

図 30. 性別・年齢階級別・最も気になる傷病（対人口比） I

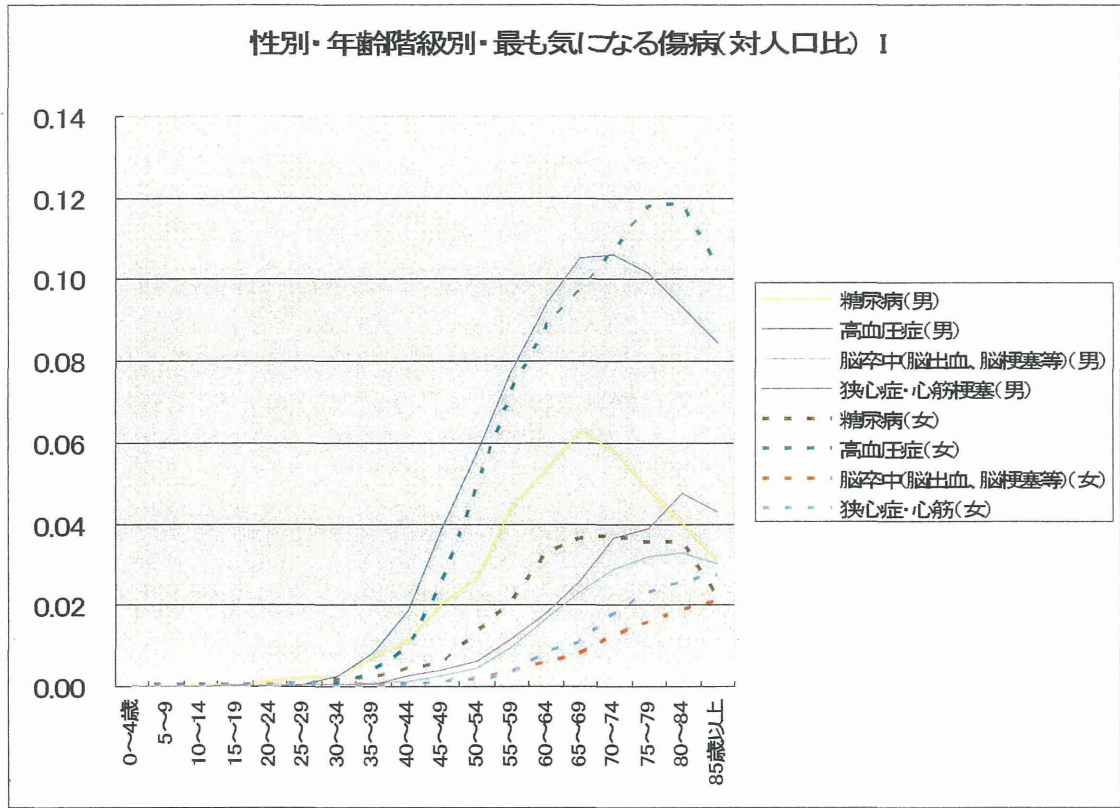
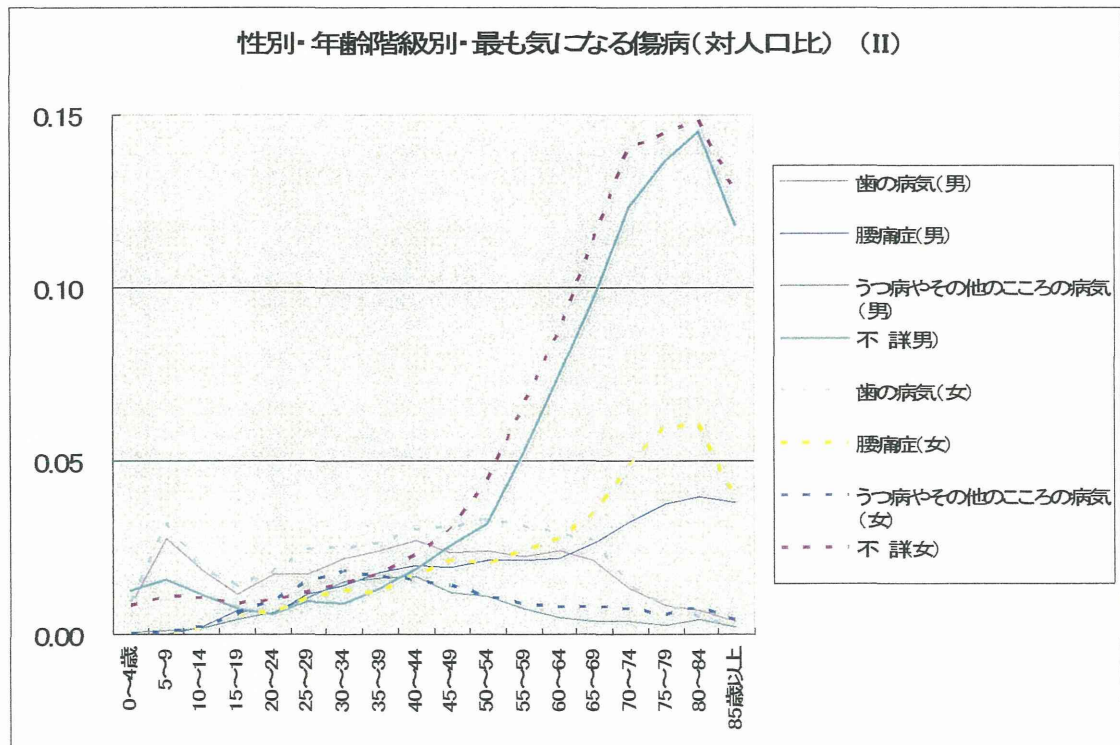


図 31. 性別・年齢階級別・最も気になる傷病（対人口比） II



5. 結論

本稿では集計表を使用して、健康、傷病に関して次の検討を行った。第1は健康指標を分析に使用するときの問題を明らかにした。健康に関してはその程度を回答者に聞くという主観的指標が用いられる場合がある。これに類似する主観的指標として幸福度指標があるが、その測定方法、変数の内容について詳細な実験や、分析がなされている。主観的健康指標も幸福と同様に回答者の評価によって測定されるものであり、その変数としての性質、パターンを詳細に分析する必要がある。ここで、健康に関する指標としては、悩み・ストレスの要因、有訴症状、通院の理由となる傷病名等の代替的指標がある。このため、複数の代替的指標を比較することができる。

第1に、主観的健康度は、定義がなく、単に5段階の健康意識から回答者の主観で選択するものであるが、全体としては合理的な説明がつくような矛盾のない回答パターンが得られている。とりわけ、健康度は年齢とともに低下する。また、女性の健康度は男性を下回るという結果が得られた。

第2に、健康意識と密接に関連する代替的な健康指標として「悩み・ストレス」の要因がある。ここで健康意識が低いときには、収入・家計・借金等による悩み・ストレスが大きくなる。この「健康意識」、「収入・家計・借金」等による「悩み・ストレス」の関係の精査がとりわけ重要になる。また、健康意識は年齢健康とともに低下するが、悩み・ストレスが年齢とともにどのように変化するかについても詳細な検討が必要であることが判明した。さらに悩み・ストレスについては、相談する相手等がいるといった要因がその軽減に役立つということが指摘されているため、実際にその効果を評価することが必要である。

第3に、健康意識は有訴症状とも密接に関係する。女性では70～74歳で、50%が何らかの理由で有訴者となる。他方、男性では75～79歳で50%に達する。女性の有訴者の対人口比率が0～14歳を除いて、ほとんどの年齢階層で男性を上回る。「手足の関節が痛む」「腰痛」「肩こり」「頭痛」「耳鳴り」「体がだるい」「眠れない」等は女性が男性よりも多く、健康意識において女性が、男性を下回る原因の1つである可能性がある。また、加齢によって逆に低下する有訴症状もある。このように国民生活基礎調査では、有訴症状の詳細なデータがあり、健康度と有訴に関する集計表の分析でも示されるように、健康意識の主観的指標が有訴症状との間にどのような関係があるかを詳細に分析することが可能である。

第4に、通院は男女ともに60歳代に50%を超える。通院の理由となる傷病は、性別、年齢別の相違が大きい。女性は20歳代から通院率が上昇し、男性を大きく上回る。健康意識が「ふつう」という回答者では、通院する理由として高血圧と回答する比率が高い。これに対して「よくない」という回答者では、「うつ病やその他のこころの病気」が最も高く、次いで「腰痛」、「糖尿病」、「脳卒中」、「腎臓病」の比率が高い。「うつ病やその他のこころの病気」「関節リウマチ」「関節症」「腰痛」「骨粗鬆症」等では女性が男性に比べて通院率が高い。他方、「糖尿病」「脳卒中」「狭心症・心筋梗塞」「その他の呼吸器の病気」では男性が女性に比べて通院率が高い。通院の理由となる傷病の中で「最も気になる傷病」は年齢によっても、男女によっても大きく異なる。

本稿では集計表を使用して、健康、傷病に関して次の検討を行った。最後に、通院の有無、通院の理由となる主な傷病のデータを利用することで、健康の決定要因を客観的に評価することができる。

参考文献

Freidl W, Stronegger WJ, Rásky E, Neuhold C. 2001, "Associations of income with self-reported ill-health and health resources in a rural community sample of Austria."

Soz Praventivmed. 46(2):106-14. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11446305>
World Health Organization, 2003. Europe, *Social Determinants of Health, The Solid Facts*.
岩本康志, 2000 「健康と所得」 国立社会保障・人口問題研究所編『家族・世帯の変容と生活保障機能』第6章, 東京大学出版会, pp.95-117.
濱秋純哉, 野口晴子, 2011 「中高齢者の健康と就労」 日本経済学会秋季大会報告論文

付属資料 1 国民生活基礎調査

国民生活基礎調査は、全国の世帯及び世帯員を対象とし、世帯票及び健康票については、平成 17 年国勢調査区から層化無作為抽出した 5,440 地区内のすべての世帯及び世帯員を、介護票については、同地区から無作為に抽出した 2,500 地区内の要介護者・要支援者を、所得票及び貯蓄票については、前記の 5,440 地区に設定された単位区から無作為に抽出した 2,000 単位区内のすべての世帯及び世帯員を客体としている。「単位区」とは、推計精度の向上、調査員の負担平準化等を図るため、一つの国勢調査区を地理的に分割したものである。

世帯票（単独世帯の状況、5 月中の家計支出総額、世帯主との続柄、性、出生年月、配偶者の有無、医療保険の加入状況、公的年金・恩給の受給状況、公的年金の加入状況、乳幼児の保育状況、就業状況等）、

健康票（自覚症状、通院、日常生活への影響、健康意識、悩みやストレスの状況、こころの状態、健康診断等の受診状況等）、

介護票（介護が必要な者の性別と出生年月、要介護度の状況、介護が必要となった原因、居宅サービスの利用状況、主に介護する者の介護時間、家族等と事業者による主な介護内容等）、

所得票（所得の種類別金額、所得税等の額、生活意識の状況等）、

貯蓄票（貯蓄現在高、借入金残高等）等のデータがある。

調査の概要

1 調査の目的

この調査は、保健、医療、福祉、年金、所得等国民生活の基礎的事項を調査し、厚生労働行政の企画及び運営に必要な基礎資料を得ることを目的とするものであり、昭和 61 年を初年として 3 年ごとに大規模な調査を実施し、中間の各年は小規模な調査を実施することとしている。

平成 19 年は、第 8 回目の大規模調査を実施した。

2 調査の対象及び客体

全国の世帯及び世帯員を対象とし、世帯票及び健康票については、平成 17 年国勢調査区から層化無作為抽出した 5,440 地区内のすべての世帯及び世帯員を、介護票については、同地区から無作為に抽出した 2,500 地区内の要介護者・要支援者を、所得票及び貯蓄票については、前記の 5,440 地区に設定された単位区から無作為に抽出した 2,000 単位区内のすべての世帯及び世帯員を客体とした。

（注：「単位区」とは、推計精度の向上、調査員の負担平準化等を図るため、一つの国勢調査区を地理的に分割したものである。）

3 調査の実施日

世帯票・健康票・介護票……………平成 19 年 6 月 7 日（木）

所得票・貯蓄票……………平成 19 年 7 月 12 日（木）

4 調査の事項

世帯票…………… 単独世帯の状況、5 月中の家計支出総額、世帯主との続柄、性、出生年月、配偶者の有無、医療保険の加入状況、公的年金・恩給の受給状況、公的年金の加入状況、乳幼児の保育状況、就業状況等

健康票…………… 自覚症状、通院、日常生活への影響、健康意識、悩みやストレスの状況、こころの状態、健康診断等の受診状況等

介護票…………… 介護が必要な者の性別と出生年月、要介護度の状況、介護が必要となった原因、居宅サービスの利用状況、主に介護する者の介護時間、家族等と事業者による主な介

護内容等

所得票……………所得の種類別金額，所得税等の額，生活意識の状況等

貯蓄票……………貯蓄現在高，借入金残高等

5 調査の方法

世帯票，健康票，介護票及び貯蓄票については，あらかじめ調査員が配布した調査票に世帯員が自ら記入し，後日，調査員が回収する方法により行った。ただし，健康票，貯蓄票については，密封回収する方法により行った。

所得票については，調査員が世帯を訪問し，面接聞き取りの上，調査票に記入する方法により行った。

6 調査の系統

・世帯票・健康票・介護票

世帯票・健康票・介護票

・所得票・貯蓄票

所得票・貯蓄票

7 結果の集計及び集計客体

結果の集計は，厚生労働省大臣官房統計情報部において行った。

なお，調査客体数，回収客体数及び集計客体数は次のとおりであった。

調査客体数 回収客体数 集計客体数(集計不能のものを除いた数)

世帯票・健康票 287, 807世帯 230, 596世帯 229, 821世帯

所得票・貯蓄票 36, 285世帯 24, 578世帯 23, 513世帯

介護票 6, 165人 5, 745人 5, 495人

付属資料2 平成19年国民生活基礎調査の個票データ分析¹

1. 目的

国民生活基礎調査の個票データをもとに、各種の分析が可能である。そこで、平成19年国民生活基礎調査について、目的外使用申請を行い分析し、本格的な研究の準備を行った。

2. 分析手法

健康水準をめぐる変数間の関係を分析するために、ここではヒストグラムと密度関数を用いて、全体の傾向を把握した。密度関数についてはカーネル密度推定を Stata の “kdensity” を使用した。Stata プログラムでは、カーネル密度推定を行いたい変数を指定すると、バンド幅などはプログラムが自動的に最適なものを選ぶ。カーネル密度推定によって、表示された曲線の下面積は累積密度 1.0 となる。この密度関数によって、ヒストグラムでは明瞭に表示できない傾向を要約することができる。他方、アンケート調査のカテゴリ変数のような離散変数に対してカーネル密度推定を行うとき、累積密度が 1.0 を大きく下回る近似となる場合が多く生じた。このような場合、密度関数のピークや、分布の歪みをカテゴリ変数間で比較し、解釈した。

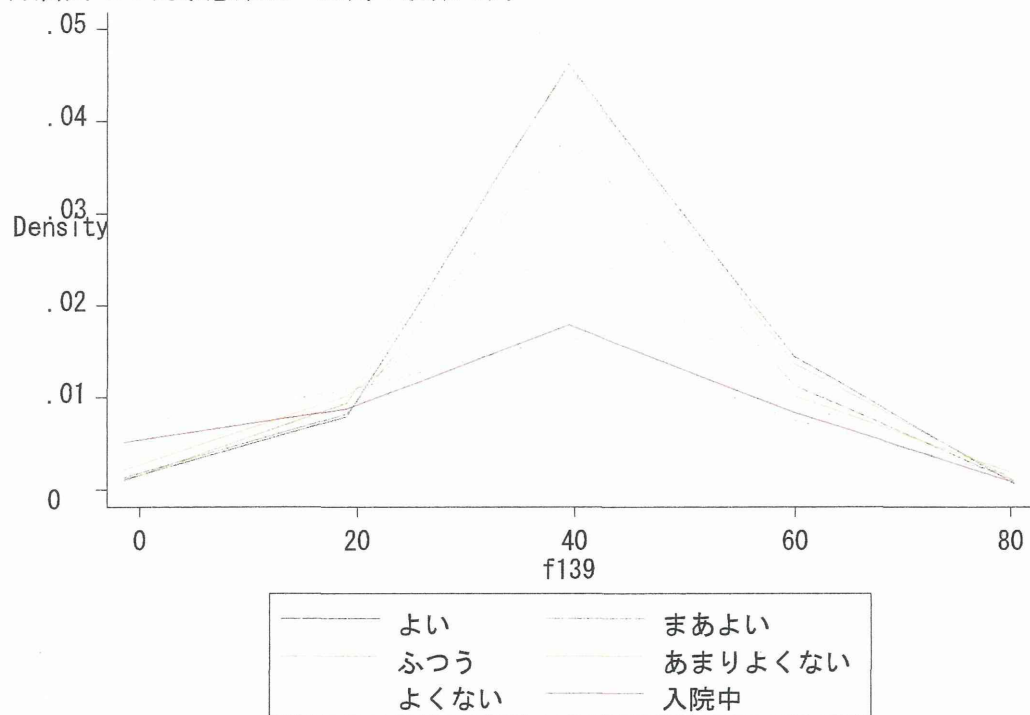
3. 分析結果

付属図 1「健康意識別一週間の就業時間」に要約されるように、就業時間は 40 時間に集中する。就業時間は健康意識に依存する。健康意識が「よくない」、「入院中」と回答した者は就業時間が短いという傾向がある²。とりわけ、高齢者、例えば 60 歳代では、その傾向が顕著になる。また、健康意識の高低は、所得の高低に依存する。健康意識が「よくない」、「入院中」と回答した者の所得は低い。この傾向は、とりわけ 50 歳代で顕著になる。

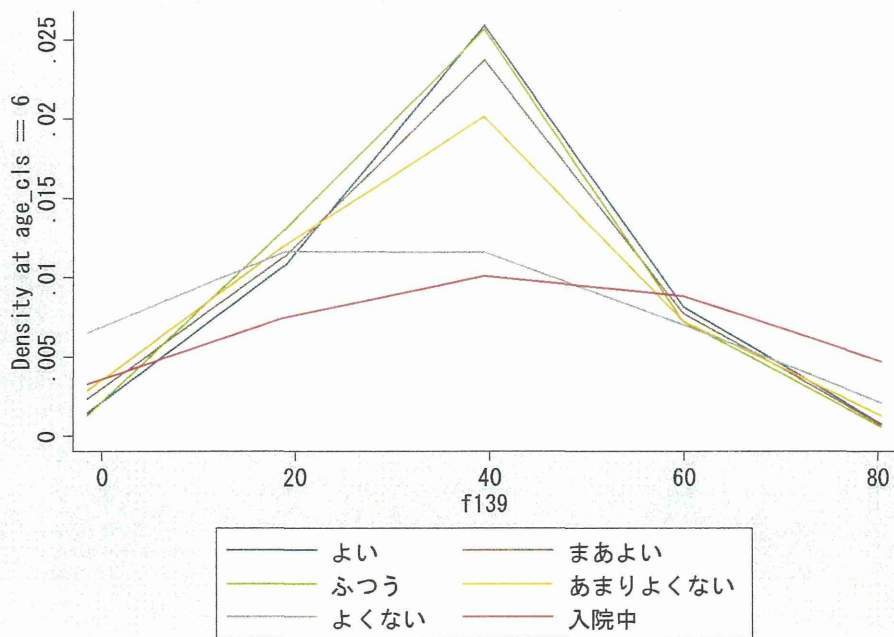
¹以下の分析は、早稲田大学、川村顕講師と分析を行った。

²「入院者」の就業時間は極端に短くなるはずであるが、就業時間の質問は平成 19 年 5 月 21 日から 27 日の就業時間数であり、回答は実時間数であるが、これを離散データとして近似している。

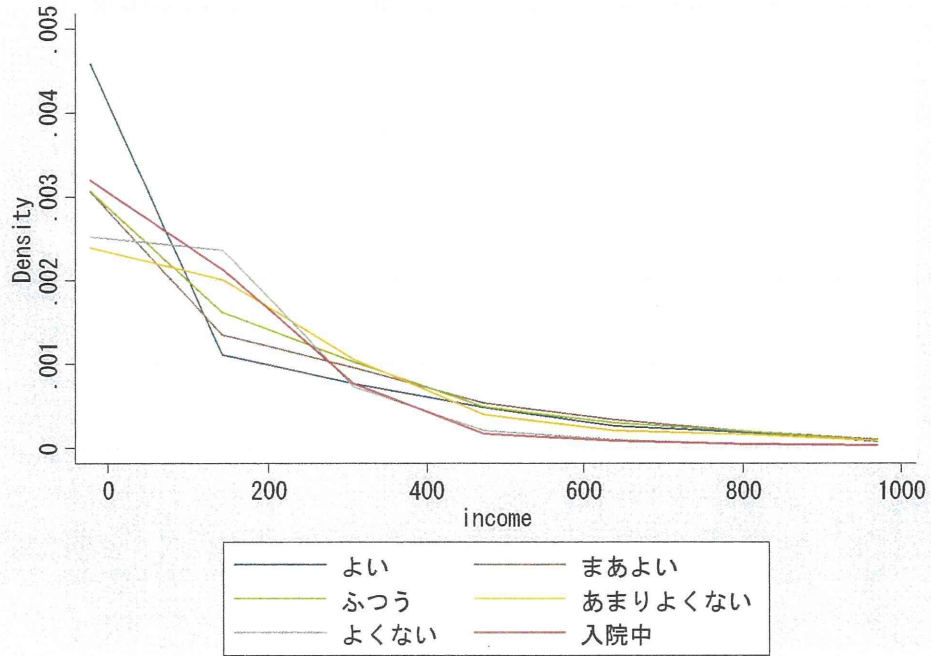
付属図 1 : 健康意識別一週間の就業時間



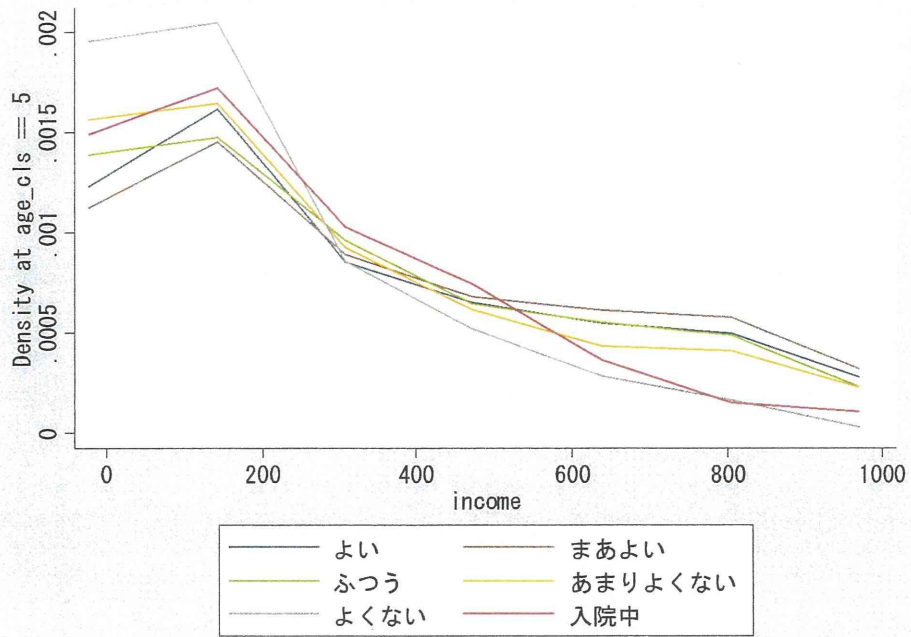
付属図 2 : 健康意識別一週間の就業時間(60 歳代)



付属図3：健康意識別所得分布



付属図 4. 健康意識別所得分布(50 歳代)



Geographical Variation and Convergence of Medical Cost in Japan Issues in Long-term Care F1-09

ANEGAWA, Tomofumi
Keio University, Graduate School of Business
Administration
July 20, 2012, 9:00AM at ECHE2012

Overview

1. Background
2. Method I Growth of Medical Expenditure
3. Method II Decomposition of the Variance
4. Method III Convergence (Skip)
5. Interpretations and limitations

Background of the Problem

Large variations of medical cost across regions in Japan

Level1: 1700 + Municipal Areas including cities, towns, and villages

Level 2: 348 Medical administration areas called “the second medical area” with integrating cities, towns, and villages w.r.t to hospital accessibility

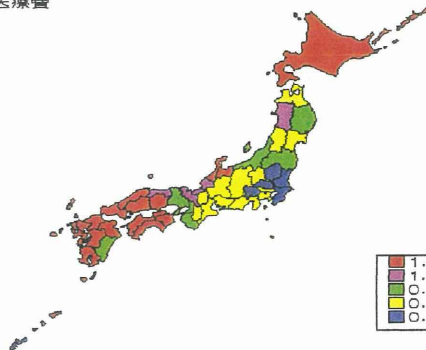
Level 3 : 47 Prefectures

Variation of medical expenditure (1998) (actual per average)

red ≥ 1.15
pink ≥ 1.05
green ≥ 0.95
yellow ≥ 0.85
blue < 0.85

平成10年度 国民健康保険医療費マップ

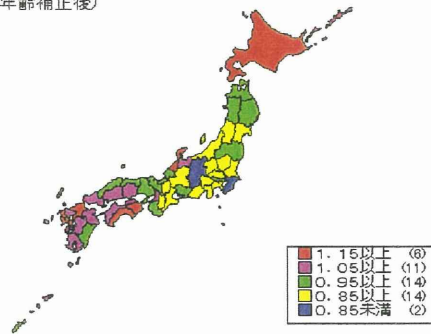
(1) 実績医療費



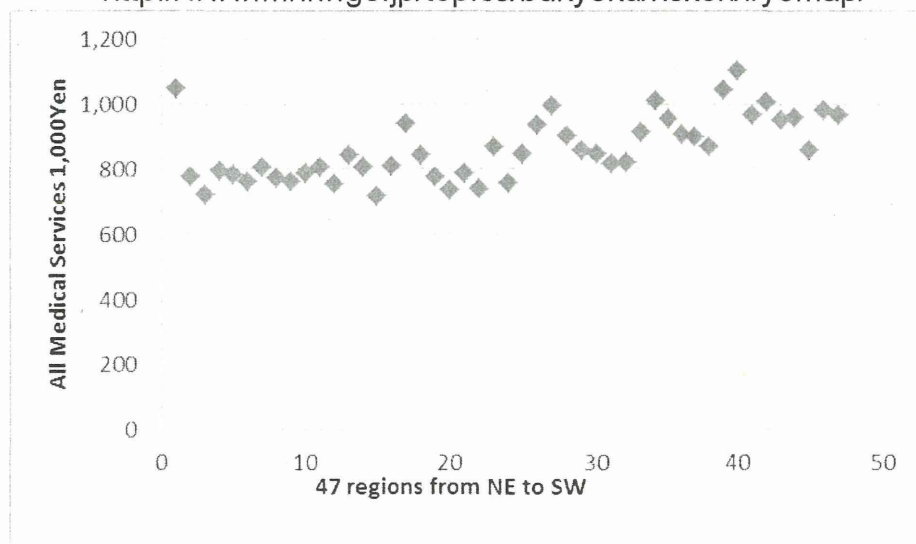
Variation of medical expenditure (1998) (adjusted for age structure)

- red >= 1.15
- pink >= 1.05
- green >= 0.95
- yellow >= 0.85
- blue < 0.85

(2) 地域差指数(年齢補正後)



Annual Medical Cost Annual 2009 per Person
for the "Late Aged (75 years old +)"
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/hoken/iryomap/>



Example of 1998

Geographical regions are aggregated into 47 prefectures level

Average Medical Cost (US\$ equivalent/YR,2000)

	Overall	General	Elderly
Average	3,000	1,880	6,400
highest	4,000	2,400	7,900
lowest	2,300	1,500	5,000

Literatures on Geographical Variation

Geographic variation of medical cost and services

Cutler David and Louise Sheiner (1999) "The Geography and Medicare" *Federal Reserve Board Working paper*.

Wennberg, John E. Elliott S. Fisher, and Jonathan S. Skinner (2002) "Geography and the Debate Over Medicare Reform," *Health Affairs, Web Exclusive* reappeared in *Health Affairs* "Variations Revisited" in 2004.

Literatures: Japan

Geographical variation of medical cost and services

Ministry of Health, Welfare, and Labor (various)

Maeda Y. (2000,2002)

Nishimura(1998)

Izumida et.al. (1998)

Nakanishi (1995, 2000)

Urushi (1998)

IHEP(2007) (Survey) *Determinants of medical cost at national and prefectural level.*

Existing studies are cross-section with short time-series

We need longitudinal data to identify the “convergence” over 20 years

Institutional Background 1

Unique experience of Japan

“Nation-wide health insurance” plan whose fees for services are regulated by the government and updated regularly.

As a results, one single regulated fees are applied to all regions irrespective of the geographical differences.

Quality of life measures including “longevity” have no geographical variation

Wide geographical variations of medical cost and services

Institutional Background 2

National health insurance system

- a. "Employee Insurance" by large enterprises
 - b. "National Health Insurance Plan" by municipal regions
 - c. "Retiree Medical Care System"
 - d. "Old-aged Health System"
 - e. "Long-term Care Insurance" introduced in 2000.
- (d) was replaced with a new "medical insurance system for the elderly aged over 75" in 2008 which current administration officially promised to abolish.

This study uses data on (b) and (d) aggregated at prefectural level.

National Health Insurance Plan

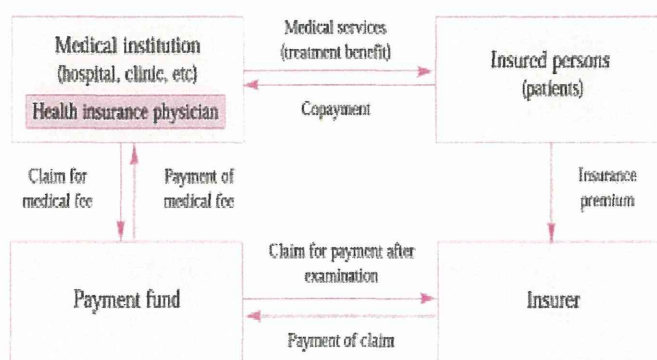


Figure 1. Outline of health insurance payment system.

Method I: Measurement

$$C_{htsi}$$

medical cost of
h-th region
s-health insurance program (s=general, aged)
i-th medical service (i=inpatient, outpatient, dental services)
inpatient = hospitalization

Measurement 2

$$N_{hts} = \sum_s N_{hts} = N_{htg} + N_{hta}$$

N number of insured people of
h-th region
s-health insurance program
g=general, a=aged
t-th fiscal year

Measurement 3

$$c_{htsi}^N = C_{htsi} / N_{hts}$$

$$d_{htsi}^N = D_{htsi} / N_{hts}$$

$$d_{htsi}^E = D_{htsi} / E_{htsi}$$

$$e_{htsi}^N = E_{htsi} / N_{hts}$$

C: medical cost

D: patients days

N: number of insured people

Method I: Growth Accounting for Medical Cost

$$c_{htsi}^N = \frac{C_{htsi}}{N_{hts}} = \frac{C_{htsi}}{D_{htsi}} \cdot \frac{D_{htsi}}{N_{hts}} = c_{htsi}^D d_{htsi}^N$$

$$\frac{\Delta C_{ht}}{C_{ht}} = \sum_s \sum_i \left\{ \left(\frac{\Delta c_{htsi}^D}{c_{htsi}^D} + \frac{\Delta d_{htsi}^N}{d_{htsi}^N} + \frac{\Delta N_{hts}}{N_{hts}} \right) \cdot \frac{C_{htsi}}{C_{hts}} \right\}$$

$$g(C_{ht}) = \sum_s \sum_i \left\{ (g(c_{htsi}^D) + g(d_{htsi}^N) + g(N_{hts})) \cdot w_{htsi} \right\}$$

growth of total medical cost is decomposed to weighted growth of factors.

Medical Cost per Person

$$c_{h_{ts}}^N = \frac{C_{h_{ts}}}{N_{h_{ts}}} = \frac{C_{h_{ts}}}{D_{h_{ts}}} \cdot \frac{D_{h_{ts}}}{E_{h_{ts}}} \cdot \frac{E_{h_{ts}}}{N_{h_{ts}}} = c_{h_{ts}}^D \cdot d_{h_{ts}}^E \cdot e_{h_{ts}}^N \quad (6)$$

$$c_{h_{ts}}^N = \frac{C_{h_{ts}}}{N_{h_{ts}}} = \frac{C_{h_{ts}}}{D_{h_{ts}}} \cdot \frac{D_{h_{ts}}}{N_{h_{ts}}} = c_{h_{ts}}^D \cdot d_{h_{ts}}^N \quad (7)$$

Medical cost per Event $c_{h_{ts}}^E = C_{h_{ts}} / E_{h_{ts}}$ (8)

Medical Cost per Day $c_{h_{ts}}^D = C_{h_{ts}} / D_{h_{ts}}$ (9)

$$C_{h_{ts}} = \sum_s \sum_k C_{h_{tsi}} = \sum_s \sum_k (C_{h_{tsi}} / N_{h_{ts}}) N_{h_{ts}} = \sum_s \sum_k c_{h_{tsi}}^N N_{h_{ts}} \quad (10)$$

$$\Delta C_{h_{ts}} = \sum_s \sum_k \Delta C_{h_{tsi}} = \sum_s \sum_k \Delta((C_{h_{tsi}} / N_{h_{ts}}) N_{h_{ts}}) = \sum_s \sum_k (\Delta c_{h_{tsi}}^N \cdot N_{h_{ts}} + c_{h_{tsi}}^N \Delta N_{h_{ts}}) \quad (11)$$

$$\Delta c_{h_{tsi}}^N = \Delta c_{h_{tsi}}^D \cdot d_{h_{tsi}}^E \cdot e_{h_{tsi}}^N + c_{h_{tsi}}^D \cdot \Delta d_{h_{tsi}}^E \cdot e_{h_{tsi}}^N + c_{h_{tsi}}^D \cdot d_{h_{tsi}}^E \cdot \Delta e_{h_{tsi}}^N \quad (12)$$

$$\frac{\Delta C_{h_{ts}}}{C_{h_{ts}}} = \sum_s \sum_k \left\{ \left(\frac{\Delta c_{h_{tsi}}^D}{c_{h_{tsi}}^D} + \frac{\Delta d_{h_{tsi}}^E}{d_{h_{tsi}}^E} + \frac{\Delta e_{h_{tsi}}^N}{e_{h_{tsi}}^N} + \frac{\Delta N_{h_{ts}}}{N_{h_{ts}}} \right) \cdot \frac{C_{h_{tsi}}}{C_{h_{ts}}} \right\} \quad (13)$$

growth of medical cost $g(C_{ht}) = \frac{\Delta C_{ht}}{C_{ht}}$,

growth of medical cost per day $g(c_{htsi}^D) = \frac{\Delta c_{htsi}^D}{c_{htsi}^D}$,

growth of Days per Event $g(d_{htsi}^E) = \frac{\Delta d_{htsi}^E}{d_{htsi}^E}$,

growth of Events per Person $g(e_{htsi}^N) = \frac{\Delta e_{htsi}^N}{e_{htsi}^N}$,

growth of the number of subjects of s-th program $g(N_{hts}) = \frac{\Delta N_{hts}}{N_{hts}}$,

Weight of i-th medical cost of the total medical cost.

$$w_{htsi} = \frac{C_{htsi}}{C_{hts}}$$

$$g(C_{ht}) = \sum_s \sum_i \left\{ g(c_{htsi}^D) + g(d_{htsi}^E) + g(e_{htsi}^N) + g(N_{hts}) \right\} \cdot w_{htsi} \quad (14)$$

$$\frac{\Delta C_{ht}}{C_{ht}} = \sum_s \sum_i \left\{ \left(\frac{\Delta c_{htsi}^D}{c_{htsi}^D} + \frac{\Delta d_{htsi}^E}{d_{htsi}^E} + \frac{\Delta N_{hts}}{N_{hts}} \right) \cdot \frac{C_{htsi}}{C_{hts}} \right\} \quad (15)$$

$$g(C_{ht}) = \sum_s \sum_i \left\{ g(c_{htsi}^D) + g(d_{htsi}^E) + g(N_{hts}) \right\} \cdot w_{htsi} \quad (16)$$