

費用対効果分析 の考え方

大日康史

国立感染症研究所
感染症情報センター

ワクチン検討会2006.2.8



国立感染症研究所
〒102-8565 東京都新宿区千石1-2-1

1

費用対効果分析とは

- 費用に見合う効果をあげているか？
- いわば投資効率
- 投資した以上の収益を上げているならば、その投資を行うことによって社会は豊かになる
- のでその投資は実施すべき
- …日本においても公共事業政策、環境政策等でも標準的な手法として用いられている (参考：ファイナンシャルレビュー(2005)7月号)

2

医療・公衆衛生分野における 費用対効果分析

- 収益は金銭的なものに限定されない
- 健康や長寿、苦痛や家族の負担をも考慮
- 但し、生命や健康を金銭評価することに若干の抵抗感も
- 欧米では既に多くの分野で応用、実用化されている

3

費用対効果分析の構成要素

- 視点
- 費用概念
- 効果概念

4

視点

- 医療機関
- 保険者
- 企業
- 自治体
- 社会

5

評価者の違いによる費用・効果の範囲の違い

- 医療機関・保険者：自己の金銭的収支のみが関心事、患者、加入者の状態は問題外・・・長期的には評判効果
 - 企業：疾患による労働損失のみが関心
 - 自治体：自己の金銭的収支が主要な関心
住民の健康状態にも配慮
 - 社会：住民の健康状態のみが便益
非金銭的費用も勘案
- ∴ 社会的視点がもっとも望ましい
ただし、委託者によっては他の視点もあり得る

6

費用概念

- 直接費用
- 間接費用
- 将来の費用

7

直接費用

- 治療やヘルス・プロモーションにかかる費用
- ただし、医療機関等の利潤は社会的には費用ではない＝所有者が代わっただけ
- 医療費は請求額に過ぎない（医療機関等の利潤が含まれている）
- 原則的には、医療従事者の適正な所得、原材料費、施設の減価償却費のみが社会的には費用
- 保険者、企業にとっては請求額が費用

8

間接費用（人的資本アプローチ）

- 機会費用：疾患や傷害に伴う本人の労働損失や、その介護のための労働損失・・・本人の場合には、効果との二重計算に注意
- 就業者の場合には、賃金で測定
- 非就業者の場合にも、就業すれば得られるであろう賃金の中で低めの賃金（例えば、パートやアルバイトの賃金）＝その賃金を放棄してまで非就業の状態を選択している

9

間接費用（つづき）

- 医療機関、保険者にとってはいずれも費用ではない
- 企業にとっては自社の従業員の機会費用（それも復職可能な場合に限定）のみが費用
- 社会的には、就業の有無にかかわらず費用
- 摩擦費用：生産量に着目し、就業者の機会費用を賃金以下、非就業者の機会費用を0とする考え

10

効果概念

- 物理的单位：血压、生存率、再発率・・・
- 効用单位：QALY
- 金銭单位：通貨单位

11

基本的なアイデア

- 従来の方法（治療法、薬剤、予防接種の方式等）と比べてたとえ効果が優れていても、費用の増加が効果の増加以上であれば、望ましくない
- 従来の方法（治療法、薬剤、予防接種の方式等）と比べてたとえ効果が劣っていても、費用の減少が効果の減少以上であれば、望ましい

12

費用対効果分析（狭義）

Cost Effective Analysis (CEA)

効果を物理単位（検査値、余命、死亡率）で表現
費用対効果比＝費用／効果で比較

利点：効果の測定は治験そのものなので、医学的には馴染みやすい

欠点：物理単位の効果は患者が感じる効用そのものではない

*効果の単位が異なれば比較不可能

*分数なので統計学的な取り扱いが難しい

13

費用対効用分析

Cost Utility Analysis (CUA)

効果を効用で定義

*効用は質調整生存年

（Quality Adjusted Life of Years : QALY）

*QALY:生存年をそのときの状態

（Quality of Life）でウエイト付け

費用対効用比＝費用／効用で比較

14

QOL (生命の質)

死亡を0, 完全な健康状態を1として、疾患や傷害を表現

ex. EuroQoL, SF36, HUI . . .

疾患特異的尺度も開発されている

ex. ガン、精神疾患 . . .

個人の身体的、精神的、社会的機能を数種類の軸

ex. EuroQoLは5、SF36は36

それぞれの軸に対して数段階の回答

「健康経済学」第8章参照

15

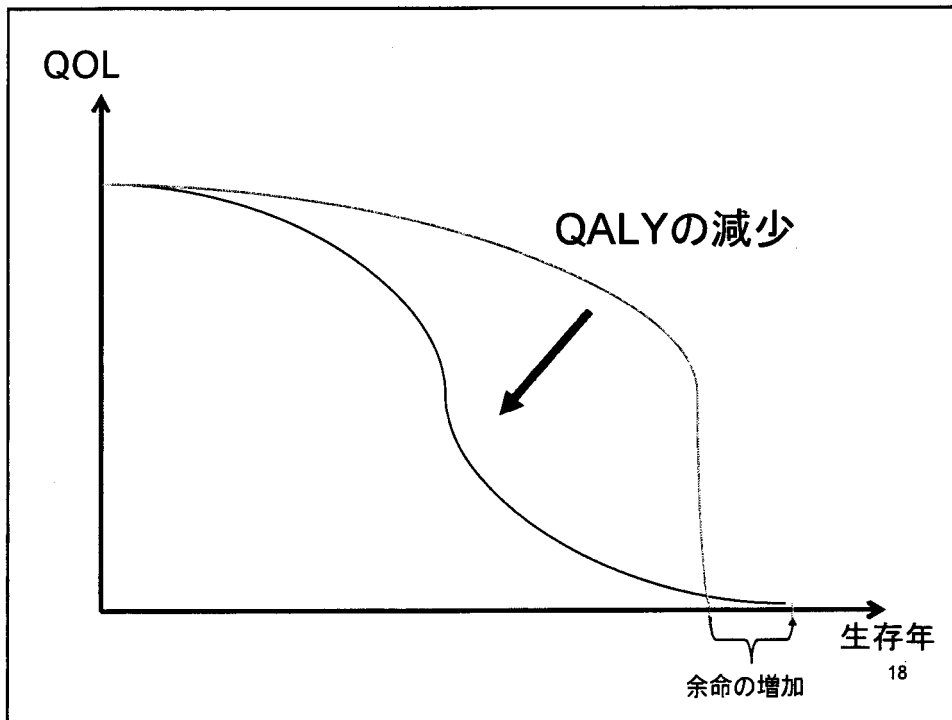
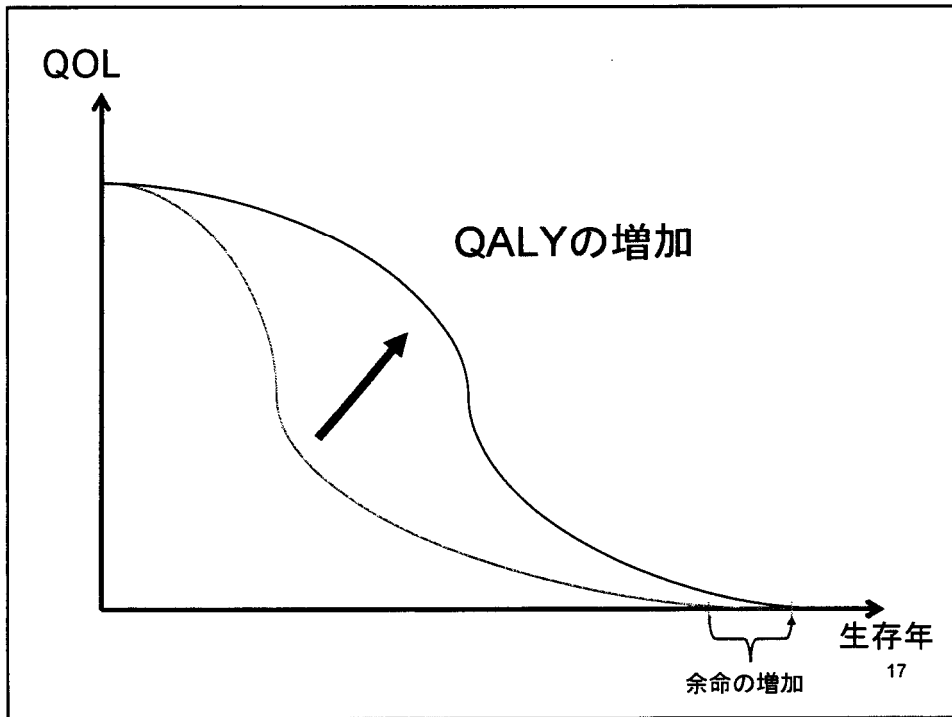
QALY

Quality Adjusted Life of Years ;
質調整生存年

$$= \sum_{s=t}^T QOL_s$$

効用として用いられる

16



費用対効用分析（つづき）

利点：経済学の考え方に馴染みやすい

*異なる疾病間でも比較可能

欠点：QOLの測定が難しい

*QOLは医師による患者の状態に対する評価と異なりうる

*分数なので統計学的な取り扱いが難しい

3つの手法の内、最も優れているが困難

19

費用対便益分析

Cost Benefit Analysis (CBA)

効果を金銭単位で表現

純便益＝便益－費用で比較

利点：単位が明確

*経済学的理論付けが明確

*全ての政策間で比較可能

欠点：金銭換算が難しい場合（ex.病気の苦しみや障害）

20

Incremental Cost Effectiveness Analysis (ICEA)

異なる疾病、関係の薄い薬、治療法を比較する
意義は乏しい

* 同じ目的の代替的な手法で比較（一方は「何もしない」でもよい）

費用と効果を手法との間の格差で定義

* 一方は従来 of 標準的な手法

Incremental Cost Effectiveness Ratio (ICER)

$$\frac{C_1 - C_0}{E_1 - E_0}$$

C : 費用 E : 効果

添え字 0 : 従来 of 手法

添え字 1 : 新しい手法 (検討対象)

21

判断基準

ICER < μ ならば新しい手法が望ましい
 $E_1 < E_0$ であっても $C_1 < C_0 + \mu (E_1 - E_0) < C_0$
であれば OK

ICER > μ ならば新しい手法が望ましい
 $E_1 > E_0$ であっても $C_1 > C_0 + \mu (E_1 - E_0) > C_0$
であれば拒否

μ はなんぼ?

* 社会が定めるべき

22

μ の金額

アメリカ	5万ドル	専門家
日本	600万円	調査
カナダ	2万カナダドル	専門家
イギリス	3万ポンド	推測
オランダ	2万ユーロ	
オーストラリア	36000オーストラリアドル	推測

23

Net Benefit Approach

- ICERの式を変形して、
- $\mu (E_1 - E_0) - (C_1 - C_0) > 0$ であれば、新しい手法を採択
- 分数ではないので非常に扱いやすい

24