

若者がイメージするネットワーク社会

—ファジィ数量化理論による調査分析—

Research about the Future Image of Network Society which Young Men Imagine

—One Study by Fuzzy Quantification Theory—

森 本 正 昭
Masaaki MORIMOTO

Abstract

The purpose of this research is to clarify the future image of the network society which the young men imagine and to apply Quantification Analysis type 3, Fuzzy Quantification Analysis type 3 to obtained data. In these analysis, the model which took into consideration the membership value of a Fuzzy set F to the sample is assumed. Such high membership value is given that a knowledge level of the object is high. An investigation result is as an attached table 1. There, it has put together to 38 items by summarizing items which are similar each other. Moreover, five axes were obtained by the Quantification Analysis. They are the factors on Social-Individual Characteristic, Inside Nature-External-Surface Nature of Network Troubles, Informational Truth Nature, Decision Making, and Spread Problems. Also, Fuzzy Quantification Analysis type 3 is also helpful as for a few to extract above factors.

<目 的>

情報化社会からネットワーク社会へと変貌しつつある現代、そこに生きるものは未来への果てしない展望を抱くと同時に、言い知れぬ不安をも感じている。しかし、その感じ方は一様ではない。そして少し極端な表現をすると、どのような未来像を描いているかということと、現在の自分の生き方とは無関係ではないように思う。とりわけ職業の選択や仕事を推進する方向性には関連があるのではないだろうか。しかし、ここでのねらいはそのような関連性を追求しようとすることではない。目的の要点は以下のとおりである。

- 1 現代の若者が描いているネットワーク社会のイメージはどのようなものであろうか。

- 2 1のような分析をするときに、関連分野に対する知識の度合いと抱くイメージの領域にはどのような関連があるだろうか。
- 3 2の分析にファジィ数量化理論を使用する場合の効果を検討する。

〈方法および手続き〉

若者を対象にしたのは、テーマが若者向きであり、現在の体験の中から将来像を問うものだからである。調査を行い、その結果を分析していく。

1 調 査

“あなたはネットワーク社会の将来像についてどのようなことを想定していますか”という設問のもとに、自由記述式の調査を行う。記入欄は最大でも350字くらいである。対象者は日本福祉大学の学生で、「情報と社会」という教養科目を履修した一年生の学生約200名である。実施日は1998年1月23日、有効回答者数は193名であった。「情報と社会」の講義ではコンピュータや通信技術の発展過程と社会的影響について概要を説明している。未来社会ではマルチメディアツールを使って情報を容易に得ることができる反面、人はコンピュータトラブルに巻き込まれたり、コンピュータ犯罪の影響を被ることがあるかもしれない、というようなことを講義の中で説明している。したがって、受講した学生はここでのテーマであるネットワーク社会の未来像について想定したり議論をしたりすることができる状況にある。

2 分 析

手続きは次のとおりである。

- 1) 個々の記述を項目単位にカードに書き出す。
- 2) KJ法にならい、類似した記述をまとめアイテム数を絞り込む。
- 3) 2)のアイテムについて個々の対象者の反応が該当しておれば該当あり、なければ該当なしと記述し直す(1か0で表わす)。
- 4) 数量化理論Ⅲ類で反応パターン分析をし、アイテムカテゴリーの計算とサンプルスコアを計算する。
- 5) ファジィ数量化法を使い、回答者の帰属度を導入することによって、4)の結果とどの程度異なるかを明らかにする。

若者がどのような未来像を描いているかというのがまず興味を持てる点である。しかし、いま対象となっているテーマでは、関心の度合いや関連知識のレベルによって、描ける未来像は異なってくるはずである。授業の中では極力関連知識について説明しているつもりであるが、それがうまく伝わっている保証はない。欠席者もかなり多く、出席率は50～60%くらいである。全13回を通して出席している学生もいるが、まるで出席していない学生もいる。この影響を考慮し

た分析法として、ここではファジィ数量化法を適用することとした。

分析に使う数量化理論Ⅲ類は対象となる現象の構造が不明であるときに使うパターン分類の方法である。ネットワーク社会について未来像を問うとき、想像するイメージは多様であり構造は分からない。そこでこの分析法を使用し、いくつかのパターンを抽出することにした。表1のようなデータにおいて、アイテムとサンプルの両方からお互いに似た反応を近似した位置にまとめることによって、近いものには近似した数値を与えていく。そのパターンは対象となる現象が複雑でアイテム数、サンプル数が多くなるほど多次元におよぶこととなる。表1でのデータは0か1かである(空欄は0とする)。記号で表すと $\{0, 1\}$ である。しかし、調査対象者は一様ではない。ウェイトをつけるべきである。イメージを描くに値する人と、そうでない人とでは差別すべきであろう。これはテーマによる。そのテーマについて知識のある人となない人では調査サンプルとしてのウェイトを変えようというのである。ファジィ数量化法ではこのような場合、ファジィ集合のメンバーシップ値を考慮して各標本 ω とカテゴリースコアを数量的に表現する。表2では各カテゴリーに対する反応や標本のウェイトは、 $\{0, 1\}$ ではなく0から1の間の値を取る帰属度であたえられる。記号では $[0, 1]$ で表わす。

表1 数量化Ⅲ類のデータ

標本 番号	アイテム					..	m
	1	2	3	4	5		
1	1		1		1		
2				1			1
3		1		1			
⋮							
⋮							
n							

表2 ファジィ数量化理論Ⅲ類のデータ
カテゴリースコア

$u_1, \dots, u_i, \dots, u_L$

標本 スコア	標本 番号	アイテム 1...i...L	ファジィ群 F
ν_1	1	$\mu_1(1) \dots \mu_i(1) \dots \mu_L(1)$	$\mu_F(1)$
ν_2	2	$\mu_1(2) \dots \mu_i(2) \dots \mu_L(2)$	$\mu_F(2)$
	..		
ν_ω	ω	$\mu_1(\omega) \dots \mu_i(\omega) \dots \mu_L(\omega)$	$\mu_F(\omega)$
	..		
ν_n	n	$\mu_1(n) \dots \mu_i(n) \dots \mu_L(n)$	$\mu_F(n)$

ファジィ数量化Ⅲ類は上記のように、反応の類似したものに近似した値を与える手法である。それにはアイテムと標本の値の相関係数を最大化すればよい。

まず標本 ω の全カテゴリーへの反応の総和を次式で表わす。

$$m_\omega = \sum_{i=1}^L \mu_i(\omega)$$

ファジィ集合 F へのメンバーシップ値をウエイトとして上式にかけて、標本 ω の全アイテムへの反応を定義する。

$$T = \sum_{\omega=1}^n m_\omega \mu_F(\omega)$$

標本とアイテムの値に対する相関係数は次式で与える。 ρ を最大にする u_k と v_l を計算するため相関係数を u_k と v_l で偏微分した式を 0 とおく。

$$\rho = \frac{\delta_{uv}}{\sqrt{\sigma_u^2 \sigma_v^2}}$$

$$\frac{\partial \rho}{\partial u_k} = 0; k = 1, \dots, L \tag{1}$$

$$\frac{\partial \rho}{\partial v_l} = 0; l = 1, \dots, n \tag{2}$$

ここで u, v についてのファジィ化した平均と分散および共分散は次のように表現される。

$$\begin{aligned} \bar{u} &= \frac{1}{T} \left\{ \sum_{\omega=1}^n \sum_{i=1}^L \mu_i(\omega) \mu_F(\omega) u_i \right\} \\ \bar{v} &= \frac{1}{T} \left\{ \sum_{\omega=1}^n m_\omega \mu_F(\omega) v_\omega \right\} \\ \sigma_u^2 &= \frac{1}{T} \left\{ \sum_{\omega=1}^n \sum_{i=1}^L \mu_i(\omega) \mu_F(\omega) u_i^2 \right\} - \bar{u}^2 \\ \sigma_v^2 &= \frac{1}{T} \left\{ \sum_{\omega=1}^n m_\omega \mu_F(\omega) v_\omega^2 \right\} - \bar{v}^2 \\ \sigma_{uv} &= \frac{1}{T} \left\{ \sum_{\omega=1}^n \sum_{i=1}^L \mu_i(\omega) \mu_F(\omega) u_i v_\omega \right\} - \bar{u} \bar{v} \end{aligned}$$

(1), (2) 式を解くと次式のようになる。

$$\begin{aligned} \sum_{\omega=1}^n \mu_k(\omega) \mu_F(\omega) v_\omega &= \rho \frac{\sigma_v}{\sigma_u} \sum_{\omega=1}^n \mu_k(\omega) \mu_F(\omega) u_k \\ \sum_{i=1}^L \mu_i(l) \mu_F(l) u_i &= \rho \frac{\sigma_v}{\sigma_u} m_l(\omega) \mu_F(l) v_l \end{aligned}$$

上の2式から v_l を消去すると

$$\sum_{\omega=1}^n \sum_{i=1}^L \frac{\mu_F(\omega)}{m_\omega} \mu_k(\omega) \mu_i(\omega) \mu_i = \rho^2 \sum_{l=1}^n \mu_k(l) \mu_F(l) u_k; k = 1, \dots, L$$

これを $\bar{u}=0, \bar{v}=0$ の条件の下で固有方程式を解き、固有値の大きい順に対応する固有ベクトルを求めていく。以下の計算法は数量化Ⅲ類と同じである。(文献1)

ここでは一般的記述のため、標本とかサンプルという言葉を使ってきたが、使用したデータは標本調査ではないので調査対象者というべきであることをお断りしておく。

計算にはFMAP（ファジィ多変量解析パッケージ）（文献2）とEXCEL多変量解析（株式会社）を使用した。

〈結 果〉

1 イメージ記述の多様性

ネットワーク社会の将来像をイメージするのは上記の講義のほか、現状の関連分野からのニュースや新聞記事、あるいはパソコンやインターネットに関わる自分の使用体験に基づいているのかもしれない。様々な回答があったので、まず書かれた内容を短文に纏めカードに書き出すことにした。それをKJ法に倣って類似したカードを纏めていった。回答全体を大きく区分できるのは、その未来像が人間生活にとってプラスの観点からなっているか、マイナスの観点からなっているかということである。たとえば、家にいながら学習や買物ができて便利になる、国境のない世界が展開するとか、時間・費用が節約できるなどがプラスの観点である。コンピュータトラブルで社会は大混乱する、人間が追いつかなくなる、画一的な人ばかりになるなどはマイナスの観点である。

プラス、マイナスの観点以外の記述は未来社会への対応すべき意見として、人は何をなすべきかといった記述である。たとえば、コンピュータ犯罪の防止策が必要、ネットの進展に対応する能力を身につけねばならないといった意見である。もう一つは単に感性的表現で、ネットワーク社会は楽しいとかすばらしいとかという記述であった。書き出されたアイテム数を量的に比較すると、プラスの観点46%、マイナスの観点40%、意見13%、感性1%であった。ただし、総アイテム数は172件である。プラスの観点が多いが、マイナスの観点もかなり多いことが分かる。もう少し詳しく見ると表3の様である。一番多いのはプラスの観点だけでなく同時にマイナスの観点でもイメージしている。たとえば、ネットワーク社会は大変便利な社会になると思うが、その社会についていけない人々が出現する、といった具合である。表3で2番目に多いのは、プラス

表3 記述内容の分類（プラス、マイナス、意見）

	件数 (総数193)	比率 %
プラスのみ記述	50	25.9
マイナスのみ記述	18	9.3
意見のみ記述	1	0.5
プラスとマイナスを併記	83	43.0
プラスと意見を記述	8	4.1
マイナスと意見を記述	8	4.1
プラス、マイナス、意見を併記	25	13.0

の観点でのみ記述されている場合である。マイナスの観点でのみ記述している場合は意外に少ないことが分かった。ネットワーク社会は光と影が同居する社会であるが、影の面だけをイメージする若者は少ないことが分かる。

2 どんな内容が記述されたか。

どんな内容が記述されたかは別表1のとおりである。これはカードに書き出した内容をKJ法によってまとめた代表ラベルである。出現度数の高い順にその上位のみを列举してみると次のとおりである。

〈プラスの観点〉

- ①世界を一つに・国境のない社会
- ②一人1台のパソコン
- ③マルチメディア環境
- ④自宅で仕事や勉強ができるようになる
- ⑤効率が良くなる、時間や費用を減らせる

〈マイナスの観点〉

- ①犯罪が複雑化する、コンピュータ犯罪による恐ろしい社会
- ②人間が追いつかなくなる
- ③コンピュータ・トラブルで社会は大混乱
- ④友人知人は増えるが希薄な関係になる
- ⑤機械を通してでないとコミュニケーションが取れなくなる

〈意見〉

- ①セキュリティ対策が必要
- ②ネットの進展に対する能力を身につける
- ③人間の価値評価が問われる

全体で38アイテムにわたるが、KJ法のようにそれ以上のグルーピングは行っていない。

以下に述べる数量化分析の結果を尊重するためである。

3 数量化Ⅲ類による分析

アイテム数は別表1のように38アイテムで、データ数は193件である。これに対して数量化理論Ⅲ類の分析を行った。その計算結果のうち、カテゴリースコアをみると表4のとおりである。表4ではカテゴリースコアを昇順に5軸まで表示している。対応する固有値と累積寄与率を5軸までで見ると小さい。これは各調査対象者の反応数がアイテム総数に対して少ないためである。反応数が1から2といったデータが結構あるため、因子分析法でいう共通軸が得られず、全体構造が分散していることになる。そのため、上位の5軸だけでは説明力がないことになる。しかしここでは共通因子軸の抽出に意味があるが、現実には多数の軸の解釈は人為的には難しいので、

表4 数量化理論Ⅲ類による分析(カテゴリースコア)

1軸		2軸		3軸		4軸		5軸	
項目_30	-0.088	項目_17	-0.082	項目_33	-0.085	項目_14	-0.109	項目_17	-0.100
項目_15	-0.075	項目_25	-0.051	項目_30	-0.066	項目_30	-0.106	項目_30	-0.100
項目_31	-0.070	項目_32	-0.049	項目_19	-0.041	項目_29	-0.096	項目_27	-0.086
項目_18	-0.059	項目_31	-0.043	項目_10	-0.040	項目_18	-0.076	項目_32	-0.063
項目_11	-0.056	項目_13	-0.027	項目_15	-0.037	項目_15	-0.074	項目_15	-0.061
項目_37	-0.051	項目_5	-0.025	項目_27	-0.035	項目_32	-0.071	項目_25	-0.053
項目_8	-0.048	項目_14	-0.023	項目_28	-0.032	項目_33	-0.070	項目_3	-0.046
項目_10	-0.048	項目_7	-0.022	項目_3	-0.029	項目_17	-0.062	項目_38	-0.044
項目_4	-0.042	項目_22	-0.020	項目_29	-0.029	項目_26	-0.053	項目_26	-0.042
項目_29	-0.033	項目_9	-0.020	項目_14	-0.023	項目_1	-0.044	項目_19	-0.037
項目_24	-0.032	項目_29	-0.017	項目_1	-0.022	項目_4	-0.035	項目_14	-0.033
項目_14	-0.031	項目_38	-0.015	項目_18	-0.022	項目_7	-0.031	項目_5	-0.030
項目_34	-0.030	項目_6	-0.014	項目_21	-0.020	項目_24	-0.031	項目_9	-0.026
項目_36	-0.022	項目_2	-0.014	項目_6	-0.019	項目_16	-0.017	項目_18	-0.025
項目_12	-0.022	項目_30	-0.013	項目_34	-0.016	項目_35	-0.016	項目_2	-0.024
項目_1	-0.019	項目_21	-0.009	項目_36	-0.015	項目_25	-0.010	項目_22	-0.020
項目_20	-0.017	項目_36	-0.008	項目_2	-0.015	項目_11	-0.007	項目_37	-0.019
項目_27	-0.017	項目_16	-0.008	項目_20	-0.010	項目_23	-0.006	項目_10	-0.014
項目_23	-0.012	項目_1	-0.006	項目_24	-0.010	項目_8	-0.002	項目_16	-0.013
項目_19	-0.012	項目_18	-0.006	項目_13	-0.009	項目_6	0.001	項目_7	-0.006
項目_38	-0.007	項目_11	-0.005	項目_5	-0.007	項目_36	0.008	項目_23	0.001
項目_22	0.009	項目_24	-0.003	項目_22	-0.007	項目_21	0.020	項目_34	0.001
項目_3	0.012	項目_15	-0.001	項目_7	-0.004	項目_22	0.021	項目_1	0.005
項目_9	0.014	項目_4	0.001	項目_35	-0.003	項目_28	0.024	項目_4	0.006
項目_5	0.018	項目_28	0.002	項目_9	-0.001	項目_9	0.025	項目_24	0.008
項目_6	0.022	項目_33	0.004	項目_23	0.000	項目_38	0.026	項目_36	0.010
項目_13	0.029	項目_37	0.004	項目_8	0.001	項目_13	0.029	項目_12	0.013
項目_7	0.032	項目_19	0.004	項目_4	0.001	項目_2	0.029	項目_29	0.013
項目_16	0.033	項目_8	0.005	項目_16	0.012	項目_31	0.034	項目_35	0.021
項目_2	0.047	項目_34	0.008	項目_37	0.014	項目_12	0.036	項目_8	0.023
項目_28	0.051	項目_10	0.011	項目_12	0.031	項目_3	0.037	項目_13	0.032
項目_21	0.054	項目_12	0.012	項目_38	0.035	項目_27	0.039	項目_20	0.035
項目_25	0.069	項目_23	0.018	項目_32	0.048	項目_20	0.041	項目_6	0.044
項目_26	0.071	項目_20	0.021	項目_25	0.060	項目_37	0.044	項目_21	0.053
項目_33	0.088	項目_27	0.024	項目_17	0.067	項目_5	0.048	項目_31	0.057
項目_35	0.098	項目_3	0.033	項目_26	0.071	項目_34	0.067	項目_28	0.075
項目_32	0.130	項目_35	0.041	項目_11	0.089	項目_19	0.074	項目_11	0.088
項目_17	0.131	項目_26	0.332	項目_31	0.303	項目_10	0.103	項目_33	0.286

固有値	0.625	0.5953	0.5717	0.5503	0.5939
累積寄与率	5.2%	10.1%	14.8%	19.4%	23.8%
相関係数	0.7906	0.7715	0.7561	0.7418	0.7341

ここでは5軸の解釈にとどめる。カテゴリースコアを昇順に提示した表4から軸の解釈を行うと

- 1 軸 社会的—個人的特性
(30, 15, 31, 18, 11-17, 32, 35, 26, 25 などから判断)
- 2 軸 ネット障害 (内面性—外面性)
(17, 25, 32, 31, 13, 5, 7-23, 20, 27, 3 などから判断)
- 3 軸 情報の真偽性
(33, 19, 10, 28-31, 11, 26, 38 などから判断)
- 4 軸 ネットワーク社会での意思決定
(14, 29-20, 37, 5, 19, 10 などから判断)
- 5 軸 普及上の問題
(26, 15, 14, 18-6, 11 などから判断)

以上のような解釈ができる。解釈を難しくしているのは、少数しか反応のないアイテムが大きいカテゴリースコアを示しているためである。たとえば、アイテム30「国の伝統や文化を超えて民族性がなくなっていく」という記述は興味深いアイテムなので単独でアイテムに入れてみたが、反応数が少ないため、いくつかの軸で高いカテゴリースコアを示しており、軸の解釈をかえって難しくしている。このような影響を省いてみると上記のような軸の解釈になった。

4 ファジィ数量化Ⅲ類による分析結果

ファジィ群としては調査対象者の調査事象に対する知識の保有程度を与える。ここでのデータは学生が関連分野の講義を受講していることにより知識を得ているものと見ることができる。欠席がちの学生は帰属度が低いと見るのである。しかし、出席を採っているわけではないし、出席しても講義を聴いている保証はないので、ここでは帰属度として学年末の試験成績を入力した。それは $[0, 1]$ の値をとる。アイテム数38、調査対象者数193名であるのは、数量化理論Ⅲ類の場合と同じである。結果のカテゴリースコアは表5のとおりである。これをよく見ると、1軸から4軸まではスコアの出方が数量化理論Ⅲ類の結果に類似している。それは上位10位以内のアイテムを見比べると分かることである。ただし、表4と表5では数値は著しく違っているが、これは計算式とプログラムの違いによるものである。各アイテムの出方の順序を問題にしていくと、ほぼ似た結果が得られていることが分かる。ということはモデルが異なっているにもかかわらず、結果はほぼ同じということになるのだろうか。もう少し細かく見ていかなければならない。

表6は成績の上位43名(80点以上; Gグループと呼ぶ)と下位の44名(49点以下; Pグループと呼ぶ)についてその反応の状況を見たものである。Gグループの方がPグループに比べて反応数が多い。これはGグループの方が多義にわたる見方ができることを意味している。またGグループでは反応数が多いが、Pグループでは反応がまったくないか、または少ないアイテムがあるとすると、そのアイテムはファジィ数量化Ⅲ類のカテゴリースコアが数量化理論Ⅲ類のカテゴリースコアとは違った値に出るはずである。Gグループ、Pグループは帰属度の高低を表わして

表5 ファジィ数量化Ⅲ類による分類(カテゴリースコア)

1軸		2軸		3軸		4軸		5軸	
項目番号	スコア	項目番号	スコア	項目番号	スコア	項目番号	スコア	項目番号	スコア
30	-1.590	17	-1.018	10	-1.756	30	-2.495	33	-3.955
15	-1.343	30	-0.928	19	-1.507	33	-1.972	29	-1.352
18	-0.963	25	-0.699	33	-1.216	14	-1.638	11	-1.323
10	-0.877	14	-0.664	28	-1.108	15	-1.600	13	-1.275
37	-0.873	5	-0.514	21	-0.905	32	-1.429	6	-0.944
8	-0.849	15	-0.458	34	-0.866	18	-1.140	28	-0.928
4	-0.736	9	-0.438	5	-0.697	29	-1.131	21	-0.657
11	-0.719	29	-0.412	20	-0.637	27	-0.898	24	-0.654
29	-0.719	32	-0.382	22	-0.618	35	-0.893	20	-0.638
24	-0.642	31	-0.379	35	-0.607	17	-0.780	7	-0.535
14	-0.577	22	-0.362	13	-0.557	1	-0.737	14	-0.534
34	-0.531	38	-0.312	2	-0.511	3	-0.688	36	-0.339
27	-0.446	19	-0.309	3	-0.369	26	-0.519	1	-0.327
36	-0.433	10	-0.268	6	-0.349	7	-0.365	4	-0.264
1	-0.389	18	-0.265	36	-0.345	4	-0.259	23	-0.096
19	-0.365	7	-0.248	9	-0.180	24	-0.175	12	-0.065
31	-0.304	13	-0.240	37	-0.015	16	-0.170	8	-0.052
23	-0.294	36	-0.205	1	0.061	8	-0.124	16	0.088
12	-0.237	1	-0.144	23	0.062	2	-0.100	35	0.143
20	-0.217	6	-0.125	30	0.067	23	-0.028	18	0.155
22	-0.006	2	-0.103	27	0.118	19	0.194	2	0.166
38	0.023	8	-0.098	8	0.119	25	0.201	34	0.251
3	0.024	37	-0.054	7	0.166	28	0.203	32	0.485
9	0.248	27	-0.053	24	0.273	6	0.262	15	0.529
26	0.336	24	-0.034	12	0.361	21	0.264	37	0.551
6	0.339	11	-0.019	18	0.363	9	0.289	22	0.693
5	0.483	4	-0.015	15	0.391	22	0.296	31	0.719
7	0.642	34	-0.008	16	0.403	38	0.296	3	0.738
33	0.666	16	0.124	4	0.448	37	0.600	25	0.780
13	0.681	21	0.138	26	0.698	36	0.608	17	0.812
16	0.689	3	0.261	29	0.705	5	0.681	5	0.883
28	0.907	20	0.283	38	0.748	20	0.848	9	0.912
2	0.914	28	0.301	14	0.899	34	0.963	38	1.039
21	1.010	33	0.359	32	0.941	12	0.979	10	1.083
25	1.530	23	0.367	25	1.086	10	1.019	26	1.127
35	1.873	12	0.467	17	1.371	11	1.036	27	1.187
17	2.819	35	0.717	11	1.520	13	1.242	19	1.201
32	2.934	26	5.665	31	4.047	31	2.610	30	1.231

表6 上位グループと下位グループ別の反応数の分布

反応数	1	2	3	4	5	6	7
Gグループ	4	9	15	10	4	0	1
Pグループ	10	13	16	4	1	0	0

表7 上位グループと下位グループとのアイテム別反応数

アイテム番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Gグループ	7	4	3	14	1	9	8	2	3	1	1	6	1	2	3	3	1	5	5
Pグループ	4	1	3	8	4	8	4	3	5	2	2	9	1	1	0	6	0	0	4
アイテム番号	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Gグループ	4	1	1	12	3	5	2	0	2	1	0	3	3	0	3	4	1	5	5
Pグループ	2	8	4	9	0	4	1	0	0	0	0	1	1	3	1	4	0	1	1

いるからである。これを明らかにするため、表7を用意した。表7のなかで両グループの反応の異なるアイテムのうち表4と表5でカテゴリースコアの異なるものを拾い出すと、アイテム2, 15,18,21,28などを挙げる事ができた。

これらのアイテムがどれくらいのカテゴリースコアを取っているかを2つのカテゴリースコア表(表4と表5)を比べてみる。もしその出方がかなり違っているとすると、ファジィ数量化Ⅲ類の分析法を利用する意味合いが出てくるのではないかと考えられる。

2の場合: 1軸で+方向に出ている。

15の場合: 2軸で-方向に、3軸で-方向に出ている。

18の場合: 2軸で-方向に出ている。

21の場合: 1軸で+方向に、3軸で+方向に出ている。

28の場合: 2軸で+方向に、3軸で-方向に出ている。

これらはファジィ群を考慮した計算法を取っているためであると考えられるので、微妙な数字であるが、結果の解釈に役立つし、さらにサンプルスコアを問題にする場合には有益な資料になりうる。

<考察とまとめ>

若者が描いているネットワーク社会の未来像は別表1のように、その調査結果をまとめる事ができた。数量化分析によって明らかになったのは、まず社会に対して与える影響と個人に対して与える影響という観点である(社会的-個人的特性)。相反する関係もここに隠されている。次はネットワーク社会のもたらす障害の内面性と外面性である(ネット障害の内面性と外面性)。閉鎖的個人をつくりだすことや、コンピュータ事故・犯罪の影響である。3番目はネット上で流通する情報に対する信頼性をどのように認識するかである(情報の真偽性)。4番目は意思決定のあり方に関することである(ネットワーク社会での意思決定)。

ネットワーク社会の未来像というと、関連分野の技術者の描く未来像であることが多いが、ここでの調査対象者は技術者ではない。ばら色の未来ではなく影の面を記述している部分が多いのはそのためであろう。“若者が描く”という点については、標本調査ではないので一般的な若者を代表しているとは言えない。特定の大学のしかも18~20歳くらいに偏った学生集団である。ま

た関連分野の講義の受講生であることも問題があるかもしれない。講義内容から来る誘導が考えられるからである。しかし、目的のところの説明したように、知識の有無と描き出すイメージとの関連について検討する立場から分析を進めることとした。

次に分析法についてであるが、ファジィ数量化Ⅲ類の応用例はほとんど紹介されていない。紹介されているのは“若者”の程度を帰属度として与えることによって、対象者を拡大しながら若者の意見を集約する方法である。そこではデータ数を多く見せかけながら、対象者を絞り込むねらいがある。ここで行ったのは対象者の質的レベルを帰属度として与えたものである。他にも何らかの評価尺度を持ってくことによって情報抽出の精度を期待することができるかもしれない。ここで取り上げた例ではそれほど精度が上がったといえるまでは至っていないが、可能性の一端を示すことはできたと考えている。

参考文献：

- 1 寺野寿郎, 浅居喜代治, 菅野道夫: ファジィシステム入門: オーム社: 1987
- 2 森本正昭, 吉岡雅人, 秋元 武: ファジィ多変量解析法パッケージ「FMAP」: 日本ファジィ学会誌 Vol. 3 No. 2: 1991

別表1 若者がイメージするネットワーク社会

- 1 マルチメディア環境
 - 外国の美術作品がネットで見られる
 - 図書館の本が見られる, 文庫本をPC上で見る
 - 遠隔地医療
 - イベント情報提供
 - ショッピング
 - 医師のカウンセリング
- 2 人と人との会話
 - 人と人の接触, あたたかさ
 - 交友関係が広がりいじめがなくなる
 - コンピュータと人間がうまくやっけていける社会
 - 電子メールが発達する
 - 手紙がEメールに代わる
 - 政治への意見を常時送れる
 - 寝たきりの人達が友人知人と話す機会ができる
 - 情報・知識の流通により説得誘導する社会
- 3 技術の進歩 (今では信じられないことがPCを通して可能に)
 - すごい力を持つ情報機器の出現
 - 技術の発掘につながる
 - デジタル化が進む
 - 火事になる前に火が消える
 - 車の自動運転
- 4 世界を一つに・国境のない世界
 - グローバル社会
 - 全世界への広がり
 - 世界中とつながる
 - 国際化の進展
 - 国際間の取り引きもPCで行う
 - 距離が縮まる
 - 世界中が同じ情報を持つことができ, 世界を身近に感じる
 - 世界平和に役立つ
 - 戦争は起こりにくい
- 5 効率が良くなる
 - 処理時間が短くすむ
 - 社会福祉の効率化ができる
 - 時間・費用が減らせる
 - 脱税がなくなり, 国の予算が増え発展する
- 6 一人1台のPC
 - 年寄りも
 - PCは低価格に

- PC は欠かせないものとなる
- 7 自宅で仕事や勉強ができるようになる
 - 家にいながらできることが多いので、人は歩く機能を無くす
 - 8 企業間競争
 - 便利で安い商品が出てくる
 - 市場の競争がもっと激しくなる
 - 業界ネットワークが普及し高速化する
 - ネット応用型の産業が生まれる
 - 9 情報伝達が自由かつ迅速に
 - 情報は大量に速く正確に伝わる
 - 資料の保管が容易になる
 - 10 ネットワーク社会はとてすばらしい
 - 楽しみである
 - 11 高度に進化した社会
 - コンピュータが一つにつながり、巨大なネットワークができる
 - 技術的にもっと進んだ高度情報化社会が来る
 - 12 情報提供・情報交換において欠かすことのできない存在となる
 - 充実した情報提供
 - 何をするにもネットを通して行う
 - 利用者が急激に増える
 - 13 ネットワーク社会の低年齢化が進む
 - 小中学校でも PC の授業
 - (小学校から) インターネットの普及
 - 14 知的な意思決定
 - 意思決定がスピードアップ
 - 生活に必要なもの
 - 意志の疎通がより速く確実になる (一人一人の責任が重くなる)
 - 受け取る側の選択の幅が広がる
 - 15 感性社会に (個性美を重視)
 - 市民社会へ広がる
 - 個人や市民がまず先に立ち上がる
 - 様々な文化の融合した価値観の統一も起こる
 - 文化流行を知識として吸収していける
 - 16 人間の生活はより便利になる
 - 非常に便利な社会
 - 17 余暇が長くなる
 - 余暇を楽しむ人が増える
 - 休暇の過ごし方が変わる
 - 18 相互依存社会
 - 小さな町の小さな出来事にでもネットが力になる
 - 多種多様の考え方が出てくる
 - 19 人間が追いつかなくなる

- 人間は発明しすぎた
- さみしい, 悲しい気持ち
- 進歩だけが先へ先へと進むことに戸惑いを感じる
- 一般の人がついていけない
- 老人には難しい
- 便利になればいい社会であるとは限らない
- 取り残される人々
- ネットワーク社会から外れる人達の出現
- 家庭には広がらない(女性はPCを使わない)
- 遅れたものは切り捨てられる
- お金がないとやっていけない
- 社会への広がりには簡単にはいきそうにもない
- 広がりに限界がある
- 20 コンピュータトラブルで社会は大混乱
 - 大きな落とし穴があるかもしれない
 - ネット社会自体を脅かす問題が起こる
 - 集中使用時のトラブル
 - 2000年問題のようなネットワーク破壊が起こる
 - 情報管理が難しくなる
 - わずかな狂いによって全体のシステムが崩れるようなことがある
 - コンピュータウィルスの問題
 - 大災害発生時にはコンピュータは使えなくなる
 - 震災や事故により情報網に重大な影響を与える
- 21 機械を通してでないとコミュニケーションがとれなくなる
 - 人間らしさをなくす
 - PC情報に頼りすぎようになる
 - ネットワークに頼りすぎになる
 - 情報の最も伝えたい部分が反対に伝わりにくくなる
- 22 画一的な人ばかりになる
 - 人間は考えなくなり, 体も退化する
 - 運動機能が低下する
 - 人は記憶をしなくなり, 頭脳が低下する
 - 人間が本来持っている機能を使わずに終わってしまう
 - 漢字や英単語を忘れてしまう
 - 個性を持たなくなる
- 23 犯罪が複雑化する
 - コンピュータ犯罪による恐ろしい社会
 - プライバシーの侵害
 - 自分の情報にもっと敏感になるべき
 - 個人情報が流出する
 - 情報が漏れたとき, 一瞬にしてさまざまなところに送られてしまう
- 24 人手がさらに不用になる

- 中間管理職が不用になる
- 人間のしていた仕事が減る
- 学校がなくなる
- 人間の仕事の内容が大きく変わる
- 人材があまる
- 25 友人知人は増えるが希薄な関係になる
 - 人間関係のひずみができ、明るい社会にはならない
 - 電子メールは手書きほど伝わるものがない
- 26 人の個性が奪われていく
 - コンピュータに意志が生れ、人が機械の下で働かされる
 - コンピュータ管理下の人間の価値を疑う
- 27 電磁波問題
- 28 人間が小さく感じるようになる
 - 人間を追い越し、人はスピードについていけない
 - 人間生活の弱体化
- 29 モラルに反したことが起こる
 - 情報提供側のモラルも問われる
- 30 国の伝統や文化を超えて民族性がなくなっていく
- 31 ネット上の情報は信頼性が少ない
 - 間違っただ情報も多く世の中に流れる
 - デマが流れる
 - 情報が氾濫し、多くの人はそれを処理できなくなる
- 32 自閉症的人間が増える
 - 社会活動が成り立たない
 - 五感さえも管理された退屈な社会
 - 人は孤独とストレスを発散できず、新しい病気が生れる
- 33 印刷メディアを利用しなくなる
 - 紙に書くことがなくなる
- 34 セキュリティ対策が重要
 - 情報システムセキュリティはもっと進化しなければならない
 - ネットワークの安全性を確立する必要
 - ネットワークの進展に伴うトラブルに対応できること
 - コンピュータ犯罪の防止策が大切
 - 何か新しい技術が必要
- 35 人間の価値評価が問われる
 - 人がコンピュータやネット社会に負けない将来を期待する
 - 知識よりも発想が重要になる
 - それに頼りすぎないようにしなければならない
- 36 情報に関する法律をもっと速く作らないと
 - 情報のあり方を制約する法律の制定
 - 管理・規制を作らないと無法地帯になってしまう
- 37 ネットの進展に対応する能力を身につける

利用していける人間になりたい
十分な知識・技術を身につける教育や自分の意志が必要
PCに強くならなくては
コンピュータを扱える人間が必要

- 38 情報の真偽を判断する力を持つこと
情報の真偽を確かめる必要
冷静に情報を見極めていくこと
第三者からの目が必要