

五所川原市地球温暖化対策実行計画 (区域施策編)

資料編



資料 1 : 森林吸収量の算定

森林吸収量の算定は環境省のホームページで公開されている「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）Ver.2.2」（令和7年3月）（以下、マニュアルという）の「1-4-1.(1)森林全体の炭素蓄積変化を推計する手法（p.211～）」を用いました。

(1) 生体バイオマス（木質部分）における吸収量の推計

生体バイオマス（木質部分）における吸収量推計の基本式は以下のようになります。

$$R = \frac{C_2 - C_1}{T_{2-1}} \times \left(-\frac{44}{12}\right) \dots\dots(a)$$

表資料 1 式(a)の記号の定義

記号	名称	定義
R	吸収量	報告年度の吸収量[t-CO ₂ /年]
C ₁	炭素蓄積量 1	比較をする年度の森林炭素蓄積量[t-C]
C ₂	炭素蓄積量 2	報告年度の森林炭素蓄積量[t-C]
T ₂₋₁	年数	報告年度と比較年度間の年数[年]
-44/12	炭素から二酸化炭素への換算係数	炭素（分子量12）をCO ₂ （分子量44）に換算する係数（注：炭素の増加（プラス）がCO ₂ では吸収（マイナス表記）となるため、冒頭にマイナスを付けて掛け算を行う）

森林蓄積Cは、2014年及び2023年の「青森県森林資源統計」の国有林森林資源表、樹種別齢級別森林資源表の蓄積(材積量)の情報を基に、以下の式を用いて算出しました。

$$C_T = \sum_i \{V_{T,i} \times BEF_i \times (1 + R_i) \times WD_i \times CF_i\} \dots\dots(b)$$

表資料 2 式(b)の記号の定義

記号	名称	定義
C _T	炭素蓄積量	T年度の地上部および地下部バイオマス中の炭素蓄積量[t-C]
V _{T,i}	材積量	T年度の森林タイプの材積量[m ³]
BEF _i	バイオマス拡大係数	森林タイプに対応する幹の材積に枝葉の容積を加算し、地上部樹木全体の蓄積に補正するための係数
WD _i	容積密度	森林タイプの容積を重量（dry matter: d.m.）に換算するための係数 [t d.m./m ³]
R _i	地下部比率	森林タイプの樹木の地上部に対する地下部の比率
CF _i	炭素含有率	森林タイプ i の乾物重量を炭素量に換算するための比率 [t-C/t-d.m.]

※iは樹種、樹齢別であることを示す



民有林については森林統計で公表されている齢級及び樹齢ごとの幹材積に、マニュアルp.213で示された齢級、樹齢ごとに与えられる係数の値をかけて算出しました。国有林については齢級、樹齢ごとに区分された情報がないため、マニュアルp.214に記載された処理方法の通り、全ての樹木を5齢級以上と仮定し、係数は「その他針葉樹」「その他広葉樹」のものを用いました。また平均的な年間の吸収量を推計するため、年数Tを10年間（2014年度から2023年度）として推計しました。

(2) 土壌における吸収量の推計

生体バイオマスの算定で用いた育成林¹⁴の面積に対する土壌の炭素蓄積量の推計式は以下のようになります。

$$S_{CO_2} = SOC \times F1 \times A \times T \times F2 \times \left(-\frac{44}{12}\right) \cdots \cdots (c)$$

表資料 3 式(c)の記号の定義

記号	名称	定義
S_{CO_2}	土壌CO ₂ 吸収量	算定期間中に森林の育成により保持される土壌炭素量 (CO ₂ 換算) [t-CO ₂]
SOC	土壌平均炭素蓄積量	単位面積当たりの土壌の炭素蓄積量 [t-C/ha]
F1	森林の育成により保持される土壌量に関する係数	土壌炭素の測定深度 (30cm) に対する森林を育成しない場合と育成する場合の浸食深の差により算定された係数
A	施業対象区域面積	育成した森林の面積 [ha]
T	算定対象年数	—
F2	土壌が流出した場合に炭素が空気中に排出される係数	土壌が流出した場合に炭素が空気中に排出される係数
-44/12	炭素から二酸化炭素への換算係数	炭素 (分子量12) をCO ₂ (分子量44) に換算する係数 (注: 炭素の増加 (プラス) がCO ₂ では吸収 (マイナス表記) となるため、冒頭にマイナスを付けて掛け算を行う)

温室効果ガスインベントリ報告書における森林吸収量は1990年以降の森林経営が対象となるため、土壌における吸収量の推計においても国有人工林及び民有人工林のうち1990年以降(9齢級以下)の面積を計算に用いました。係数の値についてはマニュアルp.214に記載の数値を用いました。

¹⁴ 育成林：森林を構成する樹木の一定のまとまりを一度に全部伐採し、人為により単一の樹冠層を構成する森林として成立させ維持する施業（育成単層林施業）が行われている森林及び、森林を構成する林木を択伐等により部分的に伐採し、人為により複数の樹冠層を構成する森林（施業の過程で一時的に単層となる森林を含む。）として成立させ維持していく施業（育成複層林施業）が行われている森林のこと。



(3) 京都議定書の下での森林吸収源対策の報告と整合

上記の式で樹種・樹齢ごとの森林吸収量及び土壌の吸収量を算出して全て合算した値にマニュアル p.215に記載のある通り便宜的な係数として「0.7」を乗じ、京都議定書の下での森林吸収源対策の報告と疑似的に整合させたものを五所川原市の森林吸収量としました。



資料2：脱炭素に関するアンケート

1. アンケート調査の概要

(1) 目的

本計画の策定のため、市民と市内事業者の脱炭素への関心と取組状況を把握する目的でアンケート調査を行いました。

(2) 調査対象

五所川原市民及び市内事業者

(3) 調査方法

郵送またはインターネット

(4) 調査機関

2025年8月20日～9月2日

(5) 回収結果

市民：1,500通送付のうち298通回収（回収率：19.9%）

事業者：162通送付のうち59通回収（回収率：36.4%）



2. 市民アンケートの結果

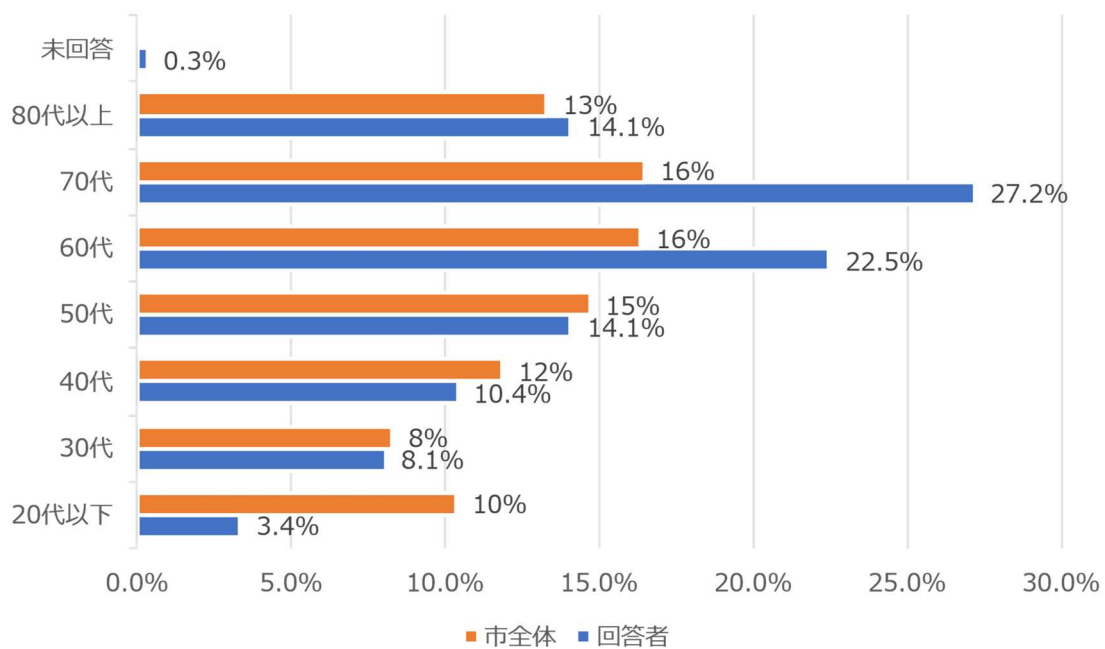
(1) 回答者の属性

回答者の年齢を、回答数に対する割合で表すと、以下の図のようになります。市全体の同様の年齢分布と比較すると、70代で多い回答比率となりました。

職業は「専業主婦・その他」が最も多く、次いで「会社員」の割合が高くなりました（図資料 2）。

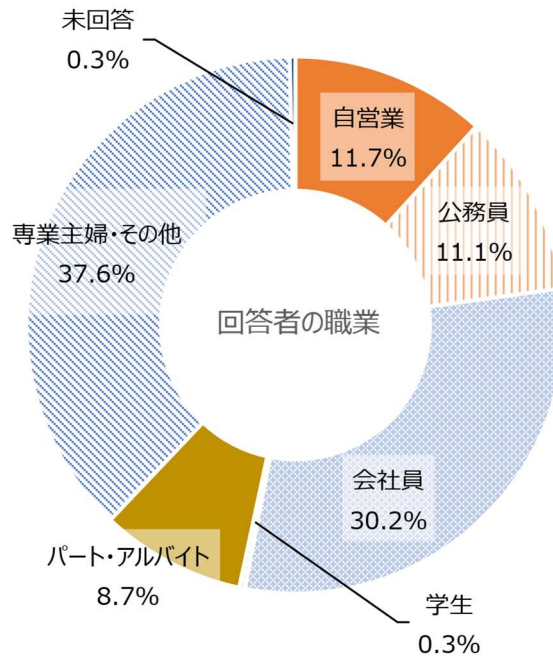
世帯構成は「単身」「夫婦のみ」「夫婦と未婚の子のみ」がそれぞれ4分の1程度を占める結果となりました（図資料 3）。

回答者のうち84.0%が五所川原地域に居住し、市全体と同様の傾向になりました（図資料 4）。

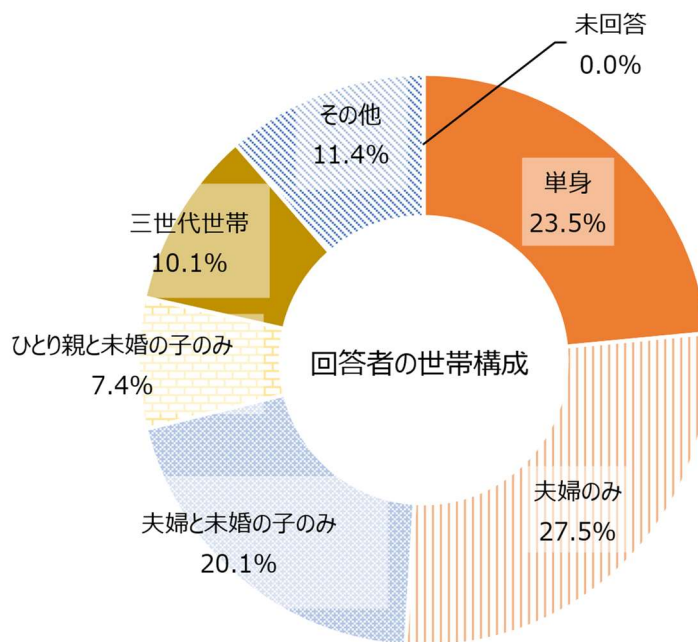


図資料 1 回答者の年齢



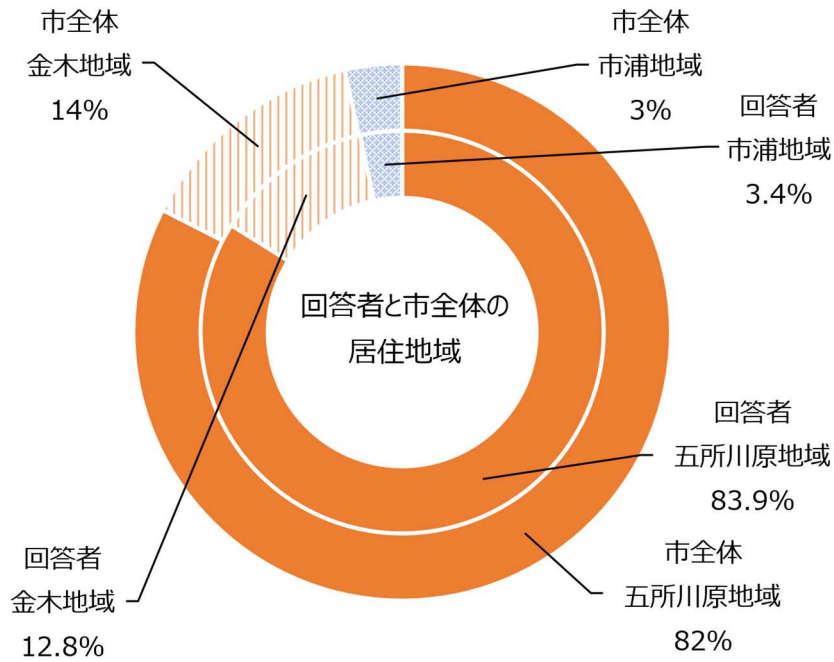


図資料 2 回答者の職業



図資料 3 回答者の世帯構成



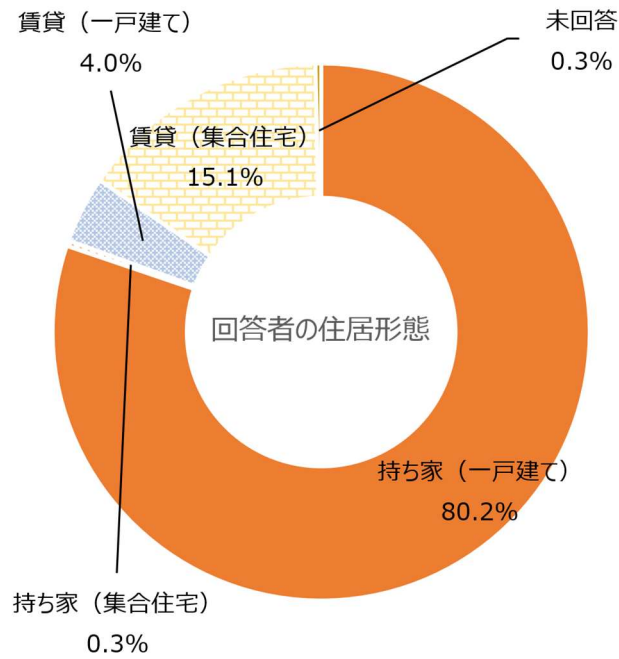


図資料 4 回答者の居住地域

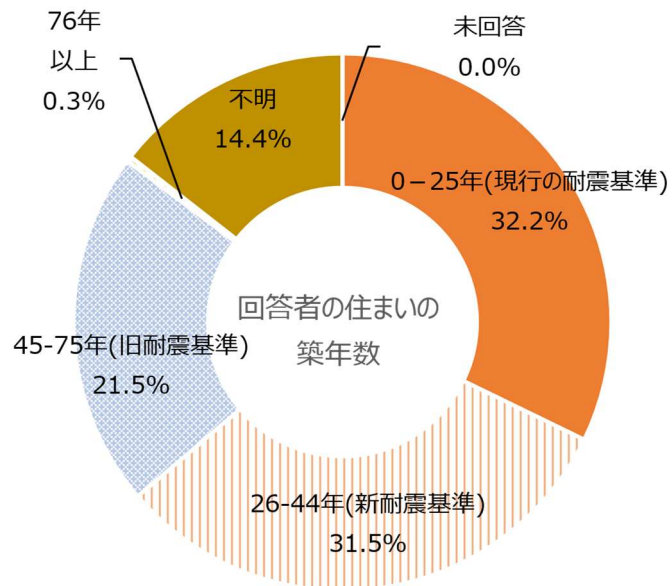
(2) 住居設備

住居形態は「持ち家（一戸建て）」が最も多く、回答者の80.2%を占めました（図資料 5）。持ち家の一戸建ては居住者の意向で再生可能エネルギー・省エネルギー設備の導入を進められやすく、太陽光発電設備設置可能の目安となる新耐震基準の施行以後の住宅が全体の約3分の2を占めました（図資料 6）。





図資料 5 回答者の住居形態



図資料 6 回答者の住居の築年数

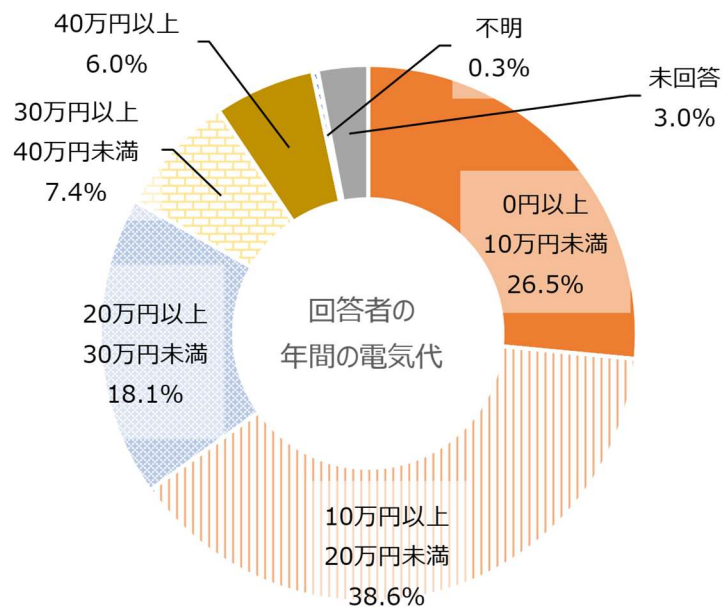


(3) 光熱費

回答者のうち2人以上の世帯における年間の電気代、灯油代、都市ガス代、LPガス代の平均額はそれぞれ19.6万円、15.4万円、0.6万円、4.1万円で、光熱費全体の平均額は39.6万円になりました(図資料 7、図資料 8、図資料 9、図資料 10、図資料 11)。

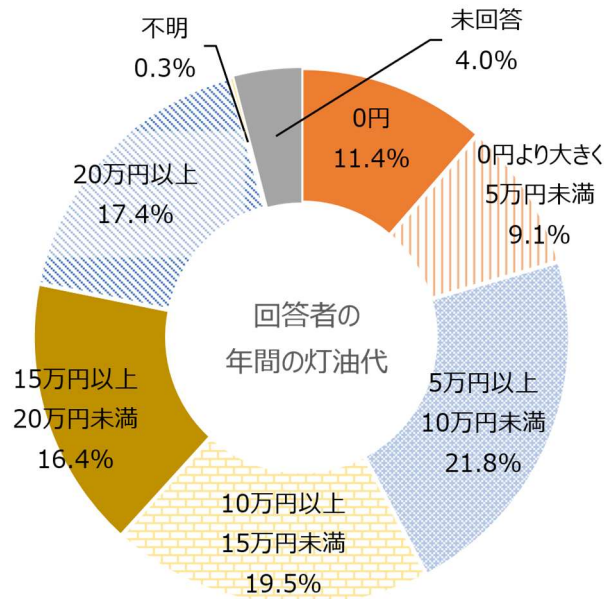
総務省統計局の家計調査によると、2024年の青森市の2人以上の世帯における年間の電気代、灯油代、ガス代はそれぞれ15.6万円、9.3万円、3.4万円で、その他の光熱費も合わせた光熱費全体で28.3万円となっています。

世帯当たりの光熱費が青森市より五所川原市で高い要因は、住宅当たりの居住室数(青森市：4.7室、五所川原市：5.4室)が多く、延べ床面積が広い(青森市：約113m²、五所川原市：約133m²)ためと考えられます(令和5年住宅・土地統計調査 住宅及び世帯に関する基本集計)。五所川原市民の方が青森市民と比べて光熱費全般の負担感が強いことが推察されます。

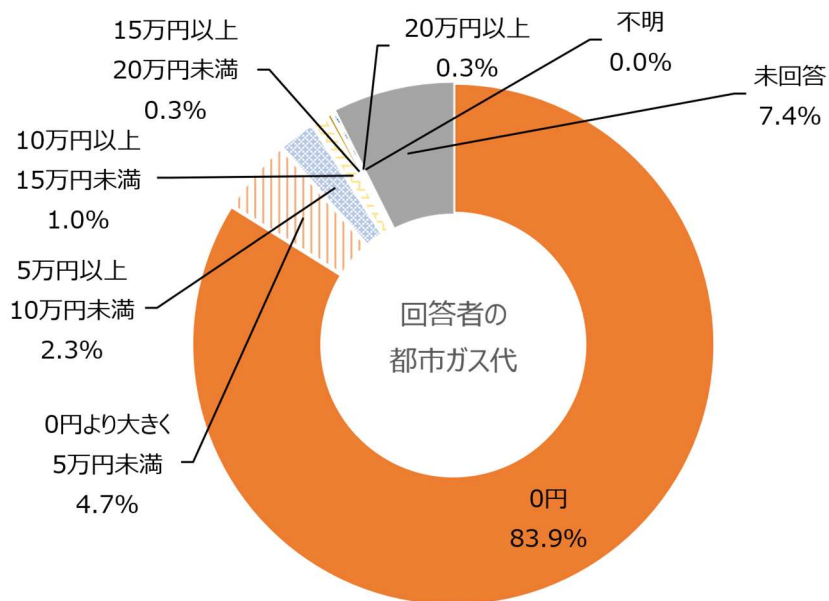


図資料 7 回答者の電気代



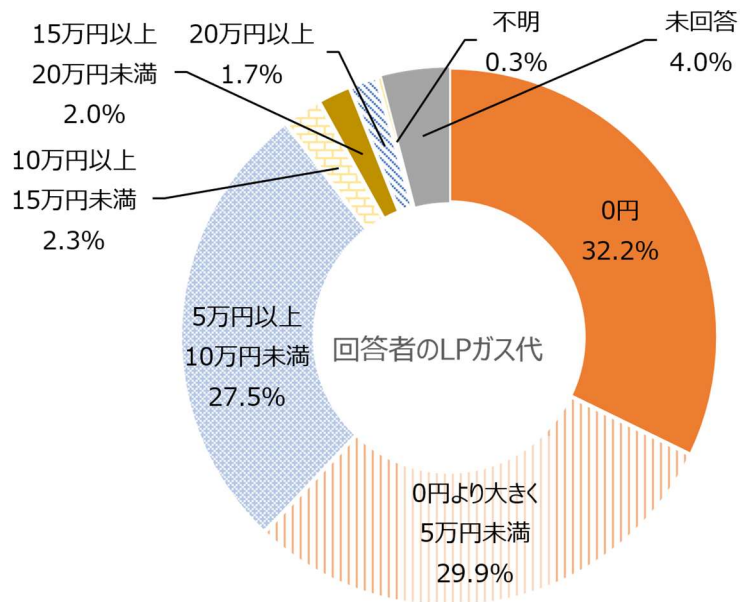


図資料 8 回答者の灯油代

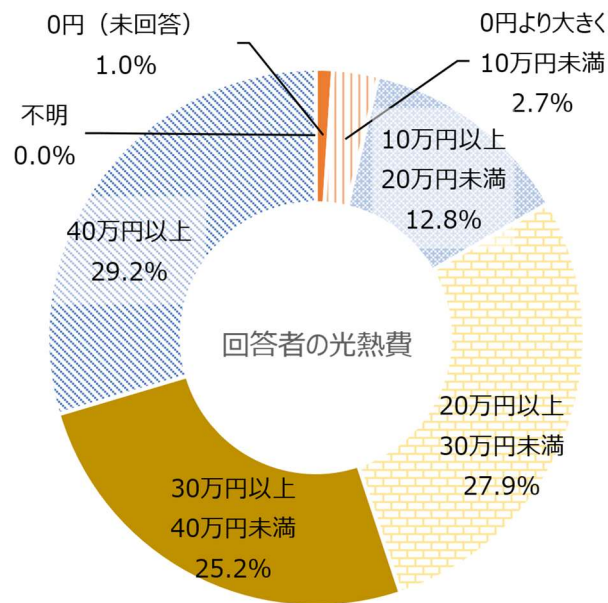


図資料 9 回答者の都市ガス代





図資料 10 回答者のLPガス代



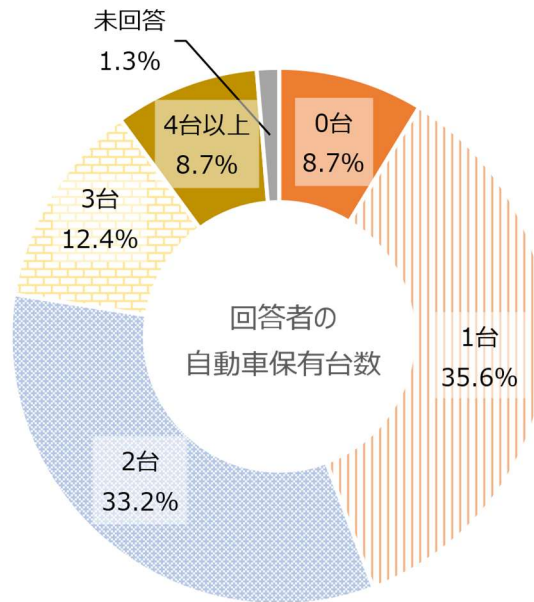
図資料 11 回答者の光熱費



(4) 自動車の保有台数・燃料代

回答者の自動車保有台数は1台と2台が同程度の比率で、1回答者(1世帯)当たりの自動車保有台数は1.74台となっていることから、生活における重要な移動手段となっていることが分かります(図資料12)。

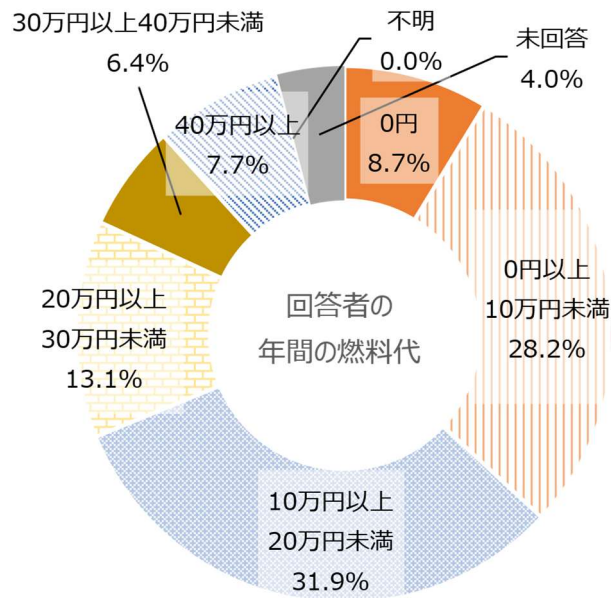
五所川原市における温室効果ガス排出量は運輸部門の割合は25%程度であり、この分野においては地域の交通政策と一体となった脱炭素の施策が望まれます。



図資料 12 回答者の自動車保有台数



またガソリン等の燃料代は2人以上の世帯で20.04万円となっており、家計において非常に大きな負担になっているものと推察されます(図資料 13)。



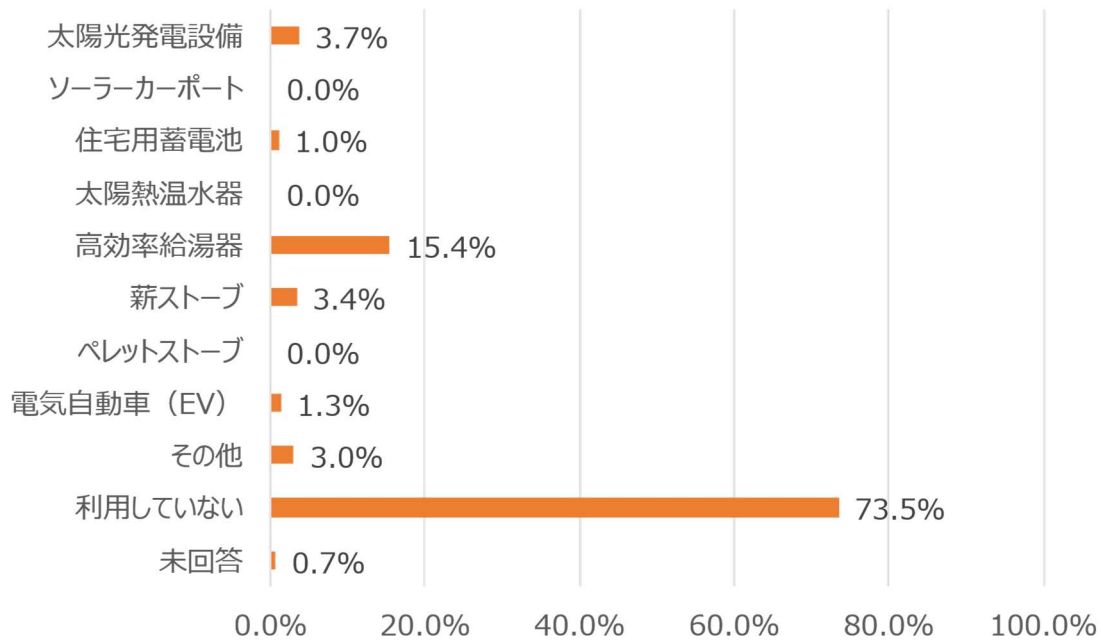
図資料 13 回答者の燃料代



(5) 現在使用している再生可能エネルギー・省エネルギー設備

回答者のうち、一般的な再生可能エネルギー及び省エネルギー設備を利用していない世帯は73.5%程度と最も多くなっていました。

一方、何らかの再生可能エネルギー及び省エネルギー設備を利用しているのは全体の26.5%で、各設備の導入割合も高効率給湯器は10%を超えましたが、それ以外は10%に満たない結果となりました(図資料 14)。



図資料 14 回答者が現在使用している再生可能エネルギー・省エネルギー設備



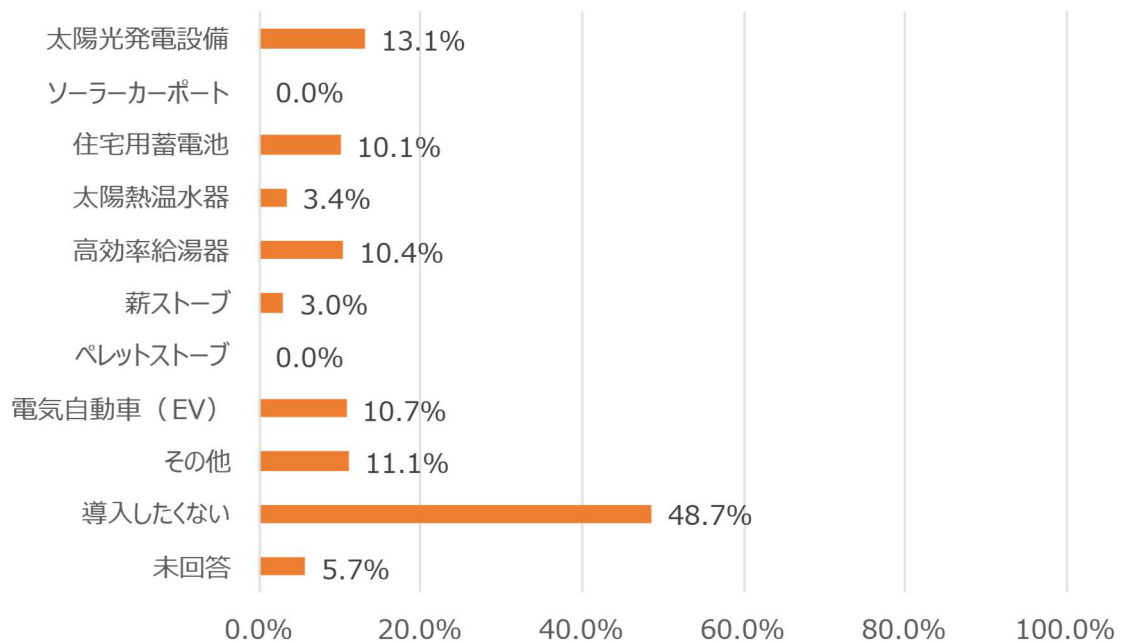
(6) 今後導入したい再生可能エネルギー・省エネルギー設備・リフォーム意向

回答者のうち、今後何らかの再生可能エネルギー・省エネルギー設備を導入したいと考えているのは全体の約半分でした。

各設備の導入意向は、太陽光発電設備がもっとも多く、住宅用蓄電池、高効率給湯器及び電気自動車（EV）がそれぞれ約10%であり、太陽熱温水器、薪ストーブがそれぞれ約3%で、ソーラーカーポート、ペレットストーブは0%でした（図資料 15）。

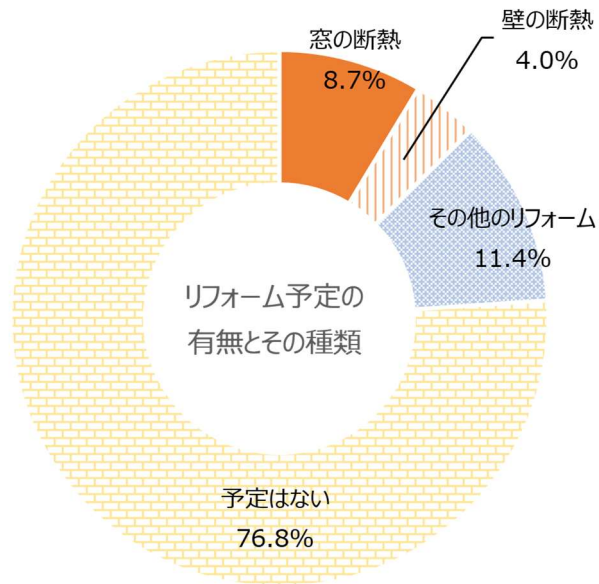
回答者のうち、12.9%が窓または壁の断熱を実施する意向を示しました（図資料 16）。

年代別にみると、何らかの再生可能エネルギー・省エネルギー設備を導入したいとした回答者の割合は、50代が最も多くなりました（図資料 17）。また、今後5年以内に窓または壁の断熱改修を予定しているとした回答者の割合は、40代が最も高くなりました（図資料 18）。

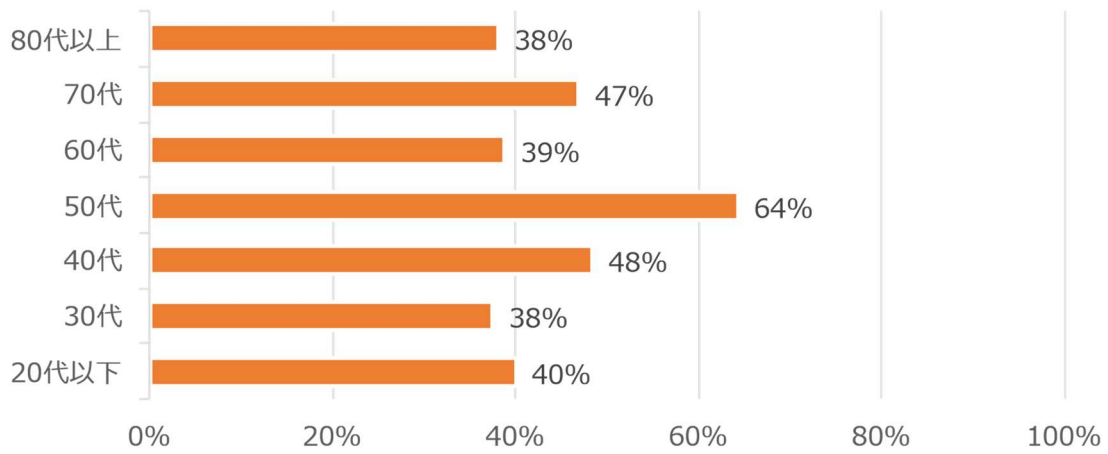


図資料 15 回答者が今後導入したい再生可能エネルギー・省エネルギー設備



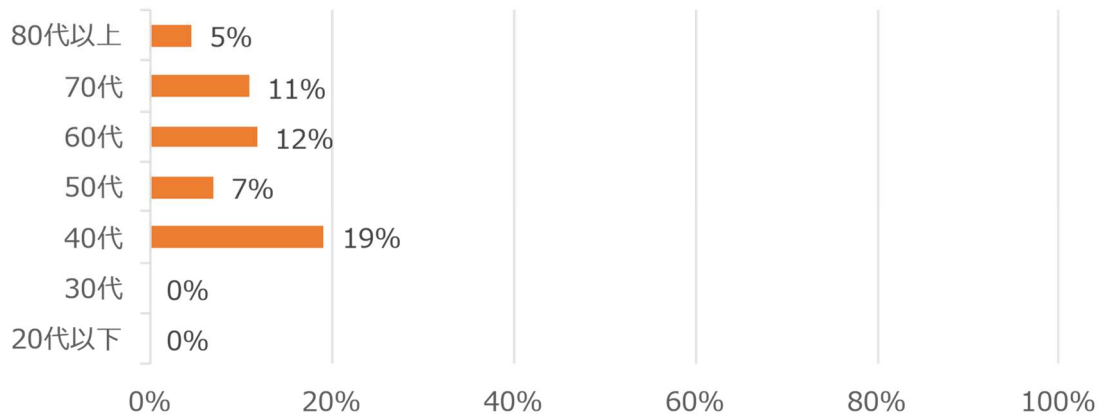


図資料 16 回答者のリフォームの予定



図資料 17 何らかの再生可能エネルギー・省エネルギー設備を導入したい回答者の割合 (年代別)





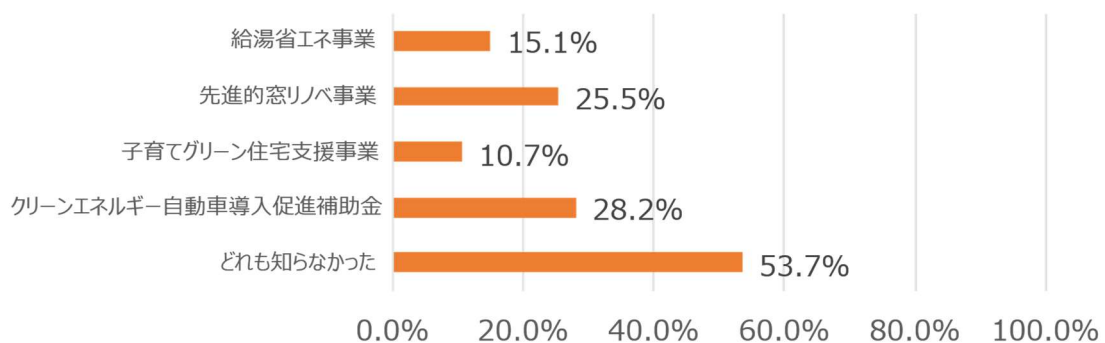
図資料 18 今後5年以内に窓または壁の断熱改修を予定している回答者の割合（年代別）

(7) 補助金の認知度

国が実施している再生可能エネルギー・省エネルギー設備の導入補助金の認知度は、半数以上の方が「どれも知らない」と回答しました。最も認知度の高い「グリーンエネルギー自動車導入促進補助金」は30%未満で、「先進的窓リノベ事業」は25.5%、「給湯省エネ」及び「子育てグリーン住宅支援事業」は共に10%台になりました（図資料 19）。

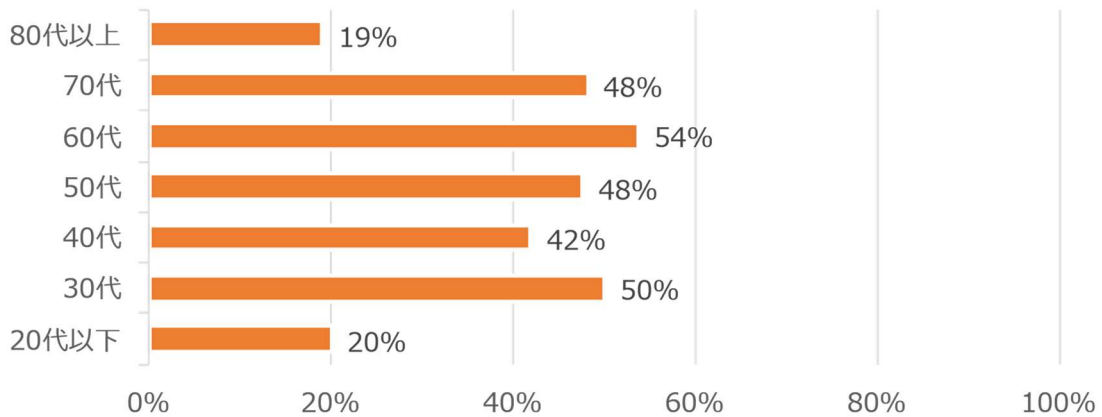
年代別にみると、30～70代では1つ以上の補助金を知っていると回答者が40%以上だった一方、20代と80代では20%程度でした（図資料 20）。

何らかの再生可能エネルギー・省エネルギー設備の導入意向があるが補助金の情報を一切知らなかった回答者の割合は40代、50代で30%を超えており、補助金を周知する施策が必要であると考えられます（図資料 21）。

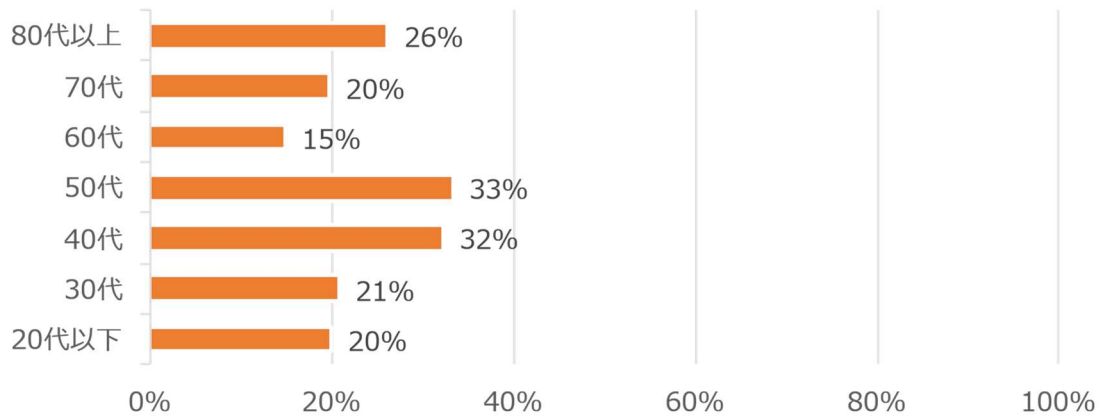


図資料 19 各種補助金の認知度





図資料 20 何らかの補助金を知っていた回答者の割合（年代別）



図資料 21 何らかの再生可能エネルギー・省エネルギーの設備の導入意向があるが補助金の情報を一切知らなかった回答者の割合（年代別）

(8) 市民アンケートのまとめ

市民アンケートの結果をまとめると、多くの回答者が再生可能エネルギーや省エネルギー設備の導入に関心を持っている一方で、国の実施する補助金については半数以上が「どれも知らない」と回答しました。

特に「グリーンエネルギー自動車導入促進補助金」の認知度が最も高かったものの30%未満にとどまり、他の補助金も認知度は低い傾向が見られました。

また、導入意向があるにもかかわらず補助金の情報を知らない層が40代・50代で3割を超えており、今後は幅広い年代に向けた補助金の周知施策が重要であると考えられます。



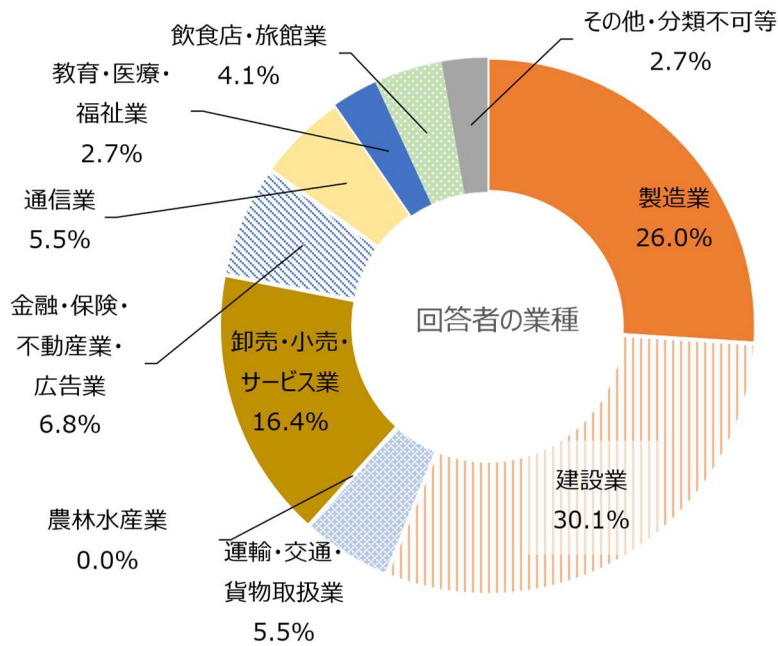
3. 事業者アンケートの結果

(1) 回答者の属性

回答者の業種は、建設業、製造業、卸売・小売・サービス業の順で多くなっています（図資料 22）。

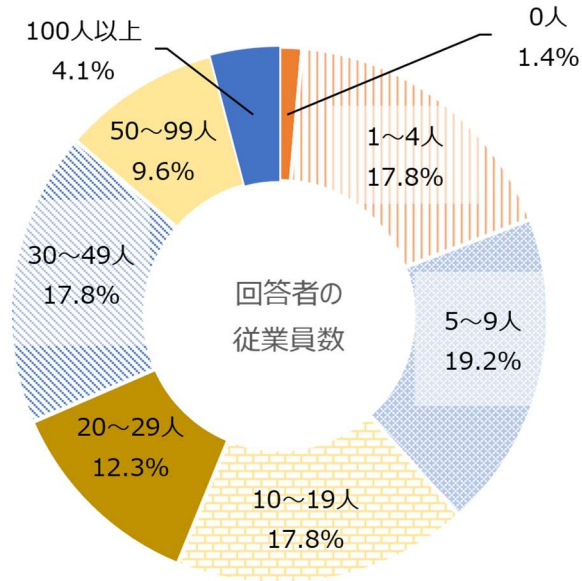
回答者の従業員数は56.2%の事業者が20人未満だった一方、4.1%の事業者は100人以上でした（図資料 23）。

回答者の所在地は87.7%が五所川原地域でした（図資料 24）。

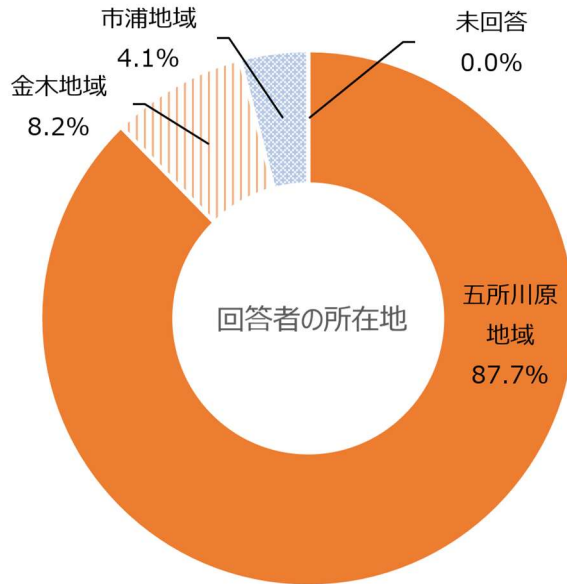


図資料 22 回答者の業種





図資料 23 回答者の従業員数



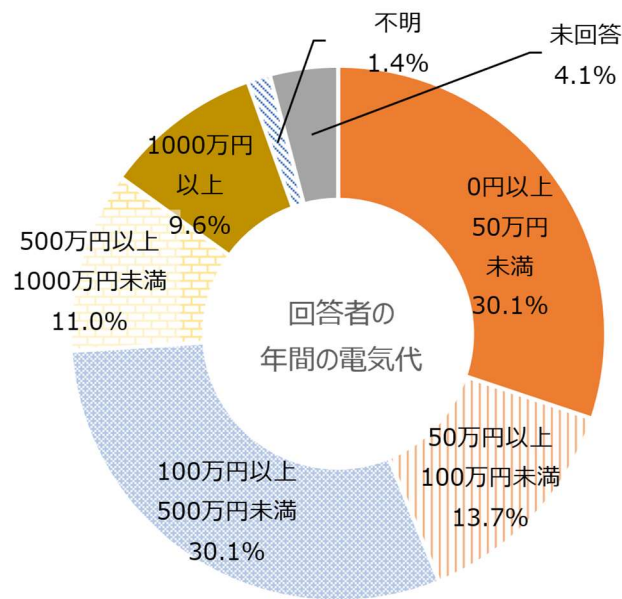
図資料 24 回答者の所在地



(2) 光熱費

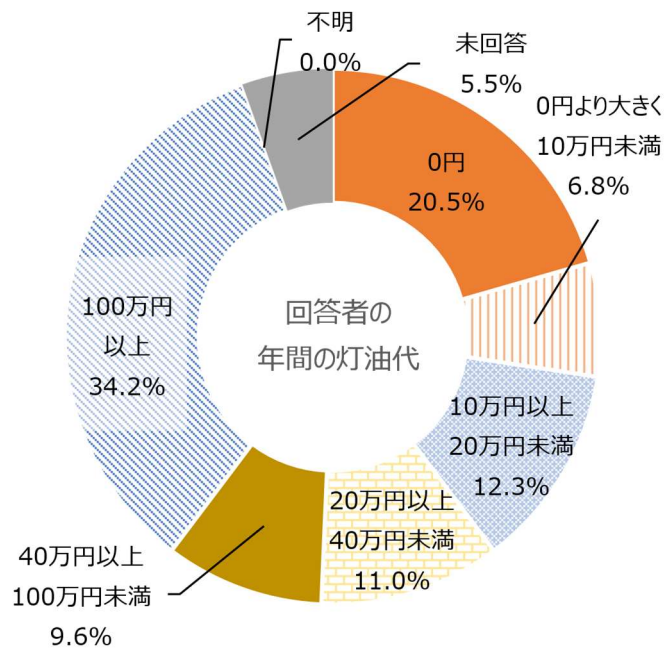
業種ごとの光熱費の平均額は、最も高いのが製造業の3,279万円で、最も低いのが金融・保険・不動産業・広告業の102万円で、業種や会社の規模による差が大きいと考えられます（図資料 25、図資料 26、図資料 27、図資料 28）。

光熱費の負担額が大きい事業者からは、それに比例して温室効果ガスが排出されていると考えられることから、市の産業部門及び業務その他部門の温室効果ガスを効率的に削減するためには、このような大きな事業者や製造業との連携は不可欠です。

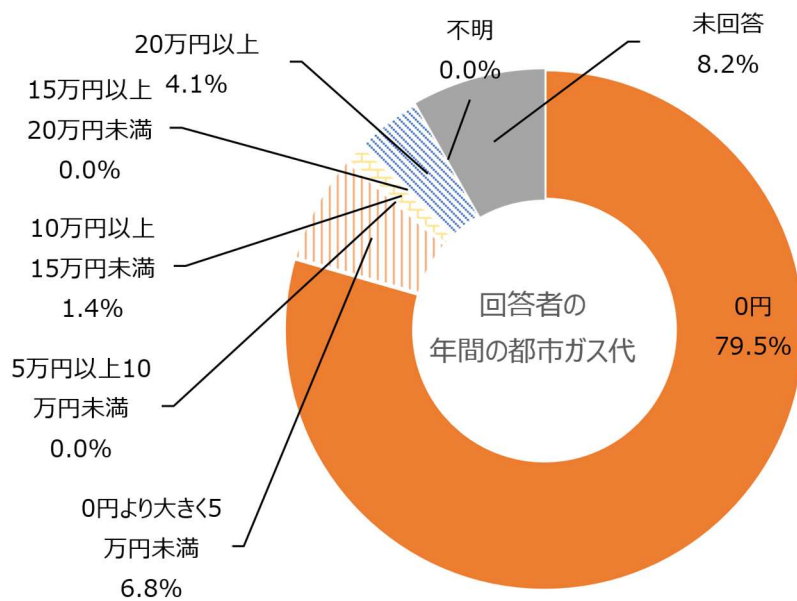


図資料 25 回答者の電気代



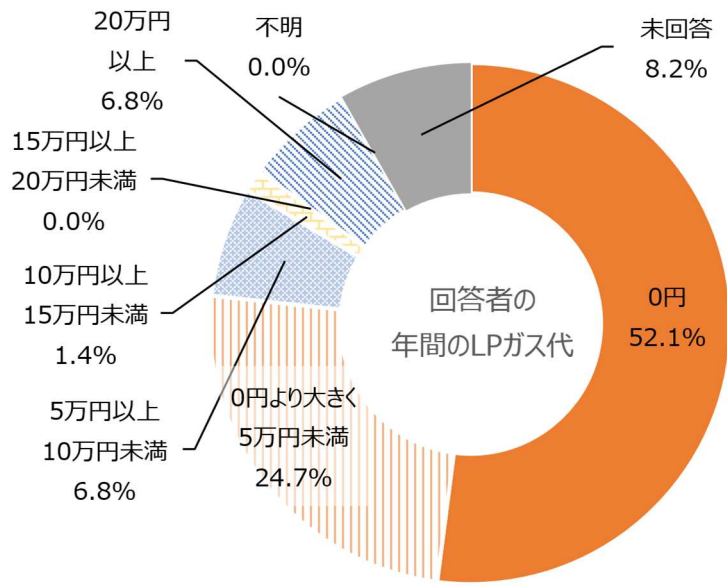


図資料 26 回答者の灯油代



図資料 27 回答者の都市ガス代





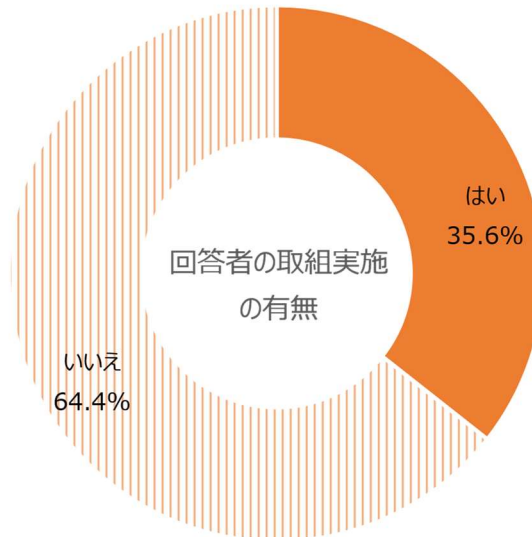
図資料 28 回答者のLPガス代



(3) 取組実施の有無

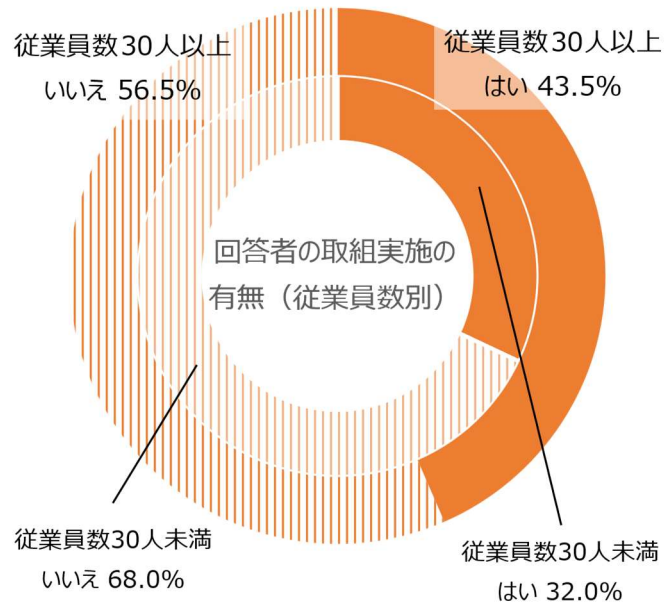
脱炭素に関する取組を実施している事業者は35.6%でした(図資料 29)。

従業員数30人以上の事業者に限定すると43.5%となることから、規模の大きな事業者ほど取組が進んでいると考えられます(図資料 30)。



図資料 29 取組実施の有無





図資料 30 取組実施の有無 (従業員数別)



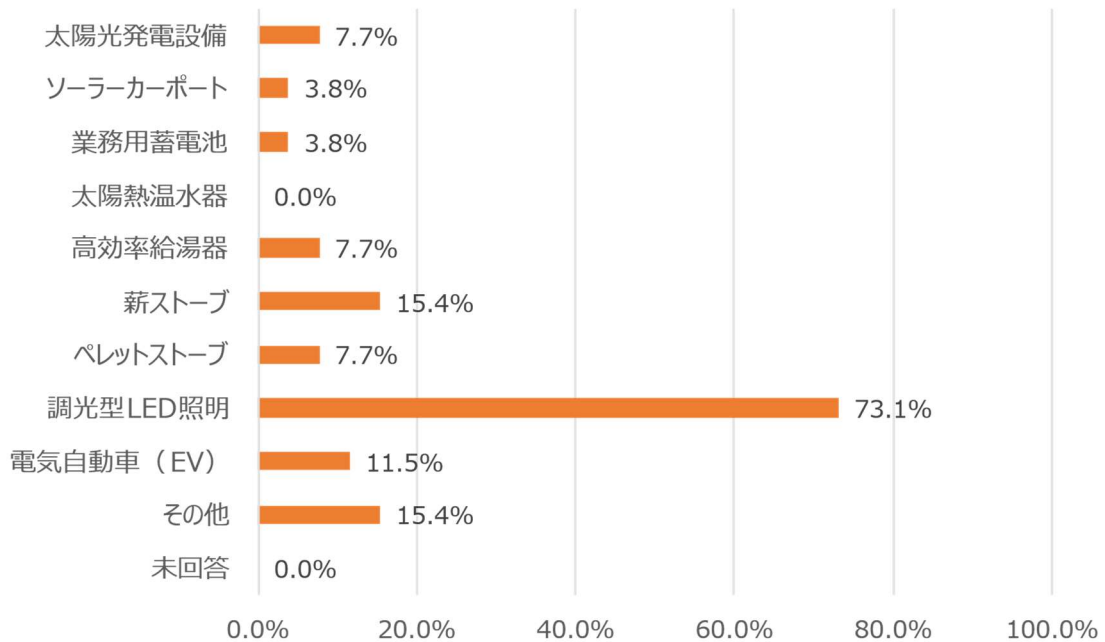
(4) 実施している取組内容・理由

実施している取組内容は「調光型LED照明」が最も多い73.1%で、「薪ストーブ」「電気自動車(EV)」と続きました。それ以外の取組はいずれも10%未満でした(図資料 31)。

実施理由では92.3%の回答者が「経費削減」を挙げました。また「環境負荷低減・地球温暖化対策」を挙げたのは53.8%で、約半数は環境意識から取組を実施していることがうかがえます(図資料 32)。

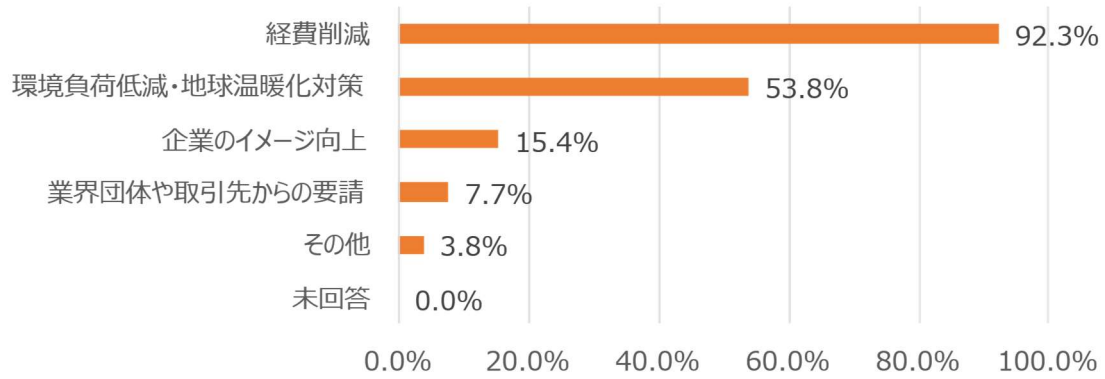
取組を行う上での課題としては「費用がかかる」を挙げた回答者が76.9%で、設備導入時の費用負担が大きな課題になっていることがわかります(図資料 33)。

今後の取組意向としては、半数以上が取組を増やしたいと回答しています(図資料 34)。

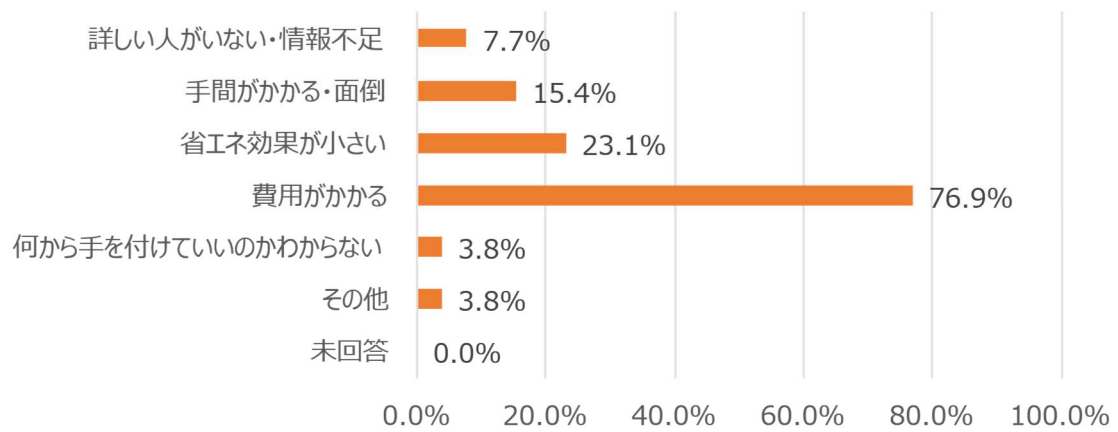


図資料 31 取組内容



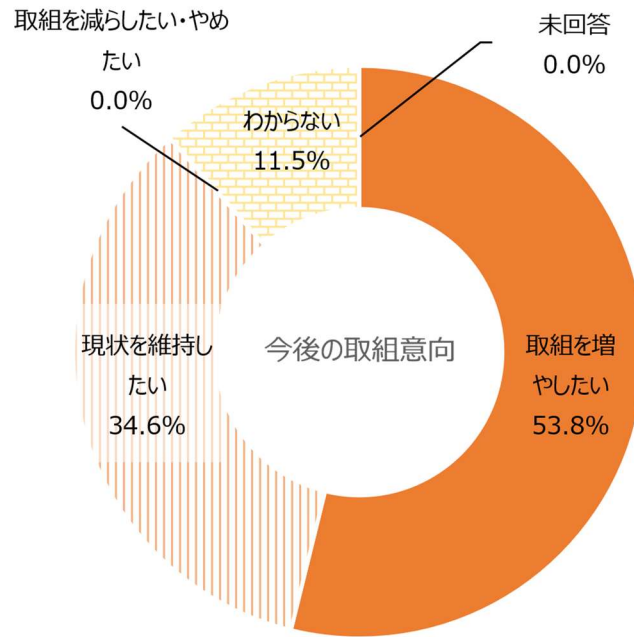


図資料 32 取組を実施している理由



図資料 33 取組を行う上での課題





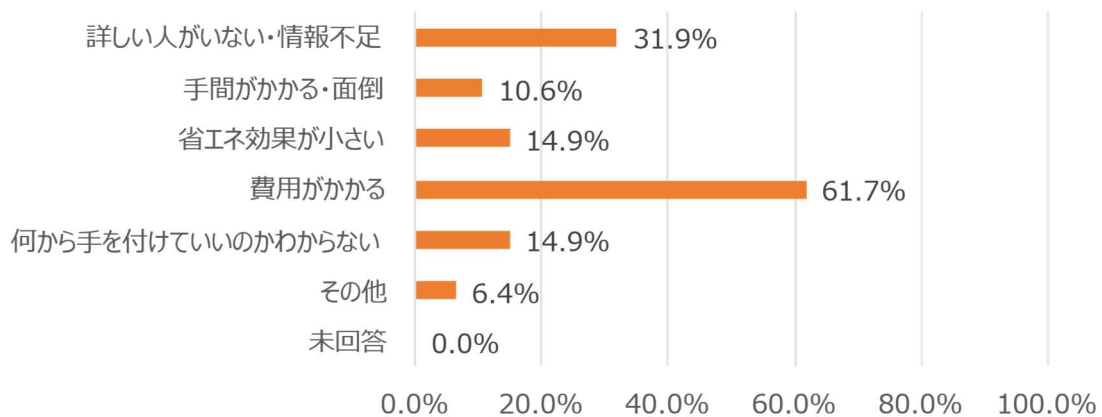
図資料 34 今後の取組意向



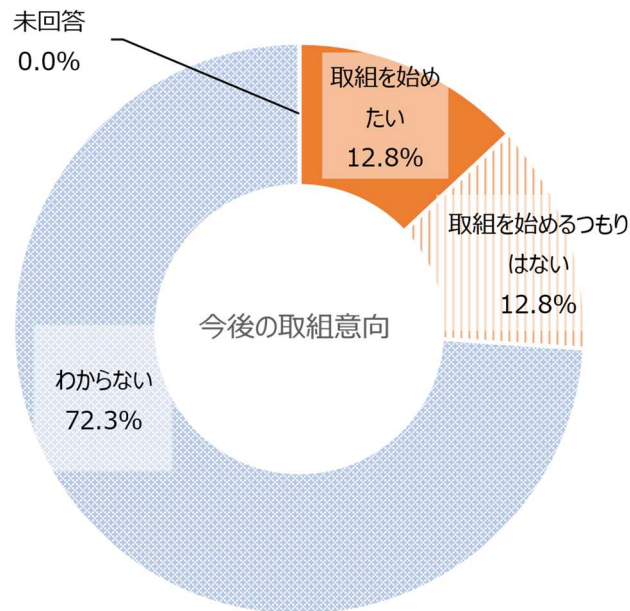
(5) 取組を実施していない理由

取組を行っていない理由は、実施している回答者の課題と同様に「費用がかかる」が61.7%で最も高いですが、「詳しい人がいない・情報不足」も31.9%と、人手や情報の不足が設備導入における課題になっていることが分かります（図資料 35）。

今後の取組意向は「わからない」と回答した回答者が最も多い結果になりました（図資料 36）。補助金による初期費用と、導入によるランニングコストが低減する等の経営上のメリット等を示し、脱炭素の取組を実施する動機づけが必要であると考えられます。



図資料 35 取組を実施していない理由



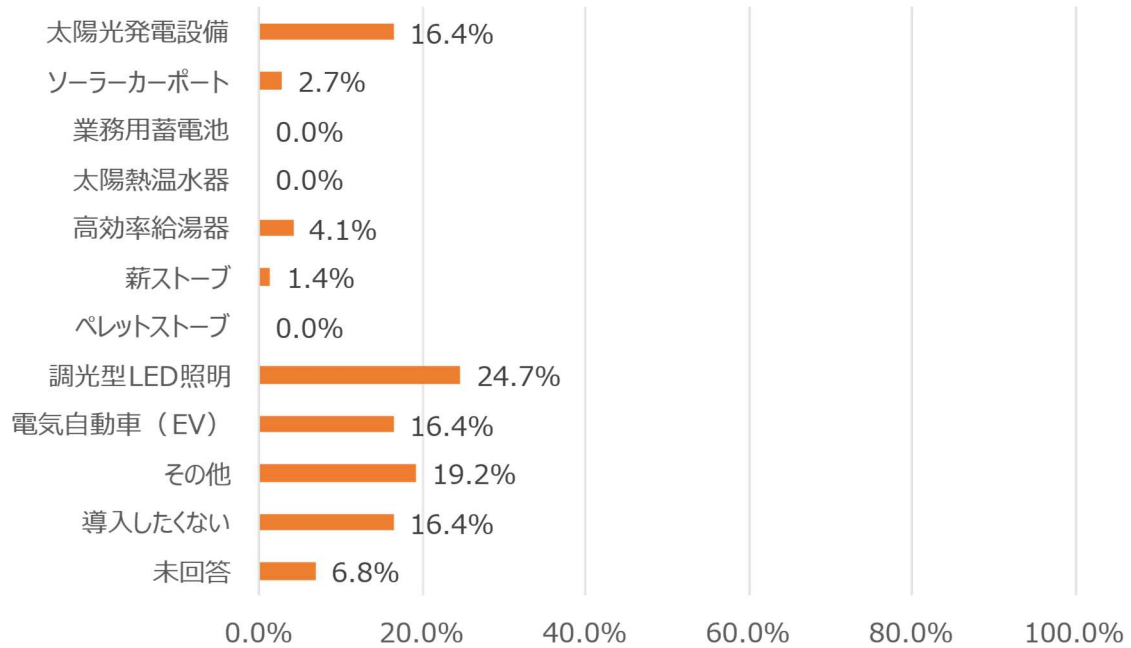
図資料 36 今後の取組意向



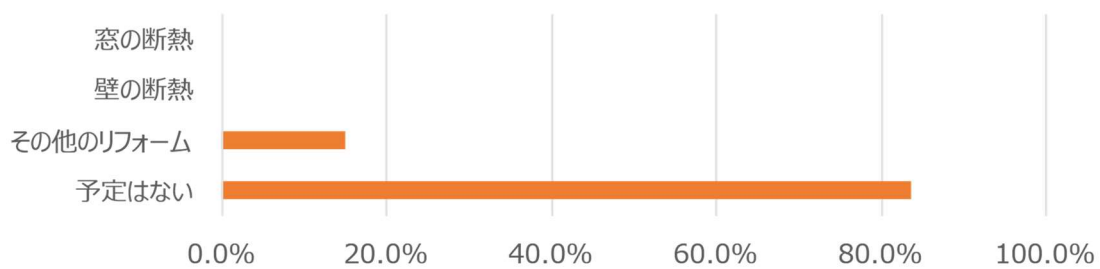
(6) 今後の取組について

今後の取組として、調光型LED照明の導入が最も高く、太陽光発電設備、電気自動車（EV）が高い結果になりました（図資料 37）。

省エネルギーにつながる断熱改修を実施する予定の回答者はいませんでした（図資料 38）。



図資料 37 導入したい設備



図資料 38 断熱リフォームの予定



(7) 事業者アンケートのまとめ

事業者アンケートの結果をまとめると、多くの事業者が脱炭素の取組を実施していない主な理由として「費用がかかる」ことや「詳しい人がいない・情報不足」を挙げており、導入に際してのコストや人材・情報の不足が課題となっています。

また、今後の取組については「わからない」と回答した事業者が最も多く、動機づけやメリットの提示が重要であることが示されました。導入したい設備としては調光型LED照明や太陽光発電設備、電気自動車（EV）が挙げられています。

今後は、補助金の活用や経営上の利点を明確に示すことで、事業者の積極的な取組を促す必要があります。



資料3：五所川原市地球温暖化対策推進協議会名簿

表資料 4 五所川原市地球温暖化対策推進協議会名簿

No	団体名	役職	氏名	部門
1	東北職業能力開発大学校附属 青森職業能力開発短期大学校	校長	小堀 勝幸	学識経験者
2	東北電力ネットワーク株式会社 五所川原電力センター	所長	石川 雄二	産業部門等
3	五所川原ガス株式会社	代表取締役 社長	平山 敦	産業部門等
4	五所川原商工会議所	会頭	木村 重介	産業部門等
5	富士電機津軽セミコンダクタ株式会社	代表取締役 社長	一戸 裕康	産業部門
6	株式会社エノモト 津軽工場	生産管理課 主事	松川 冬樹	産業部門
7	ごしょつがる農業協同組合	野菜振興課長	新岡 恵太	産業部門
8	つがるにしきた農業協同組合	営農部長	木村 一	産業部門
9	十三漁業協同組合	代表理事 組合長	梶浦 武也	産業部門
10	株式会社青森みちのく銀行 五所川原支店	支店長	花田 守正	業務その他部門
11	一般社団法人青森県建築士会 西北五支部	支部長	佐藤 文宣	家庭部門
12	公益社団法人青森県トラック協会 西北五支部	事務局長	小寺 雅巳	運輸部門
13	五所川原市町内会連合会	会長	須藤 一正	市民
14	青森県地球温暖化防止活動推進員	推進員	松川 裕子	市民
15	青森県 環境エネルギー部 エネルギー・脱炭素政策課	課長	木村 幸雄	行政機関



五所川原市
地球温暖化対策実行計画（区域施策編）

編集・発行 五所川原市 民生部環境対策課

〒037-8686

青森県五所川原市字布屋町41-1

TEL：0173-35-2111

Eメール：kankyoushou@city.goshogawara.lg.jp

発行日

令和 8（2026）年 3月

