

# 糖尿病患者の生活習慣における満足度の構造について

On the Structure of the Satisfaction in the Lifestyle Habit of the Diabetic

中島 順一 坂 博禎\*

Junichi NAKAJIMA Hiroshi SAKA

\*岐阜県厚生連久美愛病院

## Abstract

11 survey items which asked the satisfaction in the life from lifestyle habit investigation based on WHO/QOL -26 carried out for the diabetic were taken up, and the cluster analysis by the K-means method was applied, while relevance and structure between items are clarified using basis analytical method, the categorization of the research object by the answer pattern was done, and next result was obtained. Extracted main component was read with the factor which showed the satisfaction of the social region where the factor of the satisfaction vs. environment region in body region and factor which shows the synthetic satisfaction which shows satisfaction faces the satisfaction of the environmental region. By the cluster analysis, 4 cluster characteristics became clear.

Keywords: 糖尿病、満足度、主成分分析、クラスター分析

## 1. はじめに

平成 14 年、岐阜県厚生連の病院栄養士からは県内の関連病院において WHO/QOL-26 に基づく生活習慣調査を糖尿病患者に対し実施した。これらの質問項目の中に生活上の満足度を尋ねる項目が 11 個ある。本研究は、生活の満足度に関する 11 の質問項目を取り上げ、多変量解析の手法を活用して、各質問項目の相互関係や構造、回答パターンによる糖尿病患者の類型化やそのグループの大きさについて検討し、若干の知見を得たので報告する。

## 2. 分析資料

統計分析の基礎データは、岐阜県厚生連の栄養士グループが岐北総合病院、中濃総合病院、昭和病院、久美愛病、揖斐総合病院、養老中央病院において実施された糖尿病患者の生活習慣調査である。本調査は、平成 14 年 7 月に前期病院に入院あるいは通院する 40 歳以上の糖尿病患者を対象として実施されたものである。住所、年齢、性別、職業、栄養指導の有無、罹患期間、身長、体重、血圧、合併症などとともに WHO/QOL-26 に基づく生活習慣の調査を実施している。調査は、主に管理栄養士が調査員となって栄養相談時や病棟訪問時に面接聞き取り法でおこなった。調査対象数は、岐北総合病院 36、中濃総合病院 33、昭和病院 30、久美愛病院 30、揖斐総合病院 30、養老中央病院 30 の計 189 である。性別は男性 104、女性 83、未記入 2 である。入院・外来別では、入院が 4 である。

今回の分析の対象となった WHO/QOL-26 に基づく生活習慣の調査のうち生活の満足度に関する質問項目は、「……満足して

いますか」という質問に対し、「まったく不満」、「不満」、「どちらでもない」、「満足」、「非常に満足」の 5 カテゴリーから一つ選択させるものである。

## 3. 統計分析

満足度に対する回答枝の「全く不満」、「不満」、「どちらでもない」、「満足」、「非常に満足」の 5 カテゴリーに対し、順序尺度の条件を満たしていると考えられるのでそれぞれに 1 点、から 5 点の数値を付与した。

満足度をあらかず項目間の関連性および構造を明らかにするために主成分分析法を用いた。また 189 人の回答パターンを類型化するために K-means 法によるクラスター分析を実施した。分析時のクラスター数は解釈の可能性を考慮して 4 個と設定した。

## 4. 結果と考察

表 1 に各質問項目の基本統計量 (平均値、標準偏差、変動係数) を示す。「自分の体調状態に満足していますか」は、平均値が 2.9 で低い値を示している。「友人たちの交わりに満足していますか」や「人間関係に満足していますか」は、それぞれ 3.7、3.6 とやや高い満足度を示している。変動係数の値から「友人たちの交わりに満足していますか」、「異性愛に満足していますか」、「人間関係に満足していますか」などは満足度の格差が比較的小さいが、「自分の体調状態に満足していますか」や「睡眠は満足しているかどうか」はやや大きな格差を示している。全体として身体的な領域の満足度では格差が大きく、社会的領域での

糖尿病患者の生活習慣における満足度の構造について

表1 質問項目と基本統計量

質問項目	平均	標準偏差	変動係数
問01 自分の体調状態に満足していますか	2.9	0.9	29.1
問02 睡眠は満足のものですか	3.5	1.0	28.7
問03 毎日の活動をやり遂げる能力に満足していますか	3.3	0.9	27.3
問04 自分の仕事をする能力に満足していますか	3.3	0.9	26.2
問05 自分自身に満足していますか	3.3	0.8	23.9
問06 人間関係に満足していますか	3.6	0.7	20.8
問07 異性愛に満足していますか	3.4	0.7	20.8
問08 友人たちの交わりに満足していますか	3.7	0.7	19.8
問09 家と家の環境に満足していますか	3.6	0.8	21.2
問10 医療サービスや福祉サービスの利用やすさに満足していますか	3.4	0.7	21.2
問11 周辺の交通の便に満足していますか	3.3	0.9	27.9

満足度には格差が少ないようである。

表2に質問項目間の相関係数を行列として示す。相関係数の最大値は、「毎日の活動をやり遂げる能力に満足していますか」と「自分の仕事をする能力に満足していますか」の0.698で正相関となっている。相関係数の組合せは55個あるが、すべて正相関であり、逆相関は認められない。これはすべての質問項目の満足度の一部を一つの総合的な指標としてあらわすことができることを示唆しており興味深い。

主成分分析の結果を表3に示す。固有値の大きさは第1因子4.064、第2因子1.401、第3因子0.975である。主成分分析の常道では固有値1以上を因子採用の条件とするが、第3因子は0.975と1.0に非常に近く、後述するように解釈も可能なので、この第3因子までを採用することにする。第1因子の寄与率は36.9%、第2因子までの累積寄与率は49.7%、第3因子まででは58.5%である。したがって第3因子までで全情報量の58.5%が説明されることになる。

図1は、第1因子と第2因子の因子平面に変数を投影したものである。第1因子軸ではすべての変数が負領域に投影されている。「自分自身の満足度」-0.773や「友人たちの交わりに対する満足度」-0.747がとりわけ大きな値をとっている。またもっとも小さい「周辺の交通の便に対する満足度」でも-0.361の大きな数値を示している。この因子は総合的な満足度を表すものと読みと取れ、軸の負領域が満足、反対に正領域が不満足をあらわしている。そこでこの因子を全般的な不満足対満足因子と名づけることにする。次の第2因子は、毎日の活動をやり遂げる能力に対する満足度、自分の体調状態に対する満足度、自分の仕事をする能力に対する満足度が正領域で大きな数値を取り、逆に負領域では周辺の交通の便に対する満足度、家と家の環境に対する満足度、医療サービスや福祉サービスの利用やすさに

表2 項目間の相関行列

問01	1.000										
問02	0.192	1.000									
問03	0.390	0.327	1.000								
問04	0.334	0.257	0.698	1.000							
問05	0.382	0.379	0.593	0.486	1.000						
問06	0.193	0.336	0.280	0.285	0.456	1.000					
問07	0.164	0.232	0.296	0.263	0.407	0.424	1.000				
問08	0.283	0.384	0.398	0.438	0.437	0.509	0.491	1.000			
問09	0.028	0.281	0.180	0.212	0.356	0.380	0.340	0.366	1.000		
問10	0.152	0.186	0.098	0.203	0.219	0.250	0.186	0.237	0.268	1.000	
問11	0.072	0.173	0.148	0.075	0.181	0.100	0.291	0.244	0.246	0.290	1.000
問01	問02	問03	問04	問05	問06	問07	問08	問09	問10	問11	

各問いの質問内容は表1参照

対する満足度が負値をとっている。前者は身体領域に関する満足度であり、後者は環境領域に関する満足度である。したがってこの因子は、身体領域の満足度対環境領域の満足度をあらわす因子と読み取ることができる。

図2は、第3因子と第4因子の因子平面への変数の投影図である。因子抽出では第3因子までと制限したが、第1因子と第2因子を平面図で描いている関係から本来読み取りの対象としていない第4因子をあえて採用した。第3因子の正領域には周辺の交通の便に対する満足度や医療サービスや福祉サービスの利用やすさに対する満足度が布置し、反対の負領域には人間関係に対する満足度が布置している。そこでこの因子を環境的領域の満足度対社会的領域の満足度をあらわす因子と読み取ることとする。

このように11個の生活の満足度を評価する質問項目は、大きく3つの要因に縮約された。そのひとつは、総合的な満足度をあらわすものであり、2つ目は身体領域の満足度対環境領域の満足度をあらわす因子である。さらに3つ目は環境的領域の満足度対社会的領域の満足度をあらわす因子であると読み取ることができた。また図3は、第1因子と第2因子からなる因子平面对象を投影したものである。これにより個々の対象がどのような特性を持っているかを判定することができ有用な情報となる。

さて次に分析対象となったデータに対し解釈可能性から判断してクラスター数の設定値を4個としたK-means法によるクラスター分析の分析結果が、表4である。これは分析により離散・集合したクラスターの変数別の平均値とクラスターの所属人数および相対的な大きさをあらわしている。同表を図解したものが図3であり、折れ線グラフにより各クラスターの特徴を視覚的に理解できる。クラスター1は睡眠に対する満足度は非常に高いが、自分の体調状態に対する満足度、毎日の活動をやり遂げる能力に対する満足度、自分の仕事をする能力に対する満足度は低く、それ以外の変数ではある程度の満足度を示しているグループである。このグループの所属人数は45人で全体の23.8%を占めている。次のクラスター2は、すべての質問項目で最も大きな満足度を示しており、このグループの所属人数は79人で41.8%を占めている。このグループは生活習慣において現状では最善を示しており改善すべき点は認められないようである。クラスター3は、自分の体調状態に対する満足度や睡眠に対する満足度など身体敵領域の満足度はやや低いけれどもそれら以外の変数については平均的な満足状況を示しているグループである。この集団の大きさは48名で25.4%である。最後のクラスター4は、

糖尿病患者の生活習慣における満足度の構造について

表3 主成分分析の結果 (因子負荷量・固有値・累積寄与率)

質問項目	因子 1	因子 2	因子 3	因子 4
自分の体調状態に満足していますか	-0.472	0.447	0.320	-0.173
睡眠は満足のいくものですか	-0.565	-0.065	-0.123	-0.300
毎日の活動をやり遂げる能力に満足していますか	-0.704	0.496	0.097	0.180
自分の仕事をする能力に満足していますか	-0.677	0.445	0.095	0.049
自分自身に満足していますか	-0.773	0.179	-0.043	0.006
人間関係に満足していますか	-0.657	-0.198	-0.400	-0.214
異性愛に満足していますか	-0.626	-0.275	-0.170	0.416
友人たちの代わりに満足していますか	-0.747	-0.105	-0.159	0.077
家と家の環境に満足していますか	-0.539	-0.466	-0.199	-0.066
医療サービスや福祉サービスの利用やすさに満足していますか	-0.411	-0.386	0.509	-0.506
周辺の交通の便に満足していますか	-0.361	-0.478	0.569	0.419
固有値	4.064	1.401	0.975	0.816
累積寄与率	36.9%	49.7%	58.5%	66.0%

すべての変数で最低値をとる。グループの大きさは17人で全体の9.0%を占め、多くの不満を抱えたグループであるといえる。表4に分散分析の結果を示すが、すべての質問項目の満足度に

意な差は認められなかった。調査対象の年齢を40歳代、50歳代、60歳代、70歳以上と分類して年齢区分として同様にクロス集計したが、ここでも差は認められなかった。入院・外来の別とのクロス集計は、外来患者が4と少ないので除外した。職業とクラスターのクロス集計を表5に示す。表6

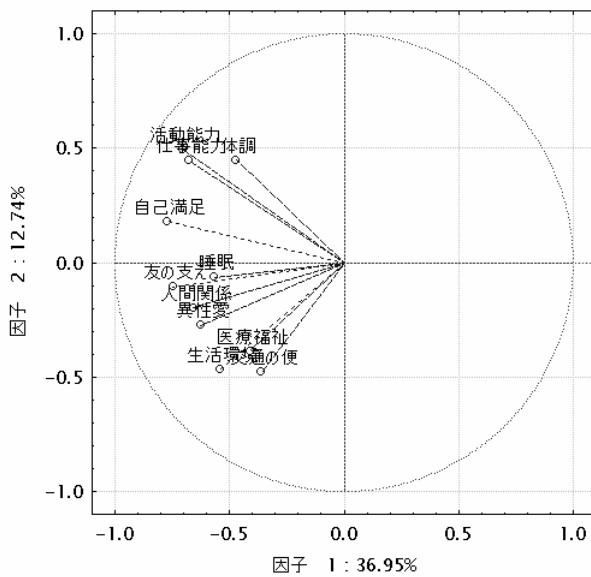
は、期待度数を計算して観測度数との差を求めたのである。同表から自営業はクラスター1が少なく、クラスター2やクラスター3が多い。会社員は、クラスター2が少なく、クラスター4やクラスター1が多い。これら2者に比べて公務員は大きな特徴がないようである。その他は、クラスター3が少なく、クラスター4が多い。

5. 要約

岐阜県厚生連の栄養士グループが県内の6病院で糖尿病患者を対象に実施したWHO/QOL-26に基づく生活習慣調査の中から生活上の満足度を尋ねた11個の調査項目を取り上げ主成分分析法を用いて項目間の関連性や構造を明らかにするとともに、K-means法によるクラスター分析を適用して回答パターンによる調査対象の類型化を行い次の結果を得た。

- 主成分分析の結果、3つの因子が抽出され、それら因子による説明力は58.5%であった。第1因子の寄与率は36.9%で、『総合的な満足度』をあらわす因子と読み取った。第2因子は『身体領域の満足度対環境領域の満足度』をあらわす因子と読み取ることができた。第3因子は『環境の領域の満足度対社会的領域の満足度』をあらわす因子と読み取った。
- K-means法によるクラスター分析では、解釈可能性を考慮してクラスター数を4個として分析した。クラスター1はグループの大きさが23.8%で、睡眠に対する満足度が非常に高く、自分の体調状態、活動をやり遂げる能力、仕事をする能力に対する満足度は低い。クラスター2は、41.8%を占め、すべての質問項目で最も大きな満足度を示していた。クラスター3は、25.4%を占め、自分の体調状態や睡眠に対する満足度など身体敵領域の満足度はやや低い。それら以外の変数については平均的な満足状況を示していた。クラスター4は、全体の9.0%を占め、すべての変数で最低値をとる多くの不満を抱えたグループであった。このように回答パターンによる有用な類型化とそれらグループの大きさが明らかになったことは意味のあることと考えられる。
- 分散分析の結果、すべての変数においてクラスター間で差が認められた。また属性項目とのクロス集計結果から職業とクラスター間に関係のあることが示された。

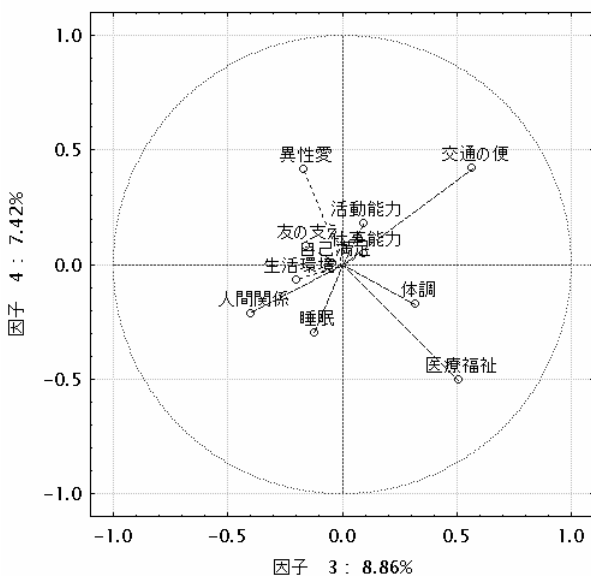
図1 因子平面への変数の投影: (第1因子 x 第2因子)



においてクラスター間で統計的に有意な差が認められる。

次に6つの病院間でクラスター構成に差があるかどうかクロス集計をしてピアソンのカイ2乗検定をおこなったが有意な差は認められなかった。同様に性別でも集計したが、統計的に有

図2 因子平面への変数の投影: (第3因子 x 第4因子)



糖尿病患者の生活習慣における満足度の構造について

6. 参考文献

田崎美弥子,中根允文(1997): WHO / Q O L - 2 6、1-34、金子書房(東京)  
 柳井晴夫,高木廣文(1986): 多変量解析ハンドブック、70-95、現代数学社(京都)

表4 K-means法によるクラスター分析の結果(クラスターの平均値)

質問項目	クラスター-1	クラスター-2	クラスター-3	クラスター-4
自分の体調状態に満足していますか	2.53	3.41	2.77	2.29
睡眠は満足のいくものですか	3.98	4.05	2.44	2.24
毎日の活動をやり遂げる能力に満足していますか	2.80	3.95	3.31	1.88
自分の仕事をする能力に満足していますか	2.69	3.91	3.50	2.00
自分自身に満足していますか	3.18	3.85	3.23	1.82
人間関係に満足していますか	3.58	3.97	3.29	2.76
異性愛に満足していますか	3.29	3.67	3.15	2.76
友人たちの交わりに満足していますか	3.51	4.08	3.38	2.88
家と家の環境に満足していますか	3.76	3.84	3.40	2.88
医療サービスや福祉サービスの利用やすさに満足していますか	3.18	3.63	3.17	3.24
周辺の交通の便に満足していますか	3.16	3.68	2.83	3.24
クラスターの大きさ	45	79	48	17
%	23.8%	41.8%	25.4%	9.0%

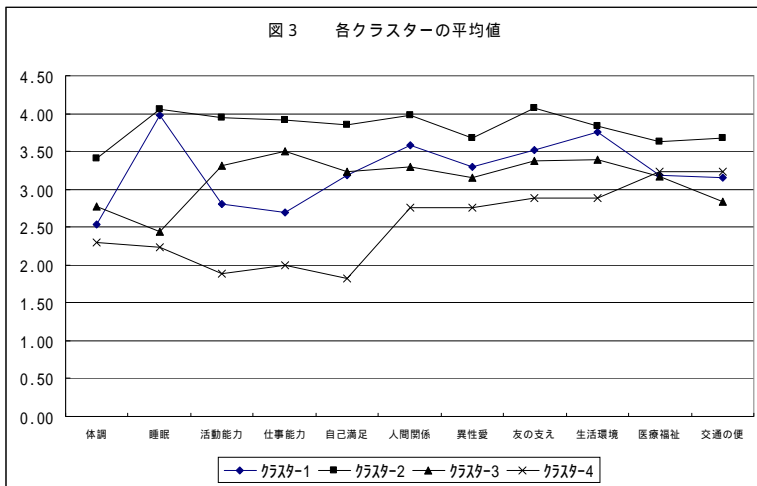


表5 職業とクラスターのクロス集計

	クラスター-1	クラスター-2	クラスター-3	クラスター-4	計
自営	1	13	9	1	24
会社員	13	12	15	2	42
公務員	5	7	2	0	14
その他	24	46	21	14	105
全グループ	43	78	47	17	185

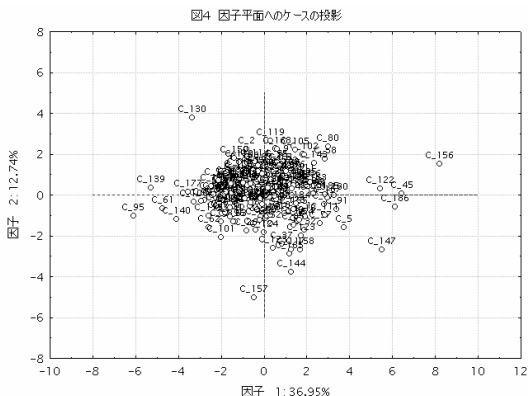
\* ヒアソンのカイ2乗: 18.5382, df=9, p=.029429

表6 観測度数-期待度数

	クラスター-1	クラスター-2	クラスター-3	クラスター-4	計
自営	-5	3	3	-1	0
会社員	3	-6	4	-2	0
公務員	2	1	-2	-1	0
その他	0	2	-6	4	0
全グループ	0	0	0	0	0

表4 分散分析の結果

質問項目	グループ間	df	グループ内	df	F	有意
自分の体調状態に満足していますか	32.99	3	104.25	185	19.516	0.0000
睡眠は満足のいくものですか	115.31	3	69.65	185	102.094	0.0000
毎日の活動をやり遂げる能力に満足していますか	78.59	3	77.07	185	62.876	0.0000
自分の仕事をする能力に満足していますか	76.62	3	68.02	185	69.460	0.0000
自分自身に満足していますか	61.25	3	59.70	185	63.260	0.0000
人間関係に満足していますか	27.54	3	77.90	185	21.798	0.0000
異性愛に満足していますか	16.08	3	75.73	185	13.098	0.0000
友人たちの交わりに満足していますか	28.84	3	69.80	185	25.480	0.0000
家と家の環境に満足していますか	16.16	3	94.42	185	10.552	0.0000
医療サービスや福祉サービスの利用やすさに満足していますか	9.42	3	86.66	185	6.701	0.0003
周辺の交通の便に満足していますか	23.08	3	136.73	185	10.412	0.0000



(提出期日 平成 17 年 11 月 28 日)