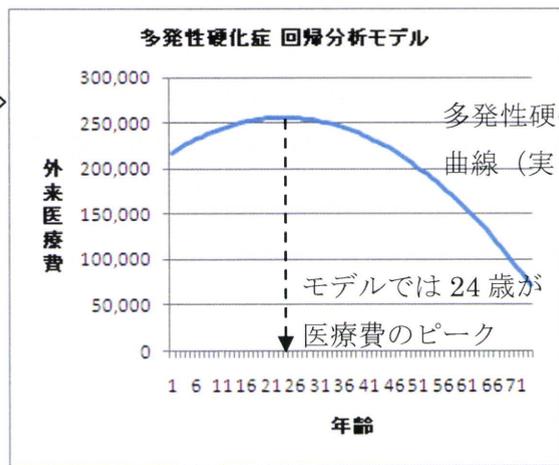
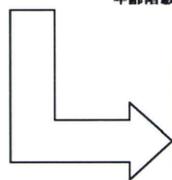
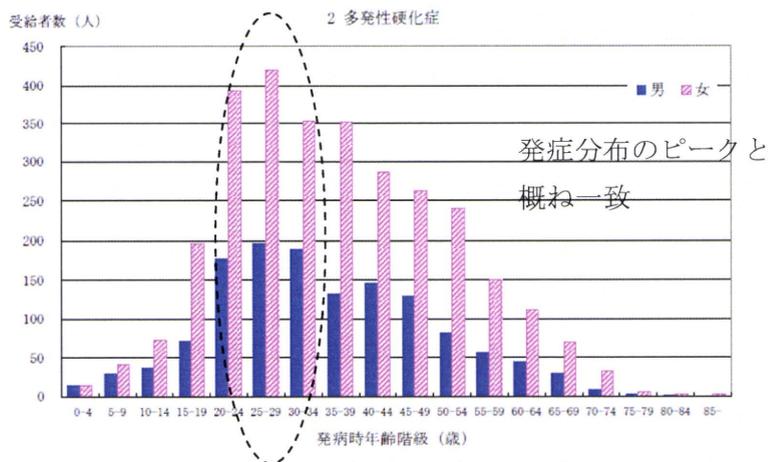
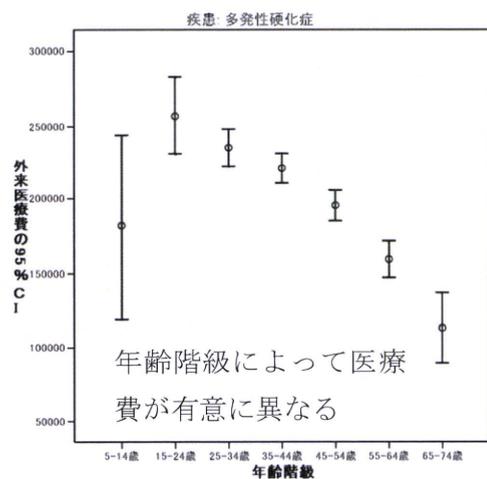


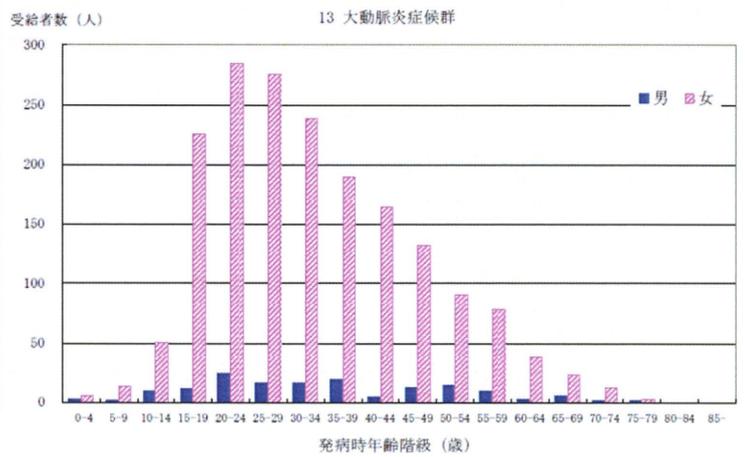
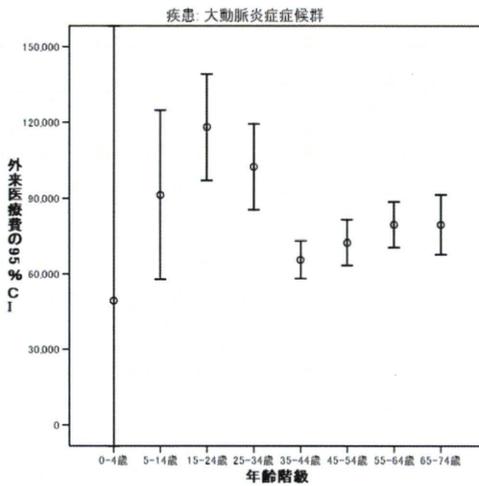
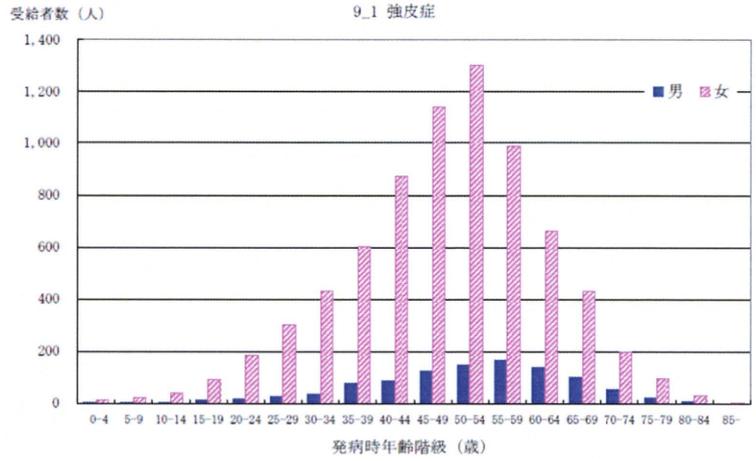
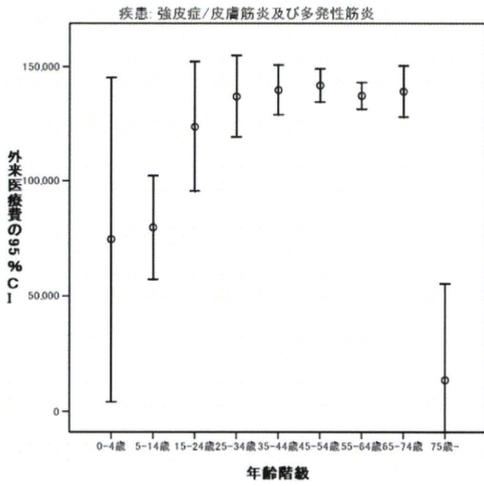
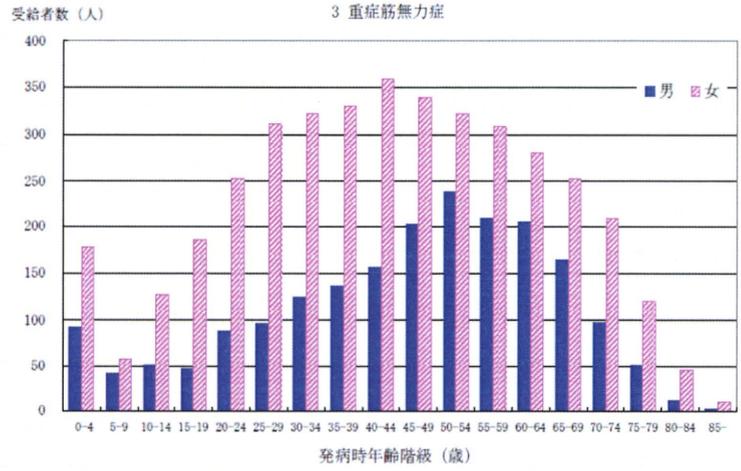
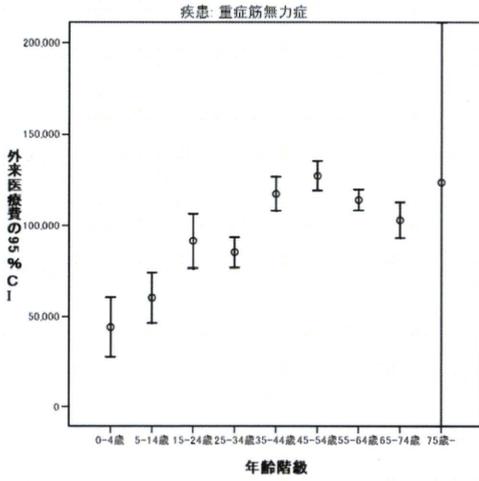
り、そのような疾患では医療費は年齢に応じて直線的に増減するのではなく、曲線（2次関数）的な動きをすることが示唆された（例えば、ある年齢で医療費が最も高くなる、もしくは最も低くなる等）。

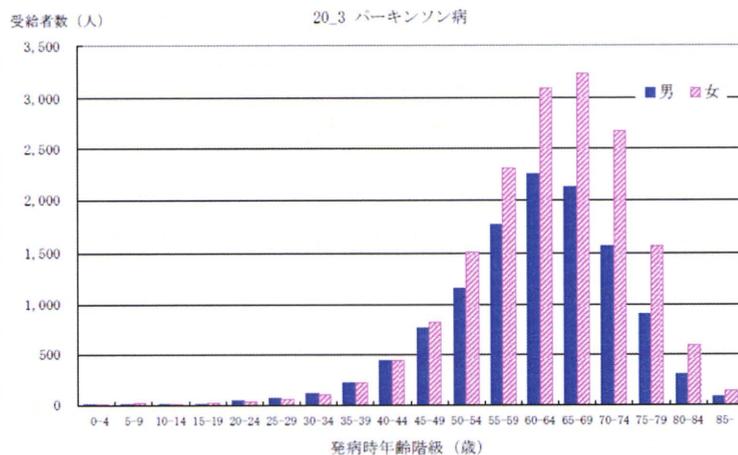
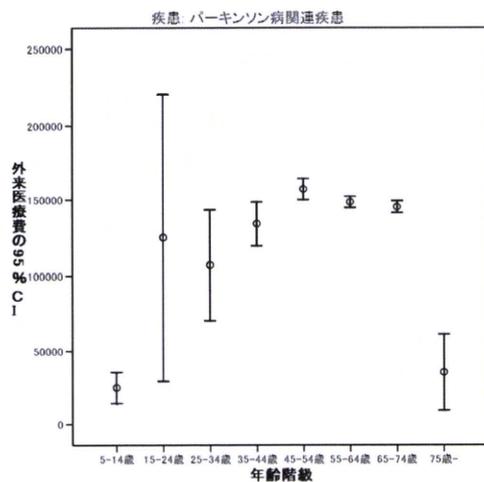
▶ 例えば、02 多発性硬化症では 24 歳、03 重症筋無力症では 48 歳、20 パーキンソン病では 52 歳が医療費のピークとなった（ただし、20 パーキンソン病の大半は今回のデータには含まれない国保患者のため、今回の結果は「社保データに含まれる」パーキンソン病患者に限った解釈となる）。なお、医療費のピークが、先行研究である「電子入力された臨床調査個人票に基づく特定疾患治療研究医療受給者調査報告書（稲葉ら、2005）」における発病時年齢分布のピークと一致する疾患も多く、発病時およびその前後に医療費が高くなる傾向にあることも十分考えられる。

年齢階級別外来医療費とその信頼区間（社保）

発病時年齢の分布（稲葉ら 2005 より）







➤ 上記以外には、高齢ほど医療費が高くなる疾患や、逆に年齢と医療費が相関しない疾患もあり、こうした結果が臨床的な観点と一致するかどうかは非常に興味深いところである。

### 性別

今回の分析においては、約半数の疾患で性別が有意になった。また、そのうち 8 割の疾患について、男性の医療費が高いとの結果になった。診療実日数や年齢構成を調整したうえで差が出ているため、何らかの背景があることが伺われる。

- 例えば、17 クローン病では男性の方が、6.4 万円ほど外来医療費が高いが、考えられる要因の一つとしては高額な薬剤である抗ヒト TNF $\alpha$ モノクローナル抗体製剤 (レミケード点滴静注用 100) の使用量の男女差が挙げられる (処方 1 回あたり平均 3.3 本 v.s. 2.9 本、p 値<0.0001、薬価 100,285 円/本)。この差は男女の体重差を反映していることなどが予想される。
- また、04 全身性エリテマトーデスにおいては、免疫抑制剤の使用割合が男女間で有意に異なった (28.3% v.s. 22.6%、p 値<0.0001)。

### 説明変数 (固定効果) の傾向のまとめ

疾患名	診療実日数	年齢	年齢*年齢	性別
01 ベーチェット病	有意			男性高い
02 多発性硬化症	有意	有意(24歳ピーク)		男性高い
03 重症筋無力症	有意	有意(48歳ピーク)		男性高い
04 全身性エリテマトーデス	有意			男性高い
05 スモン	有意			
06 再生不良性貧血	有意	高齢高い		男性高い
07 サルコイドーシス	有意			男性高い
08 筋萎縮性側索硬化症	有意			
09 強皮症/皮膚筋炎及び多発性筋炎	有意	有意 (54歳ピーク)		
10 特発性血小板減少性紫斑病	有意	高齢高い		男性高い
11 結節性動脈周囲炎	有意			
12 潰瘍性大腸炎	有意			男性高い
13 大動脈炎症候群	有意	有意 (51歳が谷)		

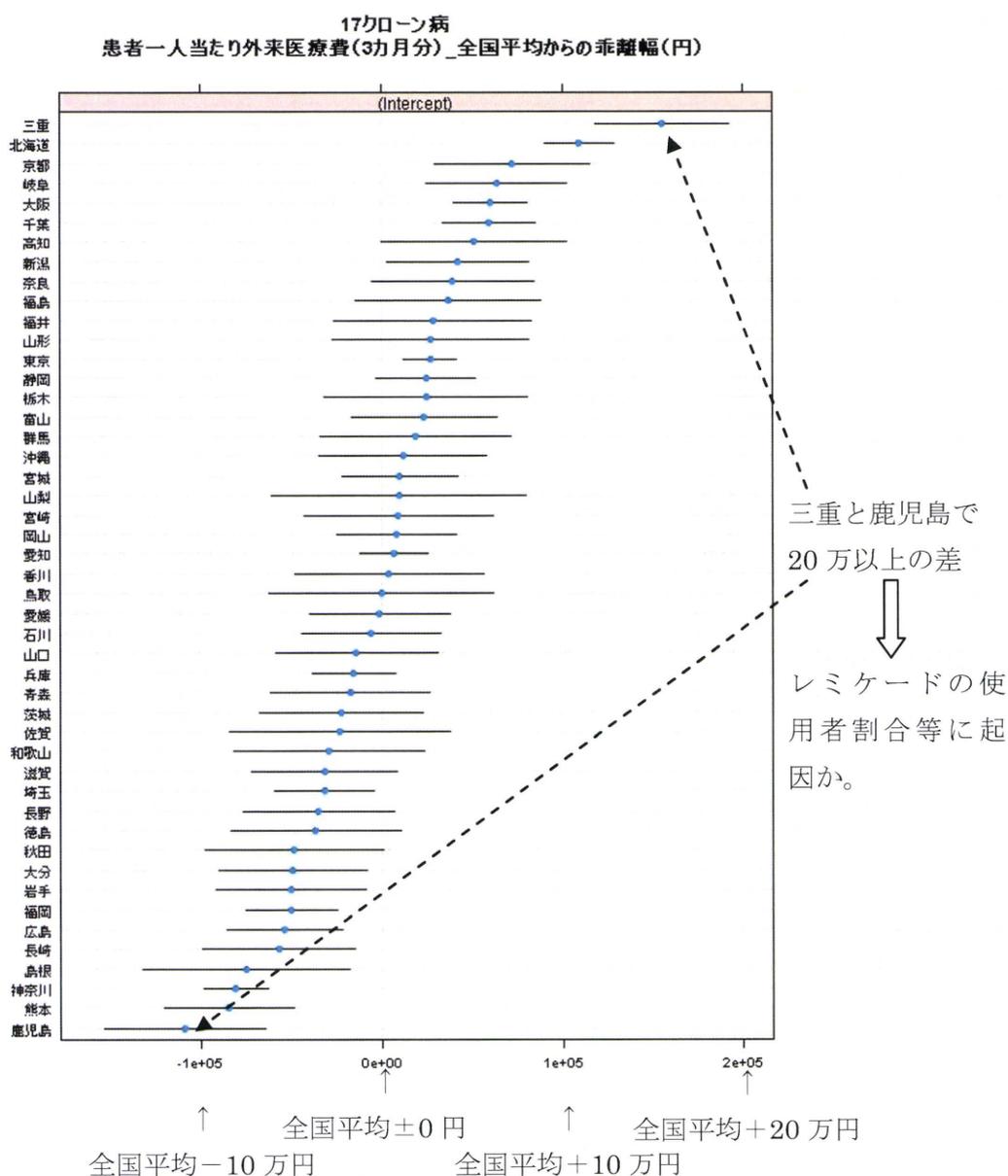
14 ビュルガー病 (バージャー病)	有意			
15 天疱瘡	有意			
16 脊髄小脳変性症	有意	高齢高い		
17 クロウン病	有意			男性高い
18 難治性肝炎のうち劇症肝炎	有意	高齢高い		
19 悪性関節リウマチ	有意			男性高い
20 パーキンソン病関連疾患	有意	有意 (52歳ピーク)		男性高い
21 アミロイドーシス	有意			
22 後縦靭帯骨化症	有意	有意 (54歳が谷)		女性高い
23 ハンチントン病	有意			女性高い
24 モヤモヤ病(ウィリス動脈輪閉塞症)	有意	高齢高い		男性高い
25 ウェゲナー肉芽腫症	有意			
26 特発性拡張型 (うっ血型) 心筋症	有意	有意 (58歳が谷)		男性高い
27 多系統萎縮症	有意	有意 (60歳ピーク)		
28 表皮水疱症(接合部型及び栄養障害型)	有意			
29 膿疱性乾癬	有意			
30 広範脊柱管狭窄症	有意			女性高い
31 原発性胆汁性肝硬変	有意			
32 重症急性膵炎	有意			
33 特発性大腿骨頭壊死症	有意			女性高い
34 混合性結合組織病	有意			
35 原発性免疫不全症候群	有意	高齢高い		男性高い
36 特発性間質性肺炎	有意			
37 網膜色素変性症	有意			
38 プリオン病 (=切片のみのモデル)	-	-	-	-
39 原発性肺高血圧症	有意			男性高い
40 神経線維腫症 I 型/神経線維腫症 II 型	有意	有意 (37歳ピーク)		
41 亜急性硬化性全脳炎	有意			
42 バット・キアリ (Budd-Chiari) 症候群	有意			
43 特発性慢性肺血栓塞栓症 (肺高血圧型)	有意			
44 ライソゾーム病	有意			男性高い
45 副腎白質ジストロフィー	有意			

## ②ランダム切片 (都道府県レベルの差) の効果

年齢や性別の構成、診療実日数の長短を調整した上での都道府県間の外来医療費の差は比較的少なかった。多くの疾患については、その疾患の全国平均医療費より有意に差のある都道府県は数県程度にとどまった。しかしながら、例えば17クロウン病など、都道府県間での差が大きい疾患も存在した。なお、患者数が多い都道府県は標準誤差が小さくなるため、統計的な有意差が出やすい傾向にあると考えられる(東京など)。

### 都道府県間の差が比較的大きい疾患例

- 02 多発性硬化症では、北海道と東京の間で、性・年齢・診療実日数を調整したうえで10万円弱の医療費の差が出た。考えられる理由の一つとしては、両県で高額薬剤のインターフェロン製剤（ベタフェロン皮下注用 960 万国際単位、薬価 10,995/本、アボネックス筋注用シリンジ 30 $\mu$ g、薬価 39,096 円/本）の使用者割合が大きく異なっており（46.7% v.s. 26.2%,  $p < 0.0001$ ）、そのような診療内容の差が影響している可能性がある。
- 09 強皮症/皮膚筋炎及び多発性筋炎では、埼玉と愛知の間で、性・年齢・診療実日数を調整したうえで8万円弱の医療費の差が出た。考えられる理由の一つとしては、両県でボセンタン（トラクリア錠 62.5mg、薬価 4370 円/錠）の使用者割合が異なることが挙げられる（5.1% v.s. 0.5%,  $p < 0.0001$ ）。
- 17 クローン病では、三重と鹿児島の間で、性・年齢・診療実日数を調整したうえで20万以上の医療費の差が出た。考えられる理由の一つとしては、両県で高額薬剤のレミケードの使用者割合が大きく異なっており（51% v.s. 14.8%）、そのような診療内容の差が影響している可能性がある。



- ▶ 20 パーキンソン病関連疾患では、岡山と熊本の間で、性・年齢・診療実日数を調整したうえで5万円程度の医療費の差が出た。考えられる理由の一つとしては、両県で下表のように薬剤の使用実態が異なることが挙げられる。岡山では、熊本に比べて、パーキンソン病の主要な薬剤の使用者割合が高い傾向にあることがわかる。

薬剤名 (岡山の使用金額合計で降順)	薬価 (円)	使用者割合	
		岡山 (N=228)	熊本 (N=191)
ビ・シフロール錠0.5mg	187.9	46%	21%
エフピーOD錠2.5mg	344.4	45%	14%
コムタン錠100mg	211.4	33%	16%
メネシット錠100	41.7	73%	29%
ペルマックス錠250μg	255.4	15%	9%
シンメトレル錠50mg	34.9	30%	15%
レキップ錠1mg	198.8	8%	2%
カバサル錠1.0mg	331.7	10%	8%
ドプスカプセル100mg	85.4	13%	4%
レキップ錠2mg	369.8	3%	1%
マドパー錠	40.8	4%	24%
ネオドパストン錠100mg	41.7	7%	2%

ランダム切片 (都道府県レベルの差) のまとめ

疾患名	全国平均外来医療費より	
	低い	高い
01 ベーチェット病		東京、福岡
02 多発性硬化症	東京	北海道
03 重症筋無力症	東京	
04 全身性エリテマトーデス		東京
05 スモン		
06 再生不良性貧血		東京
07 サルコイドーシス		東京
08 筋萎縮性側索硬化症		兵庫
09 強皮症/皮膚筋炎及び多発性筋炎	愛知	埼玉、長崎、石川
10 特発性血小板減少性紫斑病		東京
11 結節性動脈周囲炎		
12 潰瘍性大腸炎	福岡	三重、北海道、東京、兵庫
13 大動脈炎症候群		
14 ビュルガー病 (バージャー病)		新潟、秋田
15 天疱瘡		
16 脊髄小脳変性症		
17 クロウン病	鹿児島、熊本、神奈川、島根、長崎、広島、福岡、岩手、大分、埼玉	三重、北海道、京都、岐阜、大阪、千葉、新潟、東京
18 難治性肝炎のうち劇症肝炎		岡山
19 悪性関節リウマチ		大分、長崎
20 パーキンソン病関連疾患	高知、熊本	岡山、福島、神奈川、千葉

21 アミロイドーシス		熊本※2
22 後縦靭帯骨化症		
23 ハンチントン病		広島
24 モヤモヤ病(ウィリス動脈輪閉塞症)		
25 ウェゲナー肉芽腫症		
26 特発性拡張型(うっ血型)心筋症	鹿児島	奈良、山梨、東京
27 多系統萎縮症		
28 表皮水疱症(接合部型及び栄養障害型)		
29 膿疱性乾癬		香川
30 広範脊柱管狭窄症		
31 原発性胆汁性肝硬変		東京、愛知
32 重症急性膵炎		
33 特発性大腿骨頭壊死症		宮城、新潟
34 混合性結合組織病		
35 原発性免疫不全症候群		
36 特発性間質性肺炎		
37 網膜色素変性症		大阪、宮城※2
38 プリオン病(=切片のみのモデル)		
39 原発性肺高血圧症		東京、大阪
40 神経線維腫症 I 型/神経線維腫症 II 型		
41 亜急性硬化性全脳炎		
42 バット・キアリ(Budd-Chiari)症候群		
43 特発性慢性肺血栓塞栓症(肺高血圧型)		
44 ライゾゾーム病	大阪	
45 副腎白質ジストロフィー		香川

マーカーのある都道府県は、H22 社保最新データからも全国平均との有意な差異が確認された都道府県である。このような都道府県は、2年連続で全国平均から有意に乖離していることになる。

2 平成23年の最新データでは全国平均よりも有意に低かった。

#### この項での参考文献

R Development Core Team (2011). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>.

Douglas Bates, Martin Maechler and Ben Bolker (2011). lme4: Linear mixed-effects models using S4 classes. R package version 0.999375-39. <http://CRAN.R-project.org/package=lme4>

電子入力された臨床個人調査票に基づく特定疾患治療研究医療受給者調査報告書(稲葉裕, 他. 厚生労働科学研究難治性疾患克服研究事業 特定疾患の疫学に関する研究班, 2005)

## 6. 難治性疾患の生涯医療費（全身性エリテマトーデスを例に） ⇒ 別冊資料6

### 1) 背景

日本は難病に対し独自の制度を制定し、難病に罹患している患者を援助してきた。しかし、財政難により社会保障費が潤沢ではない中で、特定疾患治療研究事業の公費負担制度の在り方についての検討が必要となっている。難病の定義の一つに「経済的・人的に家庭の負担が重い」とあるが、これまでに難病に罹患した患者にかかる医療費についての大規模な調査はなされてこなかった。そのため、H20 年度より「難治性疾患の医療費構造に関する研究班」によって難病の医療費についての研究が行なわれてきた。これまでの研究により難病の医療費はある程度明らかとなってきたが、それはあくまでも月間もしくは年間という一定期間における医療費である。

難病に罹患した患者の一生にかかる医療費を明らかにする試みとして、特定疾患治療研究事業により公費補助を受ける患者が、難病治療のために一生の間にどの程度の医療費を必要とするかを推計する方法を検討することとした。

### 2) 推計方法の概要

#### ①概要

生涯医療費の推計方法として、厚生労働省が生涯医療費推計に採用している方法でもある、生命表と年齢階級別の平均医療費を基に算出する方法を踏襲することとした。ここで言う生涯医療費とは「仮に年齢階級別 1 人当り医療費及び年齢階級死亡率が当該年度から変化しないとした場合に、1 人の人が生涯で必要となる平均医療費がどの程度か推計したもの」である。推計にあたっては上記の定義のうち、医療費については難病患者が使用する法別番号 51 番の公費負担医療費実績に基づいて試算を行っている。

#### ②使用データ

生命表の作成は、社会保険支払基金レセプトデータ（平成 21 年 12 月～平成 22 年 2 月処理分：469,581 件）をベースに用い、一部のデータを平成 21 年簡易生命表（厚生労働省）から引用した。また、疾患の発症分布は「電子入力された臨床個人調査票に基づく特定疾患治療研究医療受給者調査報告書（厚生労働省科学研究班, 2005）」より引用した。

平均医療費の算出は、0～74 歳までは社会保険支払基金レセプトデータを用いて行った。本来であれば国民健康保険レセプトデータ（平成 21 年 3 月、10 月処理分：504,236 件）も使用するべきであるが、年齢・性別・患者 ID・調剤データが存在しないなど、本目的に必要な項目が欠落しているため、年齢階級別の平均医療費の算出に国民健康保険レセプトデータは利用できなかった。また、75 歳以降の平均医療費については次の 2 通りの方法で推計を行った。一つは、国民健康保険レセプトデータでレセプト種別が後期高齢者かつ院内処方と推定されるレセプトを集計し、75 歳以上全ての年齢階級の平均医療費として使用する、もう一つは社会保険支払基金レセプトデータの 70～74 歳の平均医療費と等しいものとして推計を行う手法で検討を行うこととした。

社会保険支払基金レセプトデータより、レセプト傷病コードの転帰区分を基に難病の仮想コホートの生命表を作成し、難病患者の年齢階級ごとの平均医療費を算出した。医療費は入院、外来、調剤の合計で、公費負担前の保険請求額である。また、各年齢階層での発症分布を「電子入力された臨床個人調査票に

基づく特定疾患治療研究医療受給者調査報告書」より求め、仮想コホートの生命表と年齢階級ごとの平均医療費から生涯医療費を概算した。

### ③疾患の選択

今回生涯医療費を概算する対象疾患としては、患者数が多い疾患とした。また、75歳以上の医療費については社会保険支払基金レセプトデータからの推計も行うため、対象疾患は年齢による医療費の変動が小さい疾患であることが望ましい。社会保険支払基金レセプトデータより難病56疾患について年齢と医療費との相関係数は、全身性エリテマトーデス（SLE）が $r=0.10$ （ $p=0.132$ ）と56疾患中で最も0に近く、年齢により医療費に顕著な変化を生じない疾患であると考えられた。SLEは56疾患の中でも第3位の患者数であり、発症年齢も比較的若年に多く患者のほとんどが75歳以前に発症すると考えられるため、今回の試算方法においては生涯医療費の概算に最も適していると考えた。

以上の理由から、生涯医療費の概算を行う疾患として全身性エリテマトーデス（SLE、患者数 27,939名、レセプト 72,054件）を選択した。

### ④生命表の作成

#### i) 用語の定義

#### 年齢 ( $x$ )

0、5、10、15、…105歳といった、5歳刻みの年齢階級の開始年齢。

#### 年齢階級の幅 ( $n$ )

今回の試算では5年( $n=5$ )である。

#### 観察人数 ( ${}_nN_x$ )

社会保険支払基金レセプトデータより、法別51番難治性疾患治療研究事業の公費の受給者のうち年齢階級 $x$ 歳に属する $x\sim x+n$ 歳である者の人数。

#### 観察死亡数 ( ${}_nD_x$ )

観察人数 ${}_nN_x$ 人のうち、観察期間内にレセプトSY（傷病）レコードで転帰区分「3死亡」が記録された者の人数。

#### 死亡発生率 ( ${}_nm_x$ )

観察人数 ${}_nN_x$ 人における観察期間中の死亡発生率を年間換算したもの。

#### 各年齢階級における死亡者の平均生存年数 ( ${}_na_x$ )

$x$ 歳期首における生存者のうち、 $x+n$ 歳になるまでに死亡した者が生存した年数の平均値（0～5年）。

#### 死亡確率 ( ${}_nq_x$ )

${}_na_x$ を用いて死亡発生率 ${}_nm_x$ を確率に補正し導出した定常人口で用いる死亡率で、 $x$ 歳から $x+n$ 歳までの間に死亡する確率。

#### 生存数 ( $l_x$ )

$x$ 歳時点での生存者数。

#### 死亡数 ( ${}_nd_x$ )

$x$ 歳における生存数 $l_x$ 人のうち、 $x+n$ 歳に達しないで死亡する者の人数。

## 定常人口 ( ${}_nL_x$ および $T_x$ )

$x$  歳における生存数  $l_x$  人について、これらの各々が  $x$  歳から  $x+n$  歳に達するまでの間に生存する年数の和を  ${}_nL_x$  [人・年] と表す。さらに、 $x$  歳における生存数  $l_x$  人について、これらの各々が  $x$  歳以後死亡に至るまでの間に生存する年数の和を  $T_x$  [人・年] で表す。

## 平均余命

$x$  歳における生存数  $l_x$  人について、これらの者が  $x$  歳以降に生存する年数の平均。特に 0 歳における平均余命を平均寿命という。

### ii) 計算の方法

生命表作成に当たり、SLE に限定して作成した場合、各年齢階級で死亡率を算出するのに十分な死亡を観察できないため、全 56 疾患を対象とした。社会保険支払基金レセプトデータより、全 56 特定疾患患者の年齢階級 (0~4, 5~9, 10~14, …, 95~99, 100~104, 105~) ごとに  ${}_nN_x$ 、 ${}_nD_x$  を集計し、死亡発生率  ${}_nm_x$  を算出する。なお、社会保険支払基金レセプトデータでの観察期間が 3 ヶ月のため、観測死亡数に 4 を乗じて年間換算を行っている。

$${}_5m_x = \frac{4 \cdot {}_5D_x}{{}_5N_x}$$

次に、平成 21 年簡易生命表 (厚生労働省) の生存数  $l'_x$ 、死亡数  ${}_nd'_x$ 、定常人口  ${}_nL'_x$  より各年齢階級の  ${}_na_x$  を算出する。平成 21 年簡易生命表は年齢階級の幅  $n=1$  であることから、 $n=5$  の  ${}_5a_x$  を算出するために以下の式を用いた。

$${}_5a_x = \frac{\sum_{k=x}^{x+5} {}_1L'_k - l'_{x+5} \cdot 5}{\sum_{k=x}^{x+5} {}_1d'_k}$$

算出した  ${}_na_x$  から死亡確率 ( ${}_nq_x$ ) を以下の式で算出する。患者数が少なく死亡を観測できない 0~15 歳 (女性)、0~20 歳 (男性) と、社会保険支払基金レセプトデータには存在しない 75 歳以上の死亡率については平成 21 年簡易生命表 (厚生労働省) からの引用とした。

$${}_5q_x = \frac{5 \cdot {}_5m_x}{1 + (5 - {}_5a_x) \times {}_5m_x} \quad (0 \leq x \leq 100)$$

$$x = 105 \text{ のとき } \infty q_{105} = 1.00$$

生命表上で一定の出生者  $l_0=100,000$  とする。

$l_x$  と  ${}_nd_x$  を  $l_0$  と  ${}_nq_x$  から以下の式で求める。

$$l_{x+5} = l_x \cdot (1 - {}_5q_x)$$

$${}_5d_x = l_x \cdot {}_5q_x$$

さらに、 ${}_nL_x$  と  $T_x$  を以下の式で求める。

$${}_5L_x = 5 \cdot (l_x - {}_5d_x) + {}_5a_x \cdot {}_5d_x \quad (0 \leq x \leq 100)$$

$$x = 105 \text{ のとき } \infty L_{105} = \infty a_{105} \cdot \infty d_{105}$$

$$T_x = \sum_{k=x}^{\infty} {}_5L_k$$

平均余命を次の式で求める。

$$\text{平均余命} = \frac{T_x}{l_x}$$

## ⑤平均医療費および生涯医療費の算出

### i) 用語の定義

#### 発症率 ( ${}_n o_x$ )

生命表で一定の出生者  $l_0$  人のうち、 $x$  歳から  $x+n$  歳までに発症する者の割合。

#### 発症者数 ( ${}_n p_x$ )

生命表で一定の出生者  $l_0$  人のうち、発症率  $o_x$  に従って  $x$  歳から  $x+n$  歳までに発症すると期待される者の人数。

#### 生存患者数 ( ${}_n s_x$ )

$x$  歳の時点で生存している発症者の人数。

#### 医療費

社会保険支払基金レセプトデータ（入院・外来・調剤）より、法別番号 51 の公費負担者番号を用いて請求されたレセプトのうち、公費受給者番号の上 2 桁が 04（SLE の疾患番号）であるレセプトの合計点数を日本円に換算したもの。

#### 平均医療費 ( ${}_n v_x$ )

$x$  歳における患者が  $x+n$  歳までの  $n$  年間に使用すると期待される平均的な医療費。

#### 生涯医療費

生命表で一定の出生者  $l_0$  人の全ての者が死亡するまでに使用した医療費の平均金額。死亡率や平均寿命、各年齢階層での平均医療費が現在の状態から変化しないと仮定した場合に、その一生のうちに SLE を発症する代表的な個人が生涯に必要なとする医療費である。なお、厚生労働省の生涯医療費試算の手法を踏襲しているため、割引率の概念は含まない。

### ii) 計算の方法

生命表で作成した仮想的な集団を、以下のように定義する。

生命表で一定の出生者 10 人の全員が生まれてから死亡までの間に発症分布に従い SLE を発症する。ただし、発症分布から  $x$  歳～ $x+n$  歳に発症することが期待される者は、全て  $x$  歳になると同時に発症するものとする。

発症した場合、所属する年齢階級の SLE の平均医療費を使用する。

一度発症した場合、死亡まで治癒・軽快することはない。

各年齢階級における発症率 ( ${}_n o_x$ ) の分布は、「電子入力された臨床個人調査票に基づく特定疾患治療研究医療受給者調査報告書（厚生労働省科学研究班, 2005）」の発症時年齢についての集計より引用した。なお、0～5 歳の区間については期待される死亡数が上記文献より得られる発症率に基づいた期待される発症者数を上回るため、定義①に合致するよう発症率 > 死亡確率となるように調整した。合わせて 0～∞ 歳の発症率の合計が 100% 超えないよう、他の年齢の発症率を調整した。

生命表、発症率  ${}_n o_x$  を用いて、以下の式で各年齢階級における発症者数  ${}_n p_x$ 、生存患者数  ${}_n s_x$  を求める。

$${}_5p_x = l_0 \cdot {}_5o_x$$

$$x = 0 \text{ のとき } {}_5s_x = 0, \quad x > 0 \text{ のとき } {}_5s_x = \sum_{k=0}^{x-1} ({}_5p_k - {}_5d_k)$$

平均医療費 ( ${}_5y_x$ ) は、社会保険支払基金レセプトデータより観察期間中に各年齢階級の SLE 患者に対して行われた公費を利用した医療費（医科、調剤）の合計を、各年齢階級の観察期間中に公費を利用した SLE 実患者数で除して算出した。なお、0～4 歳については社会保険支払基金レセプトデータに患者が存在しないため、5～9 歳の平均医療費を使用した。また、75 歳以上については下記の 2 通りの推計方法を用いた。

国民健康保険レセプトデータのうち、レセプト種別が後期高齢者に該当するものを抽出する（入院 362 件、外来 4637 件）。そのうち、調剤を院内処方で行っていると思われる「行為点数 投薬」レコードが 0 でないデータをさらに抽出し（入院 194 件、外来 943 件）、入院、外来の調剤込みのレセプトあたりの医療費をそれぞれ求める。このレセプトあたり医療費を後期高齢者のレセプト件数（入院 362 件、外来 4637 件）に乗じて調剤を含む医療費とし、後期高齢者の平均医療費を算出する。

社会保険支払基金レセプトデータの 70～74 歳の平均医療費と等しいものとして推計を行う。

以上の方法を用い、以下の式で生涯医療費を求めた。

$$\text{生涯医療費} = \frac{\sum_{k=0}^{100} ({}_5s_{k+5} \cdot {}_5y_k + {}_5d_k \cdot {}_5a_x + 5 \cdot {}_5y_k) + {}_5d_{105} \cdot {}_5a_{105} \cdot {}_5y_{105}}{l_0}$$

## ⑥結果

### i) 生命表

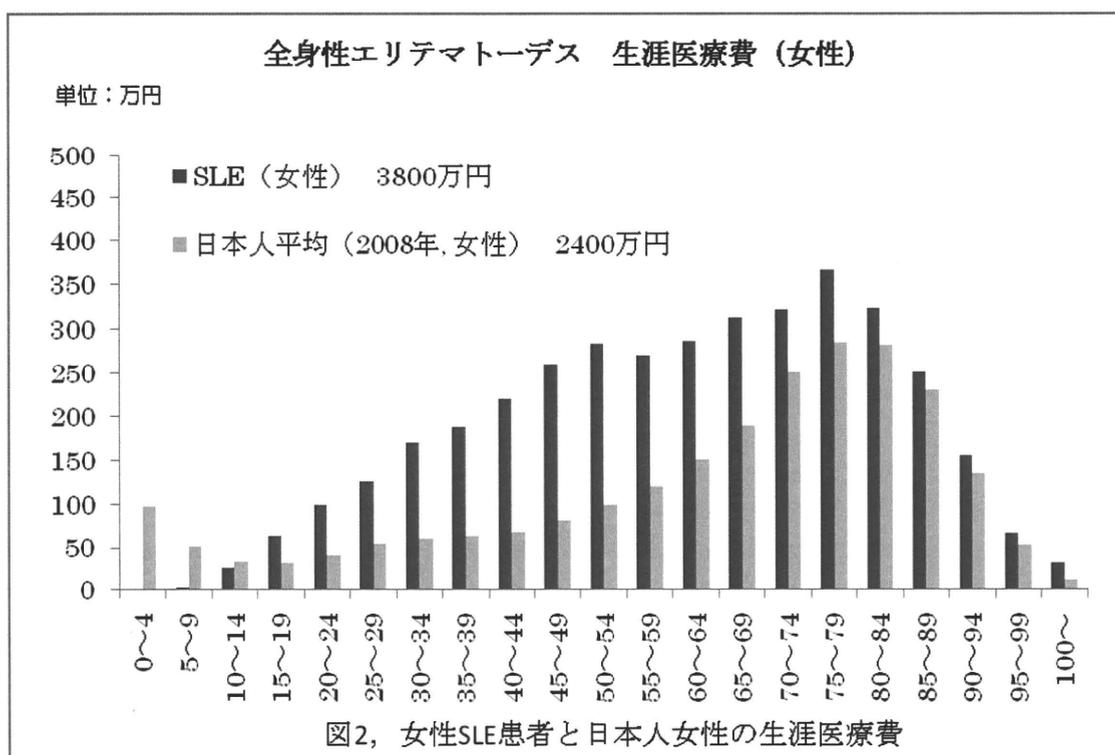
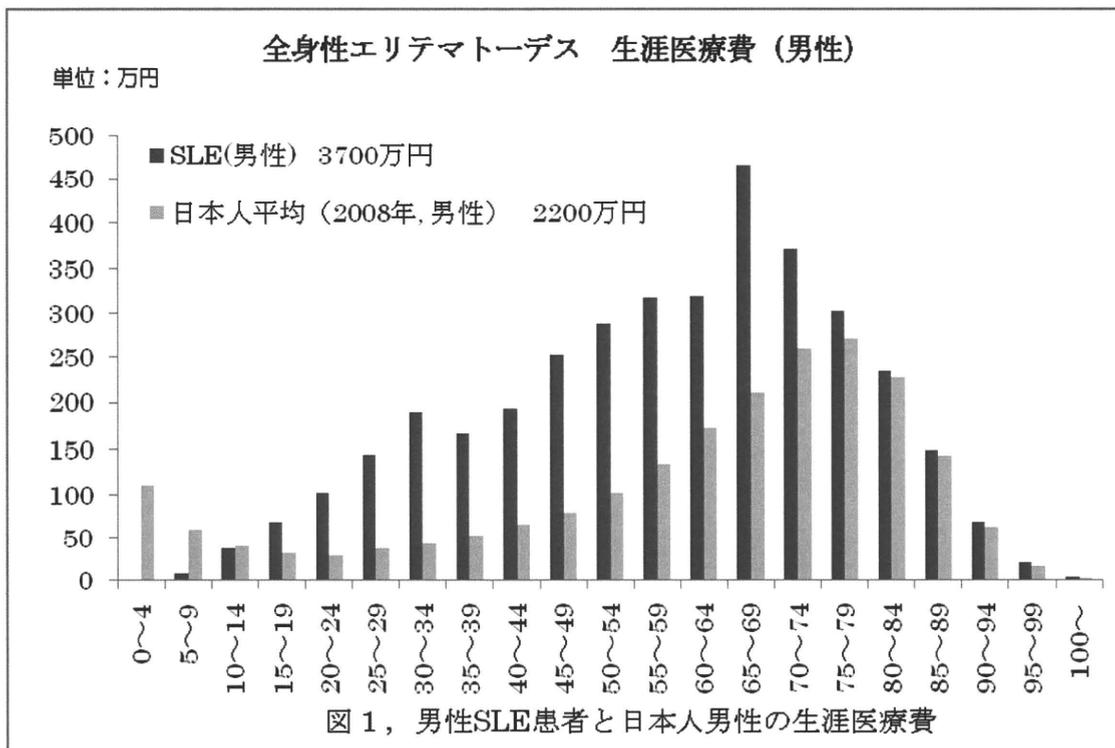
56 疾患を対象とし作成した生命表（表 1、表 3）では、男女ともに死亡率を算出可能であった各年齢階級における死亡確率は平成 21 年簡易生命表と大きな差が見られず、平均余命も女性がわずかに短いものの近い値となった（56 疾患：平成 21 年簡易生命表、男性＝79.4 歳：79.6 歳、女性＝83.8 歳：86.4 歳）。ただし、レセプトデータからは病院外で死亡した場合の死亡を観測できないため、死亡確率を過小評価している可能性がある。

### ii) 平均医療費

社会保険支払基金レセプトデータから算出された平均医療費では、ほぼ全ての年齢階級で男性が女性よりも高額となる傾向が見られた（表 3、表 4。表は 75 歳以上の平均医療費に国民健康保険レセプトデータによる推計値を用いたもの）。ただし、男性は女性と比較して患者数が少ないため（男性 2,763 人：女性 24,906 人≒1：9）、各年齢階級の平均医療費の標準偏差が大きい。75 歳以上の 5 年間の推計平均医療費は、国民健康保険レセプトデータに基づく推計では男女共通で約 480 万円であり、社会保険支払基金レセプトデータに基づく推計では男性：510 万円、女性：390 万円であった。75 歳以上の推計値は、社会保険支払基金レセプトデータの女性の平均医療費が男性、国民健康保険レセプトデータからの推計値と比較して低い値となった。

### iii) 生涯医療費

生命表と平均医療費から生涯医療費の概算を行った結果、75歳以上の平均医療費を国民健康保険レセプトデータから推計した場合のSLE患者の生涯医療費は男性3700万円、女性3800万円であり、社会保険支払基金レセプトデータから推計した場合男性3700万円、女性3600万円であった。SLE患者の生涯医療費は、公費負担の医療費のみで厚生労働省が発表した2008年の日本人の生涯医療費（男性2200万円、女性2400万円）を上回った（図1、図2）。SLE患者においては、日本人の平均と比較して特に15歳以上の就労可能な年齢において大きな医療費がかかっていることが示唆された。



### ⑦今回の分析方法の限界と今後の可能性について

今回行った試算では、社会保険支払基金レセプトデータ（平成21年12月～平成22年2月処理分）を用いて生命表と平均医療費の算出、さらに生涯医療費の概算を試みた。本来であれば被用者保険である社会保険支払基金だけでなく国民健康保険レセプトデータも用いて試算を行うべきであるが、使用可能であった国民健康保険レセプトデータは処理年月が連続していない、患者の識別ができず個人単位の医療費を積算できない、患者の生年月日のデータがなく年齢による分析ができない、調剤レセプトがないため医療費の総額が不明など、生涯医療費の試算に用いるには適当でないものであった。そのため、75歳以上の医療費についてのみ、国民健康保険レセプトデータのレセプト種別が後期高齢者でかつ院内処方を行っていると推定されるレセプトデータを用いて推計を行う方法と、社会保険支払基金レセプトデータから算出した70～74歳の平均医療費と等しいと仮定して推計する2通りの方法で行っている。2通りの方法で、女性の平均医療費が変化するものの生涯医療費には両者に大きな違いが見られないことから、実際の平均医療費からかけ離れた値ではないことが期待される。しかしながら、国民健康保険レセプトデータも公費使用実績値の全てを用いることができず推計値となっているため、実際に使用された医療費と異なる可能性は排除できない。また、75歳以下の医療費についても加入者の構成の違いから社保と国保では異なる傾向を示す可能性があり、社会保険支払基金レセプトデータのみでの概算ではバイアスがかかっている可能性がある。

加えて、レセプトデータから生命表を作成するにあたり、特定の1疾患のみで集計すると社保データ3ヶ月の観察期間にほとんど死亡を観察できず死亡確率を算出できないため、難病56疾患全てを対象とした生命表を作らざるを得なかった。全56疾患を対象とした生命表はSLEのみで作成した生命表とは異なる傾向を示す可能性があり、生涯医療費の概算結果に影響を与えている可能性がある。

上記の点から、ある疾患を対象とした生命表を作成し生涯医療費を概算するには、社保3ヶ月のレセプトデータのみでは不足であり、さらに精緻な試算とするには少なくとも患者の識別、年齢の取得が可能なデータを社保・国保ともに1年分程度は取得する必要があると考えられる。また、今回の試算ではレセプト上に観察された実患者数と死亡者数を基に死亡確率を算出しているが、レセプトデータに記録された死亡は退院時転帰によるものであり、全ての死亡者を補足しているとは言えず、レセプトデータを利用して生命表を作成する場合には観測された死亡数を係数等で補正する必要があると考えられる。

なお、今回概算したSLE患者の生涯医療費は、特定疾患の公費を利用して請求された医療費のみを集計しているため、理論上は公費負担医療の原則からSLEの治療を主目的とした医療費による生涯医療費であると考えられる。しかしながら、現実にはSLE患者はSLEの治療以外でも医療機関を受診することもあり、また、SLE発症前や歯科の医療費、介護保険の費用は今回の試算では計上していないため（介護費用は厚生労働省の生涯医療費試算にも含まれない）、実在のSLE患者が生涯に必要な医療費はさらに大きいものであると考えられる。

また、今野（2003年）によれば、死亡者が終末期1年に使用する医療費は生存者の医療費と比較して非常に高額であり（全年齢平均の27.9倍、70歳以上の平均の5.3倍）、これを平均医療費に差し替えることで生涯医療費が大きく減額されることを報告している。このことから、終末期医療費が今回試算した生涯医療費に大きな影響を及ぼしている可能性が考えられるが、厚生労働省の生涯医療費の試算では終末期医療費を除外せずに計算を行っており、今回の試算でも厚生労働省の方法を踏襲し終末期医療費を除外せずに計算を行った。そのため、終末期医療費がSLE患者の生涯医療費を過大に評価させている可

能性が考えられる。

生涯医療費については、これまでに辻らの特定の地域集団において生活習慣が生涯医療費に与える影響を検討した大崎国保コホート研究（辻一郎 他、2010）や、マルコフ過程を適用した C 型慢性肝炎における費用効果分析（井上裕二 他、2004）、糖尿病（池田俊也、2003）におけるシュミレーションモデルなどが報告されている。筆者の知る限りではあるが、国内である規模の疾患群に着目し生涯医療費を推計したという報告はされていない。今回の試算は、使用可能なデータに一定の制限があったものの、大規模にレセプトデータを収集し、難病患者に絞って生涯医療費の推計を行ったものとしては国内で初めての試みである。75 歳以降のデータや死亡率に関しては高い信頼性を有しているとは言えないものの、SLE 患者の公費負担の医療費が、日本人の平均な医療費と比較して特に 15～70 歳で高額となっていることを明らかにするなど、SLE 患者の公費負担の医療費に関して一定の目安になり得ると考える。今後、公費負担医療についてより公平性・妥当性が高い制度としていくには、公費負担となる各疾患についてこのような分析を行っていくことは必要不可欠である。

#### ⑧この項での引用文献

- i) 平成 21 年簡易生命表（厚生労働省、2010）URL:  
<http://wwwmhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/life09/index.html>
- ii) 電子入力された臨床個人調査票に基づく特定疾患治療研究医療受給者調査報告書（稲葉裕，他。厚生労働科学研究難治性疾患克服研究事業 特定疾患の疫学に関する研究班、2005）
- iii) 生涯医療費 2008 年度推計（厚生労働省）URL:  
<http://wwwmhlw.go.jp/bunya/iryohoken/database/zenpan/syogai.html>
- iv) 生涯医療費の推計：国保健保レセプトデータによる分析（今野広紀、世代間問題研究プロジェクト、2003、<http://hdl.handle.net/10086/14253>）
- v) 生活習慣・健診結果が生涯医療費に及ぼす影響に関する研究（辻一郎，他。厚生労働科学研究費補助金 政策科学総合研究事業 平成 21 年度総括研究報告書、2010）
- vi) C 型慢性肝炎患者における肝癌スクリーニングの費用効果分析（井上裕二、他。第 2 回医療情報学連合大会、2002）
- vii) 医療経済評価とモデル分析（池田俊也、オペレーションズ・リサーチ vol.48, No.5, 2003）  
Demography. (Preston. et al. Blackwell Publishing, 2001)

## IV. 研究成果の刊行に関する一覧表

## 平成22(2010)年度 研究成果の刊行に関する一覧表

## 書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
荻野 美恵子	エビデンスレベルの高い疾患 神経筋疾患 —筋萎縮性側索硬化症を中心に—	蝶名林 直彦	症例から学ぶ NPPV —チーム医療の役割分担—	克誠堂	東京	2010	105-118
伊藤道哉 共編著	安楽死・尊厳死、遺伝情報差別禁止法、オタワ憲章、オンブズマン、介護老人保健施設、出生前診断、臓器移植、ホーソン効果		医療・病院管理用語事典〔新版〕	市ヶ谷出版		2011	全224頁
伊藤道哉	ALS患者の療養と家族以外の吸引について		宮城県神経難病医療連絡協議会平成21年度事業報告書	宮城県神経難病医療連絡協議会		2010	42-56
志真泰夫, 岡部健, 二ノ坂保喜, 中山康子, 秋山正子, 田中洋三, 伊藤道哉	「在宅ホスピス緩和ケア基準」報告書			日本ホスピス緩和ケア協会		2010	全45頁
伊藤道哉 (分担執筆)	医療保険制度、医療監視、医療計画、応召義務、オープン型病院、オープンシステム、広告規制、退職者医療制度、中央社会保険医療協議会、標榜診療科、老人保健福祉計画、社会保障審議会、健康保険、国民皆保険制度、国民健康保険、全国健康保険協会管掌健康保険職域保険、組合管掌健康保険、公的病院、病床規制、診療報酬、パターンナリズム、医療心理学		看護学大事典(第2版)	医学書院		2010	全3021頁
川島孝一郎	在宅療養支援診療所	日本医療・病院管理学会 学術情報委員会	医療・病院管理用語辞典	市ヶ谷出版社	東京	2011年	p99

## 雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻名	ページ	出版年
荻野 美恵子	ALS患者の在宅医療 緩和ケア	Journal of Clinical Rehabilitation	Vol.19 No.5	484-488	2010
荻野 美恵子	特集 体外式陽陰圧式人工呼吸 筋萎縮性側索硬化症	日本呼吸療法 医学会誌 人工呼吸	第27巻 第1号	30-33	2010
荻野 美恵子	運動ニューロン疾患・神経系感染症 筋萎縮性側索硬化症	からだの科学	265	113-117	2010
荻野 美恵子	呼吸不全を招く疾患 神経筋疾患	medicina	Vol.47 No.8	1420-1423	2010
荒井耕・尻無濱芳崇	医療介護複合経営体としての医療法人におけ る法人内連携統合戦略に関する認識と実践—戦 略遂行のための経営手法の利用不足—	税経通信	9月号	49-55	2010
Shinohara T, Nemoto Y, Kanai T, Kameyama K, Okamoto R, Tsuchiya K, Nakamura T, Totsuka T, Ikuta K, Watanabe M	Upregulated IL-7Ra expression on colitogenic memory CD4+ T cells may participate in the development and persistence of chronic colitis.	J Immunol		in press	2011
Zheng X, Tsuchiya K, Okamoto R, Iwasaki M, Kano Y, Sakamoto N, Nakamura T, Watanabe M	The suppression of Hath1 gene expression directly regulated by Hes1 via Notch signaling is associated with goblet cell depletion in ulcerative colitis.	Inflamm Bowel Dis		in press	2011
Naganuma M, Watanabe M, Hibi T	Safety and usefulness of balloon endoscopy in Crohn's disease patients with postoperative ileal lesions.	J Crohn's Colitis	51	73-74	2011
Hyun SB, Kitazume Y, Nagahori M, Toriihara A, Fujii T, Tsuchiya K, Suzuki S, Okada E, Araki A, Naganuma M, Watanabe M	Magnetic resonance enterocolonography is useful for simultaneous evaluation of small and large intestinal lesions in Crohn's disease.	Inflamm Bowel Dis		on line	2010
Iwasaki M, Tsuchiya K, Okamoto R, Zheng X, Kano Y, Okamoto E, Okada E, Araki A, Suzuki S, Sakamoto N, Kitagaki K, Akashi T, Eishi Y, Nakamura T, Watanabe M	Longitudinal cell formation in the entire human small intestine is correlated with the localization of Hath1 and Klf4.	J Gastroenterol		in press	2010
Akiyama J, Okamoto R, Iwasaki M, Zheng X, Yui S, Tsuchiya K, Nakamura T, Watanabe M	Delta-like 1 expression promotes goblet cell differentiation in Notch-inactivated human colonic epithelial cells.	Biochem Biophys Res Commun	393	662-667	2010

## 平成22(2010)年度 研究成果の刊行に関する一覧表

## 雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻名	ページ	出版年
Kameyama K, Nemoto Y, Kanai T, Shinohara T, Okamoto R, Tsuchiya K, Nakamura T, Sakamoto N, Totsuka T, Hibi T, <u>Watanabe M</u>	IL-2 is positively involved in the development of colitogenic CD4+ IL-7R alpha high memory T cells in chronic colitis.	Eur J Immunol	40	2423-2436	2010
Ishige T, Tomomasa T, Takebayashi T, Asakura K, <u>Watanabe M</u> , Suzuki T, Miyazawa R, Arakawa H	Inflammatory bowel disease in children: epidemiological analysis of the nationwide IBD registry in Japan.	J Gastroenterol	45	911-917	2010
Kaneko K, Kaburaki M, Muraoka S, Tanaka N, Yamamoto T, Kusunoki Y, Abe H, Endo H, <u>Kawai S.</u>	Exacerbation of adult-onset Still's disease, possibly related to elevation of serum tumor necrosis factor- $\alpha$ after etanercept administration.	Int J Rheum Dis	13(4)	e67-e69	2010
<u>Kawai S</u> , Uchida E, Kondo M, Ohno S, Obata J, Nawata Y, Sugimoto K, Oribe M, Nagaya I.	Efficacy and safety of ketoprofen patch in patients with rheumatoid arthritis: a randomized, double-blind, placebo-controlled study.	J Clin Pharmacol	50(10)	1171-1179	2010
Tanaka N, Kusunoki Y, Kaneko K, Yamamoto T, Kaburaki M, Muraoka S, Abe H, Endo H, Sato D, Homma S, Shibuya K, <u>Kawai S.</u>	Systemic lupus erythematosus complicated by recurrent pneumothorax: case report and literature review.	Nihon Rinsho Meneki Gakkai Kaishi. (Jpn J Clin Immunol.)	33(3)	162-16	2010
Kusunoki N, Kitahara K, Kojima F, Tanaka N, Kaneko K, Endo H, Suguro T, <u>Kawai S.</u>	Adiponectin stimulates prostaglandin E2 production in rheumatoid synovial fibroblasts.	Arthritis Rheum	62(6)	1641-1649	2010
Ichikawa Y, Saito T, Yamanaka H, Akizuki M, Kondo H, Kobayashi S, Oshima H, <u>Kawai S</u> , Hama N, Yamada H, Mimori T, Amano K, Tanaka Y, Matsuoka Y, Yamamoto S, Matsubara T, Murata N, Asai T, Suzuki Y, Study Group for Japanese Ministry of Health, Labor and Welfare's "Research for establishment of therapeutic guidelines in early rheumatoid arthritis".	Clinical activities after 12 weeks of treatment with non-biologics in early rheumatoid arthritis may predict the articular destruction 2 years later.	J Rheumatol	37(4)	723-729	2010

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻名	ページ	出版年
Yagi T, Hattori H, Ohira M, Nakamichi K, Takayama-Ito M, Saijo M, Shimizu T, Ito D, Takahashi K, <u>Suzuki N</u> .	Progressive multifocal leukoencephalopathy developed in incomplete Heerfordt syndrome, a rare manifestation of sarcoidosis, without steroid therapy responding to cidofovir.	Clin Neurol Neurosurg	112	153-156	2010
Nagane Y, Suzuki S, <u>Suzuki N</u> , Utsukizawa K	Factors associated with response to calcineurin inhibitors in myasthenia gravis.	Muscle Nerve	41	212-218	2010
鈴木則宏	片頭痛の病態の解明を目指して	日本頭痛学会雑誌	36	161-165	2009
Suzuki S, <u>Suzuki N</u> , Kuwana M	Matters arising (Letter) Comment on anti-signal recognition particle antibody in the differential diagnosis of myopathies.	Rheumatology	48	90-91	2009
Unekawa M, Tomita M, Tomita Y, Toriumi H, Miyaki K, <u>Suzuki N</u>	RBC velocities in single capillaries of mouse and rat brains are the same, despite 10-fold difference in body size.	Brain Research	1320	69-73	2010
Itoh Y, Toriumi H, Yamada S, Hoshino H, Suzuki N	Resident Endothelial Cells Surrounding Damaged Arterial Endothelium Reendothelialize the Lesion.	Arterioscler Thromb Vasc Biol.	30	1725-1732	2010
Kujoro Y, Suzuki N, Kondo T	Esophageal cancer-related gene 4 is a secreted inducer of cell senescence expressed by aged CNS precursor cells.	Proc Natl Acad Sci USA	107	8259-8264	2010
Suzuki S, Suzuki N	In reply. COMMENTS AND OPINIONS. Immune-Mediated Rippling Muscle Disease: Another Inflammatory Myopathy in Myasthenia Gravis.	Arch Neurol	67	896-897	2010
Nagane Y, Suzuki S, <u>Suzuki N</u> , Utsukisawa K	Two-year treatment with cyclosporine microemulsion for responder myasthenia gravis patients.	Eur Neurol	64	186-190	2010
Hoshino H, Itoh Y, Kimura H, Miyaki K, <u>Suzuki N</u>	Prestroke Anticoagulation and Paroxysmal Type Are Correlated With Favorable Outcome in Ischemic Stroke Patients With Atrial Fibrillation.	J Stroke Cerebrovasc Dis	[Epub ahead of print]		2010
Konoeda F, Shichita T, Yoshida H, Sugiyama Y, Muto G, Hasegawa E, Morita R, <u>Suzuki N</u> , Yoshimura A	Therapeutic effect of IL-12/23 and their signaling pathway blockade on brain ischemia model.	Biochem Biophys Res Com.	402	500-506	2010
Miyaki K, Oo T, Song Y, Lwin H, Tomita Y, Hoshino H, <u>Suzuki N</u> , Muramatsu M	Association of a cyclin-dependent kinase 5 regulatory subunit-associated protein 1-like 1 (CDKAL1) polymorphism with elevated hemoglobin A <sub>1c</sub> levels and the prevalence of metabolic syndrome in Japanese men: Interaction with dietary energy intake.	Am J Epidemiol	172	985-991	2010