

シニア層生活満足感の経時変化分析

- パネルデータによる加齢効果の分析 -

早稲田大学 人間科学部助手 村田 久

hisashi@aoni.waseda.jp

社会研究部門 研究員 宮内 康二

miyauchi@nli-research.co.jp

< 要旨 >

本研究はシニア層における生活満足感の様態が、経時変化（加齢効果）によりどのように変化しているのかをパネルデータにより明らかにすることを目的としている。

高齢社会研究の分野において‘幸福な老い’（successful aging）は最も重要な課題とされてきた。生活満足感が生活を構成する生活実態、生活意識の最終的な従属変数として捉えられたならば、生活満足感は生活全体の評価として考えることができ、本研究は生活の質を考察する上での重要な資料となりうる。

本研究ではパネルデータの特徴を生かした分析を行うため、平均・共分散構造を導入した構造方程式モデルにより分析を行う。

分析の結果、「現在の貯蓄」「将来への備え」「余暇生活」「自分の社会的地位」の要素で構成される生活満足感モデルが構築された。4年間ににおける生活満足感のミクロでみた個人的変動は大きく、マクロでは生活満足感は若干低下する傾向にあることなどが明らかになった。

<目次>

．研究の目的と意義	103
．研究の方法	103
1．パネルデータ	103
2．平均共分散構造分析	104
．分析モデルの概略	104
1．使用データ	104
2．本研究の作業仮説	106
3．モデルビルディング	106
．分析結果	110
1．モデルの改良	110
2．モデルの決定	112
．考察	113
1．パス係数	113
2．因子の平均と分散	113
3．まとめ	114

．研究の目的と意義はじめに

本研究はシニア層における生活満足感の様態が、経時変化（加齢効果）によりどのように変化しているのかをパネルデータにより明らかにすることを目的としている。

ここでとりあげる経時変化の期間は 1997 年～2001 年の 4 年間であり、分析に使用するデータの調査時点は 1997 年と 2001 年である。対象者の属性は 1997 年時点で 50 歳～64 歳の男性であり、サンプル数は 910 人である。

具体的には、得られたデータにもとづき生活満足感を規定し、次に 1997 年時点と 2001 年時点の生活満足感の経時変化を変化パターンおよび変化量について統計モデルに従い実証的に明らかにする。またこれらの変化パターンと変化量をパラメータとして将来の生活満足感の経時変化を予測することが可能になる。

高齢社会研究の分野において‘幸福な老い’(successful aging)は最も重要な課題とされてきた。生活満足感が生活を構成する生活実態、生活意識の最終的な従属変数として捉えられたならば、生活満足感生活全体の評価として考えることができる。たとえば加齢(aging)とともに生活満足感が高まれば、生活実態と生活意識の両概念を含んだ‘生活の質’が高まることを意味する。

このような意味でシニア層における生活満足感の加齢効果分析は、生活の質の諸相を考察する上で重要な資料となりうる。

．研究の方法

1．パネルデータ

本研究では上記の課題を達成するため、パネルデータ⁽¹⁾の特性を生かした分析手法を用いている。パネルデータは個人、つまりミクロなライフコースの変化を捉えることができ、加齢効果をミクロな視点で分析することを可能にしてくれるデータ形式であるといえる。

パネルデータのような縦断的な多変量データは「時期」×「変数」×「対象者」の形式のデータであり、3相データ(three mode data)の1種である。3相データは、「変数」×「対象者」の2相データと異なり、汎用的な集計や多変量解析を当てはめても有効な分析をしにくいことが多い。

3相データの分析には、3相目が他の2相とどのようにかかわっているのかを個別に記述することによりその性質が有効に生かされる。

本研究ではパネルデータの特徴を生かした分析を行うため、平均・共分散構造を導入した構造方程式モデルにより分析を行う。

(1) 横断面と時系列双方共にパネル状に含んだものであり、調査世帯を替えずに追跡したもの。

2. 平均・共分散構造分析

実証研究におけるデータ解析では、観測変数の複数の特徴を測定し、その関係性を把握することが不可欠であるが、社会・行動科学の分野では重さや長さのように直接的に観測が可能なものばかりではなく、「ブランドイメージ」「社会的地位」「知能」のように直接的に観測できない「構成概念」を扱うことが必要となる。

本研究では構成概念や観測変数の性質を調べるために収集された複数の観測変数を同時に分析するための統計的方法である、構造方程式モデル (structural equation model) あるいは共分散構造分析 (covariance structure analysis) とよばれる手法を用いる。この統計的手法の最大の長所は柔軟なモデル構成力にある。従来多くの分析では固定的な数理モデルにデータ形式を合わせなければならなかったが、構造方程式モデルではデータ形式に合わせてデータ固有のモデルを構成することが可能となる。

構造方程式モデルで扱う構成概念は仮想的なパラメタであるので、その尺度の原点と単位は任意に定めることができる。通常、観測変数の期待値は定義されているが、潜在変数の期待値は0に固定されている。互いに比較可能な複数の構成概念が存在する場合、構成概念の期待値を0に固定するのではなく、推定すべき母数として扱い考察の対象としたほうが有効な場合がある。

本研究ではこのような視点から平均・共分散を同時に構造化し、観測変数を記述する構造方程式モデルを分析手法に用いる。

. 分析モデルの概略

1. 使用データ

本研究で使用するデータは「暮らしと生活設計に関する調査」における Q75 の生活満足感に関する回答データである。この質問では16の生活領域（「配偶者との関係」「子供との関係」「自分の親との関係」「配偶者の親との関係」「友人関係」「近所づきあい」「現在の収入」「現在の貯蓄」「将来への備え」「住生活」「余暇生活」「自分の仕事」「働いている職場」「自分の健康」「家族の健康」「自分の社会的地位」）に関するそれぞれの満足感および満足感全般をたずね、満足～不満足を5件法で聞いている。本研究ではこの5段階評価を観測変数の尺度として用いている。

図表 - 1 は 97 年度と 01 年度の両年度における領域別満足感の平均値と標準偏差をあらわしたものである。

平均値に関しては値が1に近いほど満足感が高い。97年度と01年度を比較して満足感が上がったものを+で下がったものを-であらわすと図表 - 2 のようになる。全体でみると+が多く、-に変化した満足感「収入」「貯蓄」「将来」であった。生活全般に対する満足感も+であった。

図表 - 1 平均値、標準偏差

	平均値	標準偏差		平均値	標準偏差
妻97	1.561	0.750	妻01	1.470	0.715
子供97	1.727	0.818	子供01	1.612	0.771
友人97	1.985	0.889	友人01	1.932	0.828
近所97	2.206	0.915	近所01	2.117	0.885
収入97	3.013	1.191	収入01	3.036	1.195
貯蓄97	3.494	1.180	貯蓄01	3.545	1.180
将来97	3.557	1.122	将来01	3.604	1.130
住生活97	2.317	1.057	住生活01	2.181	1.007
余暇97	2.667	1.092	余暇01	2.565	1.083
仕事97	2.273	0.895	仕事01	2.178	0.821
職場97	2.286	0.862	職場01	2.210	0.805
自分の健康97	2.410	1.102	自分の健康01	2.385	1.114
家族の健康97	2.211	0.939	家族の健康01	2.132	0.918
地位97	2.664	0.991	地位01	2.626	0.976
全般97	2.454	0.941	全般01	2.393	0.899

次に標準偏差を観察すると97年度と01年度を比較して標準偏差が小さくなったものを-で大きくなったものを+であらわすと図表-2のようになる。全体としては標準偏差が小さくなっているものが多い。標準偏差が小さくなっているということは対象者の満足感に関する散らばりが小さくなっているということであり、個体差が少なくなっていることをあらわす。標準偏差が大きくなっているもの、すなわち個体差が大きいパラメタは「収入」「貯蓄」「将来」「自分の健康」であった。

図表 - 2 平均値と標準偏差の変化

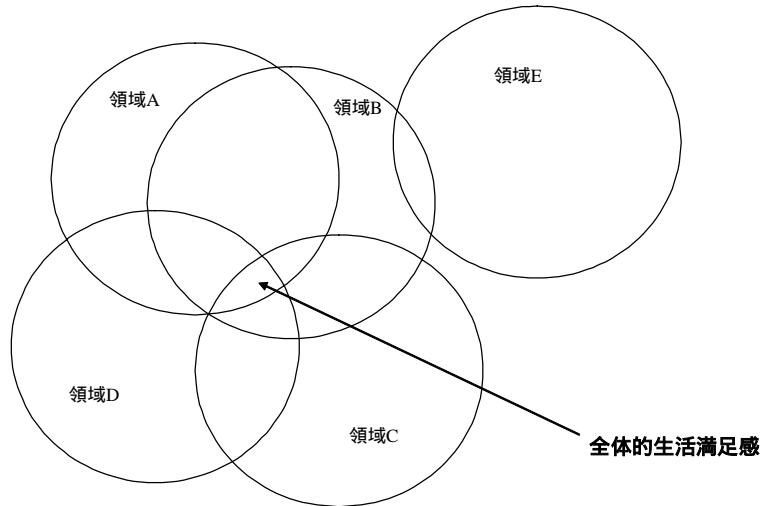
	平均値	標準偏差
妻	+	-
子供	+	-
友人	+	-
近所	+	-
収入	-	+
貯蓄	-	+
将来	-	+
住生活	+	-
余暇	+	-
仕事	+	-
職場	+	-
自分の健康	+	+
家族の健康	+	-
地位	+	-
全般	+	-

定性的には「シニア層の生活満足感は上昇し、標準偏差は小さくなっている」という解釈になる。つまり、4年間の加齢効果は生活満足感を押し上げて、個体的散らばり、個体差も小さくなっていると考えることができる。また、生活全般に対する満足感も同様な傾向をあらわしている。

しかし、領域別の生活満足感を全体に換算するとき、16の領域別満足感をいかに重みづけるか、測定誤差をどう評価するかの基準を仮説的に決めずに、図表-1のデータから定量的にその変化を

測定することは難しい。なぜならば、生活満足感全体は図表 - 3 のように諸領域によって構成されると考えられ、単純集計のデータからはどの領域がどれくらい重なるかという生活満足感の最終的な構成パターンの判断が不可能だからである。

図表 - 3 生活満足感の構成概念



2 . 本研究の作業仮説

本研究においては全体的生活満足感を図表 - 3 のように捉え、各領域が最も多く重なる部分を全体的生活満足感と定義している。重なりを決定する基準は対象者を最もよく判別できるものとしている。つまり対象者の相対的な生活満足感の記述が分析の対象となる。

領域 A ~ E はそれぞれの生活領域として考えられ、領域 A と領域 B は多くの面積が重なっているが、これは近い領域の生活満足感であると捉えることができる。またこの定義に従えば図表 - 3 にある領域 E は全体的な生活満足感に貢献しない領域として構成要素から削除される。以下本論では全体的な生活満足感を単に「生活満足感」と記述する。

モデルの構築にあたっては 16 の満足感領域のうち「自分の親との関係」「配偶者の親との関係」「自分の仕事」「働いている職場」「家族の健康」は非該当が多いため、構造方程式モデルにおけるデフォルトの分析モデルから除去している。

3 . モデルビルディング

上記の作業仮説を統計的に記述するために、図表 - 4 のような構造方程式モデルを構成する。図表 - 5 の相関行列・平均値・標準偏差は生活満足感の 14 の領域を 97 年、01 年についてのデータから計算したものである。図表 - 6 は分析モデルの概略図を示したものである。このモデルは、97 年度の満足感を予測変数、01 年度の満足感を基準変数とする切片のある単回帰モデルを表現している。

しかしこのモデルは、このままでは識別されない。またこの状態では2つの構成概念の平均・分散の変化を考察することができない。ここでは以下にあげる4つの制約と1つの仮定をモデルに導入する。

図表 - 4 構造方程式モデル

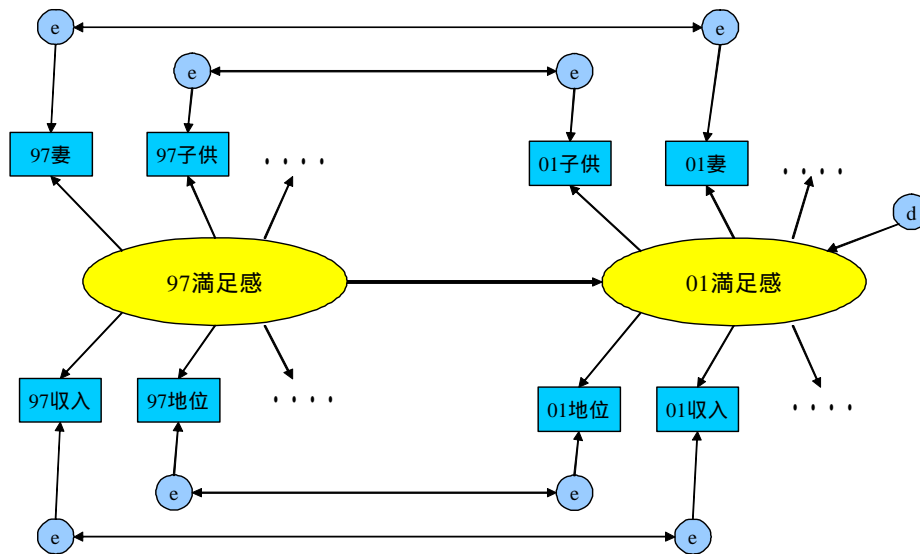
f1		f10	0	0	$0_{2 \times 22}$	f1	f1
f2		f20	a21	0		f2	d2
x1		10	b11	0		x1	e1
x2		20	b21	0		x2	e2
x3		30	b31	0		x3	e3
.	
.	=
x12		120	0	b122	$0_{22 \times 22}$	x12	e12
x13		130	0	b132		x13	e13
x14		140	0	b142		x14	e14
.	
.	
x22		220	0	b222		x22	e22

u =	² f1												
	0	² d2	sym										
	0	0	² e1										
	0	0	0	² e2									
	0	0	0	0	² e3								
	0	0	0	0	0	.							
	0	0	0	0	0	.							
	0	0	² e121	0	0	0	² e12						
	0	0	0	² e132	0	0	0	² e13					
	0	0	0	0	² e143	0	0	0	² e14				
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.			
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	² e22	

図表 - 5 領域別生活満足縦断データの相関係数

	妻97	子供97	友人97	近所97	収入97	貯蓄97	将来97	住生活97	余暇97	自分の健康97	地位97	妻01	子供01	友人01	近所01	収入01	貯蓄01	将来01	住生活01	余暇01	自分の健康01	地位01	
	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17	x18	x19	x20	x21	x22	
妻97	1.000																						
子供97	0.562	1.000																					
友人97	0.290	0.332	1.000																				
近所97	0.281	0.324	0.512	1.000																			
収入97	0.188	0.142	0.194	0.233	1.000																		
貯蓄97	0.138	0.133	0.156	0.183	0.682	1.000																	
将来97	0.103	0.103	0.155	0.154	0.616	0.843	1.000																
住生活97	0.202	0.190	0.232	0.265	0.320	0.310	0.303	1.000															
余暇97	0.218	0.210	0.297	0.242	0.369	0.370	0.367	0.465	1.000														
自分の健康97	0.231	0.232	0.249	0.237	0.273	0.228	0.215	0.198	0.278	1.000													
地位97	0.265	0.319	0.271	0.279	0.251	0.208	0.190	0.255	0.244	0.491	1.000												
妻01	0.375	0.231	0.139	0.152	0.106	0.098	0.069	0.128	0.138	0.115	0.097	1.000											
子供01	0.301	0.342	0.156	0.171	0.078	0.101	0.087	0.144	0.148	0.136	0.169	0.565	1.000										
友人01	0.187	0.193	0.351	0.227	0.145	0.145	0.155	0.140	0.178	0.166	0.128	0.350	0.351	1.000									
近所01	0.223	0.230	0.267	0.405	0.125	0.153	0.177	0.170	0.150	0.161	0.146	0.321	0.333	0.580	1.000								
収入01	0.109	0.068	0.098	0.094	0.415	0.359	0.343	0.166	0.208	0.157	0.140	0.153	0.175	0.215	0.236	1.000							
貯蓄01	0.075	0.086	0.043	0.079	0.342	0.417	0.389	0.195	0.190	0.078	0.099	0.130	0.158	0.152	0.185	0.687	1.000						
将来01	0.066	0.090	0.057	0.122	0.313	0.387	0.391	0.179	0.168	0.118	0.130	0.157	0.173	0.161	0.211	0.602	0.839	1.000					
住生活01	0.115	0.077	0.142	0.159	0.199	0.192	0.216	0.373	0.244	0.113	0.099	0.230	0.228	0.234	0.280	0.342	0.314	0.327	1.000				
余暇01	0.163	0.174	0.171	0.151	0.181	0.179	0.198	0.218	0.334	0.142	0.129	0.227	0.240	0.266	0.239	0.345	0.356	0.385	0.442	1.000			
自分の健康01	0.153	0.161	0.128	0.107	0.157	0.151	0.140	0.130	0.157	0.441	0.226	0.203	0.248	0.246	0.227	0.305	0.260	0.292	0.209	0.325	1.000		
地位01	0.128	0.177	0.172	0.143	0.144	0.159	0.176	0.145	0.156	0.264	0.411	0.256	0.305	0.281	0.252	0.244	0.218	0.265	0.274	0.308	0.559	1.000	
平均	1.561	1.727	1.985	2.206	3.013	3.494	3.557	2.317	2.667	2.410	2.211	1.470	1.612	1.932	2.117	3.036	3.545	3.604	2.181	2.565	2.385	2.114	0.918
標準偏差	0.750	0.818	0.889	0.915	1.191	1.180	1.122	1.057	1.092	1.102	0.939	0.715	0.771	0.828	0.885	1.195	1.180	1.130	1.007	1.083	1.114	0.918	

図表 - 6 分析モデルの概略図



制約 1 : 1 つの構成概念の平均と分散を固定する

構成概念はあくまで仮想的な変数であり、いずれかの構成概念の原点と単位を基準として固定し、その他の構成概念の平均と分散は、基準となる構成概念との比較で推定される。

ここでは 97 年の生活満足感の平均と分散を固定し、それぞれ 0 と 1 と置く。

制約 2 : 観測変数の切片をそろえる

同一の観測変数が複数回測定されたときは切片をそろえる。切片は予測変数から影響を受ける前の内生変数の期待値と解釈でき、たとえば「妻」に関する満足感の切片は「生活満足感」から影響を受ける前は、97 年度時点でも 01 年度時点でも、単一の尺度であるから同一であると仮定できる。

制約 3 : 測定の不変性

97 年時点の生活満足感と 01 年時点での生活満足感を比較する時、両者ができるだけ等質なものであることが重要である。性質の違いすぎる構成概念の平均を比較しても、比較の意味が薄れるからである。

そこで下位尺度は、時期が変わっても生活満足感から同じ影響を受けるという制約を導入し、同じ観測変数に同じ影響を与える構成概念は等質な構成概念とみなすことができるようにする。

制約 4：測定誤差の等分散性

観測変数は、構成概念を測るための測定装置としてとらえることができる。装置として機能しているならば、測定誤差は装置に付随する性質であるから、時期が変化しても、構成概念の分散が変化しても不変であるという制約を課す。

仮定 1：測定誤差間の共分散

観測変数は構成概念の影響だけを反映するわけではなく、たとえば「妻への満足感」は「生活満足感」の影響を反映する下位尺度に選ばれているが、一般的な「生活満足感」だけでなく「妻への満足感特有の意識」の影響も受けると考える。

．分析結果

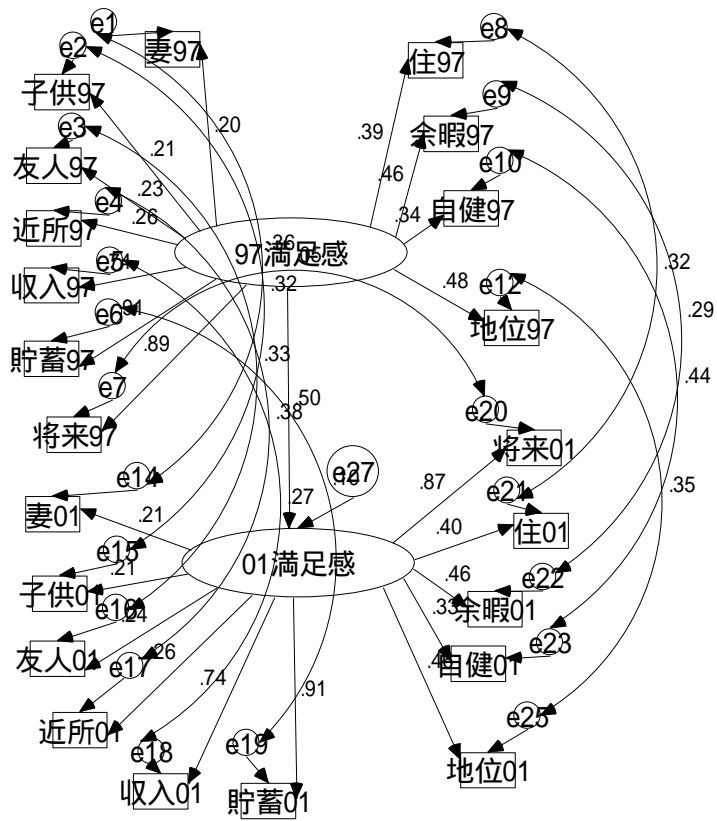
1．モデルの改良

分析モデルに上記の制約を課し、11 すべての領域別の生活満足感を含んだモデル A の計算結果が図表 - 7 である。

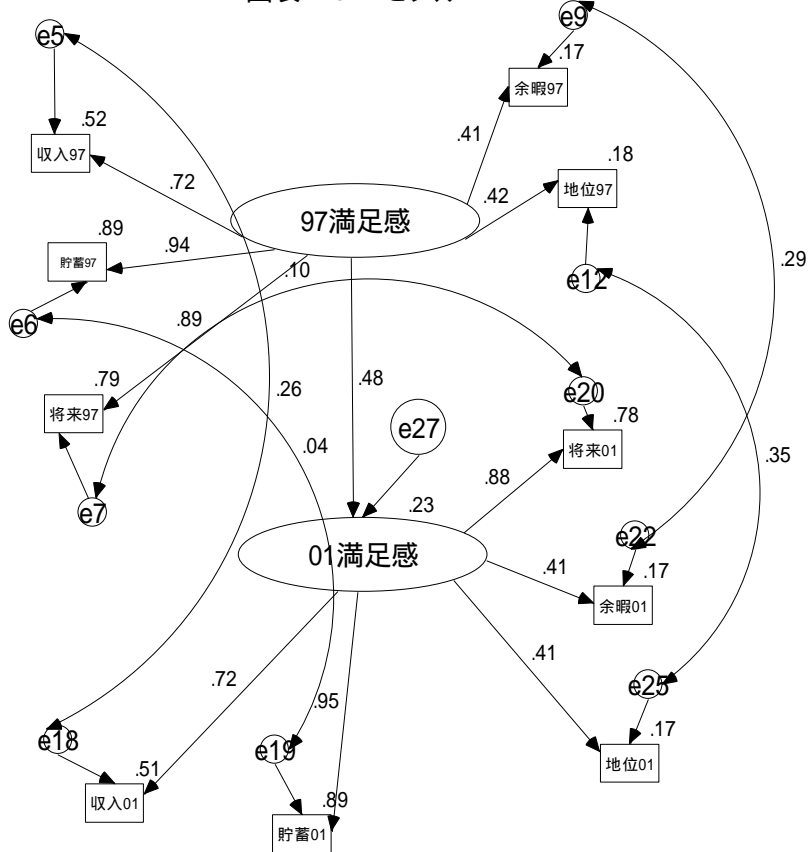
構成概念から観測変数へのパス係数の値が .4 以下のパスは削除してモデルの改良を行う。係数の絶対値が小さいものは構成概念に与える影響が小さいものであり、生活満足感における生活領域別規定要因を決定する上での評価指標となる。 .4 以下の領域別満足感は「妻」「子供」「近所づきあい」「住環境」「自分の健康」であった。

本研究における生活満足感を規定する領域別の満足感は「収入」「貯蓄」「将来」「余暇」「地位」であり、これらの下位項目により生活満足感（モデル B）が構成される。モデル A を改良しモデル B について再計算された結果が図表 - 8 である。

図表 - 7 モデルA



図表 - 8 モデルB



2. モデルの決定

モデルAとモデルBについてデータに対する当てはまりを評価した指標を比較したものが図表-9である。

NFI、RFI、IFIは1に近いほど良いモデルとされ、いずれもモデルBのほうが値が良く、また1に近いものとなっている。RMSEAは.1より大きいときそのモデルを採用しないほうが良いとされており、モデルBは.1を上回っているがモデルAは下回っている。AIC(Akaike's Information Criterion)はモデルが複数あるとき、その相対的良さを測る指標であり、値が小さいほうのモデルが良いとされている。MinimumAICの規準で両モデルを比較するとモデルBが選択される。

これらの適合度指標の結果から本研究ではモデルBを生活満足感の経時変化モデルとして採用し、考察の対象にする。

図表 - 9 モデル適合度指標

適合度指標	モデルA	モデルB
乖離度	2633.783	306.573
自由度	217	37
確率	0	0
パラメータ数	58	28
乖離度/自由度	12.137	8.286
規準化適合度指標(NFI)	0.692	0.936
相対適合度指標(RFI)	0.672	0.922
増分適合度指標(IFI)	0.71	0.943
Tucker-Lewis指標(TLI)	0.691	0.93
比較適合度指標(CFI)	0.709	0.943
儉約比(PR)	0.939	0.822
儉約性修正済み規準化適合度指標(PNF)	0.65	0.769
儉約性修正済み比較適合度指標(PCFI)	0.666	0.775
平均二乗誤差平方根(RMSEA)	0.111	0.09
RMSEA 下限	0.107	0.08
RMSEA 上限	0.114	0.099
赤池情報量規準(AIC)	2749.783	362.573
Browne-Cudeck規準(BCC)	2752.794	363.259
ECVI	3.025	0.399
ECVI 下限	2.847	0.342
ECVI 上限	3.211	0.464
MECVI	3.028	0.4
Hoelter .05指標	88	155
Hoelter .01指標	93	178

．考察

1．パス係数

生活満足感からのパス値が最も大きいのは97、01年とも「貯蓄」であり、「貯蓄」が満足感を大きく規定しているのがわかる。次いで高いのが「将来への備え」であり「貯蓄」とあわせて考えるとシニア層においては金銭面における将来への備えが生活満足感を規定していることがわかる。「収入」は3番目に高く、現時点での収入も同時に重要であることがわかる。金銭面以下外では「余暇」と「社会的地位」が生活満足感を規定している。

「配偶者」「子供」「友人」「近所づきあい」「住生活」「健康」は生活満足感にあまり関係していないことが明らかとなった。

97年満足感から01年度満足感への係数は.48であり、決定係数は22.7%つまり、97年度の満足感により01年度の満足感の分散の22.7%が説明される。両者の関係性はそれほど高くないといえる。つまり個人の生活満足感の変動が大きいことをあらわし、多くの場合シニア層における4年間の加齢効果は生活満足感を上下に変化させている。

2．因子の平均と分散

ここでは、分析の主たる目的である2つの構成概念の平均と分散の異同に関する考察をおこなっていく。01年度満足感 f_2 の平均と分散は

$$E[f_2] = E[\alpha f_{20}] + \alpha f_{21} E[f_1] + E[d_2] = \alpha f_{20}$$

$$V[f_2] = E[(f_2 - \alpha f_{20})^2] = \alpha^2 f_{21} + V[d_2]$$

と表現され、

i 番目の対象者の97年度の生活満足感スコアから4年後のスコアを予測する式は

$$f_{2i} = 0.04 + 0.476 f_{1i}$$

であらわされる。

01年度の満足感を表現する構成概念の平均は0.04、分散は0.99と推定される。97年度の満足感を表現する構成概念の平均は0、分散は1であったから、97年度の満足感を基準にすると、4年間で、0.04満足感が低下し、分散はほとんど変化していない状態が示されたといえる。

前述での定性的分析では4年間の加齢効果は生活満足感を上昇させ、個体差が小さくなる傾向に

あると分析されたが、構造方程式モデルによる定量的分析では生活満足感は若干下降し、個体差による散らばりはほとんど変化していないという分析結果が得られた。

この分析結果の相違は、領域別満足感をどのように生活満足感を重みづけているかの相違に起因している。定性的分析においても「収入」「貯蓄」「将来への備え」に関しては満足感が低下していることが明らかとなっていたが、これらが全体としてどれくらいの影響、重みを持っているのかが不明であったため、全体として生活満足感が低下していると結論づけることはできなかった。

本研究で使用した平均・共分散構造を導入した構造方程式モデルによる統計モデルは生活満足感の規定領域を明らかにするとともに、領域別満足感の重み付けを行った上で、生活満足感が低下していることを明らかにした。

3. まとめ

本研究により明らかとなった点を以下にまとめる。

全体的な生活満足感を規定している要素別の生活満足感は「現在の貯蓄」「将来への備え」「余暇生活」「自分の社会的地位」である。

4年間における生活満足感のミクロでみた個人的変動は大きい。

4年間の加齢効果ではマクロでみたとき生活満足感の多様性は変化しない。

4年間の加齢効果で生活満足感は若干低下する傾向にある。