
原 著

奈良県における市町村別平均寿命と地域特性に関する考察

奈良県立医科大学地域医療学講座

大西 丈二, 松村 雅彦

奈良県立医科大学健康政策医学講座

今村 知明

MUNICIPAL LIFE EXPECTANCIES AND SOCIAL INDICATORS IN NARA

JOJI ONISHI, MASAHIKO MATSUMURA

Department of Community Medicine, Nara Medical University

TOMOAKI IMAMURA

Department of Public Health, Health Management and Policy, Nara Medical University

Received December 21, 2011

Abstract : Introduction: Life expectancies are increasing in Japan. The national average has reached 86.4 years for females and 79.6 years for males. Accompanied with social aging, disparities in life expectancies were observed between urban and rural areas. The disparities in life expectancy decreased for females (from 2.9 to 2.5) but increased for males (from 2.3 to 3.6) from 2000 to 2005.

Methods : This is an ecological study analyzing the municipal data for life expectancies and social indicators in Nara Prefecture, located in central Japan. Social indicators include municipal aging rates, percentages of households comprising a single elderly person, financial indices, visiting rates for health check-ups, the number of hospitals, and long-term care facilities.

Results : Pearson's correlation analyses and regression analyses clarified that individual incomes were strongly associated with life expectancies for both sexes (Male: Pearson's $r = 0.651$, Female: $r = 0.529$). The visiting rates for health check-ups and number of beds of long-term facilities were significantly associated with male life expectancies by a regression analysis (adjusted R square = 0.732, $p < 0.001$).

Conclusion : Municipal life expectancies were significantly associated with social indicators. Healthcare policies should be formulated while considering the effects of geographic and social conditions.

Key words : life expectancy, ecological study, socioeconomic factors, health resources

緒 言

平成 12 年より厚生労働省¹⁾によって市町村別生命表が発表されているが、平成 17 年版によると、奈良県の男性の平均寿命は 79.3 歳で、女性は 85.8 歳、平成 12 年と比べ男性は 0.9 歳、女性は 1.0 歳の伸びを示している²⁾。奈良県において、男性の平均寿命が最も高いのは生駒市の 80.4 歳で、最も低いのは十津川村の 76.8 歳であり、女性で最も高いのは香芝市の 87.3 歳で、最も低いのは明日香村の 84.8 歳であった。平均寿命が最も高い地域と低い地域との差は、女性では平成 12 年は 2.9 歳であったのが 17 年は 2.5 歳と差が小さくなったのに対し、男性は逆に 2.3 歳から 3.6 歳と差が大きくなっている。これまでの研究で男性は女性よりも、所得が低い場合に抑うつや要介護状態となることが多いことが示されているが^{3), 4)}、男性の平均寿命の格差拡大に地域環境が影響を与えている可能性が考えられる。本研究では市町村別平均寿命 (0 歳平均余命) と世帯構成、財政力、離婚率、基本健康診査 (以後、健診) 受診率、医療介護資源量との関連について分析し、検討を行った。

方 法

奈良県内の市町村別平均寿命と、世帯構成および世帯収入、高齢化率 (65 歳以上人口率) および高齢夫妻世帯率、高齢単身世帯率、離婚率、財政力指数、65 歳以上人口千人あたり一般病床数、長期療養床数 (療養病床および老人保健施設、老人福祉施設数の合計) との関連につき、地域相関研究によって分析を行った。各項目のデータは、種々の調査結果が統合された「統計でみる市区町村のすがた 2011」(総務省) を利用し⁵⁾、ここで得られない項目については次に示す公表されている資料で補うこととした。それぞれの情報源は、地域の人口密度、高齢化率および高齢単身世帯率、納税者一人あたり所得 (課税対象総所得/納税義務者数) は平成 17 年国勢調査⁶⁾、離婚率は 18 年人口動態統計⁷⁾、健診受診率は 19 年奈良県地域保健・老人保健事業報告⁸⁾ である。そして病院一般病床数および療養病床数は 17 年医療施設調査⁹⁾ より、介護老人保健施設床数および介護老人福祉施設床数は 17 年介護サービス施設・事業所調査¹⁰⁾ から情報を集め、高齢者人口 10 万人あたり一般病床数の変数と、療養病床および介護

老人保健施設、介護老人福祉施設の床数の合算から高齢者人口千人あたり長期療養床数を、新たな変数として作成した。平均寿命に与える効果を調整するため、乳児死亡率も奈良県人口動態総覧¹¹⁾ から収集した。

統計分析は SPSS 社の PASW Statistics Ver.17.0 を用いた。パラメトリックな相関分析は Pearson の方法を使用した。線形回帰分析はステップワイズ法を用いて、男女別に、乳児死亡率で調整した平均寿命、および平成 12 年から 17 年にかけての平均寿命の伸びの 4 つを目的変数とし、それぞれ人口密度、高齢化率、高齢単身世帯率、納税者一人あたり所得、人口千人あたり離婚率、健診受診率、高齢者人口 10 万人あたり一般病床数、高齢者人口千人あたり長期療養床数を独立変数とした。有意水準はすべて両側 5% 未満を有意とした。

結 果

各項目を市町村別にまとめたものを表 1 および表 2 に示す。平均寿命は図 1.2 で示されるように、男女とも都市部が高く、山間部が低い。12 年から 17 年にかけての平均寿命の伸びは、男性は上牧町および香芝市で 1.6 年と最も大きく、黒滝村で -0.9 年と最も低く、女性は香芝市とやはり上牧町で 2.6 年と最も大きく、平群町で -0.2 年と最も小さかった。表 3 は平均寿命と主要な項目との相関を示したものである。男性の平均寿命は女性に比べ地域特性と相関が高く、人口密度や高齢化率、高齢単身世帯率、離婚率、納税者一人あたり所得といった多くの項目と Pearson's $r > 0.5$ の有意な相関を示した。特に納税者一人あたり所得は男女いづれにおいても、平均寿命と最も強い相関を示した。乳児死亡率で調整した平均寿命、および 12 年から 17 年にかけての平均寿命の伸びを目的変数とした線形回帰分析では、男女それぞれ表 4 に示す有意なモデル式が求められた。

考 察

平均寿命は男女とも、相関分析にて納税者一人あたり所得が最も強い因子として示されたのは示唆に富む。男女とも平均寿命と各項目との相関は似通ったパターンを示したが、男性の方が平均寿命およびその伸びとも、社会的因子に強い影響を受けていた。ただし本研究は既存の市町村別データを用いた地域相関分析

Table 1. Demographic, economic, and healthcare data

市町村	人口密度 (人/km ²)	高齢化率 (%)	高齢単身 世帯率 (%)	納税者一 人あたり所 得(万円/ 人)	人口千人 あたり離婚 数(人)	健診受診 率(%)	高齢者人口 10万人あた り一般病床 数(床)	高齢者人 口千人あた りLTC床 数(床)
奈良市	1336.9	19.4%	7.9%	385.3	1.7	56.1	27.8	32.1
大和高田市	4293.5	18.3%	7.7%	316.6	2.5	37.2	30.9	22.9
大和郡山市	2147.9	19.5%	7.2%	325.7	1.7	45.6	39.1	45.9
天理市	823.8	18.2%	5.9%	311.3	1.4	45.4	46.2	60.2
橿原市	3156.1	17.6%	6.3%	333.9	2.1	54.2	31.9	32.9
桜井市	618.0	21.6%	8.0%	322.7	2.2	24.9	22.7	36.4
五條市	128.0	25.6%	10.1%	295.4	1.6	21.0	10.4	44.3
御所市	532.7	26.9%	10.3%	314.6	2.0	5.9	23.0	69.9
生駒市	2137.8	16.8%	5.8%	425.8	1.4	71.4	26.2	35.4
香芝市	2930.2	15.1%	4.5%	385.9	1.9	42.2	28.0	61.9
葛城市	1037.2	18.7%	5.4%	331.6	2.3	25.1	0.0	51.1
宇陀市	150.2	26.0%	8.6%	307.8	1.1	23.5	20.7	46.8
山添村	69.0	33.7%	7.9%	277.4	1.7	41.1	0.0	40.7
平群町	848.8	22.3%	6.3%	350.4	1.3	40.6	0.0	28.8
三郷町	2620.7	21.8%	7.8%	345.3	1.3	28.2	39.8	39.3
斑鳩町	1949.3	19.7%	6.7%	336.0	1.6	37.1	0.0	9.1
安堵町	1906.9	20.2%	6.7%	311.2	1.9	55.9	0.0	90.1
川西町	1544.4	21.6%	7.0%	323.6	2.0	17.7	0.0	0.0
三宅町	1907.6	22.4%	7.7%	324.9	1.8	26.1	0.0	0.0
田原本町	1565.4	20.0%	5.8%	338.5	2.3	37.8	30.3	26.2
曾爾村	45.8	35.0%	12.7%	269.5	1.4	50.4	0.0	0.0
御杖村	29.7	40.5%	18.0%	259.6	1.3	41.9	0.0	0.0
高取町	307.1	27.3%	9.7%	313.1	1.6	20.1	0.0	23.1
明日香村	263.4	27.3%	6.3%	329.3	1.3	20.1	0.0	57.8
上牧町	4064.0	17.9%	5.9%	337.1	2.4	11.7	67.1	166.6
王寺町	3250.1	18.3%	7.0%	376.3	1.9	23.1	24.0	0.0
広陵町	2009.2	15.5%	4.5%	398.9	1.7	39.5	0.0	48.0
河合町	2351.4	21.7%	6.7%	372.2	1.6	46.0	0.0	27.4
吉野町	104.4	33.8%	12.7%	275.7	1.1	11.4	59.3	33.8
大淀町	527.3	22.0%	8.2%	305.9	2.0	9.4	45.4	76.2
下市町	124.8	32.3%	14.0%	293.7	1.2	14.5	0.0	40.0
黒滝村	22.6	38.8%	21.5%	273.5	0.0	30.4	0.0	0.0
天川村	10.2	43.3%	19.0%	268.5	1.1	29.4	0.0	0.0
野迫川村	4.8	39.7%	18.5%	276.9	0.0	44.6	0.0	0.0
十津川村	6.5	37.9%	16.6%	284.8	1.4	46.4	0.0	18.0
下北山村	9.1	41.3%	22.2%	281.0	1.7	24.4	0.0	0.0
上北山村	2.9	34.8%	22.0%	286.2	1.2	25.8	0.0	0.0
川上村	7.6	46.9%	22.9%	269.6	0.0	20.4	0.0	0.0
東吉野村	19.8	43.7%	19.0%	286.6	0.8	36.2	0.0	0.0

LTC; Long-term care

で、平均寿命と各項目の間に潜在する介在因子については、推測の域を出ない。

先行研究では、都道府県別でみると世帯収入や家族構成など社会経済的因子と寿命との有意な関連が示されなかったものの¹²⁾、市町村レベルでは高齢者単身率、離婚率、所得の低さが健康寿命を短縮させていること¹³⁾、核家族の世帯数が多いほど健康寿命が少なかったこと

などが報告されている¹⁴⁾。米国でも都市部に比べ地方では虚血性心疾患による死亡率が高く¹⁵⁾、糖尿病管理も不十分であったことが示されている¹⁶⁾。今回の研究では、都市部に比べ男女とも、山間部の平均寿命が低いことが明瞭に示されたが、都市部より山間部で寿命が短い理由としては、身近に受診できるかかりつけ医の存在、救急や大きな病気を患った時の病院ま

(4)

大 西 丈 二 他 2 名

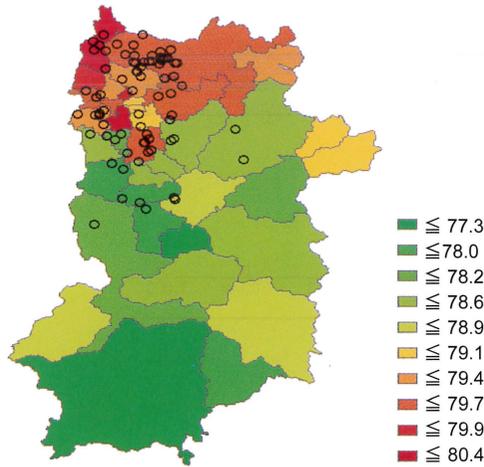
Table 2. Life expectancies and infant mortalities

市町村	17年男平均寿命 (歳)	17年女平均寿命 (歳)	12年から17年へ の男性寿命の延 び(年)	12年から17年へ の女性寿命の延 び(年)	17年乳児死亡率
奈良市	79.7	86.0	0.9	0.7	4.4
大和高田市	78.1	85.3	1.3	1.0	2.1
大和郡山市	79.3	85.9	1.2	0.9	1.4
天理市	79.6	85.9	0.8	0.7	3.1
橿原市	79.5	86.0	1.1	1.4	0.9
桜井市	78.6	86.0	0.3	1.2	8.3
五條市	78.2	85.4	0.9	1.5	0.0
御所市	78.0	85.1	0.6	1.0	0.0
生駒市	80.4	86.5	1.3	1.2	3.2
香芝市	79.2	87.3	0.1	2.6	1.2
葛城市	78.6	85.8			3.7
宇陀市	78.6	85.2			
山添村	79.2	85.2	0.7	0.3	0.0
平群町	79.9	85.6	1.1	-0.2	8.1
三郷町	79.6	85.8	1.3	1.3	5.2
斑鳩町	79.3	86.2	1.0	0.9	0.0
安堵町	79.9	85.3	1.4	0.8	0.0
川西町	79.1	85.6	1.0	1.4	0.0
三宅町	79.0	85.6	1.1	2.2	0.0
田原本町	79.0	86.0	0.2	0.9	3.3
曾爾村	79.0	85.6	0.4	1.1	0.0
御杖村	79.0	85.3	0.8	0.6	90.9
高取町	78.5	85.6	0.2	0.9	26.3
明日香村	78.4	84.8	0.6	0.3	0.0
上牧町	79.4	85.5	1.6	2.6	5.2
王寺町	79.6	86.1	1.4	1.6	0.0
広陵町	80.3	86.0	1.6	1.8	3.6
河合町	79.7	85.7	1.3	1.0	0.0
吉野町	78.9	85.8	1.0	1.0	0.0
大淀町	78.0	85.3	0.3	1.1	6.9
下市町	78.0	85.6	-0.3	1.1	30.3
黒滝村	77.3	85.6	-0.9	0.8	0.0
天川村	78.5	85.7	0.2	1.8	0.0
野迫川村	78.9	85.8	1.3	1.3	0.0
十津川村	76.8	84.9	-0.5	0.2	0.0
下北山村	78.0	85.8	-0.1	1.7	0.0
上北山村	78.8	85.6	0.5	1.4	0.0
川上村	78.5	85.6	0.0	0.9	0.0
東吉野村	78.1	86.1	-0.2	1.5	0.0

Blank: No data

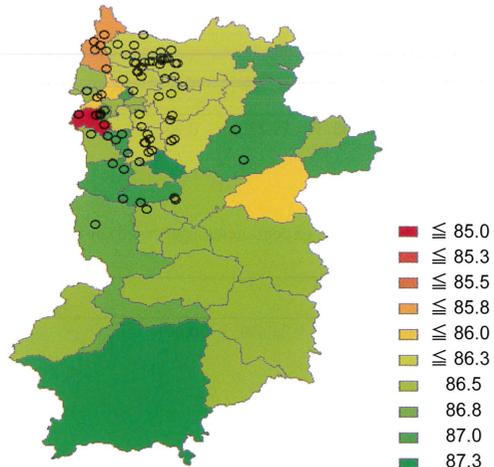
での距離といった医療機関へのアクセスの問題の他、予防行動や受療をためらわせる経済的問題、社会的格差に関連する健康意識等の低さ、地域のソーシャルネットワーク等の関与が考えられよう。Murataらは農村部における75歳以上高齢者の縦断研究で、男女とも職を持っていることが、そして男性では何らかのグループで一緒に活動する知人がいること、女性では

一人暮らしであることが死亡率を低くさせていたことを報告している¹⁷⁾。また高齢者が受療を控える理由として、症状が軽いことと医療費に次いで、医療機関まで遠さと、医療機関までの移動の問題が主要な理由として挙げられていたという報告もある¹⁸⁾。人口密度の低い地域では閉じこもりも多いが¹⁹⁾、閉じこもりは身体的健康ばかりか精神的健康を低下させる要因



○ Hospitals

Fig. 1. Municipal life expectancies (Male)



○ Hospitals

Fig. 2. Municipal life expectancies (Female)

Table 3. Pearson's correlation coefficients between life expectancies and the other variables

	男平均寿命	女平均寿命	男平均寿命延び	女平均寿命延び	人口密度	高齢化率	高齢単身世帯率	人口千人あたり離婚数	納税者一人あたり所得	健診受診率	高齢者人口千人あたり一般病床数	高齢者人口千人あたりLTC床数
男平均寿命	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
女平均寿命	0.455	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
男平均寿命延び	0.773	0.075	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
女平均寿命延び	0.120	0.492	0.148	1	-	-	-	-	-	-	-	-
人口密度	0.506	0.368	0.624	0.405	1	-	-	-	-	-	-	-
高齢化率	-0.575	-0.330	-0.607	-0.173	-0.749	1	-	-	-	-	-	-
高齢単身世帯率	-0.575	-0.202	-0.606	-0.039	0.927	0.927	1	-	-	-	-	-
人口千人あたり離婚数	0.587	0.488	0.508	0.072	-0.903	-0.903	-0.824	1	-	-	-	-
納税者一人あたり所得	0.651	0.529	0.503	0.208	0.669	-0.807	-0.727	0.436	1	-	-	-
健診受診率	0.482	0.345	0.222	-0.225	-0.181	-0.181	-0.167	-0.036	0.332	1	-	-
高齢者人口千人あたり一般病床数	0.210	0.208	0.322	0.237	0.473	-0.463	-0.398	-0.344	0.261	-0.124	1	-
高齢者人口千人あたりLTC床数	0.205	-0.105	0.321	0.179	0.374	-0.513	-0.539	0.457	0.292	-0.160	0.581	1

LTC: Long-term care facilities
 Bold: $r > 0.5$

ともなるものである。今回の分析において、健診受診率が男女とも平均寿命に高い正の関連を示したが、精神的ストレスは健診受診や予防接種などの予防医療を控えさせることも示されており²⁰⁾、これらが直接的ないし間接的に、山間部において平均寿命を短縮することに関与している可能性が考えられる。

女性の平均寿命は納税者一人あたりの所得だけで、調整済み $R^2 = 0.687$ もの高いモデルが構築されたが、所得と平均寿命の相関についてはこれまでも多くの報告がある²¹⁾。ただし一定の豊かさがある場合、経済力と平均寿命は関連を失い、経済格差（所得の不平等度）の大きさが健康指標を悪化させることを

(6)

大 西 丈 二 他 2 名

Table 4-1. Male life expectancies regressed on visiting rates for health check-ups and long-term care beds

	回帰係数	標準誤差	標準化係数	t	p	VIF
健診受診率	0.045	0.006	1.053	6.935	< 0.001	1.460
65歳以上人口千人あたり長期療養介護施設床数 (定数)	0.010	0.003	0.524	3.455	0.004	1.460

Adjusted $R^2 = 0.732$, $F = 24.186$, $p < 0.001$

Table 4-2. Female life expectancies regressed on incomes per a taxpayer

	回帰係数	標準誤差	標準化係数	t	p	VIF
納税者一人あたり所得 (定数)	0.006	0.001	0.840	6.193	< 0.001	1.000

Adjusted $R^2 = 0.687$, $F = 38.359$, $p < 0.001$

Table 4-3. Extension of male life expectancies from 2000 to 2005 regressed on population densities and elderly single households

	回帰係数	標準誤差	標準化係数	t	p	VIF
人口密度	0.0002	0.00008	0.397	2.364	0.024	1.762
高齢単身世帯率 (定数)	-0.037	0.018	-0.345	-2.056	0.048	1.762

Adjusted $R^2 = 0.425$, $F = 14.279$, $p < 0.001$

Table 4-4. Extension of female life expectancies from 2000 to 2005 regressed on population densities and visiting rates for health check-ups

	回帰係数	標準誤差	標準化係数	t	p	VIF
人口密度	0.0002	0.00007	0.472	3.140	0.003	1.045
健診受診率 (定数)	-0.013	0.006	-0.323	-2.147	0.039	1.045

Adjusted $R^2 = 0.221$, $F = 6.098$, $p = 0.005$

Marmot²²⁾ らは示している。Shibuya²³⁾ らは都道府県レベルでは、所得格差より所得額が主観的健康感に影響を与えていることを報告しているが、市町村レベルで所得格差と所得額のいずれが平均寿命などの健康指標に大きな効果を与えるかはまだ明らかにされていない。格差については本研究で分析することができず、今後の検討課題である。

一方、男性の平均寿命の回帰分析では、健診受診率と長期療養病床数が有意な因子として抽出されたモデルが示された。この結果は、男性の寿命延伸に健診奨励および介護施設整備の介入による改善効果を期待されるものだが、長期療養床が多ければ寿命は長くなるかという問いには、今回の調査ではまだ答えることができない。それは病院や介護施設は居住市町村を越えて利用する場合も多いため、二次医療圏など市町村単位より広い範囲での分析なども必要であるため、距離や移動時間等を勘案した空間分析による検討も求め

られる。Yamamoto²⁴⁾ らは都道府県別平均寿命の分析により、病院数や病床数が多いほど男性の平均寿命と有意な負の相関があったが、逆に女性の65歳平均余命はそれと正の相関を示したことを報告しており、医療資源と余命の関係の検討には、その介入因子について検討を深める必要があるであろう。また平均寿命は年齢調整死亡率に比し、高年齢階級の及ぼす影響が大きいことが知られているが²⁵⁾、健診奨励は恐らく中年階級に与える効果が大きいと思われ、今後、平均寿命と年齢調整死亡率を合わせた検討も求められる。

奈良県では過疎地域対策関連の措置法を昭和45年から平成12年まで4回にわたり制定されているが、他の多くの地域と同様、過疎化を止めるには至らず、抜本的解決にはなっていない。医療資源においても、むしろ都市部との差は拡大しており、山間部の人々の今後の健康維持が大きな課題である。Fukuda²⁶⁾ らは

1950年代から緩やかに減少していた地域の健康格差が、1995年から2000年にかけて増大の方向に転化したことに警鐘を鳴らしている。男性の平均寿命は平成12年から17年にかけて格差が広がったが、男性の平均寿命の格差は特に壮年期の悪性新生物、心疾患、脳血管障害、自殺、肺炎の寄与が大きいことが知られている²⁷⁾。本研究により男性の平均寿命には高齢単身世帯率、納税者一人あたり所得、健診受診率がそれぞれ中等度以上の相関を示したことは、この分野における対策に大きな示唆を与えている。

奈良県は、面積では1割程の奈良盆地および周辺平野部に約85%の人口が集中し、医療介護施設の大部分もその周辺に在る。限られた保健医療福祉資源の適切な地域配置は昨今、特に重要な課題となっているが、健康に与えている地域環境の影響を適切に把握し、より効率の高い健康施策を進める必要がある。

結 論

地域相関研究によって、奈良県の市町村別平均寿命と地域特性について分析、検討した。男女とも所得が平均寿命に強く関与し、男性では健診受診率や長期療養介護施設が、女性では高齢者単身世帯率や長期療養病床数が平均寿命およびその延びと強い関連を示した。

文 献

- 1) 平成12年市町村別生命表. 厚生労働省. 2000.
- 2) 平成17年市町村別生命表. 厚生労働省. 2005.
- 3) 吉井清子, 近藤克則, 平井寛, 松田亮三, 斎藤嘉孝: 高齢者の心身健康の社会経済格差と地域格差の実態. 公衆衛生 69 : 145-148, 2005.
- 4) 近藤克則: 要介護高齢者は低所得者層になぜ多いのか—介護予防策への示唆. 社会保険旬報 2073 : 6-11, 2000.
- 5) 統計でみる市区町村のすがた. 総務省. 2011.
- 6) 国勢調査報告. 総務省. 2005.
- 7) 平成18年人口動態統計. 厚生労働省. 2006.
- 8) 平成19年奈良県地域保健・老人保健事業報告. 奈良県. 2007.
- 9) 平成17年医療施設調査. 厚生労働省. 2005.
- 10) 平成17年介護サービス施設・事業所調査. 厚生

労働省. 2005.

- 11) 平成17年奈良県人口動態総覧. 奈良県. 2005.
- 11) Yamaguchi, F., and Kakehashi, M.: An analysis of factors concerned with the active life expectancy and the duration in care of the elderly. J Population Problems. 57 (4) :51-67. 2001.
- 12) Fukuda, Y., Nakamura, K., and Takano, T.: Municipal health expectancy in Japan: decreased healthy longevity of older people in socioeconomically disadvantaged areas. BMC Public Health. 14:65. 2005.
- 13) Shimane Prefectural Institute of Public Health and Environment Science. Regional variations in health expectancy in Shimane prefecture. Shimane Prefectural Institute of Public Health and Environmental Science 2002.
- 14) Agency for Healthcare Research and Quality, Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP) State Inpatient Databases (SID) disparities analysis file, 2006.
- 15) Agency for Healthcare Research and Quality, Medical Expenditure Panel Survey, 2006.
- 16) Murata, C., Takaaki, K., Hori, Y., Miyao, D., Tamakoshi, K., Yatsuya, H., Sakakibara, H., and Toyoshima, H. Effects of social relationships on mortality among the elderly in a Japanese rural area: an 88-month follow-up study. J Epidemiol. 15 (3) :78-84. 2005.
- 17) Murata, C., Yamada, T., Chen, C.C., Ojima, T., Hirai, and H., Kondo, K.: Barriers to health care among the elderly in Japan. Int J Environ Res Public Health. 7:1330-41. 2010.
- 18) 平井寛, 近藤克則, 埴淵和哉: 高齢者の「閉じこもり」割合と居住地の人口密度の関連の検討. 老年社会科学 30:69-78. 2008.
- 19) Thorpe, J.M., Kalinowski, C.T., Patterson, M.E., and Sleath, B.L.: Psychological distress as a barrier to preventive care in community-dwelling elderly in the United States. Med Care. 44:187-91. 2006.
- 20) 世界銀行. 世界開発報告 1993年版. イースタン・

(8)

大 西 丈 二 他 2 名

ブック・サービス, 東京, 1993.

- 21) Marmot, M., and Wilkinson, R.G.: Psychosocial and material pathways in the relation between income and health: a response to Lynch et al. *BMJ*. 19:1233-6. 2001.
- 22) Shibuya, K., Hashimoto, H., and Yano, E.: Individual income, income distribution, and self rated health in Japan: cross sectional analysis of nationally representative sample. *BMJ*. 5:16-9. 2002.
- 23) Yamamoto, M., Tsuchiya, Y., Saito, T., Onishi, H., Makiguchi, T., and Takahashi, H.: Are Medical Human Resources Related to Longer Life in Japan? *Niigata journal of health and welfare*. 9 (1) :86 - 90. 2009.
- 24) 齋藤重正, 武井亜起夫: 生命表と年齢調整死亡率の関係について. *厚生指標* 55 (5) :36-43. 2008.
- 25) Fukuda, Y., Nakao, H., Yahata, Y., and Imai, H.: Are health inequalities increasing in Japan? The trends of 1955 to 2000. *Biosci Trends*. 1:38-42. 2007.
- 26) 綿引信義, 畑 栄一: 男子平均寿命の国内格差について - 青森県と長野県の比較を通して - . *厚生指標* 56 (1) :9-14. 2009.