第1. 事業概要

本事業の概要は以下のとおりである。

図表1 事業概要

事業名	成果連動型民間委託契約方式による環境配慮行動促進モデル事業	
地方公共団体	愛知県名古屋市	
サービス提供者	中部電力ミライズ株式会社	
事業内容	家庭における温室効果ガス排出量削減を事業目標とし、家庭の電気使用	
	量削減につながる環境配慮行動を促進する効果的な事業を実施する。	
対象者	名古屋市内で小売電気事業者と契約している50,000 世帯以上の一般世帯	
事業費 (注)	20,000,000 円	
事業期間	令和5年9月15日~令和7年3月31日	

⁽注) 支払額が最大の場合の委託料

第2. 事業目的

1. 背景となる社会課題

環境分野において、世界的に脱炭素社会の実現に向けた取組みが加速するなか、国において、2050 年脱炭素社会の実現に向け、2030 年度に 46%の温室効果ガス削減の目標値が掲げられた。また、家庭部門においては 66%削減が掲げられ、脱炭素型のライフスタイルへの転換が不可欠とされている。

一方で、価値観の多様化や社会の複雑化に伴い、行政課題の解決に向けて、新たな技術・ノウハウ・解決策を持つ受託者と行政との連携が効果的であるため、様々な分野で公民連携の取組みが推進されている。名古屋市でも、第4次名古屋市環境基本計画(令和3年9月)にて、重点的な取組みの一つとして「環境と経済の好循環を生み出す仕組みづくり」を掲げ、環境課題の解決や環境経済の活性化をはかるため、民間活力を活用した取組みを推進することとしている。また、名古屋市公民連携指針(令和4年8月)でも社会情勢の変化に素早く的確に対応するため、民間のポテンシャルをより効果的に活用する仕組みを構築し、多様な主体と連携して取り組む必要があるとしている。

また、医療・健康などの分野では、市民の行動変容をテーマに、新たな公民連携手法の一種:成果連動型民間委託契約方式(以下「PFS」という。)の導入が進められており、一定の効果が確認されている。PFS は、受託者が持つノウハウなどを積極的に活用し、民間の創意工夫を最大限引き出す仕組みであり、受託者による柔軟なサービスが、市民の行動変容を促す取組みに効果的であると見込まれるため、PFS により環境課題の解決につながる市民の行動を促進する取組みを検討した。

2. 事業目的・目指す成果

名古屋市においては、「環境問題の解決には、市民自らが行動することが必要と強く思う市民の割合」を重要な指標のひとつに掲げ、これまで様々な環境問題に対する啓発等を行ってきたところである。環境に対する関心、意識の向上にとどまらず、行動につながる取組みを推し進めるため、また、家庭部門においてさらなる脱炭素の取組みが求められていることから、家庭における温室効果ガス排出量削減を事業目標とし、家庭の電気使用量削減につながる環境配慮行動を促進する効果的な事業の実施を PFS により委託するものである。

第3. 事業内容

1. 事業対象者

対象	名古屋市内の一般世帯	
実施数	・抽出世帯数:80,174 世帯	
	・省エネアドバイス受け取り世帯数(令和5年11月): 79,888 世帯	
	※成果指標(省エネ行動に係るアドバイスの送付・通知の受取世帯数)は、	
	下限値:50,000 世帯~上限値:75,000 世帯と設定。	
対象者	中部電力ミライズ株式会社が有する約 15 万件の「カテエネ会員」リス	
選択基準	トから、7万5千件以上をランダムに選定	

2. 実施内容

(1) 省エネ行動に係る個別データに基づいたアドバイスの送付・通知

名古屋市内に居住し、受託者が有する「カテエネ会員」約15万世帯を対象に、約8万世帯をランダム抽出した。この際、名古屋市と受注者間で協議の上、発注者である名古屋市環境局側が、受託者にて送付対象者を無作為に抽出・選定したことを確認・担保するため、その旨記載した誓約書を徴収する形とした。

抽出した各世帯に対して、受託者よりイベントへの参加可否の確認メールを配信、応諾 した各世帯に対し、令和5年11月~令和6年4月にかけて、省エネ行動の実践を促進す る内容のアドバイス(以下、「省エネアドバイス」という。)を、Web上で通知した。

(2) ナッジを用いたアドバイス実施例

省エネアドバイスは、受託者が有する各家庭の個別の電力データに基づき、ナッジ理論を用いたものとなっている。なお、省エネ行動を促すナッジとして、他世帯同月使用量比較(同調性)、利得損失に係る金額表現(損失回避性)、アイコンや文章による賞賛表現(ブーメラン効果抑制)等の工夫をしている。



図表 2 ナッジを用いたアドバイス実施例

(資料) 中部電力ミライズ株式会社カーボンニュートラル推進本部提供

(3) 省エネ行動実践に関する双方向のコミュニケーションツールの構築・運用

省エネ行動を実践した際に、受託者に実践を報告でき、受託者がさらなる省エネ行動を促進することのできるコミュニケーションツールを構築し、その運用を行った。具体的には、任意で目標設定・申し込みをされた方に対し、省エネアドバイスの送付→市民による省エネ行動の実践→(設定した目標に対する)進捗確認 ※目標設定は任意→MY レポートによる成果のフィードバック→(翌月以降)省エネアドバイスの送付→…という繰り返しの手法により実施された。

図表3 省エネ行動実践に係る市民との双方向コミュニケーション



(4) アンケート実施・集計

ア アンケートの実施(回収数、対象、時期)

省エネ行動の実践や習慣化に関する状況を把握するため、2回のアンケートを実施した。第1回アンケートは、省エネアドバイスを送付した世帯のうち、引っ越しによる市外への転居や退会メルマガ受信の拒否など、送付先世帯の理由により送付をできなかった世帯を除く全世帯を対象とした。また、第2回アンケートは、第1回アンケートで「省エネ行動を実践した」かつ「省エネアドバイスを受領したことによるアンケート回答か」の設問に「はい」と回答した世帯を対象とした。

アンケート回収数については、統計的有意性を確保するため、回収レベルで 400 サンプルを下回らないようにすることとした。また、いずれのアンケートも、回答を促すよう、アンケート送付時、回答者全員にポイント (10P) を付与する旨記載し、回答者にはポイントを付与した。

		主な目的	対象	実施時期
第	1	省エネ行動の	全省エネアドバイス送付世帯数	6ヵ月の省エネアドバイス
回		実践状況の把		送付後(令和6年5月)
		握		
第	2	省エネ行動の	第1回アンケートで「省エネ行動	省エネアドバイス送付を停
□		習慣化状況の	を実践した」かつ「省エネアドバ	止し6 カ月経過後(令和6
		把握	イスを受領したことによるアン	年11月)
			ケート回答か」の設問に「はい」	
			と回答した世帯	

図表 4 アンケートの主な目的・対象・実施時期

イ アンケート設問

各成果指標とアンケート設問等の対応は以下に示すとおりである。なお、省エネアドバイス以外の要因による回答を排除できるよう、最後に「本事業において6ヵ月間省エネアドバイスを受領したことによるアンケート回答ですか(別の要因によるアンケート回答ではないですか)」の設問を設定している。

成果指標	設問	回答選択肢	回答タイプ
(1) 省エネ行	本事業において6ヵ月間省	1. そのとおりだと思う	必須
動の取組み方	エネアドバイスを受け取り、環	2. ある程度そうだと思う	
を理解した世	境問題の解決には自ら電力の	3. どちらともいえない	
帯割合	省エネに向けて行動すること	4. あまり思わない	
	が必要であると思いましたか。	5. 思わない	
		6. わからない	
(2) 省エネ行	本事業において6ヵ月間省	1. 省エネ行動を実践した	必須
動を実践した	エネアドバイスを受け取り、こ	2. 省エネ行動を実践していない	
世帯割合	の期間に実際に自ら電力の省	3. わからない	

図表 5 各成果指標とアンケート設問等

成果指標	設問	回答選択肢	回答タイプ
水木1日宗	エネに向けて行動を実践した	四行送扒以	四省717
	ことはありましたか。		
(3) 省エネ行	本事業において省エネアド	1. 省エネアドバイス受け取り完了後も省エネ	必須
動を習慣化し	バイスを受け取り、受け取り終	行動の実践を継続している	
た世帯割合	了後の6ヵ月間において実際	2. 省エネアドバイス受け取り完了後に省エネ	
	に自ら電力の省エネに向けた 行動の実践を継続しています	行動の実践を継続していない 3. わからない	
	力物の天成を極視していまり	3. 4211-1914 V	
(2), (3)	エアコンに関して、実践して	【冬用回答】	任意
共通	いる省エネ行動を回答してく	1. 冬の暖房時の室温は20℃を目安にしている	,
	ださい(複数回答可)。	2. 扇風機等を使って空気を循環させている	
		【夏用回答】	
		1. 夏の冷房時の室温は 28℃を目安に	
		2. 扇風機等を使って空気を循環させている	
		【共通回答】	
		1. フィルターを月に1回か2回清掃している	
		2. 室外機の周りに障害となるものを置かない ようにしている	
	ニュバに明して、中陸して、		
	テレビに関して、実践している省エネ行動を回答してくだ		
	る旬エ不打動を凹合してくた さい(複数回答可)。	2. 長期不在のときは主電源をオフにしている 3. 省エネモードに設定している	
	さい(後数四合刊)。	4. テレビを見ないときは消している	
	電気冷蔵庫に関して、実践している。	1. 冷蔵室や野菜室は詰め込みすぎないように	
	ている省エネ行動を回答して	している	
	ください(複数回答可)。	2. 冷凍室はしっかりと詰め込むようにしている	
		3. ドアの開閉は素早く、回数もなるべく抑え	
		るようにしている	
		4. 設定温度は適切に設定している	
	電球に関して、実践している	1. 省エネ性に優れた照明器具に交換(蛍光ラ	
	省エネ行動を回答してくださ	ンプ) している	
	い(複数回答可)。	2. 省エネ性に優れた照明器具に交換(LED ラン	
		プリしている	
		3. 状況に応じて照明の明るさを調整している	
	タイラ 毎田 お 到	4. 不要な照明は消している 1. 電気料合と電力体用長と体初している	
	省エネ効果を認識するため に実践している行動を回答し	1. 電気料金も電力使用量も確認している 2. 電気料金だけ確認している	
	てください(単一回答)。	3. 電力使用量だけ確認している	
		4. 特に気にしていない	
	その他の家電に関して、実施	1. パソコンを使用しないときは電源を切るか	
	している省エネ行動を回答し	低電力モード(スリープなど)に切り替えて	
	てください(複数回答可)。	いる	
		2. 炊飯器を使わないときは、プラグを抜いて	
		NS	
(1) (0) = ===	十古光になっての 日間の	3. 部屋を片付けてから掃除機をかけている	Nr Ast
(1)~(3)の設	本事業において6ヵ月間省エ		必須
問の最後	ネアドバイスを受領したことによるアンケート回答ですか	2. いいえ 3. わからない	
	によるアンケート凹合ですが (別の要因によるアンケート	0. 4ンパー P(/ k /)	
	回答ではないですか)。」		
	<u> </u>		

- (注釈) 回答者の負担軽減のため、(1)~(3)の設問の最後に1回のみ、省エネアドバイスを受領したことによる回答かどうかを確認する設問を設定することとした。
- (資料) 中部電力ミライズ株式会社カーボンニュートラル推進本部提供

ウ 結果共有の案内

アンケートの回答自体は個人情報とはならないが、アンケート目的や結果の使途とと もに、回答の提出をもってアンケート結果に関する名古屋市へのデータ共有に承諾した ものとなることを参加者に案内している。

工 回答数

第1回アンケート、第2回アンケートそれぞれの送付世帯数、その内訳としての回答あり世帯数、回答なし世帯数は以下のとおり。

	送付世帯数	回答あり世帯数	回答なし世帯
			数
第 1 回アンケート (令和 6 年 5 月)	75, 593 世帯	8,517 世帯	67,076 世帯
第2回アンケート(令和6年11月)	3,700 世帯	2,054 世帯	1,646 世帯

図表 6 アンケート送付世帯数等の状況

(注釈) 第2回アンケートの送付世帯(3,700世帯)は、第1回のアンケートで「省エネ 行動を実践した」かつ「省エネアドバイスを受領したことによるアンケート回答 か」の設問に「はい」と回答した4,077世帯のうち、その後の退会者等を除いて いる。

(資料) 中部電力ミライズ株式会社カーボンニュートラル推進本部提供

(5)報告・連絡会等

ア 月次報告書

省エネアドバイス送付開始以降、前月業務の実施状況が分かるよう、書面にて月毎に報告を行うこととした。

イ 年次報告書

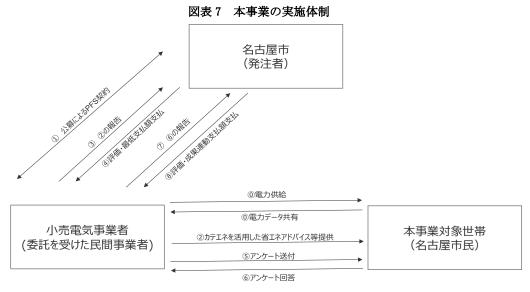
アンケートの調査結果から各成果指標に係る成果値を集計し、実施した業務内容を取りまとめた年次報告書を提出期限までに名古屋市へ納品することとした。

ウ 定期連絡会

業務開始後、受託者は実施情報及び状況の共有のため、四半期に1回程度、月次報告書の 内容を基に定期連絡会を開催するものとした。

3. 実施体制

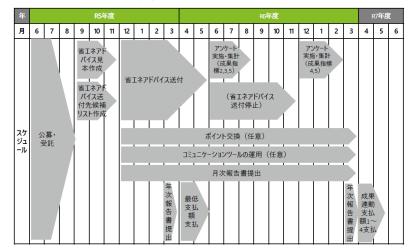
実施体制は以下のとおりであり、名古屋市が発注者、名古屋市から委託を受けた受託者 (小売電気事業者)が、電力供給先である本事業対象世帯に対し省エネアドバイス、アンケートの送付を行い、回答結果、電力消費データを集計の上、名古屋市へ提出することとした。



(資料) 中部電力ミライズ株式会社カーボンニュートラル推進本部提供資料を元に作成

4. 実施期間

- ■全体: 2023 年9月15日から2025年3月31日(契約期間)
 - ・ 名古屋市在住のカテエネ会員にイベント開催案内(2023年10月16日メルマガ送付)
 - ・ イベント参加者に省エネアドバイスを送付(2023年11月~2024年4月 毎月初旬 メルマガ送付)
 - ・ アンケートを送付(2024年5月&11月)



図表8 実施スケジュール

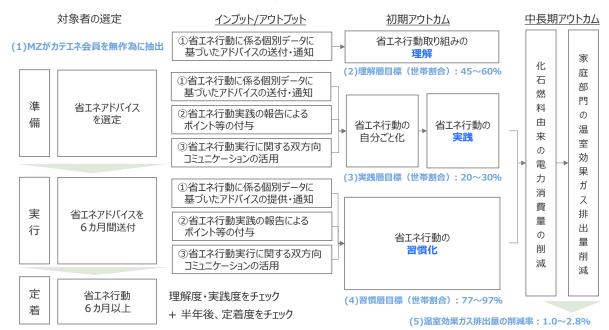
(資料) 名古屋市提供

第4. 評価デザイン

1. ロジックモデル

本事業を通じて達成を目指す最終的なアウトカムは、市民による化石燃料由来の電力消費量を削減し、市内家庭部門の温室効果ガス排出量を削減することである。これらの実現に繋がる初期アウトカムとして、省エネ行動の取り組み方の理解、省エネ行動の自分ごと化、実践、習慣化を促すことを、事業の直接の目標とした。この目標達成に向けて、省エネ行動に係るアドバイスの送付に加え、省エネ行動実践報告に対するポイント・景品応募権利付与、省エネ行動実践に係る双方向コミュニケーションツールの活用等を行うこととした。

以上を整理した本事業のロジックモデルは以下の図のとおりである。



図表 9 本事業のロジックモデル

(資料) 中部電力ミライズ株式会社カーボンニュートラル推進本部提供

2. 成果指標及び支払条件

(1) 成果指標

成果指標としては、ロジックモデルのうちアウトプットに相当する「省エネ行動に係るアドバイスの送付・通知の受取世帯数」、初期アウトカムの3つの指標:「省エネ行動の取り組み方を理解した世帯割合」、「省エネ行動を実践した世帯割合」、「省エネ行動を習慣化した世帯割合」、中長期アウトカムに位置づけられる「温室効果ガス排出量の削減率」の5つの指標が設定された。

図表 10 成果指標一覧

成果指標	概要	設定内容
省エネ行動に	省エネアドバイスを初月に送付した	1回目(11月)の前月にイベントへの
係るアドバイ	世帯数をカウントする。	参加を応諾した世帯のうち、1回目の
スの送付・通		省エネアドバイスを受け取った世帯
知の受取世帯		数による。
数		
省エネ行動の	省エネアドバイスを受け取り、 準備期	アンケートで「そのとおりだと思う」
取組み方を理	(1ヵ月以内に行動を変えようと思	と回答した割合を計算する。
解した世帯割	っている)となった世帯の割合をアン	
合	ケートにより評価。	
省エネ行動を	省エネアドバイスを受け取り、準備期	アンケートで「省エネ行動を実践し
実践した世帯	から 実行期 (行動を変えて6ヵ月未	た」と回答した割合を計算する。
割合	満)へ移った世帯の割合をアンケート	
	により評価。	
省エネ行動を	事業を通じて省エネ行動を実践した	「省エネ行動を実践した」と回答した
習慣化した世	実行期の世帯のうち、実行期から 維持	世帯のうち、アンケートで「省エネア
帯割合	期(行動を変えて6ヵ月以上)へ移っ	ドバイス受け取り完了後に省エネ行
	た世帯の割合をアンケートにより評	動の実践を継続している」と回答した
	価。	割合を計算する。
温室効果ガス	省エネアドバイスを受け取り、省エネ	省エネアドバイスを送付した介入群
排出量の削減	行動を実践・維持した世帯の温室効果	と省エネアドバイスを送付していな
率(支払と紐	ガス排出量の削減率を評価。	い対照群を対象に、それぞれ CO2 排出
づかない)		量を算出し、比較する。

(注釈) アンケートの具体的な設問、回答選択肢は参照。

(2) 支払条件

ア 支払条件の構成

事業経費総額は、最低支払額(9,000千円)と成果連動支払額の上限(11,000千円)の合計:20,000千円である。この事業経費総額は、当該事業で想定された事業効果額(28,012千円、「エ 当該事業の効果額」参照)を超えないよう、また事業者から提出された参考見積額を踏まえて設定された。

最低支払額については、システム改修、アンケート実施・収集等、事業者側で最低限必要となる項目について、事業者へのサウンディングを通じて情報を聴取し、9,000 千円と設定した。背景として、国内における当該分野における PFS 事業の前例がなく、成果連動リスクの程度が予測されない中、事業者が参加しやすい条件とすることが挙げられる。成

果連動支払額の上限 (11,000 千円) は、事業経費総額 (20,000 千円) から最低支払額 (9,000 千円) を引いた金額で設定している。

イ 成果指標毎の支払上限・下限額

(ア) 成果指標1「①省エネ行動に係るアドバイスの送付・通知の受取世帯数」

中部電力ミライズ株式会社において運営されている家庭向け WEB 会員サービス「カテエネ」総会員世帯数が約750,000 世帯、アクティブユーザーは、そのうち約10%程度ということを踏まえ、上限値を75,000 世帯と設定している。下限値については、市にて実施した昨年度調査における日本オラクル株式会社へのサウンディング、環境省「ナッジ事業」などを踏まえ、50,000 世帯としている。

(イ)成果指標2「②省エネ行動の取組み方を理解した世帯割合」

上限値 (60%) は、「名古屋市第 4 次環境基本計画」において設定されている成果指標:「環境問題の解決には、事業者や行政の取組みだけでなく、市民自ら行動することが必要と強く思う市民の割合」の 2030 年度目標値によることとし、下限値 (45%) は、同成果指標の 2020 年度実績値 (45.1%) を参考としている。

(ウ) 成果指標3「③省エネ行動を実践した世帯割合」

上限値は、日本オラクル株式会社の省エネレポート送付事業(以降、「日本オラクル事業」)において省エネ行動実践率が30%であったことを踏まえて30%と設定、下限値は、 気候等が類似しているエリアである関西地域の23.3%を参考に、20%としている。

(エ) 成果指標4「④省エネ行動を習慣化した世帯割合」

株式会社住環境研究所のレポートにおける省エネ行動持続性の最大減衰率 (13%) を参 考に、上限値:97%、下限値:77%としている。

(オ) 成果指標 5 「⑤温室効果ガス排出量の削減率」

成果指標5は、支払とは紐付かないが、「日本オラクル事業」における温室効果ガス排 出量削減率の最大2.8%を上限値、1.0%を下限値として設定としている。

ウ 支払基準

以上の支払条件に基づいた支払基準は、以下の表のとおり整理される。

年度 種類 成果指標等 支払基準 令和 最低 9,000,000円(上限) 5年度 支払額 成果連動 下限值·上限值 50,000~75,000世帯 令和 ①省エネ行動に 係るアドバイ 6年度 支払額 成果連動支払額 上限1,800,000円 スの送付・通 単位あたり支払額 1世帯あたり72円 但し、成果値が下限値である 知の受取世帯 50,000世帯以下の場合には支払無 ②省エネ行動の 下限値・上限値 $45 \sim 60\%$

図表 11 最低支払額・成果連動型支払額の支払基準一覧

年度	種類	成果指標等		支払基準
		取組み方を理	成果連動支払額	上限1, 150, 000円
		解した世帯割	単位あたり支払額	0.01%あたり766.7円 但し、成果値が下限値で
		合		ある45%以下の場合には支払無
		③省エネ行動を	下限値・上限値	20~30%
		実践した世帯	成果連動支払額	上限4,600,000円
		割合	単位あたり支払額	0.01%あたり4,600円 但し、成果値が下限値で
				ある20%以下の場合には支払無
		④省エネ行動を	下限値・上限値	77~97%
		習慣化した世	成果連動支払額	上限3,450,000円
		帯割合	単位あたり支払額	77%~87%においては、1%あたり115,000円
				88%~97%においては、1%あたり230,000円
				但し、成果値が下限値である77%以下の場合に
				は支払無
		⑤温室効果ガス	下限値・上限値	1.0~2.8%
		排出量の削減	成果連動支払額	0円(支払に紐づかない。)
		率	単位あたり支払額	_

(資料) 名古屋市提供

エ 当該事業の効果額

当該事業では、温室効果ガスの排出量削減に伴う事業効果額に関して、温室効果ガス排出削減率を 2.8%と想定し、合計で 28,012 千円の事業効果があるものとしている。なお、ここで用いられている温室効果ガス原単位 (CO2 を 1 kg 削減する際に必要となる事業費: 25.895 円/kgCO2) は、代替費用法による。

図表 12 事業効果の試算

期間	計算式	事業効果
省エネアドバイス 送付 6カ月間	15,000世帯×156.667kgC02×2.8% ×25.895円/kgC02×6ヵ月	10, 223, 368円
省エネアドバイス 送付終了後1年間	13,050世帯×156.667kgC02×2.8% ×25.895円/kgC02×12ヵ月	17, 788, 660円
	28, 012, 028円	

(資料) 名古屋市提供

上記の事業効果額算出にあたって参照されたデータ・出典等は以下に示すとおりである。

項目 算出式 出典等 1世帯における1 世帯あたりの年間C02排 · 環境省「令和2年度家庭部門のC02排出実態 統計調査結果の概要(確報値)」から算出。 か月の電気消費か 出 量 1.88t/12 ヵ 月 ら排出されるCO2 =156.667kg 量 CO2排出削減率 2.8% ・日本オラクル株式会社「環境省『ナッジ事業』 の初年度の成果 | ※、日本オラクル株式会社 サウンディングから算出。 ※初年度以降の結果は未公表 CO2を 1 kg削減す 参照元内表4の中央値 |・木村宰(2018)「国の温暖化対策関連経費の推 る際の事業効果額 移と費用対効果温暖化対策税収は有効に使 25,895円/tC02/1,000kg われているのか」内表4を参照。 =25.895円/kgC02

図表 13 事業効果額算出に関するデータ・出典等

(資料) 名古屋市提供

ォ 支払要件

(ア) 最低支払部分

受託者から受領した年次報告書(令和5年度)を確認し、業務が適切に実施されたと名 古屋市が判断した場合、受託者からの適法適式な請求により支払いを行う。

(イ) 成果連動支払部分

受託者から受領した年次報告書(令和6年度)をもって、上記支払い基準に基づく成果 連動支払額の算出を行い、受託者へ通知する。

受託者は通知後、速やかに名古屋市へ請求を行うものとし、受託者からの適法適式な請求により支払いを行う。

3. 評価方法

成果値は実績報告書等により、名古屋市が確認する。

第5. 実施結果

1. 事業を通じて確認された介入の有効性

(1) 省エネ行動の理解・実践・習慣化の促進

成果指標の内、省エネ行動の取り組み方の理解、省エネ行動の実践、省エネ行動の習慣 化への効果は、アンケート回答結果に基づき、以下のような結果が得られた。

「省エネ行動の取組み方を理解した世帯割合」は 25.0%、「省エネ行動を習慣化した世帯割合」は 48.8%であり、それぞれ目標値の下限値を下回る結果となった。一方、「省エネ行動を実践した世帯割合」は 47.9%であり、目標値の上限を上回る結果となった。

成果指標	実績	備考
省エネ行動の取組み	25.0%	「省エネアドバイスを受け取り、環境問題の解決には自ら電力の
方を 理解 した世帯割	(2,127世	省エネに向けて行動することが必要であると思いましたか」のア
合	帯)	ンケート設問で「そのとおりだと思う」と回答した 3,283 世帯の
(目標値 45~60%)		うち、「アドバイス受領したことによる回答か」の設問で「はい」
		と回答した 2,127 世帯の全回答者 (8,517 世帯) に対する割合
省エネ行動を 実践 し	47.9%	「6カ月の省エネアドバイスを受け取り、この期間に実際に自ら
た世帯割合	(4,077世	省エネに向けて行動したか」のアンケート設問で「省エネ行動を
(目標値:20~30%)	帯)	実践した」と回答した 6,429 世帯のうち、「アドバイス受領した
		ことによる回答か」の設問で「はい」と回答した 4,077 世帯の全
		回答者(8,517世帯)に対する割合
省エネ行動を 習慣化	48.8%	省エネアドバイスを受け取り、受け取り終了後の6カ月において
した世帯割合	(1,003世	実際に自ら電力の省エネに向けた行動の実践を継続しています
(目標値 77~97%)	帯)	か」のアンケート設問で「省エネアドバイス受け取り完了後も省
		エネ行動の実践を継続している」と回答した 1,270 世帯のうち、
		「アドバイス受領したことによる回答か」の設問で「はい」と回
		答した 1,003 世帯の全回答者 (2,054 世帯) に対する割合

図表 14 省エネ行動の理解・実践・習慣化への効果

(資料) 中部電力ミライズ株式会社カーボンニュートラル推進本部提供

(2) 温室効果ガス排出量の削減

温室効果ガス排出量の削減状況を確認するため、アドバイス送付終了直後(令和6年4・5月)、アドバイス送付終了してから6ヶ月経過後(令和6年10・11月)の2時点における、省エネレポート送付世帯(介入群)と省エネレポートを送付していない世帯(対照群)それぞれの平均電気使用量より、温室効果ガス排出量の削減率が求められた。

計算結果によると、省エネアドバイス送付終了直後では 0.3%削減されていた一方、省エネアドバイス送付が終了してから 6ヶ月経過後では 0.6%増加するという結果が得られている。

図表 15 介入群と対照群による温室効果ガス排出量の比較_アドバイス送付終了直後

STEP①省エネレポートを送付した 平均電気使用量(※1) 274.415 kWh	た介入群のCO2排出量 (契約電力50 A 以上と未満の構成率 1 : 1) 名古屋市における電力原単位量 (※2) 介入群のCO2排出量 × 0.433 kgCO2/kWh = 118.821 kgCO2	
STEP②省エネレポートを送付し 平均電気使用量(※3) 275.256 kWh	でいない対照群のCO2排出量 (契約電力50 A以上と未満の構成率 1:1で約15万口の使用 名古屋市における電力原単位量 (※2) 対照群のCO2排出量 × 0.433 kgCO2/kWh = 119.185 kgCO2	
STEP①CO2排出量の削減率 STEP①介入群のCO2排出量 (118.821 kgCO2	STEP②対照群のCO2排出量 CO2排出量の削減率 - 119.185 kgCO2) ÷ 119.185 kgCO2 = ▲ 0.305 %	6

- (※1) 省エネレポートを受け取った全世帯に関する省エネレポート送付6ヵ月目の平均電気使用料
- (※2) 名古屋市の調査 2022 年度速報値を使用(出典: https://www.city.nagoya.jp/shisei/category/53-5-22-1-2-0-0-0-0.html)
- (※3) 省エネレポートを受け取っていない同世帯数の①と同時期の平均電気使用料
- (資料) 中部電力ミライズ株式会社カーボンニュートラル

図表 16 介入群と対照群による温室効果ガス排出量の比較_アドバイス送付終了 6 ヶ月経過後

STEP① 省エネレポートを送付した介入群のCO2排出量 (契約電力50 A 以上と未満の構成率 1:1)				
平均電気使用量(※1)	名古屋市における電力原単位量(※2)	介入群のCO2排出量		
282.224 kWh ×	0.433 kgCO2/kWh =	1 22.202 kgCO2		
STEP② 省エネレポートを送付し	ていない対照群のCO2排出量 (契約電力50 /	A 以上と未満の構成率 1:1で約15万口の使用量テ		
平均電気使用量	名古屋市における電力原単位量(※2)	対照群のCO2排出量		
280.435 kWh ×	0.433 kgCO2/kWh =	1 21.428 kgCO2		
STEP③ CO2排出量の削減率(省エネレポート送付の介入群と非送付の対照群)				
STEP①介入群のCO2排出量	STEP②対照群のCO2排出量	STEP②対照群のCO2排出量 CO2排出量の削減率		
(122.202 kgCO2 -	121.428 kgCO2) ÷	121.428 kgCO2 = 0.637 %		

- (※1) 省エネレポートを受け取った全世帯に関する省エネレポート送付終了してから6ヵ月経過後の平均電気使用料
- (※2) 名古屋市の調査 2022 年度速報値を使用(出典: https://www.city.nagoya.jp/shisei/category/53-5-22-1-2-0-0-0-0.html)
- (資料) 中部電力ミライズ株式会社カーボンニュートラル推進本部提供

2. PFS 事業の成果

本事業で設定した5つの成果指標の目標値に対する達成状況は以下のとおりであり、「① 省エネアドバイス送付・通知の受取世帯数」、「③省エネ行動を実践した世帯割合」は目標 の上限値を上回った一方、「②省エネ行動の取組み方を理解した世帯割合」、「④省エネ行動 を習慣化した世帯割合」、「⑤温室効果ガス排出量の削減率」は、目標の下限値を下回った。

図表 17 成果指標の達成状況

	1				
区 分	対象者	実り		目標値	
R5.11~R6.4 ①省エネアドバイス送付	抽出対象 80,174世帯 (カテエネ世帯 から無作為抽出)	受取数 79,888世帯 (R5.11アドバイス)		【下限値】50,000世帯 【上限値】75,000世帯	
R6.5 第1回アンケート送付	送付対象 75,593世帯 (アドバイス送付者か ら途中退会者等除く)	全体回答数 8,517世帯 (回答者には10カテエネポイン ト)		※400世帯以上から回収すること	
②省エネ行動の取組みの必要性 について理解した世帯数	全体回答数	2,127世帯	25.0%	【下限值】45.1% 【上限值】60%	
③省エネ行動を 実践した世帯割合	8,517世帯	4,077世帯	47.9%	【下限值】20% 【上限值】30%	
R6.11 第2回アンケート送付	送付対象 3,700世帯 (③省エネ行動実践世 帯から退会者等除く)	全体回答数 2,054世帯 (回答者には10カテエネポイン ト)		※400世帯以上から回収すること	
④省エネ行動を習慣化した世帯割合		48.8%		【下限値】77% 【上限値】97%	
温室効果ガス排出量の削減率	「アドバイスを				
⑤アドバイス送付終了 直後 (R6.4&R6.5検針分の平均)	送付した介入群」 の排出量 ÷ 「アドバイスを	▲0.3%		【下限値】▲1.0% 【上限値】▲2.8% ※成果連動支払に 紐づかない	
⑤'アドバイス送付終了 6か月経過後 (R6.10&R6.11検針分の平均)	送付していない 対照群」 の排出量	+ 0.6%			

⁽注釈) 成果指標値が上限値を上回っている場合:水色とした。

⁽資料) 中部電力ミライズ株式会社カーボンニュートラル推進本部提供

3. 成果指標の達成状況と支払い金額

各成果指標の達成状況、及び支払い金額は以下に示すとおり。

図表 18 成果指標の達成状況と支払額

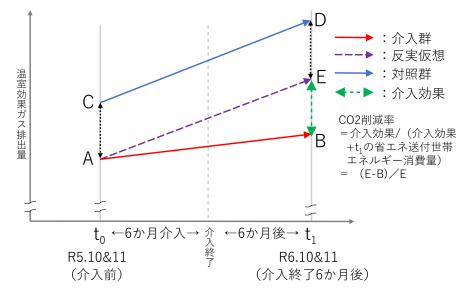
	区 分		成果指標	実績	支払上限額	実支払金
						額
R 5 年 度	最低支払額(固定費	骨分)			9,000 千円	9,000 千円
R 6 年 度	①省エネ行動に係 スの受取世帯数	るアドバイ	【下限値】50,000 世 帯 【上限値】75,000 世 帯	79,888 世帯	1,800 千円	1,800 千円
	②省エネ行動の取締性について理解合		【下限値】45.1% 【上限値】60%	25. 0%	1, 150 千円	0 千円
	③省エネ行動を実施 割合	践した世帯	【下限値】20% 【上限値】30%	47. 9%	4,600 千円	4,600 千円
	④省エネ行動を習り 帯割合	貫化した世	【下限値】77% 【上限値】97%	48.8%	3,450 千円	0 千円
	スの排出 R6.	4 ~R6.5 10~R.11	【下限値】▲1.0% 【上限値】▲2.8%	▲ 0.3% +0.6%	※成果連動支払に紐 ※省エネアドバイス	
	量				群との比較	

(資料) 中部電力ミライズ株式会社カーボンニュートラル推進本部提供

[参考] DIDによる温室効果ガス排出量の削減効果算出

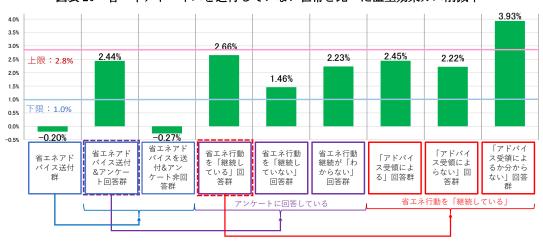
「第5の1(2)」にて示した温室効果ガス排出量の削減率は、令和6年10·11月時点における介入群・対照群それぞれの温室効果ガス排出量から算出されている。

ここでは、事業効果の更なる深堀のため、統計的因果推論の1つである DID (Difference in Differences: 差分の差分法) により、温室効果ガス排出量の削減効果を計算した。計算にあたり、省エネアドバイスを送付した世帯を介入群、省エネアドバイスを送付していない世帯を対照群とし、それぞれの令和5年 $10\cdot11$ 月と令和6年 $10\cdot11$ 月における温室効果ガス排出量のデータを利用した。



図表 19 DID による温室効果ガス排出量の削減効果の算出方法

計算結果によると、省エネアドバイスを送付した世帯全体では、送付していない世帯と比べた場合の温室効果ガスの削減は確認できない状況(-0.20%)であったが、そのうちアンケートに回答した世帯群では2.44%の削減、またそのうち「省エネ行動を継続している」と回答した世帯では2.66%の削減効果が確認できた。



図表 20 省エネアドバイスを送付していない世帯と比べた温室効果ガス削減率

(注釈) 令和5年11月・12月、令和6年11月・12月の温室効果ガス排出量データをもとに、DIDにより算出。

第6. 今後の課題と展望

1. 事業実施上の課題

(1) 目標設定について

各成果指標の目標値は、成果連動支払の根幹をなすため、設定にあたっては慎重を期す必要がある。本業務では、5つの成果指標のうち3つの指標は、アンケート回答によるものであった。

評価結果によると、そのうち1つは上限値を上回る成果が得られた一方、2つは下限値を下回る成果に留まった。

[上記の課題への市の見解]

これらの要因として、目標設定時に参考とした指標と本事業の成果指標における元データの違い(習慣化に関して、参照した指標では実際の電気使用量に基づいている一方、本事業では回答者の認識に基づいた回答による)、省エネアドバイスとアンケートの実施時期(季節)の違いなどが挙げられる。

「上記の課題への事業者見解]

受託者において、省エネ行動の習慣化に関して、実践を継続しているか「わからない」 とした回答について、以下のような要因が影響したものと推測している。

図表 21 「省エネ行動の実践を継続しているか」に対し「わからない」の回答割合が高かった要因

- ①省エネアドバイスの送付は主に冬季であった一方、アドバイス送付後半年間は夏季であったため、自 分の行動がアドバイスに沿った省エネ行動の実践に該当するかどうかの評価が曖昧になっていた可 能性がある。
- ②「意識が高い人ほど、自分の行動を厳しく評価する傾向(自己評価の厳格化)があると言われており、 完璧に省エネ行動を実践できていないと感じた可能性がある。
- ③自身の省エネ行動に対する基準や定義が変わったり、省エネに係る新しい情報を得たりすることで、 自身の行動が省エネアドバイスに基づいた省エネ行動と認識されなくなった可能性がある。
- (資料) 中部電力ミライズ株式会社カーボンニュートラル推進本部提供

これらを踏まえると、アンケート結果をベースとした目標値の設定においては、参照した既往関連調査等と本調査との違い(指標に使用しているデータや目標値の根拠など)の確認、施策・事業等とアンケート実施時期の違い等が回答結果に影響する可能性、プレ調査の実施などを踏まえた上で行う必要がある。

(2) 事前の認識共有の必要性

[市の見解]

本事業では、アンケート結果に基づき、3つの評価指標が設定されていたが、回答結果の集計にあたり、省エネアドバイスを受領したことによる回答とするかどうかによって指標値が異なる。本事業では、それぞれ「省エネアドバイスを受領したことによる効果」であることを条件とし、省エネアドバイスを受領したことによる回答かどうかを確認し

ている。一方で、事業者側では、成果指標の評価段階において、「省エネアドバイスの受領によるかどうかは支払条件に紐付いていない」と認識されていた。これらは評価結果、支払額などに影響するため、事業実施前段階に、発注者と受注者間での綿密な認識共有が必要である。

(3) アンケート回収率の向上

アンケートでは、回収できたサンプルサイズが大きくても、回収率が低い場合、回答結果の偏りが大きくなるなどバイアスが大きくなり、母集団を代表した回答が得られない可能性が懸念される。本事業においても、第1回アンケートの配布数:75,593 世帯に対して 8,517 世帯からの回答が得られたが、回収率は11.3%に留まっている。

そのため、成果水準書において、成果指標1と成果指標2の間に位置づけられる指標として、「アンケート回収率」を成果指標の1つとするなど、一定水準以上の回収率確保に向けた工夫が求められる(本事業では、回答者に対して10ポイントのカテエネポイントが付与された)。

(4) 紙媒体による省エネアドバイスの送付

「市の見解]

インターネットを使用できない環境下にいる世帯では、インターネットを使用できる 世帯と比較すると、電力使用量に関して、前年度や他世帯と比較するような、省エネ行動 に結びつくような情報を目にする機会が少ない可能性がある。そのため、電子媒体だけで なく、紙媒体による省エネアドバイスの送付についても、必須要件として成果水準書に記 載しておけば、これらの世帯にも省エネの必要性を広く情宣することが出来ていたと考 えられる。

2. PFS 事業としての検討課題

(1) 成果評価に係る課題

成果評価に係る課題について、以下の4つの観点から分析し課題を整理する。

- ア 成果指標の妥当性
- イ 目標水準の妥当性
- ウ 評価指標値のデータ把握の正確さ
- エ 成果指標への事業実施内容以外の外部要因の影響の程度

ア 成果指標 1 「①省エネ行動に係るアドバイスの送付・通知の受取世帯数」

(ア) 成果指標の妥当性

成果指標1は、事業実施による成果(アウトプット)そのものである。また、発信数ではなく、拒否、退会等を除いた受取世帯数とすることで、アクティブな会員を対象としている。

(イ) 目標水準の妥当性

中部電力ミライズ株式会社において運営されている家庭向け WEB 会員サービス「カテエネ」のアクティブユーザー数が総会員世帯数約 750,000 世帯のうち約 10%程度ということを踏まえ、上限値を 75,000 世帯と設定している。下限値については、環境省事業などを踏まえ、50,000 世帯と設定している。実態や既存情報等を踏まえた設定となっている。

(ウ) 評価指標値のデータ把握の正確さ

成果評価の方法としては、省エネアドバイスを送付し、通知を受け取った世帯数をカウントしている。なお、対象時点として、初月の送付・通知受取世帯数としている。本事業のアウトプット指標に相当するものであり、データとしての正確性は高い。

(エ) 成果指標への事業実施内容以外の外部要因の影響の程度

本事業サービスを提供する中部電力ミライズ株式会社において運営されている家庭向け WEB 会員サービス「カテエネ」のアクティブユーザーへの送付・通知によることから、外部 要因の影響は想定されない。

イ 成果指標2「②省エネ行動の取組み方を理解した世帯割合」

(ア) 成果指標の妥当性

ロジックモデルに連動して、理解、実践、習慣化の状況をアンケートで把握することとしている。アンケート、特に回答者の認識、感覚に関するような、主観的な設問に基づく場合、回答者の意識(積極的かどうかなど)、それまでの経験・記憶などによって回答結果が左右する可能性が高くなる。回答者における事業実施前後の行動変容を確認するなど、客観的に確認できる事実に基づいたアンケート設計が課題となる。

(イ) 目標水準の妥当性

名古屋市第4次環境基本計画において設定されている成果指標「環境問題の解決には、 市民自ら行動することが必要と強く思う市民の割合」の2030年度目標値を(60%)上限 値、及び2020年度実績値を下限値(45%)の参考としている。

本業務では、「省エネ行動の取り組み方を理解したかどうか」について、「省エネアドバイスを受領した」ことによることを条件としている。常日頃から環境問題の解決に対する意識が高く、省エネ行動が必要と捉えているような世帯では、省エネアドバイスを受ける前から「自ら行動することが必要」と思っていて、「省エネアドバイスを受領したことによる回答か」に対し、「いいえ」や「わからない」と回答する可能性がある。その場合、目標設定の根拠とした実績値や目標値とは、条件が異なってくる。前記のとおり、本業務では「省エネアドバイスを受領した」ことによる効果を抽出する設計であるため、今回の成果指標の目標値としては、例えば15%(60%-45%)と設定することも想定可能で

あったのではないかと考えられる。

また、自ら「そのとおりだ」の選択肢を選ぶにあたって躊躇する人、答えづらい人もいるものと想定される。以上を踏まえると「そうだと思う」に加え「ある程度そう思う」まで含めた基準とすることも想定可能であったのではないかと考えられる。

(ウ) 評価指標値のデータ把握の正確さ

事業対象者の意識や行動の変化など主観的な変化を測定するため、対象者へのアンケートを通じて集計した結果をもとに、名古屋市が評価を行うこととしている。指標としては、 データ把握のための手段としてアンケートによらざるを得ない。

アンケートによる場合、特に留意すべきこととしてバイアスの発生が挙げられる。本事業に関しては、母集団である「省エネアドバイスを受け取った世帯」に対して、アンケート回答者に偏りが発生する可能性がある。アンケートに回答する世帯は、そうでない世帯に対して、全般に意識が高い世帯が多いものと想定されるため、本事業で対象としている省エネ行動の理解、実践、習慣化への回答も、母集団の平均に対してポジティブ側に偏る可能性がある。そのため、アンケート実施にあたり、例えば 50%以上といった水準の回収率を確保することが求められるが、本業務では、アンケート送付世帯 (75,593 世帯) に対し、回答者は1割程度 (8,517 世帯、11.2%) 「に留まった。

(エ) 成果指標への事業実施内容以外の外部要因の影響の程度

アンケートによる主観的な評価によるものであり、必ずしも「省エネアドバイス」による 効果のみが抽出できるわけではない。そのため外部要因による影響は一定程度含まれると 想定されるが、実行した省エネ行動が省エネアドバイスの送付により誘発されたものであ ることを確認するため、以下の設問で行動変容と省エネアドバイスとの関係性を確認した。

設問内容:「(各設問への回答結果は)本事業において6ヵ月間省エネアドバイスを受領したことによるアンケート回答ですか(別の要因によるアンケート回答ではないですか)。」

ウ 成果指標3「③省エネ行動を実践した世帯割合」

(ア) 成果指標の妥当性

(成果指標2に同じ。)

_

¹ 本事業では、アンケート回答者には「10 カテエネポイント」を付与している。同ポイントの付与がなければ、さらに回答者が少なかった可能性がある。

(イ) 目標水準の妥当性

上限値は「日本オラクル事業」において省エネ行動実践率が30%であったこと²、下限値は、同事業のうち気候等が類似しているエリアである関西地域の23.3%を参考として設定している。

実施結果によると実績値(47.9%)が上限値(30%)を大きく上回る結果となった。要因として、近年電気料金が上昇基調であることに加え、「日本オラクル事業」と当該事業におけるアンケートの実施方法・実施時期の違いなどが考えられる。

対象事業	アンケート方法	実施時期
日本オラクル事業	専門調査員による電話	2回目のレポート送付後
	アンケート	に開始
当該事業	Webアンケート	全レポート送付終了後
		に実施

図表22 アンケート方法・実施時期の比較

(ウ) 評価指標値のデータ把握の正確さ

(成果指標2に同じ。)

(エ) 成果指標への事業実施内容以外の外部要因の影響の程度

(成果指標2に同じ。)

エ 成果指標4「④省エネ行動を習慣化した世帯割合」

(ア) 成果指標の妥当性

(成果指標2に同じ。)

(イ) 目標水準の妥当性

株式会社住環境研究所のレポートにおける省エネ行動持続性の最大減衰率(13%)を参考に、87%(=100%-13%)を中心とした上下10%を上限値(97%)・下限値(77%)としており、目標水準としては妥当である。

一方で、目標値の設定根拠とした環境省モデルの事業実施時期(平成29年度)は、スマートメーターが普及し始め、同一世帯、前年度比較などが出来るようになった頃で、省エネ行動を促進する情報を届けやすくなった転換期だった一方、本業務の実施時期(令和6年度)は、これらの機器が行き渡っており、省エネアドバイスを契機に改めて省エネ行動を習慣化した世帯が少なかった可能性がある。

また、環境省モデルでは、実績の電力使用量ベースで指標値を計測しているが、本業務ではアンケート結果、すなわち回答者の感覚によっている。そのため、「習慣化した」と

² 日本オラクル事業では、2017 年度、2018 年度、2019 年度と実証が進むにつれて、省エネ行動の実施率が上昇している(2017 年度: 22.1%、2018 年度: 26.0%、2019 年度: 27.9%)。

する回答は、実態と乖離している可能性がある。

なお、実施結果によると実績値(48.8%)が下限値(77%)を大きく下回る結果となった。要因として、省エネアドバイスの受け取り終了後6ヵ月間において、回答者が自信を持って「電力の省エネに向けた行動の実践を継続している」と回答できなかった、つまり省エネ行動を継続しているかどうかについて、確信が持てなかったということが想定される。

(ウ) 評価指標値のデータ把握の正確さ

(成果指標2に同じ。)

(エ) 成果指標への事業実施内容以外の外部要因の影響の程度

(成果指標2に同じ。)

オ 成果指標 5 「⑤温室効果ガス排出量の削減率」

(ア) 成果指標の妥当性

成果指標 5 は支払いと直接紐付かないものであるが、本事業の目標である市内家庭部門の温室効果ガス排出量削減に関する事業効果を把握したいこと、また名古屋市が従前より関連する調査の実施を検討していたことから、成果指標として設定することとしたものである。外部要因(気象条件、家族構成や生活習慣の変化、景気、物価など)による影響を受けやすいが、本事業の最終的なアウトカムを直接示すこと、メーターのデータから算出する点で、アンケートによる②~④の指標と比較すると客観性が担保されていることから、評価指標として設定する意義がある。

(イ) 目標水準の妥当性

日本オラクル株式会社のレポートにおける温室効果ガス排出量削減率の最大 2.8%を上限 値、1.0%を最低値として設定としている。

(ウ) 評価指標値のデータ把握の正確さ

省エネレポートを送付した介入群と、省エネレポートを送付していない対照群について、 ランダムに対象が抽出され、それぞれメーターから得られる平均電気使用量をもとに、温室 効果ガス排出量の削減率を算出することとしており、データ把握の正確さは担保されてい ると考えられる。

(エ) 成果指標への事業実施内容以外の外部要因の影響の程度

電気使用量、及び電気使用量に連動する温室効果ガス排出量は、外部要因による影響を受けやすい指標である。一方で、本指標に関して、介入群と対照群それぞれの平均電気使用量

をもとに評価を行うこととしている。

(2) PFS 事業の導入による成果向上効果に係る事項

従来、名古屋市において、市民の行動変容を促進する取組みは行われてきたが、効果的な 普及啓発方法が明らかではなく、また、普及啓発が実際の市民の行動変容に結びついている か、すなわち成果向上効果を客観的に把握できていないことが課題となっていた。

本事業は、環境に対する関心・意識の向上にとどまらず、行動変容に繋がる取組みを推し 進めること、さらに、それらの成果としての温室効果ガス排出量の削減率を客観的に把握す ることとしている。成果向上効果を把握できる枠組みとしていること自体、従来事業に比べ、 優位性があると考えられる。

3. 今後の展望

小売電気事業者と協力して環境配慮行動に働きかけるというのは良い取り組みである。

一部成果指標の下限値の水準に満たない結果も見られるものの、アンケート結果によると、省エネアドバイスを受領したことにより、一定割合の世帯で、省エネ行動への理解(38.5%)、実践(47.9%)、習慣化(48.8%)が促進されている。また温室効果ガス削減率によると、アンケート回答者については省エネレポートを送付していない世帯に比べて2%以上削減したという結果が得られており、事業実施による効果はあるものと捉えられる。そのため、省エネアドバイスを送付しなかった世帯にも同アドバイスを送付することで、各世帯による温室効果ガス削減に向けた取り組みが拡大できるものと考えられる。また、省エネアドバイスによる普及啓発以外にも、小売電気事業者と共働しながら、温室効果ガス削減に向けた取り組みを進めていくことが考えられる。

PFS に関しては、成果水準の設定など非常に難しい部分はあるものの、今までアプローチできていなかった世帯に対して、事業者の創意工夫でより行動変容を促すという点については有効な手段である。

また、名古屋市では、環境行動促進アプリ「なごっちゃ」が運用されている。このアプリの普及、利活用を促進するような取り組みに対する PFS の適用も想定される。