

第2章 新エネルギーに関連する津山市の地域特性

1. 津山市のすがた

(1) 地理的特色

①位置と地勢

津山市は、岡山県の北東部に位置し、北は鳥取県、南は吉備高原に接しており、面積は506.36km²で、これは県土面積7,113.0km²の約7%を占めています(図2-1)。

地勢は、市街地から中国山地まで約1,000mの標高差を有していますが、おおむね平坦で、市街地の中央部を吉井川が貫流しています。北部の鳥取県との県境をなす標高1,000~1,200mの南面傾斜地は、中国山地の一角を形成しています(表2-1)。南部は、「津山盆地」と言われ、標高100~200mの平坦地が広がっています。また、市面積の約7割が森林に覆われて、そのうち約2/3を人工林が占めています。

河川については、市街地を東西に流れる岡山三大河川の1つである一級河川「吉井川」や、市域を南北に流れる「加茂川」があります(表2-2)。

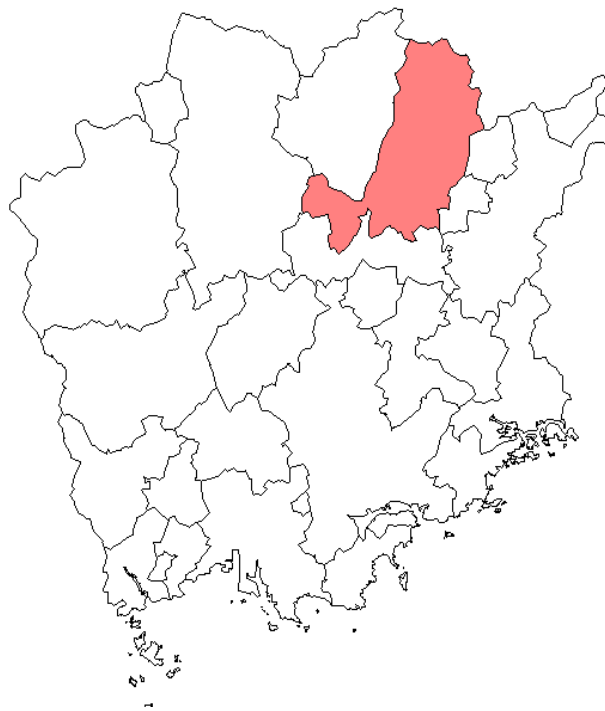


図2-1 津山市の位置

表2-1 主要な山岳

山岳名	標高	位置	山岳名	標高	位置
天狗岩	1196.6	加茂町倉見・苫田郡鏡野町境界	山形仙	791.1	新野山形・奥津川・西上
滝山	1196.5	大吉・勝田郡奈義町境界	甲山	*777	大吉
三十人ヶ山	1171.7	加茂町倉見・苫田郡鏡野町境界	矢筈山	756.4	加茂町山下・加茂町知和
角ヶ山	1152.7	加茂町倉見・苫田郡鏡野町境界	釈山	753.1	加茂町物見
爪ヶ城山	*1115	大吉・奥津川	入道山	752.3	上横野・苫田郡鏡野町境界
大ヶ山	989.8	加茂町倉見・加茂町知和・阿波	鳥山	*701	大篠・吉見・綾部
桜尾山	957.1	加茂町物見・鳥取県境界	寺山	681.6	加茂町青柳・加茂町戸賀・加茂町黒木
公郷仙	*862	加茂町公郷・加茂町下津川	黒沢山	*668	東田辺
大釈山	848.2	加茂町公郷・加茂町知和・加茂町下津川	矢倉山	659.5	宮部上・真庭市・苫田郡鏡野町境界
天狗寺山	831.8	大篠・加茂町行重・加茂町成安			

注：標高数値は、三角点及び標石のない標高点(*)の値を示した

(出典：平成20年度津山市統計書)

表2-2 主要な河川

河川名	上流端	下流端	総延長 (m)	
吉井川	苫田郡鏡野町	岡山市	133,273	
支川	広戸川	津山市	18,045	
	加茂川	津山市	38,455	
	倉見川	津山市	17,000	
	皿川	久米郡美咲町	津山市	14,243
	久米川	津山市	津山市	12,368

(注) 延長12,000メートル以上のものを掲げた

(出典：平成20年度津山市統計書)

②国定公園と自然保護地域

津山市は、その大半が森や農地で占められており、吉井川がまちの中心部を流れるなど、自然に恵まれたまちです。

この自然を守るため、国・県・市は、次の地区をそれぞれ国定公園等として指定しています（表2-3）。

表2-3 国定公園と自然保護地域

自然公園法に基づく国定公園

名称	所在地	指定年月
氷ノ山後山那岐山国定公園	阿波、大岩、大吉、奥津川、加茂町青柳、加茂町倉見、加茂町黒木、加茂町知和	昭和44年4月

岡山県立自然公園条例に基づく県立自然公園

名称	所在地	指定年月
湯原奥津県立自然公園	加茂町倉見	昭和45年5月

岡山県自然保護条例に基づく郷土自然保護地域

名称	所在地	面積 (ha)	指定年月
矢筈山地域	加茂町知和・加茂町山下	84.7	昭和57年3月
中山神社の社叢	一宮	6.78	平成4年3月

岡山県自然保護条例に基づく郷土記念物

名称	所在地	指定年月
山形八幡神社の森	新野山形	昭和62年3月
物見神社の社叢	加茂町物見	平成13年3月
宝蔵寺の森	加茂町齋野谷	平成16年3月

津山市環境保全条例に基づく自然環境保護地区

名称	所在地	面積 (ha)	指定年月
黒沢山地域	東田辺・山方・上横野	613	昭和48年9月

津山市環境保全条例に基づく郷土自然保護地区

名称	所在地	面積 (ha)	指定年月
神楽尾山地域	総社・小原・上田邑・一宮	693	昭和48年9月
神南備山地域	一方・井口・大谷・横山・八出・小桁・種	564	昭和48年9月

(出典：平成21年度津山市の環境報告書)

③気候と日照時間

津山市の気温の平年値（津山特別地域気象観測所の過去30年間〔1979年（昭和54年）～2008年（平成20年）〕の年間平均気温）は13.6℃で、年間平均降水量は1,435.8mmとなっています。北部は年間平均気温11～12℃、年間降水量約2,500mmと日本海側気候に近く、山間部においては、積雪期間も4ヶ月にも及んでいます。また、中南部では年間平均気温13～14℃、年間降水量約1,500mmと太平洋側気候となっています。（図2-2）。

また、日照時間の平年値は1810.9時間/年となっています（図2-3）。

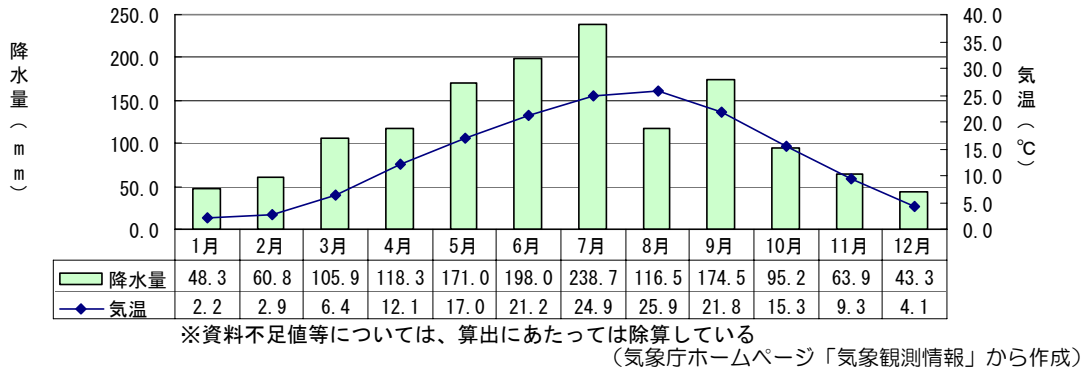


図2-2 各月の気温と降水量

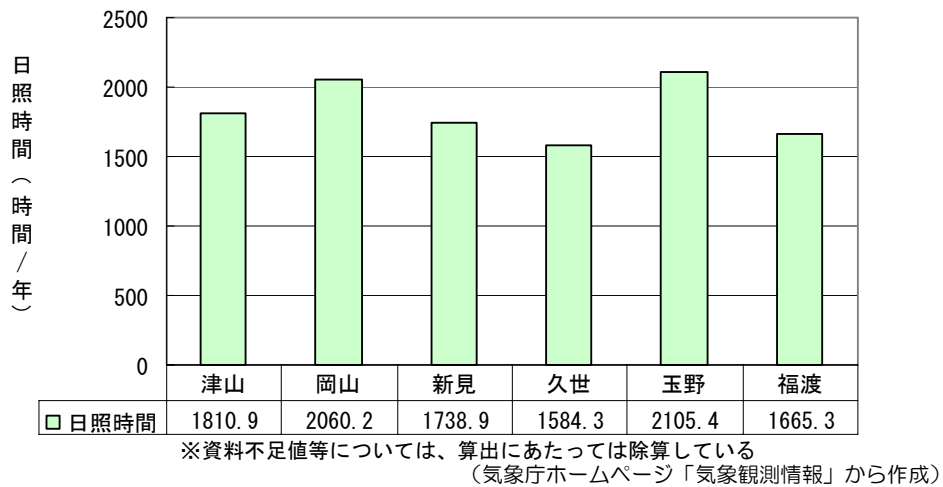


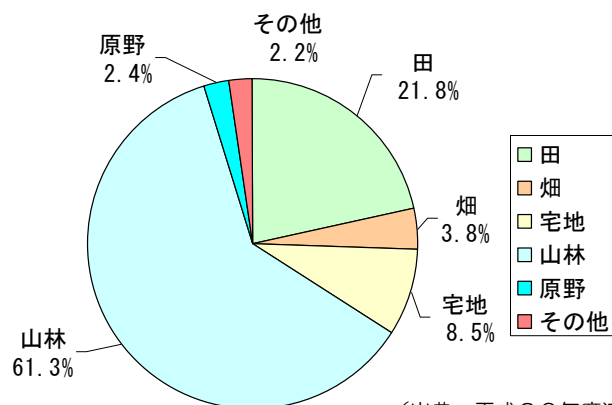
図2-3 県内の主な観測地点での日照時間の平年値

④面積と土地利用

平成20年度津山市統計書による地目別民有地面積の構成を見てみると、田が21.8%、畑が3.8%、宅地が8.5%、山林が61.3%、原野が2.4%、その他が2.2%となっており、豊かな森林資源の存在がうかがえます（図2-4）。

(単位：ha)

地目	田	畑	宅地	山林	原野	その他	合計
面積	5,880.97	1,032.46	2,289.31	16,555.96	656.44	587.21	27,002.35
構成比	21.8%	3.8%	8.5%	61.3%	2.4%	2.2%	100.0%



(出典：平成20年度津山市統計書)

図2-4 土地利用の状況

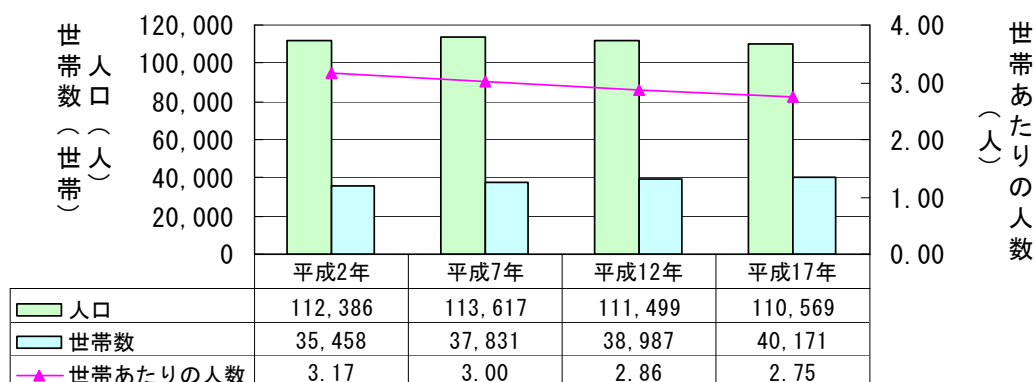
(2) 社会的特色

①人口と世帯

国勢調査によれば、人口推移は1995年（平成7年）の113,617人をピークにしてその後、減少傾向が続き、2005年（平成17年）には110,569人となっています。

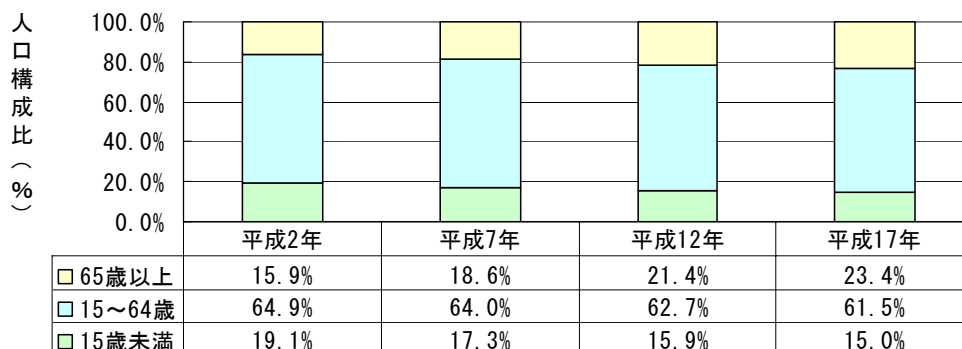
一方、世帯数については増加傾向を続けて、2005年（平成17年）には40,171世帯となっており、核家族化が進んでいます（図2-5）。

また、年齢階層別構成比の推移を見ると、2005年（平成17年）時点で、年少人口が15.0%、生産年齢人口が61.5%、老年人口23.4%という構成になっており、区分別構成比の経年変化から少子高齢化が進行していることが分かります（図2-6）。



(出典：国勢調査)

図2-5 人口、世帯数の推移



(出典：国勢調査)

図2-6 年齢階層別構成比の推移

②道路と交通

主要道路網として、一般国道53号、179号、181号、429号のほか、中国縦貫自動車道の広域高速道路があります。道路体系は、中国縦貫自動車道が市内を東西に走り、一般国道等が市街地を中心に放射状に伸びる形で構成されています(図2-7)。



図2-7 主要道路図

③教育と文化

学校教育施設は、公立・私立あわせて幼稚園17園、保育園34施設、小学校28校、中学校8校、高等学校6校、高等専門学校並びに高等専門学校専攻科1校、短期大学1校、大学並びに大学院1校です。また、社会教育施設については、公民館(分館除く)22箇所、図書館4箇所などがあり、スポーツ施設としては、体育館8箇所、野球場4箇所、プール6箇所、学校給食センター4箇所、美術館・博物館6箇所などが整備され、各地でこれらの施設を活用した様々な生涯学習活動が取組まれています(図2-8、2-9)。



図2-8 津山文化センター



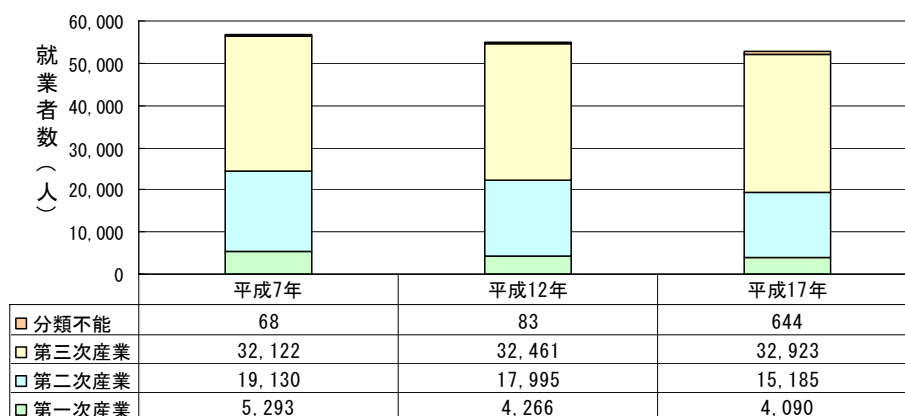
図2-9 津山市市民プールレインボー

(3) 経済的特色

①産業構造

2005年(平成17年)国勢調査によれば、本市の就業者総数52,842人中、第1次産業では4,090人、第2次産業では15,185人、第3次産業では32,923人となっています。

産業別就業者数の推移を見ると、第1次産業就業者、第2次産業就業者ともに減少傾向にあり、第3次産業就業者は増加の傾向を示しています(図2-10)。



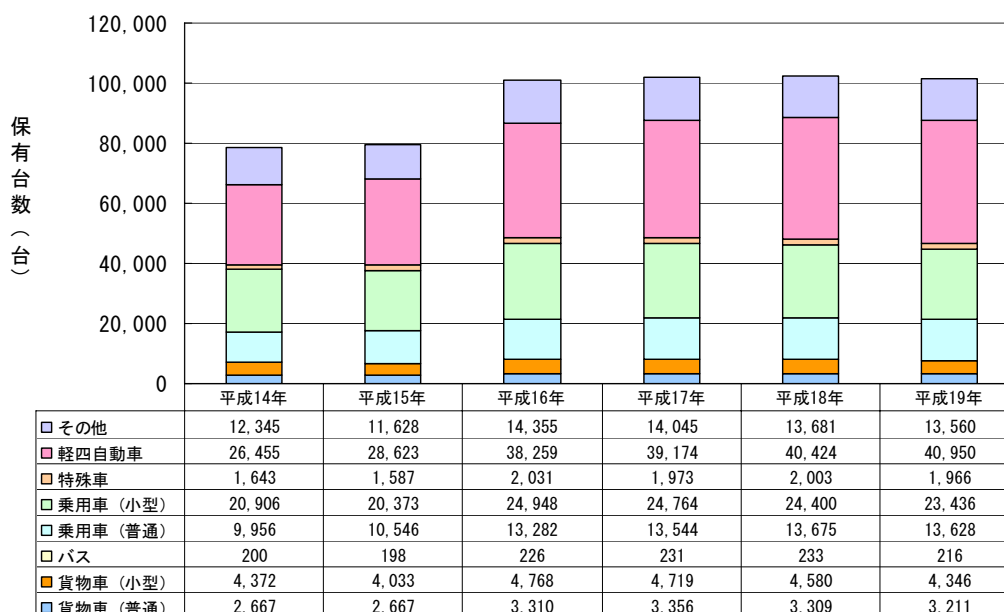
※現在の市域に組み替えたもの

(出典：国勢調査)

図2-10 産業別就業者数の推移

②自動車保有台数

車種別自動車保有台数の推移をみると、乗用車(普通)と軽四自動車が増加傾向にあり、乗用車(小型)と貨物車(普通・小型)が減少傾向にあります。総数としては、ほぼ横ばいの傾向にあります(図2-11)。



※各年3月31日現在。平成16年までは旧津山市の台数

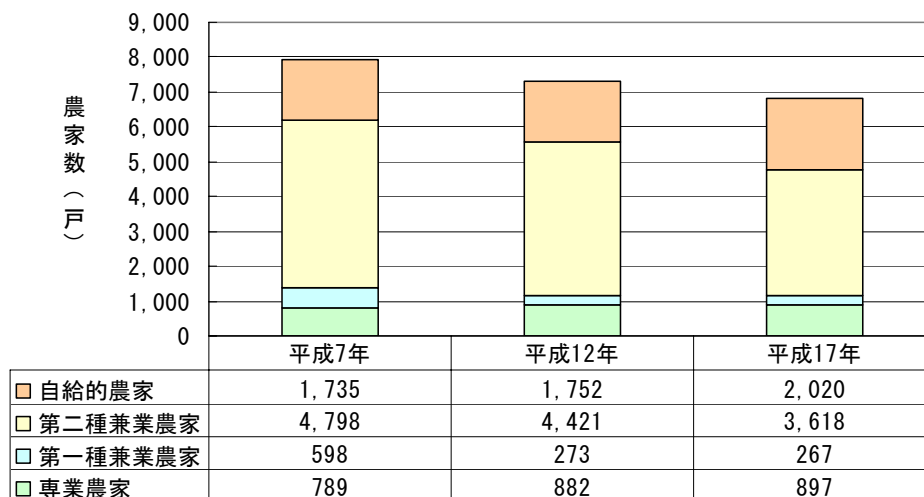
(出典：津山市統計書)

図2-11 車種別自動車保有台数の推移

③農業

津山市統計書によれば、本市の農家数は、第一種兼業農家、第二種兼業農家は、ともに減少傾向にあり、専業農家と自給的農家は増加傾向にあります。2005年（平成17年）において、専業農家数897戸、第一種兼業農家数267戸、第二種兼業農家数3,618戸、自給的農家数2,020戸となっており、農家総数としては減少傾向にあります（図2-12）。

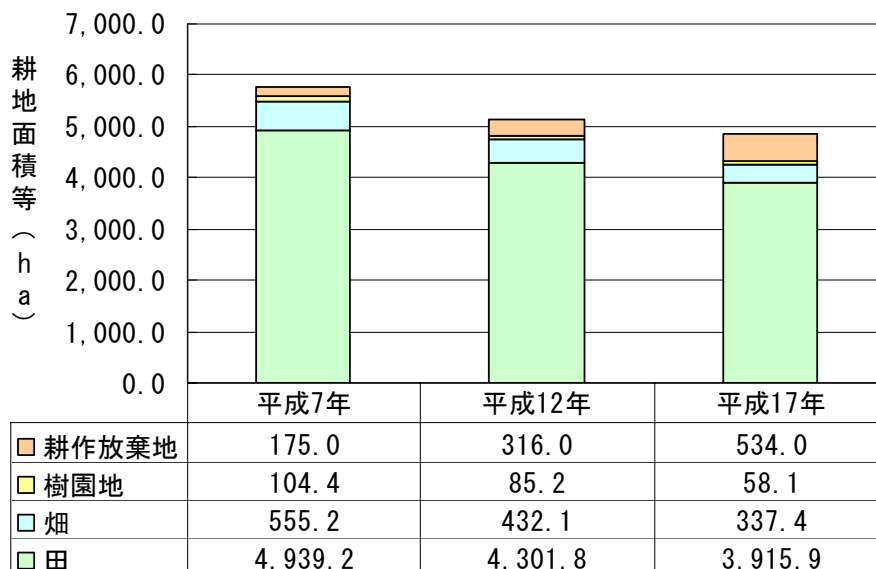
経営耕作地面積については、田、畑、樹園地、全て減少傾向にあり、耕作放棄地が年々増加しています（図2-13）。



※現在の市域に組み替えたもの

（出典：津山市統計書）

図2-12 専業兼業別農家数の推移



※現在の市域に組み替えたもの

（出典：津山市統計書）

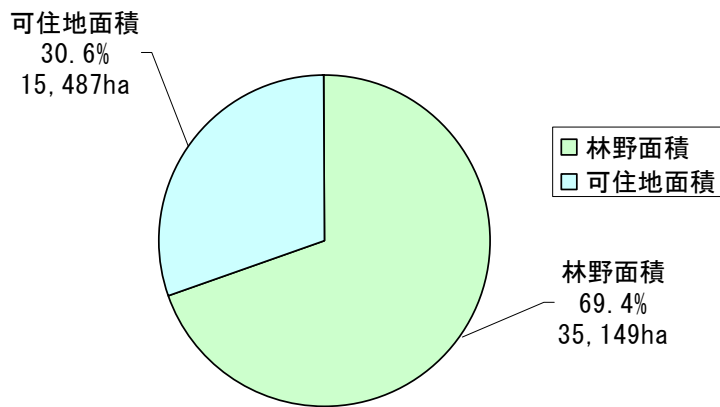
図2-13 経営耕作地面積の推移

④林業

農林業センサス及び岡山県統計によれば、本市域の約7割を森林が占めており、豊富な木材資源を有することが分かります（図2-14）。しかしながら、林家総数は年々減少を続けており、2005年（平成17年）において2,288戸となっています（図2-15）。

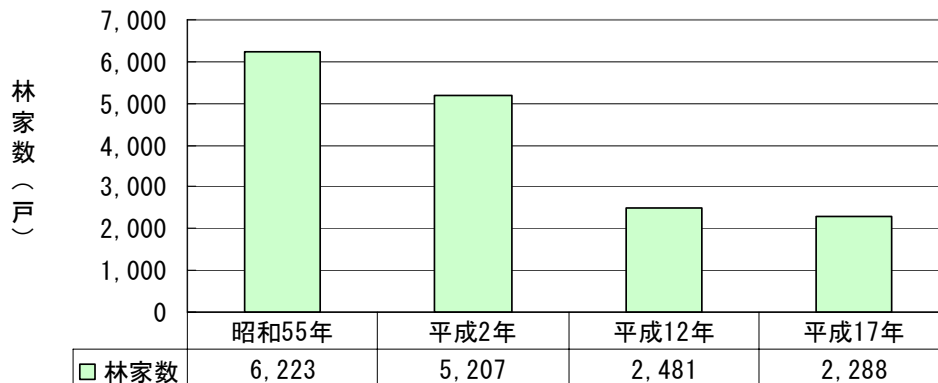
（単位：ha）

林野面積	国有林				民有林			
	国有林計	人工林	天然林	その他	民有林計	人工林	天然林	その他
35,149	3,679	3,138	486	54	31,470	19,017	11,207	1,247



（出典：2005年農林業センサス、平成19年岡山県統計）

図2-14 林野率



※現在の市域に組み替えたもの

（出典：農林業センサス）

図2-15 林家数の推移

⑤工業

工業統計調査によれば、事業所数、従業者数は減少傾向にあり、製造品出荷額は2006年（平成18年）まで減少傾向が見られましたが、2007年（平成19年）には前の年より増加しています。2007年（平成19年）においては、事業所数247箇所、従業者数7,175人、製造品出荷額2,166億円となっています（図2-16）。

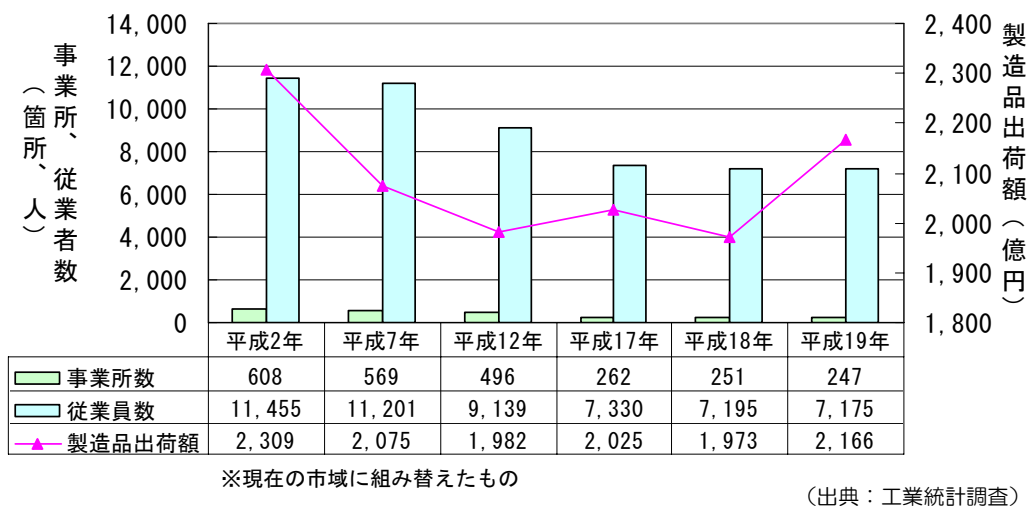


図2-16 事業所数、従業者数、製品出荷額の推移

⑥商業

商業統計調査によれば、1999年（平成11年）以降、商店数、従業者数、年間販売額ともに年々減少しており、2007年（平成19年）時点で本市の商店数は1,526店、従業者数は10,395人で、年間販売額は2,457億円となっています（図2-17）。

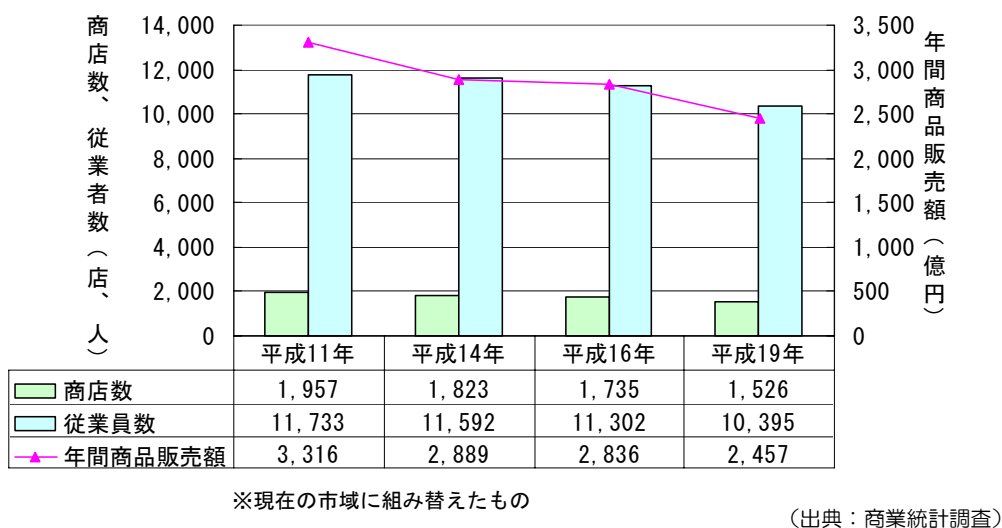


図2-17 商店数、従業者数、年間販売額の推移

⑦観光

本市の観光地は、優れた自然景観や豊富な観光資源に恵まれ、県北の広域観光拠点としてにぎわう一方、通過観光客も多いという課題があります（図2-18、2-19、2-20、2-21、2-22）。

岡山県観光客動態調査によれば、観光客数は大きな変化や増減はなく推移しています（2-23）。



図2-18 鶴山公園

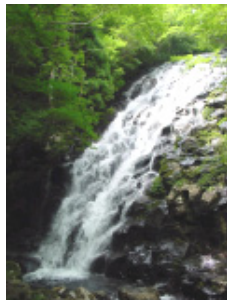


図2-19 布滝



図2-20 レイクパーク加茂

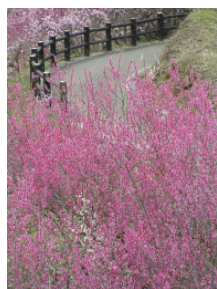
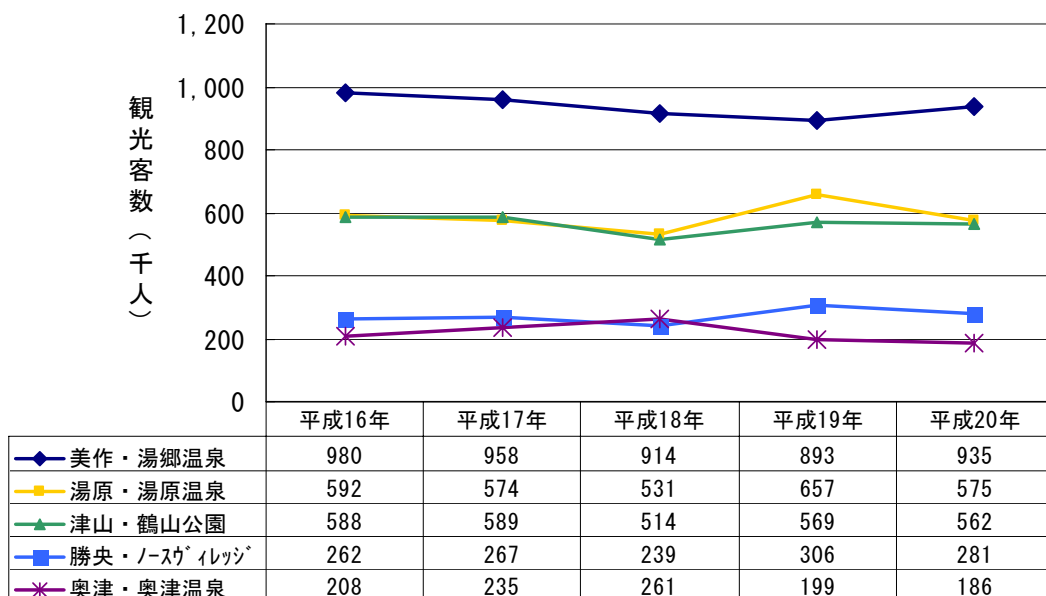


図2-21 梅の里公園



図2-22 ウッドパーク声ヶ峠



（出典：岡山県観光客動態調査）

図2-23 主要観光地別の観光客数の推移

2. 津山市のエネルギー利用実態

津山市のエネルギー利用実態として、2007年（平成19年）におけるエネルギー消費量を算定します。

(1) エネルギー消費量算定の前提条件

①調査対象範囲

エネルギー消費量算定における対象範囲は、市民及び事業者を含む市域全体とします。

対象範囲：津山市域（市民、事業者を含む市域全体）

②対象部門

エネルギー消費量算定には資源エネルギー庁が公表している「総合エネルギー統計」において定義された最終エネルギー消費を分類する「産業部門」「運輸部門」「民生業務部門」「民生家庭部門」の4部門を対象とします。

尚、エネルギー消費量は統計的手法を基本として算定し、エネルギー使用実績等により適宜補正します。

産業部門	製造業及び非製造業（農林水産業・鉱業・建設業）の排出量を扱う部門です。ただし管理部門は除きます。
運輸部門	航空・船舶・鉄道・車等、旅客や貨物の移動・輸送に関わる排出量を扱う部門です。一般家庭の自家用車、行政や事業所の公用車・社有車による排出量はこの部門に含まれます。
民生業務部門	商業施設・事務所・ビル・病院・学校・公共施設等の排出量を扱う部門です。製造業の管理部門等はこの部門に含まれます。
民生家庭部門	一般家庭の排出量を扱う部門です。ただし自家用車は除きます。

③対象エネルギー

対象とするエネルギー種は、省エネルギー法に定められるエネルギーを主たるものとします。具体的には、石炭類、ガソリン、灯油、軽油、重油類、都市ガス、液化石油ガス（LPG）、電力となります。

対象とするエネルギー種

石炭類	ガソリン	灯油	軽油
重油類	都市ガス	液化石油ガス (LPG)	電力

(2) 部門別消費エネルギーの算定

ここでは、部門別消費エネルギーの算定を行いますが、算定資料等は資料編に掲載します。

①産業部門（製造業及び非製造業）

1) エネルギー消費量算定に用いたデータ等

業種別従業者数（全国、市）	工業統計調査（平成19年度）
業種別直接エネルギー投入表	エネルギー消費統計調査（平成19年度）
産業部門電力使用実績	中国電力（平成20年度）（参考データ）

2) エネルギー消費量算定手順

1	全国及び津山市の業種別従業者数（工業統計調査）より「津山市における従業者数比率」を算定。
2	業種別直接エネルギー投入表（エネルギー消費統計調査）、並びに「津山市における従業者数比率」より市の製造業、及び非製造業によるエネルギー消費量（固有単位）を推計。
3	産業部門電力使用実績（中国電力）により各エネルギー種の値を補正。
4	製造業、及び非製造業によるエネルギー消費量（固有単位）を熱量、原油量、及び二酸化炭素排出量に換算。

3) 産業部門のエネルギー消費量

熱量換算	: 542,011 GJ
原油換算	: 25,441 kL
二酸化炭素換算	: 67,418 t

②運輸部門

1) エネルギー消費量算定に用いたデータ等

自動車保有台数（全国）	自動車運送統計年報（平成19年度）
自動車保有台数（市）	中国運輸局岡山陸運支局（平成19年度）
車種別燃料消費量	自動車運送統計年報（平成19年度）

2) エネルギー消費量算定手順

1	全国及び津山市の自動車保有台数（工業統計調査）より「津山市における自動車保有台数比率」を算定。
2	車種別燃料消費量（自動車運送統計年報）、並びに「津山市における自動車保有台数比率」より市の運輸部門のエネルギー消費量（固有単位）を推計。
3	市の運輸部門のエネルギー消費量（固有単位）を熱量、原油量、及び二酸化炭素排出量に換算。

3) 運輸部門のエネルギー消費量

熱量換算	:	4, 508, 435 G J
原油換算	:	118, 022 k L
二酸化炭素換算	:	312, 758 t

③民生業務部門

1) エネルギー消費量算定に用いたデータ等

産業中分類別従業者数（全国、市）	工業統計調査（平成19年度）
業種別直接エネルギー投入表	エネルギー消費統計調査（平成19年度）
民生業務部門電力使用実績	中国電力（平成20年度）（参考データ）

2) エネルギー消費量算定手順

1	全国及び津山市の業種別従業者数（工業統計調査）より「津山市における従業者数比率」を算定。
2	業種別直接エネルギー投入表（エネルギー消費統計調査）、並びに「津山市における従業者数比率」より市の製造業の管理部門、及び非製造業の業務部門によるエネルギー消費量（固有単位）を推計。
3	市の運輸部門のエネルギー消費量（固有単位）を熱量、原油量、及び二酸化炭素排出量に換算。
4	製造業の管理部門、及び非製造業の業務部門によるエネルギー消費量（固有単位）を熱量、原油量、及び二酸化炭素排出量に換算。

3) 民生業務部門のエネルギー消費量

熱量換算	:	849, 199 G J
原油換算	:	45, 149 k L
二酸化炭素換算	:	119, 645 t

④民生家庭部門

1) エネルギー消費量算定に用いたデータ等

世帯数	国勢調査（平成17年度）…40, 171世帯
世帯当り光熱費（津山市の都市区分）	家計調査（平成20年度）
民生家庭部門電力使用実績	中国電力（平成20年度）（参考データ）
エネルギー単価	中国電力、岡山ガス、津山ガス、中国経済産業局

2) エネルギー消費量算定手順

1	津山市の都市区分（小都市A）での世帯当りの年間光熱費を、都市ガス使用世帯数（推計）により補正。更に基本料金により補正。
2	補正後の世帯当りの年間光熱費とエネルギー単価から、世帯当りのエネルギー消費量（固有単位）を算定。
3	世帯当りのエネルギー消費量（固有単位）に津山市の世帯数（都市ガス、液化石油ガスについては使用世帯数推計値）をかけて、津山市におけるエネルギー消費量（固有単位）を算定。その後民生家庭部門電力使用実績（中国電力）により補正。
4	津山市におけるエネルギー消費量（固有単位）を熱量、原油量、及び二酸化炭素排出量に換算。

※都市ガス使用世帯数補正

都市ガス、液化石油ガスそれぞれについて、市で使用される熱量の比は、都市ガス、液化石油ガスを使用する世帯数の比に等しいと仮定する。都市ガス、液化石油ガスの消費量を仮に設定し（消費量A）、仮の消費量から使用熱量比、更に使用世帯数を算定する。『使用世帯数補正值＝世帯当りの年間光熱費×津山市の世帯数÷都市ガス（液化石油ガス）使用世帯数』により求め、更に基本料金補正をした後、エネルギー単価から、世帯当りの消費量を算定する（消費量B）。試行錯誤法により消費量Aと消費量Bが等しくなるまで消費量Aの値をいろいろ変えて、都市ガス、液化石油ガスの消費量を推計する。

※基本料金補正

『基本料金補正值＝使用世帯数補正值－基本料金×12ヶ月』により算定。

3) 民生家庭部門のエネルギー消費量

熱量換算	:	2,379,833 GJ
原油換算	:	100,981 kL
二酸化炭素換算	:	267,600 t

(3) 現況の最終エネルギー消費量

①固有単位消費量

津山市の最終エネルギー消費量は次のとおりです。エネルギー種別にみると、ガソリンと軽油は運輸部門、灯油、液化石油ガス、都市ガス、電力は民生家庭部門での消費量が多くなっています（表2-4）。

表2-4 現況の最終エネルギー消費量（固有単位）

	固有単位							
	石炭類 t	ガソリン kl	灯油 kl	軽油 kl	重油類 kl	液化石油ガス t	都市ガス t	電力 千kWh
産業部門	3	1,057	1,021	1,374	2,185	863	0	79,598
運輸部門	0	79,541	0	43,670	0	1,219	0	0
民生業務部門	79	768	2,105	386	2,178	1,174	0	162,130
民生家庭部門	0	0	22,301	0	0	7,160	4,222	273,637
合計	82	81,365	25,426	45,431	4,363	10,416	4,222	515,365

②熱量換算消費量

個々のエネルギー消費量を熱量換算した総消費量は8,279TJ（T：テラ、10の12乗）です。運輸部門が54%で最も多く、次いで民生家庭（29%）、民生業務（10%）、産業部門（7%）となっています（表2-5、図2-24）。

表2-5 現況の最終エネルギー消費量（熱量換算）

	熱量換算									合計 TJ	構成比
	石炭類 TJ	ガソリン TJ	灯油 TJ	軽油 TJ	重油類 TJ	LPG TJ	都市ガス TJ	電力 TJ			
産業部門	0	37	37	52	86	44	0	287	542	7%	
運輸部門	0	2,752	0	1,646	0	110	0	0	4,508	54%	
民生業務部門	2	27	77	15	85	60	0	584	849	10%	
民生家庭部門	0	0	818	0	0	347	230	985	2,380	29%	
合計	2	2,815	933	1,713	171	560	230	1,855	8,279		

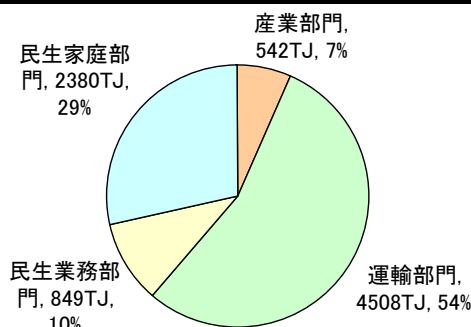


図2-24 エネルギー消費量（熱量換算）の部門構成比

③原油換算消費量

個々のエネルギー消費量を原油換算した総消費量は289,593kLです。電気については、1次エネルギー投入換算（火力発電所効率を40%と設定）したので、熱量換算と比べ部門構成比がやや異なっています。運輸部門が40%で最も多く、次いで民生家庭（35%）、民生業務（16%）、産業部門（9%）となっています（表2-6、図2-25）。

表2-6 現況の最終エネルギー消費量（原油換算）

	原油換算								合計 kL	構成比
	石炭類 kL	ガソリン kL	灯油 kL	軽油 kL	重油類 kL	液化石油ガス kL	都市ガス kL	電力 kL		
産業部門	2	957	981	1,356	2,243	1,148	0	18,753	25,441	9%
運輸部門	0	72,045	0	43,099	0	2,878	0	0	118,022	42%
民生業務部門	60	695	2,022	381	2,231	1,561	0	38,198	45,149	14%
民生家庭部門	0	0	21,425	0	0	9,077	6,010	64,469	100,981	35%
合計	62	73,697	24,428	44,836	4,474	14,665	6,010	121,421	289,593	

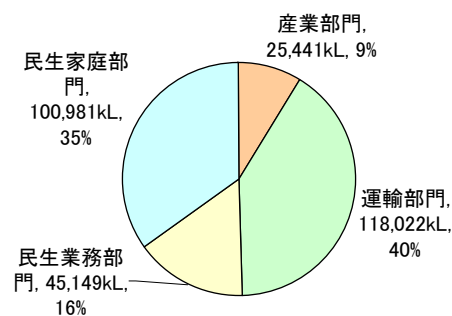


図2-25 エネルギー消費量（原油換算）の部門構成比

④二酸化炭素排出量

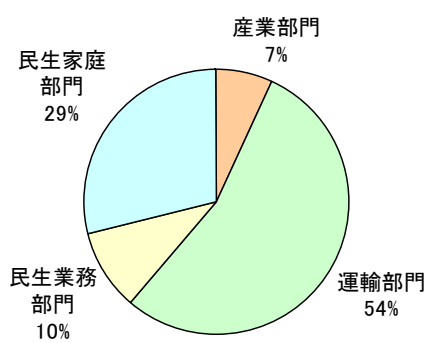
個々のエネルギー消費量を二酸化炭素排出量に換算した場合の総排出量は767,421tです。部門構成比は原油換算と同じで、運輸部門が40%で最も多く、次いで民生家庭（35%）、民生業務（16%）、産業部門（9%）となっています（表2-7）。

表2-7 現況の最終エネルギー消費量（二酸化炭素換算）

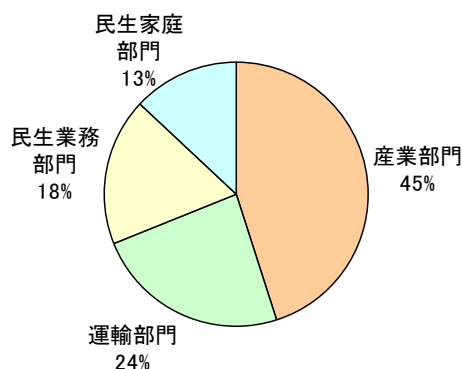
	二酸化炭素換算									構成比
	石炭類 t-CO ₂	ガソリン t-CO ₂	灯油 t-CO ₂	軽油 t-CO ₂	重油類 t-CO ₂	LPG t-CO ₂	都市ガス t-CO ₂	電力 t-CO ₂	合計 t-CO ₂	
産業部門	6	2,537	2,599	3,594	5,943	3,042	0	49,697	67,418	7%
運輸部門	0	190,918	0	114,212	0	7,628	0	0	312,758	54%
民生業務部門	159	1,842	5,359	1,009	5,913	4,137	0	101,225	119,645	10%
民生家庭部門	0	0	56,776	0	0	24,054	15,926	170,844	267,600	29%
合計	165	195,298	64,733	118,815	11,857	38,861	15,926	321,766	767,421	

⑤全国平均と津山市のエネルギー消費部門構成比の比較

エネルギー消費（熱量換算）における部門構成比を全国平均と比較すると、津山市では、産業部門のエネルギー消費の比率が小さく（全国：45%、津山市：7%）、民生家庭部門と運輸部門が全国平均よりも比率が大きいう特徴があります（図2-26）。



津山市のエネルギー消費 部門構成比



全国のエネルギー消費 部門構成比

（出典：資源エネルギー庁 エネルギー白書（2007））

図2-26 エネルギー消費 部門構成比の比較

3. 1990年（平成2年）、2020年（平成32年）の二酸化炭素排出量推計

前節で現況（2007年（平成19年））の二酸化炭素排出量を推計しましたので、この数値を基に、京都議定書基準年である1990年（平成2年）並びにビジョン目標年度である2020年（平成32年）における二酸化炭素排出量を推計します。

(1) 1990年（平成2年）における二酸化炭素排出量

津山市のエネルギー消費による二酸化炭素排出量は767,421tとなりますが、この値と全国の二酸化炭素排出量、全国の人口、津山市の人口等により1990年（平成2年）における津山市の二酸化炭素排出量を推計すると、706,717tとなります（表2-8）。

表2-8 1990年（平成2年）における津山市の二酸化炭素排出量の推計

	全国の 二酸化炭素 排出量 百万 t-CO ₂	全国の 人口 千人	全国の 一人当りの 二酸化炭素 排出量 t-CO ₂	津山市の 人口 人	津山市の 一人当りの 二酸化炭素 排出量 t-CO ₂	津山市の 二酸化炭素 排出量 t-CO ₂
2007年	1,304	127,768	10.21	110,569	6.94	767,421
1990年	1,143	123,611	9.25	112,386	6.29	706,717

1990年において、津山市の一人当りのCO₂排出量を6.29t（6.94×9.25÷10.21）と推定し、それにより1990年の津山市のCO₂排出量を706,717tと推計しました。

(2) 2020年(平成32年)における二酸化炭素排出量

津山市第4次総合計画の2015年(平成27年)推計値及び2000年(平成12年)、2005年(平成17年)実績値を基に2020年(平成32年)における各指標(世帯数、第一次・第二次産業就業者数、第三次産業就業者数)を推計し、2007年(平成19年)と2020年(平成32年)の各指標の比から部門ごとの二酸化炭素排出量を推計して、2020年(平成32年)における二酸化炭素排出量を835,846tと算出しました(表2-9、表2-10)。

表2-9 2020年(平成32年)における各指標の推計

	2000年 (平成12年)	2005年 (平成17年)	2015年 (平成27年)	2020年 (平成32年)
世帯数(世帯)	38,987	40,171	44,500	46,241
第一次・第二次産業 就業者数(人)	22,261	19,275	13,100	10,056
第三次産業就業者数 (人)	32,461	32,923	35,500	36,492

表2-10 2020年(平成32年)における部門ごとの二酸化炭素排出量

(単位:t-CO₂)

	2007年 (平成19年)	2020年 (平成32年)	推計に用いた指標
産業部門	67,418	35,173	第一次・第二次産業就業者数
運輸部門	312,758	360,020	世帯数
民生業務部門	119,645	132,616	第三次産業就業者数
民生家庭部門	267,600	308,038	世帯数
合計	767,421	835,846	世帯数

4. 市民・事業者の意識

本市の地域特性把握の一環として、市民並びに事業者の新エネルギー等に対する意識動向をアンケート形式により調査しました。

(1) アンケート調査概要

① アンケート調査の目的

- ・ 住民、事業者の新エネルギーに対する考え方や意見を把握する。
- ・ 新エネルギーの普及状況・導入意向を把握する。
- ・ アンケート結果を、ビジョンの基本方針、各施策の方向性等を検討するための参考とする。
- ・ アンケート調査を通して新エネルギー政策への意識の啓発を図る。

② アンケート調査の条件等

1. 市民アンケート

《調査方法》

- ・ 調査区域 津山市内全域
- ・ 調査対象 津山市の住民基本台帳に登録されている市民（世帯主）
- ・ 標本数 1, 300人
- ・ 抽出方法 住民基本台帳から無作為抽出
- ・ 調査方法 郵送方式（料金受取人払いの返信用封筒を添えて郵送）
- ・ 調査期間 2009年（平成21年）9月2日～9月17日

《回収結果》

- ・ 回収状況 標本数 1, 300人
戻り分 11人
(相手方不明・転居などのため届かず 11人)
実質標本数 1, 289人
- ・ 有効回答数 474人
(2009年（平成21年）10月17日まで集計)
- ・ 有効回収率 36.8%
(2009年（平成21年）10月17日まで集計)

2. 事業者アンケート

《調査方法》

- ・ 調査区域 津山市内全域
- ・ 調査対象 津山市において事業活動を行っている事業者
- ・ 標本数 50事業者
- ・ 抽出方法 事業所の種別、規模等により選出
- ・ 調査方法 郵送方式（料金受取人払いの返信用封筒を添えて郵送）
- ・ 調査期間 2009年（平成21年）9月2日～9月17日

《回収結果》

- ・回収状況

標本数	50事業者
戻り分	0事業者
	(相手方不明・転居などのため届かず 0事業者)
実質標本数	50事業者
- ・有効回答数 29事業者
(2009年(平成21年)10月17日まで集計)
- ・有効回収率 58.0%
(2009年(平成21年)10月17日まで集計)

(2) 住民アンケート調査結果

①回答者概要

《地域》

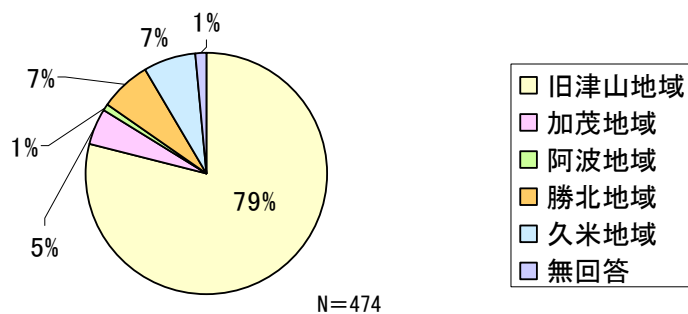


図2-27 市民アンケート・地域構成

《年齢》

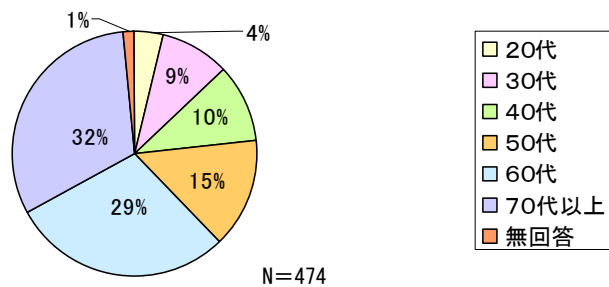


図2-28 市民アンケート・年齢構成

《性別》

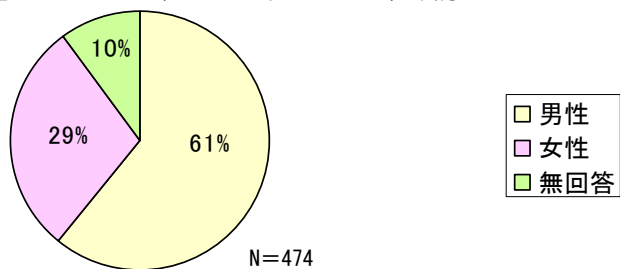


図2-29 市民アンケート・性別構成

《世帯人数》

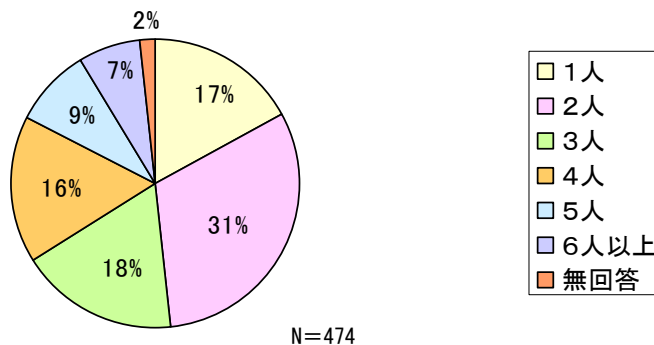


図2-30 市民アンケート・世帯人数構成

《住まい》

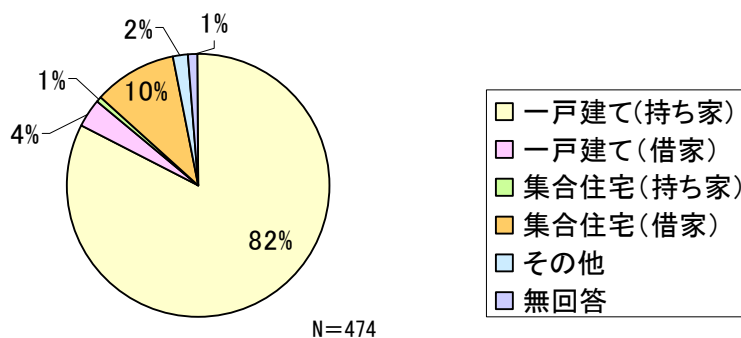


図2-31 市民アンケート・住まい構成

②地球温暖化に関する認知度

地球温暖化については、「よく知っていた」が76.8%で大部分を占め、「聞いたことはあった」の19.8%を加えると、96.6%の住民が地球温暖化の問題を認知していることが分かりました(図2-32)。

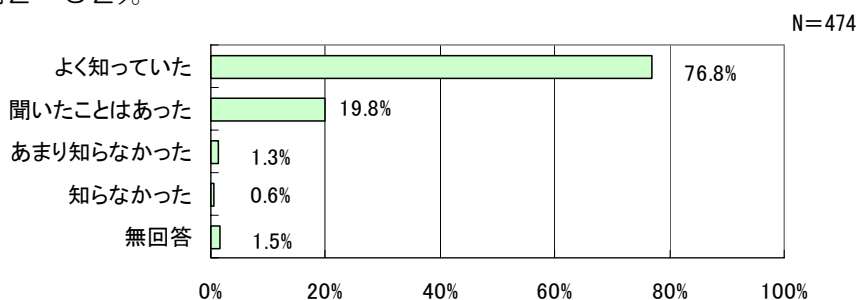


図2-32 市民アンケート・地球温暖化に関する認知度

③化石エネルギー（石油・石炭等）の有限性に関する認知度

化石エネルギー（石油・石炭等）は有限であり、石油については40年後には無くなると言われていることについて、「聞いたことはあった」が43.5%と最も多く、次いで「よく知っていた」が40.3%となっており、両方で83.8%となります。大部分の住民が化石エネルギーの有限性について認知していることが分かりました（図2-33）。

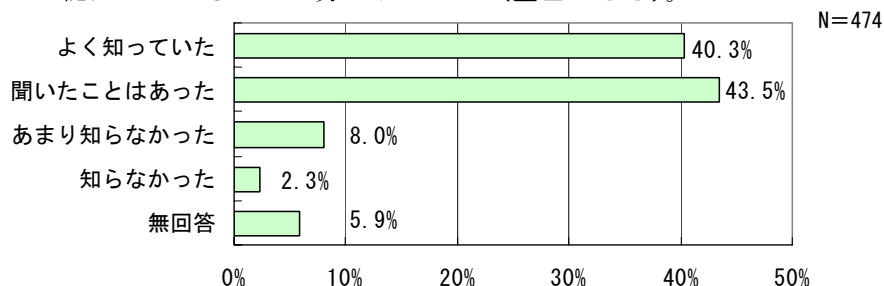


図2-33 市民アンケート・化石エネルギー（石油・石炭等）の有限性に関する認知度

④新エネルギーに関する認知度

新エネルギーの認知度について、「よく知っていた」が54.0%と最も多く、次いで「聞いたことはあった」が35.2%となっており、両方で89.2%となります。大部分の住民が新エネルギーについて認知していることが分かりました（図2-34）。

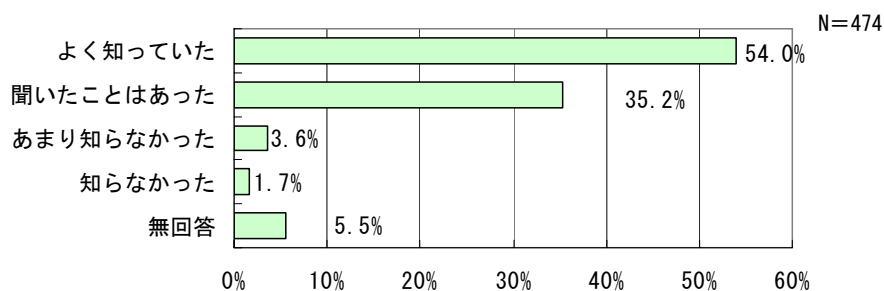


図2-34 市民アンケート・新エネルギーに関する認知度

⑤新エネルギーの導入意向

新エネルギー導入の意向については、「可能な範囲で導入を検討したい」が43.5%と最も多く、「導入を検討したい」と答えた人は「積極的」「可能な範囲で」を合わせて57.8%と半数を超えています（図2-35）。

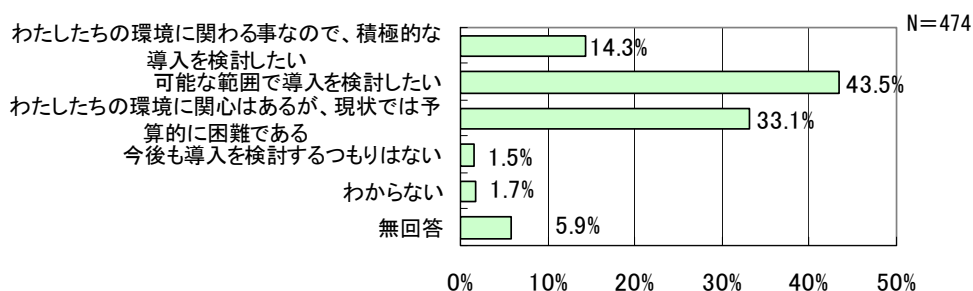


図2-35 市民アンケート・新エネルギーの導入意向

⑥新エネルギー関連用語に関する認知度

設問中の新エネルギー関連用語で最も認知度が高かったのは、「太陽光発電」419人で、「風力発電システム」392人、「太陽熱温水器」382人、「クリーンエネルギー自動車」360人となっています。あまり認知されていない項目としては、「雪氷エネルギー」51人、「天然ガスコージェネレーションシステム」63人、「カーボンオフセット」68人等がありました(図2-36)。

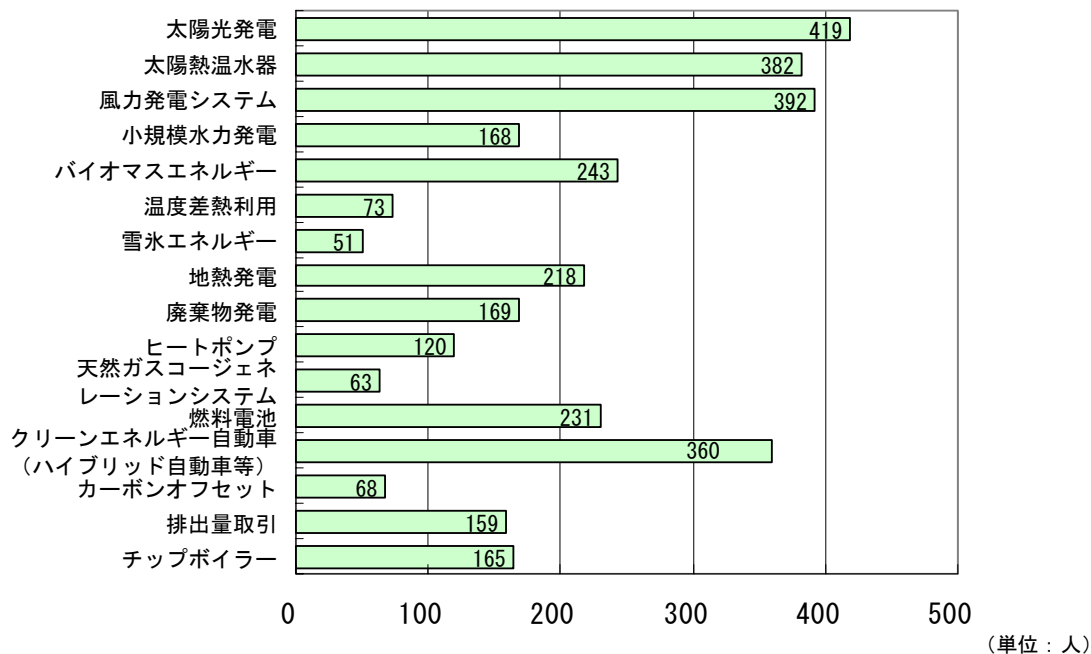


図2-36 市民アンケート・新エネルギー関連用語に関する認知度

⑦新エネルギー機器の導入状況

新エネルギー機器の導入状況については、「導入していない」308人が最も多く、それを除くと「太陽熱温水器」79人とやや高いものの、「クリーンエネルギー自動車」18人、「太陽光発電」15人と一般的には浸透していないことがわかります(図2-37)。

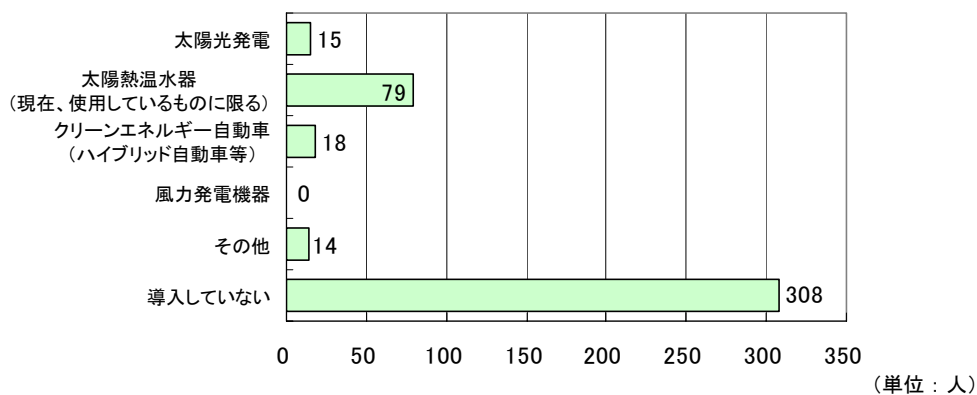


図2-37 市民アンケート・新エネルギー機器の導入状況

⑧将来の新エネルギー機器の導入意向

将来導入したい新エネルギー機器は何か、という問いに対して、「太陽光発電」が43.9%と最も多く、次いで「クリーンエネルギー自動車」が42.6%、「太陽熱温水器」が25.1%、となっています。エコカー購入に対する優遇制度の効果が大いと思われる（図2-38）。

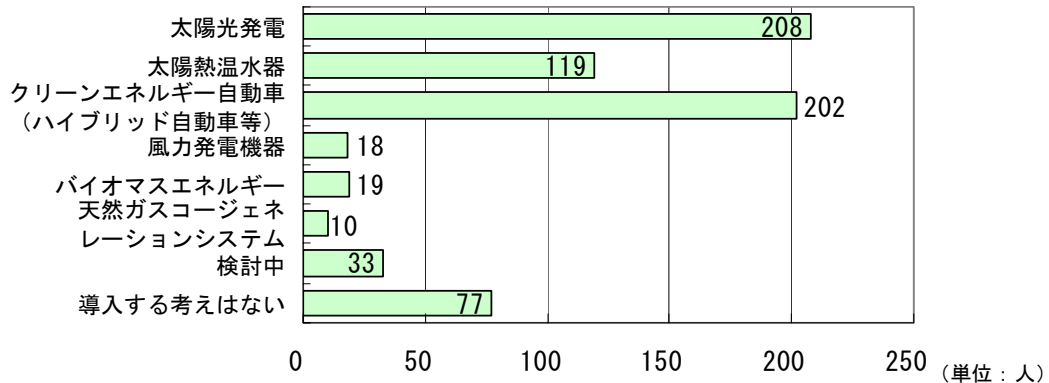


図2-38 市民アンケート・新エネルギー機器の導入意向

⑨ペレットストーブに関する認知度

固形燃料(ペレット)を燃料とするペレットストーブについて、「聞いたことはあった」が34.2%と最も多く、知っている人と知らない人が半々となる結果でした。（図2-39）

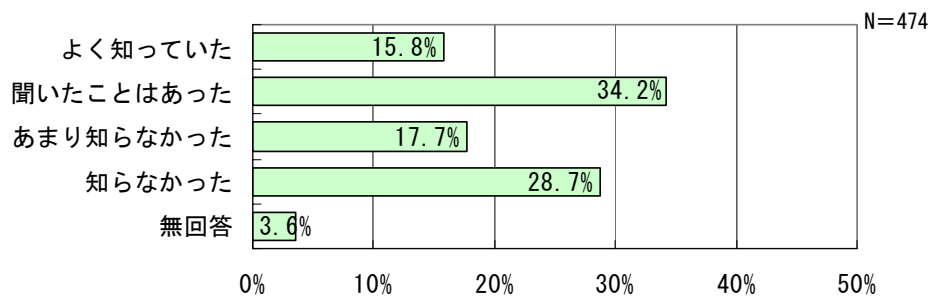


図2-39 市民アンケート・ペレットストーブに関する認知度

⑩ペレットストーブ導入の意向

「予算的に困難」が36.4%と最も多く、次いで「わからない」が28.9%、「導入を検討するつもりはない」が26.9%、となっています。「導入を検討したい」と答えた人が7.8%ときわめて低いのが特徴的です。購入価格が高いこと、また、ペレットストーブの認知度が低いことに要因があると思われます（図2-40）。

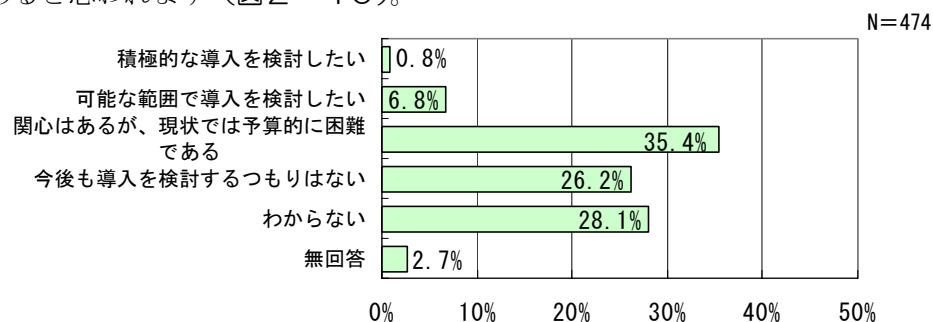


図2-40 市民アンケート・ペレットストーブ導入の意向

⑪新エネルギー機器導入時の投資回収年に関する意識

投資回収年が何年なら新エネルギー機器の導入が進むか、という問いに対して、「5年」が31.4%と最も多く、次いで「10年」が30.2%となっています（図2-41）。

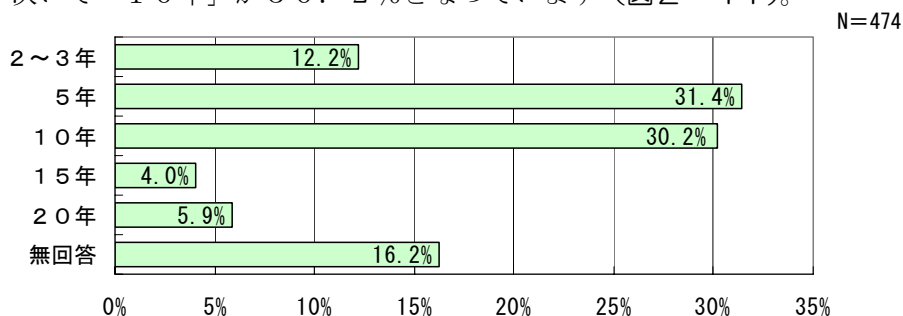


図2-41 市民アンケート・投資回収年に関する意識

⑫津山市の取組みに関する認知度

「あば温泉の木質チップボイラー」が123人と最も高く、次いで「本庁舎の太陽光発電」が100人となっています（図2-42）。

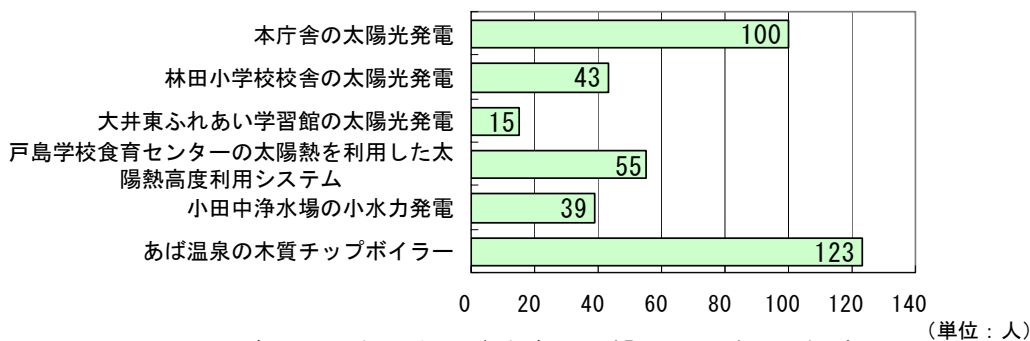


図2-42 市民アンケート・津山市の取組みに関する認知度

⑬津山市に導入を期待する新エネルギー機器

津山市に導入を期待する新エネルギーとして、「太陽光発電」が274人と最も高く、次いで「クリーンエネルギー自動車」が167人、「風力発電システム」が152人、「廃棄物発電」が148人となっています（図2-43）。

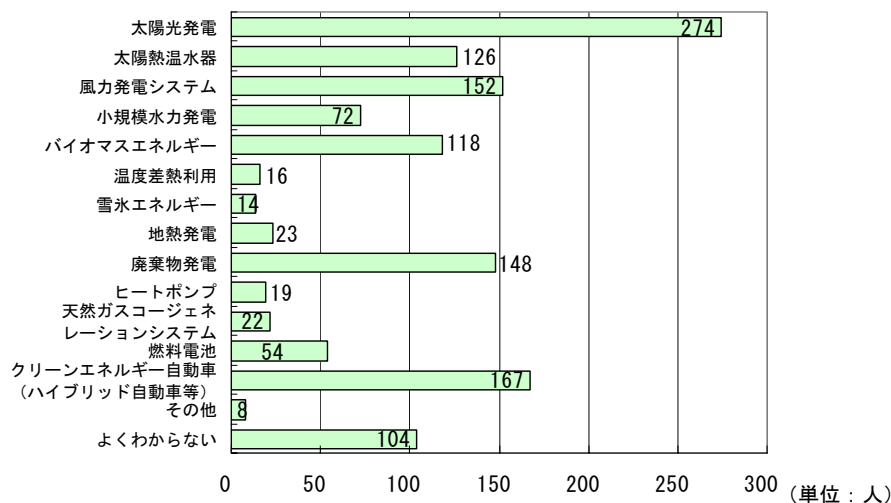


図2-43 市民アンケート・導入を期待する新エネルギー機器

⑭津山市の政策に関する要望

津山市の政策に関する要望については、「助成金制度・融資制度等の創設」が63.5%と最も多く、次いで「パンフレット等による情報提供」が38.6%、「行政の率先的な新エネルギー導入」が30.4%となっています。普及啓発や環境教育に関する施策よりも、より導入に直結した施策への期待が高くなっています（図2-44）。

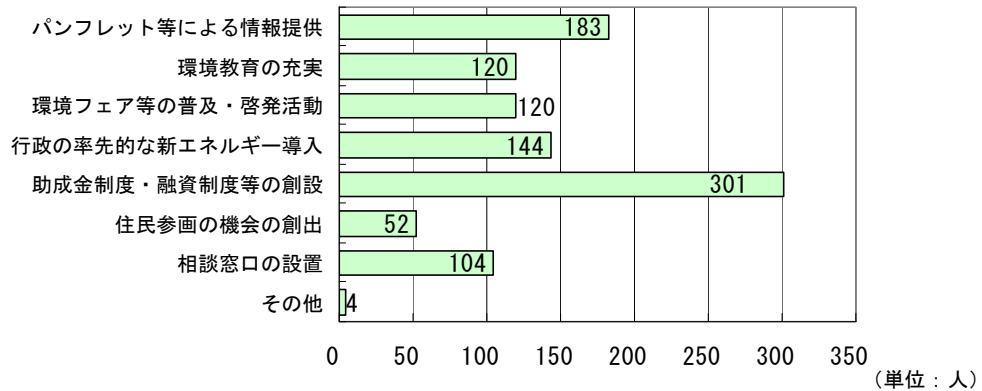


図2-44 市民アンケート・津山市の政策に関する要望

⑮廃食油の発生状況

廃食油が発生している家庭は全体の49.2%、その発生量は平均で年間8.4Lという結果でした（図2-45）。

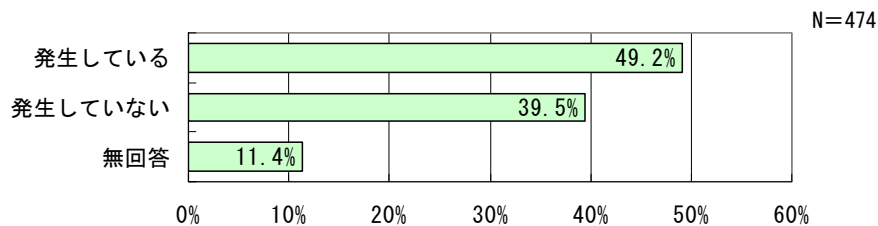


図2-45 市民アンケート・廃食油の発生状況

⑯廃食油の処理状況

「ごみとして廃棄している」が75.9%と最も多く、「リサイクルに出している」は8.4%と低い結果になりました。まだまだ廃食油のリサイクル化は充分進んでいないことがわかりました（図2-46）。

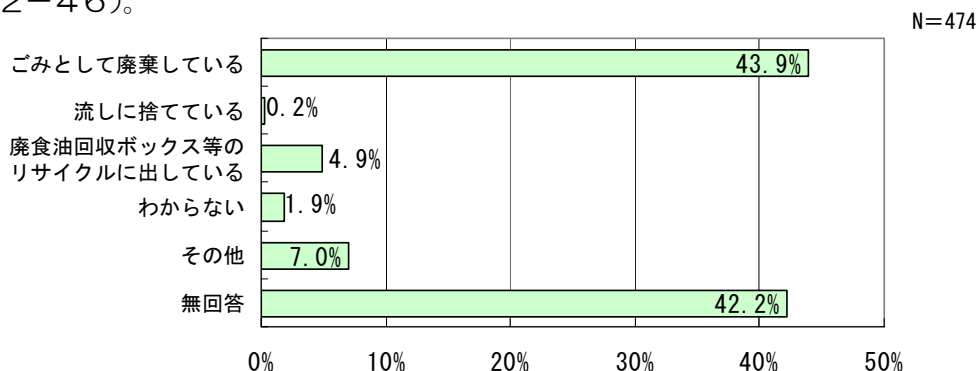


図2-46 市民アンケート・廃食油の処理状況

⑰光熱費の状況

(1) 電気

毎月の電気料金が「5,000～10,000円」と答えた人が33.9%と最も多く、次いで、「10,000～15,000」が29.6%となりました(図2-47)。

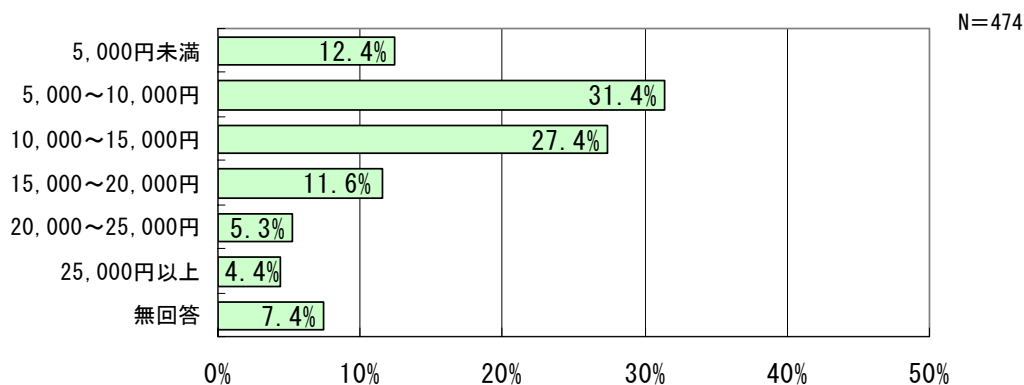


図2-47 市民アンケート・光熱費(電気料金)

(2) ガス

使用しているガスの種類ではLPガスを使用していると答えた人が74.6%、都市ガスが25.4%となりました(図2-48)。毎月のガス料金については、「使用していない」と答えた人が18.6%と最も多く、次いで、「3,000～4,000円」が16.2%、「2,000～3,000」が17.1%、「6,000円以上」が15.9%となりました(図2-49)。

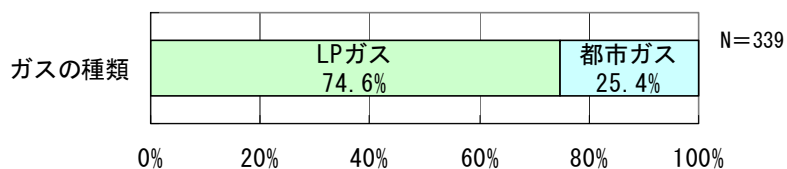


図2-48 市民アンケート・光熱費(ガスの種類)

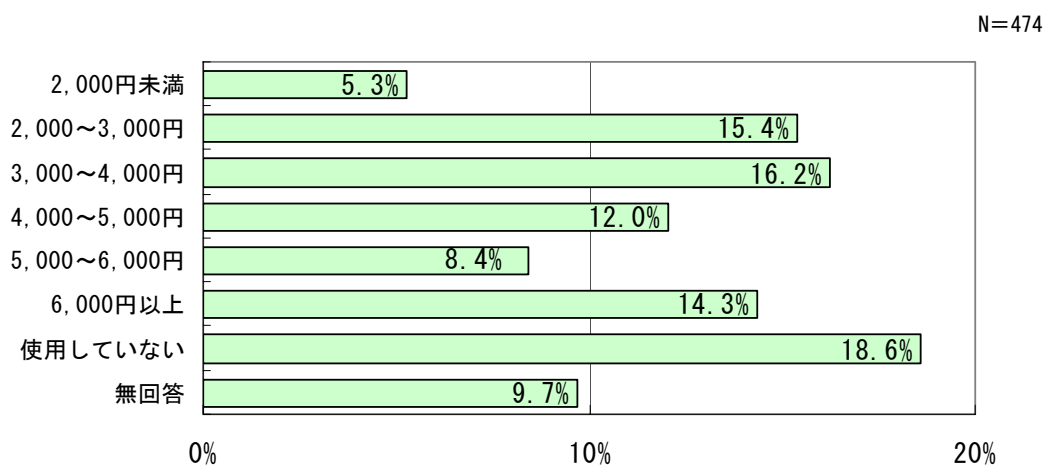


図2-49 市民アンケート・光熱費(ガス料金)

⑱灯油、ガソリン、軽油の使用状況

(1) 灯油

灯油を使用していると答えた人は全体の81.0%で、1世帯の年間使用量は295L/年という結果でした(図2-50)。

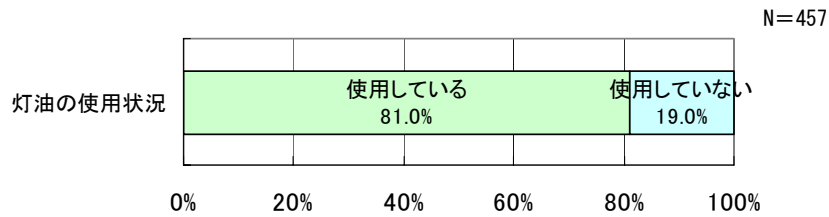


図2-50 市民アンケート・灯油の使用状況

(2) ガソリン

ガソリンを使用していると答えた人は全体の85.8%で、1世帯の年間使用量は942L/年という結果でした(図2-51)。

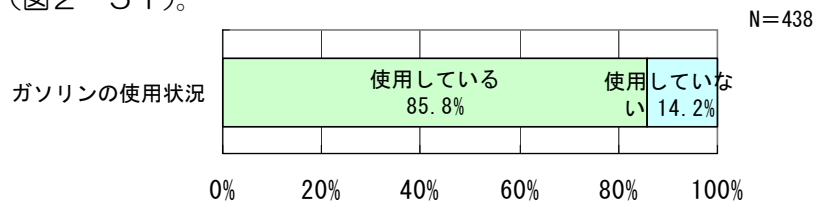


図2-51 市民アンケート・灯油の使用状況

(3) 軽油

軽油を使用していると答えた人は全体の23.6%で、1世帯の年間使用量は388L/年という結果でした(図2-52)。

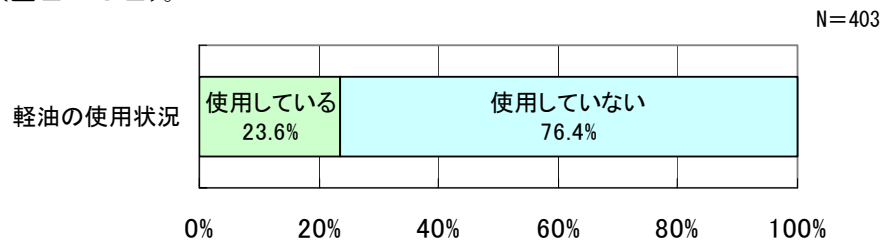


図2-52 市民アンケート・軽油の使用状況

(3) 事業者アンケート調査結果

①回答者概要

《地域》

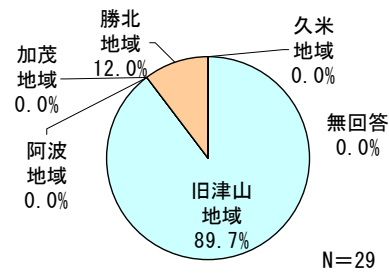


図2-53 事業者アンケート・地域構成

《業種》

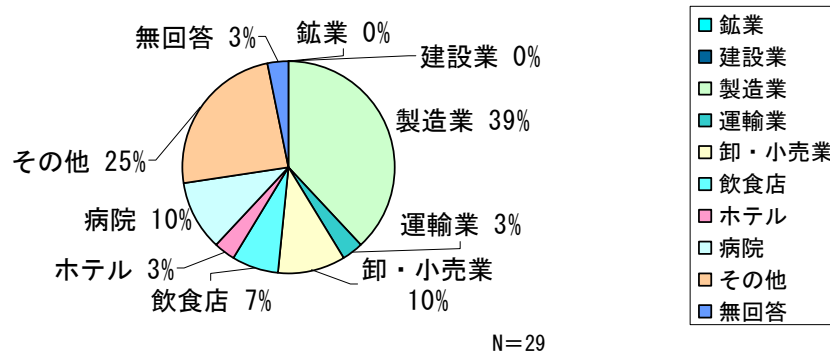


図2-54 事業者アンケート・業種構成

《従業員数》

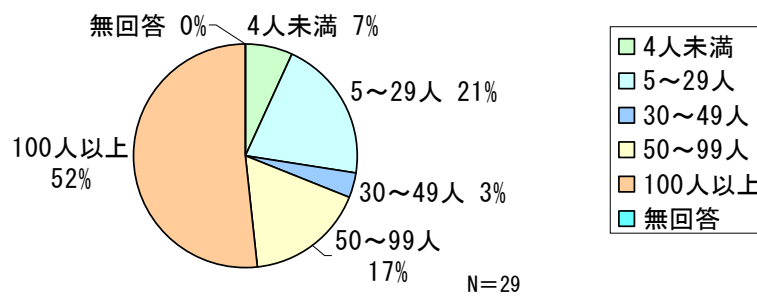


図2-55 事業者アンケート・従業員数構成

②地球温暖化に関する認知度

地球温暖化については、「よく知っていた」が86.2%で大部分を占め、「聞いたことはあった」の13.8%を加えると、全ての事業者が認知していることが分かりました（図2-56）。

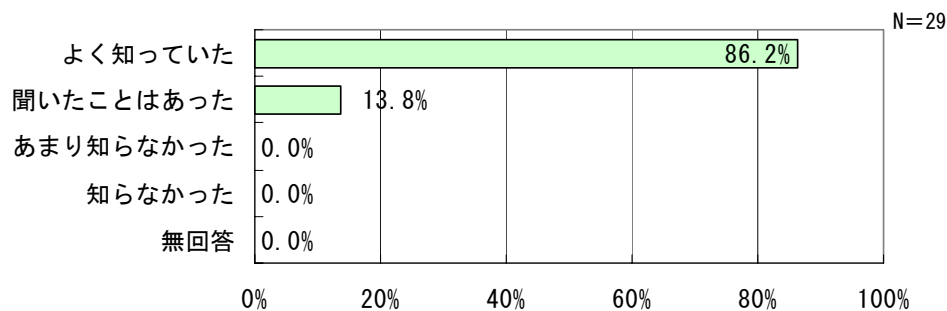


図2-56 事業者アンケート・地球温暖化に関する認知度

③化石エネルギー（石油・石炭等）の有限性に関する認知度

化石エネルギー（石油・石炭等）は有限であり、石油については40年後には無くなると言われていることについて、「よく知っていた」が62.1%と最も多く、次いで「聞いたことはあった」が31.0%となっており、両方で93.1%となります。大部分の事業者が化石エネルギーの有限性について認知していることが分かりました（図2-57）。

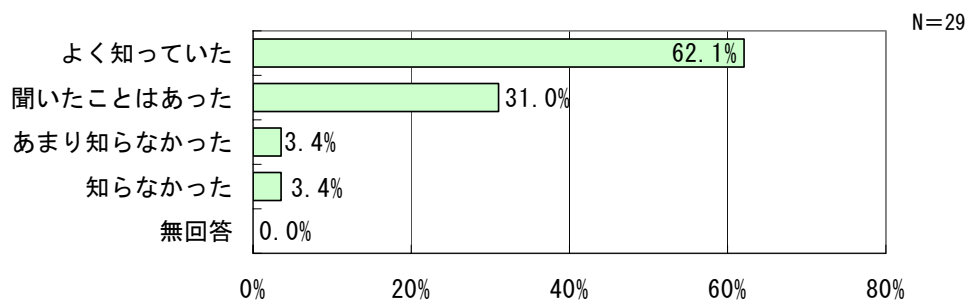


図2-57 事業者アンケート・化石エネルギー（石油・石炭等）の有限性に関する認知度

④新エネルギーに関する認知度

新エネルギーの認知度について、「よく知っていた」が65.5%と最も多く、次いで「聞いたことはあった」が31.0%となっており、両方で96.5%となります。大部分の事業者が新エネルギーについて認知していることが分かりました（図2-58）。

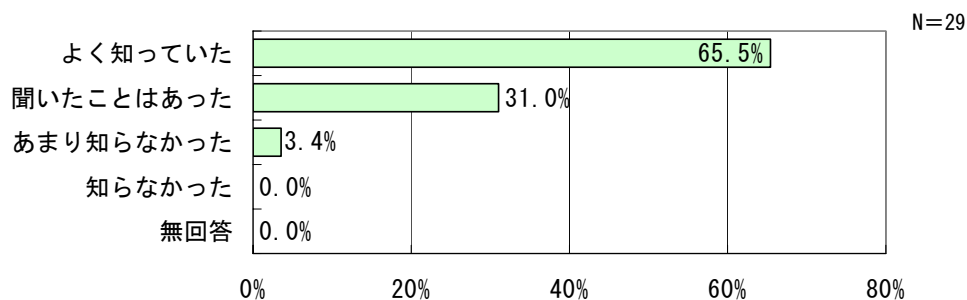


図2-58 事業者アンケート・新エネルギーに関する認知度

⑤新エネルギー機器の導入状況

新エネルギー機器の導入状況については、「導入していない」が15事業所と最も多く、それを除くと「クリーンエネルギー自動車（ハイブリッド自動車等）」が10事業所、「太陽熱温水器」が4事業所、「太陽光発電」が3事業所となっています（図2-59）。

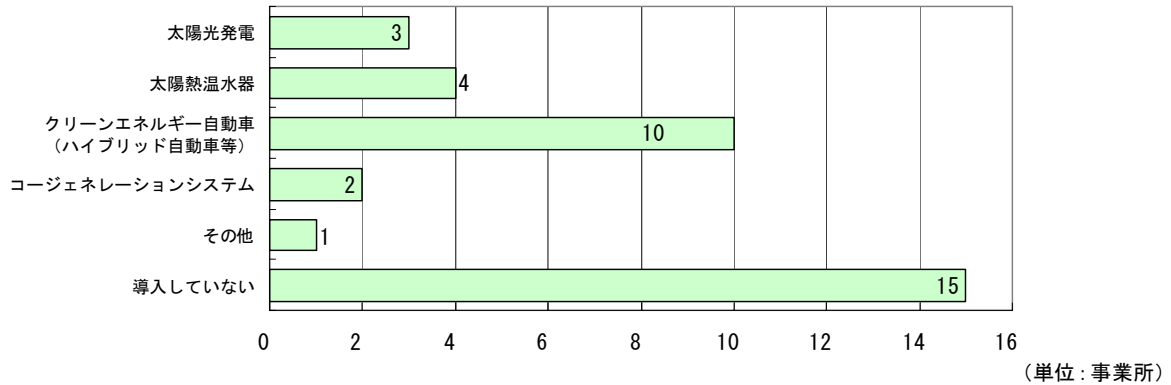


図2-59 事業者アンケート・新エネルギーの導入状況

⑥新エネルギーの導入意向

新エネルギー導入の意向については、「可能な範囲で導入を検討したい」が55.2%と最も多く、次いで「予算的に困難」が27.6%、「積極的に導入を検討したい」が10.3%となっています。「導入を検討したい」が「積極的」「可能な範囲で」を合わせて65.5%と半数を超えています。積極的な導入意向は10.3%と低くなっています（図2-60）。

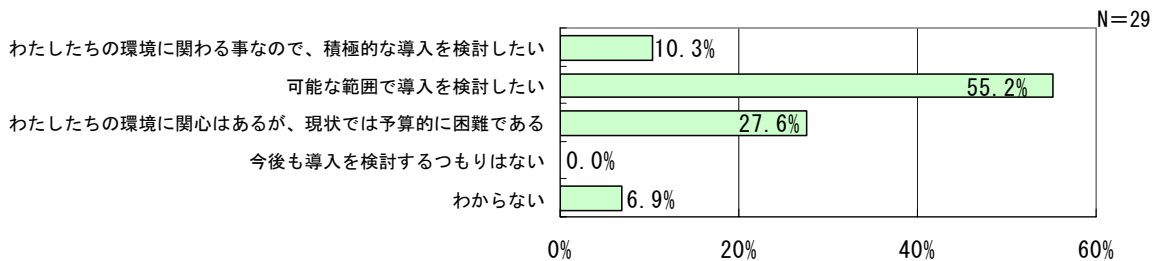


図2-60 事業者アンケート・新エネルギーの導入意向

⑦新エネルギーの導入効果に関する意識

新エネルギー導入が原油高騰、省エネ法への対応策として有効だと思うか、という問いに対して、「有効だと思う」が82.8%、「有効だと思わない」が6.9%、「わからない」が10.3%となっています。大部分の事業者が新エネルギーの導入は原油高騰、省エネ法への対応策として有効だと考えています（図2-61）。

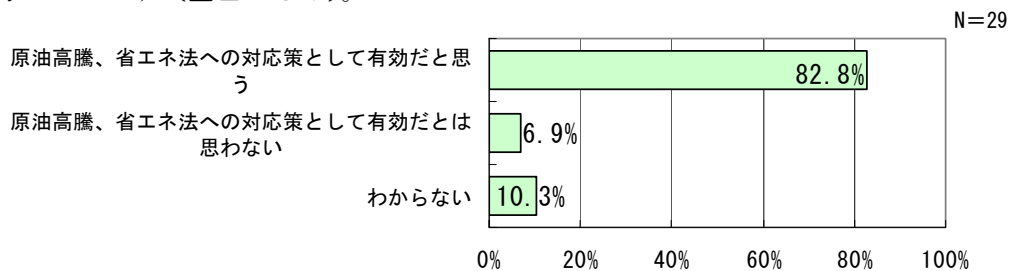


図2-61 事業者アンケート・新エネルギー導入効果の意識

⑧将来の新エネルギー機器の導入意向

将来導入したい新エネルギー機器は何か、という問いに対して、「クリーンエネルギー自動車」が19事業所と最も多く、次いで「太陽光発電」が14事業所、「太陽熱温水器」が6事業所となっています。「クリーンエネルギー自動車」が最多であったのは、他の新エネルギー機器と比べ導入経費が抑えられる点、エコカー購入に対する優遇制度の効果が大きいと思われる。

また、⑤新エネルギー機器の導入状況で現在「導入していない」が15事業所であったことに対して、「導入する考えはない」が1事業所であったのは、導入に対する意向が強いことを示しています（図2-62）。

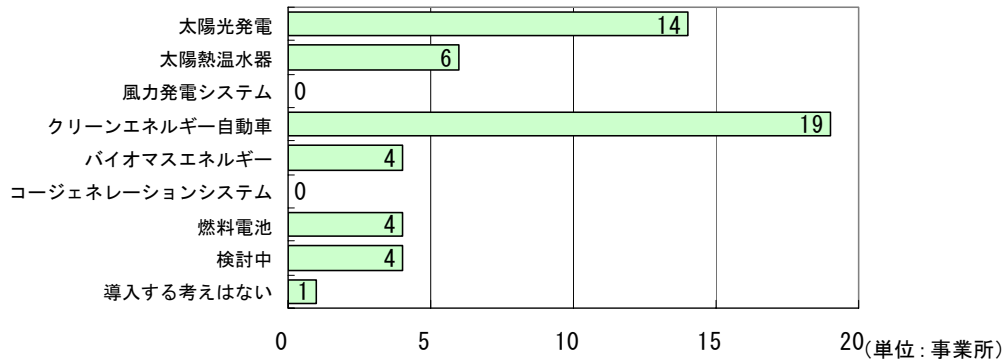


図2-62 事業者アンケート・新エネルギー機器の導入意向

⑨新エネルギー機器導入時の投資回収年に関する意識

投資回収年が何年なら新エネルギー機器の導入が進むか、という問いに対して、「5年」が44.8%と最も多く、次いで「2~3年」、「10年」が24.1%となっています（図2-63）。

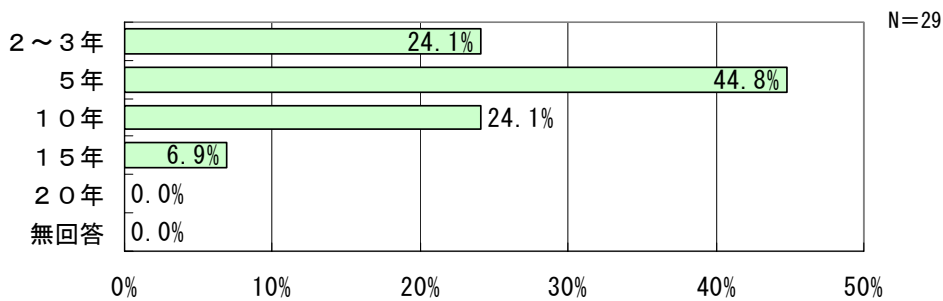


図2-63 事業者アンケート・投資回収年に関する意識

⑩バイオマス機器導入時の補助金に関する認知度

「あまり知らなかった」「知らなかった」合わせて82.8%となっています。津山市ではバイオマスタウン構想を2008年（平成20年）9月に策定し、その推進を行っていますが、認知度は高くないことが分かりました（図2-64）。

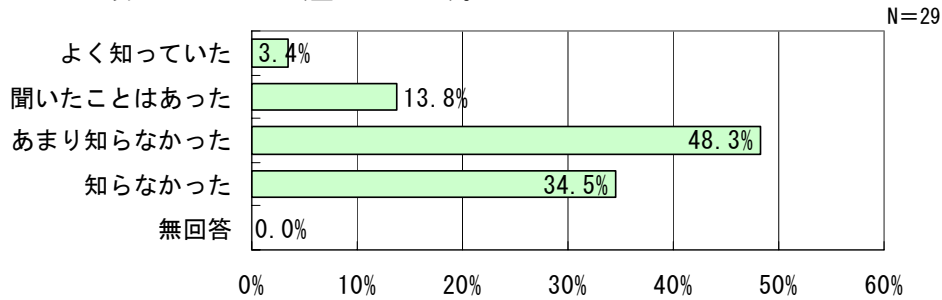


図2-64 事業者アンケート・バイオマス機器導入時の補助金に関する認知度

⑪津山市の取組みに関する認知度

「あば温泉の木質チップボイラー」が10事業所と最も多く、次いで「本庁舎の太陽光発電」が9事業所となっています（図2-65）。

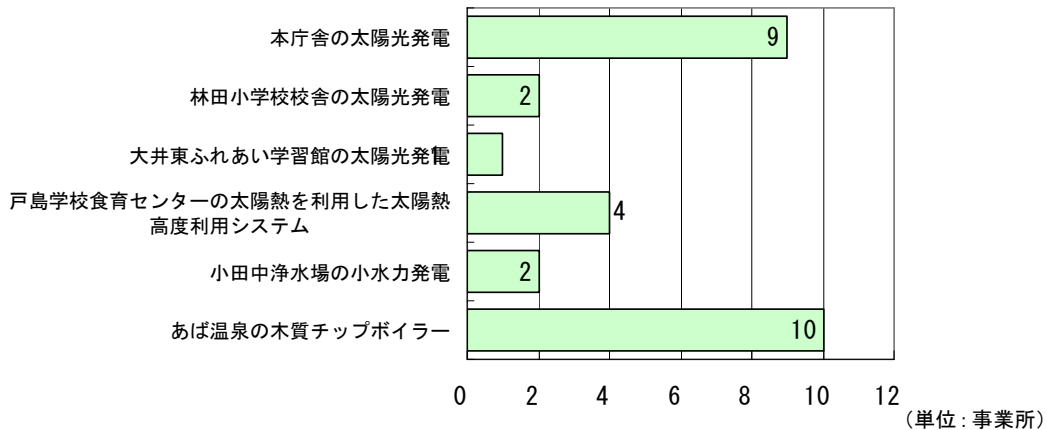


図2-65 事業者アンケート・津山市の取組みに関する認知度

⑫カーボンオフセットや排出量取引等の活用に関する意向

「可能な範囲で活用したい」が37.9%ありますが、「わからない」が48.3%と最も多くなっています。また、カーボンオフセットや排出量取引等の制度は認知度が低いと思われます（図2-66）。

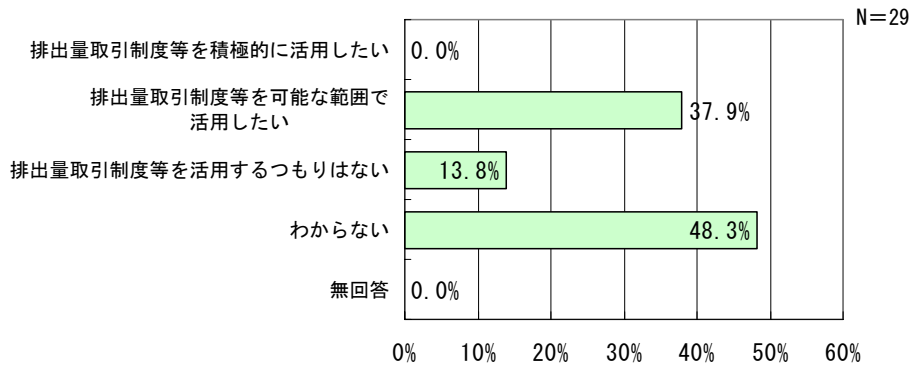


図2-66 事業者アンケート・カーボンオフセットや排出量取引等の活用に関する意向

⑬津山市の政策に関する要望

津山市の政策に関する要望については、「助成金制度・融資制度等の創設」が27事業所と最も多く、次いで「パンフレット等による情報提供」が16事業所、「環境フェア等の普及・啓発活動」が10事業所となっています。事業者の要望として、情報提供・普及啓発・環境教育よりも、導入に直結した施策への期待が高くなっています（図2-67）。

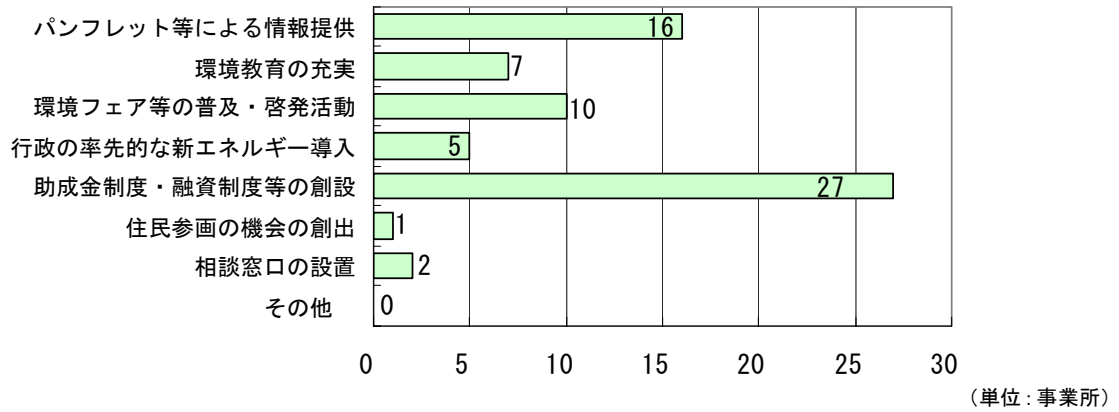


図2-67 事業者アンケート・津山市の政策に関する要望