

平成 16～18 年度 厚生労働科学研究費補助金事業
政策科学推進研究事業研究報告書

総合研究報告書

健康効用値を用いた政策評価に関する研究
(H16—政策—一般—016)

平成 19 年 3 月

主任研究者 上村隆元

(杏林大学医学部衛生学公衆衛生学教室)

目 次

1. 総合研究報告書の概要（平成 16 年度から平成 18 年度）・・・
2. 研究組織（平成 19 年 3 月現在）・・・・・・・・・・・・・・・・
3. 研究の目的・・・・・・・・・・・・・・・・
4. 3 年間の研究活動のまとめ
5. わが国で政策評価に健康効用値を用いることの妥当性・・・
6. 健康寿命の概念と健康効用理論および HUI の概要・・・
7. その他、健康寿命に関する指標との比較・・・・・・・・
8. 地域人口研究のまとめ
 - 8-1 倉渕町における健康づくり活動と健康効用値
 - 平成 16 年度総括・・・・・・・・
 - 平成 17 年度総括・・・・・・・・
 - 平成 18 年度総括・・・・・・・・
9. 臨床研究のまとめ
 - 9-1 肝臓疾患と健康効用値をアウトカムに用いた MDM（平成 16,17 年度）・・・
 - 9-2 高齢者施設入所者と健康効用値（平成 16 年度）・・・・・・・・
 - 9-3 回復期リハビリテーションの効果（平成 16 年～18 年度）・・・・・・・・
10. 今後の研究展開・・・・・・・・
11. 添付資料・・・・・・・・

1. 総合研究報告書の概要（平成16年度から平成18年度）

1/3年度（平成16年度）の課題と結果

「健康寿命」の測定と評価の方法に、指標を示す。

公衆衛生学およびそれらの学問体系が供与する知見を最大限に利用した政策科学の求める究極の目標は、身体も心も健康で豊かに生活できる「サクセスフル・エイジングの達成」である。

医療政策推進科学にとって、これをアウトカムにとり、結果を評価しどのように政策に還元できるかの方法論を議論することは重要である。

健康寿命に関する、質の高い疫学的デザインに基づく研究は医学領域と健康科学、社会学、栄養学、経済学などとの協働で進められ、それらの知見の融通善用が必要であるがわが国においてフィールドを対象とした大規模な疫学的手法に基づいた研究はまだ少ない。その理由は

- ① 高齢者の身体・精神・生活・社会各機能が生活機能障害に与えるインパクトの定量的評価に関し、簡便に把握できるスクリーニングツールがない。
- ② 国民生活基礎調査などの大規模なフィールド調査結果を一元的定量的評価する指標の開発やその利用に関する合意が遅れている。
- ③ アウトカムアセスメントなど、医療技術や医療政策を評価する際の指標そのものを研究する学問体系が欧米追随型である。
- ④ QOL (Quality of Life) の評価手法やその測定理論に対する理解の不足。
- ⑤ 政策評価のエンドポイントは、長期的観察研究の結果に得られるものであるが各種助成による研究期間の短さにより断片的知見の集積になってしまうこと。

以上を加味し

【1】 科学的評価に対し、コンプライアンスの高い地域集団の設定

【2】 臨床患者群を対象とした健康寿命測定用具の測定特性の検証
組織づくりと最終年度までの追跡のためのアウトラインを示した。

2/3年度（平成17年度）の課題と結果

既存、新規併せ、様々な講演会や検診、健康づくり、行事を通じて住民との相互交流が深まり、年間延べ約 280 日の活動を研究組織の誰かが行っていたという実績が証明された。この過程で健康・保健の目標は、身体も心も健康で豊かに生活できる「サクセスフル・エイジングの達成」である点は納得され、また、医療政策推進科学にとって、どのように利用し政策に還元できるかの議論が深まった。

健康寿命に関する疫学的デザインに基づく研究は医学領域と健康科学、社会学、栄養学、経済学、教育学との協働で進められるべきである。また、多くの年齢階級が混在するフィールドにおいては、それぞれの年齢階級に応じた効果的な健康政策が行われ、その結果健康寿命の延伸が得られると考えられた。

【1】 地域集団に対する以下の公衆衛生活動の報告

生活習慣病対策	成人
食育	学童
栄養指導	学童 成人 高齢者
体力増進、筋力アップ（寝たきり防止告）	高齢者

【2】 地域在住集団の健康効用値の調査結果と個人属性との関連についての結果の報告

- 【3】 高齢者施設入所者の健康効用値と認知度レベルの関係（HUI3の測定特性）報告。
 - 【4】 肝炎患者のアウトカムに健康効用値を取り入れたMDM（医学判断学）への応用
 - 【5】 リハビリテーション効果の健康効用値を用いた評価測定への応用
- 実際の健康づくり活動と健康効用値の測定結果を示した。

3/3年度（平成18年度）の課題と結果

通年で行った地域在住者に対する研究を、国の国民健康づくり運動との整合性や関連を以って検討した。実際の健康づくり活動を継続した。

大枠を健康日本21（健康くらぶち21）とし、対象年齢ごと以下の区分とした。

政策名称	政策概要	目標
健康日本21	健康増進対策	健康寿命の延伸
健やか親子21	母子保健対策	少子化対策
新ゴールドプラン21	高齢者保健福祉対策	自立支援と地域主義
新障害者プラン	障害者対策	ノーマライゼーション
8020運動	歯科保健対策	摂食障害による栄養不全防止

- 【1】 行政・学府・住民が三位一体となった「健康づくり運動とその政策評価」として計画、認知されるようになった現状の報告。
- 【2】 群馬県高崎市への合併による変化の報告。
- 【3】 本研究事業の合意は西暦2014年までの共同研究であることの確認の報告。
- 【4】 地域在住高齢者の健康状態の現状と問題点の抽出により運動器は全国レベル以上だが、感覚器障害が進んでいることがわかった。
- 【5】 地域に「サクセスフル・エイジングの達成」を啓蒙できた。
- 【6】 臨床研究（肝炎患者の治療方針選択・リハビリテーションの効果研究）によりHUIの測定特性と妥当性が明らかになった（再掲）
- 【7】 健康効用値や健康寿命の延伸は、医学領域と健康科学、社会学、栄養学、経済学、教育学との協働で進められるべきである。

2、研究組織 (平成 19 年 3 月現在)

主任研究者 上村隆元 杏林大学医学部衛生学公衆衛生学教室

分担研究者 森口尚史 東京大学先端科学技術研究センター

研究協力者 市川平治 群馬県倉渚村村長 (平成 16,17 年) 参与 (平成 18 年)
原田 昇 群馬県倉渚村保健福祉課長 (平成 16 年)
原田好雄 群馬県高崎市役所倉渚支部保健福祉課長 (平成 17,18 年)
岡本ミチ子 群馬県倉渚村保健福祉課看護師長
宮口信吾 群馬県榛名町榛名荘病院内科部長 (平成 16,17 年)
大前和幸 慶応義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室
武林 享 慶応義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室
島田直樹 慶応義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室
西脇祐司 慶応義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室
菊池有利子 慶応義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室
岩澤聡子 慶応義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室
能登真一 新潟医療福祉大学医療技術学部
原 慶子 社会福祉法人新生会理事長
古庄 律 東京農業大学短期大学部栄養学科
角田 透 杏林大学医学部衛生学公衆衛生学教室
照屋浩司 杏林大学保健学部公衆衛生学教室
松井知子 杏林大学医学部衛生学公衆衛生学教室
小川 悟 杏林大学医学部衛生学公衆衛生学教室 (平成 17,18 年)

David Feeny University of Alberta, Faculty of Pharmacy and Pharmaceutical Science

William Furlong McMaster University, School of Medicine, Center for Health Economics and Policy Analysis

Geroge Torrance McMaster University, School of Medicine, Center for Health Economics and Policy Analysis

John Horseman McMaster University, School of Medicine, Center for Health Economics and Policy Analysis

3、研究の目的（通年）

〔大目標〕健康効用値を用いて、健康づくり政策の実効性について検証する。

「健康寿命の延伸」を評価する指標として、健康効用値とこれを用いて算出できる QALYs (Quality Adjusted Life Years = 質で調整した生命年数) を利用する。

- ① 地域の健康づくり運動を支援し、評価を行う。
- ② 臨床研究においてすでに健康上の問題点が明らかになっている集団を対象に健康効用値測定用具 (HUI) の測定特性を検証する。
- ③ 医学判断学健康効用値を用いたアウトカムを応用する。
- ④ 健康効用値を用いた政策評価の方法を提示する。

4、3年間の研究活動のまとめ

研究成果（通年）

- 1、研究期間を通じ、地域健康づくりを総括し、地域に成果を還元した。
- 2、初年度に報告した健康効用値を測定し経年的追跡を住民全体と年齢階級別に行った。IC 取得率は通年 95.8%。
- 3、行政・本研究組織・住民の共同で行われた健康づくり活動を、組織構築面から再評価し経年的に妥当性のある研究デザインを再考した。
- 4、健康量あるいは健康寿命として QALYS ; 質で調整した生命年数を用いた。(間接測定方法として有用な日本語版 HUI を用いる。)
- 5、自覚的健康感が重要となる回復期リハビリテーションの効果を健康効用値を用いて評価し、医療経済学的分析につながるテクノロジーアセスメントを行う。Known People (健康障害データが既知である群) の主観的健康感を数値評価し、医療政策を選択する上での有用なエビデンスを供与した。
- 6、健康効用値および QALYS は健康寿命の延伸を評価するうえで有用であった。またこれを用いて政策評価を行うことの妥当性が示された。
- 7、健康効用値の数値の増減や差異に関する解釈は、さらなる議論が必要である。
- 8、経年的に健康づくりへのサポートを続けることと科学的評価活動への協力体制を厚くすることでより精密で妥当性のある結果が得られると考えられた。

研究方法：〔地域人口研究〕群馬県高崎市倉渟町全人口 4800 名を対象にコホート調査を行っている。この対象者の属性と研究方法に関しては通年で変化なし。(継続)

〔臨床研究〕脳血管障害急性期と大腿骨骨折などの整形外科疾患患者 560 名を対象とした多施設間研究を行い、健康効用値を用いてその効果を評価している。(継続)

肝炎患者の治療法選択、高脂血症治療の薬剤選択において健康効用値をアウトカム指標としたテクノロジーアセスメントを行っている。(継続)

考察：地域人口研究	<p>対面式 IC を取得、住民台帳より基本的属性項目を一致させコホート集団を確定。基本検診やにこにこ検診（65 歳以上を対象に運動・感覚器機能を測定）。健康教育や食育のプランを策定、2/3 年目調査（平成 17 年度）に HUI 質問票および EQ5D 質問票、VAS（Visual Analogue Scale）などの健康効用測定用具の有効性に関する議論。最終年度までに、既存の政策（けんこう倉渕 2 1）を学術的にサポートする官学共同研究の政策科学推進研究としての有用性を確認したといえる。倉渕と他地域の比較では、</p> <p>高齢者</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 運動器機能は良好、 ② 感覚器機能の低下が強く、居住区差異あり。 ③ 運動器・感覚器障害は老研スコアでも対外的活動の制約理由となり、Emotion や Cognition の寄与領域効用値も低下する。
臨床研究	<ul style="list-style-type: none"> ① 回復期リハビリテーションの健康効用増加への寄与度は非常に大きい。 ② 既存の ADL 評価指標と比較し HUI はシングルスコアの併用で病態生理に即した解釈が可能。 ③ 肝炎患者治療の意思決定のモデルを構築した。

5、わが国で政策評価に健康効用値を用いることの妥当性

健康寿命の延伸が最大目標として掲げられながら、その定義が混迷する現在、更なる議論が重ねられて政策評価がなされ、その結果がフィードバックされるべき時期にあるといえる。

「政策評価」と「健康寿命」をキーワードと考え、研究手法の最大限の Feasibility を考慮すると、「既存のデータセットが利用でき、認定介護度などの公的な数値を利用できる」ということが重要になる。これらのインフラがあれば、健康寿命は他地域との比較検討、年次推移など、多くの情報をもたらす。

本研究で用いている HUI の自己記入式質問票により得られる健康効用値を用いる場合、経年的に調査を行うことが重要で、生存期間を追跡して QALYS を求める場合、長い追跡期間が必要となる。

しかしながら、行政が国民生活基礎調査などのような大規模の調査に、健康効用値を測定する質問票を組み入れれば、各年次ごとの健康効用値が得られ、認定介護度などよりもきめが細かい指標で評価ができる。

さらに健康効用値を用いた政策評価は、世界的スタンダードで行われるため、各国データとの比較可能性が担保されることになる。

一方、自記式自己評価方式の質問票に対応できない人口の存在が、Proxy バージョンを用いて回答した場合のノイズや不正確さなど、解決しなければならない問題点も多い。

6、健康寿命の概念と健康効用理論およびHUIの概要

健康寿命は、一般に「健康に生活できる期間」のことをいう（健康増進法施行通知 2003.5）。この定義は広く、定量的指標として何を指すかは曖昧である。健康効用値の理論は、多属性効用理論を用いた手法で多次元からなる QOL の水準を一元的な数値で表し、生存年数に乗じて調整する。この値が QALYS である。

本研究では健康効用値を用いて政策評価を行う立場から QALYS を健康寿命と考えている。政策評価の基準は「QALYS の最大化」であるが、健康効用理論以外にも健康寿命の代用指数となる指標が開発されている。

介護保険制度の普及に伴い、認定介護度を利用する手法もある。近時、国レベルの政策で、健康寿命の延伸を目標とするのは以下の表のとおりである。

国レベルでは「WHO 健康寿命」を指標とし、都道府県ごとの試算もあるが、市町村別の試算は困難といわれている。

効用値の間接測定法

標準化された質問票を用いる。出来るだけ回答が簡易であることが望ましい。選択式である。本研究で用いた HUI は 15 問の質問で 5, 6 の選択肢から自分の健康状態に当てはまるものを選択回答し、その組み合わせから効用換算ができるようになっている。

効用値の直接測定法

効用値を直接的に測定する方法として、次の 3 つが知られている。

①基準的賭け法 (Standard Gamble, SG)

不確実性のもとでの選択について尋ねる効用値測定法である。「健康な生活」が $x\%$ 、「死亡」が $(100-x)\%$ の確率で起こる、ロシアルーレットのような賭けを想定する。ある健康状態 i で過ごすことと、上記の賭けとが等価値になるような x の値について質問する。たとえば「声を失った状態を想定して、この状態で生活を送るのと、手術により治る可能性を比べて、手術の成功率が何%以上なら受けますか。但し、もし手術が失敗した場合には死亡します」と質問して、90%以上と回答した場合には、声を失った健康状態の効用値は 0.9 である。

②時間得失法 (Time Trade-Off, TTO)

確実性のもとでの選択について尋ねる効用値測定法である。ある健康状態 i で過ごす任意の年数 t 年（たとえば 10 年）と等価値になるような、健康な年数 x 年を尋ねる方法である。たとえば、「声を失った状態を想定して、この状態が今から 10 年続くとした場合に、それは今の健康な生活の何年分と同等ですか」と質問して、もし 4 年と回答した場合には、声を失った健康状態の効用値は 0.4 となる。

③評点尺度法 (Rating Scale, RS)

線分の一端を「健康な状態」あるいは「想像できる最高の健康状態」、もう一端を「死亡」あるいは「想像できる最悪の健康状態」などとし、回答者は提示された健康状態の相対的な望ましさを考慮して印をつける。たとえば、回答者が「健康な状態」と「死亡」の中間の所に印をつけた場合には、当該健康状態の効用値は 0.5 となる。

評点尺度法は測定方法として最も容易であるが、たとえば線分上の 0.9~1.0 における間

隔と、0～0.1の間隔が同じ意味を持たない（間隔尺度ではない）可能性があるため、単独で用いることに対して反対意見がある。また、死亡よりも悪い健康状態の評点ができないことも問題である。

なお、Torranceらは、上記3つの方法のうち、基準的賭け法のみが効用値(utility)を測定するものであり、時間得失法と評点尺度法は価値付け値(value)が得られるとして区別している。また、回答者が危険中立的な場合は両者は一致するが、危険回避的な場合には効用値が上回り、危険志向的な場合には価値付け値が上回るとしている。効用値測定尺度
効用値の直接測定は、診療現場や臨床試験において適用することは難しいことも多い。

効用値測定尺度では、設問に対する回答を効用値に換算する換算表（Value set, Tariff, Scoring functionなどと称される）が用意されている。換算表は一般に次の手順で作成されている。まず一般人口を代表する被験者に対して、質問表の各設問に対する回答の組合せによって表わされるいくつか想定上の健康状態を示し、それが完全な健康状態と比べてどの程度の価値があるかを基準的賭け法、時間得失法、または評点尺度法によって測定する。次に、得られた値を統計的に回帰することによって、質問票で回答可能なあらゆる健康状態に対応した効用値の換算表が作成される。参照文献は以下のとおり。

Feeny, David, William Furlong, Michael Boyle, and George W. Torrance, "Multi-Attribute Health Status Classification Systems: Health Utilities Index." *Pharmacoeconomics*, Vol 7, No 6, June, 1995, pp 490-502.

Feeny, David H., George W. Torrance, and William J. Furlong, "Health Utilities Index," Chapter 26 In Bert Spilker, ed. *Quality of Life and Pharmacoeconomics in Clinical Trials*. Second Edition. Philadelphia: Lippincott-Raven Press, 1996, pp 239-252.

Furlong, William, David Feeny, George W. Torrance, Charles Goldsmith, Sonja DePauw, Michael Boyle, Margaret Denton, and Zenglong Zhu, "Multiplicative Multi-Attribute Utility Function for the Health Utilities Index Mark 3 (HUI3) System: A Technical Report," McMaster University Centre for Health Economics and Policy Analysis Working Paper No. 98-11.

HUI (Health Utilities Index) 日本語版開発経緯

主任研究者らは1997年、HUI開発者のGeorge Torranceらと日本語版HUIの共同開発の研究契約を結び、1998年、厚生科学研究費補助金事業により日本語版HUIの翻訳開発に従事した。

一般に異なる言語で開発された質問票を翻訳し、外国で使用して健康効用値を測定する場合、以下のような妥当性(Validity)の検証過程が必要とされる。

- ① 異文化適合性 (Cross-cultural validity)
- ② 言語解釈妥当性 (Linguistical validity)
- ③ 領域構成妥当性 (Construct validity)
- ④ 判別妥当性 (Discriminative validity)

- ⑤ 評価妥当性 (Evaluation validity)
- ⑥ 解釈妥当性 (Interpretability)
- ⑦ 真の変化とノイズを混合しない妥当性 (High Signal-to-noise ratio validity)
- ⑧ 内的整合性 (Internal Validity)
- ⑨ 再現妥当性 (Test-retest reliability)

上記の妥当性検証は平成 10 年度から平成 12 年度厚生科学研究費補助金事業健康科学総合研究事業報告書 保健サービスの効果測定等評価に関する研究 (H10-健康-022) を参照されたい。

本研究で用いた HUIMark3 (Health Utilities Index) は QALYS を求める方法である。QALYS は、単純生存年数を HUI によって設定された質問票の回答結果を効用換算式で求められた健康効用値 (Utility score) で乗じて (調整して) 得られる。健康効用値は QOL の程度によって死を 0、完全な健康を 1.0 としたスケールの上に理論上、等尺尺度として表現される。*死より悪い健康状態に対してはマイナスの値をとるようになっているが、この理論根拠は多属性効用理論 (Von Neuman and Morgenstain et al, 1936) による。詳細は正書に譲るが、QOL という多面的概念を 8 つの寄与領域 (Attributes) にわけ (Classification system) その寄与領域ごとのレベルを 5~6 段階に設定しその組み合わせによる健康状態 972000 のシナリオを人口集団の選好性 (preference) に基づいて価値付けしたものである。0-1 のスケール上、QOL が高いほど健康効用値は高いのでその状態で長く生きることが QOL が高く、寿命も長いことになり QALYS は最大化される。

HUI (Health Utilities Index) の概要

QOL に関する議論は多いが、1970 年代のマクマスター大学の Utilitarian (効用論者) らは、多属性効用理論を用いて多面的概念である QOL を一元的数値評価し、その係数で生存期間を調整したものを QALY (Quality Adjusted Life Years) とよびこの最大化が健康施策や介入の最終目標であるという立場をとった。

健康関連 QOL は一般に多領域から構成されることは言うまでもないが、実際の臨床判断や政策決定に当たっては、それぞれの領域をいかに重み付けするかが課題となる。すなわち、身体面では優れるが心理面では劣る治療法をいかに価値づけるか、あるいは、短期的には障害をもたらすが長期的予後がよい治療法を選択すべきか否か、といった判断に際しては、一次元的なスコアでの評価の方が望ましい場合もある。そこで、健康関連 QOL を、死亡を 0、完全な健康を 1 とした間隔尺度で、一次元的にスコア化する試みとして、効用理論(von Neumann & Morgenstern の効用)が開発されてきた。

また、医療技術の経済評価に際しては、健康関連 QOL と延命効果とをあわせた総合指標を構築することが有用と考えられており、ある健康状態の効用値と、当該状態で生存した期間を乗じることによって、生活の質と延命の両面を考慮したものが「質調整生存年」(Quality-adjusted life year, QALY)。たとえば半身不随の効用値が 0.2 であるならば、当該状態で 10 年間生存した場合の QALY は、 $0.2 \times 10 = 2$ となる。一般に健康状態は時間に伴い変化するので、ある時点から死亡時点までの健康状態を効用値として測定し、時間で積分したものの、すなわち曲線下部の面積が QALY の大きさとなる。

以下に示す HUI の寄与領域とレベルは直接法によって効用価値付けられたデータを元

に換算式が構築されている。

表 HUI の寄与領域と各レベルの意味

Health Utility Index Mark III Health Status Classification System		
寄与領域	レベル	Status
視力	1	眼鏡やコンタクトを使わずに新聞を読み、通りの反対側にいる知人が認識できる。
	2	眼鏡を使って新聞を読み、通りの反対側にいる知人が充分認識できる。
	3	眼鏡の使用にかかわらず通常に新聞を読めるが、眼鏡をかけても通りの反対側にいる知人が認識できない。
	4	眼鏡の使用にかかわらず通りの反対側にいる知人が認識できるが、眼鏡をかけても通常に新聞を読む事ができない。
	5	眼鏡をかけても新聞が通常に読めず、通りの反対側にいる知人をも認識できない。
	6	全く視力がない。
聴力	1	補聴器を使用しなくても3人以上の中での会話を聴く事ができる。
	2	静かな部屋の中では相手の人が話す事を聞き分けられるが、3人以上の中での会話を聞き取るのに補聴器を必要とする。
	3	補聴器を使えば静かな部屋の中で3人以上の会話が聴き分けられる。
	4	補聴器なしでも静かな部屋の中で相手の話す事は聴ける。しかし、3人以上の中での会話は補聴器をつけても聴きとることができない。
	5	補聴器をつけて静かな部屋の中で相手の人が話す事が聴ける。しかし、3人以上の中での会話は補聴器をつけても聴きとることができない。
	6	全く聴力がない。
会話	1	友達や、知らない人とでも会話する時、完全に話しを理解してもらえる。
	2	よく知っている人なら会話の中で完全に話しを理解してもらえるが、知らない人との会話の中では部分的にしか理解してもらえない。
	3	自分のことを良く知っている、いないにかかわらず会話の中で話しが部分的にしか理解してもらえない。
	4	知らない人との会話では全く話を理解してもらえないが、知っている人との会話では部分的に理解してもらうことができる。
	5	人との会話において、全く話を理解してもらえない。(または全く話す事ができない。)
歩行	1	難なく、歩行器などの器具を使わずに近所を歩きまわる事ができる。
	2	歩行器や他人の介助を必要とせずに辛うじて近所を歩きまわる事ができる。
	3	歩行器を使うが、他人の介助を必要とせず近所を歩きまわる事ができる。

	4	歩行器を使って短い距離を歩く事ができるだけで、近所を歩きまわるためには車椅子を必要とする。
	5	歩行器を使っても一人で歩く事ができないが、短い距離ならば他の人の助けをかりて歩ける。近所を動き回るためには車椅子を必要とする。
	6	全く歩く事ができない。
器用さ	1	手指を十分に使いこなすことができる。
	2	手指が不自由であるが、特別な道具や他人の助けを必要としない。
	3	手指が不自由であるが、特別な道具を使えば思い通りの作業ができる。
	4	手指が不自由で、日常生活上の作業の幾つかで他の人の助けを必要とする。(特別の道具を用いても自由にならない。)
	5	手指が不自由で日常生活上のほとんどの作業で他の人の助けを必要とする。(特別の道具を用いても自由にならない。)
	6	手指が不自由ですべての作業で他の人の助けを必要とする。
感情	1	幸せで、日常生活にいつも関心を持っている。
	2	いくぶん幸せ
	3	いくぶん不幸
	4	とても不幸
	5	不幸すぎて人生に生きる意義を失っている。
認識力	1	ほとんどの事を思い出して、日々の問題を明瞭に考え解決することができる。
	2	ほとんどの事を思い出すが、日々の問題を考え解決するためには少し苦勞を要する。
	3	いくぶん忘れっぽいが、日々の問題を明瞭に考え解決することができる。
	4	いくぶん忘れっぽく、日々の問題を考え解決しようとする時努力を要する。
	5	大変忘れっぽく、日々の問題を考え解決しようとする時非常に苦勞する。
	6	全く何も思い出す事ができず、日々の問題を考えたり解決することができない。
痛み	1	痛みや不快感がない。
	2	いくらかの痛みはあるが、それが身体の活動性を妨げる程ではない。
	3	身体の活動性を妨げるような痛みがあるが、それ程ひどいものではない。
	4	身体の活動性を妨げるような痛みがありそれがかなりひどいものである。
	5	ひどい痛みがあり、それによりほとんどの活動が妨げられる。

HUI3 Single-Attribute Utility Functions*

Level	Vision	Hearing	Speech	Ambulation	Dexterity	Emotion	Cognition	Pain
1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

2	0.95	0.86	0.82	0.83	0.88	0.91	0.86	0.92
3	0.73	0.71	0.67	0.67	0.73	0.73	0.92	0.77
4	0.59	0.48	0.41	0.36	0.45	0.33	0.70	0.48
5	0.38	0.32	0.00	0.16	0.20	0.00	0.32	0.00
6	0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	

*Furlong et al. CEHPA WP#98-11, Appendix B, Table 2, page 97.

NOTE: the mean single-attribute utility score for level 3 cognition is greater than the mean single-attribute utility score for level 2 cognition.

HUI3 Multi-Attribute Utility Function*
on Dead-Health Scale

Vision		Hearing		Speech		Ambulation		Dexterity		Emotion		Cognition		Pain	
x1	b1	x2	b2	x3	b3	x4	b4	x5	b5	x6	b6	x7	b7	x8	b8
1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00	1	1.00
2	0.98	2	0.95	2	0.94	2	0.93	2	0.95	2	0.95	2	0.92	2	0.96
3	0.89	3	0.89	3	0.89	3	0.86	3	0.88	3	0.85	3	0.95	3	0.90
4	0.84	4	0.80	4	0.81	4	0.73	4	0.76	4	0.64	4	0.83	4	0.77
5	0.75	5	0.74	5	0.68	5	0.65	5	0.65	5	0.46	5	0.60	5	0.55
6	0.61	6	0.61			6	0.58	6	0.56			6	0.42		

*Furlong et al. CEHPA WP#98-11, Table 11, page 76 and Appendix B, Table 1, page 96.

Where x_n is the attribute level and b_n is the attribute utility score

$$\text{Formula (Dead - Perfect Health scale)} \quad u^* = 1.371 (b_1 * b_2 * b_3 * b_4 * b_5 * b_6 * b_7) - 0.371$$

where u^* is the utility of a chronic health state¹ on a utility scale where dead² has a utility of 0.00 and healthy has a utility of 1.00.

Notes: 1. Chronic states, and healthy states, are here defined as lasting for a lifetime.

2. Dead is defined as immediate.

Example: For subject "A" whose HUI3 comprehensive health status is classified as follows:

	VISION	HEARING	SPEECH	AMBULATION	DEXTERITY	EMOTION	COGNITION	PAIN
Level	2	1	1	2	1	2	1	3

Referring to the Multi-attribute Utility Function Table above, substitute the appropriate scores for b_n for each attribute as follows: $u^* = 1.371 (0.98 * 1.00 * 1.00 * 0.93 * 1.00 * 0.95 * 1.00 * 0.90) - 0.371 = 0.70$,

the utility score for individual "A" on the Dead=0.00 to Perfect Health=1.00 scale.

7、その他、健康寿命に関する指標との比較

(1) 障害調整平均余命 (Disability Adjusted Life Expectancy)

障害を抱えた1年が何ヶ月に相当するか重み付けをして、損失年数を平均寿命から引く。

ex) WHOの健康寿命、健康寿命の指標の算定に関する研究 (H13.3 長谷川敏彦)

(2) 無障害平均余命 (Disability Free Life Expectancy)

障害の基準を定義して、それが無い状態での生存期間を算定する。

追跡法(自立者を長期に追跡調査する)と横断法(生命表から不健康者を差引く)がある。

ex) 健康日本21 (H10 橋本修二研究班(東大医学部)、横断法)

介護保険制度を利用した健康寿命計算マニュアル (H14.12 切明義孝、横断法)

<http://home.att.ne.jp/star/publichealth/kenkou.htm>

(3) DALY(Disability Adjusted Life Years)

DALYは早死年数(YLL)と障害生存年数(YLD)からなるが、YLDの算出においてはQALYSと相似の手法をとる。すなわち、QALYSにおける健康効用値はPositiveな側面を現すものに対し、YLDにおける障害調整係数は障害の程度というNegativeな側面を現している。仮に、完全なる健康を定量化したものが1.0であり、両者が共に真値を取るとするならば両者は正にTrade-Offの関係を持つべきであり、Utility Score = 1 - Disability weightという関係が成り立つはずである。しかしながら、Murrayらの原法では障害調整係数は人間得失法(PTO)によって設定することになっており、健康効用値は時間得失法(TTO)と標準賭法(SG)の組み合わせから設定される。また、PTOは理解が困難であり信頼性ある回答が得られにくいとの指摘もある。

8、地域人口研究のまとめ

8-1 倉渕町(平成17年まで倉渕村)における健康づくり活動と健康効用値 経年的な追跡調査によって得られる政策評価結果のレビュー(予測)

その1、保健福祉政策への年間投下費用(Per Capita)と健康効用値の時間断面的レベルを、保健政策の強度や種類の異なる多地域間で比較する。

これは多地域との比較においてPerCapitaあたりの年間保健福祉政策投下費用と住民全体の健康効用値平均の相関を示す。他の交絡因子の影響を勘案せずに単相関にて評価する方法も考えられる。医療経済学的には費用効用分析にいたるデータセットである。他地域で実際に健康効用値測定や政策評価研究が行われているわけではない。

その2、保健福祉政策への年間投下費用(Per Capita)と10歳年齢階級別健康効用値の時間断面的レベルを保健政策の強度や種類の異なる多地域間で比較する。

これは、その1の所見を10歳年齢階級別に解析・提示するもの。倉渕村のデータは実測値に基づく傾向を反映させているがその他の地域の健康効用値に関しては順次測定を進める必要がある。医療政策的に重点介入側面が各年齢層ごとに異なるので年齢階級別の時間断面的な健康度の評価は各地域間での問題点とより詳細な情報を供与することになる。

その3 健康日本21 関連事業密度と健康効用値の時間断面的レベルの多地域比較を行う。

この方法は、評価対象とした医療政策の例に健康日本21を挙げ、その関連事業の密度を地域ごと何らかの方法で定性・定量評価した指標と健康度（健康効用値の住民全体の平均値）の関係について、多地域間で比較するものである。健康日本21は2001年より始まった9分野に亘る具体的な目標値を掲げた上での健康づくり運動であり、各地方自治体でこれに準じた活動を地域の特性を調整した上で講じられているが各対象地域とも、健康くらぶち21、元気県群馬21、健康おきなわ21佐敷シーガーデン構想などの保健施策が施行されている。その健康増進活動をコンポーネントに分類して、関連事業密度と期間を妥当な手法で定性・定量化し、インプットと考え、アウトプットに健康度を適応する考え方（解析方法）である。

その4 健康日本21 関連事業密度と10歳年齢階級別健康効用値の時間断面的レベルの多地域比較

これはその3の知見を年齢階級別に示すもの。食育、睡眠、栄養、運動など、健康日本21は若年層に対しても具体的目標を掲げて健康づくりを行うものであり、健康日本21 関連事業密度を細分化して評価することによってターゲットとする年齢階級層の問題点や健康度の現状を明らかにできる。

その5 住民一人当たり高脂肪食摂取量と健康効用値の時間断面的レベルの多地域比較

これは食生活上の説明因子を用いて健康効用値の住民あたりの平均健康効用値で示す方法。例として、住民一人当たり高脂肪食摂取量を挙げたが、食事調査の方法によって一日平均塩分摂取量（健康日本21では一日10g以下を推奨）、野菜摂取量（健康日本21では一日350g以上を推奨）をとっても現実的である。さらに健康日本21のコンポーネントに即して解析するならば「喫煙がすべてのがんの危険因子であることを知っているものの割合」や「大量飲酒者の割合」を説明因子にとることも可能。

その6 住民一人当たり高脂肪食摂取量と年齢階級別健康効用値の時間断面的レベルの多地域比較

これもさらに年齢階級別に表したもので、高脂肪食摂取量・塩分摂取量・多量飲酒者割合などと健康効用値の時間断面的レベルの多地域比較を可能にする。近年沖縄クライシス26を経験した沖縄県にとっては、戦後進駐軍が持ち込んだ高脂肪食や高塩分食、低繊維食が急速に伝統的な沖縄の食文化を破壊し、その時期に成長期を過ごした年齢群が男性平均寿命を26位まで下げる原因を作ったのではないかと分析しているが、若年期の食習慣は寿命（健康寿命）におおきな影響を与えることが公衆栄養学的にも合意事項である。これらを是正する政策の効果を評価するに有用な知見となることが予見される。

その7 倉渕村における年齢階級別健康効用値の追跡年の経時的推移

これは政策評価対象地域（倉渕町）における年齢階級別健康効用値の追跡年の経時的推移を提示するもの。政策評価の上で最も基本的で重要な所見となる。コホート全体のみでなく政策介入インパクトの大小を地区ごとに定性・定量評価できる指標が整えば、地区ごとの観察研究結果を上記のような経時変化のグラフに表すことにより健康効用値を用いた政策評価が可能になる。

その8 倉渕村における年齢階級別健康効用値の追跡年の経時的推移

これは政策評価対象地域とした複数地域ごとに年齢階級別健康効用値の追跡年の経時的推移を示したものである。その7で述べたように倉渕町と佐敷町で政策介入インパクトの大小が定性・定量評価できる指標が整えば、地区ごとの観察研究結果を経時変化のグラフ

に表し健康効用値を用いた政策評価が可能になる。

平成 16 年度総括

群馬県下市町村の健康寿命の試算結果（群馬県庁提供）

平成 16 年に群馬県下市町村別の健康寿命の試算が行われた。健康寿命の定義に従い、地域在住者の自立して生活できる期間を、介護保険の要介護状態（要介護 2～5）になっていない期間として、県内各市町村別に、平成 13～16 年まで試算されている。これは基礎データが客観的で正確である反面、地区ごとに介護保険制度の導入に時間差があることと、要介護度認定にも時間差があることによって普及すればするほど、認定されればされるほど年々健康寿命が短くなるという統計上のジレンマを抱えている。（障害調整ができない場合、単純寿命が健康寿命の最大値となってしまうためである。）

(1)健康寿命計算ワークシート (<http://home.att.ne.jp/star/publichealth/kenkou.htm>) を利用。

基本データをワークシートに入力すると、結果が計算される。

(2)基本データ（市町村別・男女別・年齢 5 歳階級別の次のデータ）

人口：国勢調査（平成 12 年）による人口

死亡数：人口動態統計（平成 11～15 年）による死亡数

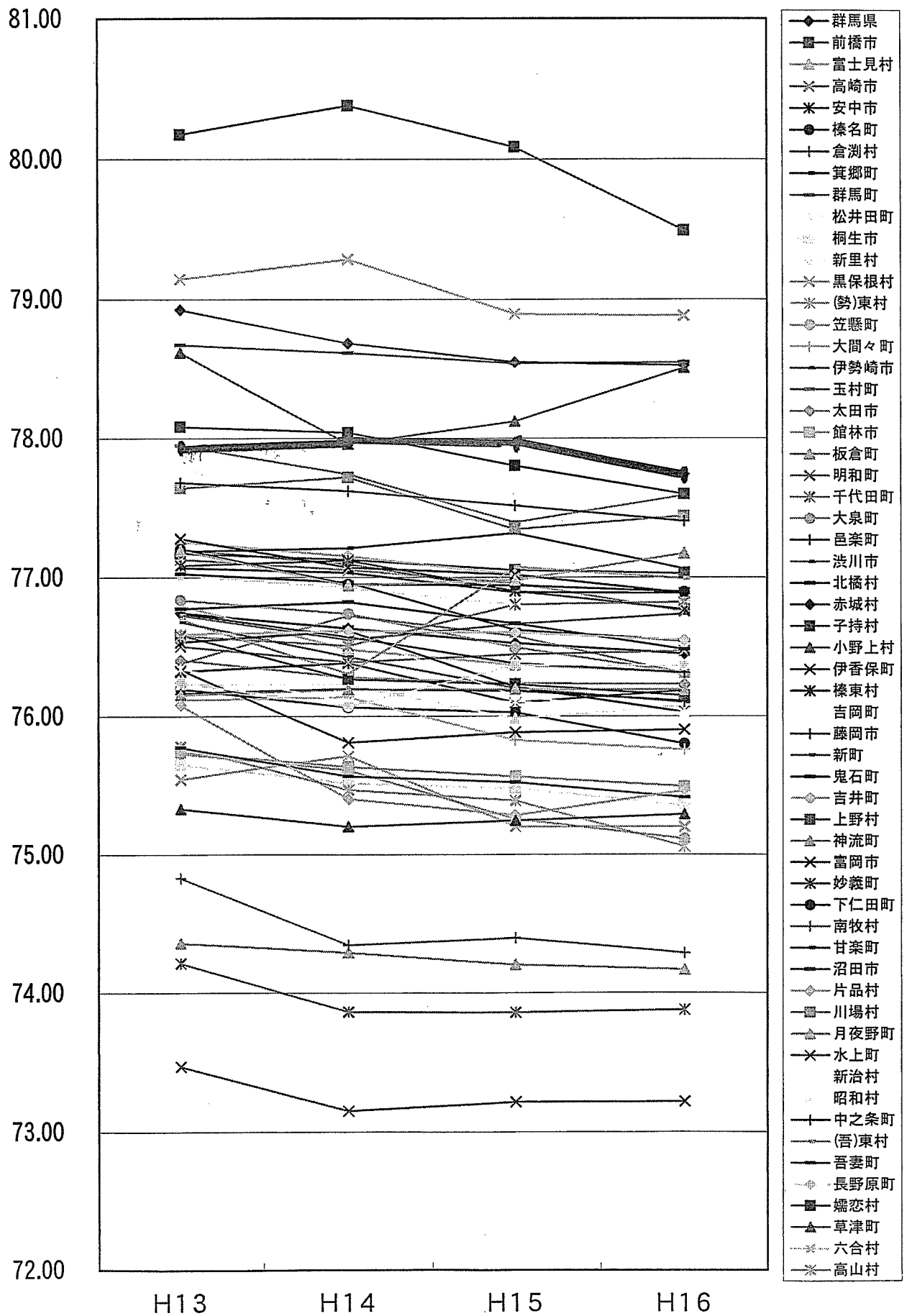
要介護者数：平成 13～16 年 10 月の要介護 2～5 の認定者数（国保連データ）

(3)算出項目 平均余命 = H12 国勢調査人口と死亡数 (H11～15) で計算（各年度を通じて同一数値）

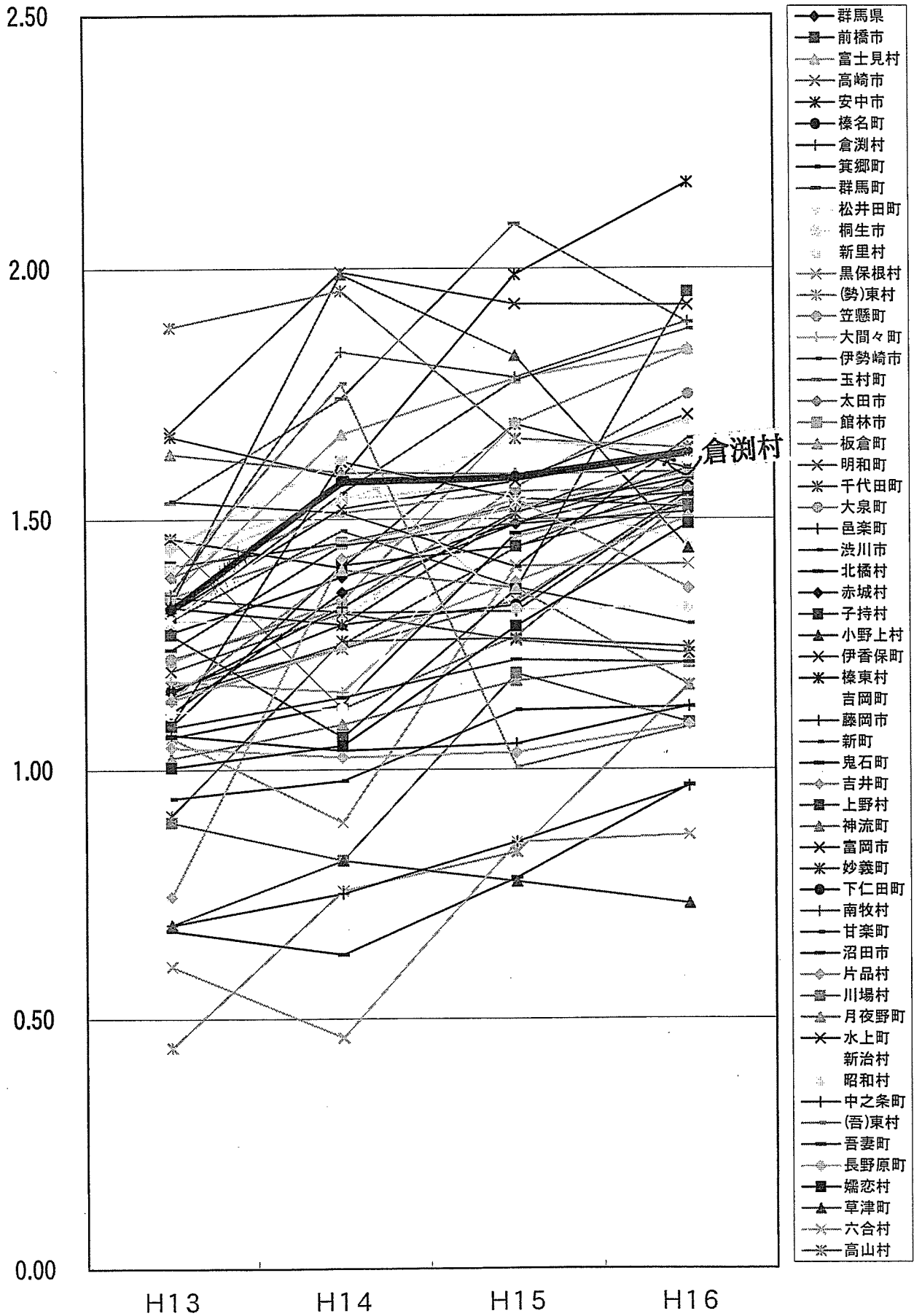
次ページからの表に健康寿命の推移、65 歳健康余命の年次推移、障害期間の年次推移をあらわす。

さらにこれらのデータを元に折れ線グラフで表す。

市町村別健康寿命の年次推移(男性)



市町村別障害期間推移(男性)



市町村別健康寿命の年次推移(女性)

