

長野県市町村における環境問題の認知について

柳町晴美

信州大学山地水環境教育研究センター

Recognition of the environmental problems of the cities, towns and villages in Nagano prefecture

Harumi YANAGIMACHI

Research and Education Center for Inlandwater Environment, Shinshu University

キーワード: 環境問題, アンケート調査, 因子分析, 長野県, 地方自治体

Keywords: environmental problems, questionnaire survey, factor analysis, Nagano prefecture, local government

1. はじめに

これまで筆者らは, 2003年2月に長野県の市町村を対象に「長野県120市町村の環境行政に関するアンケート」を実施し, アンケートの集計結果から, 長野県市町村における環境行政の実態を把握し, 環境保全に対する行政側の認識, 環境関連産業との協業, 環境NPOの取り組み等について考察してきた(柳町ほか, 2004)。アンケート調査は, 長野県においても合併特例法に基づく市町村合併の協議が多くの市町村において進行中に実施されたものであり, 合併前の環境行政の状況を把握できる最終的な時期に行われたものである。

各項目の集計から, 従来の研究と整合的に, 多くの項目において自治体規模が大きいほど環境関連施策の実施率が高いという, 環境行政パフォーマンスが確認された。

また, 自治体の多くで最も深刻な環境問題は, 廃棄物関連であり, 最も力を入れている施策として廃棄物対策を回答した自治体が8割近いという結果であった。

環境分野において, 地方自治体には, 廃棄物処理, 地球温暖化対策等の様々な施策を策定し実施することが求められている。自治体によっては, 先進的な例を参考に総花的に類似した実行計画が施策されている場合もある。しかし, 自治体によって自然環境, 社会構造, 産業構造が異なるという現実があり, 環境分野の様々な実行計画を策定する場合には, 先ず, 自治体の環境問題の現状を正確に認識することが重要であろう。

本研究は, アンケート項目を詳細に分析することにより, 市町村が自らの環境問題をどのように捉えているのか, について明らかにすることを目的としている。

2. アンケート調査の概要

本研究で実施したアンケート調査の詳細な方法と, 人口規模別(100,000人以上, 50,000~100,000人未満, 10,000~50,000人未満, 5,000~10,000人未満, 1,000~5,000人未満, 1,000人未満), 市町村別, 地域別(北信, 東信, 中信, 南信)に行った集計については, 柳町ほか(2004)で報告した。

ここでは, アンケート調査の実施方法の概要のみを記す。

調査対象: 長野県全120市町村(市町村数は2003年1月現在)

調査方法: 郵送調査法(アンケート用紙を各市町村に郵送配布, 郵送回収)

記入者: 環境担当部署がある場合はその部署の担当者, 環境担当部署がない場合は回答に適任の方

実施時期: 2003年2月(2月末締切)

調査時期: 2003年1月1日現在の状況

回収率: 84.2% (対象:120, 回答:101市町村)

アンケート内容は, 8分野, 計27項目であり, 1.フェイスシート, 2.環境行政に係わる組織について, 3.当面する環境問題と対策について, 4.環境行政に係わる条例・計画等について, 5.環境関連施策について, 6.不法投棄について, 7.住民参加について, 8.庁舎等における環境保全についての各分野からなる。

3. 市町村が当面する環境問題

本研究では, アンケート調査の, 「3. 当面する環境問題と対策について」の中の, 「当面する環境問題 Q7」をとりあげ, 長野県市町村における環境問題の現状認識について分析する。

Q7は, 「次の環境問題のうち, 現在, 貴団体において特に問題となっているものはどれですか。」の設問において, a 大

表 1 特に問題とする環境問題

項目	市町村数	%
f4 廃棄物の不法投棄	73	72.3%
f1 家庭系の一般廃棄物の増大	67	66.3%
f6 埋立処分場の不足	47	46.5%
f2 事業系の一般廃棄物の増大	39	38.6%
b2 生活排水による河川の水質汚濁	33	32.7%
e1 工場・事業場等による悪臭	21	20.8%
e2 畜産農業による悪臭	19	18.8%
f5 ごみ焼却場の不足	17	16.8%
d2 交通機関（飛行機，自動車等）による騒音・振動	15	14.9%
d1 工場・事業場，建設作業による騒音・振動	14	13.9%
a1 工場・事業所等による大気汚染	12	11.9%
b1 工場・事業所等による河川の水質汚濁	12	11.9%
b6 水棲生物の生育環境の悪化	12	11.9%
b4 地下水汚染	9	8.9%
c1 土壌汚染	9	8.9%
g3 希少動植物の絶滅・減少	9	8.9%
h1 歴史的建造物・街並の保全	9	8.9%
a2 自動車等による大気汚染	8	7.9%
d3 近隣騒音	7	6.9%
f3 有害産業廃棄物の増大	7	6.9%
g2 開発事業による自然地の減少	6	5.9%
b3 湖沼の富栄養化	5	5.0%
b5 湧水の枯渇・減少	5	5.0%
g1 市街地の拡大による緑の減少	5	5.0%
h2 都市景観の悪化	5	5.0%
e3 サービス業等による悪臭	3	3.0%
g4 都市地域の気象条件の悪化（ヒートアイランド現象等）	2	2.0%
a3 光化学スモッグ	1	1.0%
c2 地盤沈下	1	1.0%

複数回答 .問題とする市町村が多い順 .

気 ,b 水 ,c 土壌・地盤 ,d 騒音・振動 ,e 悪臭 ,f 廃棄物 ,g 自然環境 ,h 歴史的・文化的環境 ,の8分野 ,計 29 項目から ,該当する環境問題を選択するものである (複数回答)

この設問は ,東京市政調査会が ,1993 年に全国の市および東京 23 区 (以下では全国市区)を対象に , 都市自治体の環境行政に関する調査」として実施したアンケート調査 (有効回答数 452 ,回答率 65.6%)における設問と同一である。

3 - 1 .当面する環境問題の概要

29項目のうち ,「問題あり」とした自治体数が最も多い項目は ,「廃棄物の不法投棄」(72.3%)である。ついで ,「家庭系の一般廃棄物の増大」(66.3%) ,「埋立処分場の不足」(46.5%) ,「事業系の一般廃棄物の増大」(38.6%)と続いており ,上位 4 位までを廃棄物関連が占める。5位以下は ,「生活排水による河川の水質汚濁」(32.7%) ,「工場・事業場等による悪臭」(20.8%) ,「畜産農業による悪臭」(18.8%) ,「ごみ焼却場の不足」(16.8%)と続く。1993年の全国市区と同様に ,2003年の長野県市町村における主要な環境問題も ,廃棄物に関連したものととなった (柳町ほか ,2004)。

29 項目のうち ,「問題がある」とした市町村が回答市町村の

10%を超える項目は 13 個である (表 1)。

3 - 2 .因子分析

全国市区のアンケート調査において ,因子分析により問題関心の傾向を分析した研究 (高木 ,1994)と同様の方法により ,長野県市町村の環境問題の認識に関する傾向を分析する。

因子分析は ,多くの変数を少数の因子に集約し ,潜在因子を探索しようとする手法であり ,変数相互の関連を把握することができる。

Q7 の環境問題のうち ,現在特に問題となっていると回答した数が 12 市町村以上 (回答市町村の 11.9%)である上位 13 項目を用いて因子分析を行なった。長野県市町村の多くが環境問題と認識する項目の背後にあると考えられる因子を抽出し ,因子が表現するものを解釈することにより ,環境問題認知の現状を把握することを試みた。

因子の抽出には ,初期解の計算に主因子法を ,因子軸の回転にはプロマックス回転を用いた¹⁾。

1) 因子分析は ,変数間のピアソンの積率相関行列から行っている。二値データを因子分析する場合 ,四分相関係数をとり因子分析する方法が推奨されているが ,ピアソンの積率相関行列から抽出される上位 3因子と ,四分相関行列から抽出される上位 3因子の因子パターンは ,ほぼ同様であった。

因子の解釈可能性を考慮し、また、各因子にもっとも関連する項目が複数含まれることを因子数決定の基準として、上位3因子までを抽出した。回転後の負荷量平方和、因子間の相関、因子パターンを、それぞれ表2、表3、表4に示す。

回転後の負荷量平方和は、第2因子より第3因子の方が大きくなった。斜交回転の場合、各因子の寄与率は算出できないが、第1因子の負荷量平方和が最も大きく、第3因子、第2因子は、第1因子の75%、60%程度となる。

第1因子は、以下の項目と関連が見られる。

- d1 工場・事業場、建設作業による騒音・振動
- e1 工場・事業場等による悪臭
- b1 工場・事業所等による河川の水質汚濁
- a1 工場・事業所等による大気汚染

いずれの項目も、工場・事業所等が原因となる環境問題であり、高木(1994)によるFACTOR3「産業公害型問題因子」と同様の因子とみなすことができよう。高度経済成長期に大きな環境問題とされた「公害」は、その後、様々な対応がなされてきた。現在、長野県において、工場・事業所等が原因とされる環境問題は、かつての公害のイメージにはなじまない側面があると考えられる。そこで、ここでは、第1因子を「産業型問題因子」と呼称する。

第2因子は、以下の項目と関連がみられる。

- f5 ごみ焼却場の不足
- f6 埋立処分場の不足
- f2 事業系の一般廃棄物の増大
- f1 家庭系の一般廃棄物の増大

次の廃棄物関連項目も、値は0.30以下ではあるが、第2因子の因子負荷が最も大きい。

- f4 廃棄物の不法投棄

第2因子との関連がもっとも強い項目は、廃棄物関連の5項目であることから、全国市区によるFACTOR1「ゴミ問題因子」に相当すると考えられる。

廃棄物関連の5項目のうち、f5 ごみ焼却場の不足と、f6 埋立処分場の不足の項目間の相関係数が他の廃棄物関連項目間の相関係数より大きく、第2因子には、この関係が反映されていると考えられる。ここでは、第2因子を「廃棄物問題因子」と名づける。

第3因子は、以下の項目と関連がみられる。

- b6 水棲生物の生育環境の悪化
- e2 畜産農業による悪臭
- b2 生活排水による河川の水質汚濁

この因子は、全国市区における分析では、FACTOR4「非都市型問題因子」と名づけられた、必ずしも都市に特有の環境

表2 回転後の負荷量平方和

	負荷量平方和
第1因子	2.153
第2因子	1.301
第3因子	1.605

表3 因子相関行列

	第1因子	第2因子	第3因子
第1因子	1		
第2因子	0.119	1	
第3因子	0.450	0.010	1

表4 因子パターン

項目	第1因子	第2因子	第3因子	共通性
d1 工場・事業場、建設作業による騒音・振動	0.856	-0.034	-0.055	0.688
e1 工場・事業場等による悪臭	0.706	-0.045	-0.026	0.477
b1 工場・事業所等による河川の水質汚濁	0.544	0.078	0.021	0.323
a1 工場・事業所等による大気汚染	0.489	-0.067	0.003	0.237
f5 ごみ焼却場の不足	-0.038	0.737	-0.264	0.613
f6 埋立処分場の不足	0.008	0.604	0.122	0.384
f2 事業系の一般廃棄物の増大	0.019	0.374	0.155	0.170
f1 家庭系の一般廃棄物の増大	-0.077	0.325	0.066	0.106
f4 廃棄物の不法投棄	0.038	0.266	0.018	0.076
b6 水棲生物の生育環境の悪化	-0.141	-0.008	0.705	0.428
e2 畜産農業による悪臭	0.144	0.131	0.549	0.416
b2 生活排水による河川の水質汚濁	0.046	0.006	0.487	0.259
d2 交通機関による騒音・振動	0.237	0.152	0.240	0.197

問題とは言えない」因子と想定される。三大都市圏外の自治体の因子得点が三大都市圏内の自治体の因子得点より高い傾向があった(高木, 1994)。

第3因子は、三大都市圏外に位置する長野県の自治体では、環境問題として認知されるので、ここでは、「非大都市型問題因子」と名づける。地方の中小都市では、認知される問題であることを表現するために、「非大都市型」とした。

因子分析に使用した項目は、回答数の多いものから13個としたため、全国市区で使用された項目とは同一ではない。しかし、全国市区、長野県市町村双方の分析で使用された項目は、各因子への分離状況が類似した結果となった。

ただし全国市区で抽出された FACTOR 2「生活型因子」は、長野県市町村の分析では抽出されなかった。全国市区で抽出されたこの因子と関連がある項目として、a2 自動車等による大気汚染、d3 近隣騒音、d2 交通機関(飛行機、自動車等)による騒音・振動があげられている。これら3項目のうち、d2 交通機関(飛行機、自動車等)による騒音・振動のみが、長野県市町村の上位13項目に含まれ、因子分析の対象となった。このため生活型因子は長野県市町村の分析では抽出されなかったと考えられる。

4. 因子分析結果についての考察

4-1. 全国市区の結果との比較

まず、1993年に実施された全国市区の分析(高木, 1994)において第2の因子として抽出された生活型因子が、長野県市町村の分析では因子として抽出されてなかった点を考察する。

全国市区で抽出された生活型因子の因子得点には、人口

50万人以上の自治体で得点が高く、人口30万人未満の自治体で低いという人口規模に応じた、統計的に有意な差があり、また、三大都市圏内に位置する自治体が三大都市圏外に位置する自治体に較べて得点が高い傾向にあった(高木, 1994)。

長野県市町村のアンケート結果から生活型因子が抽出されない状況は、調査時期には10年間の隔りがあるものの、長野県は三大都市圏外に位置し、人口30万を超える自治体は長野市のみであることから、10年前の調査と整合的な結果といえるものである。三大都市圏外に位置し、人口規模が小さく、人口密度が低い自治体が多い長野県では、自動車等による大気汚染、近隣騒音、交通機関(飛行機、自動車等)による騒音・振動などの環境問題は、2003年においても認知度が低いことが確認された。

このように、d2交通機関(飛行機、自動車等)による騒音・振動は他の項目との関連が低いので、第1因子と第3因子の因子パターンの値がほとんど同じであり、特定の因子のみの影響を反映しない結果となった(表4)。

1993年全国市区の分析では、産業公害型問題因子は三大都市圏内の自治体の方が得点が高い傾向にあり、非都市型問題因子については逆に三大都市圏外の自治体の得点が高い傾向にあった(高木, 1994)。

2003年の長野県市町村では、第1因子と第2因子、第2因子と第3因子間の相関はほとんどないが、第1因子(産業型問題因子)と第3因子(非大都市型問題因子)間の相関係数は0.450であり、正の相関が見られる(表3)。長野県では、産業型因子の認知が高い自治体では非大都市型問題因子の認知も高いという、全国市区とは異なる認知状況が示唆される。

表5 市町村別因子得点のKruskal-Wallis検定

	サンプル数	平均順位		
		第1因子	第2因子	第3因子
市	15	63.20	47.47	60.67
町	31	60.52	59.16	56.58
村	55	42.31	47.36	45.22

	第1因子	第2因子	第3因子
2乗	10.7191	3.4735	4.9033
自由度	2	2	2
p	0.0047 **	0.1761	0.0862

** : p<0.01

表6 第1因子の多重比較

	Scheffeの方法		Steel-Dwassの方法	
	S	p	t	p
市と町	0.0849	0.9584	0.3984	0.9162
市と村	5.9968	0.0499 *	2.3776	0.0459 *
町と村	7.6622	0.0217 *	2.8079	0.0138 *

* : p<0.05

4-2. 市町村による認知のちがい

抽出された3因子が、市町村別に異なる認知傾向を示すかについて検討する。

まず、第1因子～第3因子の各因子得点に関して、市町村の3群に差があるかを検定した。第1因子～第3因子の因子得点の分布には必ずしも正規性を仮定できないため、ノンパラメトリック検定のKruskal-Wallis検定を行った(表5)。市町村の3群に差があるといえるのは第1因子のみである($p=0.0047$)。

次に、有意水準1%で差がみられた第1因子について、Scheffeの方法、およびSteel-Dwassの方法により多重比較を行った(表6)。有意水準5%のもとで、どちらの方法においても、市と村、町と村には差があり、市と町には差があるとはいえない。

第1因子(産業型問題因子)では、市町村に差があり、市の得点が高く、村の得点が低いことから、市、町において、工場・事業所等が原因となる環境問題の認知が高く、村において認知が低い傾向が認められた。

全国市区の場合、人口30万未満の都市については、生活型因子、産業公害型問題に関して、三大都市圏内の自治体の方が高い傾向にあるが、これは、三大都市圏外の自治体においてこれらの問題の認知がきわめて低いことを示しているものと思われる(高木,1994)、としている。

産業公害型問題に関して、きわめて認知が低いとされた三大都市圏外を対象とした今回の分析においては、村より先、市町村では、産業型問題の認知が高い結果となった。また、長野県では、産業型問題因子が第1因子として抽出されたことから、1993年には三大都市圏という地域に限定された環境問題という位置づけであったが、2003年には、地方都市においても認知される問題とみなすことができる。

廃棄物関連の個別の項目に注目すると、f2 事業系の一般廃棄物の増大、f4 廃棄物の不法投棄、f5 ごみ焼却場の不足、f6 埋立処分場の不足では、問題ありの比率が、市町村より先

町で高い(柳町ほか,2004)。

主にf5 ごみ焼却場の不足、f6 埋立処分場の不足、f2 事業系の一般廃棄物の増大、f1 家庭系の一般廃棄物の増大、に関連する第2因子の因子得点でも、町の平均順位は、市町村の平均順位より高いが、Kruskal-Wallis検定では、有意水準5%のもとで、市町村の3群に差があるとはいえない(表5)。

第3因子(非大都市型問題因子)の市町村毎の因子得点の傾向は、第1因子と類似している。すなわち、市で最も高く、村が最も低いが、Kruskal-Wallis検定では、有意水準5%のもとで、市町村の3群に差があるとはいえない(表5)。

4-3. 地域による認知のちがい

市町村別と同様に、4地域別(北信、東信、中信、南信)に、3因子の因子得点についてKruskal-Wallis検定を行った(表7)。

第1因子と第3因子の因子得点はいずれも、南信、中信、北信、東信の順に平均順位が高いが、有意水準5%のもとで、差があるとはいえない。第2因子の因子得点の平均順位は、中信、東信、南信、北信の順に高いが、これも有意水準5%のもとで、差があるとはいえない。

以上のように、第1因子(産業型問題因子)、第2因子(廃棄物問題因子)、第3因子(非大都市型問題因子)に関わる環境問題への認知に関して、統計的には4地域による違いは確認されなかった。

4-4. 環境問題への認知からみた市町村の分類

3因子の因子得点を個別にみた場合には、環境問題の認知に関して、4地域間に統計的有意差を確認できなかったが(表7)、複数の因子を組み合わせた場合、特徴的なグループがみられるかを検討する。さらに、因子の組み合わせから地域差について再考する。

個々の市町村の環境問題への認知に関して、3因子の因子得点に類似した傾向を示すグループがあるかについてクラスター分析により調べた。

表7 地域別因子得点のKruskal-Wallis検定

	サンプル数	平均順位		
		第1因子	第2因子	第3因子
北信	19	48.45	45.18	47.34
東信	20	44.40	52.55	43.10
中信	33	52.76	57.42	53.18
南信	29	55.22	46.43	56.36

	第1因子	第2因子	第3因子
2乗自由度	1.8822	3.0989	2.9069
p	0.5972	0.3766	0.4062

アンケートに回答した101市町村を対象に、第1因子～第3因子の因子得点の3つを変数として、平方ユークリッド距離によるウォード法によりクラスター分析を行った。101市町村は、3グループ(A, B, C)に分類される。各グループの因子得点は、図1～図3の箱ひげ図に示す範囲に分布する。箱ひげ図の中央値、四分位範囲などから各グループの特徴は、表8のようにまとめられる。

Aは、第1因子の得点が特に高く(図1)、産業型問題への認知が特に高い特徴を持つグループである。第2因子(廃棄物問題因子)の得点は、全体としては低いが、分布範囲は3グループ中で最も広い(図2)。第3因子(非大都市型問題因子)の中央値は、3グループ中で最も大きく、分布範囲も最も広い(図3)。廃棄物問題因子、非大都市型問題因子の認知に関しては、Aグループ内でばらつきが大きい。

Bは、第2因子の得点が特に高く(図2)、廃棄物問題の認知が特に高い特徴を持つグループである。同時に、第3因子(非大都市型問題因子)の得点が3グループで特に低く(図3)、第1因子(産業型問題因子)の得点も低い(図1)。

Cは、中央値からみて、3つの因子の得点がいずれも低い(図1～図3)、当面する環境問題への認知が、産業型問題、廃棄物問題、非大都市型問題の分野では、低いグループである。ただし、Cグループには、図1、図3に外れ値として示された、産業型問題因子、非大都市型問題因子の得点が高い市町村も若干存在する。Cグループには71市町村が分類されるので、長野県の約7割の市町村は、抽出された3因子が表現する環境問題への認知が低いといえよう。

第1因子×第2因子の因子得点の散布図と、第2因子×第3因子の因子得点の散布図を、グループの凡例をつけて図4、図5に示す。

Aグループ(15市町村)と、Bグループ(15市町村)の市町村名は散布図上にラベルで示した。Cグループについては、71市町村と多数であるため市町村名は省略した。散布図上では、因子得点在同一である市町村は重なって表示される。Cグループに属する市町村の多くは、図4、図5の第3象限に集中し

て(重なって)分布している。

図4、図5からみて、Aは、第2因子、第3因子得点がばらついて分布しており、廃棄物問題、非大都市型問題の認知に関しては統一的ではないが、第1因子得点が特に高い「産業型問題高認知」グループである。

Bは、図4、図5において、他のグループから明瞭に分離しており、また、第1因子～第3因子の因子得点がきわめて近接した値を示すために、密接して分布している。「廃棄物問題高認知、産業型問題・非大都市型問題低認知」グループといえる。Bは、廃棄物問題に特化して環境問題を捉えているグループである。ただし、過去に廃棄物処分場が問題となった自治体も、必ずしもBグループに分類されているわけではない(鶴飼, 1997, など)。

Cは、第1因子、第3因子に若干高い得点を示す自治体も存在するが、Aグループほど高得点ではない。全体としては、「産業型問題・廃棄物問題・非大都市型問題低認知」グループといえよう。

各グループに属する市町村名を地域別に、地域内では人口の多い順に示す(表9)。

4-5. 3グループの地理的分布

環境問題への認知の特徴から、各市町村は3グループ(A, B, C)に分類された。各グループ所属市町村の分布に地域差がみられるかに関して、クロス表により検討する。

表側が4地域、表頭が3グループのクロス表に、度数、期待度数(周辺確率から同時確率を求め、総ケース数にかけて算出)、残差(=度数-期待度数)を示した(表10)。

期待度数が5未満のセルが多いため(8個)、統計的検定にはなじまないが、残差の絶対値が2以上のセルに注目すると、以下の点を指摘できる。

Cグループに属する市町村数には、地域による差異はほとんどみられない。南信地域には、Aグループの市町村が多く、Bの市町村が少ない傾向が示唆される。東信地域では、Bグループが多い可能性がある。

表8 各グループの因子得点の傾向

	A 15市町村	B 15市町村	C 71市町村
第1因子 (産業型問題因子)	高	低	低 (やや高あり)
第2因子 (廃棄物問題因子)	低 (低～高)	高	低
第3因子 (非大都市型問題因子)	高 (低～高)	低	低 (高もある)

高、低は、3グループの中央値の相対的な位置を示す。カッコ内は、四分位範囲、外れ値などからみた分布範囲と、散らばりの特徴を示す。

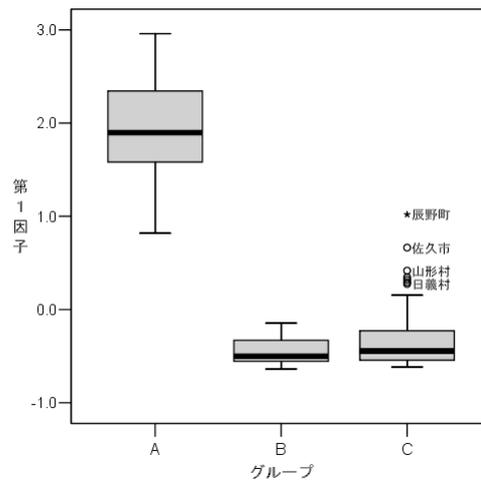


図1 グループ毎の第1因子(産業型問題因子)の因子得点

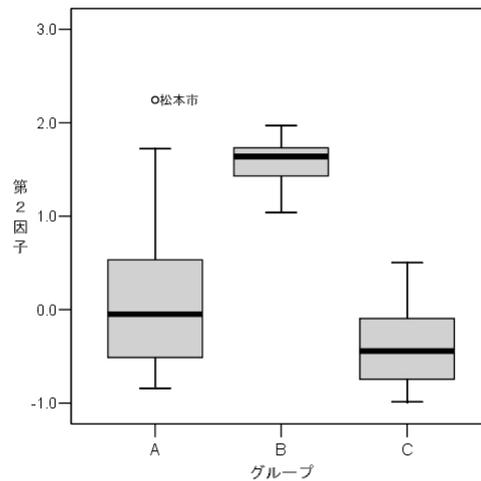


図2 グループ毎の第2因子(廃棄物問題因子)の因子得点

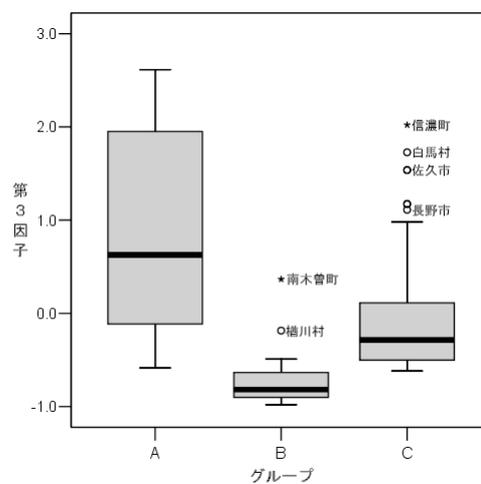


図3 グループ毎の第3因子(非大都市型問題因子)の因子得点

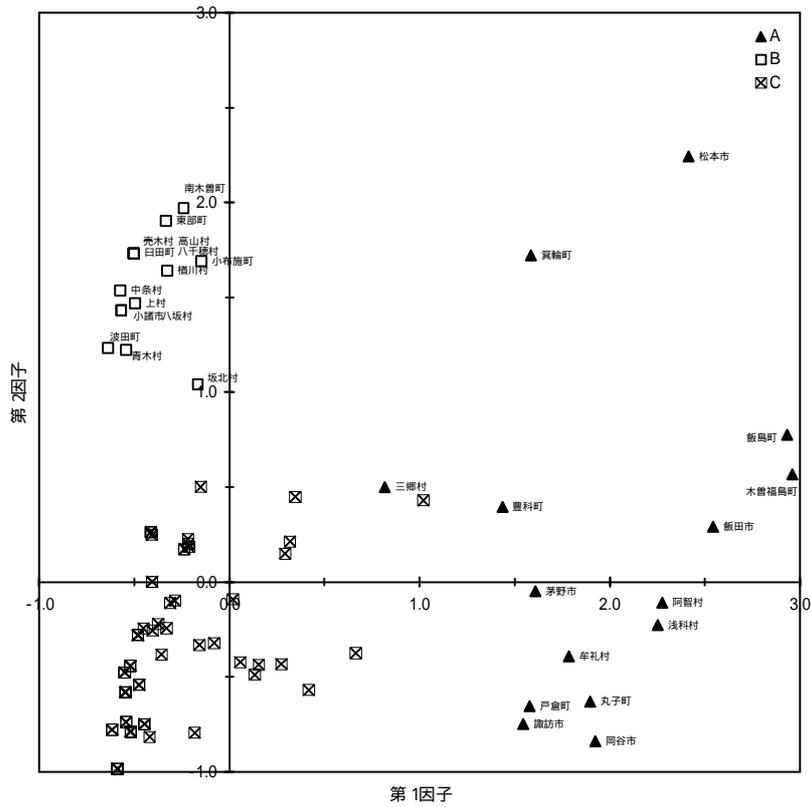


図4 第1因子(産業型問題因子)×第2因子(廃棄物問題因子)の因子得点

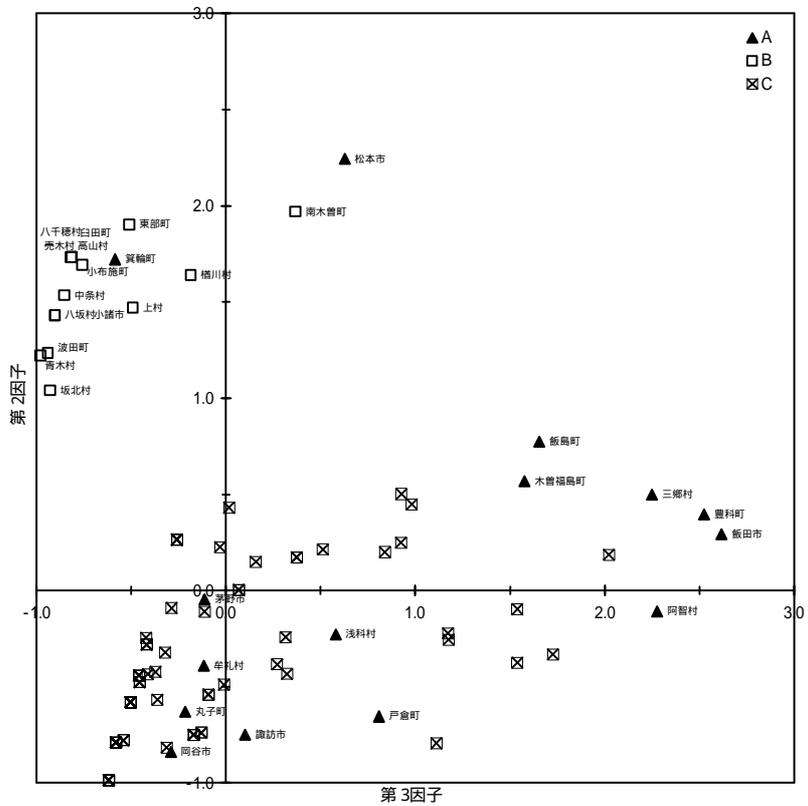


図5 第3因子(非大都市型問題因子)×第2因子(廃棄物問題因子)の因子得点

表9 各グループの市町村

A	北信	戸倉町,牟礼村
	東信	丸子町,浅科村
	中信	松本市,豊科町,三郷村,木曾福島町
南信	飯田市,岡谷市,茅野市,諏訪市,箕輪町,飯島町,阿智村	
B	北信	小布施町,高山村,中条村
	東信	小諸市,東部町,臼田町,青木村,八千穂村
	中信	波田町,南木曾町,檜川村,坂北村,八坂村
南信	上村,売木村	
C	北信	長野市,須坂市,更埴市,飯山市,坂城町,山ノ内町,信濃町,信州新町,木島平村,戸隠村,野沢温泉村,小川村,栄村,鬼無里村
	東信	上田市,佐久市,軽井沢町,真田町,望月町,立科町,小海町,長門町,武石村,南牧村,和田村,南相木村,北相木村
	中信	塩尻市,穂高町,大町市,池田町,梓川村,松川村,明科町,白馬村,堀金村,山形村,上松町,朝日村,大桑村,小谷村,木祖村,麻績村,日義村,生坂村,安曇村,山口村,開田村,美麻村,王滝村,奈川村
	南信	伊那市,下諏訪町,辰野町,富士見町,松川町,南箕輪村,高森町,宮田村,原村,豊丘村,喬木村,阿南町,下條村,南信濃村,天龍村,泰阜村,大鹿村,根羽村,清内路村,平谷村

表10 地域とグループのクロス表

		A	B	C	全体
北信	度数	2	3	14	19
	期待度数	2.82	2.82	13.36	18.8%
	残差	-0.82	0.18	0.64	
東信	度数	2	5	13	20
	期待度数	2.97	2.97	14.06	19.8%
	残差	-0.97	2.03	-1.06	
中信	度数	4	5	24	33
	期待度数	4.90	4.90	23.20	32.7%
	残差	-0.90	0.10	0.80	
南信	度数	7	2	20	29
	期待度数	4.31	4.31	20.39	28.7%
	残差	2.69	-2.31	-0.39	
全体	度数	15	15	71	101
		14.9%	14.9%	70.3%	100.0%

南信地域のAグループに分類される市町村は、諏訪地域の岡谷市、茅野市、諏訪市、(諏訪市に隣接する)箕輪町と、飯田市および隣接する飯島町、阿智村の7市町村である。南信では、これらの2地域に集中してAグループの市町村が分布している点が注目される。

5.まとめと今後の課題

本研究では、長野県市町村の環境問題への認知の違いをアンケート調査の多変量解析などにより分析した。得られた知見は以下のようにまとめられる。

当面する環境問題について、回答数の多い13項目を因子分析し、次の3因子を抽出した。第1因子(産業型問題因子)、第2因子(廃棄物問題因子)、第3因子(非大都市型問題因子)。

全国市区を対象とした同様の分析(高木,1994)において、第2の因子として抽出された生活型因子は、長野県市町村においては抽出されない。

第1因子(産業型問題因子)に関しては、市町村の方が村より先の認知が高い傾向がある。第2因子(廃棄物問題因子)、第3因子(非大都市型問題因子)では、統計的に市町村による認知の違いがあるとはいえない。

長野県の4地域により、第1因子(産業型問題)、第2因子(廃棄物問題)、第3因子(非大都市型問題)に関して、統計的に認知の違いがあるとはいえない。

環境問題への認知の違いから、長野県市町村は3つのグループに分類される。Aグループ(産業型問題高認知)、Bグループ(廃棄物問題高認知、産業型問題・非大都市型問題低認知)、Cグループ(産業型問題・廃棄物問題・非大都市型問

題低認知)。

長野県市町村の約70%は、Cグループ(産業型問題・廃棄物問題・非大都市型問題低認知)に分類され、Cグループの分布には地域差がないと思われる。

Aグループ(産業型問題高認知)は南信地域に多く、Bグループ(廃棄物問題高認知、産業型問題・非大都市型問題低認知)は東信地域に多い可能性がある。

Aグループ(産業型問題高認知)に分類された諏訪地域の岡谷市、諏訪市、茅野市は、第2因子(廃棄物問題因子)、第3因子(非大都市型問題因子)の因子得点も比較的類似した傾向を示し、環境問題の認知に関しては、1つの典型的な地域と考えられる。

諏訪地域では、産業構造が類似していることにより、産業型問題の認知がいずれも高くなった可能性が考えられる。産業構造と、環境問題への認知の関連に関しては、さらに個別に検討する必要があるが、諏訪湖周辺に位置するこれらの自治体では、環境政策を策定する場合、協調して行なうことのメリットが大きいと考えられ、しかも、環境認知の点では共通した傾向があるため、広域的な対応をとりやすい状況にあるといえよう。

アンケート調査を実施した2003年2月以後、長野県でも市町村合併が行なわれている。すでに合併した市町村、あるいは、今後合併する市町村間で環境問題への認知が異なるケースがみられる。例えば、2005年4月に4市町村が合併して新設された佐久市では、旧佐久市と望月町はCグループ、白田町はBグループ、浅科村はAグループに分類された。新たに誕生した自治体では、合併以前の自治体単位での環境問題への認知の違いに配慮した環境行政が期待される。

当面する環境問題として、最も多くの市町村が回答した(74.3%)、f4廃棄物の不法投棄は、第2因子(廃棄物関連問題)の因子パターンの値が最も低く、共通性も因子分析に使用した13項目中でもっとも低い(表4)。これは、この項目が他とは類似しない独自の項目であり、因子分析で抽出された共通因子を反映しない項目であることを意味する。

そのほかの多くの項目間の関連を反映して抽出された、第1因子(産業型問題)、第2因子(廃棄物問題)、第3因子(非大都市型問題)への認知とは独立して、廃棄物の不法投棄は、多くの市町村が認識する当面の環境問題であるといえよう。

アンケートの他の多くの項目では、環境関連施策の実施率は、自治体規模が大きいほど高い傾向があったが(柳町ほか、2004)、当面する環境問題への認知には、自治体規模に

よるちがいが統計的に認められたのは、第1因子(産業型問題)のみであった(市町村は、ほぼ人口を反映している)。第1因子(産業型問題)は第3因子(非大都市型問題)と正相関があり、統計的有意差が確認されないとしても、自治体規模に応じた環境問題への認識の差異がある可能性はある。人口規模10,000人未満の自治体が90%を占める(2003年1月現在)長野県では、人口が少ないにもかかわらず、両因子の因子得点が高い自治体の中には、環境問題への関心が特に高いといえるケースもあると思われる。

本研究の結果は、アンケートの集計に基づくものであり、自治体毎の環境問題に対する認識の微妙な差異に関しては、把握できない点もあると考えられるが、同じ条件下で実施された調査であり、環境問題への認識に関する一定の側面を客観的に捉えたものといえる。アンケート調査では把握できない個別の事例については、ヒアリング等の調査が必要であると考えている。

本研究は、2002年度、2003年度、2004年度科学研究費補助金(基盤研究A:14208070)諏訪湖・天竜川水系の物質循環、水循環とマネーフローからの研究(研究代表者:戸田任重)の一部を使用した。

アンケート調査実施にあたっては、長野県庁地球環境室(当時)にご協力いただいた。アンケートに回答していただいた市町村の担当者をはじめ、関係者に厚くお礼申し上げます。

なお、アンケート調査は、共同研究者の茂木信太郎(信州大学大学院イノベーション・マネジメント専攻)、沼尾史久(信州大学大学院イノベーション・マネジメント専攻(当時)、現信州大学経済学部)、樋口一清(信州大学大学院イノベーション・マネジメント専攻)の各氏と共同で実施したものである。

引用文献

- 鶴飼照喜 1997. 長野県の廃棄物問題と自治体行政 - 廃棄物に関する市町村調査報告(その5) - . 都市問題研究 . 64, 233-246 .
- 高木恒一 1994. 自治体における環境問題の動向 - 何を「環境問題」として認知しているのか? - . 東京市政調査会研究部編『都市自治体の環境行政』19-35, 財団法人東京市政調査会 .
- 東京市政調査会研究部 1994. 『都市自治体の環境行政』財団法人東京市政調査会 .
- 柳町晴美, 沼尾史久, 茂木信太郎, 樋口一清 2004. 長野県市町村における環境行政に関する研究 - アンケート調査の結果分析 - . 信州大学山地下水環境教育研究センター研究報告 .3, 1-52 .