

なお、本研究においては、女性のみを分析の対象とした。将来の死亡率を推計する目的からは、男性についての分析も必要であることは言うまでもないが、最初の分析であることからデータの信頼性が高く、規則性も明瞭であることが期待できる女性の高齢死亡のみを対象を限定することによって、方法論等の確率にも配慮しつつ、詳細な分析を行うことにした。男性についても、まったく同様の分析を行うことができる。

3. 分析結果

(1) わが国（全国）高齢死亡率の年次変化に関する分析

以下では、わが国の1950年以降の高齢死亡率を主成分分析PCAによって成分を分離した結果について、視覚的に記述することを試みる。

図2 わが国女性の高齢死亡率の変化：1950～2000年

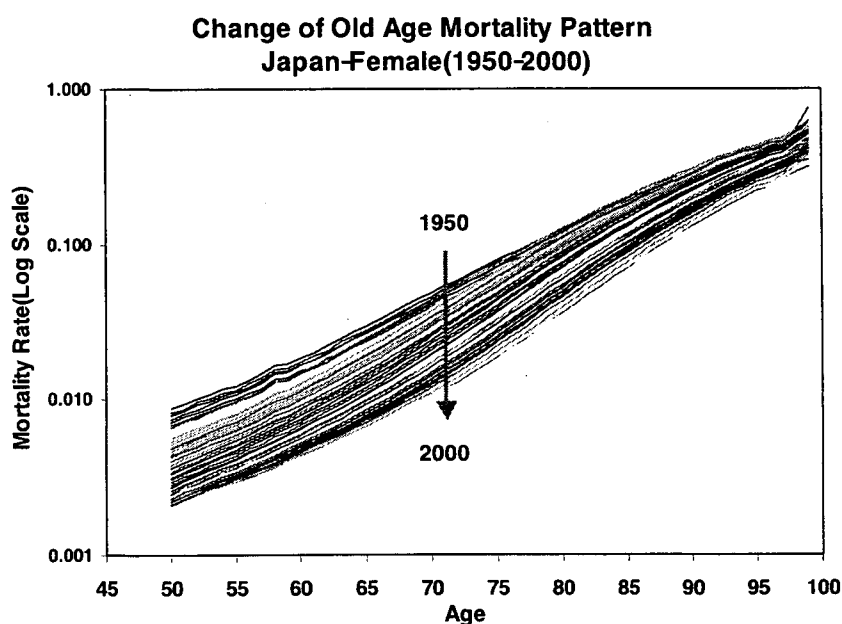


図2は、1950～2000年に高齢死亡について、算出された死亡率（対数変換）の変化が図示されている。このグラフ上では、どの年についても、死亡率は年齢とともにほぼ直線的に上昇していることがわかる。これはゴンパーツ法則が示すように、この年齢層の死亡率の年齢変化が指数関数として近似できることを示している。ただし、詳しく見ると完全な直線ではなく、わずかなカーブが観察できる。この平均的なパターンを観察するため、各年齢において、全年次について平均値を算出して描いたグラフが図3である。これが平均の年齢パターンであるが、たしかにわずかに波打ちながら、ほぼ直線的に上昇を示している。実は、この平均パターンこそPCAのモデル式(1)～(3)における a_x に相当している。

図3 わが国女性高齢死亡率の平均年齢パターン：1950～2000年

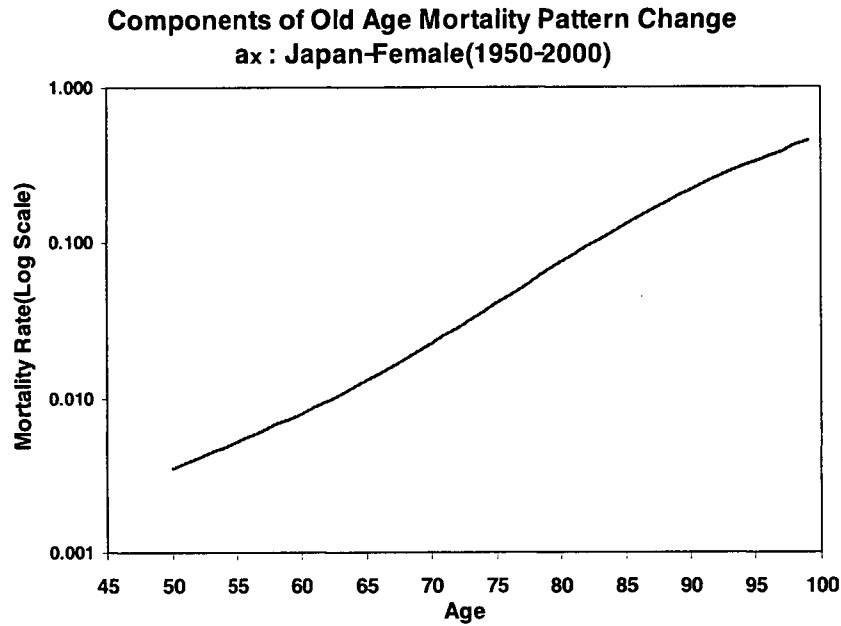
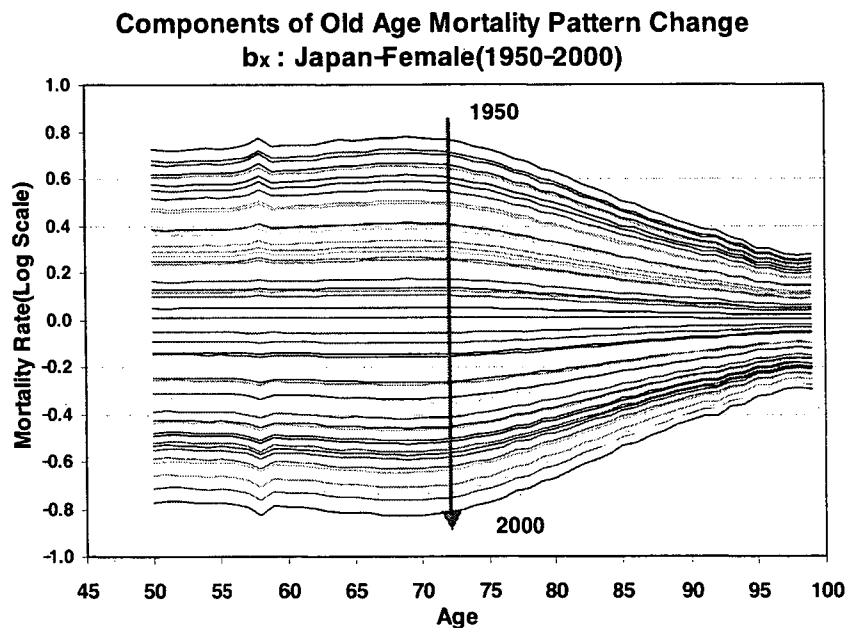


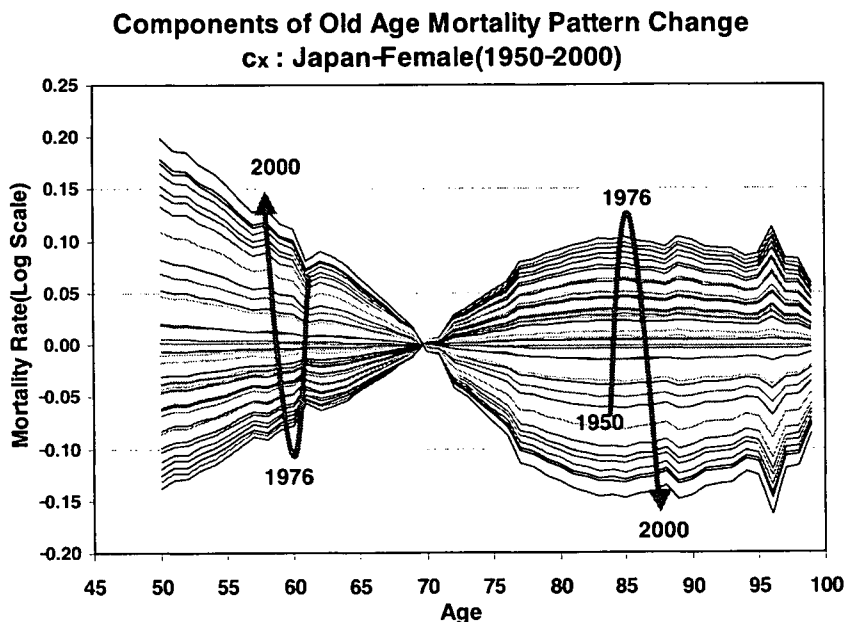
図4 わが国女性高齢死亡率変化のモデルパターン ($b_x k_t$)：1950～2000年



さて、図2にもどって年次変化に注目すると、各年次の死亡率グラフはしだいに下方に向かって平行移動している様が観察される。これをより詳しく見るために、これらの各年

次のグラフから図3において観察した平均年齢パターン a_x を差し引いて、死亡率の変化の年齢パターンについて調べて行こう。ここからは死亡率変化の構造をわかりやすく観察するために、PCAによって分解された成分を観察してゆくことにする。図4には、モデル式(3)における $b_x k_t$ の項を示した。これらは分析対象期間における死亡変化の平均的な年齢パターンに従ったモデル的变化を示したものである。この図によれば、死亡率の低下は決して全年齢でまったく一様に起きてきたのではないことがわかる。すなわち、50～70歳代前半までは、年齢によらずほぼ一様であるが、それ以降の年齢では、年齢が高まるほど変化(低下)の幅は小さくなっている。ここに示した変化は、わが国における1950年以降の死亡レベルの低下にともなって生じた死亡率年齢パターンの変化の仕方を表しているものと見る事ができる。

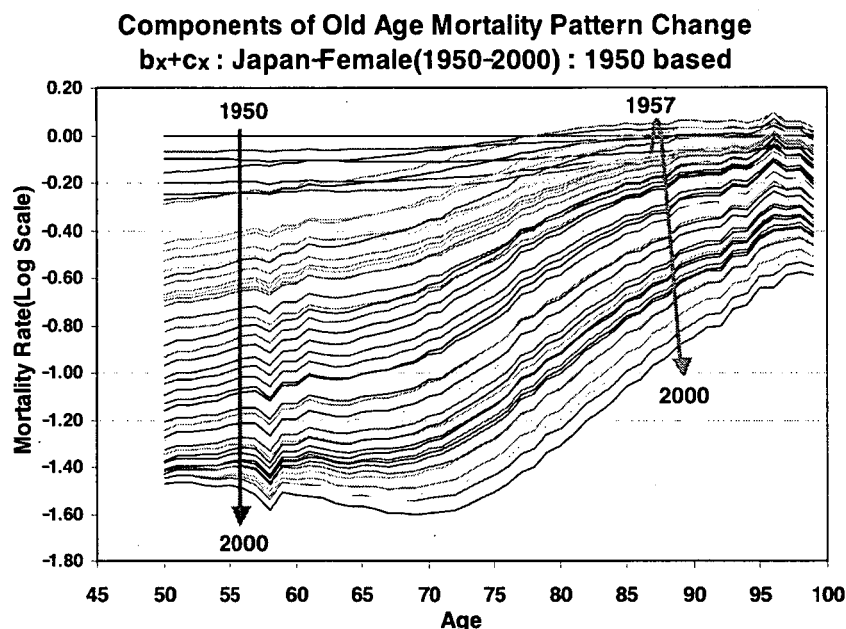
図5 わが国女性高齢死亡率変化のモデルパターン ($c_x h_t$) : 1950～2000年



つぎに、モデル式(3)における第3項 $c_x h_t$ の項を視覚的に表したものを図5に示した。これは、年齢別死亡率変化の第2主成分すなわち第1主成分で表現できなかった残差の中で最も大きな分散を示す成分に相当する。図によれば、70歳付近を境としてプラスマイナスが逆転するパターンを描いており、前期高齢と後期高齢における死亡率変化の仕方には体系的な違いが存在することを示している⁴。詳しく見ると、前期高齢層では年齢による直線的な違いがあるが、これに対し後期高齢層では80歳代中頃を最大幅とした増減が見られる。

⁴ 通常わが国では、前期高齢は65～74歳、後期高齢は75歳以上とされているが、本稿では、記述の便宜上これらの用語を必ずしも厳密に用いず、70歳前後を境とする前後の高齢層を指すものとする。

図6 わが国女性高齢死亡率変化のモデルパターン ($b_x k_t + c_x h_t$) : 1950~2000年



いずれにしろ第2主成分に基づくこれらのパターンは規則性が高いことから、偶然変動によるものとは考えられず、何らかの実体的意味を持った変化パターンであると見られる。

最後に、第1および第2主成分による高齢死亡の変化パターンを合わせた ($b_x k_t + c_x h_t$) ものを示そう (図6)。ただし、この図においては、そのまま図示すると煩雑となり変化がパターンが観察しにくいことから、1950年の年齢別死亡率を基準とし、そこからの相対的变化を示した。先ほど、図4で見た死亡率変化の平均的年齢パターン (第1主成分) を、図5によって観察した変化パターン (第2主成分) がかく乱する形となっている。すなわちこの図は、わが国において、死亡レベル変化にともなって、全年齢においてほぼ一定比率の低下が生じているものの、その比率は完全に一定ではないということを示している。

以上、戦後わが国の女性の高齢死亡率変化を成分に分解して見てきたが、改めて各成分の年齢パターンを比較してみよう。図7に、 b_x ならびに c_x を示した。 b_x は、死亡変化の平均的年齢パターンを示している。すでに見たように、 b_x は70歳代前半まで一定で、それ以降下降するパターンを描いている。一方、 c_x は b_x を現実近づけるための一次補正部分とすることができる。こちらは70歳付近で正負が変わり、80歳前後以降一定化し80歳代後半からはやや下降するパターンを示す。本稿では、 c_x を高齢死亡における相対年齢パターンと呼ぶことにする。

ただし、ここで対象とした年次別、年齢別死亡率 (の自然対数値) の分散に対するそれぞれの寄与を算出すると、 b_x の項すなわち第1主成分によって担われている分散は97.4%

であり、 c_x の項すなわち第2主成分の寄与は、2.0%であった。これはすでに述べたように第1主成分による変化が死亡レベルにともなう主要な年齢変化パターンを表していることから、死亡率パターンの変化の大部分はこのレベルにともなう規則性の高い部分であり、それ以外はわずかであることを示している。これは、第1主成分のみを用いた死亡率推計（モデル式(2)）を採用しているリー=カーター法を正当化する結果である。ただし、長期の将来推計においては、その残差部分（わが国高齢女性の死亡では2.6%）が拡大されることになるので、けして無視できない。ここでは、残差の大部分を占める第2主成分（2.0%）を取り入れることにより、長期推計において精度を向上させる可能性が指摘できる。ただし、後に示すように第2主成分の結合係数 h_t の年次変化は必然的に曲線を描くことになるので、その将来値をどのように延長すべきはまったく別の困難な課題である。

図7 わが国女性高齢死亡率変化の第1～3主成分パターン：1950～2000年

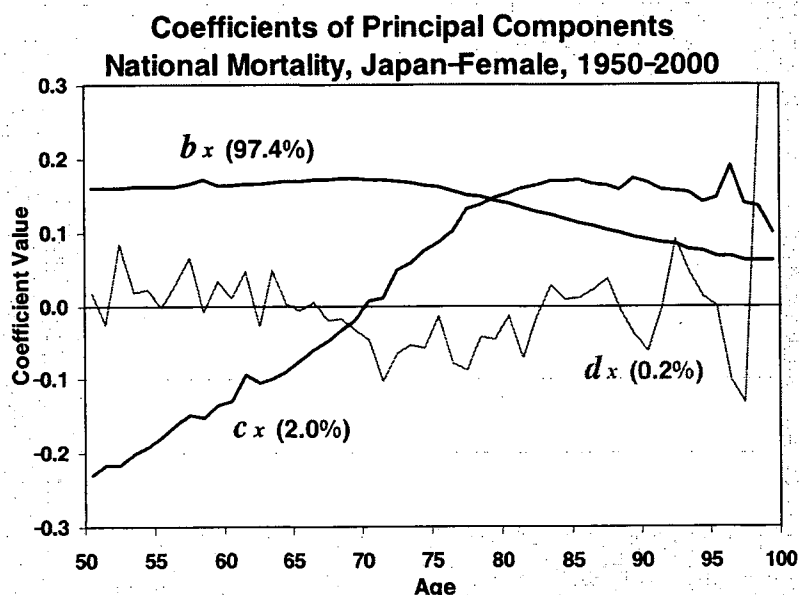
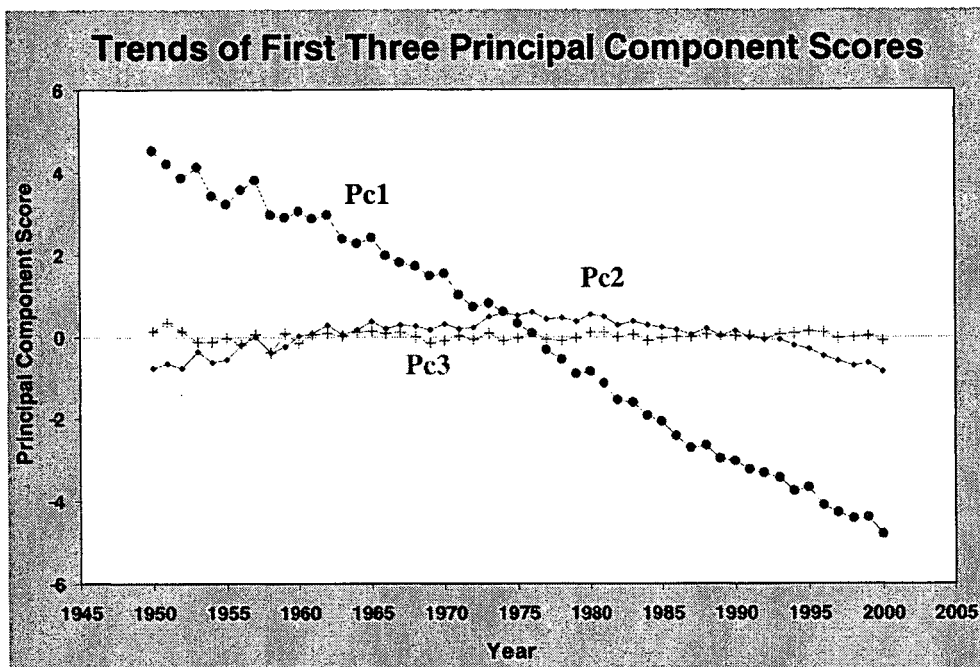


図7には、さらにモデル式(4)による第3主成分に相当する d_x も同時に示した。これは、 b_x をさらに補正する成分であるが、70歳代でやや低いという傾向が認められるものの、体系的なパターンがほとんど認められない。また、その死亡率変化の全分散に対する寄与を算出してみると、それはわずかに0.2%に過ぎない。したがって、モデルに第3主成分以降の成分を導入することは、モデルの複雑化に比べて得られる精密化の程度は小さいと判断される。次に、上記に見た主成分の主成分スコアに当たる指標の年次推移を図8aに示した。Pc1～Pc3と表示したものが、それぞれ第1～3主成分のスコア、すなわち、モデル式(4)におけ

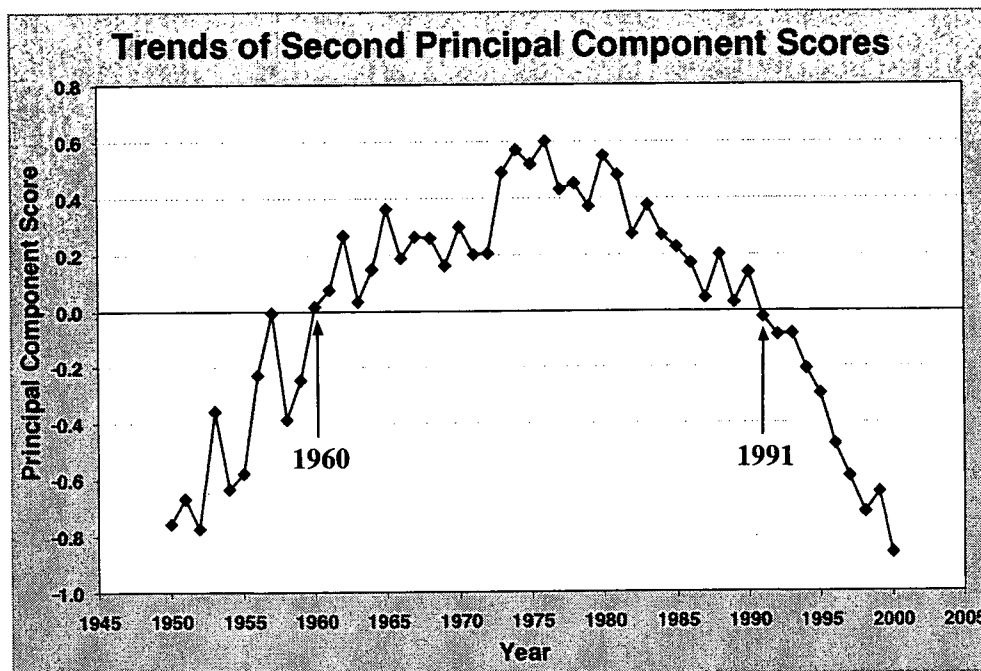
る k_t 、 h_t 、ならびに g_t にあたる。 k_t は、高齢そうにおける全体的な死亡レベルを表していることと見ることができる。これは、1950 年以降、観察期間全体にわたってほぼ直線的な低下を示している、この期間高齢死亡は順調に低下していたことを表している。ただ、詳しく見ると、1972~3 年以前と以降では低下のペース（傾き）が異なり、以降において中後年における死亡レベルの低下ペースがやや加速したことが捉えられている。すなわちわが国では 1970 年代前半に、中高年死亡ペースの転換点があったと見られる。ただ、この加速は 1987 年頃まで続き、その後 2000 年までやや緩和しているように見える。

図 8 a わが国女性高齢死亡率の主成分スコアの年次推移：1950~2000 年
 $Pc1(k_t)$ 、 $Pc2(h_t)$ 、および $Pc3(g_t)$



第 2 主成分のスコア h_t の年次推移については、1970 年代後半にピークのある放物線状の推移を描いており（推移を拡大したグラフを図 8 b に示した）、1960 年代~1980 年代の間に正の値となっている。 h_t は、相対年齢パターンの大きさを表し、負値は前期高齢（およそ 70 歳以前）での低下が大きく、正值では後期高齢（70 歳以降）での低下が大きい。したがって、図のような年次推移の存在は、時期によって前期高齢と後期高齢で、死亡率低下のペースに違いがあったことを示している。

図 8 b わが国女性高齢死亡率の主成分スコアの年次推移：1950～2000 年
第 2 主成分スコア (h_t)

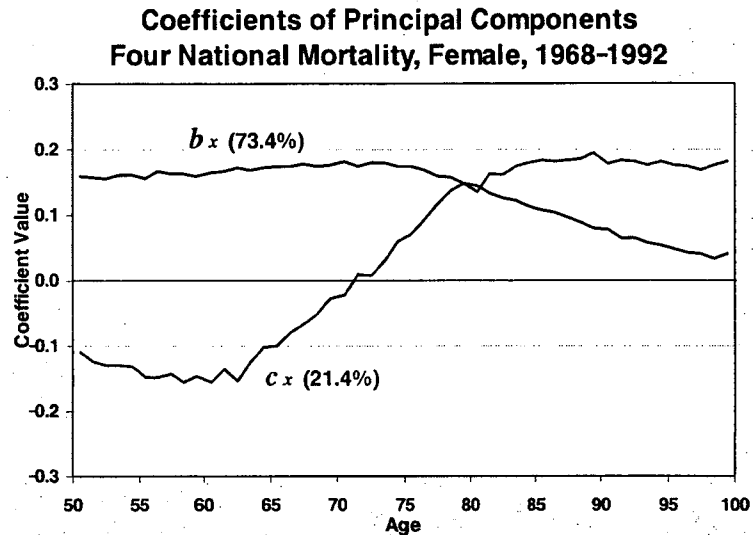


(2) 低死亡国の高齢死亡率の年齢パターン年次変化に関する比較分析

次に、高齢死亡率の年齢パターンの年次推移の国際比較に移ろう。ここではカリフォルニア大学バークレー校の死亡データベース The Human Mortality Database によって提供された 3 つの低死亡国（スウェーデン、フランス、アメリカ白人）にわが国のデータを加えて、上記と同様に主成分分析によって比較分析を行った。ただし、共通にデータの得られた期間 1968 から 1992 年の女性、年齢 50～99 歳について分析を行った。なお、モデルの効率を考慮し、本節以降では第 3 主成分以降の成分の分析は省いた。

図 9 には、上記の低死亡国 4 カ国のデータを用いた主成分分析の結果を示した。死亡変化の月上旬年齢パターンである b_x は、前節の日本 1 国の場合のパターンと酷似している。ただし 4 国の場合は、90 歳以上の高齢部分において変化量がやや小さい傾向が見られる。また、 b_x 成分による分散の全分散に占める割合は、73.4%と日本 1 国の場合の 97.4%に比べてかなり減少した。これは、死亡レベルの低下にともなう年齢別の低下パターンが、国によってかなり異なっていることを示している。一方、死亡低下の第 2 の年齢パターンである c_x は、日本 1 国の場合と比較すると、60 歳半ば以降においては非常に似たパターンであるものの、それ以前の年齢層では、日本では年齢が若いほど低いのに対して、4 国ではほぼ一定の値

図9 低死亡4国女性高齢死亡率変化の第1～2主成分パターン：1968～1992年



で推移している。したがって、60歳半ばまでの死亡低下の仕方は、日本とそれ以外の国では異なっており、日本では若いほど低下の振幅が大きいことになる（すなわち、日本ではこの年齢層で1970年代後半までは他の年齢より標準低下パターンに比べて低下が大きく、それ以降は小さくなったことを示している）。また、 c_x 成分が担う分散の割合は、21.4%であり、日本1国の2.0%に比べて拡大しており、この成分の国の変異が、わが国の年次的変異に比べて格段に大きいことを示している。いずれにせよ、少なくとも60歳半ば以降の高齢層において、この c_x 成分のパターンがわが国の年次的変異ならびに4カ国の国際的変異を同時に説明するという点は、これらが実体的な原因によって形成されていることを示唆しており、注目すべき点である。

図10には、主成分スコアの年次推移を国別に示した。これは前述のとおりモデル式(3)における k_t であり、死亡レベルを表しているが、対象期間にわたって日本は最も急な勾配で死亡レベルが低下していて、1992年時点では最も低い。次いでフランスが急であり、スウェーデンと米国白人は低下のペースは緩慢である。また、米国白人では、1970年代までと80年代以降では勾配が異なり、後者ではより緩慢な低下となっている。

図 10 低死亡 4 国女性高齢死亡率の第 1 主成分スコアの年次推移 (k_t) :
1968~1992 年

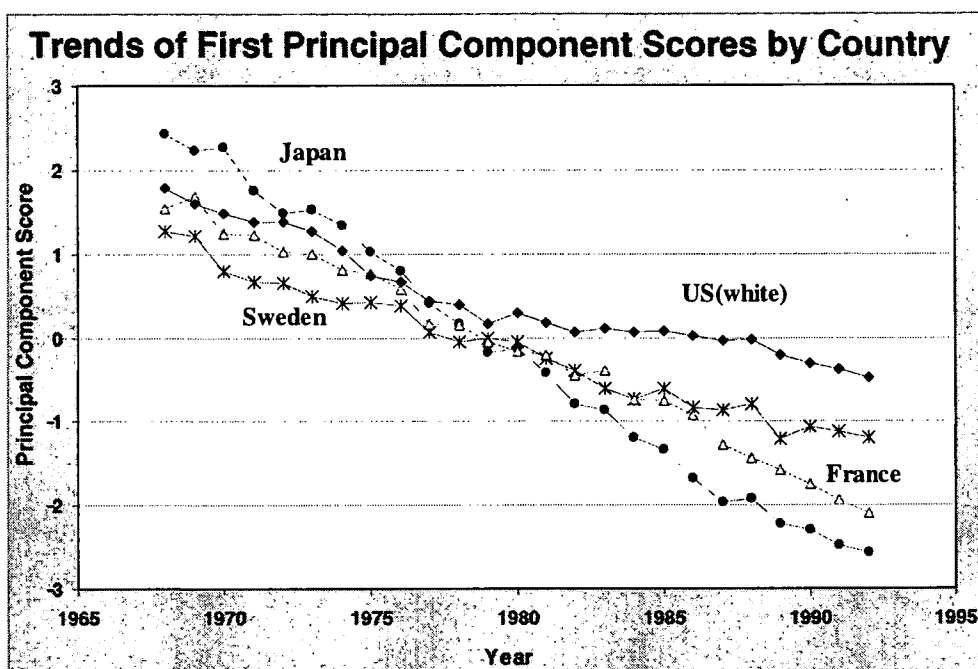
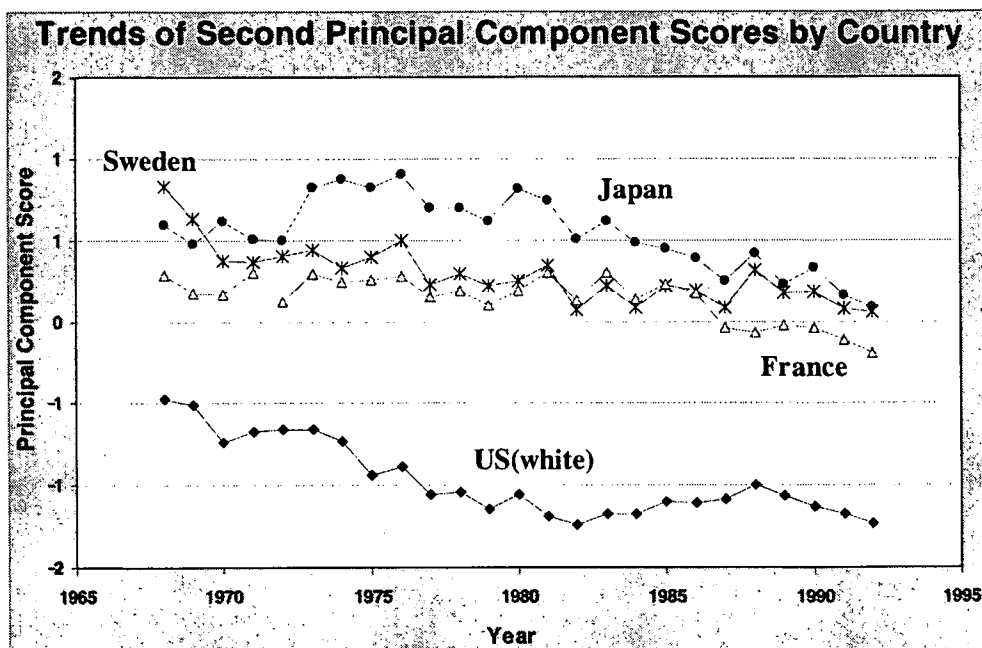


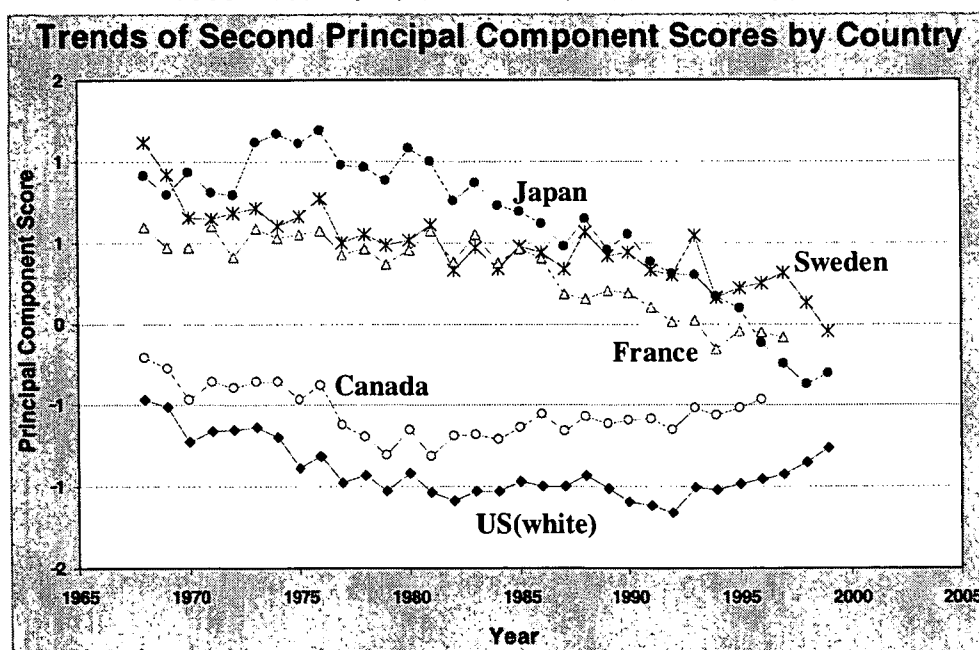
図 11a 低死亡 4 国女性高齢死亡率の第 2 主成分スコアの年次推移 (h_t) :
1968~1992 年



次に、第2主成分スコアである h_t の国別年次推移を図11aに示した。ここでは国による違いがはっきりと出た。すなわち、日本、スウェーデン、およびフランスの3カ国がほぼ正の値で推移しているのに対し、米国白人は期間を通して負の値であり、他の3国とはかけ離れている。これは、米国白人においては c_x パターンすなわち高齢層の前期高齢と後期高齢の死亡率パターンが他と大きく異なっており、後期高齢層における死亡率が相対的に低いパターンを持つことを示している。これは、比較的良好に知られた米国白人特有の高齢死亡パターンの存在を裏付けている (Himes, Preston, and Condran 1994)。

また、全体の年次的推移は穏やかな右下がり傾向を示しており、各国とも年次とともに相対的に後期高齢層の死亡率低下が大きくなっていることを示している。しかしながら、各国ともにグラフの交錯は少なく、それぞれ独自の高齢死亡率相対パターンを持っていることがわかる。ただし、米国白人において、1980年代前半から後半にかけて横ばいかやや上昇気味推移していることが観察される。その後、1989～92年は再び低下を示している。

図 11b 低死亡5国女性高齢死亡率の第2主成分スコアの年次推移 (h_t) :
1968～1999年 (フランス1997年、カナダ1996年)



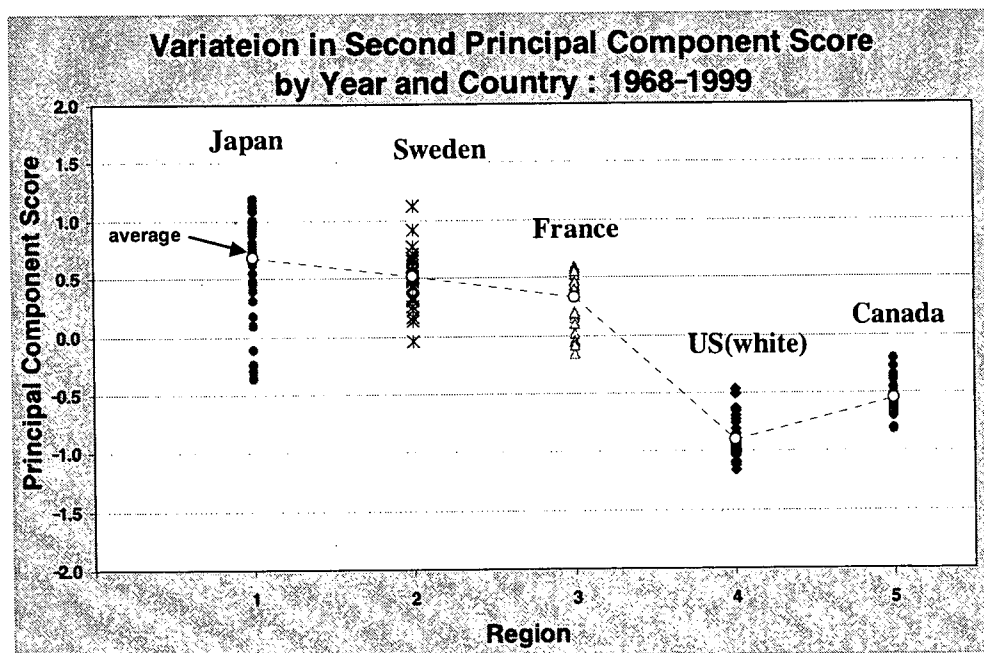
本分析では、国際比較のためにデータが共通に得られる期間 1968～1992 年について比較を行っているが、一部の国についてはさらに長期にデータが得られる。これらの国については、1992 年以降、どのような動向となっているのか、関心のあるところである。ここではデータの共通期間にこだわらず、データの得られる期間についても c_x について調べ、図 11b

として示した。また、これには米国と同様の高齢死亡パターンが見られるというカナダのデータを追加した。その結果を見ると、まず、新たに加えたカナダの高齢死亡パターンについては、明らかに米国白人に近い特性が観察される。ただし、その傾向は米国白人よりはいくらか弱い。また、1980年代前半から後半にかけて横ばいないしやや上昇の傾向が見られることも米国白人と同じである。その後はこの穏やかな上昇傾向が続いているようである。

次に時系列的な展開については、1992年以降については、それまでとは異なる傾向が現れていることが捉えられた。まず、米国白人においてそれまでの低下傾向が、横ばいから90年代後半には一転してはっきりとした増加に変わっていることである。これは後期高齢での相対的に有利な年齢パターンが失われつつあることが示されている。一方、日本を含む他の3国は、1992年後も順調な低下を示しているようである。とりわけ、日本はむしろ1990年以降、急速に低下が見られる。その結果、1990年ごろにスウェーデンと入れ替わり、1995年にはフランスとも入れ替わった。こうした傾向の変化により、これらの国々の高齢死亡による相対パターンは、次第に収束に向かっているように見える。

次に、5カ国の女性高齢死亡率の分散の分析を行なった。図12には各国の第2主成分スコアである h_t の年次変異を国別に示した。年次別の変動幅は日本が最も大きく、時系列的に高齢死亡の相対年齢パターンが、大きく変化したことを示している。フランス、米国白人、カナダは変動幅が小さく独自の値を堅持する傾向を示している。図13によって、国ならびに年次による分散を比較すると（ただし、年次を揃えるために対象はカナダを除いた4

図12 低死亡5国女性高齢死亡率の第2主成分スコア(h_t)の年次分布比較：
1968~1992年



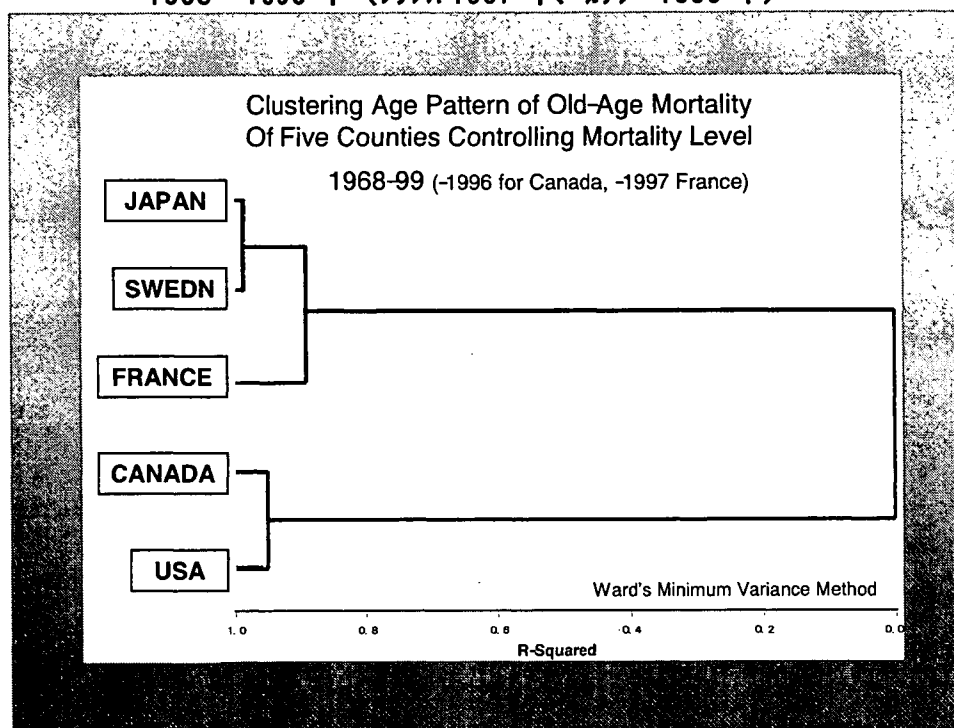
カ国)、第 2 主成分による高齢死亡率の分散のうち、89.7%が国の違いによる分散であり、一方で国ごとの年次による分散は 6.8%に過ぎない。この期間における死亡レベルの変化、国による変異を含めた(対数)死亡率のすべての分散の中でも、国の変異が 19.2%を占めている。このことは 25 年間という比較的長期の期間にわたって、それぞれの国独自の年齢パターンが堅持されていたことを示している。

図 13 低死亡 4 国女性高齢死亡率の第 2 主成分によるの分散の分析：
1968~1992 年

	Among Variation of Log-Mortality of Four Counties over period 1968-92	Among Variation of Pc2 Score
Total	21.4 %	100.0 %
Additive Model	20.6 %	96.5 %
Country	19.2 %	89.7 %
Year	1.4 %	6.8 %
Residual	0.7 %	3.5 %

Note: Additive Model : $Y_{x,t,i} = a_x + b_x k_{t,i} + c_x (h_t + g_i) + \epsilon_{x,t,i}$

図 14 低死亡 5 国女性高齢死亡率のクラスター分析 (第 1 主成分を除く)：
1968~1999 年 (フランス 1997 年、カナダ 1996 年)



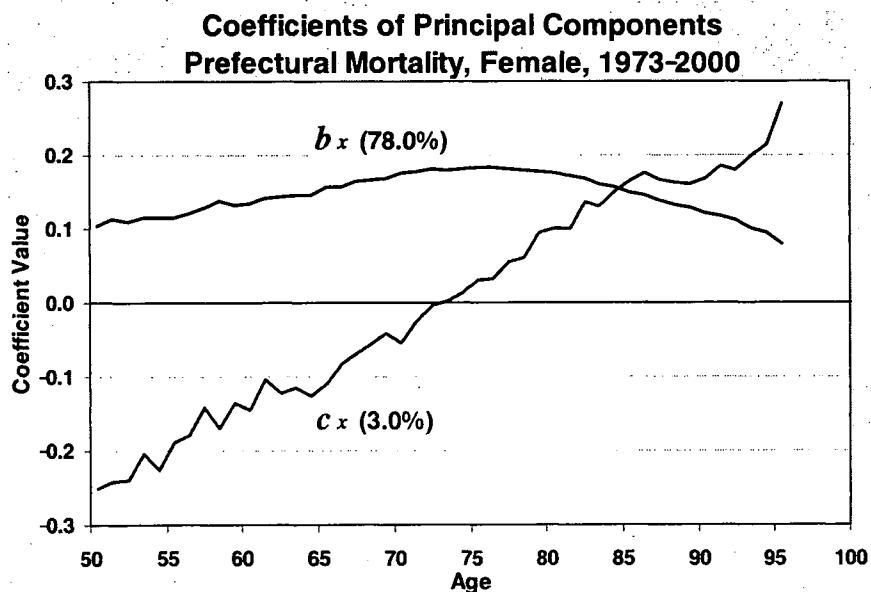
Note: ワード最少分散法(Ward's minimum-variance method)による。
((Japan&Sweden=0.98)&France=0.89)&(Canada&USA-white=.96)=0.0

こうした国による高齢死亡の年齢パターンの違いあるいは類似性を定量的に把握するために、クラスター分析を行った。ただし、ここでは死亡レベルによる類似を排除し、それ以外の主要な年齢パターンを比較するために、第2～5主成分によって構成されるパターンに対してクラスター分析を行った。その結果（デンドログラム）を図14に示す。これによっても、米国白人とカナダの年齢パターンが、他の3国、日本、スウェーデンおよびフランスと大きく異なることが示されている。また、日本は高齢死亡のパターンがスウェーデンときわめて類似していることがわかる。

(3) わが国都道府県別、高齢死亡率の年齢パターンの比較分析

ここまで国別に高齢死亡年齢パターンの比較を行い、国により堅持される相違があることがわかった。それら変異の原因について考える前に、ここではもう少し違ったレベルの地域変異についても調べて見よう。以下では日本の国内の都道府県別にみた場合に、こうした地域変異や地域独自に堅持されるパターンが存在するかを調べる。すなわち、わが国47都道府県について、期間1973～2000年の各年、年齢50～95歳の各歳の死亡率について、上記国別と同様の主成分分析法による分解を行った。

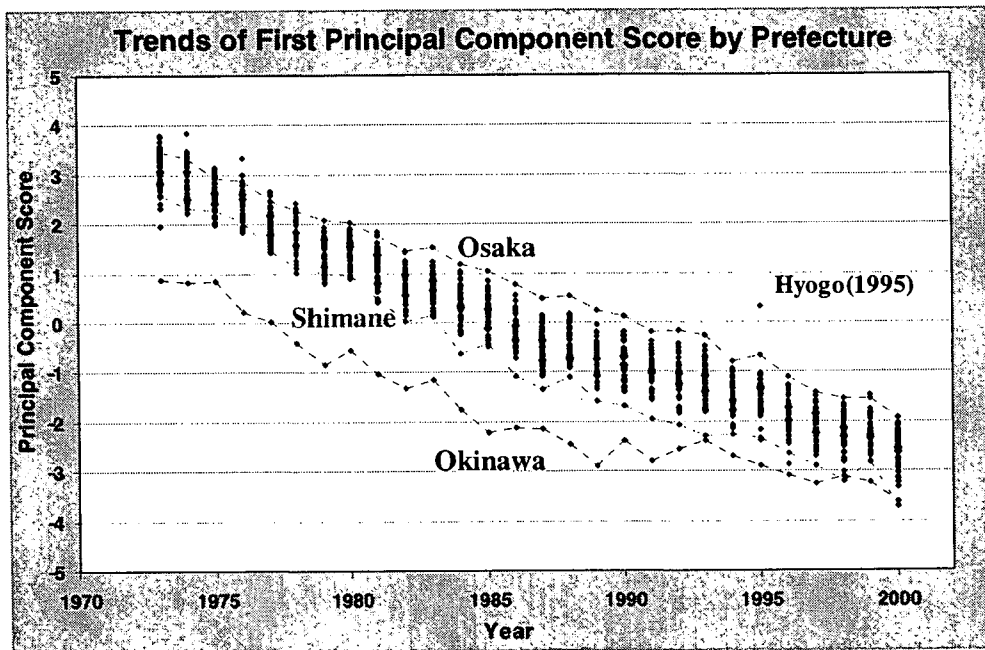
図15 都道府県別女性高齢死亡率変化の第1～2主成分パターン：1973～2000年



都道府県別女性高齢死亡率変化データの第1主成分パターン(bx)は、全国の年次推移におけるパターン(図7)、ならびに低死亡4国女性高齢死亡率変化(図9)の場合とほぼ同様の形状を示している。ただし、50~75歳に向けてははっきりと上昇を示している点がやや異なる。しかし、その後の年齢で低下を示すところは同様である。第2主成分パターン(cx)は、50歳以上の対象とした全年齢でほぼ直線的に上昇するパターンを示しており、80歳前後から一定値になる全国や低死亡4国のパターンとは異なっている。

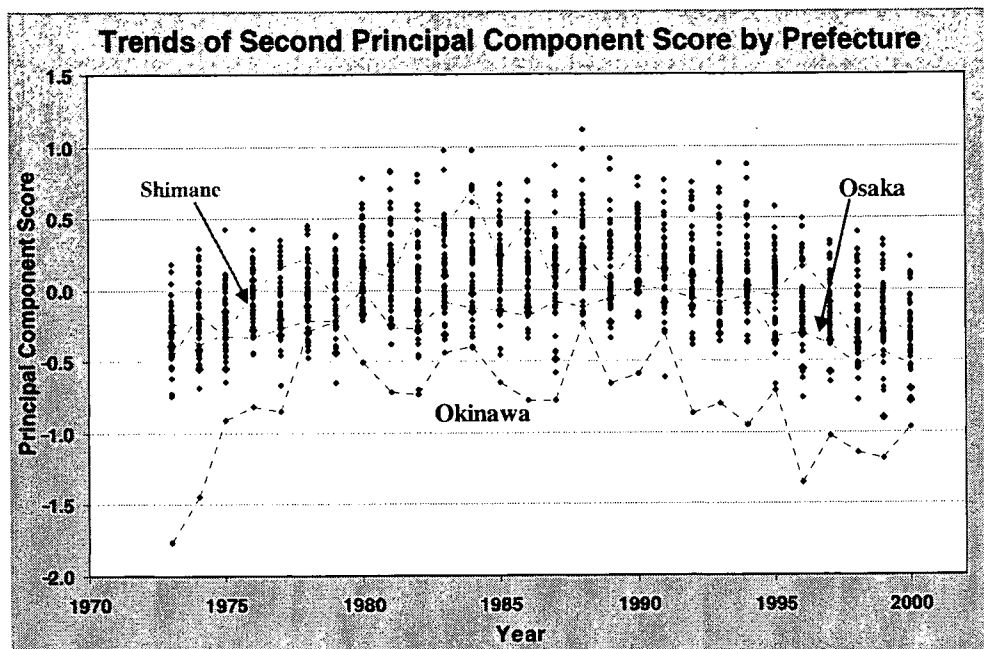
図16には都道府県別に第1主成分スコアの年次推移を示した。これらは、各年、各府県の高齢死亡率の水準を表していると考えられる。比較のため、例年において最も死亡率が低い沖縄、次に低い島根、最も高い大阪については、破線によってわかるように示した。これらによれば、都道府県による死亡レベルの格差は比較的良好に保たれており、それらの順位はほぼ維持されているといえる。

図16 都道府県別女性高齢死亡率変化の第1主成分スコア年次推移：
1973~2000年



Note: 1995年兵庫県(Hyogo(1995)と記載)は、阪神淡路地震による死亡の増加を反映している。

図 17 都道府県女性高齢死亡率変化の第 2 主成分スコア年次推移：
1973～2000 年



つぎに図 17 には、第 2 主成分スコアの年次推移を同様のグラフで示した。これらは、各年、各府県の高齢死亡率の相対パターンを示している。すなわち、値が低いほど中年や早期老年期に比した後期老年期の相対的死亡率が低い。都道府県の中では、沖縄県が最もその傾向が強い。先の図と同様に、大阪府、島根県の推移を破線により示しているが、これは死亡レベル（第 1 主成分スコア）と順序が逆転しており、島根県より大阪府の方が値が低く、沖縄県に近い位置にある。こちらも死亡レベルほどではないが、各都道府県の相対的位置は比較的保存されており、地域に特有の相対年齢パターンが維持されていることになる。

そのことは年次ごとの第 2 主成分スコアの変動を都道府県ごとに示した図 18 によって、確認することができる。スコアの全体的変動のうち、同一都道府県の年次変動と都道府県間のレベル変異とを視覚的に比較することができるが、後者のばらつきが比較的大きいことがわかる。実際、第 2 主成分スコアの分散を分解すると（図 18）、その約半分（49.0%）は都道府県の違いに由来するものであり、年次変動による分散（26.9%）より大きなものとなっている。

図 18 都道府県女性高齢死亡率変化の第 2 主成分スコア (h_t) の年次分布比較：
1973～2000 年

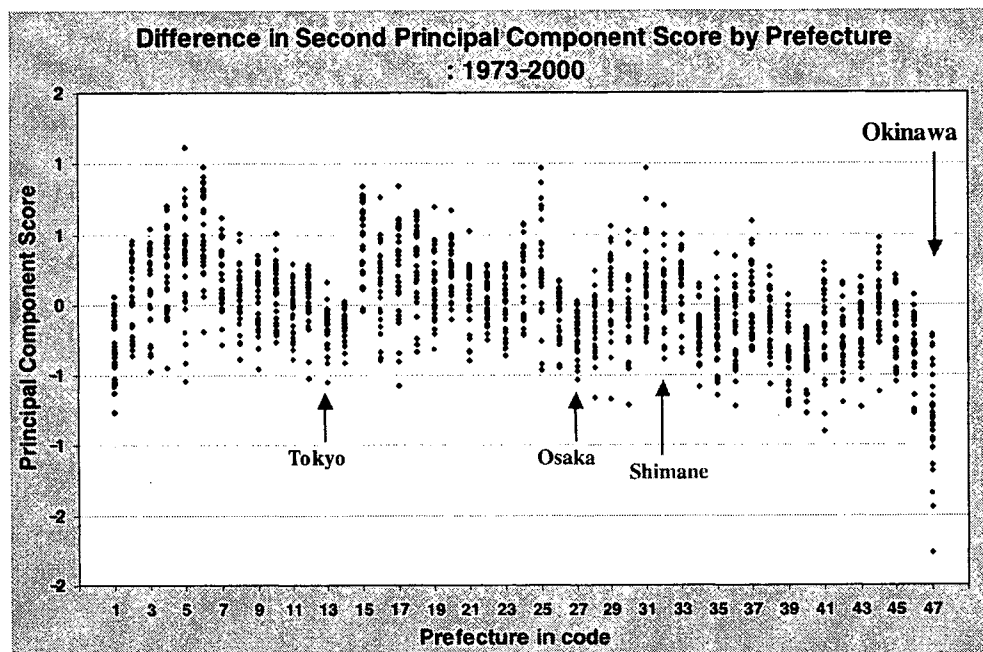


図 18 都道府県女性高齢死亡率の第 2 主成分の分散の分析：
1973～2000 年

	Variation of Pc2 Score	df	Variation of Log-Mortality over Prefectures and Year 1973-2000
Total	149.7 (100.0%)	1315	(3.0%)
Model	113.6 (75.9%)	73	(2.2%)
PREF	73.3 (49.0%)	46	(1.4%)
YEAR	40.3 (26.9%)	27	(0.8%)
Residual	36.1 (24.1%)	1242	(0.7%)

さて、これらの女性高齢死亡の年齢パターンにおける地域変異は、地理的に特定の分布を示すだろうか。観察年次にわたる第 1、第 2 主成分スコアを都道府県別に平均した値を図 19 にまとめた。それぞれの値を見ると、第 1 主成分スコアでは中部および南部、第 2 主成分スコアでは南部に負の値が集中しており、一定の分布を示していることがわかる。

図 19 都道府県別、女性高齢死亡率主成分スコアの平均値：第 1、2 主成分

	Pc1	Pc2		Pc1	Pc2
1 Hokkaido	0.22	-0.29	25 Shiga	0.12	0.31
2 Aomori	0.41	0.07	26 Kyoto	0.09	-0.04
3 Iwate	0.12	0.12	27 Osaka	0.74	-0.22
4 Miyagi	0.05	0.26	28 Hyogo	0.39	-0.13
5 Akita	0.33	0.31	29 Nara	0.27	0.08
6 Yamagata	0.07	0.51	30 Wakayama	0.27	-0.05
7 Fukushima	0.22	0.21	31 Tottori	-0.43	0.16
8 Ibaraki	0.45	0.07	32 Shimane	-0.71	0.08
9 Tochigi	0.55	0.05	33 Okayama	-0.50	0.14
10 Gunma	0.29	0.09	34 Hiroshima	-0.25	-0.20
11 Saitama	0.48	-0.04	35 Yamaguchi	-0.17	-0.18
12 Chiba	0.17	0.05	36 Tokushima	0.18	-0.17
13 Tokyo	0.05	-0.14	37 Kagawa	-0.29	0.02
14 Kanagawa	-0.01	-0.12	38 Ehime	-0.17	-0.13
15 Niigata	-0.16	0.45	39 Kochi	-0.17	-0.35
16 Toyama	-0.15	0.16	40 Fukuoka	0.01	-0.38
17 Ishikawa	-0.01	0.24	41 Saga	-0.11	-0.16
18 Fukui	-0.24	0.30	42 Nagasaki	0.09	-0.24
19 Yamanashi	-0.33	0.14	43 Kumamoto	-0.48	-0.18
20 Nagano	-0.31	0.25	44 Oita	0.02	-0.01
21 Gifu	0.34	0.08	45 Miyazaki	-0.12	-0.19
22 Shizuoka	-0.25	0.05	46 Kagoshima	0.04	-0.33
23 Aichi	0.49	-0.04	47 Okinawa	-1.72	-0.79
24 Mie	0.12	0.17			

Note: Pc1:第 1 主成分スコアの対象年次の平均値、Pc2:第 2 主成分スコアの対象年次の平均値

これを日本地図上に配置したものが、図 19（第 1 主成分スコア）および 20（第 2 主成分スコア）である。まず、図 19 によって第 1 主成分スコア（死亡レベル）の地理的分布をみると、中部地区ならびに南部地区（とくに中国・四国地域、沖縄県）において低い値を示しており、これらの地域で女性高齢死亡レベルが低いことを示している。次に図 20 によって第 2 主成分スコア（相対年齢パターン）の地理的分布をみると、北海道、ならびに九州、沖縄を中心とした南部日本で軒並み低い値を示しており、これらの地域で後期高齢者の死亡が相対的に低い死亡率年齢パターンとなっていることを示している。

図 20 都道府県別、女性高齢死亡率平均第1主成分スコア (死亡レベル) の分布

Regional Pattern of First Principle
Component Score - Average over 1973-2000

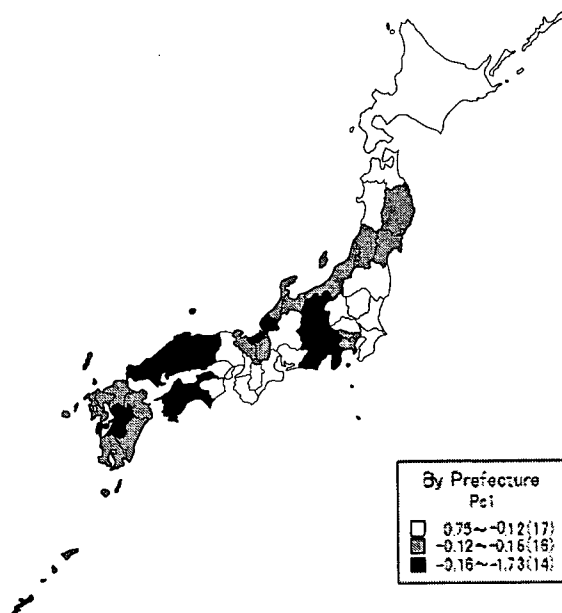


図 21 都道府県別、女性高齢死亡率平均第2主成分スコア (相対パターン) の分布

Regional Pattern of Second Principle
Component Score - Average over 1973-2000

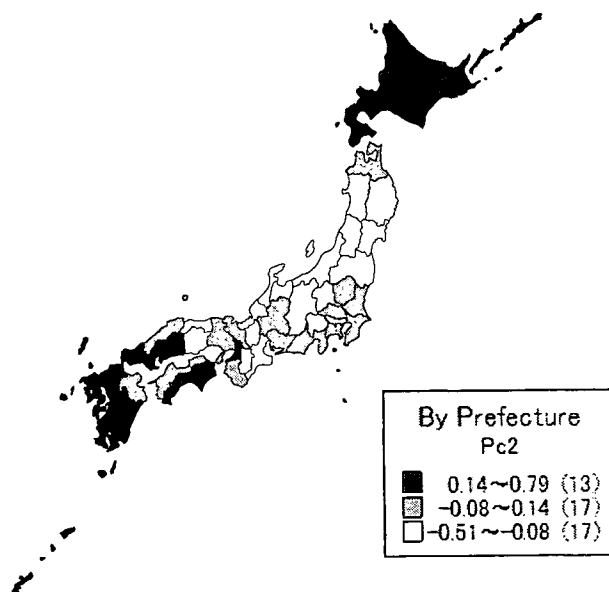
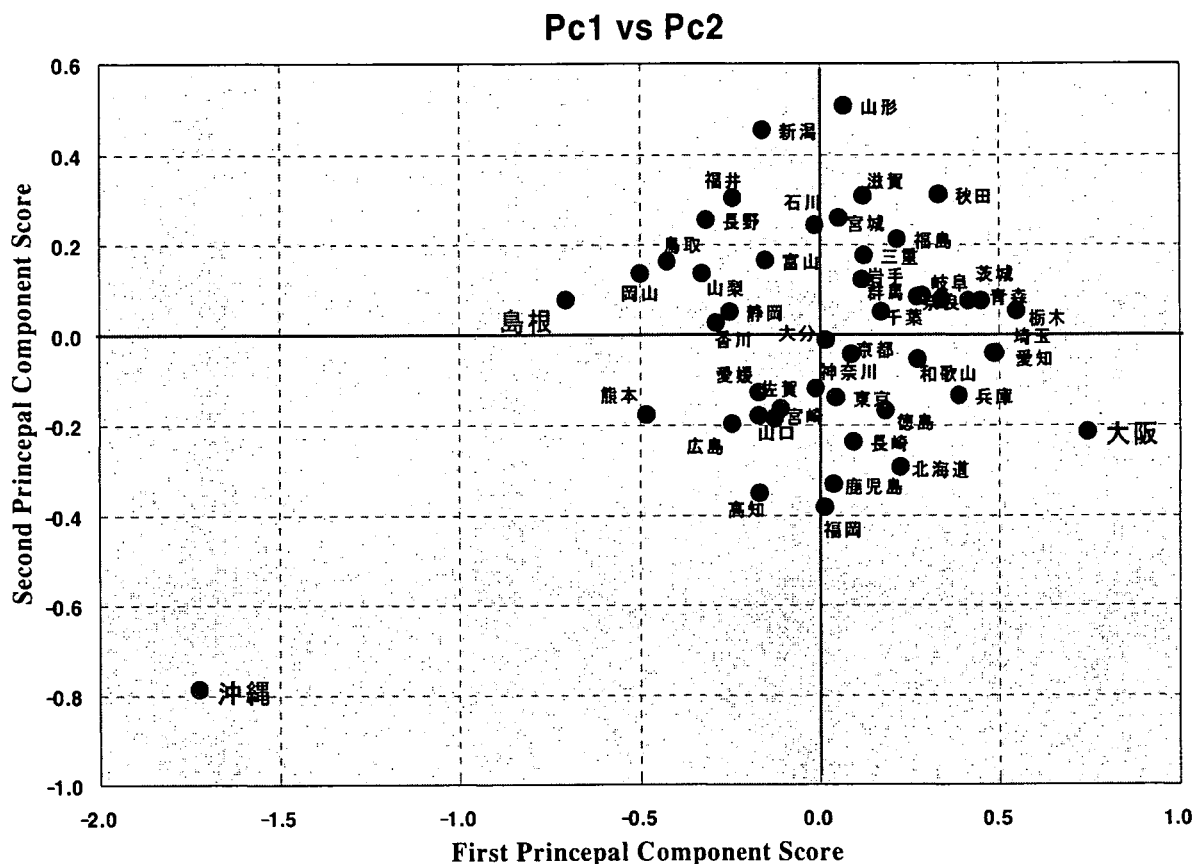


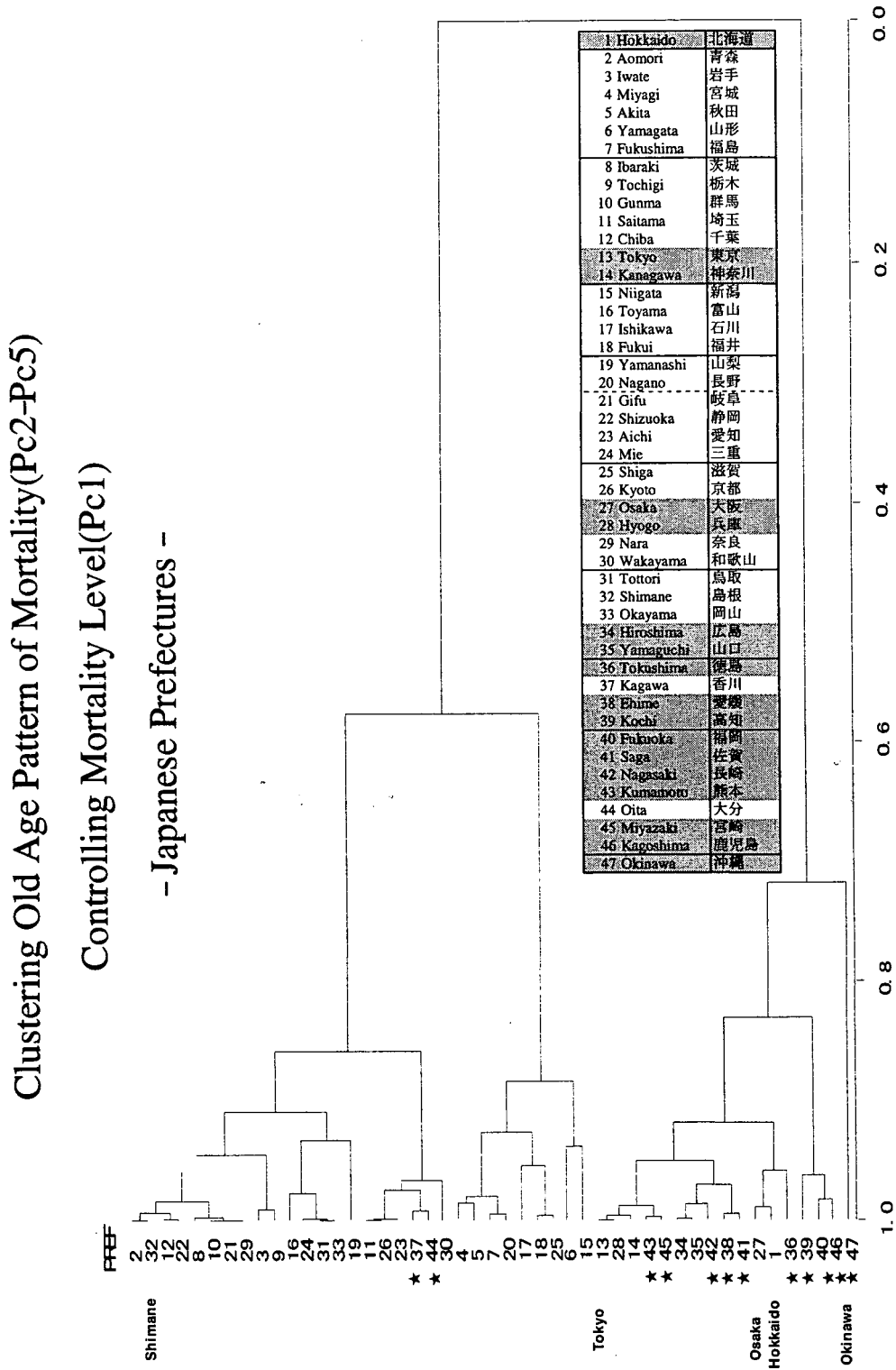
図 22 都道府県別、女性高齢死亡率第 1、2 主成分スコアの散布図



こうした地理的変異のパターンが存在することは、これらの背景に共通の要因が存在することを示唆している。とくに第 1、第 2 主成分スコアの高低は同調する地域が多いが、必ずしも重なっておらず、それぞれ独自の要因の存在が示唆される。たとえば、大阪、愛知、兵庫、北海道、埼玉などは、高齢者の死亡レベルが相対的に高いが、相対パターンの値は低い（図 22、散布図の第 4 象限を見よ）。逆に、島根、新潟などは死亡レベルが低い、相対パターン値は高い（同図第 1 象限）。沖縄は、どちらのスコアも極端に低い。

次に、死亡レベルを除外して、都道府県間の類似性、相違性を観察するために、各地域、各年次の対数死亡率の第 2～5 主成分を用いてクラスター分析を行った。図 23 は、その結果のデンドログラムを示す。これによれば日本の都道府県は高齢死亡率パターンによる、多く 2 分される。後期高齢が相対的に低いパターンを占めすのは、香川、大分を除く広島以南（香川、大分を除く）の県に、北海道、東京、神奈川、大阪、兵庫を加えた地域である（図 23 中にある府県表、紫の地域）。

図 23 都道府県別、女性高齢死亡率第 2~5 主成分によるクラスター図



Note: ワード最少分散法(Ward's minimum-variance method)による。