資料編

資料 1. 策定の体制・経緯

（1）茨木市地域エネルギービジョン策定委員会

①委員名簿（順不同・敬称略）

	氏名	所属	備考
委員	礒﨑　強志	東洋製罐(株)茨木工場	
	今堀　洋子	追手門学院大学経済学部ヒューマンエコノミー学科	
	大石　ひとみ	大阪ガス(株)北東部リビング営業部コミュニティ室	
	加藤　浩幸	大阪府商工労働部　新エネルギー産業課	
	兼森　軍二	パナソニックプラズマディスプレイ(株)環境管理チーム	
	黒川　裕之	関西電力(株)大阪北支店お客さま室	
	鈴木　眞由美	環境を考える市民ネットワークいばらき	
	玉井　昌宏	大阪大学大学院工学研究科地球総合工学専攻	委員長
	西島　貞夫	(株)フォトボルテック　茨木市環境教育ボランティア	
	藤田　紫	茨木商工会議所　中小企業相談所	副委員長
	村瀬　径介	茨木市環境教育ボランティア　茨木工科高校	
	山口　容平	大阪大学大学院工学研究科環境・エネルギー工学専攻	
オブザーバー	高原　一嘉	近畿経済産業局エネルギー対策課	～H.22.9/30
	武田　美奈子	近畿経済産業局エネルギー対策課	H.22.10/1～
	石田　博文	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構関西支部事業管理部	
事務局		産業環境部環境政策課	
調査機関		㈱地域計画建築研究所（アルパック）大阪事務所	

②開催経緯

	日時	場所
第 1 回	平成 22 年 7 月 27 日（火）15:00～17:00	茨木市役所　南館 3 階防災会議室
第 2 回	平成 22 年 9 月 21 日（火）15:00～17:00	茨木市役所　南館 3 階防災会議室
第 3 回	平成 22 年 11 月 17 日（水）15:00～17:00	茨木市役所　南館 3 階防災会議室
第 4 回	平成 22 年 12 月 1 日（水）15:00～17:00	茨木市役所　南館 3 階防災会議室
第 5 回	平成 23 年 1 月 24 日（月）15:00～17:00	茨木市役所　南館 3 階防災会議室

（２）茨木市地域エネルギービジョン庁内検討委員会

①委員名簿（順不同・敬称略）

所属
総務課長
農林課長
環境政策課長
審査指導課長
彩都推進課長
建築課長
公園緑地課長
教育委員会施設課長
環境事業課環境衛生センター所長

②庁内検討委員会　開催経緯

	日時	場所
第１回	平成 22 年 7 月 26 日（火）13:00～14:00	茨木市役所　南館３階会議室
第２回	平成 22 年 11 月 16 日（火）13:00～14:00	茨木市役所　本館２階会議室
第３回	平成 23 年 1 月 21 日（金）10:30～11:30	茨木市役所　本館６階第２会議室

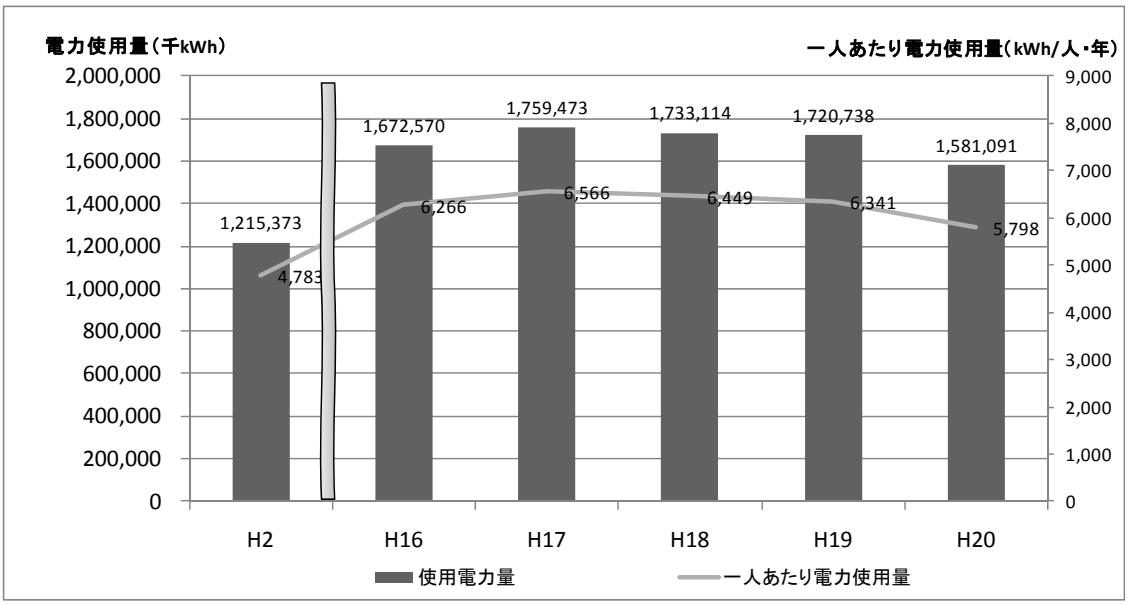
資料 2. 電力・ガス使用量の最近 5 年間の推移と平成 2 年の比較

（1）電力使用量

市内の電力使用量は、平成 20 年度で約 1,581,091 千 kWh となっており、平成 17 年度をピークに 10%以上減少しています。電力使用量は、「電力」と「電灯」に分類していますが、このうち工場や業務用ビルなど事業者の利用が多い「電力」の減少が影響しています。

平成 20 年度の一人あたりの年間電力使用量は、約 5,800kWh となっています。

図　市内の電力使用量の推移



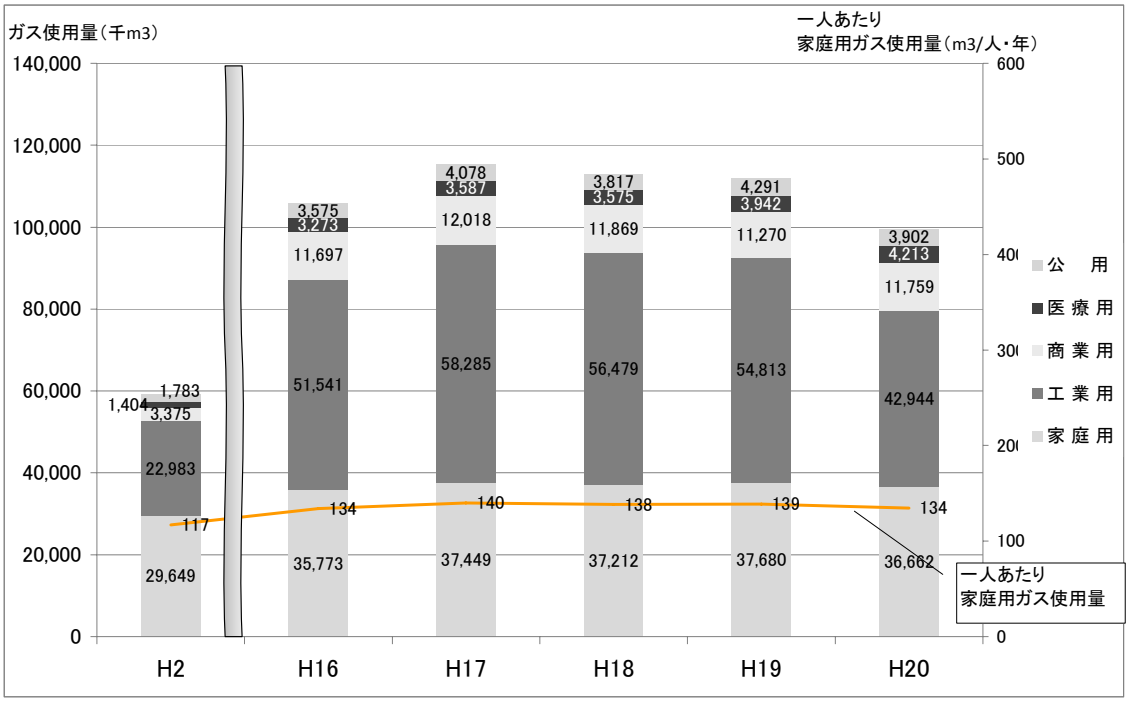
（２）ガス使用量

市内のガス使用量は、平成 2 年度の 59,194 千 m³ に比較して平成 20 度には 99,481 千 m³ となっており、重油からの燃料転換等の影響も受け、1.68 倍の増加となっています。

一方、直近 5 年間の推移では、電力と同様に平成 17 年度をピークに減少しています。特に、工業用のガス使用量の減少が顕著であり、約 26%の減少となっています。

平成 20 年度の一人あたりガス使用量（家庭用）は、134m³ となっています。

図　市内のガス使用量の推移



資料 3. エネルギー消費量の推計方法

エネルギー消費量の推計を以下に示します。

表　エネルギー消費量推計の計算方法と出典資料

部門	対象	発生源	計算方法	出典資料
産業部門	産業全般	産業部門全体にわたる電力使用量	平成20年：電力会社提供 平成2年：平成20年EN消費量（平成20年度版）×平成2年度茨木市電力消費量（電力部門）÷平成20年度茨木市電力消費量（電力部門）	電力使用量：電力会社資料 ※平成2年は茨木市統計書電力量を使用
		産業部門全体にわたる都市ガス使用量	平成2年、平成20年：ガス会社提供資料・茨木市統計書	ガス使用量：ガス会社提供資料、茨木市統計書
		産業部門全体にわたるLPガス使用量	大阪府のLPガス販売量×茨木市製造品出荷額÷大阪府製造品出荷額	LPガス使用量：LPガス協会HP 製造品出荷額：工業統計
	製造業	製造業における その他燃料使用量	製造業業種別EN消費量（大阪）×茨木市の出荷額÷大阪府の出荷額（大阪）	製造業EN消費量（大阪）：都道府県別エネルギー消費統計 業種別出荷額：工業統計
	建設・鉱業	建設業・鉱業における燃料使用量	建設・鉱業分野EN使用量（大阪）×茨木市就業者数÷大阪府就業者数	建設・鉱業分野EN使用量（大阪）：都道府県別エネルギー消費統計 就業者数：事業所・企業統計調査
	農業	農業における 燃料使用量	農林業分野EN使用量（大阪）×茨木市経営耕地総面積÷大阪府経営耕地総面積	農林業EN消費量（大阪）：都道府県別エネルギー消費統計 経営耕地面積：2005農林業センサス
民生業務部門	サービス業	電力使用量	平成20年：電力会社資料 平成2年：平成20年EN使用量×平成2年使用電力量（電灯及び電力）÷平成20年使用電力量（電灯及び電力）	電力使用量：電力会社資料 ※平成2年は茨木市統計書電力量から推計。
		都市ガス	平成2年、平成20年：ガス会社提供資料・茨木市統計書	ガス使用量：茨木市統計書（商業、医療、公用）
		その他燃料使用量	民生業務部門EN使用量（全国）×茨木市用途別床面積÷全国用途別床面積	業務部門EN使用量（全国）：エネルギー・経済統計要覧（EDMC）
				茨木市用途別床面積：茨木市統計書、茨木市公共施設資料より算出
				全国用途別床面積：エネルギー・経済統計要覧（EDMC）
民生家庭部門	一般	電力使用量	平成20年：電力会社資料 平成2年：平成20年EN使用量×平成2年使用電力量（電灯）÷平成20年使用電力量（電灯）	電力使用量：電力会社資料 ※平成2年は茨木市統計書電力量から推計。
		都市ガス	平成2年、平成20年：ガス会社提供資料・茨木市統計書	ガス使用量：ガス会社提供資料、茨木市統計書
		LPG使用量	家庭の年間購入量（大阪市）×プロパンガス需要世帯数（茨木市）×単身補正	家庭の年間購入量：家計調査年報 世帯数：茨木市統計
		灯油使用量	茨木市の家庭の年間購入量×茨木市世帯数×単身補正	家庭の年間購入量：家計調査年報 世帯数：茨木市統計
運輸部門	一般家庭の自動車、運輸業界	自動車の燃料使用	全国の自動車燃料消費量×茨木市の保有台数÷全国の保有台数	年間延べ移動量：第4回京阪神都市圏パーソントリップ調査 自動車保有台数（茨木市）：茨木市統計書

資料 4. 新エネルギー賦存量と利用可能量の推計結果

（1）太陽エネルギー

太陽エネルギーは、主に発電と給湯利用に活用できます。

①太陽エネルギーの賦存量

潜在賦存量は、本市における全天日射量、市の面積をもとに推計しました。

潜在賦存量(GJ/年）＝①年間傾斜面日射量（30 度）×②市域面積

=391,705.9×10^3GJ/年(108,811×10^6 kWh/年)

表　太陽エネルギーの賦存量に関するデータ

項目	値	単位	備考
①年間傾斜面日射量	5,119 1,422	MJ/m²・年 kWh/m²・年	日本建築学会「拡張アメダス気象データ 1981-2000」 Perez anisotropic モデルによる傾斜面日射量計算 ※茨木市に観測データが無いため、枚方市のデータ参照
②市域面積	76.52	km²	平成 21 年度茨木市統計書

②太陽光発電の利用可能量

太陽光発電の利用可能量は、公共施設の規模と戸建かつ持家の家屋にわけ、試算しました。

利用可能量(GJ /年）＝①出力×②必要面積×③最適傾斜角（30 度）における年間日射量×④補正係数 ＝48,851 [MWh] = 175,866 [GJ]

⇒約 11,060 世帯が 1 年間に使用する電力量に相当

（※平成 21 年度　本市の 1 世帯あたり電力消費量は 15.9GJ/年）

表　太陽光発電の利用可能量に関するデータ

項目		数値	単位	備考
①出力	公共施設	1,310	kW	131（延床面積 500m² 以上の施設）×10kW
	家庭	57,415	kW	戸建住宅 63,795 戸×3kW×30% 平成 21 年度茨木市統計書
②必要面積		9	m2/kW	新エネルギーガイドブック導入編
③最適傾斜角平均日射量		1,422	kWh/m2・年	日本建築学会「拡張アメダス気候データ 1981-2000」
④補正係数		0.065		新エネルギーガイドブック導入編

③太陽熱利用の利用可能量

太陽熱利用の利用可能量は、下記の積により試算しました。

利用可能量（GJ/年）＝①集熱面積×②最適傾斜角（30 度）における年間日射量×③集熱効率＝ 118×10^3 [GJ/年]

⇒9,285 世帯が 1 年間に使用する都市ガスの発熱量(※)に相当

※本市の家庭一戸あたりの都市ガス消費量（351m^3）×単位換算（45MJ/m^3）×機器効率（80%）＝12.6GJ/年

表　太陽熱温水システムの利用可能量に関するデータ

項目		数値	単位	備考
①集熱面積	公共施設	200	m^2	10 施設（福祉施設）×20 m^2
	家庭	57,415	m^2	戸建住宅 63,795 戸×3 m^2×30% 平成 21 年度茨木市統計書
②最適傾斜角平均日射量		5,119	MJ/m^2・年	日本建築学会「拡張アメダス気象データ 1981-2000」
③集熱効率		0.4		新エネルギーガイドブック導入編

（２）風力エネルギー

次ページの図は市内の風況マップです。地上高 50mにおける年間平均風速 6m/s 以上を黄色、オレンジのメッシュで示しており、市内に 38 か所あります。500m メッシュごとに 1MW の風力発電機 1 基を設置した場合を賦存量とします。

潜在賦存量＝①設置か所数×②発電効率×③年間時間×④設置サイズ

＝66,576MWh（239,674GJ）

表　風力エネルギーの賦存量に関するデータ

項目	値	単位
①設置か所数	38	か所
②発電効率	20	%
③年間時間	8,760	時間
④設置サイズ	1,000	kW

利用可能量は、以下のような条件を踏まえた上で試算します。

・アクセス可能な道路がすでにある場合。

・騒音や電波障害の問題から、人家や商業施設とある程度の距離が必要。

・国立公園内の設置は条件あり。その他の自然公園や自然環境保全地域においても、風車を含む工作物の設置について許認可や届出義務等の規制がある。

・急傾斜地など地形的に設置が困難な場所の設置は条件あり。(建設の困難さや気流の乱れの問題から)

・できれば既存の道路や送電線を利用できる事が望ましい。(ただし、新規に道路や送電線を新たに設置することは可能であり、経済性が許せば絶対条件ではない。)

以上の条件を鑑みて、以下の市内風況図よりＡ～Ｃの囲い地点のみ可能と判断し、それぞれ 2,1,1 本の合計 4 本を設置した場合の利用可能量を試算しました。

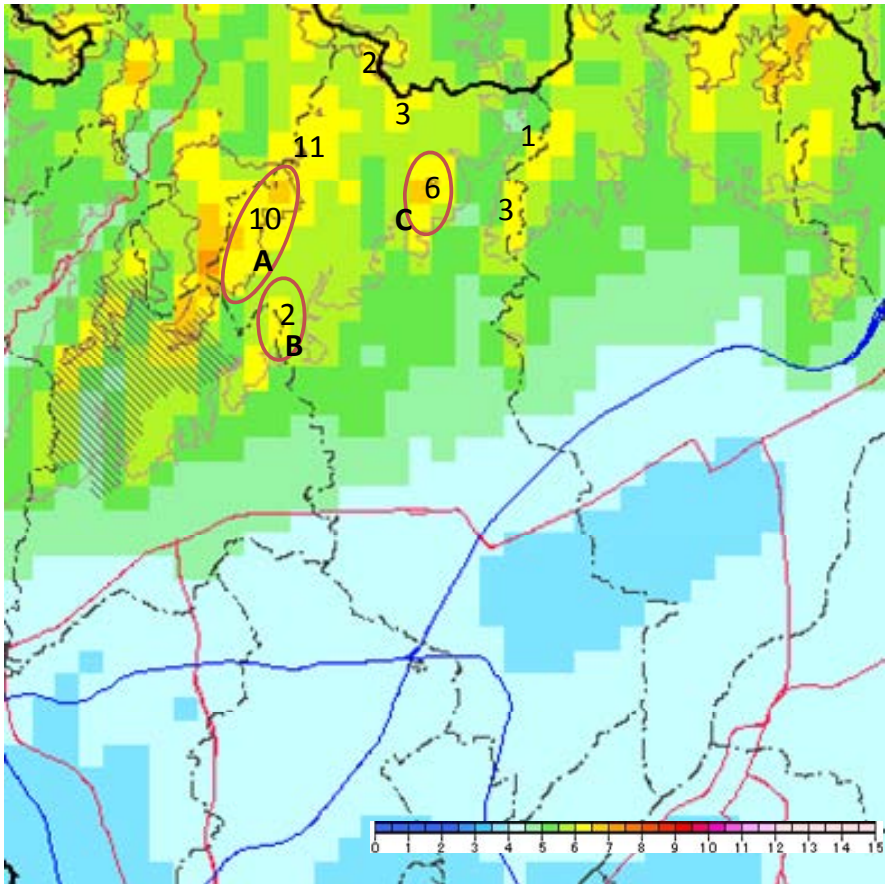
利用可能量＝①設置か所数×②発電効率×③年間時間×④設置サイズ

＝7,008MWh（25,229GJ）

表　風力エネルギーの利用可能量に関するデータ

項目	値	単位
①設置か所数	4	か所
②発電効率	20	%
③年間時間	8,760	時間
④設置サイズ	1,000	kW

図　市内風況図（参照：NEDO 局所風況マップ）



数字はメッシュ数であり、丸囲いはアクセス道路があるメッシュです。

図　小型風力発電機の事例（出典：ゼファー株式会社）

大阪府立八尾高等学校

一般家庭

（３）中小水力エネルギー

①賦存量

一級河川安威川の千歳橋で落差を 3m と仮定して、賦存量を試算します。

潜在賦存量＝①重力加速度×②落差×③流量×④水車効率×⑤発電機効率×⑥年間時間

＝249MWh（895GJ）

表　中小水力エネルギーの賦存量（安威川）に関するデータ

項目	値	単位	備考
①重力加速度	9.8	m/s^2	
②落差(仮定)	3	m	
③流量（千歳橋）	1.154	m^3/s	茨木土木事務所データ 千歳橋：平成 21 年度
④水車効率	0.9	-	マイクロ水力発電導入ハンドブック
⑤発電機効率	0.93	-	マイクロ水力発電導入ハンドブック
⑥年間時間	8,760	時間	

また、十日市浄水場における小水力発電の賦存量を試算します。

十日市浄水場の利用可能量

＝①重力加速度×②落差×③流量×④水車効率×⑤発電機効率×⑥年間時間

＝668MWh(2,406GJ)

表　中小水力エネルギーの賦存量（十日市浄水場）に関するデータ

項目	値	単位	備考
①重力加速度	9.8	m/s^2	
②落差	9.3	m	十日市浄水場
③流量	1.000	m^3/s	
④水車効率	0.9	-	マイクロ水力発電導入ハンドブック
⑤発電機効率	0.93	-	マイクロ水力発電導入ハンドブック
⑥年間時間	8,760	時間	

②利用可能量

昨今、一級河川においても国土交通省による実証実験（秋田県雄物川）が始まるなど、小水力発電を取り巻く社会的環境が変化しています。これに応じて、今回の調査では、一級河川である安威川での利用可能量を示します。

185 日間はこれを下回らない流量である平水流量を利用可能量として、以下に試算します。

利用可能量＝①重力加速度×②落差×③流量×④水車効率×⑤発電機効率×⑥年間時間

＝122MWh(439GJ)

表　中小水力エネルギーの利用可能量に関するデータ

項目	値	単位	備考
①重力加速度	9.8	m/s^2	
②落差(仮定)	3	m	
③流量（千歳橋）	0.565	m^3/s	茨木土木事務所データ 千歳橋：平成 21 年度
④水車効率	0.9	-	マイクロ水力発電導入ハンドブック
⑤発電機効率	0.93	-	マイクロ水力発電導入ハンドブック
⑥年間時間	8,760	時間	

図　千歳橋付近

撮影：茨木市

（4）バイオマスエネルギー（木質系）

【バイオマス利用方法】

バイオマスエネルギーの利用用途は、電気、熱、輸送用燃料の 3 つに分類できます。

表　バイオマスエネルギーの利用用途

項目	発電	熱	輸送用燃料
特徴	製材端材、樹皮等のプロセス廃材を利用し、直接燃焼やガス化によって発電を行います。	プロセス廃材、稲わらを利用して、蒸気または温水ボイラー、ストーブなどにより直接燃焼を行います。	廃油、木材、穀物などから BDF やエタノールなどを生成し、燃料として利用します。
課題	・資源が分散しており、収集にコストがかかります。 ・化石燃料との競合であるため、化石燃料の価格に左右されます。		
事例	①岩国ウッドパワー	①津山市あば温泉	①油藤商事（滋賀県）
	②兵庫パルプ工業	②世田米保育園（ボイラー）	②アサヒビール（沖縄県伊江村伊江島）

①賦存量

森林全体の成長量を賦存量としてとらえた場合、以下のように試算します。

潜在賦存量＝①森林面積×②森林成長量×③重量換算×④発熱原単位

＝87,763[GJ]

⇒木質チップ（14.4MJ/kg）約 6,100t に相当

表　バイオマスエネルギー（木質系）の賦存量に関するデータ

項目		値	単位	備考
①森林面積	人工林	546	ha	茨木市統計書
	天然林	2,019	ha	茨木市統計書
②森林成長量		3.6	m^3/ha・年	新エネルギーガイドブック導入編
③重量換算		500	kg/m^3	〃
④単位発熱量	人工林	19.78	MJ/kg	〃
	天然林	18.80	MJ/kg	〃

②利用可能量

森林全体の賦存量のボイラー効率を乗じた熱量を、利用可能量として以下に試算します。

利用可能量＝①化石燃料使用量×②エネルギー換算

＝14,757GJ]

⇒木質チップ（14.4MJ/kg）約 1,025t に相当

表　バイオマスエネルギー（木質系）の利用可能量に関するデータ

項目	値	単位	備考
①化石燃料使用量	253,523	m^3（都市ガス）	福祉施設 11 か所
	74,412	m^3（都市ガス）	スポーツ施設 4 か所
②エネルギー換算	45	MJ/m^3	

【参考】

バイオマスの賦存量及び利用可能量は、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下、NEDO）によって、以下の表のようにまとめられています（平成 18 年度）。

表　バイオマス賦存量・利用可能量一覧表

（「NEDO バイオマス賦存量・利用可能量の推計」を参考に茨木市作成）

http://www.nedo.go.jp/library/biomass/index.html

項目	種別	賦存量(t/年)	利用可能量(t/年)
木質	林地残材	543	40
	製材所廃材	174	13
	果樹剪定	34	26
	公園剪定	154	110
	建築解体廃材	7,290	2,843
	新・増築廃材	2,117	826
農業	稲わら	2,294	1,718
	もみ殻	306	113
畜産(糞)	乳用牛	0	0
	肉用牛	0	0
	養豚	0	0
	採卵鶏	99.28	49.64
	ブロイラー	0	0
食品系	生活系厨芥類	21,278	21,278
	事業系厨芥類	15,669	10,092
	動物性残さ	10,362	2,300
汚泥系	下水汚泥	250,966	250,966

（５）温度差エネルギー

温度差エネルギーは、ヒートポンプ技術によって主に空調に利用されます。

①下水処理水の温度差エネルギーの賦存量

安威川流域下水道中央水みらいセンターの下水処理水と気温との温度差エネルギーの賦存量を表から試算した結果、1,066,622（GJ/年）となりました。

表　下水処理水の温度差エネルギー賦存量（平成 21 年度データ）

	水量（m^3/月）	比重（t/m^3）	気温（大阪管区気象台）	水温①	水温②	水温と気温の差	定圧比熱（kJ/kg・℃）	エネルギー量（GJ/月）
1月	5,338,184	1.00	5.8	17.8	17.9	5.0	4.186	111,728
2月	4,992,407		5.1	17.1	17.1	5.0		104,491
3月	5,710,691		10.8	18.0	16.3	5.0		119,525
4月	5,431,900		15.4	20.5	22.7	5.0		113,690
5月	5,743,250		20.0	23.7	23.1	3.4		81,740
6月	5,762,582		23.1	24.2	25.7	1.9		44,626
7月	6,362,701		28.7	26.4	28.2	1.4		37,288
8月	6,107,180		28.4	28.4	29.0	0.3		7,669
9月	5,458,513		24.5	28.5	28.8	4.2		94,825
10月	5,675,823		19.6	24.5	25.2	5.0		118,795
11月	5,535,226		13.4	23.9	21.3	5.0		115,852
12月	5,561,052		9.1	21.3	20.9	5.0		116,393
							合計	1,066,622

※ヒートポンプは温度差5度程度での空調運転となるため、5度以上ある場合には温度差5度とした。

②利用可能量

需要側（安威川流域下水道中央水みらいセンター中央管理棟）の空調によるエネルギー消費量から推計した場合、以下のようになります。

・空調設備：ガスヒートポンプ

・燃料使用量（H21 年度実績）：20,096m^3

エネルギー消費量＝①ガス使用量 / ②エネルギー換算×③ガスヒートポンプエネルギー消費効率(COP)÷④下水熱ヒートポンプエネルギー消費効率（COP）

＝235GJ

表　温度差エネルギーの利用可能量に関するデータ

項目	値	単位	備考
①ガス使用量	20,096	m^3	下水処理場
②エネルギー換算	45	MJ/ m^3	
③COP（ガスヒートポンプ）	1.3		仮定
④COP(下水熱ヒートポンプ)	5		仮定

【温度差エネルギーの先進事例】

温度差エネルギーは、地下水、河川水、下水、温泉、地中熱などを熱源としたエネルギーであり、全国で広まりつつあります。

表　温度差エネルギーの先進事例

項目	河川水	地中熱
場所	中之島三丁目熱供給センター （大阪府大阪市）	備前市エコハウス （岡山県備前市）
特徴	堂島川と土佐堀川に挟まれた地形を活かし、大気と河川水の温度差を利用しており、ビルの冷暖房に使われています。日本唯一の二河川利用、空調依存率 100%河川水利用の施設(ヒートポンプ氷蓄熱システム)です。	地中 5m まで配管を埋め込み、地表温度との季節ずれを活用。夏は涼しい風（地中温度約 15 度）を、冬は暖かい風（地中温度約 18 度）を吸い上げ、補助空調と組み合わせて、部屋全体を快適にします。

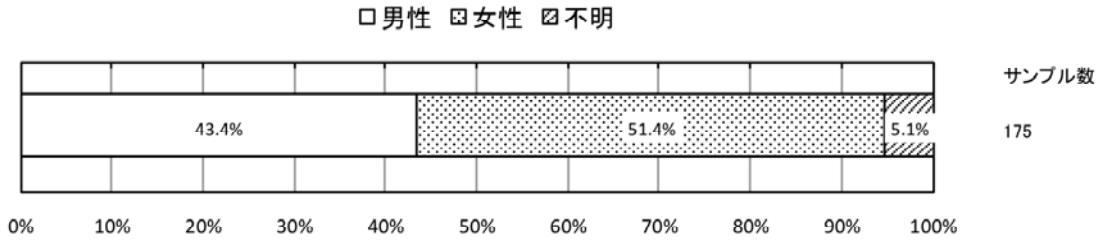
資料 5. 市民アンケート調査

市民アンケート集計結果

（１）属性

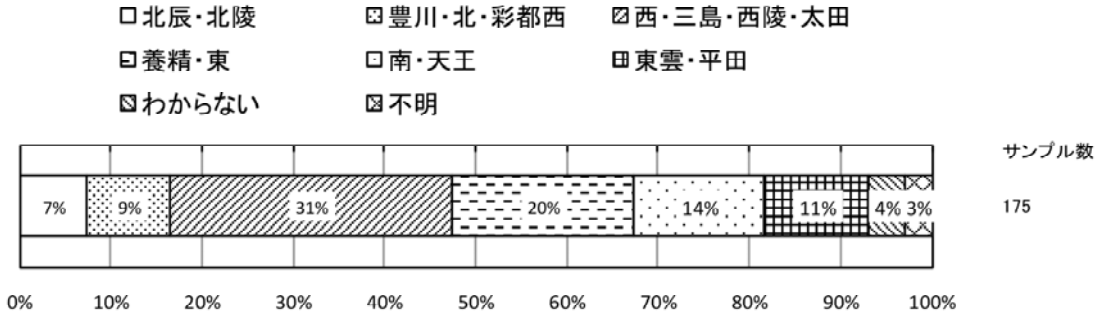
①性別、居住地区、年齢、職業、居住年数、今後の予定、住居構造

■性別



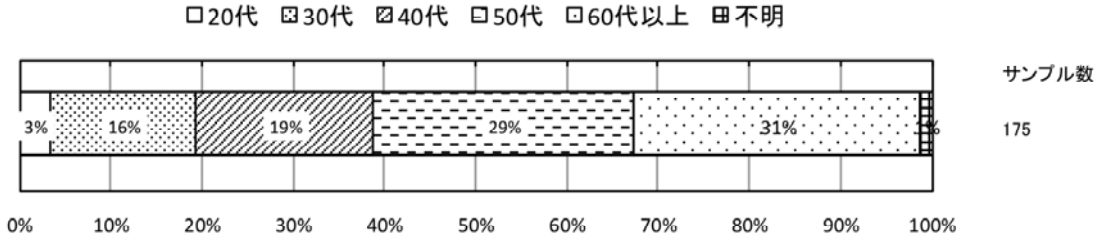
男性 43.4%、女性 51.4%とほぼ同程度でした。

■居住地区（中学校区）



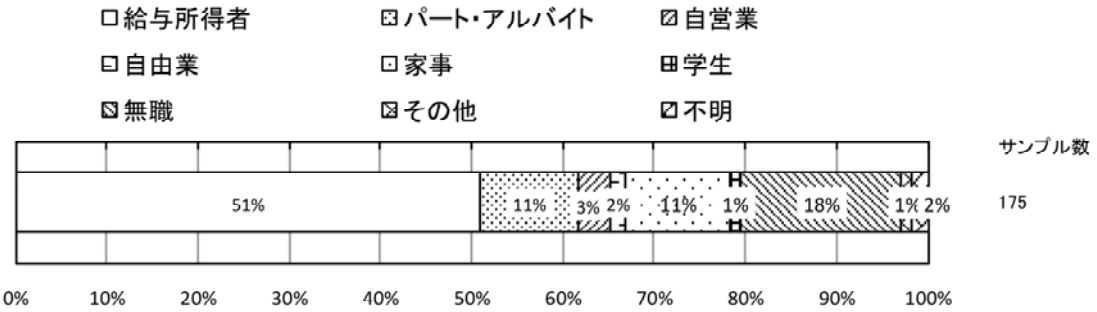
西・三島・西陵・太田中学校区が 31%と最も多かったです。

■年齢



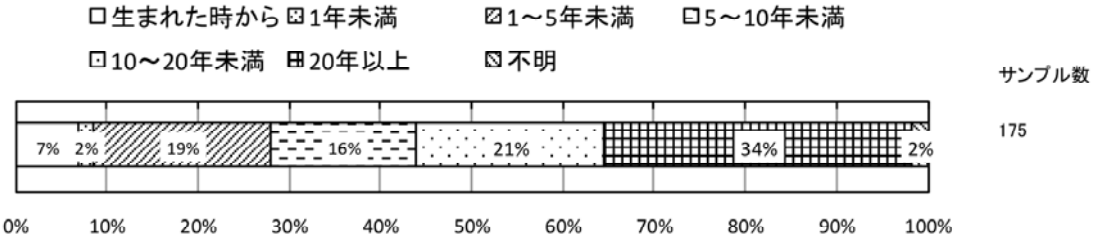
60 代以上が 31%、50 代が 29%と 50 代以上が 60%を占めており、20 代は 3%と少なかったです。

■職業



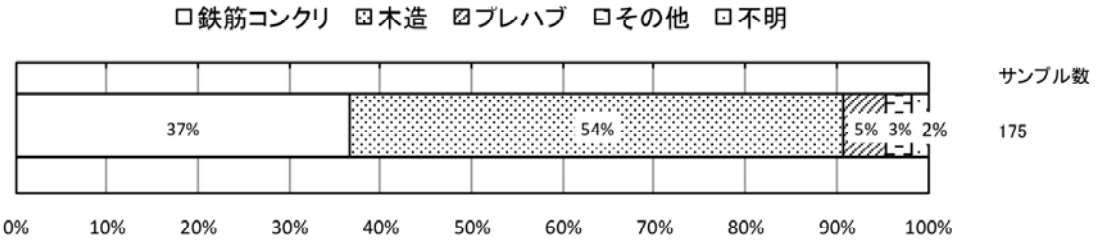
給与所得者が 51%とほぼ半数を占めており、無職が 18%と続いています。

■居住年数



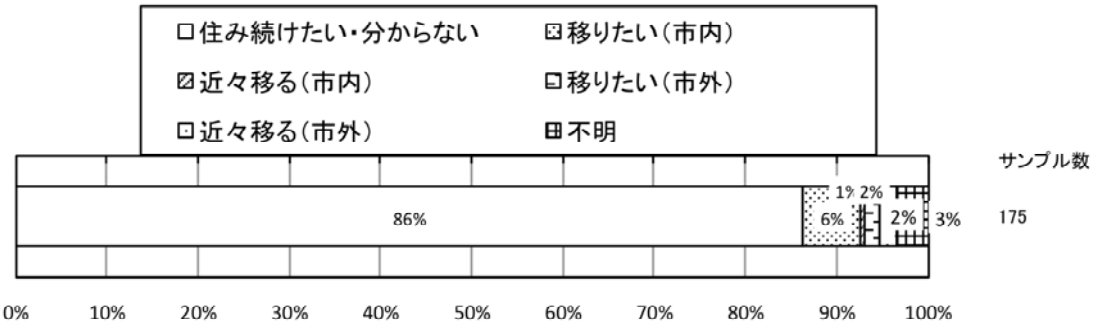
20 年以上が 34%と最も多く、次いで 10～20 年未満が 21%と続いています。

■住居構造



木造が 54%と最も多く、次いで鉄筋コンクリートが 37%でした。

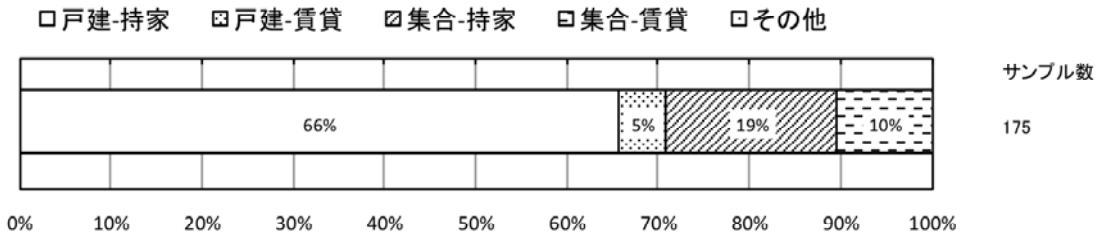
■今後の予定



住み続けたい・分からないが 86%と圧倒的に多かったです。

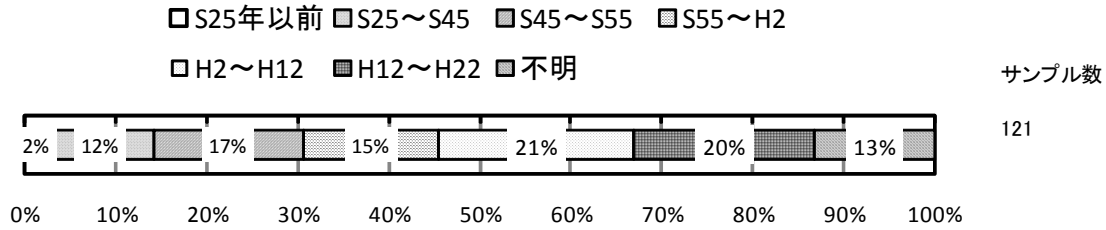
（２）住まいについて

■ 住宅の建て方（単数回答）



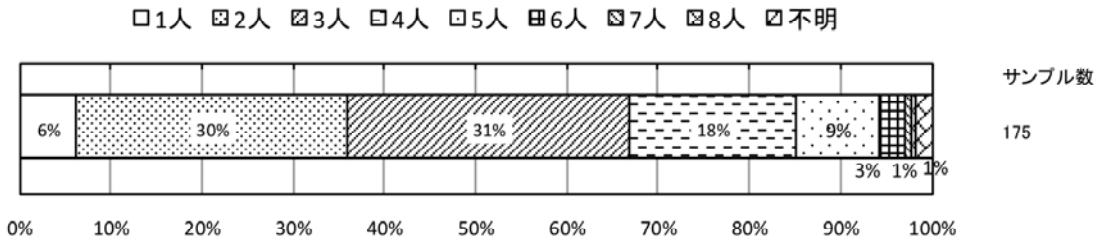
戸建住宅（持ち家・賃貸）が合わせて 71%、集合住宅（持ち家・賃貸）が合わせて 29%程度と戸建住宅の回答者が多かったです。

■竣工年（単数回答）



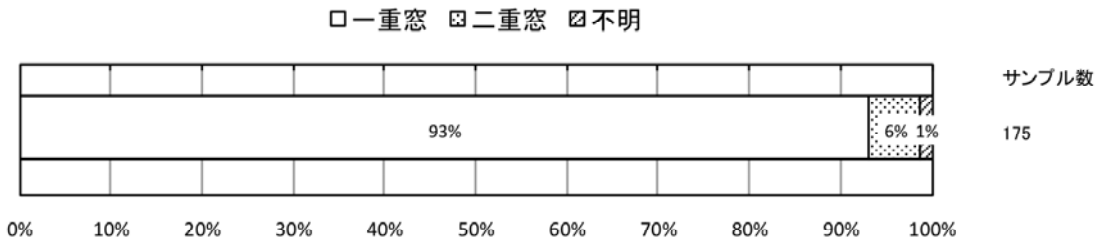
H3～H12 が 21%と最も多く、H13～H22 が 20%と同程度でした。一方、S45 年以前の古い家の割合も 14%ありました。

■　世帯人数（単数回答）



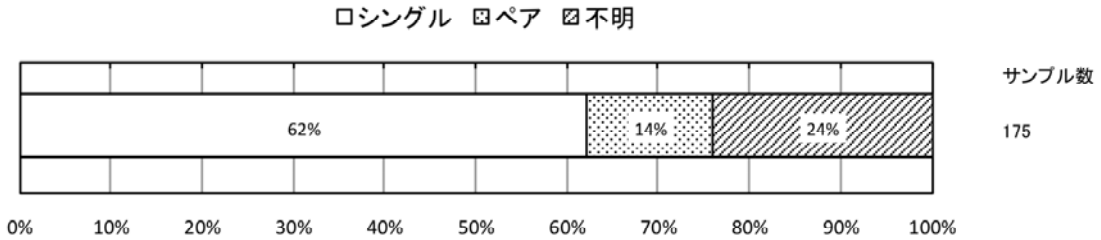
3 人世帯が 31%と最も多く、次いで 2 人世帯が 30%という結果になりました。

■　ガラス種類（一重窓・二重窓）（単数回答）



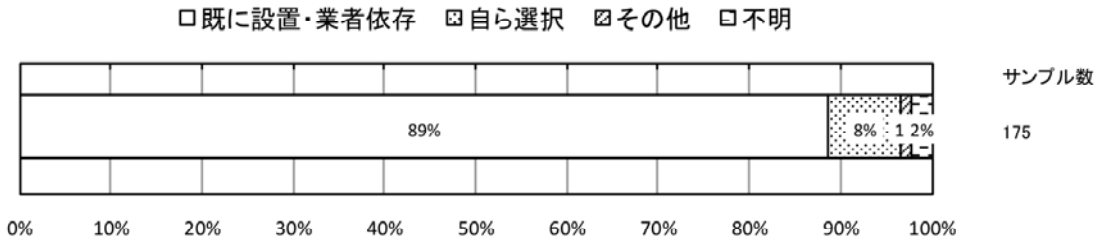
一重窓が 93%と圧倒的に多かったです。

■ガラス種類（シングルガラス・ペアガラス）（単数回答）



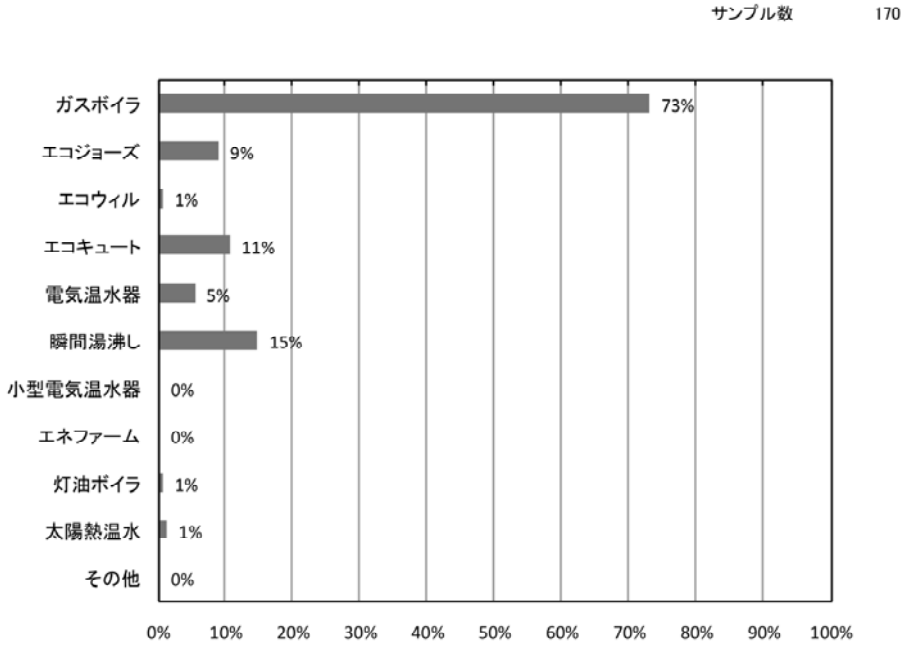
シングルガラスが 62%、ペアガラスが 14%と、ペアガラスの割合は一重窓に比べて導入が進んでいると言えます。

■ガラス導入の経緯（単数回答）



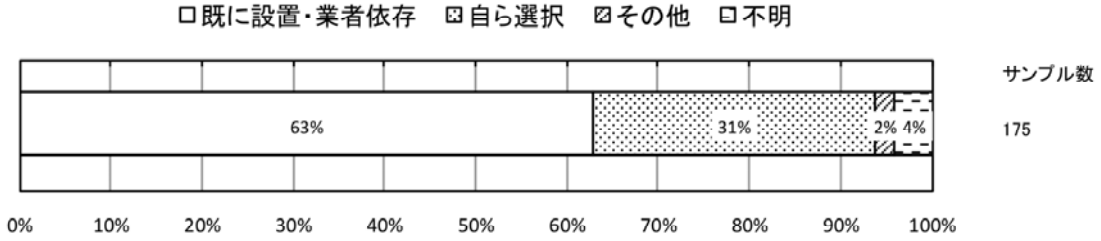
自ら選ばず、「既に設置されていた・業者に依存した」が 89%と最も多く、「自ら選択した」は 8%となりました。

■給湯器（複数回答）



ガスボイラが 73%と最も多く、エコキュートは 11%でした。

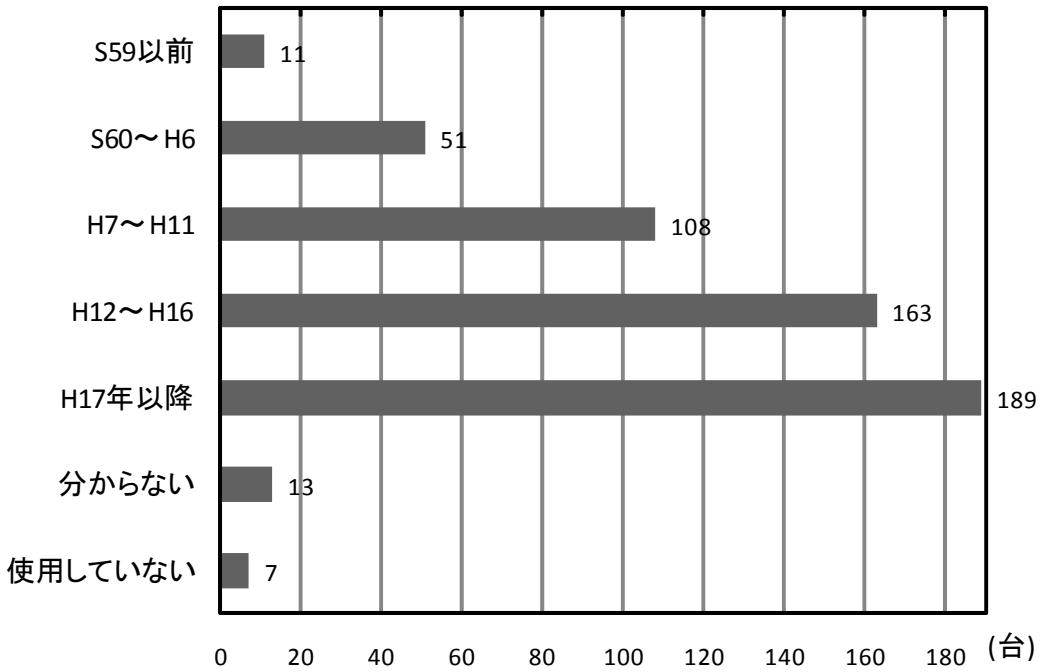
■給湯器導入の経緯（単数回答）



自ら選ばず、「既に設置されていた・業者に依存した」が 63%と最も多く、「自ら選択した」は 31%でした。

■空調機（エアコン）年代別合計台数（複数回答）

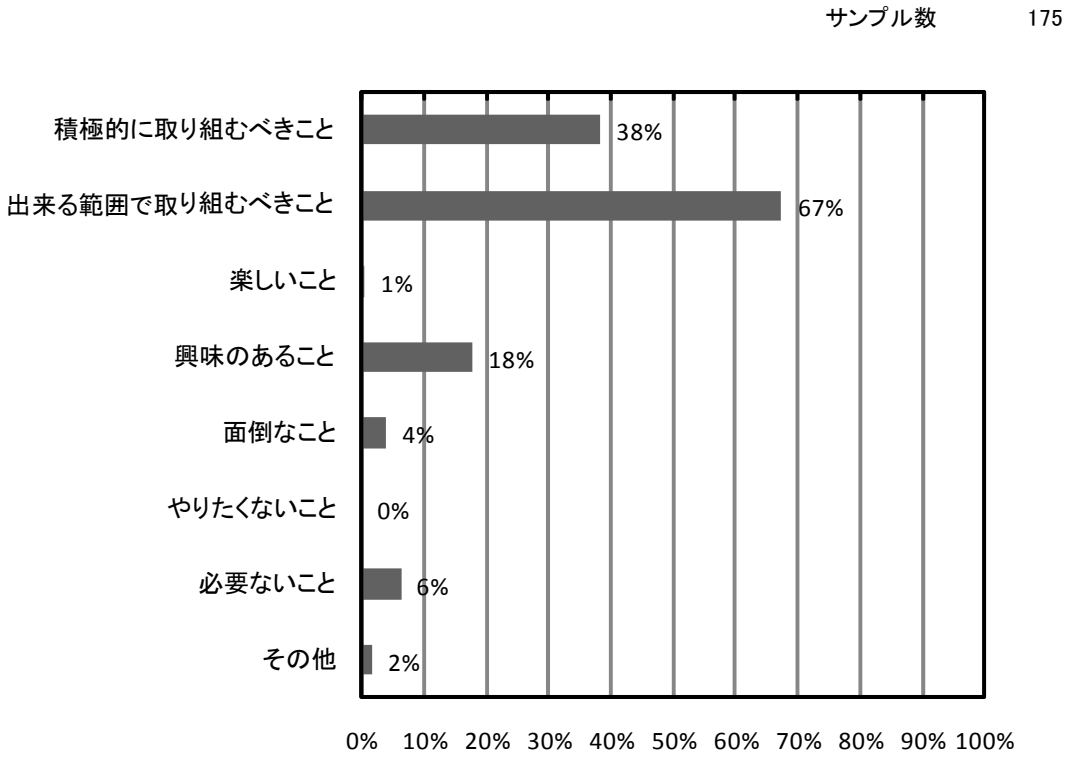
サンプル数　174



平成 17 年度製以降のエアコンは 189 台と最も多く、次いで平成 12～16 年度製が 163 台でした。このことから、市内では新しいエアコンの使用比率が高いことが分かります。一方、使用していない家庭も 7 世帯ありました。

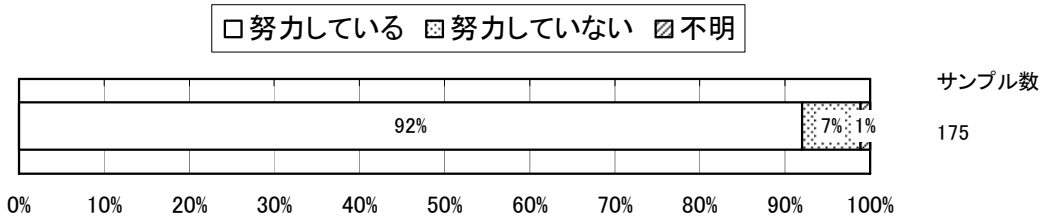
（３）省エネルギー行動について

■「省エネ」へのイメージ（複数回答）



「出来る範囲で取り組むべきこと」が 67%で最も多かったです。一方、「面倒なこと」「やりたくないこと」「必要ないこと」は非常に少なく、ネガティブにとらえている方は少ないことが分かりました。

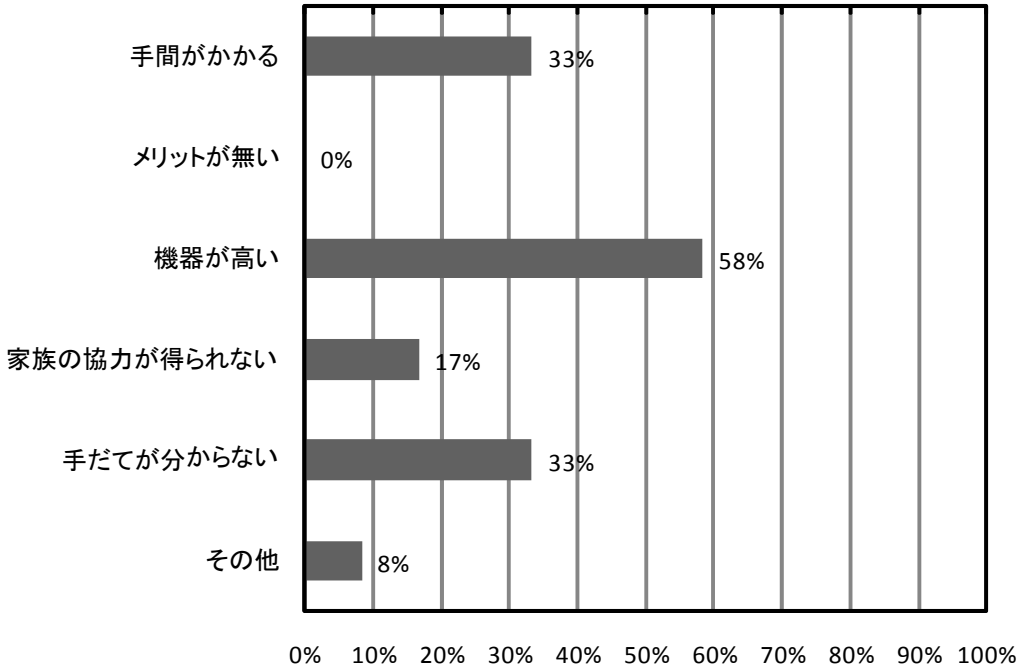
■エネルギー消費を減らす努力について（単数回答）



「努力している」が 92%と圧倒的に多かったのですが、環境家計簿を付けている方も多かったと考えます。

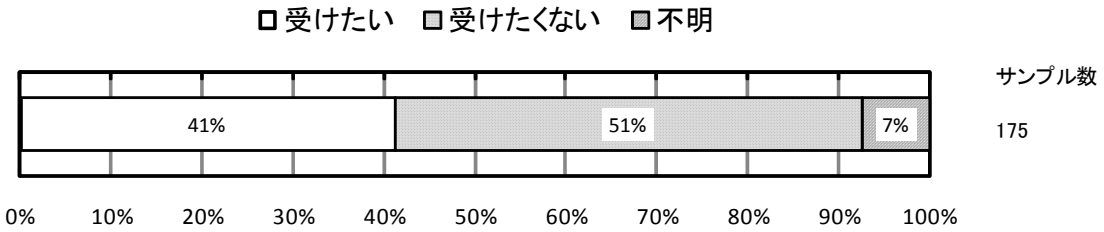
■省エネが進まない理由（省エネ努力をしていない方）（複数回答）

サンプル数　12



「機器が高い」が 58%と最多であり、経済性が最も重要視されているようです。

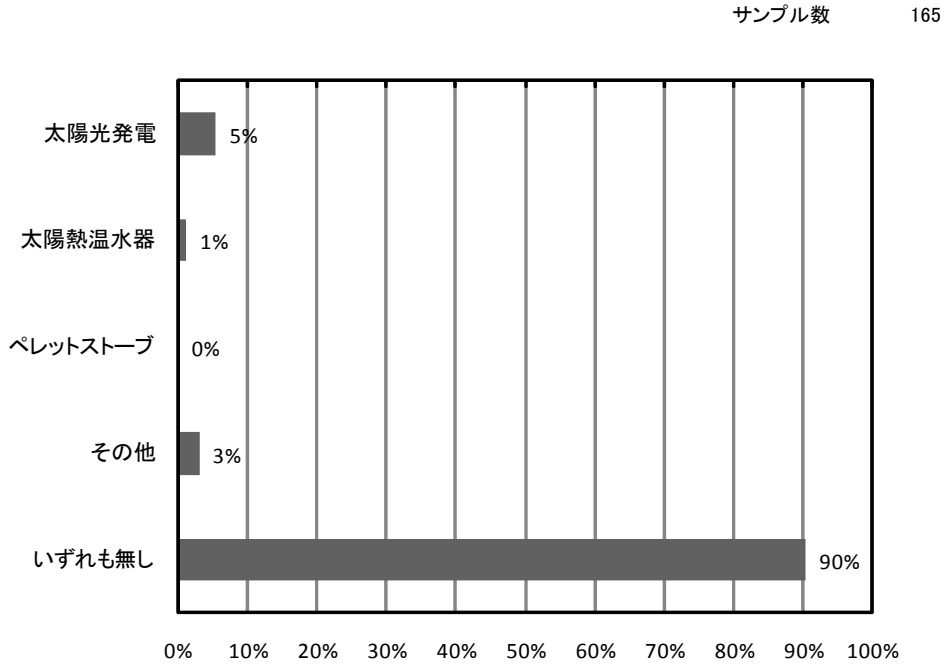
■「うちエコ診断」への受け入れについて（単数回答）



「受けたくない」が 51%と最多でしたが、「受けたい」も 41%でした。

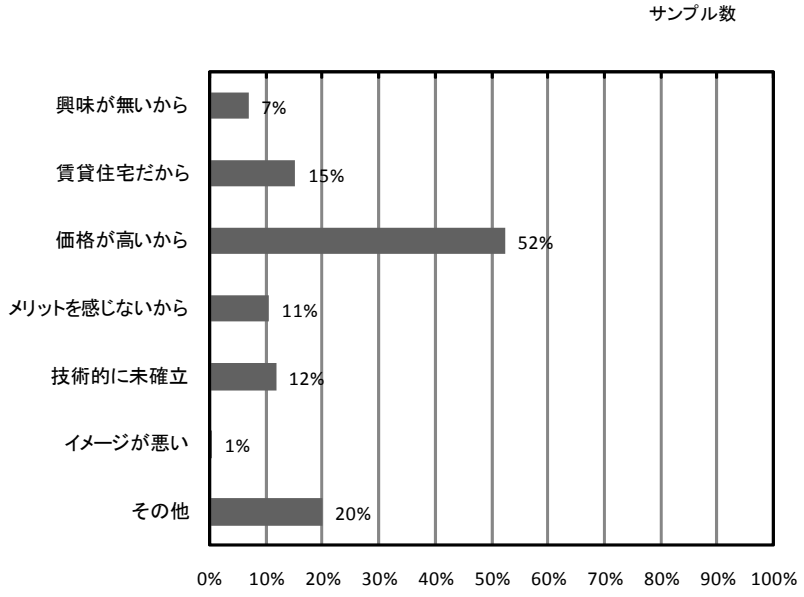
（４）新エネルギー設備使用状況

■現在、家庭で使用している新エネルギー設備（複数回答）



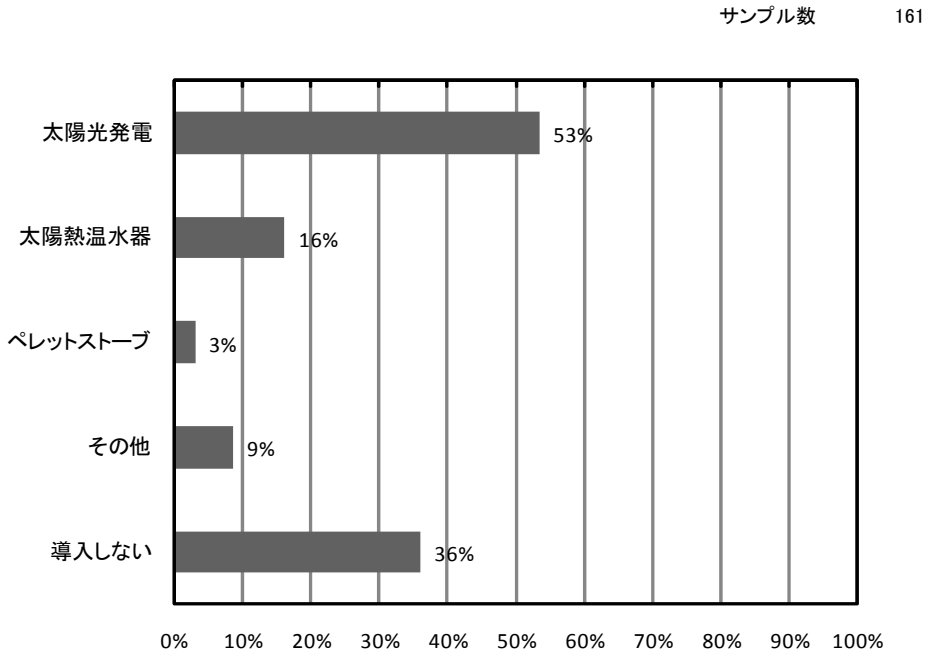
新エネルギー設備は、太陽光発電が 5%の導入比率でした。「いずれも無し」が 90%と非常に多く、今後の導入が期待されています。

■新エネルギーを導入していない理由（上記設問で「いずれも無し」の方）（複数回答）



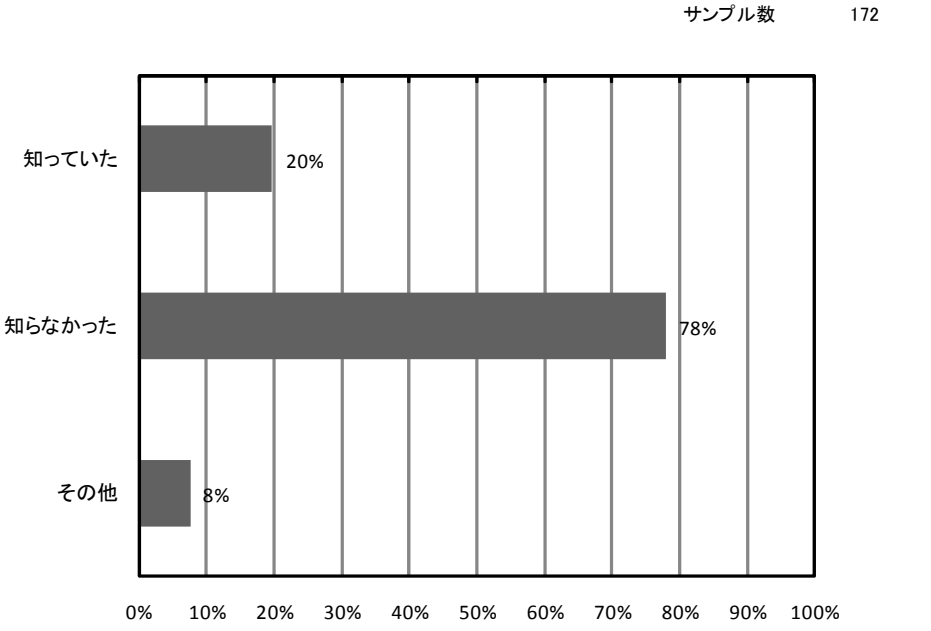
「価格が高いから」が 52%と最も多く経済性が重要視されています。また、「賃貸住宅だから」が 15%と条件的な理由で導入出来ない方がいました。

■今後、導入してみたい新エネルギー設備（複数回答）



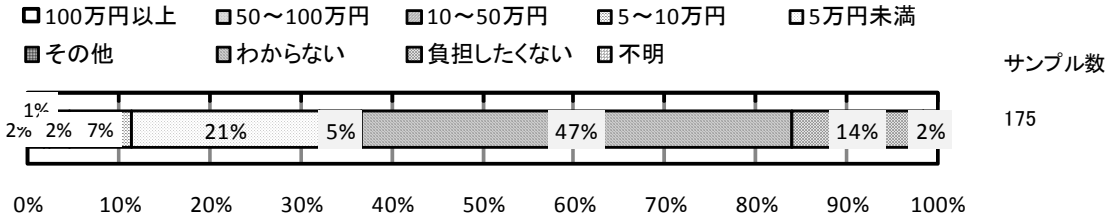
太陽光発電が 53%と圧倒的に多く、太陽熱温水器は 16%にとどまっています。一方、「導入しない」は 36%でした。

■茨木市の取り組みの周知度（生涯学習センターきらめきへの太陽光発電導入について）（複数回答）



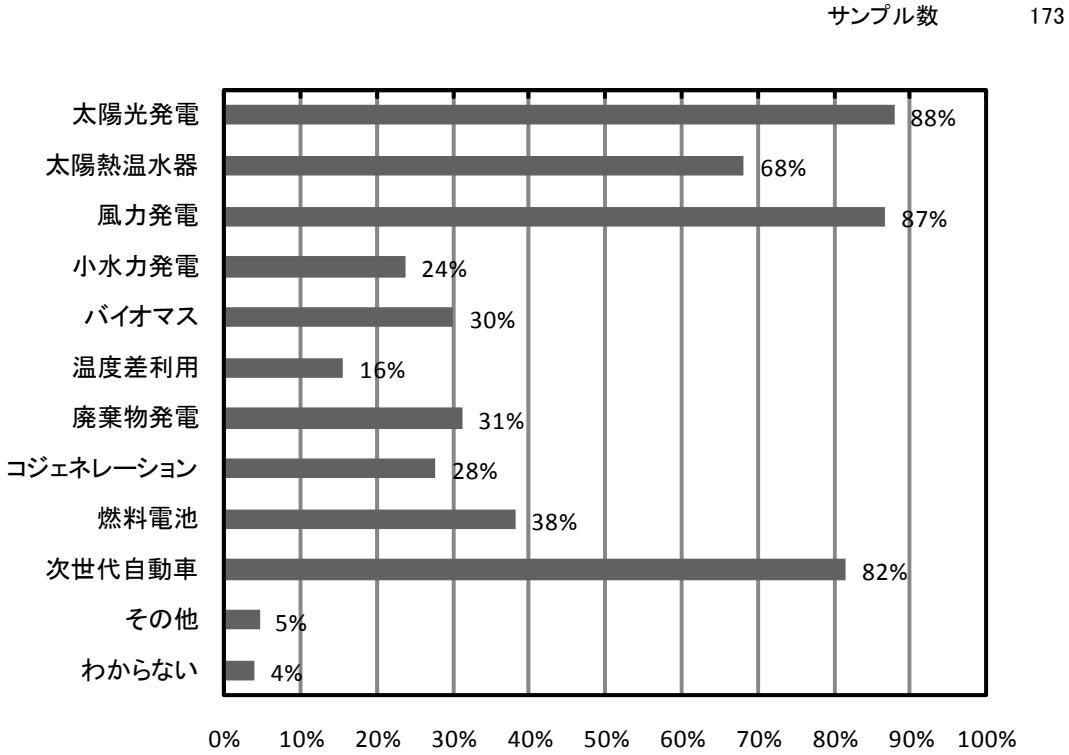
「知らなかった」が 78%でした。新エネルギーの率先導入が広く知られていないことが分かりましたので、今後、何らかの対処が必要です。

■新エネルギー設備への出資に関する許容金額（単数回答）



「わからない」が 47%であり、「5 万円未満」が 21%と続きました。一方、10 万円以上の出資は、全体合わせて 12%にとどまっています。

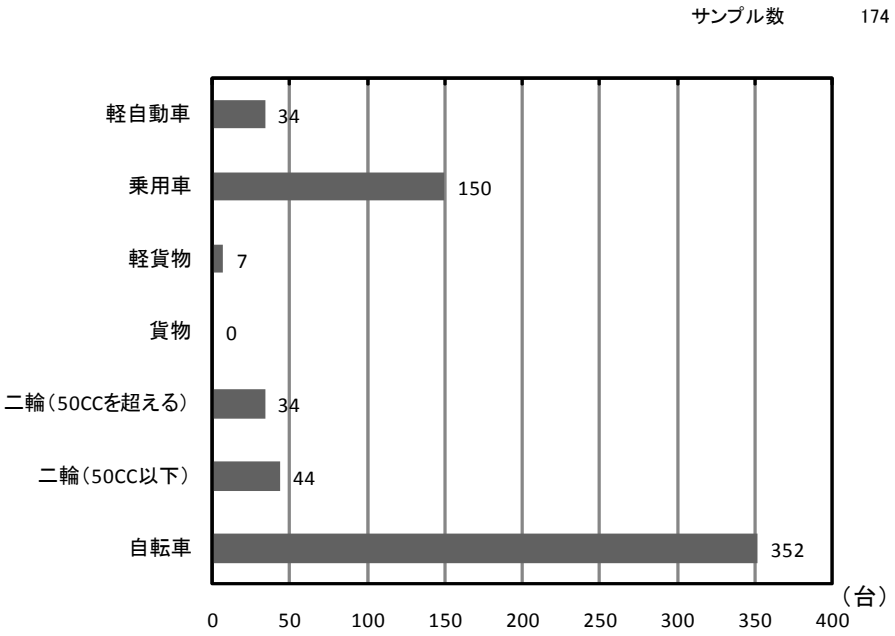
■知っている新エネルギー設備（複数回答）



太陽光発電が 88%、風力発電 87%と同程度の認知度でした。また、次世代自動車が 82%、太陽熱温水器も 68 %と認知度は高いと考えます。

（５）交通について

■自動車等種別毎所有台数（複数回答）



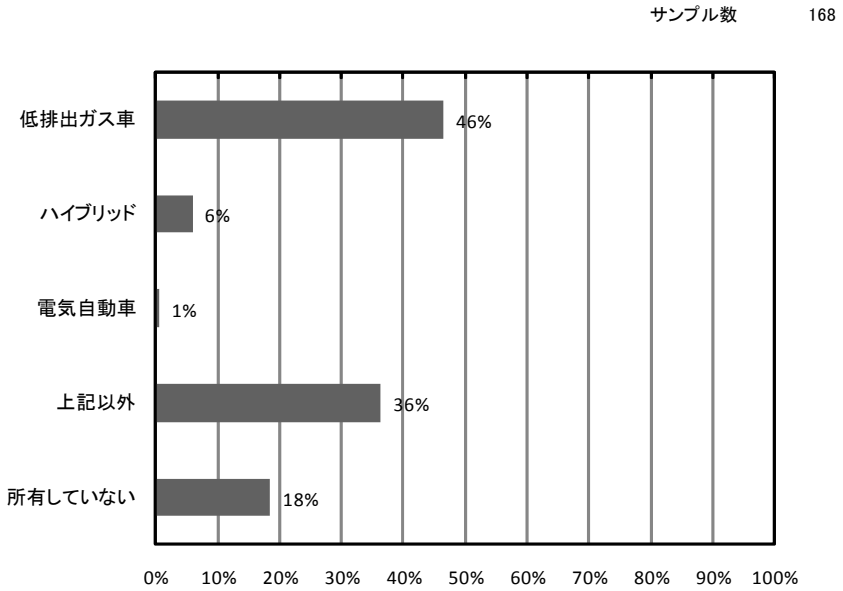
自転車は 352 台と最大であり、サンプル数の 2 倍以上ありました。次いで乗用車が 150 台あり、サンプル数よりわずかに少ないですが、1 世帯に約 1 台の割合で所有していることが分かりました。

■地区別一人あたり台数

地区	台数	回答人数	一人あたり台数
北辰・北陵	15	13	1.2
豊川・北・彩都西	13	16	0.8
西・三島・西陵・太田	48	54	0.9
養精・東	25	35	0.7
南・天王	21	25	0.8
東雲・平田	16	20	0.8
わからない	7	7	1.0
不明	5	5	1.0
合計	150	175	0.9

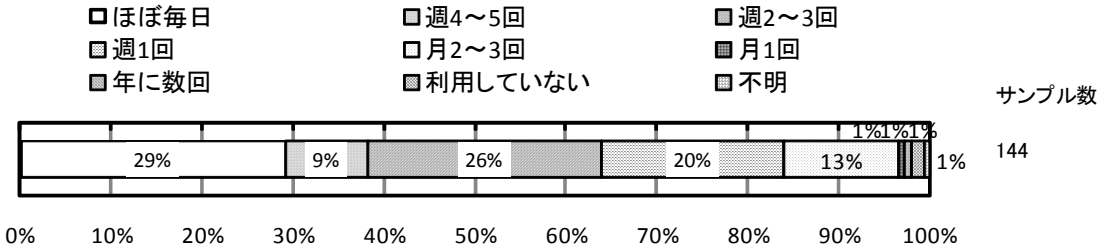
地区別の一人あたり台数は、北辰・北陵地区が 1.2 台と最も多く、郊外では自動車所有台数が多いことが分かりました。一方、豊川・北・彩都西地区は 0.8 台と少なく、若い世代が多いことも考慮は必要ですが、大阪モノレールの利用が可能であるため自動車保有台数が少なかったとも考えられます。

■低公害車所有状況（複数回答）



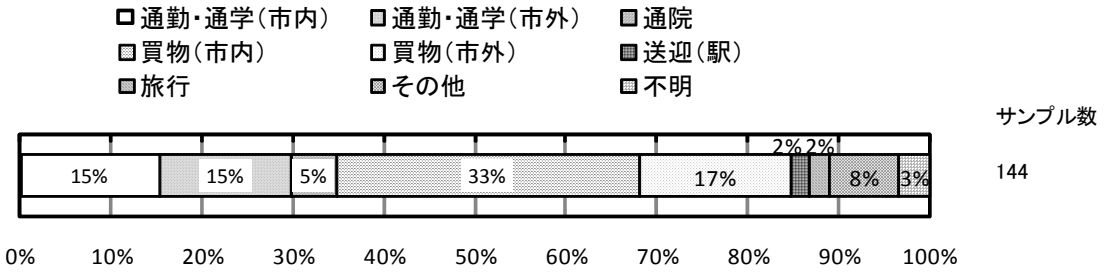
低排出ガス車が 46%と、一般的な自動車に該当する「上記以外」よりも多く所有しています。

■マイカー利用頻度（単数回答）



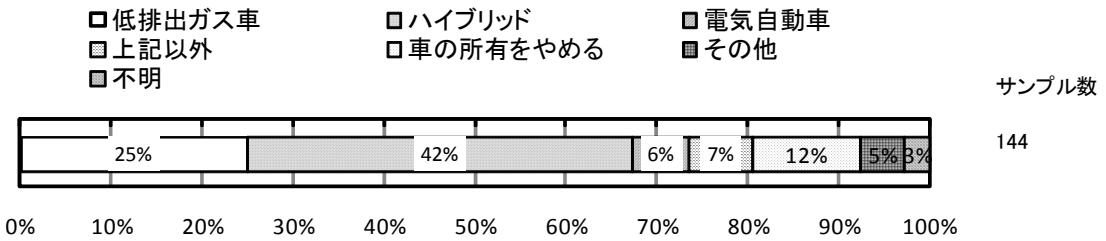
ほぼ毎日が 29%と最も多く、次いで週 2～3 回が 26%と続いています。

■マイカー利用目的（単数回答）



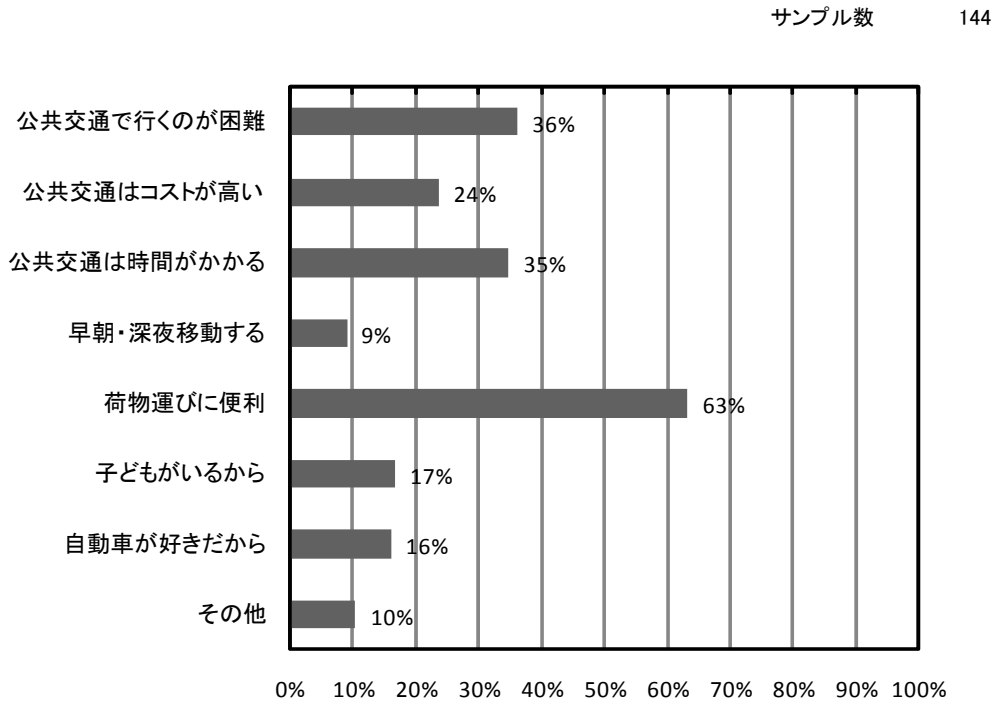
買物（市内）が 33%と最も多く、通勤・通学（市内/市外）が合わせて 30%で同程度でした。

■次回、車の買い替えについて（単数回答）



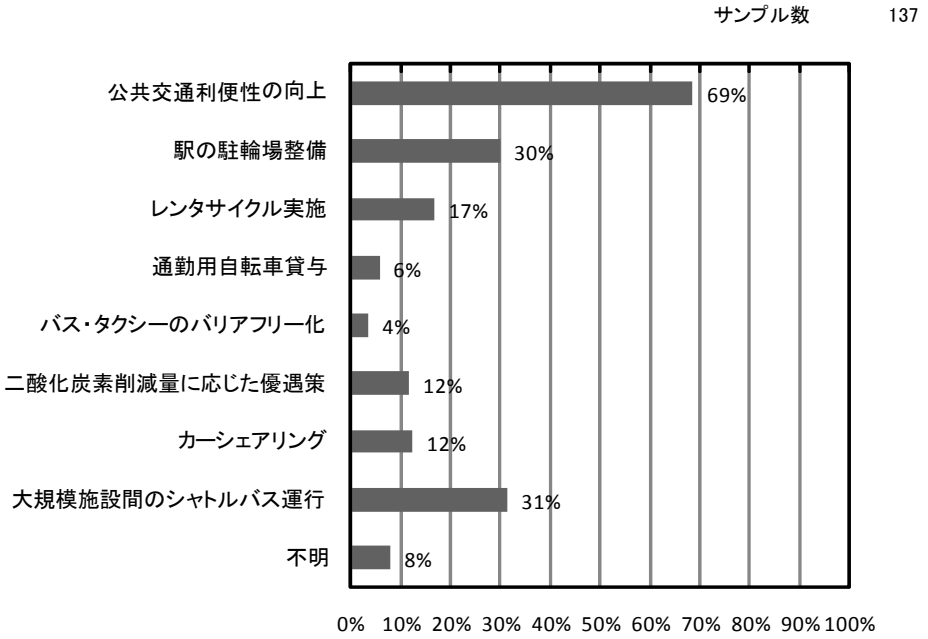
ハイブリッド車が 42%と最も多く、次いで低排出ガス車が 25%でした。電気自動車は 6%とそれほど多くはありませんでした。

■自動車を利用する理由（複数回答）



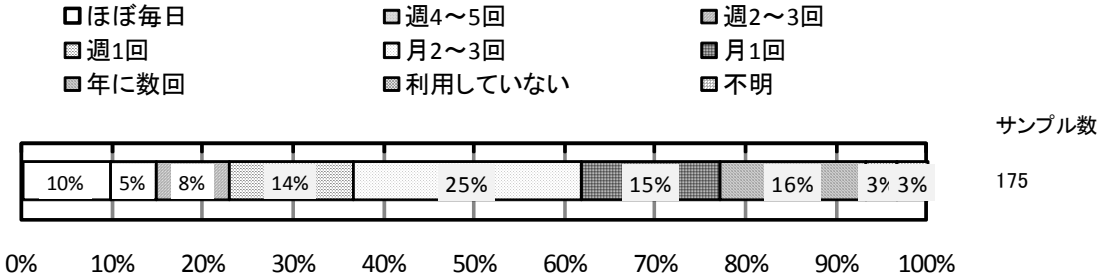
「荷物運びに便利」が 63%と最も多く、次いで「公共交通で行くのが困難」が 36%、「公共交通は時間がかかる」が 35%と続いています。

■行政・事業者による自動車利用頻度を減らすのに有効と考える対策（複数回答）



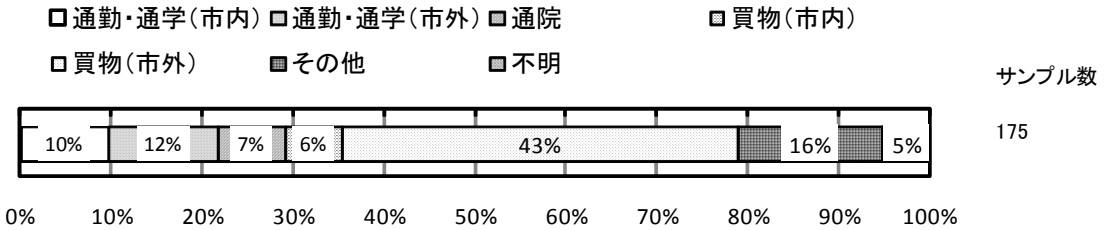
公共交通の利便性の向上が 69%と圧倒的に多く、公共交通への対策が期待されています。

■公共交通機関の利用頻度（単数回答）



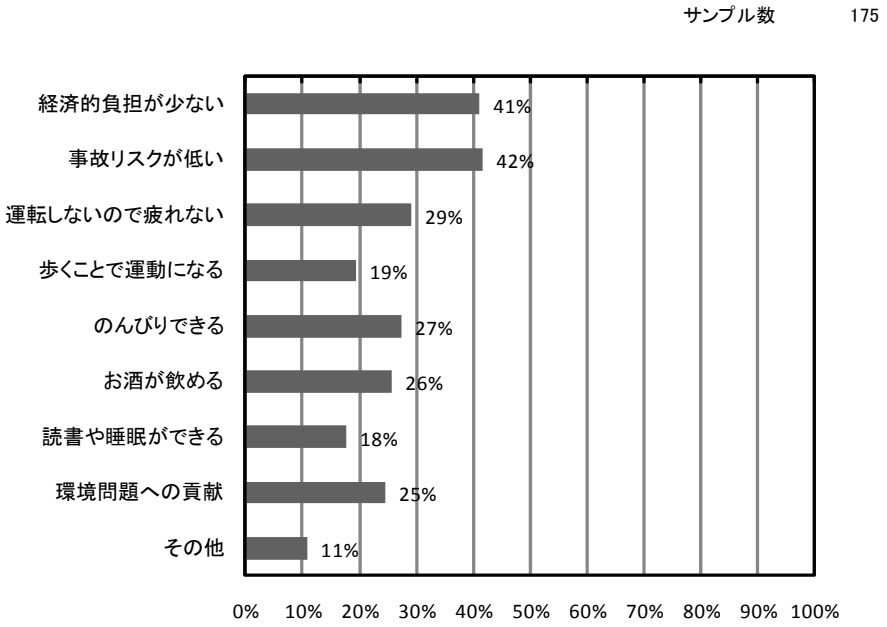
月 2～3 回が 25%と最も多く、次いで利用していないが 16%と続いています。「ほぼ毎日」「週 4～5 回」利用している方は、合わせて 15%にとどまっています。

■公共交通機関を利用する目的（単数回答）



買物（市外）が 43%と最も多く、通勤・通学に利用している方は、市内外合わせて 22%でした。

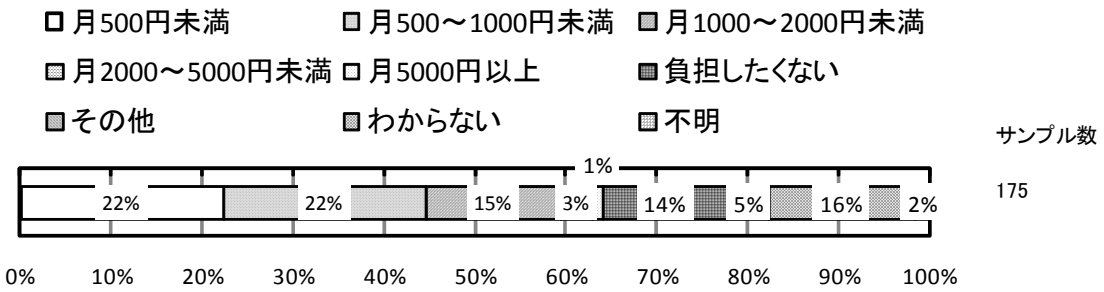
■公共交通機関のメリット（複数回答）



「事故リスクが低い（42%）」「経済的負担が少ない（41%）」がほぼ同程度で最も多い回答でした。

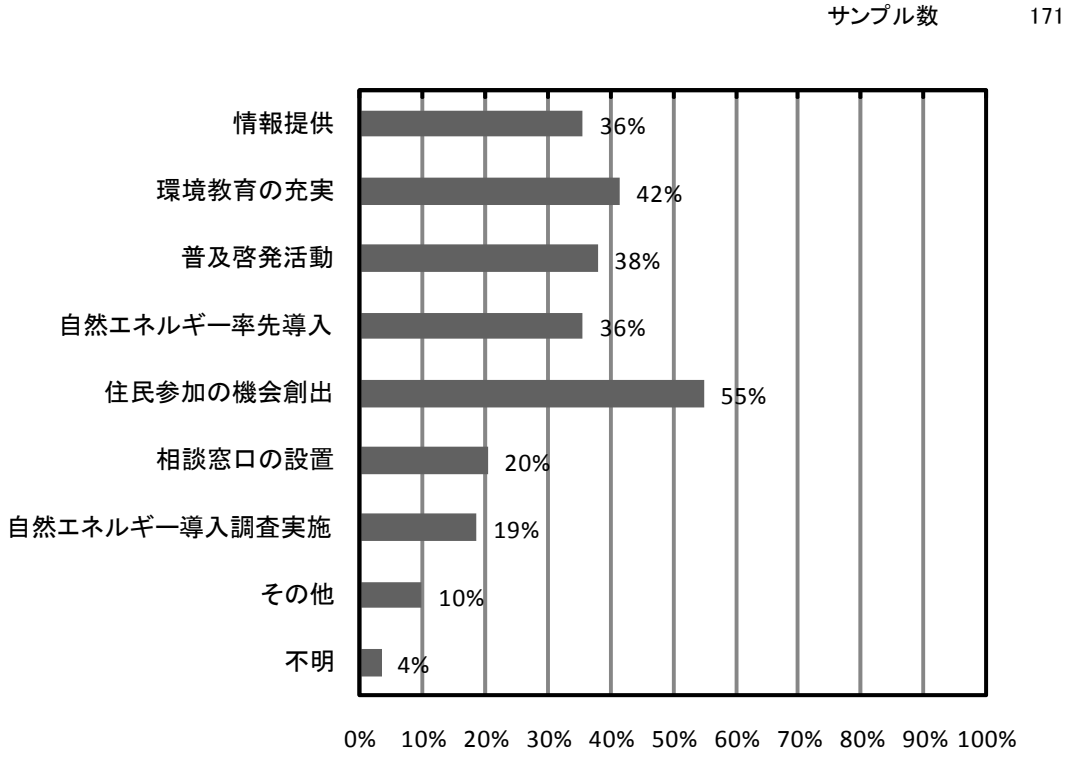
（６）低炭素社会づくりに向けて

■家計負担の許容度（単数回答）



月 1,000 円未満が合わせて 44%であり、負担はある程度許容するという考えの方が多くいました。一方、「負担したくない」は 14%と少数にとどまりました。

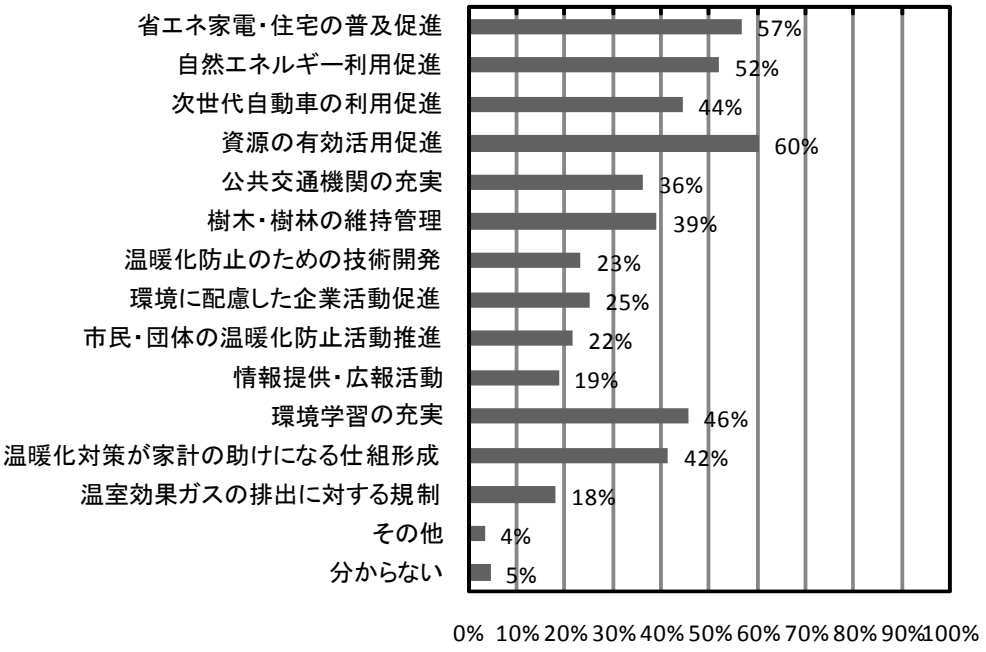
■新エネルギー・省エネルギーに関する行政の取り組みについて（複数回答）



「住民参加の機会創出」が 55%と最も多く、新エネルギー・省エネルギーへの興味の高さがうかがえます。

■低炭素社会に関する行政の取り組みについて（複数回答）

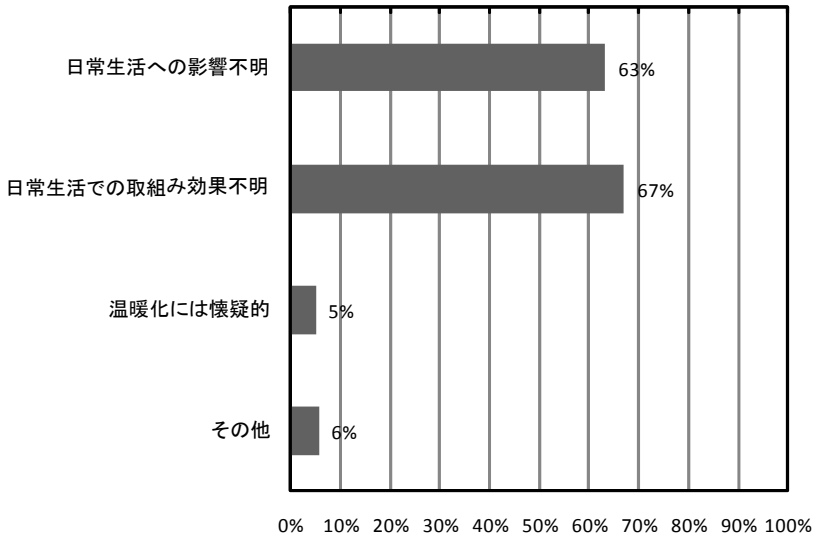
サンプル数　171



「資源の有効活用促進」が 60%と最も多く、次いで「省エネ家電・住宅の普及促進」が 57%でした。

■「低炭素社会」や「地球温暖化」についてわかりにくいこと（複数回答）

サンプル数　158



「日常生活での取り組み効果不明」が 67%と最も多く、同様に「日常生活への影響不明」も 63%と、取り組む目的と結果の見える化が必要だと考えます。

■自由記述

自由記述(総数 38 件)で記されていた主な意見を以下に示します。

・省エネルギーに関すること

ヒートアイランド対策を行えば、エアコンのエネルギー消費量が減るのではないか。
自動販売機は、ムダな電気が使用されるため、必要ないと考える。
猛暑もあったので、健康の事も考えながら環境のことも考えたい。
集合住宅では、個人でエネルギー問題の解決が難しく、あまり関心が持てない。
高齢者と同居しているため、なかなか思うように省エネルギーができない。

・新エネルギーに関すること

これから住宅を新築する際は、売る側が太陽光発電を始めから設置しておくべきである。
官公庁などの施設には、もっと多くの太陽光発電等をつけるべきである。
太陽光発電には興味があり、近い将来導入を考えているが、行政が推薦する安心な業者等がわかればありがたい。

・交通

自転車で５分以内のスーパーマーケットに駐車場があるため、自動車で行く人が減らない。
公共交通機関が比較的不便で、高齢者が多い地域には、安価で乗車できるバスがあれば、自家用車が減るのではないか。
一方通行を増やすなどして自家用車の利用をもう少し不便にするかわりに、駐輪スペースを確保したり自転車が通行しやすくすることで、自転車の利用を促進するべき。

・環境教育

茨木市内の高校、大学への環境研究への助成金の援助をすればどうか。
小中学生の夏休みの自由研究で、環境をテーマにしたものを奨励する。
環境問題は、小さい子どものうちから教育等を実施していく必要がある。
一人でコツコツするのもいいが、市民全体でやるべきである。どうしたら一番いいか、情報提供や教育、指導をしてほしい。

・その他

ムダな経費を使わず、茨木市らしい環境政策を検討するべき。
行政、自治会、学校および個人の垣根をこえた活動ができる環境づくりが必要である。
子ども会、町内会、自治会等のつながりを利用したコミュニケーションや情報の提供方法を活用していくべき。

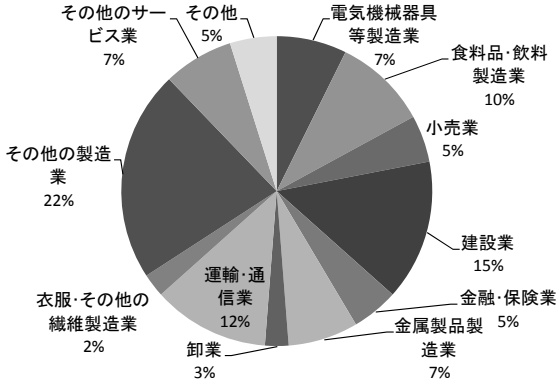
資料 6. 事業所アンケート調査

事業所アンケート集計結果

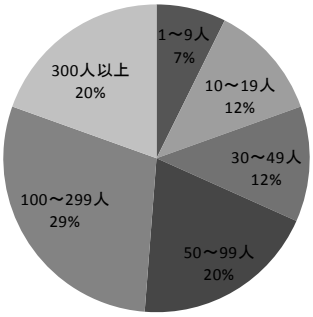
（1）事業所の属性

①事業の種類、従業員数、操業年数、本支店、資本金、移転の予定、車両など

■事業所の種類　N=41



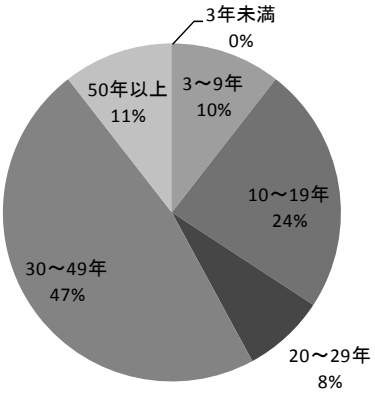
■従業員数　N=41



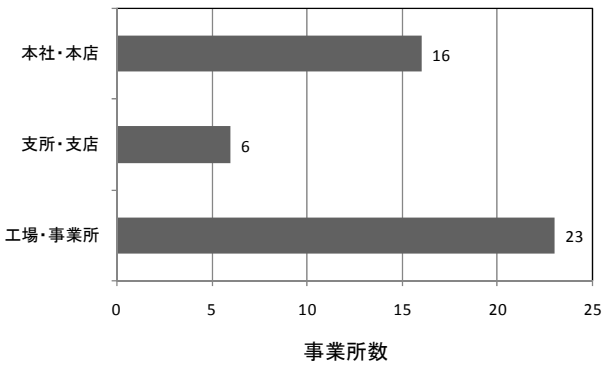
事業所の種類は多岐にわたりますが、その他の製造が 22%と最も多かったです。

従業員数は、100～299 人が 29%と最も多く、続いて 50～99 人、300 人以上が 20%と同率で続いています

■操業年数　N=38

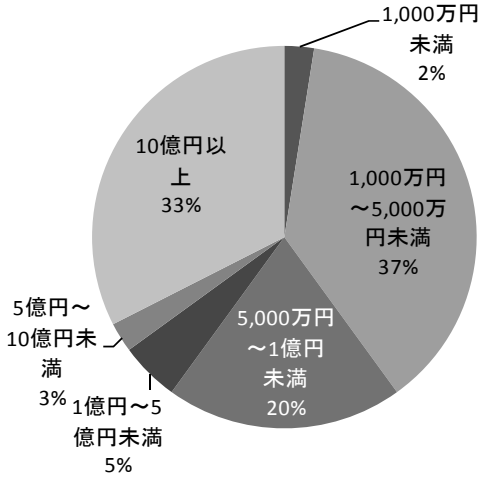


■本社･本店、支所･支店、工場･事業所　N=41

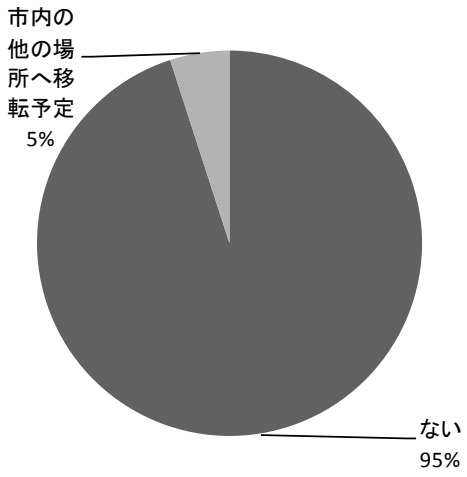


操業年数は、30～49 年が 47%と最も多く、20 年以上続く事業所が全体の 66%を占めています。工場や事業所が 23 事業所あり、本社・本店が 16 事業所となっていますが数事業所が重複しています。

■資本金　N=40



■移転の予定　N=40



資本金は、1,000 万円～5,000 万円未満の事業所が 37%と最も多く、10 億円以上の事業所が 33%と続いています。

移転の予定は、95%が無いと答えました。一方、市外への移転や現在の場所で新築予定も聞きましたが、1 事業所もありませんでした。

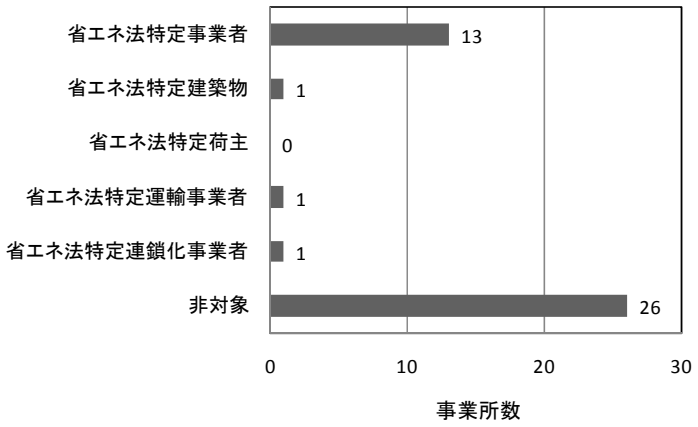
■所有車両　N=38

大型貨物車自家用車	大型貨物車営業車	普通貨物車自家用車	普通貨物車営業車	ディーゼル小型自家家用車	ディーゼル小型営業車	ガソリン自家用車	ガソリン営業車	バス自家用車	バス営業車	ディーゼル乗用自家用車	ディーゼル乗用営業車	ガソリン乗用自家用車	ガソリン乗用営業車	ＬＰＧ自家用車	ＬＰＧ営業車	天然ガス自家用車	天然ガス営業車	ハイブリッド自家用車	ハイブリッド営業車	バイク自家用車	自転車
11	34	20	124	0	0	45	48	7	6	0	0	93	139	2	85	0	0	3	7	203	200

業種が多岐にわたるため、所有車両の台数・種別ともに多岐にわたっていますが、ガソリン乗用車自家用/営業車がそれぞれ 93、139 台の所有となっています。普通貨物営業車も 124 台と多く、産業部門で利用されています。

（２）エネルギー使用状況について

■省エネ法対象事業者　Ｎ＝41（複数回答）



省エネ法特定事業者は 13 事業所あり、うち 8 事業所が第 1 種でした。

■目標設定　設定している事業所数＝23 事業所

基準年度	目標年度	電気	ガス	ガソリン	軽油	LPG	重油	総エネ	備考
1990	2010							30	
2000	2010	12							
2005	2012	18	22					16.7	原単位
2006	2010	2							
2006	2012								CO2排出量を15%削減
2006	2008	3		3					
2007	2010	12		1					
2007	2012								原単位に1%
2007	2010	3		3	3				
2008	2011							17	
2008	2011	5.7							原単位
2008	2011								CO2排出量を1.8%削減
2009	2010	1.5							
2009	2010							1	
2009	2010	1	1						
2009	2012	3							
2009	2012	6		6					
2009	2020	3	4						
2009	2010	5	0	5	5		5		
2009	2010	5							
2010	2015	5	5	3	3				
2010	2011	5	5						
2010	2011								毎年、総エネ3～7%を削減

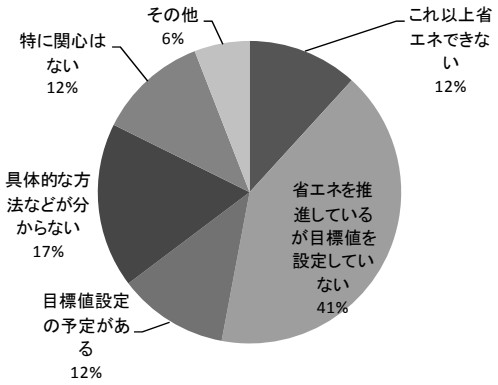
※単位は%（パーセント）

23 事業所が目標を設定しています。電気、ガス、ガソリン、総エネの削減が多く、基準年度は直近の 2009 年度が多い傾向にありました。地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）の特定排出者に指定されている事業所では、エネルギー削減目標値を温対法の目標に準じている事業所もありました。

■省エネルギー目標設定していない理由（単数回答）

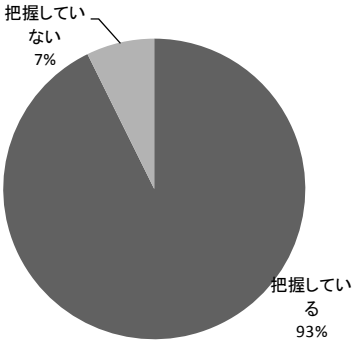
設定していない事業所数＝17 事業所

省エネルギーを推進しているが目標値を設定していない事業所が 41%と最も多いです。

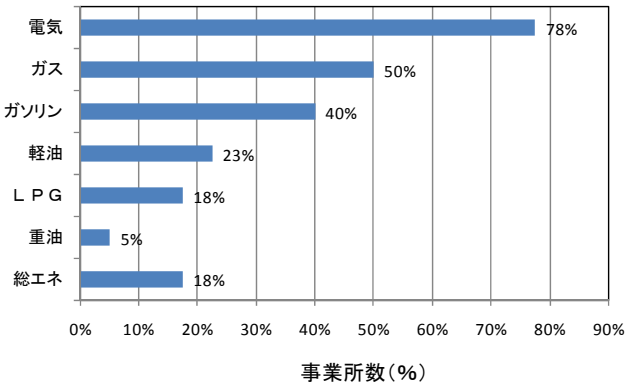


■エネルギー消費量の把握（単数回答）

把握の有無　N=41



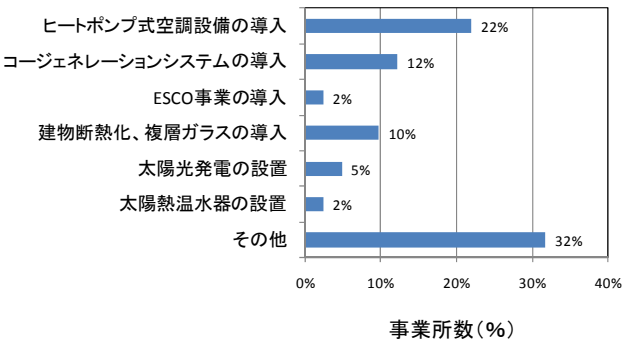
エネルギー種別 N=40



エネルギー消費量は 93%（38 事業所）が把握しています。

最も把握しているエネルギー種別は「電気」であり、78%が把握しています。

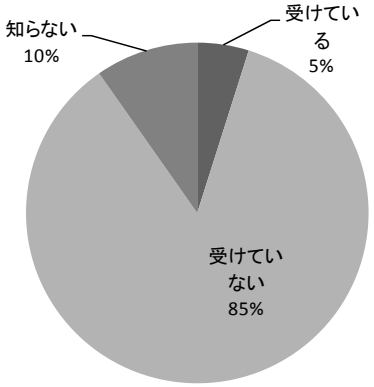
■省エネルギーの工夫や新エネルギーの導入実績　N=41（複数回答）



■その他の内容
- 高効率熱源(ターボ冷凍機)、乾燥炉断熱、インバータ導入等
- 屋上緑化
- エアコン温度の管理監視
- ISO14001認証
- EMS認証後上記（電気・ガス）の目標値を定め年1回見直しを実施
- アイドリングストップ等
- 省エネ蛍光灯の導入、省エネ機器の導入
- デマンド監視装置
- 個別エアコンの更新による省エネ化推進と蛍光灯のインバータ化および省エネ温度管理の徹底
- 使用燃料の変更

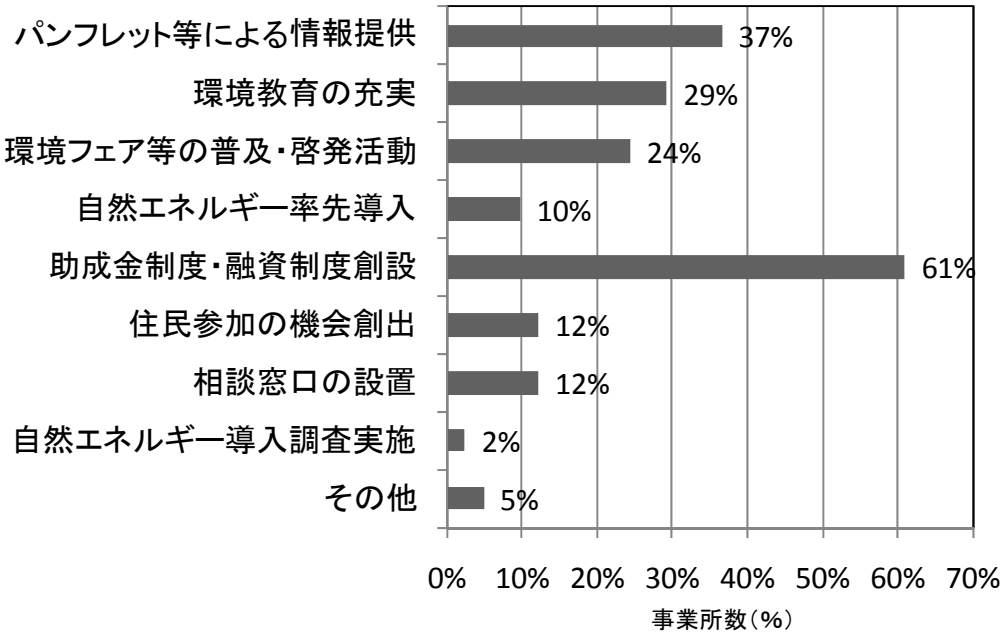
ヒートポンプ式空調設備の導入が進んでいる一方、太陽光発電の設置は 5%にとどまっているのが現状です。「その他の内容」においては、省エネルギーへの取り組みが複数見られる一方、新エネルギー導入については導入が進んでいません。

■関西電力以外からの電力購入　N=41（単数回答）



電力自由化に伴う関西電力以外からの電力供給を受けていない・知らない事業所は、合わせて 95%でした。

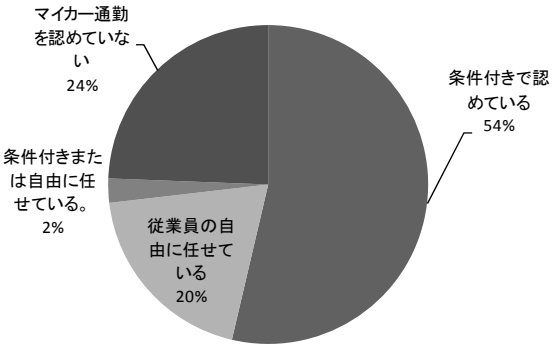
■茨木市としての取り組みについて　N=41　（複数回答）

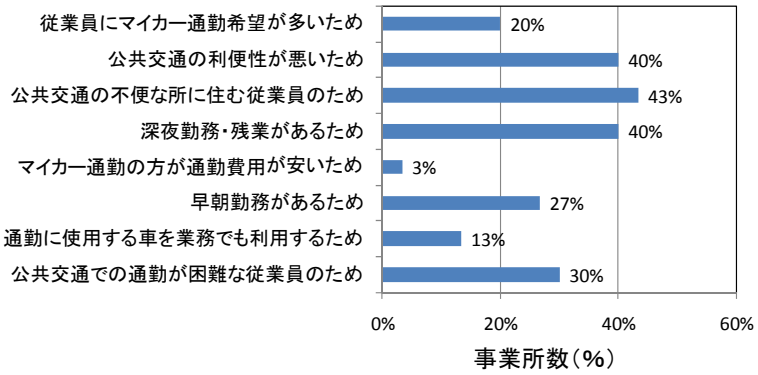


省エネルギー、新エネルギー導入に対して、茨木市としてどのようなことに取り組んだらよいかについては、「助成金制度・融資制度創設」が最も多く、25 事業所に上りました。「パンフレット等による情報提供」や、「環境教育の充実」が続き、直接的な新エネルギー率先導入や導入調査については低い回答数となりました。

（３）通勤について

■マイカー通勤の認可　N=41（単数回答）　■認める理由　N=30（複数回答）





マイカー通勤は、「条件付で認めている」「自由に任せている」を合わせて 76%となり、多くの事業所が認めている状況です。

マイカー通勤を認める理由としては、「公共交通の不便なところに住む従業員のため」が最も多く、「公共交通の利便性が悪いため」「深夜勤務・残業があるため」が続きました。

■従業員全体の何%がマイカー通勤しているかについて（比率と事業所数）N=29（単数回答）

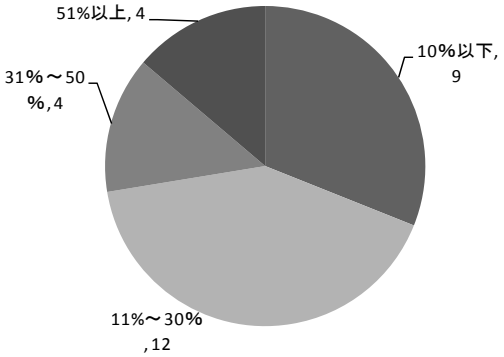
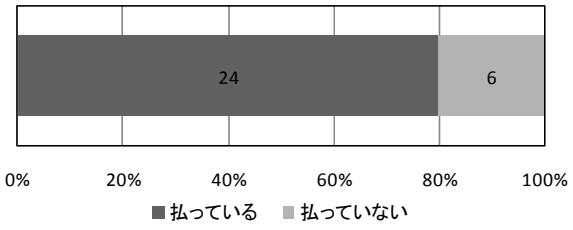


表　従業員数（事業所規模）とマイカー通勤率の関係性（単位：事業所数）

		10%以下	11～30%	31～50%	51%以上	合計
従業員数	1～9人	0	0	0	0	0
	10～29人	1	1	1	1	4
	30～49人	0	1	1	1	3
	50～99人	2	5	0	0	7
	100～299人	3	3	2	2	10
	300人以上	3	2	0	0	5
合計		9	12	4	4	29

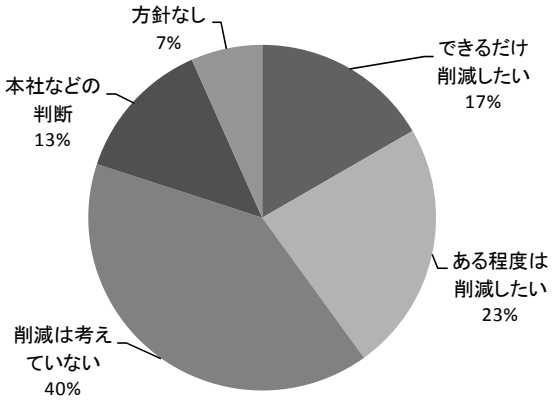
マイカー通勤人数は、事業所規模の大小に関わらず 11～30%のマイカー通勤比率であり、平均して 29%程度の通勤率となっています。

■通勤手当　N=30（単数回答）

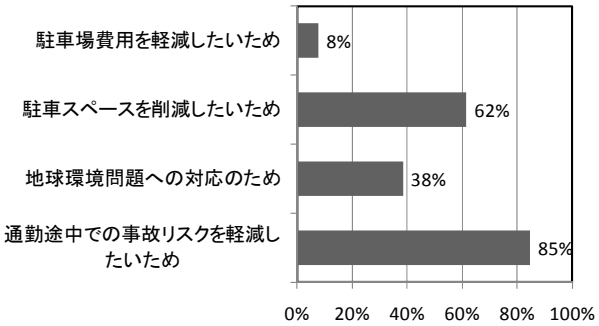


通勤手当を払っている事業所は 80%に上ります。金額（総額）や支払い基準は事業所によって様々ですが、「定期相当額の支給」「公共交通の定期代」「公共交通機関換算参考」「電車、バスでの料金」などの基準が設けられています。

■今後のマイカー通勤認可意向　N=30
（単数回答）



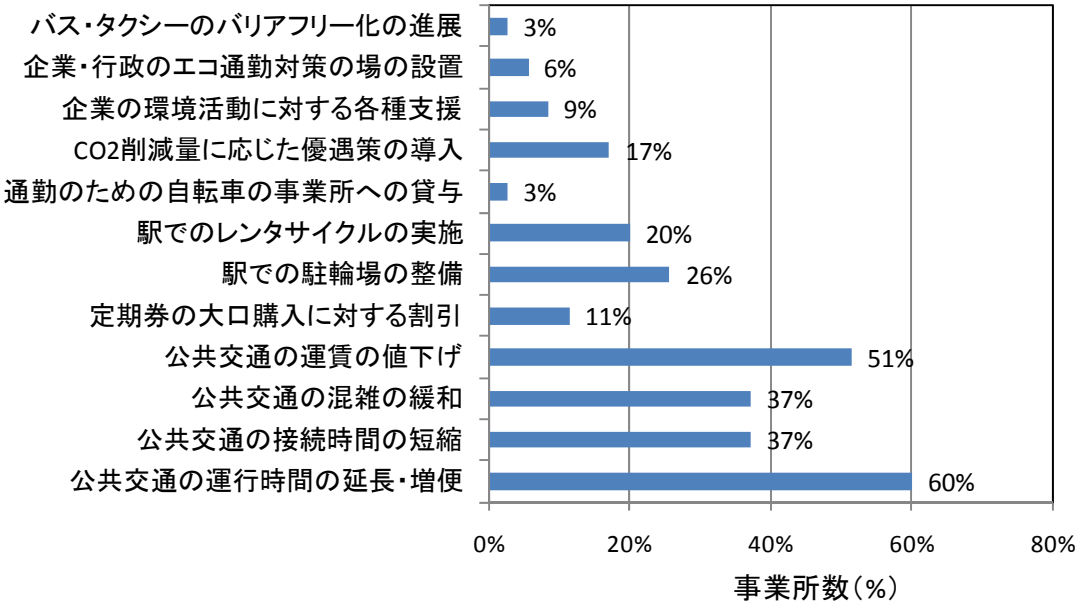
■マイカー通勤削減意向理由　N=13
（複数回答）



今後のマイカー通勤認可の意向は、「削減は考えていない」が 40%と最も多い状況です。一方、「できるだけ削減したい」「ある程度は削減したい」を合わせて 40%あり、マイカー通勤を削減したい事業所も同程度存在することが分かりました。

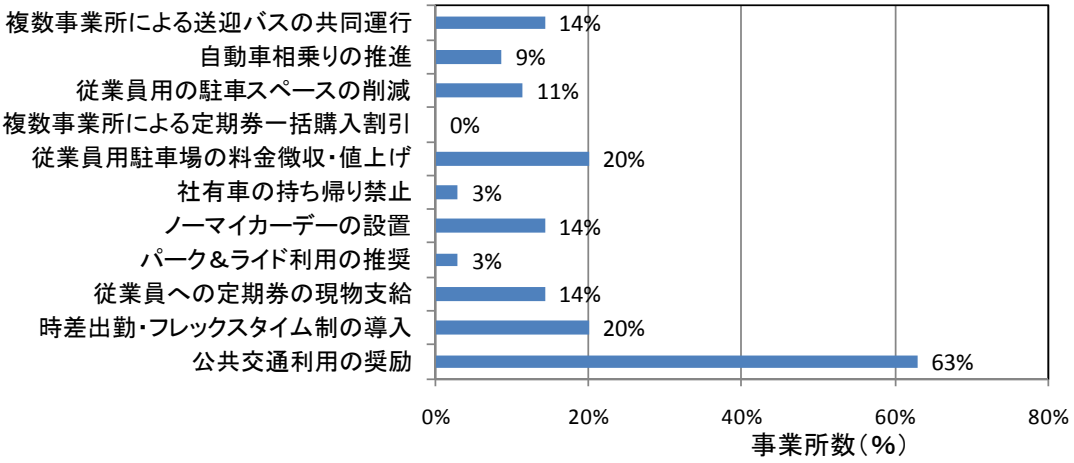
削減したい理由としては、「通勤途中での事故リスクを軽減したいため」が 85%と最も多く、「駐車スペースを削減したいため」が 62%で続きました。

■マイカー通勤削減対策（行政・交通事業者編）N=35（複数回答）



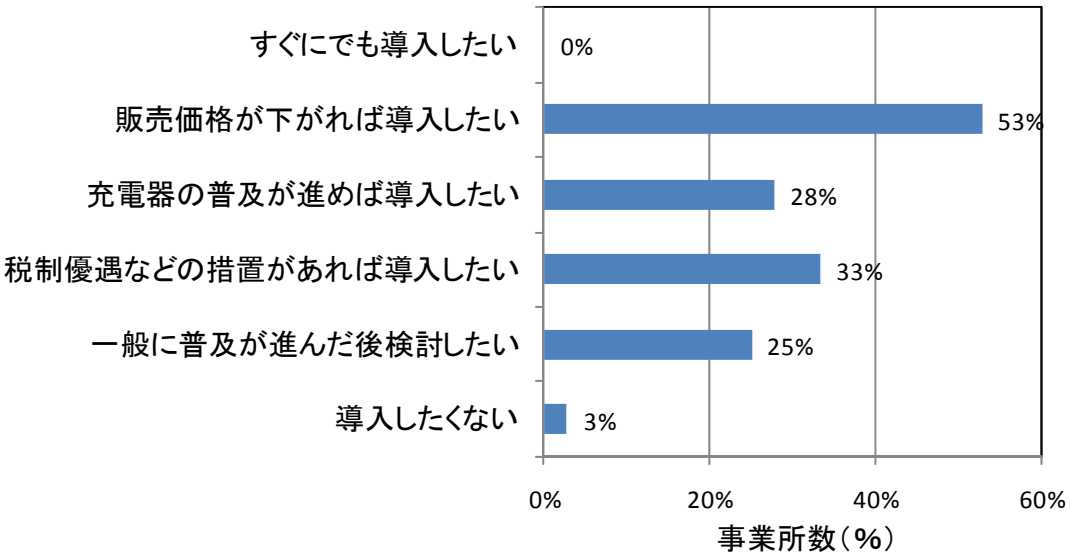
マイカー通勤削減のために行政・交通事業者が実施する有効な対策として、「公共交通の運行時間の延長・増便」「公共交通の運賃の値下げ」への期待が大きいです。総じて、公共交通への期待が大きい結果と考えます。

■マイカー通勤削減対策（事業者・事業所編）N=33（複数回答）



マイカー通勤削減のために事業者・事業所が実施する有効な対策として、「公共交通利用の奨励」が圧倒的に多い結果となりました。公共交通を利用するための手法や駐車場対策は、それほど多くはありませんでした。

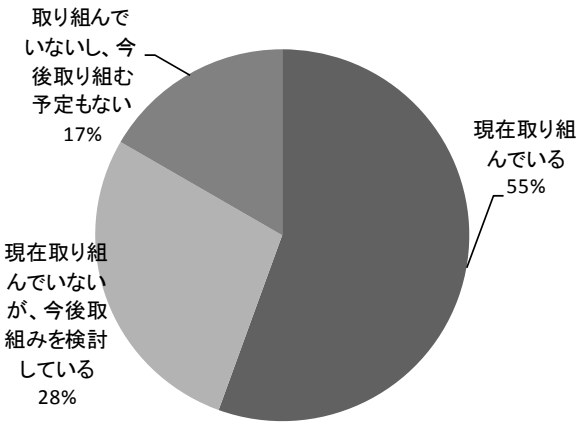
■電気自動車の導入について　N=36（複数回答）



電気自動車は、「すぐにでも導入したい」事業所は 0%でしたが、「販売価格が下がれば導入したい」が 53%、「税制優遇などの措置があれば導入したい」が 33%ありました。

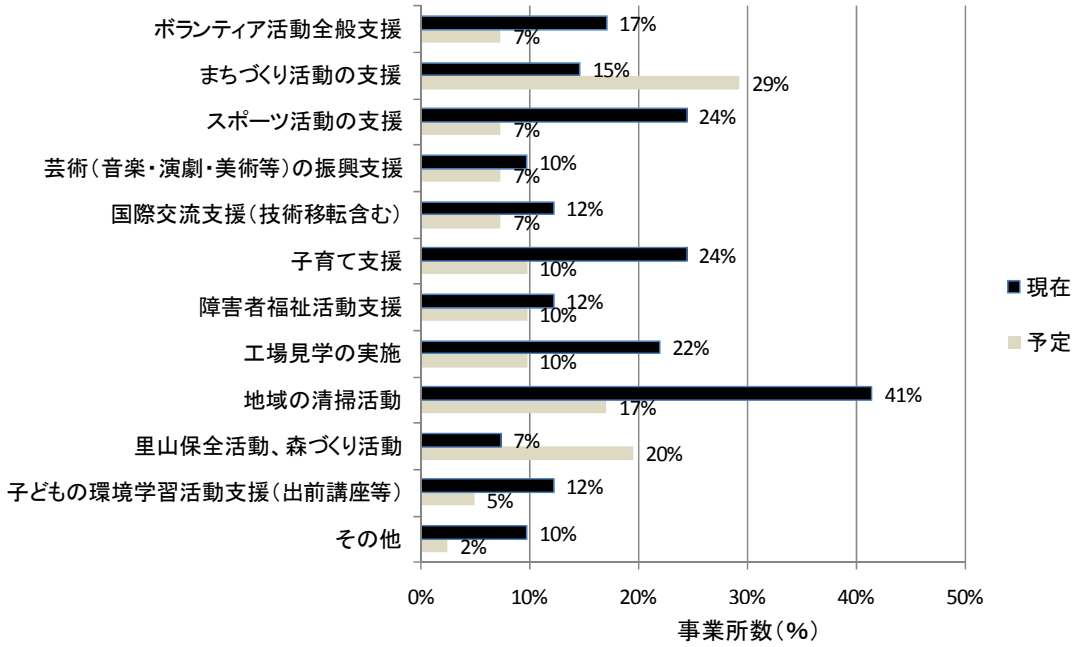
（4）CSR について

■CSR 活動について　N=36（単数回答）



「現在取り組んでいる」が 55%を占めており、「今後取り組みを検討している」と合わせて 83%となりました。

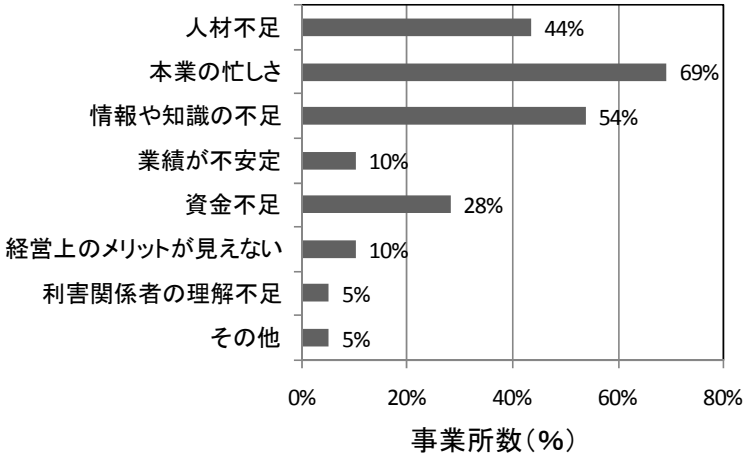
■CSR 活動の内容　N=41（複数回答）



現在、事業所の CSR 活動で最も活動が盛んなのは「地域の清掃活動」で 41%あり、「スポーツ活動の支援」「子育て支援」が 24%と続いています。今後の予定としては、「まちづくり活動の支援」が 29%と最も多く、続いて「里山保全活動・森づくり活動」が 20%と続いています。

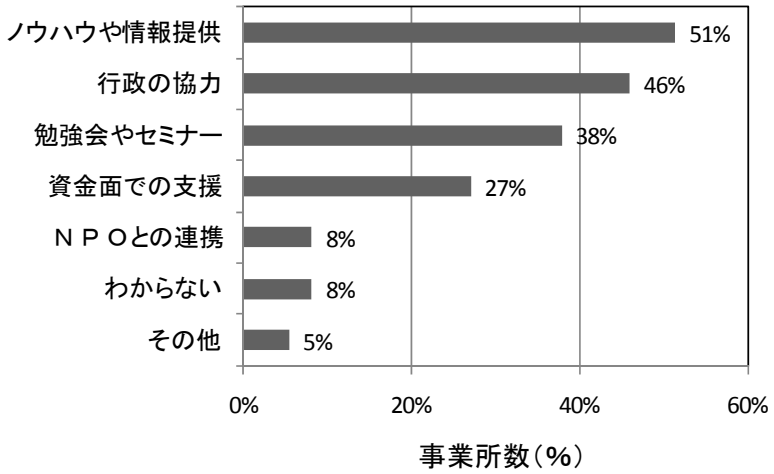
「その他」の活動としては、コンプライアンス、ごみ減量化、再資源化、エコアクション 21 などがあり、今後の活動としては、環境認証取得などが挙げられていました。

■CSR 活動への課題　N=39　（複数回答）



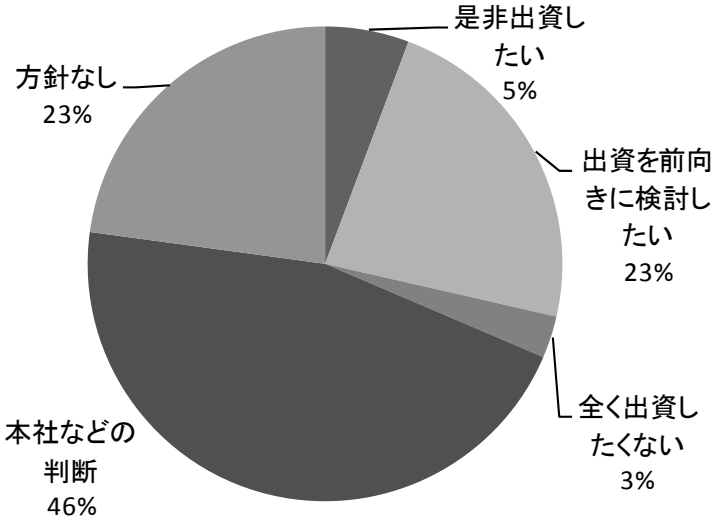
CSR 活動への課題は、「本業の忙しさ」が 69%とトップであり、「情報や知識の不足」が 54%と続いています。

■CSR 活動への支援　N=37（複数回答）



CSR 活動への支援としては、「ノウハウや情報提供」が 51%と最も多く、「行政の協力」が 46%と続きました。事業所への情報提供や普及啓発が今後も必要となっています。

■大規模太陽光発電への出資希望 N=36（複数回答）



市内で大規模太陽光発電を実施する場合の出資意向については、「本社などの判断」が46%と最も多い結果となりました。次いで「出資を前向きに検討したい」との意向が 23%、「是非出資したい」の 5%と合わせて 28%の事業所が出資に前向きな回答でした。

■自由記述

自由記述で記されていた意見を以下に示します。

都市型工場として特に近隣住民様に配慮して営んでいる。地方、郊外の工場と比較し、騒音や振動、臭気等対策費用が多く嵩む。事業所として環境への取り組みの位置づけは高く、行政とタイアップし、より良い環境活動を実施したい。
焼却ごみを減らし、分別収集を進めたい。
非常に厳しい社会環境です。CSR を実施したくても、原資がなく、余裕もありません。公的助成、融資等の提供を願いたいと考えます。
今後のマイカー通勤認可の意向：山中からの通勤者は許している。冬雪が降ったらどうなるかも考えてあげないといけない。 事業所や市民からの出資：いきなり大きい事を云われてもとまどってしまう。
茨木市内各事業所に於いて EMS（環境 14001）の取得事業所が少ない。まず PR の実施（取得には年 1 回の助成金を支給等）。人々の住むまちをクリーン化する様ボランティア等の協力が必要であると考える。各家庭に於いてもごみを出来るだけ少なくする工夫へのセミナーの実施等、知識を認識していく。

資料 7. 単位解説

本ビジョンでは SI 単位系を使用しています。

SI 単位系とは、十進法を原則とした最も普遍的な単位系です。略称 SI はフランス語からきていますが、これはメートル法の歴史的理由によるものです。現在ほとんどの国で合法的に使用でき、多くの国で使用することが義務づけられています。

わが国では、平成元年（1991 年）に日本工業規格(JIS)が完全に国際単位系準拠となり、JIS Z 8203（国際単位系(SI)及びその使い方）が規定されました。

表　定義

区分	計算単位	定義
長さ	m（メートル）	真空中で1秒間の 299,792,458 分の1の時間に光が進む行程の長さ（地球の北極から赤道までの子午線の距離の 1,000 万分の1の長さを置き換えたもの）
質量	kg（キログラム） g（グラム） t（トン）	国際キログラム原器の質量 キログラムの 1,000 分の1の質量 キログラムの 1,000 倍の質量
力	N（ニュートン）	1キログラムの物体に対して、1秒間に1メートル毎秒の加速度を与える力
仕事	J（ジュール） Wh（ワット時）	1ニュートンの力が物体を1メートル動かす時の仕事量 1ジュールの 3,600 倍の仕事量
仕事率	W（ワット）	1秒間に1ジュールの効率（仕事率）
熱量	J（ジュール） Wh（ワット時）	1ジュールの仕事に相当する熱量　1cal＝4.186J 1ジュールの 3,600 倍の熱量
電力	W（ワット）	1ワットの効率（仕事量）に相当する電力量
電力量	J（ジュール） Wh（ワット時）	1ジュールの仕事に相当する電力量 1ジュールの 3,600 倍の電力量　1kWh＝3.6MJ
接頭語	k（キロ） M（メガ） G（ギガ） T（テラ）	$\times 10^{3}$ $\times 10^{6}$ $\times 10^{9}$ $\times 10^{12}$

表　換算表

	MJ	kWh	kcal
MJ	1	0.278	238.9
kWh	3.6	1	860
kcal	0.004186	0.00116	1

資料 8. 用語解説

■あ行

P73,P74	一級河川	国土保全や国民経済上，特別に重要な水系の中で，政令で区間を示して指定された河川。
P50	win-win モデル	自分も勝ち、相手も勝つような、取引などにおいて、関係する両者ともにメリットのある状態。
P54	エコドライブ	環境負荷の軽減に配慮した自動車の使用を指す。燃料使用量の節約により、CO_2 排出量の削減、地球温暖化防止を図る。具体的な取り組みとしては、アイドリングストップ、急発進・急加速をしない、エンジンブレーキの活用、エアコンの使用を抑える、不要な荷物を積まない、タイヤの適正空気圧の点検などが挙げられる。
P27,P50, P59,P61	温室効果ガス	赤外線を吸収するガスで、地表面からの熱を吸収し、温度を上昇させる効果があるガスのこと。これらのガスには、二酸化炭素、フロンガス、メタンガス等がある。地球温暖化防止京都会議（COP3）では、二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六フッ化硫黄の 6 物質の排出削減目標が定められた。

■か行

P28,P33 P42,P92	クリーンエネルギー自動車、低公害車	石油代替エネルギーの利用や、ガソリンの消費量を削減することによって、排気ガスを全く排出しない、または排出してもその量が少ない自動車をクリーンエネルギー自動車（低公害車）と呼ぶ。電気自動車、ハイブリッド自動車、天然ガス自動車等。

■さ行

P27,P44, P48,P53 P108,P109, P111	CSR	企業の社会的責任(CSR: Corporate Social Responsibility）の略。企業が利益を追求するだけでなく、組織活動が社会へ与える影響に責任をもち、あらゆるステークホルダー（利害関係者：消費者、投資家等、及び社会全体）からの要求に対して適切な意思決定をすることを指す。
P20,P23, P36,P75	人工林	木材利用のために人が育てる森林であり、日本ではスギ・ヒノキが代表的なもの。

■た行

P50	低炭素スタイル	地球温暖化問題の解決に向け、省エネルギーや太陽光発電、風力発電などの再生可能エネルギーの推進、環境にやさしい交通環境づくりなどの取り組みを行うことで温室効果ガスの排出を抑制するスタイル
P20,P23, P36,P75	天然林	主として自然の力によって成り立った森林のことで自然林ともいう。かつて、燃料を採取するために用いられた里山も、人の手が入った天然林の代表格である。

■な行

目　次　,P28, P72,P76	NEDO	（独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構：New Energy and Industrial Technology Development Organization） 1980 年「石油代替エネルギーの開発及び導入促進に関する法律」により、我が国の技術開発の中核となる政府系機関、特殊法人新エネルギー総合開発機構として設立された。その後、1988 年に新エネルギー・産業技術総合開発機構に改称され、2003 年に独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構に改組された。現在、新エネルギー及び省エネルギーの技術開発と国内への導入促進を進めるための補助金の交付、産業技術の研究開発、石炭鉱業の構造調整、アルコール製造事業及び石炭鉱害賠償、海外実証、情報収集などを行う。
P27	二酸化炭素排出係数	原油や天然ガスなど、あらゆる可燃物が燃焼した時に、単位量あたりどのくらいの二酸化炭素を排出するかを示す値。

■は行

P71,P72	風況マップ	風力発電の立地点検討を行う際に風況が一目で分かるよう、局所的風況予測モデル（ＬＡＷＥＰＳ）による風況の計算結果を風の強さ毎に色別表示した地図（日本全国を 500m 区画で表示）およびグラフ等のデータベース。だれでも閲覧可能。
P75	BDF（バイオ・ディーゼル・フュエル）	菜種油・ひまわり油・大豆油・コーン油などの生物由来の油や、廃食用油（てんぷら油など）から作られる軽油代替燃料（ディーゼルエンジン用燃料）の総称。従来の軽油に混ぜてディーゼルエンジン用燃料として使用できるため、CO_2削減の手段として注目されている。また、従来の軽油と比較して、硫黄酸化物（SO_x）がほとんど出ないという利点もある。

■ま行

P31	木質ペレット	木質ペレットは、オガ屑を約 200℃の高温で処理し固めたもので、直径 6～10mm、長さ 5～25mm の円柱状にした木質成形燃料である。品質が安定し、取り扱いが容易であること、火力の調整・制御が容易であること、煙が少ないこと、エネルギー密度が比較的高いこと等が特徴。主にペレットボイラ・ストーブの燃料として利用するが、ここ数年、燃料用途以外でも、猫砂(猫の尿の吸収剤)等で人気を集めるなど、利用用途が多様化している。

茨木市地域エネルギービジョン
平成 23 年（2011 年） ２月

発行　茨木市
編集　産業環境部環境政策課
茨木市駅前三丁目８番１３号
電話　(072)622-8121（代表）　(072)620-1644（直通）
ファックス　(072)627-0289
ホームページ　http://www.city.ibaraki.osaka.jp/kikou/kankyos/
E-mail　kankyoseisaku@city.ibaraki.lg.jp