

松戸市脱炭素有識者会議（第4回） 議事次第

日 時 令和5年1月17日（水） 14:00～16:00
場 所 web 開催

1 開 会

2 議 事

- （1）松戸市環境未来会議の結果報告について
- （2）事業者ヒアリング及び事業者アンケートの結果報告について
- （3）ゼロカーボンの達成に向けた重点的な施策について

3 閉 会

4 配付資料

資料1-1	議事次第
資料1-2	松戸市脱炭素有識者会議委員一覧
資料2	松戸市環境未来会議結果報告
資料3-1	事業者ヒアリング結果報告
資料3-2	事業者アンケート結果報告
資料4	ゼロカーボンの達成に向けた重点的な施策
参考資料1	松戸市脱炭素有識者会議設置要綱
参考資料2	第3回有識者会議の議事概要

松戸市脱炭素有識者会議 委員一覧

所 属	氏 名
東京都立大学 都市環境学部都市政策科学科 教授	奥 真美
元 流通経済大学 流通情報学部 教授	古井 恒
国立研究開発法人 国立環境研究所 地球システム領域 地球環境研究センター 温室効果ガスインベントリオフィス 高度技能専門員	伊藤 洋
松戸商工会議所 中小企業相談所 所長	濱島 憲二
千葉銀行 法人営業部 ビジネスソリューショングループ 副部長	羽山 明
一般社団法人銀座環境会議 代表	平野 将人
東京電力パワーグリッド株式会社 東葛支社 支社長代理	岡田 真弓
京葉ガス株式会社 東葛支社お客さまサービスグループ グループマネージャー	増井 嘉則

松戸市環境未来会議 結果報告

市民会議開催概要

会議愛称：松戸市環境未来会議

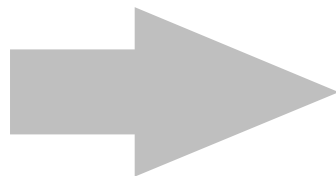
開催日：第1回 令和5年10月15日（日）
第2回 令和5年11月12日（日）
第3回 令和5年12月17日（日）



参加者の構成

松戸市民

無作為抽出
(1,000人)



参加者

24人

【平均年齢】

松戸市:47.1歳(令和5年4月1日)

本会議:43.6歳

【男女比】

松戸市:男 49.7% 女50.3%

本会議:男 50% 女50%

会議の実施内容

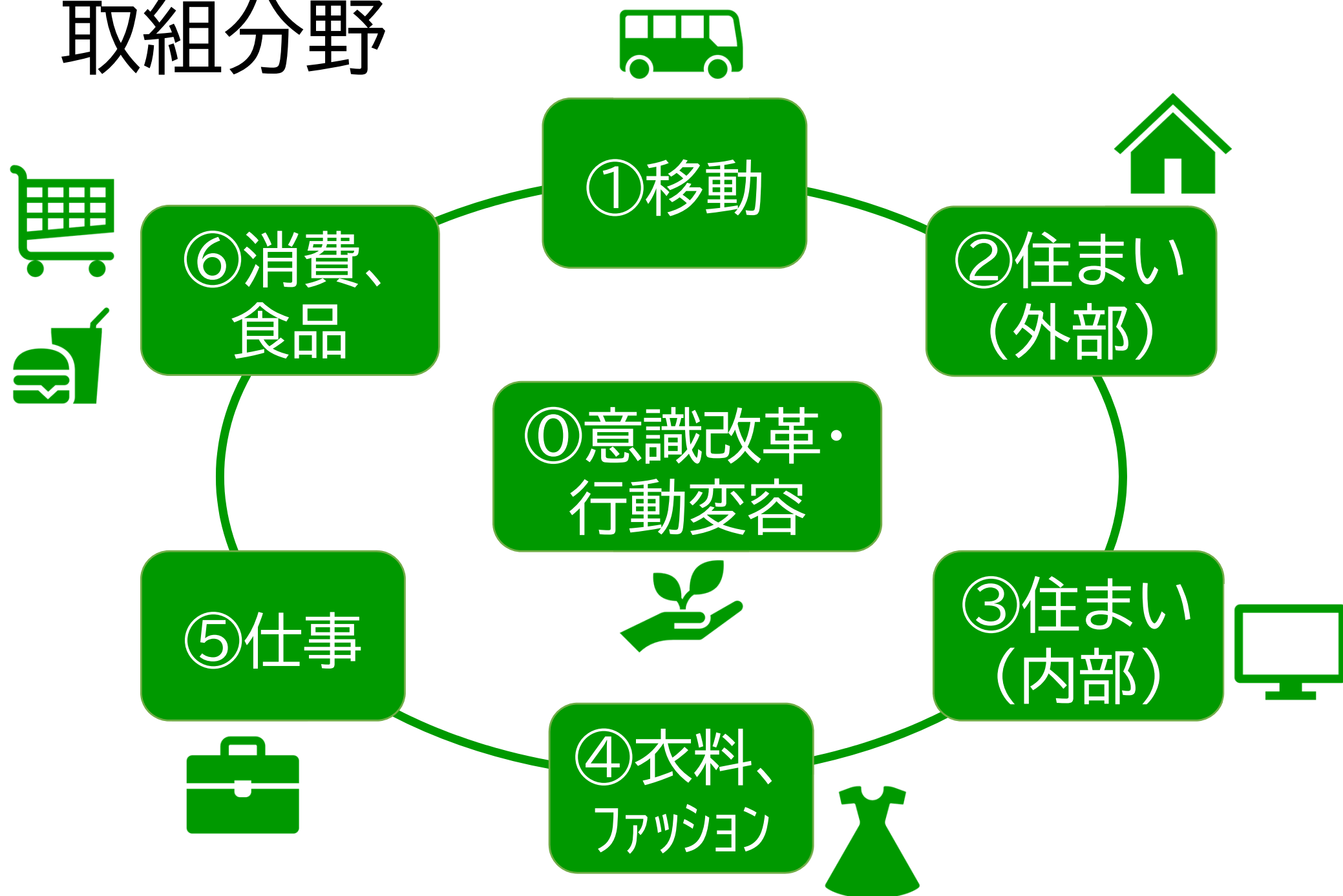
	第1回 (10月15日)	第2回 (11月12日)	第3回 (12月17日)
情報提供	「気候市民会議の意義」 「地球温暖化対策について」		
グループワーク	【アイスブレイク】 自己紹介 【グループワーク①】 温暖化によって私たちが困ることは何か？ 【グループワーク②】 私たちの暮らしで温暖化を引き起こす大きな要因は何か？ 【総評】 【次回向けて】	【前回の振り返り】 【アイスブレイク】 【グループワーク③】 温暖化の要因に対して取り組むべきことは？ 【グループワーク④】 重要な取組を選ぶ 【脱炭素政策案の説明】 【グループワーク】 大事だと思ったこと、分からなかったこと 【総評】 【次回向けて】	【前回の振り返り】 【アイスブレイク】 【グループワーク⑤】 取組案の修正 【グループワーク⑥】 取組案の評価 【脱炭素政策案への意見】 【グループワーク】 前回の不明点に回答 脱炭素政策案への意見出し 【総評】
	参加者交流 検討の主旨の共有	取組の検討 脱炭素政策案の説明	取組案のまとめ 脱炭素政策案への意見

重点施策案に関する意見

- 学校は災害時、避難場所にもなるし、やはり、学校に太陽光発電はたくさんすべき。避難場所への設置。
- 自治会集会所にも設置義務と補助金を蓄電池とセットで。
- 事業所への優先導入（福祉事業所）
- 市有施設への太陽光少ない？もっと再エネを置ける場所あるのでは？
- お金とものを準備してくれるならパネル置くかも。
- スマートグリッド化を見据えて欲しい(防災目線も)。
- 補助事業の拡充(他と併用できるように)。
- 補助金は先に申請した人のみもらえる制度。やりたい人には全員に補助があるように。
- 市が行っている施策について知らなかった。施策の情報をわかりやすく発信してほしい。
- 目標と現状をわかりやすく公開。
- この会議でこのような話を聞けて（情報を得られて）良かった。
- 市長がもっと主張すればよい(松戸市の脱炭素について)。
- ZEH（特に）予算を持ってほしい。断熱の補助事業を。
- 工場群に再エネ条例(を作っては)？
- 2050年にゼロにするためには、もっと他の所へテコ入れすべきでは？
- 民間企業と協力する！
- 紙おむつのリサイクルを子育てのまちとして積極的に推進してほしい。
- 環境に配慮した商品・サービスの企業誘致。

松戸市環境市民会議 取組まとめ（案）

取組分野





市民が取り組む地球温暖化対策



① 意識改革・行動変容に関する取り組み



1. 地球温暖化対策と生活を両立できるよい取り組みを知り、考え、共有して、自分ができることからまず始めてみる。
2. 地球温暖化に関する情報に積極的に触れるようにする。
3. 家庭、学校、職場、地域の集まり等で地球温暖化を話題にする。
4. 環境教育を通じて「もったいない」の精神を育み、子供と大人がともに学び成長する。

② 移動に関する取り組み



5. リモート等を活用し、移動時間を有効活用する。
6. 移動するときはできるだけ公共交通機関や自転車、徒歩、カーシェアを活用して、効率的に移動する。
7. 自動車を購入する際は、EVやHVなどのエネルギー効率の良い車、ちょうどいい大きさの車を購入する。



市民が取り組む地球温暖化対策



② 住まい(外部)に関する取り組み

8. 住宅やマンションへの太陽光発電設備や蓄電池の導入を検討する。
9. 再生可能エネルギー由来の電気を積極的に使用する。
10. 新築時や改修時に、断熱性能の高い窓、壁、床等を積極的に導入する。
11. 給湯等の設備は高効率なものを積極的に導入する。
12. グリーンカーテンなど、緑化を生活に取り入れる。

③ 住まい(内部)に関する取り組み

13. 家電を買うときはできるだけ省エネ性能の高いものを選択する。
14. 照明をLEDに変更する。
15. 節電、節水を心掛ける。〇〇しっぱなしにしない。
16. 家族はできるだけ一部屋に集まって過ごす。規則正しい生活を心掛け、夜更かしによる電気の使用を減らす。



市民が取り組む地球温暖化対策



④ 衣料、ファッションに関する取り組み



- 17. 気温に合わせた服装を身に着け、エアコンの設定温度を控えめにする。
- 18. 流行に過度に流されず、着る分だけ衣料を購入する。リユース・リサイクル品の衣料を積極的に購入する。
- 19. 衣料を長く大切に着用し、衣料の廃棄を少なくする。
- 20. 着なくなった衣類は、安易に捨てずにリユース、リサイクルする。

⑤ 仕事に関する取り組み



- 21. テレワークやリモート会議をできるだけ活用し、効率的に仕事をする。
- 22. 通勤はできるだけ公共交通機関を利用する。
- 23. 効率よく仕事をして、残業による電気の使用を減らす。



市民が取り組む地球温暖化対策



⑥ 消費・食品に関する取組み



- 24. マイバックやマイボトルを持参し、使い捨てにしないようにする。
- 25. 使い捨てのプラスチックのスプーン等なるべく使わないようにする。
- 26. 詰め替えがある商品を選択する。過剰包装は遠慮する。
- 27. ごみの分別を徹底して、リサイクルできるものはリサイクルする。
- 28. 地産地消で地元のを購入し、地元の農家を応援する。
- 29. 食べきれる量を購入・注文する。「てまえどり」をして食品ロスを減らす。
- 30. 生ごみはコンポスト(堆肥)化して活用する。
- 31. 市民レベル、町会レベルでごみの減量の方法を話し合う。
- 32. 過剰なサービスを求めない。環境負荷の高いサービスはできるだけ使わない(24時間営業、再配達など)。



行政への提案



● 行政への提案、意見

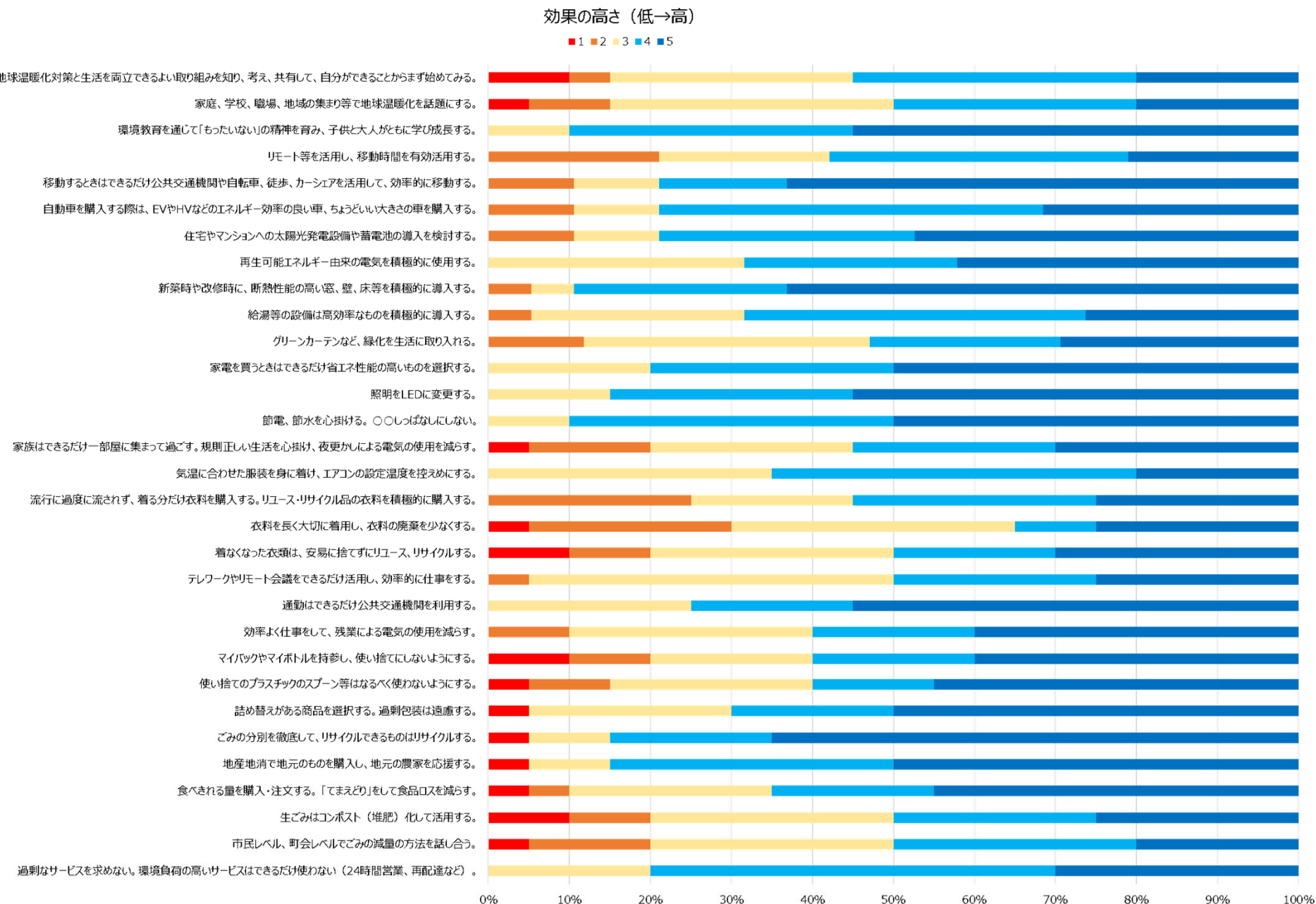
- 二酸化炭素の排出量や排出量削減の効果を見える化できないか？
- ポイント等の金銭的なインセンティブを使い、行動変容を促すことはできないか？
- 紙おむつなど、もっとリサイクルできるものはないか？
- 市民への広報や普及啓発に力を入れてほしい。
- 小学校等での環境教育に力を入れてほしい。
- 設備等の導入の補助制度の強化、制度の認知度の普及を進めてほしい。
- 利便性の高い公共交通機関の拡充を考えてほしい。
- 市民に正しい情報をさらに発信してほしい。

【参考】

「①意識改革・行動変容に関する取組み」(P2)の記載に関する各班のから出された記載案は以下の通りです。

班	記載内容
【1班】	生活と地球温暖化対策の両立のため、思いやりのある取組みを考える。
【2班】	環境を傷つける行動を慎むために、まず一つ自分ができる取組みを考える。
【3班】	生活と地球温暖化対策を両立できる良い取組みを知る、やる、共有する。
【4班】	生活と地球温暖化対策の両立のため、優先順位を考える。
【5班】	生活と地球温暖化対策を両立のため、無理をせず、自分で意識できることから始めて習慣化する！

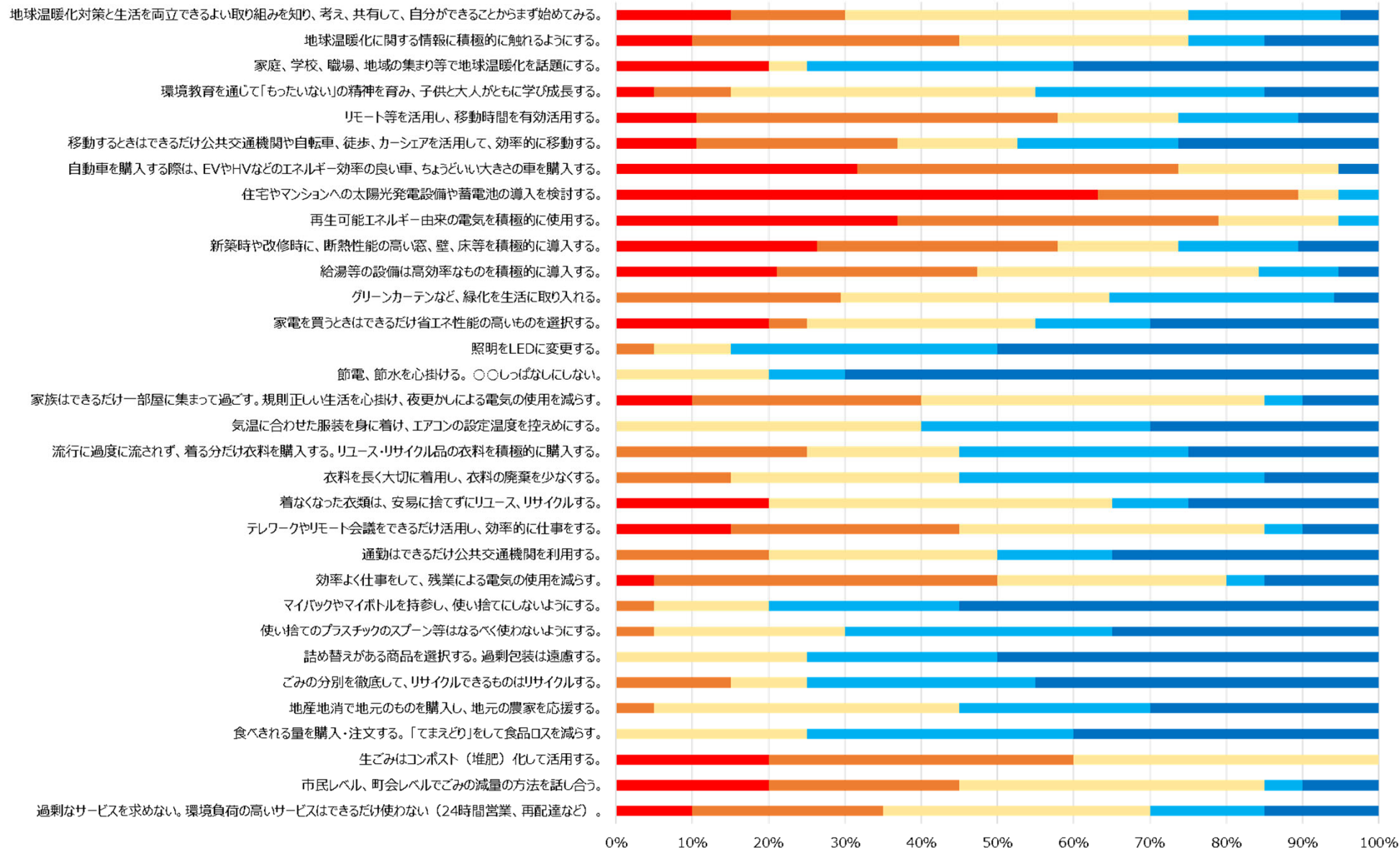
取組の評価アンケート結果①



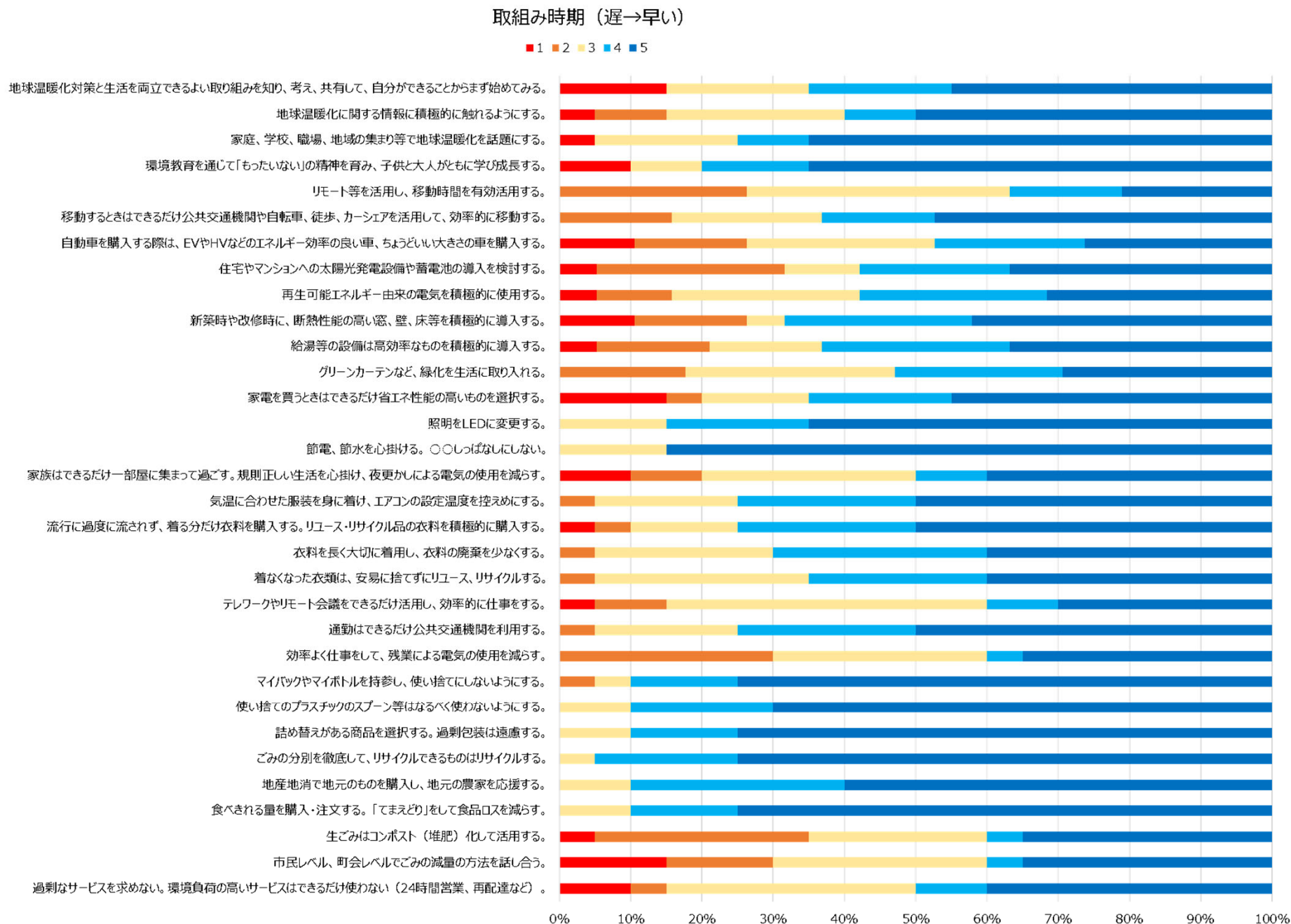
取組の評価アンケート結果②

取組み易さ（難→易）

1 2 3 4 5



取組の評価アンケート結果③



松戸市環境未来会議の結果に係る論点について

脱炭素政策案に係る意見のまとめ

松戸市環境未来会議で有識者会議の検討状況を説明し意見を貰った内容について整理すると以下の通り。

【再エネ導入制度に係る意見】

- (脱炭素に関する)目標と現状をわかりやすく公表しては。
- 工業地帯などでの再エネ条例制定、環境に配慮した企業の誘致を行っては。
- 緊急時に電源が必要な事業者に対しては優先的導入をできるようにしては。
- ZEH等を含めた補助事業の拡充を行うとともに、取組を行う者への普遍的な支援策を。

【再エネ促進区域に係る意見】

- スマートグリッドも見据えた取組を進めて欲しい。

【公共施設の脱炭素化】

- 災害時、避難場所にもなる学校等に太陽光発電を導入していくべき。
- 市有施設へもっと太陽光発電を設置できるのではないかな。

【その他意見について】

- 松戸市の脱炭素についてもっと施策の情報をわかりやすく発信してほしい。
- この会議でこのような話を聞けて（情報を得られて）良かった。
- 紙おむつのリサイクルを子育てのまちとして積極的に推進してほしい。

その他市民会議の成果について

市民会議の取組結果は「(仮称)市民行動プラン」として取りまとめて公表し、取組の普及に努めます。また、その他頂いて意見としてZEH等補助金の拡充に努めていきます。

事業者ヒアリング 結果報告

ヒアリング概要

○ヒアリング期間

令和5年9月26日～令和5年11月7日

○ヒアリング対象業種（23事業者）

分類	業種	ヒアリング 事業者数	特定 事業場	EMS 取得
事業者 （地球温暖化対策の 取組等をヒアリン グ）	製造業	8社	5社	2社
	小売業	3社	1社	
	不動産	2社		
	廃棄物処理（リサイクル）業	2社		2社
	建設業	1社		1社
	生活関連サービス業	1社		
	電力	1社		
	学校	1社		
	鉄道	1社		
その他事業者 （サービス内容や市 との連携等をヒアリン グ）	電力小売（再エネ電力）	1社		
	電力仲介（共同購入）	1社		
	ハウスメーカー	1社		1社

1. 事業所における温室効果ガス排出量削減の取組

事業所の主な取組

- 節電
- 省エネ機器の導入・運用改善、照明のLED化
- 太陽光発電設備の導入
- マテリアルリサイクル
- 電気自動車の導入
- 社員教育、好事例の共有

状況整理

- 各社ができる範囲で取り組んでいるという状況であり、**取組に意欲的な事業者もあるが、何をしたいかわからないという事業者も多い**。製造業では、エネルギー使用量は生産が増えると増えるため、取り組めるところを取組んでいるという状況。
- 太陽光発電設備も設置も検討されているが、場所や費用の関係で設置していないケースも多い。
- ISOや独自に温室効果ガス排出量の目標を設けている事業者も多い。また、省エネ法による削減を目標としている事業者もある。複数の工場等がある事業者は、事業所単体ではなく全社で目標を設定している。
- **GHG排出量の計算まではしていない事業者も多い**が、スコープ3の算定が必要という事業者も一部あった。
- 松戸市に工場等がある場合でも、全社での地球温暖化対策の統括は本社等が担当しているケースが多い。特にハード面の設備投資等は、工場等のみでは決められないことも多い。

2. 気候変動への適応の取組

事業所の主な取組

- 給水所や塩分補給場所の設置
- 空調服の導入、スポットクーラーの設置
- 災害時の備えとして太陽光発電設備や蓄電池を設置
- クールビズ、ウォームビズの励行
- 災害時の連絡体制等の構築
- 避難所として場所を提供、熱中症の人の避難先として利用

状況整理

- 各社がそれぞれの事情に合わせて取組んでいる。
- 小売業や不動産業では、避難所や熱中症の人の避難先として店舗等を利用可能にしているケースがあった。

3. 市との連携案、市への報告、地域や業界との連携

市との連携案

- 継続的な取組（エコアクション21登録等）を市が表彰
- 法面緑化
- 事業場間の廃棄物の収集・リサイクル（汚泥の飼料化、ガラスカレットの収集）
- プラ新法への対応として、プラスチックリサイクルでの市との連携
- イベントの実施

市への排出量の報告

- 4事業者は報告は問題ないという回答であった。
- その他の事業者は、本部への確認が必要であったり、算定をしていない状況であった。
- 事業者に排出量の報告をしてもらうことで事業者のCO2削減状況を把握することが可能であるが、その為には報告の制度化が必要と思われる。

地域や業界との連携

- 商工会議所や連絡会のメンバー間の連携
- 地域への取組の紹介、工場見学の受け入れ
- 業界団体でのボランティアへの参加
- フードロスへの対応

4. 市の施策への意見

市の重点的施策への意見

- 太陽光パネルの義務化は住民への十分な説明が必要と感じる。規模の大きな事業者向けであれば一定の理解は得られるかもしれない。
- 事業者の排出量が多いと思うが、一般家庭へどう波及させていくかも重要。条例を作るのも一つの手だとは思う。
- パネルを普及させるのはいいことだと思うが、出力制御も起きているので余った電気をどうするかも考えておいた方がいい。
- 広域で連携して取り組むのが良いのではないか。
- 工場立地法では、太陽光パネルを緑地に置くと重複緑地となり、緑地に算入される。土地を活用できると事業者へのインセンティブになるのではないか。

5. 市への意見・要望

市への要望

- 市として削減目標を定めているが、小さい目標マイルストーンを作って取り組みやすくしてもらいたい。
- 窓に貼る遮熱フィルムへの補助。
- 法人のコンポスト設置に対する補助。
- 省エネ診断の補助。
- 現行の市の省エネルギー設備改修に対する補助要件の緩和（10%以上削減の緩和）。補助金額の拡充（現行上限40万円）。
- 国等の補助金制度を利用する場合は報告書の提出なども必須になるので、その点も支援してほしい。
- 省エネ診断の業者等を市から紹介してもらえるような場を作って欲しい。
- 公共工事の入札時の評価で地球温暖化対策の取組等を考慮してほしい。
- 役所の様式を統一化してもらいたい。原本・メールなど対応がバラバラである。

6. その他の事業者へのヒアリング結果

電力小売（新電力）

- 地方で発電した再エネ電力を、都市部の自治体で使用している事例がある。ただし、市の公共施設ではなく、市内の民間事業者に供給している。市の公共施設で使うことはできず、市から需要家の情報をもらって電話営業をした。市の関与としては、市の事業として打ち合わせに同行していただいたりした。
- 一気に色んなことをやろうとすると、関係者が多くなり大変になる。ソーラーカーポートやソーラーシェアリングが流行っているが、バラバラに考えると進まない。時間がかかると担当が変わったりして、ダメになるケースも見てきた。
- 民間企業では、**2050年のCN**を前倒しする動きが出てきている。動きが後になると高い再エネをつかまされたりする。早めに動く方がいいと思う。
- 弊社が関係する自治体では、電力の契約**10件**のうち、全ては無理なので2件は随意契約にしてもらった。そういった事例もある。
- ソーラーシェアリングは国から補助金が出ている。ただし要件があって、電力を県内で使うこと、**17年間**使うこと、公共施設か農業・水産の施設で使うことが求められる。自治体が**17年**契約するのが導入のハードルになっている。再エネは長期に使うことを想定しているが、自治体は単年で考えるという目線の違いが出ている。そのため、実績は全国的にまだ少ない。
もし市の方で**20年間**電力供給してくれるソーラーシェアリングを募集してくれれば、取組が進む可能性はある。

6. その他の事業者へのヒアリング結果

電力仲介（共同購入）

- 共同購入のメリットは、電気代が下がるのが一番の訴求ポイント。資源エネルギー庁が市場のシステム単価の平均値より金額を下げることを入札の条件にしているため、イニシャルコストが市場価格より抑えられる。
- PPAとの比較については、PPAは与信のレベルが高く一定規模以上の電力契約を条件としていることが多い。共同購入は小規模のところでも導入できるため、裾野広く募集できる。
- 現在、千葉県で共同購入を進めている。家庭用だけでなく、中小事業者向けの共同購入も始めた。
- 家庭用と事業者用で基本的な共同購入のスキームは変わらない。事業所は色々な種類の屋根や建物があるので、標準工事仕様を作って入札してもらっている。最終的には、落札者が事業所に行って現地確認をしてシミュレーションや見積りを作る。
- 別の自治体では、千葉県庁と一緒に工業団地の会合に出席して説明してきた。他県では、市が提携している中小企業向けのOBの方に説明をして、普及を図っている。松戸市でも、工業団地の会合や環境セミナーに出席させてもらえるとありがたい。
- 市でも補助金を作ってもあまり申請がないという話も聞く。補助金と共同購入を組み合わせた制度を作りウェビナー等が説明ができるとありがたい。中小企業向けだと、訴求していかないとなかなか集まらない。説明会は重要である。
- 太陽光を設置した市民は、7割は売電するが3割は自家消費で環境価値を活かしきれていない。その3割をJクレジット等で活用するようなことを検討している。
- 電気自動車も検討はしている。家庭向けではオプションとしてV2Hを提供しているが、EVそのものも共同購入できないかというのは今後の検討課題として上がっている。

6. その他の事業者へのヒアリング結果

ハウスメーカー

- 施工している建売住宅の7～8割がZEHである。
- リフォームで断熱窓などはやっているが、壁の交換などは実施していない。耐熱フィルムは最近貼らなくてもよいガラス窓が出てきている。
- 建売住宅は標準仕様でEV車の充電コンセントを付けているが、あまり使われている方は少ない。また、ZEHと認定されるには設定された数値をクリアする必要がある。断熱材の価格が変わってくるので補助金などがあるとありがたい。
- 住宅系のリフォーム関係の補助金制度について、リフォームだと効果を検証しきれないといった課題があるが、柏市ではキャスビー連携体制を作って認証制度を作成している。

事業者アンケート 結果報告

アンケート概要

アンケート配布方法：郵送

配付数：2 2 4 0 事業所（原則として無作為抽出）

発送日：令和5年11月8日（水）

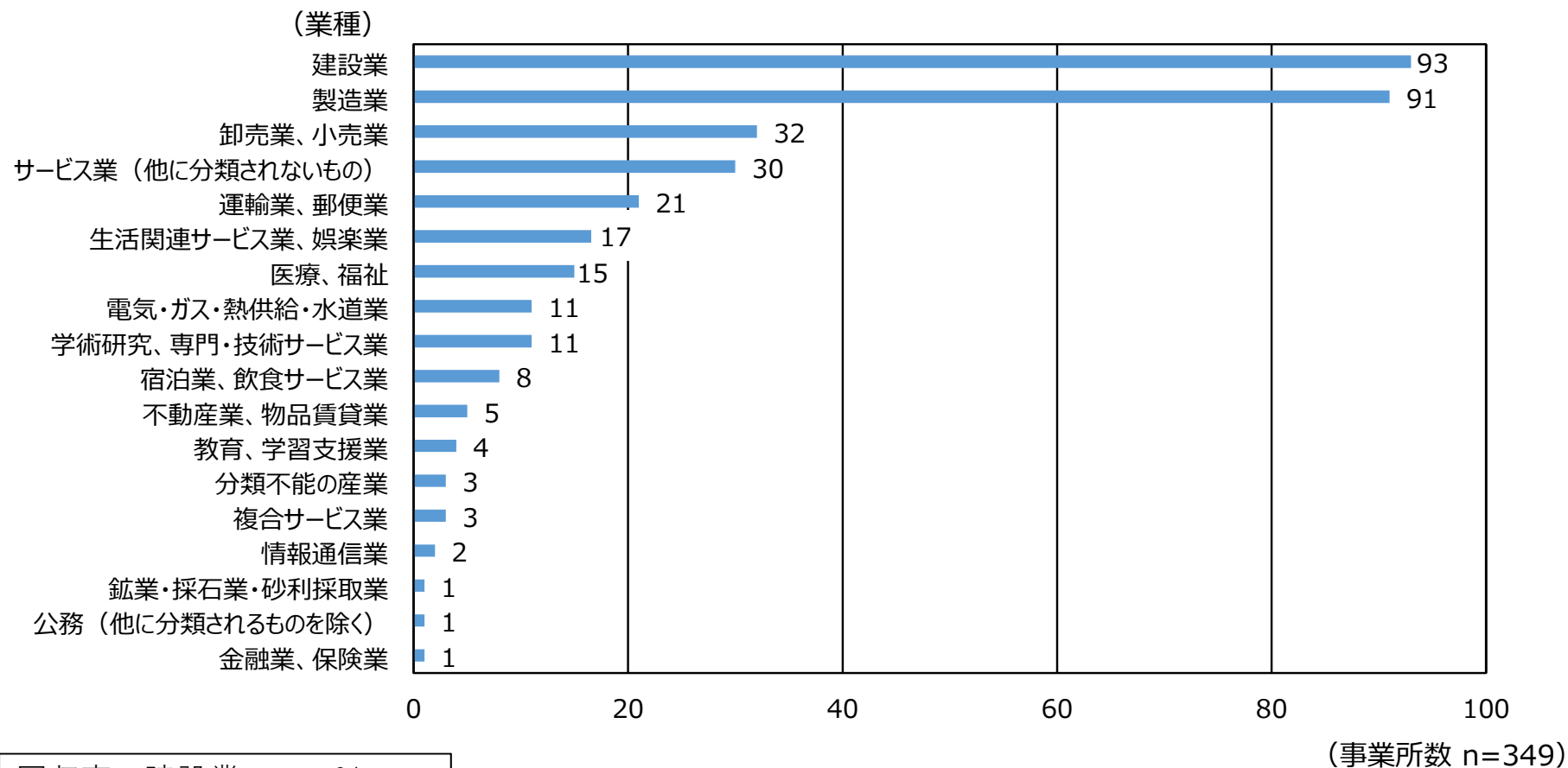
回答期限：令和5 年11 月23 日（木）

回答方式：千葉電子申請サービスまたはFAX送信による回答

回答事業所数：3 4 9（回答率：15.5%）

Q 1. 貴事業所について

貴事業所の主たる業種（日本標準産業分類）として当てはまるものは何ですか



Q 1. 貴事業所について

貴事業所の入居状態をお答えください

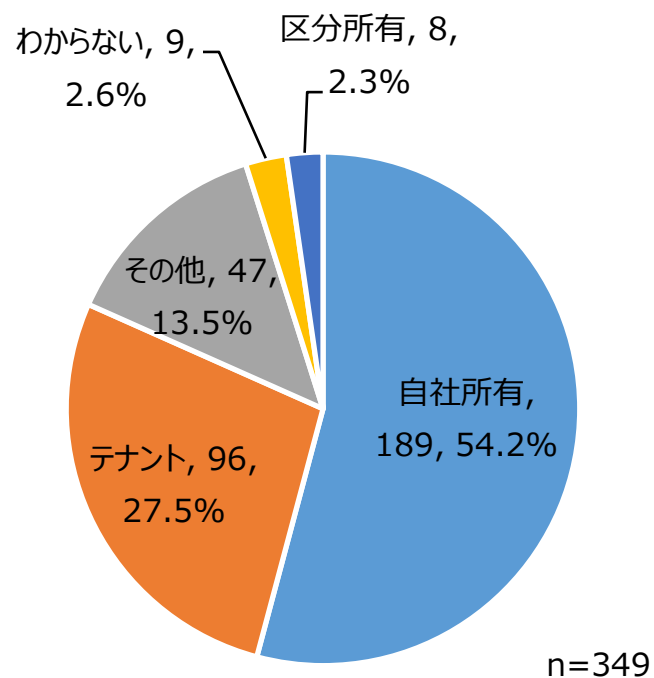


図1-2. 入居状態

貴事業所の従業員数は何人ですか

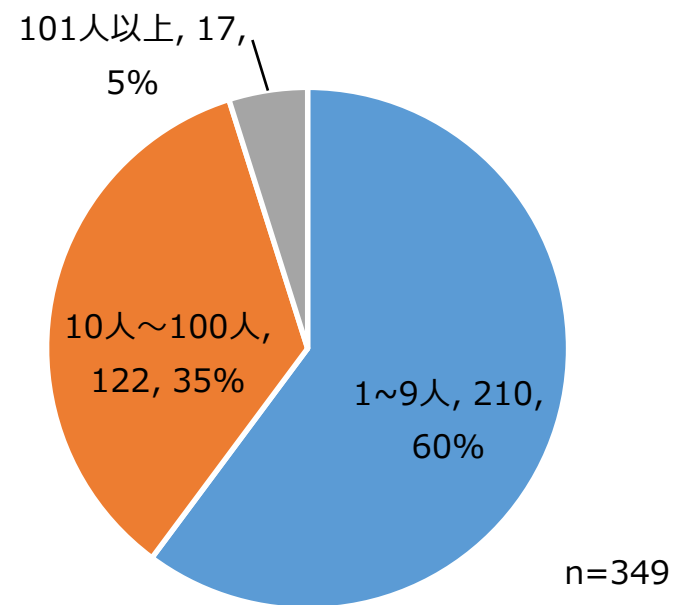


図1-3. 従業員数

Q 1. 貴事業所について

保有する業務用自動車は何台ですか

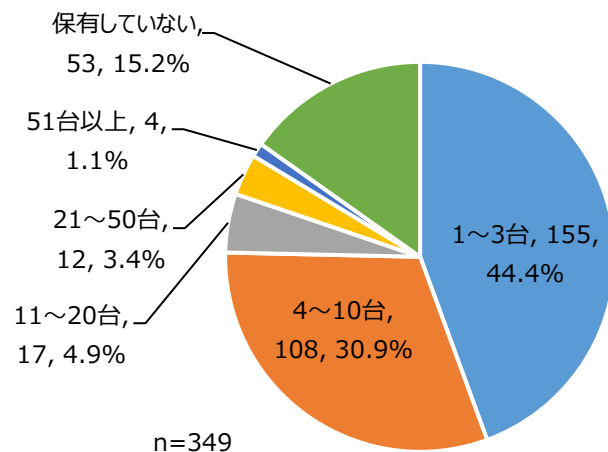


図1-4. 自動車保有台数

どのような車種を保有していますか

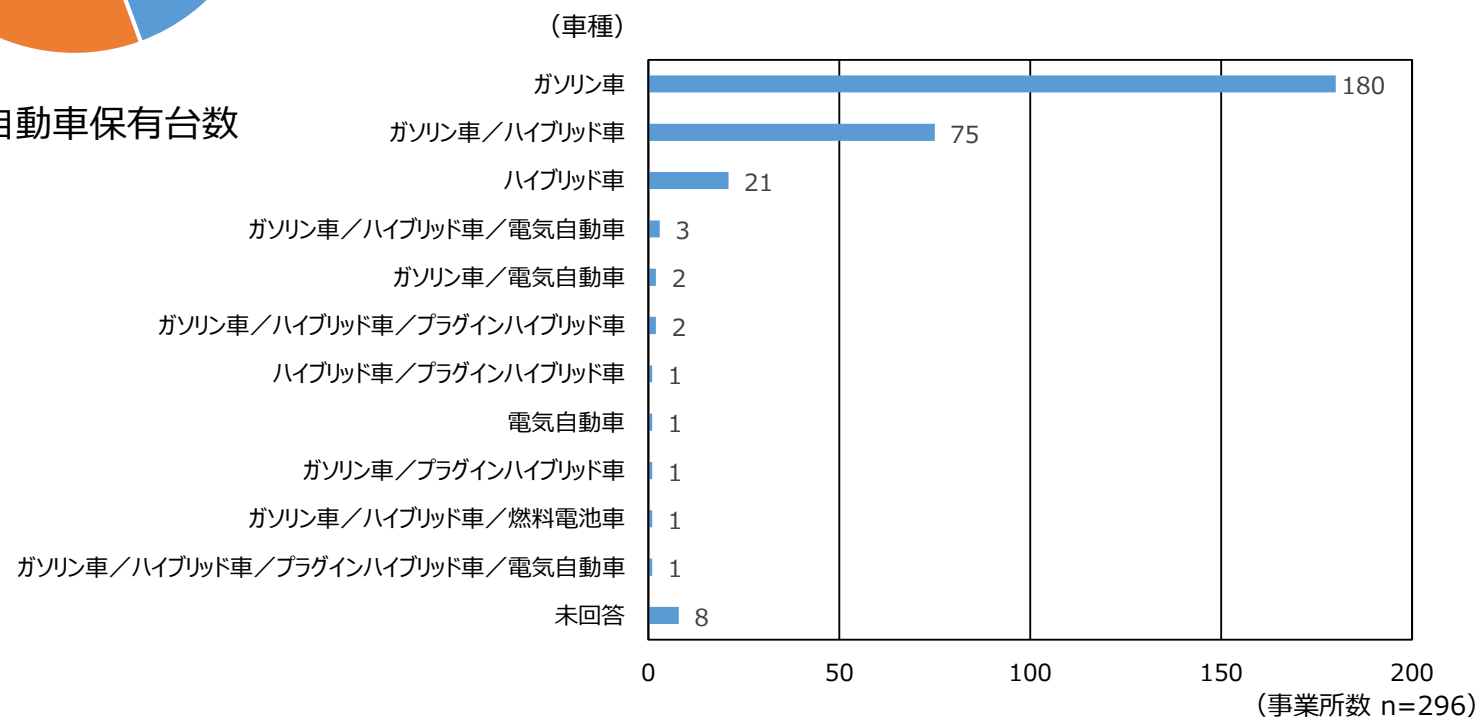


図1-5. 保有している車種

Q 1. 貴事業所について

ガソリン車は何台保有していますか

(事業所数 n=265)

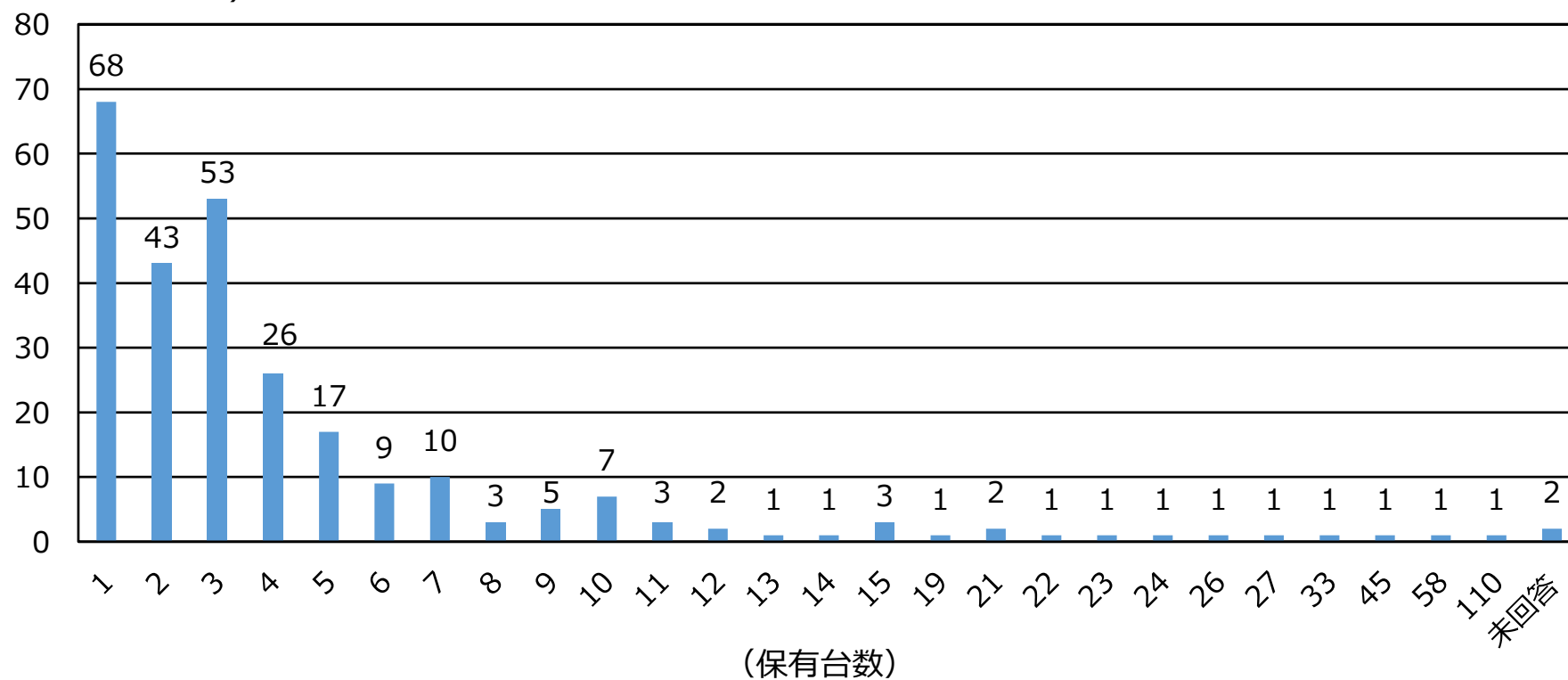


図1-6. ガソリン車保有台数

Q 1. 貴事業所について

ハイブリッド車は何台保有していますか

(事業所数
n=104)

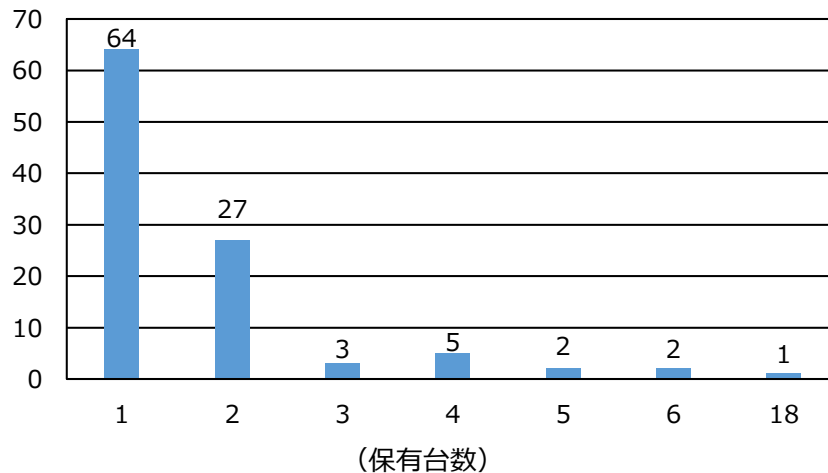


図1-7. ハイブリッド車保有台数

※燃料電池車保有は1事業所のみ。保有台数は4台。

プラグインハイブリッド車は何台保有していますか

(事業所数
n=5)

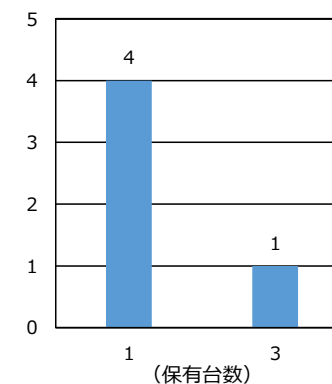


図1-8. プラグインハイブリッド車保有台数

電気自動車は何台保有していますか

(事業所数
n=7)

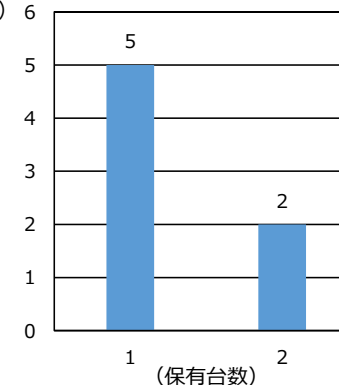


図1-9. 電気自動車保有台数

Q 2. 温室効果ガス排出量の把握状況について

貴事業所における温室効果ガス排出量を把握していますか

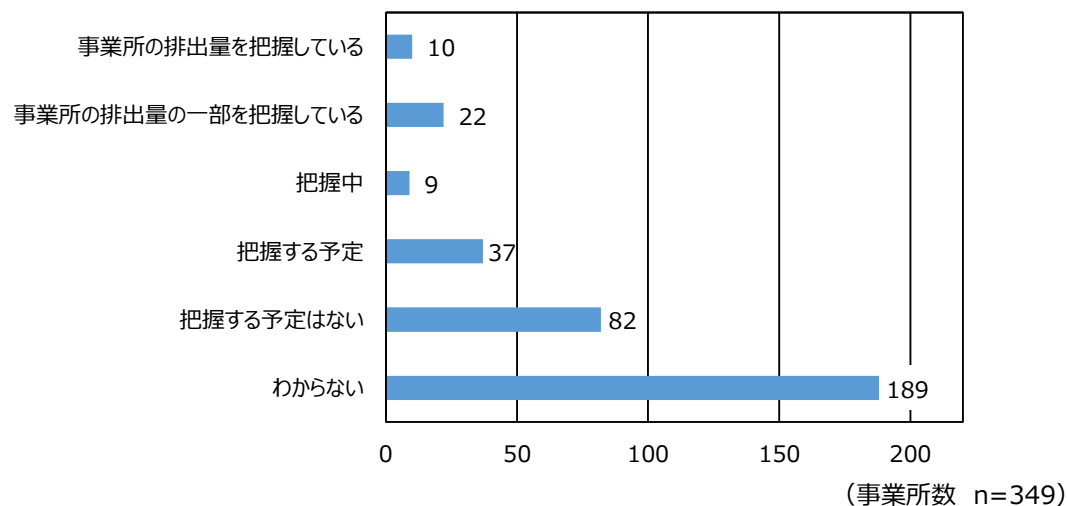


図2-1. 温室効果ガス排出量の把握状況

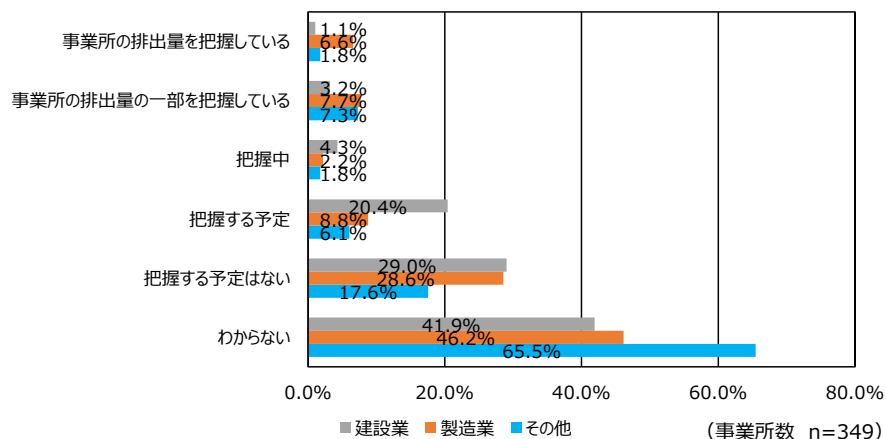


図2-2. 温室効果ガス排出量の把握状況（業種別）

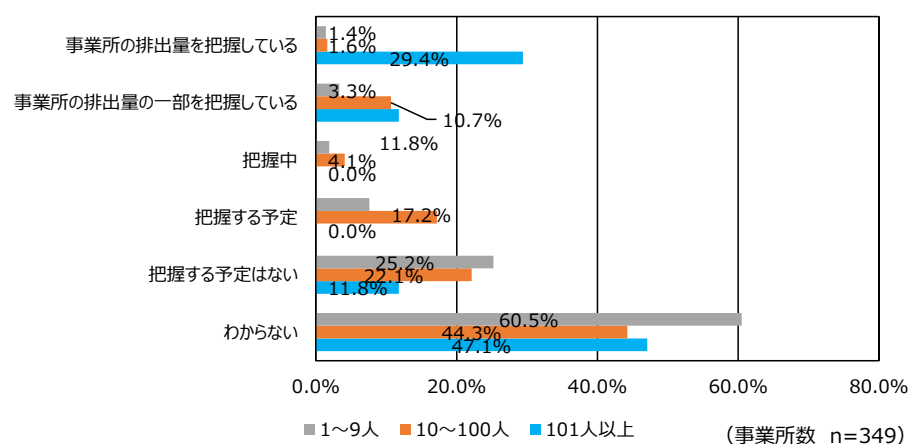


図2-3. 温室効果ガス排出量の把握状況（事業所規模別） 7

Q 2. 温室効果ガス排出量の把握状況について

年間の排出量の概算を教えてください

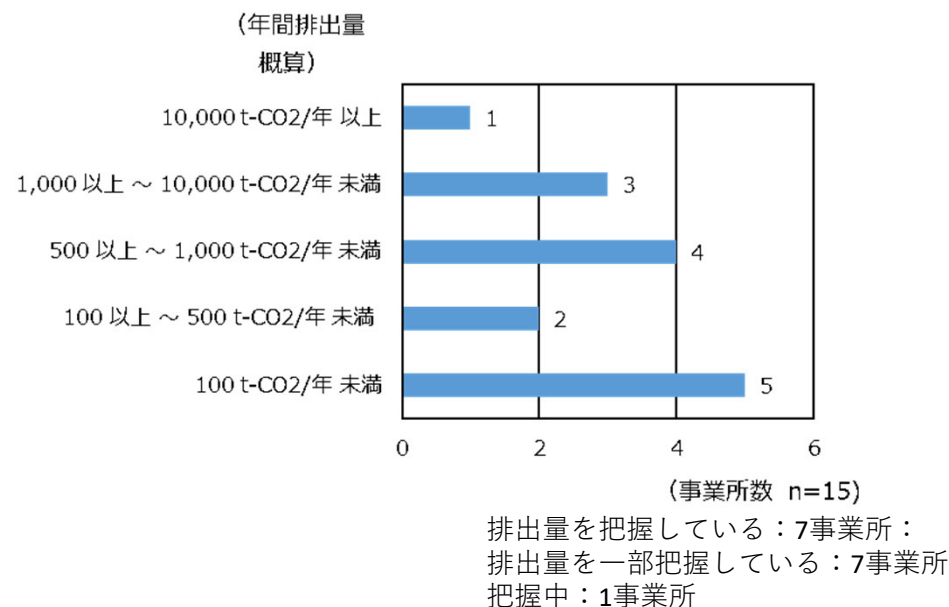
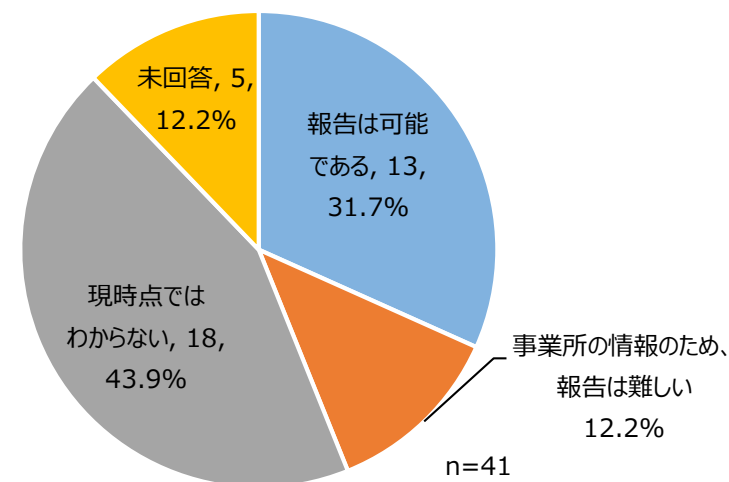


図2-4. 年間の排出量（概算）

定期的(年1回等)に貴事業所における 温室効果ガス排出量を市へ報告する ことは可能ですか



(温室効果ガス排出量を「把握する予定」「把握する予定はない」「わからない」を除く)

図2-5. 排出量報告の可否

Q 3. 貴事業所における地球温暖化対策への取組について

地球温暖化対策の取組の必要性をどのように考えていますか

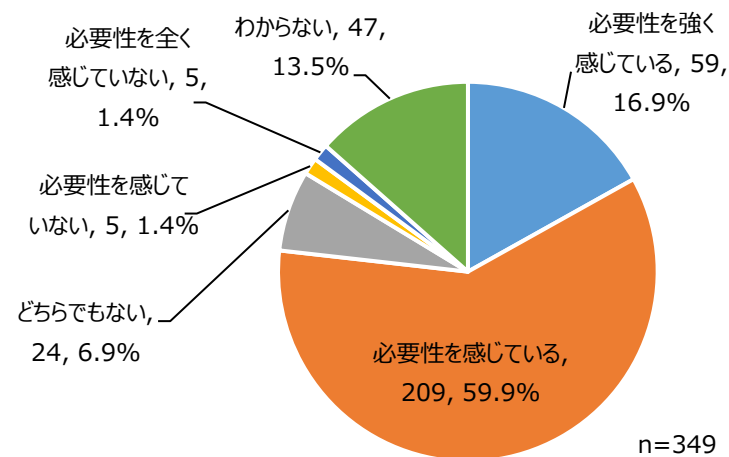


図3-1. 取組の必要性に対する考え

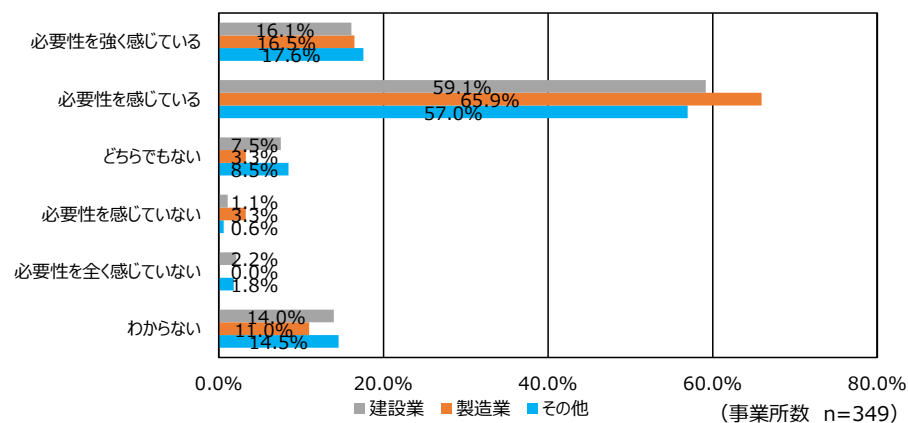


図3-2.取組の必要性に対する考え（業種別）

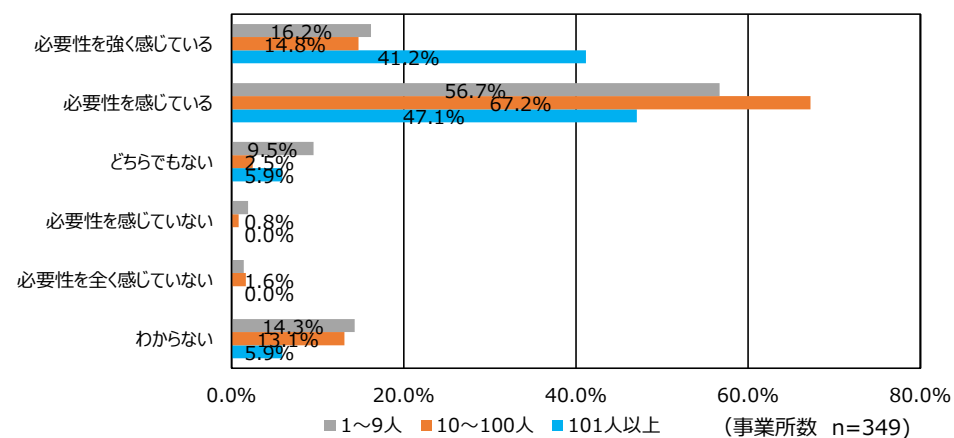


図3-3. 取組の必要性に対する考え（事業所規模別） 9

Q 3. 貴事業所における地球温暖化対策への取組について

事業所で取組中及び取組予定の取組（複数回答）

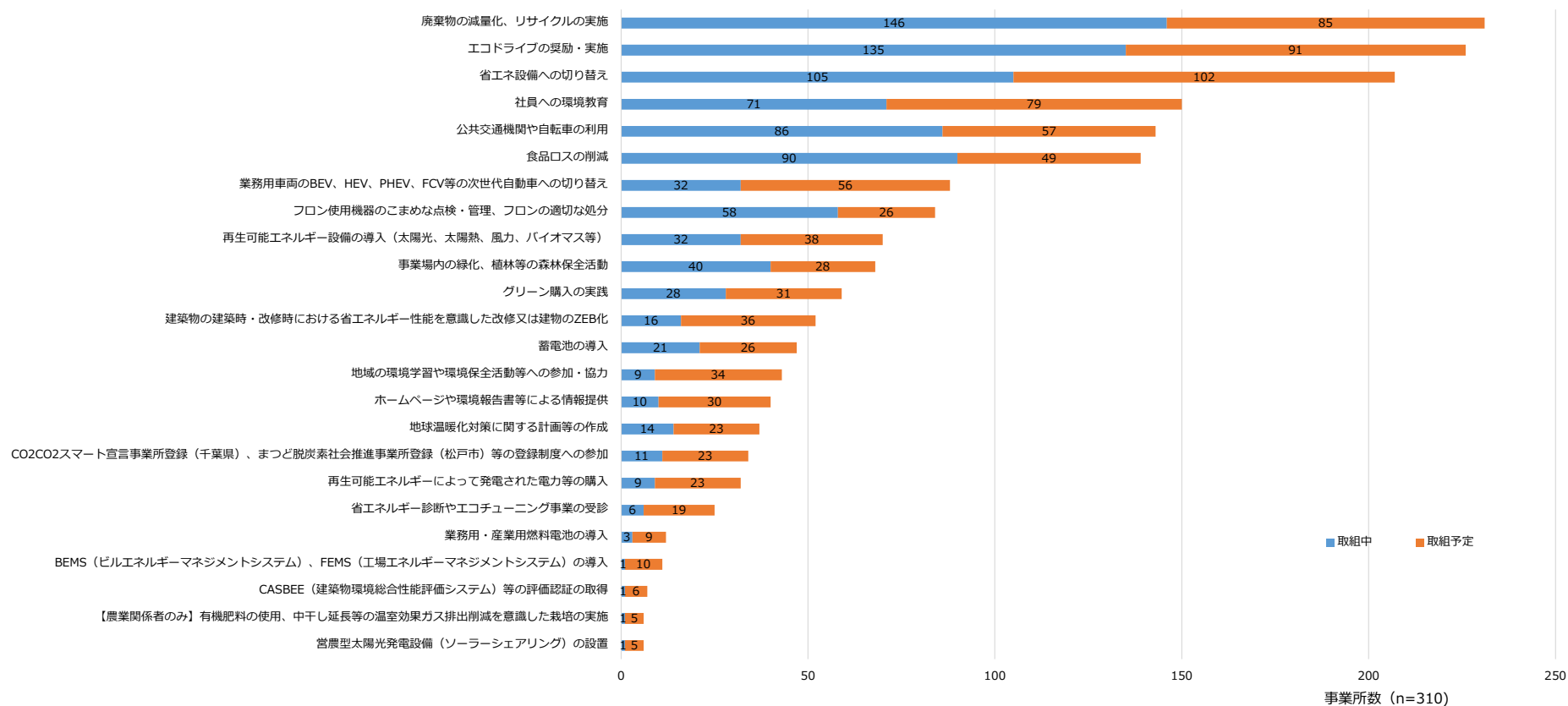


図3-4. 取組中及び取組予定の取組

Q 3. 貴事業所における地球温暖化対策への取組について

<取組中のその他の取組>

- プロセスガスによるCO2排出量削減のための除害装置導入。
- 地球温暖化の議論そのもの。
- 車がなければ現場が回らず。電気自動車にする予算もない。
- 人感センサー導入、昼休み事務所の消灯等こまめな節電対応等。
- 施設に関しては、テナントの為に取組について把握しておりません。
- 松戸里山応援隊参加。
- 国内外への環境対応フロン（1234YF用）環境対応型カーエアコン特殊潤滑油の推進、海洋生分解性Polymerの展開、ディーゼルエンジンから水素ガス内燃エンジン Conversionの推進Support、省エネ遮熱＋断熱塗料の推進他。
- 水素ステーションの拡張。
- ペーパーレス化を促進。
- 当社の製造した再生原料を使用する事で各ガラスメーカーがCO2を削減している。
- 無駄遣いをしない。
- 自宅の一部を事務所として使用。
- 事業に関して（建設）法で指示された項目及び、身の回りで気が付いた点に関して実施

Q 3. 貴事業所における地球温暖化対策への取組について

<これから取り組む予定のその他の取組>

- 重機の電気自動車化
- 地球温暖化が議論されてきた歴史についての勉強
- 松戸里山応援隊参加
- 原発事故後の福島県再生事業の立案とSupport（地産地消型風力発電材料の立ち上げ、小型水流発電の展開、遮熱＋断熱塗料を利用し、廉価で消費電力削減が出来る方式の展開、ペロブスカイト次世代型太陽光発電システムの展開
- 水素自動車の普及 オススメ
- 民有緑地から発生した剪定枝を粉砕機によりチップ化することにより廃材の発生を抑制した。
- グリーン経営認証
- 無駄遣いをしない

Q3. 貴事業所における地球温暖化対策への取組について

貴事業所または貴社全体では、脱炭素に関する数値目標を設定していますか

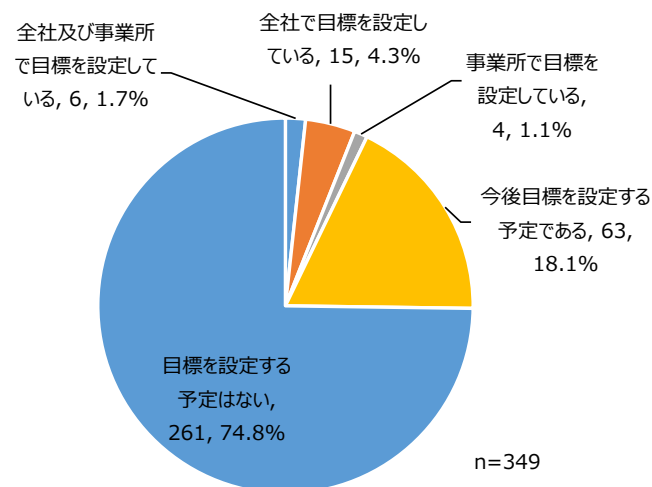


図3-5. 脱炭素に関する数値目標の設定

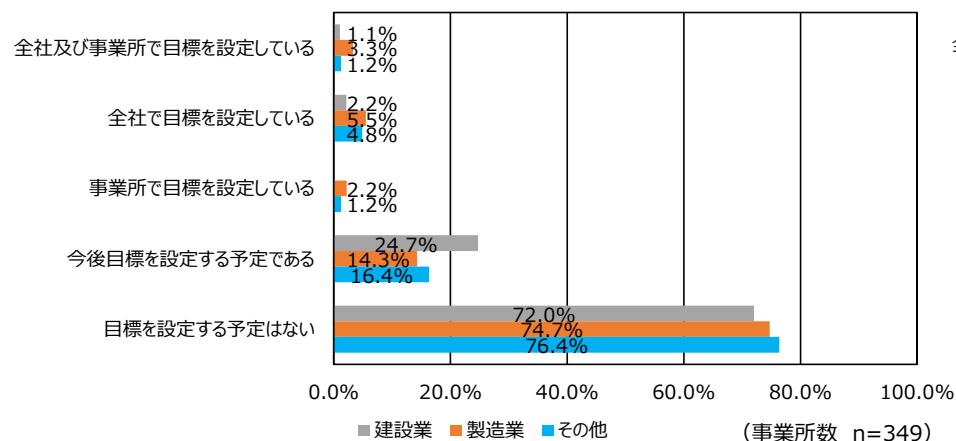


図3-6. 脱炭素に関する数値目標の設定（業種別）

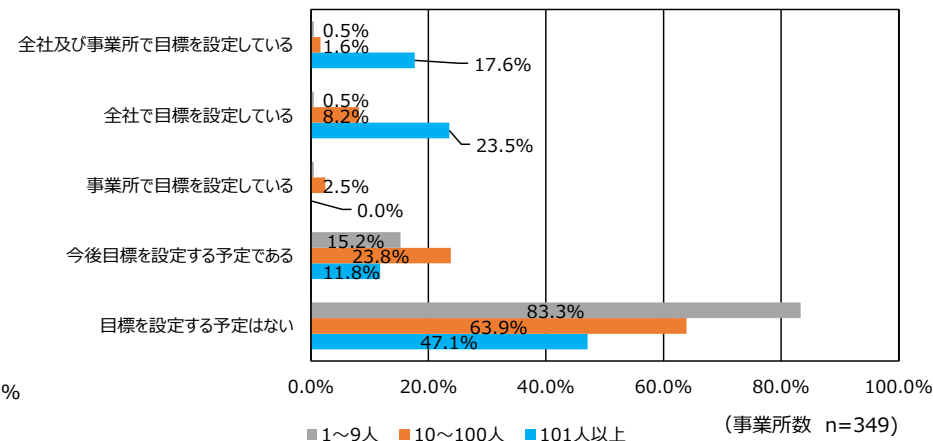


図3-7. 脱炭素に関する数値目標の設定（事業所規模別）

Q 3. 貴事業所における地球温暖化対策への取組について

貴事業所で脱炭素に取り組むにあたっての課題は何ですか（複数回答）

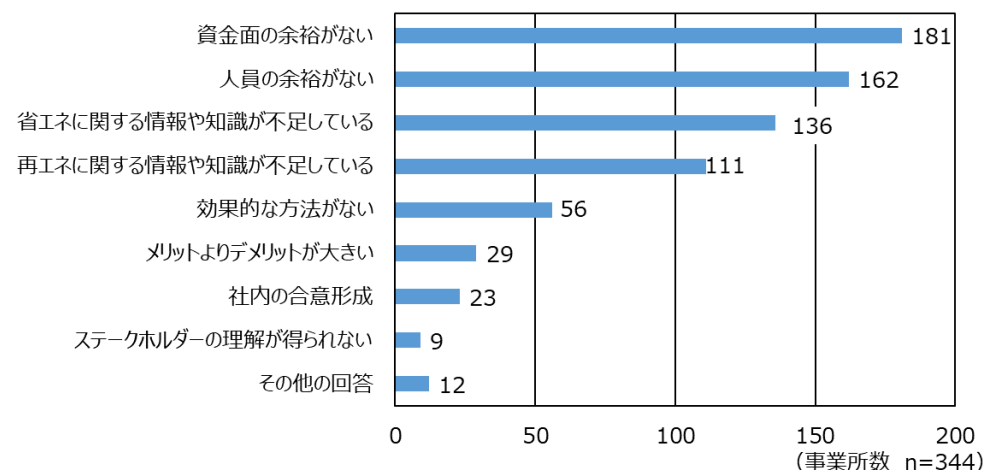


図3-8. 脱炭素に関する数値目標の設定

脱炭素に取り組むにあたっての課題（その他）

- 世間一般の脱炭素の考え方が論理矛盾で理解出来ない
- 無理をしない可能な範囲で取り組んでいる
- 全国にて水素ステーションの展開 設置への取り組み
- 社内に子供がいる方もいないので、将来の環境のために不便になったり費用を投じる必要性が感じられない。
- 実施可能なものは既に実施済
- すでに省エネ化できるところはしている
- 車両の航続距離、荷主が脱炭素化よりもコストを重視している
- 日々「エコ」な事を心掛けている
- 事業者でなく民間（理解している人も多数いるが）に対しての脱炭素への情報、知識浸透が必要と思います。
- 事業所の「温室効果ガス排出量」計算方法が分からない

Q 3. 貴事業所における地球温暖化対策への取組について

情報や知識で不足していると感じるもの（複数回答）

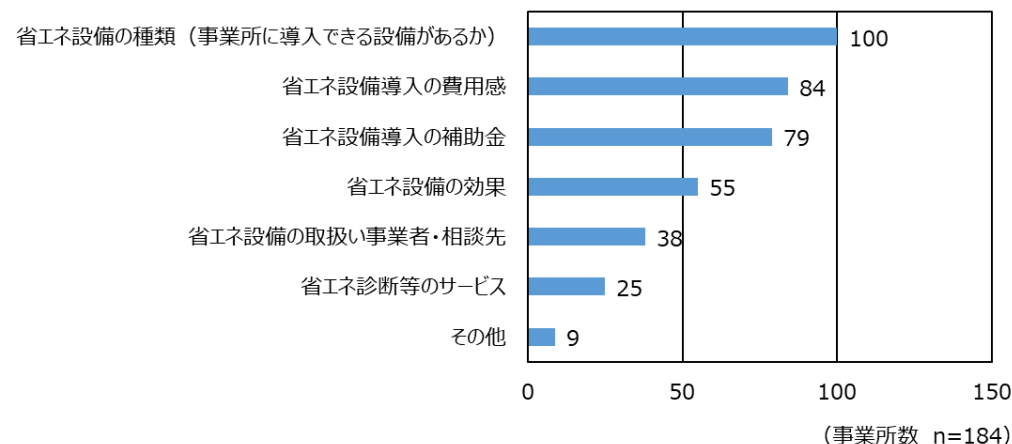


図3-9. 不足している情報や知識（省エネ）

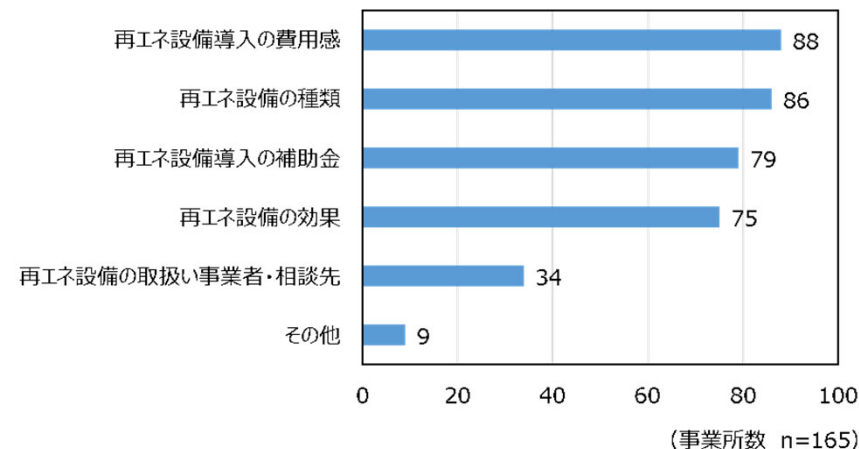


図3-10. 不足している情報や知識（再エネ）

省エネ(その他)

- 市役所による市全体の環境活動報告
- リサイクルの仕事をしているが、世の中に出回る情報には嘘が多く見受けられます。流行やファッションでは無い本当の骨太の情報の提供をお願いします。
- 民間（理解している人も多数いるが）に対しての脱炭素への情報、知識浸透が必要と思います。
- 補助金はもともとある程度資金がなければ使えない。現状では情報がいくらあっても無駄。
- 知識がない

再エネ(その他)

- 取り組み旗振りとして、トップリーダーである市長による独自性を持った活動が全く見えない
- 公官庁から民間へのアナウンスがたりない。（事業者から民間に説明をしてもなかなか理解してもらうのに手間がかかりすぎる。）
- 補助金はもともとある程度資金がなければ使えない。現状では情報がいくらあっても無駄。

Q 4. 気候変動への適応について

「気候変動に対する適応」という
考え方を知っていますか

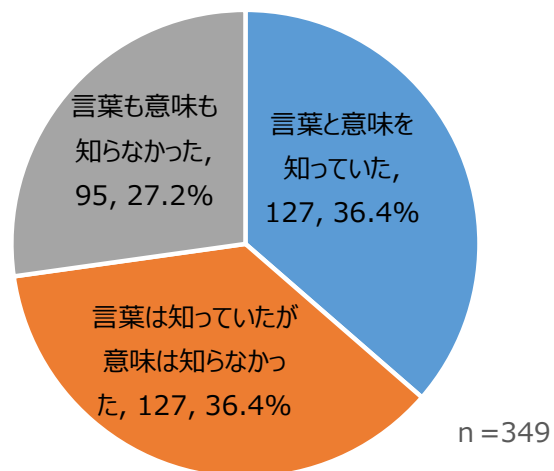


図4-1. 「気候変動に対する適応」の理解

貴事業所において
現在取り組んでいることはありますか
(複数回答)

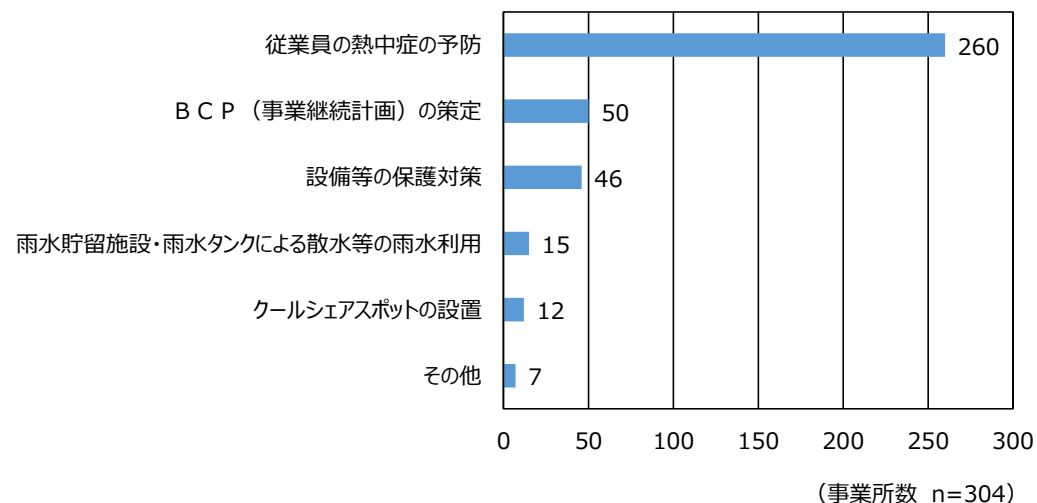


図4-2. 取り組んでいること

事業所において
現在取り組んでいること
(その他)

- 自動車の移動を控えている
- リサイクル
- 風呂等は薪でわかす。化学燃料を極力使わない。
- LED照明等省エネ化
- ソーラーパネル・LED照明
- ソーラーライトの導入、LED蛍光灯への入替え

Q 5. 行政の施策について

地球温暖化対策のために貴事業所が松戸市に期待している施策は何ですか（複数回答）

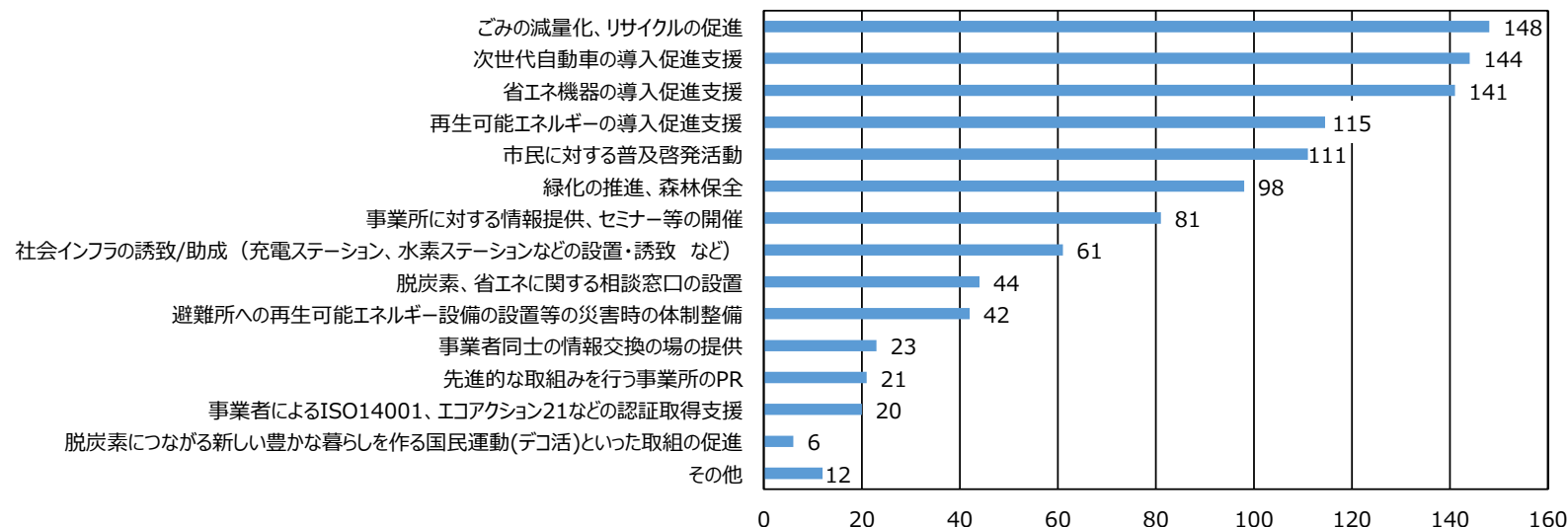


図5-1. 松戸市に期待する施策

（事業所数 n=336）

松戸市に期待している施策は何ですか(その他)

- 補助金、助成金、減税
- 質素な生活の啓発
- 自転車活用推進における新市役所設計
- 社会インフラ（水素STや急速充電STは現在多くの問題があることを知って何を優先させるべきか？）など著名人や一般的な知識を持つ学者さんだけでなく、実態をよく知っている会社や人間が参加できる推進会議の体制を是非造ってください。その方が将来の松戸市のためになります。
- 中水利用設備への促進支援

Q 5. 行政の施策について

現在、太陽光発電設備が普及していない理由はなんだと思いますか（複数回答）

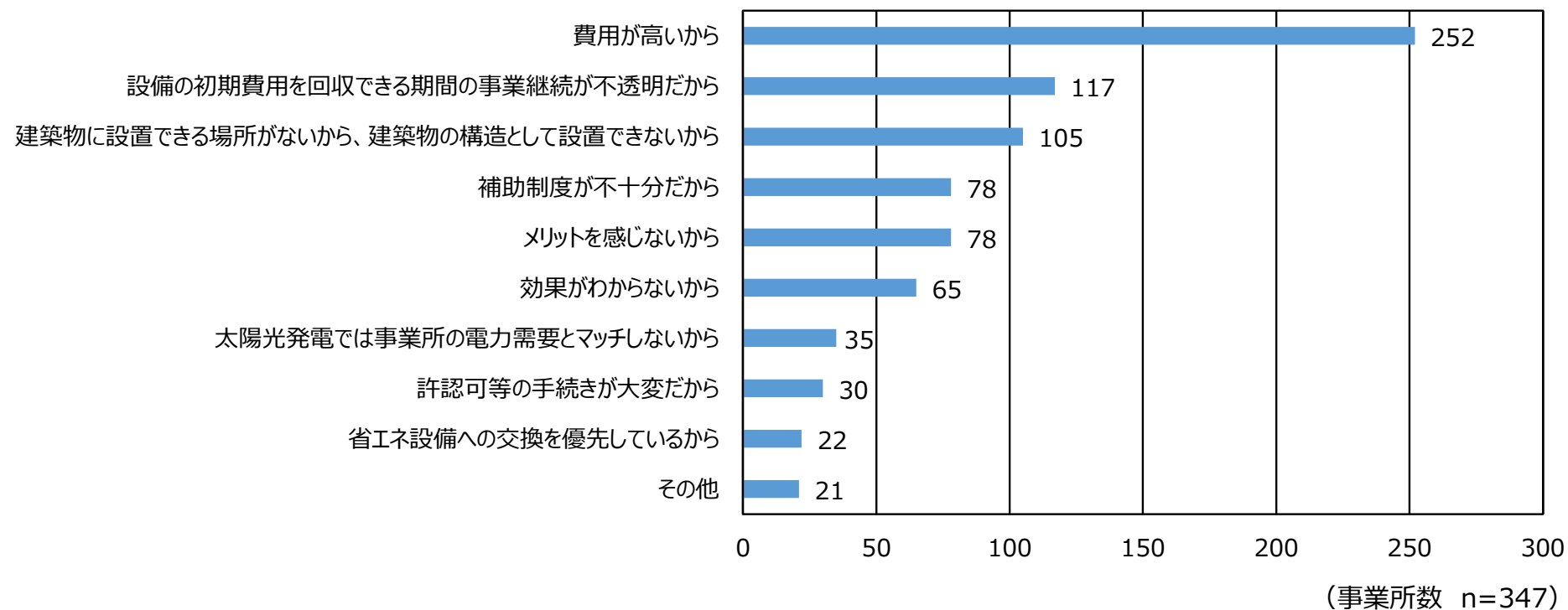


図5-2. 太陽光発電設備が普及していない理由

Q 5. 行政の施策について

現在、太陽光発電設備が普及していない理由はなんだと思いますか(その他)

➤ 元々の資金がないから。 ➤ 倉庫屋根にソーラー設備設置の計画は『赤字になるからやめなさい』と業者から助言あり。 ➤ 蓄電設備が費用が高すぎて費用対効果が見込まれない。
➤ 原則本社の意向に従うため。 ➤ テナントに権限がないから。 ➤ 建物の一部を借りて営業しているので出来ない。 ➤ 勝手に設置できないため。 ➤ 賃貸なので入居ビルに依存する。
➤ 30年後のゴミ化。リサイクルの未確立。 ➤ 私的な理由としては、太陽光発電設備の性能。蓄電池設備を含め、太陽光発電設備の劣化後、発電設備破棄（処分）に大変心配がある。 ➤ 太陽光パネルの大量廃棄処分の未来が不透明。 ➤ 設置する場合の環境対策や、廃棄する場合の環境負荷が明確でない。 ➤ 20年後の廃棄処理。
➤ 設置業者を信用できない。 ➤ 太陽光事業者が怪しいから。
➤ 災害時火災の危険がある。廃棄コストが不透明（特に有害物質の含有）。 ➤ 建物に対する風圧被害についての理解が乏しいから。
➤ 公用車機能における太陽電池ペロブスカイト技術導入、松戸市ゆかりの技術事業者へのアプローチが足りない腰の重い市長の身体能力
➤ 太陽光発電のDemeritは、まず、原料シリコンを造る際に大量の電気を使うために現在の日本の発電方式（化石燃料使用の火力が70%）では、LCAでの出発点で環境対応になっていない点。更にコンバーターが利用されても太陽光の有効利用が完全ではない点。都市部では、有効な設置場所が少なく一般家屋などには重い設備を敷設する意味が薄いし価格が未だ高い。寿命とメンテナンスに問題ある点。売電は買い取り価格下落で困難な状況から蓄電池設備の併用型に移っているがまだまだコストが高い。
➤ 半導体不足で継電盤が不足している。

Q 5. 行政の施策について

太陽光発電設備の導入促進のため、
市としてどのような施策を行うことが望ましいと考えますか （複数回答）

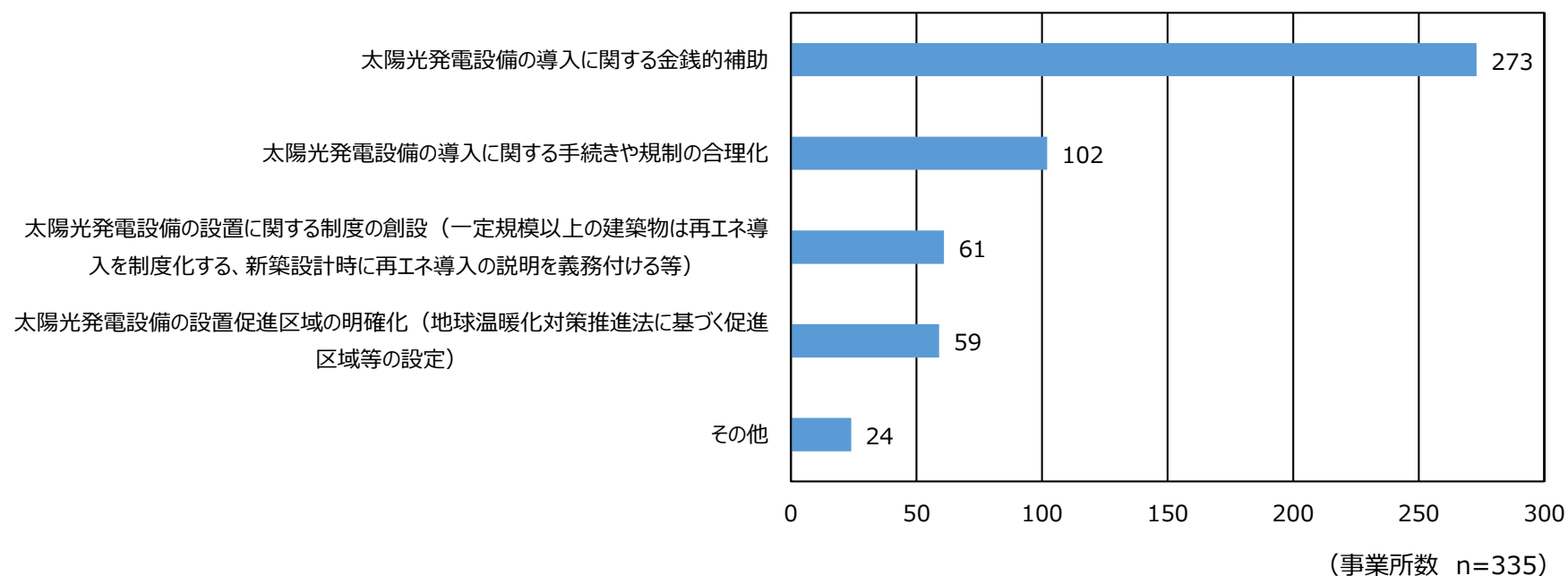


図5-3. 太陽光発電設備導入促進のために望ましい施策

Q 5. 行政の施策について

太陽光発電設備の導入促進のため、市としてどのような施策を行うことが望ましいと考えますか(その他)

- 事業所に設置を求めるのではなく、市が事業所等の土地・屋上を借り、市の設備として設置、メンテナンス等を実施してはいかがでしょうか(太陽光パネルの廃棄手段は確立しているのでしょうか。)
- 修理費、経年劣化、回収、処分等不透明なことが多いため、導入についてではなく、導入後の対応を明確にした方が良いと思う。
- 不具合が生じた際や、撤去時の大変さへの不安軽減。
- 導入や引越し、所有者の移転等の際の、書類の手続き等が難しくて面倒。どこに連絡するのも良く分からなくて、あちこちに回された。もっと全てにおいて分かりやすく簡素化すべき。
- 太陽光発電だけに固執せず、柔軟な発想と対応で場所により、小型風力発電、水流発電等と組み合わせがBestと思われる。又、太陽光発電で現時点で最高で廉価なものは、シナネンが取り入れているシステムです。どこの会社の設備を導入するか?を決めてTotal値引きや施工対応策をとり、更にその発電であまった電力は水の電気分解によるClean水素の発生設備につなげて利用したらいかがですか?
- 標準費用の算定の仕方や推奨業者を教えてください。
- 悪質な業者の取締。
- 休業日などの売電。
- 「太陽光発電設備の設置促進区域の明確化」等は町として住みづらい感じがする、太陽光発電設備と水素系設備の二本化の推進でよいのでは?
- 太陽光発電のリサイクルが確立していない。
- 推進されても資金がなければどうしようもないです。
- 松戸市独自の好印象で伝える能力が高い人材の活用、松戸市に拠点を置く企業にタレント選出をお願いする。
- 太陽光発電は対応年数終了後のトータルコストを考えた時に、デメリットが上回るのでは、と考えております。
- テナント物件のため太陽光発電設備のスペースがない。
- 施策を行う必要性を感じられない。
- 太陽光発電設備の導入はしなくていい。
- 安易に導入促進すべきでない。
- 市が全て太陽光パネル設置に向かっている危うさの解消。
- 何もしなくてよい。
- そもそも太陽光発電に限定する必要は無い。現在の一般家庭の価格高騰の一因ともなっているFIT制度をこれ以上広げる必要があるかどうかの根本的な議論をすべき。再エネ設備のせいで市民が価格高騰に苦しんでいるのなら停止するのも一手。

Q 6. 建築物の整備状況について (住宅メーカー等建築物の建設を行う事業者のみ回答)

	戸建て住宅延床面積の合計 (㎡)	戸建て住宅のうち 300㎡未満の棟数	戸建て住宅のうち 300㎡～1000㎡未満の棟数	戸建て住宅のうち 1,000㎡～2,000㎡未満の棟数	戸建て住宅のうち 2,000㎡以上の棟数	共同住宅延床面積の合計 (㎡)	共同住宅のうち 300㎡未満の棟数	共同住宅のうち 300㎡～1000㎡未満の棟数	共同住宅のうち 1,000㎡～2,000㎡未満の棟数	共同住宅のうち 2,000㎡以上の棟数	非住宅(事務所、車庫、飲食店等)延床面積の合計 (㎡)	非住宅(事務所、車庫、飲食店等)のうち 300㎡未満の棟数	非住宅(事務所、車庫、飲食店等)のうち 300㎡～1000㎡未満の棟数	非住宅(事務所、車庫、飲食店等)のうち 1,000㎡～2,000㎡未満の棟数	非住宅(事務所、車庫、飲食店等)のうち 2,000㎡以上の棟数
A社											未回答	3	2		
B社	100	1													
C社	100	1													
D社	300	0	1	0	0										
E社	100	2	0	0	0										
F社	500										500		1		
G社	未回答	600				未回答				10					
H社	100	3													
I社	240	2													
J社	110	1	0	0	0										
K社											493	1			
L社											未回答		1		

Q 7. 自由意見、提案等

(市と共同で実施したい事業の提案や、貴社で特に取り組んでいる環境対策等。)

- 現状は、今後の取り組みを検討している段階です。
- テナントとして入居しているため、家主の意向に従う
- 昔の人間の知恵を教える。(省エネルギーに関して) あまり小さい事にこだわらない(法律上)
- Q2については、事業所ではなくビル全体の年間使用量は把握しております。Q3の内容の中で事業所ではなく全社で取り組んでいる項目は回答以外にもございます。
- エアコン工事を生業としています。弊社で取り組める事業と致しまして
 - ・松戸市の事業所様に向けた省エネ診断や省エネ設備への提案
 - ・松戸市内に限定すれば工事に係る移動経費も抑えられる私も会社も松戸市で生まれ育ったので何か市に貢献できればと存じます。まずは自社の環境対策に力を入れて行きたいと思います。
- 当社では、扶養家族を持つものもおらず、10年程度先ならともかく何十年先の事に費用を割く予定も無く、また現状の生活に支障や手間を生じさせてまで、環境問題に取り組む予定はありません。
- 無駄にアンケート等を取り、費用をかける余裕があるなら、今零細企業がおかれている現状をよく理解していただきたい。環境対策だの考えてる余裕などない。私たちは聖人ではないのだ。
- 1. 要望事項
以下の点について、さらにご検討頂きたくよろしくお願いいたします。
 - ・省エネルギー診断への取組に対する人的および金銭的援助の拡大
 - ・補助金制度の充実2. 当社での環境対策取組状況
 - ・コンプレッサの更新と省エネ適正運転、工場および事務所照明のLED化、太陽光活用検討(PPA事業モデル活用の検討)、物流含めたCO2削減計画を策定中
- テナント等で営業活動している者にとって太陽光発電の設備は厳しいと思います。
- 設問の一部にも記載致しましたが、施設につきましては弊社はテナントの為行政への報告は他社様をご対応されております。
- コロナ返済で、資金繰りは厳しく、事業を縮小している。中小企業への支援をお願いしたい。コロナ融資の返済の猶予、期間延長や税制優遇などをお願いしたい。
- 松戸駅周辺の渋滞によるヒートアイランド現象はイメージが残っている。
かつて北条氏を迎い入れ千葉氏・高城氏と集結した相模台。シティプライド意識を下げている。松戸市役所、市長・職員の松戸市全域の地理も含めて基本的な知識が欠如している。選挙や試験で松戸市愛を語っていた人達なのではないのではないのではないのだろうか？松戸市検定合格者を市長・職員採用の要素として欲しい
- 当社は2023年9月からスコープ1・2の算定を実施しております。温室効果ガスの排出量の報告につきましては、2024年9月以降で自社排出分の報告が可能となります。
- 弊社は、グループの経営理念・環境方針に従い、人と環境にやさしい事業活動と物流品質を高める活動をおこなっております。主な取組として、一つ目に弊社事業所に「働きやすい職場認証制度」を取得すること。二つ目にエコドライブを推進する。三つ目に弊社の運輸安全MG年度計画(生活物流部門・基幹運輸部門)に基づく取組を実施しております。(安全運転教育研修、年2回のドライバーズコンテストの実施)

Q 7. 自由意見、提案等

(市と共同で実施したい事業の提案や、貴社で特に取り組んでいる環境対策等。)

- ▶ 先に述べましたが、これからは、今までの太陽光発電システムでは真の環境対応策になっておりません。太陽光だけに固執しない柔軟な発想で又、学者様や政府関係者の有識者だけでは、最新の開発実態をご存じないケースがあり、又、特定企業などに付度する方式では本来松戸市が将来目指すべき都市になりません。実際最新の事業に直接携っている人間もいるので、秘密保持契約を交わした上で、そういった人材を会議や話し合いに参加させるべきです。太陽光発電もより廉価で製造に電力消費の少ない次世代型ペロブスカイトを利用する具体Ideaも、地産地消型の小型風力発電や水流発電を何故お考えにならないのでしょうか？更に現在の売電価格では、投資額に対してペイしないので余剰電力を纏めて、病院、学校などへの優先配分できるようにするとか、水の電気分解によるClean水素を造る設備を併用した水素ステーションの立ち上げや物物流会社と提携した配送車（主にディーゼル車が中心）を水素ガス内燃エンジンにConversionする事で、脱炭素に直接効いてきて、更に使用水素ガスの購入量が豊田のミライなど乗用車では、消費量が少なすぎる問題も回避出来ます。（ご存知と思いますが、現在146箇所の水素ガスステーションの稼働率はたったの2%です。これが一気に95%以上の稼働率が260台の中型トラックのConversionで達成できます。松戸市で使っている物流会社のトラックに対して多少の補助金で問題ありません。
（物流会社も、現在保有のディーゼル車の買い換え費用は必要とせず、廉価でConversionできて脱炭素に100%寄与します。それ故多くの補助金は必要としません。導入する気持ちにうながす程度で十分です。）
この他、業界で唯一大手保険会社が性能保証をした廉価ながら高い遮熱＋断熱の省エネ塗料を推進するだけで、夏場と冬場の電力消費が大幅に下がり、屋内熱中症を防ぎますので、夏場の救急車両の緊急出動が一気に減ります。こういった塗料の補助金を少し使う事で市全体の消費電力抑制ができます。この他具体的な色々なご提案をさせていただく機会を作っていただきたい。
- ▶ 弊社のように既に太陽光パネルを取り付け、今後の予定がない、なおかつ一人法人にアンケートしても無駄。
- ▶ 空地緑化公園化、個人所有提供への補助等、子育て世代の居住促進アピール、既存建築物の再利用促進 他
- ▶ 現在、自宅のソーラー実績から赤字ですが、倉庫屋根は広いので再計画したいと考えている。だが、大きな赤字ならやりたくは無い。
- ▶ 脱炭素に取り組むイベントの開催など。
- ▶ 目先だけ脱炭素化した気になれる再エネ・太陽光パネルの設置などより、地元企業の有機的連携、消費スタイルの見直し、啓発等、地道な取り組みに注力すべき。
- ▶ 事業所の設置をしてから長年緑化の推進をしてまいりました。手入れの人材と費用で管理が難しく年々大きく伸びすぎました。重機も入らず台風時など近隣の方にご迷惑となってしまうのでこの夏残念ながら大量に伐採しました。
- ▶ 荷主へ現状（ディーゼル車で配送）と脱炭素化（電気トラック等）の見積を提示している
- ▶ 昨年、施設にて蛍光灯をLED機器に変更しました。松戸市の補助金を申請を検討しましたが、省エネルギー診断に費用と時間が掛かる為に断念しました。中小零細企業にとっては、もっと簡素化し、周知を行なって頂いた方がいいと思います。
- ▶ 作業場所を元方事業者様から借りているため、設備の改修ができない
- ▶ 基本的に、意識を持って取り組んでいる方は多数いると思います。ただ、そのほかの人達をどのように意識づけ出来るかが問題だと思います。難しい事だと思います。弊社で特に取り組んでいる環境対策等は、建築事業の法で指示があるものには最低限対応その他はごみの分別、なるべくプラスチックの製品を使わないように。個人で対策しているのは、同じようにごみの分別、なるべくプラスチックの製品を使わないように、いろいろな製品を大切に使用です。

事業者ヒアリング及びアンケートの結果に係る論点について

脱炭素政策案に係る意見について

事業者に聞き取った内容の内、現在検討している脱炭素政策案に係る内容について整理すると以下の通り。

【再エネ導入制度に係る意見】（□はアンケート結果、その他はヒアリング）

- 事業者の再エネ導入割合は未だ十分ではない。（32/310）
- 導入が進まない理由は「費用対効果が見込めない(252/347)」、「投資回収期間が長い」（117/347）、「構造上設置できない」(105/347)等があげられた。
- 市の必要な施策については「金銭的補助」(273/335)、「導入に関する手続きや規制の合理化」(102/335)「制度の設定」(61/335)、「促進区域の設定」(59/335)となった。
 - 太陽光パネルの義務化は住民への十分な説明が必要と感じる。規模の大きな事業者向けであれば一定の理解は得られるかもしれない。
 - 事業者の排出量が多いと思うが、一般家庭へどう波及させていくかも重要。条例を作るのも一つの手だとは思う。
 - 工場立地法では、太陽光パネルを緑地に置くと重複緑地となり、緑地に算入される。土地を活用できると事業者へのインセンティブになるのではないか。

【再エネ促進区域に係る意見】

- 広域で連携して取り組むのが良いのではないか。

【その他意見について】

- 事業者に排出量の報告をしてもらうことで事業者のCO2削減状況を把握することが可能であるが、その為には報告の制度化が必要と思われる。

事業者ヒアリング及びアンケートの結果に係る論点について

事業者の環境への取り組みなどについて

事業者ヒアリングの中で聞き取った特に環境に対して取り組んでいること、導入している技術などについて

- 工場の屋根への太陽光発電を**0.6MW**導入する。
- 流量の損失がより少ない配管を設置した。
- プロセスガスによる**CO2**排出量削減のための除害装置入。
- 人感センサー導入、主導の消灯等こまめな節電対応等。
- 国内外への環境対応フロン（**1234YF**用）環境対応型カーエアコン特殊潤滑油の推進、海洋生分解性**Polymer**の展開、ディーゼルエンジンから水素ガス内燃エンジン**Conversion**の推進**Support**、省エネ遮熱＋断熱塗料の推進他。
- 水素ステーションの拡張。
- 製造した再生原料を使用する事で各ガラスメーカーが**CO2**を削減している。

ヒアリング後の市の対応などについて

ヒアリングの際に出た事業者からの提案や要望に対して以下のとおり対応している。

【対応済み】

- ・ 大学における大規模な省エネ診断について専門的な事業者を紹介した。
- ・ 太陽光の共同購入事業について、市内の事業者への説明の場を用意した。

【以下についても今後対応を検討予定】

- ・ 工場の緑化面積に太陽光発電施設の設置面積を算入できることの周知等
- ・ 契約に係る評価への温暖化に関する取り組みの項の導入を担当課と相談
- ・ 省エネ診断や**ZEH**に関する補助を増強する

ゼロカーボンの達成に向けた 重点的な施策

1. はじめに

地球温暖化による気温の上昇は、海面の上昇、豪雨等の災害の激甚化、熱中症の増加、生態系の損失等、人間の生活、生態系に様々な影響を与えています。

我が国では、気候変動に関する国際的枠組みであるパリ協定に基づき、2050 年にカーボンニュートラルの実現を目指すことを宣言しています。また、2021（令和 3）年 10 月に国の「地球温暖化対策計画」を改訂し、2030 年度において、温室効果ガス 46%削減（2013 年度比）を目指すこと、さらに 50%の高みに向けて挑戦を続けることを目標として定めています。

松戸市では、2022（令和 4）年 2 月にゼロカーボンシティを宣言し、2050 年までに二酸化炭素排出量を実質ゼロにする「ゼロカーボン」の実現に向け、取り組みを進めていくことを表明しました。2022（令和 4）年 3 月に策定した「環境基本計画」においては、地球温暖化対策の推進の施策として、家庭や事業所、市施設における温室効果ガスの削減と、気候変動に伴う災害対策の推進に取り組むこととしています。また、2022（令和 4）年 3 月に策定した「松戸市地球温暖化対策実行計画」では、松戸市では、温室効果ガス排出量の削減目標（中期目標）として「2030 年度までに 2013 年度比で市内の二酸化炭素（CO₂）排出量を 46%以上削減すること」（図 1－1 参照）を掲げています。市の取組として省エネルギー及び再生可能エネルギーの普及促進、脱炭素型のまちづくりの推進等を掲げるとともに、市民や事業者の取組についても取りまとめています。

本資料は、これらの計画を踏まえ、市が脱炭素に取り組む上での具体的な施策を取りまとめたものです。

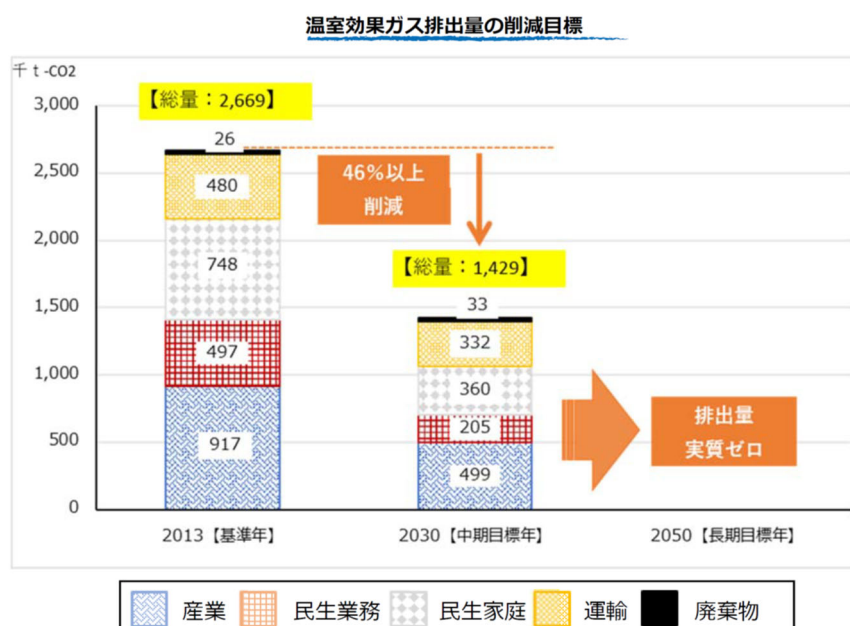


図 1－1 温室効果ガス排出量の削減目標

松戸市では、これらの目標の達成のため、重点的に取り組む施策として、以下の3つの施策について検討をおこないます。

- ① 再生可能エネルギーの導入制度の創設
- ② 再生可能エネルギー促進区域等の設定
- ③ グリーン購入等に係る基本方針の見直し

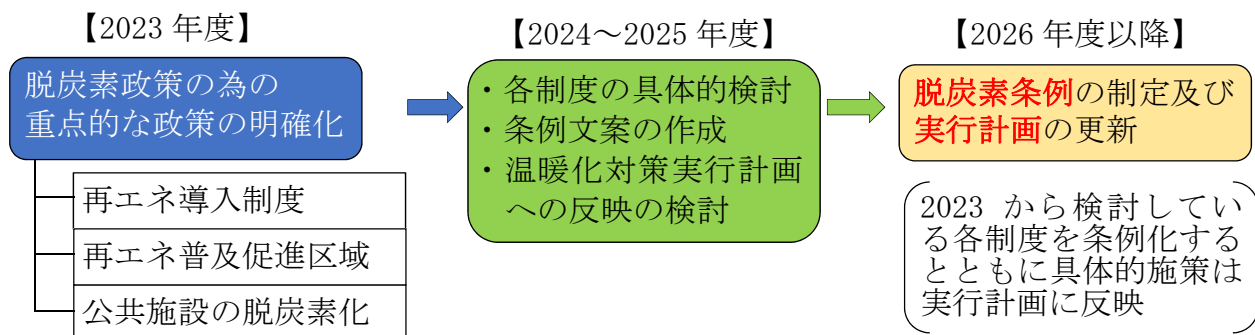


図 1－2 検討のロードマップ

2. 松戸市の地球温暖化対策の状況

2-1 CO₂ 排出量

市の CO₂ 排出量の推移は図 2-1 のとおりです。

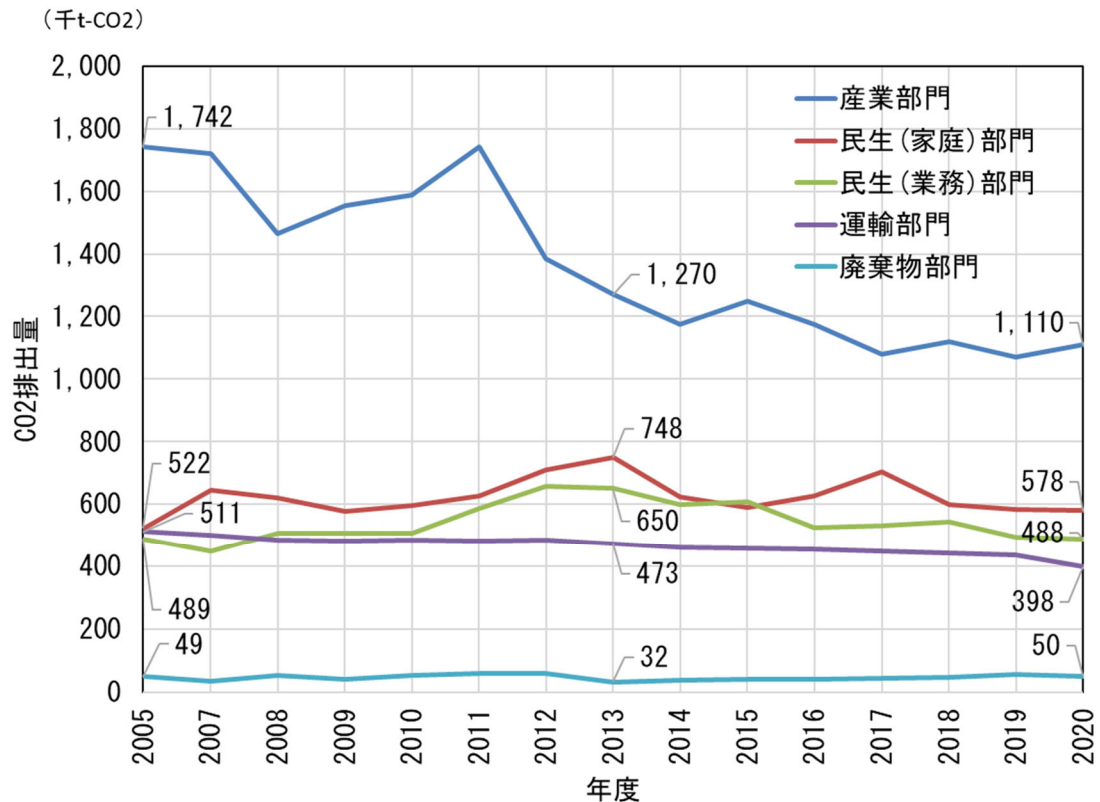


図 2-1 市の温室効果ガス排出量の推移

部門ごとの CO₂ 排出量は、2020（令和 2）年度時点で、産業部門（製造業、建設業・鉱業、農林水産業）が 42%（1,110 千 t-CO₂）、民生（家庭）部門が 22%（578 千 t-CO₂）、民生（業務）部門が 19%（488 千 t-CO₂）、運輸部門が 15%（398 千 t-CO₂）、廃棄物部門が 2%（50 千 t-CO₂）です。

部門ごとの排出量の推移をみると、産業部門は排出量がすべての部門で最も多いですが、削減が進んできており、2020（令和 2）年度は 2005（平成 17）年度比で 36%、2013（平成 25）年度比で 13%の削減となっています。

民生（家庭）部門、民生（業務）部門は、排出量は産業部門に次いで多く、2013（平成 25）年度以降は微減傾向となっていますが、年によって変動が大きく、長期間でみると横ばいとなっています。政府の目標では、2030 年までに新築建築物や新築住宅の平均で ZEB・ZEH が実現していることを目指し、公共施設等は率先して ZEB を実現していること、等を目指しており、家庭や事務所による排出量削減の取組促進が重要となります。

運輸部門（自動車からの排出）は、変動幅は小さいものの安定して直線的に減少しています。政府は、2030 年までに乗用車新車販売に占める次世代自動車の割合を 5 割～7 割にすること、2035 年までに乗用車新車販売に占める電動車（EV、FCV、PHEV、HV）の割合を 100% にすることを目指しており、今後、次世代自動車の普及が進むと、一層の CO₂ 排出量の削減が見込まれます。

廃棄物部門は横ばいですが、排出量は少ない状況です。政府の目標では、食品ロス量を 2030 年度までに 2000（平成 12）年度比で半減すること等を目指すとしており、廃棄物部門の排出量削減のためには、引き続きリサイクルの促進、ごみの削減に努める必要があります。

2-2 各部門の施策・取組

①産業部門、民生（業務）部門

ア) 事業者の取組

松戸市地球温暖化対策実行計画（以下「実行計画」という）では、産業部門（製造業、建設業・鉱業、農林水産業）及び民生（業務）部門の施策・取組として、以下の取組を行うこととしています。市はこの取組を支援するとともに、市役所自身の取組についても別に定めています。

なお、実行計画では、製造業等の産業部門と事務所等の民生（業務）部門に分けず、事業所の施策として取りまとめているため、これらの部門については同様の施策・取組を行うこととなります。

○事業者の取組

- ・ 省エネルギー化の推進
- ・ 再生可能エネルギーの活用
- ・ 事業所・オフィスビル等の脱炭素化
- ・ 移動手段の脱炭素化
- ・ 気候変動への備え・適応
- ・ 地域における連携の推進

イ) 補助制度

市では事業所用の省エネルギー設備等導入について、補助制度を設けており、これまでの実績は表 2-1 のとおりです。2019（令和元）年度以降、ネット・ゼロ・エネルギー・ビルに関する補助は 1 件、設備診断回収に関する補助は毎年 9 件となっています。

表 2-1 事業所用省エネルギー設備等導入促進補助の実績

補助の種類	補助額上限	2019（令和元）年度	2020（令和2）年度	2021（令和3）年度	2022（令和4）年度
ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）	1,000,000 円	0 件	0 件	0 件	1 件
設備診断改修	400,000 円	4 件	9 件	9 件	9 件

ウ) まつど脱炭素社会推進事業所登録制度

脱炭素に向けた取組を積極的に行う市内事業者を登録する制度として「まつど脱炭素社会推進事業所登録制度」を創設しており、2023 年 8 月現在 9 社（表 2-2）が登録しています。また、千葉県の「CO2CO2（コツコツ）スマート宣言事業所登録制度」（スタンダード・コース）は、市内の 124 事業者が登録しています。

表 2-2 まつど脱炭素社会推進事業所登録制度の登録事業所

番号	事業所名	業種
1	株式会社バースヴィジョン	サービス業
2	株式会社 精工技研	製造業
3	山田電器工業株式会社	製造業
4	株式会社イズム	製造業
5	株式会社 六和建設工業	建設業
6	ベストビルサービス株式会社	清掃業
7	有限会社 センチュリーオート	サービス業
8	株式会社千葉自動車検査場モンキー車検松戸	サービス業
9	株式会社駒井ハルテックテクニカルセンター	製造業

【参考】産業部門の取組

2021年10月に閣議決定された国の「地球温暖化対策計画」では、産業部門については、日本経済団体連合会（経団連）をはじめとする産業界において、「低炭素社会実行計画」^{注）}を策定して排出削減に取組み、高い成果を上げていることから、産業界における対策の中心的役割として引き続き事業者による自主的取組を進めることとされています。

市内の事業者においても、自主的取組によりCO₂排出削減を進めていくことが期待されます。

注）国の地球温暖化対策計画では、経団連加盟の個別業種や経団連に加盟していない個別業種が策定する温室効果ガス排出削減計画のことを「低炭素社会実行計画」と呼んでいます。
なお、経団連では、2021年にこれまでの「経団連 低炭素社会実行計画」を「経団連 カーボンニュートラル行動計画」にあらため、カーボンニュートラルに向けた取組を進めています。

(1) 国内事業活動からの排出抑制	(2) 主体間連携の強化
参加業種は、経済的に利用可能な最善の技術(BAT)の最大限導入、積極的な省エネ努力等をもとに、一定の前提条件を置いて策定。 <目標達成に向けた具体的な取組み> ①省エネ設備・プロセス・機器等の導入： 生産設備（発電設備を含む）や照明・空調の高効率化等 ②エネルギー回収・有効利用：廃熱回収等 ③燃料転換：再生可能エネルギーの活用等 ④設備・機器等の運用改善：高度制御機器の導入等	① 参加業種は、低炭素・脱炭素・省エネ製品およびサービスの提供を通じてCO₂排出量の削減に貢献。 <具体例> 軽量かつ頑丈な素材（ハイテン鋼、炭素繊維等）の活用による輸送機器の燃費改善、高効率家電製品の普及による家庭部門の省エネ促進、ICTサービスによる社会全体の効率化等 ② あわせて、国民運動を推進し、地球温暖化防止に関する意識や知識の向上にも取組む。 <具体例> 製品の環境性能に関する情報提供、エコドライブの推進等
(3) 国際貢献の推進	(4) 2050年CNに向けた革新的技術の開発
① 参加業種は、途上国等に対し、わが国の優れた技術・ノウハウを積極的に移転することによって、地球規模でのCO₂削減に貢献。 <具体例> 日系企業による高効率発電の普及により、2030年に全世界で約6.5～10.2億t-CO₂の削減貢献ポテンシャルがある（試算） ② また、国際規格の策定に向けた協力、わが国の多様な温暖化対策事例の紹介など、国際会議の場でも活動。	参加業種は、2050年CNに向けた革新的技術の開発・実用化に取組む。 <具体例> 産業部門 水素還元製鉄、CO₂原料化、革新的セメント製造プロセス、CCUS、パワー半導体、高温超電導ケーブル 等 エネルギー転換部門 再生可能エネルギー大量導入への対応、バイオ燃料、水素エネルギー、メタネーション 等 業務部門 ZEB・ZEH、超低消費エネルギー型高速信号処理 等 運輸部門 燃料電池車両、水素航空機 等

図 経団連カーボンニュートラル行動計画における排出削減における4つの柱

出典）経団連カーボンニュートラル行動計画

2050年カーボンニュートラルに向けたビジョンと2022年度フォローアップ結果 総括編（2021年度実績）〔確定版〕（2023年3月31日）

②民生（家庭）部門

ア）市民の取組

実行計画では、民生（家庭）部門の施策・取組として、以下の取組を記載するとともに市でその取り組みの支援を行うこととしています。

○市民の取組

- ・ 省エネルギー化の取組
- ・ 再生可能エネルギーの活用
- ・ 住宅の脱炭素化
- ・ 気候変動への備え・適応
- ・ 地域における連携の推進

イ）補助制度

市では住宅用の省エネルギー設備設置や省エネルギー住宅の普及について、補助制度を設けており、これまでの実績は表２－３、表２－４のとおりです。年度や補助の種類によって件数は異なりますが、2019（令和元）年度以降、補助件数は増加傾向にあります。

表２－３ 住宅用省エネルギー設備設置補助の実績

補助の種類	補助額上限	2019（令和元）年度	2020（令和2）年度	2021（令和3）年度	2022（令和4）年度
家庭用燃料電池システム	～R3:50,000 円 R4～:100,000 円	33 件	17 件	7 件	24 件
リチウムイオン蓄電システム	～R3:100,000 円 R4～:70,000 円	67 件	78 件	88 件	148 件
太陽熱利用システム	50,000 円	0 件	1 件	1 件	0 件
窓の断熱改修	80,000 円	—	6 件	45 件	23 件
V2H 充放電設備	250,000 円	—	—	—	2 件

表２－４ 省エネルギー住宅等普及促進補助の実績

補助の種類	補助額上限	2019（令和元）年度	2020（令和2）年度	2021（令和3）年度	2022（令和4）年度
ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）	200,000 円	11 件	21 件	24 件	27 件
ライフサイクルカーボンマイナス（LCCM）住宅	800,000 円	1 件	1 件	0 件	1 件

③運輸部門

ア) 関係主体の取組み

実行計画では、運輸部門の施策・取組として、以下の取組を行うこととしています。市はこの取組を支援するとともに、交通の円滑化による環境負荷の低減などにも取り組んでいきます。

○市民、事業者の取組

- ・ 移動手段の脱炭素化

イ) 補助制度

市ではクリーンエネルギー自動車導入促進や電気自動車用充電設備設置促進のための補助制度を設けており、これまでの実績は表 2-5、表 2-6 のとおりです。

なお、市内には現在約 30 箇所程度の充電ステーション、1 箇所の水素ステーションがあります。

表 2-5 クリーンエネルギー自動車導入促進補助の実績

補助の種類	補助額上限	2019（令和 元）年度	2020（令和 2）年度	2021（令和 3）年度	2022（令和 4）年度
電気自動車	30,000 円	23 件	12 件	32 件	32 件
電気自動車 （太陽光+V2H）	150,000 円	—	—	—	5 件
電気自動車 （太陽光）	100,000 円	—	—	—	10 件
燃料電池自動車	50,000 円	0 件	1 件	0 件	0 件

表 2-6 電気自動車用充電設備設置促進補助の実績

補助の種類	補助額上限	2019（令和 元）年度	2020（令和 2）年度	2021（令和 3）年度	2022（令和 4）年度
急速充電設備	400,000 円	—	—	—	0 件
普通充電設備	100,000 円	—	—	—	0 件

ウ) グリーンスローモビリティ地域推進事業

河原塚地域や小金原地区では、地域住民の自分らしい暮らしを支えるために、地域での買い物やグループ活動、イベント等さまざまな地域の活動に活用できるグリーンスローモビリティ¹を運行しています。

2023 年 5 月には、継続的な運行を行いたい地域等を対象にした公募説明会を実施しており、他の地域での導入を進めています。



図 2-2 グリーンスローモビリティの車両

¹ 時速 20 キロメートル未満で公道を走ることができる電動車を活用した小さな移動サービスやその車両のこと。

④廃棄物部門

ア) 関係主体の取組み

市の計画では、廃棄物部門の施策・取組として、以下のメニューを行うこととしています。

○市の取組み

- ・ 3 R の推進
- ・ 公共施設における再生可能エネルギー・省エネルギー設備の導入（廃棄物処理施設における熱や電力の有効活用）

イ) 3R の推進

市では、3 R の推進のため、3 R に関する普及啓発や、ごみ減量・3 R に取り組む事業者の紹介、容器包装プラスチックの分別回収・リサイクル等の施策を行っています。

確認② リサイクルするプラスチックを分別しよう!



市では、商品の容器や包装に使われているプラスチック製のもので、プラマークがつけられているものを「リサイクルするプラスチック」として分別収集しています。これらは、製鉄用の酸素還元剤、ごみ袋、プランター、マンホールの蓋等に再生利用されています。

しかし、市の家庭から出る燃やせるごみとその他のプラスチックなどのごみには、リサイクルするプラスチックが年間約2,500トン混入していて、リサイクルできていません。ここで分別の仕方を再確認してみましょう!

リサイクルするプラスチックとして出せるもの

中身を使い切って、軽く水で洗って汚れを取ってください。







リサイクルするプラスチックとして出せないもの

それ自体で利用するプラスチック製品 (30cm未満)

▶ その他のプラスチックなどのごみ

ポリタンク・バケツ等の30cm以上50cm未満のプラスチック製品

▶ 陶磁器・ガラスなどのごみ

スーツケース等の50cm以上のプラスチック製品 ▶ 粗大ごみ

その他のプラスチックなどのごみにもリサイクルするプラスチックが混入されています!

令和元年度の組成分析結果

その他燃やせるごみ 11.6%

リサイクルするプラスチック 14.4% ≈ 1,000トン

その他のプラスチック 7,100トン/年

その他のプラスチックなどのごみ 74.0%

燃やせるごみに混入している約1,500トン(1頁参照)に加えて、その他のプラスチックなどのごみにも約1,000トンのリサイクルするプラスチックが混入されているんだ!

リサイクルするプラスチックに絶対に混入してはいけないもの

作業員の安全確保・設備故障や火災事故の防止等のため、下記のことを絶対に混入することのないよう特に注意してください。



電池・ライター・電子タバコ等の
発火性のもの



カッター・カミソリ等の刃物類



注射針等の医療系廃棄物

【質問コーナー】おしえて! クリングルちゃん!

Q: その他のプラスチックの収集日にリサイクルするプラスチックを出してもリサイクルされるの?

A: その他のプラスチックとして出されたものは焼却して処理するのでリサイクルはされないんだ...

リサイクルできるものをしっかりと分別することがごみの減量に繋がるんだよ!

Q: ペットボトルをそのままリサイクルするプラスチックとして出せないの?

A: ペットボトルの本体はPET素材でできているので、市内の協力店舗の回収ボックスか町内会等の集団回収に出してください!

キャップとラベルはプラマークがついているので、リサイクルするプラスチックとして出してね!

図 2-3 広報まつど リサイクル通信特別号 2020 (令和 2) 年 3 月 10 日

11

⑤市の事務事業に関する施策・取組

ア) 市有施設への太陽光発電設備の導入

CO₂排出量削減のため、市有施設への太陽光発電設備の導入を進めています。2023 年現在、太陽光発電設備は小学校を中心に 18 施設（表 2－7）に設置しています。

表 2－7 太陽光発電設備が設置されている施設

施設名	設備	容量 (kW)
寒風台小学校	太陽光発電設備	10
幸谷小学校	太陽光発電設備	10
北部小学校	太陽光発電設備	10
矢切小学校	太陽光発電設備	10
高木第二小学校	太陽光発電設備	10
小金小学校	太陽光発電設備	10
常盤平第一小学校	太陽光発電設備	10
栗ヶ沢小学校	太陽光発電設備	10
松飛台小学校	太陽光発電設備	10
梨香台小学校	太陽光発電設備	10
八ヶ崎第二小学校	太陽光発電設備	10
新松戸南小学校	太陽光発電設備	10
東松戸小学校	太陽光発電設備	10
総合福祉会館	太陽光発電設備	3
常盤平老人福祉センター	太陽光発電設備	6
東松戸支所(ひがまつテラス)	太陽光発電設備	40
小金浄水場	太陽光発電設備	10
中央消防署	太陽光発電設備	20

イ) 次世代自動車の導入

市では、市有自動車の更新にあわせて次世代自動車の導入を進めています。これまで導入した次世代自動車は表 2－8 のとおりです。

表 2－8 市の次世代自動車の導入状況

自動車の種類	台数	期間	車種	写真
EV (電気自動車)	3 台	2021 年 12 月 ～ 2023 年 11 月 まで	・日産 リーフ ・三菱 i-MiEV ・三菱 ミニキャブ・ミーブ	
FCV (燃料電池自動車)	1 台	2022 年 2 月 ～ 2027 年 1 月 まで	・トヨタ ミライ	

ウ) 廃棄物処理施設における発電

和名ヶ谷クリーンセンターではごみ焼却の熱を利用した発電（定格能力 3,200kW）を行っています。発電した電力は工場内及び和名ヶ谷スポーツセンターで利用されるほか、余った電力は電力会社に売却しています。発電電力量及び売電電力量の実績は表 2－9 のとおりです。

表 2－9 和名ヶ谷クリーンセンターにおける発電電力量及び売電電力量

年度	発電電力量 (kWh)	売電電力量 (kWh)
2018（平成 30）年度	25,173,010	13,510,771
2019（令和元）年度	24,417,720	12,093,175
2020（令和 2）年度	24,596,910	10,749,381
2021（令和 3）年度	26,046,830	12,018,633

3. 重点的に取り組む施策

図2-1の市のCO₂排出量の推移をみると、産業部門は減少傾向にあり、運輸部門は今後の次世代自動車の普及によって減少することが推測されます。廃棄物部門は引き続き3R等の取組が必要ですが、排出量は全体の中では少ない状況です。一方、民生（家庭）部門と民生（業務）部門については、排出量は産業部門に次いで多く、排出量は近年微減しているものの長期的には横ばいで推移しています。

このような中、ここ数年の市の温暖化対策に係る施策は、主に市民や事業者の意識高揚などを目的として、補助金の交付及びイベント等での啓発活動に重点をおいてきました。その成果として、2018（平成30）年度に市で実施したアンケートにおいて市民や事業者の環境意識の向上が見られました。しかし、2022（令和4）年度に宣言したゼロカーボンシティの達成を検討する中で、数値による具体的な温室効果ガスの削減を行うことが、施策の重要なポイントになってきました。

そこで改めて、現在の取組を以下の通り定量的に評価しました。

① 啓発事業について

啓発事業について具体的な温室効果ガス削減量は算定できません。

② 補助事業について

2022（令和4）年度の交付実績をベースにCO₂の削減効果を推計すると表3-1の通りです。

表3-1 補助事業のCO₂削減効果の推計

補助金メニュー	交付件数 [件]	1件毎の年間削減効果 [t-co2/件・年]	補助金毎の削減量 [t-co2/年]	部門別年間削減量 [t-co2/年]
エネファーム	24	1.60	38.40	民生家庭：245.48
蓄電池	148	0.83	122.84	
窓の断熱	23	0.40	9.20	
ZEH	28	2.68	75.04	
省エネ診断改修	9	12.60	113.4	民生業務：113.4
EV	47	0.27	12.69	運輸：12.69
合計			371.57	

備考）計算を簡単にするためLCCMはZEHに含め、V2HはCO₂削減するものではないため算定から除外している。

1件毎の年間削減効果については国及び企業などで発表している値や、環境省の算定シート等を用いて算定した。

ZEBは予算が1件で、ほぼ実績がないこと、業種と面積、ZEBの種類により削減量が大きく変わることから算定対象から除外した。ただし、ZEBは仮に延床面積2,000㎡で10kwの太陽光発電を導入した場合の年間削減率は65t-CO₂となり、高い削減ポテンシャルがある。

一方で、今後必要となる CO₂ 削減量の概算は表 3－2、「必要な年間削減量」に対する補助金の「部門別年間削減量」の比率は表 3－3 の通りです。

表 3－2 2030 年の目標達成に必要な CO₂ 削減量

部門	直近の排出量 (2020) [t-co2]	2030 年目標値 [t-co2]	必要な削減量 [t-co2]	必要な年間削減量 [t-co2] (2030→2020)
民生家庭	578,000	360,000	218,000	21,800
民生業務	448,000	205,000	243,000	24,300
運 輸	398,000	332,000	66,000	6,600

備考) 2022 (令和 4) 年度の CO₂ 排出量は国でデータ集計中の為、代替として現状最新値となる 2020 (令和 2) 年度の値をベースに推計した。

表 3－3 「必要な年間削減量」に対する補助金の「部門別年間削減量」の比率

【民生家庭】：1.12[%]	【民生業務】：0.47[%]	【運輸】：0.19[%]
----------------	----------------	--------------

これらのことから、2030 年の排出量 46%以上削減及び 2050 年ゼロカーボンという目標に対して、従来の補助金及び啓発という施策のみでは十分な効力を発揮しないと考えられます。今後、ゼロカーボンシティの実現のためには、市としても従来行ってきた施策を練り直すとともに、新たな施策に取り組む必要があるといえます。

ここで、民生（家庭）部門及び民生（業務）部門の排出量の削減施策を検討するため、国の施策と松戸市の課題を整理したものを表 3－4 に示します。このように国の施策と市の課題を整理したうえで市が重点的に取り組む施策として以下の 3 点を検討することとします。

- ① 再生可能エネルギー導入制度の創設
- ② 再生可能エネルギー促進区域等の設定
- ③ グリーン購入等に係る基本方針の見直し

なお、補助と啓発については設備の導入による災害への対応力の強化や、環境への取組に関する行動変容を促す効果もあることから、内容を検討しながらも引き続き継続して実施していきます。

また、産業部門や運輸部門、廃棄物部門についても、引き続き松戸市温暖化対策実行計画に基づく取組を進め、排出量の削減を図ります。

表 3-4 民生（家庭）部門、民生（業務）部門に関する国の主な施策と松戸市の課題

取組事項	対象	2030 年目標	2050 年目標	松戸市の課題
再生可能エネルギーの導入	民間	エネルギーミックスの再エネ比率を踏まえ、太陽光発電による国全体の発電量について、2030 年度は 2021 年度の 1.5～1.7 倍にすることを目標としている。	2050 年までに、電気を「買う」から「作る」が標準になり、全ての家庭が自給自足する脱炭素なエネルギーの生産者になっていることを目指す。	本市の太陽光発電のポテンシャルに対する導入率は 4%ほどで、再生可能エネルギー導入を促進する仕組みが不十分ではないか。 ⇒ 3-1 再生可能エネルギー導入制度の検討 再生可能エネルギーを導入しやすい環境の整備。 ⇒ 3-2 促進区域等の設定の検討
	公共	政府及び自治体の建築物及び土地では、設置可能な建築物等の約 50%に太陽光発電設備が導入。	2040 年には 100%導入を目指す。	
建築物の ZEB 化、ZEH 化	民間	2030 年までに新築建築物の平均で ZEB が実現していることを目指す。 2030 年までに新築住宅の平均で ZEH が実現していることを目指す。	ストック平均で ZEH・ZEB 基準の水準の省エネ性能が確保され、導入が合理的な住宅・建築物において太陽光発電設備等の再生可能エネルギーの導入が一般的となること。	今後、多くの公共施設が更新時期を迎えるが、本市に ZEB の事例はなく、ZEB 等の導入方針の検討を行う必要がある。 ⇒ 3-3 グリーン購入等に係る基本方針の見直しの検討
	公共	公共施設等は率先して ZEB を実現していることを目指す。 【政府実行計画】今後(2021 年 10 月)新築する新規事業は原則 ZEB Oriented 相当以上で 2030 年度までには新築建築物の平均で ZEB Ready 相当とすることを目指す。		
ゼロカーボンドライブ	民間	2035 年までに乗用車の新車販売に占める電動車の割合を 100%とすることを目指す。 EV/PHEV/FCV を全国どこでも安心して利用できるインフラが整備されている。また、充電インフラの電力及び水素ステーションの水素は概ね再エネ等由来となっている。		市内の自動車保有数は約 14 万台の内、電気自動車の導入は数百台に満たないと推測される。(R1: 221 台) また、市の公用車はおよそ 300 台だが、EV(3 台)、FCV(1 台)の導入率は現況充分では無い。 (市内の充電ステーションは 30 箇所程度) ただし、国の政策などで普及率は進む可能性は高い。
	公共	【政府実行計画】原則、2022 年度以降の公用車は全て電動車とし、2030 年には全て電動車とする。		

3-1 再生可能エネルギーの導入制度の創設

①検討の背景

2021年の太陽光発電設備の導入状況は、市の建物総数127,378棟²に対して、太陽光発電施設の設置件数（FIT・FIP導入件数）は7,712件（10kw未満：7,100件 10kw以上：612件）³であり、6.1%の普及にとどまっています。

また、環境省が提供するREPOS(再生可能エネルギー情報提供システム)における市の太陽光発電ポテンシャルは1,040.544MW(建物系及び土地系)とされていますが、整備されている容量は40.557MW³であり、割合としては3.9%にとどまっています。

事業者へのアンケートでは、再生可能エネルギー設備の導入に取組中及び取組予定の事業者は2割程度であり、省エネ設備への切り替えに6割程度の事業者が取組中及び取組予定であることと比べると、低い傾向にあります(図3-1参照)。

国・地方脱炭素実現会議がとりまとめた「地域脱炭素ロードマップ」(令和3年6月)では、2030年までに新築住宅の平均及び新築建築物の平均でZEH、ZEBが実現していることを目指すとしています。松戸市内では風力や中小水力、地熱のポテンシャルはほぼ存在しないため(表3-5参照)、再生可能エネルギーの導入としては、太陽光発電設備や太陽熱利用設備の導入促進を進める必要があります。

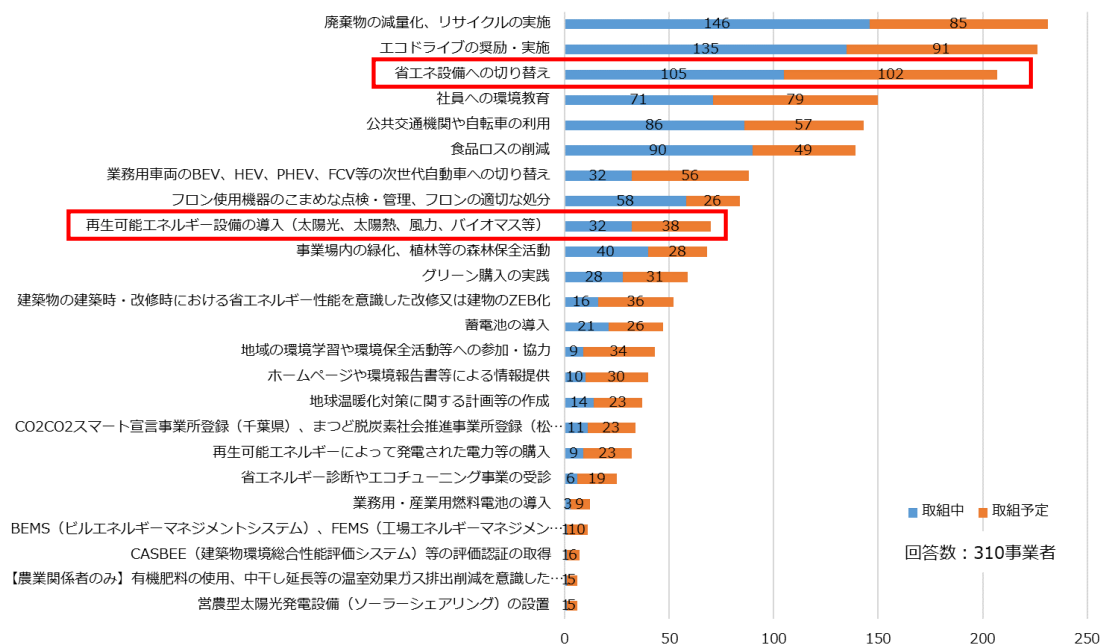


図3-1 事業者の取組状況

² 2021年1月1日時点 松戸市統計書(令和3年版) 用途別家屋棟数及び床面積

³ 2020年12月末日時点 再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法 情報公表用ウェブサイト (<https://www.fit-portal.go.jp/PublicInfoSummary>)

表 3－5 松戸市の再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

再生可能エネルギーの種類	設備容量	利用可能熱量	発電電力量
太陽光発電	1,040,544 kW	—	1,412,395 MWh
建物系	899,694 kW	—	1,222,751 MWh
土地系	140,850 kW	—	189,644 MWh
風力発電（陸上）	0 kW	—	0 MWh
中小水力発電	0 kW	—	0 MWh
河川	0 kW	—	0 MWh
農業用水路	0 kW	—	0 MWh
地熱発電	329 kW	—	2,017 MWh
蒸気フラッシュ発電	0 kW	—	0 MWh
バイナリー発電	0 kW	—	0 MWh
低温バイナリー発電	329 kW	—	2,017 MWh
太陽熱	—	11 億 MJ	—
地中熱	—	99 億 MJ	—
再生可能エネルギー合計	1,040,873 kW	110 億 MJ	1,414,412 MWh

出典）再生可能エネルギー情報提供システム「REPOS（リーボス）」

②施策案

他自治体では、再生可能エネルギーの導入を促進するため、大規模（2,000 m²以上等）建築物の新築・増築時に建築業者や建築主に再生可能エネルギーの導入を義務化することや、小規模の建築物については設計時に建築士から再生可能エネルギーの導入の説明を義務付けることを条例として制定している事例があります。

松戸市においても、建築物の新築時や増築時に再生可能エネルギー設備の導入を原則として義務化することを、条例として制度化することを検討します。制度化にあたっては、まず省エネの取組の促進を考慮した上で必要な再生可能エネルギー導入の目標を設定した上で、対象とする建築物の規模や種類（集合住宅、戸建て等）、導入の契機（新築時・増築時）を検討し、松戸市の実情に合った制度とします。なお、太陽光発電設備の設置については、事業者から補助に関する要望や廃棄時の懸念が挙げられていたことから、制度化にあたってはこれらの点にも配慮して検討を行うこととする。

③施策効果の概算推計

松戸市の 2022 年の年間電力需要は、1,886,905,483kWh であり、CO₂ 排出量に換算すると 818,917t-CO₂ となります（表 3－6 参照）。

環境省の調査⁴によると、太陽光発電システム使用の有無の有無別の世帯当たりの年間 CO₂ 排出量（戸建）は、太陽光発電システム使用ありが 3.12t-CO₂/世帯・年、使用なしが 3.52t-CO₂/世帯・年となっており、太陽光発電システムを使用すると 0.40t-CO₂/世帯・年の削減となっています。2021 年の市の木造の専用住宅（農家住宅含む）は 88,083 棟（表 3－7 参照）であり、これらが全て太陽光発電システムを導入すると 35,233t-CO₂ の削減となります。また、蓄電池や V2H を導入し、夜間も太陽光発電システムで発電した電力を使用することによりさらなる削減が期待できます。

集合住宅や事業所については、建築物によって再生可能エネルギーの導入可能量や使用電力が大きく異なるため、推計が難しいですが、仮に専用住宅以外の建築物（土蔵を除く）39,287 棟に 10kW の太陽光発電設備を設置し、全量自家消費した場合、CO₂ 削減量は 227,284t-CO₂（1kW 当たりの年間発電量を 1,333kWh⁵として算出）となります。

なお、今後、導入が進むと見込まれる ZEH や ZEB では一定水準以上の省エネが要件のひとつとなっています（ZEH の基準では一次エネルギー消費量を 20%以上削減、ZEB の基準では一次エネルギー消費量を 50%以上削減）。太陽光発電設備等の導入目標の設定にあたっては、将来的にこのような省エネの取組が進むことを考慮して検討を行う必要があります。

⁴ 「令和 3 年度 家庭部門の CO₂ 排出実態統計調査 資料編（確報値）」（令和 5 年 3 月環境省）

⁵ 「令和 3 年度 再エネ導入ポテンシャルに係る情報活用及び提供方策検討等調査委託業務報告書」（令和 4 年 3 月）における千葉市の建物系（戸建住宅等以外）・土地系（ため池以外）の地域別発電量係数（20°）

表 3－6 松戸市内の年間電力需要（2022 年）

項目		託送電力量 (kWh)	排出量 (t-CO ₂)
低圧	家庭用その他	1,028,406,201	446,328
高圧	業務用	453,448,629	196,797
	産業用その他	156,934,047	68,109
	高圧総計	610,382,676	264,906
特別高圧	業務用	27,682,500	12,014
	産業用その他	220,434,106	95,668
	特別高圧総計	248,116,606	107,683
需要総計		1,886,905,483	818,917

備考) 排出量は、電力量に全国平均係数の排出係数 0.000434 (t-CO₂/kWh) (令和 3 年度実績) を乗じて求めた。

出典) 託送電力量 (kWh) : 東京電力提供データ

表 3－7 松戸市の用途別家屋棟数及び床面積（2021 年 1 月 1 日現在）

区分		棟数	床面積 (㎡)
総数		127,378	22,956,014
木造		99,604	10,629,678
	専用住宅(農家住宅含む)	88,083	9,024,799
	共同住宅・寄宿舍	4,219	899,714
	併用住宅	3,613	468,282
	旅館・ホテル等	6	933
	事務所・銀行・店舗	728	88,721
	劇場・映画館・病院	16	3,381
	工場・倉庫（公衆浴場含む）	338	31,183
	土蔵	8	284
	附属家	2,593	112,381
非木造		27,774	12,326,336
	住宅・アパート	17,867	8,394,805
	工場・倉庫	1,298	1,342,282
	その他	8,609	2,589,249

備考) 非課税家屋は除く

出典) 松戸市統計書 令和 3 年版

④ 検討スケジュール（再生可能エネルギーの導入制度の創設）【見込み】

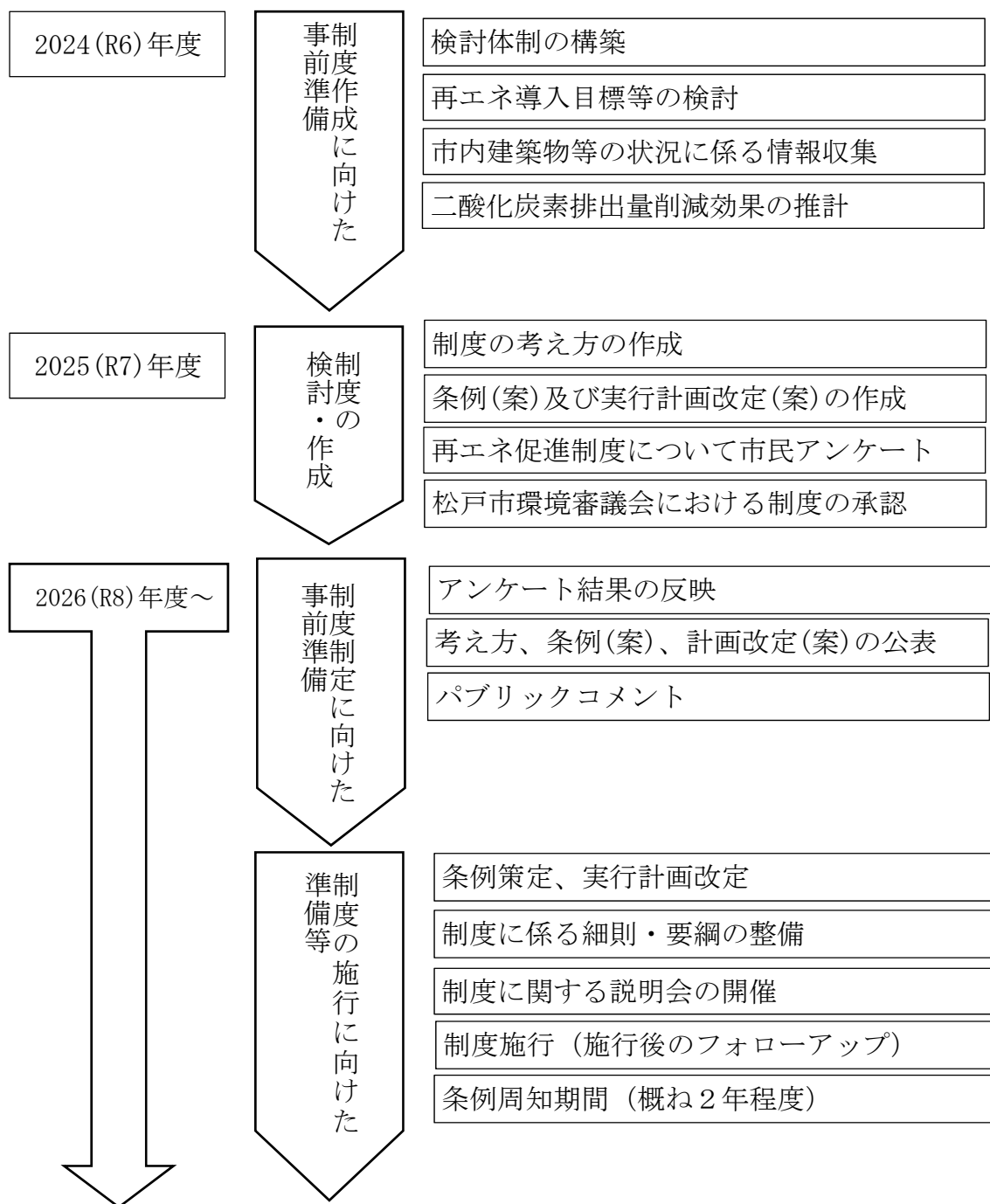


図 3-2 再生可能エネルギーの導入制度の検討スケジュール（見込み）

再生可能エネルギーの導入制度は、2024 年度以降、制度作成に向けた各種情報整理を行った後、松戸市環境審議会による審議、市民及び事業者アンケートを経て制度案を作成していくことを予定している。

3-2 再生可能エネルギー促進区域等の設定

①検討の背景

2022年に改正された地球温暖化対策推進法⁶により、市町村が再生可能エネルギー促進区域や再生可能エネルギー事業に求める環境保全・地域貢献の取組を自らの計画に位置づけ、適合する事業計画を認定する仕組みが2022年4月から施行されました。市町村が促進区域を設定し、当該区域内において事業者による事業計画を認定すると、許可手続等のワンストップ化の特例や環境アセス手続の一部省略等が適用されます。2023年8月時点で神奈川県小田原市、埼玉県入間市、神奈川県厚木市等の11市町村が促進区域を設定しています。

他自治体の事例では、促進区域として市街化区域内を設定している事例や公共施設を設定している事例もあります。公共施設については、市の実行計画（事務事業編）で対象施設としている施設が207施設ありますが、そのうち太陽光発電設備を導入している施設は18施設（8.7%）であり、さらなる再生可能エネルギーの導入促進が必要となっています。

また、2022年6月に公布された改正建築物省エネ法⁷では、建築士の性能向上努力義務や説明努力義務、住宅トップランナー制度の拡充等のほか、建築物再生可能エネルギー利用促進区域制度が創設されました。建築物再生可能エネルギー利用促進区域を設定すると、促進区域内で設計の依頼を受けた建築士は再生可能エネルギー利用設備の設置に係る義務が生じるほか、建築物に対する高さ制限、容積率制限、建蔽率制限の特例許可を受けることができます（図3-2参照）。

これらの状況を踏まえ、本市においても民間、公共施設の両面の再生可能エネルギーの導入促進に向け、これらの促進区域等の設定の検討を行います。

⁶ 地球温暖化対策の推進に関する法律

⁷ 建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律



図 3 - 2 建築物再生可能エネルギー利用促進区域の

出典) 国土交通省 HP

https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/jutakukentiku_house_tk4_000103.html#cont3

②施策案

再生可能エネルギーの導入を促進するため、地球温暖化対策推進法の再エネ促進区域の設定及び建築物省エネ法の建築物再生可能エネルギー利用促進区域の設定を検討します。設定する区域については、今後設定する再生可能エネルギーの導入目標や地域の土地利用状況等の現状を整理し、地域住民の意見を伺いながら検討します。

③施策効果の概算推計

促進区域の設定の効果を定量的に算出することは困難ですが、促進区域の設定により民間建築物や公共建築物の再生可能エネルギー導入が促進されることが期待されます。市の太陽光発電（建物系、土地系）の発電電力量のポテンシャルは 1,412,395 MWh（表 3 - 6 参照）であり、これらが全て利用されたと仮定すると、612,979t-CO₂⁸の削減効果があります。

なお、民間建築物への再生可能エネルギー導入の効果については 3 - 1 ③で、公共建築物への再生可能エネルギー導入の効果については、3 - 3 ③で推計しています。

⁸ CO₂削減量は、電力量に全国平均係数の排出係数 0.000434（t-CO₂/kWh）（令和 3 年度実績）を乗じて求めた。

⑤ 検討スケジュール（再生可能エネルギー促進区域等の設定）【見込み】

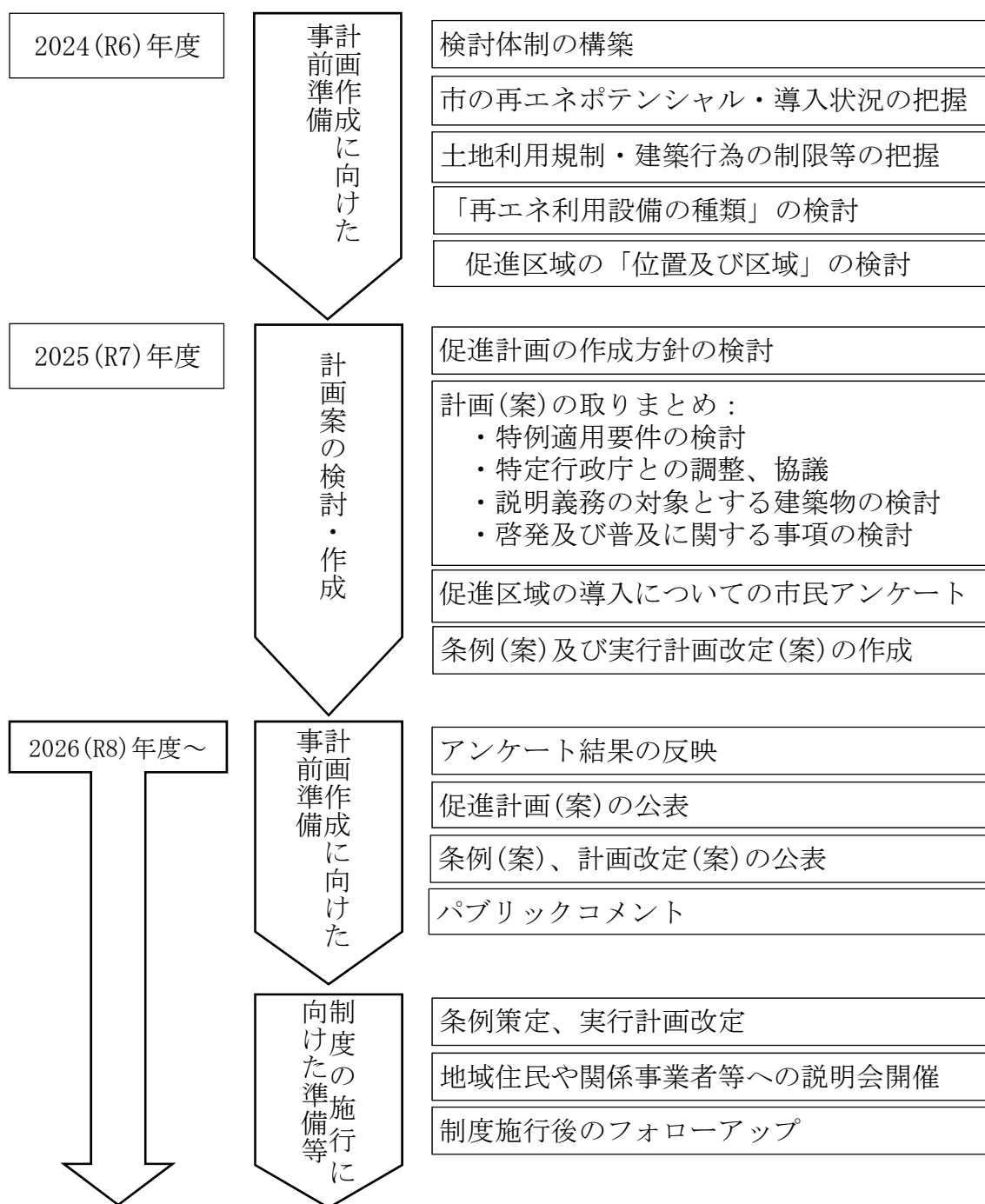


図 3－3 再生可能エネルギー促進区域等の設定の検討のスケジュール（見込み）

再生可能エネルギー促進区域等の設定は、2024 年度以降、制度作成に向けた各種情報整理を行った後、促進区域の位置及び区域の検討、促進計画の作成をした上で制度を施行することを予定している。

3-3 グリーン購入等に係る基本方針の見直し

①検討の背景

地域脱炭素ロードマップでは、公共施設は率先してネット・エネルギー・ゼロ・ビル（ZEB）を実現していることを目指すとされています。公共施設は一度建設すると、その後数十年使用するものであり、施設の新築時や改修時に ZEB 化を考慮した計画とすることが重要です。

市では、公共施設の更新等に向けて、松戸市公共施設個別施設計画を策定しています。この計画は、今後も安定した公共施設サービスの提供をするとともに、次世代に安心・安全な公共施設を引き継ぐため、2022（令和 4）年度から 2028（令和 10）年度までの 7 年間に計画期間として定め、2019（令和元）年度から 2028（令和 10）年度までを第 1 期として施設の更新や改修等の予定を整理しています。第 1 期では 14 施設を更新（表 3-8 参照）対象としており、これらの検討には可能な限り ZEB 化に向けた働きかけをする必要があります。

一方、市の現在のグリーン購入の環境配慮方針は建築物が含まれておらず、施設の ZEB 化を促進するためには、方針を見直す必要があります。

表 3-8 計画上で第 1 期に分類されている施設

施設名称	延床面積(㎡)	建築年	構造
市役所庁舎	28,405.56	1959	鉄骨鉄筋コンクリート造
市役所庁舎(共用物品倉庫等)	315.5	1979	軽量鉄骨造
矢切支所	511.48	1982	鉄筋コンクリート造
二十世紀が丘消防署	882.47	1973	鉄筋コンクリート造
まつど市民活動サポートセンター	1906.08	1974	鉄筋コンクリート造
図書館本館	1881.36	1973	鉄筋コンクリート造
図書館矢切分館	101.97	1976	鉄筋コンクリート造
公民館	529.24	1976	鉄筋コンクリート造
市民会館	5556.87	1964	鉄筋コンクリート造
矢切老人福祉センター	643.34	1976	鉄筋コンクリート造
クリーンセンター	6516.42	1980	鉄筋コンクリート造
総合福祉会館	3152.08	1976	鉄筋コンクリート造

※ 東部小学校、資源リサイクルセンターは第 1 期に分類されるが、既に施工しており除外

②施策案

「松戸市グリーン購入等に係る基本方針」では、調達目標として、紙類や文具類等の物品等は環境物品等の調達率を 100%にすること、自動車等、設備、公共工事、役務は令和 4 年 3 月 31 日現在と比較して悪化しないことを掲げています。また、環境配慮契約として、電気の供給を受ける契約及び自動車の購入等に係る契約を挙げ、電気の供給を受ける契約については、電気の CO₂ 排出係数等の評価基準により一定以上の評価を受けた事業者が入札参加資格を有するものとしています。自動車の購入等の契約については、原則として、電動車等（電気自動車、ハイブリッド自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車、水素自動車）を調達し、内燃機関車を調達する場合は燃費や排ガス基準を達成した車両を調達することとしています。

一方、庁舎等の新築時や改築時については、現在規定がないため、庁舎等の建築物の新築時や改築時の設計において、省エネ等に配慮した設計とするよう契約を行うことを方針に明確化します。具体的な配慮の方法や基準については、関係部署と連携し、現在の調達の状況や今後の施設整備計画を踏まえて検討します。

③施策効果の概算推計

2021 年度に市の施設から排出された CO₂ は約 29,000t-CO₂⁹であり、民生（業務）部門 488,000t-CO₂ の約 6 %を占めます。現在の市の施設が全て ZEB Ready（図 3－4 参照）に置き換わった場合、約 15,000t の CO₂ 削減が見込まれます。さらに、施設の集約化により使用エネルギーを削減することや、施策 3－1、3－2 と相まって再生可能エネルギーを導入することでより多くの削減が見込まれます。

一方、建築物を ZEB Ready とすると、省エネルギー基準相当の建物に比べ、約 9～18% の建築費が増加すると試算されています¹⁰。そのため、メリットと費用のバランスを考慮しつつ、建築物の省エネ化を進めていく必要があります。

⁹ 各施設の電力使用量、燃料使用量を集計して推計。

¹⁰ 資源エネルギー庁省エネ普及促進コーナー（https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/assets/pdf/enterprise/enex2019/shiryo5.pdf）

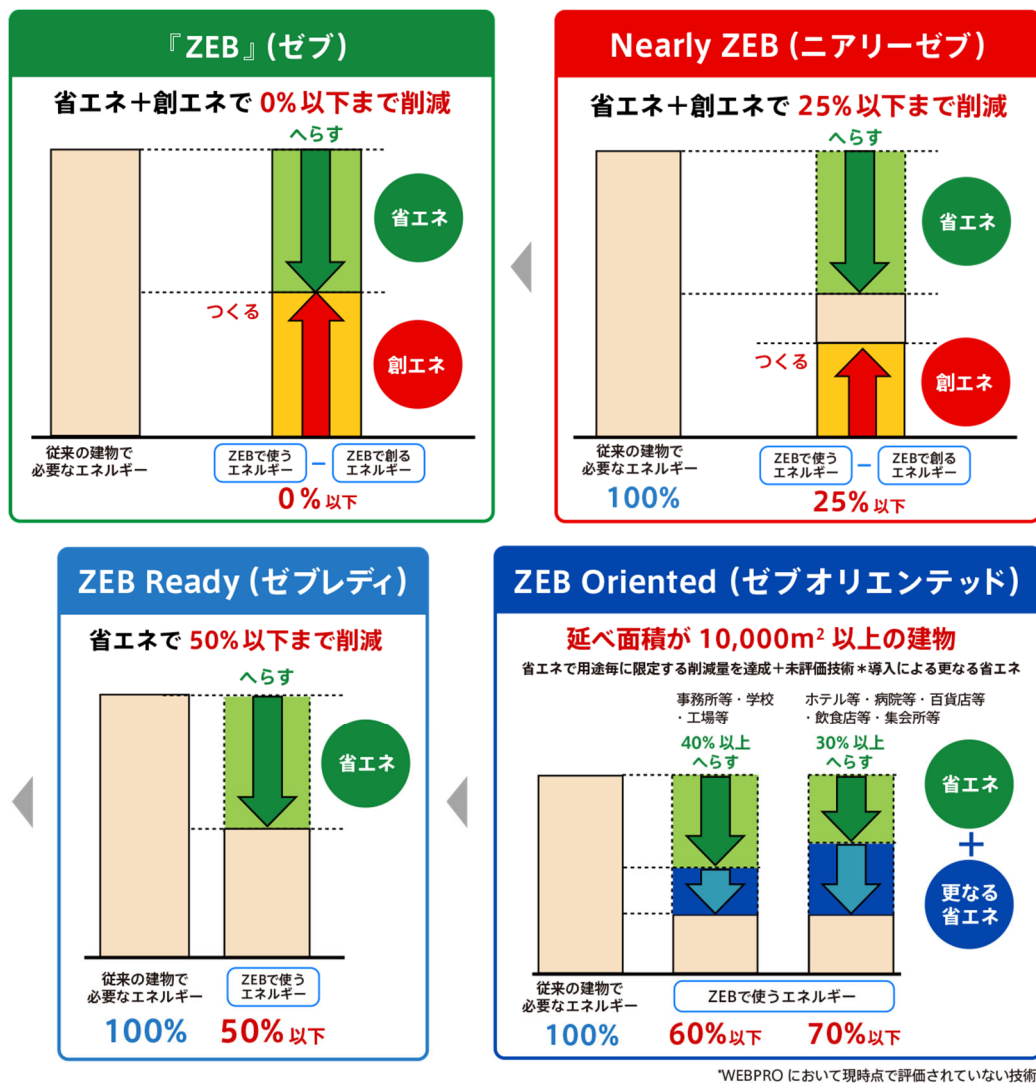


図3-4 ZEBの段階

出典) 環境省 ZEB PORTAL HP

<https://www.env.go.jp/earth/zeb/about/05.html>

<2050年カーボンニュートラルに向けた取組>

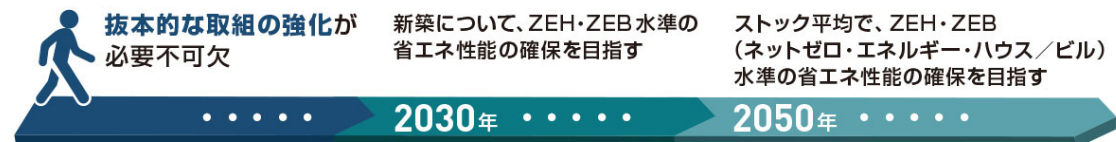


図3-5 建築物の省エネ化の取組

出典) 国土交通省 HP

https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/jutakukentiku_house_tk4_000103.html#cont3

③ 検討スケジュール（グリーン購入等に係る基本方針の見直し）【見込み】

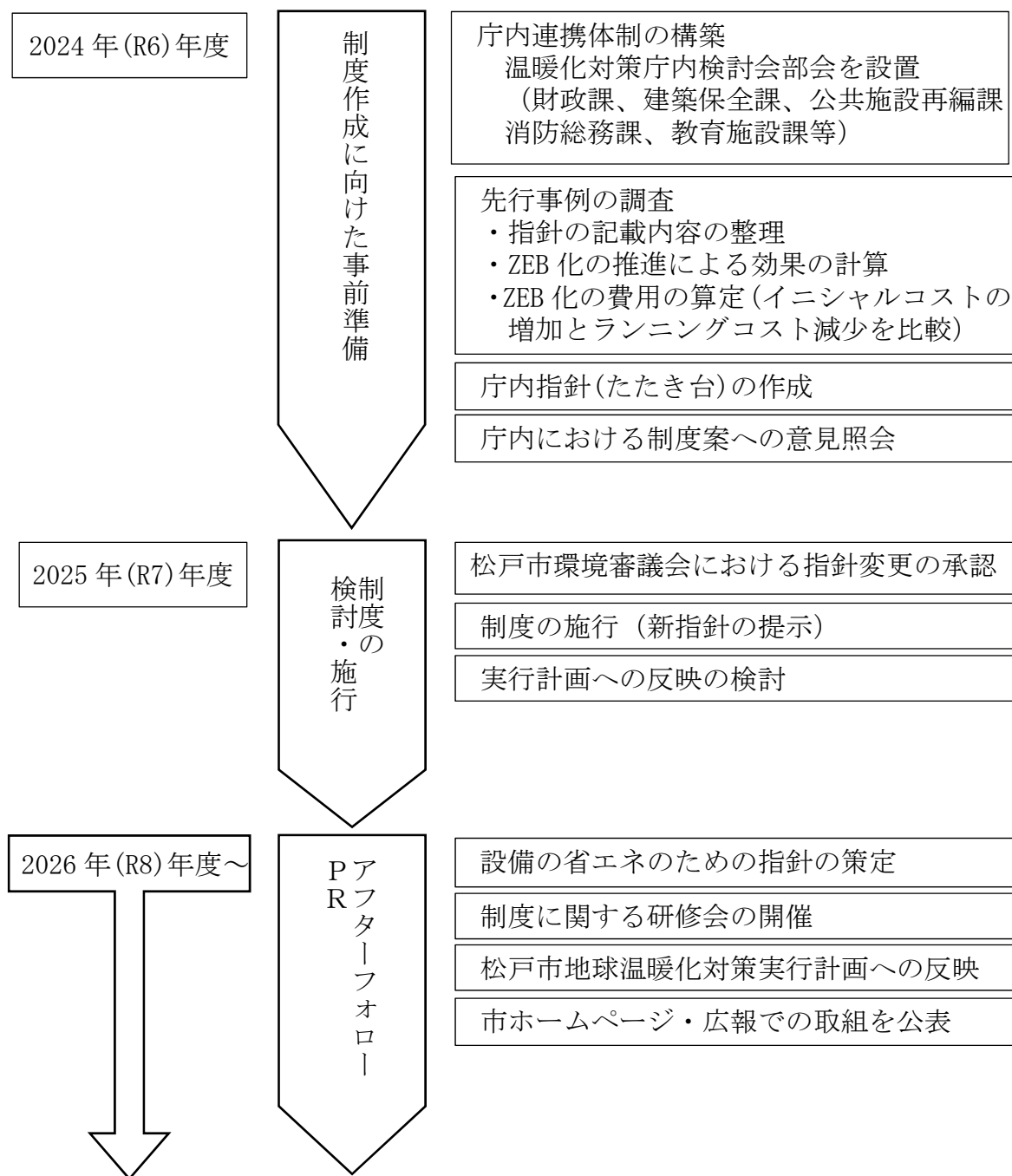


図 3－6 グリーン購入等に係る基本方針の見直しの検討のスケジュール（見込み）

グリーン購入等に係る基本方針の見直しは、2024 年度以降、制度作成に向けた各種情報整理や関係部署との調整を行った後、松戸市環境審議会における審議等を経て制度を開始することを予定している。また、制度施行後も着実な運用に向けてフォローアップを行う。

4. その他の施策等

4-1 市民による取組の周知、啓発

松戸市では、令和5年10月から12月にかけて、無作為抽出された市民によって構成された松戸市環境未来会議を開催し、市民が行う脱炭素の取組をとりまとめました。市では、とりまとめられた取組を市民全体に周知し、取組の輪を広げていきます。また、気候変動に関する情報を市民に積極的に周知します。

4-2 市民活動等の支援

3.の重点的に取り組む施策以外についても、引き続き松戸市地球温暖化対策実行計画等に基づいて各種施策を実施していきます。中でも、今後、地球温暖化対策を進めていくうえで、地域で活動する事業者、市民団体、大学等、様々な取組主体との連携が重要となります。他の地方自治体では、脱炭素に関わる市民活動等に補助金交付等の支援をしている例があり、松戸市においても市民活動等を促進する仕組みを検討します。

4-3 効果の評価手法

2-1で示したCO₂排出量は環境省が推計したものであり、都道府県別のエネルギー消費統計を市町村の製造品出荷額等の活動量で按分して算出しています。そのため、市独自の取組が反映されにくいという課題があります。

市内からのCO₂排出量を細かく把握することは現状困難なため、今後、施策の効果を評価する際には別の指標を用いて効果を推計する必要があります。各施策の検討にあたっては、目標とする指標についてもあわせて検討を行います。

4-4 その他

その他、カーボンニュートラルにはCO₂の削減だけでなく、吸収が重要であることから、森林や緑地の適切な管理、農業における脱炭素化及び農地の多様な機能の発揮について検討します。また、資源循環型社会の構築の観点からも、廃棄物の3R等の一層の取組についても検討を行います。

参考 市民及び事業者の意見等や対応

1) 松戸市環境未来会議での意見等

【再エネ導入制度に係る意見】

- ・ (脱炭素に関する) 目標と現状をわかりやすく公表しては。
- ・ 工業地帯などでの再エネ条例制定、環境に配慮した企業の誘致を行っては。
- ・ 緊急時に電源が必要な事業者に対しては優先的導入をできるようにしては。
- ・ ZEH 等を含めた補助事業の拡充を行うとともに、取組を行う者への普遍的な支援策を。

【再エネ促進区域に係る意見】

- ・ スマートグリッドも見据えた取組を進めて欲しい。

【公共施設の脱炭素化】

- ・ 災害時、避難場所にもなる学校等に太陽光発電を導入していくべき。
- ・ 市有施設へもっと太陽光発電を設置できるのではないかな。

【その他意見】

- ・ 松戸市の脱炭素についてもっと施策の情報をわかりやすく発信してほしい。
- ・ この会議でこのような話を聞けて (情報を得られて) 良かった。
- ・ 紙おむつのリサイクルを子育てのまちとして積極的に推進してほしい。

2) 事業者ヒアリング及びアンケートでの取組例や要望等への対応

【脱炭素政策案に関わる意見】

＜再エネ導入制度に関わる意見＞

- ・ 事業者の再エネ導入割合は未だ十分ではない。
- ・ 導入が進まない理由は「費用対効果が見込めない」、「投資回収期間が長い」、「構造上設置できない」等があげられた。
- ・ 市の必要な施策については「金銭的補助」、「導入に関する手続きや規制の合理化」、「制度の設定」、「促進区域の設定」となった。
- ・ 太陽光パネルの義務化は住民への十分な説明が必要と感じる。規模の大きな事業者向けであれば一定の理解は得られるかもしれない。
- ・ 事業者の排出量が多いと思うが、一般家庭へどう波及させていくかも重要。条例を作るのも一つの手だとは思う。
- ・ 工場立地法では、太陽光パネルを緑地に置くと重複緑地となり、緑地に算入される。土地を活用できると事業者へのインセンティブになるのではないかな。

＜再エネ促進区域に係る意見＞

- ・ 広域で連携して取り組むのいいのではないかな。

＜その他意見＞

- ・ 事業者には排出量の報告をしてもらうことで事業者の CO2 削減状況を把握することが可能であるが、その為には報告の制度化が必要と思われる。

【事業者における具体的取組の例】

- ・ 工場の屋根へ太陽光発電を 0.6MW 導入する。
- ・ 流量の損失がより少ない配管を設置した。
- ・ プロセスガスによる CO2 排出量削減のための除害装置入。
- ・ 人感センサー導入、消灯等こまめな節電対応等。
- ・ 国内外への環境対応フロン（1234YF 用）環境対応型カーエアコン特殊潤滑油の推進、海洋生分解性 Polymer の展開、ディーゼルエンジンから水素ガス内燃エンジン Conversion の推進 Support、省エネ遮熱＋断熱塗料の推進他。
- ・ 水素ステーションの拡張。
- ・ 製造した再生原料を使用する事で各ガラスメーカーが CO2 を削減している。

【ヒアリングにおける要望等への対応】

＜対応済み＞

- ・ 大学における大規模な省エネ診断について専門的な事業者を紹介した。
- ・ 太陽光の共同購入事業について、市内の事業者への説明の場を用意した。

＜以下についても今後対応を検討予定＞

- ・ 工場の緑化面積に太陽光発電施設の設置面積を算入できることの周知等。
- ・ 契約に係る評価への温暖化に関する取り組みの項の導入を担当課と相談。
- ・ 省エネ診断や ZEH に関する補助を増強する。

松戸市脱炭素有識者会議設置要綱

（設置）

第1条 松戸市における今後の脱炭素社会構築のための政策を検討するために松戸市脱炭素有識者会議（以下「有識者会議」という。）を置く。

（所掌事務）

第2条 有識者会議は、松戸市における今後の脱炭素社会構築のための政策の方向性に関する事項の検討を行う。

（組織）

第3条 有識者会議は、別表の委員8名で組織する。

2 委員は、職務上知り得た秘密を漏らしてはならない。その職を退いた後も、また、同様とする。

（任期）

第4条 委員の任期は、令和5年7月1日から令和6年3月31日とする。

（会長及び副会長）

第5条 有識者会議に会長及び副会長を置き、委員の互選によりこれを定める。

2 会長は、有識者会議を総括する。

3 副会長は、会長を補佐し、会長に事故があるとき又は会長が欠けたときは、その職務を代理する。

（会議）

第6条 会長は有識者会議を招集し、議長となる。

2 有識者会議は、委員の過半数の出席がなければ、開催することができない。

（関係者の出席）

第7条 会長は、有識者会議の開催に際し、必要に応じ関係者の出席を求め、その説明を聴取することができる。

（委員の責務）

第8条 委員は、検討の過程において知り得た情報を公開してはならない。ただし、市が公表した情報に関してはこの限りではない。

(庶務)

第9条 有識者会議に関する庶務は環境部環境政策課において処理する。

(委任)

第10条 この要綱に定めるもののほか、有識者会議の組織及び運営に関し必要な事項は、市長が定める。

附 則

(施行期日)

この要綱は、令和5年7月1日から施行する。

別表

所 属	氏 名
東京都立大学 都市環境学部都市政策科学科 教授	奥 真美
元 流通経済大学 流通情報学部 教授	古井 恒
国立研究開発法人 国立環境研究所 地球システム領域 地球環境研究センター 温室効果ガスインベントリオフィス 高度技能専門員	伊藤 洋
松戸商工会議所 中小企業相談所 所長	濱島 憲二
千葉銀行 法人営業部 ビジネスソリューショングループ 副部長	羽山 明
一般社団法人銀座環境会議 代表	平野 将人
東京電力パワーグリッド株式会社 東葛支社 支社長代理	岡田 真弓
京葉ガス株式会社 東葛支社お客さまサービスグループ グループマネージャー	増井 嘉則

第3回松戸市脱炭素有識者会議 議事概要

1 日時

令和5年9月19日（火）14:00～16:00

2 場所

Web 開催

3 次第

開会

議題

- （1）ゼロカーボンの達成に向けた重点的な施策について
- （2）地球温暖化対策とCO2 排出計算の関係について
- （3）市民会議及び事業者ヒアリング等の進捗

4 出席者

【有識者】

奥 真美 会長
古井 恒 委員
伊藤 洋 委員
濱島 憲二 副会長
羽山 明 委員
平野 将人 委員
岡田 真弓 委員
増井 嘉則 委員

【松戸市】

秋庭 良一 環境部長
瀬谷 眞一 課長
奈良場 健 専門監
松本 優子 課長補佐
松戸 孝雄 主査
永原 和樹 主事

【事務局：(株)環境管理センター】

5. 議事

議題（１）ゼロカーボンの達成に向けた重点的な施策について

- 事務局から、松戸市の現在の取組と、今後の重点的な取組として①再生可能エネルギーの導入制度の創設、②再生可能エネルギー促進区域等の設定、③グリーン購入等に係る基本方針の見直しに取組む案の説明を行った。
- 制度の創設も重要であるが、まだ十分に活用されていない補助については、活用してもらうための普及啓発に取り組むべきという意見があった。
- 松戸市のエネルギー需要については、太陽光や太陽熱のポテンシャルをフル活用しても賄いきれないため、風力や水力も活用できないかという意見があった。現状では難しいため、今後の技術動向等を注視することとした。
- 促進区域の設定を想定する地域について質問があったが、現状、決まっていないことが説明された。
- 適応策についてもう少し記載をしてはどうかという意見があったため、「はじめに」のところで適応の位置づけを明確にすることとした。
- 産業部門の削減については、自主的取組を主体とすることとしているが、松戸市内には工業団地もあるため、何らかの働きかけをすべきという意見があった。事業者にはヒアリングを予定しているため、ヒアリング結果を踏まえて追記を検討することとした。
- 再エネ導入制度の検討にあたっては、着工棟数等のデータが重要であり、地区ごとに把握できれば促進区域の指定の検討の基礎資料にもなるという意見があった。
- 重点施策については、国の重点加速化事業の補助金の対象にもなり得るが、スケジュールが長いため、補助金を想定しているかという質問があった。スケジュールについては条例を制定する場合等の想定であり、補助金を前提としていないが、補助金を利用する可能性はあるため、今後検討の上、どこかのタイミングで再度示すこととした。
- 民間部門が比較的取組みやすいこととしてLEDへの切り替えがあるという指摘があった。LEDについては、集合住宅向けの補助金を創設したところであるが、戸建て向けはなく、現状様子を見ている状況であるという説明があった。
- 松戸市内で太陽光発電をするだけでなく、集合住宅などで、再エネで作られた電気を購入することも必要であるという指摘があった。再エネ導入制度等の記載に追記することとした。
- 再エネ導入の制度検討の中で、今後の企業誘致に繋げることが重要という意見があった。企業誘致となるとどのようなメリットを示せるかということも考える必要があるため、今後の課題とすることとした。
- P.5の廃棄物部門の文章の食品ロスの部分が、後段の施策とつながっていないという意見があった。
- p.11の3Rの推進の部分、プラごみを減らすことは排出量の削減になるが、製品プラはどのように扱うのかとの質問があった。廃棄物部門の排出量は燃えるごみの総量に対するプラの比率で出しており、製品プラは燃えるご

- みの重さに入っているため、排出量に反映されているという説明があった。
- 清掃工場の発電は p. 13 に入っているが、取組としては p. 11 で書いているため、同じページに入れたほうが良いという指摘があった。
 - p. 19 の表 3－6 で、需要については 2022 年の値、排出係数については R3（2021）年の値を用いているが、排出係数は R4（2022）年の値を使うべきとの意見があった。
 - その他の市民活動の支援について、脱炭素というと再エネ設備の導入とかそういうイメージになりがちであるが、そうではない活動もあるため、発電に関わらない市民活動も対象となるよう、表現してもらいたいとの意見があった。

議題（２）地球温暖化対策と CO2 排出計算の関係について

- 松戸市から、CO2 排出量の計算に反映されない取組について、説明を行った。
- 森林環境譲与税については配分が代わるという話があるが、他の自治体では森林吸収分をクレジットとして購入している活用事例もあるというコメントがあった。
- 国の計算の中では、木造のものや建築物を含めて木材を使っている間は CO2 を固定しているという考え方があるため、木造のものの購入は促進してよいというコメントがあった。
- 有機物の焼却はなるべくしない方がよいとのコメントがあった。

議題（３）市民会議及び事業者ヒアリング等の進捗

- 事務局から、市民会議、事業者アンケート及び事業者ヒアリングの進捗について、説明を行った。
- アンケート対象事業者の業種の選定については、それぞれの業種のパーセンテージで配分すればよいのではないかという意見があった。

以上