

201020005B

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20～22年度 総合研究報告書

研究代表者 曾根 智史

平成23(2011)年 3月

目 次

I. 総合研究報告	1
がん対策の医療経済的評価に関する研究 曾根 智史	
(資料 1) がん検診の医療経済的連関・遷移モデルの構築	11
(資料 2) がん検診の医療経済評価に関する文献レビュー	15
(資料 3) がん検診の費用効果分析手法に関する文献レビュー	41
(資料 4) がん検診の受診率の向上が費用と効果に及ぼす 短期的影響	55
(資料 5) がん検診の受診率の向上が費用と効果に及ぼす 長期的影響	83
(資料 6) がんの疾病費用の推計	103
(資料 7) がん対策の効果の関連指標のデータベースの構築	123
(資料 8) がん対策の効果の関連指標のメタデータベースの構築	127
(資料 9) がんの医療経済的評価における効用値の設定方法等に 関する文献レビュー	129
(資料 10) がんの QOL 評価のための効用値の測定ツールの開発	161
(資料 11) 質調整生存年を用いたがん検診の費用効果分析	177
(資料 12) がん検診の実施機関の経営実態の分析	181
(資料 13) がん検診提供主体の経営管理上の課題・ポイントの抽出	243
(資料 14) がん検診・健診サービス提供機関における 先進的取り組み事例の抽出・分析	253

厚生労働科学研究費補助金（がん臨床研究事業）
総合研究報告書

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。

（方法）がん検診の医療経済的連関・遷移モデルの構築、がん検診の受診率の向上が費用と効果に及ぼす短期的影響（人口全体の1年間の費用（検診・精密検査の費用、医療費）と効果（延べ生存年））及び長期的影響（40歳人口コホートを64歳まで追跡して累積される費用と効果）の評価、がんの疾病費用の推計、がん対策の効果の関連指標のデータベースの構築、がんのQOL評価のための効用値の測定ツールの開発、がん検診実施機関の経営実態の分析などを実施した。

（結果）平成17年度のがんの疾病費用は、直接費用（医療費）が2.57兆円、間接費用が7.10兆円であった。また平成11、14、17年度の経年変化では、直接費用は増加していたが、間接費用、特に死亡費用（死亡によって喪失した将来所得）が減少傾向にあり、がんの予防等の対策の推進が死亡による経済的損失を削減できる可能性があることが示唆された。

受診率が10%増加することによる短期的な効果と費用の増加は、子宮頸がん検診で約0.98万人年、約290億円、胃がん検診で約1.20万人年と約800億円、大腸がん検診で約1.40万人年と約300億円、乳がん検診で約1.57万人年と約450億円であった。

受診率が現状から50%に増加することによる長期的な効果と費用の増加は、子宮頸がん検診で約0.26万人年と約254億円、胃がん検診で約1.60万人年と約1,128億円、大腸がん検診で約1.25万人年と約228億円、乳がん検診で約0.84万人年と約419億円であった。

検診・健診事業の経営管理上の課題として、健保財政悪化による影響、特定健診・保健指導等による受診機会の減少、検査技術・精度の課題、医師不足、稼働率の季節性が抽出され、医師不足、検診・健診の精度管理、需要の平準化を含めた受診インセンティブの賦与に関しては自治体や国の対応の必要性が示唆された。

（結論）がん検診の受診率の向上の影響として、早期発見・早期治療によって生存年数が増加すること、受診者数の増加によって検診・精密検査の費用が増加すること、医療費削減の効果はあるもののその大きさは相対的に小さいことが示唆された。

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衆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 ヒューマン・ケアグループ 主席専門研究員) (平成20、21年度)
- 古場 裕司 (三菱総合研究所 人間・生活研究本部 健康・医療グループ 主任研究員) (平成20、21年度)
- 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・ケアグループ 主任研究員)
- 柿沼美智留 (三菱総合研究所 人間・生活研究本部 健康・医療グループ 研究員) (平成21、22年度)
- 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) (平成20年度)
- 清水 隆明 (国際医療福祉大学大学院) (平成21年度)
- 中村 真理 (国際医療福祉大学大学院) (平成21年度)

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。

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

1. がん検診の医療経済的連関・遷移モデルの構築

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。これらの文献のレビューを行い、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。

2. がん検診の費用効果分析・費用便益分析

「がん検診の医療経済的連関・遷移モデル」を用いて、現在実施されているがん検診（子宮頸がん、胃がん、大腸がん、乳がん）の受診率の向上が国民全体の社会的費用と健康状態に及ぼす影響を検討した。

モデルとして「短期モデル」と「長期モデル」を設定した。「短期モデル」は、がん検診から治療・ケアにいたるプロセスを網羅する樹形図で表現され、人口は「がん検診受診」の有無、「精密検査受診」の有無、「外来受診」の有無でグループ化される。そして各グループの「人口」に対して「費用」と「効果」のデータを投入することによって、費用効果分析を行うことができるモデルを構築した。

「長期モデル」は、40歳人口コホートを設定し、がん罹患率及び死亡率を用いて各年の「がんに罹患する群」、「がんに罹患しない群」、「死亡する群」を算出し、64歳まで追跡するモデルを構築した。「がんに罹患する群」は、検診を受診して無症状の時点でがんが発見された者（検診受診群）と、検診を受診せずに症状を自覚した時点で外来受診してがんが発見された者（外来受診群）で構成され、検診受診群と外来受診群のステージ別症例割合、各ステージの5年生存率のデータを

用いて生存人数を算出することができる。これを64歳まで繰り返し、その時点までに積算される延べ生存人年が算出される。同時に、短期モデルで用いた検診受診の有無、精密検査受診の有無、外来受診の有無、がん罹患の有無のグループに対して費用のデータを投入することによって費用効果分析を行うことができる。

用いられたデータとして、人口（対象者数、検診受診者数、精密検査受診者数、精密検査による有所見者数など）に関しては、平成19年の地域保健・老人保健事業報告のデータを用いた。効果に関しては、過去の文献や既存の統計における各がんの5年生存率のデータを用いて、検診で発見されたがん患者と検診以外で発見されたがん患者の生存者数を推計した。がん検診の費用は昨年度実施したがん検診実施機関の実態調査の結果を、精密検査の費用は診療報酬点数を用いた。医療費に関しては、過去の文献におけるステージ別の症例割合、治療ガイドラインで示されたステージ別の主な治療内容の診療報酬点数、昨年度推計した各がんの医療費を用いて、検診で発見されたがん患者と検診以外で発見されたがん患者の1人当たり年間医療費を推計した。

これらのデータをモデルに投入し、検診受診率の増加による効果（生存者数）と費用（検診・精密検査の費用、医療費）の変化に関して、1年間の「短期的」な影響、40歳人口コホートを64歳まで追跡した「長期的」な影響を評価した。

3. 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、がんの疾患費用（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、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)、及びそれらの合計のがん全体で推計した。

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。

平成11年度、14年度、17年度のがんの疾病費用の経年変化を分析し、直接費用に関しては診療報酬改定の影響を、間接費用に関してはがんの死亡率の変化、就業率や賃金の変化の影響を検討した。

4. 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、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した。そして、がんの罹患、死亡のデータソースのうち、①人口動態統計、②全国がん罹患モニタリング集計、③がん診療連携拠点病院院内がん登録全国集計、を取り上げて、データを体系的に管理するためのメタデータベースの設計、プロトタイプデータベースの構築を行った。

5. 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)を用いたがんのQOL評価の方法論を検討した。

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。

また時間得失法を用いて一般人や患者から効用値を収集するためのWebベースのinteractiveな測定ツールを開発した。そしてがんの薬物療法によって生じる代表的な副作用(口内炎、貧血、発熱、食欲不振、悪心、疲労、嘔吐、下痢、発疹、流涙)、ならびに緩和治療を受けている状態に関して、20歳代の一般人30名を対象に効用値の測定を試みた。

さらに質調整生存年を用いてがん検診(胃がん、大腸がん、乳がん、子宮頸がん)の費用効果分析を実施した。

各がん検診の受診率が現状から30%まで向上した場合について、がん検診に要する費用と40歳以降生涯の期待質調整生存年の増分を推計し、増分費用効果比(ICER: Incremental cost-effectiveness ratio)を算出した。質調整生存年は、がんと診断されてから5年間の効用値を0(死亡)から1(完全な健康)の間で変化させて推計した。

6. がんに関するプログラム・サービスの経済性・経営分析

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、がん検診の実施状況と経営実態を把握した。

郵送調査で回答の得られた施設の中から、検診の実施状況について状況把握が良好な4施設を抽出し、当該施設の担当者に対する聞き取り調査を実施した。調査項目は、がん検診提供主体の経営管理上の課題・ポイント、検診事業市場の今後の展望、検診・健診部門の財務指標などであった。

さらにがん検診・健診サービスの提供機関5機関を抽出し、積極的かつ先進的な取り組み事例を抽出・分析し、各機関における経営課題や課題解決に向けた取り組みを検証することによって、全国レベルでの受診率向上のために有用な方策を検討した。

(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。

がん検診実施機関を対象とした面接調査に関しては、機関の名称が明らかにされることはなく、匿名性が確保されることを事前に説明し、了承を得た。

一般人を対象とした調査に関しては、研究内容を説明し、研究参加への同意を得た。

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

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、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」のモデルを作成した。

2. がん検診の費用効果分析・費用便益分析

検診受診率が10%増加することによる人口全体に対する1年間の「短期的」な影響として、子宮頸がん検診に関しては、生存者数は約9,800人増加し、費用は約290億円（検診・精密検査の費用は約240億円、医療費は約50億円）増加すると推計された。胃がん検診に関しては、生存者数は約12,000人増加し、費用は約800億円（上述の順に約720億円、約80億円）増加すると推計された。大腸がん検診に関しては、生存者数は約14,000人増加し、費用は約300億円（約230億円、約70億円）増加すると推計された。乳がん検診に関しては、生存者数は約15,700人増加し、費用は約450億円（約300億円、約150億円）増加すると推計された。

また、がん患者の生存者を1年間で1人増加させる、つまり生存年を1年延長させるために要する費用（増分費用効果比）は、子宮頸がん検診で294.2万円（検診・精密検査の費用は241.6万円、医療費は52.6万円）、胃がん検診で662.3万円（上述の順に594.2万円、68.0万円）、大腸がん検診で212.8万円（164.9万円、47.9万円）、乳がん検診で288.6万円（191.0万円、97.5万円）と推計された。

長期的影響として、検診受診率が現状（子宮頸がん11.2%、胃がん11.8%、大腸がん18.8%、乳がん8.3%）から50%に増加した場合について、40歳人口コホートを64歳まで追跡して累積される費用（検診・精密検査の費用、医療費）と効果（延べ生存人年）の増分を推計した結果、子宮頸がん検診に関しては、延べ生存人年は約2,600人年増加し、費用は約254億円増加した（検診・精密検査の費用は約258億円増、医療費は約4億円減）。胃がん検診に関しては、延べ生存人年は約16,000人年増加し、費用は約1,128億円増加した（上述の順に、約1,171億円増、約43億円減）。大腸がん検診に関しては、延べ生存人年は約12,500人年増加し、費用は約228億円増加した（約306億円増、約78億円減）。乳がん検診に関しては、延べ生存人年は約8,400人年増加し、費用は約419億円増加した（約498億円増、約79億円減）。

延べ生存人年を1人年延長させるために要する費用（増分費用効果比）は、子宮頸がん検診で980.2万円、胃がん検診で686.4万円、大腸がん検診で181.9万円、乳がん検診で499.0万円と推計された。

3. 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）。直接費用としての医療費は増加していたものの、間接費用は減少し、総額では減少傾向にあった。

診療報酬改定率の影響を補正して平成14、17年度の医療費を推計すると、補正なしの場合よりも大きかった。平成14、16年度の診療報酬改定が薬価改定を含むと実質的にマイナス改定で価格が下降したことを考慮すると、実質的な医療の量の増加は名目よりも大きいと考えられる。

間接費用減少の要因として、医療技術の進歩に伴う比較的若年での死亡率の減少と、近年の傾向としての就業率や賃金の低下が挙げられる。そこで両者が間接費用減少に及ぼす影響を分析した結果、就業率や賃金の減少よりも各がんの死亡率の減少の影響の方が大きく、がんの治療および予防等の対策が貢献している可能性が示唆された。

4. 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、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として現時点で利用可能なものとして、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。

がんの罹患、死亡について利用可能な情報を整理するために複数の情報源からのデータを統合した属性-値形式のメタデータベースを設計し、プロトタイプの実装を行った。今後はこうしたデータベースを利用して、がん対策の効果を集計・可視化する機能を整備するとともに、経済的なシミュレーションを行うためのパラメータデータベースとして活用するための方法論を確立することが必要である。

5. 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。

開発した効用値測定ツールを用いることによって、がんに関連したさまざまな病態に対する効用値を簡便に把握しうることが確認された。また副作用や緩和治療に対する価値づけは個人により様々であり、がん対策の評価にあたっては個人の意向や価値観に配慮する必要がある。

受診率を現状から30%まで向上させた場合のがん検診の費用と生涯の期待質調整生存年の増分費用効果比は、効用値を0から1まで

の範囲で変化させたいずれの場合でも、500万円/QALY未満であった。したがってがん検診の受診率を向上させることは対象者の生命予後ならびにQOLの改善をもたらすとともに、費用対効果も良好であることが示唆された。

6. がんに関するプログラム・サービスの経済性・経営分析

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・健診事業の経営管理上の課題として「受診者確保」、「スタッフの確保」、「施設キャパシティ」に関する課題が抽出された。検診機関の経営の要である「受診者確保」のためには、利用者の視点に立った利便性向上とリピーターの囲い込み、検診・健診の質と精度管理への配慮が重要との認識がみられた。今後の事業展開については「現状維持」の意向が認められ、新規検診・健診事業のメリットが享受できる場合でも医師等の職員確保が制約要因になっていた。

検診・健診事業の経営管理上の課題をさらに詳細に分析したところ、「健保財政悪化による影響」、「特定健診・保健指導等による受診機会の減少」、「検査技術・精度の課題」、「医師不足」、「稼働率の季節性」が抽出され、特に、深刻な医師（女性医師）不足の問題、検診・健診の精度管理の問題、需要の平準化を含めた受診インセンティブの賦与に関しては自治体や国の対応が必要であることが示唆された。

D. 考察

がんに関連する費用に関しては、がんの平成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。また平成11、14、17年度の経年変化では、直接費用としての医療費は増加傾向にあったが、間接費用、特に死亡費用が減少傾向にあり、がんの予防等の対策を推進することによって死亡による経済的損失を削減できる可能性があることが示唆された。

がんの予防対策において重点的に推進されているがん検診の受診率の向上に関して、その経済的影響評価を実施した。その結果、短期的にみても、長期的にみても、がん検診の受診率が増加することによって、受診者数が増加し、それに伴ってがん検診・精密検査の費用も増加することが示された。これは、サービスの利用者が増加すればサービスに要する費用も増加する、という当然の結果であるが、がん検診を普及させることは健康への投資であり、国民の健康・生活の改善に不可欠なものであると考えられる。

問題は、がん検診への投資が健康や社会にどのような影響を及ぼすか、という点であるが、いずれのがん検診も生存年数などの「効果」が増加しており、受診率の向上が早期発見・早期治療につながり、健康水準の向上に大きく貢献することが示された。

医療費に関しては、短期的には、発見されるがん患者数が増加するため、医療費が増加する傾向がみられたが、長期的には、相対的に医療費が低い早期発見のがん患者が増加するため、医療費は減少する可能性があることが示唆された。しかし、検診・精密検査の費用と医療費を合計した総費用に関しては、検診費用の増加分に対する医療費の減少分の割合が大きくなり、全体としては受診率の向上によって増加することが示された。したがって、がん検診による費用の変化だけでなく、効果の変化も含めて、増加した費用と効果の比、つまり増分費用効果比を検討する必要がある。

1人の国民の生存年数を1年延長させるために要する費用（増分費用効果比）は、短期モデルでは、子宮頸がん検診で294.2万円、胃がん検診で662.3万円、大腸がん検診で212.8万円、乳がん検診で288.6万円、長期モデルでは、子宮頸がん検診で980.2万円、胃がん検診で686.4万円、大腸がん検診で181.9万円、乳がん検診で499.0万円と推計された。これらの推計結果から、がん検診の種類によって増分費用効果比が異なること、また子宮頸がん検診と乳がん検診に関しては短期モデルと長期モデルで推計値が異なること、などが示唆されるが、今後は、これらの推計値をどのように評価するか、増分費用効果比をどこまで許容するか、などについて、国民全体で議論する必要がある。

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て、がん検診の医療経済的連関・遷移モデルの構築、がん検診の受診率の向上が費用と効果に及ぼす短期的影響及び長期的影響の評価、がんの疾病費用の推計、がん対策の効果の関連指標のデータベースの構築、がんのQOL評価のための効用値の測定ツールの開発、がん検診実施機関の経営実態の分析などを実施した。その結果、以下のことが明らかとなった。

- 平成17年度のがんの疾病費用は、直接費用（医療費）が2.57兆円、間接費用が7.10兆円であった。また平成11、14、17年度の経年変化では、直接費用は増加していたが、間接費用、特に死亡費用（死亡によって喪失した将来所得）が減少傾向にあり、がんの予防等の対策の推進が死亡による経済的損失を削減できる可能性があることが示唆された。

- ・受診率が10%増加することによる短期的な効果と費用の増加は、子宮頸がん検診で約0.98万人年、約290億円、胃がん検診で約1.20万人年と約800億円、大腸がん検診で約1.40万人年と約300億円、乳がん検診で約1.57万人年と約450億円であった。また受診率が現状から50%に増加することによる長期的な効果と費用の増加は、子宮頸がん検診で約0.26万人年と約254億円、胃がん検診で約1.60万人年と約1,128億円、大腸がん検診で約1.25万人年と約228億円、乳がん検診で約0.84万人年と約419億円であった。
- ・検診・健診事業の経営管理上の課題として、健保財政悪化による影響、特定健診・保健指導等による受診機会の減少、検査技術・精度の課題、医師不足、稼働率の季節性が抽出され、医師不足、検診・健診の精度管理、需要の平準化を含めた受診インセンティブの賦与に関しては自治体や国の対応の必要性が示唆された。
- ・がん検診の受診率の向上の影響として、早期発見・早期治療によって生存年数が増加すること、受診者数の増加によって検診・精密検査の費用が増加すること、医療費削減の効果はあるもののその大きさは相対的に小さいことが示唆された。

F. 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.

岩下裕子, 武村真治. インフルエンザ菌b型(Hib)予防接種の接種意志に影響を与える要因. 日本公衆衛生雑誌. 2010; 57(5): 381-389.

武村真治. 睡眠障害の医療経済. Progress in Medicine. 2010; 30(6): 1619-1622.

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.

福田敬, 武村真治, 曾根智史. がんの部位別にみた経済的負担. 第68回日本公衆衛生学会総会, 奈良. 2009年10月; 570(日本公衆衛生雑誌. 2009; 56(10)特別付録: 570).

武村真治, 福田敬, 曾根智史, 菅原琢磨, 石川ベンジャミン光一, 池田俊也. がんの疾病費用の推計. 第3回保健医療科学研究会, 埼玉. 2009年11月.

池田俊也. 医学判断学アプローチによる患者の意思決定支援～患者の選好測定の現状と課題～. 第29回医療情報学連合大会, 広島. 2009年11月.

中村真理, 清水隆明, 池田俊也, 他. 個人の選好測定に基づいたがん化学療法選択のための意思決定支援ツールの開発. 日本薬学会第130年会, 岡山. 2010年3月.

武村真治, 曾根智史, 福田敬, 池田俊也. がん検診の費用と効果に対する受診率向上の影響. 第69回日本公衆衛生学会総会, 東京. 2010年10月; 247(日本公衆衛生雑誌. 2010; 57(10)特別付録: 247).

G. 知的所有権の取得状況 なし

(資料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。

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」、論文種類を「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。

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。

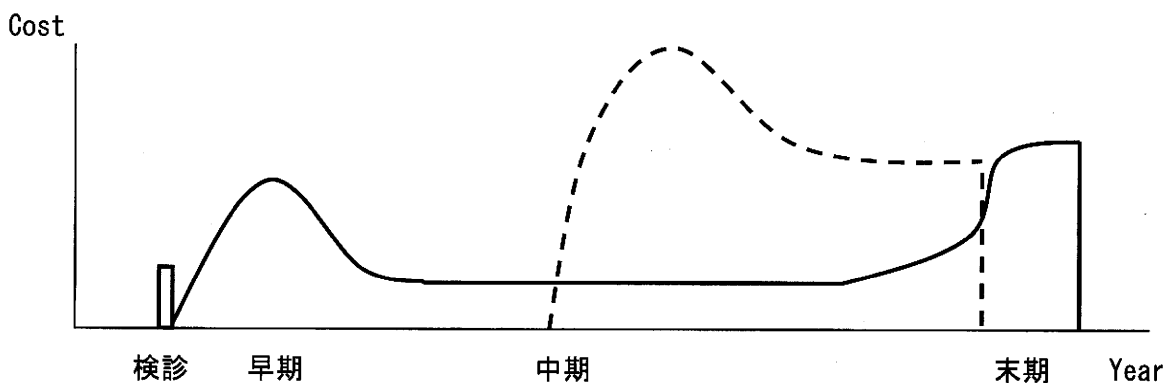
費用の総額は、実線または点線と横軸で囲まれた面積であり、がん検診による医療費削減の効果は、点線の面積と実線の面積の差として表される。図でも明らかなように、検診によってがんが発見された場合、早期から費用が発生するとともに、延長された生存年数の期間も費用が発生するため、費用が発生し続ける期間は、検診以外でがんが発症した場合と比較して長期になる。したがって、がん検診による医療費削減効果を検討するためには、がん検診の有無による、早期、中期、末期の各期間に発生する費用の違いを詳細に検討する必要がある。具体的には、

- 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。

(資料 2) 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な評価が必要になる。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
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) マンモグラフィ併用による逐年検診

c) マンモグラフィ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」がもつとも多く 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