

20030085A

平成15年度 厚生労働科学研究費補助金
厚生労働科学特別研究事業

わが国の疾病負担に基づく保健医療研究分野の
優先順位付けに関する予備的研究
総括・分担研究報告書

主任研究者 佐藤 敏彦
(北里大学医学部)

2004年3月

わが国の疾病負担に基づく保健医療研究分野の 優先順位付けに関する予備的研究

目次

	頁
I 総括研究報告	
「わが国の疾病負担に基づく保健医療研究分野の優先順位付けに関する予備的研究」	
佐藤 敏彦	1
II 分担研究報告	
「疾病負担の指標、特に DALY の特徴と問題点に関する研究」	
平尾 智広	5
「疾患別疾病負担と疾患別研究費との関連について」	
佐藤 敏彦	31
長谷川敏彦	
長谷川友紀	
III 資料	
「保健医療研究のためのグローバルフォーラム 保健医療研究の 10/90 報告 2001— 2002」 第 4 章、5 章日本語訳	35

厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）
総括研究報告書

わが国の疾病負担に基づく保健医療研究分野の優先順位付けに関する予備的研究

主任研究者 佐藤 敏彦 北里大学医学部衛生学公衆衛生学 助教授

研究要旨：

研究の目的は、保健医療研究における研究費配分の優先順位付けについての現在の方法論を整理した上で、優先順位付けにおける疾病負担算定の意義を明らかにし、保健医療研究の研究費配分の根拠として疾病負担を含む意思決定システム開発のための研究計画を立てることであった。文献レビューおよび専門家の聞き取り調査の結果、1) このような目的に用いるべき疾病負担の指標としてはDALYs

(Disability-adjusted Life Years) が最適であること、2) 研究費配分の優先順位付けにおいて、疾病負担は重要な因子ではあるが、その他にも、研究によって開発される介入の費用対効果や、倫理的受容性など、考慮すべき因子が含まれるべきこと、がわかった。また、我が国の疾患別疾病負担を、DALYsを指標として簡便法により算出し、厚生労働科学研究費を疾患別に割り振って合計した研究費総額との比較を行った結果、両者には相関は認められるものの、疾病負担に較べ、感染症は研究費配分が多く、循環器疾患は低いことがわかった。しかしながら、死亡率データのみを用いた簡便法による結果は科学的根拠とするのはデータとしての信頼性に乏しく、罹患率や有病率などのデータを利用した詳細法によるDALYsの算出を今後行い、さらに疾病負担以外の因子をも含めた研究費配分の根拠のプロセスを確立することが必要と考えられた。

研究組織

- 主任研究者
佐藤敏彦 北里大学医学部 助教授
- 分担研究者
平尾 智広 香川大学医学部 助教授
- 研究協力者
長谷川敏彦 国立保健医療科学院 部長
長谷川友紀 東邦大学医学部 助教授

A. 背景および目的

わが国では戦後平均寿命が飛躍的に延長し、男女とも世界一の長寿を獲得するまでに至った。さらに、世界保健機関（WHO）によれば、生活の質を考慮に入れた集団の健康統合指標である健康寿命においても世界一となっている。一方、わが国の今後の健康施策の方向性を示した健康日本 21において健康寿命の更なる延伸が目標として掲げられている。この目標を達するためには、健康寿命と鏡像となる疾病負担(Disease Burden)の現状を把握し、その負担の軽減のために有効な方策を企てる必要がある。

厚生労働科学研究は行政施策立案のための科

学的根拠を創出することを主たる目的の一つとしているが、限りある資源を有効に活用するためには、研究の重点分野を抽出し、得られた科学的根拠を施策に反映することによって国民の健康度の改善を効率よく行うことが必要となる。この重点抽出のための資料の一つとして、わが国の疾病負担の現状と将来予測、更に何らかの施策を行った場合に期待される疾病負担の減少分子測は重要なものと考えられる。

本研究の目的は、行政施策立案の科学的根拠を創出することを主たる目的の一つとする厚生労働科学研究の研究費配分の優先順位付けについての現在の方法論を整理した上で、優先順位付けにおける疾病負担算定の意義を明らかにし、予備的に疾病負担と研究費配分との関係を調査することにより、次年度以降に実施すべき保健医療研究の研究費配分の根拠として疾病負担を用いる意思決定システム開発のための研究を企画することである。

B. 研究方法

1. 方法論等に関する文献調査

医学文献データベースによる検索により、米国およびカナダにてDALYsを疾病負担指標として、疾患別疾病負担と研究費配分との関連についての論文を2件抽出し、内容を検討した。また、疾病負担の指標としてDALYsの他、QALYsや医療費などをレビューし、疾病負担指標としての妥当性を検討した。研究費配分に優先順位付けに関する文献としてはグローバルフォーラム（Global Forum for Health Research）の報告書が有効な資料となった。

2. 国外の拠点研究機関への方法論に関する聞き取り調査

WHOは、疾病負担の現状について毎年の世界保健報告にまとめており、そこでは疾病負担の指標としてDALYsを使用している。この作業のWHOにおける責任者であるColine Mathers氏にインタビューを行い、WHOの今後のDALYs算出の方法などについての変更点などを確認した。また、オーストラリアにおいてNational Burden of Disease Studyの実行責任者として、詳細法による疾患別DALYsの算定に関わってきたクイーンズランド大学のTheo Vos氏と会談を行い、算出に利用可能なデータの収集と評価、さらにそれを実行するにあたって必要なリソースについてアドバイスを受けた。

3. 保健医療研究の研究費配分における方法論についてのレビュー

1998年に設立された保健医療研究のためのグローバルフォーラム（Global Forum for Health Research）のこれまでの活動実績をレビューし、保健医療研究の研究費配分優先順位付けの根拠としての疾病負担の位置付けの検討を行った。この過程において、Global Forum for Health Researchが発刊したThe 10/90 Report on Health Research 2001-2002の優先順位付けに関する2章の全訳を行った（Appendix参照）。

4. わが国のDALYsの試験的算定および保健医療研究の現状との関連

現状で利用可能なデータをわが国の疾病負担

を試験的に算出した。具体的にはわが国の傷病別死亡数を用いて、性・年齢階級・GBD（Global Burden of Disease）分類による疾患別の死亡数を求め、これにより、YLL（Years of Life Lost）を算出した。次に、GBD研究によって得られた先進国のYLL/YLD比を用いてYLDを算出し、合算しDALYsとした（簡便法）。以上の作業により1980年から1997年のわが国の疾患別DALYsを算出した。次に厚生労働科学研究費を疾患別にカテゴリー化した。カテゴリーが幾つかに分かれるものについては、その含まれる疾患数により等分した。また疾患単位にわけることのできないものについては算出から除いた。このようにして得られた疾患別の研究費総額を、疾患別DALYsとの関係を調べた。

5) 今後の研究計画の策定

上記の過程の結果を資料として、5名の専門家を招きディスカッションを行い、疾病負担を主たる根拠とする適切な研究費配分の意思決定プロセスを開発するための研究計画を策定した。

C. 結果

1. 疾病負担の指標について

文献レビューおよび専門家からの聞き取り調査の結果、DALYsは、死亡と障害をあわせた統合健康指標として現時点で最適な疾病負担の指標であること、しかしながら現時点においてわが国で算出するDALYsは、障害に関するデータを用いず死因別死亡数簡便法によるものであり、正確性に欠けるため、科学的根拠としては劣ること、従って、疾患毎の罹患率などのデータを用いる通常法によるDALYsの算出することが望ましいとの結論を得た（平尾分担研究者報告参照）。

2. 研究費配分の優先順位付けにおける疾病負担の意義について

標記に関しては、1998年に設立された保健医療研究のためのグローバルフォーラム（Global Forum for Health Research）のこれまでの活動実績をレビューし、保健医療研究の研究費配分優先順位付けの根拠として疾病負担をどのように考える

べきかを検討したが、その結果、疾病負担は優先順位付けのための重要な因子であるが、それ以外に考慮すべき因子が、研究によって開発される介入の費用対効果や、倫理的受容性など、複数存在し、それぞれの因子の重み付けを計ることも重要な課題であることを確認した。

3. わが国の DALYs の試験的算定および保健医療研究の現状との関連

簡便法により算出した疾病別 DALYs と厚生労働科学研究費を疾病別に割り振って合計した研究費総額との比較を行った。両者には相関は認められるものの、疾病負担に比べ、感染症は研究費配分が多く、循環器疾患は低いことがわかった。

D. 考察

本研究より、保健医療研究の研究費配分の優先順位付けに疾病負担が重要な根拠として用いることが世界的にもコンセンサスを得ており、また実際に用いられていることが判明した。簡便法によるわが国の疾患別 DALYs と、厚生科学研究費の疾患別配分実績との間に相応の相関が認められたが、この結果を基礎として、詳細法による DALYs の算出を今後行い研究費配分の根拠のプロセスを確立することが必要と思われる。この遂行のためには、各疾患の疫学モデル構築のために罹患率などのデータ収集・評価とともに各データの整合性の検討、さらにわが国における健康状態の重み付け係数の決定等のプロセスが必要となる。さらに、疾病負担の指標を含む、研究費配分において考慮すべき因子のそれぞれの重要性を政策決定者、医療関係者、国民に対して調査し意志決定モデルを作成することになる。本研究はこれら次の課題を明確にし、実行計画を立てる上で有効な研究であったと考えられる。

E. 結論

疾病負担は保健・医療・福祉関連予資源の配分における科学的根拠となりうるものである。本研究では、まず疾病負担指標について整理を行い、疾病負担の代表的指標である DALYs (Disability-adjusted Life Years、障害調整生存年)

の意味と算出法を明らかにした。また先行研究における試算をレビューし、簡便法による試算を試みた。その結果、

1. 疾病負担指標は科学的根拠に基づいた政策決定、資源配分に有益な指標であること
2. 疾病負担の指標である DALYs は死亡と障害をあわせた統合健康指標で、現時点で最適な指標といえること
3. 簡便法は算出も容易で低コストであるが、正確性に欠け通常法に比べて科学的根拠が劣ること
4. わが国の政策応用のための疾病負担指標として DALYs を推奨し、正確性の上からも通常法で算出することが望ましいとの結論を得た。出することが望ましい。

F. 健康危機情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

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

厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）
分担研究報告書

疾病負担の指標、特に DALY の特徴と問題点に関する研究

分担研究者 平尾 智広 香川大学医学部医療管理学

研究要旨

疾病負担は保健・医療・福祉関連予資源の配分における科学的根拠となりうるものである。本研究では、まず疾病負担指標について整理を行い、疾病負担の代表的指標である DALY（Disability-adjusted Life Year、障害調整生存年）の意味と算出法を明らかにした。また先行研究における試算をレビューし、簡便法による試算を試みた。その結果、1. 疾病負担指標は科学的根拠に基づいた政策決定、資源配分に有益な指標であること、2. 疾病負担の指標である DALY は死亡と障害をあわせた統合健康指標で、現時点で最適な指標といえること、3. 簡便法は算出も容易で低コストであるが、正確性に欠け通常法に比べて科学的根拠が劣ること、4. わが国の政策応用のための疾病負担指標として DALY を推奨し、正確性の上からも通常法で算出することが望ましいとの結論を得た。

A. 研究目的

平成14年のわが国の平均余命は、男性78.32歳、女性85.23歳と世界最高水準となっている。これは誇るべきことではあるが、同時に社会の高齢化を招き、それにとまなう保健・医療・福祉関連費の増大が、わが国の重要課題のひとつになっている。さらに1990年代から続く経済的低成長は、政府財源の歳入予測の軌道修正を余儀なくされ、限られた資源の有効活用が叫ばれて久しい。このため資源の合理的な配分が求められており、保健・医療・福祉関連予算配分における科学的根拠の存在が国民に対する説明責任の上からも重要となっている。

このような要求を満たす指標として疾病負担指標があるが、これは集団の包括的健康損失を表す指標で、資源の再配分や経済的評価への応用が期待されている指標である。

本研究では、まず疾病負担指標について整理を行い、疾病負担の代表的指標である DALY（Disability-adjusted Life Year、障害調整生存年）の意味と算出法を明らかにする。また先行研究における試算をレビューし、簡便法による試算を試みる。

B. 研究方法

DALYの詳細については、内外で出版された文献、報告書のレビューを行った。参考としたのは

GBD（Global Burden of disease）研究とオーストラリア BOD（Burden of disease）研究の諸資料である。またオーストラリアの疾病負担研究の当事者である Theo Vos 氏、Colin Mathers 氏に対し、具体的な算出法についてインタビューを行った。また簡便法による DALY の算出は CJL Murray 氏らの方法によったが、具体的な算出法については研究結果の中で述べる。これらの算出に必要なデータは、性・年齢階級・疾病別死亡数、性・年齢階級別人口であるが、すべて公表されたものを用いた（人口動態統計、人口統計）。

・GBD 研究の資料

- 1) Murray CJL, Lopez AD, eds. (1996). The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries and risk factors in 1990 and projected to 2020. Cambridge, Harvard University Press (Global Burden of disease and Injury Series, Vol. 1)
- 2) Murray CJL, Lopez A (1996). Global Health Statistics. Cambridge, Harvard University Press (Global Burden of disease and Injury Series, Vol. 2)
- 3) World Health Organization (2001). National Burden of Disease Manual National Burden of Disease Studies: a practical guide. Global Program on Evidence for Health Policy, WHO,

Geneva (WHO サイトよりダウンロード可能)

・オーストラリア BOD 研究の資料

4)Public Health and Development Division, Victorian Government Department of Human Services(1999). The Victorian Burden of Disease Study:Mortality. Melbourne: Department of Human Services

5)Public Health Division, Victorian Government Department of Human Services(1999). The Victorian Burden of Disease Study:Morbidity. Melbourne: Department of Human Services

(上記は共に <http://www.dhs.vic.gov.au/phd/bod/index.htm> よりダウンロード可能)

・倫理面への配慮

本研究は集団の健康指標のひとつである DALY を推定したもので、個人の情報は取り扱っていない。また用いたデータもすべて公開されたものである。

C. 研究結果

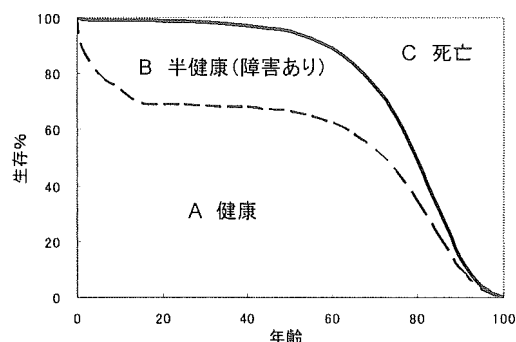
1. 疾病負担の指標

疾病負担とは集団（国民）が何らかの疾病や事故によって失う損失のことである。損失は大きく死亡によるものと障害によるものに分けられるが、既存の健康指標のほとんどはこれらを個別に扱ったものであり、特に死亡に関する指標が多い。集団の指標として疾病負担を考える場合には、死亡と障害の両方が含まれていることが望ましいが、これらは統合保健指標（SMPH, Summary measures of population health）として知られている。

SMPH は大きく期待系と格差系に分けられ、DALY などの疾病負担は格差系の指標である。格差系の指標は死亡や障害により一定の基準に到達せずに失った健康を表わしており、基準には平均寿命などが用いられる。図の実線は生命曲線を表しており、実線の下部分は、A：完全なる健康状態と B：不完全な健康状態（半健康）に分けられる。A+B は 0 歳時の平均余命である。DALY は C の死亡と B の半健康の障害部分を合わせた指標で、B の部分を障害の程度によって割り引くことによって求められる（ $C + g(B)$ ）。一方期待系の指標の代表としては健康寿命があり、WHO では 2000 年以降加盟国の DALE（Disability-adjusted life

統合健康指標

(Summary measures of population health)



expectancy) を公表している。健康寿命は A の完全なる健康と、B の半健康の健康部分を合わせた指標で、B の部分を障害の程度によって割り引くことによって求められる（ $A + f(B)$ ）。このように格差系と期待系は健康状態を逆方向から眺めた指標で、 $f(B)$ と $g(B)$ を足したものは B となる。ちなみに PYLL は死亡すなわち C の部分のみを表しており、基準年齢を 65 歳、70 歳とした場合の PYLL65、PYLL75 は、早世指標として知られている。

2. DALY

DALY は疾病負担を表わす指標であるが、これはハーバード大学の C.J.L.Murray らが、世界銀行の要請により WHO と共同で行った GBD 研究（Global burden of disease、包括的疾患負担）の中で開発された健康指標である。DALY は死亡による損失と（YLL、Years of life lost）、障害による損失（YLD、Years of life lived with disability）から構成されており、損失を年（時間の単位）で測定する。

$YLL = \text{死亡数} \times 1 \text{人あたり YLL (損失年数)}$

$YLD = \text{罹患数} \times \text{障害の重み} \times \text{障害の平均持続時間}$

$DALY = YLL + YLD$ DALY

(DALY 1 単位は「健康な一年の損失」を意味する。)

1) DALY 算出の前提条件

・モデル生命表

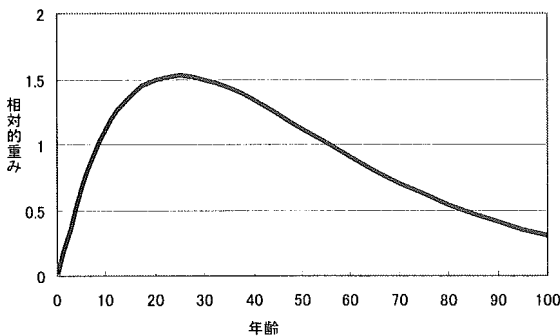
DALY は普遍的な指標であるため、異なる地域・国家間の比較が可能でなければならない。前述したように、平均寿命など何らかの基準を設定しなければならないが、集団や国によって異なる生命表を用いると比較ができない。そこで GBD

研究では男性 80 歳、女性 82.5 歳を人類の理想的な平均寿命として設定し、それに基づいたモデル生命表 (Coale & Demeny model life tableE(x) C&D West level 26) を採用している (資料 1)。

・年齢の重付け

DALY では生存の価値に年齢による重み付けをしており、25 歳での 1 年間の価値が最も高いとしている。すなわち同じ 1 年の損失でも、高齢者や子供の時代の損失は低く見積もられることになる。

年齢による重み付け



・時間の割引

損失年を現在価値に直すために、年率 3% で割り引いている。これによると若くして死亡した場合や、長期に渡って障害を残す疾患では低く見積もられることになる。

・疾病・障害の重み

障害による損失を求める場合には、各疾病、状態ごとの重み付けが必要である。GBD 研究では PTO (person trade off) 法が用いられ、専門家集団によるデルファイ方式にて重みが決定された。現在のところ集団を対象とする包括的な疾病の重み付けは、GBD 研究によるものと、オランダで行われた DDW (Dutch disability weight) の二つしかない。オーストラリアの例では、GBD、DDW の両者を参考に重みが選択され、既存の重みのない状態については、DDW の EQ-6D を参考に回帰式を求め推定している (資料 2)。また傷病分類は ICD (国際傷病分類) を再編する形で作成され、大きく I. Communicable, Maternal & Perinatal、II. Noncommunicable、III. Injuries に分かれている (資料 3)。

2) DALY の算出

・YLL (Years of life lost) の算出

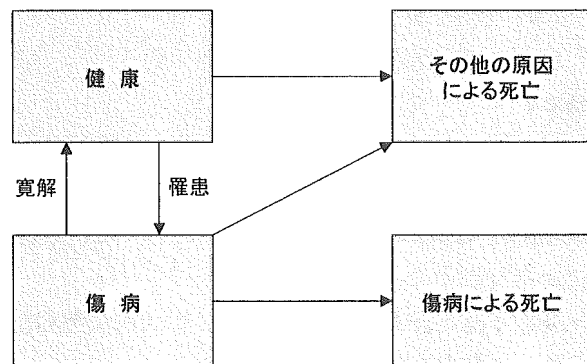
YLL とは死亡による損失年のことで、死亡年齢時の基準余命との差のことである。基準年齢にはモデル生命表 (Coale & Demeny model life tableE(x) C&D West level 26) を用い、これに年齢の重み、時間割引を施し YLL を求める。死亡年齢別の YLL は一定であるためあらかじめ算出しておき、これに年齢階級別の死亡人数を乗じて用いる (資料 1)。

・YLD (Years of life lived with disability) の算出

YLD とは障害による損失年のことであるが、YLL に比べて算出は複雑である。基本的には、新たに傷病に掛かった人数 × 平均罹患期間 × 傷病の重みで構成され、これを年齢階級別、傷病別に求め、さらに YLL と同様に年齢の重み付け、時間割引を行う。ここで注意しなければならないのは、死亡、障害とも発生 (incidence) ベースで考えられていることである。

YLD の算出には、ある傷病の罹患率、平均罹患期間が必要であるが、多くの場合これらの指標は入手し難い。GBD 研究では WHO が開発した DISMOD II を用いてパラメータの推計が行われた。DISMOD II は既知のパラメータ (例えば致死率、全体の死亡率、有病率等) と傷病に関する経験や知識を用いて、最も尤もらしいパラメータの組み合わせを推定するソフトウェアである。オーストラリアの推定例では傷病の転帰ツリー (sequale) を作成し、それぞれについて、incidence、average age of onset、average duration の推定を行っている (資料 6)。

DISMOD II の基本モデル



3. わが国における過去のDALY推計と簡便法による試算

我が国におけるDALYの試算は、先進国の死亡数に占める日本の死亡数の割合を先進国全体のDALYに当てはめて求めた池田らの推定、CJL.Murrayらの開発した簡便法を用いて行った福田、長谷川らの推定がある(資料4)。以下では、WHO等で用いられている簡便法について説明し、簡便法による試算結果を提示する。

1) 簡便法

前述したごとくDALYの算出には大変手間がかかる。またすべての傷病において、罹患、発症時期、罹患期間等の算出に必要なデータがそろっているのはまれである。簡便法はこれらのパラメータの推定を行うことなく、死亡データのみによって算出される。

簡便法では、性年齢階級別のYLD/YLL比が類似の社会間では一定との仮定を行う。ただしYLD/YLL比が5以上の傷病、例えば死亡数の少ない精神疾患貧血、感染症などについては、人口当たりのYLDから推定を行う。この仮定に従ってわが国のYLDを求めるには、まず先進国において通常法で求めたYLD、YLLの比を取り、それにわが国の人口動態統計より算出したYLL、及び人口を乗ずればよい。

2) 簡便法による試算

簡便法により1980年から1997年におけるわが国のDALYの推定を行った。その結果、最近のわが国のDALYは1250万前後で緩やかながら減少しており、その内訳(1990年の試算)をみると、最も多いのが精神神経疾患で全体の1/4を占めており、ついで悪性新生物、循環器疾患の順となっていた(資料5)。

以下に算出法の詳細について述べる。

Step 1.

わが国の1980年から1997年の性・年齢階級・傷病別の死亡数を求めた。今回の試算においては基本的にGBDの傷病分類を用いたが、死亡分類にあたり以下の操作を行った。

- ・死亡年齢不詳者は各傷病の死亡者の年齢構成に従って按分した。
- ・分類不能(III-defined)については、年齢階級ご

とにI. Communicable, Maternal & Perinatal、II. Noncommunicableに属する疾病別死亡者構成に従って按分した。

- ・分類不能の怪我(Injuries, ill-defined)については、年齢階級ごとにIII. Injuriesに属する疾病別死亡者構成に従って按分した。
- ・不明癌(Unknown cancer)については、年齢階級ごとにA.Malignant neoplasmsに属する悪性新生物の部位別死亡者構成に従って按分した。
- ・その他の心疾患(Other cardiac diseases)、心不全などのごみ箱診断(Cardiovascular garbage codes)については、年齢階級ごとにG. Cardiovascularに属する疾病別死亡者構成に従って按分した。

Step 2.

Step1で求めた性・年齢階級・傷病別死亡数を用いて、YLL(Years of Life Lost)を算出した。

Step 3.

Step2で求めたわが国のYLLおよび人口を、条件に従ってGBD研究にて算出された先進国のYLDに乗ずることにより、わが国のYLDを求めた。疾病負担に死亡が大きく荷担している傷病(YLD/YLLが5未満)では、YLD/YLL比はほぼ一定であると仮定して、わが国のYLLに先進国のYLD/YLL比を乗じてYLDの推定を行った。

- ・ $YLD = \text{わが国のYLL} \times \text{先進国のYLD/YLL比}$
(①式)

疾病負担に対し死亡の関与が少ない傷病(YLD/YLLが5以上)では、人口当たりのYLDはほぼ一定であると仮定して、先進国の人口当たりYLDにわが国の人口を乗じてYLDの推定を行った。

- ・ $YLD = \text{わが国の人口} \times \text{先進国の人口あたりYLD}$
(②式)

今回の試算では、大部分の傷病について①式によるYLDの推定を行った。②式を用いたのは、STD's excluding HIV、Diarrhoeal Diseases、Otitis Media、Protein-Energy Malnutrition、Iron-deficiency Anemia、Unipolar Major Depression、Bipolar Disorder、Schizophrenia、Alcohol use、Parkinson's Disease、Drug Use、Glaucoma、Cataracts、Asthma、Benign Prostatic Hypertrophy、Rheumatoid Arthritis、Osteoarthritis、Oral Healthである。

D. 考察

1) 疾病負担指標としての DALY

死亡と障害をあわせた SMPH である DALY を用いると、死亡の指標単独ではわからない疾病負担が把握でき、疾病対策や研究に投資する優先順位決定に利用可能である。その特徴として、

1. 死亡と非致死的状态を合わせて健康状態を評価している。
 2. 個々の疾病について負担を評価している。
 3. 経済評価に用いるため疾病負担を定量化している。
 4. 異なる集団、国家間の比較を容易にするためにある程度標準化されていること。
- が挙げられ大変魅力的な指標である。

しかし一方で、大胆な仮説や複雑な計算を伴うことから批判的論評も多く、代表的なものとして、

1. 障害を死亡に換算するのは倫理的問題がある。
2. 年齢に重みをつけるべきではない。また仮に重みをつけるとしても、国や文化的違いから重み曲線の形は異なるだろう。
3. 同じ理由で、時間割引もするべきではない。
4. 障害の重みは少数の専門家の意見であり、それを一般化するのはおかしい。
5. 重み付けに関して、同時に複数の疾病を合併する人を考慮していない。
6. 何よりも計算が複雑すぎる。算出にあたり疾病ごとに、年齢階級別罹患率、持続時間、寛解率などの推定が必要で多くの労力を要する。

などが挙げられる。

2) 簡便法と通常法の比較

Murray らは変換式を用いた DALY の簡便算出法を紹介しているが、基礎となるデータが外国のデータであるため、当該国に当てはまるかどうかの保障はない。本報告で紹介したわが国の DALY の試算も、障害部分のデータが外国の先進国のものであるため正確さを欠いている。このため通常法による算出がのぞまれるが、その効果として以下のことが期待される。

1. 科学的根拠に基づいた疾病負担の算出
簡便法とは異なり、わが国疫学データに基づいた正確な疾病負担が算出される。
2. 正確な資源配分

正確な疾病負担の算出により、より正確な根拠に基づいた資源配分が可能になる。(人、もの、金)

3. 疾病別疫学情報の整備

算出の過程で、疾病の疾病史が明らかになり、将来予測に基づいた対策に応用可能である。また DALY 以外の付帯指標(罹患、有病、罹患期間、寛解、致死)が整備される。

通常法と簡便法の比較

	簡便法	通常法
コスト	低	高
算出	易	多くの手順を要する
正確さ	低	高
方法の科学的根拠	低～中	高
付帯指標	少	多
国際比較の意義	可能だが不正確	可能でより正確

E. 結論

1. 疾病負担指標は科学的根拠に基づいた政策決定、資源配分に有益な指標である。
2. 疾病負担の指標である DALY は死亡と障害をあわせた統合健康指標で、現時点で最適な指標といえる。
3. 簡便法は算出も容易で低コストであるが、正確性に欠け通常法に比べて科学的根拠が劣る。
4. わが国の政策応用のための疾病負担指標として DALY を推奨し、正確性の上からも通常法で算出することが望ましい。

F. 健康危機情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

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

資料 1

モデル生命表と各年齢における死亡による YLL

Coale & Demeny model life table

E(x) C&D West level 26

年齢	平均余命		各年齢の YLL	
	男性	女性	男性	女性
0 歳	80.00	82.50	33.01	33.12
1 歳	79.36	81.84	33.95	34.07
5 歳	75.38	77.95	36.46	36.59
10 歳	70.40	72.99	37.47	37.62
15 歳	65.41	68.02	36.80	36.99
20 歳	60.44	63.08	35.02	35.24
25 歳	55.47	58.17	32.53	32.78
30 歳	50.51	53.27	29.62	29.92
35 歳	45.57	48.38	26.50	26.86
40 歳	40.64	45.53	23.32	23.74
45 歳	35.77	38.72	20.17	20.66
50 歳	30.99	33.99	17.12	17.69
55 歳	26.32	29.37	14.21	14.87
60 歳	21.81	24.83	11.48	12.22
65 歳	17.50	20.44	8.95	9.75
70 歳	13.58	16.20	6.69	7.48
75 歳	10.17	12.28	4.77	5.46
80 歳	7.45	8.90	3.27	3.76
85 歳	5.24	6.22	2.12	2.45
90 歳	3.54	4.25	1.30	1.53
95 歳	2.31	2.89	0.76	0.94
100 歳	1.46	2	0.42	0.57

日本の人口 1000 人あたり YLL(1995 年)

	年齢調整後 YLL		粗 YLL	
	男性	女性	男性	女性
全死因	61.7	33.5	70.1	45.4
悪性新生物	19.4	11.5	22.4	14.5
心疾患	8.2	4.2	9.2	6.4
脳血管疾患	6.0	3.9	6.9	5.9
交通事故	3.4	1.0	3.6	1.1
自殺	4.1	1.7	4.3	1.8

資料 2

GBD 研究による障害の重み付け（完全なる健康を 0、死亡を 1 としている。）

障害の程度	障害の重み	健康状態の例
1	0.00-0.02	顔面の白斑、低体重（2SD 未満）
2	0.02-0.12	水様下痢、重度咽頭痛、重度貧血
3	0.12-0.24	とう骨骨折によるギプス固定、不妊、勃起不全、関節リウマチ
4	0.24-0.36	膝下切断、聾
5	0.36-0.50	直腸腫瘍、軽度精神発達遅滞
6	0.50-0.70	うつ病性障害、盲、片麻痺
7	0.70-1.00	活動性精神病、痴呆、重度偏頭痛、四肢麻痺

資料3 傷病分類 (GBD 分類)

GBD研究における傷病分類

I. Communicable, Maternal & Perinatal

- A. Infectious and Parasitic
 - 1. Tuberculosis
 - 2. STD's excluding HIV
 - a. Syphilis
 - b. Chlamydia
 - c. Gonorrhoea
 - 3. HIV
 - 4. Diarrhoeal Diseases
 - 5. Vaccine Preventable Diseases
 - a. Pertussis
 - b. Tetanus
 - 6. Bacterial Meningitis and Meningococemia
 - 7. Hepatitis B and C
 - 8. Septicemia
 - 9. Intestinal Nematodes
- B. Respiratory Infections
 - 1. ALRI
 - 2. AURI
 - 3. Otitis Media
- C. Maternal Conditions
 - 1. Hemorrhage
 - 2. Sepsis
 - 3. Hypertensive disorders of pregnancy
 - 4. Abortion
- D. Conditions arising during the perinatal period
 - 1. Low Birth Weight
 - 2. Birth Asphyxia and Birth Trauma
 - 3. Respiratory Distress Syndrome and Other respiratory
 - 4. Infections specific to the neonatal period
- E. Nutritional deficiencies
 - 1. Protein-Energy Malnutrition
 - 2. Iron-deficiency Anemia

II. Noncommunicable

- A. Malignant Neoplasms
 - 1. Mouth and Oropharynx
 - 2. Esophagus
 - 3. Stomach
 - 4. Small intestine
 - 5. Colon/rectum
 - 6. Liver
 - 7. Pancreas
 - 8. Trachea/Bronchus/Lung
 - 9. Melanoma
 - 10. Non-melanoma skin cancer
 - 11. Breast
 - 12. Cervix
 - 13. Corpus Uteri
 - 14. Ovary
 - 15. Prostate
 - 16. Bladder
 - 17. Kidney and renal pelvis
 - 18. Brain
 - 19. Lymphomas
 - 20. Multiple Myeloma
 - 21. Leukemias
- B. Other Neoplasms
- C. Diabetes Mellitus
- D. Nutritional/Endocrine
- E. Neuro-psychiatric
 - 1. Unipolar Major Depression
 - 2. Bipolar Disorder
 - 3. Schizophrenia
 - 4. Epilepsy
 - 5. Alcohol use
 - 6. Alzheimer's and other de
 - 7. Parkinson's Disease
 - 8. Multiple Sclerosis

- 9. Drug Use
 - 10. PTSD
 - 11. Obsessive-Compulsive Disorder
 - 12. Panic Disorder
- #### F. Sense Organ
- 1. Glaucoma
 - 2. Cataracts
- #### G. Cardiovascular
- 1. Rheumatic Heart Disease
 - 2. Ischemic Heart Disease
 - 3. Cerebrovascular Disease
 - a. Intracerebral and intracranial hemorrhage
 - b. Cerebral infarction
 - 4. Inflammatory Cardiac
 - a. Acute and sub-acute endocarditis
 - b. Cardiomyopathy
 - 5. Valvular disorders
 - 6. Aortic aneurysm
 - 7. Hypertension and Hypertensive heart disease
 - 8. Pulmonary embolism
 - 9. Conduction Disorders and Other Dysrhythmias
 - 10. Peripheral vascular disorders
- #### H. Respiratory diseases
- 1. COPD
 - 2. Asthma
- #### I. Digestive
- 1. Oesophagus
 - 2. Peptic Ulcer Disease
 - 3. Cirrhosis of the Liver
 - a. alcoholic
 - b. non-alcoholic
 - 4. Appendicitis
 - 5. Gastro-intestinal haemorrhage
- #### J. Genito-Urinary
- 1. Nephritis/Nephrosis
 - 2. Benign Prostatic Hypertrophy
- #### K. Skin Disease
- #### L. Musculo-Skeletal
- 1. Rheumatoid Arthritis
 - 2. Osteoarthritis
- #### M. Congenital Abnormalities
- 2. Anencephaly
 - 3. Anorectal Atresia
 - 4. Cleft Lip
 - 5. Cleft palate
 - 6. Oesophageal Atresia
 - 7. Renal Agenesis
 - 8. Down Syndrome
 - 9. Congenital Heart Anomalies
 - 10. Spina Bifida
 - 11. Congenital Rubella
- #### N. Oral Health
- 1. Dental Caries
 - 2. Periodontal Disease
- #### O. Sudden Infant Death Syndrome
- ### III. Injuries
- #### A. Unintentional
- 1. Motor Vehicle Accidents
 - 2. Poisoning
 - 3. Falls
 - 4. Fires
 - 5. Drowning
 - 6. Other Unintentional Injuries
- #### B. Intentional
- 1. Self-inflicted
 - 2. Homicide and Violence
 - 3. War

出典:Murray CJL, Lopez AD, eds. (1996). The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries and risk factors in 1990 and projected to 2020. Cambridge, Harvard University Press (Global Burden of disease and Injury Series, Vol. 1).

資料4 長谷川、福田らの推計(1993年)

1993年における日本の疾病負担

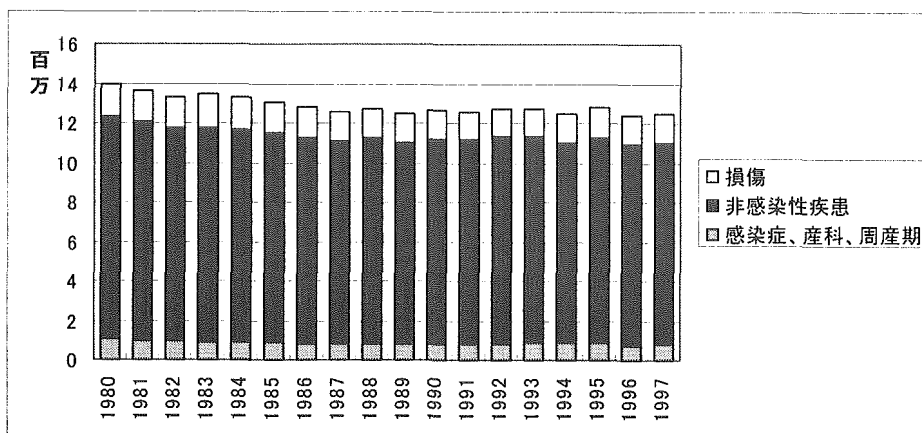
(単位 千)

	DALY 合計	YLL		YLD	
		男性	女性	男性	女性
全疾患	12759.4	4233.4	2845.5	3008.7	2671.8
I 感染症、産科、周産期	929.1	378.4	270	88.3	192.4
A. 感染症および寄生虫症	225.7	85	54.5	32.1	54.1
1. 結核	42.3	28.3	11.1	2	0.9
2. HIV以外の性行為感染症	97.9	28.4	11.5	3.3	54.6
B. 呼吸器感染症	463.6	246.7	174.4	16.5	26
1. 肺炎	427.2	243.5	171.7	5.6	6.3
2. 上気道感染症	13.7	3.1	2.7	3.1	4.7
C. 産科	39.1	-	2.9	-	36.2
D. 周産期に伴う	76	36.8	29.1	5	5.1
E. 栄養障害	140.7	9.7	9.1	46.8	75.1
1. 蛋白カロリー栄養失調	19.1	2.2	1	12.2	3.8
2. 鉄欠乏性貧血	100.4	0.1	0.3	30.5	69.5
II 非感染症	10535.9	3145.2	2305.7	2820.6	2264.3
A. 悪性腫瘍	2577.3	1329.9	909.6	210.5	127.3
1. 口腔咽頭	38.8	24.8	8.5	4	1.5
2. 食道	82.1	66.2	10.2	4.6	1.1
3. 胃	498.9	272.2	164	42.5	20.3
4. 大腸	328.6	144.3	116.5	36.8	31
5. 肝	282.5	208.3	61.2	10.5	2.5
6. 膵	138.3	75	53.2	6.4	3.8
7. 肺	382.6	257.8	95.6	19.5	9.7
8. 乳房	114.5	-	99.4	-	15
9. 子宮	52.5	-	48.1	-	4.5
10. 卵巣	50.9	-	47.2	-	3.7
11. 前立腺	35.6	23.9	-	11.7	-
12. リンパ腫	87.6	46.6	33.6	4.2	3.2
13. 白血病	93.7	50.3	38.3	2.9	2.2
B. 他の新生物	211.9	42.1	31.6	64.9	73.2
C. 糖尿病	225.7	45.3	37.7	81.2	61.6
D. 栄養・内分泌	138.4	26.7	22	40.9	48.7
E. 精神神経疾患	3565.8	59.2	47.4	1737	1722.3
1. うつ病性障害	1021.1	0.1	0.2	349.1	671.7
2. 双極性感情障害(躁うつ病)	253.1	0.1	0.1	126.3	126.8
3. 精神分裂病	321.1	1.4	1	166.1	152.5
4. アルコール関連障害	669.9	1.6	0	564.4	103.8
5. アルツハイマー病・痴呆症	95.6	6.1	8.9	26.8	53.7
6. 薬物関連障害	207.5	0	0	155.7	51.8
F. 感覚器疾患	16.1	0	0.1	6.1	10
G. 循環器疾患	2449.5	1126.4	924.2	223.6	175.3
1. 虚血性心疾患	542.1	301	193.7	31.9	15.5
2. 脳血管疾患	1078	388.2	358.2	185.2	146.4
a. 脳出血	589.9	212.5	176.5	116.9	84
b. 脳梗塞	488.1	175.6	181.7	68.3	62.4
H. 呼吸器疾患	570.8	137.9	78.6	215.4	138.9
1. 慢性閉塞性肺疾患	102.4	38.2	16.6	33.6	13.9
2. 喘息	218.4	33	23.3	88.5	73.6
I. 消火器疾患	636.7	247.8	119	160.2	109.8
2. 消化性潰瘍	35.5	16.4	9.1	7.5	2.4
3. 肝硬変	254.7	147.7	51.2	41	14.8
J. 泌尿器疾患	237.4	66.7	63.3	68.3	39.1
1. 腎炎・腎不全	126	61.7	56.2	4.6	3.5
2. 前立腺肥大症	25.4	0.6	0	24.9	0
K. 皮膚疾患	9.8	1.6	2.3	2.1	3.8
L. 筋骨格系疾患	681.6	8.2	23.4	207.5	442.5
1. 関節リウマチ	150.2	2.7	9.6	28.7	109.2
2. 変形性関節症	458.3	0	0.1	169.2	289
M. 先天奇形	167.6	53.1	46.4	36.4	31.7
N. 口腔疾患	132	0.1	0.1	61.1	70.8
III 損傷	1440	709.8	269.7	295.9	164.6
A. 不慮の事故	934.9	422.9	142.4	250.9	118.6
1. 交通事故	439.1	235.2	74.5	92.8	36.6
B. 故意の事故	460.8	286.9	127.2	28.1	18.5
1. 自殺	420.8	273.4	118.6	13.6	15.2

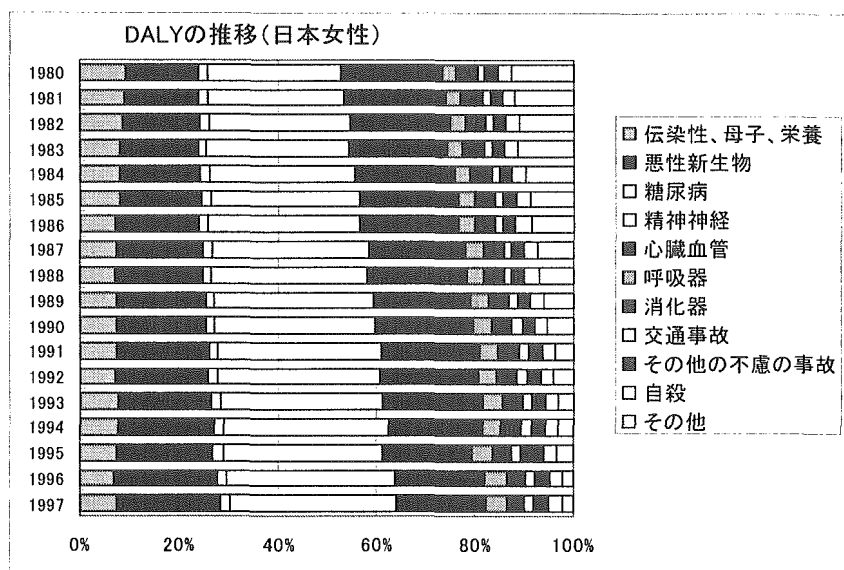
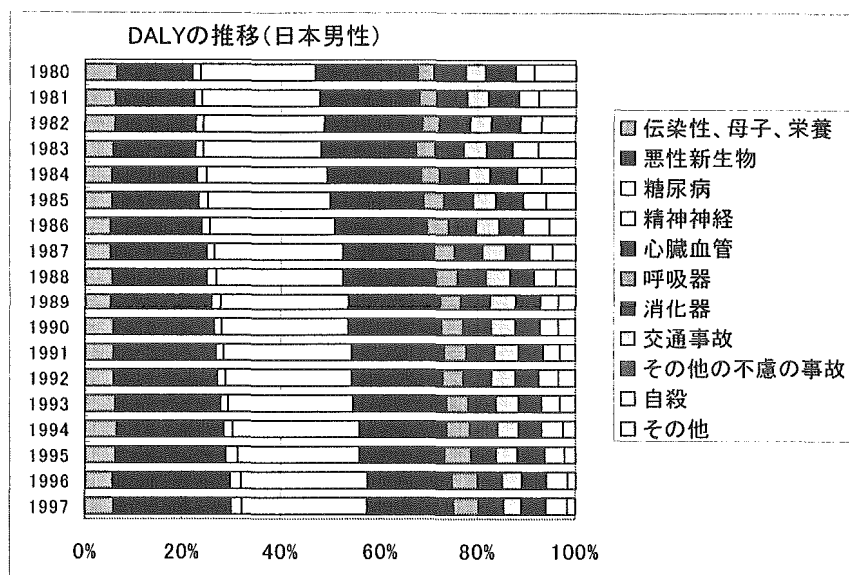
出典: 福田吉治、長谷川敏彦、八谷 寛、田端航也(1999). 日本の疾病負担と障害調整生存年(DALY). 厚生指標46(4)28-33

資料5 簡便法によるDALY試算結果

わが国のDALYの推移

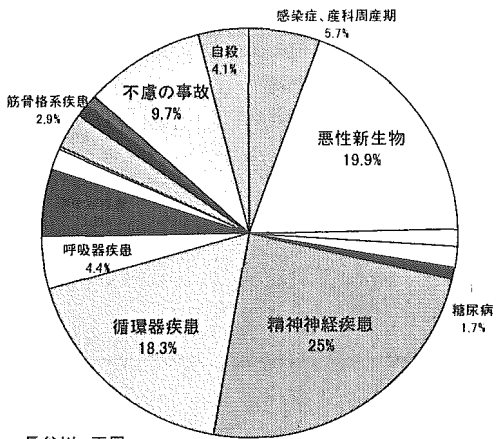


傷病別DALYの推移



傷病別 DALY の割合 (1990)

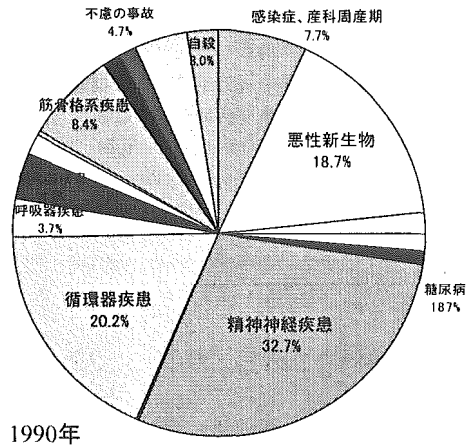
傷病別割合 (男性) 1990年



長谷川、平尾

- 感染症、産科、周産期
- 悪性新生物
- 他の新生物
- 糖尿病
- 栄養・内分泌
- 精神神経疾患
- 感覚器疾患
- 循環器疾患
- 呼吸器疾患
- 消化器疾患
- 泌尿器疾患
- 皮膚疾患
- 筋骨格系疾患
- 先天奇形
- 口腔疾患
- 不慮の事故
- 自殺

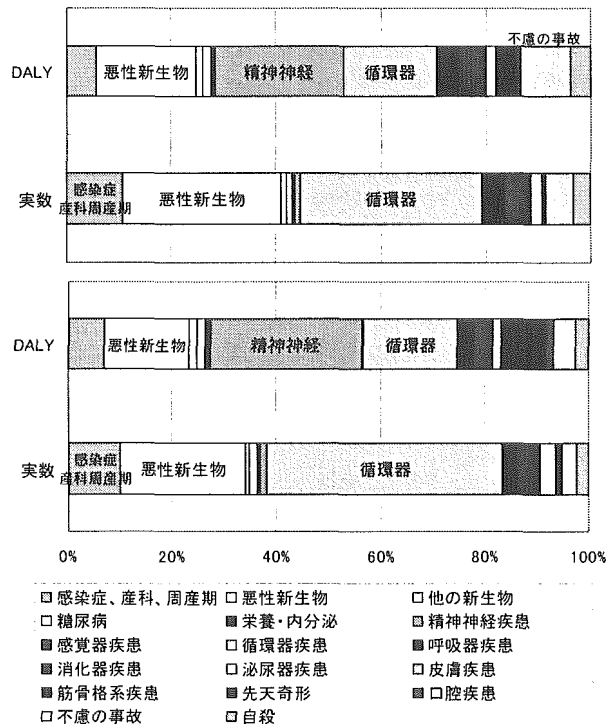
傷病別割合 (女性)



1990年

- 感染症、産科、周産期
- 悪性新生物
- 他の新生物
- 糖尿病
- 栄養・内分泌
- 精神神経疾患
- 感覚器疾患
- 循環器疾患
- 呼吸器疾患
- 消化器疾患
- 泌尿器疾患
- 皮膚疾患
- 筋骨格系疾患
- 先天奇形
- 口腔疾患
- 不慮の事故
- 自殺

DALY と死亡数でみた疾病別割合



- 感染症、産科、周産期
- 悪性新生物
- 他の新生物
- 糖尿病
- 栄養・内分泌
- 精神神経疾患
- 感覚器疾患
- 循環器疾患
- 呼吸器疾患
- 消化器疾患
- 泌尿器疾患
- 皮膚疾患
- 筋骨格系疾患
- 先天奇形
- 口腔疾患
- 不慮の事故
- 自殺

資料6 オーストラリア研究の例（肺がん）

1. Case definition and sequelae

Disease category	Sequelae	Definition
Lung cancer	Diagnosis and primary therapy for operable non-small cell can	ICD9 code 162
	Disease free after primary therapy for non small cell cancer	
	Diagnosis and primary therapy for non operable non-small cell	
	Disseminated non-small cancer	
	Terminal stage non small cell cancer	
	Diagnosis and chemotherapy small cell cancer	
	Disease free after primary therapy for small cell cancer	
	Small cell cancer in remission	
	Relapse/terminal stage small cell cancer	

2. Disease weights

Sequelae	Weight	Comment
Diagnosis and primary therapy for operable non-small cell cancer	0.440	Dutch disability weight
Disease free after primary therapy for non small cell cancer	0.470	Dutch disability weight
Diagnosis and primary therapy for non operable non-small cell cancer	0.760	Dutch disability weight
Disseminated non-small cancer	0.910	Dutch disability weight
Terminal stage non small cell cancer	0.930	Dutch weight for end stage disease
Diagnosis and chemotherapy small cell cancer	0.680	Dutch disability weight
Disease free after primary therapy for small cell cancer	0.470	Dutch disability weight
Small cell cancer in remission	0.540	Dutch disability weight
Relapse/terminal stage small cell cancer	0.930	Dutch weight for end stage disease

3. Mortality data for Lung cancer

	0-4	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75+	Total
Number of deaths										
Males	0	0	0	2	49	347	947	2006	1738	5090
Females	0	0	0	5	43	199	404	733	832	2217
Deaths per 100,000										
Males	0.0	0.0	0.0	0.2	3.5	29.7	122.4	326.9	502.7	55.9
Females	0.0	0.0	0.0	0.4	3.1	17.5	52.9	107.6	148.0	24.2

4. Incidence data for Lung cancer

Incidence and average age at onset are based on the National Cancer Statistics Clearing House data base, as described in the *Cancer notes & assumptions* spreadsheet. The incidence was projected for all lung cancers and then apportioned to small cell and non-small cell according to the proportion of lung cancer recorded on the NCSCH database which was small cell during the period 1982 to 1994.

Lung cancer incidence

	0-4	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75+
Cases per 100,000									
Males	0.1	0.0	0.1	1.1	5.4	29.0	132.6	366.2	501.2
Females	0.0	0.0	0.1	0.1	2.0	23.5	52.9	129.7	152.3

Mean age at onset for Lung cancer

	0-4	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75+
Age in years									
Males	1.9	0.0	21.5	30.4	41.7	50.7	60.7	69.5	80.1
Females	0.0	13.6	21.7	31.9	41.4	50.5	60.7	69.7	80.2

Proportion of Lung cancer cancers which are small-cell cancers

	0-4	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75+
Age in years									
Males	0.0%	0.0%	17.8%	17.8%	17.8%	17.8%	17.9%	15.2%	11.4%
Females	0.0%	0.0%	19.4%	19.4%	19.4%	19.4%	24.0%	20.0%	12.7%

5. Disease model for Lung cancer

This cancer is assumed to follow the model outlined schematically below, which is based in turn on a Dutch model presented in the Dutch disease model spreadsheet. The Dutch model was discussed with Ms Ann Shanahan, thoracic surgeon at SCHN.

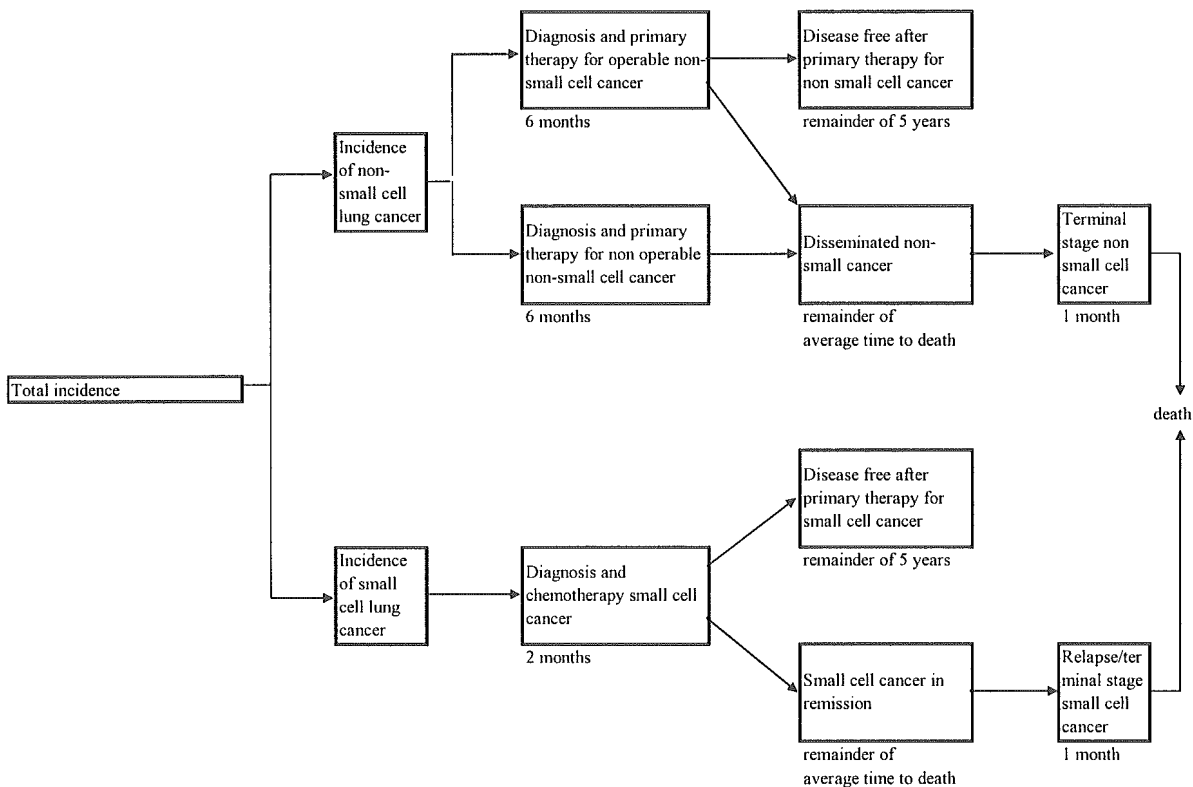
Her views are that:

- Dutch split between small cell and non-small cell lung ca does not apply in Australia
- estimate that 14% is operable seems reasonable
- survival is better than the 4% estimated for non-small cell cancer
- duration of diagnosis and primary treatment phase in small cell lung ca should be 6 months; there is now about 10-15% 5-year survival and the average time to death is 14-16 months

The revised model below gives sojourn times in each stage. We calculated the overall mean survival time for those who die for this cancer by fitting an exponential distribution to survival proportions separately for small cell and non small cell cancer based on the National Cancer Statistics Clearing House data base, as described in the Cancer notes & assumptions spreadsheet. This overall mean survival was divided between the stages in the disease model by assuming the primary treatment and terminal phases were the same length as the Dutch model while the remission phase (for small cell) and the disseminated phase (for non small cell) covered the balance of the overall survival time.

The cure rate for this cancer was assumed to be the proportion surviving after the last recorded death, again based on the National Cancer Statistics Clearing House data. Unlike the Dutch model, the Australian data recorded a non-zero cure rate for small cell cancer. This proportion of people were assumed to move from the primary treatment stage to the disease free stage instead of the remission stage.

Because of small numbers at young ages, the age groups below 45 were combined for estimation of cure rates and survival time.



Mean survival time for those who die of small cell lung cancer

	0-4	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75+
Survival time (years)									
Males	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.7	0.7
Females	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	0.8	0.6

Mean survival time for those who die of non small cell lung cancer

	0-4	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75+
Survival time (years)									
Males	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	0.9
Females	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1

Time spent in each disease stage–disease model

	Stage	Time in stage (years)
Diagnosis and primary therapy for operable non-small cell cancer		0.50
Disease free after primary therapy for non small cell cancer		4.50
Diagnosis and primary therapy for non operable non-small cell cancer		0.50
Disseminated non-small cancer		variable
Terminal stage non small cell cancer		0.08
Diagnosis and chemotherapy small cell cancer		0.17
Disease free after primary therapy for small cell cancer		4.83
Small cell cancer in remission		variable
Relapse/terminal stage small cell cancer		0.08

Time spent in disease stages: Disseminated non-small cancer and Small cell cancer in remission

	0-4	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75+
Disseminated non-small cancer									
Males	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.3
Females	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.5
Small cell cancer in remission									
Males	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.5	0.4
Females	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.5	0.3

Cure rate for small cell cancer

	0-4	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75+
Survival rate (%)									
Males	0.0%	0.0%	6.2%	6.2%	6.2%	6.2%	3.9%	4.8%	1.5%
Females	0.0%	0.0%	10.8%	10.8%	10.8%	10.8%	5.4%	4.7%	3.7%

Cure rate for non small cell cancer

	0-4	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75+
Survival rate (%)									
Males	0.0%	0.0%	15.7%	15.7%	15.7%	15.7%	11.6%	8.1%	4.4%
Females	0.0%	0.0%	18.8%	18.8%	18.8%	18.8%	13.7%	10.2%	5.2%

All non small cell cancers which proceed to a cure are assumed to be operable cancers. We follow the proportions as Dutch model in assuming that 14% of lung cancer is operable.

Proportion of lung cancers which are operable
14%

DALY Parameters

0.03 Discount rate (r)
0.04 Beta (b)
0.1658 Constant (C)
-0.07 -(b+r)
0 K

N. YLD for Australia

1. Diagnosis and primary therapy for operable non-small cell cancer

Australia	Population ('00000)	Incidence	Incidence per 100,000	Age at onset	Duration	Disability Weight	YLDs	YLD per 100,000	Undiscounted		Ageweighted	
									YLDs (r=0)	YLD per 100,000	YLDs	YLD per 100,000
Males												
0-4	6.66	0	0.01	1.9	0.5	0.440	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5-14	13.39	0	0.00	0.0	0.5	0.440	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15-24	13.64	0	0.02	21.5	0.5	0.440	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
25-34	14.31	2	0.15	30.4	0.5	0.440	0.5	0.0	0.5	0.5	0.7	0.7
35-44	14.03	11	0.75	41.7	0.5	0.440	2.3	0.2	2.3	3.0	3.0	3.0
45-54	11.72	48	4.07	50.7	0.5	0.440	10.4	0.9	10.5	11.5	11.5	11.5
55-64	7.74	144	18.56	60.7	0.5	0.440	31.4	4.1	31.6	27.7	27.7	27.7
65-74	6.14	315	51.27	69.5	0.5	0.440	68.7	11.2	69.2	48.8	48.8	48.8
75+	3.46	243	70.17	80.1	0.5	0.440	53.0	15.3	53.4	28.4	28.4	28.4
	91.08	761	8.36	69.5	0.5	0.44	166.3	1.8	167.5	120.1	120.1	120.1
Females												
0-4	6.31	0	0.00	0.0	0.5	0.440	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5-14	12.75	0	0.00	13.6	0.5	0.440	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15-24	13.12	0	0.02	21.7	0.5	0.440	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
25-34	14.31	0	0.02	31.9	0.5	0.440	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
35-44	14.08	4	0.28	41.4	0.5	0.440	0.8	0.1	0.9	1.1	1.1	1.1
45-54	11.37	37	3.30	50.5	0.5	0.440	8.2	0.7	8.2	9.0	9.0	9.0
55-64	7.64	57	7.41	60.7	0.5	0.440	12.4	1.6	12.5	10.9	10.9	10.9
65-74	6.82	124	18.16	69.7	0.5	0.440	27.0	4.0	27.2	19.1	19.1	19.1
75+	5.62	120	21.32	80.2	0.5	0.440	26.2	4.7	26.4	14.0	14.0	14.0
	92.03	342	3.72	69.4	0.5	0.44	74.7	0.8	75.3	54.3	54.3	54.3
										0.8	0.8	0.6