

第3部:食の安全・安心意識と購買行動に関する定量分析

鈴木由紀・矢部光保(現九州大学大学院)

1. はじめに

第1部では単純集計を、第2部ではクロス集計を用いて分析を行ってきた。この第3部では、因子分析とクラスター分析を用いて、消費者が有する食の安全意識と購買行動について定量分析を行う。この因子分析とは、データに含まれた、隠れた要因を引き出す多変量解析の一種である。また、クラスター分析も多変量解析の一種で、「似ている」データ間の距離を計算し、樹状図のように分類する手法のことである。

このような分析手法を用いることによって、多様なデータの中から消費者グループの特徴や類似性・異質性をより端的に表すことができる。

本報告の構成は以下のとおりである。2. ではデータをいかに加工して因子分析に用いたかを示す。3. では因子分析の結果を、4. ではクラスター分析の結果を示し、5. でまとめる。

2. データ加工と因子分析

今回のアンケートには、環境への意識や食品を購入する時の価値観などに関する設問群が、Q24 シリーズと Q30 シリーズに含まれている。そこで、これらの設問への回答パターンについて因子分析を行った。

まず、すべての設問を用いて因子分析を行った。その結果、寄与率の大きい因子において、因子負荷量が低い変数が存在していた。これらの変数は、他の変数の関係が弱いため、明白な分析結果を得にくくする原因となる。これらの変数は、例えば、「浄水器の使用やミネラルウォーターを購入する頻度」に関する変数であった。そこで、これらの変数を取り除いて分析を行うことにした。最終的に分析に使用した変数は第1表に示している。

第1表では、左の列に変数名を、中央の列に変数のもとになった設問を示している。各設問に対する答えは、同意の程度を表す場合には、「1 = 全くそう思う、2 = 多少そう思う、3 = どちらとも言えない、4 = 余りそう思わない、5 = 全くそう思わない」という間隔尺度で、行為の頻度を表す場合には、「1 = いつもする、2 = しばしばする、3 = ときどきする、4 = ほとんどしない、5 = しない」という間隔尺度で表している。

右の列は、これらの評点をそのまま使用した場合は「正」、評点の1から5を5から1に逆転させた場合には「逆転」と記している。なぜ評点を逆転させたのかといえ、環境や安全に関心が高く悲観的な方向の回答の評点が5点になり、環境や安全に関心が低く低価格志向で楽観的な方向が1点になるように、解答の方向性を揃えるためである。例えば、「食品ラベルに表示された安全性や栄養価の情報は信頼できる」について、値が大きいほど食品ラベルに対する不信を表し、社会や環境に対して悲観的方向を示すことになるから、そのままの評点を使用した。他方、「自然のバランスは大変微妙で壊れやすい」について、そのままの評点だと値が大きいほど自然は壊れにくいことを示すことになるので、この場合は評点を逆転させている。

第1表 因子分析に用いた変数とその設問

変数名	元の設問文	評価値
地球は宇宙船である	地球は、非常に限られた空間と資源を持つ宇宙船のようなものだ	逆転
自然は壊れやすい	自然のバランスは大変微妙で壊れやすい	逆転
家畜は悪環境にある	人間の食に供される家畜は、望ましい飼養環境の下で飼養されている	正
添加物は健康を害す	現在使用されている食品添加物で、自分の健康が損なわれることはない	正
GMは役立つ	遺伝子組換え技術が食料生産に使用されれば、世界の食糧問題の解決に役立つ	正
GM皆好きでも不可	大多数の人が遺伝子組換え食品を好むならば遺伝子組換え食品は許可されるべきだ	正
GMは反自然	遺伝子組換え食品には利点があるとしても、もとより自然界に反している	逆転
GMは医学でも不可	遺伝子組換え技術は医学目的であっても使用されるべきではない	逆転
ラベル不信	食品ラベルに表示された安全性や栄養価の情報は信頼できる	正
政府不信	政府は、医療、農業及び食品産業等における遺伝子組換え技術の適正な利用について注意深く監視している	正
科学者不信	科学者たちは遺伝子組換え技術の使用について責任ある対応を取っている	正
生産者不信	遺伝子組換え作物の生産者は、健康と環境に対する潜在的危険性について配慮している	正
人は環境を乱用	人間は環境をひどく乱用している	逆転
人の干渉で悲惨	人間が自然に干渉するとき、しばしば悲惨な結果を招く	逆転
有機食品を買う	有機食品を買うこと	逆転
栄養ラベルを見る	栄養や原材料の情報を得るために、食品のラベル表示を見ること	逆転
安全ラベルを見る	食品の安全性の情報を得るために、食品のラベル表示を見ること	逆転
特売品を購入しない	食べ物を買うときに、割引券や特売品を利用すること	正
買いだめをしない	特売の時に、食べ物を買いだめしておくこと	正
買得品を探さない	日用品などを買うときに、お買い得品を探して何店か回ること	正

注)「全くそう思う(いつもする)」～「全くそう思わない(しない)」を1～5点に対応させた間隔尺度で評価した。環境や安全に関心が高くて悲観的な方向の回答の評点が5点になり、環境や安全に関心が低くて低価格志向で楽観的な方向が1点になるように、設問によって評価値を逆転させてある。

3. 因子分析による消費者属性の把握

1) 各変数の因子負荷量の推計

バリマックス回転法を用いて因子分析を行い、固有値1以上の因子を採用した結果、次の5つの因子を得ることができた。これら5つの因子による累積寄与率は48.82%であった。

第2表 固有値表

因子 No.	二乗和	寄与率	累積寄与率
因子1	2.293962	11.47%	11.47%
因子2	2.094773	10.47%	21.94%
因子3	2.044630	10.22%	32.17%
因子4	1.721351	8.61%	40.77%
因子5	1.608544	8.04%	48.82%

この5つの因子について、各変数の因子負荷量をまとめると、第3表のようになった。ここでは、因子得点が0.4以上のものについてシャドーをつけて、その因子に強く関わる変数と考えたことを表している。

因子1は、家畜は悪い飼養環境にある、現在使用されている食品添加物は自分の健康に害をもたらす、食品のラベル表示は信頼できない、政府は遺伝子組換え技術の適切な利用について注意深く監視していない、科学者たちは遺伝子組換え技術について責任ある対応をとっていない、遺伝子組換え作物の生産者は健康と環境に対する潜在的危険性について配慮していない、に関わる因子が集まっている。そこで、因子1を「社会不信」因子と名づけた。

因子2については、遺伝子組換え技術は世界の食糧問題の解決に役立たない、大多数の人が遺伝子組換え食品を好んでも遺伝子組換え食品は許可されるべきではない、遺伝子組換え食品はもとより自然界に反している、遺伝子組換え技術は医学目的であっても使用されるべきではない、に関わる因子が集まっている。先端的技術への不信感の現れととらえ、因子2を「科学懐疑」因子と名づけた。

因子3については、有機食品を買う、栄養や原材料の情報を得るために食品のラベル表示を見る、食品の安全性の情報を得るために食品のラベル表示を見ることに関わる因子が集まっている。そこで、因子3を「安全健康志向」因子と名づけた。

因子4については、食べ物を買うときに割引券や特売品を利用しない、食べ物は買いだめしない、お買い得品を探して店を回ることにはしない、に関わる因子が集まっている。そこで、因子4を「価格無関心」因子と名づけた。

因子5については、地球は非常に限られた空間と資源を持つ宇宙船のような物だ、自然のバランスは大変微妙で壊れやすい、人間は環境をひどく乱用している、人間が自然に干渉するときしばしば悲惨な結果を招く、に関わる因子が集まっている。そこで、因子5を「環境不安」因子と名づけた。

第3表 因子負荷量

変数名	因子 1	因子 2	因子 3	因子 4	因子 5
地球は宇宙船	0.021	-0.090	0.196	0.129	0.438
自然は壊れやすい	0.001	0.056	0.111	0.030	0.542
家畜は悪環境にある	0.424	0.145	0.203	0.046	0.141
添加物は健康を害す	0.416	0.233	0.276	0.012	0.145
GM は役立たぬ	0.274	0.661	0.138	0.073	-0.038
GM 皆好きでも不可	0.289	0.647	0.170	0.065	0.096
GM は反自然	0.081	0.644	0.089	0.005	0.202
GM は医学でも不可	0.081	0.687	0.027	0.074	0.109
ラベル不信	0.489	0.014	-0.045	-0.004	0.044
政府不信	0.694	0.086	0.032	-0.001	0.043
科学者不信	0.707	0.181	0.036	0.018	0.047
生産者不信	0.677	0.176	0.082	0.105	0.045
人は環境を乱用	0.174	0.219	0.007	-0.048	0.680
人の干渉で悲惨	0.178	0.237	0.031	-0.063	0.699
有機食品を買う	0.093	0.250	0.481	0.188	0.169
栄養ラベルを見る	0.101	0.062	0.884	-0.004	0.111
安全ラベルを見る	0.060	0.120	0.887	0.020	0.113
特売品を購入しない	0.045	0.048	0.033	0.756	-0.004
買いだめをしない	0.056	0.077	0.091	0.760	0.068
買得品を探さない	0.010	0.041	0.007	0.696	-0.001
	社会不信	科学懐疑	安全健康志向	価格無関心	環境不安
	添加物が不安。家畜は劣悪な環境にある。ラベルや科学者等を信頼できない。	遺伝子組換え技術はどんな理由でも許されない、自然に反する。	安全性や栄養や原材料を確認してから買う。有機食品をよく買う。	買いだめや特売品を利用しない。わざわざ安い品を探して店を回らない。	人間は自然環境を破壊する存在であり、自然は脆くて壊れやすい。

注) 表は,0.4以上の絶対値の欄に網かけをしてある。

2) 因子得点平均値によるカテゴリ間の比較分析

因子分析では、因子ごとに、回答者の因子得点が算出される。そして、この因子得点は、平均値がゼロ、分散が1となるため、ある因子で因子得点がゼロに近い人は、その因子にはついて平均的な位置を占め、プラスに大きくふれると、その因子と肯定的方向で関わり、マイナスに大きくふれると、その因子について否定的方向で関わっていることを意味する。

そこで、5つの因子それぞれについて、有効回答者全員の因子得点を調べ、カテゴリ別の因子得点平均値を比較していく。

(1) 生鮮野菜を購入する店による比較

まず、第4表には、店の種類毎に因子得点平均値を示した。

「スーパー」利用者は、全ての因子がマイナスである。科学技術に比較的好意的で、健康についても平均より安心しており、どちらかというとい安いのが好きであると考えられる。環境不安や社会不信の数値はゼロに近く、平均的な傾向を示している。

「産直」利用者や「その他」はほぼ全ての因子が高いことから、不安や危機感を強く抱いている。

「生協」や「Aコープ」の利用者は、「科学懐疑」因子と「安全健康志向」因子がプラスであるから、先端的科学技術に否定的であるとともに、食の安全や健康に関心が高いことがわかる。

生鮮野菜を買わなくても「手に入る」人は、「科学懐疑」因子が大きくプラスであることから先端的科学技術に反対する一方、「環境不安」因子がマイナスであることから環境が脆いとは感じていないことが読み取れる。

第4表 生鮮野菜を購入する店ごとの平均因子得点の比較

	社会不信 因子1	科学懐疑 因子2	安全健康志向 因子3	価格無関心 因子4	環境不安 因子5	データ数
スーパー	-0.0539	-0.1351	-0.1141	-0.0852	-0.0456	1,287
八百屋	-0.1157	-0.0470	-0.0607	-0.1759	0.0296	108
地元の店	0.2304	0.2649	0.2335	0.1161	-0.0484	99
生協	0.0177	0.2820	0.2795	0.2179	0.1373	216
Aコープ	0.1488	0.3264	0.2694	0.1217	0.1877	45
産直	0.3253	0.5021	0.4603	0.4577	0.2666	103
手に入る	0.1960	0.4876	-0.1586	0.1820	-0.5521	25
その他	0.2972	0.4055	0.5433	0.4917	0.1322	36

(2) 男女による比較

同様に、性別による因子得点の平均値を比較した結果を第5表に示す。女性は「科学懐疑」「安全健康志向」の平均因子得点がわずかに高く、「価格無関心」について多少マイナスであるから、安い物を選んで買う傾向が読み取れる。「社会不信」や「環境不安」については性別で差はほとんど無い。

第5表 男女の平均因子得点の比較

	社会不信 因子1	科学懐疑 因子2	安全健康志向 因子3	価格無関心 因子4	環境不安 因子5	データ数
男	-0.0237	-0.1093	-0.0951	0.0876	0.0189	1,094
女	0.0344	0.1506	0.1280	-0.1146	-0.0176	815

(3) 年齢による比較

年齢による比較結果を第6表に示す。18～34才層は、「社会不信」がプラスであり、高齢者のマイナスの因子得点平均値との乖離が大きいから、社会に対して懐疑的傾向が見られる。また、「価格無関心」がマイナスのため低価格志向である。

逆に、65～74才の高齢者層は、「社会不信」がマイナス、「価格無関心」はプラスであるため、社会を信頼し、高価格志向である。55～64才層では、多少その傾向が弱まる。また、75才以上はデータ数が少なかったが、「社会不信」、「科学懐疑」、「安全健康志向」および「環境不安」がマイナスであるため、社会を信頼し、科学技術に対して好意的であり、あまり食の安全や健康問題を気にせず、環境問題についてもあまり心配していないと見られる。なお、「価格無関心」がプラスであるため、高価格志向である。このように高齢者は、全体的に社会を信頼している傾向が読み取れる。

35～54才層は、因子得点の平均値がゼロに近い値が多い。ただし、「科学懐疑」は、若い世代や高齢世代がマイナスの平均因子得点であるのに対し、35～54才層のそれはプラスであるから、相対的に科学技術に対しては、否定的反応をとっていることが読み取れる。

次に、「社会不信」を年齢別に見ていくと、年齢が上がるほどプラスからマイナスへと平均因子得点に変化していくため、年齢が上がるほど、社会への信頼が増加することが分かる。また、「価格無関心」を見ると、年齢が上がるほどマイナスからプラスへと平均因子得点に変化していくため、年齢が上がるほど、高価格志向になることが読み取れる。

第6表 年齢による平均因子得点の比較

	社会不信 因子1	科学懐疑 因子2	安全健康志向 因子3	価格無関心 因子4	環境不安 因子5	データ数
18-24才	0.21621	-0.23038	-0.07028	-0.39493	0.07104	65
25-34才	0.11915	-0.02776	-0.11383	-0.30495	-0.06778	309
35-44才	0.09342	0.07030	0.08069	-0.08168	-0.02045	578
45-54才	0.00532	0.08391	-0.03664	0.11336	0.02911	550
55-64才	-0.17462	-0.11222	-0.00484	0.23088	0.00849	276
65-74才	-0.43792	-0.20900	0.07799	0.29389	0.12706	123
75-84才	-0.29157	-0.50182	-0.29104	0.55313	-0.36075	11

(4)居住地による比較

「社会不信」と「価格無関心」については、居住地による平均因子得点の差異が大きい。ただし、「科学懐疑」は、農村部でプラスの値を示しており、先端的科学技術を忌避する傾向が見られる。また、農山漁村や郡部では、「安全健康志向」がマイナスであるから、特に有機食品を買ったり、表示ラベルをチェックしたりするような行動は、あまり行わない傾向にある。「環境不安」が多少ともプラスになっているのは郡部であり、環境問題を不安に思っているようであるが、他の居住地との差はあまり大きくない。

第7表 居住地による平均因子得点の比較

	社会不信 因子1	科学懐疑 因子2	安全健康志向 因子3	価格無関心 因子4	環境不安 因子5	データ数
大都市部	0.008225	-0.064412	0.081895	0.050512	-0.036914	433
都市部	0.008689	-0.011085	0.026834	-0.010688	-0.016135	1,092
郡部	-0.085481	0.054968	-0.144424	0.017002	0.137258	275
農山漁村	0.013020	0.198595	-0.191469	-0.007303	0.044054	96

(5)教育水準による比較

中学高校卒においては、各因子ともマイナスであるが、特に「社会不信」のマイナスの程度が多少大きいから、社会を信頼する傾向が読み取れる。

短期大学専門学校卒や大学卒は、各因子とも総じてゼロに近い因子得点平均値である。ただし、「科学懐疑」は、大学院卒がマイナスの因子得点であるのに対し、短期大学専門学校卒のそれはプラスであるから、相対的に先端的科学技術に対しては否定的反応を示している。大卒は「社会不信」がプラスであり、相対的に社会を不信がっている。

大学院卒は「科学懐疑」が大きくマイナスであるから、先端的科学技術に対して好感を抱いていることがわかる。また、「環境不安」もマイナスであるから、環境問題に対してもあまり心配していないことがわかる。

第8表 教育水準における平均因子得点の比較

	社会不信 因子 1	科学懐疑 因子 2	安全健康志向 因子 3	価格無関心 因子 4	環境不安 因子 5	データ数
中学高校卒	-0.13720	-0.00280	-0.08309	-0.00387	-0.00372	584
短大専門学校卒	0.01062	0.12195	0.03456	-0.04427	0.06264	406
大学卒	0.07600	-0.03262	0.04156	0.03760	0.00199	773
大学院卒	0.02057	-0.36997	-0.03918	0.09597	-0.21432	71

(6) 全体的傾向

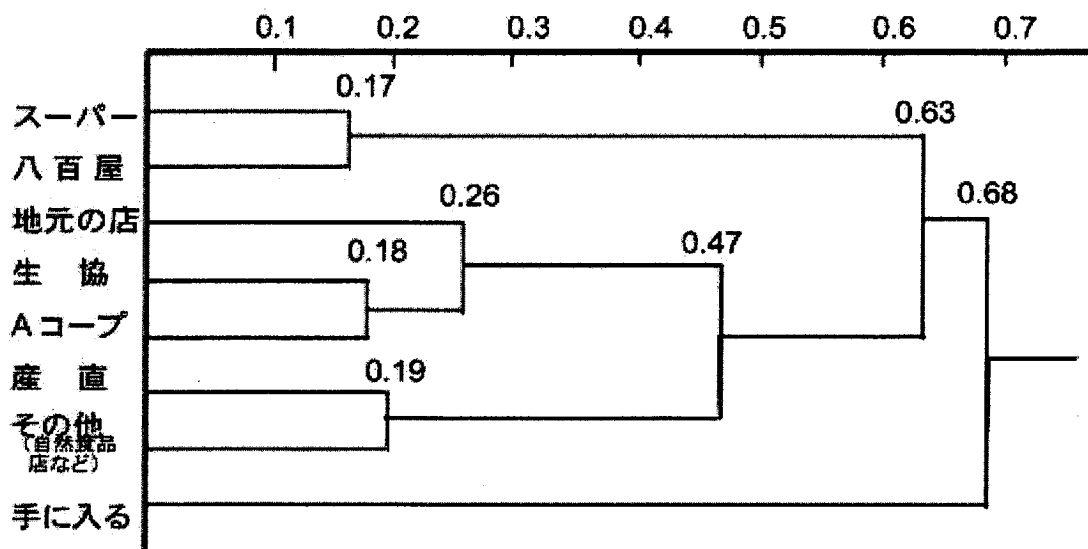
以上の結果のうち、特に因子1～3は、それぞれ寄与率が10%以上あることから、より重要な因子と思われる。そこで、この3つの因子についての結果を第9表にまとめた。

第9表 因子1, 因子2および因子3の結果のとりまとめ

	不安の少ない層 (平均因子得点がマイナス)	不安の多い層 (平均因子得点がプラス)
野菜を購入する店	スーパー	産直, その他の店 (自然食品店など)
性別	男	女
年齢	高齢者 (社会や科学技術を信頼) 若者 (安全や健康に関心が薄い)	若者 (社会不信), 中年 (科学懐疑)
居住地	農村部 (安全や健康に関心が薄い)	農村部 (科学懐疑)
教育	中高卒 (社会を信頼), 大学院卒 (科学技術の受容性が高い)	大卒 (やや社会に不信), 短大卒 (科学技術に否定的)

4. クラスタ分析による消費者の類型化

次に、消費者グループ間の考え方や行動様式について、それらの類似性の程度をクラスタ分析によって、より詳細に分析した。ここでは、因子得点の平均値を用いて、野菜を購入する店と年齢について分析を行った。ユークリッドの距離計算と最短距離法を用いて計算した。なお、性別は男女の2グループしかなく、居住地と教育課程は各々4グループなので、今回使用したクラスタ分析プログラムではクラスタを算出できなかった。



第1図 生鮮野菜を購入する店についてのクラスタ分析結果

注) 数値は個体およびクラスタ間の距離であり、最高値を1とする。

1) 生鮮野菜を購入する店についてのクラスタ分析結果

第1図に、野菜を購入する店のデンドログラム(樹状図)を示す。まず、①「スーパー」と「八百屋」の利用者、②「生協」と「Aコープ」、さらに「地元の店」の利用者、③「産直」の利用者と「その他」の自然食品店の利用者、④野菜は自らで手に入る、という4つのグループに店の利用者は分けられる。次の段階で、②グループと③グループが一緒になり、さらに、これに①グループが加わる。最後の段階で、④グループが一緒になるという構造である。

この図から、「スーパー」を利用する大多数の人と、「産直」を利用する小数派は、食の安心・安全意識や購買行動について、かなり異なったグループであることがわかる。また、「産直」と「その他」層は考えが近いことや、「生協」利用者は「スーパー」利用者とも「産直」利用者とも異なる考えを持つが、どちらかと言えば「産直」利用者に近いことなどがわかる。

また、野菜が自ら手に入る人は、他の人達とは全く異なる価値観や行動様式を持っていることも読み取れる。

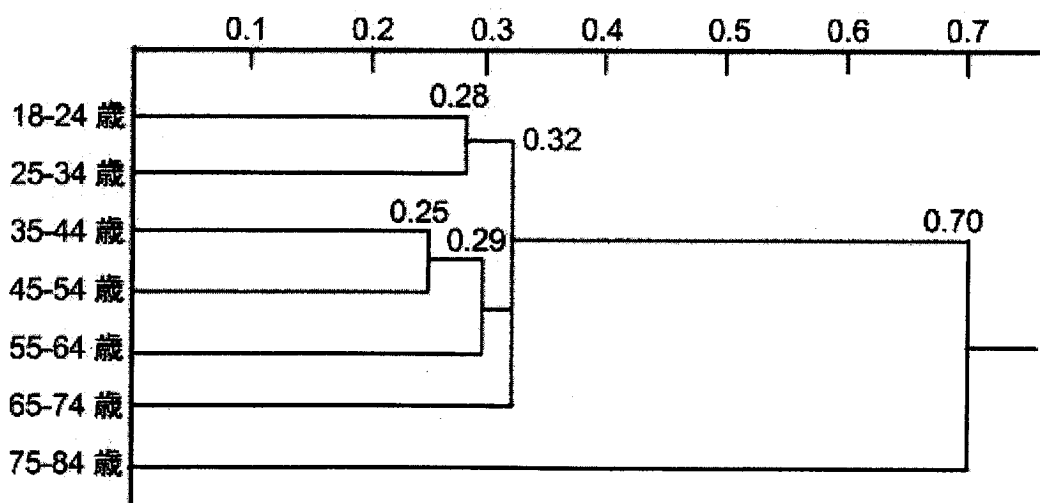
2) 年齢についてのクラスター分析結果

同様に年齢についてクラスター分析をした結果が第2図である。第2図では、まず、①18-24歳と25-34歳の若者グループに対し、②35-44歳と45-54歳のグループが一緒になり、これに55-64歳のグループが加わった。さらに、①と②のグループに65-74歳のグループが加わり、最後に75-84歳グループが一緒になるという構造である。

これにより、35歳を分岐点に、若者と中年以上で価値観が2つに分かれる結果となった。しかし、18歳から74歳までの分岐点は非常に近い値であることから、年齢による違いはあまり大きくないことも読み取れる。

3) 両者の比較検討

他方、再度第1図に戻ると、野菜を購入する店毎の距離はかなり大きく離れており、対照的な結果となった。年齢差よりも普段利用する店の違いの方が、価値観や意識の違いと関係が深いと見られる。



第2図 年齢についてのクラスター分析結果

5. おわりに

「因子分析の結果から、食の安全・安心について、産直利用者、中年、女性、農村部、短大・大学卒という属性を持つ人は、相対的に不安を抱いていることが分かった。また、消費者意識は、普段利用する店や居住地や年齢などで異なることが明らかになった。このような結果は、今後のリスクコミュニケーションの推進において、活用が可能な成果ではないかと思われる。

まず、産直利用者や自然食品店を利用する人や生協利用者は不安感が強いことから、彼らへの聞き取り調査を行って具体的な不安の原因を尋ね、行政へのニーズを把握すること

が有効と思われる。そして、産直パンフレットや自然食品店の広告で伝達される「食品不安情報」を調査分析し、その内容に即したリスクコミュニケーションを行う必要があるだろう（一部の自然食品の広告では、「普通の食品は危険」であるかのように消費者の危機感を煽り、自社の商品を買うように誘導する例がある）。これらの店の利用者層は食の安全への関心が高いことから、パンフレットやチラシを配布、情報提供をする際には、詳細な内容でも目を通してもらえる可能性がある。

逆にスーパーマーケット利用者は、元々不安感や関心が少ないことから、パンフレットやチラシをじっくりと読むことも多くないと思われる。このため、ごく短く要点を押さえたものがよいと考えられる。

また、不安感が強い人は中年女性に多いということを念頭において、中年女性向けに読みやすい文章や、図や写真などを交えてデザインを工夫したパンフレットを作ったり、あるいは意見交換会や勉強会を開くことも大切と思われる。その一方で、行政側も、中年女性が日頃よく接する「食と健康情報」のテレビ番組、女性雑誌などの内容を確認して、どのような情報が中年女性に広まって食の不安が増強されるかについて把握しておく必要があると思われる（このような番組や雑誌では、しばしば「危険な食べ物・安全な食べ物」情報を紹介しており、その中には科学的根拠の乏しいものもある）。

農村部では科学技術への不安感があることから、農村部の声を集めてニーズを探り、科学技術に関する意見交換会や勉強会を開くことも望ましい。

さらに、大学院卒や中高卒などでは不安感が弱い一方、短大・専門学校卒では科学技術への不安が強く、大卒では有機野菜を購入したり安全性のラベルをチェックしたりする傾向がある。高校～大学レベルの学校教育で、科学技術や農薬等の不安がどのように伝達されているのか、家庭科・保健・科学などの教育内容を把握する必要があると思われる。間違った情報・偏向した情報に基づいた不安が伝達されている場合、学校教員向けの冊子を配布するなど、正確な情報伝達活動を積極的に行うべきであろう。

付け加えて、青年層での社会不信が高まっていることから、青年向けの意見交換会や相互に連携する活動を実施したり、青年がよく接触する情報源（携帯サイト、青年情報誌など）で情報提供をするなど、青年と行政との連携を高めて信頼回復に努めるのが望ましいと思われる。

そのほかにも、インターネットでリスク開示のページを作成する、テレビ広報を行うなど様々な場合において、上記の層を念頭に置いた情報提供がより一層必要であると思われる。

今回の調査から、属性毎の不安の傾向が明らかになり、リスクコミュニケーションへの応用が期待されることとなったが、今後は、なぜ特定の属性の人が科学技術不安や環境不

安などの特定の不安を抱く傾向があるのかについて、原因や心理的要因、その属性が接触する情報源などを調べる必要がある。不安の原因がさらに詳しく分かれば、対策が容易になるからである。