延長された生存年数の期間も費用が発生するため、費用が発生し続ける期間は、検診以外でがんが発症した場合と比較して長期になる。したがって、がん

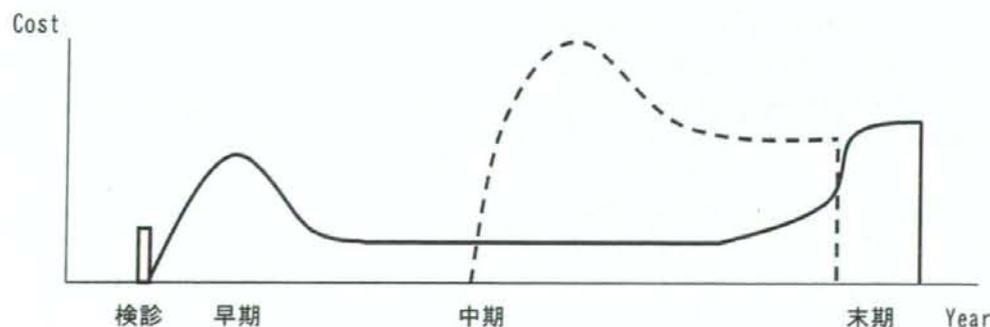
検診による医療費削減効果を検討するためには、がん検診の有無による、早期、中期、末期の各期間に発生する費用の違いを詳細に検討する必要がある。具体的には、

- ①検診によるがん発見後の早期における治療（手術、化学療法、放射線療法等）の費用（実線の山の部分）
- ②検診以外によるがん発症後の中期における治療の費用（点線の山の部分）
- ③検診による早期治療後の中期において継続的に発生する費用（実線の中期の線の部分）
- ④検診以外による治療から末期まで継続的に発生する費用（点線の末期までの線の部分）

を推計する必要がある。その場合、①と③が十分に小さく、②と④が十分に大きければ、がん検診による医療費削減効果があると考えられる。

医療経済的評価のモデリングの手法に関して文献レビューを行った結果、decision tree に状態遷移を加味したマルコフモデルを使用することによって、検診受診率、cancer journey の多様性を考慮した、人口ベースのがん検診の医療経済的評価が可能になることが示唆された。

そして、医療経済的評価用のソフトウェア「TreeAge」を用いて、「がん検診の医療経済的連関・遷移モデル」の原型モデルを作成した。資料3にそのモデル図を示した。



D. 考察

今後は、今回作成された「がん検診の医療経済的連関・遷移モデル」の原型モデルを用いて、検診の効果に関するデータ（死亡率、罹患率、5年生存率など）と費用に関するデータ（医療費、介護費用等）を収集し、費用（医療費の削減を含む）と効果の推計と費用効果分析を実施する必要がある。はじめに、費用と効果に関するデータが十分に把握できると考えられる胃がん検診と子宮頸がん検診で分析を行い、その後、他のがん検診、他のがん対策にも分析を拡大する予定である。

また医療経済的連関・遷移モデルの信頼性、妥当性、利用しやすさ等を検証するために、臨床専門家（医師、看護師等）、疫学者、行政担当者等を対象とした面接調査やパネル調査を実施し、モデル、変数、パラメータを修正する必要がある。

E. 結論

「がん検診の医療経済的連関・遷移モデル」を構築することを目的として、がん検診の医療経済的評価に関する文献レビュー及びモデリングの手法の検討を行った。1983年以降の「わが国で実施されたがん検診」の医療経済的評価に関する論文は「医中誌」で17件、

「PubMed」で4件と少数であった。多くの研究では、検診実施群と非実施群、あるいは新検査法の実施群と現行検査法の実施群を設定して分析しているが、これらの分析では、検診受診率が100%（または0%）と仮定されること、同じ群の検診後の治療・ケアの経路が同一と仮定され、状態（入院/外来、治癒/再発等）の遷移が考慮されていないことなど、現実のcancer journeyから乖離している可能性がある。またがん検診（早期発見）による医療費削減の影響に関してはほとんどの研究で考慮されていなかった。医療経済的評価のモデリングの手法として、decision treeに状態遷移を加味したマルコフモデルを使用することによって、検診受診率、cancer journey

の多様性を考慮した、人口ベースのがん検診の医療経済的評価が可能になることが示唆された。そして「がん検診の医療経済的連関・遷移モデル」の原型モデルを作成した。

F. 健康危険情報 なし

G. 研究発表

1. 論文発表

武村真治, イギリスにおけるがん対策の実態 —NHS Cancer Planを中心に—, 保健医療科学, 2008; 57(4): 351-355.

2. 学会発表

武村真治, 多田由紀, 曾根智史. がん対策推進計画に関する国際比較研究. 第2回保健医療科学研究会, 埼玉, 2008年9月.

武村真治, 多田由紀, 曾根智史. 諸外国のがん対策の実施基盤及び推進体制の実態. 第67回日本公衆衛生学会総会, 福岡, 2008年11月.

H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

(資料1)

がん検診の医療経済評価に関する文献レビュー

1. はじめに

がん検診の評価については様々な視点に基づく手法がある。久道他(2001)は、がん検診の評価の視点には、スクリーニング精度や安全性を評価する技術的評価、検診発見がんと外来発見がんとの比較をする臨床・病理学的評価、対象集団の当該がんによる死亡率減少効果をみる疫学的評価、費用効果/費用便益/費用効用の分析を行う経済的評価および社会的・行政的・政治的評価などがあること、これらのうち、死亡率減少効果をみる疫学的評価が国際的に最も重要な視点とされていること、を指摘している。

ただし、こうした疫学的評価は、わが国のがん検診を巡る政策のあり方を考える上で、必要条件ではあっても十分条件とは言えない。たとえば、がん検診が及ぼす影響を政策的に評価する際には、医療費は中長期的に適正化されるのか、がん検診によって人々の平均余命が延長する場合、その延長のためにどの程度の費用を伴うのか、等々の質問に答える必要があるからである。これらの問いに答えようとする、がん検診の医療経済的評価が必要になる。このため、私たちは先に引用した久道他(2001)の研究以降、すなわち、平成13年度以降の国のがん検診に関する調査報告書および平成9年度以降(平成19年度まで)の厚生労働科学研究報告書、さらには、昭和58年以降の医中誌データベースに掲載されている文献から、がん検診の医療経済的評価に関する調査研究を抽出し、その内容を検討した。

さらに、PubMedを利用して、わが国のがん検診の医療経済評価に関する研究成果の検索の補完を行った。

2. がん検診に関する国の報告書

がん検診に関連する国の委員会の報告書については、表1のように厚生労働省および文部科学省のHPから13本を収集した(このうち、久道他(2001)だけは、東北大学大学院医学系研究科のHP <http://www.pbhealth.med.tohoku.ac.jp/report/index.html> から収集した)。

これらのうち、がん検診の医療経済的評価を取り上げているのは、久道他(2001)のみであった。

(表1) がん検診に関する主な報告書一覧

報告書名	検討会名	発行年月	省庁
新たながん検診手法の有効性の評価報告書	主任研究者 久道 茂	2001年3月	平成12年度厚生労働省老人保健事業推進費等補助金

報告書名	検討会名	発行年月	省庁
肺がんを併発するじん肺の健康管理等に関する報告書	肺がんを併発するじん肺の健康管理等に関する検討会	2002年10月	厚生労働省労働基準局安全衛生部労働衛生課じん肺班
老人保健事業に基づく乳がん検診及び子宮がん検診における事業評価の手法について -がん検診に関する検討会中間報告-	がん検診に関する検討会	2005年2月	厚生労働省老健局老人保健課
「職業がん対策専門検討会報告書」	職業がん対策専門検討会	2005年3月	厚生労働省労働基準局
「がん医療水準均てん化の推進に関する検討会」報告書 <がん医療水準の均てん化に向けて>平成17年4月	がん医療水準均てん化の推進に関する検討会	2005年4月	厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室
老人保健事業に基づく大腸がん検診の見直しについて がん検診に関する検討会中間報告	がん検診に関する検討会	2006年2月	厚生労働省老健局老人保健課
「労働安全衛生法における胸部エックス線検査等のあり方検討会」報告書	労働安全衛生法における胸部エックス線検査等のあり方検討会	2006年8月	厚生労働省労働基準局 安全衛生部労働衛生課
市町村事業におけるがん検診の事業評価の手法について (胃がん・子宮がん・乳がん・大腸がん検診) がん検診に関する検討会中間報告	がん検診に関する検討会	2007年6月	厚生労働省老健局老人保健課
市町村事業における胃がん検診の見直しについて がん検診に関する検討会中間報告	がん検診に関する検討会	2007年6月	厚生労働省老健局老人保健課
「がん対策の推進に関する意見交換会」提言	がん対策の推進に関する意見交換会	2007年8月	厚生労働省健康局総務課がん対策推進室
「今後の我が国におけるがん検診事業評価の在り方について」	がん検診事業の評価に関する委員会	2008年3月	厚生労働省老健局老人保健課
市町村事業における肺がん検診の見直しについて がん検診に関する検討会中間報告	がん検診に関する検討会	2008年3月	厚生労働省老健局老人保健課
高齢者の自立した生活に対する支援に関する監視・影響調査報告書	男女共同参画会議 監視・影響調査専門調査会	2008年6月	内閣府

久道他(2001)は、がんの部位別の、すなわち、胃、子宮頸部、子宮体部、卵巣、乳房、肺、大腸、肝、前立腺の検診についての、主にわが国の医療経済評価の研究結果を詳細に紹介している。また、同報告書の総論において、決定論的数学モデルによる費用効果分析

として飯沼他（1995a）、飯沼他（1995b）、飯沼他（1997）および久道他（1996）の研究結果を取り上げている（表2）（表3）（表4）。

以下、その内容を簡単に紹介すると、胃がんについては、飯沼の結果について男性が女性に比して費用効果比が良好であること、しかも70歳以上では費用効用比がマイナスになることが注目される点であるとしている。他方、久道他の結果については、40歳代の費用効用比は飯沼の結果と類似しているが、高年齢になってもあまり安くないことを指摘している。

乳がんについては、飯沼、久道他の結果のいずれもが視触診が悪いこと、年齢階級別には40歳代が良好であることを指摘している。

大腸がんについては、飯沼、久道他の結果ともに年齢が高いほど費用効用比が良くなる傾向にあること、久道他の結果では男性の50歳以上でマイナスになる点が注目されるとしている。

子宮頸がんについての久道他の結果では、費用効用比は30歳代が最も良好で、年齢とともに低下することが他の部位との際立った特徴であることを指摘している。

肺がんについての久道他の結果では年齢とともに費用効用比が良くなること、男女別には男性の値が安く、高年になるほどその差が顕著になることを指摘している。

こうした部位別の費用効用比を比較した結果、最も費用効果が良いのは、久道他の結果では大腸がんの男性であるが、飯沼の結果と大きな違いあり、今後の検討課題であるとしている。また、飯沼の結果では胃がんの男性の費用効果が最も良い。いずれにせよ、わが国の費用効果分析の研究は量的にも質的にも少ないため、さらなる研究が必要であるとしている。

（表2）各種のがん検診の費用効果比（万円／人年）の比較（飯沼による）

年齢	胃がん (男性)	胃がん (女性)	乳がん(視 触診1年) a)	乳がん (MMG1年) b)	乳がん (MMG2年) c)	大腸がん (男性)	大腸がん (女性)
30-34			1250.0	953.0	562.0		
35-39			683.0	520.0	304.0		
40-44	97.6	111.0	382.0	290.0	167.0	268.0	274.0
45-49	62.0	105.0	326.0	246.0	141.0	147.0	165.0
50-54	36.0	88.2	458.0	347.0	200.0	83.9	120.0
55-59	21.3	65.1	553.0	419.0	242.0	52.8	91.5
60-64	11.4	50.7	598.0	452.0	261.0	42.1	71.9
65-69	4.1	39.6	712.0	538.0	310.0	37.5	66.1
70-74	-0.8	32.7	1010.0	767.0	443.0	25.5	53.1
75-79	-6.5	28.9	1440.0	1093.0	633.0	19.8	47.7
80-84	-13.0	24.1				20.3	54.0

a) 視触診法による逐年検診

b) マンモグラフィー併用による逐年検診

c) マンモグラフィー併用による隔年検診

（出所）久道他（2001）表26（p. 72）を引用。

(表3) 各種のがん検診の費用効果比(万円/人年)の比較(久道茂他:厚生省がん研究助成金による「各種がん検診の共通問題に関する研究」平成7年度報告)

年齢	胃がん (男性)	胃がん (女性)	子宮頸がん	乳がん(視 触診)	乳がん(MMG 併用)	大腸がん (男性) a)	大腸がん (女性) a)
30-39			33.4	309.4	232.3	25.2	34.5
40-49	125.3	100.7	70.9	176.0	130.7	5.8	19.3
50-59	56.4	101.6	89.4	298.6	222.7	-4.1	13.3
60-69	14.7	70.7	104.7	246.0	181.2	-0.6	13.3
70-79	13.5	69.6	178.4	388.9	285.3	-77.1	8.6

a) 免疫学的便潜血反応による検診陽性者に対して、全結腸内視鏡検査による精密検査
(出所) 久道他(2001) 表27(p.73)を引用。

(表4) 各種のがん検診の費用効果比(万円/人年)の比較(久道茂他:厚生省がん研究助成金による「各種がん検診の共通問題に関する研究」平成7年度報告)

年齢	肺がん (男性)	肺がん (女性)
40-44	505.0	698.0
45-49	509.0	428.0
50-54	182.0	370.0
55-59	77.9	305.6
60-64	62.3	211.0
65-69	44.6	214.0
70-74	16.7	217.0
75-79	12.7	160.0

(出所) 久道他(2001) 表28(p.73)を引用。

3. 厚生労働科学研究成果データベースの検索結果

厚生労働科学研究報告書のうち、研究課題名および抄録の領域を対象に「がん(ガン・癌)検診」で検索したところ、101件がヒットした。このうち、医療経済学的な評価に関連の深いと考えられる「医療費」、「費用」、「コスト」のいずれかの用語を含む研究を検索したところ27件の研究が該当した。これを部位別に見ると、「胃がん」と「乳がん」がもっとも多く11件、次いで、「肺がん」の9件であり、「前立腺がん」については該当がなかった(表5)。

(表5) 厚生労働科学研究成果データベース検索結果

検索用語	部位	全件	「医療費・費用・コスト」
がん検診・ガン検診・癌検診		101	27
	胃	38	11
	肺	42	9
	大腸	23	5
	子宮	22	6
	乳	36	11

	前立腺	2	0

(注)一つの研究が複数の部位を扱うことがあるため、部位別の件数の合計は全体の件数とは一致しない。

こうして抽出した 27 件の研究について、その内容を精査し、がん検診の医療経済的評価と関連性が高いものを次のように整理した。

- (1) がん検診と医療費との関連性の研究 (2 本)
- (2) がん検診の費用の研究 (2 本)
- (3) がんの費用の研究 (1 本)
- (4) がん検診の費用効果・費用便益・費用効用の研究 (1 本)

(1) がん検診と医療費との関連性の研究

地域におけるがん検診の受診率と当該地域の医療費の関係を分析した研究として、松島他 (1998) がある。彼らは、島根県および熊本県の全市町村について、各種検診活動、健康教育活動と一般医療費、老人医療費との相関関係を分析し、熊本県については、老人保健事業による基本健康診査受診率と大腸がん検診受診率が療養諸費と歯科を除くすべての診療費 (入院・入院外・計) との間に負の相関が、胃がん・大腸がん・子宮がん検診受診率についても一部の診療費との間に負の相関があることを見出している。

同様の分析は三浦他 (1997) にも報告されている。彼らは市町村単位のデータを利用して、老人保健事業のいずれも項目もその実施状況と一人当たりの老人医療費との間には負の相関があること、関連性の強い項目は強い順に基本健康診査、訪問指導、がん検診、健康教育、機能訓練であると報告している。

(2) がん検診の費用の研究

がん検診の費用に関する研究には、武村他 (1999) がある。彼らは平成 8 年度の全国市町村の老人保健事業等のデータおよび彼らが独自に実施した平成 10 年度の全国市町村のがん検診事業に関するデータを利用して、事業費を被説明変数、利用者数等を説明変数とする費用関数を推定した。平成 8 年度のデータを利用した推定では、子宮がん検診では約 3,200 人、肺がん検診では約 19,000 人が最適規模 (平均費用が最小になる人数) となる。平成 10 年度のデータによる費用関数の推定では、生産物を受診者数とした場合には、乳がん検診のみ最適規模 (3,702 人) があること、生産物を要精密検査者数とした場合にはいずれの検診も最適規模がないこと、生産物をがん発見者数とした場合には胃がん検診、肺がん検診、大腸がん検診で各々最適規模があることを見出している。なお、発見者ベースでの胃がん検診の最適規模は 10.6 人、平均費用は 270.2 万円、肺がん検診では 10.9 人で 143.6 万円、大腸がん検診では 14.1 人で 104.8 万円である。

濃沼他(2004)は、がん検診の費用に関するアンケート調査を19市で実施し、検診費用の設定は一様ではないこと、自己負担額も大きくならつきがあることを報告している。

(3) がんの費用の研究

がんに罹患した場合に患者が負担しなければいけない費用については濃沼他(2004)の研究がある。大学病院、がんセンターなど全国20施設の外来受診患者を対象に実施した自己負担額(直接費用および間接費用)に関するアンケート調査結果によれば、患者の年間支払平均額は、外来では胃13.5万円、大腸32.5万円、肺22.8万円、乳房24.6万円、入院では、胃36.2万円、大腸56.9万円、肺54.1万円、乳房34.6万円であり、年間の間接費用は全がんで健康食品・民間療法20.7万円、その他12.6万円、民間保険料25.1万円である。なお、高額療養費の割合は48.7%、償還額は26.0万円である。

(4) がん検診の費用効果・費用便益・費用効用の研究

武村他(2000)は、胃がんの一次スクリーニング法として開発されたペプシノゲン法(PG法)に関して仮想市場法により地域住民の支払意思額(WTP)を測定し、PG法の胃がん検診への導入可能性を検討した。WTPの測定対象者は東京都町田市の間接X線法による胃がん受診者176名である。WTPの平均値はターンブル法で10,485円、ロジスティック分布を用いた推定では7,687円であり、PG法の費用とされる1,000円を上回っているため、費用便益の観点からPG法を胃がん検診に導入する価値があることを指摘している。

4. 医中誌データベース検索結果

医中誌データベースの検索にあたっては、(財)医療経済・社会保険福祉協会 医療経済研究機構のホームページの検索機能(http://www.ihep.jp/essay/igaku_chuou.htm)を利用した。同財団では医中誌データの検索のために独自に検索式を組み込んでおり、がん検診の医療経済評価に関する文献を効果的に検索することができる。私たちは、検索キーワードを「がん検診」OR「癌検診」とし、論文種類を「原著論文」、領域を「臨床経済学・薬剤経済学」とすることにより、1983年以降で41件の文献を抽出することができた(表6)。これらの文献のうち、抄録等をベースに、がん検診の医療経済的評価との関連性の高いもの19件を選定し、先と同様に以下のように整理した。

- (1) がん検診と医療費との関連性の研究(1本)
- (2) がん検診の費用の研究(1本)
- (3) がん検診の費用効果・費用便益・費用効用の研究(17本)

- (1) がん検診と医療費との関連性の研究