

自主的取り組みによる地球温暖化対策の効果

— 埼玉県地球温暖化対策計画制度を事例に —

浜本 光紹

1. はじめに

埼玉県が2011年度に開始した目標設定型排出量取引制度は、日本国内での排出量取引の導入事例の1つとしてその成果に関心が寄せられている。埼玉県は、排出量取引の導入に先立って、地球温暖化対策計画制度（以下、埼玉県計画書制度）を2010年度より実施している。この制度は、県内の原油換算エネルギー使用量の合計が年間1,500kL以上の事業者、および店舗面積10,000m²以上の事業所を有する事業者（同制度においてこれらは「特定事業者」と呼ばれる）に対して、温室効果ガス排出削減の目標設定と削減活動に関する計画の作成を義務付けている。

近年、このような計画書制度を導入する地方自治体が増えている。この動向を受けて、環境省は、地球温暖化対策として自治体が策定する計画書制度に関するガイドラインを公表した（環境省大臣官房環境計画課、2019）。その中で、計画書制度は、「地方公共団体が、域内の事業者に対して温室効果ガス排出量やその抑制方策等を盛り込んだ計画書・報告書の策定と提出を求め、計画と報告を通じて、温室効果ガスの排出抑制への計画的な取り組みを促す制度」と定義されている。こうした計画書制度は、2019年2月末時点で30の都道府県と13の市・区の自治体で導入されている。また、このガイドラインでは、計画書制度の導入がもたらす効果に関して、「事業者における排出削減のPDCAサイクルの確立」「域内の大規模排出事業者（あるいは事業所）の排出データの把握」「事業者と地方公共団体の間のコミュニケーションツールとしての活用」「評価・表彰を通じた事業者への排出削減インセンティブの付与」「助言・指導を通じた事業者の排出削減活動の支援」という点が挙げられている。

計画書制度の下では、事業所において温室効果ガスの排出量を管理する体制が構築されるとともに、自主

的な取り組みを通して排出削減が進展することも期待される。このような効果について実証的に分析するためには、計画書制度の下での事業所の行動に関するデータが不可欠である。こうしたデータを収集することを目的として、筆者は埼玉県内の事業所を対象に埼玉県計画書制度の下での行動に関するアンケートを2019年に実施した。本稿では、これによって得られたデータを用いて、同制度が事業所の排出削減活動にもたらした影響について考察する。

2. 事業所アンケートについて

埼玉県計画書制度では、原油換算でみたエネルギー使用量に応じて事業所の種別が表1に示すように定められている。アンケートの対象としたのは、特定事業者によって保有され、この種別でA事業所およびB事業所（Bテナント等事業所を含む）に分類される事業所である。埼玉県が公表している「平成27年度 埼玉県地球温暖化対策計画・実施状況報告書提出事業者・事業所状況一覧」（以下、平成27年度報告書提出事業所一覧）を参考にしてA事業所およびB事業所に分類される事業所を抽出した。調査票の発送に際しては、埼玉県計画書制度の下で事業所が提出する「事業所の地球温暖化対策計画・実施状況報告」（以下、計画・

表1 地球温暖化対策計画制度の下での事業所の種別

A事業所	原油換算エネルギー使用量が1,500kL未満の事業所
Bテナント等事業所	原油換算エネルギー使用量が1,500kL以上であるが、テナント等（C事業所の一部）となっている事業所
B事業所	原油換算エネルギー使用量が1,500kL以上でかつテナント等ではないが、3カ年度連続して1,500kL以上ではない事業所
C事業所（目標設定型排出量取引制度の対象）	原油換算エネルギー使用量が3カ年度連続して1,500kL以上である事業所で、テナント等ではないもの

出典：埼玉県ホームページ（<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0502/ontaikeikakusyo.html>）。

実施状況報告書)に記載される住所を宛先とした。なお、A事業所については、ある事業者が複数のA事業所を保有している場合、計画・実施状況報告書には原油換算エネルギー使用量などに関して合算された値が記載されることになっており、住所の記載も代表となる事業所のもののみである。そのため、この場合の調査票の宛先は代表事業所の住所とした¹⁾。

2019年12月に434の事業所に対して調査票を発送し(うち32通は宛所に尋ねあたらないとの理由で返送された)、105の調査票が回収された。そのうち有効とみなされる98の調査票のデータを以下の分析で用いている。

表2は、回答が得られたA・B事業所とA・B事業所全体に関して、各業種の割合を示している。これを見ると、卸売業、小売業については、A・B事業所全体での割合と比較すると、得られた回答が少ないことがわかる。一方、公務に分類される事業所については、A・B事業所全体での割合と比べて、得られた回答はかなり多くなっている。これは、埼玉県計画書制度の対象となっている市役所からの回答を多く得ることができたためであると考えられる。

3. 埼玉県計画書制度への事業所の対応

埼玉県計画書制度は、特定事業者に対して、保有する事業所ごとに温室効果ガスの削減目標を設定することを要請している。この削減目標は事業者が自主的に設定するものであり、その設定方式も事業者側に委ねられている。削減目標を設定する際の方式には、大きく分けて「排出総量」と「排出原単位」がある。アンケートでは、削減目標設定の方式について尋ね、表3に示すような回答結果を得た。これによれば、「制度開始当初から排出総量で設定している」と回答した事業所が58%と最も多く、「制度開始当初から排出原単位

表3 削減目標設定の方式

	事業所数	割合 (%)
制度開始当初から排出総量で設定	57	58.16
制度開始当初から排出原単位で設定	34	34.69
当初は排出総量で設定していたが排出原単位に変更	2	2.04
当初は排出原単位で設定していたが排出総量に変更	1	1.02
その他	4	4.08
	98	100.00

表2 回答が得られた事業所の業種

業 種	回答のあったA・B事業所	A・B事業所全体
鉱業、採石業、砂利採取業	2.04	1.55
建設業	2.04	1.10
製造業	35.71	36.64
電気・ガス・熱供給・水道業	5.10	2.87
情報通信業	0.00	2.43
運輸業、郵便業	1.02	2.87
卸売業、小売業	9.18	20.53
金融業、保険業	1.02	2.87
不動産業、物品賃貸業	2.04	1.99
学術研究、専門・技術サービス業	3.06	0.88
宿泊業、飲食サービス業	1.02	3.75
生活関連サービス業、娯楽業	1.02	2.43
教育、学習支援業	2.04	3.75
医療、福祉	4.08	3.97
複合サービス事業	1.02	0.44
サービス業(他に分類されないもの)	2.04	1.55
公務(他に分類されるものを除く)	27.55	10.38
合計	100.00	100.00

注：表中の数値の単位はパーセントである。

で設定している」と回答した事業所は約35%であった。

また、アンケートでは自主的に設定した削減目標の達成に向けた取り組みの状況に関する質問も用意した。この質問に対して、「設定した目標の達成に向けて、排出削減にとっても努力している」あるいは「設定した目標の達成に向けて、排出削減にある程度努力している」と回答したのは85の事業所であり、9つの事業所が「目標は設定しているが、排出削減にあまり努力していない」あるいは「目標は設定しているが、排出削減に全く努力していない」と回答した（その他、無回答などが4）。

上の質問で「排出削減にとっても努力している」あるいは「排出削減にある程度努力している」と回答した85の事業所に対しては、排出削減に努力した理由についても尋ねた。回答に際しては、4つの理由を設定し、それぞれに関して「よくあてはまる」「ある程度あてはまる」「あまりあてはまらない」「全くあてはまらない」のうちから1つを選択する方式を採用した。表4はその回答結果である。この表によれば、「企業が自ら設定した排出目標を達成するように努めるのは当然であるから努力した」という理由に対しては、9割の事業所が「よくあてはまる」あるいは「ある程度あてはまる」と回答している。このことから、ほとんどの事業所が、自主的に設定した削減目標の達成に向けて努力すべきであるとの認識を持っていることが窺われる。また、「CO₂の排出削減はエネルギー費用の節約になり、収益力向上にもつながるので努力した」という理由に対して、約92%の事業所が「よくあてはまる」あるいは「ある程度あてはまる」と回答しており、

多くの事業所はCO₂排出削減に向けた活動を企業にとって負担にしかならないものとは捉えていないことがわかる。次に、「CO₂排出の削減に向けた対策のノウハウや技術力を蓄積しておきたかったから努力した」という理由に対しては、約55%の事業所が「よくあてはまる」あるいは「ある程度あてはまる」と回答している。この結果は、半数の事業所が埼玉県計画書制度の下で排出削減にかかわる技術力の向上を図ろうとしたことを示唆している。

排出削減に努力した理由に関しては、同様の傾向が目標設定型排出量取引制度の対象事業所にもみられる。拙稿（2019）は、目標設定型排出量取引制度の対象となっている製造業の事業所に対して2018年に実施したアンケートの結果について報告している。そのアンケートでは、対象事業所が排出削減に取り組んだ理由に関する質問の中で、「CO₂の排出削減はエネルギー費用の節約になり、収益力向上にもつながるから」という項目と「CO₂排出の削減に向けた対策のノウハウや技術力を蓄積しておきたかったから」という項目についてどの程度あてはまるかを尋ねた。その結果、前者の項目にはほぼ9割の事業所が「よくあてはまる」あるいは「ある程度あてはまる」と回答し、後者の項目に関しては「よくあてはまる」あるいは「ある程度あてはまる」と回答した事業所の割合は約50%であった。

2011年度から埼玉県で開始された目標設定型排出量取引制度の対象となるのは、原油換算で年間1,500kL以上のエネルギーを3カ年度連続して使用する事業所（C事業所）である。A・B事業所も、年間エネルギー使用量が増加してこの条件を満たすようになれば

表4 削減目標の達成に向けて努力した理由

	よくあてはまる	ある程度あてはまる	あまりあてはまらない	全くあてはまらない
自ら設定した排出目標を達成するように努めるのは当然であるから努力した	45.9%	44.7%	7.1%	2.4%
CO ₂ の排出削減はエネルギー費用の節約になり、収益力向上にもつながるので努力した	34.1%	57.6%	4.7%	3.5%
CO ₂ 排出の削減に向けた対策のノウハウや技術力を蓄積しておきたかったから努力した	12.9%	42.4%	35.3%	9.4%
目標設定型排出量取引制度の対象であるC事業所に分類されることを避けるために削減に努めた	12.9%	18.8%	28.2%	40.0%

注：回答数は85。

C事業所に分類されることになる。こうしたことから、目標設定型排出量取引制度の存在は、A・B事業所が排出削減に努力する要因になっている可能性がある。表4をみると、「目標設定型排出量取引制度の対象であるC事業所に分類されることを避けるために削減に努めた」という理由に対して「よくあてはまる」あるいは「ある程度あてはまる」と回答した事業所は約32%であった。この回答に関して、平成27年度報告書提出事業所一覧に基づいてA事業所・B事業所に分けてみると、「よくあてはまる」あるいは「ある程度あてはまる」と回答した割合は、A事業所では25.7% (74の事業所のうち19)、B事業所では72.7% (11の事業所のうち8)であった。この結果から、もともと原油換算エネルギー使用量が1,500kLを超える傾向にあるB事業所の多くが、目標設定型排出量取引制度の対象となることを回避しようとしてエネルギー使用量の抑制に取り組んでいることが窺われる。

さらに、アンケートでは、排出削減に向けた対応に関する以下の4つの項目について、埼玉県計画書制度の導入がどの程度影響を与えたかをすべての事業所に尋ねた。なお、回答に際しては、「大きく影響を与えている」「ある程度影響を与えている」「あまり影響を与えていない」「全く影響を与えていない」のうちから1つを選択する方式を採用した。

I. 制度が開始される前と比較して、保有する設備や機器に技術的な改善を施して省エネルギー効果を高めることに、より努力するようになった

II. 制度が開始される前と比較して、省エネルギー性能に優れた新たな設備・機器の導入に対して、より積極的になった

III. 制度が開始される前と比較して、省エネルギー促進を目的とする組織の改編や人員配置の工夫に、より努めるようになった

IV. 制度が開始される前と比較して、生産縮小による調整（製造業の場合）、あるいは営業時間短縮による調整（製造業以外の場合）によってエネルギー使用量を削減することに、より努めるようになった

表5は上の質問に対する回答の状況をまとめたものである。これをみると、「保有する設備や機器に技術的な改善を施して省エネルギー効果を高めることに、より努力するようになった」という項目に関しては、約6割の事業所が「大きく影響を与えている」あるいは「ある程度影響を与えている」と回答している。また、「省エネルギー性能に優れた新たな設備・機器の導入に対して、より積極的になった」という項目について「大きく影響を与えている」あるいは「ある程度影響を与えている」と回答した事業所は7割を超えている。一方、「省エネルギー促進を目的とする組織の改編や人員配置の工夫に、より努めるようになった」という項目について「大きく影響を与えている」あるいは「ある程度影響を与えている」と回答した事業所は4割に満たなかった。加えて、「生産縮小による調

表5 地球温暖化対策計画制度が事業所にもたらした影響

	大きく影響を与えている	ある程度影響を与えている	あまり影響を与えていない	全く影響を与えていない	無回答
保有する設備や機器に技術的な改善を施して省エネルギー効果を高めることに、より努力するようになった	6.1%	53.1%	28.6%	7.1%	5.1%
省エネルギー性能に優れた新たな設備・機器の導入に対して、より積極的になった	15.3%	59.2%	17.3%	3.1%	5.1%
省エネルギー促進を目的とする組織の改編や人員配置の工夫に、より努めるようになった	3.1%	35.7%	43.9%	12.2%	5.1%
生産縮小による調整（製造業）あるいは営業時間短縮による調整（製造業以外）によってエネルギー使用量を削減することに、より努めるようになった	0.0%	21.4%	41.8%	31.6%	5.1%

注：回答数は98。

整（製造業の場合）、あるいは営業時間短縮による調整（製造業以外の場合）によってエネルギー使用量を削減することに、「より努めるようになった」という項目に関して、「ある程度影響を与えている」と回答した事業所は2割程度に過ぎず、「大きく影響を与えている」との回答はなかった。以上より、埼玉県計画書制度への対応を通して、設備や機器の面で省エネルギー対策をより強化している事業所が比較的多いことがわかる。

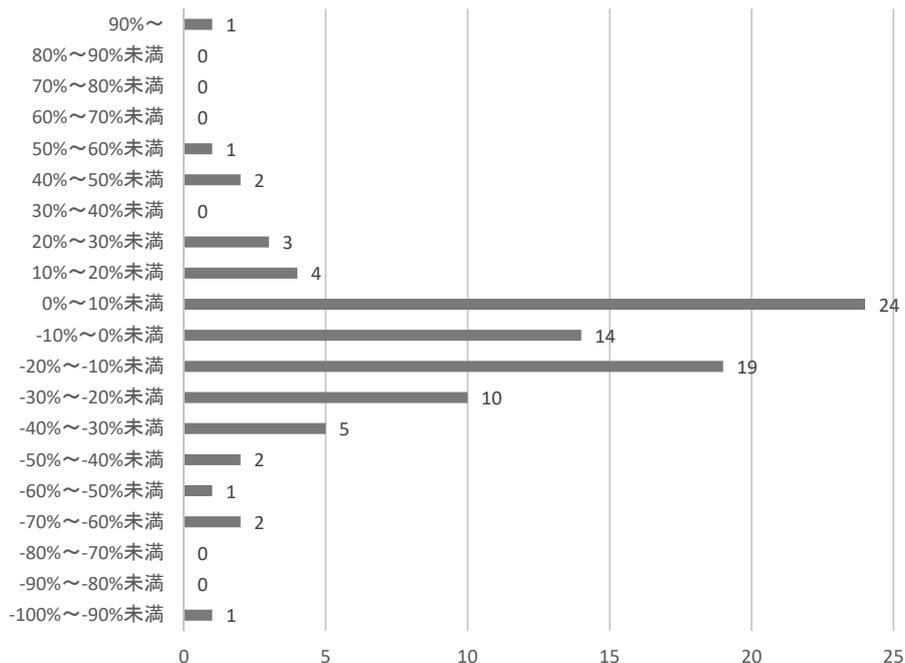
4. A・B事業所による排出削減と低炭素化投資

アンケートでは、埼玉県計画書制度の下でエネルギー使用量がどれだけ削減されたかに関する質問を用意した。具体的には、この制度が導入される前（2008年度あるいは2009年度の頃）と比較して2018年度の原油換算の年間エネルギー使用量が変化したかどうかについて、「制度導入前よりも減少した」「制度導入前よりも増加した」「制度導入前とほとんど変わらない」の3つの項目から選択してもらい、「減少した」あるいは「増加した」を選んだ場合には、およそ何パーセント減少あるいは増加したかについて回答するように求めた²⁾。

上の質問に対する回答の状況が図1に示されている。ちなみに、この質問に対して回答があり、2010年度以前から継続して操業してきた89の事業所のうち20が「制度導入前とほとんど変わらない」という項目を選択した。この20の事業所に関して、図1ではエネルギー使用量の変化率を0%としている。この図をみると、埼玉県計画書制度導入前と比べて2018年度の年間エネルギー使用量は変化がなかったか、変化があっても10%に満たない程度増加したという事業所が最も多いことがわかる（89事業所のうち24、割合では27%）。これに次いで、変化率が-20%から-10%未満であった事業所の割合が約21%、変化率が-10%から0%未満であった事業所の割合が約16%、変化率が-30%から-20%未満であった事業所の割合が約11%となっている。年間エネルギー使用量の削減率が0%から30%の範囲に含まれる事業所の割合（「制度導入前とほとんど変わらない」と回答した20事業所を含む）は約71%である。以上は、埼玉県計画書制度によってこれまでどの程度のエネルギー節減効果をもたらされたかを示唆するものとして捉えることができるかもしれない。

こうした事業所によるエネルギー使用量削減の背景には、省エネルギーを目的とする投資が行われてきた

図1 2018年度における年間エネルギー使用量の変化率



注：この図は、埼玉県計画書制度導入以前と比較して2018年度の年間エネルギー使用量がどれだけ変化したかという質問に対する事業所の回答をまとめたものである。

ことがあると考えられる。これに関して、アンケートでは、2010年度から2018年度の間に省エネルギーを目的とした設備・機器への投資を合計でどれだけ実施したかを尋ねた。なお、回答に際しては、投資金額を14のレベルに分け、これに「省エネルギー投資を全く実施しなかった」という項目も含めて15の選択肢を用意し、その中から1つを選ぶ方式を採用した³⁾。この質問の回答結果を表6に示している。この表にあるように、3割の事業所は省エネルギー投資に費やした金額が500万円未満であった。これに次いで多かったのが、5,000万円から1億円未満の範囲で省エネルギー投資を行った事業所で、その割合は約16%であった。また、13%の事業所が1,000万円から5,000万円未満の範囲で省エネルギー投資を行ったと回答した。加えて、「省エネルギー投資を全く実施しなかった」と回答した事業所は約12%であった。2010年度から2018年度の間に実施した省エネルギー投資の合計額に関して、(投資を全く実施しなかった事業所も含め)1億円未満であった事業所の割合は全体の78%であった。これをみると、省エネルギー投資の促進という点で埼玉県計画書制度の効果は限定的であるという印象を受けるかもしれない。ただし、上記の結果に関しては、A事業所には比較的規模が小さい事業所が多く含まれていることも影響していると考えられる。

5. おわりに

本稿は、埼玉県計画書制度の下での事業所の行動に関して、アンケートの回答結果に基づいて分析を行った。この分析を通して明らかになったことは次のとおりである。同制度の対象であるA・B事業所の多くは、自主的に設定した削減目標を達成するべく排出削減に努めている。また、削減に努力しているこれらの事業所のほとんどが、CO₂の排出削減によって収益力を高めることができるという理由から、削減活動に取り組んでいる。埼玉県計画書制度への対応に関しては、機器や設備における省エネルギー対策を強化している事業所が比較的多い。以上は、計画書制度の導入がエネルギー使用量の節減を収益力向上の機会として利用するインセンティブになりうることを示唆しているように思われる。

2018年度の年間エネルギー使用量が埼玉県計画書制度導入以前と比較してどれだけ変化したかという質問では、約7割の事業所が0%から30%までの削減率の範囲に含まれることが明らかになった。また、2010年度から2018年度の間に実施した省エネルギー投資の合計額について尋ねたところ、1億円未満であった事業所(投資を全く実施しなかった事業所も含む)の割合は全体の78%であった。このようなエネルギー使用量や省エネルギー投資に関する実績は、埼玉県計画書制

表6 A・B事業所による省エネルギー投資の状況(2010~18年度)

	事業所数	割合(%)
500万円未満	23	29.87
500万円~1,000万円未満	6	7.79
1,000万円~5,000万円未満	10	12.99
5,000万円~1億円未満	12	15.58
1億円~2億円未満	7	9.09
2億円~3億円未満	1	1.30
3億円~4億円未満	3	3.90
4億円~5億円未満	3	3.90
5億円~6億円未満	1	1.30
6億円~7億円未満	0	0.00
7億円~8億円未満	0	0.00
8億円~9億円未満	0	0.00
9億円~10億円未満	1	1.30
10億円以上	1	1.30
省エネルギー投資を全く実施しなかった	9	11.69
合計	77	100.00

度がどの程度の効果を持ちえたかを示唆するものではない。ただし、本稿の分析では、この制度の導入が上記のような省エネルギーにかかわる実績につながったという因果関係が示されたわけではない。この点に関する精緻な分析は今後の課題である。

<謝辞>

本研究は、(独)環境再生保全機構の環境研究総合推進費(2-1707)により実施された。

<注>

- 1) 複数のA事業所を保有する事業者の計画・実施状況報告書には、平成28年度提出分から保有事業所すべての名称・所在地が記載されるようになっている。
- 2) A事業所に関しては、ある事業者が複数のA事業所を保有していることが多く、その場合、アンケートに回答するのは調査票の郵送先である代表事業所となる。2018年度における年間エネルギー使用量の変化(埼玉県計画書制度導入以前との比較)に関する質問に対して代表事業所が行った回答には、複数の事業所のデータの合計に基づくと思われるものと、代表事業所単独のデータに基づくと思われるものが存在していた(この点については、計画・実施状況報告書と照らし合わせることで判明した)。なお、本稿でのデータ集計に関しては、代表事業所が調査票に記載した数値をそのまま用いている。
- 3) 省エネルギー投資額に関する質問への回答についても、ある事業者が複数のA事業所を保有する場合、代表事業所単独のデータに基づくものと、複数の事業所のデータの合計に基づくものの双方がありうる点に注意する必要がある。

<参考文献>

- 環境省大臣官房環境計画課(2019)『地球温暖化対策計画書制度ガイドライン』<https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/data/download/keikakusyo.pdf>
- 浜本光紹(2019)「埼玉県目標設定型排出量取引制度と事業所の対応」『環境共生研究』第12号, pp. 1-10。

How Effective Are Voluntary Approaches to Climate Change Mitigation?: A Study on the Saitama Greenhouse Gas Emissions Reduction Program

HAMAMOTO, Mitsutsugu

In FY 2010, Saitama Prefecture started the Greenhouse Gas (GHG) Emissions Reduction Program, which requires business operators to formulate their own annual GHG reduction plans, including voluntary emissions reduction targets and to report them to the Saitama Prefectural Government. This program covers business operators with facilities located in the prefecture that have a total energy consumption of 1,500 kiloliters or more per year in crude oil equivalent as well as large-scale retailers with a total store floor area of 10,000 square meters or more within the prefecture. This paper examines how covered facilities responded to the Saitama GHG Emissions Reduction Program using data collected from a survey conducted in 2019. The results suggest that the program may have encouraged energy conservation for achieving voluntary emissions reduction targets.