

デマテル法を用いた福祉サービス阻害要因の解析

山崎 百子*, 石部 一洋**, 山下 茂*,
宮本 泉*, 栗原 光信*, 新藤 久和*

(平成9年8月29日受理)

An Analysis of Obstructive Factors to Welfare Service Using DEMATEL Method

By Momoko YAMAZAKI*, Kazuhiro ISHIBE**, Shigeru YAMASHITA*,
Izumi MIYAMOTO*, Mitsunobu KURIHARA* and Hisakazu SHINDO*

Abstract

Japan is now heading for a highly aged society which any country has never experienced. The welfare service would play a vital role in such a society. However, it is not always easy to cope with various situations where aged people might be involved.

This paper analyzes the obstructive factors to improving the quality of welfare service. The DEMATEL method might be suitable to the solution of such factors which are complicatedly confounding in usual.

1. はじめに

現在、日本は、これまでどこの国も経験したことのない超高齢化社会を迎えつつある[1]。来る2010年ごろには国民の4人に一人が65歳以上になると予測されている[2]。このような高齢化社会においては、福祉サービス[3]はますます重要な役割を担うことになる。しかし、一般に高齢者はさまざまな障害に悩まされていることが多く、福祉サービスを向上させることはそれほど容易でないことも事実である[4]。

Yamazaki and Shindo [5]は、ある特別養護老人ホームにおける入所者に対する福祉サービスのうちの施設サービスについて特に入所者の要求を中心に解析した。その結果、それらの要求が人間性心理学者マズローが提唱する“欲求発達5段階説モデル[6][7]”とよく一致することを報告している。このことは、

肉体的にも精神的にもいろいろな障害に悩まされている高齢者にあっても「自己実現」に対する欲求は失われていないことを示している。つまり、人間としての尊厳を重視した福祉サービスの重要性を物語っているということができる[7]。

さらに Yamazaki and Shindo[5]は、人々が要求するサービスと施設によって提供されるそれとの間に不整合が存在することを指摘した。また、現状サービスに対する満足の度合いについて検討し、それを改善可能性として数量化して定義した。さらに、改善可能性についてアンケート調査を実施した結果、回答者の置かれている立場によって大きな意識の違いがあることを報告している。こうした問題に対処するために、山崎ら[8]は品質機能展開[9][10]を福祉サービスに一貫して応用することにより、入所者の生活の質(QOL:Quality of Life[3][7])を向上させる方法を検討している。

本報告では、上述の研究の一環として福祉サービスの中の施設サービスの質の向上を阻害する要因を解析した結果を報告する。具体的には、アンケート

* 電子情報工学科, Department of Electrical Engineering & Computer Science

** 東芝システム株式会社, TOSHIBA Sociosystem

によって阻害要因を抽出した後、それらの相互関係を連関図として記述した。ついで、ある要因が関連する他の要因にどの程度影響を与えているかを評価した。こうして得られたデータをデマテル法 (DEMATEL) 法 [11] を用いて解析し、福祉サービス阻害要因のそれぞれの関係やメカニズムについて検討した結果を報告する。

2. デマテル法

デマテル法[11]は、1969年にローマクラブにより提起された未来社会に対する疑問に答えるべく、著名なシンクタンクの一つであるパテル研究所にもうけられたプロジェクトにより提案された方法である。これは、構造モデリング手法の一つと考えることができ、次のような手順で用いられる。

- 1) 個人または集団が知覚している問題項目の分析。
- 2) これらの問題項目間の関係の調査。
- 3) これらの問題項目に合致した目標パターンの発見。

したがって、これが成功すれば、新しい視点から社会の目標と価値を再評価することができ、その中の重要問題の解決に人類の知恵を結集させることができることとされている[11]。

たしかに、解決策/対応策を導くことは重要であるが、そのためにはさらにいろいろな関連する問題を考慮しなければならず、いつも適切な解決策が見いだせるとは限らない。しかし、その場合であっても、現状を分析することは重要であり、デマテル法を分析フェーズに限って以下のように利用することも可能である：

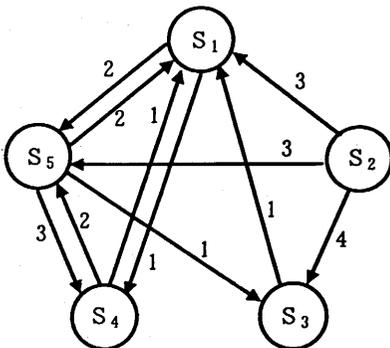


図1. 構造モデル図

(1) 問題項目を節点で表し、節点同士を結ぶ枝に問題項目間の直接影響を対応させた構造モデル図と呼ばれる有向グラフを作成する (図1)。

(2) 図1に対応する直接影響行列 X^* は次のように表せる。

$$X^* = \begin{matrix} & S_1 & S_2 & S_3 & S_4 & S_5 \\ \begin{matrix} S_1 \\ S_2 \\ S_3 \\ S_4 \\ S_5 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 2 \\ 3 & 0 & 4 & 0 & 3 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 2 \\ 2 & 0 & 1 & 3 & 0 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

(3) 直接影響行列 X^* の各行についてその行和を求め、それら行和の中で最大となる値で X^* のすべての要素を除し、正規化直接影響行列 X を次のように求める。

$$X = X^* / \left(\max_i \sum_j X_{ij}^* \right)$$

$$= \begin{matrix} & S_1 & S_2 & S_3 & S_4 & S_5 \\ \begin{matrix} S_1 \\ S_2 \\ S_3 \\ S_4 \\ S_5 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0.1 & 0.2 \\ 0.3 & 0 & 0.4 & 0 & 0.3 \\ 0.1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0.1 & 0 & 0 & 0 & 0.2 \\ 0.2 & 0 & 0.1 & 0.3 & 0 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

(4) ある節点からいくつかの節点を経由して他の節点に与えられる影響を間接影響といい、単位行列を I として次式で求めることができる。

$$X^2 + X^3 + X^4 + \dots = X^2(I - X)^{-1}$$

$$= \begin{matrix} & S_1 & S_2 & S_3 & S_4 & S_5 \\ \begin{matrix} S_1 \\ S_2 \\ S_3 \\ S_4 \\ S_5 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0.07 & 0 & 0.03 & 0.08 & 0.05 \\ 0.15 & 0 & 0.04 & 0.17 & 0.12 \\ 0.01 & 0 & 0 & 0.02 & 0.03 \\ 0.06 & 0 & 0.03 & 0.09 & 0.05 \\ 0.07 & 0 & 0.01 & 0.07 & 0.13 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

(5) 正規化直接影響行列 X と間接影響行列の和として、総合影響行列 Y が次式のように求められる。

$$Y = X(I - X)^{-1}$$

(6) 総合影響行列 Y の第 i 行の要素の和を D_i とし、第 j 列の要素の和を R_j とする。前者は、 i 番目の問題項目が他の問題項目にどの程度の影響を及ぼしているかを表している。また、後者は j 番目の問題項目が他の問題項目からどの程度の影響を受けているかを表していると考えられる。デマテル法

では、 $D_i - R_i$ と $D_i + R_i$ をそれぞれ問題項目 i の影響度および関連度と定義し、これらをそれぞれ縦軸と横軸とする平面上にプロットすることにより問題項目間の構造を把握する。影響度が正で値が大きい項目ほど他の項目に対する影響度合いが高いことから、より原因系に近いと考えることができる。逆に負で絶対値が大きい項目ほど他の項目から大きい影響を受けていることから、より結果系に近いことを表していると考えられる。

表 1. 影響度と関連度

	影響度 D-R	関連度 D+R
S_1	-0.53	1.59
S_2	1.48	1.48
S_3	-0.45	0.77
S_4	-0.30	0.77
S_5	-0.20	1.96

また、関連度の値が大きいことは、その問題項目が他の多くの問題項目と関連していることを示しており、それだけ重要な問題項目といえる。図 1 の各問題項目の影響度と関連度は表 1 のように求められる。

3. 使用したデータと構造モデルの作成

ここでは、Yamazaki and Shindo [5] の研究の一環として実施したアンケート調査において自由回答で記述された内容について福祉サービスを阻害すると考えられる要因を抽出し、KJ 法[12]にて整理した。

3.1. アンケートの設計

Yamazaki and Shindo の結果から、入所者が要求するサービスと施設側が提供するサービスとの間で不整合な項目は以下の 5 項目であった：①家族・②環境の整備・③介護・④専門情報・⑤時間管理。これら 5 項目について対策案をアンケートにて自由回答形式で調査した。回答者は福祉専門学校の二次生徒男女 80 名 (19~20 歳代) とホームヘルパー 1 級養成講座を受講していた 20 名 (20~50 歳代) の合計 100 名であった。ここでは紙面の都合で介護と環境の整備についての結果を報告する。

3.2. アンケートの処理

アンケートによって回答された対策案について同一意見が重ならないようにまとめ、KJ 法[12]で整理した。整

理したデータの階層は 1 次から 4 次程度であった。KJ 法操作の視点は、「介護」については『質のよい介護が実施されていないのはなぜか?』であり、「環境の整備」については『物理的にも精神的にも生活の質を高める環境の整備が遅れているのはなぜか?』とした。両項目ともに原始情報の数はそれぞれ 100 を超えたが、KJ 法による分類の結果、前者は 43、後者は 50 項目に集約された。

4. 構造モデル図の作成

KJ 法によって得られた結果に基づいて構造モデル図を作成した。図の各項目について原因と結果(…だから…だ)の視点から矢印を引き影響の強さを影響度として以下の評価基準で設定した：4 段階で 3 が最も強く、2 が普通であり、1 が弱く、0 は影響なし。図 2 は「介護」に関する構造モデル図の一部である。

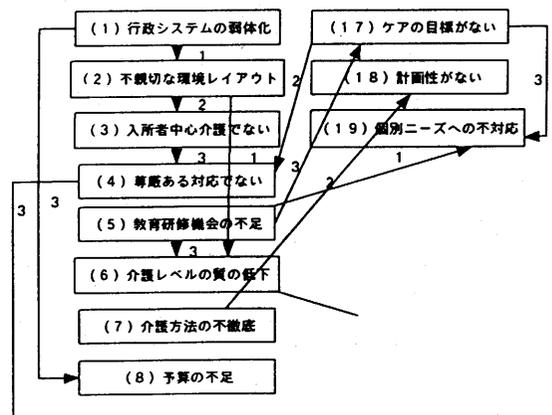


図 2. 介護についての構造モデル図 (一部)

例えば図 2 の介護についての阻害要因：「(17):ケアの目標がない」は「(19):個別ニーズへの不対応」に影響しその影響度が 3 であることを示している。また、「(1):行政システムの弱体化」は影響度 3 で「(8):予算の不足」に影響を与えている。

5. 直接影響行列および影響度と関連度

表 2 および表 3 はそれぞれ介護と環境の整備に対応した直接影響行列を示した表である。表 2 は「介護」を、表 3 は「環境の整備」についての構造モデル図に基づいている。直接影響行列から影響度と関連度を求めた結果をそれぞれ表 4 と表 5 に示す。

表4. 影響度および関連度 (介護)

N.º	行和 D	列和 R	D-R	D+R
1	0.41931726	0.0700030	-0.34931426	0.48932026
2	0.3317222	0.4196512	-0.0879290	0.7513734
3	0.959541	0.586791	0.372749	1.546332
4	0.4469550	0.7932666	-0.3463115	1.2402166
5	1.919292	0.600019	1.319273	2.519311
6	0.720187	0.453710	-0.273523	1.173897
7	0.665325	0.957285	-0.291960	1.622609
8	0.413475	0.176471	0.237004	0.589946
9	2.447995	0.256650	0.191349	0.704050
10	0.579190	0.684495	-0.105305	1.263685
11	0.282031	0.967745	-0.685714	1.249775
12	0.598173	1.7142276	-1.116053	2.312449
13	0.469642	0.523159	-0.053517	0.992801
14	0.598289	0.269686	0.328603	0.867975
15	0.722330	0.412959	0.309370	1.132289
16	0.598289	0.269686	0.328603	0.867975
17	1.275153	0.364011	0.911142	1.640164
18	0.267183	0.684495	-0.417312	0.951678
19	0.579561	0.928800	-0.349239	1.508360
20	0.393525	0.340742	0.052782	0.734267
21	0.257436	0.442685	-0.185249	0.700125
22	0.75268	0.278309	0.474371	1.031089
23	0.876342	0.597048	0.279294	1.473391
24	0.306294	0.187888	0.118406	0.494182
25	0.206323	0.851341	-0.645018	1.057664
26	1.75268	0.278309	1.474371	2.027052
27	1.730000	1.380735	0.349265	3.110735
28	1.227780	1.911071	-0.683292	3.138851
29	0.731788	0.000000	0.731788	0.731788
30	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
31	0.458805	0.673496	-0.214631	1.132241
32	0.316346	0.402962	-0.086616	0.719309
33	0.335584	0.382611	-0.047028	0.718195
34	0.75268	0.278309	0.474371	1.031089
35	1.081391	0.443502	0.637889	1.524882
36	0.141920	0.499955	-0.358035	0.641876
37	0.693814	1.110648	-0.416834	1.804461
38	1.390242	0.23908	1.151162	1.629322
39	0.753745	1.122168	-0.368423	1.875913
40	0.842221	0.475983	0.366238	1.318205
41	1.399272	0.568752	0.830520	1.968025
42	0.905201	0.263253	0.641948	1.168454
43	1.869584	3.495212	-1.625628	5.364796

表5. 影響度および関連度 (環境の整備)

N.º	行和 D	列和 R	D-R	D+R
1	1.001378	0.168315	0.833063	1.169693
2	0.245642	0.884412	-0.638770	1.130154
3	0.000000	0.919177	-0.919177	0.919177
4	0.593950	0.208976	0.384974	0.802926
5	0.329298	0.288800	0.040498	0.618098
6	0.442752	0.346517	0.096235	0.789270
7	0.000000	0.415666	-0.415666	0.415666
8	0.218750	0.000000	0.218750	0.218750
9	0.125000	0.083333	0.041667	0.208333
10	0.370147	0.256468	0.113679	0.626615
11	0.141218	0.419177	-0.277959	0.560395
12	0.694614	0.419177	0.275637	1.113791
13	0.132384	0.209899	-0.077515	0.342284
14	0.047183	0.376421	-0.329239	0.423604
15	1.390242	0.23908	1.151162	1.629322
16	0.341218	0.498378	-0.157160	0.839597
17	0.387408	0.332207	0.055201	0.719615
18	0.398616	0.469911	-0.071295	0.868528
19	0.343540	0.275637	0.067903	0.619177
20	0.571752	0.504416	0.067336	1.076168
21	0.242450	0.429895	-0.187445	0.672345
22	0.000000	0.318521	-0.318521	0.318521
23	0.325689	0.282649	0.043040	0.608338
24	0.634653	0.272777	0.361876	0.906430
25	0.000000	0.263245	-0.263245	0.263245
26	0.144053	0.235899	-0.091845	0.379952
27	0.152427	0.412866	-0.260439	0.565293
28	0.229174	0.254772	-0.025600	0.483946
29	0.489926	0.466563	0.023363	0.956489
30	0.592726	0.223350	0.369376	0.816075
31	0.439288	0.416820	0.022469	0.856108
32	0.589174	0.272777	0.316397	0.861951
33	0.269206	0.396212	-0.127006	0.665417
34	0.149356	0.472860	-0.323504	0.622217
35	1.068325	0.407549	0.660777	1.475874
36	0.152086	0.462586	-0.310501	0.614672
37	0.280375	0.408410	-0.128035	0.688785
38	0.306544	0.301312	0.005233	0.607856
39	0.142857	0.149610	-0.006753	0.292467
40	0.620078	0.265521	0.354557	0.885599
41	0.283222	0.623052	-0.339830	0.906275
42	0.351343	0.602127	-0.250784	0.953471
43	0.300201	0.387673	-0.087472	0.687874
44	0.398978	0.855417	-0.456439	1.254395
45	0.400174	0.168839	0.231335	0.569013
46	0.142857	0.196880	-0.054023	0.339737
47	0.335967	0.276290	0.059677	0.612257
48	0.637535	0.338488	0.301047	0.976023
49	0.617222	0.283665	0.333557	0.900887
50	0.617257	1.405737	-0.788480	2.022995

6. 総合影響度関連図

得られた関連度と影響度をそれぞれ横軸および縦軸にとって、各項目をプロットして図3と図4を作成した。ここで、デマテル法では横軸を左向きにしていることに注意する。図3の介護についての散布図で、関連度の大きい項目に着目して構造モデル図の矢印を記入してある。これより、「(5):教育研修機

会の不足」「(26):介護者にゆとりが無い」「(41):熱意の不足」が重要な要因として抽出されることがわかる。さらに、「(5)教育研修機会の不足」が原因となって、矢印にそって「(17):ケア目標がない」から「(14)介護とサービスにばらつきがある」を経て最終的に「(43)質のよい介護が実施できない」結果を生み出していることもわかる。他の要因についても同様に検討することができる。

図4の環境の整備については、「(15)トップの理念がない」「(35)行政側の認識不足」「(1)集団生活の限界」が重要な要因として考えられる。これらは、いずれも「(2)個別要求への対応が不適切」を経由して最終的に「(50)生活の質を高める環境が不十分」な結果をもたらしていることがわかる。

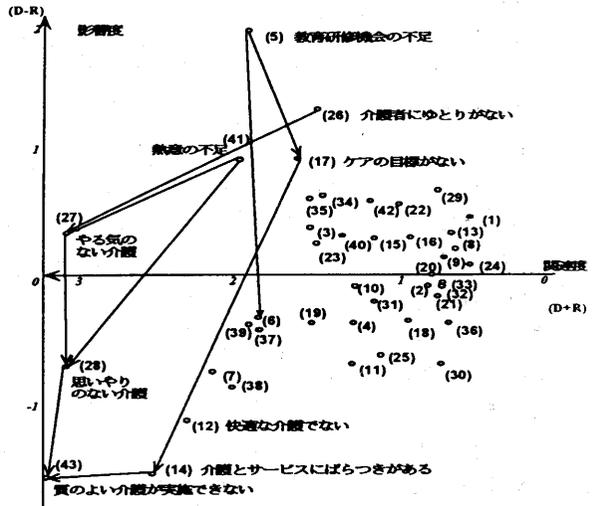


図3. 総合影響度関連図 (介護)

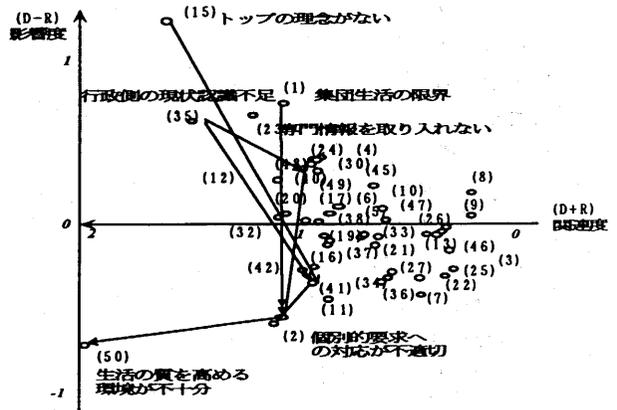


図4. 総合影響度関連図 (環境)

7. 考察

図3の介護に関する結果から、質のよい介護を実施するためには、矢印を逆に辿って「(14)介護とサービスにばらつきがある」ことを改善することが必要である。さらに、そのためには、「(17)ケアの目標がない」ということをなくす必要があり、教育研修機会を増やすことが求められる。また、介護者にゆとりを持たせることにより、熱意・志気・思いやりが向上し、質のよい介護が実施できるようになることも物語っている。

図4の環境の整備についての結果を考察すると、生活の質を高める環境を提供するためには、個別的な要求へ適切に対応することが必要である。そのためには、トップの経営理念を明確にし、行政側の理解も得ながら、集団生活の限界を感じさせないような肌理の細かい対応ができるような環境を整備することが求められる。

もとより、こうした対策を講じるためには経費や時間がかかるため、わかってはいてもできない、という閉塞感や無気力感が生じやすい。しかし、結果から原因に向かって矢印を逆に辿りながら、それぞれの項目に対する対策案の中で、もっとも実現可能性が高く効果的な対策を検討することができると考えられる。高齢化にともなう人口構造の変容は、福祉領域だけでなく社会全体を巻き込んでいる。新ゴールドプラン実施状況や介護保険導入などの情報は社会全体の介護に対する意識改革を余儀なくしている[13][14]。図4の環境整備についての結果は、施設経営者による運営についての科学的管理(マネジメント)の必要性を明らかにした[8]。また、関連度合いを示す結果は、関連度合いが高い項目同士は互いに複雑に関連しあうことを示した。さらに、介護と環境のそれぞれの項目について阻害要因として扱われた項目はどちらの要因ともなり得る可能性があり、共通の要因としても扱うことができる項目が多かった。これらの結果は、福祉問題の複雑性をよく示しており、今後、問題の対処にあたる場合、その連関状況を十分に考慮する必要性を感じた。福祉の問題はもはや現場にいる福祉専門家だけでは対応しきれなくなっている[15]。今後ますます複雑性を帯びていくことは必至であり、その要因を明らかにするためには本研

究のように定性データを数量化する必要性は今後ますます高まると考えられる[16]。したがって、様々な知識や技法を導入し問題の解明に力をいれるべきである。

参考文献

- 1) 三浦文夫編：図説高齢者白書 1996，全国社会福祉協議会，1996。
- 2) 高橋重郷：日本の将来推計人口の概要，厚生問題研究会，厚生'97，中央法規出版，1997。
- 3) 京極高直：現代福祉学辞書，雄山閣出版，1993。
- 4) 井神隆徳憲・葛谷文男・村地俊二編：痴呆老人百科，中央法規出版，1994。
- 5) Yamazaki, M. and Shindo H.: A Quality Function Deployment Approach to Welfare Service in A Care Home for Aged People, ICQ International Conference on Quality, Yokohama, Proceedings, pp.381-386, 1996。
- 6) 三浦新・狩野紀昭・津田義和・大橋靖雄編著：TQC用語辞典，日本規格協会，1993。
- 7) 岡本栄一・保田井進・保坂恵美子：地域福祉システムを創造する，共生と優しさの社会，ミネルヴァ書房，1995。
- 8) 山崎百子・栗原光信・宮本泉・山下茂・新藤久和：品質機能展開の福祉サービスへの応用。日本品質管理学会，1997。投稿準備中
- 9) 赤尾洋二：品質展開活用の実例，日本規格協会，1988。
- 10) 水野滋・赤尾洋二：品質機能展開，日科技連出版社，1990。
- 11) 榎木義一・河村和彦：参加型システム・770-0-1，テーマ手法と応用，pp.77-127，1981。
- 12) 川喜多二郎：発想法，中央公論，1994。
- 13) 斉藤義彦：そこが知りたい公的介護保険，老後はどうなるのか，ミネルヴァ書房，1997。
- 14) 福祉士養成講座編集委員会編：社会福祉概論，中央法規出版，1997。
- 15) 厚生省高齢者介護対策本部事務局監修：新たな高齢者介護システムの確立について，老人保健福祉審議会中間報告，ぎょうせい，1995。
- 16) 高須久・川田博史・新藤久和：品質保証システムにおけるトータル要因情報の解析，日本品質管理学会，品質 Vol.15, No.3, pp.67-75, 1985。

謝辞

本研究を進めるにあたり、特別養護老人ホーム W 園のご協力を得ることができました。W 園園長を初めとして職員の皆様には謝意を表します。また、アンケートにご協力くださいました帝京福祉専門学校の生徒およびホームヘルパー受講の皆様のご協力に対しても記して感謝いたします。また、山梨大学大学院博士課程、社会・情報システム工学専攻の講師 アソ君を初めとして新藤研究室の皆様にも多大なるご協力を得ました。ここに記して深謝いたします。