

シンポジウム論文 市区町村の地球温暖化対策の実施パターンと 類型化に関する研究 — 2008 年の全国市区町村の対策実施状況に基づく分析 —

中口 毅博

摘 要

本研究では、市区町村における地球温暖化防止対策の実施パターンを定量的に分析し、それに基づき市区町村を類型化することにより、近年の市区町村の温暖化対策実施状況の特徴について分析した結果、以下のことが明らかになった。(1) 2008 年度に市区町村に実施したアンケート調査を集計した結果、回収された 1,111 の市区町村の温暖化対策の実施率は平均でわずか 8.6%であり、市区町村の地球温暖化防止対策はあまり進んでいない。(2) 分野別には公共施設における省エネや市民・事業者への普及啓発は比較的進んでいるが、低炭素型都市基盤整備の分野は対策が進んでいない。(3) 人口規模が大きい市区町村は実施率が高く、小さい市区町村は低い。(4) 温暖化関連の計画を策定している市区町村は、策定していない市区町村に比べ実施率が高かった。(5) 対策実施パターンの類似性に着目し、数量化Ⅲ類分析を行った結果、「自然系－人工系」「社会システム系－設備系」「新技術系－在来技術系」の 3 つの軸が抽出された。(6) 数量化Ⅲ類の第 1 軸・第 2 軸のサンプルスコアにより、分析対象の 855 の市区町村を 5 つに類型化した結果、自然－社会システム型が 272 市区町村、人工－社会システム型が 67、人工－設備型が 274、自然－設備型が 104、中間型が 138 となった。(7) 人口規模と類型との関係をみると、人口規模が小さい市区町村は自然－社会システム型に属するものが多く、人口規模が大きい市区町村は人工－設備型の割合が多いことが分かった。

キーワード：地球温暖化防止対策，環境政策，地方自治体，温暖化対策実行計画

1. 研究の背景と目的

2009 年 12 月に行われた COP15 では法的拘束力のある合意に至らなかったが、日本は 2020 年に温室効果ガスを 1990 年比 25%削減という中期目標を国際的に表明した。この目標をどのような手段によって達成するのか、その具体策を早急にまとめることが急務である。一方日本の自治体レベルでも、旧政権下において地球温暖化対策推進法の改正により、政令市・特例市の地域全体の温暖化防止対策実行計画の策定が義務づけられるなど、果たすべき役割が今まで以上に増してきている。

このような背景下において、日本における自治体の温暖化対策や計画を比較分析した研究も行わ

れつつあるが、既往研究は大きく 2 つに分けられる。第 1 は自治体の温暖化防止対策や計画の実施傾向を横断的に分析したもので、平岡 (2003)¹⁾、中口 (2004)²⁾、柳下・杉山 (2006)³⁾、中口 (2009)⁴⁾、平岡 (2009)⁵⁾ の研究があげられる。第 2 に先進自治体などの個別事例や個別制度を比較分析したもので、田中・増原 (2009)⁶⁾、馬場 (2009)⁷⁾、青木 (2009)⁸⁾ の研究などがあげられる。これらの研究成果から、特に市区町村レベルにおいては、地域の特性を十分に踏まえた政策選定や制度設計を行わなければ、実効性のある温暖化対策は実施できないことが明らかになっている。そのため、現状でどのような市町村でどのような対策が行われているかを類型化することにより、類型ごとに実施すべき温暖化対策メニューを

2010 年 1 月 18 日受付，2010 年 3 月 31 日受理

芝浦工業大学環境システム学科，〒 337-8570 埼玉県さいたま市見沼区深作 307

† Corresponding author: ■■■■■

検討するための知見を得ることが重要である。

そこで本研究は、2008年現在の対策実施状況进行分析することにより、市区町村における地球温暖化防止対策の実施パターンを定量的に分析し、それに基づき市区町村を類型化することにより、近年の市区町村の温暖化対策実施状況の特徴について明らかにすることを目的とする。

2. 研究の方法

まず全国市区町村の温暖化防止対策実施状況の把握には、2008年度に環境自治体会議環境政策研究所などが実施したアンケート調査の結果を用いることとした（中口・多比良・国府田・増原、2009⁹⁾）。この調査は、52の地球温暖化防止対策についての実施状況や、温暖化防止に関する条例や計画の制定状況などについて政策担当者に回答を求めたものである。アンケート調査は2008年8月時点で存在した1,810市区町村を対象としており、表1のような方法で実施されている。調査は回収数は1,111、回収率は61%であった。

この調査結果により、まず52の対策についての実施率（回収市区町村に対する当該対策の実施市区町村の割合）を求めた上で、市区町村の人口規模と対策実施率の関係や、政策分野ごとの対策実施率と地球温暖化に関する計画策定の有無との関係を明らかにする。

次にどの市区町村でどの対策が行われているかという実施パターンの類似性に着目し、数量化Ⅲ類分析により実施パターンの潜在的な構造を明らかにした。数量化Ⅲ類とは、サンプル（市区町村）のいろいろなカテゴリ（対策）への反応パターンに基づいて、少数の因子（軸）を抽出し、サンプルとカテゴリの両方を数量化するものである。この少数の因子に対するスコアにより、サンプルやカテゴリを図的に表現し、さらには対策や市区町村を類型化することが可能となる。そこで数量化Ⅲ類により、各市区町村のスコアの平均値を人口規模別や産業特性別に算出し、対策の実施特性を明らかにした。さ

らに、各因子（軸）に対する各市区町村のスコアに基づき、市区町村の類型化を行った。

3. 対策実施状況の分析

3.1 対策実施率の概要

回答のあった1,111の市区町村について、52種類の対策の実施率を求めたものが表2である。全体での実施率はわずか8.6%であり、実施率が10%を超える対策も14種類にとどまっている。実施率の最も高いのは「様々なコミュニティ、バス（乗合タクシーを含む）の運行」の40.6%であり、以下「公共施設の省エネとその実績の公表」29.2%、「廃食油の回収とBDF利用」28.8%、「温暖化防止や省エネルギーに関する市民との協働活動」27.4%、「温暖化防止や省エネルギー学習の子ども向けプログラム」26.8%、「中心市街地活性化のための対策」24.8%となっている。温暖化防止とは別の主目的がある対策や、普及啓発、一事業者としての取り組みの実施率が高い傾向にあると言える。

このようにこの10年あまりの間に、京都議定書の締結・批准、それに呼応した温暖化対策法の改正、自治体レベルでは温暖化関連計画の策定などの進展がみられたのにもかかわらず、市区町村の地球温暖化防止対策は依然としてあまり進んでいないといえる。これは公共施設における省エネや市民・事業者への普及啓発といった、自治体の環境セクションが自前でできることに対策が限られ、土地利用政策、交通政策、再生可能エネルギー導入政策、経済的手段の導入といった全庁的な推進が不可欠な対策が依然として実施しにくいことが理由と考えられる。

3.2 人口規模と政策分野別対策実施率との関係

次に、「公共施設」「普及啓発」「再生可能エネルギー」「建築物・街区」「交通」「都市計画」「経済的手法」の6つの対策分野ごとに、人口規模と対策実施率との関係を把握した結果を表3に示す。まず1万人未満の市区町村は2.4%と非常に低く、1～3万人が4.7%、3～10万人が8.7%、10～30万人が17.2%に規模が大きくなるにつれて上昇し、30万人以上では30.4%になっていることがわかる。自治体の温暖化防止対策に対する関心度や、人的資源や財政力の差異によるものと考えられる。

次に政策分野別にみると、公共施設における対策が17.6%と最も大きく、次いで普及啓発の16.8%、以下都市計画10.4%、交通8.3%、再生可能エネルギー6.5%、建築物・街区4.8%と続き、経済的手法は0.9%にとどまっている。人口規模別にみると、人口規模の大きい市区町村が高く、特に公共施設と

表1 2008年対策実施状況調査の実施方法

調査期日	2008年8月1日～8月31日（一次回収）（最終の提出データ2008年12月）
調査方法	郵送配布、FAXまたは電子メールにて回収
調査対象	全国のすべての市区町村（783市、23区、811町、193村、計1,810市区町村）
回収率	61%（1,111市区町村）

表 2 対策実施率と実施市区町村数

NO	対策分野	対策名	実施率	実施市区町村数
1	普及啓発	地球温暖化防止対策地域協議会等、市民、事業者との協働の場の設置	18.8%	209
2	普及啓発	省エネルギーに関する相談窓口の設置	5.4%	60
3	普及啓発	「省エネナビ」等の貸し出し、データ解析サービスなど	5.9%	65
4	普及啓発	温暖化防止や省エネルギーに関する市民との協働活動	27.4%	304
5	普及啓発	温暖化防止や省エネルギー学習の子ども向けプログラム	26.8%	298
6	建築物・街区	地域冷暖房、コージェネレーション（小規模発電と電熱併給）の推進	4.8%	53
7	建築物・街区	CASBEE 等、建物の環境評価システムの制度化	1.3%	14
8	建築物・街区	次世代省エネ基準住宅の普及啓発策（自治体独自の割増融資など）	1.4%	15
9	建築物・街区	屋上緑化、壁面緑化の促進、義務づけなど	9.5%	106
10	公共施設	公共施設の省エネ対策（ハード面の設備改良など）	20.7%	230
11	公共施設	公共施設の省エネとその実績の公表	29.2%	324
12	公共施設	公共施設などにおける「フィフティ、フィフティ」（エネルギー料金節減量の半分を施設に戻す仕組み）	2.1%	23
13	公共施設	公共施設における雨水貯留や雑用水の循環利用	18.3%	203
14	建築物・街区	住宅における高効率機器の設置助成	7.1%	79
15	交通	LRT（路面電車等）の導入	1.1%	12
16	交通	バス専用レーン、バス優先道路等の整備	5.2%	58
17	交通	自転車レーン、自転車専用道の整備	8.9%	99
18	交通	様々なコミュニティ、バス（乗合タクシーを含む）の運行	40.6%	451
19	交通	パーク＆ライド（鉄道）、パーク＆バスライドシステムの導入	9.6%	107
20	交通	通勤時の公共交通利用の促進（車通勤の距離規制、相乗り、自転車助成など）	14.6%	162
21	交通	共用自転車（都市型レンタサイクル）の導入	7.5%	83
22	交通	共同配送など物流の共同化	1.9%	21
23	交通	中心部の駐車抑制、附置義務条例の見直し等	1.4%	16
24	交通	中心部のトランジットモール化	0.6%	7
25	交通	ロードプライシング（渋滞課税）、ナンバー規制などの導入	0.2%	2
26	都市計画	市街化調整区域等の未市街地の環境保全のための制度（土地利用調整条例など）	4.3%	48
27	都市計画	郊外部の大規模な宅地開発の抑制や開発計画の見直し（廃止、圧縮）	5.2%	58
28	都市計画	郊外部における大型店の立地規制（特別用途地域等）	6.5%	72
29	都市計画	風の道など、都市気象に配慮した土地利用計画（都市構造レベル）	1.4%	15
30	都市計画	緑被率 30% 以上の緑地保全目標（緑のマスタープラン等）	15.2%	169
31	都市計画	市街地の透水性機能の保全など、雨水浸透対策	17.5%	194
32	都市計画	中心市街地活性化のための対策	24.8%	276
33	都市計画	中心部居住を促進するための対策	10.4%	116
34	都市計画	都市計画マスタープランなどに、都市の成長管理（開発の総量抑制等）やコンパクトシティなどの制定	8.4%	93
35	経済的手法	排出量取引の利用や排出量取引制度の導入	0.0%	0
36	経済的手法	カーボンオフセットの利用	1.4%	15
37	経済的手法	温暖化防止を目的とした税制措置	1.4%	15
38	経済的手法	温暖化防止のための金融や投資の促進	1.3%	14
39	経済的手法	温室効果ガス削減のための独自の税制（炭素税など）	0.1%	1
40	経済的手法	森林保全、育成のための独自の税制（森林環境税など）	1.5%	17
41	再生可能エネ	住宅における太陽光発電の設置助成	18.0%	200
42	再生可能エネ	太陽光発電または太陽熱の面的な（集合住宅等）利用	2.6%	29
43	再生可能エネ	自治体または第三セクターが設立する風力発電所	4.3%	48
44	再生可能エネ	市民の風力発電事業への協力、支援	1.4%	16
45	再生可能エネ	中小水力発電の新規開発（水路式で出力 1,000kW 以下）	1.8%	20
46	再生可能エネ	自治体または第三セクターにおける木質バイオマス利用（ペレット等）	7.6%	84
47	再生可能エネ	バイオマス関連事業への協力、支援（農畜産系を含む）	8.7%	97
48	再生可能エネ	地域分散型発電やコージェネレーションなどを組み合わせたマイクログリッド、システム	0.4%	4
49	再生可能エネ	地域の技術を生かした「ゼロエネルギー住宅」等の開発	0.6%	7
50	再生可能エネ	廃食油の回収と BDF 利用	28.8%	320
51	再生可能エネ	自然エネルギー機器のメンテナンスや普及啓発員の育成	0.8%	9
52	再生可能エネ	その他、特記すべき事業、プロジェクト	2.9%	32
		合計	8.6%	4,970

普及啓発は人口 30 万人以上で 58% 台となっている。

3.3 計画策定状況と政策分野別対策実施率との関係

温暖化・エネルギーに関する計画を策定している市区町村と、策定していない市区町村の対策実施率の増減を比較した結果を図 1 に示す。ここでいう温暖化・エネルギーに関する計画とは温暖化対策地域推進計画、温暖化対策実行計画、地域新エネルギービジョン、地域省エネルギービジョンの 4 種類である。策定状況については、2008 年に行ったアンケート調査における各市区町村の回答をそのまま用いた。トータルでみると、計画を策定している市区町村の実施率が 11.1% であるのに対し、策定していない市

区町村は 3.5% と低く、両者には統計的に有意な差がみられる。

分野別にみると、公共施設では策定市区町村が 23.6% であるのに対し、非策定市区町村は 5.2% と大きな格差がある。また普及啓発についても 22.2% に対し 6.0% と大きな差がついている。そのほか、再生可能エネルギー、建築物・街区、交通、都市計画においても策定市区町村が非策定市区町村より実施率が大きく、その差は統計的に有意である。経済的手法については、統計的に有意な差はない。このように、温暖化に関する計画の策定が対策推進の大きな駆動力になっているといえる。

表 3 人口規模別対策実施率

人口規模	全体	公共施設	普及啓発	再生可能エネ
1 万人未満 (n = 259)	2.4%	4.9%	3.9%	3.1%
1 ～ 3 万人 (n = 291)	4.7%	9.8%	8.9%	5.0%
3 ～ 10 万人 (n = 348)	8.7%	17.9%	18.5%	7.0%
10 ～ 30 万人 (n = 147)	17.2%	36.2%	32.9%	10.4%
30 万人以上 (n = 66)	30.4%	58.0%	58.2%	14.6%
合計 (n = 1111)	8.6%	17.6%	16.8%	6.5%
人口規模	建築物・街区	交通	都市計画	経済的手法
1 万人未満 (n = 259)	0.5%	2.7%	1.6%	0.4%
1 ～ 3 万人 (n = 291)	1.0%	5.1%	4.0%	0.6%
3 ～ 10 万人 (n = 348)	3.6%	8.1%	10.5%	0.6%
10 ～ 30 万人 (n = 147)	12.5%	15.0%	24.9%	1.5%
30 万人以上 (n = 66)	27.6%	31.4%	40.9%	5.1%
合計 (n = 1111)	4.8%	8.3%	10.4%	0.9%

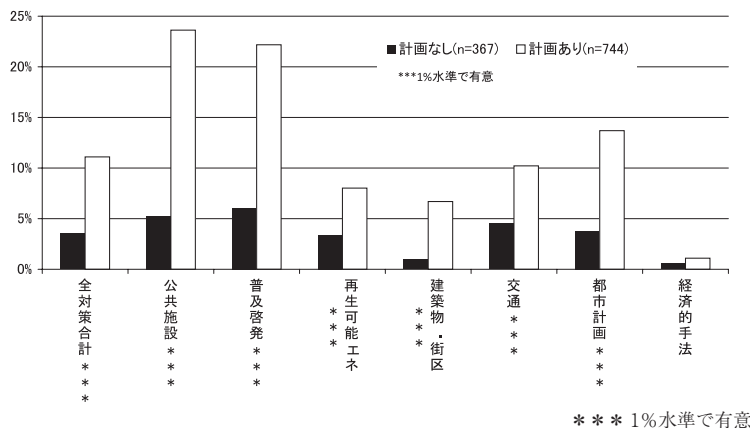


図 1 計画有無別対策実施率

4. 温暖化防止対策の実施パターンの分析

対策の中から、市区町村ではほとんど導入事例のない排出権取引、炭素税、森林環境税および具体的内容が不明であるその他を除外し、48の対策について、どのような特性を持った市区町村で実施されているか、その実施パターンを数量化Ⅲ類分析で把握した。分析対象となる市区町村は、数量化Ⅲ類の特性から、対策を1つ以上行っている855の市区町村となる。すなわち、数量化Ⅲ類のインプットは、48変数×855サンプルの1/0のカテゴリデータである。

4.1 数量化Ⅲ類の結果と軸の解釈

数量化Ⅲ類の結果、固有値0.2以上、寄与率4%以上の軸が3つ検出された。その結果を表4に示す。固有値はサンプル（市区町村）の数量とカテゴリ（対策）の数量との相関係数の2乗を表わしているので、固有値の大きさにより、抽出された軸がどの程度サンプルとカテゴリの関係を説明しているかを評価できる。第3軸までの累積寄与率は約14%であり、それほど説明力が高いとはいえない。このことから、市区町村の対策の実施パターンの類似性が一定程度は見いだせるものの、対策の実施パターンは市区町村によってかなり多様であることを表わしている。

第1軸のカテゴリ数量をみると、プラスの値を示す中で最も大きいものが「自治体または第三セクターが設立する風力発電所」であり、他にも大きい順に「市民の風力発電事業への協力、支援」「バイオマス関連事業への協力、支援（農畜産系を含む）」「自治体または第三セクターにおける木質バイオマス利用（ペレット等）」「自然エネルギー機器のメンテナンスや普及啓発員の育成」「廃食油の回収とBDF利用」などの自然エネルギーに関する対策が大きい値を示している。一方マイナスの値を示す中で最も小さいものが「地域分散型発電やコジェネレーションなどを組み合わせたマイクログリッド、システム」であり、他にも小さい順に「LRT（路面電車等）の導入」「風の道など、都市気象に配慮した土地利用計画（都市構造レベル）」「中心部の駐車

抑制、附置義務条例の見直し等」などが小さい値を示している。これらのことから、第1軸は「自然系－人工系」を表わしていると解釈した。

次に第2軸のカテゴリ数量をみると、プラスの値を示す中で最も大きいものが「自治体または第三セクターにおける木質バイオマス利用（ペレット等）」であり、他にも大きい順に「自然エネルギー機器のメンテナンスや普及啓発員の育成」「バイオマス関連事業への協力、支援（農畜産系を含む）」「中小水力発電の新規開発（水路式で出力1,000kW以下）」「共同配送など物流の共同化」「ロードプライシング（渋滞課税）、ナンバー規制などの導入」「カーボンオフセットの利用」など、実施に際し多くの主体間の意見調整をしながら地域社会全体でしくみを作っていくことが不可欠な対策が大きい値を示している。一方マイナスの値を示す中で最も小さいものが「自治体または第三セクターが設立する風力発電所」であり、他にも小さい順に「市民の風力発電事業への協力、支援」「太陽光発電または太陽熱の面的な（集合住宅等）利用」「地域分散型発電やコジェネレーションなどを組み合わせたマイクログリッド、システム」「次世代省エネ基準住宅の普及啓発策（自治体独自の割増融資など）」「LRT（路面電車等）の導入」など、施設整備や基盤設備を必要とする対策が小さい値を示している。これらのことから、第2軸は「社会システム系－設備系」を表わしていると解釈した。

さらに第3軸のカテゴリ数量をみると、プラスの値を示す中で最も大きいものが「自然エネルギー機器のメンテナンスや普及啓発員の育成」であり、他にも大きい順に「CASBEE等、建物の環境評価システムの制度化」「自治体または第三セクターにおける木質バイオマス利用（ペレット等）」「中小水力発電の新規開発（水路式で出力1,000kW以下）」など、この10年余りの間に注目されるようになってきた対策が大きい値を示している。一方マイナスの値を示す中で最も小さいものが「地域の技術を生かした「ゼロエネルギー住宅」等の開発」であり、他にも小さい順に「様々なコミュニティ、バス（乗合タクシーを含む）の運行」「廃食油の回収とBDF利用」「通勤時の公共交通利用の促進（車通勤の距離規制、相乗り、自転車助成など）」「公共施設の省エネとその実績の公表」など、従来から行われてきた対策や地域固有の技術・資源を生かすことに着目した対策が小さい値を示している。これらのことから、第3軸は「新技術系－在来技術系」を表わしていると解釈した。

この3つの軸は、中口（2004）が2001年調査に

表4 数量化Ⅲ類で抽出された軸

	固有値	寄与率	累積寄与率	相関係数
第1軸	0.3040	5.20%	5.20%	0.5514
第2軸	0.2767	4.73%	9.92%	0.5260
第3軸	0.2369	4.05%	13.97%	0.4867

に基づき行った分析で抽出された「公共事業系－社会制度系」「人工系－自然系」「新技術系－在来技術系」の3つの軸と極めて類似しており、この7年間で対策の実施パターンにはあまり変化がないと解釈することができる。

4.2 数量化Ⅲ類の結果による対策の類型化

次に、各対策が3つの軸に対して示すカテゴリ数量によって、対策の特性を把握した。第1軸と第2軸上に対策をプロットしたものが図2である。

これによると、46の「自治体または第三セクターにおける木質バイオマス利用（ペレット等）」、47の「バイオマス関連事業への協力、支援（農畜産系を含む）」、51の「自然エネルギー機器のメンテナンスや普及啓発員の育成」は第1軸・第2軸でともに大きな正の値を示していることから、自然系・社会システム系の対策としての性格が強いといえる。

また、43の「自治体または第三セクターが設立する風力発電所」や44の「市民の風力発電事業への協力、支援」は第1軸では大きな正の値を示しているものの第2軸では小さな負の値を示していることから、自然系・設備系の対策としての性格が強いといえる。

一方、第1軸で小さな負の値を示し、かつ第2軸で大きな正の値を示す対策は存在しない。また第1軸で小さな負の値を示し、かつ第2軸でも小さな負

の値を示す対策も少なく、48の「地域分散型発電やコジェネレーションなどを組み合わせたマイクログリッド、システム」がわずかにその傾向を示し、人工系・設備系の対策といえる。その他の対策は第1軸で負の値を示すものであっても第2軸では原点付近に集まっていることから、人工系の対策は、社会システムと設備の両面を併せ持つ対策が多いことが伺える。

5. 数量化Ⅲ類のサンプルスコアによる市区町村の類型化

5.1 類型化の方法

ここでは温暖化対策の実施パターンに基づき市区町村を類型化するため、数量化Ⅲ類の第1軸・第2軸のサンプルスコアにより、分析対象となった855の市区町村を類型化した。類型化の手順は以下の通りである。

- 1) 第1軸と第2軸のサンプルスコアがともに-0.25から0.25の間→E（中間型）
- 2) E以外で第1軸・第2軸のサンプルスコアがともに正の値→A（自然－社会システム型）
- 3) E以外で第1軸のスコアが負、第2軸のスコアが正の値→B（人工－社会システム型）
- 4) E以外で第1軸・第2軸のサンプルスコアがともに負の値→C（人工－設備型）

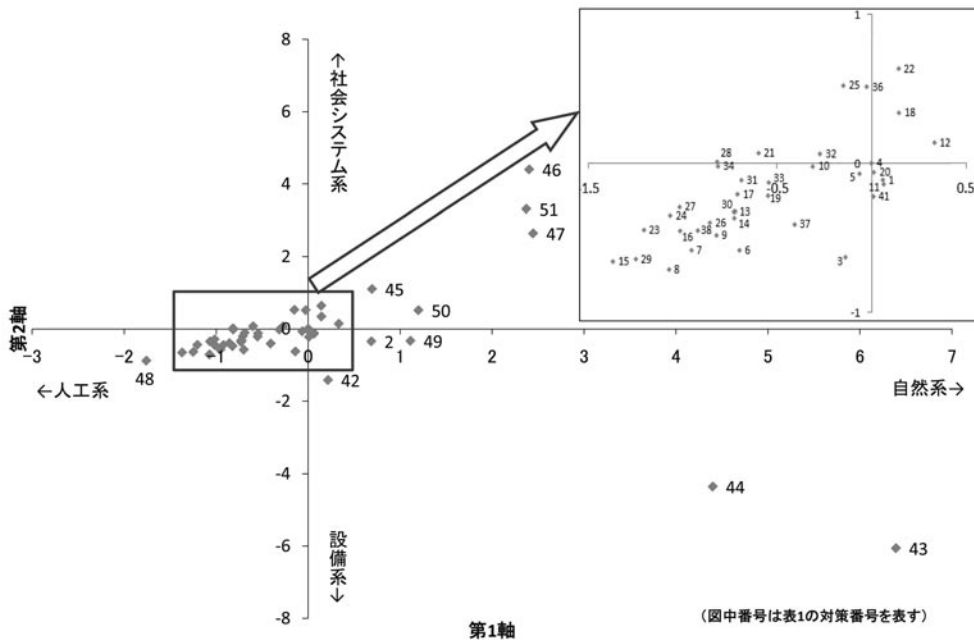


図2 第1軸と第2軸上での対策のカテゴリ数量の分布

5) E 以外で第 1 軸のスコアが正、第 2 軸のスコアが負の値→D（自然－設備型）
以上の手順を図示したものが、図 3 である。

5.2 類型別の市区町村数と市区町村名称

上記の方法で類型化を行った結果、5 つの類型別市区町村数は A（自然－社会システム型）が 272、B（人工－社会システム型）67、C（人工－設備型）が 274、D（自然－設備型）が 104、E（中間型）が 138 となった。

5 つの類型ごとの主な市区町村名称を、対策実施

数の多い順に示したものが表 5 である。A（自然－社会システム型）には京都府京都市、石川県白山市、大阪府高槻市などが、B（人工－社会システム型）には北海道札幌市、長野県長野市、群馬県高崎市などが、C（人工－設備型）には兵庫県神戸市、福岡県北九州市、愛知県名古屋市などが、D（自然－設備型）には愛知県田原市、神奈川県横浜市、新潟県上越市などが、E（中間型）には山形県山形市、大阪府堺市、群馬県太田市などが属していることがわかる。

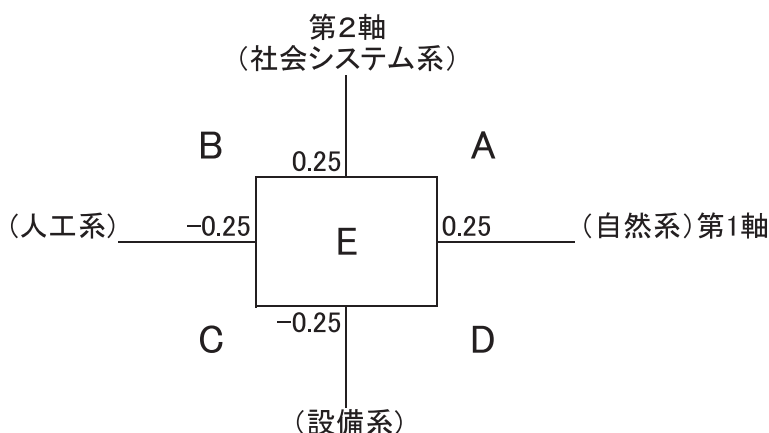


図 3 数量化Ⅲ類のサンプルスコアによる市区町村の類型化方法

表 5 類型ごとの主な市区町村名称

A	自然－社会システム型（272 市区町村）	京都府京都市、石川県白山市、大阪府高槻市、愛媛県東温市、北海道帯広市、岩手県奥州市、北海道江別市、石川県加賀市、岐阜県大垣市、秋田県大館市、山形県村山市、茨城県土浦市、埼玉県秩父市、石川県能美市、愛媛県内子町、宮城県塩竈市、山形県高畠町
B	人工－社会システム型（67 市区町村）	北海道札幌市、長野県長野市、群馬県高崎市、岐阜県岐阜市、栃木県宇都宮市、福井県福井市、岩手県盛岡市、愛知県豊橋市、山口県宇部市、福島県福島市、新潟県長岡市、長野県松本市、福岡県久留米市、大阪府枚方市、静岡県浜松市、北海道伊達市
C	人工－設備型（274 市区町村）	兵庫県神戸市、福岡県北九州市、愛知県名古屋市、神奈川県川崎市、広島県広島市、東京都武蔵野市、新潟県新潟市、石川県金沢市、宮崎県宮崎市、茨城県つくば市、千葉県千葉市、熊本県熊本市、鹿児島県鹿児島市、三重県鈴鹿市、青森県青森市、東京都台東区、香川県高松市、秋田県秋田市、東京都江戸川区、神奈川県横須賀市、神奈川県平塚市、埼玉県所沢市
D	自然－設備型（104 市区町村）	愛知県田原市、神奈川県横浜市、新潟県上越市、長崎県長崎市、北海道稚内市、埼玉県戸田市、埼玉県越谷市、千葉県市川市、長野県須坂市、北海道室蘭市、北海道石狩市、静岡県掛川市、北海道函館市、三重県伊賀市、三重県津市、山形県庄内町
E	中間型（138 市区町村）	山形県山形市、大阪府堺市、群馬県太田市、大阪府池田市、栃木県小山市、愛知県小牧市、鹿児島県指宿市、茨城県東海村、埼玉県熊谷市、富山県滑川市、岐阜県中津川市、茨城県日立市、栃木県足利市、神奈川県相模原市、愛知県稲沢市、兵庫県明石市

5.3 人口規模と類型との関係

次に、人口規模と類型との関係について把握した。すなわち、A～Eに類型化した市区町村数が人口1万人未満、1～3万人、3～10万人、10～30万人、30～100万人、100万人以上の人口規模ごとにどれくらい存在するかその構成比を示したものを図4に示す。このように人口規模が小さいほどA自然－社会システム型の市区町村の割合が多くなり、人口規模が大きいほどC人工－設備型の割合が多くなることがわかる。このことから、都市部の市区町村は人工的な設備整備、農村部の自治体は自然を生かした社会システム整備が中心に対策が実施されており、おのおのの地域特性を反映しているものと解釈される。

6. 結論と今後の課題

本研究は、2008年現在の対策実施状況を分析することにより、市区町村における地球温暖化防止対策の実施パターンを定量的に分析し、それに基づき市区町村を類型化することにより、近年の市区町村の温暖化対策実施状況の特徴について分析した。その結果、次のことが明らかになった。

まず2008年度に市区町村に実施したアンケート調査を集計した結果、温暖化対策の実施率は平均でわずか8.6%であり、市区町村の地球温暖化防止対策は依然としてあまり進んでいないといえる。対策ごとの実施率をみると、現状では公共施設における

省エネや市民・事業者への普及啓発といった、自治体の環境セクションが自前でできることに対策が限られており、土地利用政策、交通政策、再生可能エネルギー導入政策などの低炭素型都市基盤整備の分野や、経済的手段の導入といった全庁的な推進が不可欠な対策が依然として実施されていない。また、人口規模が大きい市区町村は実施率が高く、小さい市区町村は低い傾向がみられた。さらに、温暖化・エネルギーに関する計画を策定している市区町村は、策定していない市区町村に比べほぼすべての政策分野で実施率が高いことが明らかになった。このことから、温暖化対策の実施には、自治体の財政力や計画性が深くかかわっているといえる。

次に、対策実施パターンの類似性に着目し、数量化Ⅲ類分析により実施パターンの潜在的な構造を明らかにした結果、「自然系－人工系」「社会システム系－設備系」「新技術系－在来技術系」の3つの軸が抽出された。第1軸・第2軸のカテゴリ数量の分布により対策を分類すると、「自治体または第三セクターにおける木質バイオマス利用（ペレット等）」「バイオマス関連事業への協力、支援（農畜産系を含む）」「自然エネルギー機器のメンテナンスや普及啓発員の育成」は自然系・社会システム系の対策としての性格が強く、「自治体または第三セクターが設立する風力発電所」「市民の風力発電事業への協力、支援」は自然系・設備系の対策としての性格が強く、「地域分散型発電やコジェネレーショ

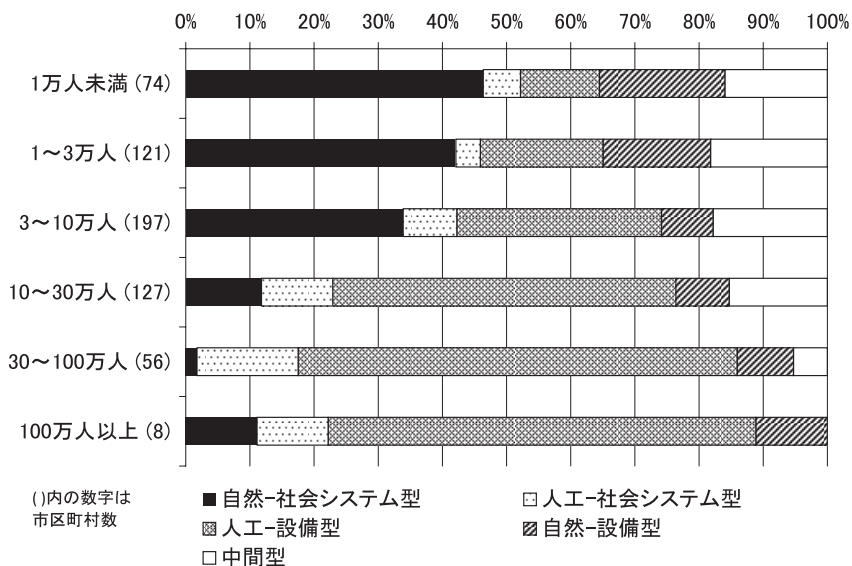


図4 人口規模別にみた類型の市区町村割合

ンなどを組み合わせたマイクログリッド、システム」がわずかにその傾向を示し、人工系・設備系の対策としての性格が強いことが分かった。

さらに、数量化Ⅲ類の第1軸・第2軸のサンプルスコアにより、分析対象となった855の市区町村を5つに類型化した結果、市区町村数はA（自然－社会システム型）が272、B（人工－社会システム型）67、C（人工－設備型）が274、D（自然－設備型）が104、E（中間型）が138となった。人口規模と類型との関係をみると、人口規模が小さい市区町村はA自然-社会システム型に属するものが多く、人口規模が大きい市区町村はC人工－設備型の割合が多いことが分かった。

今後の研究上の課題としては、以下のことがあげられる。まず、対策の実施パターンの時系列変動をみることや、温室効果ガスの排出量と対策実施状況との関係を分析することによって、市区町村が時代や地域の要請に対応した対策を実施してきているかを検証することがあげられる。また、市区町村の特性ごとにどのような対策に取り組むべきかといった標準モデルを示すとともに、対策の促進要因・阻害要因を明らかにすることによって、対策を推進する上での条件や留意点を明らかにすることがあげられる。

謝 辞

本研究は、NPO法人「市民がつくる政策調査会」および「環境自治体会議環境政策研究所」の共同事業として実施した「地方公共団体における地球温暖化対策実態調査」の結果を活用させていただいた。また、2名の査読者には適切な指摘をいただいた。ここに謝意を表する。なお、本研究は「平成21年度地球環境研究総合推進費 国際都市間協働によるアジア途上国都市の低炭素型発展に関する研究」の成果の一部を活用している。

文 献

- 1) 平岡俊一（2003）地方自治体における温暖化対策の現状と課題－近畿地方の市町村に対するアンケート調査に基づいて－。立命館産業社会論集, 39（3）, 87-103.
- 2) 中口毅博（2004）自治体における温暖化防止対策の特性とその推進力に関する分析。環境科学会誌 17（3）, 217-223.
- 3) 柳下正治・杉山範子（2006）地域における地球温暖化対策の推進に向けての課題－地域推進計画の現状分析を通じて。環境研究, 141, 85-95.
- 4) 中口毅博（2009）自治体温暖化政策の実施状況の定量的分析－実施率の変化およびCO2排出量との関係の分析－。日本公共政策学会2009年度研究大会報告論文集, 350-357.
- 5) 平岡俊一（2009）地方自治体での地球温暖化対策推進に関する基盤・体制整備についての研究－近畿地方の市町村を対象とした調査をもとに－。環境情報科学論文集 23, 1-7.
- 6) 田中 充・増原直樹（2009）環境モデル都市の取り組み（上）－横浜市および東京都千代田区。地方財務, 657, p308-318.
- 7) 馬場健司（2009）自治体温暖化政策の実効性と波及性の分析――地球温暖化対策事業所計画書制度の自治体間による模倣が持つ意味の吟味。日本公共政策学会2009年度研究大会報告論文集, 358-372.
- 8) 青木一益（2009）先駆的な自治体温暖化政策の成否をめぐる政策過程分析―複数のケース・スタディから得られた知見から―。日本公共政策学会2009年度研究大会報告論文集, 373-392.
- 9) 中口毅博・多比良良彦・国府田論・増原直樹（2009）自治体温暖化対策の進展と中長期削減に向けた政策展開の可能性－地域特性にあった市区町村レベルの対策を探る。環境自治体白書, 環境自治体会議編, 生活社, 41-73.

The Implementation of Global Warming Policies in Municipalities: Differences in Implementation Rates

Takahiro NAKAGUCHI

(Shibaura Institute of Technology, Architecture and Environment Systems
307, Fukasaku, Minuma Ward, Saitama City, Saitama Prefecture, 337-8570, Japan)

Abstract

In this paper, we quantitatively analyzed the implementing patterns of global warming prevention policies in municipalities. Based upon the analysis, we classified the municipalities according to observed patterns, analyzed recent characteristics of the implementation of global warming prevention policies in municipalities, and further clarified this problem. Based on the results of 1,111 responses to a questionnaire, conducted in municipalities at the beginning of the implementation process, the average implementation rate of the measures was only 8.6%, which indicates that global warming prevention policies have not been implemented to the extent intended. Although energy saving policies have been implemented in public facilities and the dissemination of information to citizens and businesses has proceeded relatively well, the upgrading of urban infrastructure to facilitate the creation of low carbon cities has not proceeded as intended. The implementation rate of the measures tended to be highest in municipalities with large populations, but lower in those with smaller populations. The implementation rate was higher in municipalities that had instituted plans addressing global warming than those that had not. Focusing on the similarities among the implementation patterns of the measures, we performed a quantitative analysis III. As a result, we extracted the following three axes: “nature – artificiality”, “social system – facilities” and “new technology – conventional technology.” Using the sample scores of the 1st and the 2nd axes from the quantitative analysis III, we broke down 855 municipalities targeted for the analysis into five categories. As a result, 272 municipalities were classified into “nature – social system”. 67 into “artificiality – social system”. 274 into “artificiality – facilities”. 104 into “nature – facilities” and 138 into “neutral”. Based on analyses of the classification of municipalities by population, many municipalities with small populations belong to the “nature – social system” category and those with large populations belong to the “artificiality – facilities” category.

Key Words: Global Warming Prevention Policies, Environmental Policies, Municipalities, Action plan of Global Warming Prevention Policy