

# がん検診の費用対効果

国立保健医療科学院

福田 敬

1

---

## 内容

- 費用対効果の分析方法
- がん検診の費用対効果の事例
- 費用対効果の分析ガイドライン

2

# 費用対効果を分析する際に重要なポイント

○費用と効果の両方を評価すること。

費用の比較だけで効率性を判断してはいけない。必ず、費用と効果の両方を測定し、分析に用いることが重要。

○複数の方法を比較すること。

がん検診を受診した場合を受診しなかった場合と比較する、あるいは新たな検査法(A)を従来の検査法(B)と比較するといった比較が必要。

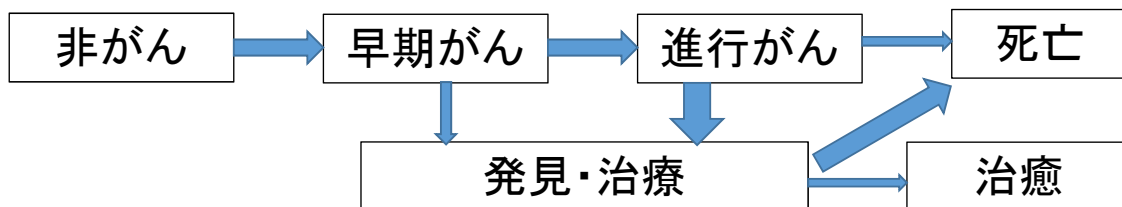
3

## がん検診を受診する場合としない場合

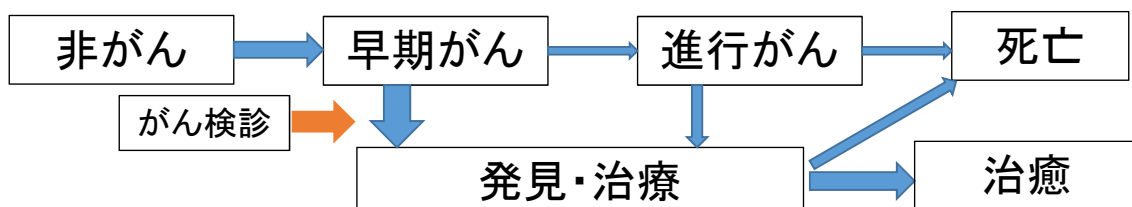
仮に「がん」の進行を下のように模式化する。



「がん検診」を受診しないと、



「がん検診」を受診すると、



4

# 想定される費用

費用としては検診の費用だけでなく、関連する精密検査や治療費用も考慮する。

がん検診(大腸がん検診の例)	未受診	受診
検診費用(便潜血検査)	×	◎
精密検査費用(内視鏡検査)	△	○
早期がん治療費用	△	○
進行がん治療費用	◎	△

◎:とてもかかる      ○:かかる      △:少しかかる      ×:かからない

これらの費用以外に、検査や治療に伴う有害事象にかかる費用などもあり得る。<sup>5</sup>

# 想定される健康状態

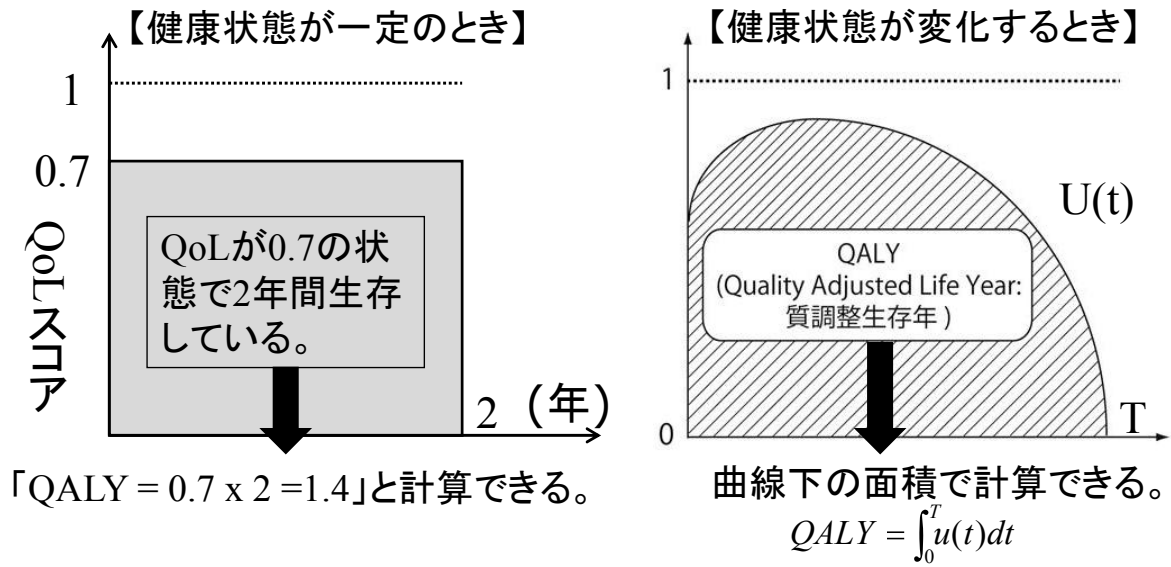
	健康状態
非がん	◎
早期がん	◎~○
進行がん	○~△
治癒	◎~○
死亡	×

◎:とても良好      ○:良好      △:不良      ×:とても不良

効果を考えるには、生存年数の延長だけでなく、健康状態の評価も重要となる。

# QALY (Quality Adjusted Life Year: 質調整生存年) の計算方法

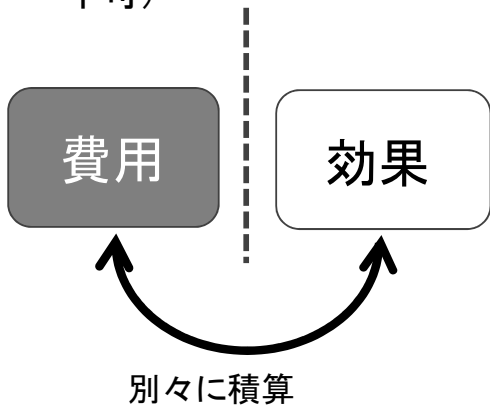
○生存年数と生活の質(Quality of Life: QoL)の双方を考慮する。  
 ○QoLについては、1を完全な健康、0を死亡とする「QoL値」を用いる。  
 -ある健康状態でのQALY =【QoLスコア】 × 【生存年数】



## 費用効果分析の手順

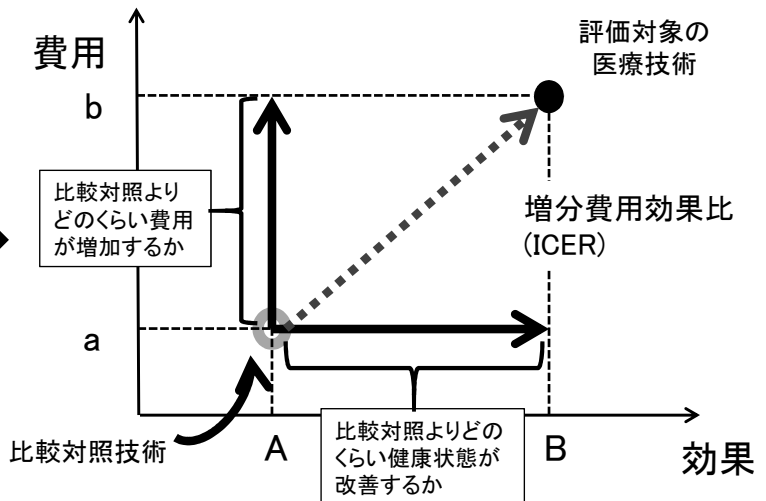
(1) 評価対象の検診及び比較対照(検診なしあるいは別の方法)の「費用」と「効果」を別々に積算する。

(効果は金銭化しない  
→直接費用を差し引くことは不可)



(2) 評価対象の検診と比較対照(検診なしあるいは別の方法)との増分費用効果比の評価を行う。

$$\text{増分費用効果比 (ICER)} = \frac{b-a \text{ (費用がどのくらい増加するか)}}{B-A \text{ (効果がどのくらい増加するか)}}$$



比較対照に対して健康状態が改善し、費用が削減するのであれば「優位 (dominant)」となり理想的であるが、必ずしも費用削減にならなくても、増分費用効果比の値で判断する。

## 【参考】増分費用効果比(ICER)の解釈について

- 1QALYあたりの増分費用効果比(ICER)の解釈方法の一つとして、基準となる値と比較して、医療技術の費用対効果を評価することがある。
- 一律の値を機械的に運用している国はないが、目安となる値を保持している国もある。
- およそ目安となる値の設定方法としては下記の方法などが考えられる。(Value Health. 2004;7(5):518-28.)
  - ①一般的に広く受け入れられている既存の医療にかかる費用を目安とする。
  - ② 国民がいくらまでなら支払ってもよいと考えるか(=支払意思額)
    - 例えば日本では1QALYあたり500~600万円程度という調査がある。(大日ら(2006), Shiroiwa et al. (2010) )
  - ③ 一人あたりGDP等の経済指標
    - 例えばWHOでは一人あたりGDPの1~3倍程度と提示されている。(WHO (2002))
    - 日本の一人あたりGDPの大きさは380万円 (内閣府 (2013))
    - 例えば、イギリスNICEの20,000~30000ポンドの基準値は、イギリスの一人あたりGDPが25,000ポンド(2013年)であることから、0.8~1.2倍程度である。
    - アメリカでしばしば参照される50,000~100,000ドルはアメリカの一人あたりGDPが53,000ドル(2013年)であることから、0.9~1.9倍程度である。

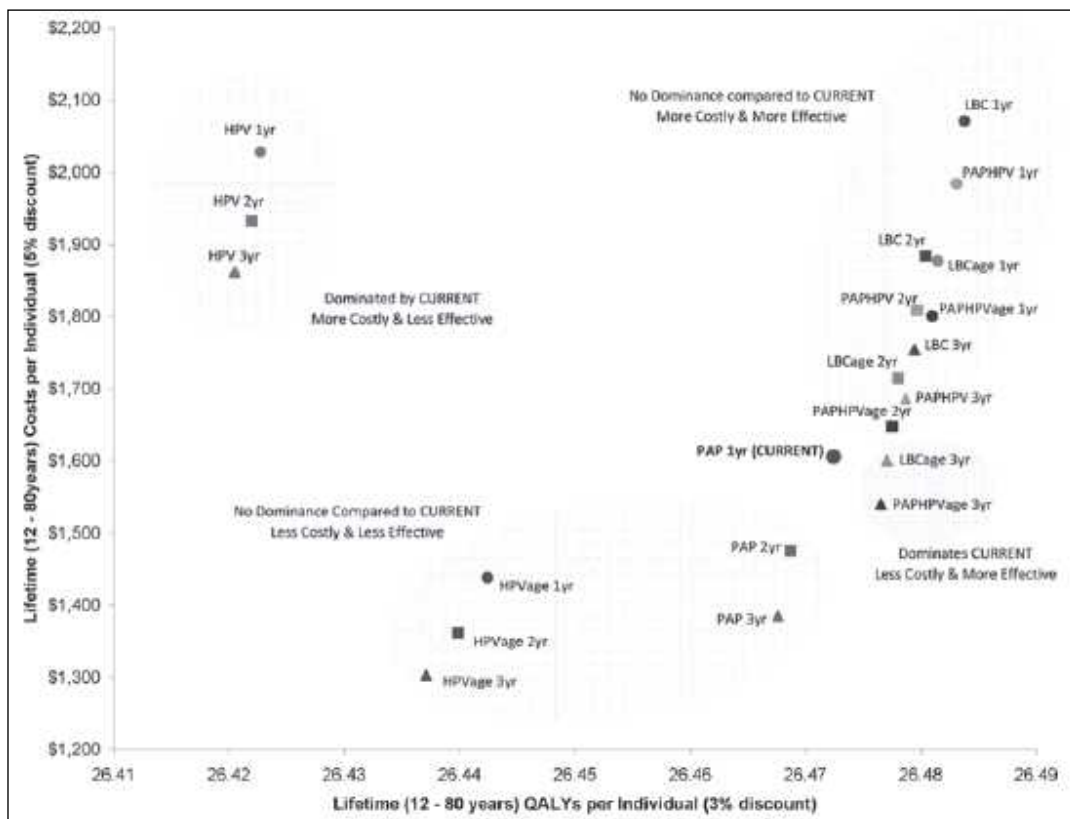
9

## 子宮頸がん検診の費用効果分析の例(海外)

Chuck(2010)では、カナダの設定において、子宮頸がん検診として、細胞診(PAP)、液状処理細胞診(LBC)、HPV-DNA検査の組み合わせと、検診開始対象年齢、および検査頻度(毎年、2年ごと、3年ごと)の組み合わせによる21種類の検診スケジュールを仮定し、その費用対効果をモデルにより推計している。

その結果、現状の方式(18才以上に対してPAPを毎年実施)と比較して、PAPとHPV-DNA検査の組み合わせを、30才以上に限定して3年おきに実施することが最も効率的であるとしている(費用削減になりQALYが増加する)。

Chuck. Cost-effectiveness of 21 alternatives cervical cancer screening strategies. Value in Health 2010; 13(2): 169-179.



11

## 乳がん検診の費用効果分析の例(国内)

Ohnuki(2006)では、日本の設定において、乳がん検診として、「毎年の視触診」、「毎年の視触診+マンモグラフィ」、「2年に1度の視触診+マンモグラフィ」の検診方法を検診なしと比較して、費用対効果をモデルにより推計している。

その結果、40-49才の対象について、最も効果が高い(生存年数の延長に寄与する)のは「毎年の視触診+マンモグラフィ」であったが、最も費用対効果に優れるのは「2年に1度の視触診+マンモグラフィ」であると結論づけている。

Ohnuki et al. Cost-effectiveness analysis of screening modalities for breast cancer in Japan with special reference to women aged 40-49 years. *Cancer Science* 2006; 97(11): 1242-1247.

12

Ohnuki et al.(2006)

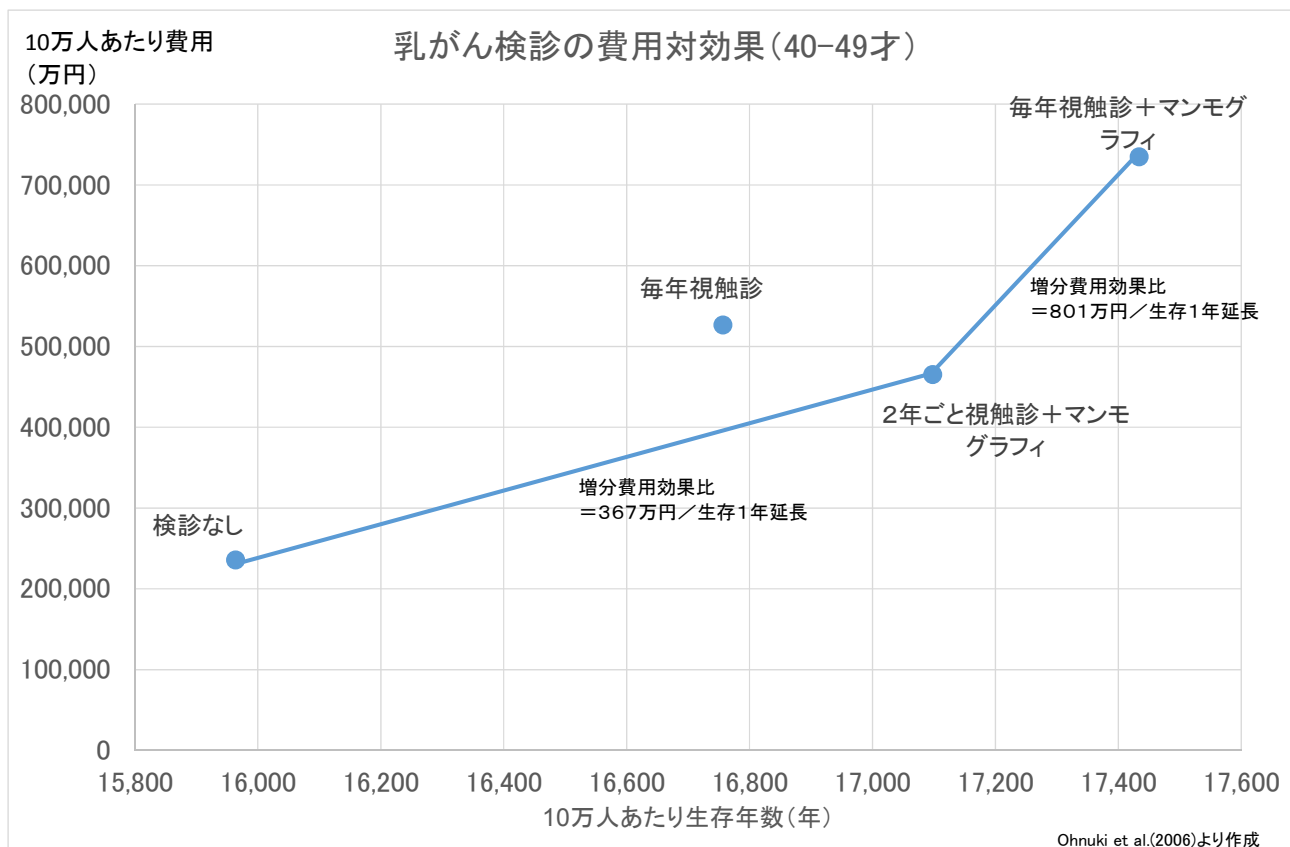
Cost-effectiveness analysis of screening modalities for breast cancer in Japan with special reference to women aged 40-49 years.

Table 3. Results from cost-effectiveness analysis for three screening strategies in women aged 40-49 years

Variable	No screening	Annual screening		Biennial screening CBE and SMG
		CBE alone	CBE and SMG	
Number of lives saved	771.8	8 15.5	852.9	833.8
Survival duration (years)	15 963.9	16 756.8	17 434.2	17 098.0
Screening costs (× 10 <sup>6</sup> yen)		1 985.1	4 178.7	2 122.2
Further examination costs (× 10 <sup>6</sup> yen)		1 366.2	1 613.6	822.5
Diagnosis costs at outpatient (× 10 <sup>5</sup> yen)	24.5	3.0	1.5	6.4
Initial treatment costs (× 10 <sup>6</sup> yen)	1 360.0	1 186.8	1 038.7	1 094.4
Terminal treatment costs (× 10 <sup>6</sup> yen)	971.0	724.3	513.6	606.6
Total costs (× 10 <sup>6</sup> yen)	2 355.5	5 265.3	7 346.1	4 652.1
Costs/number of lives saved (× 10 <sup>3</sup> yen/capita)		66 536.6	61 540.3	37 002.4
Costs/survival duration (× 10 <sup>3</sup> yen/year)		3 669.9	3 394.3	2 025.1

CBE, clinical breast examination; SMG, screening mammography.

13



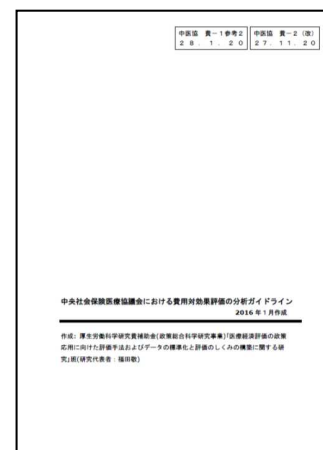
# 費用対効果の分析ガイドラインの必要性

- 費用対効果の評価結果を医療資源の効率的な配分に活用するためには、分析の方法をある程度統一する必要がある。
- 諸外国においては費用対効果の分析ガイドラインが作成されている。
  - 医療技術評価機関が作成しているもの：例) 英国 (NICE), 豪州 (PBAC)
  - 研究者が提案しているもの：例) 米国 (ワシントンパネル)

15

## 中央社会保険医療協議会における費用対効果評価の分析ガイドライン

1. ガイドラインの目的  
中医協における費用対効果評価を実施するにあたって用いる分析方法。
2. 分析の立場  
「公的医療の立場」を推奨。「公的医療・介護の立場」、より広範な費用を考慮する立場からの分析も可。
3. 分析対象集団  
評価対象技術の適応となる患者。複数の集団や使用法の場合はそれぞれ分析を実施。
3. 比較対照技術  
当該技術が導入された時点で多く代替されたと想定されるもの。
5. 追加的有効性・安全性  
比較対照に対して追加的な有効性・安全性を評価。最新時点までの比較試験のシステマティックレビューを実施。
6. 分析手法  
費用効果分析を用い、結果は増分費用効果比で表す。
7. 分析期間  
十分長い分析期間。
8. 効果指標の選択  
QALYを基本としつつ、疾患や医薬品・医療機器等の特性に応じて、その他の指標も利用可。
9. データソース  
エビデンスレベルが高く、かつ現実の臨床成績を反映しているものを優先的に使用。
10. 費用の算出  
単価は診療報酬点数、消費量は標準的な診療過程を反映したもの。
11. 公的介護費用・生産性損失の取り扱い  
分析の立場により費用に含めることは可。
12. 割引  
費用・効果とも年率2%で割り引く。
13. モデル分析  
モデル分析は可、妥当性の検証が必要。
14. 不確実性の取り扱い  
感度分析の実施。
15. 報告・公開方法  
報告様式。分析結果は原則公開。



(第33回費用対効果評価専門部会(H28.1.20)資料より)

16