

**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**

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
分担研究者 福田 敬 国立保健医療科学院
分担研究者 白岩 健 国立保健医療科学院
研究協力者 森脇 健介 神戸薬科大学**

研究要旨

- 1) 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。
- 2) 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歳以下の若年層で高かった。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。
- 3) 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。

B . 研究方法

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。

A . 研究目的

これまでのがん対策は、生命予後の改善に重点が置かれてきたが、がんサバイバーの増加と共に、新たな対策が期待されている。今後、社会的経済的負担の増加や、がん患者のライフサイクルに変化を生み出す可能性もある。これまで我が国で行われてきたがん医療費の検討は、個別のがん医療費をマクロに把握してきた。このため、初期治療以降のがんサバイバーの医療経済的負担は明らかではなかった。

本研究班では、前年度、がん患者の労働損失を検討した。今年度は、レセプトを用いて5年間のがん医療費について検討した。

（倫理面への配慮）

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) 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(図1)。

さらに、年代別の1～5年目の医療費を比較した(図2)。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。

2) 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(図3)。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(図4)。

3) 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(図5)。

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。

D . 考察

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、がん患者の社会的経済的負担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、前年度はがん患者の労働損失を検討し、本年度は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。

本研究では、がん以外の治療も含む医療費を算出したが、レセプト情報を用いた研究として以下の限界がある。レセプトでは、がんの治療かあるいは併存疾患の治療や有害事象の識別が困難であった。レセプトでは、診断日の規定ができないことから、手術日を起点として医療費を算出している。診断日以降手術日までの医療費が把握できていない。手術日以降に保険を離脱あるいは死亡することから、すべての対象者につ

いて5年間の追跡はできていないなどの問題点がある。

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。

E . 結論

1) 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。

2) 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。

3) 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。

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

- 1) Hamashima C : The Japanese guidelines for breast cancer screening. Jpn J Clin Oncol. 46(5): 482-492 (2016.5)
- 2) International Agency for Research on Cancer Handbook Working Group:
[Anttila A, Armstrong B, Badwe RA, da Silva RCF, de Bock GH, de Koning HJ, 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, Smith RA, Solbjor M, Thomas DB, Vainio EW, Heywang-Kobrunner SH, Yaffe MJ] :
Breast Cancer Screening - IARC Handbooks of Cancer Prevention vol.15.
- (2016.07.)
- 3) Hamashima C, Goto R : Potential capacity of endoscopic screening for gastric cancer in Japan. Cancer Sci. 108: 101-107 (2017.1)

2. 学会発表

- 1) Hamashima C: Emerging HTA lessons from old and new. Health Technology Assessment International 2016 Annual Meeting Tokyo. (2016.5.12.) Tokyo, Japan
- 2) 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
- 3) 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.

- 4) 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.
- 5) 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

なし

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

図1. 5年間の平均乳がん医療費

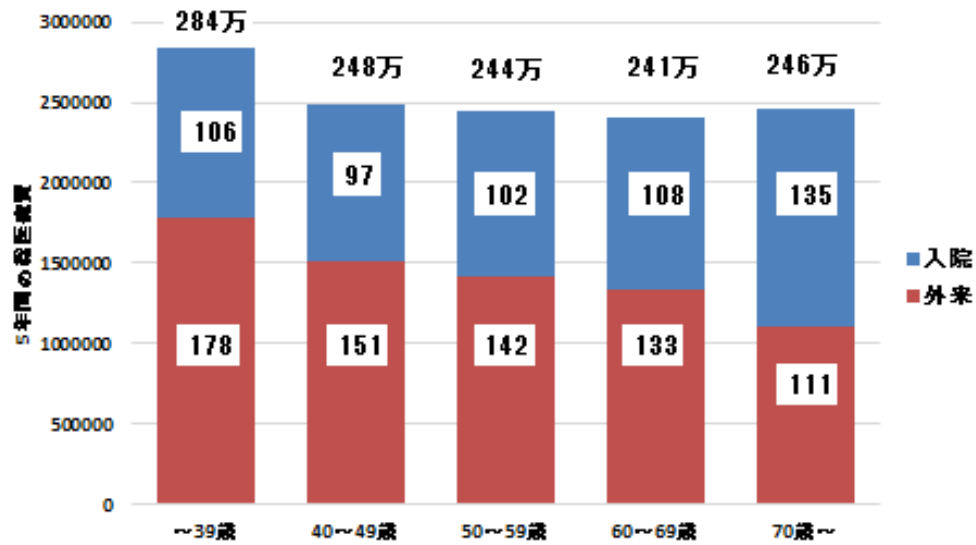


図2. 年間総医療費（平均）の経時推移【乳がん】

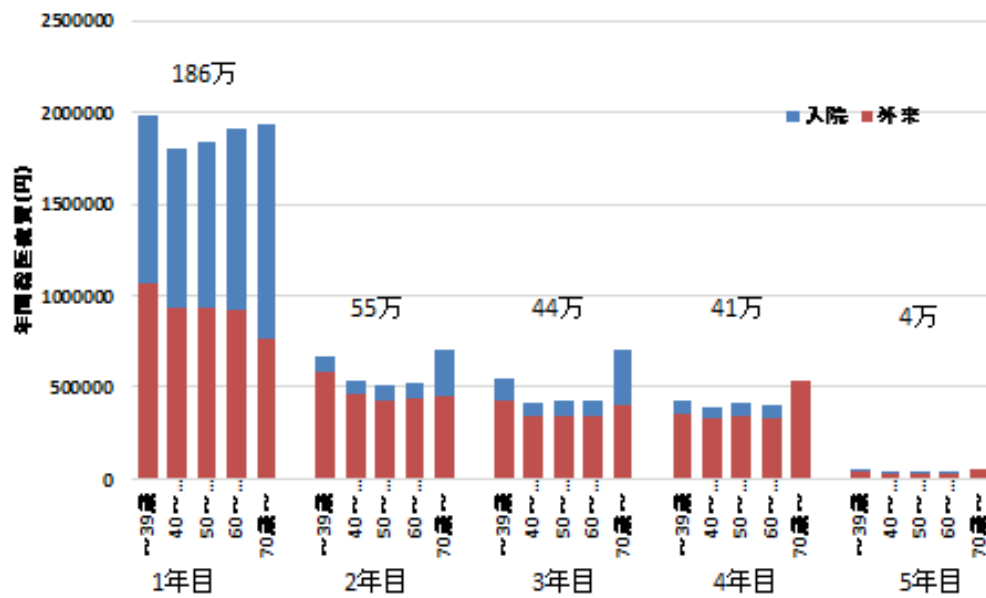


図3. 5年間の平均胃がん医療費

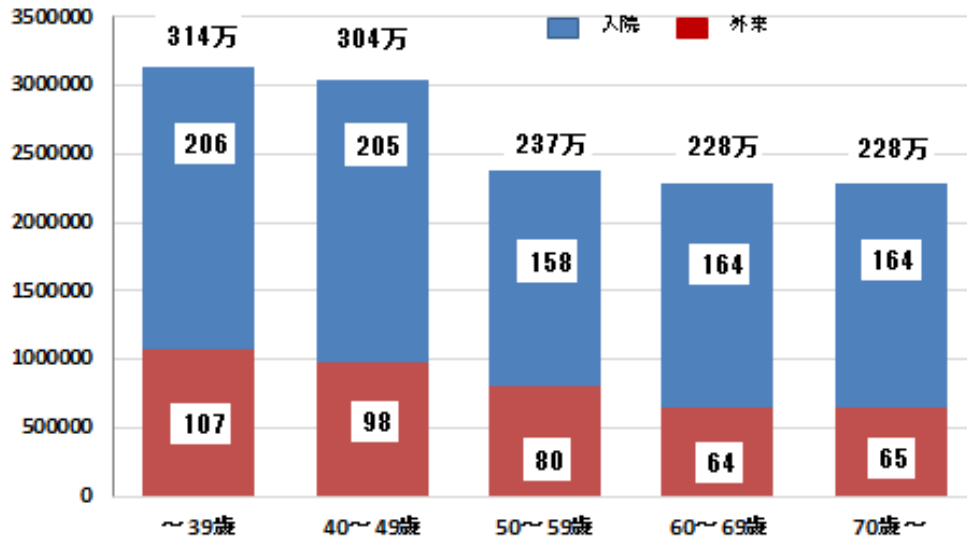


図4. 年間総医療費（平均）の経時推移【胃がん】

80

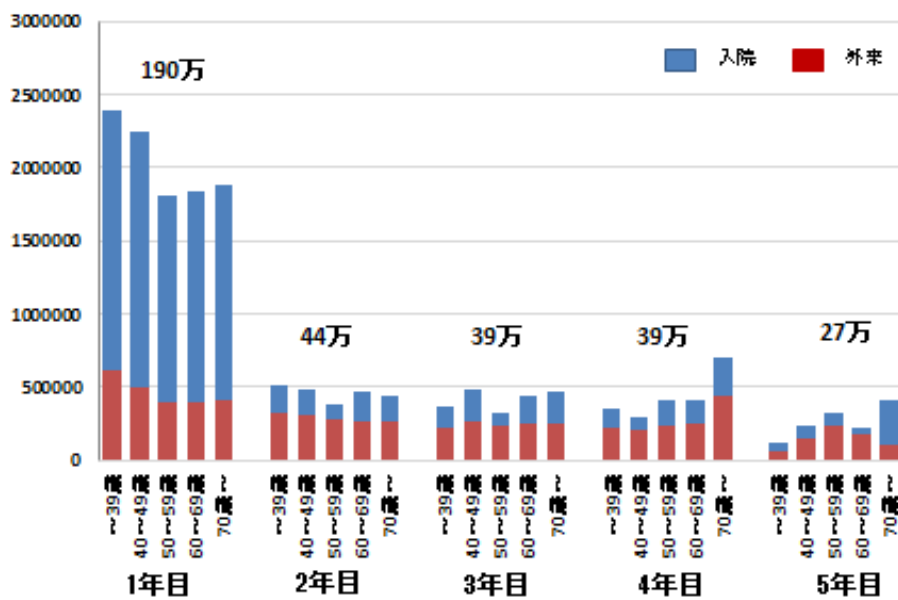
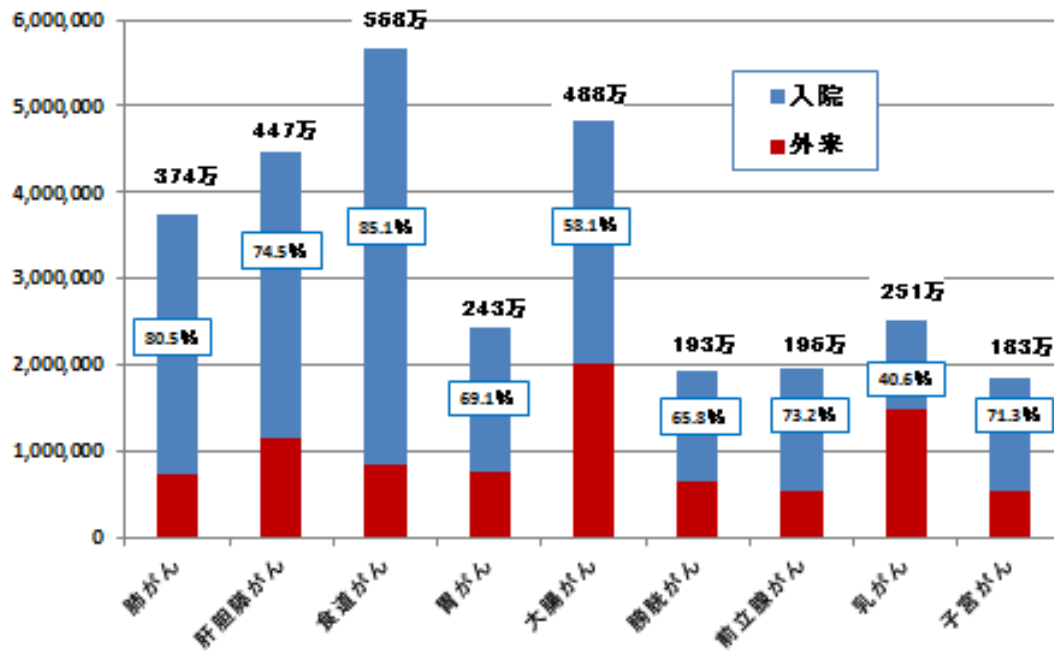


図5. 5年間の累積医療費の比較



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

大腸がん検診の費用対効果推計モデル構築に関する研究

研究分担者 池田俊也 国際医療福祉大学医学部
研究分担者 五十嵐中 東京大学大学院薬学系研究科

研究要旨

前年度の大腸がん検診に引き続き、子宮頸がん検診に関して、真のエンドポイント（QALYや子宮頸がん死亡）を評価できる費用対効果評価モデルを用いて、子宮頸がんの検診受診率を向上させることの費用対効果ならびに財政的影響の検討を実施した。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。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の、真のアウトカム指標を用いた費用対効果の評価が望まれる。

A．研究目的

がん検診領域の費用対効果評価に際して、単なる「がん発見増加」をアウトカムにとることは、過剰診断バイアスの問題がある。また、単純に発見後の生存期間を比較すると、検診で発見されるがんは自覚症状を経て発見されるがんよりも早期である可能性が高いため、見かけの生存期間は検診経由の方が長くなる（リードタイムバイアス）。

それゆえ、正しい費用対効果評価のためには、癌進行の自然史モデルを構築した上で、検診を導入した場合としない場合の期待費用・期待アウトカムを比較する必要がある。なおかつ、アウトカムとしてはがん死亡や生存年数・QALYなどを用いるべきである。

前年度は、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。

今年度は、従前に構築した子宮頸がんの経済評価モデル（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）を用いて、子宮頸がんの検診受診率を向上させることの費用対効果ならびに財政的影響の検討を実施した。

B．研究方法

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。

- 1) 子宮頸がん検診を全く実施しない状態
- 2) 現状の検診率を維持した状態
- 3) 積極的に検診を実施した状態

なお2) 3)について、

2) 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。

- 3) 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)

既存の文献から得られた数値と、統計処理されたデータのみを用いるため、倫理面の問題はない。

C . 研究結果

結果を表1に示す。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。

表2に、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歳女子を対象にしているのは、ワクチン投与との比較を容易にするためである。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

子宮頸がん検診について、データを更新した上での費用対効果の再評価を実施した。日本のQOL値を組み込み、検診の受診率を再設定した上での分析では、「検診なし」よりも「現状の検診率」がdominantとなり、さらに「現状の検診率」よりも「積極的な検診導入」がdominantとなった。

予防・検診領域において、積極的な介入がdominantとなる、すなわち検診導入費用を将来の削減医療費が上回ることは非常にまれである。予防接種の評価でも、医療費支払者の立場からの分析でdominantとなったのは罹患率の比較的高い成人の肺炎球菌ワクチンのみであった。がん検診領域の費用対効果評価でも、大腸がん検診・乳がん検診ともに費用対効果には優れるもののdominantにはなっておらず、子宮頸がん検診の相対的な効率性は予防・検診領域の中でも良好であると判断された。

国内のQOL値を組み込んだことで結果が大きく変動したことは、費用効用分析において国内のQOL値を用いること・ひいては広範な疾患領域でQOLを評価する研究を「国内」で実施することの重要性を示唆するものといえる。その一方、もともと1人当

たりの費用増分も効果増分も絶対値が小さくなりがちな予防領域の費用対効果評価では、ICERの分母に相当する効果増分のわずかな変動が、結果に大きく影響することの現れでもある。統一的な基準で評価するためにQALYの使用は不可欠とも言えるが、結果の呈示に際し、他のアウトカム指標を併用することも、検討が必要であろう。

E . 結論

前年度の大腸がん検診に引き続き、子宮頸がん検診に関して、真のエンドポイント (QALYや子宮頸がん死亡)を評価できる費用対効果評価モデルを用いて、子宮頸がんの検診受診率を向上させることの費用対効果ならびに財政的影響の検討を実施した。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。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の、真のアウトカム指標を用いた費用対効果の評価が望まれる。

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

(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)

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. 費用効用分析の結果

	費用 (円)	QALY	子宮頸がん死亡	ICER
積極検診 80%	71,602	37.981QALY	0.072% (1,300 人に 1 人)	(dominant)
積極検診 50%	77,691	37.946QALY	0.118% (850 人に 1 人)	(dominant)
現状検診	87,149	37.898QALY	0.179% (560 人に 1 人)	(dominant)
検診なし	346,656	36.907QALY	2.2% (45 人に 1 人)	

表 2. 13 歳女子全員(57.3 万人)でのインパクト推計

	総医療費 (億円)	子宮頸がん 罹患	子宮頸がん 死亡	QALY (x10,000)
積極検診 80%	410.3	2,557	442	2,176.3
積極検診 50%	445.2	3,789	677	2,174.3
現状検診	499.4	5,550	1,025	2,171.6
検診なし	1,265.8	65,098	12,658	2,147.7