

うるおいある豊かな環境に  
つまれるまち まつさか



## 松阪市地域新エネルギービジョン報告書

平成20年2月

松阪市

『うるおいある豊かな環境に  
つまれるまち まつさか』



松阪市長 下 村 猛

京都議定書の約束期間である 2008 年を迎え、地球温暖化問題は、私たちが最も取り組まなければならない環境問題のひとつとして位置づけられようとしています。本市域における二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出量（2004 年）におきましても、約 102 万トンを排出しており 1990 年比で 13% 余り増加しています。地球温暖化対策への取り組みは、市はもとより、市民、事業者を含めたすべての方々の参加と協力が必要です。

このような状況の中、本市では、「うるおいある豊かな環境につつまれるまち まつさか」をめざすべき環境像として、昨年 9 月に松阪市環境基本計画を策定いたしました。そして、環境像の実現にあたり、環境と地域経済、環境と人との関係を見直し、新たな視点に立った環境政策の展開が必要であると考え、「自然と人・地域の活力が好循環するまちづくり」を環境像実現の基本的な考え方として示しました。

この環境像実現に効果的な取り組みであるのが太陽光や風力、バイオマス（生物由来の有機性資源）などの自然エネルギーの利活用であります。これらのエネルギーの利活用は、化石燃料の使用を削減し地球温暖化防止に貢献するとともに、地域の活性化にも寄与するものであると考えます。

松阪市地域新エネルギービジョンは、こうした環境負荷の少ない新エネルギー関連施策を一層推進するために必要となる基礎データの調査、重点プロジェクトの検討を行い、地域の特性を踏まえた新エネルギー導入の指針として、NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）の助成を受けて策定したものです。今後は、ビジョンの具体化に向けて、新エネルギーの普及啓発を図るとともに、市民・市民団体、事業者の皆さまとともに取り組んでいきたいと考えております。

最後に、本ビジョンの策定にあたり、貴重なご意見をいただきました市民の皆さまをはじめ、ビジョン策定委員並びに関係者の皆さまに心から感謝申し上げます。

## 目次

一第1章	地域新エネルギービジョン策定に関する基本的事項	1
1.1	地域新エネルギービジョン策定の背景	2
1.1.1	エネルギー・地球環境問題の内外動向と地域新エネルギービジョン	2
1.1.2	エネルギー問題	4
1.1.3	新エネルギーとは	5
1.2	地域新エネルギービジョンの位置づけ	6
一第2章	地域のエネルギー消費構造	9
2.1	本市の概要	10
2.1.1	位置と地勢	10
2.1.2	気候・土地利用	11
2.1.3	人口・産業	16
2.2	新エネルギーに関する市民・事業者アンケート調査	24
2.2.1	アンケート調査の概要	24
2.2.2	新エネルギーに関する市民・事業者の意識	56
2.3	本市におけるエネルギー使用の状況	57
2.3.1	部門別におけるエネルギー使用状況	57
2.3.2	電力及び都市ガス使用量の推移	58
2.3.3	エネルギー使用量(2004年)における1990年レベルとの比較	59
2.4	本市における二酸化炭素排出量	60
2.4.1	エネルギー消費に伴う二酸化炭素排出量の推計	60
2.4.2	エネルギー消費に伴う二酸化炭素排出量の推移と将来予測	61
2.4.3	森林のCO <sub>2</sub> 吸収量	62
2.5	エネルギー使用量のまとめ	63

一第3章一 地域の新エネルギー賦存量	65
3. 1 本市の新エネルギーの利用等の状況	66
3. 2 新エネルギーの賦存量	68
3. 2. 1 新エネルギーの導入概要及び調査対象	68
3. 2. 2 賦存量の算出	71
3. 3 新エネルギー導入による二酸化炭素の削減効果	73
3. 3. 1 本市のエネルギー使用量に対する新エネルギーの割合	73
3. 3. 2 新エネルギー導入による二酸化炭素の削減効果とその割合	73
3. 4 新エネルギー導入可能性の評価とまとめ	74
一第4章一 地域新エネルギービジョンの策定（新エネルギー導入プロジェクト）	75
4. 1 新エネルギーへの取り組み、導入の基本理念と基本方針	76
4. 1. 1 基本理念	76
4. 1. 2 基本方針	76
4. 2 重点プロジェクトの選定と新エネルギー導入施策	78
4. 3 主要導入プロジェクトについて	80
4. 4 主要導入プロジェクトの導入モデルとその効果	81
4. 4. 1 太陽光発電設備導入促進整備事業	81
4. 4. 2 森林資源バイオマス導入促進整備事業	83
4. 4. 3 風力発電施設導入促進整備事業	85
一第5章一 地域新エネルギービジョンの推進方策	87
5. 1 ビジョンの推進体制	88
5. 1. 1 推進の方向性	88
5. 1. 2 推進体制	89
5. 1. 3 推進における各主体の役割	90
5. 2 新エネルギー・省エネルギーの普及啓発	91
5. 3 まとめ	94

—第6章— 国、県の補助事業及び先進事例調査	95
6. 1 各種支援補助事業 .....	96
6. 2 先進地事例調査報告 .....	104
—参考資料—	
参考資料1 新エネルギーに関する市民、事業者の自由意見	110
参考資料2 算定方法	113
参考資料3 新エネルギー用語集	118
参考資料4 新エネルギー等を活用した公共施設のイメージ	123
—松阪市地域新エネルギービジョン策定委員会 委員名簿—	125

－第1章－

**地域新エネルギービジョン  
策定に関する基本的事項**

## 1. 1 地域新エネルギービジョン策定の背景

### 1. 1. 1 エネルギー・地球環境問題の内外動向と地域新エネルギービジョン

1997年12月に京都で開かれたCOP3（気候変動枠組条約第3回締約国会議）の目標を踏まえ、わが国も、温室効果ガスについて「2008年から2012年までの期間において1990年の水準から6%削減する」ことを約束しました。京都議定書の発効を受け、2005年4月28日に「京都議定書目標達成計画」（以下「達成計画」という）が閣議決定されました。達成計画は、「地球温暖化対策推進大綱」を引き継ぐものとして、京都議定書の6%削減約束の達成に向けた国の対策・施策を明らかにし、これに基づき地球温暖化防止に向けて取り組みを強化しようとしています。

2005年に立ち上がった「クリーン開発と気候に対するアジア太平洋パートナーシップ（APP）」ではエネルギー需要、気候変動問題等への対応を目指し、日本、米国、オーストラリア、中国、インド及び韓国の6ヶ国が参加しており、1992年5月国連総会で採択された「気候変動枠組条約」と整合しているほか、京都議定書を代替するものではなく、これを補完するものと位置づけています。京都議定書に批准していない米国、オーストラリア（2007年に批准）及び適用対象外の中国、インドが参加しており、これら6ヶ国の温室効果ガスの排出量は全世界の50%を超えているため、このパートナーシップの意義は大きいと言われてしています。

また、2006年9月にフィンランドのヘルシンキで開催されたアジア欧州会合（ASEM）第6回首脳会合では、討議内容を総括した「議長声明」、「ASEMの将来に関するヘルシンキ宣言」、「気候変動に関するASEM6宣言」の3文書を採択しました。3つの採択文書のうち「気候変動に関するASEM6宣言」では、『京都議定書の約束期間とそれ以降の約束期間との間に空白が生じさせないように国際協調が必要である。』『京都メカニズム改革などを進め、解決のための技術・投資が活用できるようにする。』『洪水、干ばつ、海面上昇に伴う堤防建設など気候変動による影響への対応策を支援する国際協力を促進させるとともに、森林、海洋、生態系の持続的管理を進め、気候変動政策を補完する。』『ASEM諸国の関係閣僚が気候変動に関する対話を継続するよう促す。』等の内容が盛り込まれました。

さらに、2007年12月3日から14日まで、インドネシアのバリ島で国連気候変動枠組条約第13回締約国会議（COP13）、及び京都議定書第3回締約国会合（COP/MOP3）が開催されました。この中で、2012年で期限が切れる京都議定書に続く新たな温暖化対策の枠組みをどのようにつくっていくのか、その道筋を示す「バリ・ロードマップ（行程表）」が合意されました。「バリ・ロードマップ」では、先進国のさらなる約束に関する作業部会に加え、途上国を含めたすべての国が参加する新たな作業部会を条約のもとで設置し、温暖化の緩和（温室効果ガスの削減、抑制）、温暖化への適応、そのための技術開発や移転、投資資金のあり方などを盛り込んだ新たなスキーム（枠組み）を2009年までに採択することになりました。このように、今年開催される洞爺湖サミットでの最重要課題に

なると思われる「地球温暖化対策、ポスト京都議定書」に向けて新たな動きも出てきており、地球環境問題は世界的なテーマとして意識が高まりつつあります。

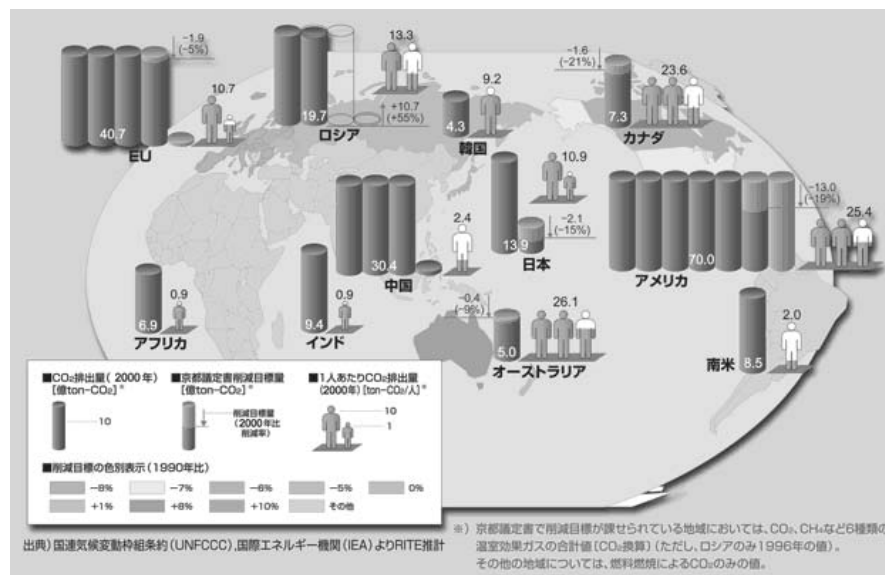


図 1. 1-1 世界各国のCO<sub>2</sub>排出量

(出典 地球環境産業技術研究機構)

このように、世界的な枠組みにおける声明及び宣言において気候変動や環境保全に関する内容が中心となっている状況の中、新エネルギーはその導入によりエネルギー安定供給の確保、地球環境問題への対応が図れることから、積極的な導入が必要とされています。加えて、昨今の原油価格の高騰に伴う様々な石油製品の値上がりから、経済的な面からも新エネルギー等の活用やエネルギー消費の節約、省電力機器の導入やエネルギー効率の高い設備の導入等、省エネルギー活動を推進することで石油をはじめとする化石燃料の使用量を少しでも減らすことができます。新エネルギーは地域特性を反映した資源循環型社会の構築に、太陽光、風力やバイオマスなどといった自然エネルギーの利用が必要ですが、いまだ十分に利用されているとはいえない状況です。自然エネルギーの開発利用はその地域特性を十分に活かすことにより、エネルギー源を確保し地球温暖化防止に役立つこと、独立電源の確保といった防災上優れた機能があること、加えて地域の環境教育にも貢献できるというメリットがあります。自然エネルギー導入に際しては、国の施策に頼るだけでなく、地域が自ら考えその役割を十分認識し取り組むことが必要であり、その意味においては、自治体が率先して新エネルギーを導入することが求められています。このことより、「地域新エネルギービジョン策定等事業」は、地域特性にあった新エネルギー導入における計画づくりのために設けられた支援事業であり、計画策定により新エネルギー関連産業の創出、育成といった効果も期待されるものです。



さて、平成 17 年 1 月に旧松阪市、嬉野町、三雲町、飯南町、飯高町の 1 市 4 町が合併し、新「松阪市」が誕生しました。新しい松阪市は、豊かな自然とこれまで築いてきた多様な個性を大切に、合併によって更なる発展を遂げていく中で、地球温暖化に深刻な影響を与えることの少ない、太陽光発電、風力発電やバイオマスといった『新エネルギー』の導入を積極的に進め、地域の活性化はもとより、地球環境問題に配慮したまちづくりを進めていく必要があります。

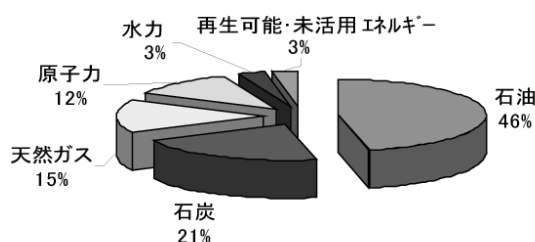
このことにより、エネルギー・地球環境問題の内外動向を踏まえるとともに、市域における地域資源の賦存量や利用方法などを調査し、新エネルギーの利用促進等基本的な方向を示し、新エネルギーを効果的に導入するための指針として、「松阪市地域新エネルギービジョン」を策定します。

なお、本調査は、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の平成 19 年度「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定等事業」の補助により実施するものです。

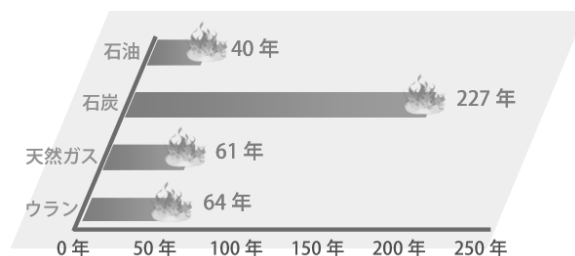
### 1. 1. 2 エネルギー問題

世界のエネルギー消費量は着実に増え続けています。その内のほぼ半分を占めるのは北米・欧州を中心とする OECD（経済協力開発機構）加盟国ですが、増加率で見ると、安定傾向にあります。一方、中国やその他のアジア諸国、中東諸国などでは、人口増加と工業化の進展などから依然として大幅な増加が続いており、今後もこれらの国々を中心として世界のエネルギー消費量は、ますます増えていくものと思われます。一方、エネルギー資源を現状のまま消費した場合においても、21 世紀中には石炭を除くエネルギー資源は枯渇してしまうことが懸念されています。

また、わが国はエネルギー資源の 80% 近くを外国からの輸入に依存しており、最近では原油価格の高騰により、我々の生活にも少なからず影響を及ぼしています。このように、エネルギー基盤の脆弱なわが国に、長期的に利用できる新たなエネルギー源の確保とエネルギー自給率の向上が求められています。



日本のエネルギー供給 (2005)



主要エネルギー資源の推定埋蔵量 (可採年)

(出典、参考 資源エネルギー庁)

### 1. 1. 3 新エネルギーとは

わたしたちのまわりに存在している太陽光や風、草木、廃棄物などは全てエネルギーを持っています。これらは、普段わたしたちの身近に存在していながら、目を向けられることが少なかったエネルギー源です。地球温暖化などの環境悪化が懸念される今、温暖化を加速させる化石燃料（ガソリン、灯油等）の代替燃料として、太陽光や風力、草木などが持つエネルギーの利活用が注目されています。太陽光や風力、草木由来のエネルギーは、化石燃料と比べて使用時の温室効果ガス（二酸化炭素、メタンなど）や有害物質の排出量が少なく、また、使っても再生する（草木）、または無尽蔵に存在する（太陽光・風力）など優れた特徴を持っています。このような理由から、太陽光や風力、草木などは今までのエネルギーに変わる新しいエネルギーとして『新エネルギー』と呼ばれています。

以下に、新エネルギー等の分類を示します。新エネルギーは、エネルギー源の性質によって、「従来型エネルギーの新利用形態」と「再生可能エネルギー（自然エネルギーとリサイクルエネルギー）」の二つに大別されます。

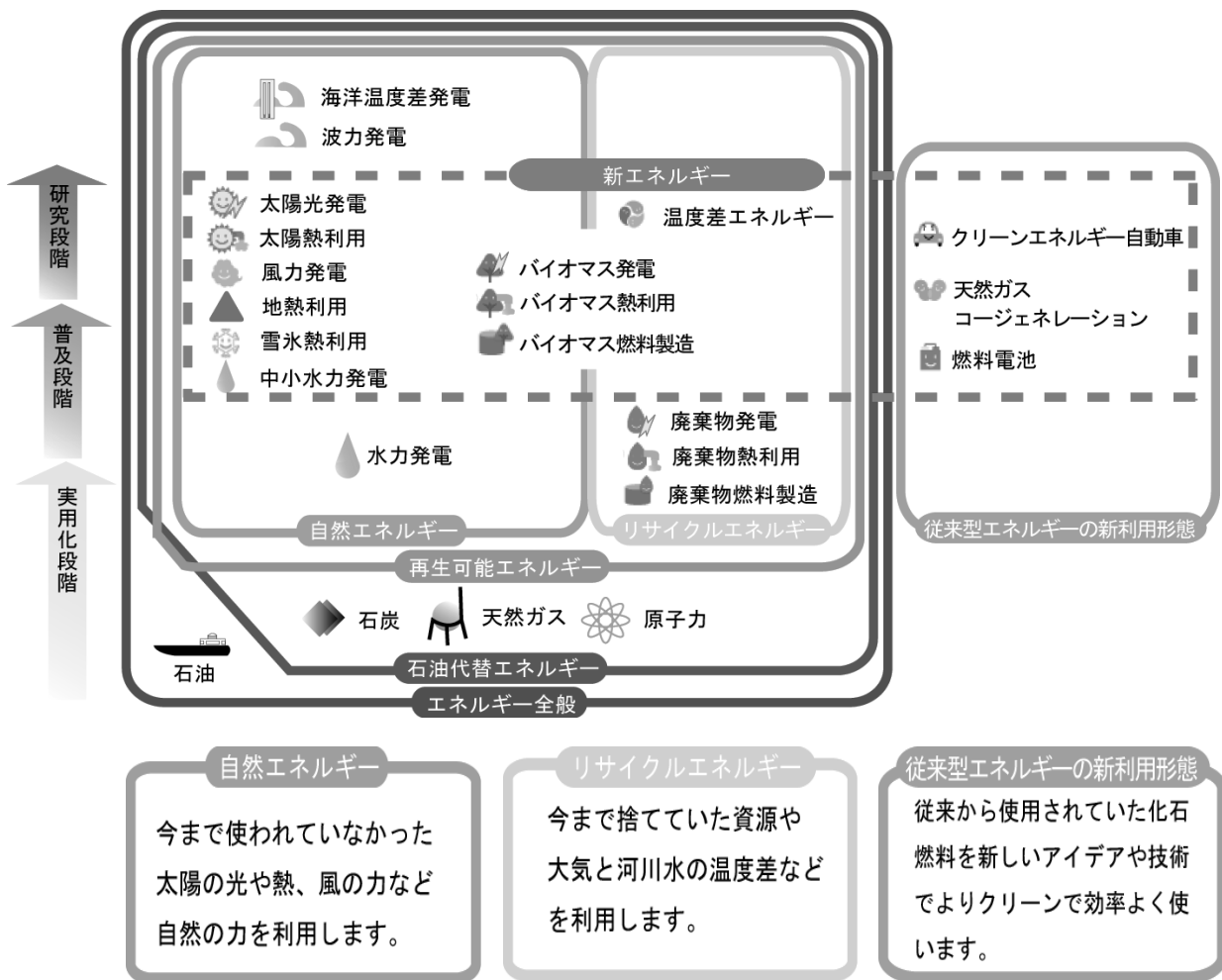


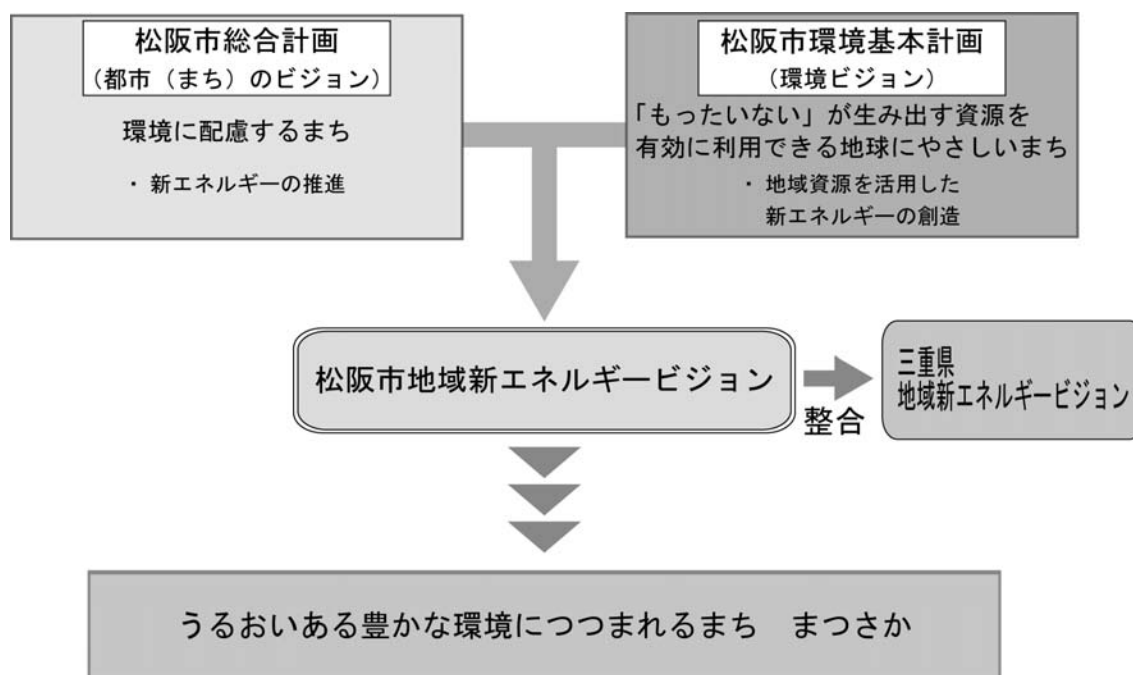
図 1.1-2 新エネルギー等の分類

## 1. 2 地域新エネルギービジョンの位置づけ

新エネルギーについては、松阪市総合計画に示されている「環境に配慮するまちづくり」の中で、新エネルギーの推進を掲げています。また、松阪市環境基本計画においても「循環型地域社会の構築と地球環境の保全」を基本目標に掲げ、新エネルギーの推進を謳っています。松阪市地域新エネルギービジョンは、これらの上位計画に基づき策定されるものです。

また、本計画を策定するにあたっては、すでに策定されている「三重県地域新エネルギービジョン」と整合性を図るとともに、新エネルギー導入にかかわる事業構想あるいは事業計画と連携を図り策定するものとします。

本ビジョンに示された取り組みは、松阪市がめざすべき環境像である「うるおいある豊かな環境につつまれるまち まつさか」をより効果的に実現するために基本計画と関連づけて展開することとします。



先の他計画との位置づけを踏まえ、新エネルギーの利活用を通じて本市のめざすべき環境像をより効果的に実現するため、次の4つの事項に配慮し計画を展開します。

#### (1) 地域特性を考慮した新エネルギーの利活用

松阪市の自然環境、人口分布、産業構造などの地域特性を分析し、新エネルギー賦存量を推定するとともに、現在の技術で利用可能な新エネルギーの量を推定します。

その上で、未利用なエネルギー資源をどの分野でどのように活用していくかの基本的な方向を定めます。

#### (2) 市民等の積極的参加

新エネルギービジョンに示された取り組みをより効果的に実現するため、市民や市民団体、事業者をはじめとする各主体の積極的な参加・協力を得ることができるような方向性を示します。

#### (3) 各種助成制度の積極的活用による新エネルギー導入

新エネルギーの導入にあたっては、地域新エネルギー導入促進事業など、新エネルギー導入に関する関連施策や助成制度を積極的に活用することが必要となります。

さらに、経済産業省関連以外の助成制度もあわせて活用することも視野に入れ、新エネルギー導入に関する支援制度としてまとめます。

#### (4) 省エネルギーの促進

地球環境問題を考えたとき、新エネルギーの導入による化石燃料からの脱却やエネルギーの有効活用ということも重要なテーマですが、即効性と確実な効果を得られる方法として省エネルギーへの取り組みも必要です。このことより、新エネルギー導入とあわせ、省エネルギーの促進も図ります。



—第2章—

**地域のエネルギー消費構造**

## 2. 1 本市の概要

### 2. 1. 1 位置と地勢

本市は三重県のほぼ中央に位置し、東は伊勢湾、西は台高山脈と高見山地を境に奈良県に、南は台高山脈の白倉山、迷岳を境に多気郡に、北は雲出川を隔てて津市に接しています。その市域は、東西方向に約 50km、南北方向に約 37km と東西に細長く伸び、623.82 km<sup>2</sup>の面積を有しています。本市においては、山林の占める比率が高いのが特徴的であり、山林面積は県内市部の中で最も広い面積を有しています。

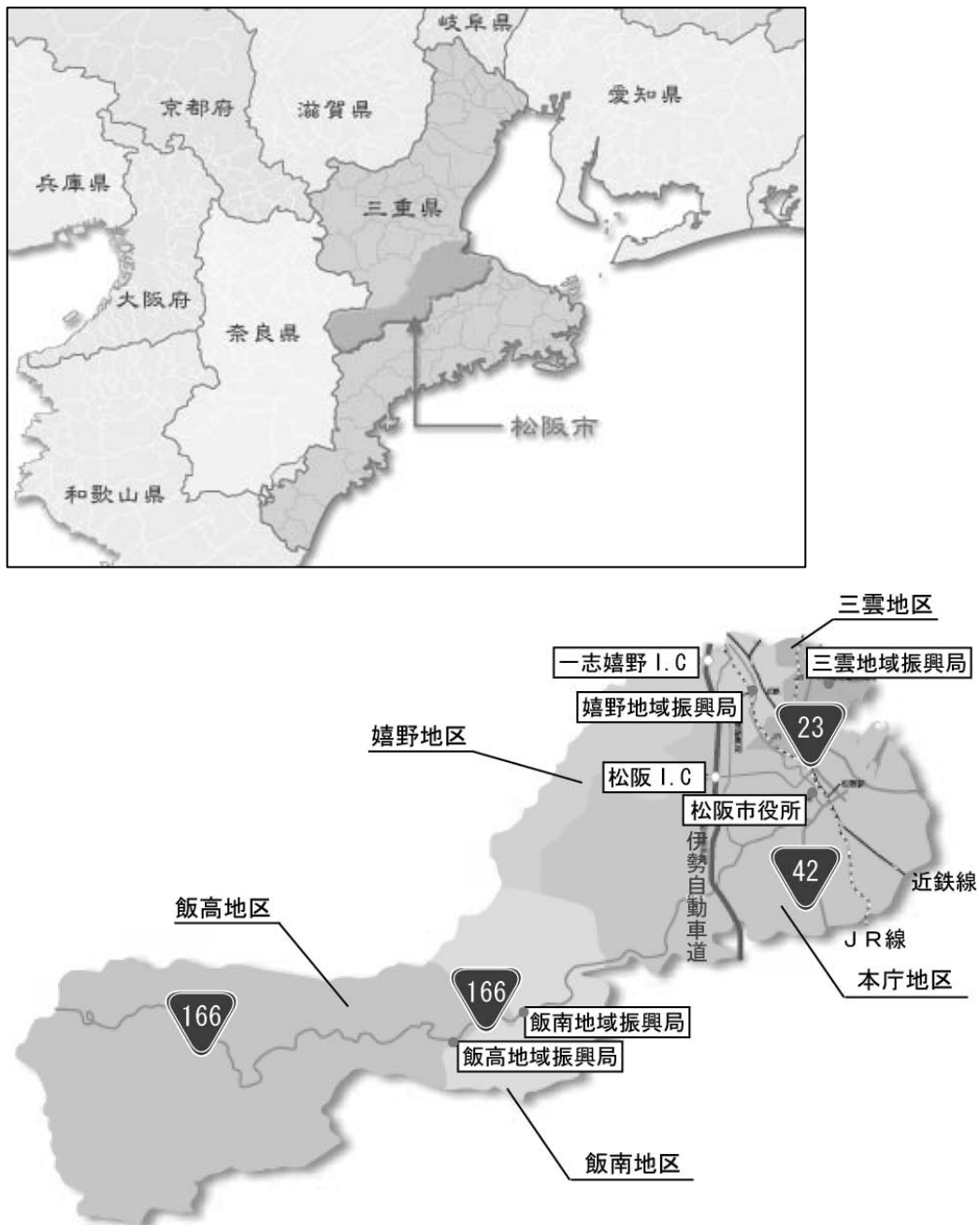


図 2. 1-1 松阪市位置図及び市内図

(出典 松阪市 HP)

## 2. 1. 2 気候・土地利用

### (1) 気象

本市は概ね東海型の気候区に属し、西部は寒暑の差がやや大きく内陸的な特性を持っています。2006年における最高気温は7月に記録した36.3℃、最低気温は2月に記録した-3℃でした。年間の平均気温は15.5℃となっています。

しかし、過去50年間における年間平均気温の推移(図2.1-2)によると、この地域においても平均気温が上昇していることがわかります。

表 2.1-1 月別平均気温(2006年及び平年値)

[単位:℃]

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
気温	2006年 最高	12.1	15.2	17.0	20.8	29.6	31.4	36.3	36.2	31.8	25.7	22.2	15.6
	2006年 最低	-2.2	-3.0	-0.2	3.5	9.2	16.2	19.9	22.0	16.8	11.4	4.7	0.4
	2006年 月平均	4.3	5.4	7.4	12.6	18.2	22.8	26.1	27.6	23.3	19.0	13.0	7.8
	2006年 東京 月平均	5.1	6.7	9.8	13.6	19.0	22.5	25.6	27.5	23.5	19.5	14.4	9.5
	平年値 ※	5.1	5.1	8.1	13.6	18.2	22.0	25.9	27.1	23.4	17.7	12.3	7.4

※1979年～2000年までの22年間の平均値、また平年値は近隣の気象庁津観測所データ

(出典) H18 松阪市統計ダイジェスト、松阪地区広域消防組合、気象庁観測データ

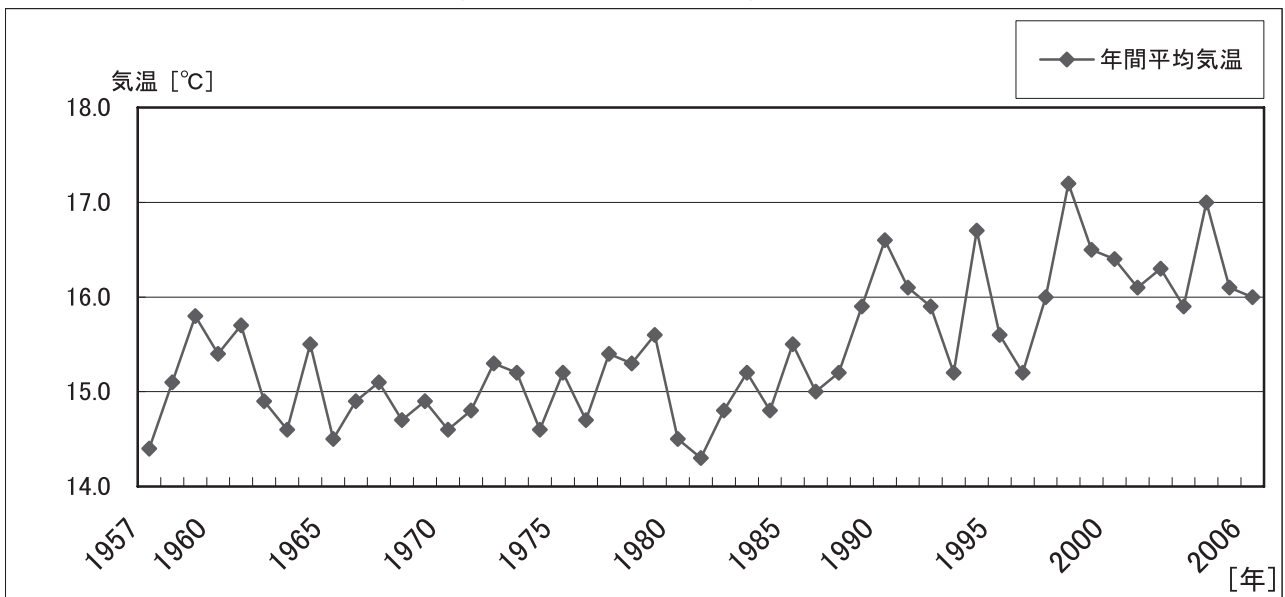


図 2.1-2 年間平均気温の推移

※1957年～2006年までの50年間の年間平均値、近隣の気象庁津観測所データ



## (2) 降水量

降水量では、9月・10月が多く1月・8月が少ない状況となっています。

また、過去50年間における年間平均降水量の推移(図2.1-3)によると、年によってばらつきはありますが、総じて減少傾向にあることがわかります。

表 2.1-2 降水量 (2005年、2006年及び平年値)

[単位:mm]

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
降水量	2005年	0.5	73.0	61.5	46.0	51.0	99.0	181.0	38.5	187.0	170.0	27.0	4.0	938.5
	2006年	42.5	129.0	88.5	133.5	164.5	134.0	157.0	55.5	220.0	163.0	112.5	112.0	1512.0
	2006年 東京	67.0	113.0	79.5	123.0	99.0	138.5	165.0	126.0	175.5	318.0	135.0	200.5	1740.0
	平年値※	41.0	61.3	110.1	145.1	166.3	213.1	209.3	155.0	286.6	139.0	89.2	34.4	1650.4

※1979年～2000年までの22年間の平均値、また平年値は近隣の気象庁津観測所データ

(出典) H18 松阪市統計ダイジェスト、松阪地区広域消防組合、気象庁観測データ

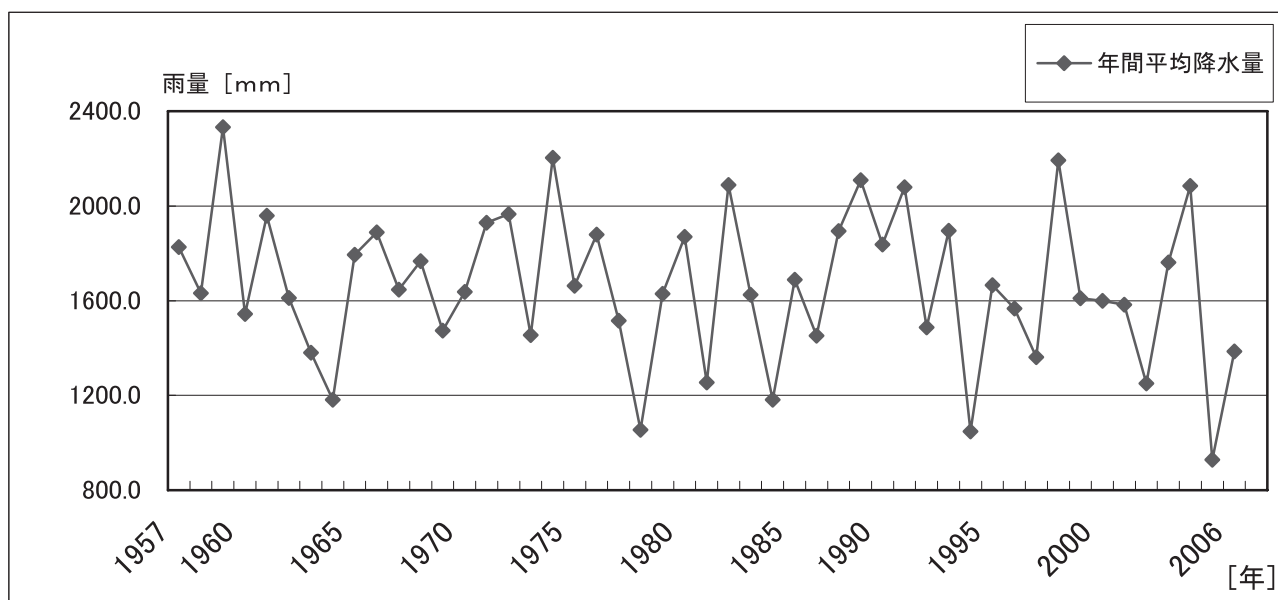


図 2.1-3 年間平均降水量の推移

※1957年～2006年までの50年間の年間平均値、近隣の気象庁津観測所データ

### (3) 日照時間

本市から最も近い気象庁津観測所における 2006 年の日照時間では、8 月が最も長く 7 月が短くなっています。

また、過去 50 年間に於ける平均日照時間の推移(図 2.1-4)によると、年によってばらつきはありますが、総じて減少傾向にあることがわかります。しかし、東京と比較すると本市近郊は年間で 248.7 時間も日照時間が長いことがわかります。

表 2.1-3 日照時間 (2006 年及び平年値)

[単位:時間]

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
日照時間	津	137.7	117.2	156.9	151.8	130.3	148.9	111.6	230.6	170.1	185.9	143.7	151.8	1836.5
	東京	169.9	128.5	176.2	147.0	136.7	79.5	59.2	160.6	103.5	137.8	147.5	141.4	1587.8
	平年値 ※	163.9	154.6	175.2	180.4	191.4	143.6	176.1	203.3	143.6	160.8	156.1	169.7	2018.7

※1979 年～2000 年までの 22 年間の平均値、また平年値は近隣の気象庁津観測所データ

(出典) H18 松阪市統計ダイジェスト、松阪地区広域消防組合、気象庁観測データ

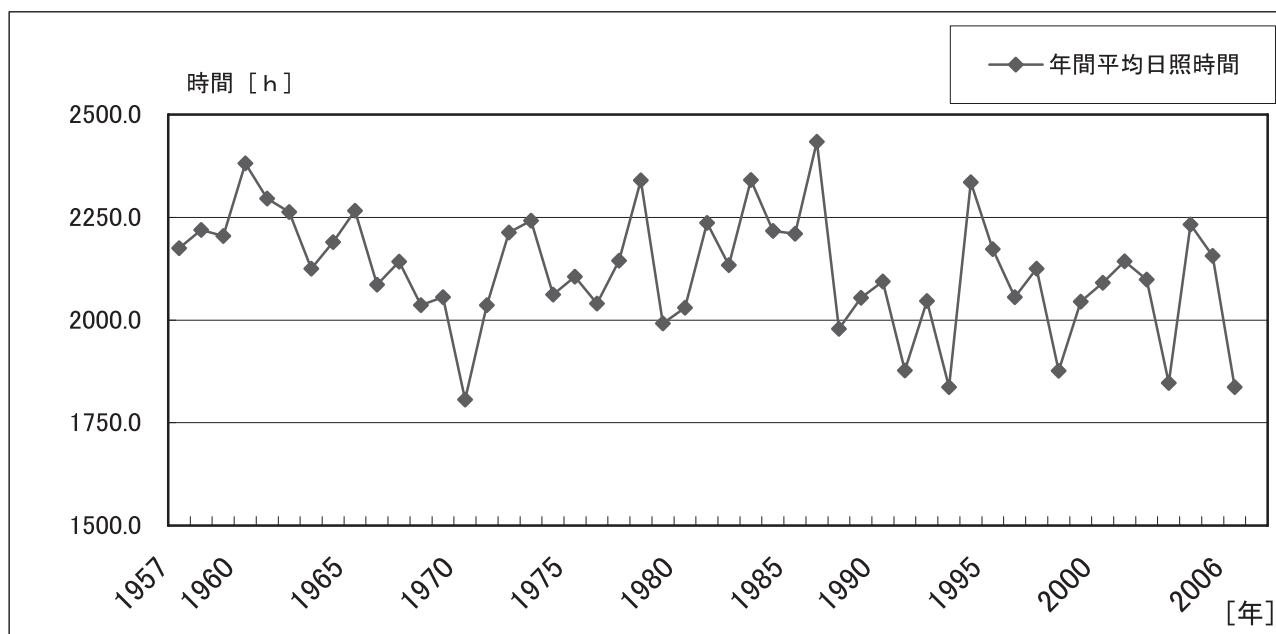


図 2.1-4 年間平均日照時間の推移

※1957 年～2006 年までの 50 年間の年間平均値、近隣の気象庁津観測所データ

(4) 風況

本市の風況については、概ね11月～3月にかけて風が強く吹く傾向があります。また、過去50年間における年間平均風速の推移(図2.1-5)によると、1988年の観測方法の変更、測器の変更等があり近年では年平均風速が4mを上回っています。図2.1-6より、地域別では三峰山、国見山、迷岳あるいは堀坂山、白猪山、局ヶ岳の山間部が特に風が強いことがわかります。

表 2.1-4 風速 (2006年及び平年値)

[単位:m/s]

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
風速	平均	4.5	3.5	3.9	4.0	3.2	2.4	2.4	2.9	2.6	3.2	2.8	3.6
	平年値	4.7	4.9	4.9	4.4	4.3	4.0	3.8	4.0	3.7	3.9	4.3	4.2

※1987年～2000年までの13年間の平均値、また平年値は近隣の気象庁津観測所データ

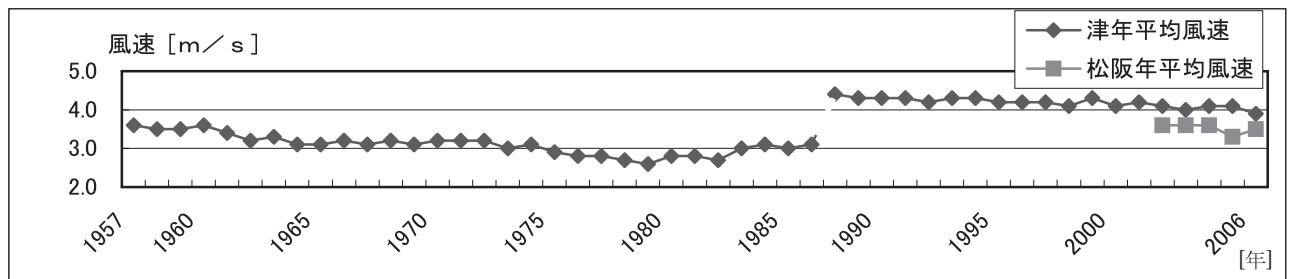


図 2.1-5 年間平均風速の推移

※1957年～2006年までの50年間の年平均値、近隣の気象庁津観測所データ(1988年に観測方法の変更、測器の変更等実施)  
(出典) H18 松阪市統計ダイジェスト、松阪地区広域消防組合、気象庁観測データ

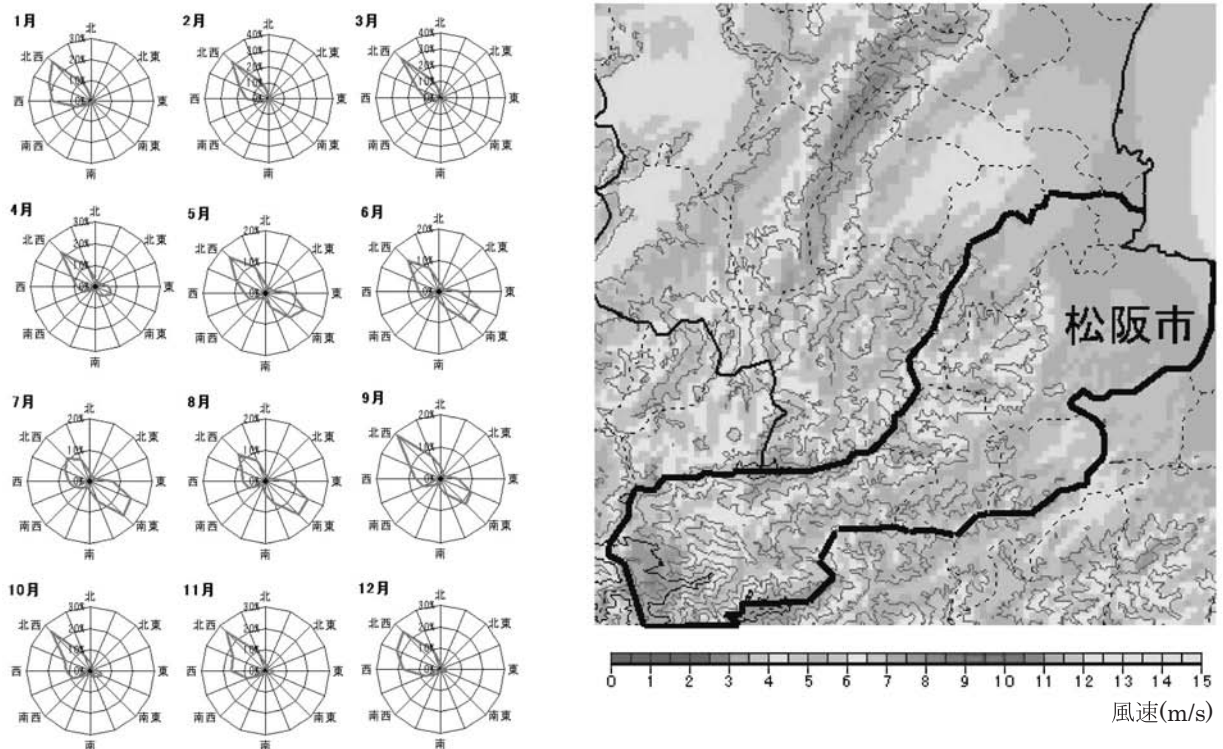


図 2.1-6 気象庁津観測所風配図及び松阪市の風況マップ

(風況マップはNEDOの風況マップデータをもとに作成)(出典) NEDO 風況マップデータ、気象庁観測データ

(5) 土地利用

土地利用に関しては、山林が面積全体の約7割を占めています。同様に、耕地は約13%、宅地は5%となっており(図2.1-7)、山林の占める割合が高くなっています。

表 2.1-5 山林、耕地、宅地の面積

	面積 (km <sup>2</sup> )
山 林	429.0
耕 地	78.7
宅 地	29.0

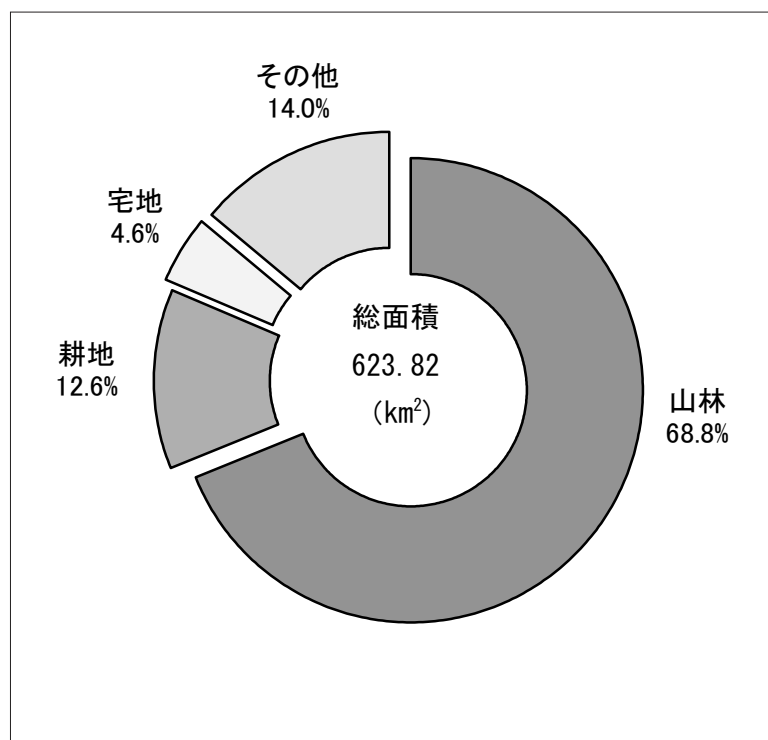


図 2.1-7 山林、耕地、宅地等の割合

(出典) 三重農林水産統計年報、三重県森林・林業統計書、三重県市町村行財政室

## 2. 1. 3 人口・産業

### (1) 人口・世帯数

平成 17 年の国勢調査による松阪市の総人口は 168,973 人で、県全体の約 9%を占めています。総人口は微増傾向ですが、地域によっては減少傾向にあります。

世帯数は、平成 17 年が 61,616 世帯で、昭和 50 年の 39,858 世帯に比べ 30 年間で 1.5 倍の伸びを示しています。

表 2.1-6 人口及び世帯数 (本庁とは松阪地区を示す。以降本庁と記述する。) [単位:人、戸]

	総数				地区別人口				
	人口〔人〕	男〔人〕	女〔人〕	世帯〔戸〕	本庁〔人〕	嬉野〔人〕	三雲〔人〕	飯南〔人〕	飯高〔人〕
昭和 35 年	141,245	67,816	73,429	31,458	98,441	13,291	8,389	9,407	11,717
昭和 40 年	139,148	66,328	72,820	33,311	99,814	12,689	8,417	8,422	9,806
昭和 45 年	139,161	65,767	73,394	35,570	102,138	12,574	8,466	7,700	8,283
昭和 50 年	147,135	70,179	76,956	39,858	108,893	14,134	8,878	7,523	7,707
昭和 55 年	153,185	73,244	79,941	43,346	113,481	15,994	9,181	7,257	7,272
昭和 60 年	158,155	75,941	82,214	45,826	116,886	17,329	9,680	7,194	7,066
平成 2 年	159,625	76,527	83,098	48,273	118,725	17,611	9,941	6,891	6,457
平成 7 年	163,131	78,509	84,622	52,413	122,449	17,903	10,336	6,528	5,915
平成 12 年	164,504	79,085	85,419	56,087	123,727	17,884	11,158	6,180	5,555
平成 17 年	168,973	81,320	87,653	61,616	127,142	19,021	12,008	5,800	5,002

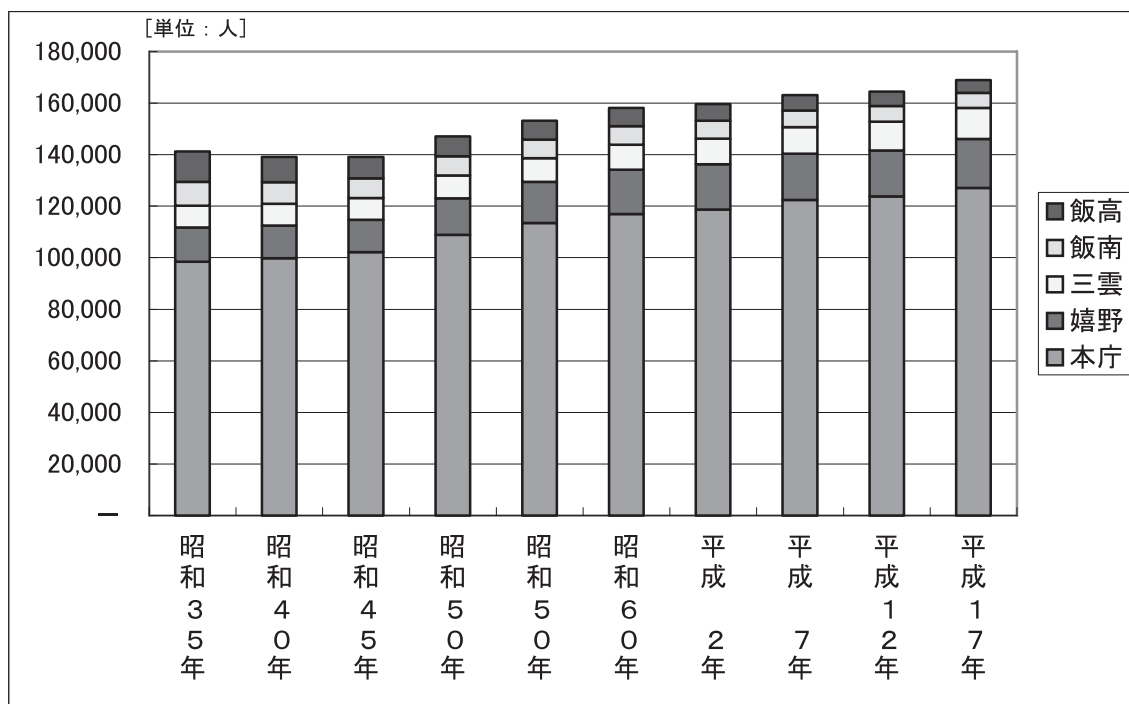


図 2.1-8 人口の推移

(出典、引用) H18 松阪市統計ダイジェスト

## (2) 産業別就業人口

平成17年の国勢調査による松阪市の就業者は、83,282人で県全体の9%を占めています。地域別の就業人口では、全体の75%が本庁に集中しています。産業別では、3次産業の就業人口の割合が高くなっています。

また、産業別就業者の推移(図2.1-9)より、第1次産業における就業者が減少しているのに対し、第3次産業の就業人口が増加しているのがわかります。

表 2.1-7 就業者数

[単位:人]

		昭和45年	昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年
地区別	総数	72,459	71,153	74,436	77,180	79,081	83,574	82,997	83,282
	本庁	52,527	52,105	54,733	56,553	58,423	62,553	62,449	62,310
	嬉野	7,100	7,328	7,786	8,414	8,732	9,349	9,245	9,651
	三雲	4,699	4,475	4,724	5,013	5,299	5,473	5,839	6,252
	飯南	4,017	3,554	3,664	3,640	3,451	3,216	2,930	2,795
	飯高	4,116	3,691	3,529	3,560	3,176	2,983	2,534	2,274
男女別	男	40,930	42,911	44,469	45,663	46,504	49,002	47,801	47,157
	女	31,529	28,242	29,967	31,517	32,577	34,572	35,196	36,125
産業別	第1次産業	23,109	14,165	10,799	8,526	6,584	5,930	4,646	4,453
	第2次産業	19,647	22,988	25,463	27,749	29,424	29,706	29,010	27,251
	第3次産業	29,695	33,890	38,111	40,885	42,967	47,796	49,281	50,986

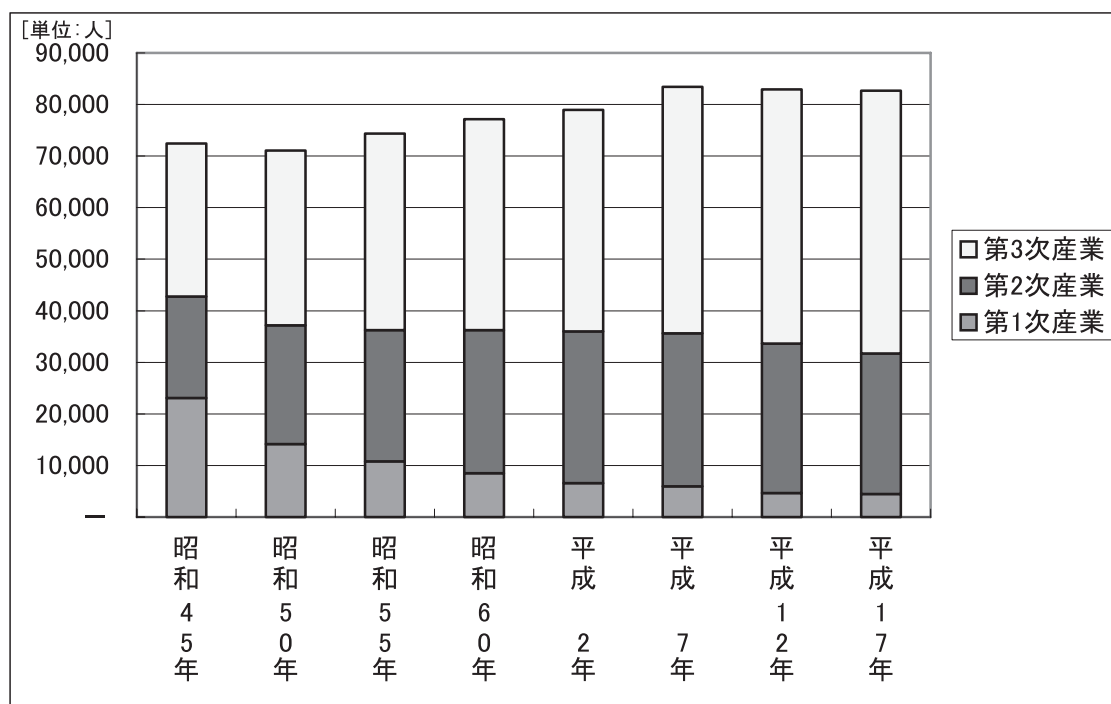


図 2.1-9 産業別就業者の推移

(出典、引用) H18 松阪市統計ダイジェスト

### (3) 産業

#### ① 農業

松阪市における農業産出額の割合(図 2.1-10)より、稲作の割合が高いことがわかります。しかし、農家総数、農業就業人口ともに減少しており、経営耕地面積も年々小さくなっています(図 2.1-11)。

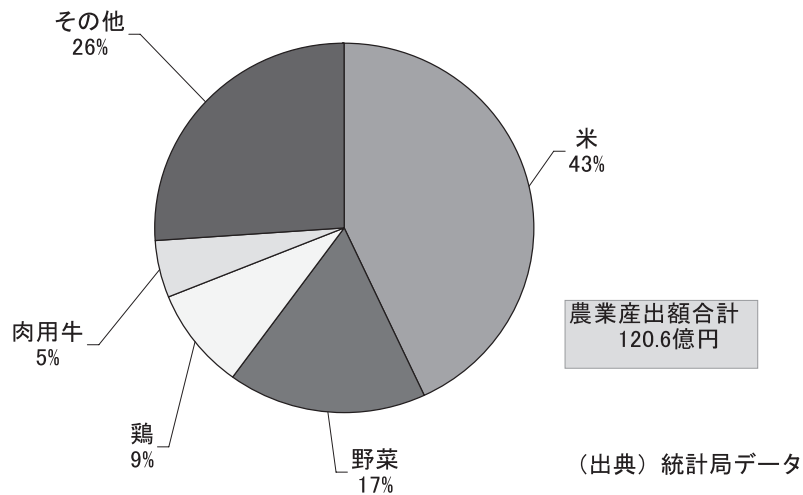


図 2.1-10 農業産出額の割合

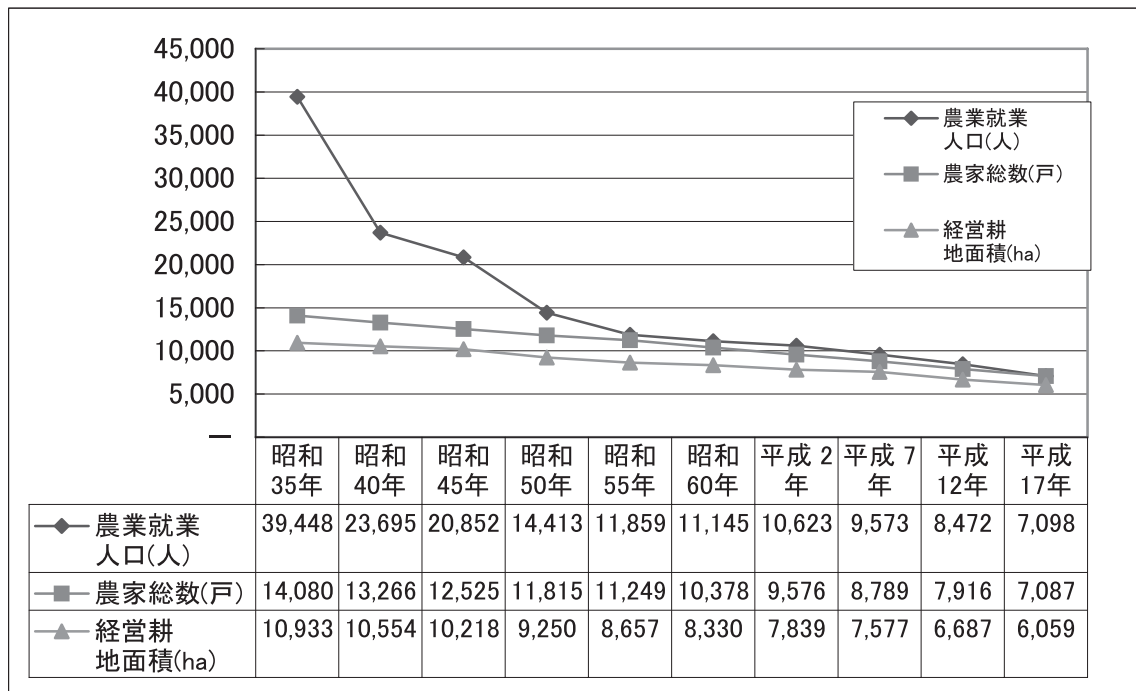


図 2.1-11 農業就業人口、農家総数、経営耕地面積の推移

(出典) H18 松阪市統計ダイジェスト

## ②林業

松阪市における林家数は1,807戸、林業事業体数は44事業体にのびります。地域別では、林家数は本庁が多いですが、保有山林10ha以上の規模の大きい林業事業体は、飯南・飯高地区に多くなっています。

表 2.1-8 林業の状況

[単位 面積：ha、林家数：戸]

地区	林家（保有山林面積 1ha 以上）					林家以外の林業事業体（保有山林 10ha 以上）			
	保有山林		人工林がある		販売した 林 家	保有山林		人工林がある	
	林家数	面積	林家数	面積		事業体数	面積	事業体数	面積
総数	1,807	14,805	796	11,802	94	44	3,836	34	2,849
本庁	776	5,424	275	3,931	21	12	449	5	53
嬉野	224	1,173	91	663	3	1	X	—	—
三雲	29	184	11	139	—	—	—	—	—
飯南	311	2,819	162	2,449	32	11	1,175	11	1,066
飯高	467	5,205	257	4,621	38	20	2,212	18	1,730

(出典) H18 松阪市統計ダイジェスト

## ③漁業

松阪市における漁業状況において、漁獲金額では猟師地区が最も多く、採貝とのり養殖が主になっています。のり養殖が最も盛んな三雲地区では、漁獲金額が猟師地区の次になくなっています。

表 2.1-9 漁業の状況

		総数	三雲	松ヶ崎	猟師	大口	西黒部	松名瀬	東黒部	
漁獲金額（万円）		71,745	14,878	7,424	22,617	3,526	5,947	12,239	5,114	
漁業種類別経営体数 [件]	底びき網	1	—	—	1	—	—	—	—	
	刺網	14	—	—	14	—	—	—	—	
	釣	1	—	—	1	—	—	—	—	
	定置網	10	—	9	1	—	—	—	—	
	採貝	176	11	19	91	1	33	13	8	
	その他の漁業	8	3	2	3	—	—	—	—	
	のり養殖	57	22	7	18	2	2	3	3	
	その他の養殖	2	—	—	—	1	—	1	—	
漁家	戸数	総数	266	35	37	129	3	35	16	11
		専業	49	1	12	34	1	1	—	—
		第一種兼業	100	22	14	48	2	7	4	3
		第二種兼業	117	12	11	47	—	27	12	8
	人口 [人]	1,116	156	130	490	28	166	85	61	

(出典) H18 松阪市統計ダイジェスト



#### ④ 商業

松阪市における卸、小売業の商店数は減少傾向にあります。しかし、駅前をはじめ商店街が点在するほか大型のショッピングセンターが複数存在し、販売額は 4,000 億円規模を維持しています。

表 2.1-10 商業の状況

		S56. 6. 1 ～ S57. 5. 31	S59. 6. 1 ～ S60. 4. 30	S62. 6. 1 ～ S63. 5. 31	H2. 7. 1 ～ H3. 6. 30	H5. 7. 1 ～ H6. 6. 30	H8. 6. 1 ～ H9. 5. 31	H10. 6. 1 ～ H11. 5. 31	H13. 4. 1 ～ H14. 3. 31	H15. 4. 1 ～ H16. 3. 31
年間商品 販売額 〔百万円〕	総数	326,993	409,316	456,015	519,115	540,321	502,562	465,021	419,233	406,066
	本庁	260,157	299,981	327,657	385,117	364,649	349,047	327,949	289,887	283,361
	嬉野	5,538	9,066	8,550	9,550	9,761	9,238	9,161	10,460	12,625
	三雲	54,634	94,709	114,226	117,469	158,506	136,998	120,691	113,589	105,170
	飯南	3,644	2,788	2,727	3,374	3,333	3,122	3,690	2,764	2,705
	飯高	3,020	2,772	2,855	3,605	4,072	4,157	3,530	2,532	2,205
卸、小売業 商店数	総数	3,066	2,936	3,036	2,947	2,872	2,828	2,752	2,566	2,385

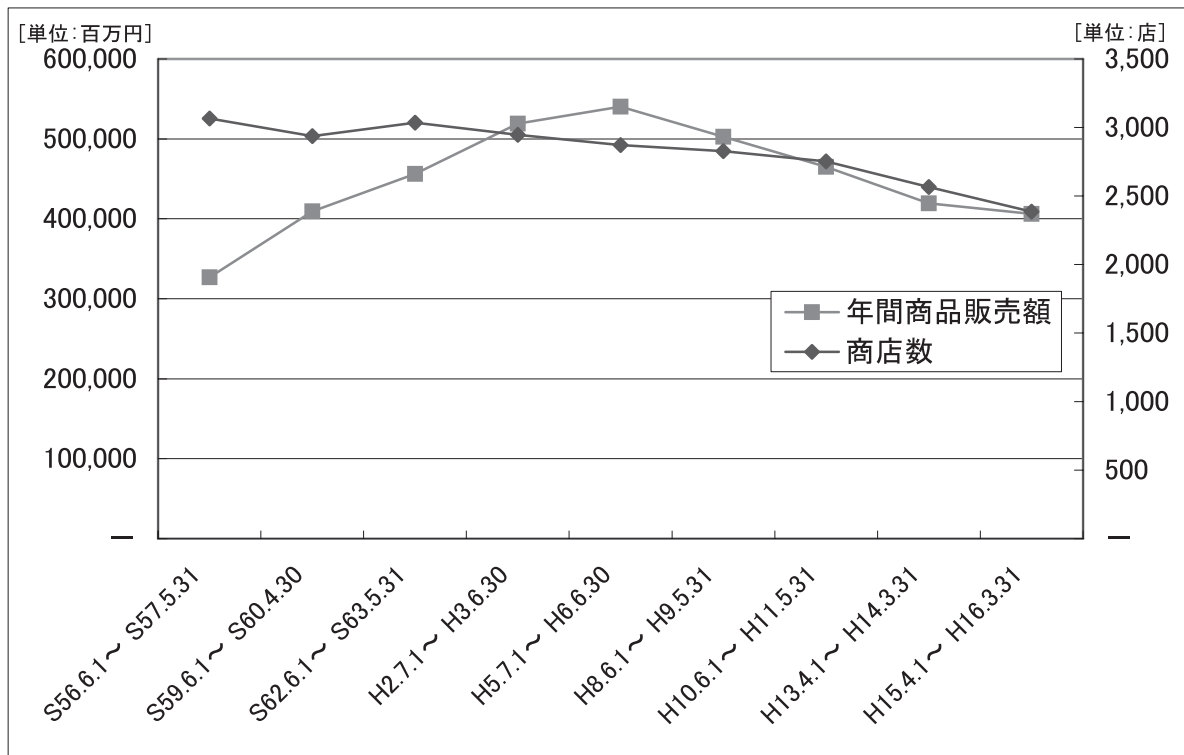


図 2.1-12 卸・小売業の商店数・年間商品販売額の推移

(出典) H18 松阪市統計ダイジェスト

## ⑤工業

松阪市の事業所数はやや減少傾向にありますが、従業者数及び製造品出荷額は平成14年を境に上昇、増加の傾向にあります。

表 2.1-11 工業の状況

		H10年	H11年	H12年	H13年	H14年	H15年	H16年	H17年
事業所数	総数	603	558	558	505	478	494	453	445
	本庁	425	395	396	356	340	347	322	...
	嬉野	43	44	39	36	35	34	32	...
	三雲	46	42	42	39	34	37	35	...
	飯南	37	31	32	30	30	32	28	...
	飯高	52	46	49	44	39	44	36	...
従業者数 (人)	総数	16,761	16,184	16,075	15,995	14,864	15,103	15,538	15,604
	本庁	13,354	12,846	12,708	12,632	11,694	11,985	12,314	...
	嬉野	1,283	1,371	1,400	1,540	1,562	1,451	1,554	...
	三雲	1,076	1,018	1,000	983	828	835	815	...
	飯南	469	435	446	346	331	341	340	...
	飯高	579	514	521	494	449	491	515	...
製造品 出荷額等 (百万円)	総数	440,804	421,048	445,050	395,470	408,102	418,924	448,682	466,680

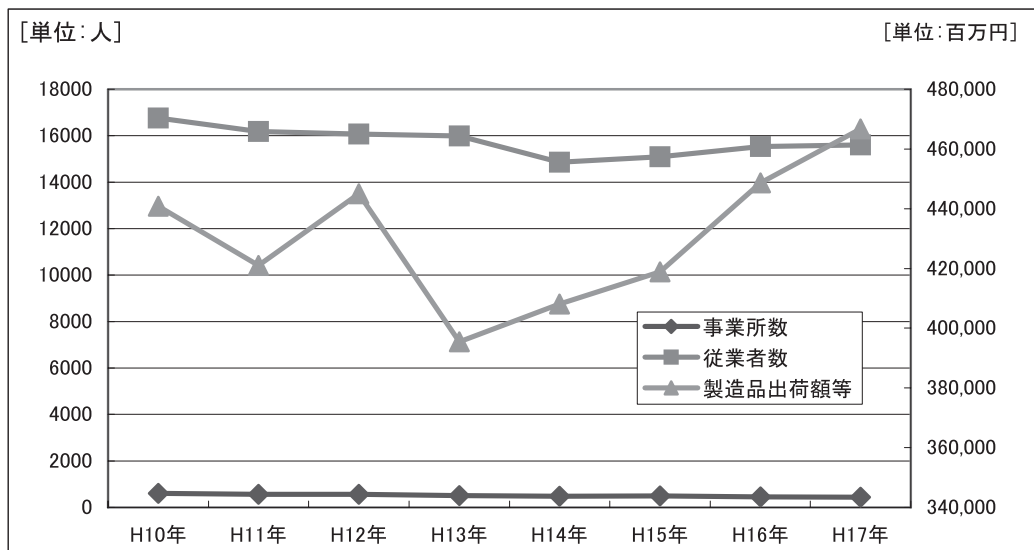


図 2.1-13 事業所数、従業者数、製造品出荷額等の推移

(出典) H18 松阪市統計ダイジェスト

## ⑥ 運 輸

松阪市内の自動車台数については、年々増加しています。同様に、自家用自動車の台数も増加しています。

表 2.1-12 自動車台数・自家用乗用車数

[単位：台]

		H9年	H10年	H11年	H12年	H13年	H14年	H15年	H16年	H17年
自動車台数	総数	117,746	119,979	121,643	123,657	125,507	127,421	129,206	131,292	134,030
	本庁	85,909	87,756	88,938	90,492	91,529	92,547	93,712	95,255	...
	嬉野	12,512	12,752	12,915	13,168	13,390	13,666	13,969	14,285	...
	三雲	9,458	9,603	9,903	10,071	10,587	11,211	11,546	11,722	...
	飯南	4,924	4,912	4,913	4,996	5,035	5,014	5,033	5,106	...
	飯高	4,943	4,956	4,974	4,930	4,966	4,983	4,946	4,924	...
自家用乗用車	総数	73,862	76,702	79,028	81,827	84,154	86,829	89,078	91,271	94,040
	本庁	55,048	57,379	59,167	61,407	62,864	64,495	66,013	67,568	...
	嬉野	8,212	8,519	8,721	9,040	9,347	9,694	10,029	10,326	...
	三雲	5,484	5,631	5,835	5,990	6,457	7,049	7,369	7,604	...
	飯南	2,651	2,673	2,731	2,826	2,867	2,916	2,973	3,059	...
	飯高	2,467	2,500	2,574	2,564	2,619	2,675	2,694	2,714	...

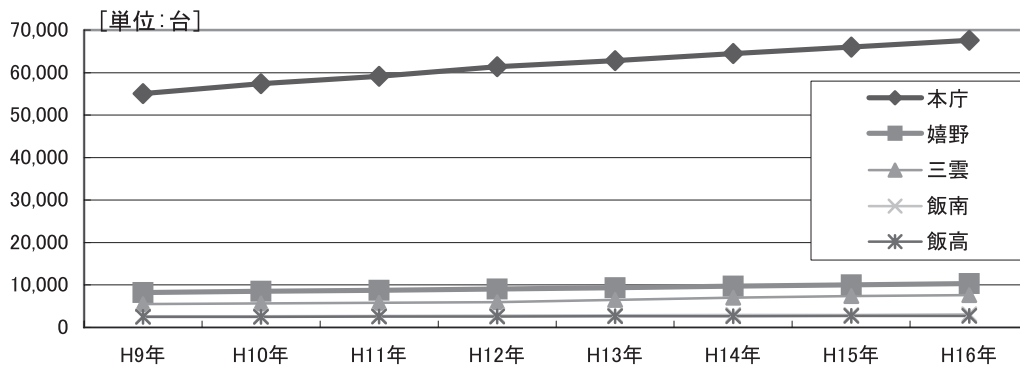
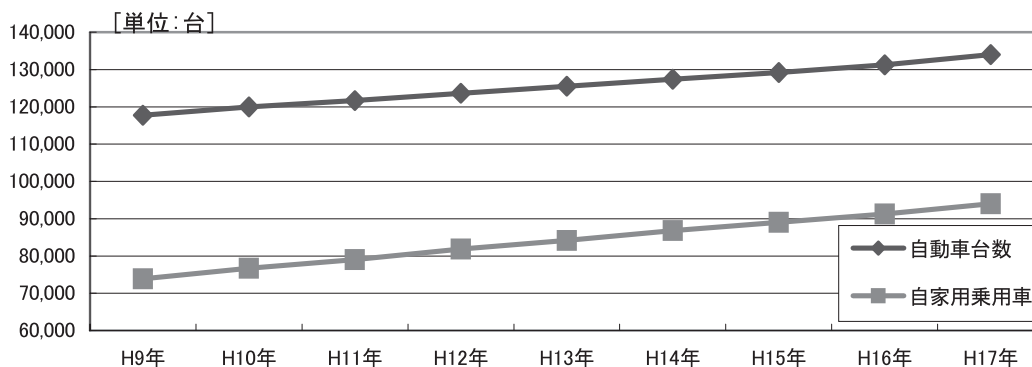


図 2.1-14 自動車台数・自家用乗用車数の推移

(出典) H18 松阪市統計ダイジェスト

また、市内の JR 及び近鉄の各駅の利用者数は、自動車を利用する市民の増加に伴い年々減りつつあります。

表 2.1-13 鉄道各駅別旅客乗車人員 (H18 年度) [単位:人]

駅名		総数	普通	定期	1日平均
JR	六軒	26,915	8,265	18,650	74
	松阪	623,640	293,102	330,538	1,709
	徳和	135,373	16,306	119,067	371
	上ノ庄	5,563	1,188	4,375	15
	権現前	19,517	3,718	15,799	53
近鉄	漕代	66,523	14,893	51,630	182
	櫛田	251,063	62,243	188,820	688
	東松阪	345,715	57,145	288,570	947
	松阪	3,084,574	1,330,774	1,753,800	8,451
	松阪(JR 経由)	1,853	1,253	600	5
	松ヶ崎	207,406	95,896	111,510	568
	伊勢中原	111,665	15,275	96,390	306
	伊勢中川	1,229,932	449,872	780,060	3,370
合計	6,109,739	2,349,930	3,759,809	16,739	

(出典) H18 松阪市統計ダイジェスト

## 2. 2 新エネルギーに関する市民・事業者アンケート調査

### 2. 2. 1 アンケート調査の概要

松阪市における新エネルギー導入の今後の方向性を検討する上での資料とするために、市民及び事業者を対象として、新エネルギーに関する認識やその利用の考え方をアンケートにより調査しました。アンケート調査の内容の主なものは以下のとおりです。

#### 市民アンケート調査

- ①地球温暖化問題に対する認知度の把握
- ②新エネルギーに対する認知度の把握
- ③新エネルギーの活用の状況と導入意欲の把握
- ④新エネルギーの導入条件等について
- ⑤省エネルギーの実施状況の把握
- ⑥廃食油（てんぷら油）の再利用の意識度・使用状況の把握

#### 市内事業者アンケート調査

- ①新エネルギー導入、省エネルギー対策等環境負荷低減等の認知度の把握
- ②各事業所の主な使用エネルギーの把握
- ③省エネルギーの実施状況の把握
- ④新エネルギーの導入条件等について
- ⑤新エネルギーの導入検討状況の把握
- ⑥新エネルギー導入に関する行政への要望

調査は郵送にて行い、市民アンケート調査は住民基本台帳から無作為に抽出された市民1,400人、市内事業者アンケート調査は本市と公害防止協定を締結している事務所を中心とした100ヶ所に発送しました。アンケート調査票発送数に対する回収率、男女構成比、年齢等は次頁の通りでした。

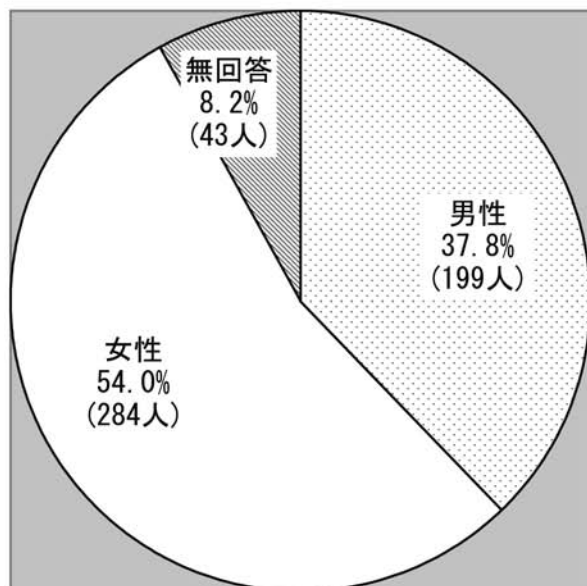
また、今回は20歳代の松阪市内の事業所等に従事する方及び学生を対象に独自に市民向けアンケート調査と同一の内容で調査を行い、100通の回答を得ました。ここでは、若者の意識との相違等を比較するため併記します。

市民アンケート調査結果

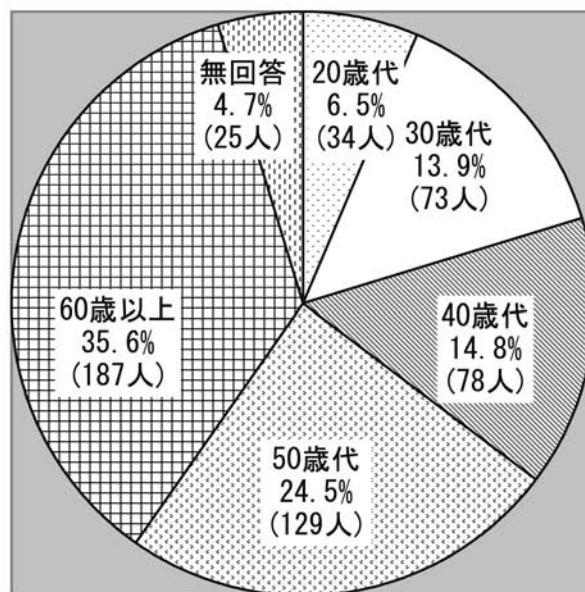
Q 1 の結果による回答者の性別、年代は以下のとおりです。

配布数	1,400 通	男性	199 人	37.8%
回収数	526 通	女性	284 人	54.0%
回収率	37.6%	不明	43 人	8.2%
年代別	20 歳代	34 人	6.5%	
	30 歳代	73 人	13.9%	
	40 歳代	78 人	14.8%	
	50 歳代	129 人	24.5%	
	60 歳以上	187 人	35.6%	
	無回答	25 人	4.7%	

男女別割合



年代別割合

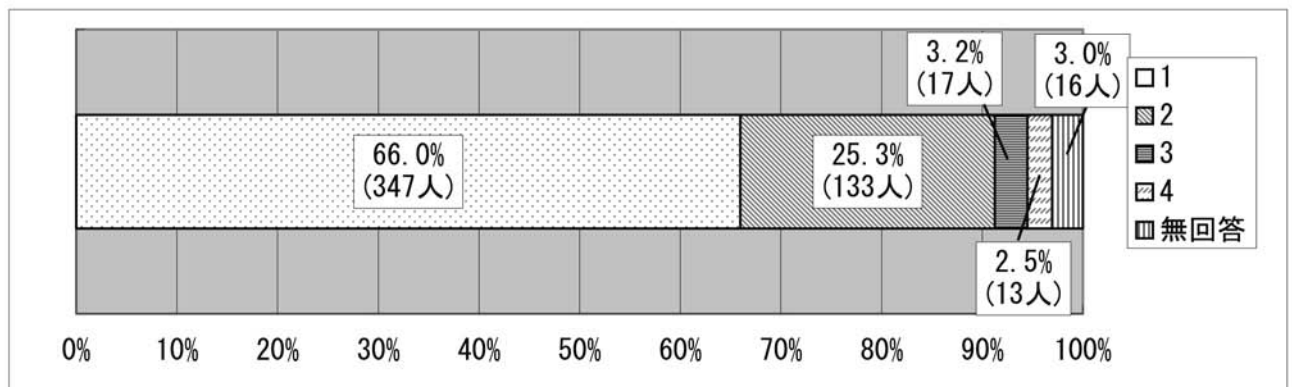


① 地球温暖化等に対する設問

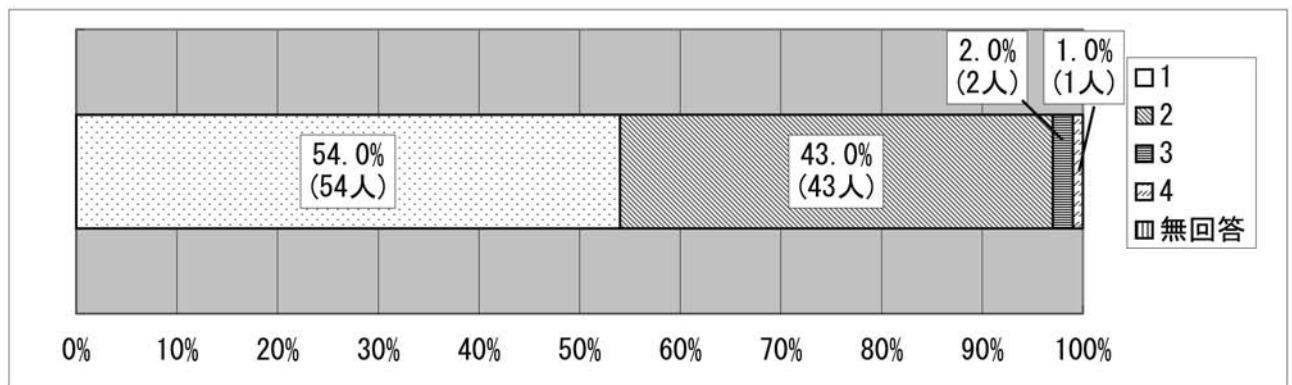
Q2 地球温暖化問題、酸性雨による熱帯雨林の破壊やオゾン層の破壊など、地球環境問題について、重要性を感じていますか。

- ① 非常に重要な問題だと思う
- ② 重要な問題だと思う
- ③ あまり重要な問題とは思わない
- ④ まったく重要な問題とは思わない

市民アンケート調査



20歳代独自調査

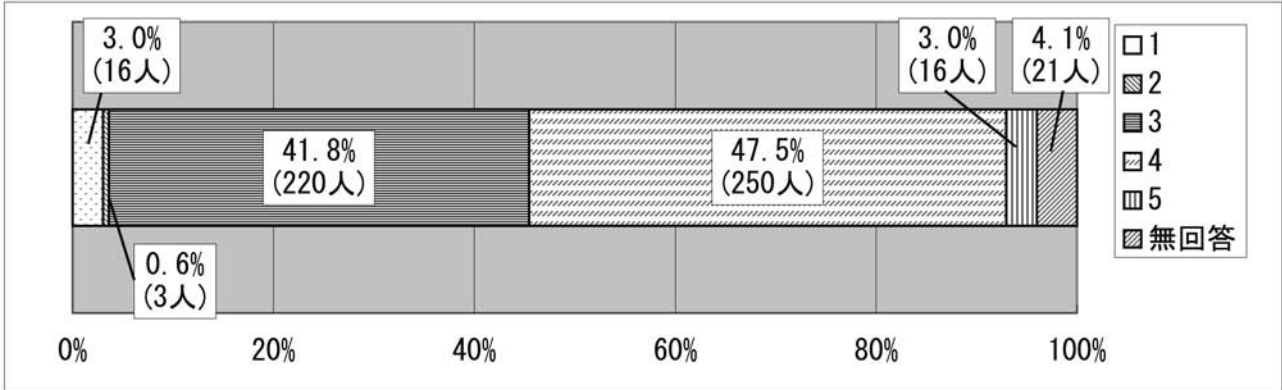


地球温暖化問題については、「非常に重要な問題だと思う」及び「重要な問題だと思う」という回答が、市民アンケート調査及び20歳代調査ともに90%以上を占めていますが、20歳代調査では、「非常に重要な問題だと思う」と回答する割合が市民アンケート調査より低く地球温暖化問題に対する危機意識に差が見られます。

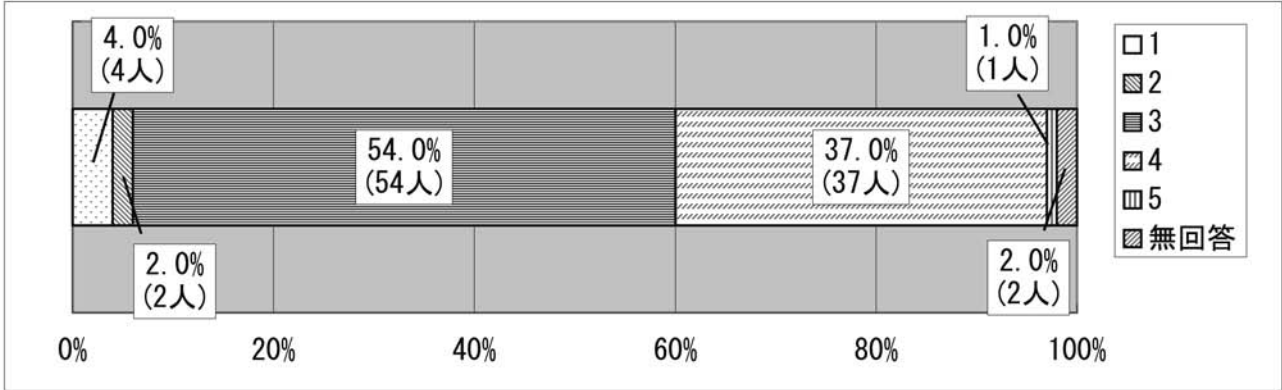
Q3 地球温暖化問題と私たちの毎日の生活との関係についてどうおもいますか？

- ① 地球温暖化と自分の生活は直接的に影響はない
- ② 地球温暖化の影響はあると思うが、エネルギー消費を抑える必要はない
- ③ エネルギー消費を抑えて地球温暖化防止の取り組みを進めたいが、現実的には難しい
- ④ 生活スタイルを工夫して、エネルギー消費を抑え地球温暖化防止に取り組みたい
- ⑤ その他

市民アンケート調査



20歳代独自調査



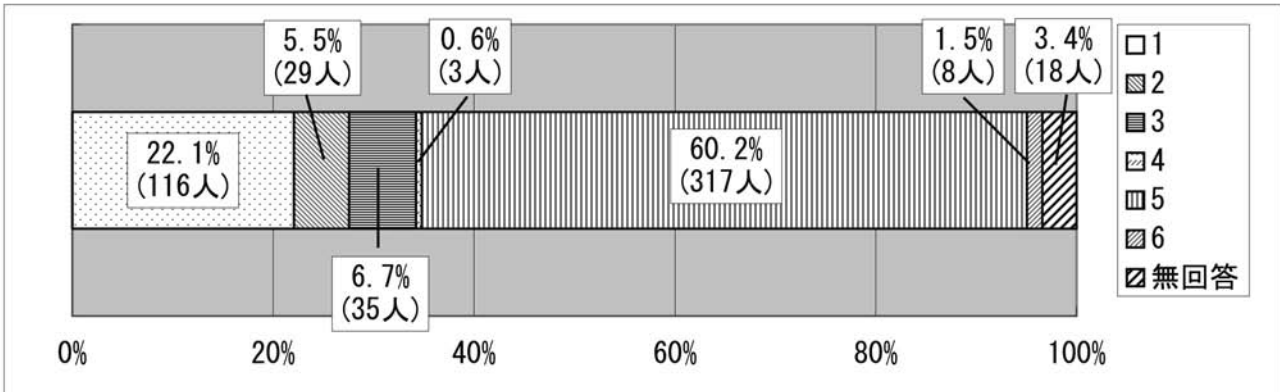
地球温暖化問題と生活について 20 歳代調査では、「エネルギー消費を抑えて地球温暖化防止の取り組みを進めたいが、現実的には難しい」との回答が多く、消費を抑える意識が低い傾向にあります。



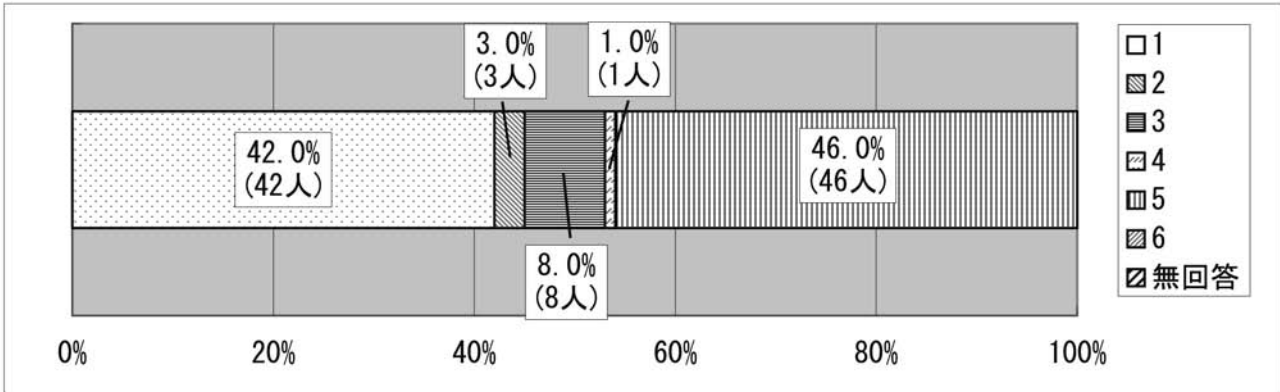
Q 4 現在、わが国で使用しているエネルギー資源は、そのほとんどが石油や石炭などの化石燃料であり、それらのエネルギー資源は限りがあるといわれています。このことに関してどう思いますか？（該当するもの1つに○をお付けください）

- ① やがて枯渇して、近い将来影響が現れるものと不安を感じている
- ② 将来枯渇はするが、当分はなくなるので特に不安はない
- ③ 将来枯渇はするが、それに代わるエネルギー源が使えるようになると思うので特に不安はない
- ④ 枯渇することはないと思うので、特に不安はない
- ⑤ 枯渇するしないにかかわらず、地球環境にやさしいエネルギーに代えていく必要がある
- ⑥ わからない

市民アンケート調査



20歳代独自調査

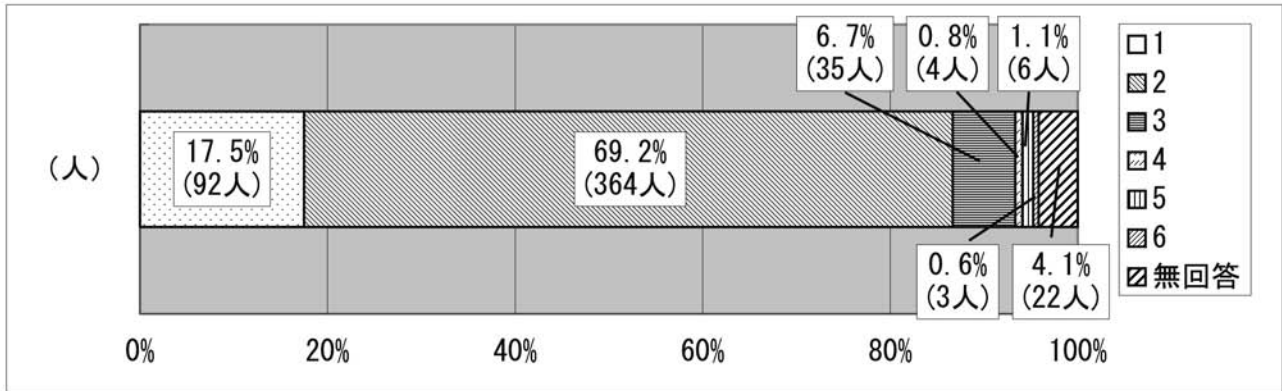


「やがて枯渇して、近い将来影響が現れるものと不安を感じている」及び「枯渇するしないにかかわらず、地球環境にやさしいエネルギーに代えていく必要がある」という回答が多くなっています。特に20歳代は将来に対する不安を強く感じているようです。

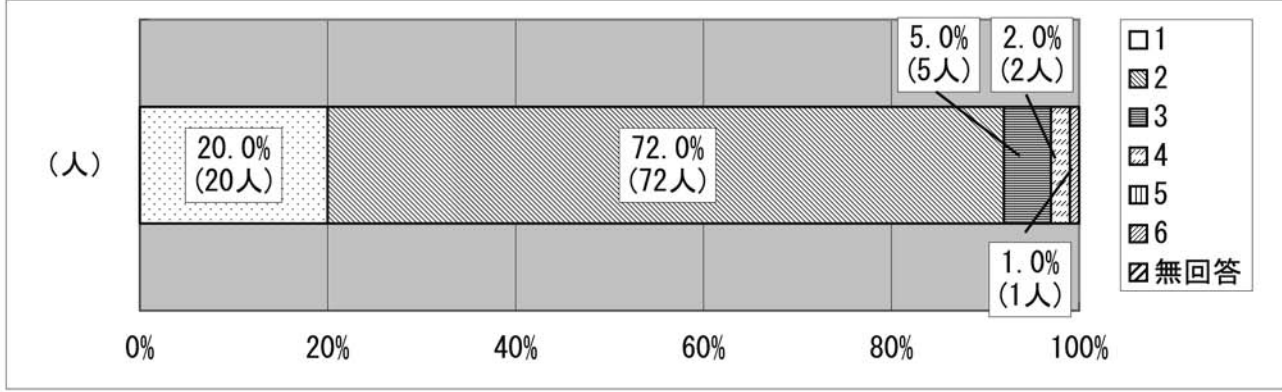
Q 5 松阪市はどのように環境問題やエネルギー対策に取り組むべきだと思いますか？  
 (該当するもの1つに○をお付けください)

- ① コストはかかっても、主体的に取り組み、環境にやさしい都市づくりを推進すべきである
- ② 市の経済性を考慮しながら、市民・市民団体や事業所と協働して環境にやさしい都市づくりを行うべきである
- ③ 県の指導のもとに、他の市町村の取り組み方に合わせるべきである
- ④ 民間企業に任せ、動向を見守っていればよい
- ⑤ 取り組む必要はない
- ⑥ その他

市民アンケート調査



20歳代独自調査

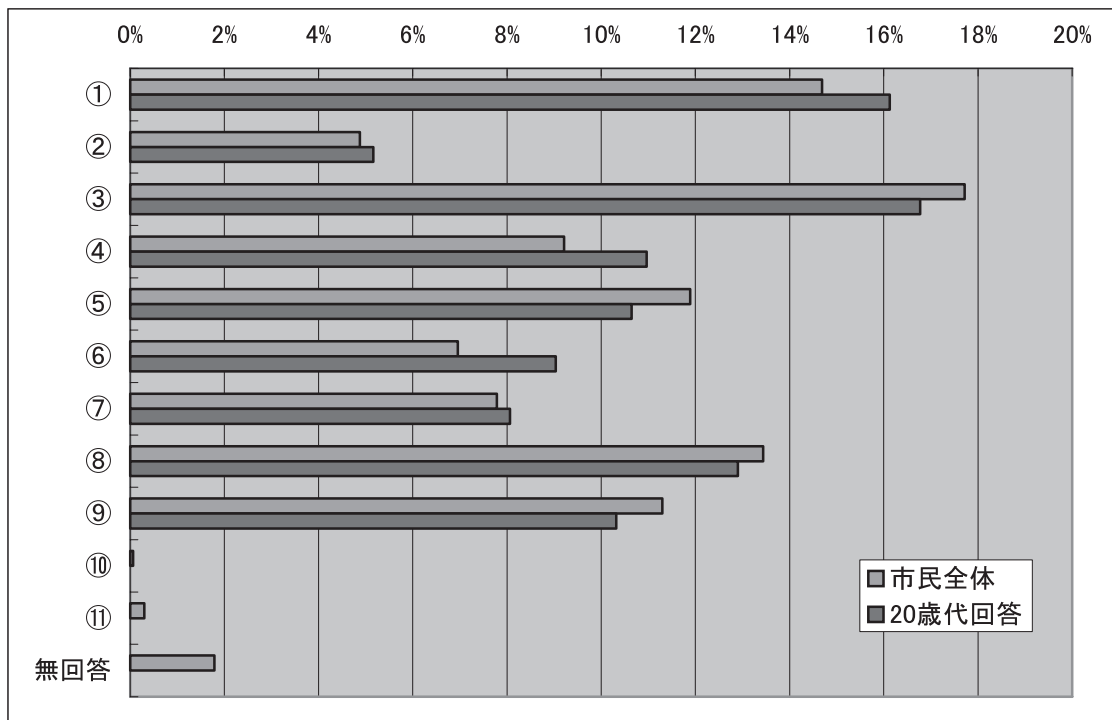


松阪市はどのように環境問題やエネルギー対策に取り組むべきかとの問いに対し、「市の経済性を考慮しながら、市民・市民団体や事業所と協働して環境にやさしい都市づくりを行うべきである」という回答が最も多くなっています。20歳代調査では、市民アンケート調査に比べ松阪市として主体的な取り組みを推進することを望んでいます。

② 新エネルギーに対する設問

Q 6 市は、新エネルギー等導入について、どのような施策に力を入れていくべきだと思いますか？（該当するもの全てに○をお付けください）

- ① 環境保護などの教育を目的とした学校など公共施設への新エネルギー導入
- ② 観光を目的（モニュメント、シンボルタワー）とした風力発電設備等の導入の支援
- ③ 生ゴミや糞尿、農業系廃棄物などの有効利用
- ④ 上記以外の廃棄物を利用した発電又は熱利用
- ⑤ 間伐材などの木質バイオマスの有効利用
- ⑥ 公園の時計塔や街路灯などに使われている小規模な新エネルギーの導入の促進
- ⑦ 農業用水路や下水処理場の処理後の水を利用した小水力発電
- ⑧ 家庭や給食施設から出される廃食用油の有効利用
- ⑨ 市内の市民等に向けた新エネルギー導入のための補助金などの助成政策
- ⑩ 上記のいずれも必要ない
- ⑪ その他

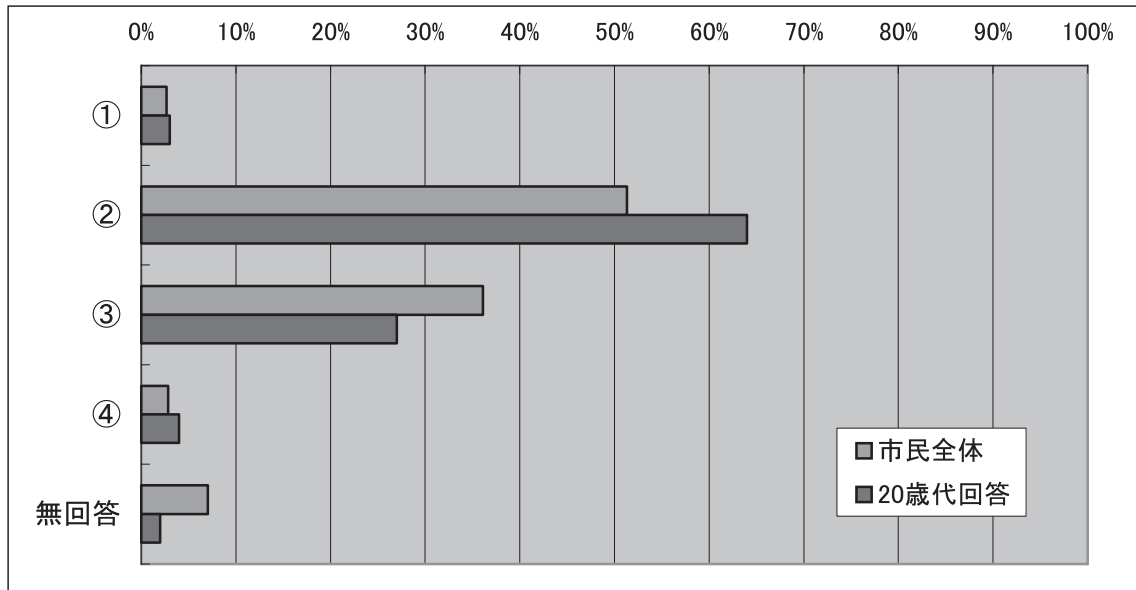


「公園の時計塔や街路灯などに使われている小規模な新エネルギーの導入の促進」では、市民アンケートの回答より20歳代調査での回答の割合が多くなっています。全体的な傾向としては、「環境保護などの教育を目的とした学校など公共施設への新エネルギー導入」、「生ゴミや糞尿、農業系廃棄物などの有効利用」が多くなっています。

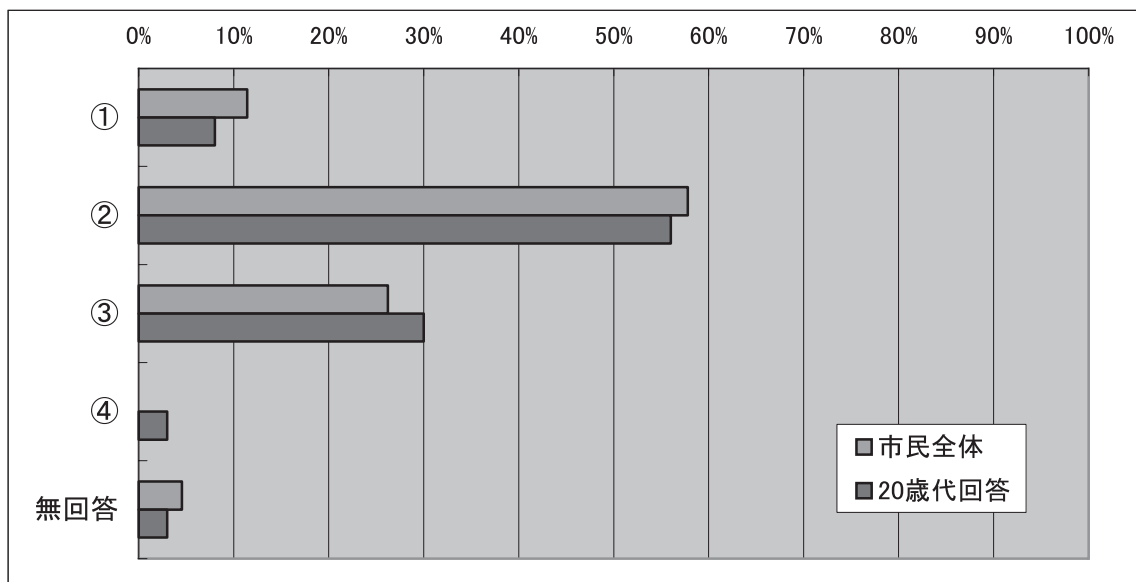
Q7 以下に挙げた新エネルギーをどのくらいご存知ですか？

- ①実際に使っている
- ②内容も含めて知っている
- ③名前は知っている
- ④知らない

太陽光発電

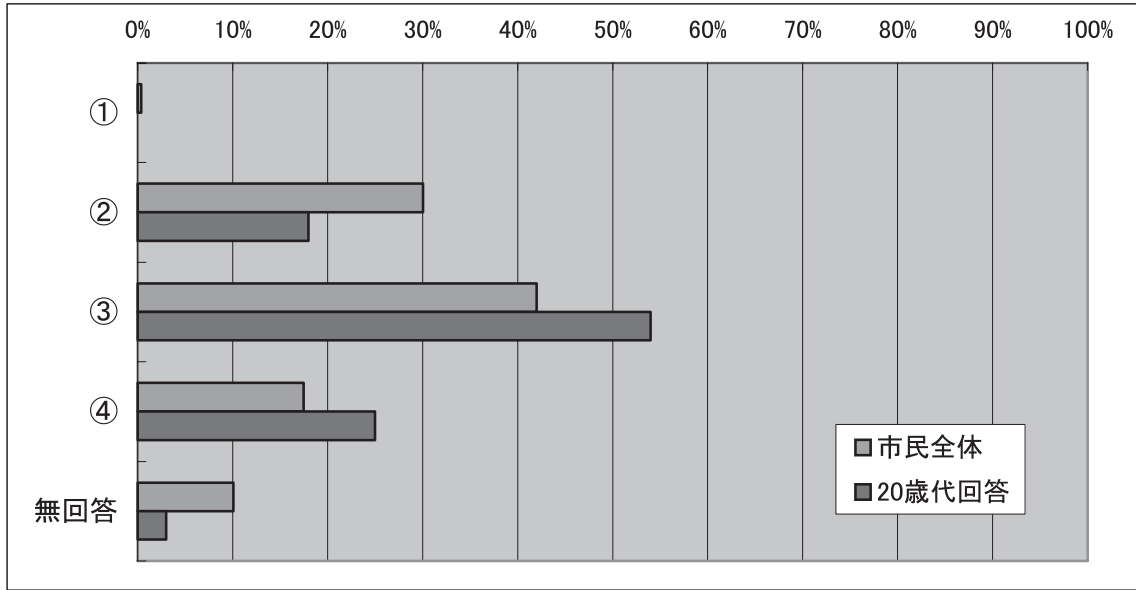


太陽熱利用（太陽熱温水器、ソーラーシステム）

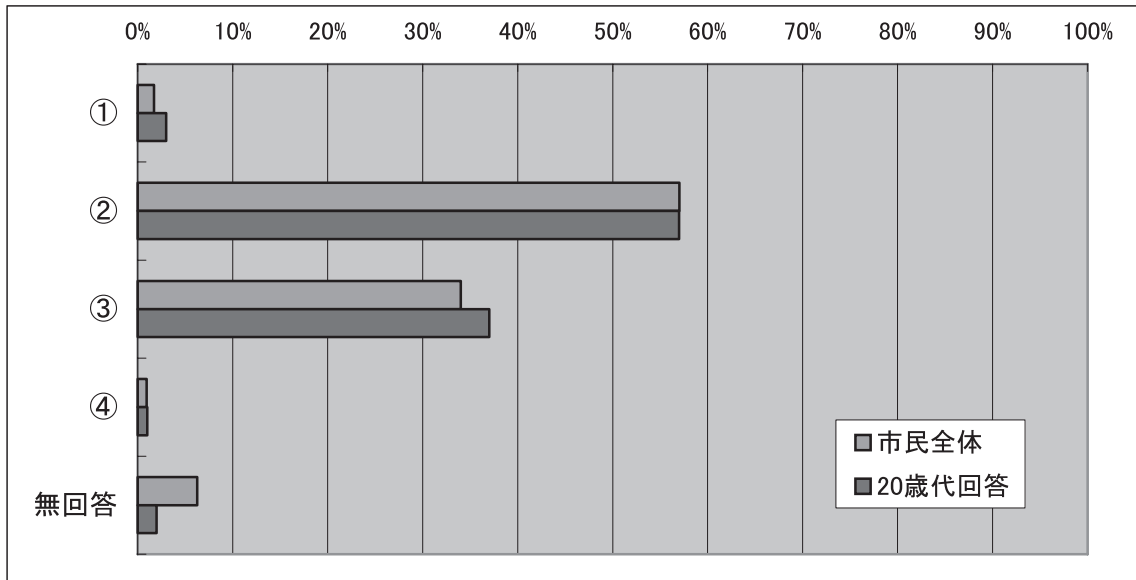


- ①実際に使っている
- ②内容も含めて知っている
- ③名前は知っている
- ④知らない

小風力発電

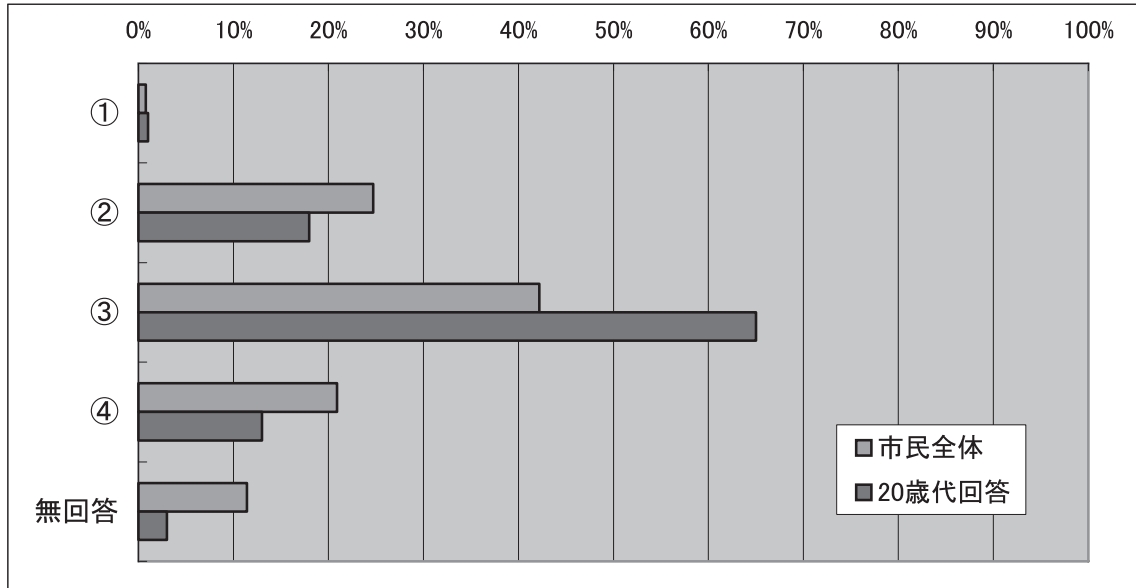


クリーンエネルギー自動車（ハイブリッド自動車、電気自動車など）

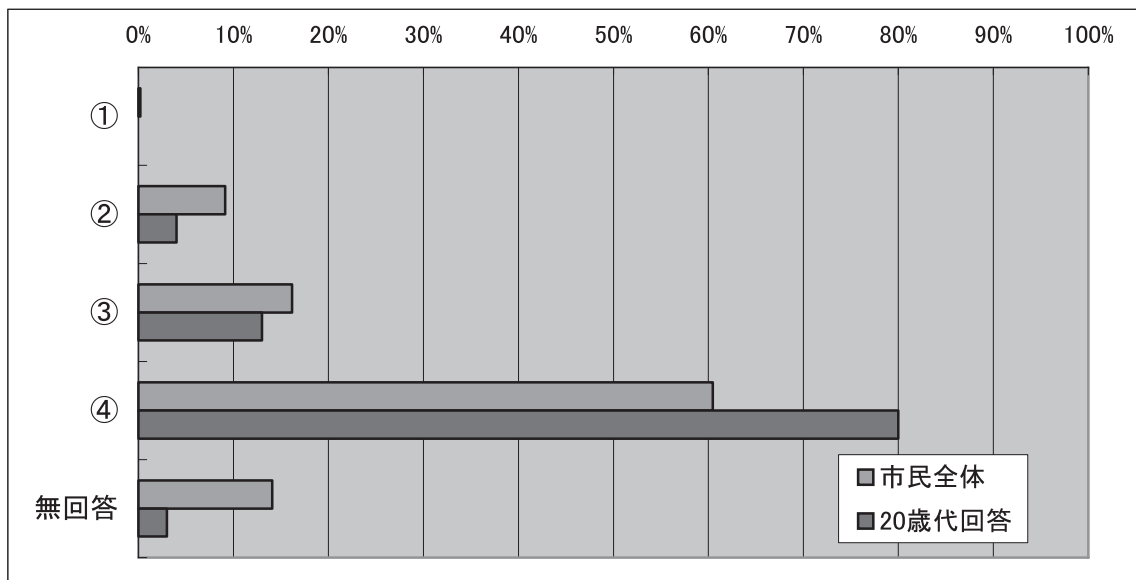


- ①実際に使っている
- ②内容も含めて知っている
- ③名前は知っている
- ④知らない

燃料電池



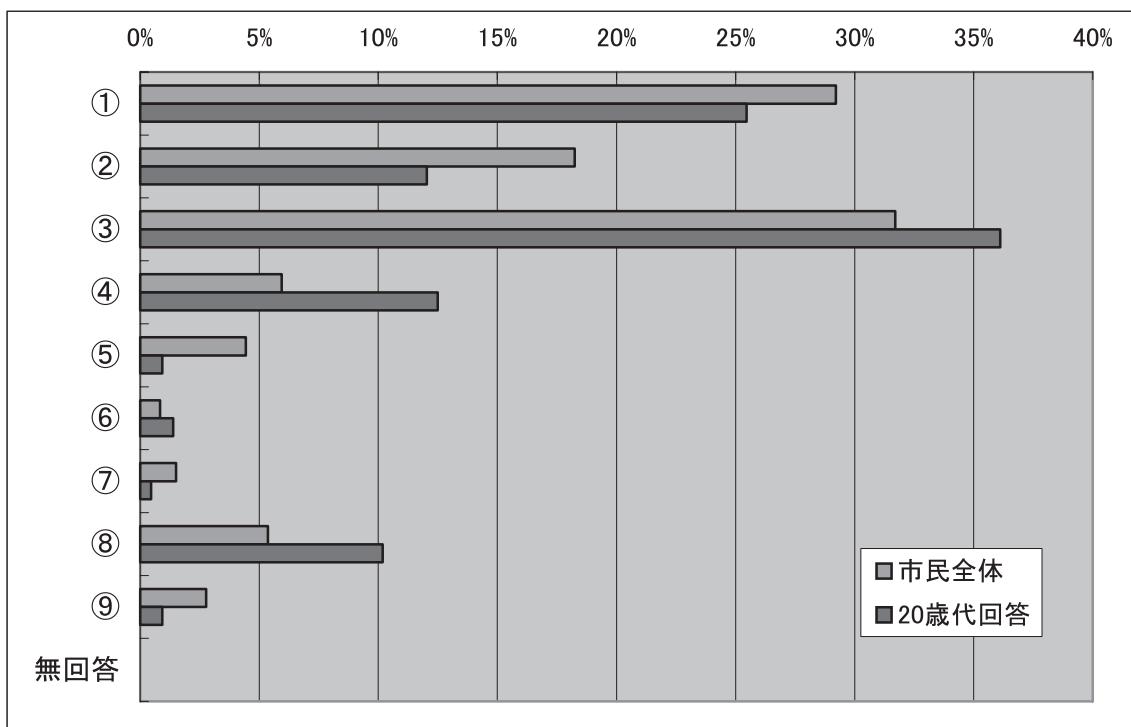
ペレットストーブ



全体的に「内容も含めて知っている」という回答が多いものの、ペレットストーブについては「知らない」と回答する方が最も多くなっています。

Q 8 Q 7で①、②、③を選んだ方にだけお尋ねします。あなたは新エネルギーに関する情報をどこから得られましたか？ (該当するもの全てに○をお付けください)

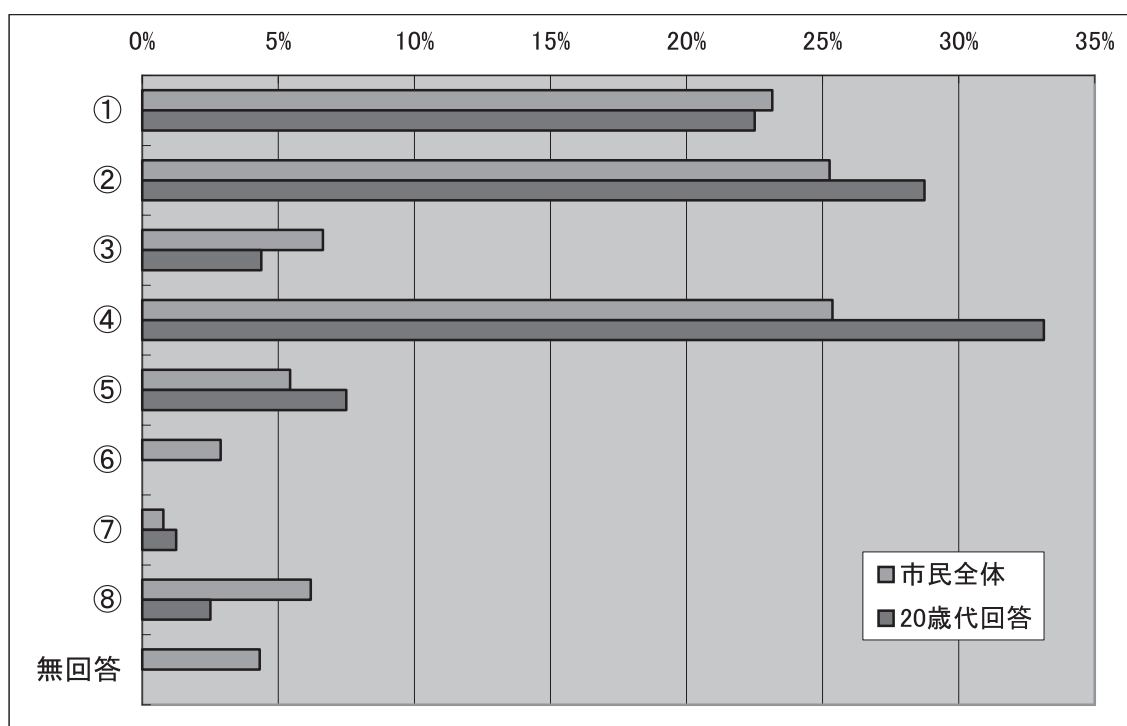
- ① 新聞
- ② 書籍・雑誌
- ③ テレビ・ラジオ
- ④ インターネット
- ⑤ 広報「松阪」
- ⑥ 回覧板
- ⑦ 講演会
- ⑧ 学校・職場
- ⑨ その他



回答の多数は新聞、書籍・雑誌、テレビ・ラジオと各種メディアから情報を得ていることがわかります。また、20歳代の回答では他の年代に比べ、インターネットでの情報収集が多くなっています。

Q 9 あなたの家庭で、今後利用してみたいと思われる新エネルギーをお選びください  
(該当するもの全てに○をお付けください)

- ① 太陽光発電
- ② 太陽熱利用（太陽熱温水器・ソーラーシステム）
- ③ 小風力発電
- ④ クリーンエネルギー自動車（ハイブリッド自動車、電気自動車など）
- ⑤ 燃料電池
- ⑥ ペレットストーブ
- ⑦ その他の新エネルギー利用
- ⑧ 利用したいとは思わない

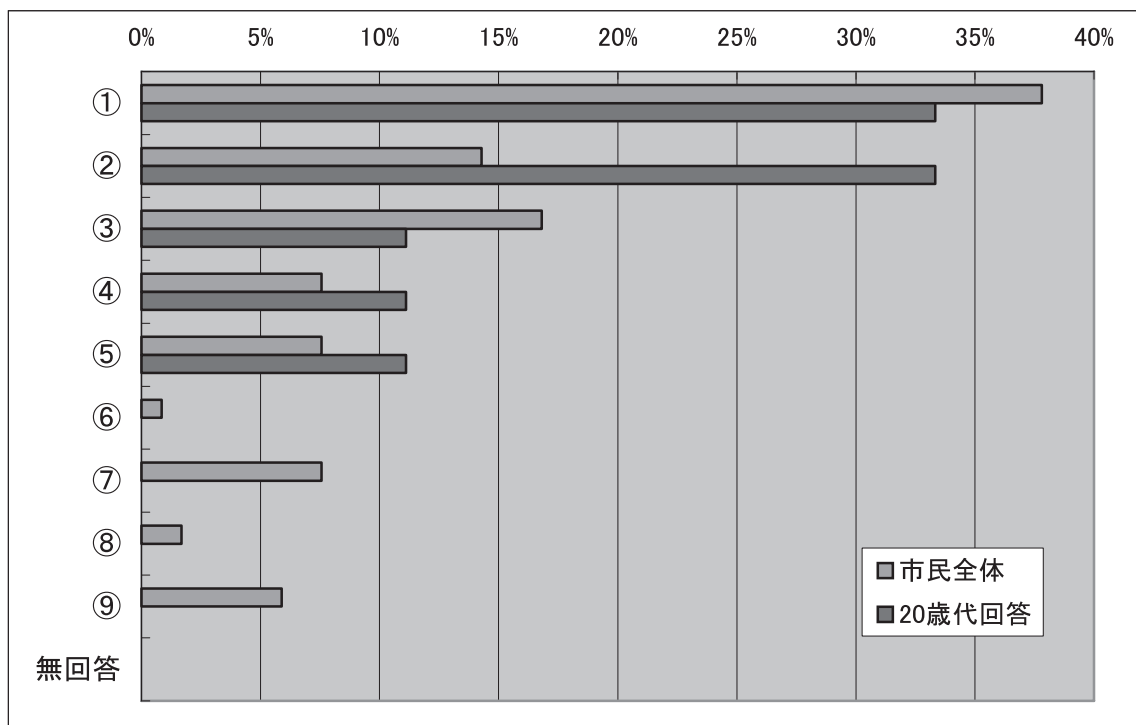


太陽光発電、太陽熱利用（太陽熱温水器・ソーラーシステム）、クリーンエネルギー自動車（ハイブリッド自動車、電気自動車など）など、現在一般に出回っている新エネルギー機器の割合が多くなっています。20歳代は、個人で購入が可能なクリーンエネルギー自動車と回答する方が多くなっています。



Q10 Q9で「⑧利用したいとは思わない」を選んだ方にだけお尋ねします。利用したくないと考えた理由はなぜですか？（該当するもの全てに○をお付けください）

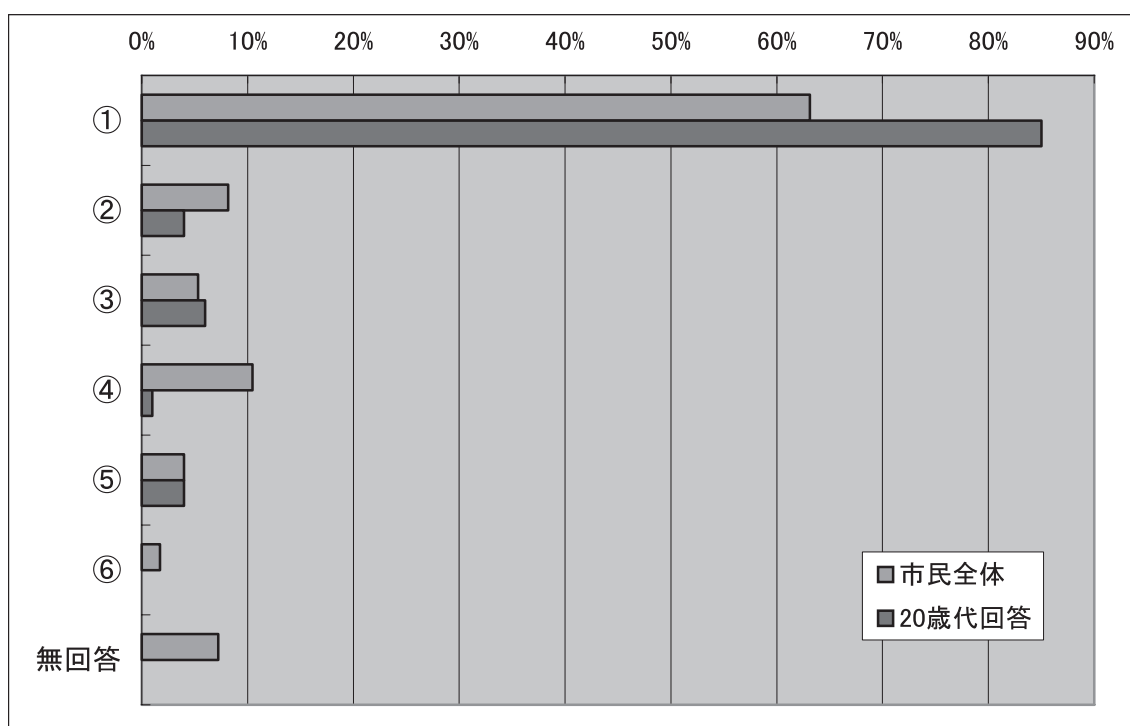
- ① 価格が高額だから
- ② 期待通りの性能が得られるかわからないから
- ③ 現在の住まいでは設置場所がないと考えているから
- ④ 現在利用している設備が無駄になるから
- ⑤ 手入れや操作が難しそうだから
- ⑥ 機器を設置すると住まいの外観が損なわれると考えているから
- ⑦ これらの新エネルギーについて知らないから
- ⑧ 新エネルギーについては関心がないから
- ⑨ その他



回答の多数は、新エネルギー機器の価格が高額なことと期待通りの性能が得られるかについて疑問があり、費用対効果とその性能の信用性に不安を持っている傾向があります。

Q 1 1 どのような条件が整えば、新エネルギー機器の導入に対し、より前向きに考えようと思いますか？（該当するもの1つに○をお付けください）

- ① 機器代や光熱費等、全体の価格が割安になれば
- ② 省エネや環境保全効果など、個人による導入の必要性が納得できれば
- ③ 行政や企業等が率先して導入を進めれば
- ④ 機器購入・設置、補助金交付申請など、マニュアル的な情報が提供されれば
- ⑤ 近所・職場など、身近に導入する例が見られるようになれば
- ⑥ その他



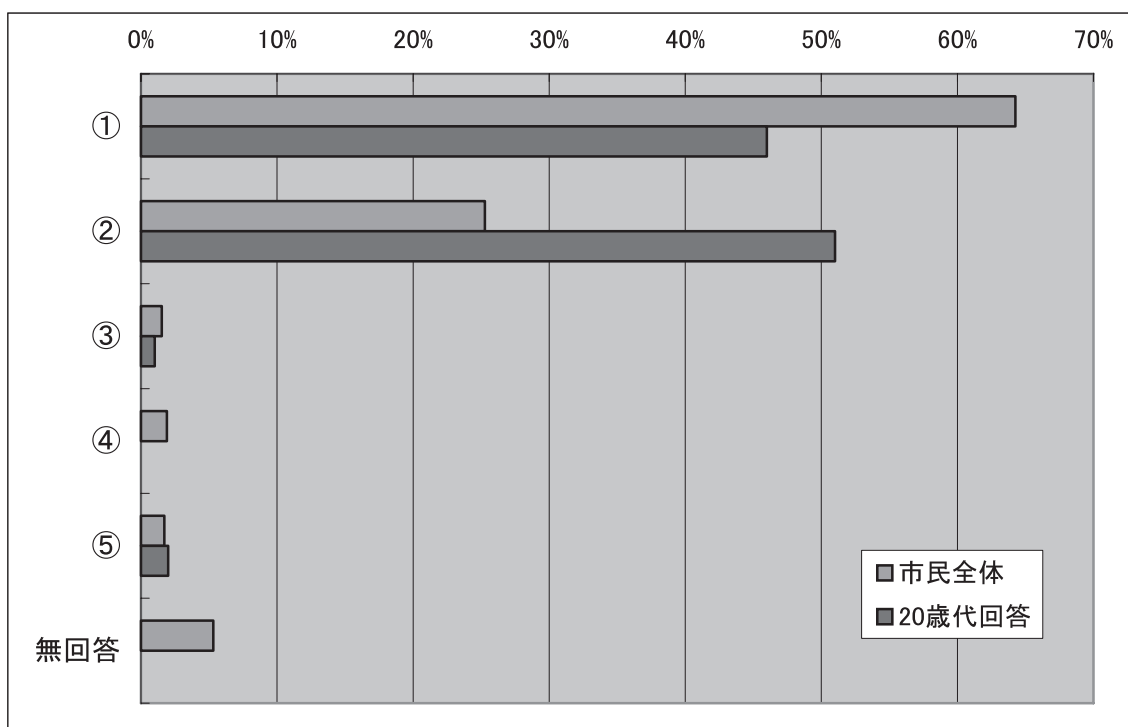
新エネルギー機器の価格が割安になれば導入を検討する、と答えている方が圧倒的に多くなっています。

③ 省エネルギーに対する設問

Q12 あなたの家庭では、省エネルギーへの取り組みは行われていますか？

(該当するもの1つに○をお付けください)

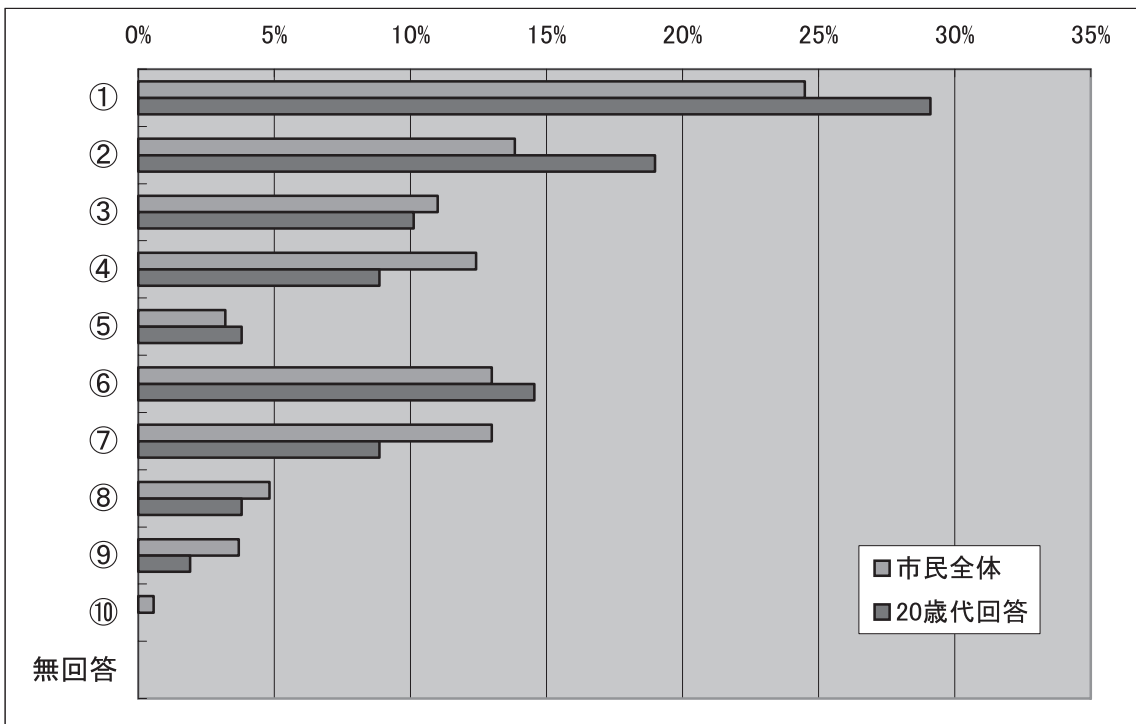
- ① 意識してエネルギーの節約に取り組んでいる
- ② これまで、意識して節約することはなかった
- ③ 毎日の生活が不便になるので、ことさら節約するつもりはない
- ④ 国や自治体、企業だけが節約すればよい
- ⑤ その他



市民全体の回答では「意識してエネルギーの節約に取り組んでいる」が6割強を占めている一方、20歳代の回答では「これまで、意識して節約することはなかった」が5割を超えています。

Q13 Q12で「①意識してエネルギーの節約に取り組んでいる」を選んだ方にだけお尋ねします。家族で実行できる「省エネルギー方法」の中で、どのようなことを実行されていますか？（該当するもの全てに○をお付けください）

- ① 使用していない照明やテレビは消す
- ② 冷暖房の温度は夏 28℃、冬 20℃を目安に設定する
- ③ 待機電力は使わない（使用後はコンセントを抜く）
- ④ 風呂水を再利用する（洗濯、水やりなど）
- ⑤ 自動車をなるべく使わず、バス、電車など公共交通機関を利用する
- ⑥ 停車時に車のエンジンをかけっぱなしにしない
- ⑦ 冷蔵庫は、詰め込みすぎず、開閉はできるだけ少なく短時間にする
- ⑧ 省エネラベルのついた省エネ機器を使用している
- ⑨ エコキュート、深夜電気温水器等の省エネ機器を使用している
- ⑩ その他



全般的に、電力の使用量に注意してエネルギーの節約をしていることがわかります。20歳代では、照明やテレビ、冷蔵庫の温度調節等を実践しているようです。

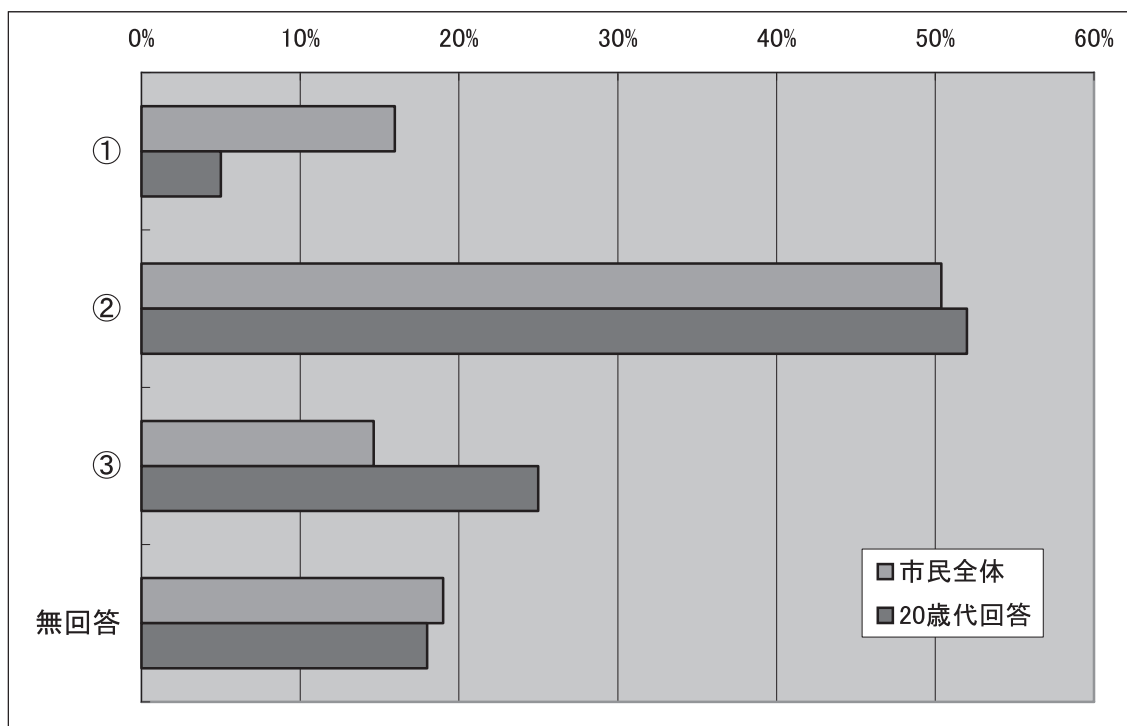
④ その他設問

Q14 あなたの家庭から出される廃食用油の量はどれくらいでしょうか？

市民アンケート回答結果平均 0.28 リットル/月

また、廃食用油の利用に関して、関心はございますか？

- ① 非常に関心がある
- ② 関心がある
- ③ 関心はない



この設問の解答では、「家では天ぷら等をあげないので廃食用油は出ない」と記入されている方が目立ちました。また、「非常に関心がある」と答えている方の多くは、「天ぷら等の揚げ物に使用した油をいため物等に利用し、油を有効活用している」と記入されている方が目立ちました。

Q15 エネルギー、省エネルギーについて、ご意見、アイデア、興味のあること、検討して欲しいことなどがありましたら何でも結構ですので、ご自由にお書きください。

参考資料に記載

事業者アンケート調査結果

事業者アンケート調査発送 100 通に対し、回収数、回収率、回答事業者の業種等は以下のとおりです。

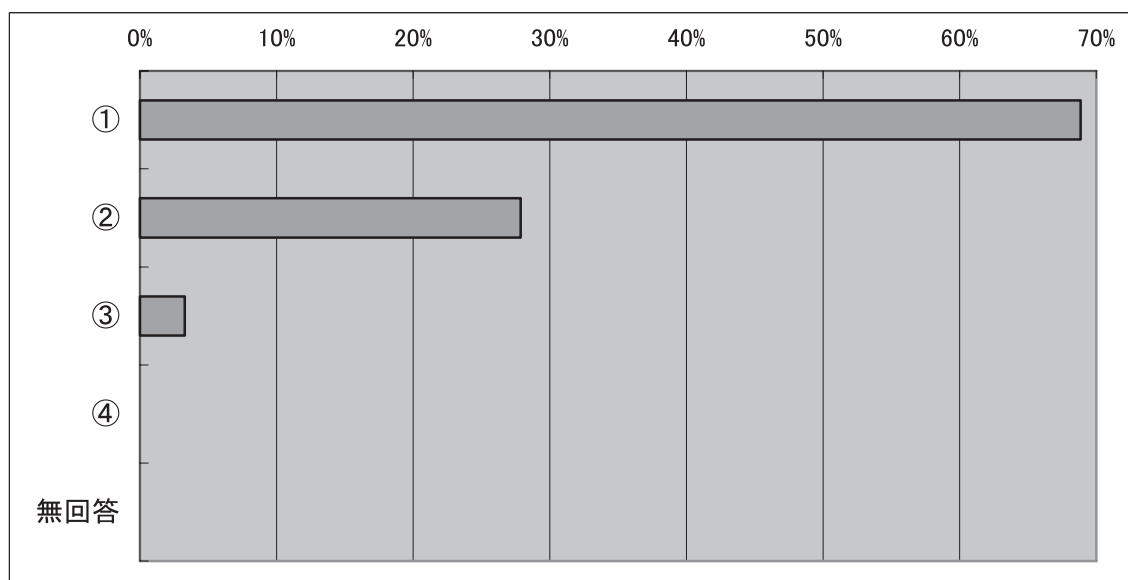
配布数		100 通	
回収数		61 通	
回収率		61.0%	
業種別	農林漁業	1	1.6%
	建設業	1	1.6%
	製造業	32	52.5%
	卸売・小売業	4	6.6%
	金融・保険・不動産業	2	3.3%
	運輸・通信業	4	6.6%
	電気・ガス・水道業	0	0.0%
	サービス業	5	8.1%
	病院・診療所	3	4.9%
	教育機関	5	8.2%
	その他	2	3.3%
	無回答	2	3.3%

現在の保有設備

ボイラー	31	50.8%
工業炉	8	13.1%
自家発電設備（非常用を除く）	9	14.8%
無回答	13	21.3%

Q 1 貴事業所においては、省資源・省エネルギー対策、新エネルギー導入、廃棄物対策など環境負荷低減に向けた取り組みの必要性について、どのような認識をお持ちですか？（該当するもの1つに○をお付けください）

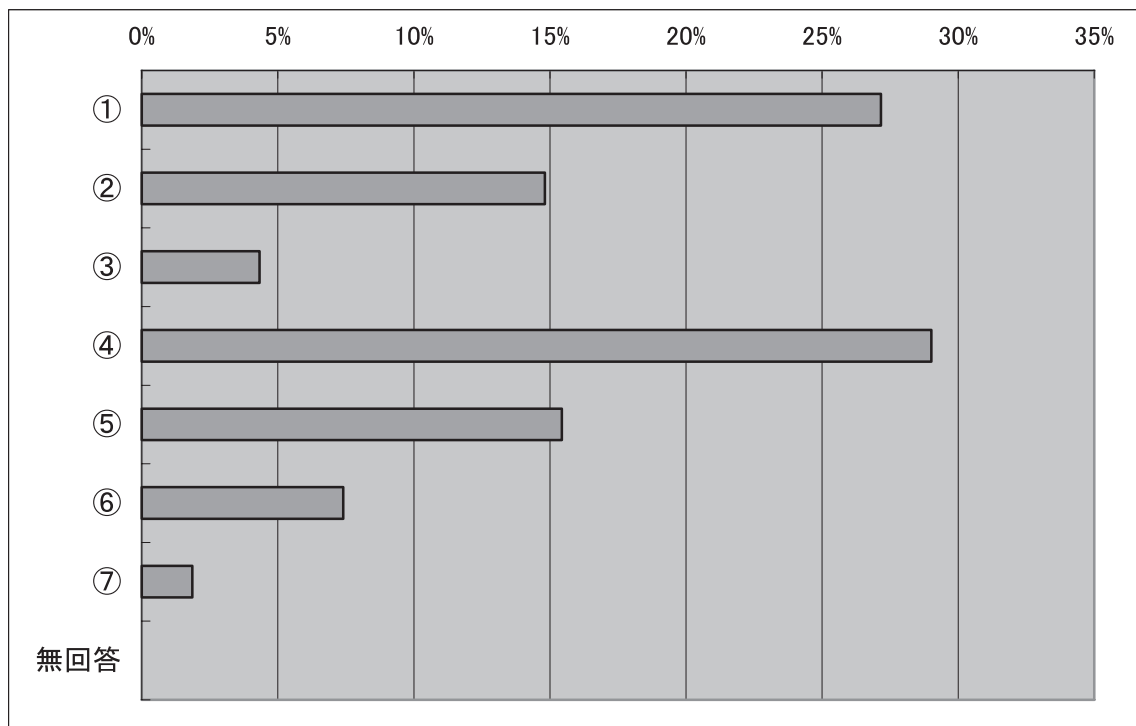
- ① 必要性は極めて高いと思う
- ② 必要性は高いと思う
- ③ 必要性はあまり高くないと思う
- ④ 必要性はほとんどないと思う



「必要性は極めて高いと思う」と「必要性は高いと思う」が大半を占めており、各事業者においては環境負荷低減に向けた取り組みが必要であるとの認識があります。

Q 2 環境負荷低減に向けた取り組みの方向性として、貴事業所が重視しているのは次のうちのどれですか？（該当するもの全てに○をお付けください）

- ① 省エネルギー・エネルギー利用効率化の推進
- ② 省資源の推進
- ③ 新エネルギーの導入
- ④ 廃棄物排出量の低減・リサイクルの推進
- ⑤ CO<sub>2</sub>排出量の低減
- ⑥ 有害物質排出量の低減
- ⑦ その他



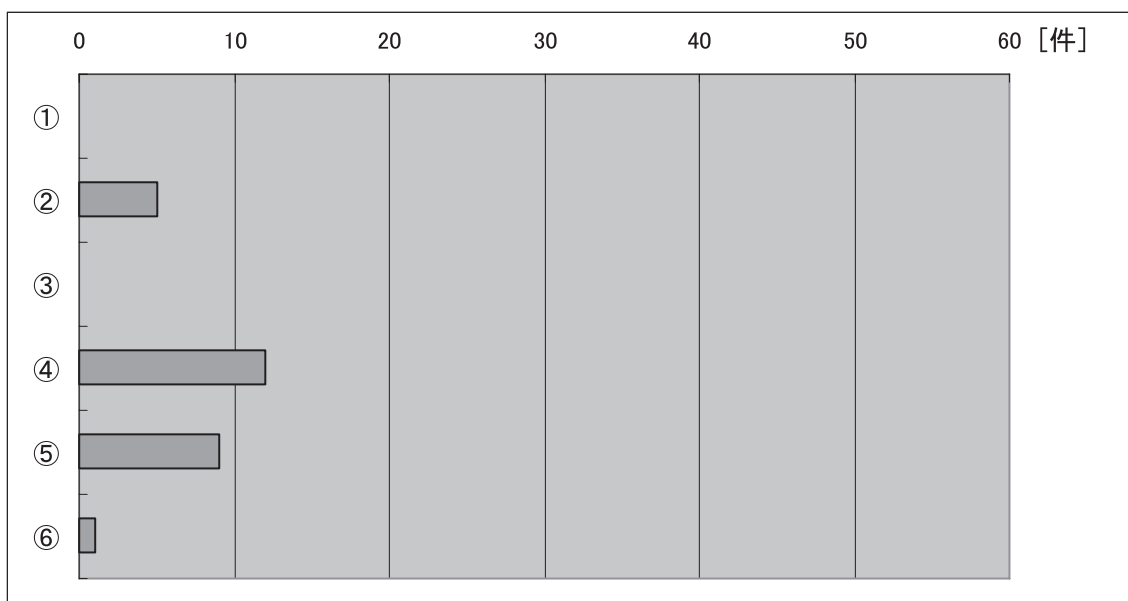
経済性や業務の収益に関連する「省エネルギー・エネルギー利用効率化の推進」「廃棄物排出量の低減・リサイクルの推進」と回答している事業者の割合が多くなっています。



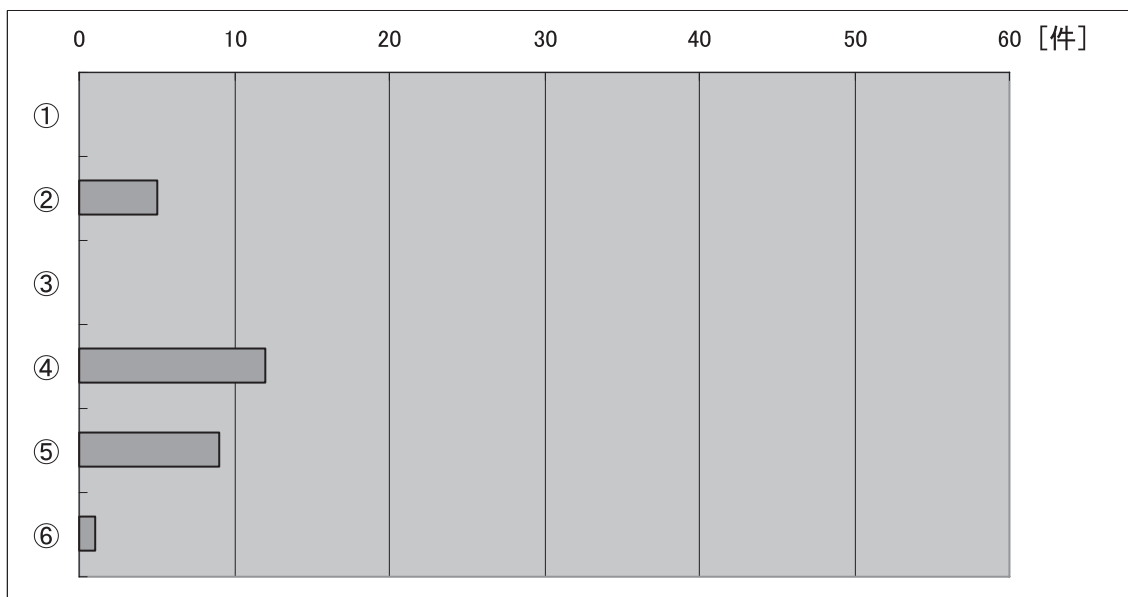
Q3 貴事業所における主な使用エネルギーとその用途は、次のうちのどれですか？

- ① ガソリン
- ② 灯油
- ③ 軽油
- ④ 重油
- ⑤ LPガス
- ⑥ 電力（買電）

産業用ボイラー

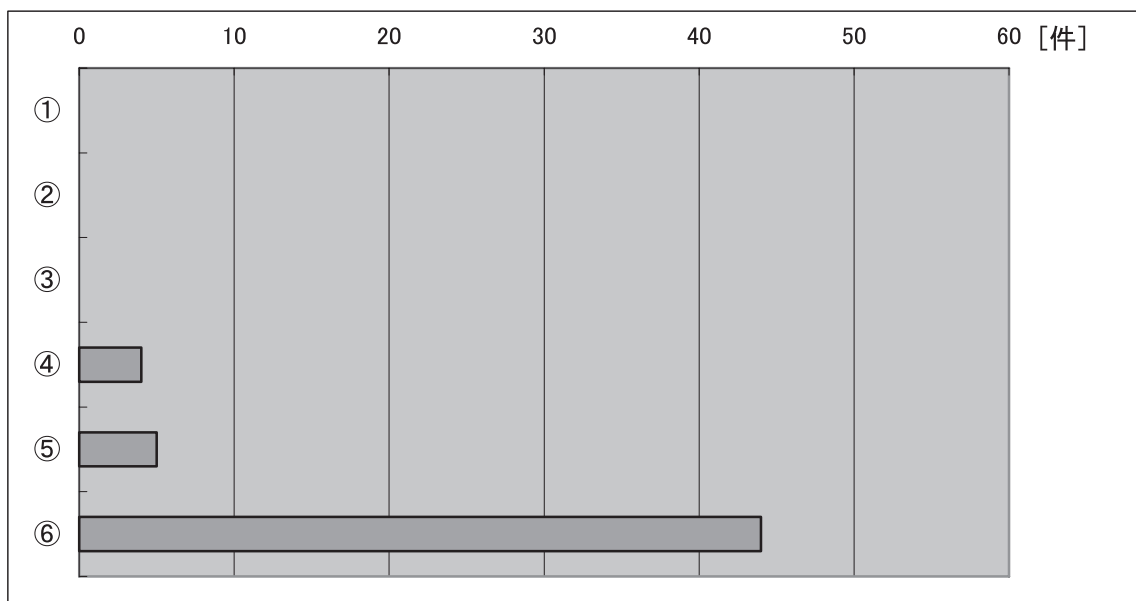


焼成

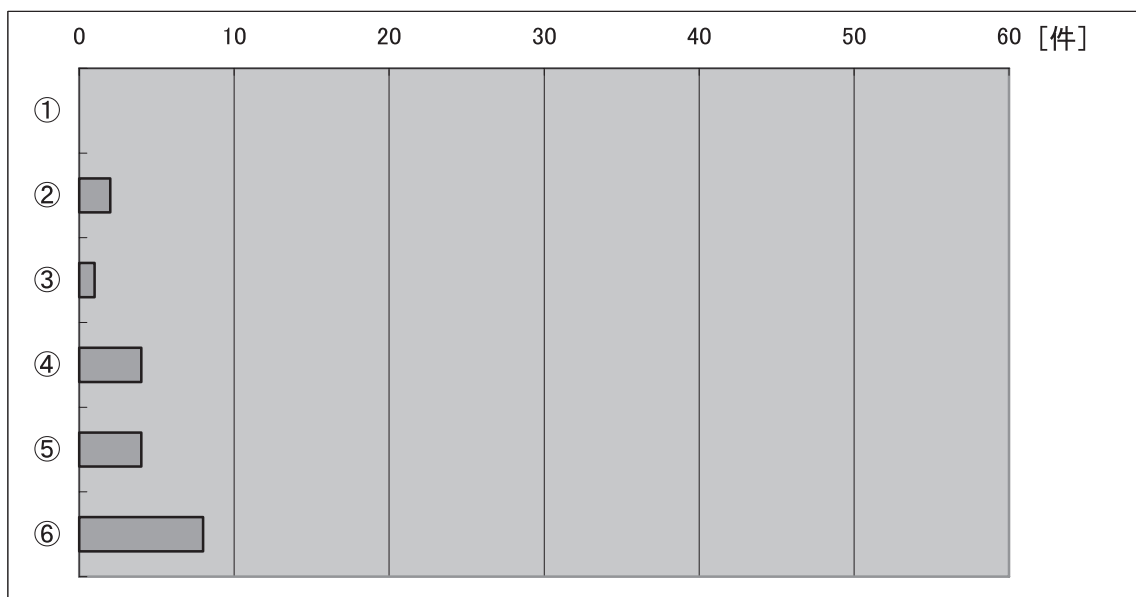


- ① ガソリン
- ② 灯油
- ③ 軽油
- ④ 重油
- ⑤ LPガス
- ⑥ 電力（買電）

空 調

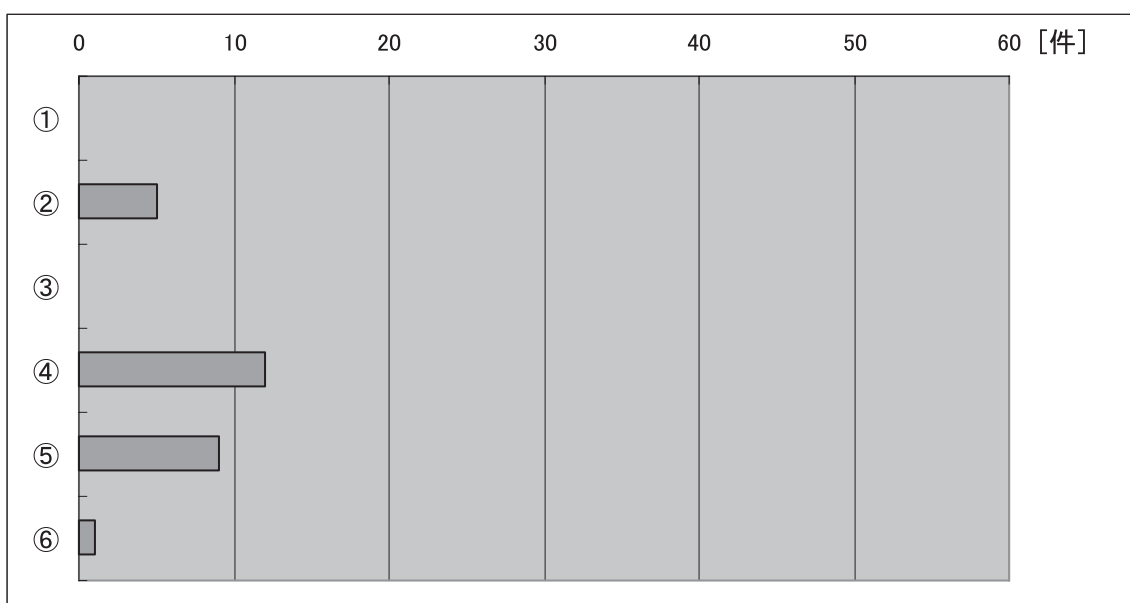


乾 燥

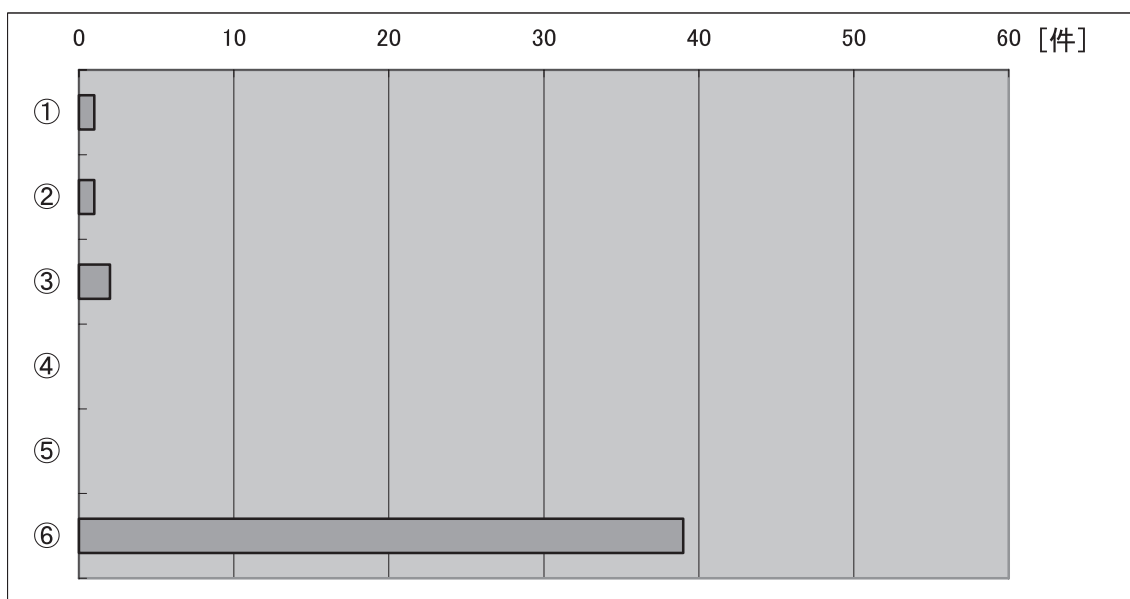


- ① ガソリン
- ② 灯油
- ③ 軽油
- ④ 重油
- ⑤ LPガス
- ⑥ 電力（買電）

冷凍冷蔵

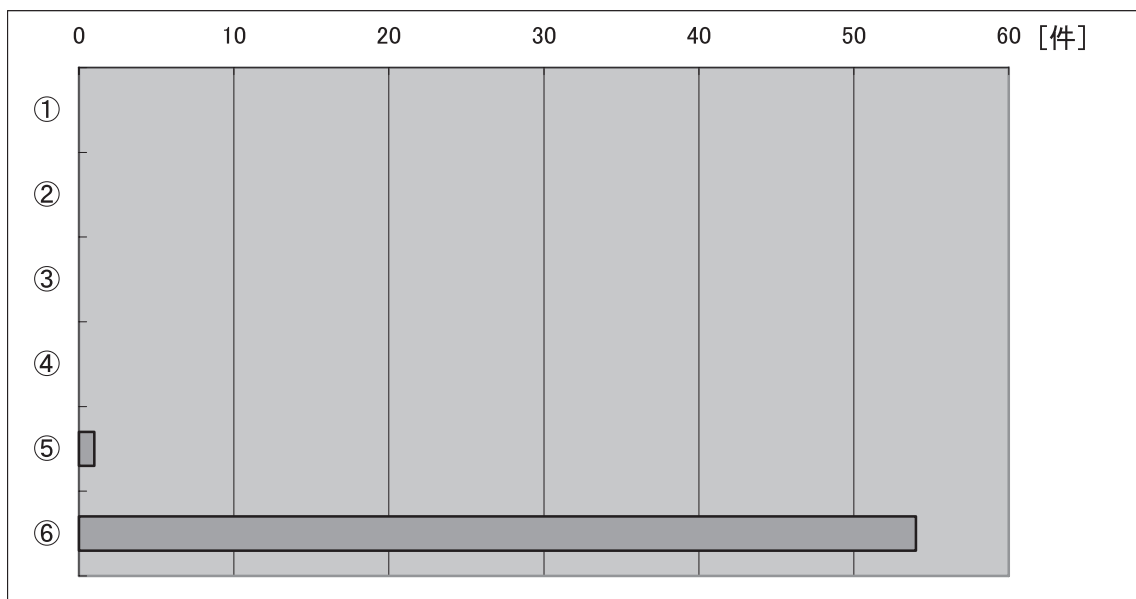


産業用動力

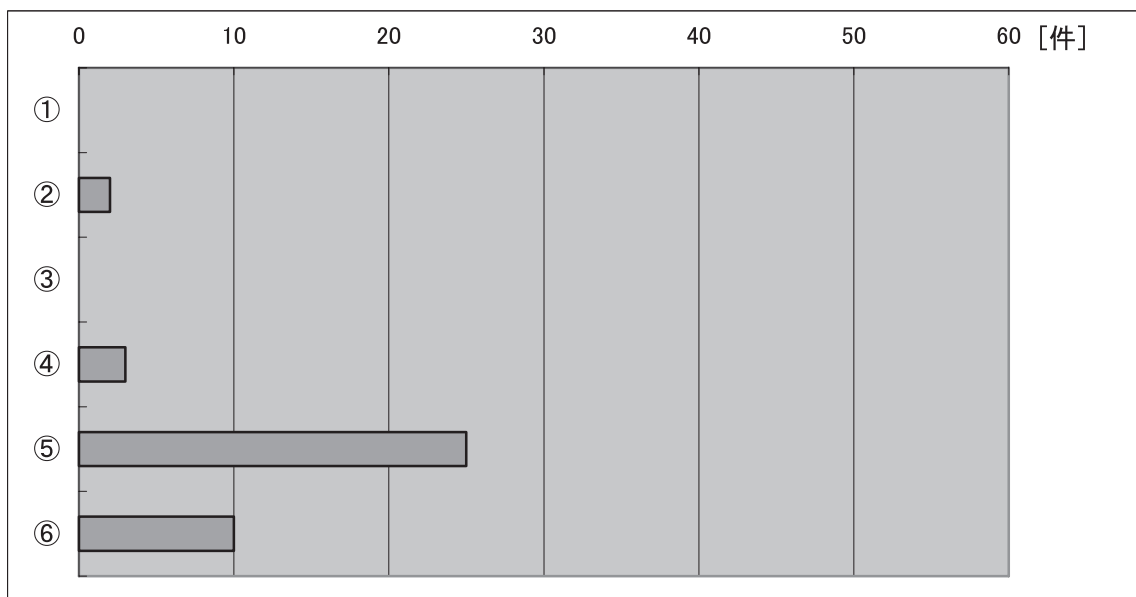


- ① ガソリン
- ② 灯油
- ③ 軽油
- ④ 重油
- ⑤ LPガス
- ⑥ 電力（買電）

照 明

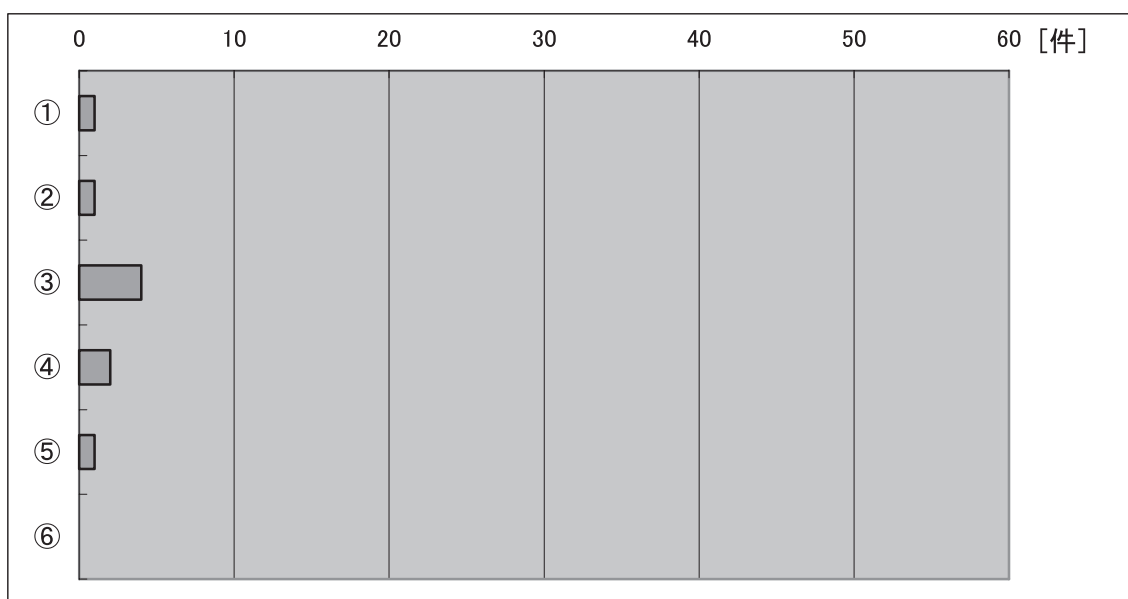


給 湯



- ① ガソリン
- ② 灯油
- ③ 軽油
- ④ 重油
- ⑤ LP ガス
- ⑥ 電力（買電）

その他

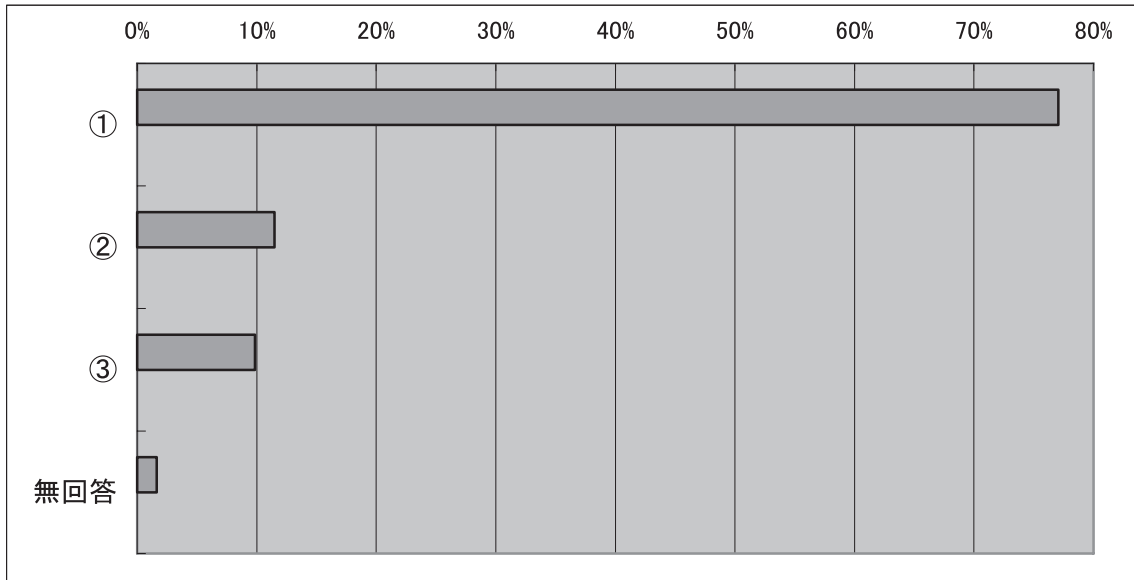


その他（記述）：溶接、コージェネレーション、バス燃料、運輸業務、重機運転など

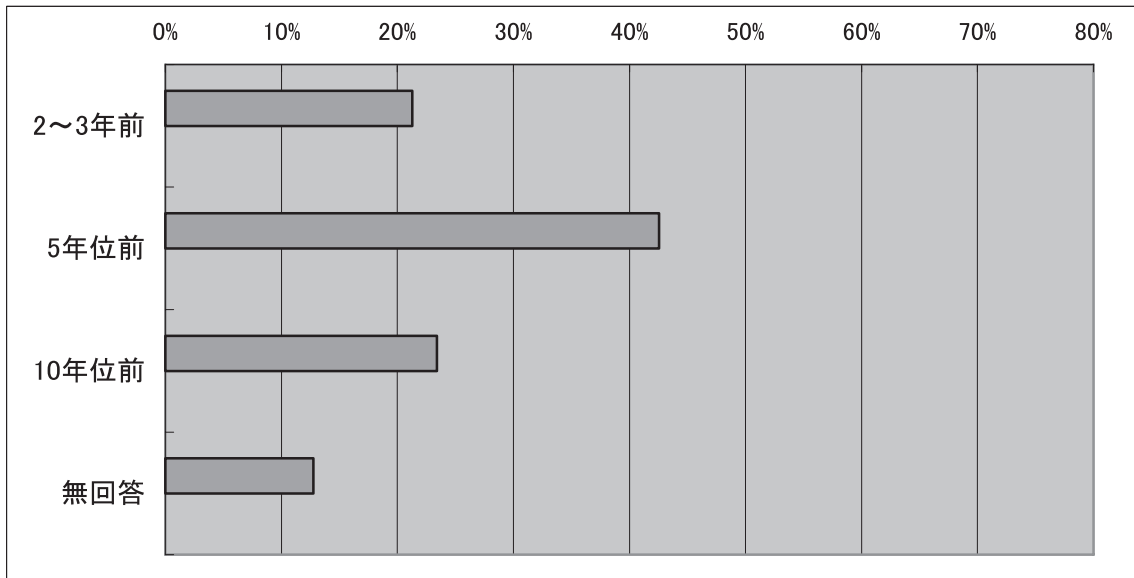
産業用ボイラーや焼成、乾燥、冷蔵冷凍に重油等の使用が多く見られます。空調でも一部重油の使用があるようです。この分野では、天然ガスや森林資源バイオマスのほか新エネルギーを活用することで、CO<sub>2</sub>の排出量を削減させる余地があります。

Q 4 貴事業所において、現在、省エネルギーへの取り組みは行われていますか？

- ① 取り組んでいる
- ② 計画中である
- ③ 取り組んでいない



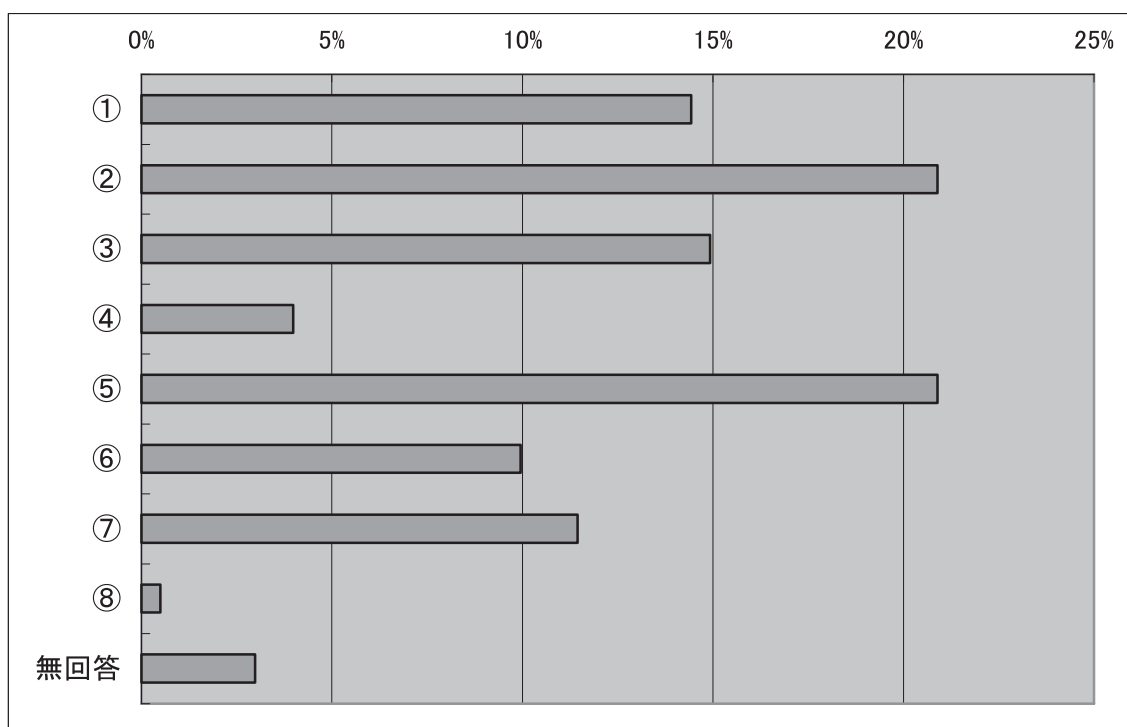
①と回答した事業者の取り組んでいる期間



省エネルギーへの取り組みを行っている事業者は7割強を占め、10年前の1997年に京都議定書が採択されて以降、問題意識を持って対応しているようです。

Q5 Q4で「①取り組んでいる、②計画中である」を選んだ方にだけお尋ねします。  
どのような動機で取り組みは行われましたか？（該当するもの全てに○をお付けください）

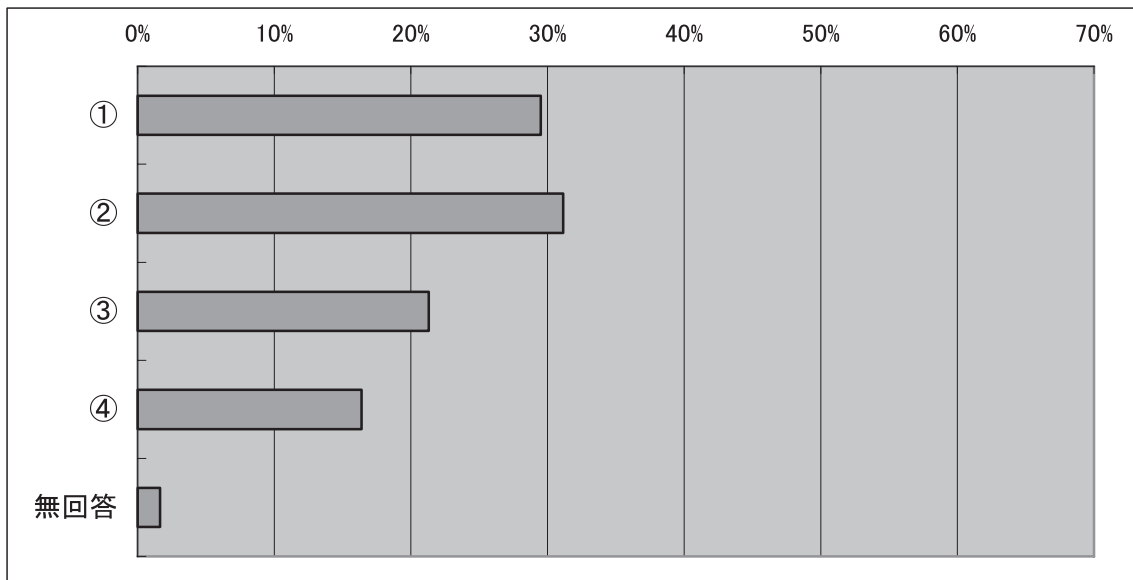
- ① 自主的な取り組み（地球温暖化防止のため）
- ② 自主的な取り組み（エネルギー資源の節約のため）
- ③ 社会的な取り組みに対応
- ④ 業界・組合等の指導に対応
- ⑤ 経営コストの削減のため
- ⑥ 従業員のモラル向上のため
- ⑦ 企業のイメージアップのため
- ⑧ その他



経済的な要因である「自主的な取り組み（エネルギー資源の節約のため）」と「経営コストの削減のため」の回答が最も多く、次いで「社会的な取り組みに対応」となっています。

Q 6 貴事業所でエネルギー関連設備（ボイラー、炉、発電設備、熱供給、冷暖房等）を導入する際、新エネルギーの導入について、どの程度検討していますか？（該当するもの1つに○をお付けください）

- ① ほとんどの場合、検討している
- ② 検討することが多い
- ③ 検討しないことが多い
- ④ ほとんど検討しない

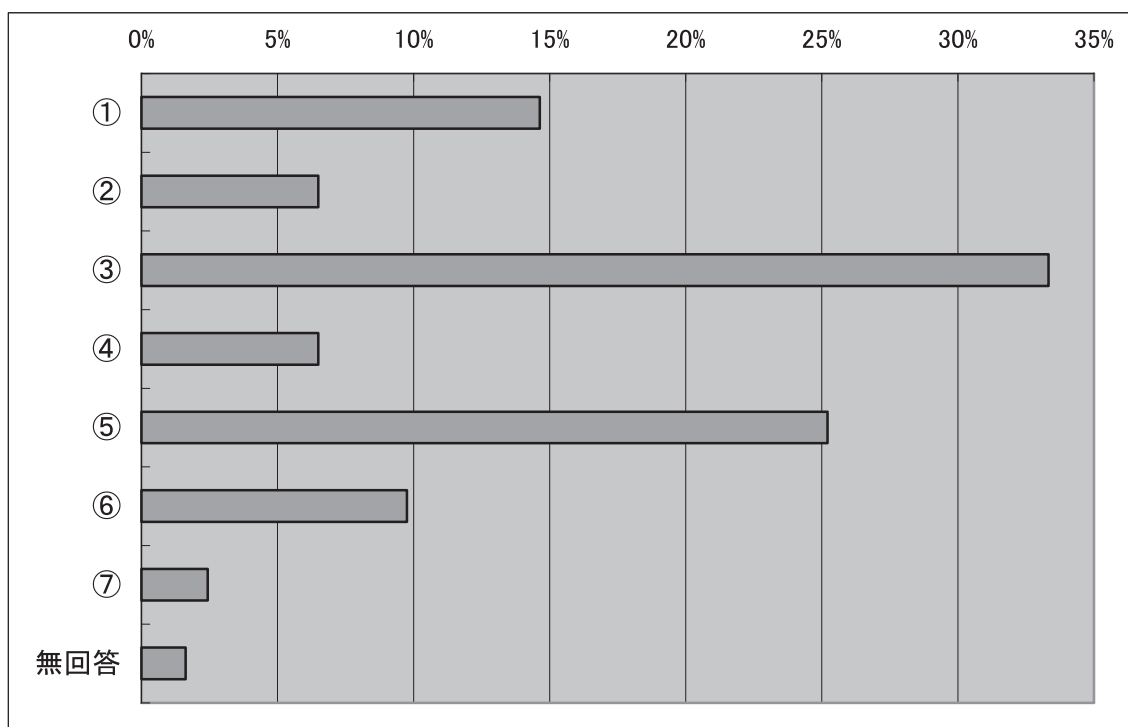


「ほとんどの場合、検討している」と「検討することが多い」を併せると、約6割の事業者がエネルギー関連設備に向けた取り組みが必要であるとの認識を持っています。



Q7 貴事業所において具体的に新エネルギーの導入を進めるにあたり、制約要因となっているのはどのようなことですか？（該当するもの全てに○をお付けください）

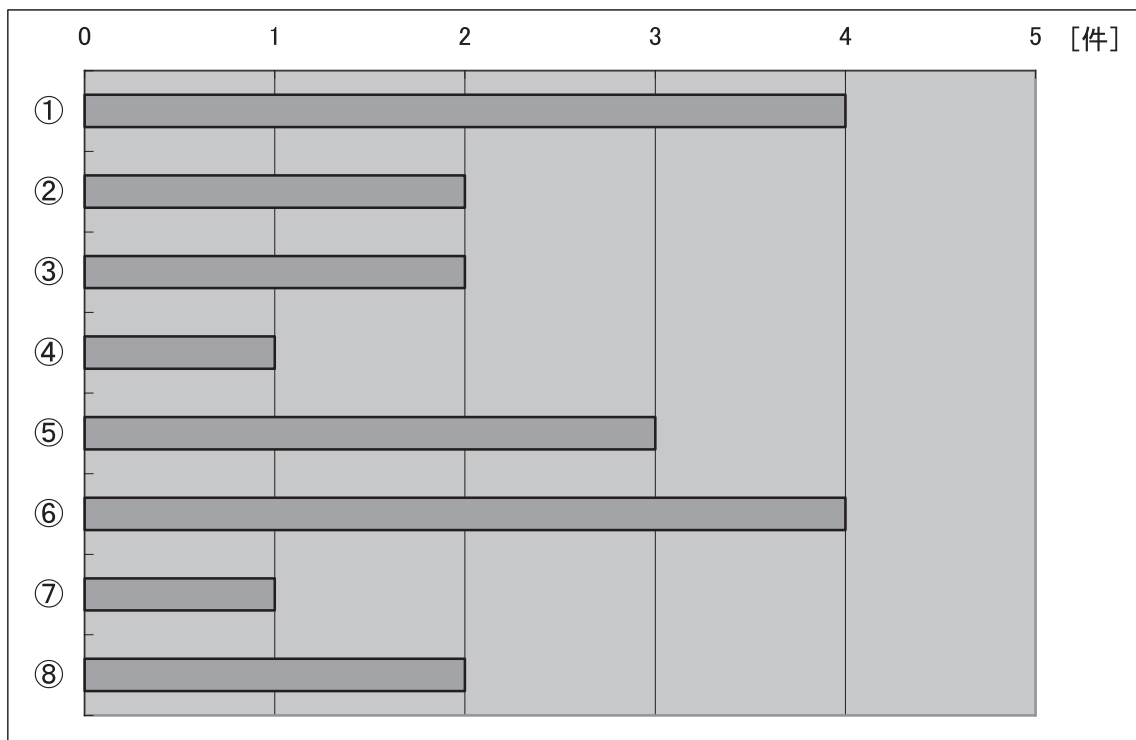
- ① 新エネルギー導入に対する意識・関心が未だ十分に高まっていない
- ② 新エネルギー導入に対する事業者全体の方針が明確になっていない
- ③ コスト・回収期間など、採算面からみた導入効果が十分でない
- ④ 省エネルギー性・環境保全性からみた導入効果が十分でない
- ⑤ 導入に必要な情報・ノウハウが不足している
- ⑥ 新エネルギー導入に向けた内部体制が整っていない
- ⑦ その他



経済的な要因である「コスト・回収期間など、採算面からみた導入効果が十分でない」の回答が最も多く、次いで「導入に必要な情報・ノウハウが不足している」となっており、費用対効果と情報不足が主な制約要因になっているものと思われます。

Q 8 貴事業所において導入実績のある新エネルギーはありますか？  
 (該当するもの全てに○をお付けください)

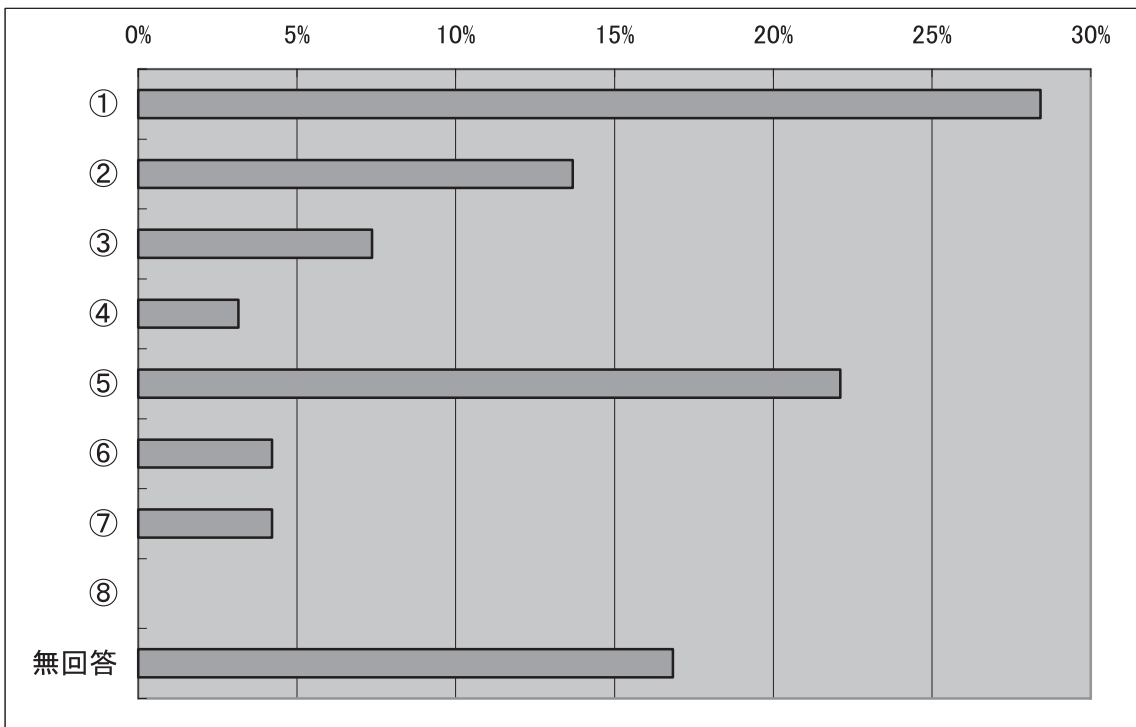
- ① 太陽光発電
- ② 太陽熱利用
- ③ 風力発電
- ④ バイオマス
- ⑤ クリーンエネルギー自動車
- ⑥ 天然ガスコージェネレーション
- ⑦ 燃料電池
- ⑧ その他新エネルギー



太陽光発電や天然ガスコージェネレーション、クリーンエネルギー自動車など、市場に登場し実例が増えている新エネルギー機器を導入している傾向があります。

Q 9 本市では本年度、「松阪市地域新エネルギービジョン」を策定し、行政サイドにおける新エネルギー導入を推進するとともに、事業者や住民の方々にも導入をご検討いただきたいと考えております。そこで将来に向け、貴事業所において導入の可能性のある新エネルギーはどれですか？（該当するもの全てに○をお付けください）

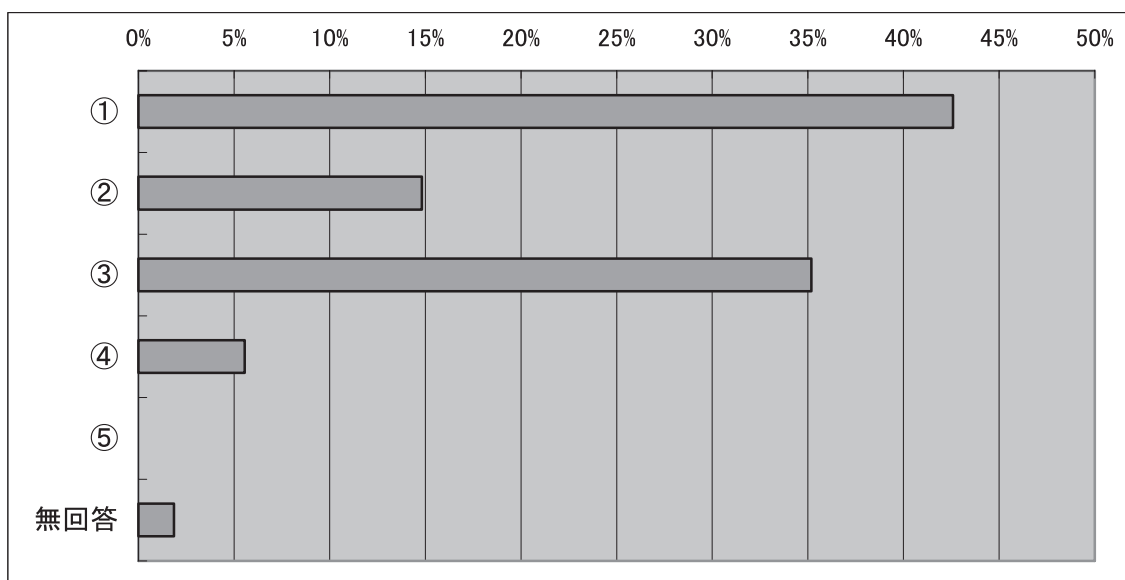
- ① 太陽光発電
- ② 太陽熱利用
- ③ 風力発電
- ④ バイオマス
- ⑤ クリーンエネルギー自動車
- ⑥ 天然ガスコージェネレーション
- ⑦ 燃料電池
- ⑧ その他新エネルギー



太陽光発電やクリーンエネルギー自動車など市場に登場し、比較的導入が容易な新エネルギー機器について導入を検討していることがわかります。

Q10 新エネルギー導入に関し、行政に対する要望としては、どのようなことがありますか？（該当するもの全てに○をお付けください）

- ① 補助金、優遇税制などの助成制度の充実
- ② 導入に関する指導強化
- ③ 新エネルギーに関する様々な情報提供
- ④ 表彰制度など導入に積極的な企業への優遇措置の付与
- ⑤ その他



行政に対する要望として、「補助金、優遇税制などの助成制度の充実」と「新エネルギーに関する様々な情報提供」が多くなっています。

## 2. 2. 2 新エネルギーに関する市民・事業者の意識

新エネルギーに関するアンケート結果から、新エネルギーに対する市民及び事業者の意識は以下のように要約することができます。

### ① 地球温暖化問題、新エネルギーに対する認知度

市民の多くはエネルギー問題や地球環境問題に対する関心が高く、地球温暖化の原因となるCO<sub>2</sub>の排出問題についても認知度が高くなっています

### ② 新エネルギーの活用の状況と導入意欲

市民及び事業者の多くは、新エネルギーの導入に前向きであり、これは新エネルギーに対する意識の高さによるものと考えられます。特に、太陽光発電、太陽熱利用及びクリーンエネルギー自動車に対する期待と関心が多く見受けられます。

### ③ 新エネルギーの導入条件等について

市民及び事業者において、新エネルギーの必要性は認識していますが、導入に関しては新エネルギー機器の価格が高いという認識や採算性等の経済的な課題があり、導入の検討にとどまっている場合が多くなっています。

### ④ 省エネルギーの実施状況の把握

新エネルギーと同様に省エネルギーについても関心が高く、家庭での照明やテレビ等のこまめな消灯、冷蔵庫の開閉を少なくするといった身近にできることについては、多くの家庭で実践されています。事業者は、効率化、省力化を考慮して収益を上げることも含めて、省エネに取り組む所が多くなっています。

### ⑤ 新エネルギー導入に関する行政への要望

市民及び事業者は、新エネルギー機器の導入に関する補助金や関連する様々な情報を行政に対し求めています。また、公園の時計塔や街路灯などに使われている小規模な新エネルギーの導入の促進や、環境教育を目的とした学校など公共施設への新エネルギーの導入に期待しています。

## 2. 3 本市におけるエネルギー使用の状況

### 2. 3. 1 部門別におけるエネルギー使用状況

本市における産業・民生・運輸それぞれの部門におけるエネルギー使用量では、産業部門が全体のエネルギー使用の約 40%を占めています。また、民生部門では 35.5%となっており、その中でも家庭用が 21.4%を占めています。また、自動車の使用を含めた運輸部門は全体の 24%を占めています。産業部門では、重油類、都市ガス、電力の使用に伴うエネルギー使用が多く、民生部門は、LPG と電力の使用が多くなっています。

表 2.3-1 部門別におけるエネルギー使用状況 (2004 年)

[単位：TJ/年]

	ガソリン	灯油	軽油	重油類	LPG	都市ガス	電力	合計	構成比 (%)
産業部門	4.55	423.67	436.54	1213.00	453.05	1460.73	1268.81	5260.35	40.5
製造業	4.55	134.65	17.40	743.26	453.05	1460.73	1234.48	4048.12	31.2
その他産業	0.00	289.02	419.14	469.74	—	0.00	34.33	1212.23	9.3
民生部門	0.00	0.02	0.00	0.00	1235.00	332.06	3046.27	4613.35	35.5
家庭用	0.00	0.01	0.00	0.00	895.00	204.81	1687.78	2787.60	21.4
業務用	0.00	0.01	0.00	0.00	340.00	127.25	1358.49	1825.75	14.1
運輸部門	3117.53	0.00	0.00	—	—	0.00	—	3117.53	24.0
合計	3122.08	423.69	436.54	1213.00	1688.05	1792.79	4315.08	12991.23	—
構成比 (%)	24.0	3.3	3.4	9.3	13.0	13.8	33.2	100.0	—

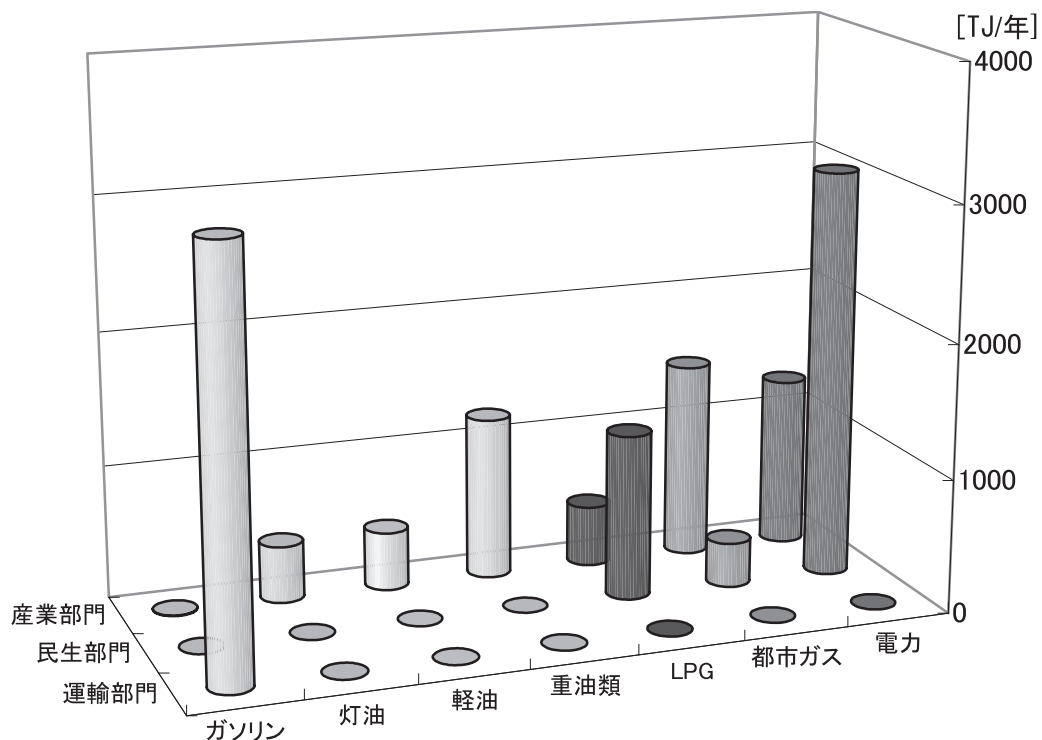


図 2.3-1 部門別におけるエネルギー使用状況 (2004 年)

### 2. 3. 2 電力及び都市ガス使用量の推移

本市における電力使用量（販売電力量）及び都市ガス使用量の推移を次の表に表します。電力使用量、都市ガス使用量ともに増加の傾向にあります。主な要因として、電力では消費電力の大きな電気機器の設置などによる増加等や、家庭のオール電化に伴う増加が推測できます。また、都市ガスについては市内の大規模工場が、ここ数年相次いで天然ガスコージェネレーションシステムを導入したことによる供給量の増加によるものと思われます。

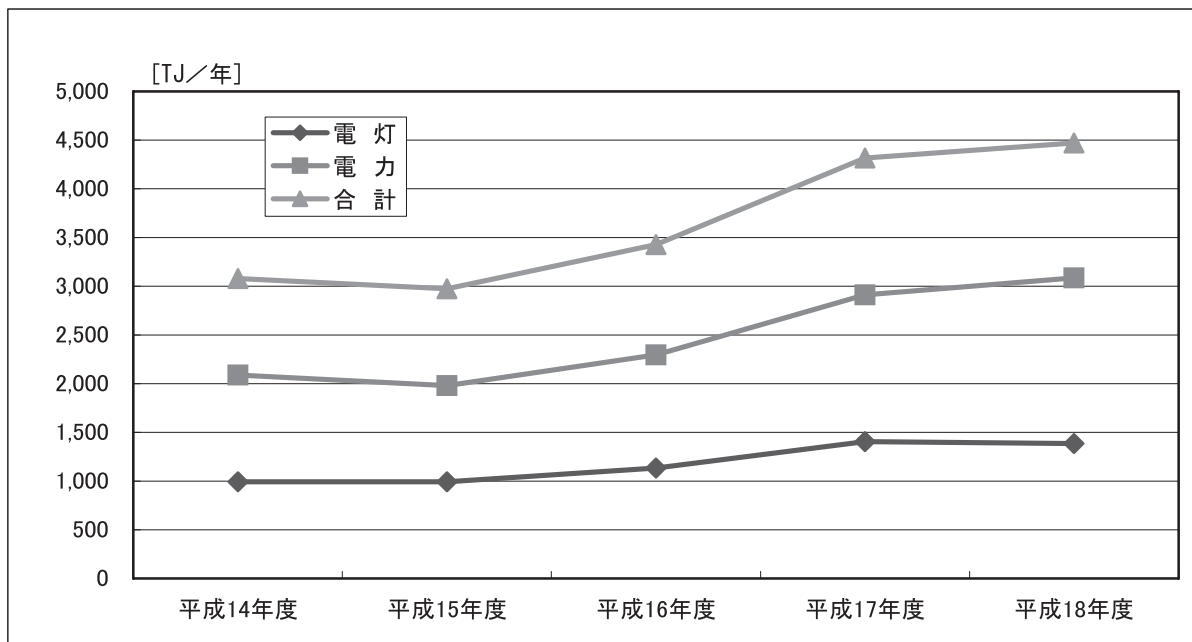


図 2.3-2 電力使用量の推移

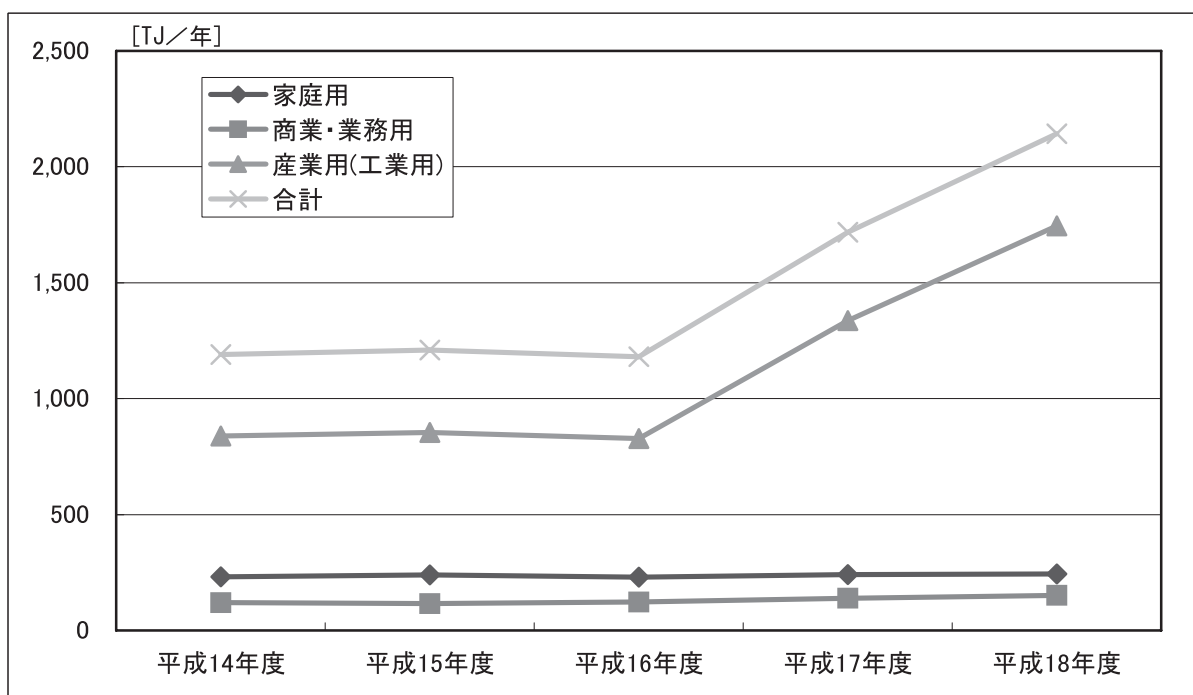


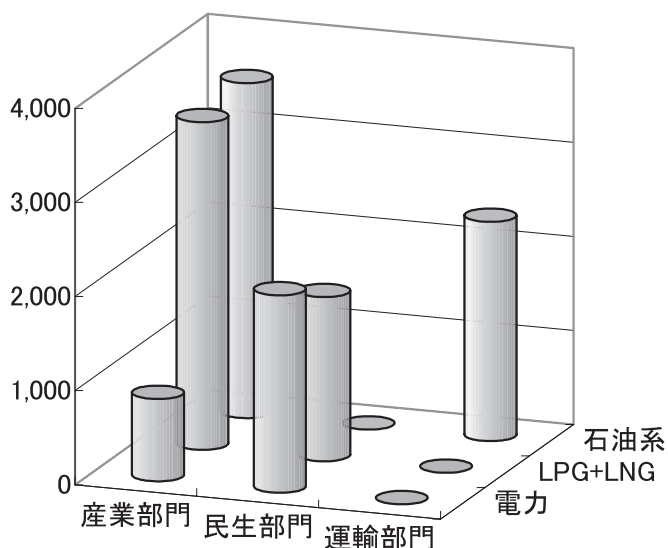
図 2.3-3 都市ガス使用量の推移

### 2.3.3 エネルギー使用量(2004年)における1990年レベルとの比較

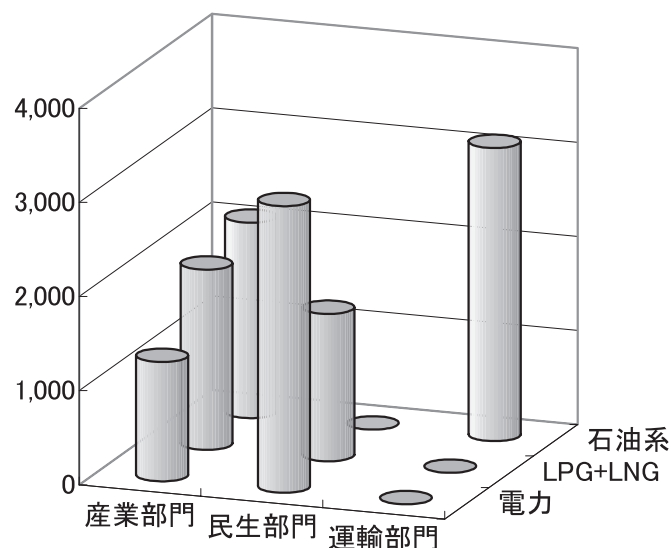
本市における現在のエネルギー使用量を1990年当時の使用量と比較すると、産業部門ではエネルギー利用の効率化や省エネ化が進み、石油系の使用量は1990年の3,561TJから2004年の2,078TJに減少しています。石油系のエネルギー使用量は各部門の中で最も多く、製造品出荷額の上昇などが起因していると考えられます。民生部門では、使用電力量が1990年の2,100TJから2004年の3,046TJに増加しています。運輸部門においても、1990年比で石油系のエネルギー使用量が増加しており、自動車保有台数の増加によるものと推測されます。

表 2.3-2 部門別エネルギー使用量(2004年)における1990年との比較 [単位:TJ/年]

	石油系		LPG+LNG		電力	
	1990年	2004年	1990年	2004年	1990年	2004年
産業部門	3,561	2,078	3,481	1,914	875	1,269
民生部門	0	0	1,745	1,567	2,100	3,046
運輸部門	2,331	3,117	0	0	0	0
合計	5,892	5,195	5,226	3,481	2,975	4,315



1990年松阪市エネルギー使用量



2004年松阪市エネルギー使用量

図 2.3-4 部門別エネルギー使用量(2004年)における1990年との比較 [単位:TJ/年]



## 2. 4 本市における二酸化炭素排出量

### 2. 4. 1 エネルギー消費に伴う二酸化炭素排出量の推計

2. 3節でまとめたエネルギー使用量を基に、CO<sub>2</sub> 排出係数を用いて推定した結果を表 2. 4-1 に示します。総排出量は 1, 023, 452 トンとなり、部門別では民生部門からの排出が最も多くなっています。また、エネルギー種別では電気からの排出が最も多くなっています。

表 2. 4-1 部門別におけるCO<sub>2</sub>排出量(2004年)

[単位：トン/年]

	ガソリン	灯油	軽油	重油類	LPG	都市ガス	電力	合計	構成比 (%)
産業部門	305	28,767	29,990	85,516	27,092	72,160	160,318	404,148	37.84
民生部門	0	2	0	0	73,853	16,404	319,859	410,116	41.16
運輸部門	209,186	0	0	0	0	0	0	209,187	21.00
合計	209,491	28,769	29,990	85,516	100,945	88,564	480,177	1,023,452	100.00
構成比 (%)	20.5	2.8	2.9	8.4	9.9	8.7	46.8	100.0	-

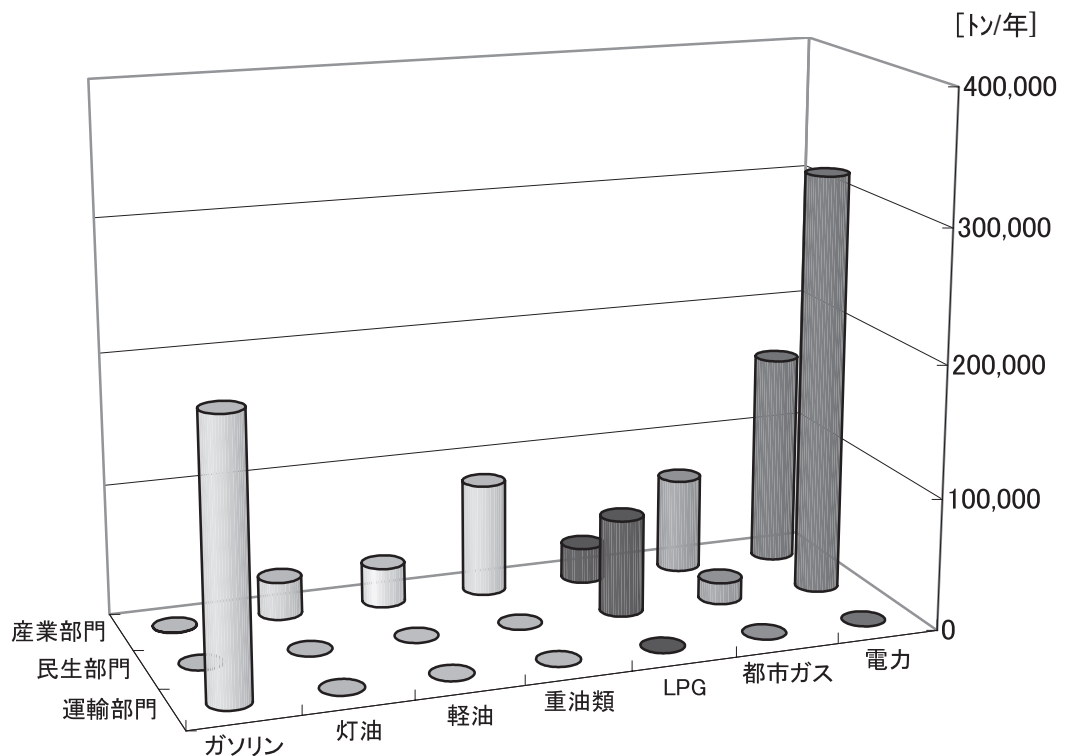


図 2. 4-1 部門別におけるCO<sub>2</sub>排出量

## 2. 4. 2 エネルギー消費に伴う二酸化炭素排出量の推移と将来予測

本市における現在のエネルギー消費に伴う、1990年当時の二酸化炭素の排出量と、2004年現在の推計量、それに現状のまま、産業、民生、運輸それぞれの部門活動がなされた場合の2010年の予測値を算出したものを表2.4-2に示します。産業部門ではさらなるエネルギー利用の効率化が図られることによりCO<sub>2</sub>の排出量の削減が期待できるものの、自動車保有台数の増加による運輸部門のエネルギー使用量の増加、家庭での電力使用量の増加による民生部門のエネルギー使用量の増加が推測できるため、これらの部門ではCO<sub>2</sub>の排出量の削減は期待できないと予測されます。

表 2.4-2 部門別におけるCO<sub>2</sub>排出量の推移と将来予測

	1990年		2004年		2010年	
	トン	1990年比	トン	1990年比	トン	1990年比
産業部門	408,913	—	404,148	-1.2%	389,433	-4.8%
民生部門	339,470	—	410,116	20.8%	447,709	31.9%
運輸部門	156,432	—	209,187	33.7%	211,846	35.4%
合計	904,815	—	1,023,452	13.1%	1,048,988	15.9%

※産業・民生・運輸のそれぞれの項目ごとに、統計的に取り扱える範囲で推計したものである。また、将来推計について、将来大きな企業や施設の参入・撤退、その他特殊事情が生じた場合はこの予測では対応できない。  
(出典、参考) 2005 環境自治体白書、松阪市環境基本計画

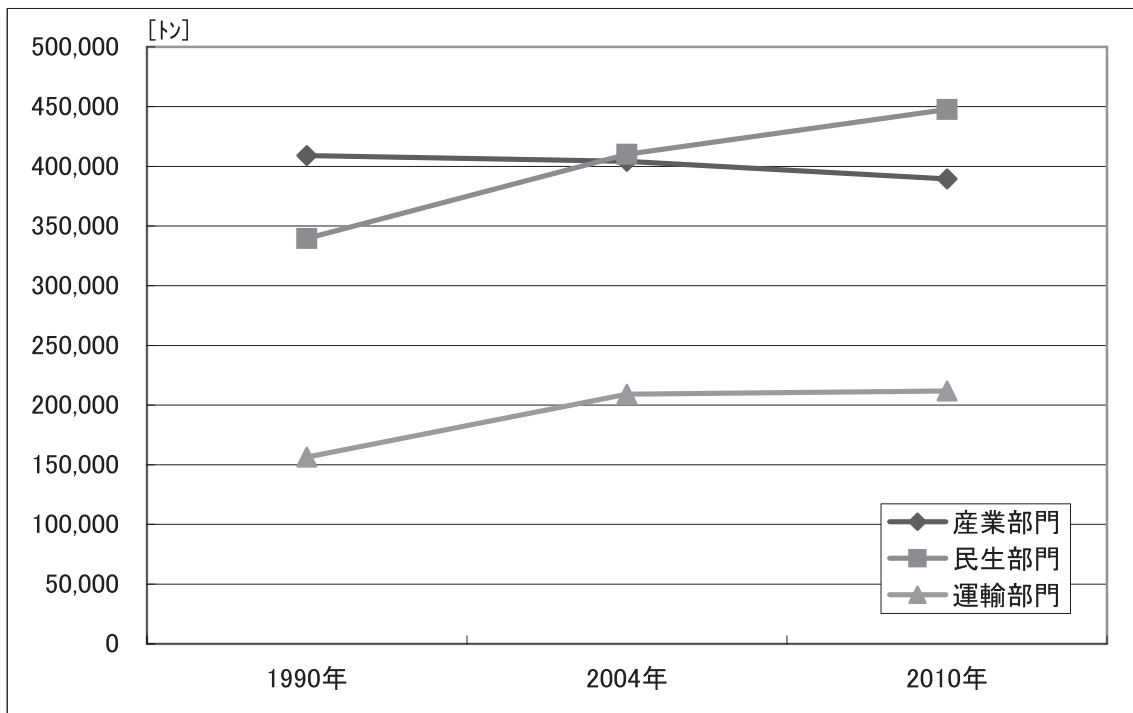


図 2.4-2 部門別におけるCO<sub>2</sub>排出量の推移と将来予測

### 2. 4. 3 森林のCO<sub>2</sub>吸収量

日本の国土面積のおよそ2/3を占める山林のCO<sub>2</sub>吸収量は、第7回国連枠組条約締約国会議(COP7)で合意された、4,767万トン(基準年総排出量比3.9%)を目標としています。

松阪市は、市の総面積の約69%が山林です。表2.4-1に示した松阪市のCO<sub>2</sub>排出量1,023,452トンに対し、森林のCO<sub>2</sub>吸収量は約80,395トン/年となっています。CO<sub>2</sub>吸収率においては、全国・三重県ともに大きく上回っておりCO<sub>2</sub>の吸収に貢献しています。

しかし、積極的に地球温暖化の防止に取り組むため、CO<sub>2</sub>排出量に対しての吸収率をさらに増加させることが必要です。このことより、新エネルギーの導入や省エネルギーの推進により、CO<sub>2</sub>の排出量を減らすよう市民や事業者とともに取り組んでいく必要があります。

表 2.4-3 京都議定書に基づく松阪市のCO<sub>2</sub>吸収量

	CO <sub>2</sub> の吸収量 A (千トン)	全国率 (%)	CO <sub>2</sub> の排出量 B (千トン)	CO <sub>2</sub> 吸収率	余裕量 A-B (千トン)
全国	43,852 (注1)	100.0	1,124,400	4%	▲1,068,548
三重県	702 (注2)	1.6	21,686 (注3)	3%	▲20,984
松阪市	80 (注4)	0.2	1,023 (注5)	8%	▲943

(注1) 全国CO<sub>2</sub>吸収量は、第7回締約国会議(COP7)で日本に認められた、森林による吸収効果3.9%に相当する県別吸収量(43,852千トン)を各県別森林資源増加量等から算出

(注2) 三重県CO<sub>2</sub>吸収量は、三重県が作成した森林吸収源によるCO<sub>2</sub>吸収量確保の見通しから引用

(注3) 三重県CO<sub>2</sub>排出量は、基準年(1990年)における日本のCO<sub>2</sub>総排出量(1,124,400千トン)を、(株)富士総合研究所が算出(H9年度環境庁委託業務)した各県別のCO<sub>2</sub>排出量で按分して算出

(注4) 松阪市のCO<sub>2</sub>吸収量は、三重県のCO<sub>2</sub>吸収量に森林面積比率を乗じて算出

(注5) 松阪市のCO<sub>2</sub>排出量は、地域エネルギー使用量に基づき算出

表 2.4-4 全国、三重県、松阪市の土地・森林面積

	土地面積 (km <sup>2</sup> )	森林面積 (km <sup>2</sup> )
全国	377,887	251,200
三重県	5,777	3,744
松阪市	624	429

(出典) 農林水産省

## 2.5 エネルギー使用量のまとめ

現在、市内で使用されている主なエネルギーは電気・ガス・石油（ガソリン、灯油、軽油、重油）です。しかし、これらのエネルギーのほぼ全てが海外からもたらされたエネルギーであり、昨今の原油価格の高騰に伴う各石油製品の値上がりの影響を受けやすいほか、万が一災害等の事態が生じた場合、現在の生活や産業活動を維持することが困難になるのは明らかです。本地域は自家用車での稼働が多く、その為ガソリン等の石油系燃料消費が多くなっています。

また、産業部門においては、製造品出荷額が若干上昇しているにもかかわらず、技術の向上や各種エネルギー利用の効率化、省エネルギー化などが図られ、エネルギー使用量は減少傾向にあります。これに対し、民生部門では、各種エネルギーの使用量は依然として多く、それに伴いCO<sub>2</sub>の排出量も多くなっています。

これらのことより、特に民生部門のエネルギー使用を中心に新エネルギーの導入や省エネルギーの推進等の施策を行うことにより、CO<sub>2</sub>の排出量を減らすよう取り組んでいく必要があります。



—第3章—

**地域のエネルギー賦存量**

### 3. 1 本市の新エネルギーの利用等の状況

本市では、住宅用太陽光発電システム補助金制度により、市内の家庭に新エネルギー導入促進を行っています。平成14年から平成18年の合計で補助対象実績は183件、その電力数は653kW、補助交付額は31,627,200円にのぼっています。

表 3.1-1 本市の太陽光発電補助金制度の実績

( )は累計値

	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	計
補助対象件数(件)	26	35(61)	41(102)	35(137)	46(183)	183
太陽光発電導入設備容量(kW)	93.35	120.00 (213.35)	140.00 (353.35)	124.90 (478.25)	174.82 (653.07)	653.07
補助金交付額(円)	7,468,000	9,600,000 (17,068,000)	3,463,200 (20,531,200)	4,996,000 (25,527,200)	6,100,000 (31,627,200)	31,627,200

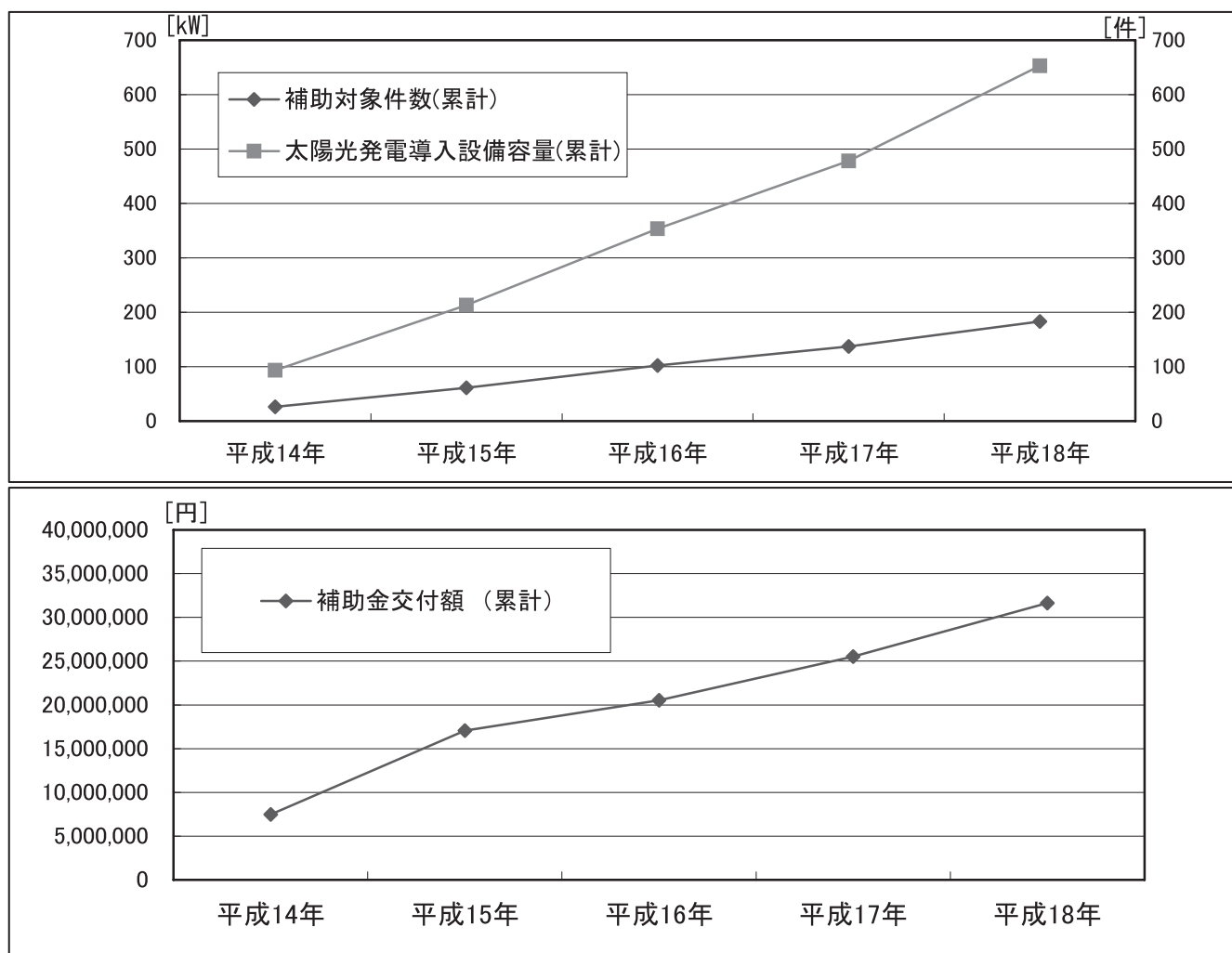


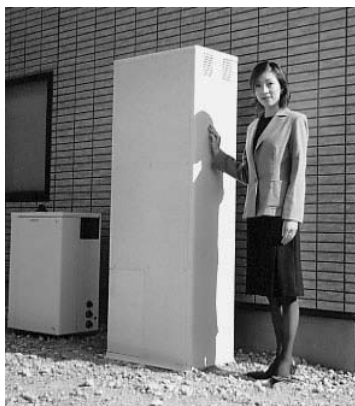
図 3.1-1 本市の太陽光発電の実績(累計)

また、環境教育の一環として飯高東中学校、三雲北幼稚園、三雲南幼稚園、松江幼稚園に太陽光発電システムを設置するなど新エネルギーの普及に努めています。さらに市役所では、ハイブリッド公用車が5台導入されており、環境に配慮した自動車等の導入に積極的に努めています。



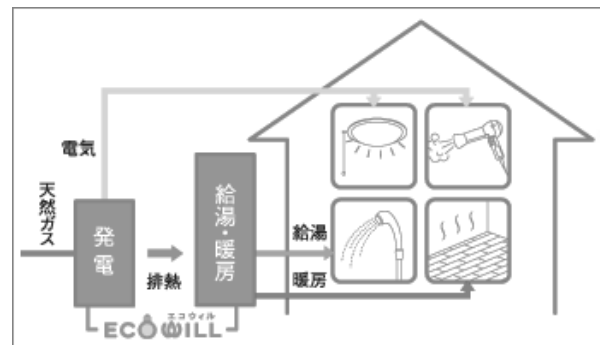
**飯高東中学校**

市内事業所では天然ガスコージェネレーションの導入が8件、天然ガスヒートポンプの導入が41件、住宅では家庭用天然ガスコージェネレーションシステム「エコウィル」の契約世帯数が18件あるほか、住宅用ヒートポンプ式システムの「エコキュート」を使用する家庭が増えるなど、新エネルギー設備の導入や省エネルギー化が進められています。



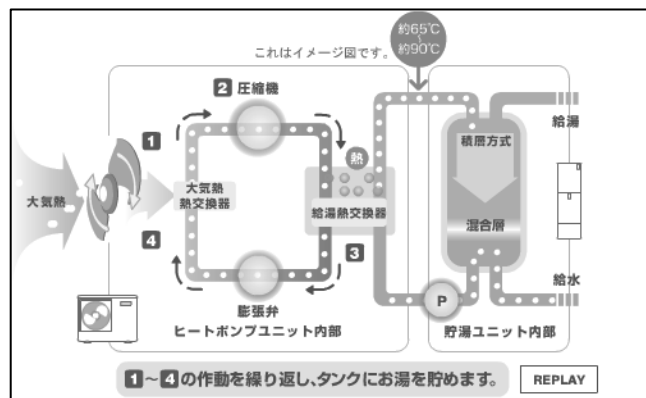
**家庭用天然ガスコージェネレーションシステム（エコウィル）**

（出典）東邦ガス HP より



**住宅用ヒートポンプ式システム（エコキュート）**

（出典）メーカーHP より





### 3. 2 新エネルギーの賦存量

#### 3. 2. 1 新エネルギーの導入概要及び調査対象

本市の特性と新エネルギーの利用技術の熟度を考慮し、本ビジョン策定調査において対象とするエネルギーを選定します。

#### 新エネルギー（自然エネルギー）

種類	システムの概要・メリット等	本市の状況
 太陽光発電	シリコン半導体などに光が当たると電気が発生する現象を利用し、太陽の光エネルギーを直接電気に変換する発電方法。  ・家庭の屋根や学校の屋上など、あまり使われていないスペースが有効に活用できる。	○ 気象庁所有の気象観測資料の結果により、松阪市は平野部において比較的日照時間が長く設置は可能。
 太陽熱利用	太陽熱温水器は家の屋根などに設置して、太陽の熱エネルギーを集め温水をつくり、風呂や給湯に使う。また、ソーラーシステムでは温水をそのまま使うほか、家の中を循環させて床暖房などに利用する。  ・手ごろな価格で設置でき、メンテナンスもほとんど不要。 ・温水をためておくので、断水などのときでもお湯が使える。	
 風力発電	風の力で風車をまわし、その回転運動を発電機に伝えて電気を起こす。  ・設置コストが年々下がり、大型のウィンドファームが各地に建設され、事業化している。 ・地域のシンボルともなり、「まちづくり」にも一役買っている。	○ NEDO の風況データ等より、山間部においては設置可能。 また、海岸部においては小型風力発電設備の導入が期待できる。
 雪氷熱利用	雪や氷の冷熱エネルギーを利用して農作物などの冷蔵に使う。冬に降り積もった雪を保存し、また、水を冷たい外気で氷にして保存する。  ・除雪した雪を有効に使える。 ・雪や氷は適度な湿度を持っているので農作物を乾燥させずに保存できる。	× 松阪市はほとんど雪が降らなく利用できない。




※上表の“本市の状況”の項目は（○：良好、×：見込みが低い）を表します。

新エネルギー（自然エネルギー、バイオマス及びリサイクルエネルギー）

種類	システムの概要・メリット等	本市の状況
 <p>中小水力発電</p>	<p>水の位置・運動エネルギーを電力エネルギーに変換するもので、発電量は落差と水量の積によって決まる。一般的には、出力1,000kW以下を小水力、100kW以下をマイクロ水力と呼んでいる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 発電に際し、CO<sub>2</sub>や有害物質を発生しない。</li> <li>・ 太陽光や風力より気候変動の影響を受けにくい。</li> </ul>	<p>×</p> <p>市内の中小河川は、年間を通じて、安定した流量が期待できない。</p>
 <p>森林資源 バイオマス</p>	<p>間伐材や製材端材等を燃焼、ガス化等により、燃料、熱、電気を得る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要に応じてエネルギー量を調整しやすい。</li> <li>・ 森林資源バイオマスは、樹木としてふたたび再生されるので、利用しても実質的なCO<sub>2</sub>排出量は樹木のCO<sub>2</sub>の吸収量と相殺される。</li> </ul>	<p>○</p> <p>現在、市内民間事業者が木質バイオマス熱供給施設を稼働予定。それに伴い、その利用分を差し引いた間伐材残量等の使用量について期待できる。</p>
 <p>畜産資源 バイオマス</p>	<p>畜産廃棄物、いわゆる家畜糞尿から得るガス等により燃料、熱、電気を得る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現在、廃棄物として処理されることの多い家畜糞尿などを、エネルギー資源として有効に活用することができる。</li> <li>・ エネルギー利用の際に発生する副産物は、液肥などとして活用することができる。</li> </ul>	<p>×</p> <p>市内の登録家畜数から、大規模では厳しい。</p> <p>○</p> <p>小規模であれば導入の可能性はある。</p>
 <p>温度差 エネルギー</p>	<p>温泉等の排水等の熱を、ヒートポンプなどを介してくみ上げ、その熱を冷暖房などに利用する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 温排水を捨てずに利用するため、川の温度上昇を抑え、生態系を崩さない。</li> <li>・ 熱を得る際に燃料を燃やさないのがクリーン。</li> </ul>	<p>×</p> <p>市内の温泉等で熱利用できる熱源は無いため利用できない。</p>

※上表の“本市の状況”の項目は（○：良好、×：見込みが低い）を表します。

従来型エネルギーの新利用形態

種類	システムの概要・メリット等	本市の状況
	<p>電気自動車はバッテリーからの電気でモータを動かして走る。 ハイブリッド自動車は、ガソリンエンジンと電気モータの二つの動力を効率良く切り替えて走る。天然ガス自動車はガソリンのかわりに天然ガスを燃料にする。</p>	<p>○ ハイブリッド自動車は、市役所でも導入しており、一般的に普及が進んでいる。</p>
<p>クリーンエネルギー自動車</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電気自動車は、排気ガスを一切出さず、音も静か。</li> <li>・ハイブリッド自動車は、燃費が良く、CO<sub>2</sub>排出量も少ない。</li> <li>・天然ガス自動車等は、有害物質やCO<sub>2</sub>排出量が少ない。</li> </ul>	
	<p>発電機で「電気」をつくる時に発生する「熱」を利用し、給湯や冷暖房などに利用できる。</p>	<p>○ 市内の事業所で8件の導入実績がある。</p>
<p>天然ガス コージェネレーション</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギーの総合効率が高く、燃料使用量が抑えられる。</li> <li>・天然ガスを使うので排気ガスがクリーン。</li> </ul>	
	<p>バイオディーゼルは、植物油のような、天然の再生産可能な原料から作られるディーゼル燃料。</p>	<p>× 市内の学校給食等で発生する廃食用油について、業者等が逆有償で引き取りを行っており、必要量を確保することは期待できない。</p>
<p>バイオ ディーゼル燃料</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バイオディーゼルのエンジン排気は、従来のディーゼル燃料の排気に比べ、大気汚染の原因物質を大きく削減する。</li> <li>・廃食用油を利用し製造できる。</li> <li>・現在使用している車両の部品交換や、改造の必要がほとんどない。</li> </ul>	
	<p>「水素」と「酸素」を化学反応させて、直接「電気」を発電する装置。「水素」は、天然ガスやメタノールを改質してつくるのが一般的。「酸素」は、大気中から取り入れる。また、発電と同時に熱も発生するので、その熱を活かすことでエネルギーの利用効率を高められる。</p>	<p>× 将来の有望なエネルギー利用形態ではあるが、現在は研究あるいは実証実験中である。</p>
<p>燃料電池</p>		

※上表の“本市の状況”の項目は（○：良好、×：見込みが低い）を表します。

### 3. 2. 2 賦存量の算出

#### (1) 賦存量の定義

新エネルギーの導入の可能性及び導入施策検討のための基礎資料として、各種新エネルギーの賦存量を明らかにすることが重要となります。

新エネルギーの賦存状況については、以下の2段階に分けて算出します。

<p>潜在賦存量</p>	<p>理論的に最大限算出できる潜在的なエネルギー資源量であり、エネルギーの取得及び利用に伴う種々の制約要因は考慮していない。</p> <p>例：松阪市の面積全てに太陽光発電パネルを設置した場合に得られる電力量</p>
<p>期待可採量</p>	<p>エネルギーの採取法からみて、当然考慮すべき地理的要因、現在及び将来のエネルギー利用技術等の制約要因を考慮した上で、エネルギーとして開発利用の可能性が期待される量。</p> <p>この場合、エネルギーの集積状況、変換効率、エネルギー利用以外の他の用途との競合性も考慮している。</p> <p>例：松阪市に存在する戸建の屋根に家庭用4kW、公共施設、事業所等の屋根に各々10kWの太陽光発電パネルを設置した場合に得られる電力量</p>

地域における新エネルギー導入促進を図る上で有効と考えられる基礎資料は『期待可採量』であり、潜在賦存量は、期待可採量を求める過程として位置づけられます。

**(2) 賦存量の算出結果**

各新エネルギーの潜在賦存量、期待可採量を示します。推計の結果、期待可採量（電力換算）は、太陽光発電が 623,797,219 kWh/年と最も多く、次に風力発電の 45,048,000 kWh/年、森林資源バイオマスの 33,790,833kWh/年の順となっています。

表 3.2-1 新エネルギーの潜在賦存量と期待可採量

新エネルギー名	潜在賦存量 (MJ/年)	期待可採量	
		電力換算 (kWh/年)	熱量換算 (MJ/年)
太陽光発電	22,406,834,000	623,797,219	—
(太陽熱利用)		—	(1,386,981,804)
風力発電	—	45,048,000	—
森林資源バイオマス	112,850,260,380,000	33,790,833	413,599,800
畜産資源バイオマス	19,244,538	4,833,412	16,335,581
牛	19,207,410	4,801,853	16,326,299
鶏	37,128	9,282	31,559

※ 期待可採量において電力換算、熱量換算を併記しているものについては、実際に利用できるのはどちらか一方になる。太陽光発電及び熱利用についても同様なため、太陽熱については ( ) で表示した。

### 3. 3 新エネルギー導入による二酸化炭素の削減効果

#### 3. 3. 1 本市のエネルギー使用量に対する新エネルギーの割合

市全体におけるエネルギー使用量に対する新エネルギー割合を、表 3. 3-1 に示します。

市域における新エネルギー期待可採量を基に算出した市全体のエネルギー使用量に対する割合は、合計で 23. 9% になっています。(市全体のエネルギー使用量は第 2 章 P57 表 2. 3-1 より、12, 991 TJ/年(12, 991, 230, 000 MJ/年)とします。)

表 3. 3-1 本市のエネルギー使用量に対する新エネルギーの割合

新エネルギー名	期待可採量 (MJ/年)	市全体のエネルギー使用量に対する割合 (%)
太陽光発電	2, 245, 669, 987	17. 3
(太陽熱利用)	(1, 386, 981, 804)	(10. 6)
風力発電	433, 812, 240	3. 3
森林資源バイオマス	413, 599, 800	3. 2
畜産資源バイオマス	16, 335, 581	0. 1
	合 計	23. 9

#### 3. 3. 2 新エネルギー導入による二酸化炭素の削減効果とその割合

新エネルギー導入による CO<sub>2</sub> 削減量を表 3. 2-2 に示します。

新エネルギーを導入した場合、市全体から 1 年間排出される CO<sub>2</sub> の約 12. 1% を削減することが可能となり、環境負荷軽減のための CO<sub>2</sub> 削減効果が期待できます。

表 3. 3-2 新エネルギー導入による CO<sub>2</sub> 削減量

新エネルギー名	期待可採量 (MJ/年)	CO <sub>2</sub> 換算量 (トン/年)	市全体の排出量に対する割合 (%)
太陽光発電	2, 245, 669, 987	88, 614	8. 7
(太陽熱利用)	(1, 386, 981, 804)	(54, 730)	(5. 3)
風力発電	433, 812, 240	17, 118	1. 7
森林資源バイオマス	413, 599, 800	16, 321	1. 6
畜産資源バイオマス	16, 335, 581	645	0. 1
	合 計		12. 1

### 3. 4 新エネルギー導入可能性の評価とまとめ

市内に賦存する新エネルギーの算出結果に基づき、以下に示したような項目に留意しながら、新エネルギー導入の可能性を評価し以下の表にまとめました。

表 3. 4-1 新エネルギー導入可能性のまとめ

項目	導入可能性のまとめ
太陽光発電 太陽熱利用	本市において期待可採量が最も多く、住宅用太陽光発電システム補助金制度による支援策も実施しています。今後、住宅への導入がさらに進むものと考えられます。公共施設の屋根を中心として、増改築・新設時に導入することにより、公共施設への導入による環境教育（身近な普及啓発）効果や災害時の独立電源の確保等も期待できます。また、太陽光発電と同様に、太陽熱利用も有望なエネルギー利用と考えられ、家庭を中心に今後も太陽熱利用設備の導入が期待されます。
風力発電	内陸部の尾根を中心に新たに良好な地点を民間事業者等が中心に調査しており、風況が良好な場合は民間事業者による導入の可能性が期待できます。また海岸部は、小型風力と太陽光のハイブリッド型街路灯、縦型小風力発電等であれば、各公共施設等への導入の可能性が考えられます。
森林資源バイオマス	賦存量の結果から多くのエネルギーが期待できます。ただ、未利用間伐材がその根拠となっており、製材端材については利用先等が計画されており期待できないため、間伐材、林地残材または建築木材廃材の搬入コストについて、今後さらに詳細な調査等を行えば導入が期待できます。
クリーンエネルギー自動車	市役所でも 5 台の導入実績があり、公用車の更新時にはクリーンエネルギー自動車導入を促進します。また、市民や事業者が積極的に協力し、導入できるよう普及啓発につとめることで、クリーンエネルギー自動車の増加が期待できます。
天然ガス コージェネレーション	本市は都市ガスが敷設されているエリアがあることから、すでに 8 件の民間の事業所において天然ガスコージェネレーションが導入されており、今後も他の事業所等において導入されることが期待できます。
畜産資源バイオマス	市内の登録家畜数から、家畜事業者向けであればその施設単位で自家消費などでの導入の可能性が見込めます。

－第4章－

地域新エネルギービジョンの策定  
（新エネルギー導入プロジェクト）



#### 4. 1 新エネルギーへの取り組み、導入の基本理念と基本方針

##### 4. 1. 1 基本理念

松阪市環境基本計画では、「うるおいある豊かな環境につつまれるまち まつさか」をめざすべき環境像に掲げるとともに、環境像の実現にあたり具体的な6つのまちの姿を「環境ビジョン」として設定しています。

本ビジョンは、その中でも循環型地域社会の構築と地球環境の保全を目的とした『もったいない』が生み出す資源を有効に利用できる地球にやさしいまちの実現に寄与するものと位置づけられます。このことより、本ビジョンの基本理念を『もったいない』が生み出す資源を有効に利用できる地球にやさしいエネルギーの創造」とします。

### 基本理念

『もったいない』が生み出す資源を有効に利用できる地球にやさしいエネルギーの創造

##### 4. 1. 2 基本方針

松阪市環境基本計画に掲げる環境像実現の基本的な考え方として「自然と人・地域の活力が好循環するまちづくり」を掲げています。具体的には、環境をよくすることが地域の産業を発展させ、地域の産業の活性化が環境をよくする「環境と地域経済の好循環」、加えて環境をよくすることが人や地域を元気づけ、コミュニティの活性化が環境をよくする「環境とコミュニティの好循環」を進めるものです。本ビジョンも先に掲げた基本理念を踏まえるとともに、先の考え方も踏まえ新エネルギー導入に関する基本方針を次のとおり定めます。

## 基本方針

### ① 地球温暖化防止に向けた新エネルギーの導入を推進します。

地球温暖化対策は、地域レベルにおいても取り組みの強化が求められます。地球温暖化の大きな原因となっている二酸化炭素の排出量を減らす取り組みとして、新エネルギーの導入を推進します。

### ② 環境と地域産業、観光等が融合した地域づくりが活かされるように新エネルギーの導入を推進します。

森林資源バイオマスの活用は、地域資源を活かした林業振興にもつながります。また、風力発電施設は、地域のシンボリックな存在として観光資源として活用されている事例も見受けられます。このように環境をよくするとともに、地域経済や地域の人々にもよい影響を与え、地域づくりに活かされるように新エネルギーの導入を推進します。

### ③ 市民や事業者が連携し参加できるように新エネルギーの導入を推進します。

市民アンケート結果でも、エネルギー対策に関しては「市の経済性を考慮しながら、市民・市民団体や事業所と協働して環境にやさしい都市づくりを行うべき」との回答が全体の半数以上を占めています。このことより、市民や事業者が連携し参加する取り組みを行うことにより、効率かつ効果的に新エネルギーの導入を推進します。

### ④ 環境教育、環境学習を通じて「実感できるエネルギー」として新エネルギーの導入を推進します。

学校や公共施設における太陽光発電は、身近に新エネルギーに接することができ、新エネルギーを実感できる教材として環境教育、環境学習の充実に寄与できるものです。このように環境教育、環境学習に役立つように新エネルギーの導入を推進します。

### ⑤ 災害に役立つエネルギーとして新エネルギーの導入を推進します。

学校施設をはじめ、災害時には多くの市民が集まる避難所に、太陽光発電を設置することは通常のエネルギーを賄うだけでなく、災害等によりライフラインが絶たれた時に、自立型のエネルギーを確保することで防災拠点としての機能を果たします。このことより、災害に役立つエネルギーという側面も考慮し、新エネルギーの導入を推進します。

## 4. 2 重点プロジェクトの選定と新エネルギー導入施策

4. 1で掲げた基本理念、基本方針に基づき、新エネルギー導入の必要性、先導性、実現性等を考慮して、各種新エネルギーの導入モデルである「主要導入プロジェクト」を選定します。

### 地域別における基本的な方向

本市は東西に細長く伸びた地形を有しており、自然環境、人口分布、産業構造などの地域特性を分析すると、導入が期待できる新エネルギーの種類も地域により考慮する必要があります。そこで、松阪市総合計画及び松阪市環境基本計画において設定されたゾーンに従い、地域別における新エネルギー導入の基本的な方向性を示します。



(出典) 松阪市環境基本計画書

人・暮らしゾーン

市街地住居ゾーン

人口や行政・経済・商業等の業務機能の集積が進み、日常生活や事業活動に伴う環境への負荷の増大が懸念される地域である一方で、この地域の都市機能を維持していくためには、現在の人口や経済規模を維持していくことも必要な地域です。

この地域においては、日光を遮る地形や障害物が少なく太陽光発電や太陽熱利用に適した地理的条件を有することから、公共施設や家庭向けを中心に太陽光発電・太陽熱利活用重点ゾーン①とします。また、クリーンエネルギー自動車の導入を促進するとともに、事業活動における天然ガスコージェネレーションの導入が期待できる地域でもあります。

農・いとなみゾーン

農業・農園ゾーン

緑と水・やすらぎゾーン

自然共生ゾーン

生活環境の基盤である緑と水の豊かな環境を有するこの地域では、貴重な生態系の保全や森林の持つ水源かん養機能、水の浄化作用などの公益的なさまざまな機能を保持するため、環境と農林水産業の好循環に向けた基盤整備を進めることが必要です。

この地域は、森林資源が豊富であり、地域資源を活用した林業振興にも通じることより、森林資源バイオマス利活用重点ゾーン②とします。また、内陸部の尾根を中心に良好な風況が期待される地点もあることから、民間事業者等が中心となり風力発電施設の導入も期待できる地域です。

**①太陽光発電・太陽熱利活用重点ゾーン**

太陽光発電・太陽熱利用において日光を遮る地形や障害物が少ないことが好まれる等の条件から、本市平野部を中心として太陽光発電・太陽熱の利活用について促進します。

**②森林資源バイオマス利活用重点ゾーン**

森林資源バイオマスは、その供給源から使用先までが隣接するなど供給材料の移動距離が短いほど良いとされています。したがって、森林資源バイオマスの発生源から近い内陸部を中心に森林資源バイオマスの利活用を促進します。

#### 4. 3 主要導入プロジェクトについて

前項の地域別における基本的な方向を踏まえ、以下にプロジェクトを示します。

表 4.3-1 主要導入プロジェクト

プロジェクト名	導入エネルギー	概要
太陽光発電設備導入促進 整備事業	太陽光発電	本市平野部を中心に、教育施設や公共施設の改修や施設の更新時に太陽光発電設備を導入。新エネルギー利活用によるCO <sub>2</sub> の削減を図るほか、災害時における独立電源の確保としての役割も考慮する。 また、身近に新エネルギーを活用したものを設置することによって、市民に新エネルギーに関する普及啓発を促す。
森林資源バイオマス導入促進 整備事業	森林資源バイオマス	本市内陸部を中心に、公共施設等の熱源利用等に森林資源バイオマス利活用設備を導入する。従来の石油系燃料の消費を削減し、新エネルギー利活用によるCO <sub>2</sub> の削減を図るほか、身近に新エネルギーを活用したものを設置することによって、市民に新エネルギーに関する普及啓発を行う。また、民間の事業者などにも積極的に導入を促し、導入に際しては有用な情報提供や申請手続きの支援を行う。
風力発電施設導入促進 整備事業	風力発電	本市において、現在民間事業者等が風力発電において導入の可能性調査等を行っている。風力エネルギーにおけるCO <sub>2</sub> 削減効果は十分に期待できることより、地域住民の理解を得ながら民間事業者等を事業主体とする風力発電設備の設置を促す。

#### 4. 4 主要導入プロジェクトの導入モデルとその効果

前項で提案した主要導入プロジェクトについて、導入モデルとその効果を以下のとおりに示します。

##### 4. 4. 1 太陽光発電設備導入促進整備事業

###### (1) 導入の目的

本市平野部を中心に、教育施設や公共施設の改修や施設の更新時に太陽光発電設備の導入を推進します。太陽光発電により本市公共施設から排出されるCO<sub>2</sub>を削減し、地球環境保全に努めると同時に、身近に新エネルギーを活用したものを設置することによって、市民に新エネルギーに関する普及啓発を促し、市民の環境保全意識を一層高めることも目的の一つとします。

###### (2) 太陽光発電の概要

本市の公共施設の適地における設置可能面積から、20kW級の太陽光発電を導入することを想定し、1基あたりのCO<sub>2</sub>削減量を算出します。

- ・ソーラーパネル：20kW
- ・電池形式：多結晶型シリコン
- ・設置形式：屋根置型（架台設置型）



導入例：三雲南幼稚園

### (3) 太陽光発電設備の導入による CO<sub>2</sub> 削減効果

CO<sub>2</sub> 削減効果は、20kw の太陽光発電装置を公共施設の屋根等に設置した場合の年間発電量を削減効果量として算出します。年間発電量は、最適角平均日射量に設置面積、発電効率、年間日数を乗じて算出します。

**年間発電量 = 最適角平均日射量 × 設置面積 × 発電効率 × 年間日数**

最適角平均日射量	: 4.15 (kWh/m <sup>2</sup> ・日)
設置面積	: 150 m <sup>2</sup> (20kW)
発電効率	: 0.065
年間日数	: 365 (日/年)

$$\text{年間発電量} = 4.15 \times 150 \times 0.065 \times 365 = 14,769 \text{ kWh/年}$$

これより、年間発電量を **14,769kWh/年** と算定しました。

CO<sub>2</sub> 削減効果は、年間発電量に CO<sub>2</sub> 排出係数を乗じて算出します。

$$\begin{aligned} \text{CO}_2 \text{ 削減効果} &= \text{年間発電量} \times \text{電力の CO}_2 \text{ 排出係数} \\ &= 14,769 \times 0.45 \\ &= 6,646 \text{ kg/年} \cdot 1 \text{ 基} \\ &\doteq 7 \text{ トン/年} \cdot 1 \text{ 基} \end{aligned}$$

以上より、20kw の太陽光発電装置を公共施設の屋根等に設置した場合、1 基あたりの CO<sub>2</sub> 削減量は **約 7 トン/年・1 基** となりました。

### (4) 太陽光発電設備の評価・課題

教育施設や公共施設の改修や施設の更新時には、太陽光発電設備の導入を積極的に行い、CO<sub>2</sub> の削減を図ります。導入に際しては市民の理解を得るために積極的に PR を行い、啓発活動に努める必要があります。

#### 4. 4. 2 森林資源バイオマス導入促進整備事業

##### (1) 導入の目的

森林資源バイオマスは、その供給源から使用先までの移動距離が短いほど良いとされており、本市では、内陸部を中心に公共施設等で石油系燃料を使用しているボイラー等を森林資源バイオマスを活用したチップボイラー等に切り替えることによって、排出されるCO<sub>2</sub>を削減します。

##### (2) 森林資源バイオマス設備の概要

出力約 1,000kW のチップボイラーを想定し、1基あたりのCO<sub>2</sub>削減量を算出します。



導入例：徳島県勝浦郡上勝町 森林資源バイオマス施設



### (3) 森林資源バイオマス設備の導入による CO<sub>2</sub> 削減効果

チップボイラーの年間熱供給量を重油の発熱量で割ることにより、重油の量を算出し削減効果量に反映させます。

$$\text{年間発熱量} = \text{熱供給量} \times \text{稼働日数} \times \text{稼働時間}$$

熱供給量 : 113MJ/時

稼働日数 : 300 日

稼働時間 : 10 時間

$$\text{年間発熱量} = 113 \times 300 \times 10 = \underline{339,000\text{MJ/年}}$$

これより、年間発熱量を 339,000MJ/年 と算定しました。

得られた発熱量を重油の発熱量で割ることにより、重油換算量を算出します。

$$\begin{aligned} \text{重油換算量} &= \text{発熱量} \div \text{重油発熱量} \\ &= 339,000 \div 41.9 \\ &= \underline{8,091 \text{ リットル/年} \cdot 1 \text{ 基}} \end{aligned}$$

CO<sub>2</sub> 削減効果は、重油換算量に CO<sub>2</sub> 排出係数を乗じて算出します。

$$\begin{aligned} \text{CO}_2 \text{ 削減量} &= \text{重油換算量} \times \text{重油の CO}_2 \text{ 排出係数} \\ &= 8,091 \times 2.98 \\ &= 24,111\text{kg} \\ &= \underline{24 \text{ トン/年} \cdot 1 \text{ 基}} \end{aligned}$$

以上より、内陸部において石油系燃料を使用しているボイラーをチップボイラーに切り替えると想定した場合に、適当と思われる出力約 1,000 kW を導入した場合の CO<sub>2</sub> 削減量は 約 24 トン/年・1 基 となりました。

### (4) 森林資源バイオマス設備の評価・課題

森林資源バイオマスについて賦存量は期待できますが、森林組合との協力、民間の木質バイオマス利用協同組合との調整、NPO やボランティアを積極的に活用し、間伐材を安定供給できる仕組みが必要になります。

#### 4. 4. 3 風力発電施設導入促進整備事業

##### (1) 導入の目的

本市内陸部三峰山、国見山、迷岳あるいは堀坂山、白猪山、局ヶ岳の山間部などは第1章 P14 図 2.1-6 松阪市の風況マップから風が強いことがわかります。風力発電設備を民間事業者等が設置することによって、市民に新エネルギーに関する普及啓発を促し市民の環境保全意識を一層高めるほか、本市の環境保全に対する姿勢を市内外へ更に示すこともできます。

##### (2) 風力発電施設の概要

出力約 2,000 kW 風車と想定し、1 基あたりの CO<sub>2</sub> 削減量を算出します



導入例：岩手県岩手郡葛巻町 風力発電（株式会社グリーンパワーくずまき）

##### (3) 風力発電施設の導入による CO<sub>2</sub> 削減効果

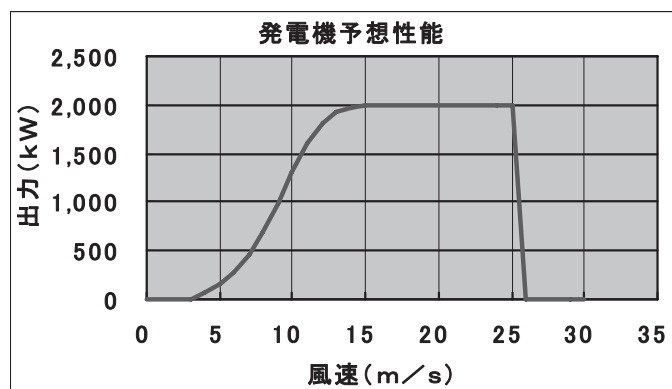
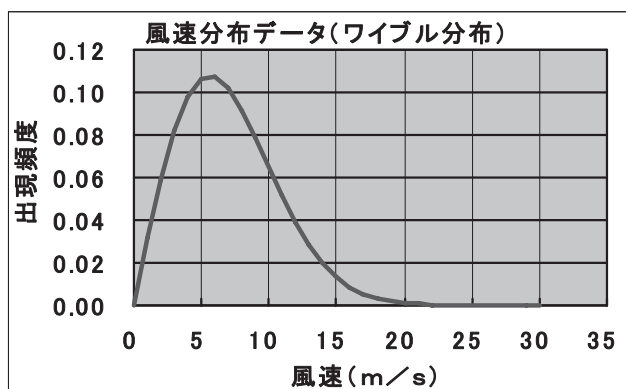
CO<sub>2</sub> 削減効果は、風況データマップをもとに平均風速を推定し 6m と仮定したうえで、2,000kW 級風車 1 台あたりの発電量を算出します。

\* 1 地上高 70m における平均風速  $V = V_1 \times (Z/Z_1)^{1/n}$   
V: 地上高 Z (70m) における平均風速  
V<sub>1</sub>: 地上高 Z<sub>1</sub> (30m) における平均風速 = 6.0 (m/s)  
n: 指数法則のべき指数 n = 5 (内陸地) を採用

地上高 70m の平均風速  $V = 6.0 \times (70/30)^{1/5} \approx 7.0$  (m/s)

## 推定式

$$\begin{aligned} & \text{1台あたり年間発電量 (kWh/年)} \\ & = (\sum (\text{発電階級の発電出力 (kW)} \times \text{風速階級の出現率} \times 8,670 (\text{h/年})) \end{aligned}$$



**年間発電量=563,100kWh/年**

これより、年間発電量を **563,100Wh/年**と算定しました。

CO<sub>2</sub>削減効果は、年間発電量にCO<sub>2</sub>排出係数を乗じて算出します。

$$\begin{aligned} \text{CO}_2 \text{削減効果} &= \text{年間発電量} \times \text{電力のCO}_2 \text{排出係数} \\ &= 563,100 \times 0.45 \\ &= 253,395 \text{kg/年} \cdot 1 \text{基} \\ &\approx 253 \text{トン/年} \cdot 1 \text{基} \end{aligned}$$

以上より、2000kwの風力発電装置を設置した場合1基あたりのCO<sub>2</sub>削減量は **約253トン/年・1基**となりました。

## (4) 風力発電設備の評価・課題

風力エネルギーについては、CO<sub>2</sub>排出量の削減に十分な効果があります。したがって、風力発電設備を民間事業者などが進めるに際し、さらに導入の意義や必要性を明確にするとともに周囲の環境への影響も考慮し、地域住民の理解を得ることが必要になります。

－第5章－

地域新エネルギービジョンの推進方策

## 5. 1 ビジョンの推進体制

### 5. 1. 1 推進の方向性

本ビジョンの推進の方向性について、短期、中期、長期的な視点より、これに合わせた年次計画を設定し、各計画期間における推進事項を以下のとおり定め、より効果的で実効性のある新エネルギーの導入と活用に取り組みます。

表 5.1-1 推進計画

計画期間	段階	推進事項
短期 2008年～	調査計画	◆主要導入プロジェクトの事業化調査 ◆その他の事業の準備（体制整備等）
中期 2010年～	導入、導入促進	◆主要導入プロジェクトの事業実施 ◆市民、事業者への導入促進事業の展開
長期 2013年～	継続推進	◆公共施設等への導入計画 ◆将来プロジェクトの事業化継続実施 ◆行政、市民、事業者が一体となった展開

表 5.1-2 推進スケジュール

推進事項	対象			推進年度（想定・計画）		
	行政	市民	事業者	2007	2010	2013
ビジョン策定	○	○		◆		
啓発・PR	○	○	○	→		
主要導入プロジェクトの事業化調査	○			→		
公共施設への導入	○			→		
本市内への導入促進		○	○	→		

### 5. 1. 2 推進体制

主要導入プロジェクトの具体化やビジョンに位置づけている取り組みを推進していくためには、庁内における各部署が連携し、横断的に取り組んでいくことに加え、市民、事業者、行政がそれぞれの立場で主体的に取り組むとともに、連携・協力して取り組んでいくことが重要です。

このため、松阪市環境パートナーシップ会議において、新エネルギーの普及・啓発に向けた取り組みを進めます。

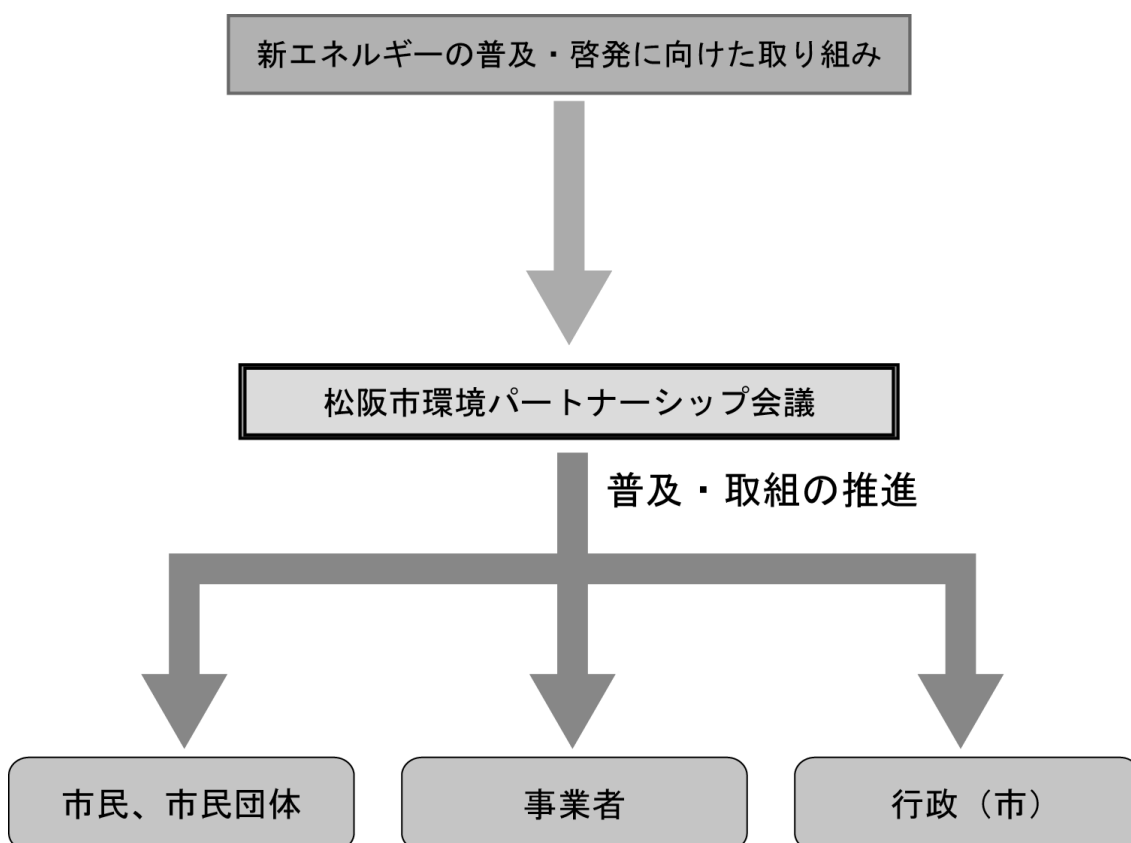


図 5.1-1 協働による推進体制

(参考) 松阪市環境基本計画書

### 5. 1. 3 推進における各主体の役割

新エネルギーの導入や環境に配慮した活動は、地域に係わる様々な立場の人達が主体的に参加し、取り組んでいく必要があります。このことは、本市が作成した「松阪市環境基本計画書」の『第3章めざすべき環境像と環境ビジョン』の環境像実現にむけての基本的な考えの中でも「好循環」という考え方で示されており、本ビジョンにおいてもそれに基づき各主体の役割を図5.1-2のとおり示します。

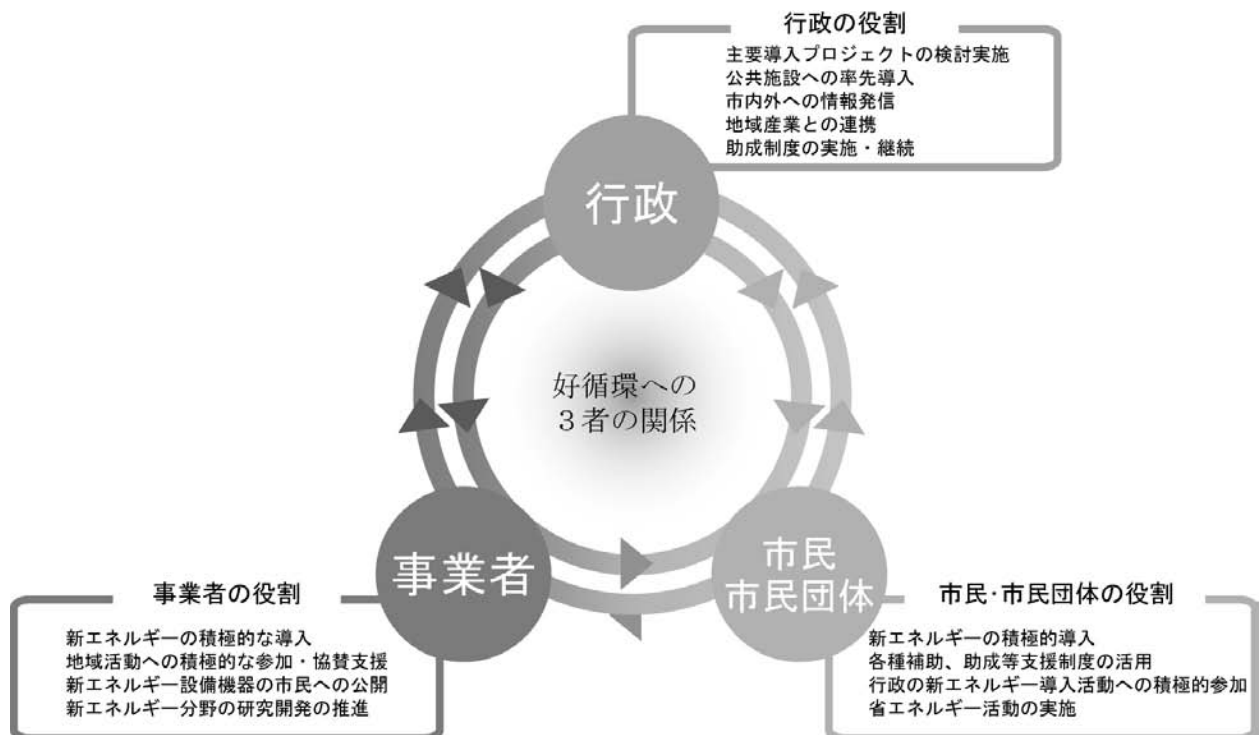


図 5.1-2 新エネルギー導入推進 イメージ図

※松阪市環境基本計画書第3章2 (P40) 好循環への3者の関係のイメージ図から再編集

(出典) 松阪市環境基本計画書

## 5. 2 新エネルギー・省エネルギーの普及啓発

新エネルギー導入とあわせて、省エネルギーに取り組むことは、地球温暖化の原因となるCO<sub>2</sub>削減に大きく寄与します。新エネルギー・省エネルギーの普及啓発においては、行政の率先導入だけでなく、行政と市民と事業者が一体となって取り組む必要があります。

新エネルギーは種類も多く、技術も急速に進歩しており、導入に関する支援制度や制約条件も日々変化しています。また、省エネルギーの取り組みは、日常生活や事業活動において取り組みやすく、家計の節約やコスト削減につながる即効性を持っています。このことより、新エネルギー・省エネルギーの取り組みを進めるために必要な情報や、それを体験できる場の提供などソフト事業を積極的に展開します。

### ① 情報提供・PR活動の手法

#### 広報誌、ホームページ等を活用した情報提供

パンフレットの配布や「広報まつさか」、ホームページを活用するなど、多様な手段で啓発や情報の提供を行います。「広報まつさか」では、紙面の制約もあることから、新エネルギーについて概要ならびに省エネルギーの取り組み事例を紹介し、広く市民意識の高揚に役立たせます。また、ホームページには、代表的な新エネルギーを示すとともに、本ビジョンの内容を詳しく紹介するなど、新エネルギー・省エネルギーに関する詳細な情報の提供として活用します。

#### 地域 SNS を活用した情報交流の促進

SNS（ソーシャルネットワーキングサービス）は、人と人とのつながりを促進・サポートする、コミュニティ型の Web サイトのことです。特に地域 SNS は、行政情報、地域情報などを入手したりすることができる地域向けの交流・情報提供サービスの機能を果たすとともに、情報交換と情報共有、地域の情報のプラットフォームとしての役割が期待されています。

本市においても、平成 19 年 12 月より「まつさか地域 SNS」と題して地域 SNS の実証実験を開始しています。今後、システム運用が本格化するのに伴い、地域 SNS を活用して新エネルギー・省エネルギーに関する情報交流を促進し、普及啓発に努めます。



## ② 新エネルギー・省エネルギーにおける環境学習、環境教育

### 新エネルギー・省エネルギー教室、見学会

国、県や大手企業が主催する新エネルギー・省エネルギーに関する講演や見学会が数多くあります。これらに、市民が自主的に参加できるように情報提供を行います。



新エネルギー利活用施設見学の様子

### 小・中学生に対する新エネルギー・省エネルギー教育

本市では、学校エコチャレンジ(学校環境 ISO) や松阪市地球温暖化対策率先実行計画(エコフィスアクションプログラムまつさか) の取り組みを通じて、省エネルギーあるいは新エネルギーに関する取り組みを行っています。これらの取り組みの成果をもとに、以下に示すメニューにより、効率的あるいは効果的に新エネルギー・省エネルギー教育が行えるように支援します。

#### ・ 先生方に対する支援

子供たちを指導する先生方のための研修プログラムを活用して、知識や実体験を高めてもらいます。子供たちだけでなく、一般市民に対する啓発活動においても先生方の協力が期待できます。



エネルギー環境教育研究フォーラムの様子

(エネルギー環境教育情報センターが主催する教育関係者対象のセミナー)

(出典) エネルギー環境教育情報センター

・ 専門家や専門教材による学習プログラムの支援

資源エネルギー庁は教材の提供（太陽電池キット・燃料電池キットなど）や副読本・ビデオ等の貸し出しを行っています。これらの教材を活用し、学習プログラムの中に取り入れて教育をすることも有効です。また、エネルギー教育コーディネータによる環境教育授業を活用することも可能です。



エネルギー教育コーディネータ派遣による環境教育授業の様子

（出典）山梨エネルギー環境教育研究会

③『省エネナビ』の普及

住宅用「省エネナビ」とは、家庭での省エネ効果がひと目でわかるように「消費電力の総量を金額に換算して表示する機器システム」で、（財）省エネルギーセンターが毎年モニターを募集して実施しています。最近では色々な機種が市販されており、購入することも出来ます。この省エネナビを活用して家庭での省エネルギーを図ることが可能です。



省エネナビの一例

#### ④省エネラベル機器導入の奨励

従来型と比較して省エネ効果が高い機器に認定される省エネラベリング制度は、家電製品では「エアコン」「蛍光灯器具」「テレビ」「冷蔵庫(冷凍庫)」を対象としてスタートし、2003年6月から新たに「ストーブ(ガスストーブ、石油ストーブ)」「ガス調理機器(ガスコンロ、ガスレンジ等)」「ガス温水機器(瞬間湯沸器、風呂釜等)」「石油温水機器(給湯用、暖房用、浴用)」「電気便座(暖房便座、温水洗浄便座)」の5品目が追加されました。これらの機器はいずれも省エネ法に基づく特定機器に指定されており、一般家庭で消費するエネルギーに大きなウエイトを占めています。各家庭が省エネラベル機器導入を推進することで、市全体の消費エネルギーの削減に大きな効果が期待できます。



#### 省エネラベル

### 5. 3 まとめ

本ビジョンでは重点ゾーンを設け、平野部を中心に太陽光発電設備の積極的な導入の推進を優先、内陸部においては森林資源バイオマス設備の積極的な導入推進を優先しています。したがって、今後はその設備の設置箇所の増加及び市内事業者等への導入の推進を図るため、市のホームページ、地域 SNS などを活用し、積極的な情報の提供交換も必要になります。

また、将来的に新エネルギーの導入や省エネルギー対策等によって国のCO<sub>2</sub>削減目標を達成していくためには、行政、市民、市民団体、事業者が一丸となった積極的な取り組みが必要であることから、『『もったいない』が生み出す資源を有効に利用できる地球にやさしいエネルギー』である新エネルギーに関する情報提供や、新エネルギー及び省エネルギー活動の普及、啓発に努めます。

－第6章－

国、県の補助事業及び先進事例調査

## 6. 1 各種支援補助事業

新エネルギーの導入においては、国や県のほか NEDO（独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）や NEF（新エネルギー財団）なども補助金等各種導入支援に関する事業を行っています。現在実施されている事業について一覧を示します。（平成 20 年 1 月現在）

### 新エネルギー・省エネルギーに対する支援制度一覧

1 新エネルギー対策導入指導事業		
制 度 区 分	情報提供、普及啓発活動	
関 係 省 庁 ・ 機 関	NEDO 技術開発機構（新エネルギー・産業技術総合開発機構）	
支 援 概 要 ・ 要 件	新エネルギーの加速的な導入を図るため、地方公共団体等に幅広く新エネルギー導入のための情報提供、普及啓発活動を行う。	
支 援 対 象 者 等	地方公共団体	
	補 助 額	<委託・請負・謝金等>セミナーの開催準備等の補助等(事業ごとに異なる)
	申 請 窓 口 等	NEDO 技術開発機構エネルギー対策推進部
2 地域新エネルギービジョン策定等事業		
制 度 区 分	計画策定、導入・事業化調査	
関 係 省 庁 ・ 機 関	NEDO 技術開発機構（新エネルギー・産業技術総合開発機構）	
支 援 概 要 ・ 要 件	地域の新エネルギー導入・推進に関するビジョン作成費について補助する。	
支 援 対 象 者 等	地方公共団体、一般・企業・各種団体等	
	補 助 額	定額（100%）
	申 請 窓 口 等	NEDO 技術開発機構エネルギー対策推進部
3 地域省エネルギービジョン策定等事業		
制 度 区 分	計画策定、導入・事業化調査	
関 係 省 庁 ・ 機 関	NEDO 技術開発機構（新エネルギー・産業技術総合開発機構）	
支 援 概 要 ・ 要 件	地域レベルでの省エネルギーを普及するに当たって、取組みを円滑化するため、地方公共団体等が当該地域における省エネルギーの推進を図るために必要となる「ビジョン」作成に要する費用の金額を補助する。	
支 援 対 象 者 等	地方公共団体	
	補 助 額	定額（100%）
	申 請 窓 口 等	NEDO 技術開発機構エネルギー対策推進部
4 中小水力発電開発費補助金補助事業		
制 度 区 分	導入事業支援	
関 係 省 庁 ・ 機 関	NEDO 技術開発機構（新エネルギー・産業技術総合開発機構）	
支 援 概 要 ・ 要 件	中小水力開発を行う公営電気事業者等に対して建設費等の一部を補助する。	
支 援 対 象 者 等	電気事業者、自家発電設置者	
	補 助 額	出力 5,000kW 以下：1/5 以内                      5,000kW～30,000kW：1/10 以内 新技術を導入した部分：1/2
	申 請 窓 口 等	NEDO 技術開発機構エネルギー対策推進部
5 地熱発電開発費補助金補助事業		
制 度 区 分	導入事業支援	
関 係 省 庁 ・ 機 関	NEDO 技術開発機構（新エネルギー・産業技術総合開発機構）	
支 援 概 要 ・ 要 件	調査・建設段階に進んだ地点における調査井、生産井及び還元井、蒸気配管等敷設、発電機等及び熱水供給施設等設置に対して補助を行う。 地熱発電施設設置事業として、バイナリー発電の設備を設置する場合も経費の一部を補助する。	
支 援 対 象 者 等	設置事業を行おうとする者	
	補 助 額	調査井掘削事業：1/2 以内                      地熱発電施設設置事業：1/5 以内
	申 請 窓 口 等	NEDO 技術開発機構エネルギー対策推進部

<b>6 バイオマス等未活用エネルギー事業調査事業</b>		
制 度 区 分	調査事業	
関 係 省 庁 ・ 機 関	経済産業省	
支 援 概 要 ・ 要 件	地域に賦存するバイオマス等のエネルギー利活用事業について、事業化に際し必要なデータの収集・分析等を行う事業に対する補助	
支 援 対 象 者 等	地方公共団体、民間事業者等	
	補 助 額	定額（但し、概ね1,000万円を上限）
	申 請 窓 口 等	中部経済産業局資源エネルギー環境部 エネルギー対策課
<b>7 都市熱源ネットワーク</b>		
制 度 区 分	計画策定、導入、事業化調査	
関 係 省 庁 ・ 機 関	国土交通省	
支 援 概 要 ・ 要 件	未利用エネルギーの活用及び熱エネルギー利用の効率化を図るエネルギー輸送システムとして、都市熱源ネットワークの整備を推進するため、街並み・まち特定事業調査づくりの中で都市熱源ネットワーク整備の基本計画調査に対する経費を補助する。	
支 援 対 象 者 等	地方公共団体	
	補 助 額	1/3
	申 請 窓 口 等	国土交通省
<b>8 風力発電フィールドテスト事業（高所風況精査）</b>		
制 度 区 分	共同研究	
関 係 省 庁 ・ 機 関	NEDO 技術開発機構（新エネルギー・産業技術総合開発機構）	
支 援 概 要 ・ 要 件	風力発電の有望な地域から高所での詳細な風況観測を1年間行い、風況条件から見た風力発電の可能性を評価	
支 援 対 象 者 等	地方公共団体、一般・企業・各種団体等	
	補 助 額	1/2
	申 請 窓 口 等	NEDO 技術開発機構新エネルギー技術開発部
<b>9 太陽光発電新技術等フィールドテスト事業</b>		
制 度 区 分	共同研究	
関 係 省 庁 ・ 機 関	NEDO 技術開発機構（新エネルギー・産業技術総合開発機構）	
支 援 概 要 ・ 要 件	多種多様な業態を含めた産業等の分野においてシステムの標準化及び多様な導入形態への対応を可能とするため、最近開発された新技術の実負荷である実証試験を行う共同研究費を補助する。	
支 援 対 象 者 等	地方公共団体、一般・企業・各種団体等	
	補 助 額	1/2
	申 請 窓 口 等	NEDO 技術開発機構新エネルギー技術開発部
<b>10 エネルギー使用理化学事業者支援事業</b>		
制 度 区 分	導入支援	
関 係 省 庁 ・ 機 関	NEDO 技術開発機構（新エネルギー・産業技術総合開発機構）	
支 援 概 要 ・ 要 件	事業者が計画した総合的な省エネへの取り組みであって、省エネルギー効果が高く、費用対効果が妥当と認められるものに係る設備導入費等について補助を行う。	
支 援 対 象 者 等	地方公共団体、企業、NPO	
支 援 内 容 等	導入支援	
	補 助 額	1/3 以内
	申 請 窓 口 等	NEDO 技術開発機構エネルギー対策推進部

<b>11 地域新エネルギー導入促進事業</b>		
制 度 区 分	導入事業支援	
関 係 省 庁 ・ 機 関	NEDO 技術開発機構（新エネルギー・産業技術総合開発機構）	
支 援 概 要 ・ 要 件	地域における新エネの大規模・集中導入や、計画的な省エネを推進する先進的な自治体に対し、事業費及び広報費を補助する。	
支 援 対 象 者 等	地方公共団体	
	補 助 額	1/2 以内（又は 1/3 以内）
	申 請 窓 口 等	NEDO 技術開発機構エネルギー対策推進部
<b>12 エネルギー需要最適マネジメント推進事業</b>		
制 度 区 分	導入支援	
関 係 省 庁 ・ 機 関	NEDO 技術開発機構（新エネルギー・産業技術総合開発機構）	
支 援 概 要 ・ 要 件	民生部門のエネルギー消費量を大幅に削減するため、住宅において IT 技術を活用して家電機器や給湯機器を宅内ネットワークで接続し、複数の機器を自動制御し、省エネを促進させる家庭用ホームエネルギーマネジメントシステム（HEMS）の実証試験に係る費用を補助する	
支 援 対 象 者 等	地方公共団体、民間団体、企業等	
	補 助 額	1/2 以内（調査研究 100%）
	申 請 窓 口 等	NEDO 技術開発機構エネルギー対策推進部
<b>13 新エネルギー・省エネルギー非営利活動促進事業</b>		
制 度 区 分	導入事業支援、普及啓発活動	
関 係 省 庁 ・ 機 関	NEDO 技術開発機構（新エネルギー・産業技術総合開発機構）	
支 援 概 要 ・ 要 件	地域草の根レベルでの効果的な新エネルギーの導入の加速化を図るため、営利を目的としない事業を行う民間団体が行う新エネルギー・省エネルギーの導入補助事業及び普及啓発事業を支援する。	
支 援 対 象 者 等	民間団体等	
	補 助 額	1/2 以内
	申 請 窓 口 等	NEDO 技術開発機構エネルギー対策推進部
<b>14 クリーンエネルギー自動車等導入促進事業</b>		
制 度 区 分	導入事業支援	
関 係 省 庁 ・ 機 関	NEDO 技術開発機構（新エネルギー・産業技術総合開発機構）	
支 援 概 要 ・ 要 件	電気自動車、ハイブリッド自動車、天然ガス自動車、メタノール自動車を導入する者、及び燃料供給施設を設置する者に対し、費用の一部を補助する。	
支 援 対 象 者 等	地方公共団体、一般・企業・各種団体	
	補 助 額	自動車 - - - - - ベース車両価格との差額の 1/2 以内 燃料供給設備・自家用-1/2 以内、 事業用一定額
	申 請 窓 口 等	(財) 日本自動車研究所、(社) 日本ガス協会、(財) エコステーション推進協会
<b>15 新エネルギー事業者支援対策事業</b>		
制 度 区 分	導入事業支援	
関 係 省 庁 ・ 機 関	経済産業省	
支 援 概 要 ・ 要 件	新エネ法の認定を受けた計画に基づき新エネルギー導入事業を行うものに対して、事業費の一部補助、及び債務保証を行う。	
支 援 対 象 者 等	新エネ法の認定を受けた計画に基づき新エネルギー導入事業を行う事業者	
	補 助 額	1/3 以内、(債務保証)
	申 請 窓 口 等	経済産業省（債務保証は NEDO 技術開発機構）、NO.62 に記載あり

<b>16 地球温暖化を防ぐ学校エコ改修事業</b>		
制 度 区 分	導入支援事業	
関 係 省 庁 ・ 機 関	環境省	
支 援 概 要 ・ 要 件	学校改修に伴う新エネルギー（太陽光、風力、燃料電池、天然ガスコージェネ）活用施設の導入	
	補 助 額	1/2
	申 請 窓 口 等	環境省
<b>17 住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業費補助金（CO<sub>2</sub>冷媒ヒートポンプ給湯器）</b>		
制 度 区 分	補助金	
支 援 概 要 ・ 要 件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・従来エネルギー効率の改善が進んでいなかった給湯分野について高効率給湯器の市場への円滑な導入に向けた支援実地</li> <li>・補助金交付の対象となるエコキュートは、以下の条件を満たした高効率給湯器のうち、機器指定審査委員会で指定されたもの</li> <li>・CO<sub>2</sub>冷媒を使用していること</li> <li>・エネルギー消費効率 COP が 3.0 以下であること</li> </ul>	
	補 助 額	補助対象給湯器と従来型給湯器との差額 1/2 以内を補助
	申 請 窓 口 等	(財) ヒートポンプ・蓄熱センター
<b>18 エネルギー多消費型設備 天然ガス化推進補助事業</b>		
制 度 区 分	補助金	
関 係 省 庁 ・ 機 関	経済産業省	
支 援 概 要 ・ 要 件	石炭、石油等の燃料を原油換算で 100kl/年以上使用する工業炉、ボイラ等の燃焼設備を、天然ガスを主原料とするガスへ燃料転換した事業者に対し、その設備変更等に要する経費（設備改造費、設備更新費、設計費等）の一部を補助する	
支 援 対 象 者 等	事業者	
	補 助 率	補助対象範囲：天然ガス化推進事業に係る設計費、既存設備撤去費、新規設備機器費（含む計測装置）、新規設備設置工事費（含む改造工事費）、敷地内ガス管敷設費。（但し、本支管工事及び LNG 貯蔵・気化設備を除く） 補助率：1/3 以内 補助金上限額：2 億円/1 補助事業
	申 請 窓 口 等	(社) 日本ガス協会
<b>19 住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業（住宅・建築物高効率エネルギーシステム）</b>		
制 度 区 分	導入事業支援	
関 係 省 庁 ・ 機 関	NEDO 技術開発機構（新エネルギー・産業技術総合開発機構）	
支 援 概 要 ・ 要 件	住宅建築物に係わる高効率エネルギーシステムを事業者（建築主等）が導入する際の費用を補助する。また、省エネルギー普及のため、調査研究を実施する。	
支 援 対 象 者 等	指定システムの導入を行う者	
	補 助 額	導入費用の 1/3
	申 請 窓 口 等	NEDO 技術開発機構エネルギー対策推進部
<b>20 住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業 （BEMS&lt;業務用ビルエネルギーマネジメントシステム&gt;導入支援事業）</b>		
制 度 区 分	導入事業支援	
関 係 省 庁 ・ 機 関	NEDO 技術開発機構（新エネルギー・産業技術総合開発機構）	
支 援 概 要 ・ 要 件	エネルギー需要の最適な管理を行うための BEMS（業務用ビルエネルギーマネジメントシステム）を導入する場合にその経費を一部補助する。	
支 援 対 象 者 等	BEMS を導入する際の建築主、ESCO 事業者	
	補 助 額	導入費用の 1/3 以内（1 件の上限 1 億円）
	申 請 窓 口 等	NEDO 技術開発機構エネルギー対策推進部



<b>21 環境を考慮した学校施設（エコスクール）の整備推進</b>	
制 度 区 分	導入支援事業
関 係 省 庁 ・ 機 関	文部科学省、経済産業省
支 援 概 要 ・ 要 件	環境を考慮した学校施設（エコスクール）に関するパイロット・モデル事業の実施に際して、必要な経費（基本計画、策定調査費、建物等整備費、新エネルギー導入費等）を補助する。①新エネルギー活用型（太陽光、太陽熱、風力、燃料電池等）、②緑化推進型、③中水利用型、④その他省エネルギー・省資源型（新断熱技術活用等）
支 援 対 象 者 等	地方公共団体
補 助 額	調査研究費：原則全額
補 助 率	建物等整備費：1/2（新增築）、1/3（改築、大規模改造） ・新エネルギー導入：経済産業省各補助事業の補助率
申 請 窓 口 等	文部科学省、経済産業省
<b>22 私立学校エコスクール整備推進モデル事業</b>	
制 度 区 分	導入支援事業
関 係 省 庁 ・ 機 関	文部科学省、経済産業省
支 援 概 要 ・ 要 件	学校法人が設置する私立高等学校等における環境に配慮した施設作りのために行う校舎の改造工事に要する費用、実施設計費に要する一部を補助する（改造工事対象）
支 援 対 象 者 等	私立の小中学校、中等教育学校、特殊教育学校及び高等学校
補 助 率	補助対象経費の1/3以内
申 請 窓 口 等	文部科学省、経済産業省
<b>23 民活法特定施設整備事業</b>	
制 度 区 分	導入事業支援、融資、優遇税制
関 係 省 庁 ・ 機 関	経済産業省、国土交通省、他
支 援 概 要 ・ 要 件	ウォーターフロント開発において、民間事業者が自ら設置する水質環境の改善や発生する廃熱等未利用エネルギーの有効利用を図るための「港湾環境創造支援施設」の整備に対する補助、NIT 無利子及び低利融資等
申 請 窓 口 等	経済産業省、他
<b>24 次世代都市整備事業</b>	
制 度 区 分	導入事業支援
関 係 省 庁 ・ 機 関	国土交通省
支 援 概 要 ・ 要 件	各種個別技術を複合・統合化した次世代の都市システムを具体性のある都市において展開する場合のシステム設計費・整備費を補助する。 ①自然エネルギー活用システム（太陽光等） ②都市エネルギー活用システム（未利用エネルギー） ③防災安全街区支援システム ④高度情報通信システム ⑤都市廃棄物処理新システム
支 援 対 象 者 等	都市機能が集積しているか又は集積が見込まれる都市
補 助 率	1/3
申 請 窓 口 等	国土交通省
<b>25 環境共生住宅建設推進事業</b>	
制 度 区 分	計画策定
関 係 省 庁 ・ 機 関	国土交通省
支 援 概 要 ・ 要 件	地域の特性を活かした環境共生住宅整備に関する基本方針、モデル住宅団地における環境共生住宅建設に関する計画の策定に必要な経費を補助する。
支 援 対 象 者 等	地方公共団体
補 助 率	1/3
申 請 窓 口 等	国土交通省

<b>26 環境共生住宅市街地モデル事業</b>		
制 度 区 分	導入事業支援	
関 係 省 庁 ・ 機 関	国土交通省	
支 援 概 要 ・ 要 件	環境共生住宅市街地ガイドラインに即した、住宅の断熱化・省エネ設備及び敷地内緑化等一定の要件を満たす住宅団地に対して施設整備に必要な経費を補助する（概ね50戸以上の住宅団地）。 補助対象経費：調査設計計画費及び、透水性舗装、雨水浸透施設、屋上緑化、緑化公開空地、緑化人工地盤、コンポスト等のごみ処理システム、雨水及び中水道等の水有効利用システム、太陽光発電等の太陽エネルギー活用システムの施設整備費	
支 援 対 象 者 等	地方公共団体、都市基盤整備公団、地域振興整備公団、地方住宅供給公社、民間事業者等	
	補 助 率	1/3 以内
	申 請 窓 口 等	国土交通省
<b>27 省資源・省エネルギー公園の整備</b>		
制 度 区 分	導入事業支援	
関 係 省 庁 ・ 機 関	国土交通省	
支 援 概 要 ・ 要 件	公園整備において、太陽エネルギー活用等省資源・省エネルギーを推進し、公園の維持管理費の節減や環境負荷の低減を図るとともに、公園の防災機能の強化を図るための事業に必要な経費を補助する。	
支 援 対 象 者 等	地方公共団体	
	補 助 率	1/2（ただし、用地取得費用については1/3）
	申 請 窓 口 等	国土交通省
<b>28 新世代下水道支援事業</b>		
制 度 区 分	導入事業支援	
関 係 省 庁 ・ 機 関	国土交通省	
支 援 概 要 ・ 要 件	下水熱利用に必要な施設のうち、下水又は下水処理水の流れる施設（熱交換施設、送水施設、ポンプ施設）及びその付帯施設（用地含む）の整備に対する経費を補助する。	
支 援 対 象 者 等	地方公共団体	
	補 助 率	1/2
	申 請 窓 口 等	国土交通省
<b>29 電源立地促進対策交付金</b>		
制 度 区 分	導入支援事業	
関 係 省 庁 ・ 機 関	経済産業省	
支 援 概 要 ・ 要 件	発電用施設の建設にあたり、施設の所在する市町村及び周辺市町村が住みよいまちづくりの基盤を整備するため、公共施設や産業振興施設の整備に擁する費用にて充てることを目的とした交付金	
支 援 対 象 者 等	経済産業省	
<b>30 バス活性化システム整備費補助金</b>		
制 度 区 分	導入事業支援	
関 係 省 庁 ・ 機 関	国土交通省	
支 援 概 要 ・ 要 件	自動車 NOx 法特定地域及び国立公園等における低公害車導入に必要な経費を補助する。	
支 援 対 象 者 等	民間のバス事業者	
	補 助 率	2/5（国1/5+地方公共団体1/5）
	申 請 窓 口 等	国土交通省

<b>31 環境保全型畜産確立対策事業</b>		
制 度 区 分	導入事業支援	
関 係 省 庁 ・ 機 関	農林水産省	
支 援 概 要 ・ 要 件	<p>○メタン発酵・燃焼による発電、固形燃料化等、家畜排泄物のエネルギー利用の推進及び家畜排泄物の適切な処理利用の推進のための小規模な家畜排泄物処理利用施設等の整備にかかる費用の一部を補助する。</p> <p>○対象施設－メタン発酵及び燃焼による発電プラント、固形燃料化プラント等の家畜排泄物の新たな利活用プラントの整備</p>	
支 援 対 象 者 等	地方公共団体、農協連、農協、営農集団等	
	補 助 率	1/2
	申 請 窓 口 等	農林水産省
<b>32 地球温暖化対策・ヒートアイランドモデル事業費補助</b>		
制 度 区 分	導入事業支援	
関 係 省 庁 ・ 機 関	環境省	
支 援 概 要 ・ 要 件	<p>地球温暖化防止を目的とした計画策定事業、及び効果に優れ他への波及効果が高いモデル事業に対し必要な経費を補助する。</p> <p>①地球温暖化対策地域推進モデル事業 ②地球温暖化対策地域推進計画策定事業（推進計画、及び事業実地計画）</p>	
支 援 対 象 者 等	地方公共団体	
	補 助 率	1/2 以内（営利活動に伴う事業は 1/3 以内）
	申 請 窓 口 等	環境省
<b>33 低公害自動車普及推進事業費補助</b>		
制 度 区 分	導入事業支援	
関 係 省 庁 ・ 機 関	環境省	
支 援 概 要 ・ 要 件	<p>地方公共団体による低公害車の集中導入を促進するため、国庫補助を行う。</p> <p>①低公害車（電気、天然ガス、メタノール、ハイブリッド）の5台以上の集中導入 ②燃料等供給施設（充電、天然ガス、メタノール）</p>	
支 援 対 象 者 等	自動車 NOx 法特定地域又は公害防止計画策定を有する地方公共団体（都道府県、市町村、特別区、地方公共団体の組合）	
	補 助 率	通常車両との価格差 1/2、燃料等供給施設の設置費の 1/2
	申 請 窓 口 等	環境省
<b>34 大気汚染パトロールカーの購入補助</b>		
制 度 区 分	導入事業支援	
関 係 省 庁 ・ 機 関	環境省	
支 援 概 要 ・ 要 件	大気汚染パトロール車（大気汚染監視用機器を常時搭載し、監視測定に専ら用いる車両）への低公害車の導入に際して補助を行う。	
支 援 対 象 者 等	地方公共団体	
	補 助 率	基準額の 1/2（公害防止計画地域）、1/3（その他の地域）
	申 請 窓 口 等	環境省

35 再生可能エネルギー高度導入地域整備事業		
制 度 区 分	施設整備費補助	
関 係 省 庁 ・ 機 関	環境省	
支 援 概 要 ・ 要 件	再生可能エネルギーの導入事業を地方公共団体が地球温暖化対策地域推進計画で位置付け、当核計画に位置付けられた再生可能エネルギー導入事業の事業主体となる民間事業者に対し、計画の達成に必要な施設整備費の一部を補助する。	
支 援 対 象 者 等	地球温暖化対策地域推進計画位置付けられた再生可能エネルギー導入事業の事業主体となる民間事業者	
	補 助 率	1/2
	申 請 窓 口 等	環境省
36 廃棄物処理施設整備費補助		
制 度 区 分	導入事業支援	
関 係 省 庁 ・ 機 関	厚生労働省	
支 援 概 要 ・ 要 件	ごみ焼却設備及び発電設備部分に関して、以下に相当する一般廃棄物処理施設の整備に必要な経費の一部を補助する。 ①ごみ固形燃料化施設 ②RDF 発電等焼却施設（平成10年度新規：都道府県まで拡大） ③ごみ焼却施設のうち自家消費部分に相当する発電設備 ④ごみ焼却設備のうち近隣の公的施設への電力供給に相当する電力設備	
支 援 対 象 者 等	地方公共団体、一部事務組合	
	補 助 率	補助対象経費の1/4（公害防止地域は1/2）
	申 請 窓 口 等	厚生労働省
37 低公害自動車普及基盤整備事業（LPガス自動車転換補助制度）		
制 度 区 分	導入事業支援	
関 係 省 庁 ・ 機 関	経済産業省	
支 援 概 要 ・ 要 件	自動車 NOx 法特定地域内で規則対象となる車両総重量 6t 以下のディーゼル貨物車からの、LP ガス自動車への転換に対し、必要な経費を補助する。	
支 援 対 象 者 等	ディーゼル自動車使用者で、LPG 車に買い替える、又はガソリン車に買い替えた後、LPG 車に改造する場合（新規に購入する場合は補助対象外）	
	補 助 率	LP ガス車と既存燃料車との差額の 1/2（軽貨物、ライトバンは 20 万円、
	申 請 窓 口 等	日本LPガス協会

## 6. 2 先進地事例調査報告

新エネルギーの導入において先進的な取り組みを行っている施設や自治体に出向き、新エネルギーの活用技術、活用方法及び施策について調査を行いました。

### 策定委員視察 NO. 1

視 察 先	三重大学フィールドサイエンスセンター 複合型自然エネルギー発電システム
ヒアリング相手	三重大学 前田教授
視 察 年 月 日	平成19年10月19日
内 容	
<p><b>① 研究の趣旨</b></p> <p>永続利用可能な生物資源としてのバイオマスと、地球物理現象の気流（風）の自然エネルギーによる発電電力を、効率的かつ安定的に複合利用する分散型複合発電システムを構築し、地域の産業振興と環境保全に貢献することを目的としている。</p> <p><b>② 具体的導入内容</b></p> <p><u>風力発電：100kW</u></p> <p>風力発電電力補償システムとして、フライホイールにより電力安定化を図っている。また、フライホイールで補償しきれない変動は、畜産資源バイオマス発電出力を調整する。</p> <p><u>木質バイオマスガス化発電：50kW</u></p> <p>間伐材及び製材所からのおが屑を使用して、ガス化炉内で発生するバイオガスでガスエンジンを駆動させて発電するシステムである。（独立しており系統には接続させていない。）</p> <p><u>畜産資源バイオマス発電：30kW</u></p> <p>近隣の酪農家から集めた牛糞をメタン発酵させて、発生させたメタンガスを使用してマイクロガスタービンで発電している。牛糞の発酵時に硫化水素が発生するので、脱硫している。</p>	



風力発電システム



木質バイオマスガス化発電システム



畜産資源バイオマス発電システム

策定委員視察 NO. 2

視 察 先	青山高原ウィンドファーム風力発電施設（風力発電）
ヒアリング相手	—
視 察 年 月 日	平成19年10月19日
内 容	
<p>① 導入のきっかけ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 久居榊原風力発電施設整備事業（平成9年度）</li> <li>・ 750kW風車 4基設置</li> <li>・ 適した立地条件（風が強い、大きな資材が運搬できる広い県道に隣接、送電線があった）</li> </ul> <p>② 具体的導入内容</p> <p>発電規模 最大出力…15,000kW</p> <p>風力発電機 750kW×20基（JFEエンジニアリング製、多極同期発電機） ローター直径…50.5m タワー高さ…50m</p> <p>③ 導入の効果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 三重県の観光名所 市の知名度アップ</li> <li>・ 景観になじむマッチング</li> <li>・ ランドマークのPR効果→→→家庭・一般へのPR→→→全国へのPR 8万人/年間</li> <li>・ 隣接する久居榊原風力発電施設整備事業は、国内初の地方自治体が事業主体となり売電を目的とした本格的な風力発電施設</li> <li>・ 中部電力との電力需給契約は11.7円/kWh（建設当初）</li> <li>・ 近隣の榊原温泉の振興と地域の活性化</li> </ul>	



青山高原  
ウィンドファーム  
(全景)

担当職員視察 NO. 3

視 察 先	岩手県岩手郡葛巻町における新エネルギーの取り組み
ヒアリング相手	近藤勝義氏(葛巻町環境エネルギー室長)、吉澤晴之氏(葛巻町環境エネルギー室)
視 察 年 月 日	平成19年10月30日(火)～31日(水)
内 容	
<p>① 視察の目的</p> <p>葛巻町における取り組みと本市の新エネルギー導入における特性を比較検討し、松阪市地域新エネルギービジョンの最終報告書に適切に反映することを目的とする。</p> <p><b>*葛巻町の概要</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 人口 8,140 人（世帯数 2,905 世帯）（平成 19 年 3 月末住民基本台帳）、面積 434.99 k m<sup>2</sup></li> <li>○ 基幹産業 酪農業（「東北一の酪農郷」乳牛約 11,000 頭 牛乳生産量約 120 t / 日）林業（カラマツ集成材→建築用材）</li> </ul> <p>② 具体的導入内容</p> <p>◆グリーンパワーくずまき風力発電所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事業実施主体 株式会社グリーンパワーくずまき</li> <li>・発電量等 発電出力 21,000 kW(1,750 kW 風車×12 基)年間予想発電量 約 54,000,000 kWh 一般家庭の消費電力の約 1 万 6,000 世帯分に相当し、葛巻町の年間消費電力量の約 2 倍にあたる。</li> </ul> <p>◆木質バイオマスガス化発電施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・管理主体：月島機械株式会社</li> <li>・原 料 ウッドチップ（カラマツ等の間伐材）</li> <li>・施設規模 ウッドチップ 3 トン / 日（15 時間運転）</li> <li>・発電出力：120kW</li> <li>・熱回収量：266kW</li> <li>・エネルギー効率：電気 24%＋熱回収率 51%＝総合効率 75%</li> <li>・ガス化炉型式：ダウンドラフト方式</li> </ul> <p>◆畜ふんバイオマスシステム</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・管理主体 社団法人葛巻町畜産開発公社</li> <li>・処理原料 乳牛ふん尿スラリー、生ごみ</li> <li>・施設規模 13 トン / 日（乳牛 200 頭）</li> <li>・処理方式 メタン発酵処理、消化液の 80%液肥利用及び 20%の生物処理による浄化</li> <li>・発酵方式 湿式、中温発酵</li> <li>・バイオガス利用方式 デュアルフェュエルエンジン式コージェネ設備（発電機＝37kW）</li> </ul> <p>③ 導入の効果と今後の展開</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・観光資源とクリーンエネルギーの相乗効果（観光客：約 19 万人(H11)→約 47 万人 (H18))</li> <li>・食料・エネルギー自給 100%の豊かなまちへ</li> </ul>	





グリーンパワーくずまき風力発電所



木質バイオマスガス化発電施設



いわて型ペレットストーブ



畜ふんバイオマスシステム

— 參考資料 —

## 参考資料 1 新エネルギーに関する市民、事業者の自由意見

### 市民の自由意見

#### 【新エネに関する意見】

- ・ 太陽熱、風力、水力など自然の資源利用をもっと多くする。街灯、市の施設の照明など率先して取り組んでほしいです。
- ・ 松阪市は、林業や畜産の盛んな地域と合併したので、バイオマスエネルギーを進めていくと良いと思います。また、クリーンエネルギー自動車やバイオディーゼル燃料を使用した車も公用車や公共交通機関に使用したら良いと思います。
- ・ 公共施設や学校等の使用電気を太陽光発電を利用するように出来れば…。太陽はなくなる資源だから。余った電力は、買い取ってもらい収入は各施設・学校の運営に利用する。
- ・ 市や地域が行う講習会など前向きに参加したい。嬉野地区は農業の人が多いので、余った農産物をエネルギーに変えることはできないのかなど発想豊かに考えていくべきだと思う。
- ・ 太陽光発電の将来に期待しています。コストが下がって各家々の屋根に有れば、エネルギー消費を抑えず環境破壊をせず！生活を貧しくして省エネルギーを進めるという事は人類の進化に合わない。

#### 【行政に対する意見】

- ・ 省エネの第一歩は、各個人からと思う。すべての人にその大切さ、必要性を啓発してゆく所から始めるべきと考える。
- ・ 補助金の増額導入や公共の施設導入をして広く市民に情報提供したり、学校での授業で取り入れて、将来の個人個人が自然に取り入れやすい環境づくりをする。新築計画の家庭に情報提供する。
- ・ なぜ、新エネルギーなのかを、市民が理解し、どんな事したらよいのかを知るため、広報等で取り上げたり、各種イベントでブースを設け、パネル、パンフ等で多くの人に関心を持ってもらう。
- ・ 環境を守る意識はあるが、やり方とか、やることによる事前コストの問題をクリアしてもらえるとありがたい。文章にするだけじゃなく、市として誘導するよう実践してほしい。
- ・ よその市がやっているからとか、取り組んでいますというような安易な考えで税金を垂れ流すことは絶対にやめて下さい。新技術が確立されるまで、あるいは採算性が見込めるまでは、省エネ運動のPRやお金のかからない範囲での運動にとどめといた方がいいと思います。無理、無駄、見栄をはることのない様をお願いします。市役所職員が通勤に自家用車を使わず、公共交通機関しかダメにしますと宣言するのが一番のPRになると

思います。市民への協力を呼びかける際にも説得力があると思います。

【補助金に関して】

- ・ 太陽光やソーラーなどのシステムがもっと導入しやすいように、業者にも価格を下げて欲しいし、市からも補助金をもっと出していくべきだと思う。そして、市からのアピールも、もっとしていくべきだと思う。地球温暖化が危機的状況にあることをもっとみんなが理解すべきだし、できるように知らせて行くべきだと思う。税金の使い道をもっと考え直す必要があると思う。
- ・ 太陽光発電、エコキュートを利用し始めたばかりです。補助金が多いと嬉しかったですが、トータルで損する気を持っていません。知ろうとする人には、正しい事が伝わるしくみが整うと良いと思います。
- ・ 機器購入などで、市などから補助金などの対策をもっとしていただければ、市民の関心も増すと思います。

【日々の取り組みに関する意見】

- ・ 地球温暖化の影響で、近年の真夏日の増加、また、冬日の減少、まわりの人々は口々に不安だと恐ろしいと言ってみえますが、それを防ぐ為に何をしているとか何をしなければならぬのではと言った様な事は、言われません。私達は何をすべきか、取り組むべきことを学ぶことから、はじめなければならないと思います。また、企業も環境に悪影響を及ぼす商品は作らない、売らない様、購入できない様にしてもらいたい。利益を求めると、地球にやさしい商品づくりに取り組んでいただけたらと考えます。
- ・ 自治体は早々に取り組むべき問題である。自治体主導で地域住民を巻き込み全ての住民が取り組むべき。現況では自治体より大手企業の方が、この問題に真剣に取り組んでいるような気がする。
- ・ 町や村等で会合等がある度に、環境問題のことについて「エネルギーにはどんなものがあるか」「省エネを保つためにはどうしたらよいか」という事を毎日住む地域の現状を出し合って話し合うようにすれば、1人毎月1個出しても1年で12個の案がでてくる。×戸数にすると沢山のアイデアが収集することができる。その中から出来る事を地域でやるようにすればよいのではないのでしょうか。
- ・ 今まででは使い捨て社会だったので、これからは循環型社会にする為にも、リサイクルを徹底したり、伊勢市でもレジ袋を有料化するそうなので、松阪市も検討してみてもどうか。市民の意識をもっと変えていかなくてはいけない時期にきていると思う。今のことより、これからの時代のことを考えて、みんなが考え取り組むような意識改革が必要だと思う。
- ・ お金を使って節約は、出来ないと思います。今、この今ある物、使用している物を、頭を使って話し合う節約した方がいいのではないかと、新エネルギーのためお金を使ってダメではないかと、省エネルギーのため、と行って今ある物をやめて、省エネのを買っ

でもダメだね。

- ・ 一番の原因は、私達の日常生活の中でCO<sub>2</sub>を出し続けていることです。人類は、大気を最大の廃棄物処分場に行っている…。まずは地域住民1人ひとりがその意識を日々高める事で、頭でわかっているだけではダメ！その為のフォーラムを持って少しずつでも努力の成果を上げていく事かと思う。

#### 【経済性からの意見】

- ・ トータルコストで利用エネルギーが変わってくると思われる。コストアップの新エネルギーは、資源問題より生活の方が大切。高価なエネルギーを使用して、これからの年金生活層の生活が確保できるのか？

#### 【その他】

- ・ 実際に身近で使用されているのを見たり、実感したりしないと実際に導入したり、使用したいと思うまでには考えられない。
- ・ ドイツのように生活に浸透するのが理想かな？と思います。
- ・ あまり行政に期待できない。結局、補助金や利権の温床になるのではないか心配。
- ・ 非現実的な事が多い、もっと現実的な方法が望まれる。

#### 事業者の自由意見

- ・ 使用材料の供給の安定性。
- ・ 行政による財政的支援の拡充
- ・ 新エネルギーに切り替えるには非常にイニシャルコストがかかるので、それに対する優遇制度の強化を願いたい。
- ・ 都市ガスによるコージェネ代替として将来ガスを使用しない燃料電池を検討したい。
- ・ 松阪市における排出量と吸収量のモデル作成  
(排出量－吸収量＝松阪市の取り組みの成果、現状⇒基準⇒目標⇒成果)

## 参考資料 2 算定方法

### エネルギー使用量推計の算定方法

#### エネルギー種別

石油製品＝部門別エネルギー使用量（需要量）の合計

＝（製造業石油製品使用量）＋〔（建設業鉱業石油製品使用量）＋（農林水産業石油製品使用量）〕＋（家庭石油製品使用量）＋（業務石油製品使用量）

※本ビジョンでは〔 〕をその他産業として算出、掲載する。ガソリンについては運輸部門も加算。

都市ガス＝部門別エネルギー使用量（需要量）＝（製造業都市ガス使用量）＋〔（建設業鉱業都市ガス使用量）＋（農林水産業都市ガス使用量）〕＋（家庭都市ガス使用量）＋（業務都市ガス使用量）

※本ビジョンでは〔 〕をその他産業として算出、掲載している。

電力＝部門別エネルギー使用量（需要量）＝（製造業電力使用量）＋〔（建設業鉱業電力使用量）＋（農林水産業電力使用量）〕＋（家庭電力使用量）＋（業務電力使用量）

※本ビジョンでは〔 〕をその他産業として算出、掲載する。

#### 産業部門

##### 石油製品、電力 製造業

都道府県別エネルギー消費統計値及び総合エネルギー統計値の製造品出荷額按分

＝産業中分類毎の全国燃料別消費量×（松阪市製造品出荷額／産業中分類毎の全国製造品出荷額）《総合エネルギー統計（資源エネルギー庁長官官房総合政策課編以下同じ）、工業統計調査結果、松阪市統計結果》

##### 石油製品、電力 その他産業

都道府県別エネルギー消費統計値及び総合エネルギー統計値の就業者数按分

＝産業大分類毎の全国燃料別消費量×（産業大分類毎の松阪市就業者数／産業大分類毎の全国就業者数）  
《総合エネルギー統計、国勢調査結果、松阪市統計結果》

##### 都市ガス（LNG）

松阪市産業用使用量《東邦ガス提供データ》

##### 電力

市内電力販売量－民生部門消費電力 ※前述の按分算出電力量と整合性を比較し、製造業電力使用量とその他産業とを比率調整した。《中部電力提供データ》

#### 民生部門 家庭用

##### 石油製品（LPG）

＝（松阪市世帯数－都市ガス契約世帯数）×1世帯あたり平均使用量

※1世帯あたり平均使用量＝三重県1世帯あたり月平均使用量×12＝9.8m<sup>3</sup>×12《東邦ガス提供データ、プロパンガス消費実態調査 資源エネルギー庁 三重県1世帯あたり月平均使用量》

##### 灯油

＝1世帯あたりの三重県平均使用量×松阪市世帯数

※1世帯あたり平均使用量＝587リットル《家計調査、松阪市統計結果》

#### 都市ガス (LNG)

松阪市家庭用使用量《東邦ガス提供データ》

#### 電 力

電力会社提供データ及び総合エネルギー統計値按分＝市内電力販売量×民生家庭用電力エネルギーバランス比率（民生家庭電力消費量／最終エネルギー電力消費量）

※市内電力販売量＝（松阪市内電灯＋松阪市内電力）、本ビジョンでは民生家庭用電力エネルギーバランス比率を 0.391 とした。《総合エネルギー統計、中部電力提供データ》

### **民生部門 業務用**

#### 石油製品 (LPG)

＝松阪市民生部門家庭用使用量×民生業務用 LPG 対家庭用エネルギー需給バランス比率（民生業務消費量／民生家庭消費量） ※本ビジョンでは民生業務用 LPG 対家庭用エネルギー需給バランス比率を 0.466 とした。《東邦ガス提供データ、プロパンガス消費実態調査、資源エネルギー庁 三重県 1 世帯あたり月平均使用量、総合エネルギー統計》

#### 灯 油

都道府県別エネルギー消費統計値及び総合エネルギー統計値の製造品出荷額按分＝産業中分類毎の全国燃料消費量×（産業中分類毎の松阪市従業者数／産業中分類毎の全国従業者数）《総合エネルギー統計、国勢調査結果、松阪市統計結果》

#### 都市ガス (LNG)

松阪市商業・業務用使用量《東邦ガス提供データ》

#### 電 力

電力会社提供データ及び総合エネルギー統計値按分＝市内電力販売量×民生家庭用電力エネルギーバランス率（民生業務全体電力消費量／最終エネルギー電力消費量）※市内電力販売量＝（松阪市内電灯＋松阪市内電力）、本ビジョンでは民生業務用電力エネルギーバランス比率を 0.314 とした。《総合エネルギー統計、中部電力提供データ》

### **運輸部門**

#### ガソリン

＝松阪市自動車保有台数÷全国自動車保有台数×国内消費量×地域補正係数※本ビジョンでは国内消費量 2,092,828TJ、地域補正係数 0.87 とした。《総合エネルギー統計、自動車輸送統計年報、交通関係エネルギー要覧、松阪市統計結果》

#### その他参考資料

三重県地域新エネルギービジョン、日本の統計、総務省統計局、エネルギー統計要覧、電気事業便覧ガス事業便覧、日本ガス協会

### **各種エネルギーの比較のため熱量換算について**

使用量等、各種エネルギーの比較または、各部門毎のエネルギーの比較を行う上で時系列を一致させる必要性があるため、エネルギー使用量推計値のうち固有単位のものにはエネルギー源別標準発熱量を乗じ、

それぞれのエネルギー量を算定した。エネルギー源別標準発熱量は以下のとおり。

エネルギー源別標準発熱量

エネルギー源	固有単位	2005年度標準発熱量
LPG	kg	50.8MJ
ガソリン	リットル	34.6MJ
灯油	リットル	36.7MJ
軽油	リットル	37.7MJ
A重油	リットル	39.1MJ
C重油	リットル	41.9MJ
電力消費時発生熱量	kWh	3.60MJ
電力受電力熱量	kWh	9.63MJ
都市ガス(12・13A)	m <sup>3</sup> -N	45.6MJ

(出典) 資源エネルギー庁 2005年度標準発熱量表 (改定結果一覧)

## CO<sub>2</sub>排出量の算定方法

CO<sub>2</sub>の排出量については環境省が定める「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」第三条の排出係数を各エネルギー使用量及び熱量に乘じ算定した。排出係数は以下のとおり。

排出係数一覧表

エネルギー源	単位	排出係数
LPG	kg-C/MJ	0.0163
ガソリン	kg-C/MJ	0.0183
灯油	kg-C/MJ	0.0185
軽油	kg-C/MJ	0.0187
A重油	kg-C/MJ	0.0189
C重油	kg-C/MJ	0.0195
他人から供給された電気に伴う排出	kWh	0.555
都市ガス(LNG)	kg-C/MJ	0.0135

## 新エネルギー賦存量及び期待可採量算定方法

### 太陽光発電

#### 潜在賦存量

= 日射量 × 松阪市面積 × 365 ※松阪市日射量は松阪市平野部から条件に近い気象庁津観測所のデータを採用した。日射量 3.72 kWh/m<sup>2</sup>・日。《地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定ガイドブック (NEDO



技術開発機構)、NEDO 技術開発機構 日射量標準日射データベース》

#### 期待可採量

=住宅数等×4kW+事業所数×10kW+公共施設×10kW×kWあたり年間発電量 ※住宅等に4kW、事業所に10kW、公共施設に10kWを導入すると設定した。松阪市税務資料から松阪市総建物数(屋根数)を引用。松阪市総建物数-事業所数=住宅等とする。kWあたり年間発電量=1010.63kWh/kw《地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定ガイドブック(NEDO技術開発機構)、都道府県別kWあたり年間発電量(新エネルギー財団)、松阪市税務資料》

### **太陽熱利用**

#### 潜在賦存量

=日射量×松阪市面積×365 ※松阪市日射量は松阪市平野部から条件に近い気象庁津観測所のデータを採用した。日射量3.72kWh/m<sup>2</sup>・日。《地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定ガイドブック(NEDO技術開発機構)、NEDO技術開発機構 日射量標準日射データベース》

#### 期待可採量

=最適日射量×単位集熱面積×住宅数等×収熱効率×365 ※最適日射量は4.11kWh/m<sup>2</sup>・日、単位集熱面積3m<sup>2</sup>、収熱効率0.65とした。

### **風力発電**

#### 潜在賦存量

風力エネルギーでは賦存量という定義が困難なため、あえて算定していない。

#### 期待可採量

=三重県設置可能面積×松阪市面積÷三重県面積÷風車1基あたりの必要面積×1台あたりの年間発電量 ※2000kW級の風車を想定し、風況マップ調査H5年度三重県設置可能面積シナリオ3を採用した。風車1基あたりの必要面積=風車の直径の10倍の間隔で正三角形配置するとして算出した。《地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定ガイドブック(NEDO技術開発機構)、風況マップ調査H5(NEDO技術開発機構)、松阪市統計結果》

### **森林資源バイオマス**

#### 潜在賦存量

=松阪市森林面積×年間森林成長量原単位×単位発熱量(針葉樹) ※年間森林成長量原単位(針葉樹)3.1t/ha・年、単位発熱量(針葉樹)19780MJ/tとして算出した。《松阪市資料、(独)森林総合研究所四国支所HP、地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定ガイドブック(NEDO技術開発機構)》

#### 期待可採量

=松阪市未利用間伐量(切捨間伐材分)×重量換算×単位発熱量(針葉樹) ※重量換算(比重)=0.5t/m<sup>3</sup> 単位発熱量(針葉樹)=19780kJ/kgとして算出した。《松阪市資料》

### **畜産資源バイオマス(牛・豚)**

#### 潜在賦存量

=市内家畜飼養頭数×糞尿発生原単位×バイオガス発生原単位×バイオガス中メタン濃度×メタン発熱量

※市内家畜飼養頭数＝乳用牛 700 頭、肉用牛 3400 頭、豚 0 頭、糞尿発生原単位＝乳用牛 60kg／頭・日、肉用牛 20kg／頭・日、豚 5.7kg／頭・日、バイオガス発生原単位＝乳用牛 25m<sup>3</sup>/t、肉用牛 30m<sup>3</sup>/t、豚 50m<sup>3</sup>/t、バイオガス中メタン濃度＝0.6、メタン発熱量＝23MJ

《バイオマスエネルギー導入ガイドブック（NEDO 技術開発機構）、三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン、農林水産省統計局統計データ》

#### 期待可採量

＝畜産資源バイオマス（牛・豚）潜在賦存量×効率（電力、熱量） ※熱量（熱利用）効率＝0.8、電力（電力利用）効率＝0.25 として算出。

### 畜産資源バイオマス（鶏）

#### 潜在賦存量

＝市内家畜飼養頭数×糞尿発生原単位×鶏糞低位発熱量 ※市内家畜飼養頭数＝鶏 81000 羽、糞尿発生原単位＝鶏 0.12kg／頭・日、鶏糞低位発熱量＝10MJ 《バイオマスエネルギー導入ガイドブック（NEDO 技術開発機構）、三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン、農林水産省統計局統計データ》

#### 期待可採量

＝畜産資源バイオマス（鶏）潜在賦存量×効率（電力、熱量） ※熱量（熱利用）効率＝0.85、電力（電力利用）効率＝0.25 として算出した。

### 単位について

本ビジョンでは、エネルギー量（仕事・熱量）を表すために、世界共通の単位である国際単位系（SI）の J（ジュール）を用いている。単位につく SI 接頭語は、10 倍や 1000 倍、10 分の 1 や 1000 分の 1 のなどの倍数を表している。例えば、1km（キロメートル）とは、1（メートル）の 1000 倍、1000m となる。

本ビジョンでは、GJ（ギガジュール）や TJ（テラジュール）を用いているが、G（ギガ）や T（テラ）は、K（キロ）などと同様に、倍数を表す接頭語で、G は 10 の 9 乗倍（10 億倍）、T は 10 の 12 乗倍（1 兆倍）を意味する。

乗数	接頭語	記号
10 <sup>15</sup>	ペタ	P
10 <sup>12</sup>	テラ	T
10 <sup>9</sup>	ギガ	G
10 <sup>6</sup>	メガ	M
10 <sup>3</sup>	キロ	k
10 <sup>2</sup>	ヘクト	h
10 <sup>1</sup>	デカ	da

### 参考資料3 新エネルギー用語集

- ・ **C O P 3** (The 3rd Session of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change)  
1997年12月京都で開催された「気候変動枠組条約第3回締約国会議」のこと。人間活動によって急増する温室効果ガス、特に二酸化炭素の排出量増大に伴う気候変動への対応を考える会議。採択された議定書では、先進各国の温暖効果ガス排出削減の数値目標が決定されるとともに、途上国についてもクリーン開発メカニズムなどを通じて一定の参加を促すことが合意された。
- ・ **I P C C** (Intergovernmental Panel on Climate Change)  
気候変動に関する政府間パネルのことで、1988年に発足した。気候変動に関する最新の科学的、技術的知見を取りまとめて評価し、各国政府にアドバイスとカウンセルを提供することを目的とした政府間機構。政府関係者、世界有数の科学者により発表された研究の評価を行っている。
- ・ **L N G** (液化天然ガス)  
常温常圧で気体である天然ガス(メタン( $\text{CH}_4$ ))を主成分とした可燃性気体をマイナス162℃で液化し、体積を小さく(約1/600)して輸送・貯蔵を容易にしたもの。液化する際に塵を除き、脱硫、脱炭酸等の前処理を行うため、硫黄酸化物が発生せず、他の化石燃料に比べ、二酸化炭素の排出量の少ないクリーンなエネルギーである。
- ・ **L P ガス / L P G** (液化石油ガス)  
一般にはプロパンガスと呼ばれ、石油生産、天然ガス生産及び原油精製の過程等で産出されている。石油精製または石油化学工業の過程で副生する炭化水素を分留して取り出した、常温常圧ではガス状のプロパン( $\text{C}_3\text{H}_8$ )・ブタン( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ )などの混合気体を加圧して液化したものを指す。
- ・ **アメダスデータ**  
全国1300ヶ所の無人観測所で観測されている気象データ(気温、降水量、風向・風速、日照時間)。
- ・ **N E D O 技術開発機構** (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)  
わが国の石油代替エネルギー対策の中核的組織として、第二次石油危機直後の1980年に政府及び民間の資金と人材、技術力を結集して創設された特殊法人(2003年10月から独立行政法人)で、その後、産業技術の研究開発業務が追加され、現在では新規産業創出のための産業技術の研究開発、地球環境問題解決のためのクリーンエネルギーの研究開発が事業の大きな柱となっているなど、時代の要請に応じて、業務の内容が大きく拡大している。

・ **一次エネルギー**

加工されない状態のまま供給されるエネルギーのことで、原油、石炭、原子力、天然ガス、水力、地熱、太陽熱などをいう。

・ **インバータ**

直流電力を交流電力に変換する装置。太陽電池で発電した直流を交流に変換し、外部に良質な電力を供給するときなどに利用される。

・ **エコウィル**

天然ガスで発電を行い、その際に発生する熱を利用することでエネルギー効率を高めた機器。

・ **エコキュート**

割安な夜間電力を有効に使用するヒートポンプ式の給湯設備で、エネルギー効率が高い機器。

・ **温室効果**

大気中の気体が地表面から放出される赤外線を吸収して、宇宙空間へ逃げる熱を地表面に戻すため、気温が上昇する現象をいう。大気中の二酸化炭素等が主な原因となっている。

・ **温室効果ガス**

可視光線は透過するが赤外線を吸収する物質が存在することによって、気温が上昇する。赤外線を吸収する気体には、水蒸気、二酸化炭素、フロンガス、メタンガス等があり、これらを温室効果ガスという。

・ **化石燃料**

太古の生物を起源とし、地殻中に埋蔵され、燃料として使用される天然資源のことを総称して呼ぶ。一般に、石炭、石油、天然ガスの炭水化合物を指し、水力、地熱、原子力等と区別される。

・ **太陽熱利用**

太陽エネルギーを熱エネルギーに変換して利用すること。

・ **最大出力**

当該発電所または発電機で発生できる最大の出力のこと。

・ **クリーンエネルギー自動車**

天然ガス自動車、電気自動車、メタノール自動車など、排気ガスを全く排出しない、または排出しても汚染物質が少ない燃料を使用している自動車のこと。

・ **系統連系運転**

電力系統相互間を送電線、変圧器及び交直変換設備などの電力設備によって連系すること。電力会社の系統と自家発電設備などを接続して行う運転を指す。

・ **原油換算**

異なるエネルギー量を共通の尺度で比較するため、原油発熱量を用いて原油の量 (㏞)

に換算したものをいう。

・ **最終エネルギー消費**

加工されないで直接消費される一次エネルギーの量と、二次エネルギーの消費量を合わせたものを指す。

・ **コージェネレーション（コージェネ）**

一つの燃料から電気と熱といった二つの異なったエネルギーを同時に発生させ、それを利用すること。一般的には、エンジン、ガスタービンなどを用いて発電を行い、電気エネルギーを得ると同時に、発生する排熱を回収して、熱エネルギーとして冷暖房や給湯などを行う。

・ **自然エネルギー**

自然現象由来のエネルギーのこと。太陽光・熱、風、波などの再生可能なエネルギーを指す。

・ **従来型エネルギーの新利用形態**

システム的なエネルギー有効利用、環境負荷の低減といった観点から、熱電併用システム（コージェネレーション）、クリーンエネルギー自動車、燃料電池など、従来型の使用の高効率化を目指した、新たな利用形態を指す。

・ **省エネルギー**

石油などのエネルギー資源の枯渇を防ぐため、電力・石油・ガスなどの消費の節約を図ること。

・ **石油代替エネルギー**

石油に代わるエネルギーの総称で、原子力、石炭、LNG、太陽エネルギー、地熱エネルギー、バイオマスエネルギー、水素エネルギー等がある。

・ **全国風況マップ**

1994年NEDOにより作成された、わが国全域の年平均風速を表示した地図。国土数値情報における3次メッシュ（約1km四方）毎の年平均風速（地上高30m）等が表示されている。メッシュ毎の風速値は、気象庁アメダス観測地点の実測データをもとに、地図因子による重回帰分析で風速の推計を行ったもの。

・ **ソーラーシステム**

太陽光エネルギー利用技術の一つで、温水器及び給湯・冷暖房などに利用するシステム。

・ **全天日射量**

単位面積の水平面に入射する太陽放射の総量で、直達日射、天空の全方向から入射する散乱日射及び雲からの反射日射を合わせたものをいい、日の出前及び日の入り後にもわずかながら観測される。

・ **太陽光発電**

太陽電池などを使って、太陽光を電力に変換する発電方式のこと。耐久性に優れ長寿

命であり、メンテナンスコストが少額であるが、発電力が低く、発電コストが他のエネルギーに比べ高い。

・ **地熱**

地球内部の熱のこと。この熱を利用して発電の他、浴用、施設園芸、道路融雪など、多目的の熱水利用の熱源として使われている。

・ **低公害車**

電気自動車、天然ガス自動車、メタノール自動車、ハイブリッド自動車などの総称。窒素酸化物、粒子状物質、黒煙、一酸化炭素などの排出ガスが比較的少ない自動車のこと。

・ **天然ガス**

広くは天然に地中から産出するガスをいうが、通常は炭化水素を主成分とする可燃性ガスを指す。油田地帯で産する油田ガス、炭田地帯で産する炭田ガス、石油や石炭の成因とは無関係で水に溶けて存在する水溶性ガスに大別される。

化石燃料の中で燃焼時の二酸化炭素発生量の最も少ないエネルギーで、かつ、窒素酸化物の発生量も少なく、また、LNGの場合、硫黄酸化物が発生しない。

・ **天然ガス自動車**

圧縮した天然ガスを高压容器に貯蔵し、燃料供給装置により減圧してエンジンに供給して走行する自動車のこと。

排出ガス中に黒煙、浮遊粒子状物質、硫黄酸化物がほとんどなく、性能もガソリン車と比較して遜色がない。

・ **二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)**

炭酸ガスともいう。空気中に約 0.3% 存在する無色無臭の気体。

・ **二次エネルギー**

一次エネルギーを電力や石油類（灯油、ガソリンなど）、燃料ガス（都市ガスなど）に変換して一般家庭や工場に供給され、直接利用されるエネルギーをいう。

・ **日射量**

地面付近の水平な平面に入射する太陽エネルギーの単位面積当たりの量。大気中の水蒸気、ちり及び雲などの影響を受け、刻々の変動が激しいため、ある時刻の瞬時値ではなく、一定時間における積算量を用いることが多い。単位は、瞬時値については、キロワット毎平方メートル (kW/m<sup>2</sup>)、積算量については、メガジュール毎平方メートル (MJ/m<sup>2</sup>)。

・ **熱量換算**

異なるエネルギー量を共通の尺度で比較するために、熱量単位 (J: ジュール) を基準にして換算したもの。また、原油発熱量を用いて原油の消費量 (%) に換算したものを原油換算 (値) という。

・ **燃料電池**

水素と空気中の酸素を化学反応させ、直接電気を発生させる発電装置。燃料となる水素は、一般的に天然ガスやメタノールを改質して製造する。

・ **ハイブリッド自動車**

ガソリンエンジンと電気モータなど、複数の動力源で駆動する自動車。

・ **発熱量**

一定単位の燃料が、完全燃焼することによって発生する熱量。

・ **バイオマス／バイオマスエネルギー**

バイオマス（生物体）を構成する有機物をエネルギー源または工業原料として利用することで、その生物体を指すこともある。バイオマスエネルギーの利用方法としては、直接燃焼、熱分解・部分酸化によるガス化、微生物を利用した発酵によるメタン、エタノール化、さらに直接液化する方法がある。化石燃料とは異なり、太陽光、二酸化炭素、水、空気、土壌の作用で生成されるため、再生可能な（循環的に利用できる）エネルギー源である。

・ **ヒートポンプ**

冷媒（熱を運ぶ役目をするガス等の媒体）が液化する際に熱を放出し（凝縮熱）、気化する際に熱を吸収する（気化熱）原理を利用した装置で冷暖房に利用できる。

・ **風力発電**

風をプロペラなどで受け回転エネルギーに変換し、電力エネルギーとして活用するので、そのエネルギーは、風速の3乗に比例し、受け止める風車の面積に比例する。

・ **分散型発電システム**

大型水力発電、火力発電、原子力発電など大規模な発電所に対して、風力発電、太陽光発電やコージェネレーションなど比較的小型で地域に分散する発電システム。

・ **未利用エネルギー**

河川水・下水などと大気温度との温度差を利用する温度差エネルギーや、工場などの排熱といった今まで利用されていなかったエネルギーの総称。

・ **メタンガス（CH<sub>4</sub>）**

有機物の腐敗・発酵により発生する無色・無臭の可燃性のガス。天然ガスの主成分。

・ **メタン発酵**

家畜の糞尿、植物などを発酵させてメタンガス（化学記号：CH<sub>4</sub>）を発生すること。

・ **リサイクルエネルギー**

廃棄物発電、廃棄物熱利用、廃棄物燃料製造（黒液・廃材等の燃料化などを含む）、温度差エネルギーなどのエネルギーを指す。

参考資料4 新エネルギー等を活用した公共施設のイメージ

### エコウィル

天然ガスで発電を行い、その際に発生する熱を利用することでエネルギー効率を高めた機器。

(出典) 東邦ガス HP

### エコキュート

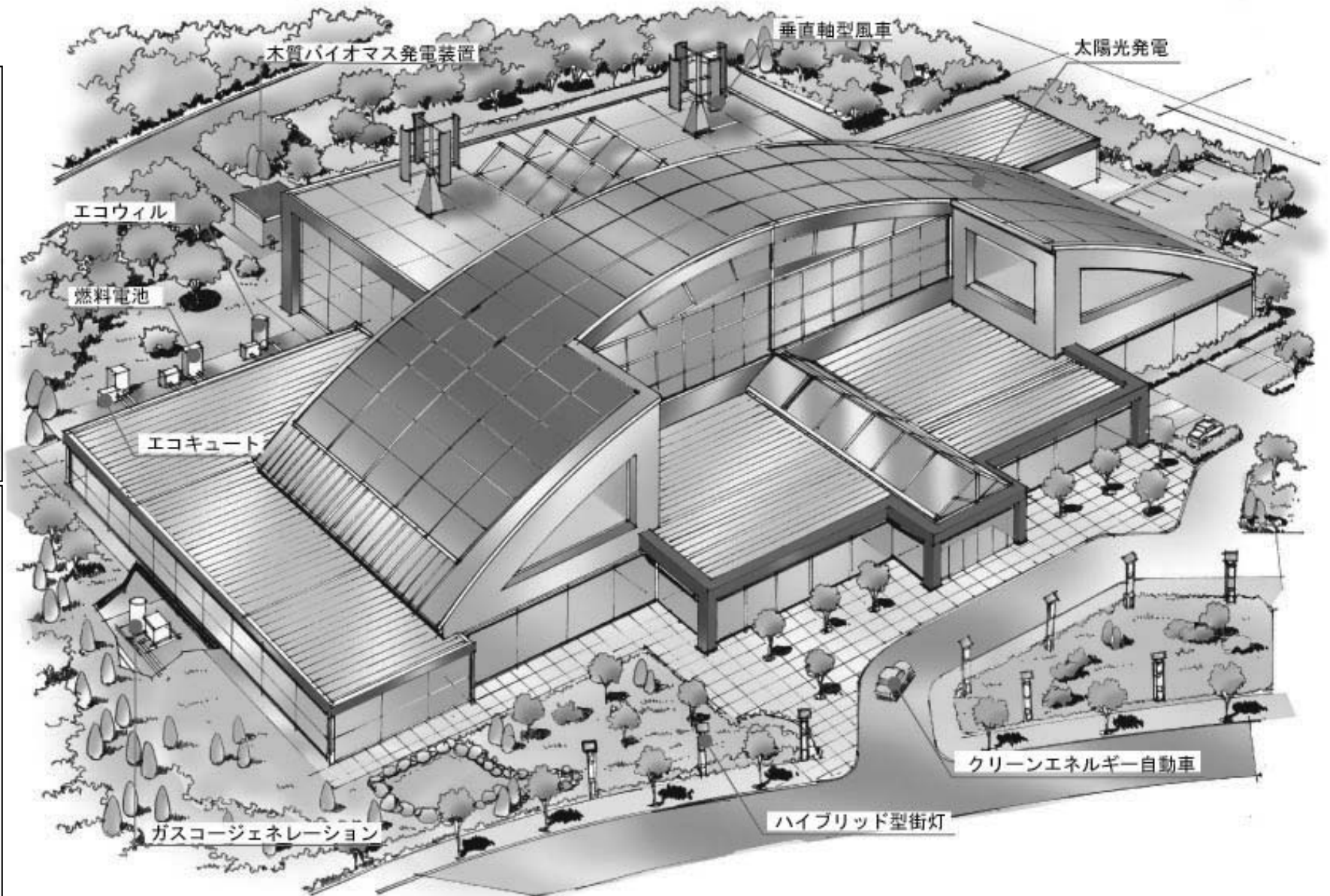
エコキュートは割安な夜間電力を有効に使用するヒートポンプ式の給湯設備で、エネルギー効率が高い機器。

(出典) 中部電力 HP

### 木質バイオマス熱・発電供給装置

森林資源バイオマス（木質バイオマス）をガス化させるガスエンジンやガスタービンなどで発電、その熱を冷暖房など（空調・給湯）に利用する。

(出典) メーカーHP



### ガスコージェネレーション

都市ガスなどをガスエンジンやガスタービンなど内燃機関を原動力として使い、発電と冷暖房など（空調・給湯）に利用する。

(出典) 神奈川県ガス協会 HP

### 燃料電池

燃料電池は、「水の電気分解」と逆の原理で発電します。水の電気分解は、水に外部から電気を通して水素と酸素に分解します。燃料電池はその逆で、水素と酸素を電気化学反応させて電気を作ります。

(出典) 日本ガス協会 HP



## 松阪市地域新エネルギービジョン策定委員会 委員名簿

役員	氏名	所属等	役職等	区分
委員長	朴 恵 淑	三重大学人文学部	教授	学識経験者
委員	小 林 文 秋	中部電力株式会社	松阪営業所長	エネルギー供給 関係者
委員	高 山 和 久	松阪市立南小学校	校長	教育関係者
委員	田 中 穰	ウッドピア松阪協同組合	事務局長	地場産業関係者
委員	富 田 求	松阪農業協同組合	常務理事	地場産業関係者
委員	西 川 博 明	松阪飯南森林組合	流通販売部長	地場産業関係者
委員	西 村 智 行	東邦ガス株式会社	松阪サービス センター所長	エネルギー供給 関係者
委員	西 村 勇 喜	松阪市自治会連合会	会長	住民代表者
委員	松 本 圭 史	三重中京大学地域社会研究所	特別任用所員	有識者
委員	水 谷 一 秀	三重県政策部土地・資源室	室長	行政関係者

## オブザーバー

経済産業省 中部経済産業局 資源エネルギー環境部

独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 関西支部





松阪市地域新エネルギービジョン報告書

●発行年月日 平成20年2月

●発行 三重県松阪市

●編集 松阪市環境部環境課

〒515-8515 三重県松阪市殿町1340-1

TEL.0598-53-4425 FAX.0598-26-9115

(平成20年3月31日からFAXは0598-26-4332)

<http://www.city.matsusaka.mie.jp/kankyou/index.html>

E-mail:kan.div@city.matsusaka.mie.jp