

伊勢市地域新エネルギービジョン

伊勢市地域新エネルギービジョン



平成20年2月
伊勢市

伊勢市
平成20年2月

はじめに



私たちの暮らしは、一昔前に比べて大変便利になりました。私たちはそのことを「幸せ」とであると疑わず、年月を重ねてきたように感じます。しかし、資源の枯渇・地球温暖化という問題に直面することにより、私たちが「幸せ」と感じてきた暮らしぶりを転換しなければならないということに多くの方が気づき始めています。もしかしたら、もっと前から気づいていたにもかかわらず、行動を起こしてこなかったのかもしれませんが。今こそ、大量生産・大量消費・大量廃棄という社会経済システムを見直し、環境への負荷が少ない循環型社会を構築するために、資源・エネルギーの利用方法について真剣に考えなければなりません。資源・エネルギーの有効活用を推進し、まち全体のエネルギー消費量を減らすとともに、新エネルギーの導入、普及を図ることが大切です。

これらのことから、この度、「伊勢市地域新エネルギービジョン」を策定いたしました。本ビジョンは、本市地域での新エネルギーの導入・普及促進の指針として策定したものです。今後は、このビジョンに基づき、市民・事業者・行政の連携のもと、新エネルギーの導入・普及促進に積極的に取り組んでまいりたいと考えております。

特に、重点事業として取り組む「生ごみの有効活用」事業におきましては、実現の可能性についての詳細調査を実施し、伊勢市地域の貴重な資源として、生ごみを利用することが可能なかどうかを見極めていきたいと考えています。また、伊勢商工会議所を中心として取り組んでいただく「新・省エネルギー懇話会（仮称）」におきましては、伊勢市地域での新エネルギーの導入・普及を促進していく核となるよう、市も参加していきたいと考えております。

最後になりましたが、ビジョン策定にあたり貴重なご意見やご支援をいただきました三重大学大学院前田教授をはじめとする「伊勢市地域新エネルギービジョン策定委員会」の委員の皆様、伊勢市議会議員各位、アンケート調査・情報提供にご協力いただきました市民及び事業者の皆様、パブリックコメントにおいてご意見をお寄せいただきました市民の皆様に、心からお礼申し上げます。

平成20年2月

伊勢市長 森下隆生

目次

1. ビジョンの背景と位置づけ	1
(1) ビジョン策定に係る背景	1
(2) 市の動向	6
(3) ビジョン策定の趣旨	7
(4) 上位・関連計画との関係	7
2. エネルギー需給構造	9
(1) 日本のエネルギー消費の状況	9
(2) 伊勢市内のエネルギー消費の状況	10
(3) 電気使用量の推移	15
(4) 都市ガス使用量の推移	15
(5) 伊勢市における新エネルギーの導入状況	16
3. 伊勢市における新エネルギーの賦存量・期待可採量と導入可能性	19
(1) 賦存量・期待可採量	19
(2) 賦存量・期待可採量推計結果	20
(3) 導入新エネルギーの評価・検討	22
4. 新エネルギー導入に係る意識調査	49
(1) 市民アンケート調査	49
(2) 事業所アンケート調査	51
5. 新エネルギーの導入に向けて	55
(1) 新エネルギー導入の基本方針	55
(2) 新エネルギー種別の導入の方向性	55
(3) 普及・啓発事業の促進	58
(4) 重点事業	59
(5) ビジョンの具体的目標	62

【参考資料】

策定体制	63
伊勢市地域新エネルギービジョン策定委員会委員名簿	64
策定経過	65
新エネルギーの概要	66
意識調査結果	78
パブリック・コメント結果	95
新エネルギー導入先進事例	101
新エネルギー導入普及支援制度	103
単位説明	108
用語説明	110

1 ビジョンの背景と位置づけ

1

ビジョンの背景と位置づけ

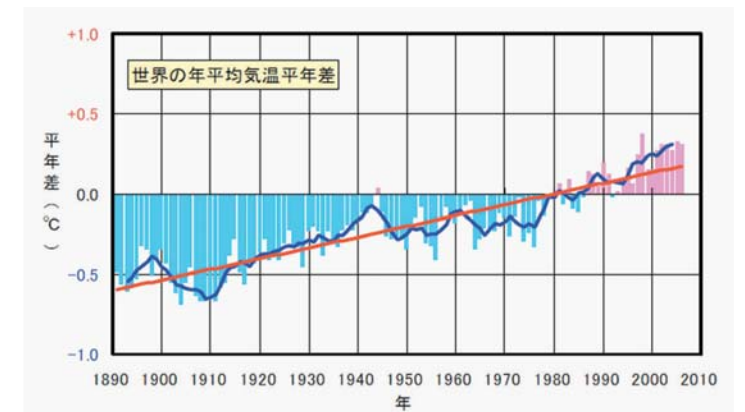
(1) ビジョン策定に係る背景

①地球温暖化問題への対応の必要性の高まり

気象庁発表資料によると、2006年の世界の年平均気温の平年差は、 $+0.31^{\circ}\text{C}$ で、統計を開始した1891年以降では1998年、2005年に次ぎ3番目に高い値でした。なお、4番目が2002年、5番目が2003年、6番目が2004年となっており、ここ数年は、毎年最高記録に近い気温が続いています。

世界の年平均気温は、長期的には100年あたり 0.66°C の割合で上昇していますが、特に1980年代中頃以降高温となる年が頻出し、近年その傾向がさらに強まってきており地球温暖化はいつそう進んでいるといえます。

■世界の年平均気温平年差の経年変化
(1891～2006年)

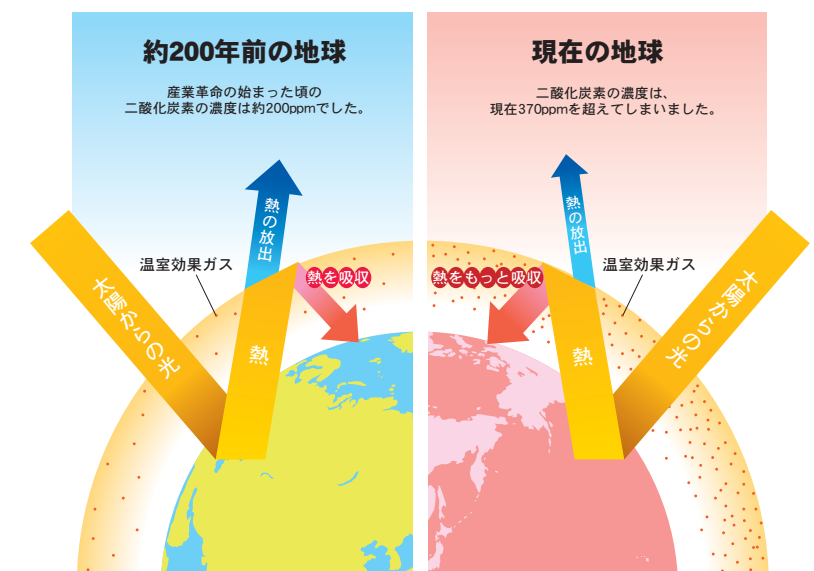


※棒グラフは各年の値、紺の曲線は各年の値の5年移動平均を、赤の直線は長期変化傾向を示す。

資料：気象庁

地球温暖化の主な原因としてあげられるのは、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素などの温室効果ガスです。これら大気中の温室効果ガスの濃度が地球の平均気温と深く相関していることが知られています。

これらの温室効果ガスは、石油・石炭・天然ガスなど化石燃料を使用したエネルギー消費、セメント生産、牧畜など、主に、人間のさまざまな産業活動により排出されますが、そのほとんどを占めるのがエネルギー消費からです。



通常、地球では、太陽から届くエネルギーと釣り合ったエネルギーが宇宙へ向けて放出されます。表面温度約 6000°C の太陽から届くエネルギーは主に可視光(目に見える光)で届き、これは地球の大気はほぼ透過します。一方、表面温度約 27°C の地球からは目に見えない赤外線という波長でエネルギーが放出されます。二酸化炭素などの物質はこの赤外線を吸収し、一部を地球側へ跳ね返す性質を持っています。この作用が温室に似ているため、「温室効果」といわれ、その効果をもたらす二酸化炭素などのガスを「温室効果ガス」といいます。

出典：全国地球温暖化防止活動推進センター

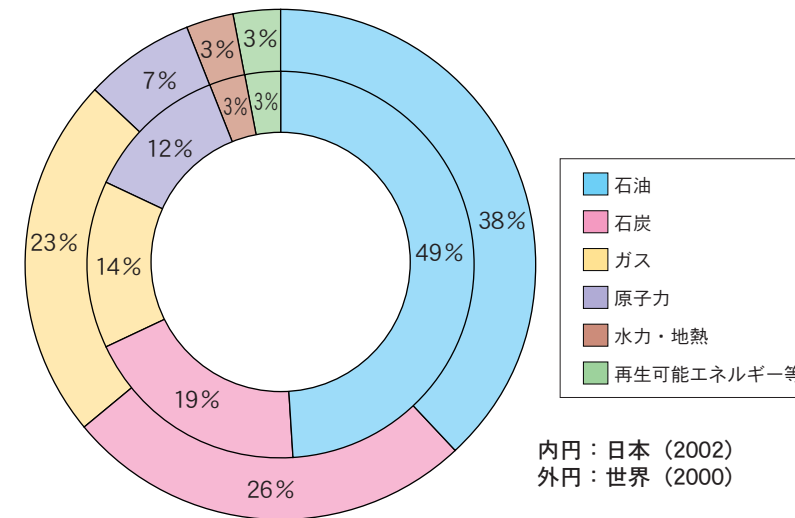
■京都議定書で排出削減義務を定めた温室効果ガス

二酸化炭素 CO ₂	1個の炭素原子に2個の酸素原子が結びついた物質で、炭酸ガスの呼び名で知られる。身近なものではビールや炭酸飲料、ドライアイスなどに使用されている。二酸化炭素は石炭や石油などの化石燃料の他に、木や紙、プラスチックなどの物質を燃やす時にも発生する。18世紀の産業革命以来、化石燃料が大量に消費され、大気中の二酸化炭素が急激に増加している。
メタン CH ₄	1個の炭素原子に4個の水素原子が結びついた物質で、天然ガスの主成分として主に都市ガスに使用されている。メタンは有機物が空気の少ない状態で発酵する時に発生しやすく、水田や家畜の腸内発酵(はんすうによるゲップ)、家畜のふん尿などからも発生している。温室効果は二酸化炭素の21倍。
一酸化二窒素 N ₂ O	2個の窒素原子に1個の酸素原子が結びついた物質で、常温常圧で、無色の気体。香気と甘味がある。麻酔作用がある。大気中にわずかに含まれ、濃度は約310ppbである。主な発生源としては、燃焼、窒素肥料の使用、化学工業(硝酸などの製造)や有機物の微生物分解などがあげられる。温室効果は二酸化炭素の310倍。
ハイドロフルオロカーボン類 HFC	フロンに似た性質を持ち、比較的オゾン層を破壊しないと考慮して利用されたのが、HFC(ハイドロフルオロカーボン)等であり、これらは「代替フロン」として冷媒などにも使われるようになった。しかし、これらの代替フロンもオゾン層破壊に影響を与え、温室効果もあるためその生産は廃止される予定となっている。
パーフルオロカーボン類 PFC	フッ素と炭素からなる不活性の化合物。電子部品や電子装置の気密性のテスト用の不活性液体や、半導体のエッチングや洗浄に用いていた。また代替フロン類として、陸上や船舶などでの消化剤としても用いられる。オゾン層の破壊はしないが、二酸化炭素の数千倍という強力な温室効果を持つため、現在ではその排出が厳重に規制されている。
六フッ化硫黄 SF ₆	フッ素と硫黄とからなる化合物。常温大気圧においては化学的に安定度の高い無毒、無臭、無色、不燃性の気体。1960年代から電気および電子機器の分野で絶縁材などとして広く使用されている化学物質で、人工的な温室効果ガスとされる。使用量はそれほど多くないが、近年新たな用途開発の進展に伴い需要量が増加している。

ブル期以降は、民生(業務・家庭)、交通部門が毎年高い伸びを示しています。また、一次エネルギーの供給をみると、石油に対する依存度は年々低下してきているものの、依然として50%近くを占めており、他の国と比較して高い水準にあります。そして、これら石油・天然ガス、ウランの大部分を海外に依存しています。

しかし、これらのエネルギー資源には限りがあります。限られた資源を後世に残すためには、資源の有効利用はもちろん、将来へ向けたエネルギー対策が重要な課題となっています。また、長引く原油高の影響から、化石燃料の消費によるコスト高が懸念されています。

■日本と世界の一次エネルギー構成比比較



資料：資源エネルギー庁資料より作成

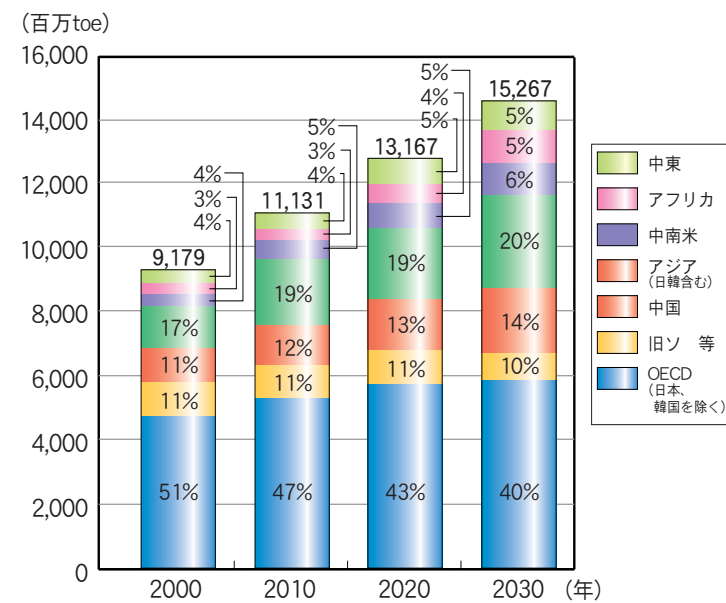
②エネルギー資源の枯渇

世界のエネルギー消費量は、経済発展を背景に増加しています。特に、発展途上国で大きく伸びており、今後、人口の増加と経済成長にともなって、さらに大きく増え続けることが予想されます。

中でも、アジア地域は、中国やインドなどの急激な経済発展にともなって、エネルギー需要が急激に増加しています。主なエネルギー資源である石油については2010年にはその7割を域外(主に中東)に依存することになると見込まれています。

一方、わが国は、国民一人当たりのエネルギー使用量をみると、世界で7番目に当たる高い消費水準となっています。日本のエネルギー需要の推移をみると、高度経済成長期にはGDPより高い伸び率で増加してきましたが、石油危機以降、産業部門での省エネルギー化が進んでおり、パ

■世界のエネルギー需要の将来予測

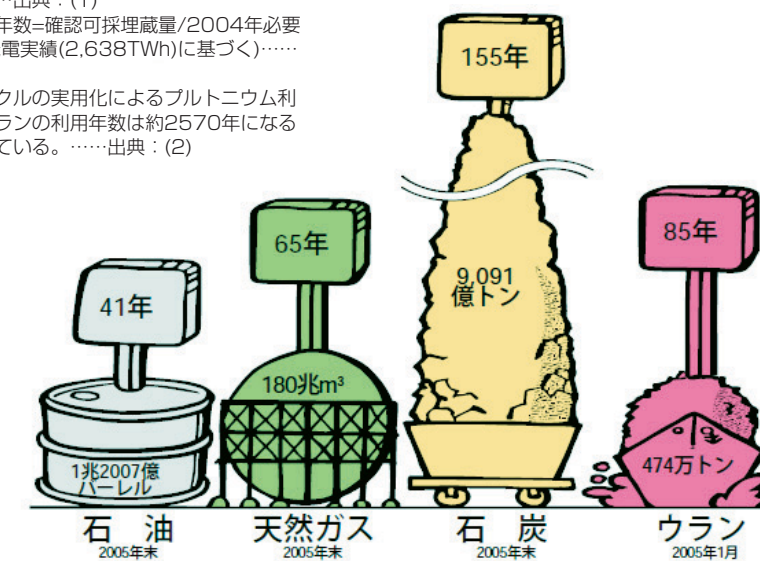


資料：IEA「World Energy Outlook 2002」

※toe：石油換算トン
1toe=107 kcal

■世界のエネルギー資源確認埋蔵量

- 石油、天然ガス、石炭可採年数=確認可採埋蔵量/年生産量……出典：(1)
- ウラン可採年数=確認可採埋蔵量/2004年必要量(原子力発電実績(2.638TWh)に基づく)……出典：(2)
- 高速炉サイクルの実用化によるプルトニウム利用によりウランの利用年数は約2570年になると算定されている。……出典：(2)



出典：(1)BP統計2006
(2)URANIUM2005

資料：(財)日本原子力文化振興財団「原子力」図面集-2007年版

③新エネルギーの普及に向けた取り組み

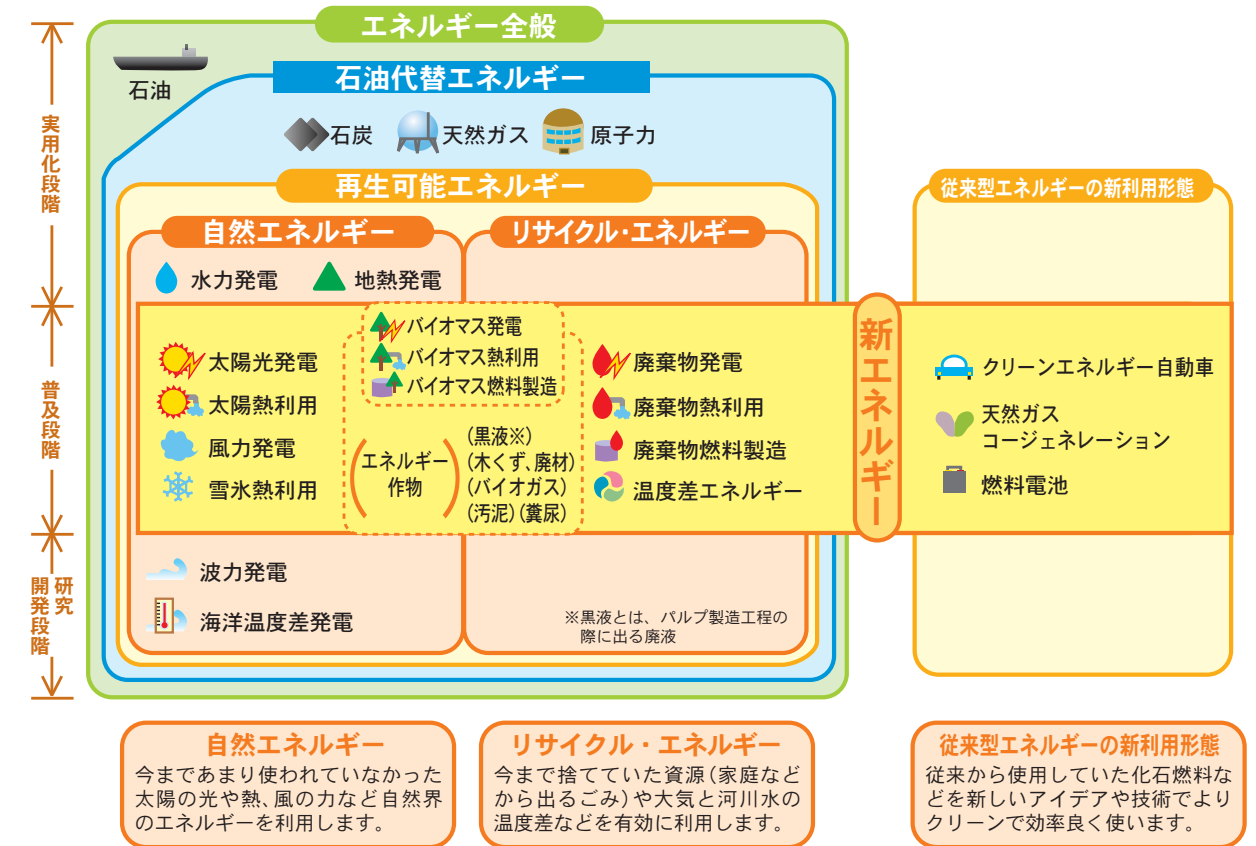
地球環境問題やエネルギー資源確保に向けた課題に対応していくため、わが国では、国内で独自に確保でき、かつ、温室効果ガスを発生しない、または、発生量が少ないエネルギー資源を確保していくため、新エネルギーの普及・促進を進めています。

「新エネルギー」とは、1997年に施行された「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」（新エネルギー法）において、「技術的に実用化段階に達しつつあるが、経済性の面での制約から普及が十分でないもので、石油代替エネルギーの導入を図るために特に必要なもの」と定義される新しいエネルギー資源やそれを利用する機器などを指すものです。

この新エネルギーは、二酸化炭素の排出が少ないことなど、環境へ与える負荷が小さく、資源制限が少ない国産エネルギーとしてエネルギーの安定供給を確保し、持続可能な経済社会の構築に寄与するとともに、新エネルギーの導入による新規産業・雇用の創出等にも貢献するなど様々な意義があるものとされています。

このような新エネルギーの導入について、わが国のエネルギー政策の基本となる「長期エネルギー需給見通し」では、2010年度における導入目標量として、表のような目標数値を掲げています。

■新エネルギーの種類



※平成20年2月末時点における新エネルギー法に基づく区分

資料：NEF（新エネルギー財団）パンフレットより

■長期エネルギー需給見通しにおける新エネルギー利用等の種類別の導入目標

※当該新エネルギー利用等の導入量を原油の数値に換算したものである。

新エネルギー利用の種類	2010年度
太陽光発電	約482万kW
太陽熱利用	約439万kℓ ※
風力発電	約300万kW
廃棄物燃料製造	－ (注1)
廃棄物発電	約417万kW
廃棄物熱利用	約14万kℓ ※
バイオマス燃料製造	－ (注2)
バイオマス発電	約33万kW
バイオマス熱利用 (注3)	約561万kℓ ※
温度差エネルギー	約58万kℓ ※
雪氷熱利用	－
クリーンエネルギー自動車 (注4)	約322万台
天然ガスコージェネレーション (注5)	約464万kW
燃料電池	約220万kW

- (注1) 廃棄物燃料製造は、廃棄物発電及び廃棄物熱利用の内数。
 (注2) バイオマス燃料製造は、バイオマス発電及びバイオマス熱利用の内数。
 (注3) バイオマス熱利用は、黒液・廃材等（494万kℓ）を含む。ただし、黒液・廃材等は発電として利用される分を一部含む。
 (注4) 電気自動車、燃料電池自動車、ハイブリッド自動車、天然ガス自動車、メタノール自動車。
 (注5) 燃料電池によるものを含む。

(2) 市の動向

①まちづくりの方針

本市では市政の方針を定める総合計画を平成19年度に策定します。その前提となる、市町村合併にあたって新市まちづくりの基本方針として方向づけた「新市建設計画」では、まちづくりの基本理念として、『私たちの力で新しいまちづくりの風を起こし』、「人の循環」「ものの循環」「通貨の循環」そして「知の循環」の輪を広げ、複合させることにより、地域のあらゆる資源が有効に活用されるとともに、効率を高め、また、新しい出会いや融合によって新市の自立と発展のエネルギーを生み出していくことにより、『原点に立ち帰りながら新たに生まれ変わり続け』、そして、歴史と文化と自然に恵まれた『豊穡のこの地を子孫に引き継ぐ』ことをめざしています。これら基本理念の実現に向け6つのプロジェクトを立ち上げており、その一つに「森と清流と海に守られた環境先進市づくりプロジェクト」が挙げられています。

②伊勢市における資源有効活用と新エネルギー普及の取り組み

伊勢市は遷宮に象徴されるように、資源を大切にす地域であり、悠久な日本文化の源にふさわしい環境先進市としての地域づくりをめざしています。

本市では市民のごみ問題に関する意識が高く、地域レベルでのレジ袋大幅削減のため、マイバッグ持参運動及びレジ袋有料化の取り組みを平成19年9月21日から実施しています。特に、市民・事業者・行政との協力体制によって、スーパーマーケット等事業者が一斉に取り組んだ「伊勢モデル」は、東海地区では初めて、10万人以上の都市としては全国で初めての取り組みです。ごみの分別種類は16種類にのぼり、今まで「ごみ」とされていたものを資源化し、ごみの減量化を進め、ゼロエミッションを目指しています。さらなる分別を進める上で、現在の可燃ごみの多くを占める生ごみの有効活用が、課題となっています。

また、本市では旧市町村の頃を含め、新エネルギーの普及・啓発に積極的に取り組んできており、市役所や学校など公共施設への太陽光発電機器や小型風力発電機器の設置、市公用車へのクリーンエネルギー自動車（ハイブリッド車）の導入や、二見地区での廃食油の回収およびバイオディーゼル燃料化の取り組みなどを推進してきました。また三重県と連携した家庭用太陽光発電機器の導入への支援も行っています。

(3) ビジョン策定の趣旨

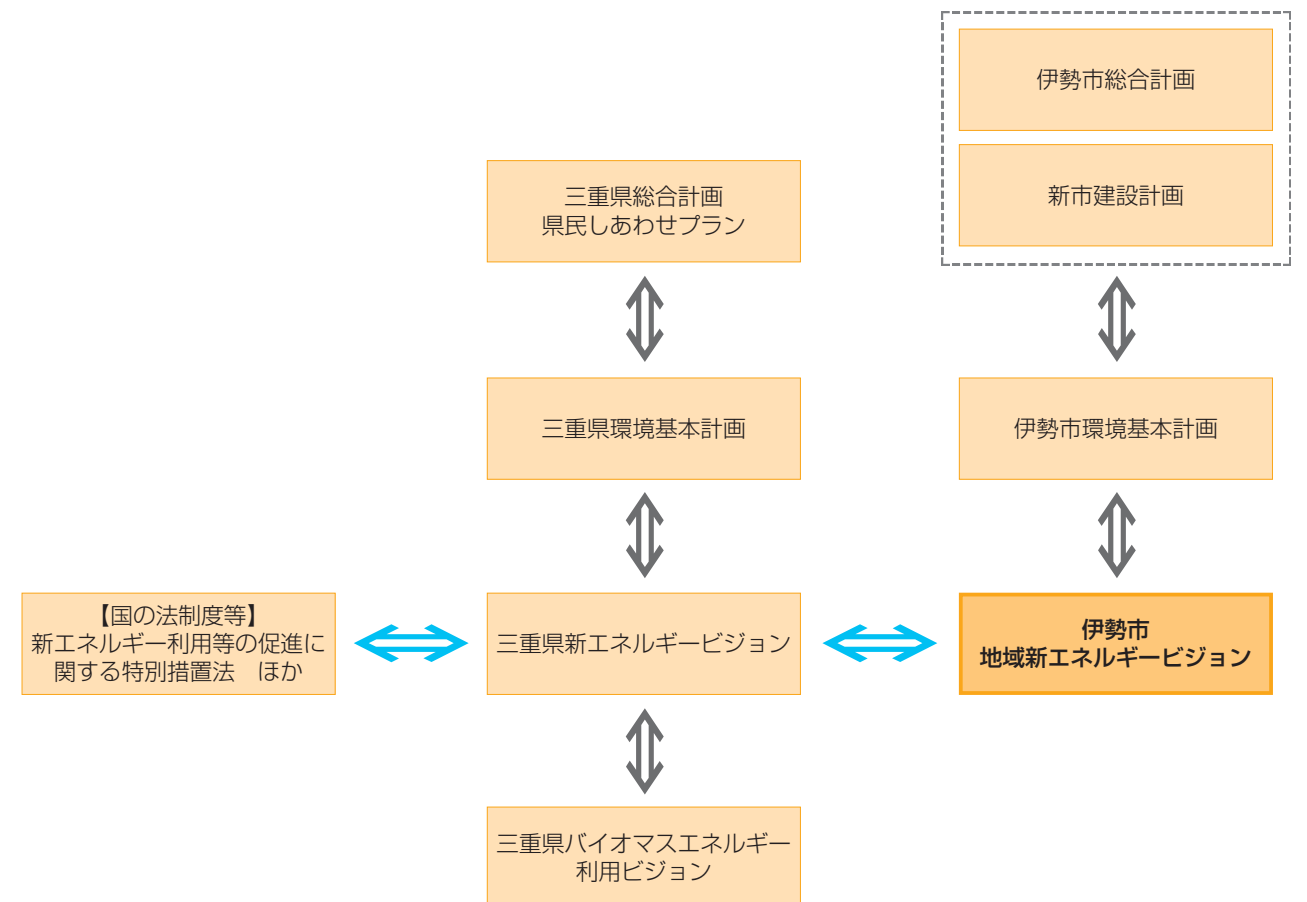
エネルギー資源の枯渇への対応や二酸化炭素を削減し地球温暖化防止を推進するためには、国の施策に頼るだけでなく地域としての役割を十分認識し、地域が積極的に取り組むことが必要であり、その促進のためには行政が核となり率先して新エネルギーを導入することが重要と考えます。

新エネルギーの導入および普及・啓発を推進していくため、伊勢市地域新エネルギービジョンは、本市の地域特性に応じた新エネルギーの導入方針を定めるとともに、地域住民への普及・啓発を図り地域レベルでの地球環境問題やエネルギー安定供給へ取り組みを進めるための指針として策定するものです。

(4) 上位・関連計画との関係

伊勢市地域新エネルギービジョンと、その上位計画および関連計画との関係は次の通りです。ビジョンの策定にあたっては、上位計画および関連計画との整合を図りつつ検討を行いました。

■ビジョンと上位計画および関連計画の関係



2 エネルギー需給構造

2

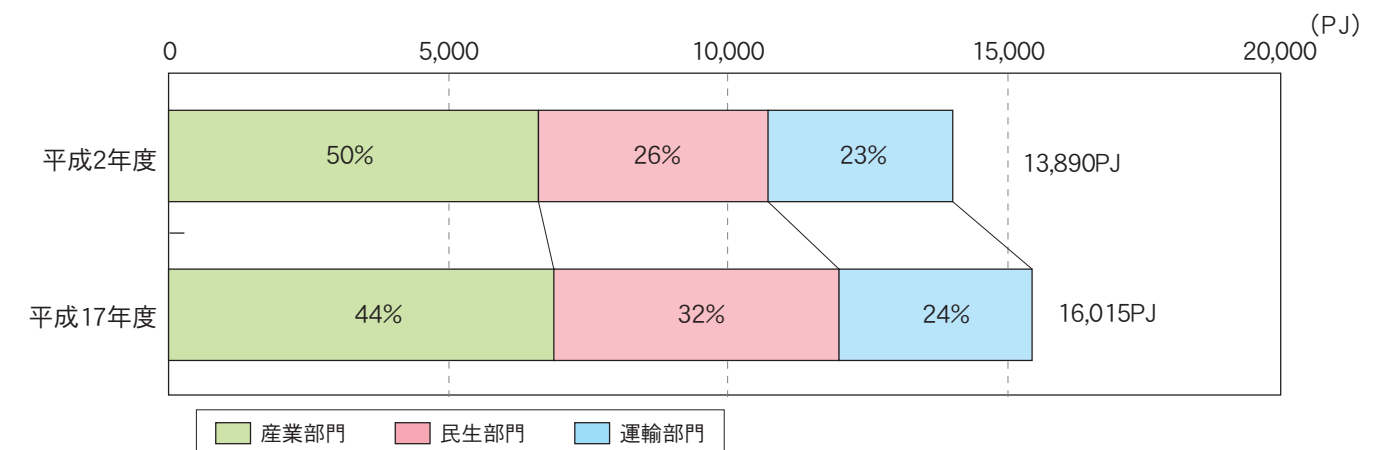
エネルギーの需給構造

(1) 日本のエネルギー消費の状況

私たちが普段使うエネルギーは、電気や灯油、都市ガス・LPガスなどですが、これを二次エネルギーといい、最終エネルギーとも呼ばれます。これに対して、例えば火力発電などでは、重油を燃やしてボイラーで発電し、このときロスが出るので使った重油が本来持っていたエネルギー量に対して約40%程度のエネルギー量の電気しか取れません。このため、国全体の活動を支えるために必要となるエネルギー量は、私たちが直接利用したエネルギー量よりもかなり多くなります。これらの元々必要なエネルギーを一次エネルギーといい、この一次エネルギーのほとんどが、石油や原子力発電の燃料となるウランウムであり、これらは、その大部分を輸入に頼っているのが現状です。

日本の最終エネルギー消費の現状をみると、平成17年度の消費量は16,015×PJ(3,825.8×10⁶Gcal)であり原油414×10⁶kℓ分に相当します。このうち、産業部門が約44%、民生部門(家庭部門と業務部門の合計)が約32%、運輸部門が約24%となっています。この最終エネルギー消費は、年々増加し、平成2年度と平成17年度を比較すると15.3%の増加となっていますが、産業部門に比べ、民生部門や運輸部門での伸びが著しくなっているのが特徴です。また、このような推移に対して、当然、一次エネルギーの消費量も増大しています。しかも、その大部分が石油・石炭・天然ガスなど二酸化炭素を排出する化石燃料です。

■わが国の部門別最終エネルギー消費の状況



資料：エネルギー需給実績（資源エネルギー庁）

■参考：表記に用いる補助単位

接頭語	読み方	量	(例)
		1	1= 1J
k	キロ	10 ³	1kJ= 1,000J
M	メガ	10 ⁶	1MJ= 1,000,000J
G	ギガ	10 ⁹	1GJ= 1,000,000,000J
T	テラ	10 ¹²	1TJ= 1,000,000,000,000J
P	ペタ	10 ¹⁵	1PJ= 1,000,000,000,000,000J

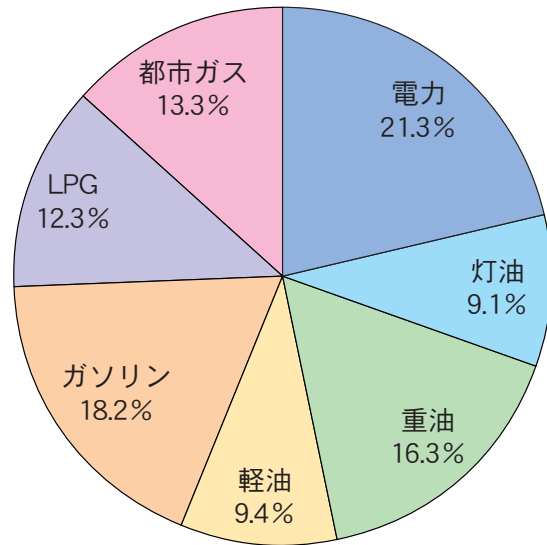
(2) 伊勢市内のエネルギー消費の状況

平成17年度の市内のエネルギー使用量総量は、電力約872GWh、燃料約303.5Mℓ(原油換算)となっています。これは熱量換算で、電力3,140TJ(750Tcal)、燃料11,595TJ(2,770Tcal)であり、合計14,734TJ(3,520Tcal)となります。これは、対全国比で0.091%にあたります。

人口一人当たりの消費量(平成17年国勢調査人口134,973人による)は約109.2GJ/年(26,078kcal)であり、全国平均値の約125.3GJ/年(29,940kcal)の87.2%となっています。電気を発電するためのエネルギーを考慮すると19,278TJ(4,605Tcal)になります(一次エネルギー換算)。これを原油に換算すると、504,660kℓとなり、25mプール(約530m³)約952杯分に相当します。さらに、二酸化炭素に換算すると1,134,337.9t-CO₂にも達します。次に、最終エネルギー消費(二次エネルギー)をエネルギー種別で見ると、電力が最も多く約21.3%になります。次いでガソリン、重油、都市ガスの順となります。

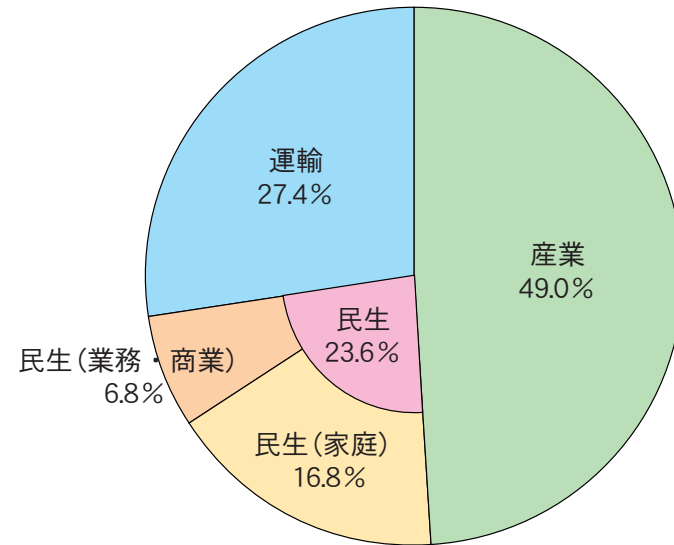
部門別の使用量をみると、産業が49.0%、運輸が27.4%。民生(家庭、商業・業務)が23.6%となっています。全国的傾向と比較すると、産業と運輸の比率がやや高く、民生(特に家庭と業務)の比率がやや低くなっています。また、家庭部門をみると、本市の平均的な世帯のエネルギー使用量は、電力5,038.7kWh(月平均420.0kWh)、熱量32,338.5MJ(月平均2,694.9MJ)となります。これは、東海地方の標準的な世帯(東海地方の平均的な家庭の月平均エネルギー消費熱量:電力+都市ガス+灯油)と比較すると、電気はかなり少なく、熱量がやや多くなっています。

■伊勢市の最終エネルギー消費のエネルギー種別比率



資料:各種データより算出
(12頁 平成17年度伊勢市のエネルギー消費量推計値 参照)

■伊勢市の最終エネルギー消費の部門別エネルギー使用比率



資料:各種データより算出
(12頁 平成17年度伊勢市のエネルギー消費量推計値 参照)

■東海地方の平均的な家庭の月平均エネルギー消費熱量

A: 電力+都市ガス

(単位: MJ/世帯・月)

	戸建				集合			
	単身世帯	2人世帯	3人世帯	4人以上世帯	単身世帯	2人世帯	3人世帯	4人以上世帯
電力	1,000	1,500	1,700	2,100	800	1,200	1,400	1,700
(kWh)	(280)	(400)	(480)	(600)	(230)	(330)	(390)	(480)
都市ガス	1,200	1,600	2,300	2,400	1,200	1,500	2,100	2,100
計	2,200	3,100	4,000	4,500	2,000	2,700	3,500	3,800

B: 電力+都市ガス+灯油

(単位: MJ/世帯・月)

	戸建				集合			
	単身世帯	2人世帯	3人世帯	4人以上世帯	単身世帯	2人世帯	3人世帯	4人以上世帯
電力	1,000	1,500	1,700	2,100	800	1,200	1,400	1,700
(kWh)	(280)	(400)	(480)	(600)	(230)	(330)	(390)	(480)
都市ガス	700	900	1,300	1,300	600	700	1,000	1,000
灯油	500	700	1,000	1,100	600	800	1,100	1,100
(ℓ)	(15)	(20)	(27)	(28)	(17)	(22)	(30)	(30)
計	2,200	3,100	4,000	4,500	2,000	2,700	3,500	3,800

※戸建は都市ガス:灯油の比を 56:44 と想定した
集合は都市ガス:灯油の比を 47:53 と想定した

C: 電力+LPG+灯油

(単位: MJ/世帯・月)

	戸建				集合			
	単身世帯	2人世帯	3人世帯	4人以上世帯	単身世帯	2人世帯	3人世帯	4人以上世帯
電力	1,000	1,500	1,700	2,100	800	1,200	1,400	1,700
(kWh)	(280)	(400)	(480)	(600)	(230)	(330)	(390)	(480)
LPG	400	600	800	900	700	900	1,200	1,200
(m ³)	(3.8)	(5.2)	(7.2)	(7.5)	(6.2)	(7.9)	(10.9)	(10.9)
灯油	800	1,100	1,400	1,500	500	600	800	800
(ℓ)	(21)	(29)	(39)	(41)	(13)	(16)	(23)	(23)
計	2,200	3,100	4,000	4,500	2,000	2,700	3,500	3,800

※戸建はLPG:灯油の比を 36:64 と想定した
集合はLPG:灯油の比を 60:40 と想定した

資料:京都議定書目標達成計画「国民行動の目安(2002年度実績)」

■平成17年度伊勢市のエネルギー消費量推計値

個別単位表

	民生			産業			運輸	合計	
	家庭	業務	商業	農業	建設業	工業			
電力 (MWh)	247,018.8	128,586.8		496,506.4			-	872,112.0	
石油系燃料	石油系合計 原油換算 (kℓ)	35,557.8	9,578.9	1,749.2	4.7	2,644.2	96,958.9	105,690.1	252,183.7
	灯油 (kℓ)	26,590.6	4,539.4	22.0	0.3	1,617.4	3,676.0	-	36,445.7
	重油 (A重油換算) (kℓ)	-	4,235.6	1,089.8	4.3	558.3	55,671.4	-	61,559.4
	軽油 (kℓ)	-	825.2	-	0.1	519.0	171.0	35,608.9	37,124.3
	ガソリン (kℓ)	-	-	-	-	-	217.7	77,368.7	77,586.4
	LPG (1000 m³)	3,629.4	319.9	222.0	-	-	13,076.4	1.2	17,249.0
	都市ガス(1000m³)	5,941.7	2,846.1	-	-	-	42,540.1	-	51,327.9
燃料合計 原油換算 (kℓ)	41,499.6	14,174.1		4.7	2,644.2	139,499.0	105,690.1	303,511.6	

熱量表 (Gcal)

	民生			産業			運輸	合計	合計 (一次エネルギー)	
	家庭	業務	商業	農業	建設業	工業				
電力 (MWh)	212,436.2	110,584.6		426,995.5			-	750,016.3	1,835,456.6	
石油系燃料	石油系合計 原油換算 (kℓ)	324,500.8	87,416.8	15,962.7	43.1	24,131.0	884,847.0	964,527.4	2,301,428.8	
	灯油 (kℓ)	233,119.9	39,797.0	192.7	2.5	14,179.6	32,227.7	-	319,519.4	
	重油 (A重油換算) (kℓ)	-	39,564.7	10,179.7	40.6	5,214.8	520,027.0	-	575,026.8	
	軽油 (kℓ)	-	-	-	-	4,736.6	1,560.3	324,967.2	331,264.0	331,264.0
	ガソリン (kℓ)	-	-	-	-	-	1,799.5	639,529.4	641,328.9	641,328.9
	LPG (1000 m³)	91,380.9	8,055.0	5,590.4	-	-	329,232.6	30.8	434,289.7	434,289.7
	都市ガス(1000m³)	52,224.1	25,973.6	-	-	-	388,220.7	-	468,418.4	468,418.4
燃料合計 原油換算 (kℓ)	378,725.0	129,353.1		43.1	24,131.0	1,273,067.7	964,527.4	2,769,847.2	2,769,847.2	
合計	591,161.2	239,937.7		1,724,237.3			964,527.4	3,519,863.6	4,605,303.8	

注) 四捨五入の関係から、表中の合計欄の数字と各項目の合計が一致しない場合があります。

熱量表 (GJ)

	民生			産業			運輸	合計	合計 (一次エネルギー)	
	家庭	業務	商業	農業	建設業	工業				
電力 (MWh)	889,268.6	462,912.8		1,787,424.5			-	3,139,605.8	7,683,313.1	
石油系燃料	石油系合計 原油換算 (kℓ)	1,358,376.7	365,931.1	66,820.8	180.4	101,013.4	3,704,013.7	4,037,560.0	9,633,896.0	
	灯油 (kℓ)	975,851.7	166,592.3	806.5	10.5	59,356.4	134,906.8	-	1,337,524.2	
	重油 (A重油換算) (kℓ)	-	165,620.0	42,612.7	169.9	21,829.4	2,176,859.0	-	2,407,090.9	
	軽油 (kℓ)	-	-	-	-	19,827.6	6,531.3	1,360,328.9	1,386,687.8	1,386,687.8
	ガソリン (kℓ)	-	-	-	-	-	7,532.6	2,677,102.1	2,684,634.7	2,684,634.7
	LPG (1000 m³)	382,524.9	33,718.8	23,401.6	-	-	1,378,184.0	129.0	1,817,958.4	1,817,958.4
	都市ガス(1000m³)	226,985.0	108,726.6	-	-	-	1,625,111.4	-	1,960,823.0	1,960,823.0
燃料合計 原油換算 (kℓ)	1,585,361.7	541,478.5		180.4	101,013.4	5,329,125.1	4,037,560.0	11,594,719.0	11,594,719.0	
合計	2,474,630.2	1,004,391.3		7,217,743.4			4,037,560.0	14,734,324.9	19,278,032.2	

二酸化炭素排出量 (t - CO₂)

	民生			産業			運輸	合計	
	家庭	業務	商業	農業	建設業	工業			
電力 (MWh)	111,899.5	58,249.8		224,917.4			-	395,066.7	
石油系燃料	石油系合計 原油換算 (kℓ)	89,057.5	24,793.2	4,406.4	12.5	5,539.1	243,330.2	272,914.5	640,053.5
	灯油 (kℓ)	66,195.3	11,300.5	54.7	0.7	4,026.3	9,151.2	-	90,728.7
	重油 (A重油換算) (kℓ)	-	11,477.5	2,953.1	11.8	1,512.8	150,856.3	-	166,811.4
	軽油 (kℓ)	-	-	-	-	1,359.5	447.8	93,273.2	95,080.6
	ガソリン (kℓ)	-	-	-	-	-	505.4	179,633.6	180,139.0
	LPG (1000 m³)	22,862.2	2,015.3	1,398.6	-	-	82,369.5	7.7	108,653.3
	都市ガス(1000m³)	11,485.4	5,501.6	-	-	-	82,230.6	-	99,217.6
燃料合計 原油換算 (kℓ)	100,543.0	34,701.2		12.5	5,539.1	325,560.9	272,914.5	739,271.1	
合計	212,442.5	92,951.0		556,029.9			272,914.5	1,134,337.9	

注) 四捨五入の関係から、表中の合計欄の数字と各項目の合計が一致しない場合があります。

算定方法

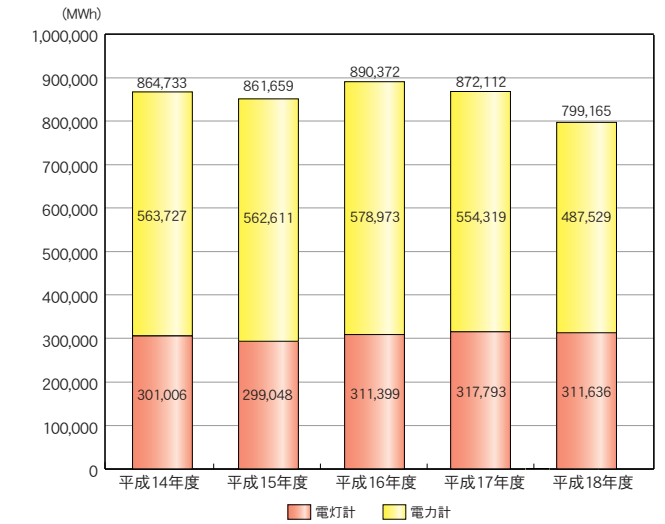
	民生			産業			運輸
	家庭	業務	商業	建設業	農業	工業	
電力	中部電力調べ 従量電灯A・B その他電灯 (深夜電力)	中部電力調べ 低圧電力・定額電灯・ 公衆街路灯・臨時電灯			中部電力調べ その他電力 特定規模需要		-
石油系燃料	灯油	平成14年度および16年度全国灯油消費実態調査(石油情報センター)から平成17年度の1世帯当り使用量(三重県)を推計して世帯数に乗じた。	平成13年石油等消費構造実態調査(商業店舗面積当り消費量)×平成16年商業統計調査伊勢市商業店舗面積)×平成13年石油等消費構造実態調査(灯油/燃料計)	2005年エネルギー需給バランス表全国建設業部門÷平成17年国勢調査全国建設業従業者数×平成17年伊勢市建設業従業者数(国勢調査)	2005年エネルギー需給バランス表全国農林水産業部門÷2005年全国農林水産業産出額×2005年伊勢市農林業産出額		-
	重油	-	平成13年石油等消費構造実態調査(商業店舗面積当り消費量)×平成16年商業統計調査伊勢市商業店舗面積)×平成13年石油等消費構造実態調査(A重油/燃料計)				-
	軽油	-	-			平成13年石油等消費構造実態調査(三重県)÷平成13年工業統計従業者30人以上事業所製造品出荷額等(三重県)×平成17年工業統計伊勢市工業製造品出荷額等(従業者4人以上)	平成17年度自動車輸送統計年報1台あたり燃料消費量原単位×伊勢市自動車登録台数
	ガソリン	-	-	-	-		
	LPG	平成14年度および16年度全国プロパンガス消費実態調査(石油情報センター)から平成17年度の1世帯当り使用量(三重県)を推計。全世帯数から都市ガス契約世帯数を引いた世帯数に乗じた。	(灯油・重油と同じ)	平成13年石油等消費構造実態調査(商業店舗面積当り消費量)×平成16年商業統計調査伊勢市商業店舗面積)×平成13年石油等消費構造実態調査(LPG/燃料計)			LPG販売業者及びタクシー事業者ヒアリング
都市ガス	都市ガス使用量推移(東邦ガス調べ)・家庭用	都市ガス使用量推移(東邦ガス調べ)			都市ガス使用量推移(東邦ガス調べ)・工業用		-

(3) 電気使用量の推移

本市の電力使用量(販売電力量)は、ここ数年の間約870,000MWh前後で推移してきていましたが、平成18年度には799,165MWhと前年度より大きく減少しました。これは、産業用電力部門での減少が大きかったためであり、原因の一つとして化学系大規模事業所において大規模なコージェネレーションシステムが導入されたためとみられます。

また、民生部門が中心の電灯電力の消費量は平成18年度こそ若干減少したものの、ここ数年じりじりと増加の傾向にあります。

■伊勢市の販売電力量の推移



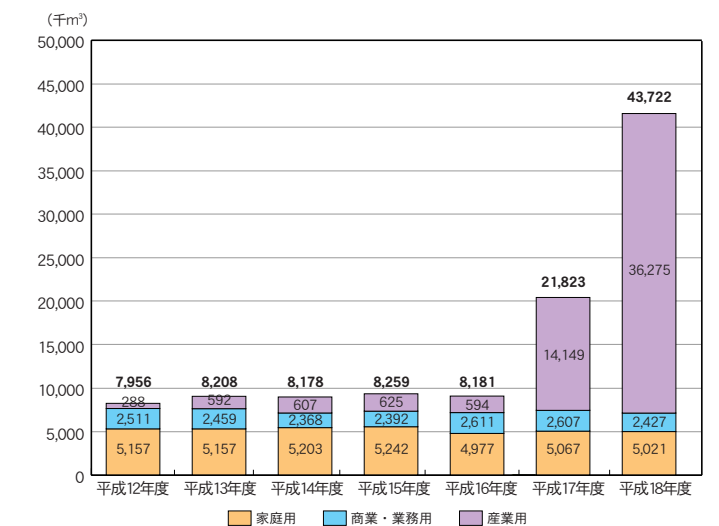
資料：中部電力調べ

(4) 都市ガス使用量の推移

都市ガスの使用量の推移をみると、平成16年度までは、年間8,000千m³程度で推移してきましたが、平成17年度から急増しました。これは、前述の市内事業所における大規模コージェネレーションの導入によるためです。

一方、家庭用および商業・業務用については、年度ごとに若干の変動があるものの、ほぼ安定した使用量となっています。

■伊勢市の都市ガス使用量の推移



資料：東邦ガス調べ

■参考：コージェネレーションシステムとは

コージェネレーション(システム)とは、熱と電気を同時に供給することができる熱電供給システムのことです。ガスエンジン、ガスタービン、ディーゼルエンジンなどの原動機を使って発電を行いながら、同時に発生する排熱を給湯、暖房、冷房などに利用するシステムのことです。

(5) 伊勢市における新エネルギーの導入状況

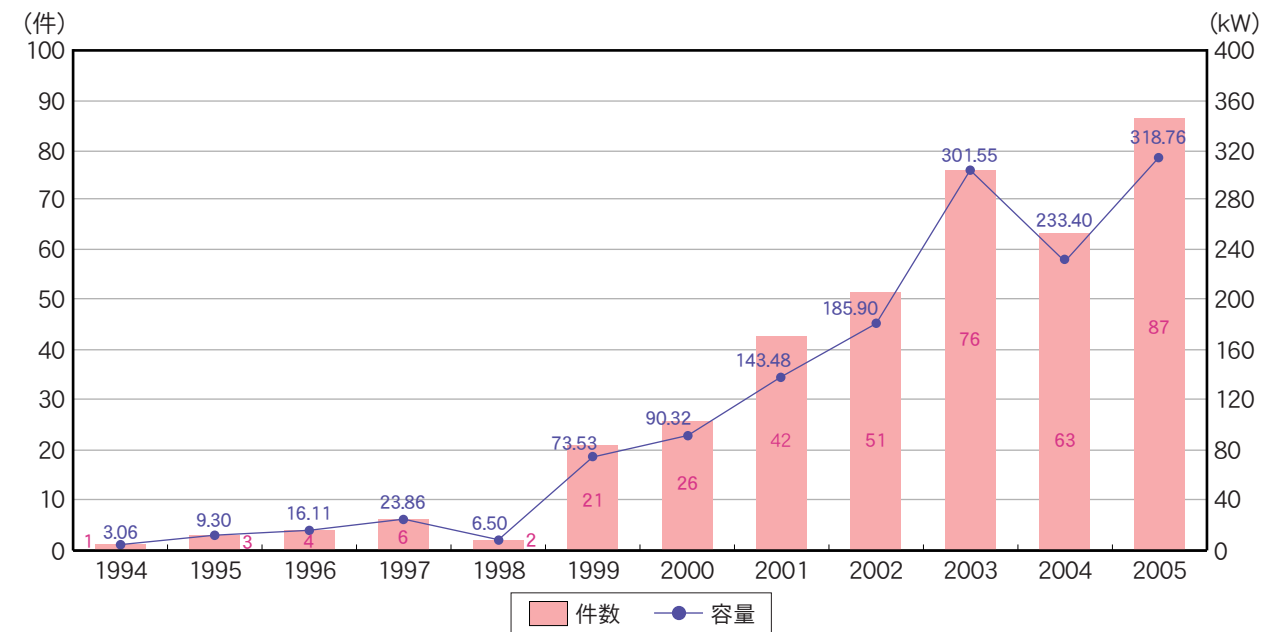
①太陽光発電

■家庭用太陽光発電機器設置状況

市町村名		平成6年	平成7年	平成8年	平成9年	平成10年	平成11年	
件数(件)	三重県	20	24	30	70	102	241	
	伊勢市	1	3	4	6	2	21	
容量(kW)	三重県	61.78	88.67	113.61	235.68	377.49	848.83	
	伊勢市	3.06	9.30	16.11	23.86	6.50	73.53	
		平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	計
		344	363	637	987	969	826	4,613
		26	42	51	76	63	87	382
		1,208.30	1,317.34	2,273.97	3,640.58	3,425.50	2,936.05	16,527.80
		90.32	143.48	185.90	301.55	233.40	318.76	1,405.77

資料：NEF（新エネルギー財団）調べ／平成17年度末現在

■家庭用太陽光発電機器設置状況の推移



資料：NEF（新エネルギー財団）調べ／平成17年度末現在

②太陽熱利用機器

■三重県における太陽熱利用機器普及率(二人以上の世帯)

	平成11年	平成16年
三重県	17.5%	10.9%

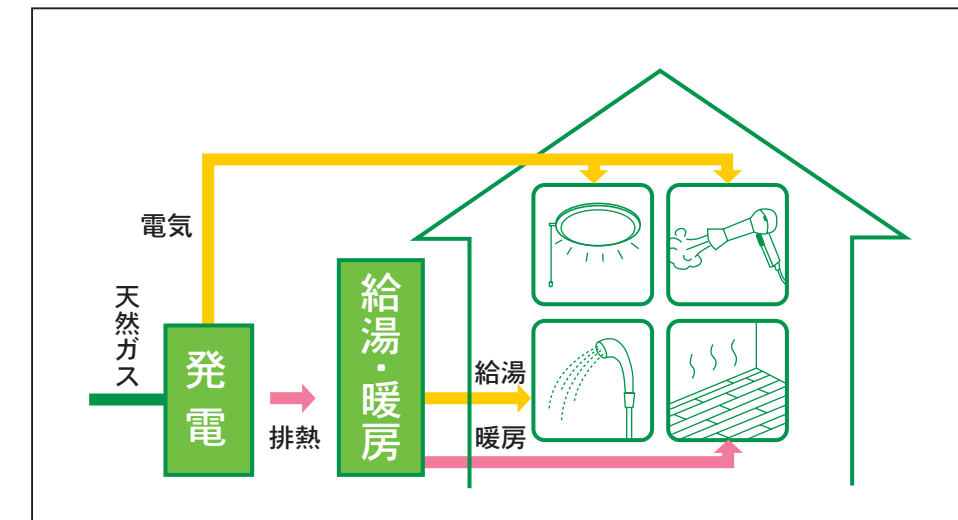
資料：全国消費実態調査主要耐久消費財結果表

③天然ガスコージェネレーション等

■その他の新エネルギー利用機器の導入状況(平成19年3月末)

種別	件数
エコウィル契約世帯数	6件
天然ガスコージェネレーション導入事業所数	4件
天然ガスヒートポンプエアコン導入事業所数	36件

資料：東邦ガス調べ



エコウィルのシステム



エコウィル外観
(左)ガスエンジン発電ユニット
(右)排熱利用給湯暖房ユニット

【天然ガスコージェネレーション導入事例の紹介（横浜ゴム三重工場）】

横浜ゴム(株)のタイヤ生産の主力工場である三重工場では、2006年1月から都市ガスを利用した発電端出力7,230kWコージェネレーション（熱電併給）システム2基（総出力14,460kW）を稼働させています。

燃料を重油から都市ガスに転換することにより、大気中の規制物質である二酸化硫黄排出量と温暖化の原因物質であるCO₂排出量の大幅な削減が可能になります。ガスタービン発電設備には吸気冷却装置を、排ガスボイラーには追焚装置を採用し、最大発電効率33%、最大総合効率85%を見込んでいます。

横浜ゴムでは、2010年までに温室効果ガス排出量を1990年比12%以上削減することを目標に活動に取り組んでおり、目標達成に向け、タイヤ工場ではコージェネレーションシステムの導入に取り組んでいます。同システムは電力と熱エネルギーを同時に得られるため、加硫に大量の蒸気を必要とするタイヤ生産に最適なエネルギーシステムとなっています。

システム導入に当たっては、「ESCO事業」方式を採用し、NEDO（(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構）の「平成17年度エネルギー使用合理化事業者支援事業」に採択されています。



コージェネレーションシステムの外観

〈参考〉

市内の都市ガス使用量の動向から推計すると、この天然ガスコージェネレーションシステムの導入により、平成18年度には約45,000 t以上の二酸化炭素が削減されたとみられます。

3 伊勢市における新エネルギーの 賦存量・期待可採量と導入可能性

3

伊勢市における新エネルギーの賦存量・期待可採量と導入可能性

(1) 賦存量・期待可採量

① 賦存量とは

地域の自然条件そのものが持つ可能性をみたものを「賦存量」といい、例えば、太陽エネルギーでは地域全体が受ける太陽エネルギー量そのもののことです。太陽エネルギーなどは気象観測等により大まかに把握できます。また、水力エネルギーなども比較的把握しやすいものです。

② 期待可採量とは

賦存量の全てを活用できるというわけではありません。活用する技術の問題や土地利用・経済性などの制約条件があります。このような技術的なあるいは社会的な制約条件を考慮してどれくらい活用できるかを算定したものを「期待可採量」といいます。例えば、太陽光発電は、技術的にみると、太陽光の中の電磁波を利用するため、最大でも地球が受ける太陽エネルギーのうち約27～28%までしか活用できません。また、土地利用や管理の問題から設置できる場所も限られます。さらに、価格面や売電価格といった経済性からみても設置規模は限られます。このような制約条件は、一般的な条件のほかに、地域の事情や目標の設定によっても変わります。このため、期待可採量も条件設定のもとで変化します。

なお、新エネルギーのうち、燃料電池やコージェネレーションなど（これらを総称して高効率エネルギー利用とよぶ）は社会的な条件により具体的に導入するかどうかが変わりますので、賦存量や期待可採量は算定できません。

③ ビジョンで検討したエネルギー種

- ① 太陽エネルギー
- ② 風力エネルギー
- ③ 水力エネルギー
- ④-a バイオマスエネルギー 生ごみ・産業廃棄物系動植物残渣
- ④-b バイオマスエネルギー 木質バイオマス
- ④-c バイオマスエネルギー バイオディーゼル燃料
- ④-d バイオマスエネルギー 家畜糞尿
- ④-e バイオマスエネルギー 資源作物
- ④-f バイオマスエネルギー 可燃ごみ
- ④-g バイオマスエネルギー 下水・し尿処理汚泥

(2) 賦存量・期待可採量推計結果

エネルギー種別に賦存量・期待可採量を推計した結果は次のとおりです。

賦存量・期待可採量 推計結果一覧

項目	賦存量 (10 ³ MJ)	期待可採量		カバー世帯数 (世帯)		
		電力利用 (MWh)	熱利用 (10 ³ MJ)			
太陽エネルギー	1,096,030,000	太陽光発電	148,989	—	25,866	
		太陽熱利用	—	290,391	10,521	
風力エネルギー	12,440,000	風力発電	1,184,026	—	205,560	
水力エネルギー	511,160	水力発電	359	—	62	
バイオマス エネルギー	32,817	生ゴミ等	(電力利用)	2,735	—	475
			(熱利用)	—	16,408	595
	1,168,080	木質バイオマス	—	29,786	1,079	
	7,537	バイオディーゼル燃料	—	3,341	121	
	515	家畜糞尿	(電力利用)	43	—	7
			(熱利用)	—	257	9
	11,720	資源作物	—	11,720	425	
	155,870	可燃ごみ	—	109,109	3,953	
	6,029	下水・し尿汚泥	(電力利用)	502	—	87
(熱利用)			—	3,015	109	
合計	1,110,363,728	1,336,654	464,027			

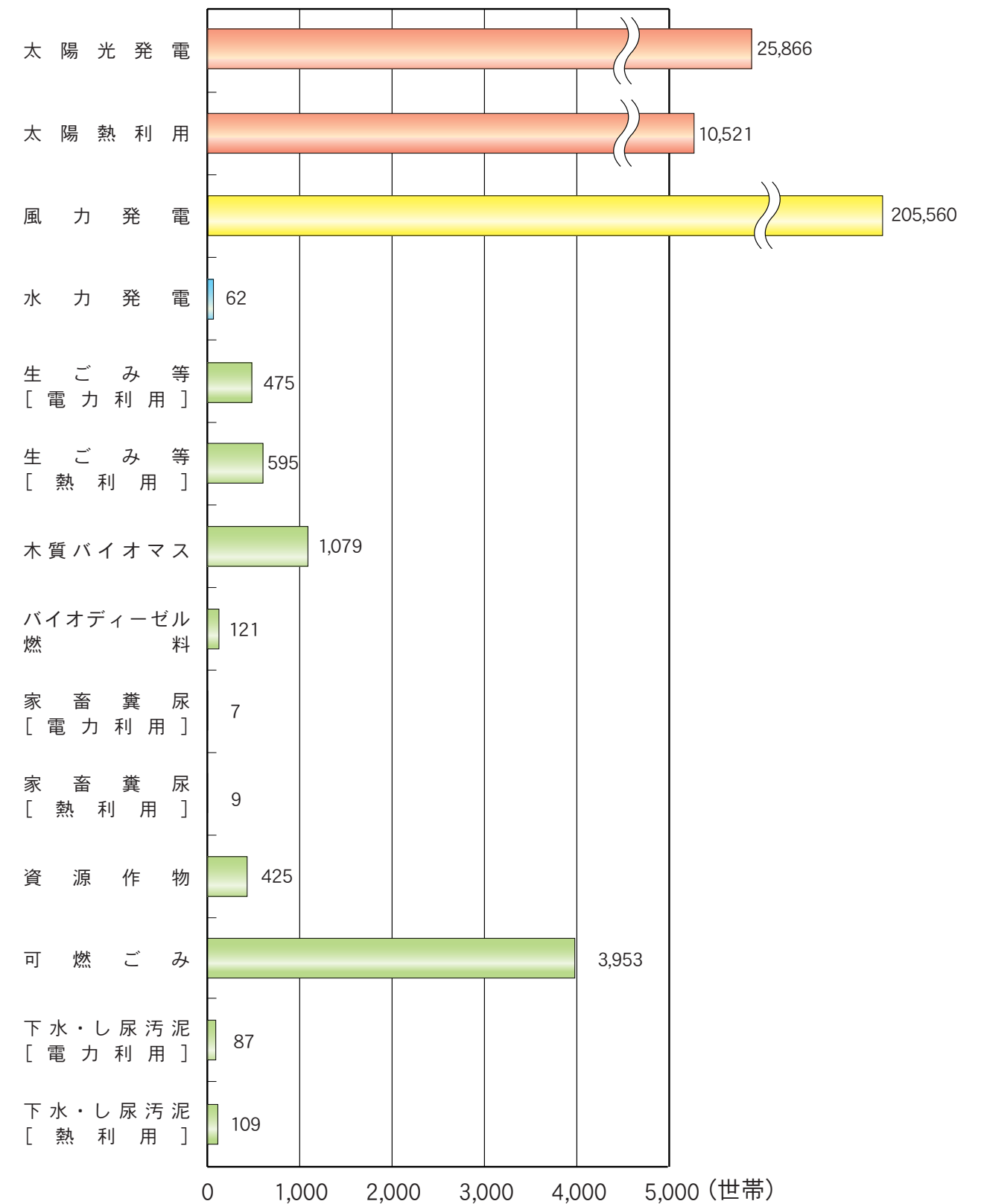
※カバー世帯数は、東海地方戸建居住3人世帯（電力+都市ガス+灯油）の年間エネルギー使用量（電力利用は電力：480kWh/月、熱利用は熱：2,300MJ/月）で置き換えた場合の世帯数（下記参照）

電力+都市ガス+灯油 (単位：MJ/世帯・月)

	戸建				集合			
	単身世帯	2人世帯	3人世帯	4人以上世帯	単身世帯	2人世帯	3人世帯	4人以上世帯
電力	1,000	1,500	1,700	2,100	800	1,200	1,400	1,700
(kWh)	(280)	(400)	(480)	(600)	(230)	(330)	(390)	(480)
都市ガス	700	900	1,300	1,300	600	700	1,000	1,000
灯油	500	700	1,000	1,100	600	800	1,100	1,100
(ℓ)	(15)	(20)	(27)	(28)	(17)	(22)	(30)	(30)
計	2,200	3,100	4,000	4,500	2,000	2,700	3,500	3,800

※戸建は都市ガス：灯油の比を 56:44 と想定した
集合は都市ガス：灯油の比を 47:53 と想定した

期待可採量のカバー世帯数



(3) 導入新エネルギーの評価・検討

① 太陽エネルギー

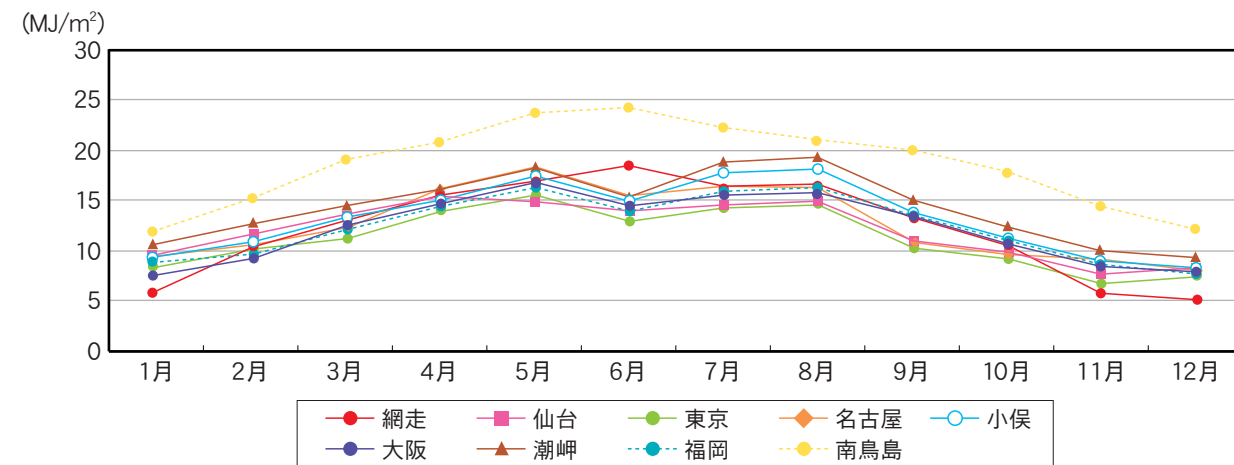
■小俣観測所全天日射量の日積算量月別平均値

(単位：MJ/m²)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
網走	6.1	10.0	14.1	15.9	17.5	18.5	18.1	15.9	13.1	9.6	6.2	5.1	12.5
仙台	7.9	10.5	13.4	16.1	17.7	14.5	14.1	14.6	11.4	10.3	7.9	7.0	12.1
東京	8.5	10.5	11.8	14.4	16.1	13.4	14.3	14.8	10.6	9.3	7.8	7.4	11.6
名古屋	9.1	11.7	14.2	16.3	17.7	15.5	16.0	16.7	12.9	11.4	9.2	8.2	13.2
小俣	8.7	10.7	13.1	15.3	17.5	16.1	17.0	17.5	12.9	10.8	8.7	7.9	13.0
大阪	7.4	9.2	11.8	15.0	16.9	15.2	16.6	16.6	12.6	10.5	8.1	6.9	12.3
潮岬	10.2	12.5	14.5	16.7	18.0	16.1	18.3	19.0	14.7	12.3	10.0	9.4	14.3
福岡	6.8	9.4	12.1	15.4	17.2	15.3	16.5	16.5	13.5	11.9	8.5	6.8	12.5
南鳥島	12.3	15.2	18.9	21.3	23.3	24.3	21.9	20.8	20.0	17.5	14.3	12.0	18.4

資料：理科年表2005年版（観測開始年～2000年平均値）

■全天日射量の日積算量月別平均値



資料：理科年表2005年版（観測開始年～2000年平均値）

■伊勢市の公共施設に設置された太陽光発電施設例（倉田山中学校）



屋根に設置された発電パネル



発電状況表示盤

賦存量・期待可採量の推計

	賦存量	期待可採量	
		太陽光発電システム	太陽熱利用機器
算定対象	・伊勢市の全面積に年平均全天日射量を乗じる。	・一般家庭：市内の戸建住宅(別表②「持ち家」の値を代用)について4kW/戸の設置 ・公共施設(伊勢市管理)・学校(公立)：別表③のように想定	・一般家庭：市内の戸建住宅(別表②「持ち家」の値を代用)について受光パネル3m ² /戸の設置 ・公共施設(伊勢市管理)・学校(公立)：別表③のように想定
	208.53km ²	一般家庭 36,213戸×4kW 144,852kW 公共施設 930kW 合計 145,782kW	一般家庭 36,213戸×3m ² 108,639m ² 公共施設 1,860m ² 合計 110,499m ²
算定条件	・年平均全天日射量は年間最適傾斜角(30.1°)に固定した場合の年平均値4.00kWh/m ² ・日(14,400 MJ/m ² ・日)を採用：別表①		
算定式	【賦存量】 = (平均全天日射量：/m ² ・日)×(伊勢市面積)×365(日→年換算)	【期待可採量】 = (太陽電池アレイ出力)×(平均全天日射量：/m ² ・日)×(総合設置係数：0.7)×365	【期待可採量】 = (平均全天日射量：/m ² ・日)×(設置面積)×(システム効率：50%)×365
算定結果	1,096.03×10 ⁹ MJ (261.83×10 ¹² kcal)	148,989.2MWh (536.36×10 ⁶ MJ)	290,391.37×10 ⁹ MJ (69,371.2×10 ⁶ kcal)
家庭使用量換算(※)		25,866.2世帯分	10,521.4世帯分
CO ₂ 排出量抑制効果	-	67,492.1 t -CO ₂	19,685.5 t -CO ₂ (灯油換算)

※東海一般家庭エネルギー使用量——東海地方戸建住宅居住3人世帯(電力+都市ガス+灯油タイプ)2002年実績
(資料：京都議定書目標達成計画より)
電力：480kWh/月 熱量：2,300MJ/月

■別表① 小俣観測所における日積算平面日射量年平均値と年間最適傾斜角による日射量年平均値

項目	年平均値
平面日射量	3.62kWh/m ² ・日 (13.032 MJ/m ² ・日)
年間最適傾斜角における日射量(※)	4.00kWh/m ² ・日 (14.400 MJ/m ² ・日)

※太陽エネルギーを最も効率よく利用できる傾斜角(30.1°)に固定して活用

資料：理科年表2005年版（観測開始年～2000年平均値）を元に算出

■別表② 伊勢市の住宅状況

分類項目	一般世帯数(世帯)	一般世帯人員(人)	1世帯当たり人員(人)	1世帯当たり延べ面積(m ²)	1人当たり延べ面積(m ²)
一般世帯	48,950	132,685	2.71	-	-
住宅に住む一般世帯	48,121	131,547	2.73	106.6	39.0
主世帯	47,547	130,310	2.74	107.3	39.1
持ち家	36,213	108,313	2.99	125.7	42.0
公営・都市機構・公社の借家	1,342	3,004	2.24	46.2	20.7
民営の借家	8,905	16,559	1.86	47.2	25.4
給与社宅	1,087	2,434	2.24	59.3	26.5
間借り	574	1,237	2.16	49.3	22.9
住宅以外に住む一般世帯数	829	1,138	1.37	-	-

資料：平成17年国勢調査

■別表③ 伊勢市の主な公共施設、および太陽光発電システム・太陽熱利用システム設置量の想定

		太陽光発電			太陽熱利用システム		
		設置規模(kW)	設置数	合計規模(kW)	設置規模(m)	設置数	合計規模(m)
本庁・支所	本庁舎	20	1	20	40	1	40
	二見総合支所	10	1	10	20	1	20
	小俣総合支所	10	1	10	20	1	20
	御園総合支所	10	1	10	20	1	20
	支所(9ヶ所)	5	9	45	10	9	90
コミュニティ施設	伊勢市民活動センター	5	1	5	10	1	10
	消防本部	5	1	5	10	1	10
学習施設	伊勢市立小俣図書館	10	1	10	20	1	20
	伊勢市生涯学習センターいせトピア	10	1	10	20	1	20
	伊勢市二見生涯学習センター	10	1	10	20	1	20
	伊勢市立伊勢図書館	10	1	10	20	1	20
文化施設	二見町コミュニティセンター(4箇所)	5	4	20	10	4	40
	サンライフ伊勢	5	1	5	10	1	10
	伊勢市労働福祉会館	5	1	5	10	1	10
スポーツ施設	伊勢市立郷土資料館	5	1	5	10	1	10
	伊勢市二見体育館	10	1	10	20	1	20
	伊勢市小俣総合体育館	10	1	10	20	1	20
生活・健康施設	伊勢市御園B&G海洋センター・体育館	10	1	10	20	1	20
	市営庭球場	10	1	10	20	1	20
	市民プール	5	1	5	10	1	10
	伊勢市中央保健センター	10	1	10	20	1	20
医療施設	二見老人福祉センター	10	1	10	20	1	20
	小俣保健センター	10	1	10	20	1	20
	伊勢市ハートプラザみその	10	1	10	20	1	20
産業・観光施設	離宮の湯	5	1	5	10	1	10
	市立伊勢総合病院	10	1	10	20	1	20
	民話の駅 蘇民	5	1	5	10	1	10
保育園	伊勢市観光文化会館	10	1	10	20	1	20
	産業支援センター	30	1	30	60	1	60
	サンファームおばた	10	1	10	20	1	20
幼稚園	公立保育園(13園)	5	13	65	10	13	130
	私立保育園(14園)	5	14	70	10	14	140
	きらら館	10	1	10	20	1	20
小学校	公立幼稚園(6園)	5	6	30	10	6	60
中学校	私立幼稚園(12園)	5	12	60	10	12	120
	24校	10	24	240	20	24	480
合計	公立12校	10	12	120	20	12	240
				930			1,860

資料：伊勢市の主な公共施設については伊勢市調べ



太陽光発電システム

太陽エネルギー（太陽光発電システム）の評価

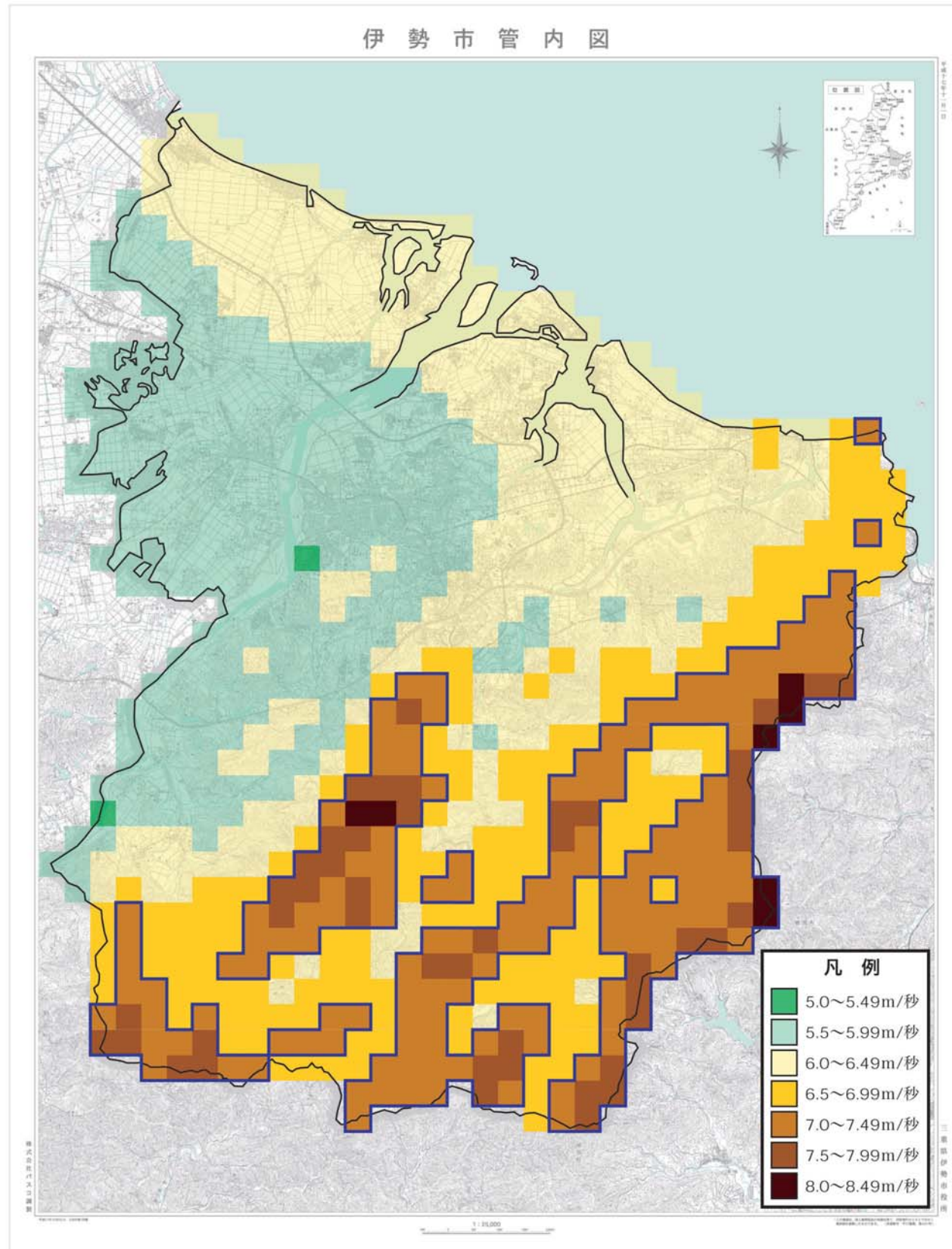
地域特性	・平面全天日射量は13.0MJ/m ² ・日で日本の中でも日射量は良好な地域である。最適傾斜角に設置すれば年間1,000kWh/kW以上の発電量が期待でき、有望である。
技術状況	・近年は、パネルの発電効率が向上しており、発電量の一層の増加が見込まれている。 ・太陽光発電システムは、メンテナンスの必要がほとんどなく、設備の耐用年限は20年ほどである。
経済性	・kWあたりの設置費は70万円前後である。家庭用売電単価を20円/kWhとすると回収には35年程度がかかることとなり割高感がある。 ・公共施設などへの設置については、NEDOの設置補助を受けることができれば、家庭用と比べ、やや経済性で勝る場合も出てくる。 ・NEF(新エネルギー財団)による設置助成制度は平成17年度で終了したが、三重県、伊勢市では、家庭用太陽光発電システムの設置助成制度を引き続き実施している。
導入効果	・期待可採量は大きく、25,866世帯の年間電気使用量を賅うことが可能である。 ・公共施設や学校への設置は、多くの市民の目に触れることから新エネルギーの普及・啓発に有効であり、子どもたちの環境教育の素材としても活用できる。
評価	・日射量条件は比較的よい。 ・近年、家庭用太陽光発電システムの設置件数も増えてきており、公共施設にも設置が進んでいる。 ・太陽光発電パネルの価格も低下しつつあり、また、県・市の助成制度もある。

太陽エネルギー（太陽熱利用機器）の評価

地域特性	・平面全天日射量は13.0MJ/m ² ・日で日本でも日射量は良好な地域である。最適傾斜角に設置すればパネル1㎡当たり家庭用では年間約2,600MJの熱エネルギーが期待でき、有望である。
技術状況	・原理・構造は比較的簡単であるため、技術的にはこれまでにほぼ確立している。近年は、さらに蓄熱効果の高いシステムも開発されている。 ・給湯機能に特化しており、用途に限りがあることや、夏場の熱需要が見出せないことなどから、設置件数は伸び悩みの傾向にある。 ・藻類の発生や腐食対策、カルシウム等の固化によるパイプ等つまりの防止対策などのメンテナンスが必要である。
経済性	・家庭用として一般的な3㎡システムを設置すると、家庭の風呂のお湯（200ℓ）をまかなうことができるが、設置費用は20～30万円である。これを15年程度使うとすると、灯油ボイラーに対してはやや割高で、都市ガスに対してはほぼ同水準、LPGに対してはかなり優位である。 ・しかし、近年石油価格が高騰している中で、経済性も向上しており、みなおされてきている。 ・公共施設などへの大規模システム設置については、NEDOの設置補助を受けることもできる。
導入効果	・期待可採量は大きく、10,520世帯の年間熱需要を賅うことが可能である。 ・公共施設や学校への設置は、多くの市民の目に触れることから新エネルギーの普及・啓発に有効であり、子どもたちの環境教育の素材としても活用できる。
評価	・日射量条件は比較的よい。 ・冬場には大きな効果が期待できるが、夏場は熱需要が少なく、エネルギーを有効利用しにくい。 ・今後、原油価格の高値安定が続く気配があり、経済的な優位性も期待できる。

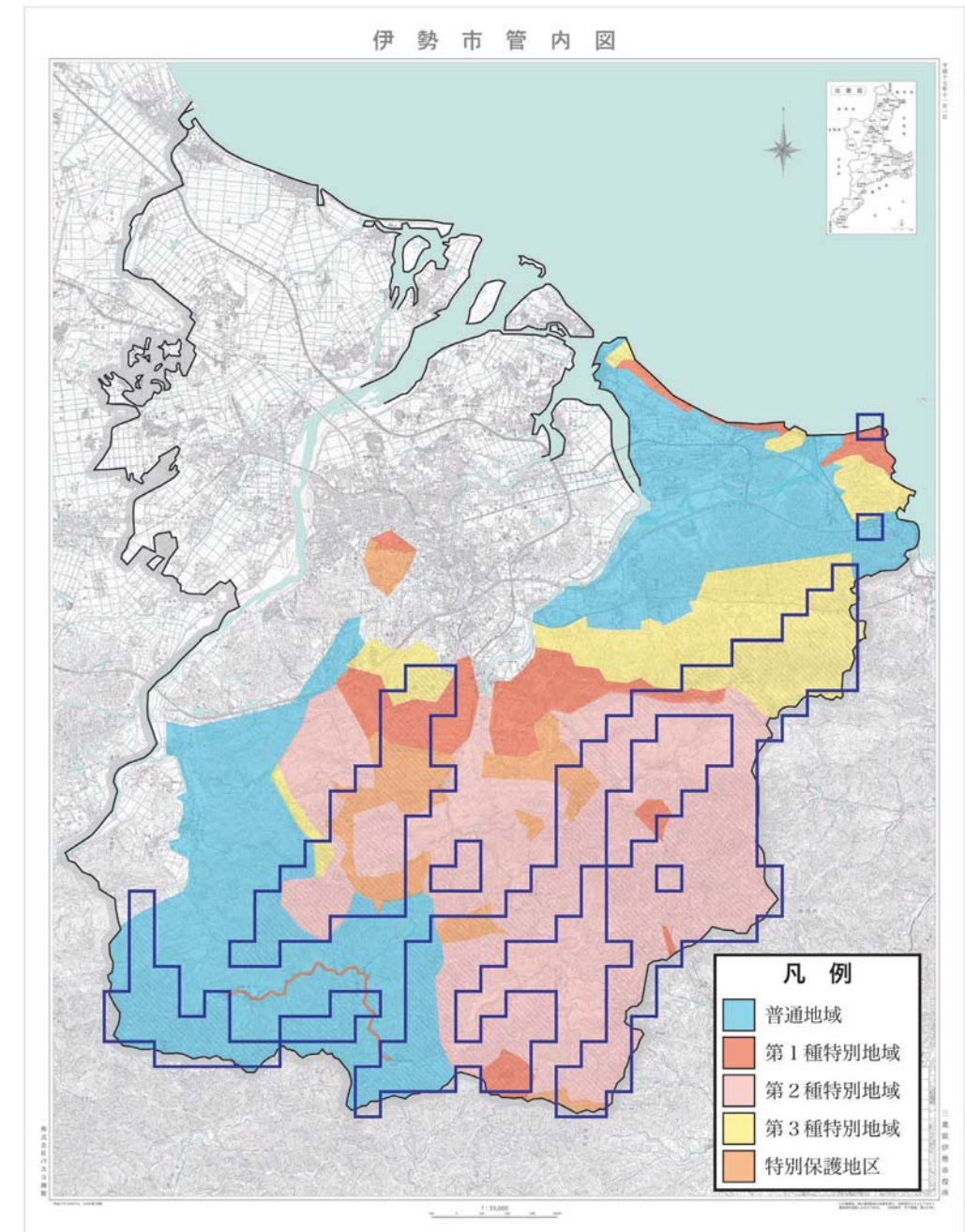
②風力エネルギー

■伊勢市の平均風速分布



資料：NEDO風況マップ（上空70m：500×500mメッシュ／平成16年）より作成

■国立公園区域と風速7m以上メッシュの位置図



資料：伊勢志摩国立公園区域および公園計画図（環境省中部地方環境事務所／平19.3）を元に作成



朝熊ヶ岳山頂周辺
（南側を望む）



朝熊ヶ岳山頂周辺
（北西側を望む）

参考：国立・国定公園区分および規制

特別保護地区	公園の中で特にすぐれた自然景観、原始状態を保持している地区で、最も厳しく行為が規制されます。	規制される行為については許可制
第1種特別地域	特別保護地区に準ずる景観をもち、特別地域のうちで風致を維持する必要性が最も高い地域であって、現在の景観を極力保護することが必要な地域。	規制される行為については許可制
第2種特別地域	農林漁業活動について、つとめて調整を図ることが必要な地域。	規制される行為については許可制
第3種特別地域	特別地域の中では風致を維持する必要性が比較的低い地域であって、通常の農林漁業活動については規制のかからない地域。	規制される行為については許可制
普通地域	特別地域や海中公園地区に含まれない地域で、風景の保護を図る地域。特別地域や海中公園地区と公園区域外との緩衝地域(バッファゾーン)といえます。	規制される行為については届出制

参考：国立・国定公園内における風力発電施設設置のあり方に関する基本的考え方（平成16年4月1日）

○基本の方針

- 「自然の優れた風景」の保全を主とし、公益性や立地の必然性を考慮しつつ景観・生物多様性への影響等を審査
- 大規模な施設：自然景観や野生生物への影響が軽微な場合など、一定の基準を満たした場合に許可
- 小規模な施設：公園利用施設等について導入を推進
- * 当該地の自然的・社会的状況も考慮
 - * 公益性・必然性が高い場合には支障軽減措置を十分に講じた上で許容を検討



久居榊原風力発電施設（津市提供）

賦存量・期待可採量の推計

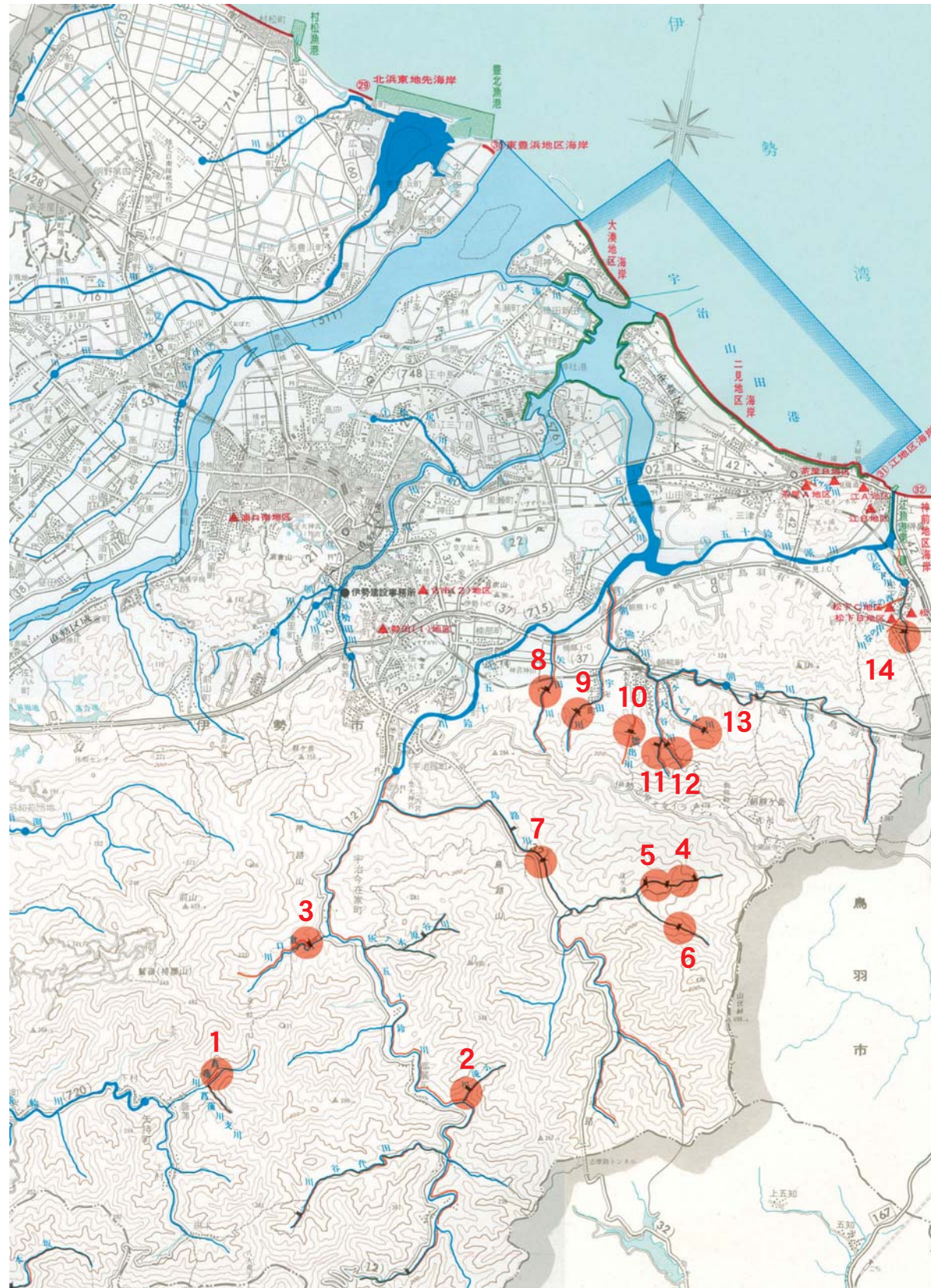
	賦存量	期待可採量
算定対象	・2,000kW級風車(ローター半径40m)を市内全域に設置したとして発電量を算出	・上空70mの平均風速が7m以上のメッシュを対象
算定条件	・風車利用率：20%と想定	
算定式	<p>【風のエネルギー密度 (w/m²)】 = 1.91(レイリー分布のキューブファクター)×1/2×1.225kg/m³(空気密度)×(平均風速)³</p> <p>【1基当たり発電量】 = (風のエネルギー密度)×π×(ローター半径の2乗)×(システム効率)</p> <p>【1基当たり年間発電量】 = (1基当たり発電量)×8,760(時間；年換算)</p> <p>【1メッシュ当たり風車設置可能台数】 = 1.56基</p>	
算定結果	3,455,945MWh (12.44 × 10 ⁹ MJ)	1,184,026MWh (4.26 × 10 ⁹ MJ) 総設置基数 約306基
家庭使用量換算		205,560.1世帯分
CO ₂ 排出量抑制効果	-	536,363.8 t -CO ₂

風力エネルギーの評価

地域特性	<ul style="list-style-type: none"> ・市域の大部分が平均風速6m以上と風況条件は非常によい。また、市内の最高標高も600m以下である。特に風況のよい場所(朝熊ヶ岳、前山)には、道路も走っており、条件はよい。 ・市域の大部分が国立公園区域であるため、大規模施設の設置には検討が必要。
技術状況	<ul style="list-style-type: none"> ・近年、風車の規模が拡大し、国内では2,000kW級風車が主力となっている。また、カットイン・カットアウト風速、発電効率も改良されてきている。
経済性	<ul style="list-style-type: none"> ・機器設置には大型機はkWあたり20万円程度が目安。 ・設置には、道路、送電線整備などの基盤整備が必要であることから、多数の風車を集めたウインドファームとすることが望ましい。 ・近年、売電価格が低下の傾向にある。
導入効果	<ul style="list-style-type: none"> ・期待可採量は大きく、205,560世帯の年間電力を賅うことが可能である。 ・大規模なウインドファームは観光施設としても評価が高い。
評価	<ul style="list-style-type: none"> ・風況は非常に有望である。 ・道路などの基盤条件も良好である。 ・しかし、市域の大部分が国立公園の指定をうけており、大規模な開発整備には制限を受ける。 ・また、近年、売電価格が低下傾向にあり、事業の採算性の課題が残る。

③水力エネルギー

■砂防えん堤位置図



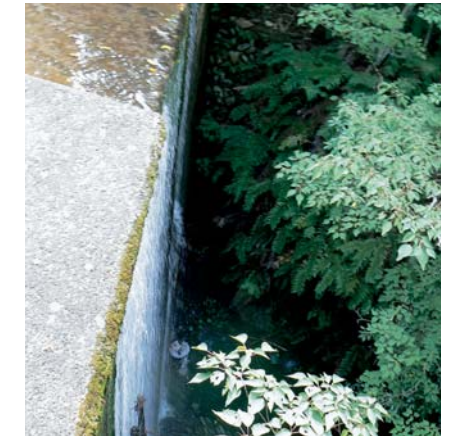
資料：南勢志摩県民局伊勢建設部管内図（三重県／平13年8月）を元に作成



砂防えん堤 1



砂防えん堤 7



砂防えん堤 12

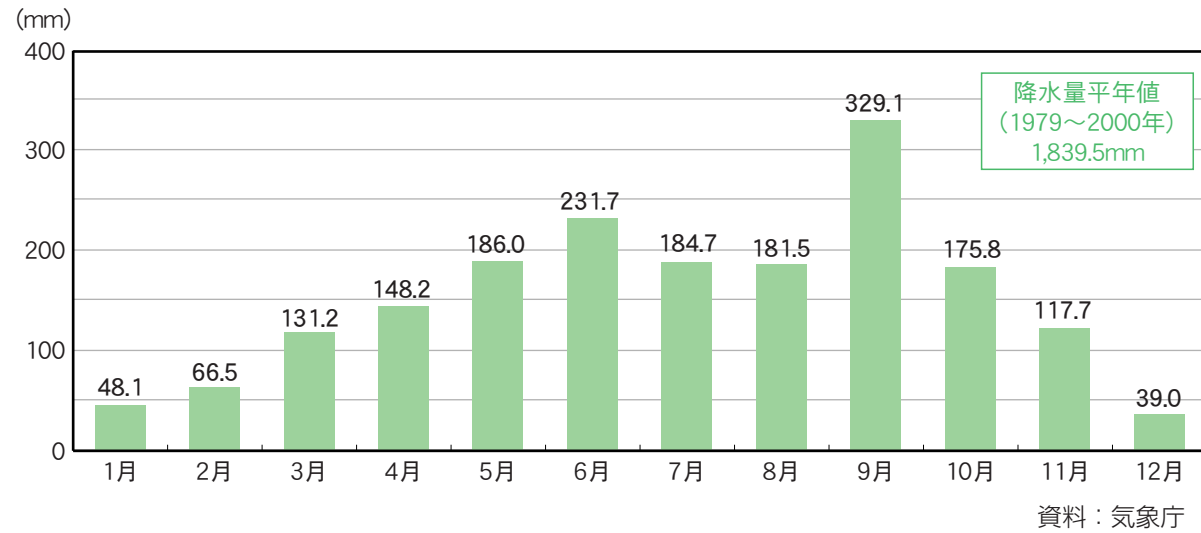
■砂防えん堤別発電量の推計

	流域面積 (km ²)	年降雨量 (mm)	流出率	年平均流出量 (m ³)	年平均流出量 (m ³ /s)	落差 (m)	年平均発電 出力(kw)	年間発電量 (kwh)
砂防えん堤 1	1.2	1,839.5	0.7	1,545,180	0.05	6.0	2.02	17,667
砂防えん堤 2	0.4	1,839.5	0.7	515,060	0.02	8.0	0.90	7,852
砂防えん堤 3	3.2	1,839.5	0.7	4,120,480	0.13	6.0	5.38	47,111
砂防えん堤 4	2.2	1,839.5	0.7	2,832,830	0.09	5.0	3.08	26,991
砂防えん堤 5	2.7	1,839.5	0.7	3,476,655	0.11	5.0	3.78	33,125
砂防えん堤 6	0.9	1,839.5	0.7	1,158,885	0.04	4.0	1.01	8,833
砂防えん堤 7	16.7	1,839.5	0.7	21,503,755	0.68	4.5	21.05	184,395
砂防えん堤 8	0.25	1,839.5	0.7	321,913	0.01	8.0	0.56	4,907
砂防えん堤 9	0.33	1,839.5	0.7	424,925	0.01	8.0	0.74	6,478
砂防えん堤 10	0.15	1,839.5	0.7	193,148	0.01	8.0	0.34	2,944
砂防えん堤 11	0.5	1,839.5	0.7	643,825	0.02	5.0	0.70	6,134
砂防えん堤 12	0.17	1,839.5	0.7	218,901	0.01	9.0	0.43	3,754
砂防えん堤 13	0.35	1,839.5	0.7	450,678	0.01	6.0	0.59	5,153
砂防えん堤 14	0.07	1,839.5	0.7	90,136	0.00	3.0	0.06	515
合計	29.12	1,839.5		37,496,368			40.62	355,858

※四捨五入の関係から、表中の合計欄の数字と各項目の合計が一致しない場合があります。

資料：各砂防えん堤の流域面積および落差は、三重県M-GISにより図上計測

■小俣観測所の月別平年降水量



いちのみやミニ王国	
場 所	兵庫県宍粟市
主な用途	集会所電源
落 差	41m
使用水量	15L/秒
水車種類	横軸ペルトン水車
発電機出力	AC110V 3.0kW
設 置 年	平成15年

資料：かんでんエンジニアリングホームページから



水車小屋



ペルトン水車発電機



取水場所

賦存量・期待可採量の推計

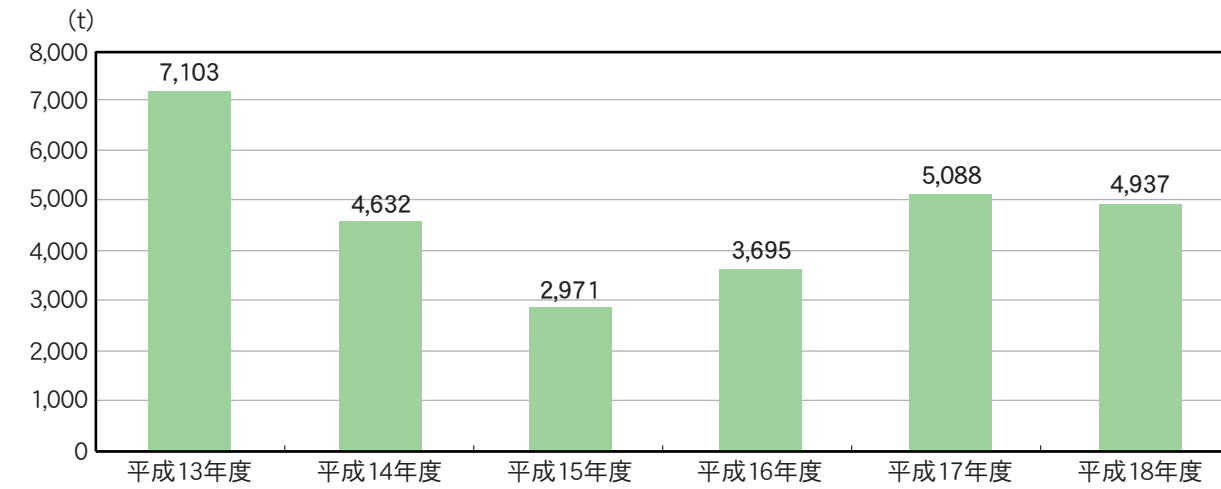
	賦存量	期待可採量
算定対象	・市内総面積に対する降水量の流出量分について標高差分(標高と海水面の差)の位置エネルギーを算定	・養命の滝および市内砂防えん堤の落差を利用したマイクロ水力発電を想定。
算定条件	・小俣観測所経年年間降水量 1,839.5mm ・流出率の想定 0.7 (「起伏のある土地および樹林 0.5~0.75、流域の半分以上が平地である大河川 0.5~0.75：エクセル河川工学 より」) ・市内最高点標高 555m(朝熊ヶ岳)	・1/2,500地形図から流域面積、落差を算定
算定式	【年平均流量：m ³ /s】 = (年平均降水量)×(市域：km ²)×(流出率：0.7) / 31,536,000 【年平均発電出力：kW】 = (重力加速度：kg m/秒 ²)×(市内標高差：m)÷2 ×(年平均流量：m ³ /s)×0.7(水力発電の発電効率) 【賦存量】 = (年平均発電出力：kW)×8,760	【年平均流量：m ³ /s】 = (年平均降水量)×(流域：km ²)×(流出率：0.7) / 31,536,000 【年平均発電出力：kW】 = (重力加速度：kg m/秒 ²)×(落差：m)×(年平均流量：m ³ /s)×0.7(水力発電の発電効率) 【期待可採量】 = (年平均発電出力：kW)×8,760
算定結果	141,987.8MWh (511.16×10 ⁹ MJ)	355,858kWh (1,292.6×10 ⁹ MJ)
家庭使用量換算		62.3世帯分
CO ₂ 排出量抑制効果	-	162.6 t -CO ₂

水力エネルギーの評価

地域特性	・伊勢市周辺の降雨量は年平均1,850mm程度で、ほぼ日本平均。また、年間を通じて降雨量が安定している。 ・砂防ダム周辺には集落もあり、利用条件は整っている。
技術状況	・近年、少ない水量でも発電可能な小型水力発電機の改良が進んでいるほか、より発電効率の高いチューブラ水車などのプロペラ型水車も開発されており、10m程度の落差があれば、充分発電可能である。
経済性	・従来型のペルトン型水車、フランシス水車はやや高価。プロペラ型水車は、建屋などの整備が不要のため、安価にできる。耐用年限が長い。他のエネルギー機器よりも割安。 ・建屋、変電・送電設備が整備費の大半を占める。需要先または既存送電線までの距離が重要。
導入効果	・期待可採量はあまり大きくないが、風力発電や太陽光発電とは異なり、安定的な発電が期待できる。 ・公園の街路灯や観光施設の電源としての利用が期待できる。
評価	・期待可採量総量は小さい。 ・手軽にでき、比較的安価。 ・砂防ダム周辺には、公園やレクリエーション施設が立地しており、需要先が見込めるとともに、環境教育資源にもなる。

④-a バイオマスエネルギー（生ごみ・産業廃棄物系動植物残渣）

■可燃ごみ中の厨芥ごみ排出量の推移（水分を除く）



資料：伊勢市調べ



回収された生ごみ

賦存量・期待可採量の推計

	賦存量	期待可採量
算定対象	<ul style="list-style-type: none"> 生ごみ：平成13年度～18年度排出量の平均乾物量(4,738 t/年)をもとに生ごみの平均含水率80%(推定)として、年平均生ごみ量(23,688.5t/年)を推定 「三重県バイオマスエネルギー利用プラン」における南勢志摩県民局の産廃系動植物系残渣量(1,023t/年)の伊勢市分(人口比按分) 上記値からのメタンガス発生量による総熱量を算定 	<ul style="list-style-type: none"> 賦存量に対してガスタービン方式による熱伝供給を検討
算定条件	<ul style="list-style-type: none"> バイオガス発生原単位 100m³/wet-t 平均メタン濃度 0.6 メタン発熱量 22.6MJ/Nm³ 伊勢市の対伊勢志摩地域人口比(平成17年4月1日) 50.1% 	<ul style="list-style-type: none"> 発電効率 30% 熱効率 50% 総合効率 80% と想定
算定式	<p>【賦存熱量：MJ/年】＝ (生ごみ発生量/1-含水率)+伊勢志摩地域産業廃棄物年間発生量×伊勢市の対伊勢志摩地域人口比×(バイオガス発生原単位)×(平均メタン濃度)×(メタン発熱量)</p>	<p>【年発電量：kWh/年】＝ (賦存熱量：MJ/年)×(発電効率：30%)÷3.6MJ/kWh</p> <p>【年熱利用量：MJ/年】＝ (賦存熱量：MJ/年)×(熱利用効率：50%)</p>
算定結果	<p>32,817×10³ MJ (7,840×10⁶ kcal)</p>	<p>発電利用 2,734.7MWh/年 熱利用 16,408.3×10³ MJ (参考 燃料電池の場合) 発電利用 3,646.3MWh/年 熱利用 13,126.6×10³ MJ</p>
家庭使用量換算		<p>発電利用 474.8世帯分 熱利用 594.5世帯分</p>
CO ₂ 排出量抑制効果	-	<p>2,352.3 t -CO₂ (熱利用分は灯油換算)</p>

バイオマスエネルギー（生ごみ・産業廃棄物系動植物残渣）の評価

地域特性	<ul style="list-style-type: none"> 家庭から排出される生ごみは湿ベースで日平均64.9 t程度であり、バイオマスメタン醱酵利用には十分な量である。 これを活用するには、生ごみの分別を相当に徹底する必要がある。 また、堆肥活用の方法もあり、ごみ収集体制の改善、経済性、市民の理解と協力など多様な面から検討を行なう必要がある。 製造業や小売業から産廃系動植物性残渣が発生しているが、これらの廃棄物の大部分は飼料などとして資源化されている。
技術状況	<ul style="list-style-type: none"> バイオマスメタン醱酵について、日平均10 t程度以上のシステムが実用化され、導入が始まりつつある。
経済性	<ul style="list-style-type: none"> バイオマスメタン醱酵施設設置費用：約3,000～5,000万円/t・日 生ごみ等の発生量は年間23,700 t程度であり約79 t/日システムとなる（年間300日稼働を想定）。
導入効果	<ul style="list-style-type: none"> 生ごみのバイオマスメタン醱酵により約475世帯分の電力と約595世帯分の熱エネルギーが利用できる。 資源循環型社会の形成に向けたPR効果が期待できる。 既存ごみ焼却施設の負荷低減に寄与できる。
評価	<ul style="list-style-type: none"> コージェネレーション利用をすれば、一定量の可採量が期待できる。 ごみ焼却炉の負荷が軽減できる。 分別収集の徹底が必要。

④-b バイオマスエネルギー（木質バイオマス）

■伊勢市の森林の状況

	区域面積① (ha)	森林面積② (ha)	森林率 ①/②	人工林率 ④/②	民有林 (ha)						
					計	所有区分別			人工林・天然林別		
						県有林	市有林	私有林	人工林④	天然林	その他
旧伊勢市	17,897	10,536.27	59%	52%	10,536.27	0.88	94.12	10,441.27	5,447.73	4,958.67	117.14
二見町	1,194	500.05	42%	78%	500.05	0.00	3.73	496.32	391.41	104.73	3.91
小俣町	1,156	9.38	1%	91%	9.38	0.00	0.00	9.38	8.56	0.80	0.02
御園町	605	11.43	2%	96%	11.43	0.00	0.00	11.43	10.92	0.21	0.30
伊勢市全体	20,852	11,057.13	53%	53%	11,057.13	0.88	97.85	10,958.40	5,858.62	5,064.41	121.37
南勢志摩県民局管内	114,833	82,149.45	72%	50%	81,219.18	811.35	6,415.43	68,075.87	40,168.32	39,720.05	1,416.74

※森林率：区域面積に占める森林面積の割合 人工林率：森林面積に占める人工林の割合

資料：平成16年三重県森林・林業統計

賦存量・期待可採量の推計

	賦存量	期待可採量
算定対象	・市内森林の年間成長量相当分	①林地残材 ②製材廃材 ③建設廃木材 ④剪定枝・刈草 } 熱利用した場合
算定条件	・森林の成長量 人工林 14t/ha・年 天然林 13t/ha・年 ・生材の低位発熱量 7.9MJ/kg	・林地残材 24,071×10 ³ MJ 「三重県バイオマスエネルギー利用プラン」における南勢志摩県民局管内データ (178,305GJ)を森林面積比(0.135)で按分 ・②、③、④ 廃材、建設廃材、木材剪定枝・刈草 18,481×10 ³ MJ 「三重県バイオマスエネルギー利用プラン」における南勢志摩県民局管内データ (36,888GJ)を人口比(0.501)で按分
算定式	【年間成長量：t/年】＝ (人工林面積：ha)×(人工林成長量)+(天然林面積(ha))×(天然林成長量) 【賦存量：MJ/年】＝ (年間成長量)×(低位発熱量)	【年熱利用量：MJ/年】＝ (賦存量：MJ/年)×(ボイラー効率：70%)
算定結果	1,168.08×10 ⁶ MJ (279.04×10 ⁹ kcal)	29,786×10 ³ MJ (7,115.6×10 ⁶ kcal)
家庭使用量換算		1,079.2世帯分
CO ₂ 排出量抑制効果	－	2,019.5 t - CO ₂ (灯油換算)

バイオマスエネルギー（木質バイオマス）の評価

地域特性	・森林面積は11,057.13haで市域面積の53%。期待可採量の大部分は林地残材であり、廃棄物系の木質バイオマスは極めて少ない。 ・間伐促進および間伐材等の処理が課題となっている。
技術状況	・ペレット、チップなどバイオマス燃料製造はすでに確定した技術である。近年木質ペレット製造施設が急増している。 ・木質チップボイラー(熱利用)は実用化されており、近年各地で導入されている。 ・木質バイオマスガス化発電技術は実用化の段階にあるが、一部、タール処理などに技術的課題を残している。 ・エタノール化技術は研究段階にある。
経済性	・収集運搬費用、受入れ費用によって経済性が大きく影響を受ける。 ・設置費用：約10～28百万円/t・日
導入効果	・熱利用で約1,080世帯分がまかなえる。 ・山間地域での林業振興、学校などへのペレットストーブ導入などは、環境教育に有用である。
評価	・期待可採量のほとんどが林地残材であり、収集・搬送・貯蔵が課題となっている。 ・(ヒアリングによると)製材残渣は、ほとんどが、自家消費や製紙用チップとして利用されている。 ・林地残材をうまく活用できれば、林業振興や森林環境に寄与できる。



ペレット



ペレットストーブの例

④-c バイオマスエネルギー（バイオディーゼル燃料）

■伊勢市の廃食油回収実績（単位：ℓ）

平成18年度		平成19年度	
月	回収量	月	回収量
4	340	4	375
5	325	5	280
6	340	6	420
7	300	7	540
8	450	8	295
9	425	9	410
10	135	10	—
11	430	11	—
12	360	12	—
1	220	1	—
2	295	2	—
3	335	3	—
合計	3,955	合計	2,320

※二見地区における各集積所へ持ち込まれた量

資料：伊勢市調べ



廃食油の回収

参考：二見地区における廃食油（バイオディーゼル燃料）燃料利用の取組の概要

二見地区では、資源循環型社会形成をめざす様々な取り組みの一環として、これまで捨てられていた一般家庭の廃食油を有効活用するために、平成15年7月から地域で回収した廃食油を自動車燃料等に再生利用しています。また、市内全域の学校・保育園・病院等の公共施設から排出される廃食油を回収し資源化しています。

賦存量・期待可採量の推計

	賦存量	期待可採量
算定対象	・市内一般家庭、学校給食、事業所等からの廃食油の総排出量をバイオディーゼル燃料化した場合の総熱量	・賦存量に対し、回収可能性などを考慮した利用可能量をバイオディーゼル燃料化した場合の総熱量
算定条件	・三重県バイオマスエネルギー利用プランによる南勢志摩県民局管内分(469,520ℓ)に対する伊勢市人口比率(0.501)で按分 235,230ℓ	・二見地区における実績をもとに、三重県バイオマスエネルギー利用プランの高回収率ケース、南勢志摩県民局管内分(208,148ℓ)に対する伊勢市人口比率(0.501)で按分 104,280ℓ
算定式	【廃食油賦存量：MJ/年】＝ (廃食油発生量：ℓ/年) ×(バイオディーゼル燃料精製原単位：0.9) ×(バイオディーゼル燃料低位発熱量：35.6MJ/ℓ)	【廃食油期待可採熱量：MJ/年】＝ (廃食油発生量：ℓ/年) ×(バイオディーゼル燃料精製原単位：0.9) ×(バイオディーゼル燃料低位発熱量：35.6MJ/ℓ)
算定結果	7,536.8×10 ³ MJ (1,800.4×10 ⁶ kcal)	3,341.1×10 ³ MJ (798.2×10 ⁶ kcal)
家庭使用量換算		121.1世帯分
CO ₂ 排出量抑制効果	—	229.2 t -CO ₂ (軽油換算)

バイオマスエネルギー(バイオディーゼル燃料)の評価

地域特性	・すでに二見地区において廃食油のバイオディーゼル燃料化事業が進められており、廃食油回収量は徐々に増加の傾向にある。 ・二見地区は全国の他事例と比べても高い回収率となっている。
技術状況	・確立した技術として各地で導入されている。
経済性	・収集運搬費用によって経済性が大きく影響を受ける。 ・東近江市の実績では200ℓ/日製造タイプのバイオディーゼル燃料化機器の価格は、建屋等を含めて2,000万円程度と報告されている。
導入効果	・約120世帯分の年間熱需要相当が期待できる。 ・有機肥料による資源作物の栽培→精製→学校給食への活用→回収→バイオディーゼル燃料化といった流れにより、地域資源循環型社会の形成モデルとしての意義がある。
評価	・可採量は比較的少ないが、誰もが手軽に取り組めることが特徴。 ・市内ではすでに二見地区で実施されている。 ・ごみの分別収集の徹底が必要。

④-d バイオマスエネルギー（家畜糞尿）

■伊勢市の畜産の状況

畜産	飼養戸数		飼養頭（羽）数	
	戸	頭	戸	頭
乳用牛	4	戸	x	頭
肉用牛	7	戸	520	頭
豚	2	戸	x	頭
採卵鶏	3	戸	x	千羽
ブロイラー	-	戸	-	千羽

※表中の「x」は秘匿値（公表できない数値）

資料：畜産物流通統計調査（平成18年2月1日現在）

■家畜の糞尿排出量原単位

	体重	糞（日・頭羽）			尿（日・頭羽）	合計（日・頭羽）	
		乾物量	含水率	生重			
乳用牛	乳用牛（1）	700kg	6.3kg	0.86	50kg	15kg	65kg
	乳用牛（2）	600～700kg	5.7kg	0.84	36kg	14kg	50kg
	乾乳牛	550～650kg	4.2kg	0.80	21kg	6kg	27kg
	育成牛	40～500kg	3.6kg	0.78	16kg	7kg	23kg
肉用牛	2歳未満	200～400kg	3.6kg	0.78	16kg	7kg	23kg
	2歳以上	400～700kg	4.0kg	0.78	18kg	7kg	25kg
	乳用種	250～700kg	3.6kg	0.78	16kg	7kg	23kg
採卵鶏	雛	-	13g	0.70	43g	-	43g
	成鶏（3）	-	30g	0.70	100g	-	100g
	成鶏（4）	-	30g	0.60	75g	-	75g
ブロイラー	成鶏	-	26g	0.70	87g	-	87g
	成鶏（5）	-	26g	0.40	43g	-	43g

※（1）生乳生産量が年間10,000キログラム程度の場合
 （2）生乳生産量が年間7,600キログラム程度の場合
 （3）低床式鶏舎の場合
 （4）高床式鶏舎の場合
 （5）暖房式のウインドウレス鶏舎の場合

資料：家畜糞尿処理利用の手引き（畜産環境整備リース協会）

賦存量・期待可採量の推計

	賦存量	期待可採量
算定対象	・市内の家畜(肉用牛 520頭)の糞尿をメタン醗酵させたバイオメタンガスの発熱量	・賦存量に対してガスタービン方式による熱伝供給を検討
算定条件	・肉用牛成牛2歳以上と想定 ・糞尿排出量(乾物量) 4.0kg/頭・日とする	・発電効率 30% ・熱効率 50% ・総合効率 80% と想定
算定式	【糞尿排出量：t】 = 520頭×4.0kg/頭・日×365日=759.2 t 【賦存熱量：MJ/年】 = (肉用牛糞尿発生量：t/年)×(消化ガス発生原単位：30N m ³ /t)×(メタンガス発熱量：22.6MJ/N m ³)	【年発電量：kWh/年】 = (賦存熱量：MJ/年)×(発電効率：30%)÷3.6MJ/kWh 【年熱利用量：MJ/年】 = (賦存熱量：MJ/年)×(熱利用効率：50%)
算定結果	514.7×10 ³ MJ (123.0×10 ³ kcal)	発電利用 42.9MWh/年 熱利用 257.4×10 ³ MJ (参考 燃料電池の場合) 発電利用 57.2MWh/年 熱利用 205.9×10 ³ MJ
家庭使用量換算		発電利用 7.4世帯分 熱利用 9.3世帯分
CO ₂ 排出量抑制効果	-	36.9 t -CO ₂ (熱利用分は灯油換算)

バイオマスエネルギー(家畜糞尿)の評価

地域特性	・市内では、畜産農家が少なく、養鶏農家も採卵農家が3件のみ。
技術状況	・技術的には確立しているが、エネルギー転換後の消化液の処理が課題。
経済性	・収集運搬費用、受入れ費用によって経済性が大きく影響を受ける。 ・設置費用：約5～30百万円/t・日 ・生ごみや下水汚泥などと合わせて処理することにより、経済性の向上を図ることを検討することも必要。
導入効果	・可採量は7世帯分の電力と、9世帯分の熱利用に過ぎない。 ・廃棄物の有効活用や資源循環型社会の構築への貢献、家畜排せつ物等への対応に有効である。
評価	・期待可採量は極めて小さく、単独での活用は不可能。 ・また、現在は堆肥などに活用されている。 ・畜産農家からの要望があれば、生ごみなどと合わせて処理することが適当と考えられる。

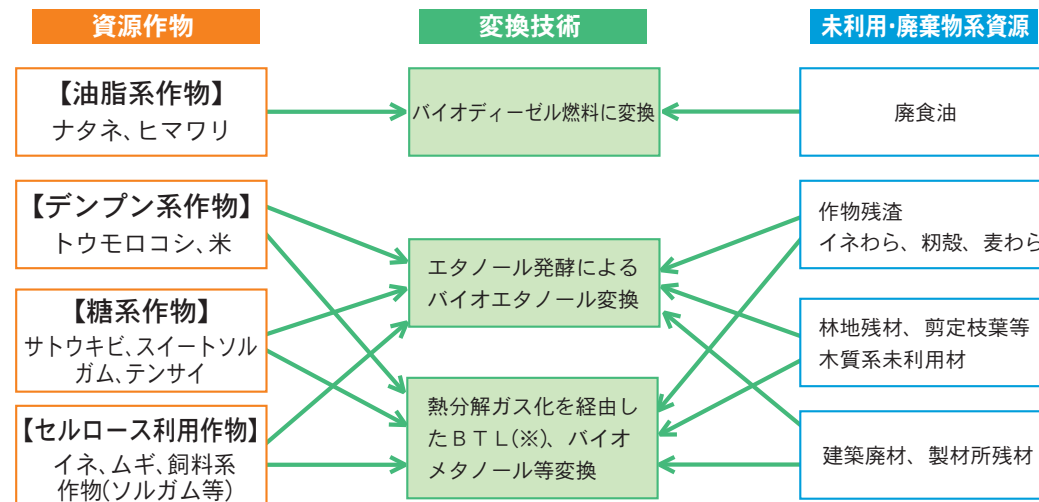
④-e バイオマスエネルギー（資源作物）

■伊勢市の遊休農地

区分	確認調査年	筆数	面積(m ²)
旧伊勢市	平16	1,410	554,786.66
二見町	平18	1,436	329,281.17
小俣町		40	45,232.00
御園町		683	222,413.32
計		3,569	1,151,713.15

資料：伊勢市調べ

参考：バイオマス資源、代表的変換技術、バイオ燃料の関係



※BTL：バイオマス・ツウ・リキッド。バイオマスの熱分解ガスを合成して得られる液体燃料

資料：平成18年度バイオマスタウンモデルプラン作成調査分析事業
東近江市バイオマスタウン構想報告書より

参考：主食用・飼料イネ生産により得られるエタノール燃料試算（1ha 当たり）

		主食用イネ	飼料用イネ	
収穫量(t/ha)	玄米部分	5.0	20.0	水稲のイネわら・もみ殻等発生量の簡易試算 (バイオマス情報HQ) から、イネわら発生量換 算率を1.36とした
	イネわら部分	6.8		
乾物量(t/ha)	玄米部分	4.3	16.0	玄米含水率を15%とした場合 主食用イネのイネわら部分および飼料用イネ地 上部の乾物重を0.8とした(日本標準飼料成分表)
	イネわら部分	5.4		
エタノール 生産量(kℓ)	玄米部分	1.9	4.8	エタノール収率を0.45kℓ/dry-tと仮定(※) エタノール収率を0.3kℓ/dry-tと仮定(※)
	イネわら部分	1.6		
	合計	3.5		
エタノール 発熱量	エネルギー量(Mcal)	17,959	24,321	1MJ=239kcal
	エネルギー量(MJ)	75,143	101,760	エタノール発熱量21.2MJ/ℓ(※)

※環境省工コ燃料利用推進会議（2006）より

資料：牧草、飼料作物によるバイオメタノール生産（中川仁、農林水産技術研究ジャーナル、2000）

賦存量・期待可採量の推計

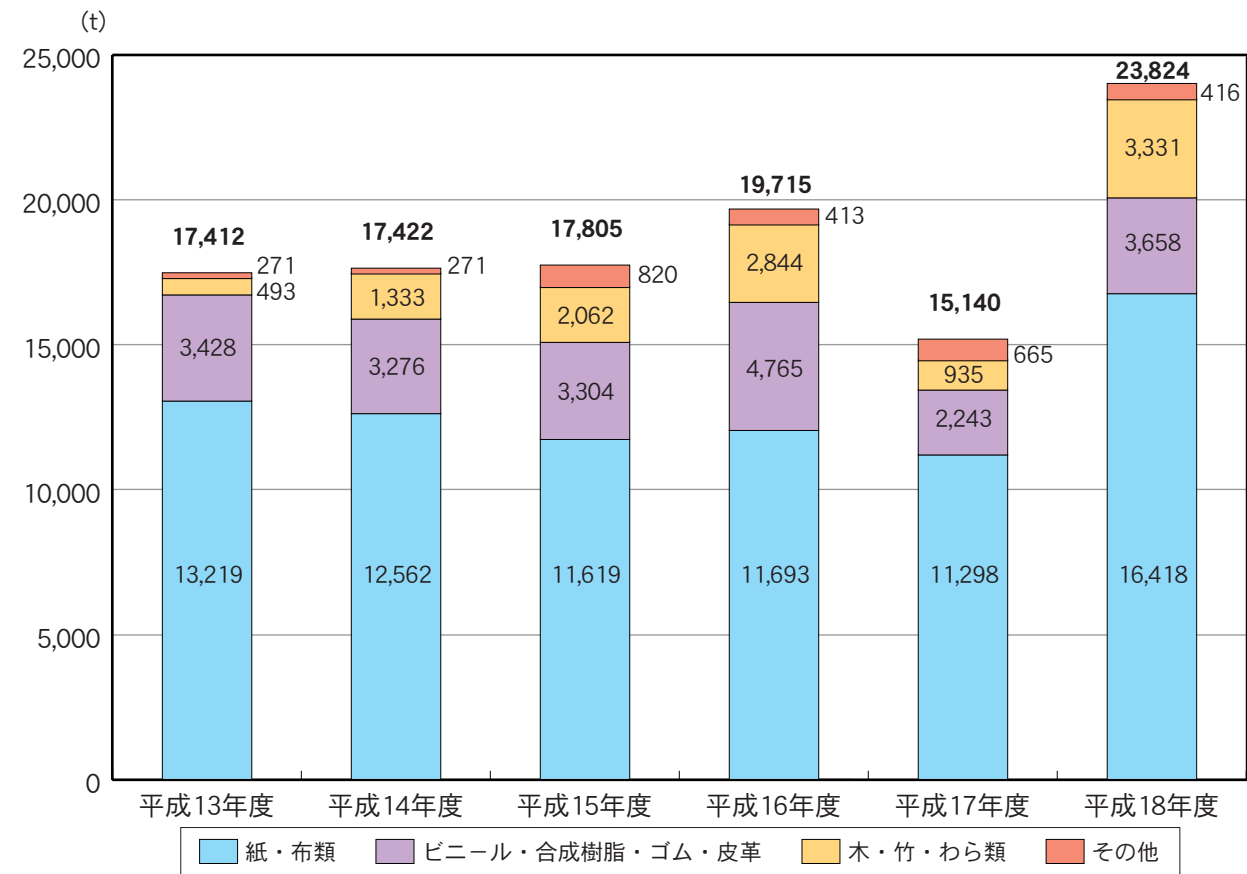
賦存量・期待可採量	
算定対象	・市内の遊休農地において飼料用イネを栽培し、そこから発生する玄米部分およびイネわら部分をエタノール醗酵した物を燃料として利用する。
算定条件	・飼料用イネの収量（玄米・イネわら）20.0t/ha（乾物量 16.0t/ha） ・エタノール 4.8kℓ/ha ・エタノール発熱量 21.2MJ/ℓ
算定式	【エタノール収量：kℓ】＝ （エタノールha当り収量：4.8kℓ/ha）×（遊休農地面積：ha） 【賦存熱量：MJ/年】＝ （エタノール収量：kℓ）×（エタノール発熱量：21.2×10 ³ MJ/kℓ）
算定結果	11,719.8×10 ³ MJ (2,799.7×10 ⁶ kcal)
家庭使用量換算	424.6世帯分の熱利用
CO ₂ 排出量抑制効果	786.4 t -CO ₂ (ガソリン換算)

バイオマスエネルギー（資源作物）の評価

地域特性	・近年、遊休農地が増加の傾向にある。今後、農地の集約化・米価の安値安定の中で、遊休農地は一層増加していくものと予想される。
技術状況	・国内においては、いくつかの製造施設があるが、いずれも実験室程度の規模であり、実用化に向けては今後の課題である。 ・製造に関しては、製造許可申請、貯蔵・運送に関しては消防法などの法規制がある。
経済性	・まだ実験段階であるが、JAにいがた南蒲の試算では114円/ℓ（ガソリン等量換算168円）。玄米原料価格20円/kgであれば、栽培の見込みがある。 ・ただし、超多収品種を低コストで栽培できる場合に限られる。 ・流通時点での税制面での制約がある(現在見直し検討中)。
導入効果	・可採量は約420世帯分の熱利用に相当する。 ・遊休農地の活用が期待できる。
評価	・エネルギー米などについては、まだ技術的には実験段階である。 ・ひまわり、菜の花などについては、エネルギー化技術はほぼ確立している。 ・労働力の確保、品種の改良などが課題となる。

④-f バイオマスエネルギー（可燃ごみ）

■可燃ごみ中の水分・不燃物・厨芥ごみを除く排出量の推移（水分を除く）



資料：伊勢市調べ

賦存量・期待可採量の推計

	賦存量	期待可採量
算定対象	・市内の可燃物ごみ中の厨芥ごみ・不燃物を除くごみの発熱量	・賦存量に対してボイラーによる熱利用を検討
算定条件	・可燃ごみ発生量 ・可燃ごみ低位発熱量原単位	18,556 t / 年(平成13~18年度平均) 8.4MJ/kg (実績による)
算定式	【賦存熱量：MJ/年】 = (可燃ごみ発生量：t/年)×(可燃ごみ低位発熱量原単位：MJ/t)	【年熱利用量：MJ/年】 = (賦存熱量：MJ/年)×(ボイラー効率：70%)
算定結果	155,870.4 × 10 ³ MJ (37,235.7 × 10 ⁶ kcal)	109,109.3 × 10 ³ MJ
家庭使用量換算		3,953.2世帯分
CO ₂ 排出量抑制効果	-	7,397.6 t -CO ₂ (灯油換算)

廃棄物エネルギー（可燃ごみ）の評価

地域特性	・現在、市内のごみ焼却施設は建設後約30年を経て老朽化しているが、今後、維持補修により、後20年程度活用していく予定となっている。
技術状況	・ごみ発電、ごみ熱利用は技術的にも確立している。このほか、スーパーごみ発電やRDF製造・発電といった技術も一般化している。
経済性	・ごみ処理施設の全面的改修となるため、非常に巨額となる。
導入効果	・約3,950世帯分の熱エネルギーが利用できる。
評価	・当面、ごみ処理施設の改築予定はなく、現焼却施設を維持・補修して活用していくこととなるが、そのためには、ごみ量の減量とドライベースで約2割を占める生ごみのメタン醗酵活用などにより、負荷の軽減を進める必要がある。

④-g バイオマスエネルギー（下水・し尿処理汚泥）

■伊勢市の下水・し尿処理の流れ（平成19年3月31日現在）

旧伊勢市総人口 98,095人

流域関 公共下水道処理人口	3,877人
宇治中村特環公共下水道処理人口	3,445人
下水道処理以外人口	90,773人
うち、合併浄化槽人口	19,559人
うち、汲取り処理人口	23,653人

小俣地区総人口 19,238人

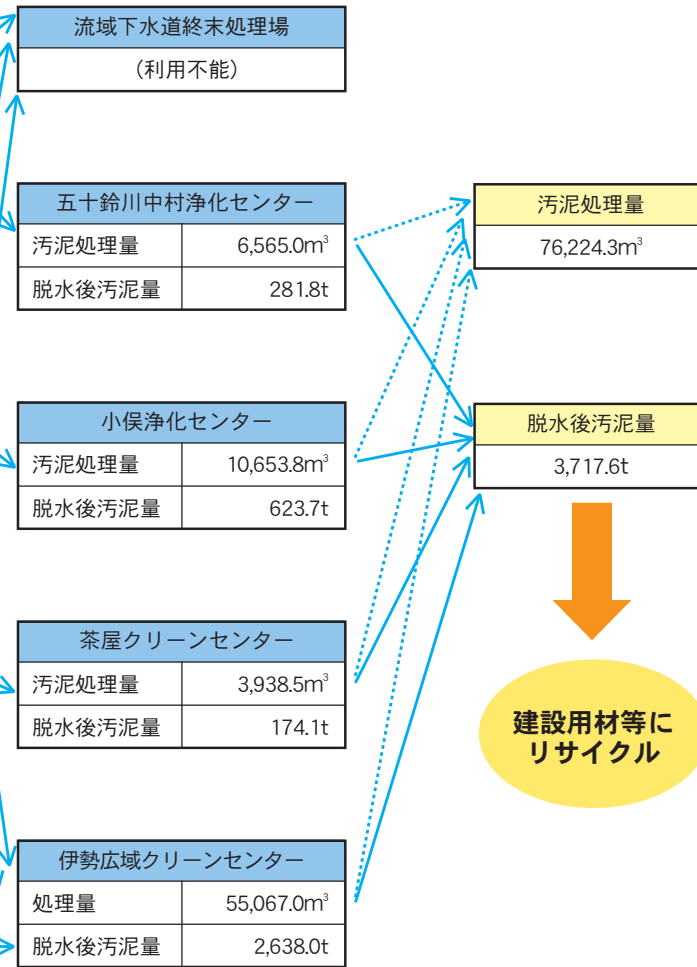
小俣公共下水道処理人口	8,514人
下水道処理以外人口	10,724人
うち、合併浄化槽人口	4,430人
うち、汲取り処理人口	4,473人

二見地区総人口 9,350人

流域関 公共下水道処理人口	531人
二見特環公共下水道処理人口	1,605人
下水道処理以外人口	7,214人
うち、合併浄化槽人口	1,199人
うち、汲取り処理人口	2,876人

御菌地区総人口 9,261人

流域関 公共下水道処理人口	1,085人
下水道処理以外人口	8,176人
うち、合併浄化槽人口	2,839人
うち、汲取り処理人口	3,188人



資料：伊勢市調べ

賦存量・期待可採量の推計

	賦存量	期待可採量
算定対象	・市内の下水・し尿処理汚泥(流域下水道終末処理場分を除く)から発生するメタンガスの熱量	・賦存量に対してガスタービン方式による熱伝供給を検討
算定条件	・消化ガス発生原単位：7Nm ³ /t(横浜市北部汚泥処理センター運転実績7Nm ³ /klより推定)	・発電効率 30% ・熱効率 50% ・総合効率 80% と想定
算定式	【換算汚泥量：m ³ 】 = (し尿処理量：m ³)×10kg×(100/(100-98))×10 ⁻³ m ³ /kg 【賦存熱量：MJ/年】 = (換算汚泥量：m ³ /年)×(メタンガス発生原単位：7Nm ³ /t)×(メタンガス発熱量：22.6MJ/Nm ³)	【年発電量：kWh/年】 = (賦存熱量：MJ/年)×(発電効率：30%)÷3.6MJ/kWh 【年熱利用量：MJ/年】 = (賦存熱量：MJ/年)×(熱利用効率：50%)
算定結果	6,029.3×10 ³ MJ (1,440.3×10 ⁶ kcal)	発電利用 502.4MWh/年 熱利用 3,014.7×10 ³ MJ (参考 燃料電池の場合) 発電利用 669.9MWh/年 熱利用 2,411.7×10 ³ MJ
家庭使用量換算		発電利用 87.2世帯分 熱利用 109.2世帯分
CO ₂ 排出量抑制効果	-	432.0 t -CO ₂ (熱利用分は灯油換算)

廃棄物エネルギー（下水・し尿処理汚泥）の評価

地域特性	・現在、市内の汚水処理は流域関連公共下水道、公共下水道、集落排水処理およびし尿処理からなっている。流域関連公共下水道を除く施設では、処理・脱水後の汚泥を三重県廃棄物処理センター（四日市市）等へ輸送し、建設用材などに再資源化している。
技術状況	・メタン醗酵技術が確立しており、一部で導入が進んでいる。
経済性	・収集運搬費用、受入れ費用によって経済性が大きく影響を受ける。 ・設置費用：約5～30百万円/t・日 ・生ごみや畜糞などと合わせて処理することにより、経済性の向上を図ることを検討することも必要。
導入効果	・可採量は約90世帯分の電力と約110世帯分の熱エネルギー。 ・廃棄物の有効活用や資源循環型社会の構築への貢献が期待できる。
評価	・現在、再資源化されており、新たにエネルギー活用するかどうかは検討が必要。 ・市全体の生活排水処理計画を策定中であり、その結果を踏まえての検討も必要。

4 新エネルギー導入に係る 意識調査

4

新エネルギー導入に係る意識調査

(1) 市民アンケート調査

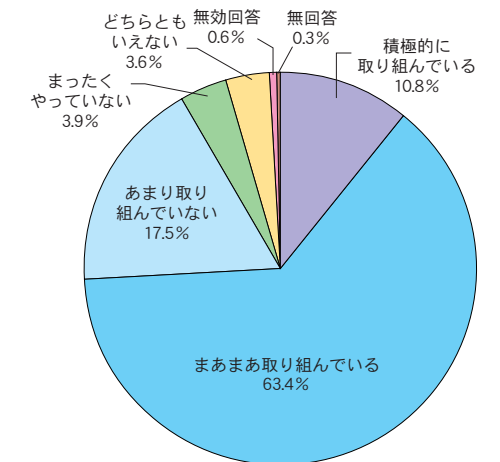
① 調査の概要

調査対象地域：伊勢市全域
調査対象者：伊勢市在住の世帯主994人
調査期間：平成19年8月16日～平成19年8月31日
サンプル抽出法：住民基本台帳から無作為抽出
調査方法：郵送による配布・回収
回収数：361人
回収率：36.3%

② 調査結果

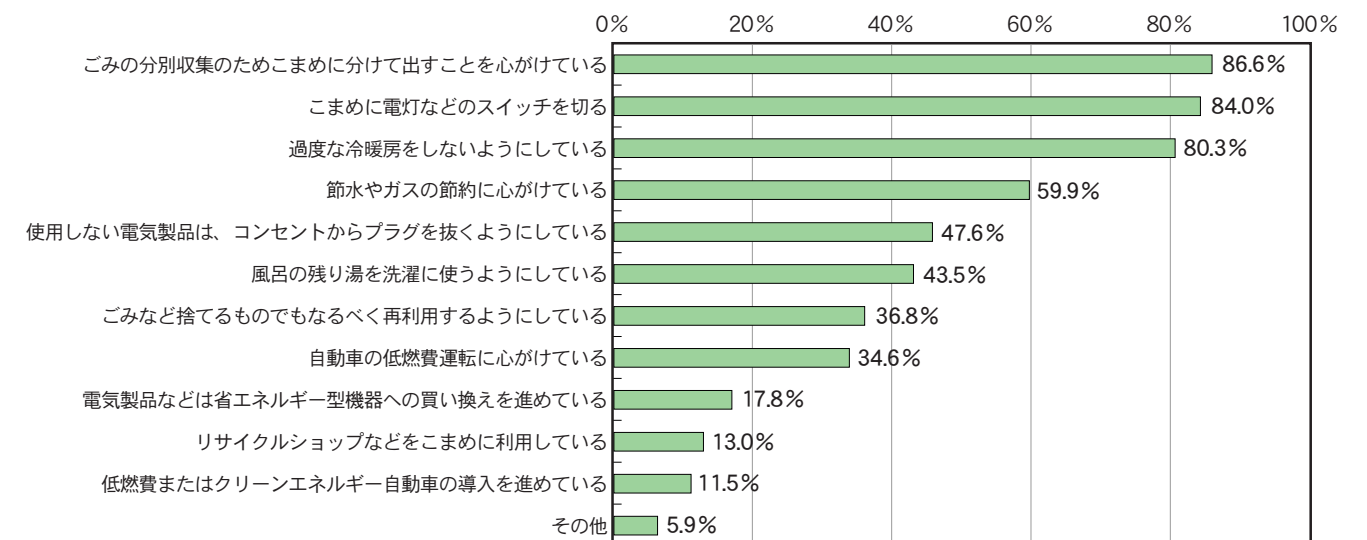
【家庭での省エネルギーへの取り組み状況】

・「積極的に取り組んでいる」と「まあまあ取り組んでいる」を合わせると、市民の74.2%の人が何らかの省エネルギーの取り組みを各家庭で行っており高い意識がうかがえる。



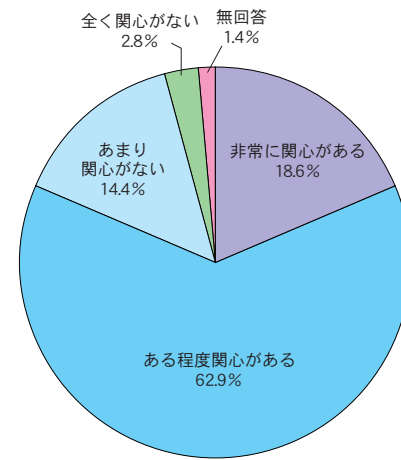
【家庭での省エネルギーの具体的な取り組み】

・「ごみの分別、こまめに分けて出す」「こまめなスイッチの入切」「過度な冷暖房をしない」などの取り組みは広く行われている。



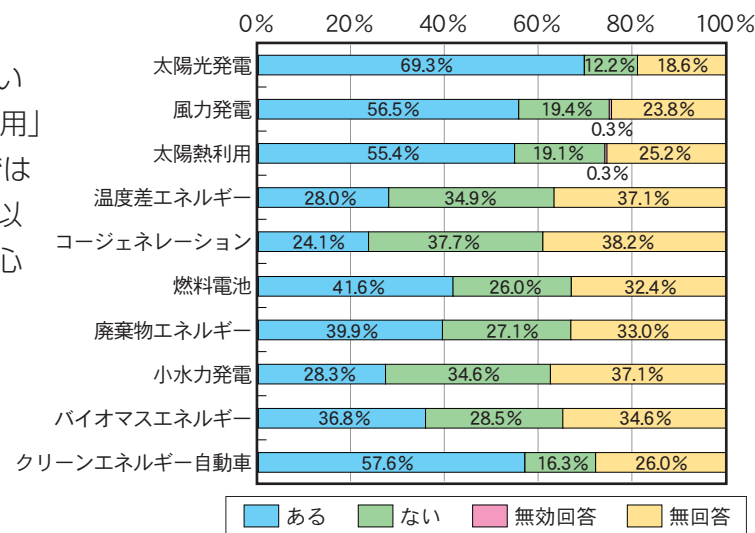
【新エネルギーの取り組みへの関心】

・「非常に関心がある」と「ある程度関心がある」を合わせると、市民の81.5%が新エネルギーの取り組みに関心があることがわかる。ただし、そのうち62.9%は「ある程度関心がある」である。全般に高い関心を示しているものの、積極的な関心・意識を持つ人は一部となっている。



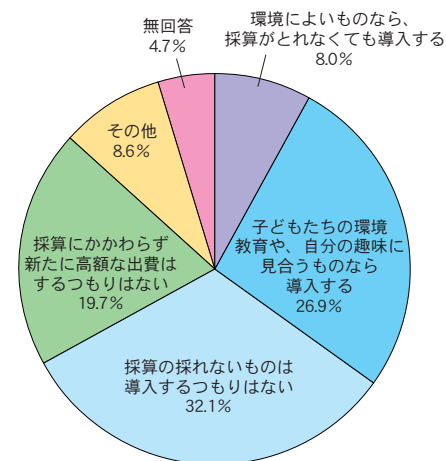
【新エネルギーの種類別の関心】

・比較的に見たり聞いたりすることが多い「太陽光発電」「風力発電」「太陽熱利用」「クリーンエネルギー自動車」などでは関心が高くなっているものの、それ以外の新エネルギーの認知度および関心は低い。



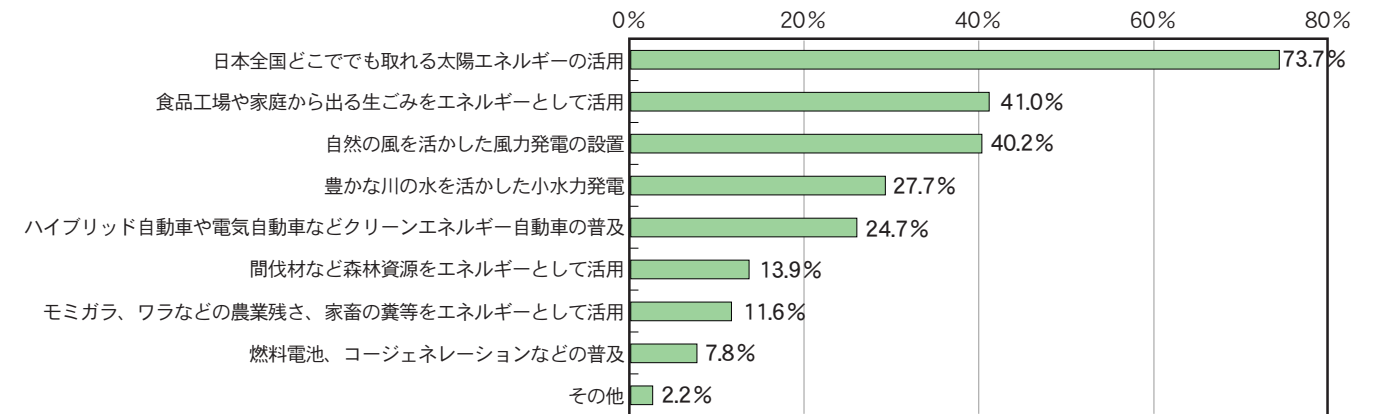
【新エネルギー設備の費用負担】

・最も多い意見は「採算の取れないものは導入するつもりはない」で32.1%であり、「採算にかかわらず新たに高額な出費はするつもりはない」が19.7%と、新エネルギーを利用する設備への新たな出費に消極的な市民が約半数ある一方、「子どもたちの環境教育や自分の趣味に合うものなら導入する」が26.9%、「環境によいものなら、採算が取れなくても導入する」が8.0%と、積極的な意見が1/3以上もあり、今後こういった層に対する働きかけや提案を進めていくことが導入促進につながるものと考えられる。



【伊勢市において導入が望ましい新エネルギー】

・「太陽エネルギー」を望む人が最も多く、次いで「生ごみのエネルギー利用」「風力発電」となっている。「太陽エネルギー」「風力発電」等については全国的に普及を望む声が多い。「生ごみのエネルギー利用」については、他の地域では希望があまり高くなっておらず、本市の特徴ともいえる。この傾向は、これまで市が取り組んできたごみの回収に関する各種取り組みが浸透したことや、平成19年9月21日から始まった地域レベルでのレジ袋削減・マイバッグ持参活動などの影響が出ているものと考えられる。



(2) 事業所アンケート調査

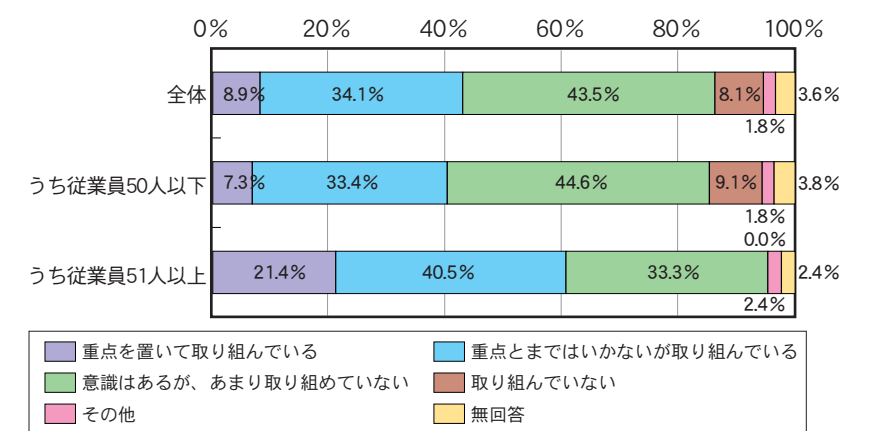
① 調査の概要

調査対象地域：伊勢市全域
 調査対象者：市内の事業所 990事業所
 調査期間：平成19年8月31日～平成19年9月14日
 サンプル抽出法：伊勢市競争入札参加者資格名簿およびタウンページから無作為抽出
 調査方法：郵送による配布・回収
 回収数：384件
 回収率：38.8%

② 調査結果

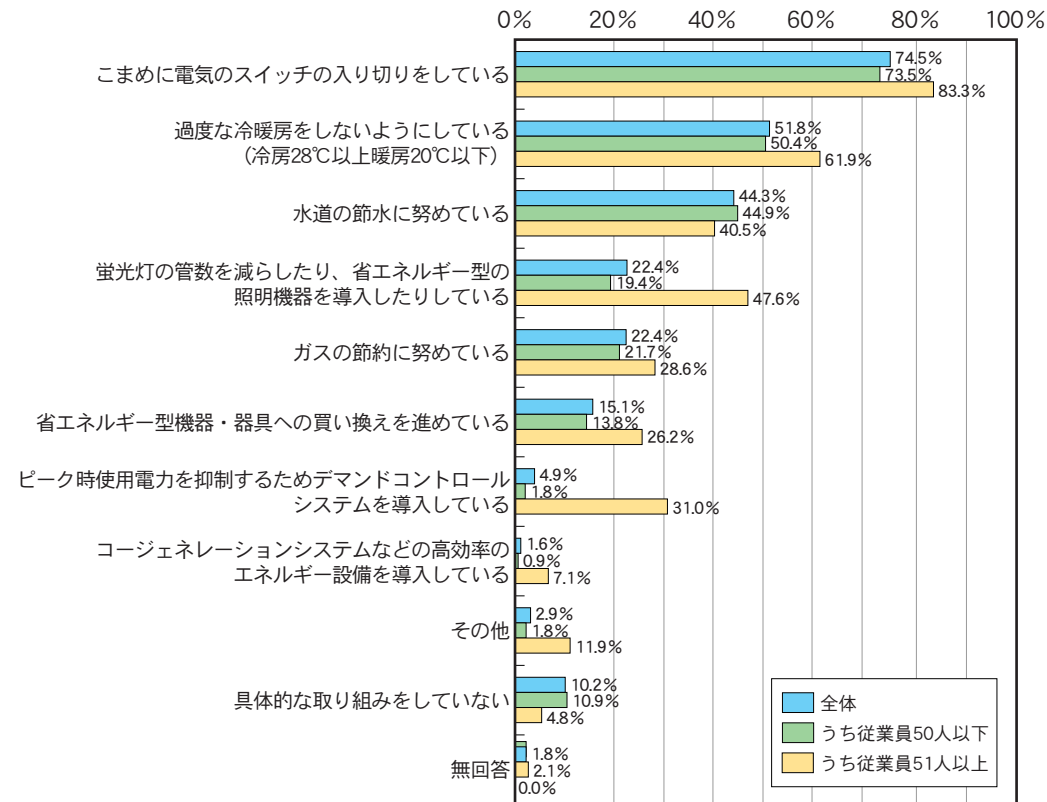
【事業所の省エネルギーへの取り組み状況】

・「重点を置いて取り組んでいる」事業は全体の8.9%となっている。「取り組んでいない」「意識はあるが、あまり取り組んでいない」を合わせた51.7%が取り組んでいない。



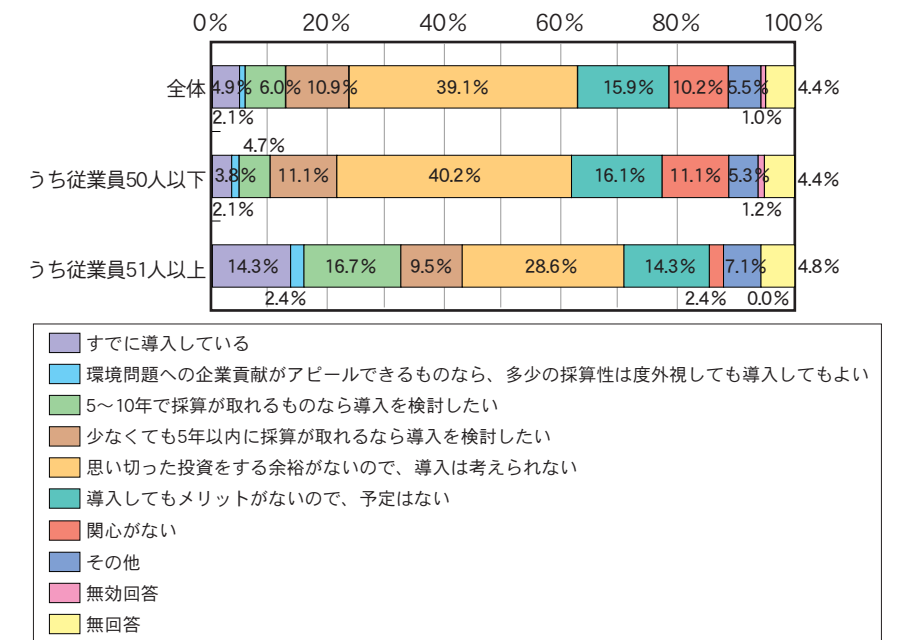
【事業所の省エネルギーの具体的取り組み】

- ・「こまめなスイッチの入切」「過度な冷暖房をしないようにしている」など、費用のかからない省エネルギーは事業所規模にかかわらず浸透している。
- ・「蛍光灯の管数を減らしたり、省エネルギー型の照明機器を導入したりしている」などの費用を要する省エネルギーの取り組みは大規模の事業所では比較的進んでいる。



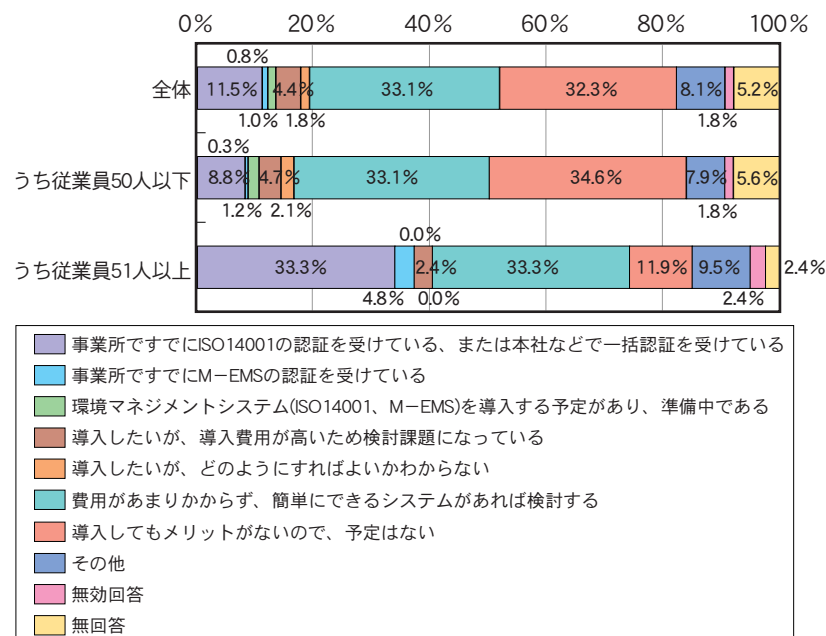
【新エネルギーの導入状況】

- ・すでに新エネルギーが導入されている事業所は全体の4.9%であり、従業員51人以上の大規模な事業所では14.3%で導入されている。大規模な事業所では「5～10年で採算が取れるなら導入を検討したい」が16.7%になるなど、全般に新エネルギーに対する意識は高い。



【環境マネジメントシステムの導入】

- ・「大規模事業所では33.3%がISO14001認証等を受けているものの、50人以下の小規模な事業所ではM-EMSと合わせても1割に満たない。しかし、「費用があまりかからず、簡単にできるシステムがあれば検討する」との意見が事業所規模に関わらず1/3出ており、それらの点が既存システムの課題と普及促進のポイントになるものと考えられる。



5 新エネルギーの導入に向けて

5

新エネルギーの導入に向けて

(1) 新エネルギー導入の基本方針

本市の地域特性や政策課題、新エネルギーの導入可能性、新エネルギー導入に係る市民の意向を踏まえながら、地域特性や地域レベルからの地球温暖化、エネルギー資源の枯渇問題に対応し、かつ「『環境先進市』としての伊勢市」を実現させていくため、本市では新エネルギーの普及・啓発へ積極的に取り組んでいきます。

(2) 新エネルギー種別の導入の方向性

伊勢市の地域特性、新エネルギーの期待可採量、市民意識や意向、政策課題などを踏まえ、本市においては、太陽エネルギー(太陽光発電・太陽熱利用)、バイオマスエネルギー(生ごみの活用および廃食油のバイオディーゼル燃料化)等の導入を積極的に進めていきます。また、風力発電、木質バイオマス等については、導入条件を検討しながら、導入促進を図ります。

以下に新エネルギー別の導入の方向性を示します。

導入推進の評価 凡例の基準

- ：導入を積極的に促進
- ：導入に向けて詳細調査
- △：現時点では導入は困難であるが、条件が整えば可能
- ×：利用可能性が低い

エネルギー種	導入推進の評価	方向性
太陽エネルギー 太陽光発電システム	○	【太陽光発電システムの導入促進】 家庭用太陽光発電システムについては、現在、導入に際して助成を行っています。太陽光発電システムは、大きな期待可採量が見込まれるため、今後も導入を促進していきます。 また、公共施設における太陽光発電システムの設置については、今後も計画的に導入を進めていきます。
太陽エネルギー 太陽熱利用機器	○	【太陽熱利用機器の導入促進】 家庭用太陽熱利用機器は大きな熱利用が期待できますが、灯油等との経済性比較などから普及が停滞しています。近年、原油価格の高騰などから、経済性の面でも有利な状況になってきているため、家庭用太陽熱温水器の導入を促進します。

エネルギー種	導入推進の評価	方向性
風力エネルギー	△	【風力発電の促進】 風力発電については非常に大きな期待可採量が見込まれますが、有望地域の大部分が国立公園区域に該当するため、事業化に向けては大きな課題が予想されます。しかし、今後の技術動向や法規制改革などもみながら、事業化が可能となる場所や可能条件などについて検討を進め、国立公園区域の環境・景観保全と地球環境問題への貢献を踏まえて、促進を図ります。
水力エネルギー 小水力発電	△	【小水力発電の促進】 小水力発電については、期待可採量はさほど大きくはありませんが、比較的経済性にも優れています。このため、市民や子どもたちへの環境教育の一環として導入を促進します。
バイオマスエネルギー 生ごみ	●	【生ごみの有効活用】 一般廃棄物中の生ごみは、可燃ごみ（ドライベース）の約2割に当たります。これを有効活用し、地域資源の循環利用について検討します。また、このことにより、ごみ焼却施設に対する負荷の軽減にも寄与していきます。
バイオマスエネルギー 木質バイオマス	△	【木質バイオマスの利活用】 木質バイオマスについては、市内の大部分を占める森林の環境保全の観点から間伐の促進が課題となっています。このため、間伐材の製品利用・エネルギー利用など多様な活用を進め利用価値を高めていくことにより、間伐材の切り出しを促進し、森林環境の維持・保全に寄与していきます。
バイオマスエネルギー バイオディーゼル燃料	●	【廃食油のバイオディーゼル燃料化】 生ごみ活用の一環として、現在、二見地区で行われている廃食油の回収とバイオディーゼル燃料化事業を市全域に広めていくことを検討します。また、バイオディーゼル燃料化利用を視野に入れて、ひまわり、菜の花などを食用として栽培し、遊休農地の活用と地域資源の循環利用を図るためのシステムづくりの調査を行います。
バイオマスエネルギー 家畜糞尿	×	検討の結果、本市での導入可能性は低いものと考えます。
バイオマスエネルギー 資源作物	△	【資源作物の栽培の促進】 エネルギー米などエネルギー化技術が途上にあるものについては、今後の技術動向をみながら促進していきます。

エネルギー種	導入推進の評価	方向性
バイオマスエネルギー 可燃ごみ	×	検討の結果、本市での導入可能性は低いものと考えます。
バイオマスエネルギー 下水・し尿処理汚泥	×	
コージェネレーション 天然ガスコージェネレーション	○	【天然ガスコージェネレーションシステムの導入促進】 市内の事業所において天然ガスコージェネレーションシステムが導入され、省エネルギーや経費節減の面で大きな成果を挙げています。市内の事業所にも普及を促進していきます。
コージェネレーション 家庭用ガスコージェネレーション	○	【家庭用ガスコージェネレーションシステムの導入促進】 家庭用ガスコージェネレーションシステム（エコウィル）については、現在、家庭用太陽光発電システムと合わせた導入に際して助成を行っています。家庭における省エネルギー推進の観点から、今後も導入を促進していきます。
温度差エネルギー 家庭用ヒートポンプ	○	【家庭用ヒートポンプシステムの導入促進】 家庭用ヒートポンプ（エコキュート）については、現在、家庭用太陽光発電システムと合わせた導入に際して助成を行っています。家庭における省エネルギー推進の観点から、今後も導入を促進していきます。
燃料電池	△	【燃料電池の普及促進】 燃料電池は価格面、燃料の供給面においても普及段階にあるとはいえない状況です。しかし、次世代エネルギーとしての期待は大きく、今後の普及状況を見極め、利用を促進していきます。
クリーンエネルギー自動車	○	【クリーンエネルギー自動車の導入促進】 公用車の同規格での買い替え時には、クリーンエネルギー自動車を導入していきます。また、家庭および事業所へも導入を促進します。

(3) 普及・啓発事業の促進

三重県地球温暖化防止活動推進センターやエネルギー事業者など関係機関の協力を得て、環境出前講座を実施するなど、学校をはじめあらゆる場面での環境教育の充実に努めます。また、商工会議所や先進的な取り組みを行っている市内事業所などと連携し、普及・啓発のための取り組みを促進します。

新エネルギー・省エネルギーの普及・啓発のためのパンフレットづくりを行うとともに、環境機器や新エネルギー・省エネルギー機器の展示や実験などを行う環境イベントの開催を図ります。

(4) 重点事業

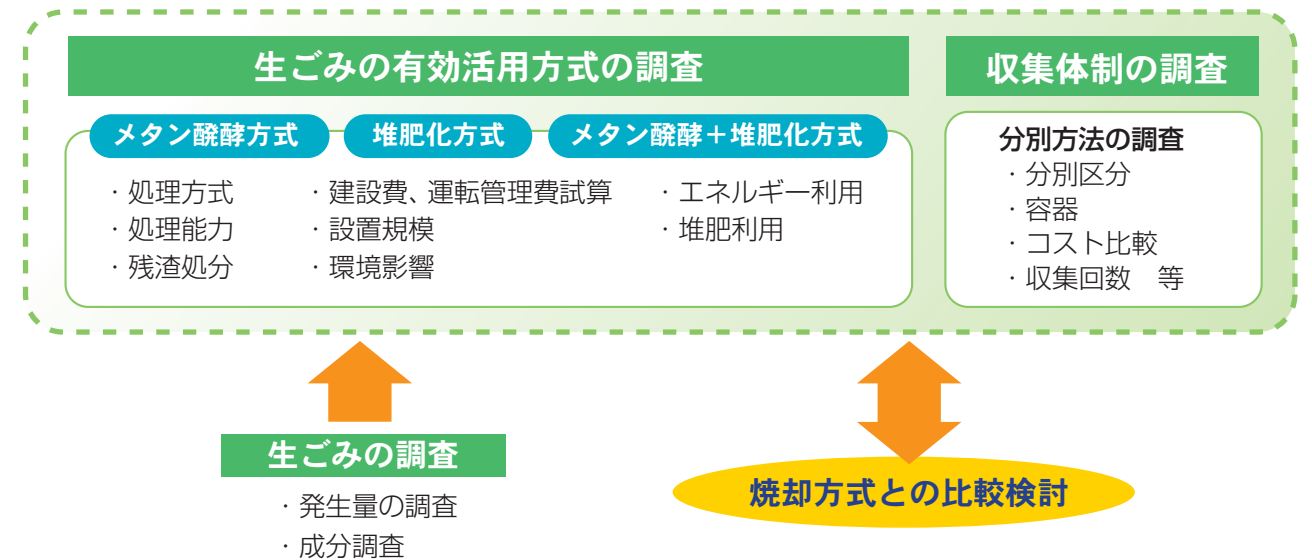
① バイオマス（生ごみ）活用事業

市民アンケート結果を見ると、太陽エネルギーについて「生ごみのエネルギー活用」を望む声が多くなっています。本市では市民のごみ問題に関する意識が高く、ごみの分別種類も16種類にのぼり、今まで「ごみ」とされていたものを資源化し、ごみの減量化を進めています。しかし、現在の可燃ごみの多くを占める生ごみについては、有効利用することなく焼却しています。

近年、生ごみを利用し、エネルギー利用する技術が注目されてきています。ただ、これらの技術を活用して、家庭系生ごみを対象とした取り組みは、全国でもほとんど実施されていないのが現状です。実施においては多くの克服すべき課題に直面することが予想されます。しかし、生ごみの有効活用を図ることにより地域資源の循環利用を進めるとともに、既存ごみ焼却施設への負荷軽減を図る手段として、家庭系生ごみを対象とした生ごみメタンガス醗酵システムの導入によるエネルギー利用が重要です。

以上のことから、生ごみの堆肥化方策との比較も含め、生ごみメタンガス醗酵システムについて、その有効性・経済性・システムなどについて具体的な調査を進めます。

■ バイオマス(生ごみ)活用事業の今後の検討

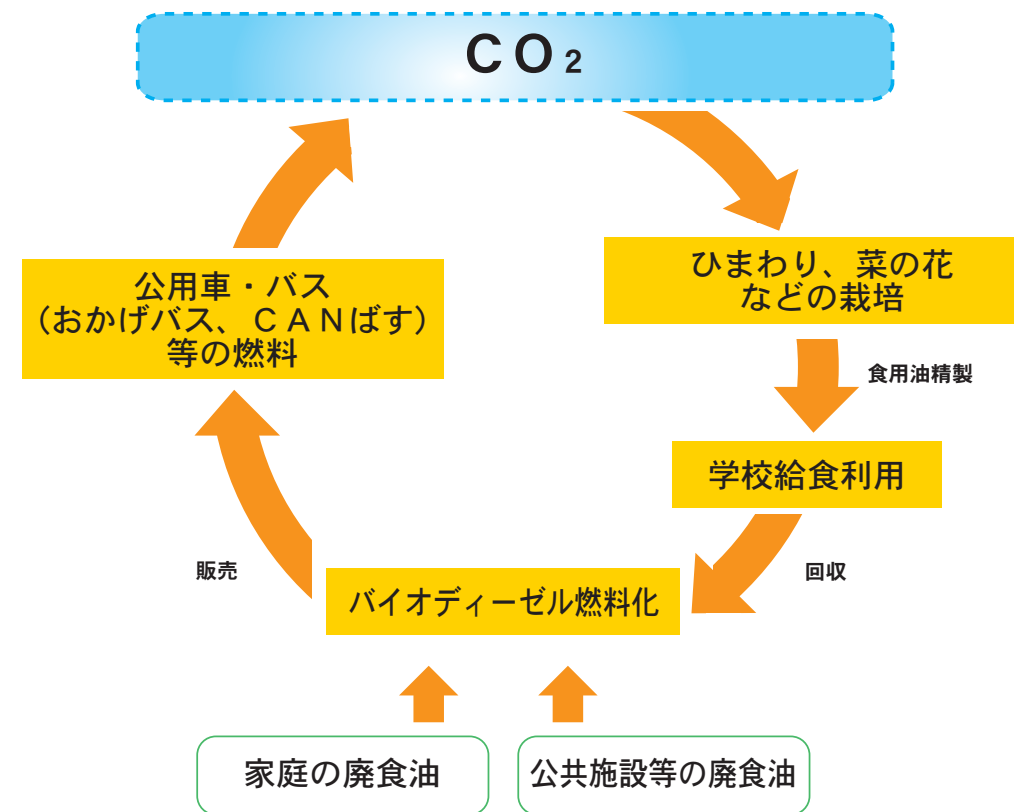


② 廃食油バイオディーゼル燃料化事業を核とした地域循環システム

資源の循環利用を図り、環境モデル都市の姿を実現する一環として、市内の遊休農地などにおいてひまわり、菜の花などの栽培を進め、それらから食用油を精製して市内の学校給食等で活用し、さらにその廃食油をバイオディーゼル燃料化し公用車・バス等に利用する、といった地域循環システムの構築を進めます。

そのため、有効性・経済性・システムなどについて具体的な調査を進めます。

■ 廃食油地域循環システムのイメージ



【検討内容】
①設置場所
②導入規模
③導入価格
④エネルギー供給先および供給価格
⑤経済性検討
⑥バイオマス収集システムの検討
⑦課題



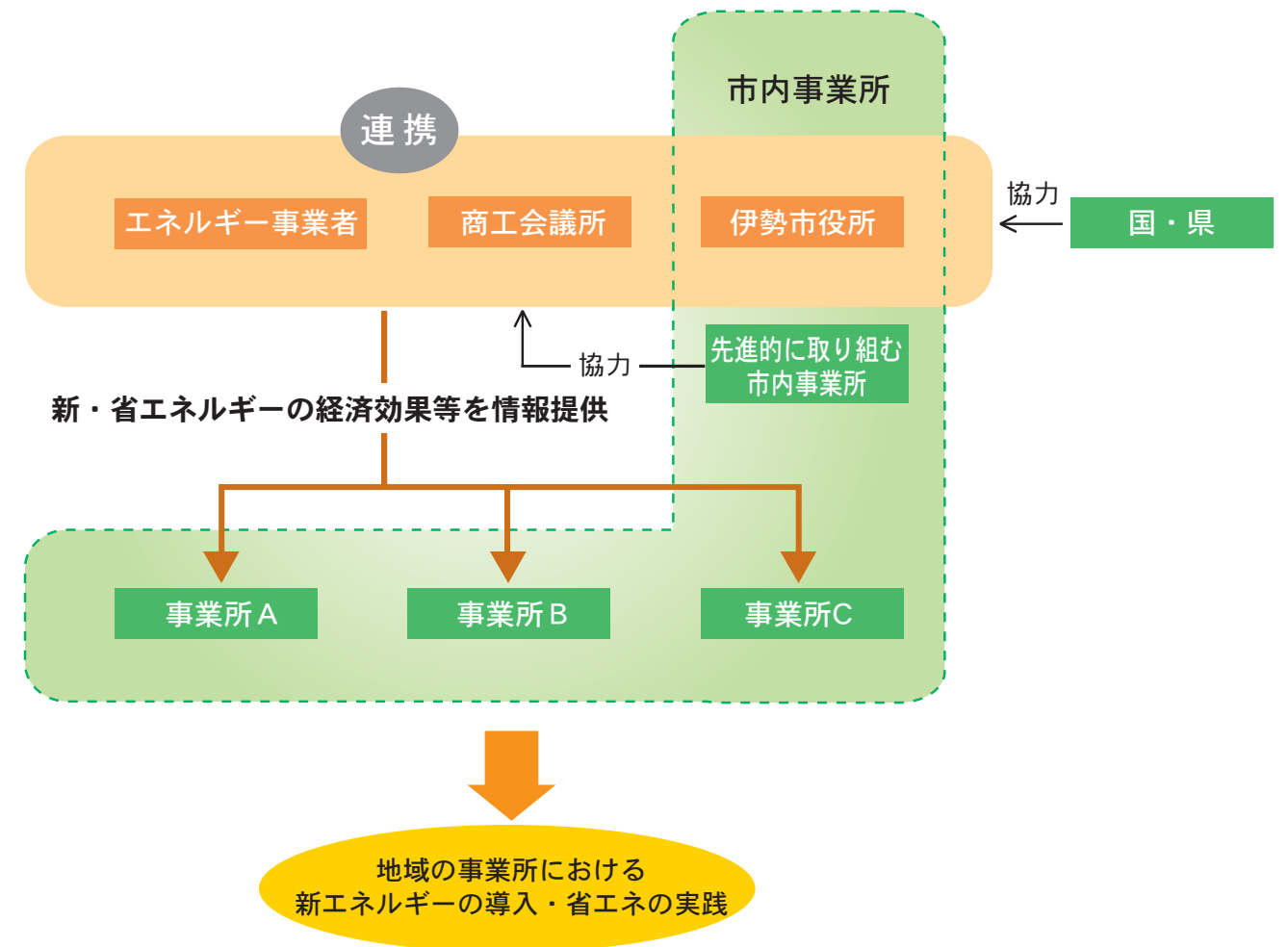
菜の花

③ 新・省エネルギー懇話会(仮称)事業

事業所アンケートによると、新エネルギー機器等の導入について、半数以上が「採算が取れるなら導入を検討したい」「思い切った投資をする余裕がないので、導入は考えられない」と回答しており、経済的負担が導入の進まない最大の要因になっていると考えられます。ただ一方で、長引く原油高の影響から、現在のエネルギー消費によるコスト高が懸念されていることも事実です。

そこで、伊勢市地域の事業所における新エネルギーの導入促進に繋げるため、商工会議所を中心に伊勢市役所・エネルギー事業者が連携し、「新・省エネルギー懇話会(仮称)」を創設します。懇話会は、国・県等関係機関から融資制度及び助成メニュー等の情報提供や、市内において先進的に新エネルギーの導入・省エネの実践を行っている事業所から、導入に至った経緯、手法、経済的側面も含めた現状等の情報提供を受けながら、導入促進に向けたより具体的な方策を議論し、取り組んでいきます。

■ 【新・省エネルギー懇話会(仮称)のイメージ】



(5) ビジョンの具体的目標

ビジョンの進捗状況を「点検、評価」するにあたって、行政の取り組みに対して評価指標を設定し、今後の達成度を評価していくものとします。

【指標1】

指標	太陽光発電機器の導入件数	
基準	「みんなのまちの計画」において実施されるアンケート（市内在住1,000人を無作為抽出）において、「太陽光発電を利用している」と回答した人の人数。	
目標値	現状値（平成19年度）	目標値（平成24年度）
	446件	1,000件
現状値及び目標値の根拠	<p>■現状値の考え方 本アンケート結果で得られた件数は「9件」であるが、この数字はアンケート発送件数1,000件の0.09%である。伊勢市の世帯数が49,551世帯（平成19年4月1日時点）であることから、伊勢市内の太陽光発電機器を設置している件数は「446件」と推測される。</p> <p>■アンケート結果からの推測について 平成17年度末時点のNEF資料によれば、伊勢市内の太陽光発電設置件数は382件である。また平成18年度に伊勢市が補助金を交付した件数は53件である。これら数字を合算すると435件となる。以上のことからアンケート数値から件数を導き出すことにより、ある程度の傾向をつかむことが可能であると判断する。</p> <p>■目標値の考え方 伊勢市の世帯数49,551世帯（平成19年4月1日時点）の約2%の世帯が太陽光発電機器を設置することを目指す。</p>	

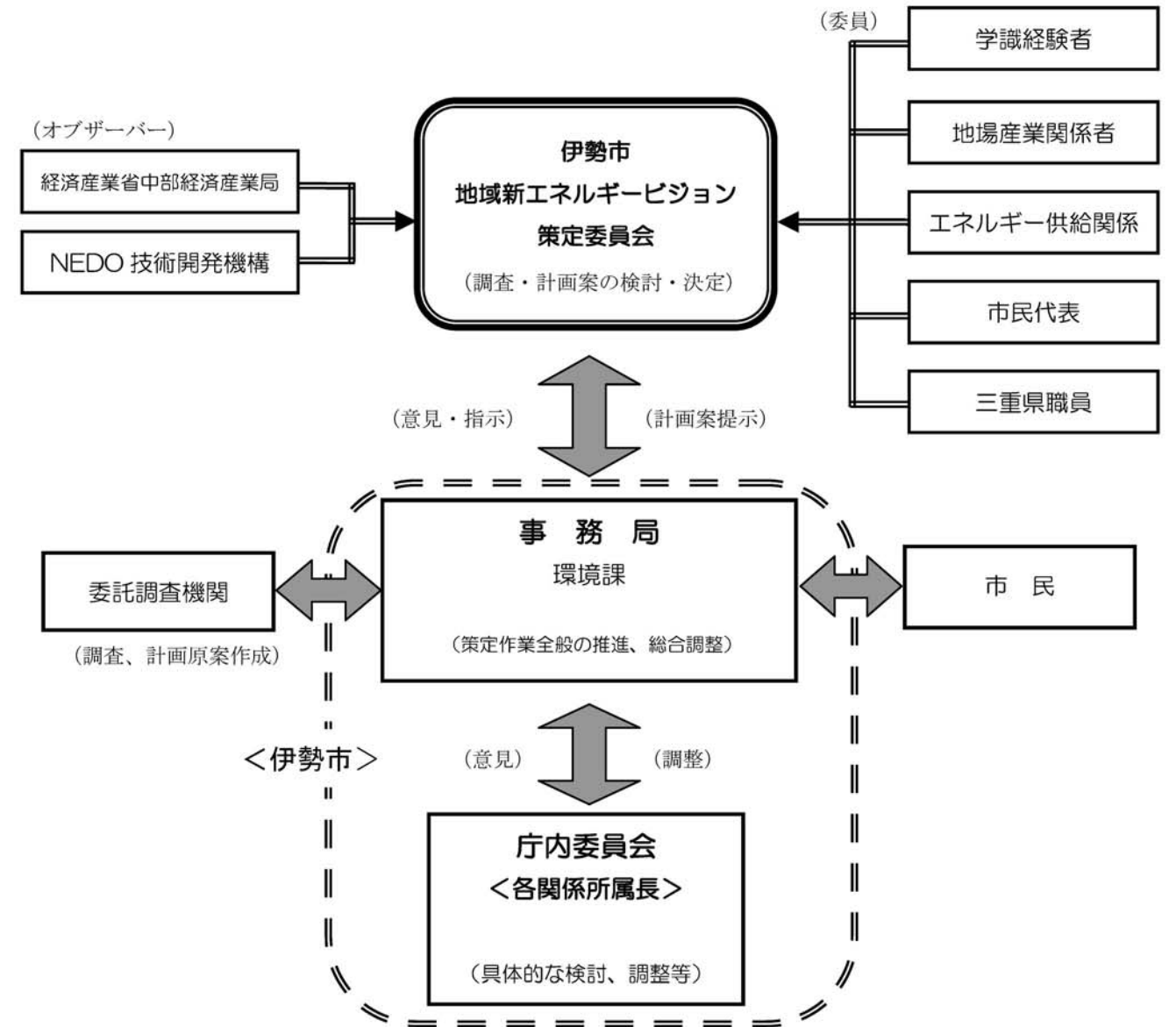
【指標2】

指標	クリーンエネルギー自動車の導入台数	
基準	伊勢市内で導入されているクリーンエネルギー自動車の台数	
目標値	現状値（平成19年度）	目標値（平成24年度）
	377台	1,200台
現状値及び目標値の根拠	<p>■数値の把握方法 三重県税務所が把握する自動車登録台数のうち、使用の本拠が伊勢市内と登録されているクリーンエネルギー自動車の台数。（現状値は平成19年10月31日時点）</p> <p>■目標値の考え方 伊勢市内の自動車登録台数61,799台（平成17年度末時点）の約2%のクリーンエネルギー車導入を目指す。</p>	

參考資料

参考資料

策定体制



伊勢市地域新エネルギービジョン策定委員会委員名簿

(順不同、敬称略)

氏名	所属	関連	専門分野等
前田 太佳夫	三重大学大学院 工学研究科 教授	学識経験者	新エネルギー全般 (風力・バイオマス)
岩崎 恭典	四日市大学 総合政策学部 教授	学識経験者	政策全般
鎌田 泰成	三重大学大学院 工学研究科 准教授	学識経験者	新エネルギー全般 (風力・バイオマス)
伊藤 明洋	中部電力株式会社 伊勢営業所 所長	エネルギー供給者	電気
西村 智行	東邦ガス株式会社西部支社 津営業所伊勢サービスセンター長	エネルギー供給者	ガス
小久保 勇	伊勢商工会議所	商工関係	導入・普及
河井 英利	伊勢農業協同組合 企画広報課長	農業関係	バイオマス
玉串 憲一	いせしま森林組合 参事	森林関係	バイオマス
中森 巖	まちづくり会議	市民活動者	導入・普及
田畑 俊昭	まちづくり会議	市民活動者	導入・普及
高橋 克彦	まちづくり会議	市民活動者	導入・普及
水谷 一秀	三重県政策部土地資源室 室長	行政関係	新エネルギー政策

<オブザーバー>

橋本 清敏	NEDO技術開発機構
田嶋 努	経済産業省中部経済産業局

策定経過

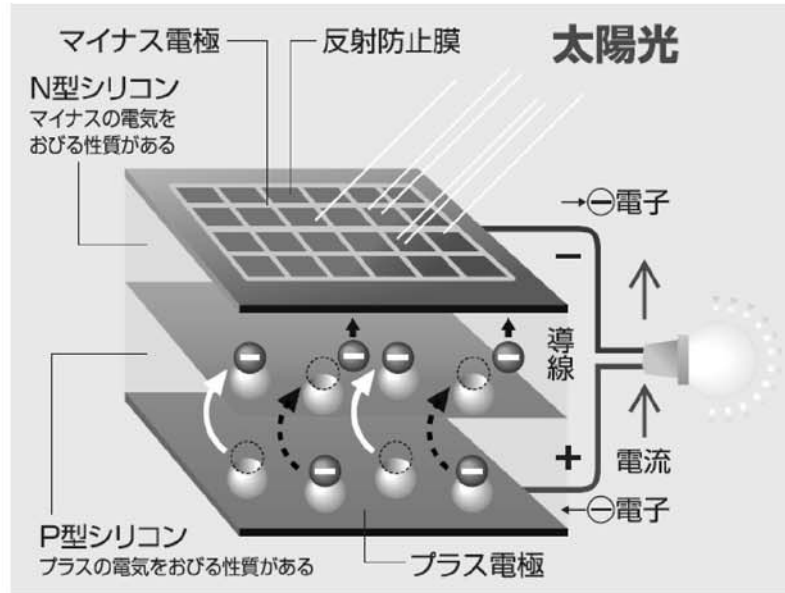
	日時	会議	事項
平成19年	8月1日(水)	第1回庁内委員会	<ul style="list-style-type: none"> 今後の取り組み方向の検討 アンケート調査の検討
	8月9日(木)	第1回策定委員会	
	8月16日(木)～ 8月31日(金)	市民アンケート調査	<ul style="list-style-type: none"> 新エネルギーの導入にかかる市民の実態および意識調査
	8月31日(金)～ 9月14日(金)	事業所アンケート調査	<ul style="list-style-type: none"> 新エネルギーの導入にかかる事業所の実態および意識調査
	10月1日(月)	第2回庁内委員会	<ul style="list-style-type: none"> アンケート調査結果、新エネルギーの賦存量・期待可採量に基づく検討
	10月12日(金)	第2回策定委員会	
	11月2日(金)	第3回庁内委員会	<ul style="list-style-type: none"> 新エネルギー導入の方向性および重点事業の検討
	11月16日(金)	第3回策定委員会	
	11月30日(金)	経営戦略会議	<ul style="list-style-type: none"> 新エネルギーの導入の方向性についての審議
	12月18日(火)～ 1月15日(火)	パブリック・コメント	<ul style="list-style-type: none"> 「伊勢市地域新エネルギービジョン(中間案)」に対する意見募集
平成20年	1月16日(水)	伊勢市議会 教育民生委員協議会	<ul style="list-style-type: none"> 伊勢市地域新エネルギービジョン(中間案)の報告
	1月25日(金)	第4回策定委員会	<ul style="list-style-type: none"> 「伊勢市地域新エネルギービジョン」の検討・確認

1. 太陽光発電

太陽光発電とは 地表に降り注ぐ太陽光は、1㎡当たり1kWに相当するエネルギーを有しており、シリコンなどの半導体に光が当たると電気が発生するという光電効果を用いた太陽電池を使用して、太陽光から直接電気を発生させるのが太陽光発電です。

太陽光発電の主な特徴としては、日射が得られる場所であれば発電し、動作部分がなく静粛であり、発電に伴う排出物がないなど、事業としての大規模な導入のみならず、一般の家庭による住宅への導入が容易である点が挙げられます。

■太陽光発電のしくみ (新エネルギー財団パンフレット)



太陽電池に太陽などの光が当たると電気が発生します。太陽光発電は、この太陽の光エネルギーを直接電気に変換するものです。

太陽電池は直流の電気を発生させます。それをインバータで、家庭などで使用している交流の電気に変換します。発電した電気が余れば電力会社に電気を売ることができます。

■家庭用太陽光発電システムのしくみ (新エネルギー財団パンフレット)



コストの現状と見通し 太陽光発電システムとしてのコストは、戸建住宅用システム（発電規模3kW程度の低圧連系システム）の場合、設置コスト合計の平均で約68万円/kWです（2005年度）。これは、15年間稼動するものとするで発電コスト45円/kWh程度となり、一般家庭等での電力料金の約2倍程度の水準にあります。

■家庭用太陽光発電システム設置価格 (新エネルギー財団より/2005年度)

(単位：万円/kW)

	価格分析 データ全数	システム別		
		単結晶	多結晶	アモルファス
平均設置価格	68.4	82.9	64.4	64.3
太陽電池価格	44.1	55.0	41.1	43.0
付属機器等費用	16.5	19.5	15.7	14.3
設置工事費用	7.8	8.4	7.6	7.0
最高設置価格	139.9	133.9	139.9	87.5
最低設置価格	31.8	43.8	31.8	52.1

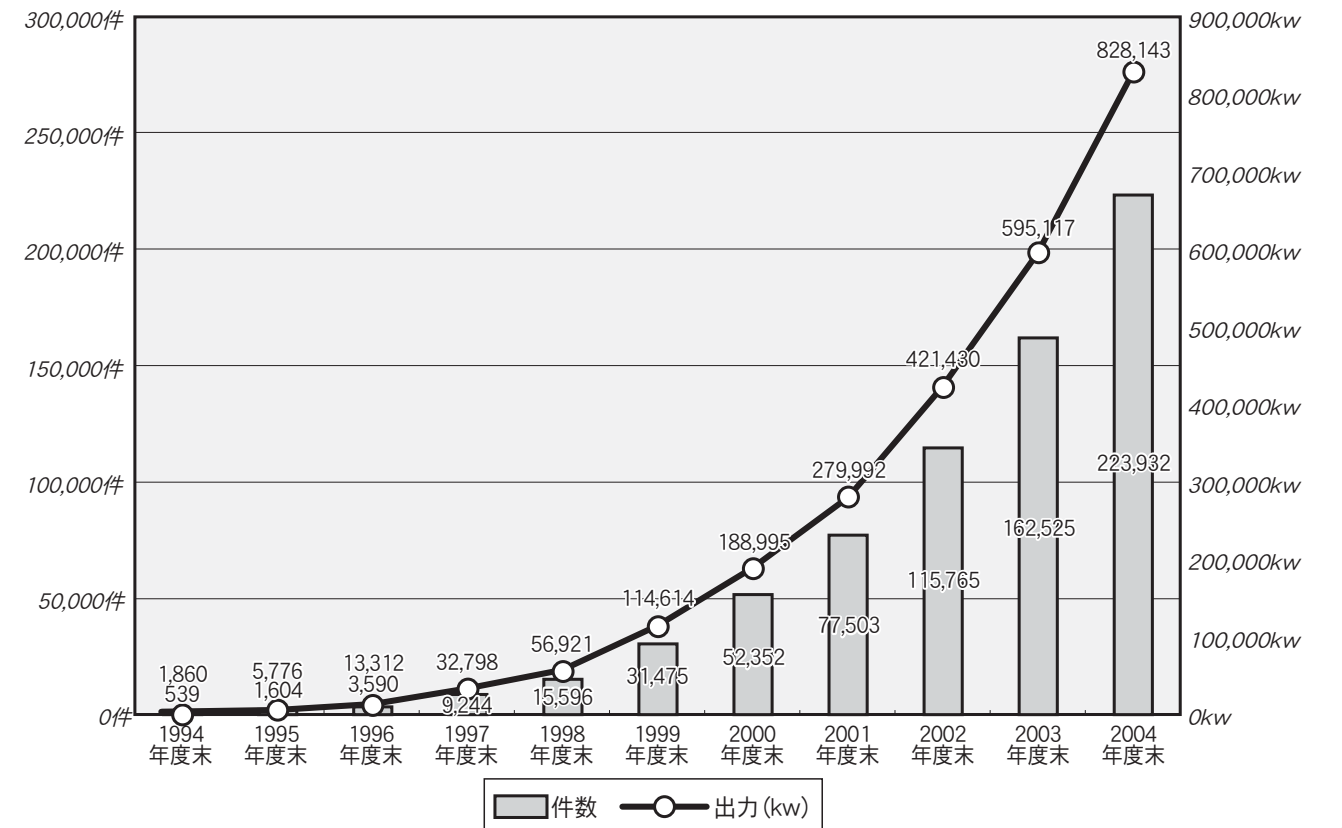
注1：価格分析データ件数11,628件（単結晶：2,731件、多結晶：8,860件、アモルファス：37件）

注2：上記価格には消費税は含んでいません。

導入の状況 新エネルギー財団が実施した住宅用太陽光発電設置補助事業実績によると、平成16年度末現在で約22万4千世帯、出力で約830,000kWが導入されています。

このほか、NEDOが実施している公共施設や事業所等における設置による研究開発用太陽光発電システム設置事業で3,482.8kW、導入促進のための太陽光発電システム設置事業で30,277kWと、合計約34,000kWが設置されています。

■家庭用太陽光発電システム普及状況の推移 (新エネルギー財団より)



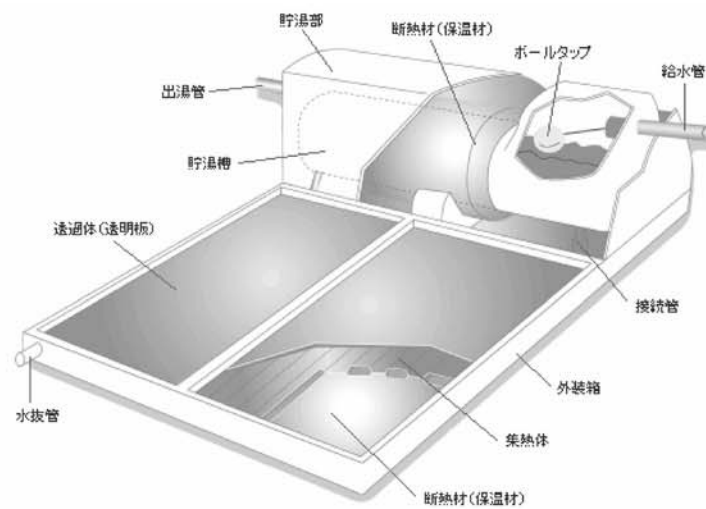
2. 太陽熱利用

太陽熱利用とは 太陽エネルギーによる熱利用が積極的に利用され始めたのは太陽熱を集め温水を作る温水器の登場からです。現在までの技術開発により、自然循環式、さらに高性能な強制循環式のソーラーシステムが開発され、用途も給湯に加え暖房や冷房にまで広がり、国内での普及率は十数%にまで至っています。

さらに、太陽熱のより積極的な利用拡大に向けて、太陽熱を集めてその熱を様々な分野に利用するための技術が開発されています。太陽熱利用システムの形態としては、冷暖房・給湯システム、産業用ソーラーシステム、太陽熱発電システム、熱・電気複合ソーラーシステムがあります。

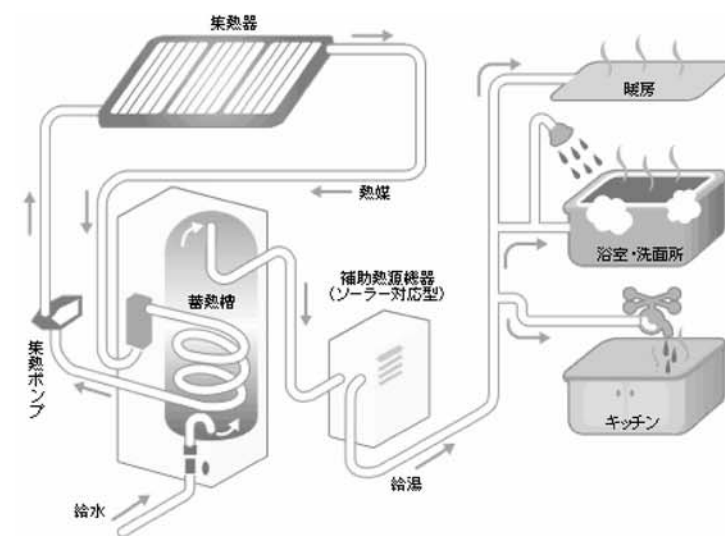
太陽熱温水器 昔から良く使われ親しまれている最も簡単な太陽熱利用機器です。集熱器の上部に貯湯槽が接続され、水栓より高い位置の屋根上に設置します。貯湯槽に給水された水は下部の集熱器へ流れ込み、太陽熱で暖められ軽くなり、貯湯槽へ戻りお湯として蓄えられます。この循環を、動力を使わないで行うため自然循環型太陽熱温水器と呼ばれています。家庭用では、貯湯槽 200~250ℓ、集熱器面積 3~4㎡のものが多いです。

■太陽熱温水器（自然循環形）のしくみ
(ソーラーシステム振興協会より)



ソーラーシステム 集熱器を屋根に乗せ、蓄熱槽を地上に設置するのが一般的です。集熱器と蓄熱槽の間を配管することで集熱回路を作ります。集熱回路には不凍液などを熱媒として用いる密閉式と利用水をそのまま熱媒として用いる開放式があります。太陽熱で集熱器が一定の温度に達すると集熱ポンプが自動的に運転され、集熱回路の中の熱媒を循環させ、蓄熱槽にお湯を蓄えます。貯湯量 300リットル、集熱器の面積 6㎡ (集熱器 3枚) のものが多いです。集熱器の面積を大きくすればセントラル給湯や暖房などが可能です。

■ソーラーシステムのしくみ
(ソーラーシステム振興協会より)



コストの現状 自然循環式太陽熱温水器の設置価格は約 20~30 万円、ソーラーシステム設置価格約 100 万円となっています (市販価格)。普及を伸ばすことにより、機器費及び工事費とも量産効果が発揮され、コストの低減が期待されています。

ソーラーシステム振興協会の試算によると、太陽熱利用機器によるエネルギー節約量と CO₂ の削減量は以下のようになっています。(エネルギー節約額は、平成 17 年 10 月時点における主な家庭用燃料価格に基づく)

■太陽熱利用機器 1 台あたり 1 年間のエネルギー節約と CO₂ 削減量 (ソーラーシステム振興協会)

比較エネルギー	太陽熱温水器		ソーラーシステム	
	集熱面積 3.0㎡		集熱面積 6.0㎡	
	集熱量 156 万 kcal		集熱量 312 万 kcal	
	エネルギー節約	CO ₂ 削減量	エネルギー節約	CO ₂ 削減量
LPG	節約量 163kg	489kg-CO ₂	節約量 325kg	975kg-CO ₂
	節約額 47,433 円		節約額 94,575 円	
都市ガス	節約量 199m ³	420kg-CO ₂	節約量 397m ³	838kg-CO ₂
	節約額 27,044 円		節約額 53,952 円	
灯油	節約量 222ℓ	553kg-CO ₂	節約量 445ℓ	1,108kg-CO ₂
	節約額 16,805 円		節約額 33,687 円	
電力	節約量 2,267kWh	680kg-CO ₂	節約量 4,535kWh	1,360kg-CO ₂
	節約額 52,141 円		節約額 104,305 円	

※試算条件(集熱したお湯をすべて使った場合)

- 1 kcal = 4.18605kJ
- 全国平均年間集熱面日射量: 1,300,000kcal/m²・年(5,442MJ/m²・年)
- システム効率: 40%
- 各種燃料の発熱量: 平成 12 年資源エネルギー庁(下表①)
- 単価、ボイラー効率: 平成 17 年 10 月時点ソーラーシステム振興協会協会調べ(下表②、③)
- CO₂ 排出量: 環境省地球環境局平成 15 年 7 月(下表④)

	①発熱量	②単価	③ボイラー効率	④CO ₂ 発生量
LPG	11,992kcal/kg	291 円/kg	80%	3.0kg-CO ₂ /kg
都市ガス	9,818kcal/m ³	135.9 円/m ³	80%	2.11kg-CO ₂ /m ³
灯油	8,767kcal/ℓ	75.7 円/ℓ	80%	2.49kg-CO ₂ /ℓ
電力	860kcal/kWh	23 円/kWh	80%	0.30kg-CO ₂ /kWh

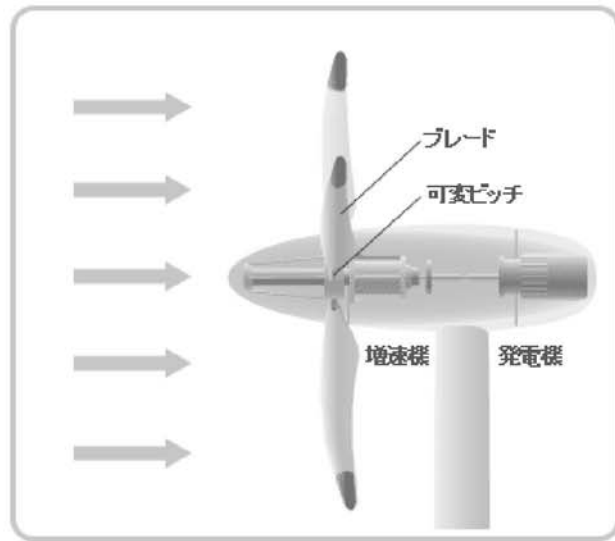
3. 風力発電

風力発電のしくみ 風力発電は、「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」を起こします。「風力エネルギー」は風を受ける面積と空気の密度と風速の3乗に比例するので、風を受ける面積や空気の密度を一定とすると、風速が2倍になると風力エネルギーは8倍になります。

風車は風の吹いてくる方向に向きを変え、常に風の力を最大限に受け取れる仕組みになっており、台風などで風が強すぎるときは、風車が壊れないように可変ピッチが働き、風を受けても風車が回らないようにするなど、安全性を確保しています。

風力発電は、風の運動エネルギーの約40%を電気エネルギーに変換できるので効率性にも優れ、また大型になるほど格安になる（規模のメリットが働く）ため、大型化すれば発電のコスト低減も期待できます。

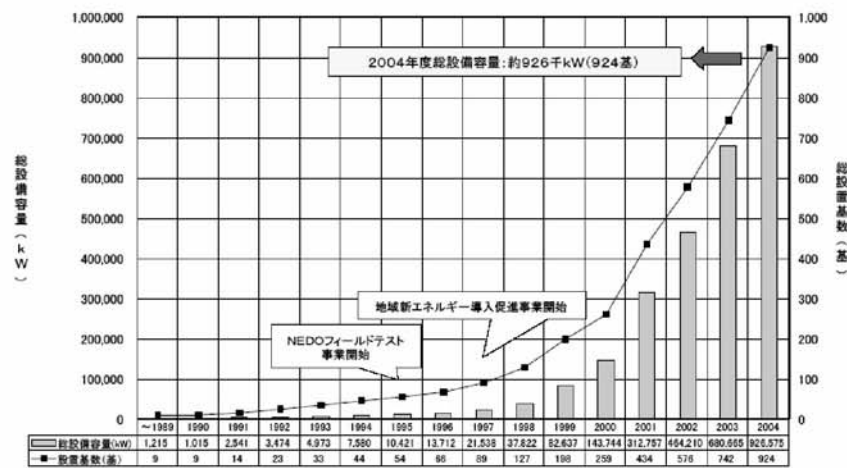
■風力発電のしくみ（新エネルギー財団パンフレット）



導入の状況 世界の風力発電能力は1991年には2,223MWにすぎませんでしたが、2001年には24,927MWへと飛躍的に増加しました。この間、毎年の導入量が対前年を大きく上回り、2001年には年間約7,000MWも導入されており、これは対前年比52%の増加となっています。

一方、日本ではこれまで風力発電の普及が遅れていましたが、近年、急速に普及する傾向を見せています。2005年時点で、924基、合計926,575kWが稼働しており、今後も多くの風車が建設予定となっています。このような動向を受けて、2001年、政府は2010年の風力開発目標を300MWから3,000MWに上方修正しました。

■日本における風力発電システム導入量の推移
(新エネルギー・産業技術総合開発機構/2005年3月末現在)



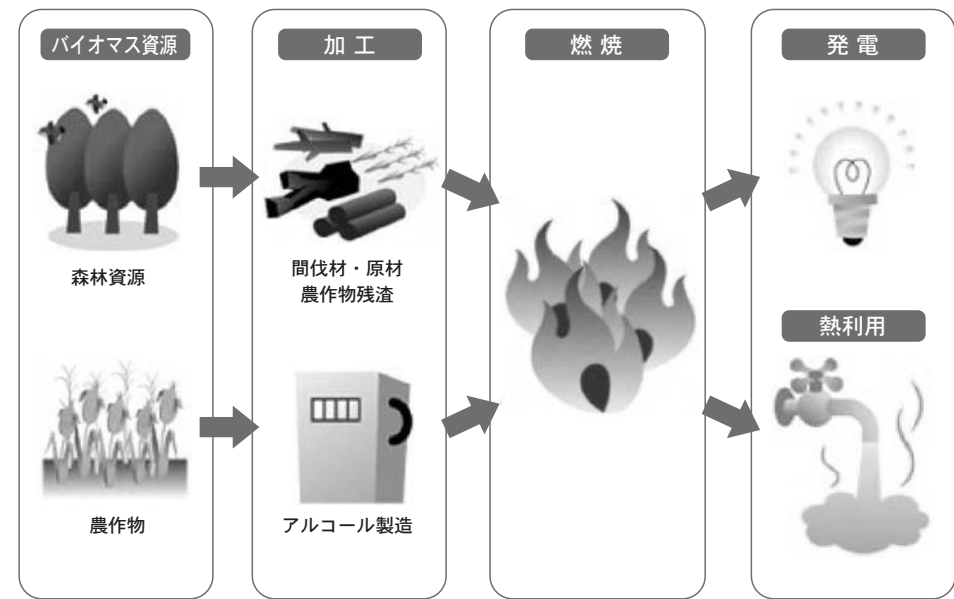
導入における課題

- ①風況 安定成立条件として、地表面での平均風速が5m/s以上あること。
- ②送電線 発電した電気を利用するためには送電設備が必要。周辺に十分な送電設備がない場合は、大きなコストが必要。
- ③道路 風車建設のためには、資材搬入のため最低で4m(できれば6m程度が望ましい)幅員の道路が必要。
- ④その他 景観、騒音(風きり音)、渡り鳥ルートなどの対策が必要。

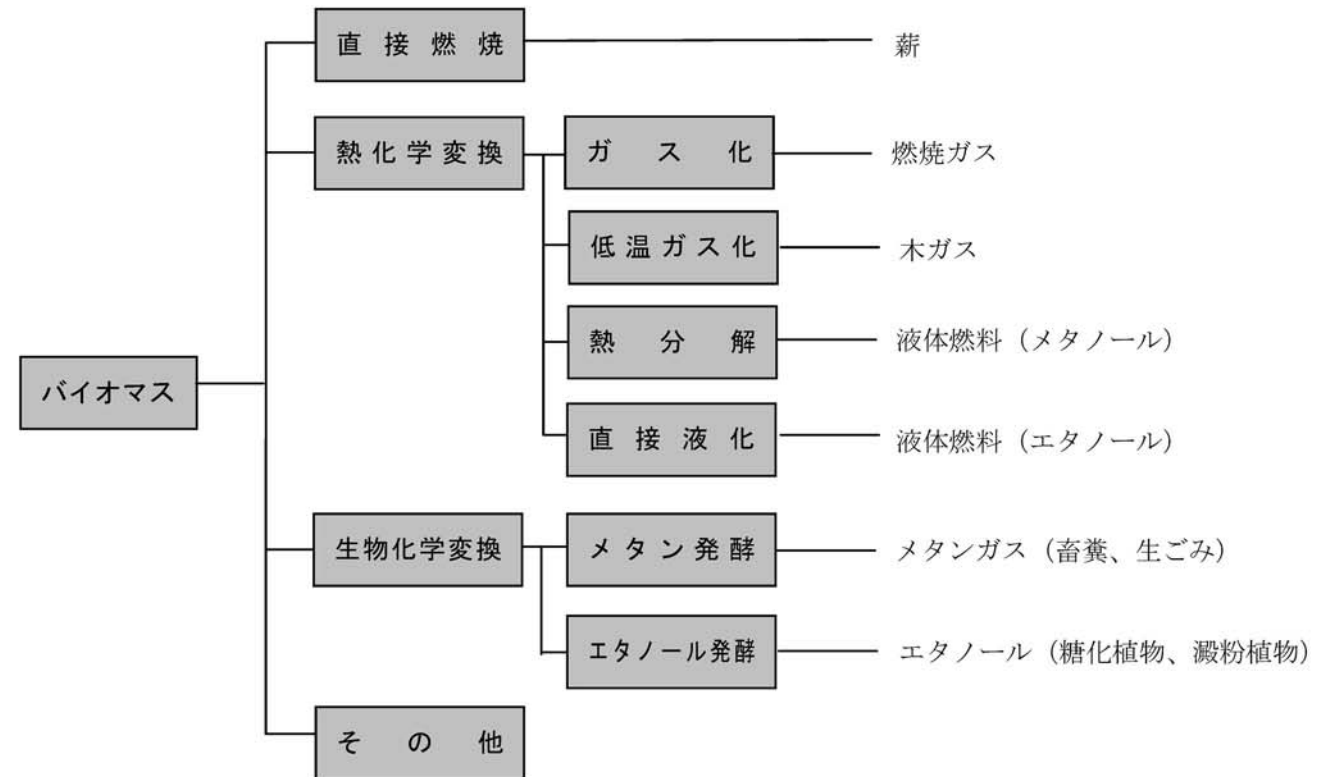
4. バイオマスエネルギー

バイオマスとは 植物などの生物体(バイオマス)は有機物で構成されているため燃料として利用でき、それらの燃料を使って電気や熱を作るものです。植物は、光合成によってCO₂を有機物にして体内に蓄えるため、エネルギー資源としてバイオマスを利用しても、植物を育成すれば大気中のCO₂は再び光合成によって有機物に生まれ変わります。バイオマスエネルギーは、自然エネルギーの中では必要に応じてエネルギー量を調整しやすい自然エネルギーであり、かつ、植物の持つ有機物は、太陽エネルギーが形を変えたものなので無尽蔵です。

■バイオマスエネルギーの利用（新エネルギー財団パンフレット）

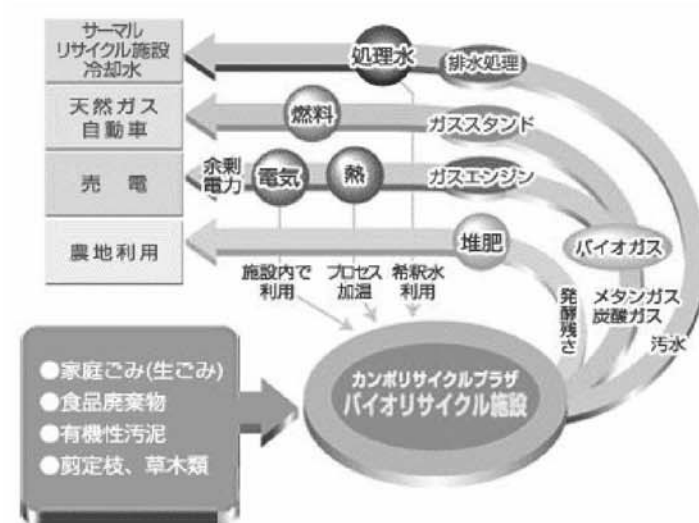


■バイオマスエネルギーの利用方法



廃棄物系バイオマス 生ごみ、畜糞など廃棄物系バイオマスをエネルギー利用する場合は、これらを醗酵させてメタンガスを生成させることが一般的です。これをガスタービンまたは燃料電池などを使って発電するほか、ボイラーで熱利用したり、メタンガスそのものを、ガス自動車の燃料などに使う方法もあります。このほか、家庭や事業所から廃棄される廃食用油にメタノールを混ぜることにより、軽油とよく似た性質を持つバイオディーゼル燃料を生成する方法もあります。

■廃棄物系バイオマスのエネルギー利用事例
(カンボリサイクルプラザ：京都府園部町の例)



木質系バイオマス

木質ボイラー（バイオマス熱利用）

一般的なボイラーのうち、燃料を特に木質系とし、燃焼させて熱利用します。スウェーデンなどでは、この蒸気を利用してコージェネレーション（熱・電力供給）を行っています。燃料は、チップやオガクズが一般的です。薪そのものを燃焼させるものもありますが小規模なものとなっています。また木質ペレットボイラーもありますが、そのほとんどは輸入品です。

木ガス発電装置（バイオマス発電）

木やオガクズ、モミガラなどを密閉した容器の中に入れ熱を加えると、90℃ぐらいでセルロース分が分解して一酸化炭素と水素を主成分としたガスが発生し、このガスは圧縮すると爆発的なエネルギーを出すことから、発生したガスを発電機に送り発電することができます。技術的には在来の技術の寄せ集めであり安定性はあります。木ガス成分は一酸化炭素が約 25%、水素が約 8~10%です。タールはガス送出機から水溶液として出てきます。残さは投入分の約 2~3%程度の灰が出ます。

ペレット製造（バイオマス燃料製造）

木質ペレットはアメリカで開発された成型燃料で、樹皮や廃材等を粉砕したものや、製材のこの屑が原料です。これを成形機で固め、直径 7mm長さ 15mm程度にします。取り扱いやすく手も汚れず、ボイラーやストーブ等に機械を使って連続投入できることから、石油ストーブと同じように管理の人員も不要になります。オイルショックの時に日本でも一時もてはやされましたが、その後石油価格の安値安定が続くようになり低迷してきましたが、近年手軽な木質バイオマス利用法として注目され、製造施設が急増しています。

2000年時点で国内でペレットを製造していたのは3社であったが、2005年には18箇所以上に増加しました。またペレット生産量は2000年の2,300tから2005年には12,685tへと大幅に増加しました。

アルコール燃料

木材を原料としてバイオマスからガス燃料をつくり出すものです。このガス燃料の主成分は水素（H₂）と一酸化炭素（CO）からなっており、化学合成の原料ガスとなることから合成ガスと呼ばれます。この合成ガスがクリーンなガスであれば、比較的簡単にメタノールを合成することができます。平成14年度からは、NEDOにより、大学や企業等の合同による実証研究が進められてきています。このため、数年後には実用化する見通しとなっています。メタノールから得られる水素は、燃料電池の原料として用いることができることから、燃料電池技術が実用化を迎えている現在、このアルコール燃料製造技術は、5~10年後には主要な技術となる可能性が高くなっています。

導入の現状と課題 日本における近代的なバイオマスエネルギー導入の事例は多くありません。また、既に導入されている事例においても、経済的な問題や材料（燃料となるバイオマス）の確保に苦慮しているものが多くあるのが現状です。

バイオマスエネルギーの導入は、技術開発の他、原料の回収コストの低減化を図るとともに、各地域の実状にあったバイオマスの導入を図ることが重要です。また、バイオマスエネルギーの一番の欠点は、原料の保存・運搬方法であり、保存場所が大きくなれば、地価の高い市街地では利用できません。また、運搬距離が長くなると、(素材の大部分が水なので)無駄な輸送エネルギーを食い、効率が非常に悪くなってしまいます。このため、ガス化による貯蔵・運搬方法の開発や、発電・熱供給場所に近い所での消費の確保などに留意する必要があります。

5. 天然ガスコージェネレーション

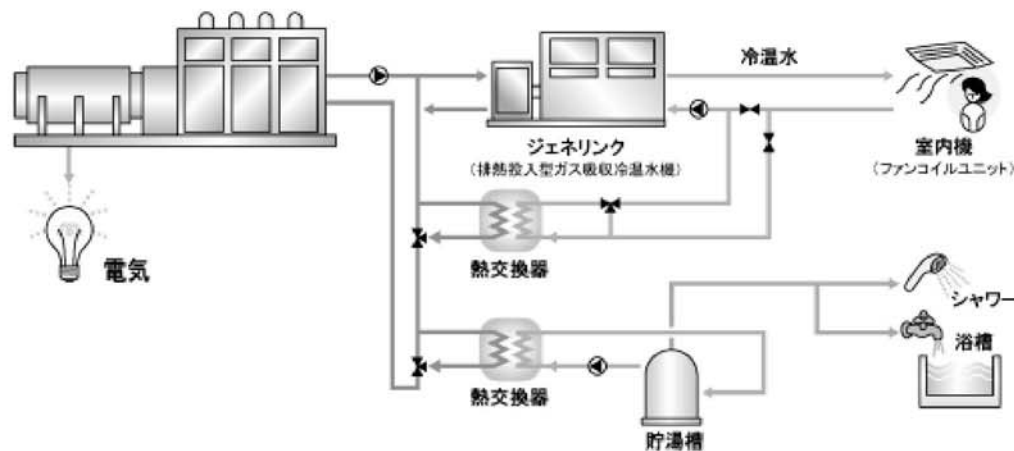
コージェネレーションとは コージェネレーション (cogeneration) は、同時に2つの generation (発生) を行う、具体的には「熱」と「電気」(または動力) を同時に供給するシステムのことです。

コージェネレーションは、発電を行うとともに発電に伴う冷却水、排気ガス等を用いて熱供給を行うため、電気需要と熱需要の適切な組み合わせが可能な場合には総合エネルギー効率は70~80%に達します。

家庭用ガスコージェネレーションシステム 最近では、都市ガス供給事業者より、家庭用天然ガスコージェネレーションシステムが供給されています。これは、都市ガスを燃料にガスエンジンで発電し、排熱から約80℃のお湯を作って、給湯や風呂、浴室暖房、乾燥機、冬場の暖房に使うものです。電気と熱を合わせた総合エネルギー効率は80%を超えます。

一方、LPガスにおいても、現在中型のエンジン発電・タービン発電まで実用化されています。また、家庭用システムも開発されています。

■標準的なガスコージェネレーションシステム (東邦ガスホームページ)

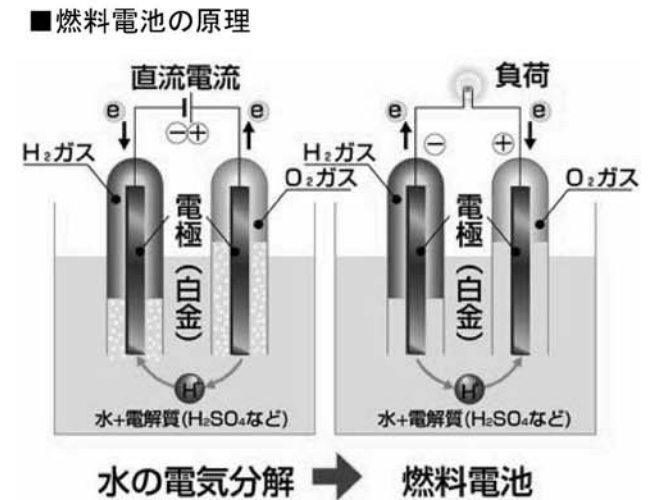


導入コスト コージェネレーションの設置に係る諸コストは、規模やシステム構成にもよりますが一般的にシステム全体で15~35万円/kW程度とされています。上記の技術開発等により、今後、設置に係る諸コストの低減が期待されます。また、家庭用コージェネレーションシステムの場合、1kWシステムで初期投資額は約80万円ですが、4人家族の場合、年間光熱費を約4万円削減できるとされています。なお、この家庭用コージェネレーションシステムは、平成17年度よりNEDOの「住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業」補助を受けることができます。

6. 燃料電池

燃料電池の仕組み 水に電気を通すと水素と酸素に分解できますが、燃料電池は水の電気分解の逆の原理により、水素と酸素を電気化学的に反応させ水を生成すると同時に、電気を外部に取り出す(すなわち、発電する)ものです。水素と酸素を供給し続ければ連続して発電できるので、発電装置として利用することができます。

燃料電池は平べったい乾電池のようにプラスの電極板(空気極)とマイナスの電極板(燃料極)がリン酸電解質を含んだ層をはさんだサンドイッチのような構造をしています。空気極と燃料極には数多くの細い溝が掘られていて、ここを外部から供給された酸素と水素が通ることによって、反応が起こります。水素はリン酸電解質を接する面まで入り込んで、電子を遊離して水素イオンとなり、電子は外に出ます。リン酸電解質中を移動した水素イオンは、反対側の電極に送られた酸素と外部から電線を通じて戻ってきた電子と反応して水になります。



燃料電池の特徴

- 高効率** 発電効率が40~60%と高く、排熱を利用した総合エネルギー効率では80%以上。
- 燃料の多様性** 天然ガス、メタノール、LPG、ナフサ、灯油、石炭ガス化ガスなどの燃料が使用可能。
- 低環境負荷** 排気ガス中の窒素酸化物や硫黄酸化物がほとんどなく、発電効率や総合エネルギー効率の面で優位であるため、CO₂排出量を削減でき、地球温暖化の防止に貢献できる。また、タービン、発電機等の大型回転部がないため、騒音、振動がほとんど生じず、周辺環境への影響が小さい。
- 規模、用途等** 出力規模を自由に選定できるため、大・中型火力代替からオンサイト(病院、ホテル、事務所等への熱電併供給及び離島用)や可搬型に至るまで幅広い用途に対応できる。

7. 温度差エネルギー

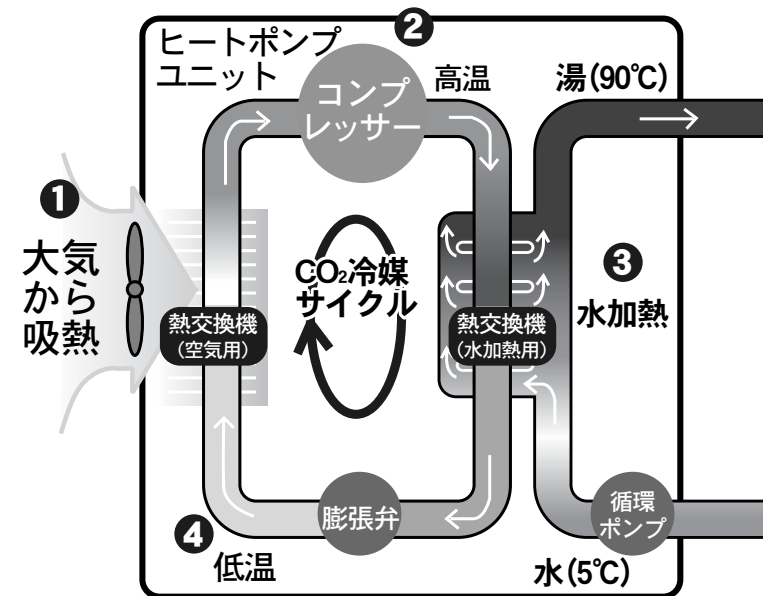
温度差エネルギーとは 温度差エネルギーとは、河川水、海水、下水等の水を熱源として、その熱をヒートポンプ等で汲み上げることにより、給湯、暖房、冷房等の用途に利用する場合を指すものであり、エネルギー利用等の促進に関する基本方針の改訂（平成14年12月閣議決定）では、導入目標を温度差エネルギー、雪氷熱利用をあわせて約58万kℓと定めています。

■温度差エネルギーの例
新エネルギー財団パンフレット



家庭用ヒートポンプ ヒートポンプとは温度差エネルギーを利用し空気から熱を汲み上げる仕組みのことで、空気から集めた熱に圧力をかけて高温にし、その熱でお湯を沸かしたりするものです。近年では、電力会社や給湯機メーカーがヒートポンプ式家庭用給湯システムとして、「家庭用自然冷媒ヒートポンプ式電気給湯機」（エコキュート）の開発・販売を進めています。

■家庭用ヒートポンプのしくみ（中部電力より）



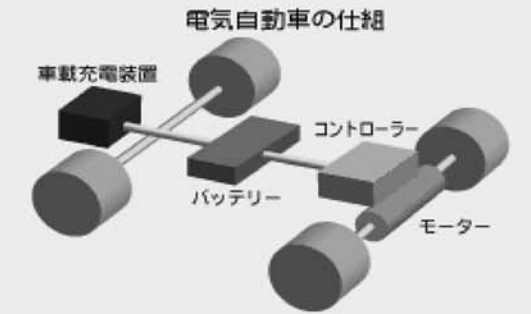
- 主な特徴として、
- ①コンプレッサーで大気から熱を汲み上げ、給湯の熱エネルギーをつくるヒートポンプシステムなので、使用する電気エネルギーに対して約3倍の熱エネルギーを得ることができる
 - ②ヒートポンプシステムの冷媒としては、従来のフロン系冷媒ではなく自然界に存在するCO₂を使用するため、オゾン層破壊や温暖化ガス排出の抑制につながる
 - ③昼間よりも割安な夜間電力を使用し、効率的なヒートポンプシステムと組み合わせることでランニングコストを低減できるなどが挙げられます。

8. クリーンエネルギー自動車

■クリーンエネルギー自動車の種類（CEV かんさいホームページより）

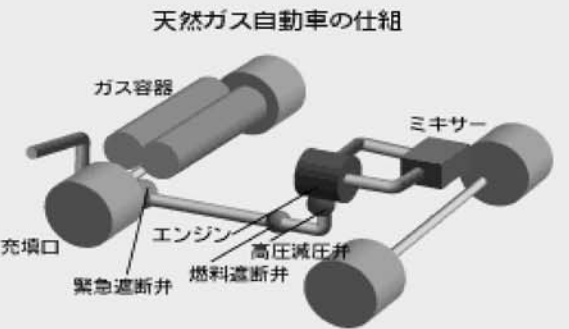
電気自動車

電気自動車はバッテリー（蓄電池）に蓄えた電気でモータを回転させて走る自動車です。このため自動車からの排出ガスは一切なく、走行音も通常の自動車（ガソリン車やディーゼル車など）と比べ大幅に減少します。また、ガソリン車やディーゼル車などの内燃機関により走行する車に比べ構造が非常に簡単になっています。充電装置は内蔵型と別置き型があり、バッテリーとしては、〈鉛蓄電池〉〈ニッケル水素バッテリー〉〈常温リチウム〉の3種類が実用化されています。



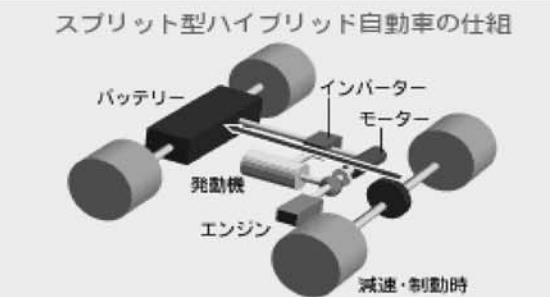
天然ガス自動車

天然ガス自動車は家庭に供給されている都市ガスの原料の天然ガスを燃料として走る自動車です。なかでも、天然ガスを気体のままで圧縮して高圧ガス（CNG）として利用するCNG自動車は世界的に最も普及しており、日本でも車両の開発・普及が進められています。天然ガスは、硫黄分などの不純物を含まないクリーンなエネルギーで、黒煙も排出されません。さらにディーゼル車と比較してNOxの排出量も10～30%程度に抑制されます。



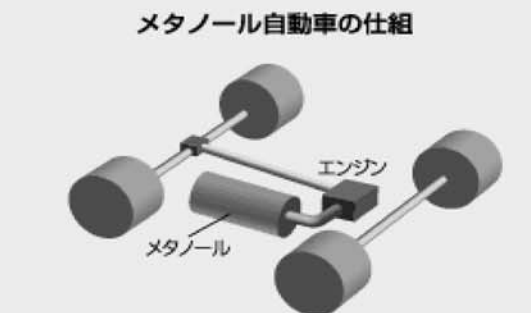
ハイブリッド自動車

エンジンの余力を使って発電し、その電気を利用して加速することにより、燃料消費を抑える車です。形式により、シリーズ型、スプリット型、パラレル型の3つのタイプがあります。



メタノール自動車

アルコールの一種であるメタノールを燃料とし、窒素酸化物の排出量は少なく、黒煙も排出されません。最近では都市ゴミやバイオマスからのメタノール合成が可能になり、石油代替再生可能エネルギーとして期待されています。



■クリーンエネルギー自動車の種類別導入実績（東海CEV推進アクションプログラム（東海CEV推進会議）より）

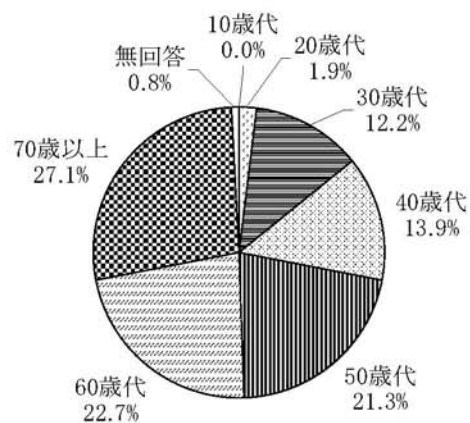
（単位：台）（平成15年2月末現在）

	天然ガス自動車	電気自動車	ハイブリッド車	メタノール車	合計
三重県	23	7	1,474	0	1,504
東海3県	1,307	106	14,338	1	15,752
全国	11,716	550	89,327	93	101,686

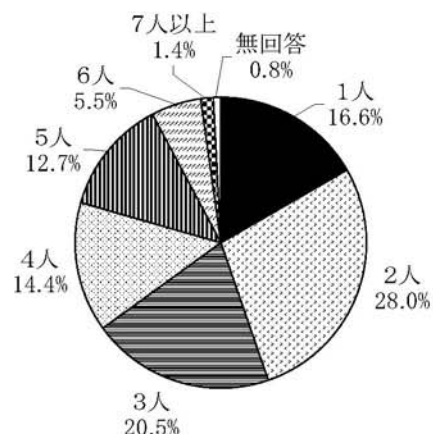
伊勢市における新エネルギーの利用に関する市民意識調査 調査結果

はじめに、あなた自身および世帯(家族)のことについてお伺いします【回答者数:361】

問1 あなたの年齢をお答えください。

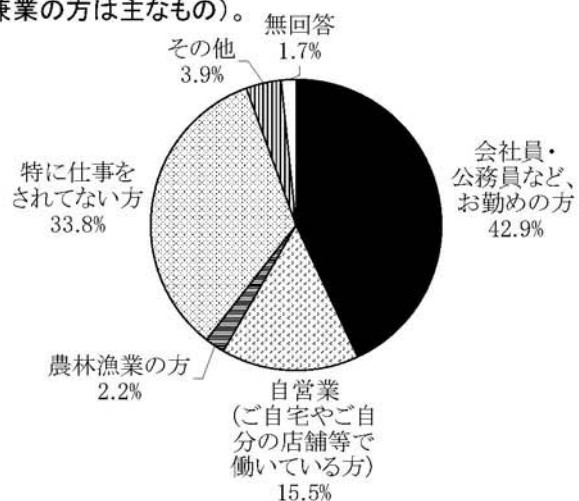


問2 同居する世帯(家族)の人数をお答えください。

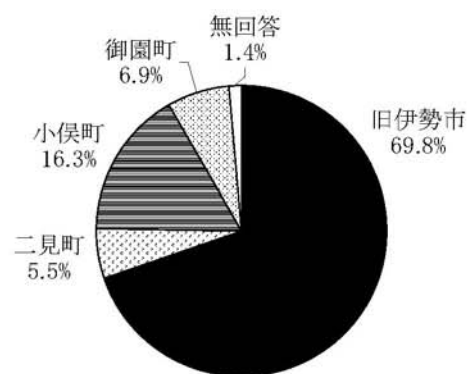


問3 世帯主の方の職業をお答えください

(兼業の方は主なものを)



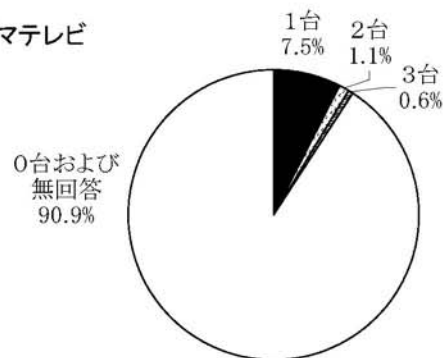
問4 あなたのお住まいの地域をお答えください。



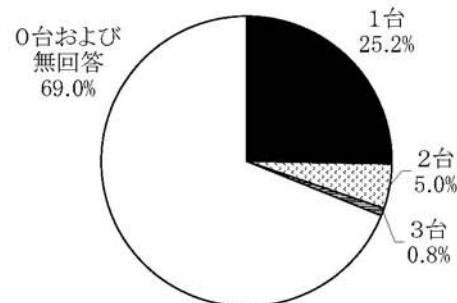
ご家庭でのエネルギーの使用状況についてお伺いします

問5 あなたのご家庭では電気製品を何台使用していますか。それぞれの電化製品について使用台数をお答えください。①～⑦についてそれぞれの使用台数を数字で記入してください。【回答者数:361】

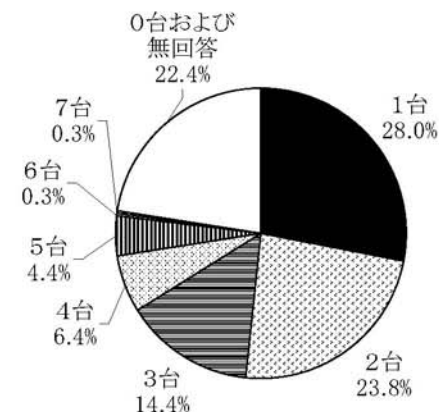
①プラズマテレビ



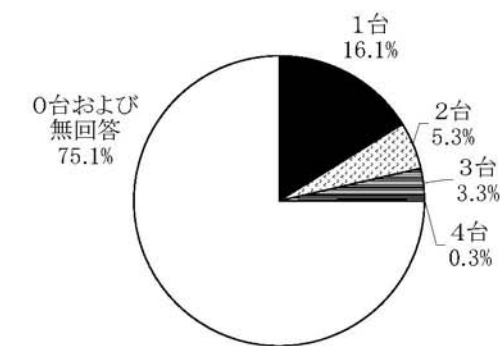
②液晶テレビ



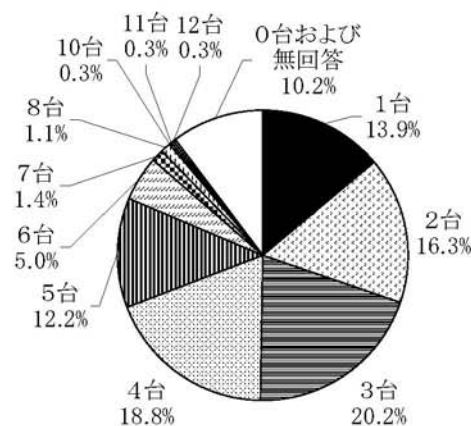
③ブラウン管テレビ(29インチ未満)



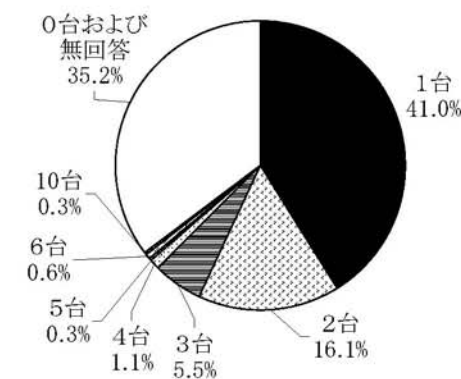
④ブラウン管テレビ(29インチ以上)



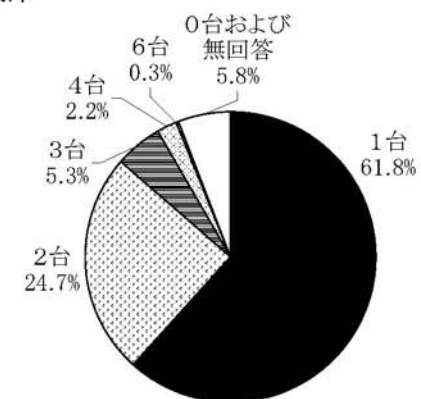
⑤エアコン



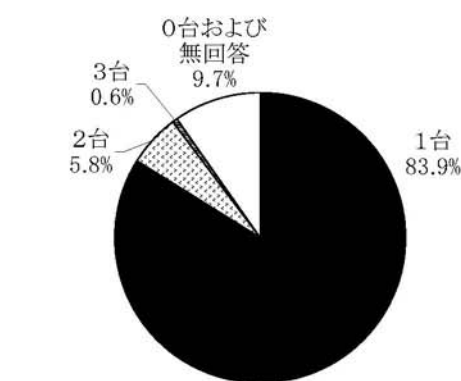
⑥パソコン



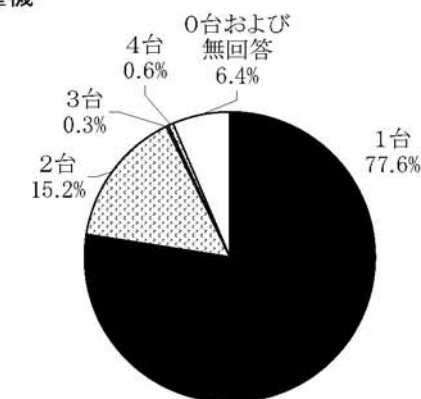
⑦冷蔵庫



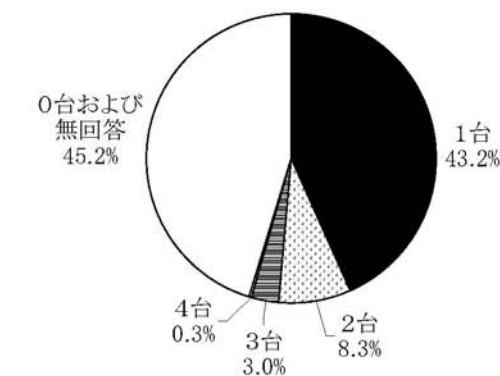
⑧電子レンジ



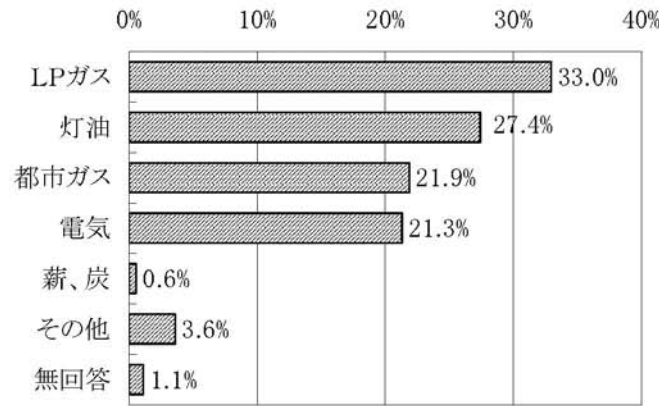
⑨洗濯機



⑩電気コタツ



問6 あなたのご家庭の風呂の燃料は何をお使いですか。(あてはまるものすべて) 【回答者数:361】



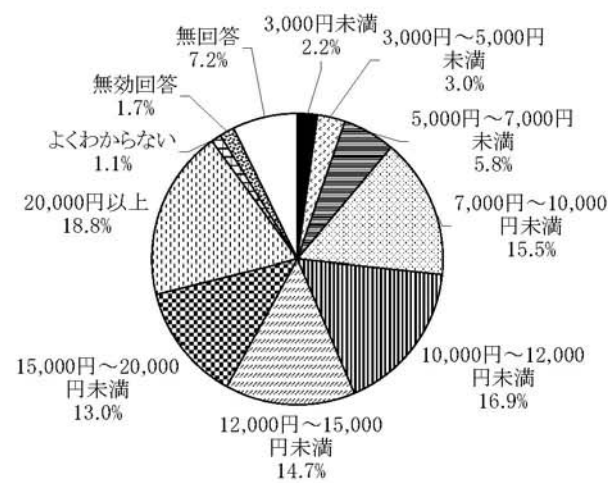
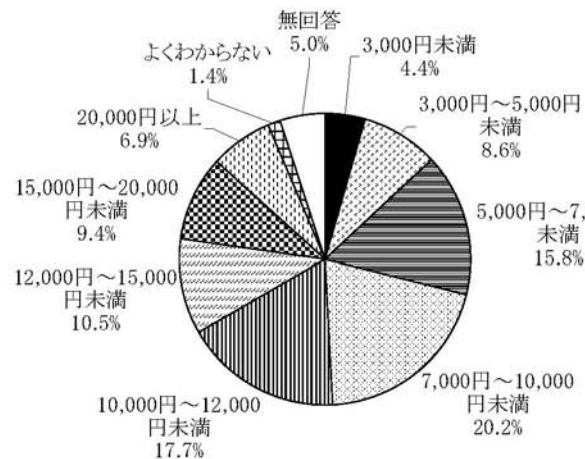
電気の使用料

問7 あなたのご家庭では一ヶ月平均の電気使用料金はだいたいどれくらいですか。

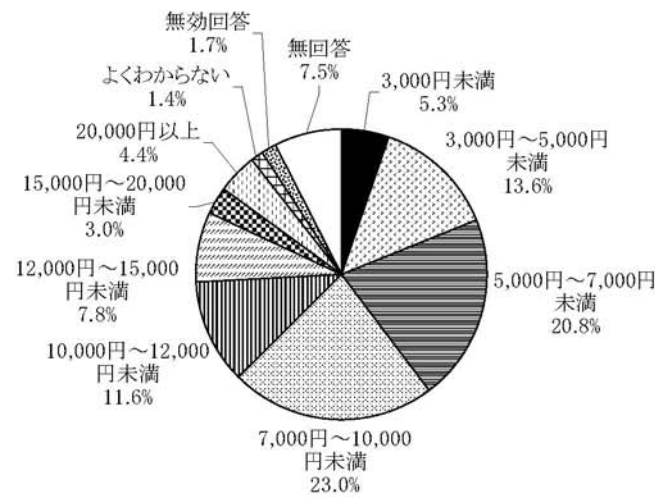
また、多い月、少ない月の使用料金はどれくらいですか。(それぞれ1つずつ) 【回答者数:361】

①一ヶ月平均

②多い月



③少ない月



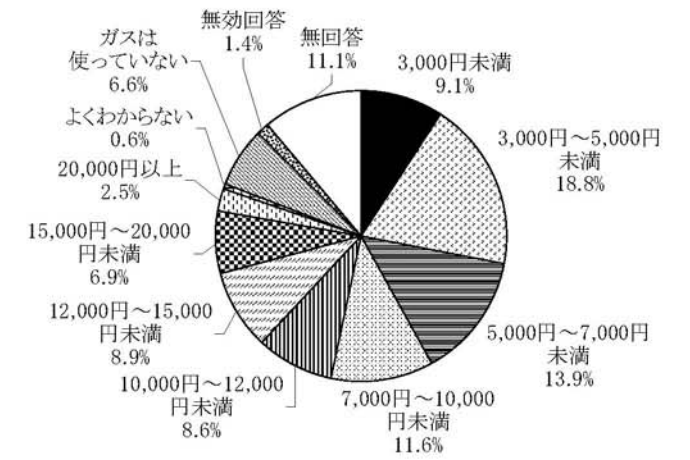
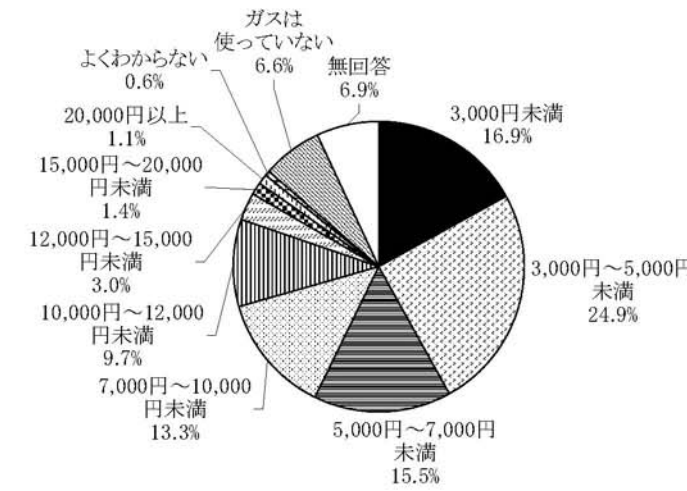
ガスの使用料

問8 あなたのご家庭での一ヶ月平均のガス使用料金はだいたいどれくらいですか。

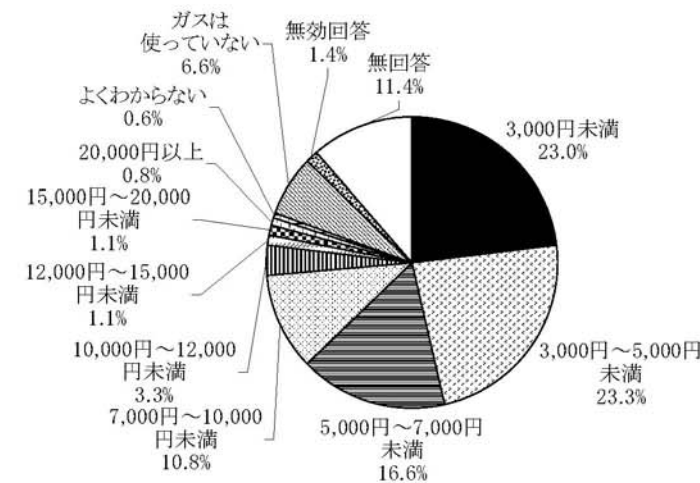
また、多い月、少ない月の使用料金はどれくらいですか。(それぞれ1つずつ) 【回答者数:361】

①一ヶ月平均

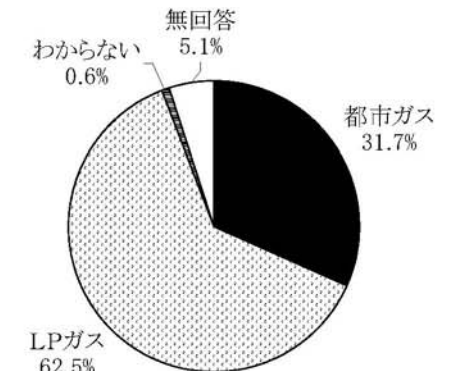
②多い月



③少ない月



問8-1 問8で1～9と答えた方にお聞きます。あなたのご家庭で使用になっているガスはどちらですか。(1つ) 【回答者数:315】



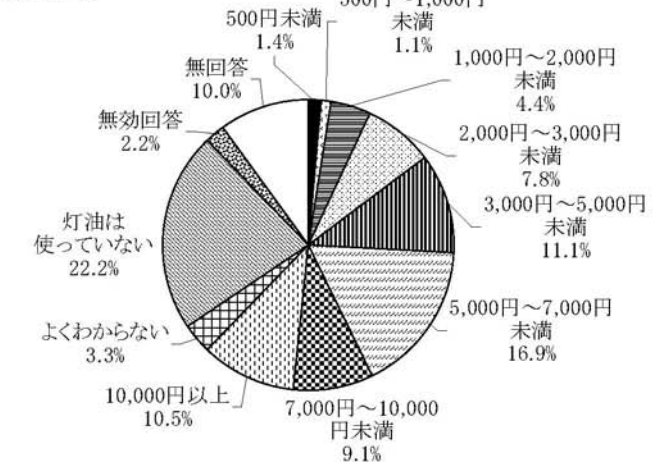
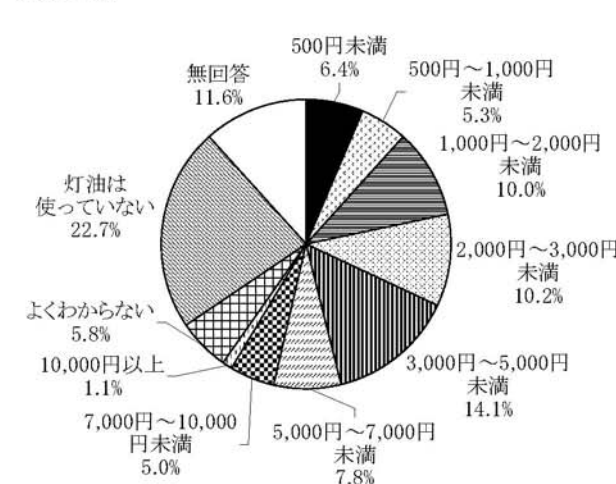
灯油の使用料

問9 あなたのご家庭での一ヶ月平均の灯油使用料金はだいたいどれくらいですか。

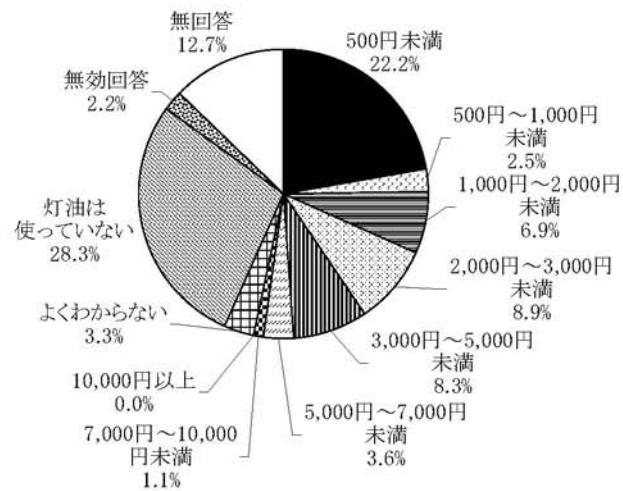
また、多い月、少ない月の使用料金はどれくらいですか。(それぞれ1つずつ) 【回答者数:361】

①一ヶ月平均

②多い月



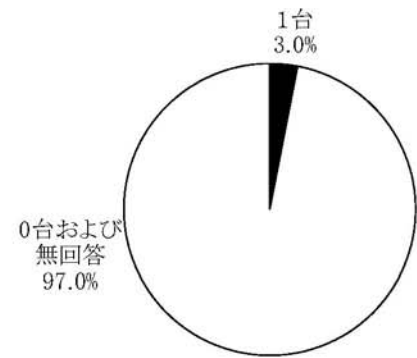
③少ない月



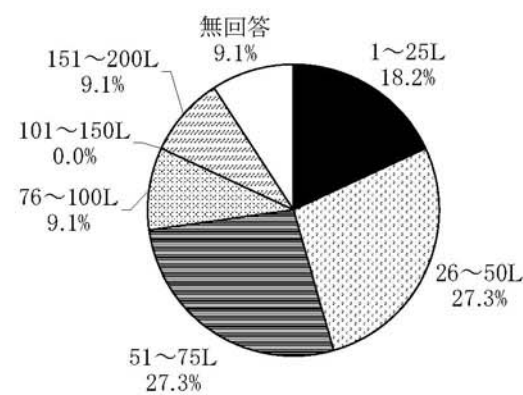
問 10 あなたのご家庭では、車を何台お持ちですか。

①~④の車種別にお持ちの車の台数をそれぞれ数字で記入してください。

①ハイブリッド車-所有台数【回答者数:361】



①ハイブリッド車-燃料使用量(一ヶ月あたり)【回答者数:11】

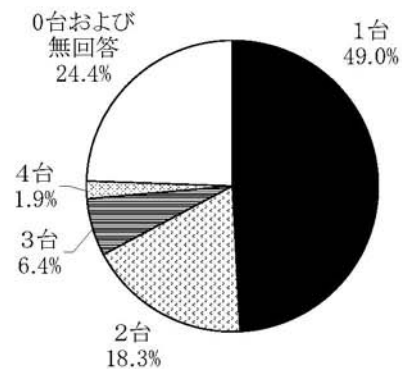


※金額で答えていただいた方については、レギュラーガソリン1ℓ136円で換算。

1ℓ当たりの金額は、石油情報センター月次調査の月別平均価格(三重県)を年間平均して算出。

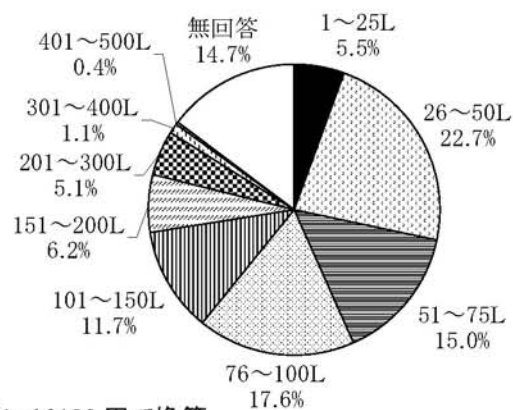
②普通自動車(自家用車)ガソリン車-所有台数

【回答者数:361】



②普通自動車(自家用車)ガソリン車

-燃料使用量(一ヶ月あたり)【回答者数:273】

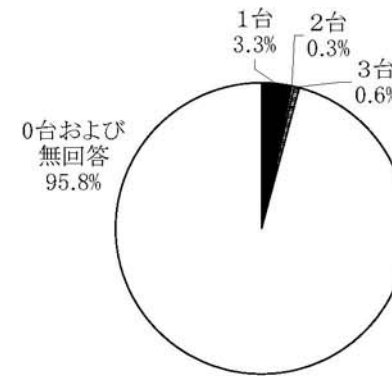


※金額で答えていただいた方については、レギュラーガソリン1ℓ136円で換算。

1ℓ当たりの金額は、石油情報センター月次調査の月別平均価格(三重県)を年間平均して算出。

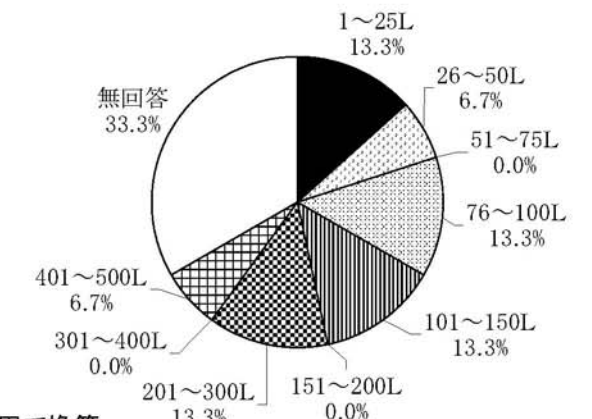
③普通自動車(自家用車)ディーゼル車-所有台数

【回答者数:361】



③普通自動車(自家用車)ディーゼル車

-燃料使用量(一ヶ月あたり)【回答者数:15】

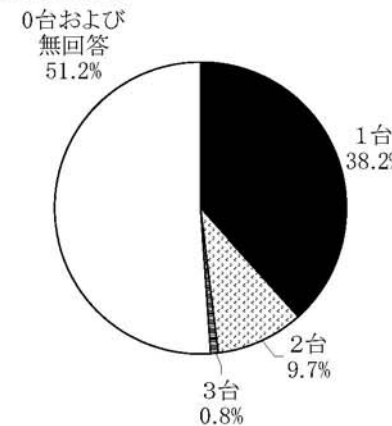


※金額で答えていただいた方については、軽油1ℓ116円で換算。

1ℓ当たりの金額は、石油情報センター月次調査の月別平均価格(三重県)を年間平均して算出。

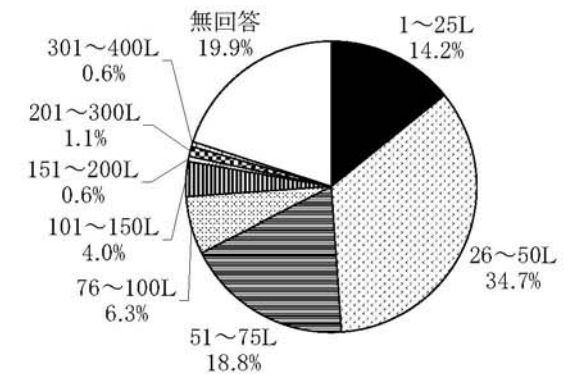
④軽自動車(自家用車)-所有台数

【回答者数:361】



④軽自動車(自家用車)-燃料使用量(一ヶ月あたり)

【回答者数:176】



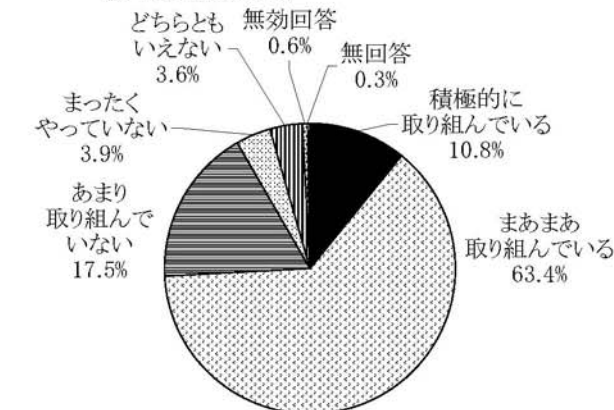
※金額で答えていただいた方については、レギュラーガソリン1ℓ136円で換算。

1ℓ当たりの金額は、石油情報センター月次調査の月別平均価格(三重県)を年間平均して算出。

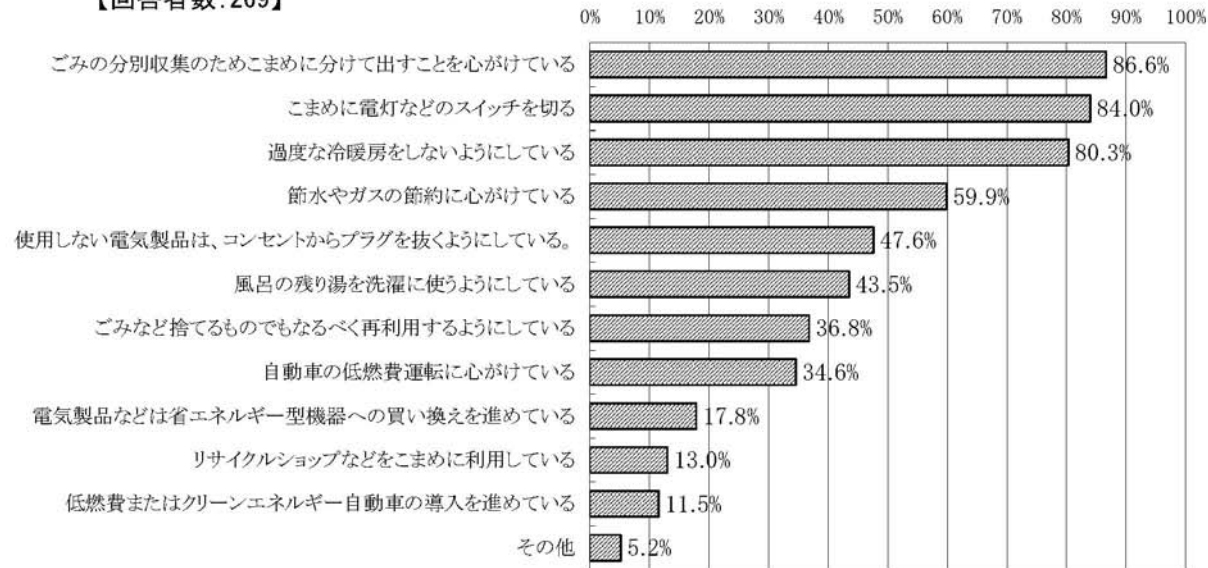
ご家庭での省資源・省エネルギーの取り組みについてお伺いします

問 11 あなたのご家庭では省エネルギーや省資源などに積極的に取り組まれておられますか。(1つ)

【回答者数:361】



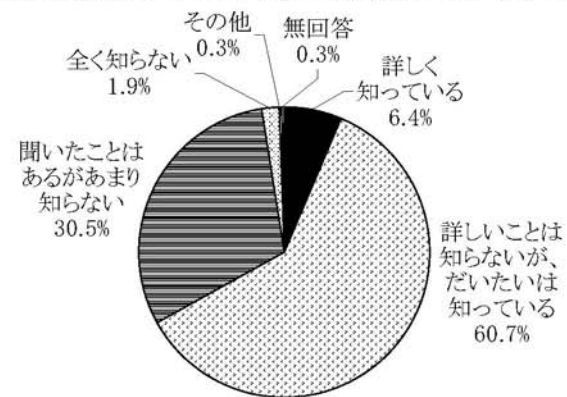
問 11-1 問 11 で「1. 積極的に取り組んでいる」、「2. まあまあ取り組んでいる」と答えた方にお聞きます。
 具体的にどのような省エネルギーや省資源の取り組みを行っていますか。(あてはまるものすべて)
 【回答者数:269】



エネルギー問題についてお伺いします

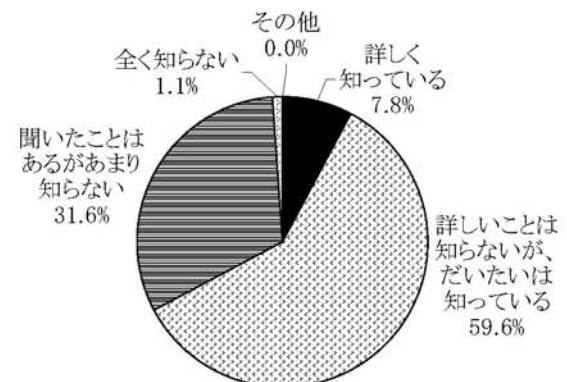
地球温暖化問題について

問 12 地球温暖化問題が世界的な課題となっています。1997年に京都で開かれた地球温暖化防止京都会議で、日本は2012年までに二酸化炭素など温室効果ガスの排出量を6%削減(対1990年比)することを世界に公約しました。このような地球温暖化問題などについて、どの程度知っていますか。(1つ) 【回答者数:361】



エネルギー危機について

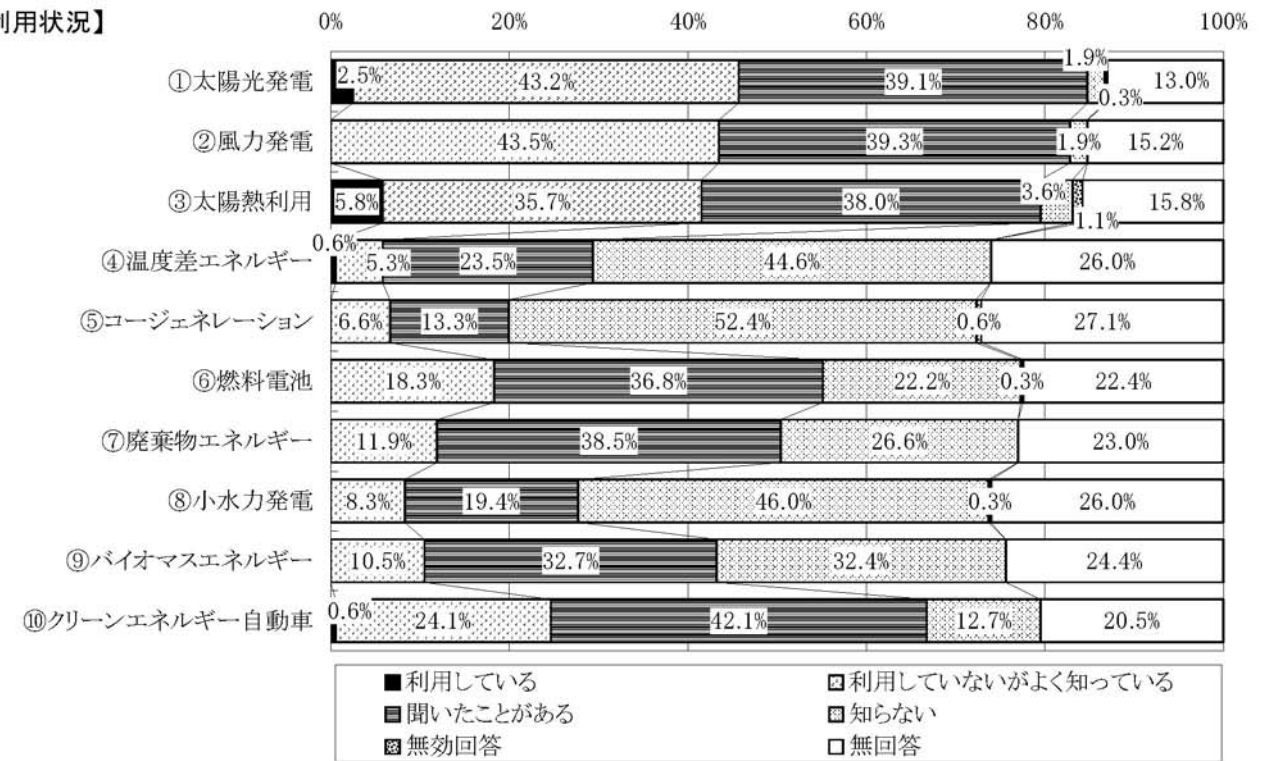
問 13 今、主要なエネルギー源となっている石油などの減少が心配されています。このようなエネルギー危機問題などについてどの程度知っていますか。(1つ) 【回答者数:361】



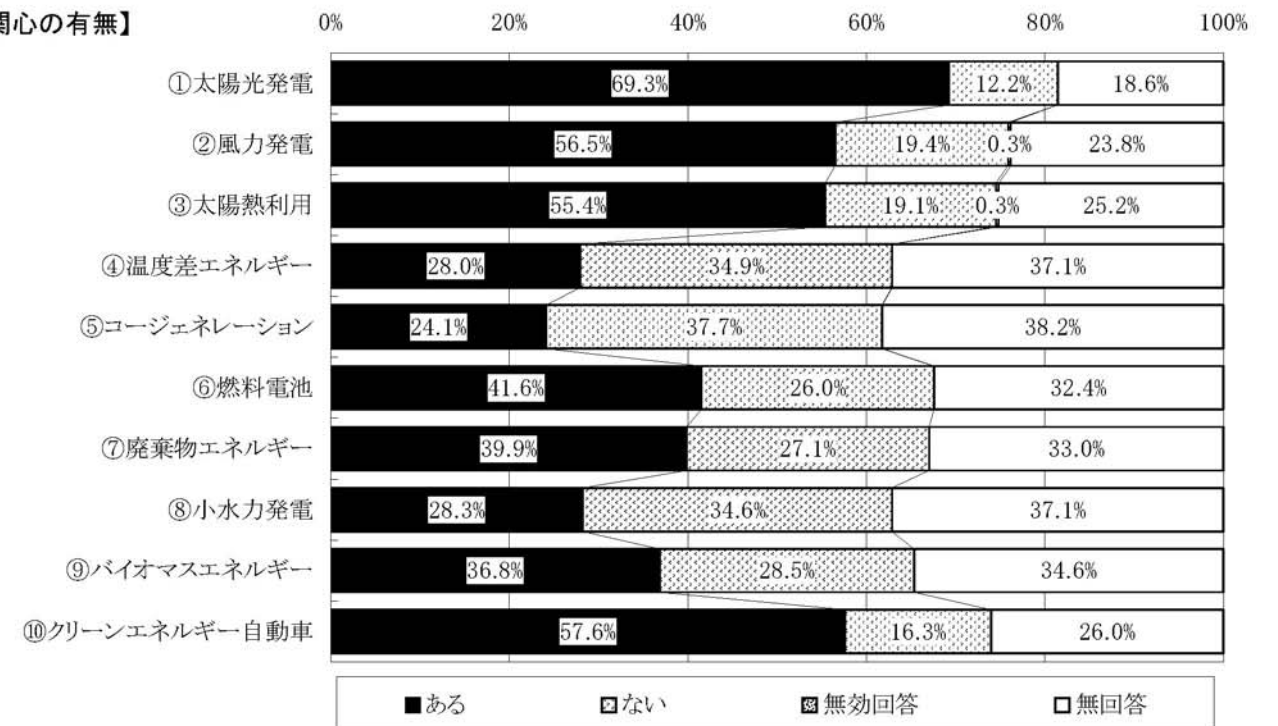
新エネルギーについて

問 14 地球温暖化問題やエネルギー危機に対応していく一環として、わが国では太陽光発電、太陽熱、風力発電、燃料電池などの新エネルギーの積極的な導入が進められています。このような新エネルギーについて、あなたはどの程度ご存じですか。【回答者数:361】

【利用状況】



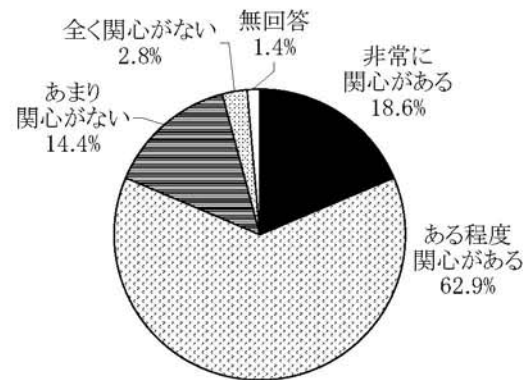
【関心の有無】



伊勢市での取り組みについてお伺いします

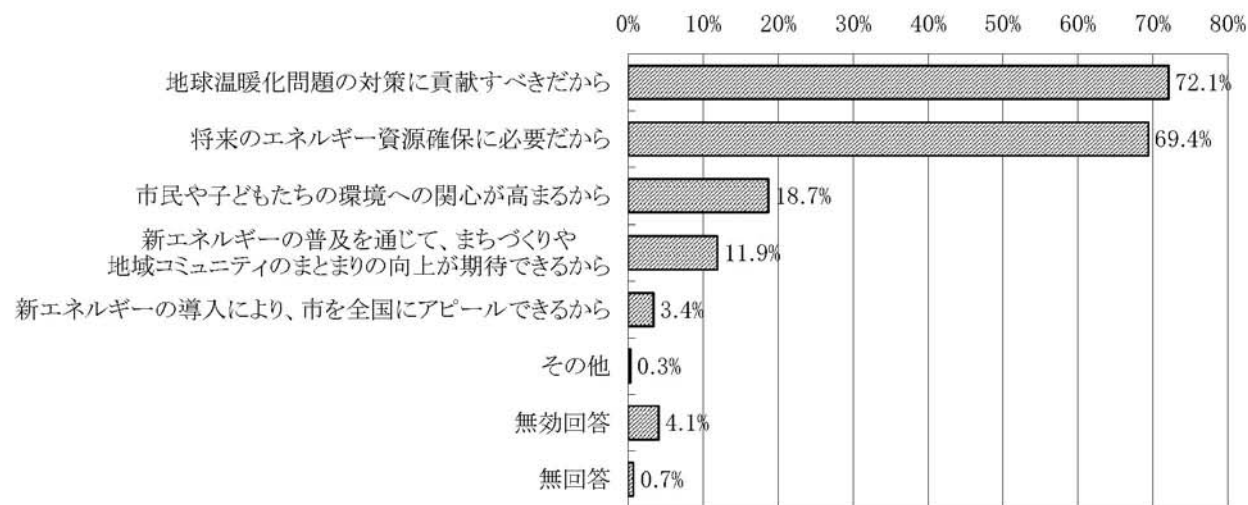
現在伊勢市では、新エネルギーの導入促進に向けて、地域で利用できる自然資源などの活用方針を示すための「伊勢市地域新エネルギービジョン」の策定に取り組んでいます。

問 15 このような新エネルギーの取り組みなどについて、関心がありますか。(1つ) 【回答者数:361】



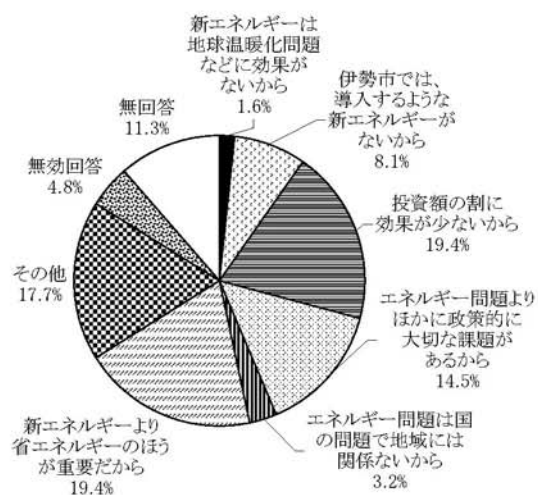
問 15-1 問 15 で「1. 非常に関心がある」または「2. ある程度関心がある」と答えた方にお聞きます。

それはどのような理由ですか。(2つまで) 【回答者数:294】



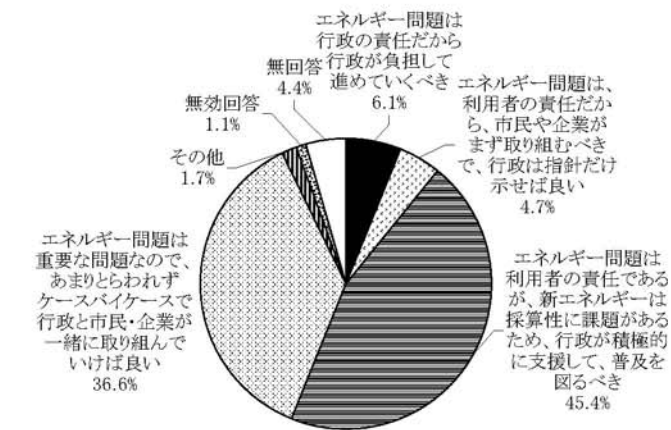
問 15-2 問 15 で「3. あまり関心がない」または「4. 全く関心がない」と答えた方にお聞きます。

それはどのような理由ですか。(1つ) 【回答者数:62】

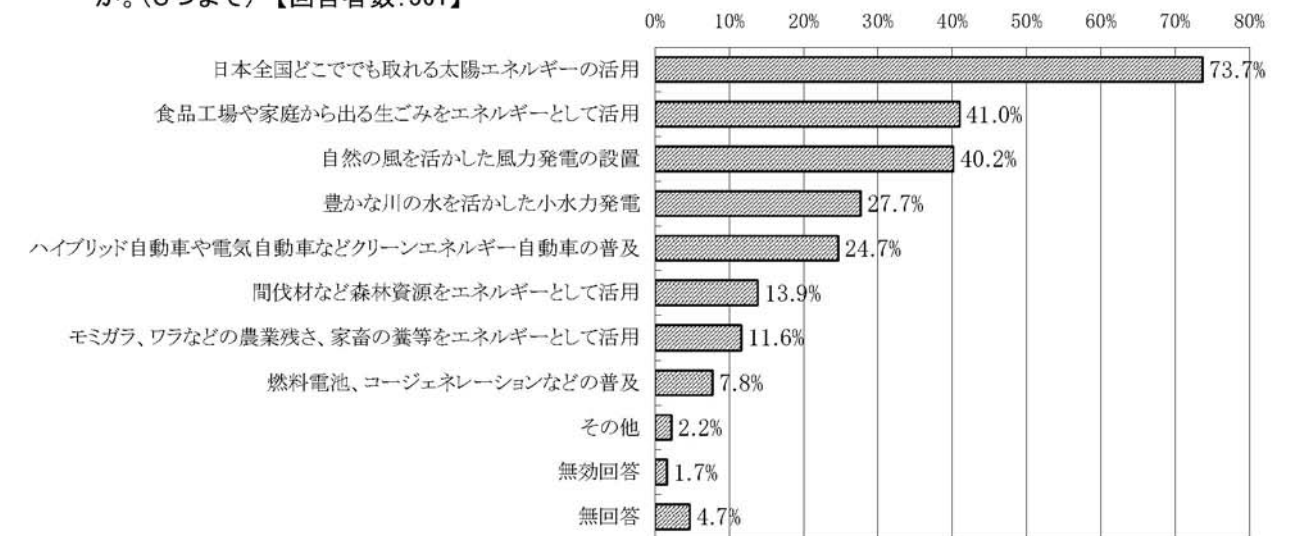


問 16 このような新エネルギーの普及を進めていくためには、誰がどのようにすれば良いと思いますか。(1つ)

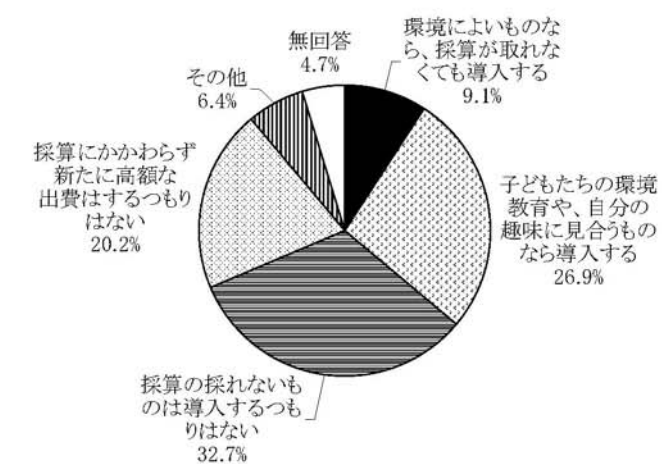
【回答者数:361】



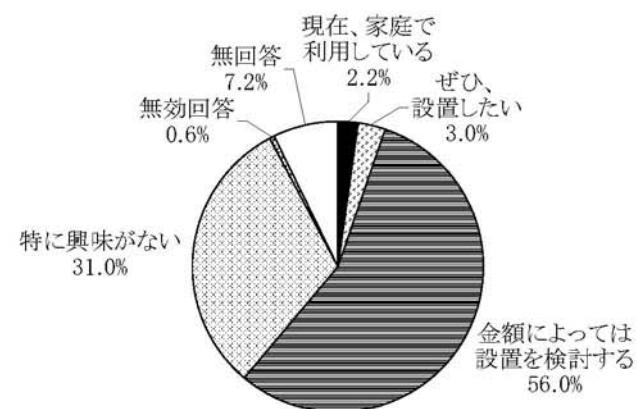
問 17 あなたからみて、「伊勢市において導入が望ましい」と思われる新エネルギーはどのようなものだと思いますか。(3つまで) 【回答者数:361】



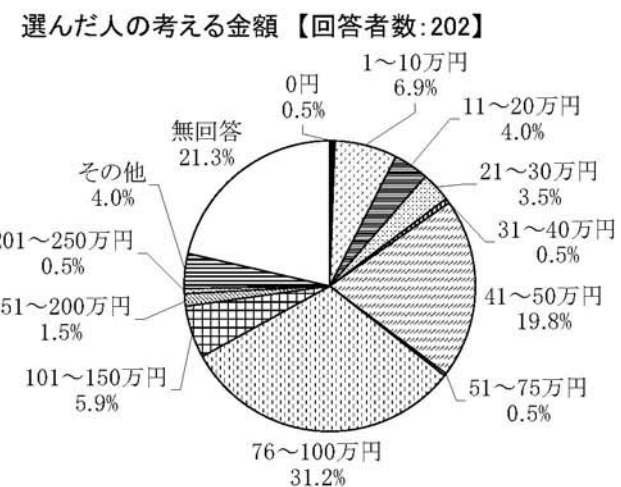
問 18 あなたは、各家庭に太陽光発電、太陽熱利用機器、ハイブリッドカーなどの新エネルギー設備を設置する場合の費用負担についてはどう思いますか。(1つ) 【回答者数:361】



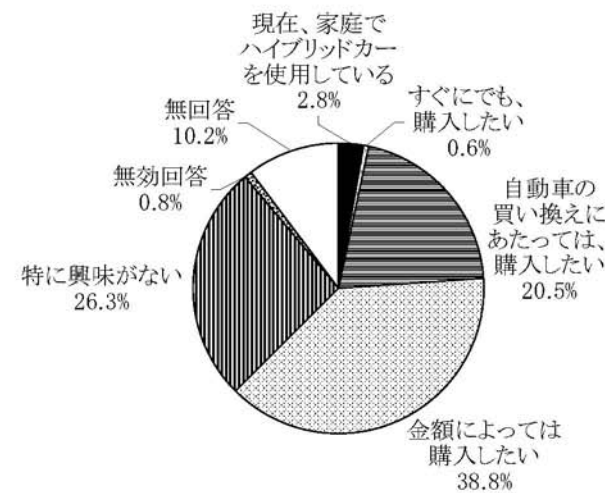
問 19 あなたは、太陽光発電システム(注 約250万円の設置費で、4人家族の年間電力使用量の約8割をまかなうことができ、機械は約20年程度持つといわれています)の設置を、どの程度の負担額ならご自分の家庭で検討されますか。(1つ)【回答者数:361】



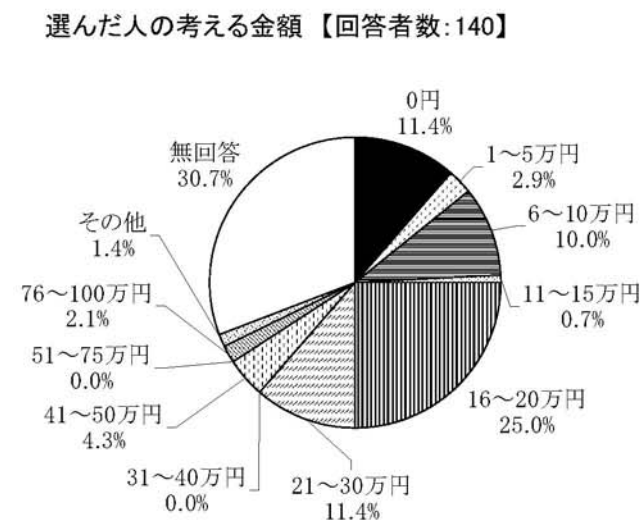
※「金額によっては設置を検討する」を



問 21 手軽に購入できるクリーンエネルギー自動車のハイブリッドカーについては、現在同規模のガソリン自動車に比べ、購入費用は50万円ほど高額になりますが、燃費がよく1L当たり35km程度走行することができるといわれています。(1つ)【回答者数:361】

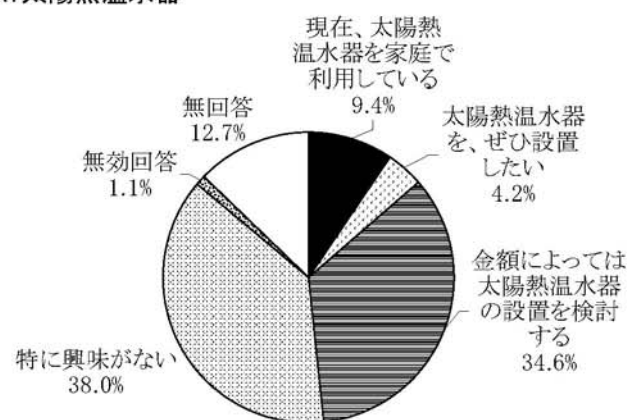


※「金額によっては購入したい」を

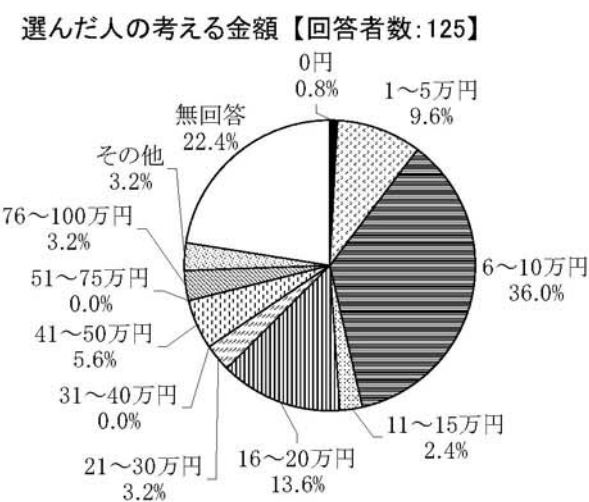


問 20 あなたは、太陽熱温水器(注 家庭用のお風呂の約300日分位をまかなえ、設置費用は約20~30万円程度)やソーラーシステム(注 燃料費がLPガスよりやや割安、灯油の約2倍程度になるといわれており、お風呂や台所のお湯のほか、冷暖房にも活用でき、設置費は約70~90万円程度)の設置を、どの程度の負担額ならご自分の家庭で検討されますか。(それぞれ1つずつ)【回答者数:361】

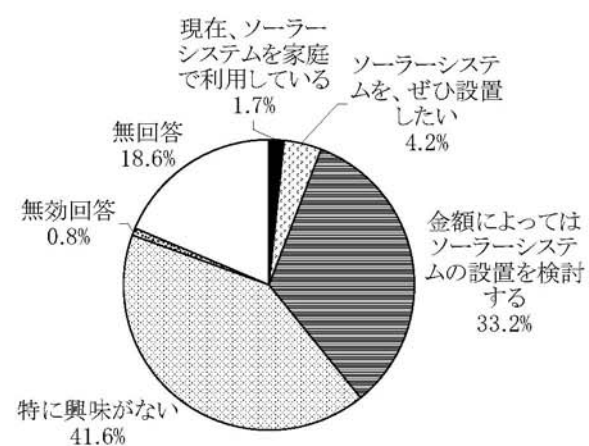
A: 太陽熱温水器



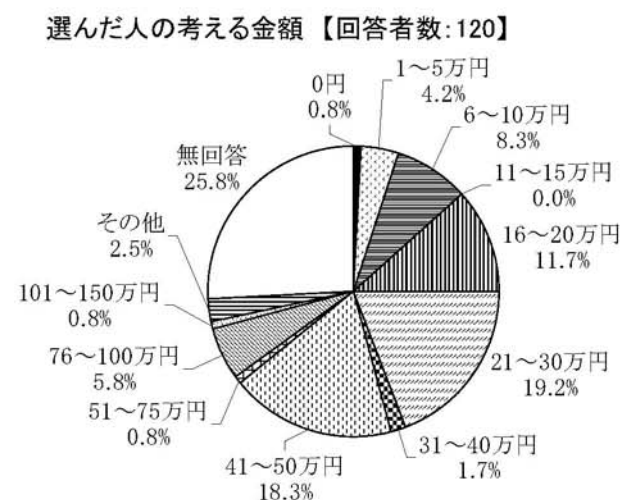
※「金額によっては設置を検討する」を



B: ソーラーシステム



※「金額によっては設置を検討する」を

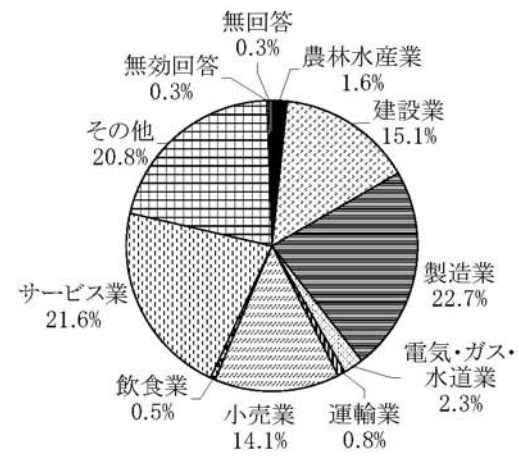


伊勢市における新エネルギーの利用に関する事業所意識調査 調査結果

はじめに、貴事業所のことについてお伺いします

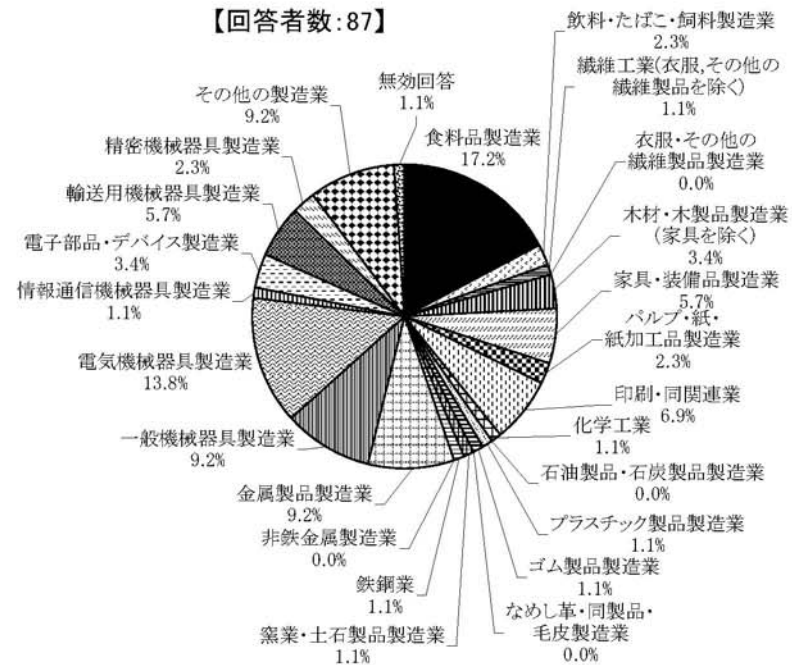
【問1】 貴事業所の業種はどれですか。(1つ)

【回答者数:384】



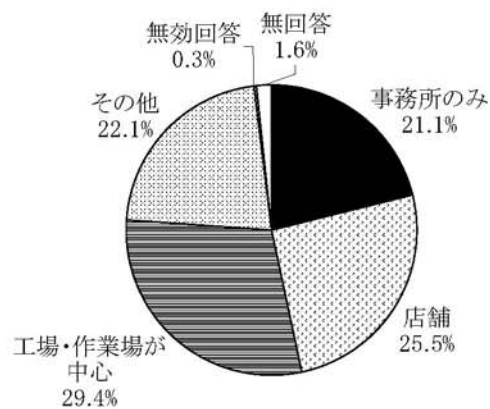
【問1-1】 問1で「3. 製造業」を選んだ方は、具体的には以下のどの業種ですか。(1つ)。

【回答者数:87】



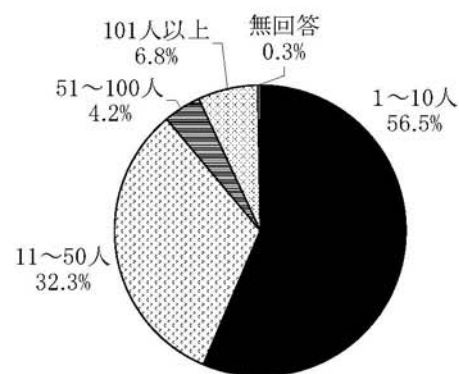
【問2】 貴事業所の形態はどれにあてはまりますか。

(1つ)【回答者数:384】



【問3】 貴事業所の従業員数は何人ですか。

(1つ)【回答者数:384】

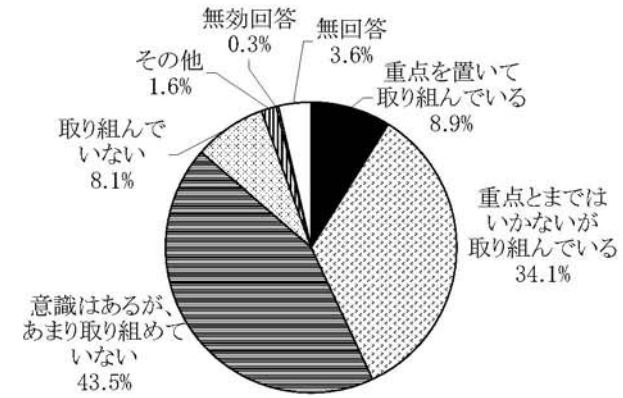


【問4】 貴事業所の平成18年度におけるエネルギー使用量を下の表に記入してください。

省略

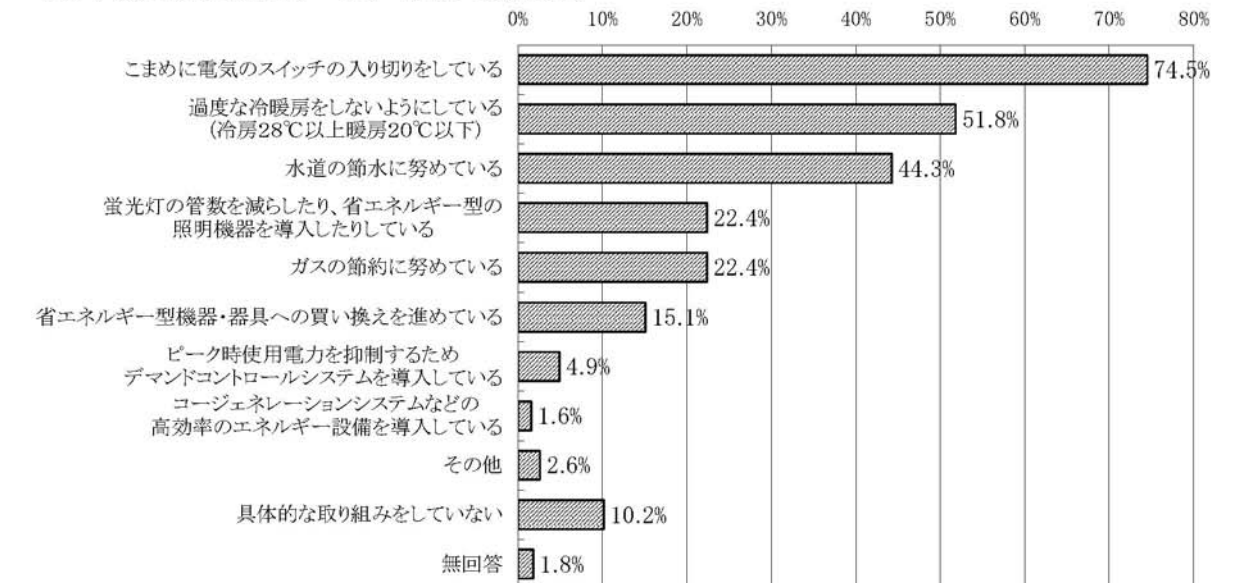
【問5】 貴事業所の省資源・省エネルギーに対する取り組みはどの程度だと感じていますか。(1つ)

【回答者数:384】



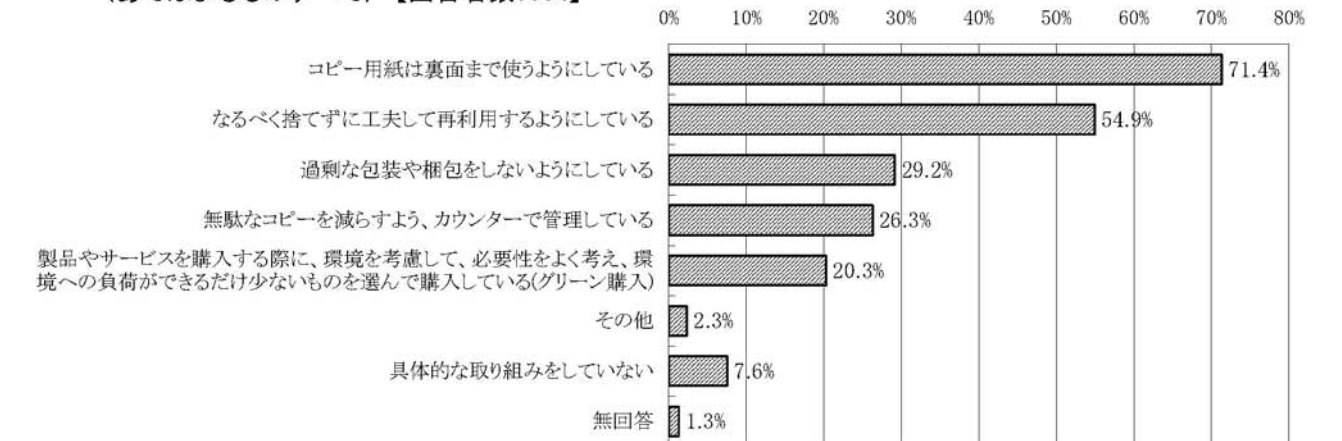
貴事業所での省資源・省エネルギーの具体的な取り組みの状況についてお伺いします

【問6】 貴事業所で、電気・ガス・水道の省資源・省エネルギーについて、具体的にはどのような取り組みをしていますか。(あてはまるものすべて) 【回答者数:384】



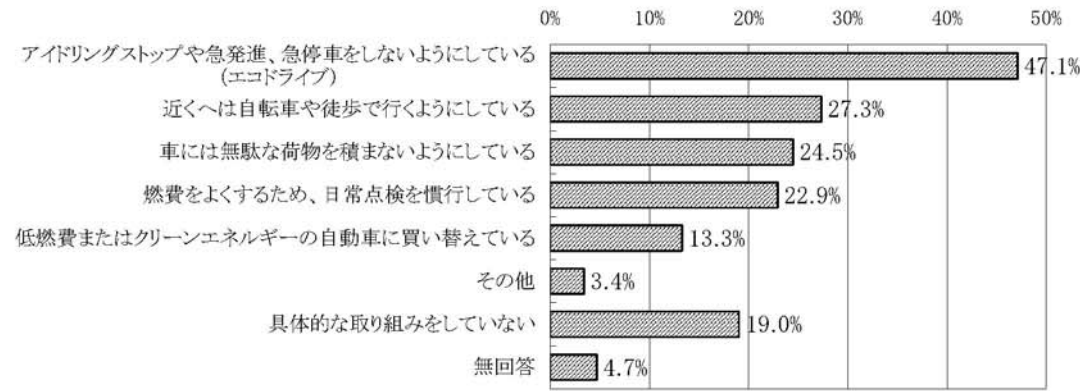
【問7】 貴事業所で、資源の有効利用について、具体的にはどのような取り組みをしていますか。

(あてはまるものすべて) 【回答者数:384】



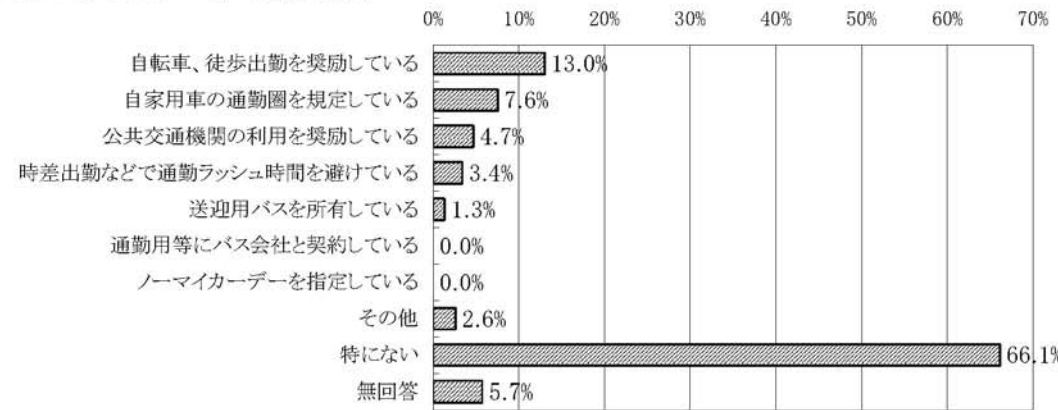
【問8】 貴事業所で、輸送に関する省資源・省エネルギーについて、具体的にはどのような取り組みをしていますか。

(あてはまるものすべて) 【回答者数:384】



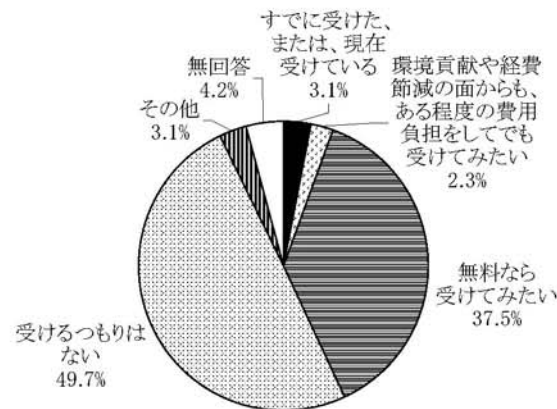
【問9】 貴事業所における通勤等の省資源・省エネルギーについて、具体的にどのような取り組みをしていますか。

(あてはまるものすべて) 【回答者数:384】

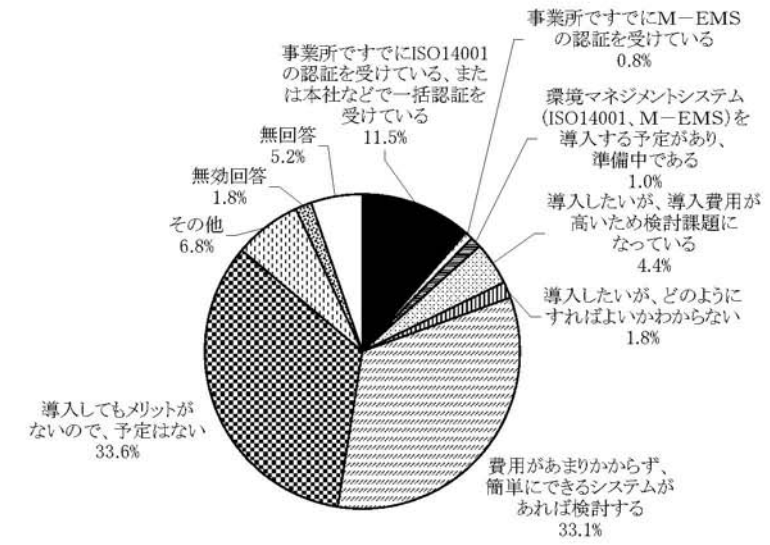


貴事業所の環境経営対策への意識についてお伺いします

【問10】 貴事業所における省資源・省エネルギーを進めるため、専門家による省エネルギー診断がありますが、このような診断を受けてみたいと思いますか。(1つ) 【回答者数:384】

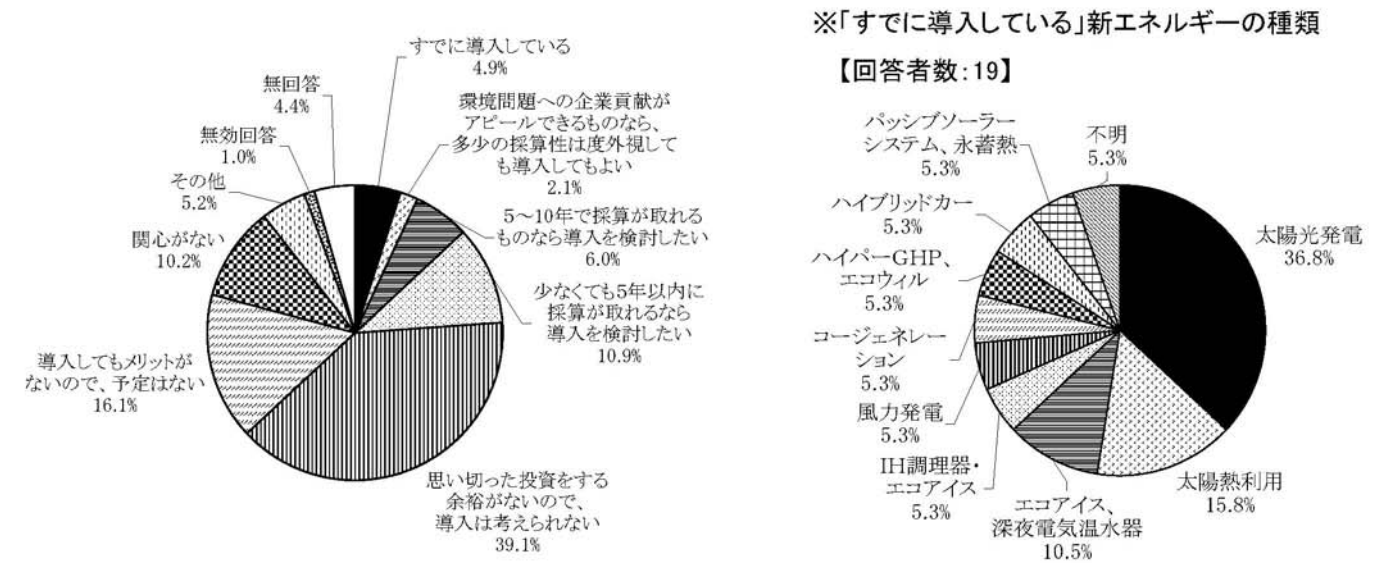


【問11】 企業としての環境問題への貢献・対応のために、ISO14001 やミームスM-EMS(三重県の小規模事業所向け環境マネジメントシステム)などの環境マネジメントシステムの導入が有効な手段の一つになるといわれていますが、貴事業所はどのようにお考えですか。(1つ) 【回答者数:384】

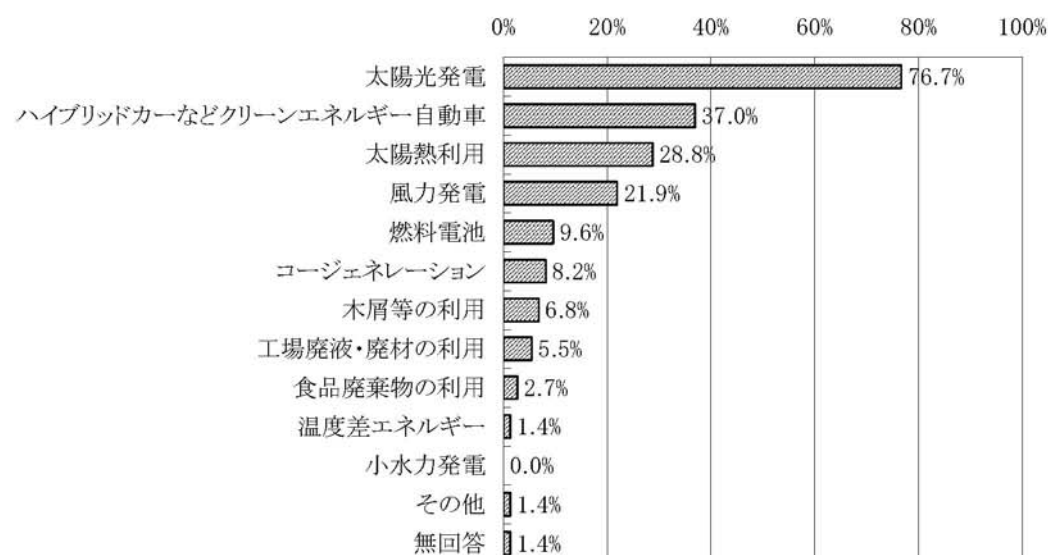


貴事業所の新エネルギーの導入状況についてお伺いします

【問12】 貴事業所では、環境対策として太陽光発電や太陽熱利用、コージェネレーションなどの新エネルギー等の導入についてどのようにお考えですか。(1つ) 【回答者数:384】



【問 12-1】 問 12 で、2、3、4のいずれかを選択された事業所様にお聞きします。もし、貴事業所が新エネルギーを導入するとした場合、どのようなものを導入されますか？（候補になるものすべて）【回答者数：73】



パブリック・コメント結果

パブリック・コメントの実施概要

(1) 募集方法

伊勢市地域新エネルギービジョン（中間案）を市ホームページへ掲載し、また、下記場所での閲覧により、意見募集を行った。なお、意見募集にあたり、市広報および文字放送にて案内を行った。

【閲覧場所】 市役所本庁舎 環境課・総務課・1階市民ホール

各総合支所生活環境課、各支所、伊勢市立伊勢図書館、伊勢市立小俣図書館

生涯学習センターいせトピア、二見生涯学習センター

観光文化会館、伊勢市民活動センター

(2) 意見募集の期間

平成19年12月18日（火）～平成20年1月15日（火）

(3) 意見募集の結果

意見数5件（内訳：電子メール5件）

主な意見と市の見解

パブリック・コメントで市民から寄せられた主な意見は次のとおり。

意見提出者	意見NO.	提出意見	伊勢市回答
1 Aさん	①	<太陽光発電システムの一層のコストダウンと信頼性向上> 10年前にくらべるとシステム価格がかなり安くなってきており、最近の価格をもとに計算すると、回収に要する期間もかなり短くなっていると思います。しかし、感覚的には投資回収期間は10年以内にすべきだと考えますので、今後も継続的なコストダウンへの努力が必要です。なお、運転開始後、故障が続いた時期がありました。メーカーは迅速に対応してくれ、また修理費用もすべて無料でしたが、戸惑いを感じることも度々でした。したがって、システムの一層の信頼性向上も不可欠です。	策定委員会のオブザーバーである NEDO 技術開発機構へ市の意見として述べたいと考えています。技術開発については、市において対策を講じることが困難であるため、各企業及び国の成果に期待したいと考えます。
	②	<余剰電力の買取価格の上昇> 最近では、オール電化にすれば買い取り価格がかなり高くなっているようですが、通常の買い取り価格も一層の上昇が必要です。	太陽光発電余剰電力の買い取り価格の上昇につきましては、策定委員として参加していただいている中部電力㈱に対して、市の意見として述べたいと考えています。市において対策を講じることが困難であるため、電力会社に期待したいと考えます。 なお、中部電力㈱に確認をしたところ、太陽光発電余剰電力の購入価格は、中部電力㈱からの売電価格に応じて設定しているとのことでした。
	③	<補助金制度の継続> 最終的には、補助金無しで経済性が成り立つことが必要ですが、導入目標が達成できるまでは、補助金制度を継続する必要があります。	三重県と連携して補助金制度を継続することを予定しています。
	④	市内の公共施設にはすでに太陽光発電システムがかなり導入されていますし、今後も増加してゆきます。したがって、実績の把握や計画の修正などのためには、これらの施設においても継続的なデータの収集と分析をしていただくよう、提案します。特に学校では、総	現在も、各種データの収集及び分析を行っております。今後も継続して行い、それらの結果を積極的に公表します。 また、学校における教材活用については、教育委員会及び学校関係者と協議を行

	意見提出者	意見NO.	提出意見	伊勢市回答
1	Aさん	④	合学習や理科の教材として活用すべきだと思います。	いながら、活用方法を含めた検討を行いたいと考えています。以前から、一部の中学校においては、教材として利用していましたが、従来の方法では理解するにはやや難しく、継続することが困難となったという経緯があります。
		⑤	ところで、「普及・啓発事業の促進」の項目の中で、「伊勢市内での太陽光発電システムの導入件数を446件」と推定されていますが、これを設置する場合、余剰電力販売のため電力会社と必ず契約を結びますので、中部電力に確認すれば、正確な設置件数が容易に把握できるはずです。	残念ではありますが、中部電力側に情報提供を求めたところ、公表できない情報であるとの回答をいただきました。そのため、本ビジョンの中でお示ししたとおり、「みんなのまちの計画」において実施されるアンケート結果から推測することといたしました。
		⑥	<太陽熱利用機器の導入促進> これは、太陽熱温水器が中心になると思います。経済的にも十分、成り立つと思われるので、一層、普及のための広報活動に努力すべきだと考えます。	広報活動に努めます。
		⑦	<家庭用ガスコージェネレーションシステムの導入促進> 最大の課題は導入側で電気と熱の消費量のバランスがうまく取れないため、熱の利用が多い家庭でない、経済性が大きく低下する恐れがあります。したがって、家庭用よりは熱の消費量の多い業種の中小企業への導入を優先させた方がよい。	重点事業の「新・省エネルギー懇話会(仮称)」において、中小企業への導入促進を目指したいと考えております。また、家庭用についても熱需要の多い世帯については有効であると考えられるため、導入を促進します。
		⑧	<普及・啓発事業の促進> 上記システム・機器を導入する場合、多くは経済的に成り立たないことが多いので、「環境を守るためには、自己負担してでもこれらの機器・システムを導入したい」と思う市民を増やさないかぎり、普及は進みません。このような効果が出せる啓発活動の具体的な方法は、残念ながら私には思いつきませんが、委員会でご検討いただければ幸いです。	様々の方にアイデアをいただきながら、「環境を守るためには、自己負担してでもこれらの機器・システムを導入したい」と思う市民の方を増やすための具体的方法を考え、啓発活動を行いたいと考えております。
2	Bさん	①	二酸化炭素排出量を17年比で今後いつまでに、どれだけ削減するのか、という目標値が本ビジョンに述べられておりません。京都議定書的な考え方が必要ではないかと考えます。環境先進市をめざすために伊勢版目標値を定めてはいかがでしょうか。	二酸化炭素等の温室効果ガスの削減目標については、「省エネ」「新エネルギー」双方を対象とした「地球温暖化対策地域推進計画」策定時に検討したいと考えています。また、現在、伊勢市地域での目標値の設定はありませんが、重点事業の「新・省エネルギー懇話会(仮称)」において、伊勢商工会議所を中心として、事業所を対象とした削減目標を検討したいと考えています。
		②	太陽光発電システム等、現在個人が設置するものに関して伊勢市で助成金を出していますが、助成してもらっても経済的に余裕がなければやりたくてもできません(私もその一人)。市税を投入する以上、まずは市税で電気料金他エネルギー費用を賄っている全ての小・中学校や役所関係他公共施設に優先して設置すべきと考えます。個人へ回すのはそれが完了してからが良いと思います。それも太陽光発電システムに絞って公共施設への設置拡大を進めてもらいたいと考えます。	太陽光発電の普及については、日常の様々な場所で目にする機会の増加という視点も大切な要素だと考えています。そのため、市内の公共施設においても積極的に設置を進めているところでありますが、公共施設だけが設置するのではなく、一般家庭においても設置されている状況を作り出していくことが、今後の家庭部門での普及につながると考えております。
		③	個人や自治体より、むしろ電力会社が大規模な太陽光発電システムや風力発電を設置し、それを家庭に供給(売電)したらよいのではないかと考えます。電力会社は原子力発電に頼りがちですが、巨額の設備投資(そのほかに設置地元への補償金)を必要とし、また使用済み核燃料処理に不安がある原子力発電に比べれば、太陽光発電や風力発電は、はるかに安全で安	電力会社における太陽光発電及び風力発電に関するご提案につきましては、中部電力側の方が策定委員として参加していただいておりますので、お伝えいたしました。中部電力側の話によると、ご指摘のとおり、同社はエネルギー事業者として環境負荷の軽減に取り組みにおいて、太陽光発

	意見提出者	意見NO.	提出意見	伊勢市回答
2	Bさん	③	心ではないでしょうか。	電や風力発電等の再生可能エネルギーの利用を推進しているとのことです。なお、身近なところでは三重県内にある風力発電所「ウインドパーク笠取」(津市)等からの電力購入等、風力発電事業の運営に寄与されているとのことです。
		④	一般家庭から清掃工場へ持ち込まれる生ごみを大幅に削減するためには家庭から生ごみを出さないことです。一案として極端な考えですが、各家庭に生ごみ処理機を無償貸与し、各家庭で処理してもらうことです。そのために要する費用は、生ごみが大幅に削減できることによって節約できると予想される燃料代金でペイできないものかとかつて思ったことがあります(何年かかるか?)。また、拠点、拠点に小規模な生ごみ処理機を設置する考え方もあります。確か津村町でその様な処理機を設置し試験運用を開始した旨を広報いせ(平成17年版だったか?)で読んだ記憶があります。運用結果の報告がありませんがこの結論は如何なったものかお伺いします。	重点事業に挙げている「バイオマス(生ごみ)活用事業」において、エネルギー化、堆肥化双方の視点から可能性の調査を来年度に行う予定です。本事業は、昨年度から伊勢商工会議所と「生ごみの有効活用」について研究をしてきた経緯から、今回、本ビジョンの重点事業として位置づけられたものです。エネルギー化及び堆肥化それぞれにおいて、様々な手法が考えられますが、その様々な手法及び経費について詳細調査を行い、可能性を見出したいと考えています。その手法の中には、頂いたご意見のような視点でも行いたいと考えています。決して極端な考え方であるとは考えておりません。津村町における堆肥化試験運用の状況につきましては、伊勢市のHPに掲載いたします。
		⑤	生ごみをまとめて大量処理の方が得策なら堆肥化プラントの建設が必要だし、いずれの案もできた堆肥の処理ルートの確立も必要です。本市の地域特性から考えると、生ごみの処理は堆肥化だと思っています。(32頁生ごみの評価の表・技術状況欄に記載の日平均10t程度以上のシステム、また経済性欄に記載の設置費用の金額は生ごみをどう処理するための設備内容なのか読み取れません)	堆肥化においては堆肥の需要を掴むことが重要です。本市地域においてどれほどの需要があるのかについても、来年度予定している詳細調査の中で検討する考えです。本ビジョンの32ページの生ごみの評価表については、エネルギー化を前提とした記述です。ご指摘のとおりだと考えますので、エネルギー化の施設であることを明記いたします。
		⑥	木質バイオマスエネルギーの利用については、手取り早い活用はペレット化し燃料にすることです。太陽光発電システムと同様に公共施設(学校、幼稚園、保育所、役所、病院、老人ホーム等)にペレットストーブを設置し、脱石油・脱電気のために暖房用燃料として積極的に活用すべきと考えます。また農業用ハウスの熱源にペレットストーブが利用できれば用途も広がります。間伐材は木材として活用されるのが本来の姿と考えるが、間伐しても原木がその費用を賄うだけの価格で売れないために伐採されず放置されていると聞きます。森林の環境保全(二酸化炭素吸収)のために間伐を促進していくには森林組合に対する市民の協力が必要と考えます(もはや森林(山)は個人の所有物ではない)。森林組合に木質ペレット製造施設を設置してもらい、林地残材及び原木として価値の低い間伐材をペレット化し、それを公共施設が燃料として購入することにより森林組合運営の手助けができ木質バイオマスエネルギー利用のサイクルが回せます。またペレットは木材以外に竹も可能と聞いています。各地で問題となっている竹林の整備にも有効利用が考えられます。ペレット製造施設及びペレットストーブは林野庁の林業・木材産業構造改革事業の中の一つにある、地域材利用促進対策事業の中で「木質バイオマスエネルギー利用促進事業」としての助成対象になっています。従って森林組合が事業の中核になってもらうことが早道です。採算面の検討も含め、いせしま森林組合	森林組合への木質ペレット製造施設の設置についてですが、本ビジョンの策定においては、いせしま森林組合の方にも策定委員として参加していただいております。策定委員会の中で、ご指摘いただいた内容についても検討いたしました。現時点では、経済性等の観点から導入することが困難であるという結論に至りました。

意見提出者	意見NO.	提出意見	伊勢市回答
2	Bさん	⑥ と事業展開について協議されてはいかがでしょうか。伊勢市あしたのプランで、「宮川流域の中核都市としてのまち」の項で流域林産材の活用事業が上げられています。ぜひ前向きな検討を期待いたします。(導入推進の評価を△から○にする)	
3	Cさん	① 中間案によると伊勢市のエネルギー消費は産業構造・道路網整備の影響からか産業・運輸系が民生系より全国平均で見ると多いようです。ということは、市域内で省エネルギー化を推進できる余地は大きいといえそうです。市として製造工場、事業所に環境への賦課の少ないエネルギーへの転換、省エネ技術の導入、工程管理の徹底による環境汚染物質の事業所外排出規制強化などを要請、支援をしていくとともに交通渋滞の少ない交通体系(P&R、信号整備、歩行者優先道路など)への取組を更に強化すべきと考えます。	重点事業に挙げている「新・省エネルギー懇話会事業」(仮称)において、伊勢市地域の事業所を中心とした新エネルギーの普及及び省エネの実践を進めていきたいと考えています。また、交通渋滞の少ない交通体系についてですが、「公共交通機関の利用促進」等について、庁内で協議しながら、検討したいと考えています。
		② 民生系については住宅建設の際の太陽光の活用、断熱材使用など現在の取組を一層推進していくとともにクリーンエネルギー自動車のみでなく家電製品、給湯・暖房設備についても新規購入・買い替えは省エネルギーあるいはエネルギー効率の良いものにするよう中間案にあるようなあらゆる手段を活用して啓発・支援措置を講じるなどが必要です。土木、建築、市民生活、税制など関連部所と協働して検討されることを望みたいと思います。	重点事業の「新・省エネルギー懇話会(仮称)」において検討するとともに、国・県の動向を考慮し、庁内で連携しながら啓発等に取組んでいきたいと考えています。
		③ 市域内でのエネルギーの需給バランスをとるとの観点から、エネルギー源として太陽光を利・活用していくことには賛成です。文献を見る限り風力、小水力発電、バイオには立地条件、技術、初期原価などの面で安全性、採算性が確立されていない部分が残されているようです。特に風力については本年1月14日の朝日朝刊にあるように県内でもトラブルが発生していますし、白書を見ても稼働率は低いようです。日本の環境に合った風車の開発の途上にあるのが現状です。また、技術系専門職員の採用や維持管理の費用等費用対効果・後年度の財政負担についても十分検討する必要があると思います。 市の人口動向、産業構造、交通体系などを総合的に勘案すれば、当面は純国産で再生可能な太陽光の利活用を推進すべきと考えます。また、ベンチマークアプローチとして先進的な取組を行っている自治体との交流も検討されてはと思います。	風力発電については、ご指摘の技術動向の推移や法規制改革をみながら、伊勢市地域の財産である国立公園内の環境・景観保全との調和を十分に考慮しながら、検討すべきであると考えています。また、先進的な取組を行っている自治体との交流は大変重要であり意義深いことであると認識しております。
4	Dさん	① <市民への啓蒙方法について> 市民及び事業者の環境、エネルギーに対する意識は決して高くはないと感じる。特に活用できる資源リソースは枯渇の一手手前であり更なる啓蒙が必要と感じる。今後は環境、省エネルギーに関しては応分なコスト負担が不可欠である事の周知徹底が必要。また、媒体に関しては紙媒体、ホームページでの告知と共にi t vコミュニティーチャンネルによる識者、NPO、市民との討論番組や特集等映像媒体を活用したい。伊勢市の場合、人口構成上急激な高齢化は避けられずホームページでの周知には限界を感じる。	啓発の手段については、様々な方のご意見を参考にし、また伊勢市における情報の受け手側の状況を考慮しながら、実施していきたいと考えています。
		② <太陽光発電システムについて> エコキュート及びエコウィル(コージェネ)との組み合わせによる設置、単独の設置、イニシャルコスト、ランニングコスト等、組み合わせが複雑で費用対効果が極めて見えづらいのが市民、事業者共普及の妨げになっていると感じる。	頂きましたご意見を、重点事業の「新・省エネルギー懇話会(仮称)」において、伊勢市から提案したいと考えます。本事業においては、伊勢商工会議所を中心とし、太陽光発電システム製造メーカー・エネルギー事業者等を交えて、太陽光発電の普及

意見提出者	意見NO.	提出意見	伊勢市回答
4	Dさん	② 特定ベンダーへの偏りに配慮しつつも構成に対するイニシャルコスト等一定の目安となるものを提示出来ないかを検討すべき。また、設置に対しての国や県の助成を引き出すと共に設置キャンペーン期間等を設け設置コストを出来る限り削減し設置促進を図りたい。太陽熱発電システムは製造メーカーにとって比較的粗利益率が高く(販売店へのFOB時粗利率60%程度)且つ普及させたいカテゴリーである為、台数がまとまればスケールメリットは充分出せるはず。	に向けた具体的な取り組みを議論していきたいと考えています。
		③ <バイオマスエネルギーについて> BDFは回収、収集、運搬の仕組みづくりの方法により大きくコストがぶれる為、地域コミュニティとの更なる連携、域外業者指名等方法論の緻密な練り上げが必要と感じる。また、生ごみについてはエネルギー転換とともに各家庭における生ごみ処理機の活用(実家では使用中)また、水に分解する処理機もあり処理水の飲料外使用の仕組みを確立出来れば焼却炉の負担軽減に即効性があると感じる。両項目とも環境保全、エネルギー化には市民、事業者のモラルに頼る側面が強く周辺自治体とも協議し設備設置、収集運搬方法、還元方法等の役割分担を伊勢志摩地域全体で一体感を持って取り組んでほしいと感じる。	生ごみの処理及び廃食油のバイオディーゼル燃料化については、来年度、重点事業の中で、詳細調査を予定しています。特に、バイオディーゼル燃料化については、廃食油についてだけでなく、遊休農地などでの菜の花の栽培等を含めた地域循環システムの構築の可能性を調査したいと考えています。また伊勢志摩地域全体での取り組みについては、可能性についての詳細な調査結果を踏まえながら、次の段階での検討項目としたいと考えています。
		④ <ごみ焼却施設について> ごみ焼却施設は当面改修計画がないとの事だが中核施設である故に生ごみのエネルギー化、可燃ごみのリサイクル化の進捗如何によって施設規模、付帯設備、投資金額が大きく違ってくる事が予想される。15年後(建設計画策定時)にエネルギー転換及びリサイクルをどの係数までコミットメント出来るかを検討するべき。	重点事業の「バイオマス(生ごみ)活用事業」においては、生ごみの分別に伴い予想される、ごみ焼却施設への影響についても調査を行う必要があると考えています。施設規模の算定は非常に重要であると認識しております。ごみ量の推移を把握しながら分析を積み上げ、検討する必要があると考えております。
		⑤ <ウインドファームについて> また、ウインドファームは青山高原の例にもある通り設計技術、維持管理技術が完熟しているとは言いがたい。但し代替エネルギーとしてのポテンシャルは飛び抜けて高い為、国、県、周辺自治体との連携、或いはPFI活用の是非等も含め積極的な協議機関の設立と継続をお願いしたい。	風力発電については、今後の技術動向や法規制改革などを見ながら、国立公園区域の環境・景観保全と地球環境問題への貢献を踏まえつつ、事業化が可能となる場所や可能条件などについて検討を進めるべきであると考えています。
		① <生ゴミ・産業廃棄物系動植物残渣、BDF> 地域資源の循環利用は、生態系の循環ということを考えた時、理想的な方法だと思えます。輪廻転生ではありませんが、東洋的な発想であり、日本人にとっては魅力的な新エネルギーになるのではないのでしょうか。ゴミの分別については、最近、マスコミで「ゴミの分別は無意味だ」とのコメントをよく聞きます。私を含め、ゴミの分別に疑問を持っている市民は少なくないように思います。その上、各分別ゴミがどのような処理がされ、どのように利用されているかはっきり理解していないにもかかわらず、生真面目に自治体の指示道理、分別しているのは日本人ぐらいだそうです。(私の周りだけかも知れませんが)よって、目的が周知徹底されれば、分別の徹底はされるのではないかと思います。	分別の目的、各資源物の利用方法等の情報発信を積極的に行いたいと考えています。
5	Eさん	② <木質バイオマス> 間伐の予算がなく山林が放置され、保水力がなくなる結果、大雨のとき山が崩落するという災害が問題になっていますが、間伐木材の利用価値が生まれれば、この問題の解決にも期待ができるのではないかと思います。	間伐木材の利用価値が高まることが重要であると考えています。ただ、木質バイオマスとして利用していくことは、現時点で導入することは困難ではありますが、木質バイオマスを利用する機器等の技術動向、法規制改革等をみながら、策定委員として

意見提出者	意見NO.	提出意見	伊勢市回答
5 Eさん	②		参加していただいている「いせしま森林組合」と、今後も引き続き協議していきたいと考えています。
	③	生ゴミ・産業廃棄物系動植物残渣、BDF 及び木質バイオマスとも、現在の問題点を解決できる可能性があります。なおかつエコエネルギーを得ることができます。簡単では無いと思いますが、ぜひ実用化して頂き、伊勢発で多くの地域を巻き込んで頂きたいと思います。	市民・事業者・行政等すべての方の参加を促し、検討していきたいと考えています。
	④	今後の課題としては、事業を推進し、長期的かつ発展的に行っていくには、現在、環境問題に興味はあるが、積極的に取り組んでいるとは言えない市民を、いかにしてもう一步踏み出させることが出来るかと言うことだと思います。 ①資源有効利用のため行われている取り組みの短期的な評価を知ることは、さらなる動機付けにつながると思います。 例) スーパーの袋、有料化による削減の短期的な評価など ②学校教育の場で環境問題に取り組む。又は、現在の取り組みの評価 子供が環境問題に興味をもつことは、将来につながることであり、家庭で話をすることにより、保護者への動機付けにもなるのではないのでしょうか。学校等に太陽光発電が一部取り入れられているところもあるようですが、十分な教材としての活用がされていないように思います。	①伊勢市内で取り組みの成果についての情報発信を積極的に行いたいと考えています。 ②伊勢市内の学校においては、環境問題に積極的に取り組んでいると認識しています。 これらは、現在策定中の「みんなのまちの計画」においても重要であると位置づけられています。 また、取り組み状況に関する情報発信が弱いことについては再認識し、今後の更なる積極的な情報発信に取り組んでいきたいと考えています。
	⑤	現在、私の住宅周辺の街路灯は、太陽光エネルギーによるものです。その電球？は、対応年数が短いらしく、頻りに切れてしまいます。現在も所々ついていません。市役所の担当課に連絡をしてもなかなか、交換に来て頂けないのが現状です。新しいものを導入する上で、より一層いろんな角度から検討頂き、今後推し進めて頂きたいと思います。	新エネルギー機器の導入に際しては、先々の技術動向などを十分考慮し、導入すべきであると考えています。

新エネルギー導入先進事例

「エネルギー」をまちづくりの中心とした地域の事例——岩手県葛巻町

岩手県葛巻町では、産業の振興や環境問題の観点から環境負荷の小さい新エネルギーの積極的な導入を進めることとし、平成 11 年 3 月に「葛巻町新エネルギービジョン」を策定し、同年 6 月には「新エネルギーの町・葛巻」を宣言しました。

基本理念として、風力や太陽光などの「天のめぐみ」、畜産ふん尿や水力などの「地のめぐみ」、豊かな風土・文化を守り育てた「人のめぐみ」を柱に据えており、新エネルギーの導入に積極的に取り組んでいます。

町内の電力使用量が一年間に約 3,000 万 kW 時であるのに対し、新エネルギーによる発電量は約 5,600 万 kW 時で、電力自給率は 185%に達しています。また、町全体の年間エネルギー使用量約 1,370 億 kcal に対し、新エネルギー供給量は約 1,300 億 kcal で町のエネルギー自給率は 78% (平成 15 年度末現在) になっています。

今後も、新エネルギーの利用と省エネルギーを積極的に進め「エネルギー自給 100%のまち」をめざしています。

■葛巻町での新エネルギーの取り組み (葛巻町ホームページより)



伊勢市における新エネルギーの導入の事例

平成 20 年 1 月 1 日現在における伊勢市における新エネルギー機器等の導入状況は以下のようになっています。

①太陽光発電システム

設置年度	設置箇所	定格出力
平成 10 年度	小俣図書館	10kW
平成 12 年度	早修小学校校舎	20kW
平成 13 年度	早修小学校屋内運動場	20kW
平成 14 年度	上野小学校	20kW
	浜郷地区コミュニティセンター	5kW
	宮本地区コミュニティセンター	5kW
平成 15 年度	小俣保健センター	20kW
平成 16 年度	倉田山中学校	20kW
	御菌小学校	20kW
平成 18 年度	有緝小学校	20kW
	きらら館	10kW

②小型風力発電

設置年度	設置箇所	定格出力
平成 17 年度	伊勢市役所本庁舎	0.76kW
	生涯学習センターいせとびあ	1.07kW
	倉田山中学校	1.07kW
	御菌村モニュメント	1.07kW

③ハイブリッド自動車

用途	台数
公用車	13 台

新エネルギー導入普及支援制度

(注 1) 「対象となる新エネルギーの種類」欄の番号と新エネルギー種の対応表

記号	太陽光発電	風力発電	燃料電池	太陽熱利用	天然ガスコージェネレーション	廃棄物			バイオマスエネルギー	クリーンエネルギー自動車	温度差エネルギー	雪氷熱エネルギー	中小水力発電	地熱発電
	①	②	③	④	⑤	発電	熱利用	燃料製造	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭

(注 2) 「補助対象者」および「対象となる新エネルギーの種類」 ○：対象、□：一部対象

■新エネルギー導入普及支援制度 (平成 19 年度)

番号	制度名	対象事業等 〔 〕は補助率	補助対象者				対象となる 新エネルギー の種類	問合せ先等
			自治体	企業等	NPO等	個人その他		
1	家庭用新エネルギーシステム設置費補助金	住宅用太陽光発電設備若しくは小型風力発電設備を設置する個人に対する補助。ただし、三重県新エネサポーターへの登録の承諾等が条件。〔定額〕 < 1 件あたり補助額 > ①住宅用太陽光発電設備 12 万円 ②小型風力発電設備 12 万円 ③CO ₂ 冷媒ヒートポンプ給湯器 4 万円 ④家庭用ガスエンジン給湯器 10 万円 ③と④は①と同時に設置に限り上乗せ 4 月から募集 上記補助額には三重県からの支援が含まれています。				□	①、②	伊勢市 三重県
2	三重県小規模新エネルギー普及支援事業	公共施設、学校、事業所等への新エネルギーの導入を促進するため、国の補助が受けられない小規模な新エネルギー導入に対する補助。導入した新エネルギー設備を活用し、導入後 1 年間の普及啓発活動を行うことを条件とする。 〔補助対象経費の 1/3 以内〕 ①太陽光発電設備 (10kW 未満) ②小型風力発電設備 (10kW 未満) ③天然ガスコージェネレーション (10kW 未満) ④バイオマス発電 (バイオマス比率 60%以上かつ 10kW 未満) ⑤バイオマス熱利用 (バイオマス比率 60%以上かつ 1.26GJ/h 未満)	○	○	○		①、②、⑤、⑨	三重県
3	天然ガス自動車普及促進事業補助金	天然ガス自動車を導入して事業に使用する際の導入経費の一部を助成。 ①購入：天然ガスバス 333.3 万円、 天然ガストラック(積載量 4t 以上)80 万円 " (積載量 4t 未満)24.5 万円 ②ディーゼル自動車の改造：バス 333.3 万円 トラック(積載量 4t 以上)106.6 万円 " (積載量 4t 未満)32.6 万円				□	⑩	三重県

番号	制度名	対象事業等 〔 〕は補助率	補助対象者				対象となる 新エネルギー の種類	問合せ先等
			自治体	企業等	NPO等	個人その他		
4	新エネルギー対策導入促進事業	地方公共団体、民間企業等の要望に基づき新エネルギー説明会・専門家を派遣 〔原則全額〕	○		□		①、②、③、④、⑤、⑨、⑩、⑪、⑫	NEDO 技術開発機構
5	地域新エネルギービジョン策定等事業	地域新エネルギービジョン策定調査、重点テーマに係る詳細ビジョン策定調査、事業化フューチャリティスタディ調査、地域創発型需給一体ビジネス等事業化可能性調査 〔定額〕	○	□	□		①、②、③、④、⑤、⑨、⑩、⑪、⑫、⑬、⑭	NEDO 技術開発機構
6	地域新エネルギー等導入促進事業	①新エネルギー設備導入事業〔1/2 以内又は1/3 以内〕 ②新エネルギー普及啓発事業（自治体のみ） 〔定額（限度額：2 千万円）〕	○		○		①、②、③、④、⑤、⑨、⑩、⑪、⑫、⑬、⑭	NEDO 技術開発機構
7	新エネルギー・省エネルギー非営利活動促進事業	営利を目的としない民間団体等が営利を目的とせず新エネルギー及び省エネルギーに係る普及啓発を実施する事業 〔1/2 以内（限度額2 千万円）〕			○		①、②、③、④、⑤、⑨、⑩、⑪、⑫、⑬、⑭	NEDO 技術開発機構
8	新エネルギー等事業者支援対策事業	新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法により主務大臣の認定を受けた利用計画に基づいて行われる事業 〔1/3 以内〕	○		○		①、②、③、④、⑤、⑨、⑩、⑪、⑫、⑬、⑭	NEDO 技術開発機構 経済産業省 中部経済産業局
9	新エネルギー利用等債務保証制度	新エネ法に基づき主務大臣の認定を受けた利用計画に従って実施される新エネルギー導入事業の実行にあたって、資金を借り入れる際の支援措置として債務保証を行う 債務保証枠：基金の15 倍 保証範囲：対象責務の90% 保証料率：保証残高の0.2%		○	○		①、②、④、⑩、⑪、⑫	NEDO 技術開発機構
10	中小水力発電開発費補助金補助事業	①出力が30,000kW以下の水力発電施設の設置等事業〔1/10～1/5〕 ②出力が30,000kW以下の水力発電施設の設置等に当たり新技術の導入を行う事業〔1/2（新技術を導入した部分）〕	○	○	○	○	⑬	NEDO 技術開発機構
11	地熱発電開発費補助金補助事業	①調査井掘削事業〔1/2 以内〕 ②地熱発電施設設置事業〔1/5 以内〕 ③新技術発電施設設置事業（バイナリーサークル発電）〔3/10 以内〕	○	○	○	○	⑭	NEDO 技術開発機構
12	太陽光発電新技術等フィールドテスト事業	新型モジュール採用型、建材一体型等の新技術を用いた太陽光発電システムの実証のための研究費用を支援 〔共同研究の場合、原則1/2 以内〕	○	○	○		①	NEDO 技術開発機構
13	風力発電フィールドテスト事業（高所風況精査）	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、風況条件からみた風力発電の可能性を評価〔共同研究事業費の1/2 相当額〕	○	○	○		②	NEDO 技術開発機構
14	太陽熱高度利用システムフィールドテスト事業	公共施設等における中規模太陽熱高度利用システムを実際に導入しデータの収集を行う 〔共同研究事業費の1/2 相当額〕	○	○	○		④	NEDO 技術開発機構
15	地域バイオマス熱利用フィールドテスト事業	バイオマスエネルギー使用に係るシステムを実際に導入し、データの収集・蓄積・分析を行う 〔共同研究事業費の1/2 相当額〕	○	○	○		⑨	NEDO 技術開発機構

番号	制度名	対象事業等 〔 〕は補助率	補助対象者				対象となる 新エネルギー の種類	問合せ先等
			自治体	企業等	NPO等	個人その他		
16	クリーンエネルギー自動車等導入促進補助事業	クリーンエネルギー自動車を導入する者や非事業用燃料供給設備の設置を行う者に対して、導入に必要な費用の一部を補助 〔自動車：通常車両との価格差の1/2 以内、燃料等供給設備：1/2 以内〕	○	○	○	○	⑩	経済産業省 中部経済産業局
17	バイオマス等未活用エネルギー事業調査事業	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FS事業に対する補助〔定額（概ね限度額1 千万円）〕	□	□	□		⑨、⑫	経済産業省 中部経済産業局
18	天然ガス化推進補助事業	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（原油換算50 万0以上）した事業者に対し、その設備変更等に要する経費を補助〔1/3 以内、原油換算100 万0以上：1/2 以内〕		□			⑤	経済産業省 中部経済産業局
19	ガスエンジン給湯器導入支援補助金（「住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業」）	10kW未満のガスエンジン給湯器の都市ガスを燃料とするガスエンジン給湯器（エコウィル）の導入補助〔出力規模に応じて定額：平成19年度は152,000 円/台〕 ※高効率給湯器・床暖房設置も対象		□		□	⑤	経済産業省 中部経済産業局
20	エコキュート導入補助金	経済産業省資源エネルギー庁より交付を受け、エコキュート（CO ₂ 冷媒ヒートポンプ給湯器）を住宅および建築物に購入・設置して使用するためにあたって、その費用の一部に充てるため補助金を交付 補助金交付の対象となる機器（①ヒートポンプユニット、②貯湯ユニット、③台所リモコン、④風呂リモコン）の費用の一部を補助				○	⑪	経済産業省 中部経済産業局
21	高効率空調機導入支援事業補助金	経済産業省資源エネルギー庁より交付を受け、高い省エネルギー性が認められる高効率空調機（蒸気圧縮式のヒートポンプ技術を用いた空気調和設備の室外機あるいは熱源機）を建築物等に導入する場合に、その経費の一部を補助〔補助対象経費の1/3〕		○	○	○	⑪	経済産業省 中部経済産業局
22	地方公共団体率先対策補助事業	①太陽光発電・風力発電等の施設設備を整備する対策技術導入事業 ②学校への燃料電池導入事業 ③次世代低公害車普及事業 〔（上記①～③）1/2〕 ④低公害（代エネ・省エネ）車普及事業〔通常車両との価格差の1/2〕	○				①、②、③、④、⑤、⑥、⑦、⑧、⑨、⑩、⑪、⑫、⑬、⑭	環境省
23	公共・公益サービス部門率先対策補助事業	公共サービス・公益事業主体（医療保健、社会福祉等の機関等）を対象として、シェアード・エスコ事業による代エネ・省エネ対策の導入に対して支援			□		全て	環境省
24	地球温暖化を防ぐ地域エコ整備事業	委託事業（事業計画の策定、地域協議体の活動ソフト事業、事業の効果の把握と評価） 交付金事業（代替エネルギー、省エネルギーに係る設備の設置）〔2/3〕			○	○	全て	環境省
25	地球温暖化を防ぐ学校エコ改修事業	学校の改修に伴う新エネルギー活用施設の導入〔1/2〕	□				①、②、③、④、⑤	環境省
26	温室効果ガスの自主削減目標設定に係る設備補助事業	自主参加型の国内排出量取引制度に参加する事業者に対する省エネ・石油代替エネルギーによるCO ₂ 排出抑制設備の導入への補助 〔1/3：上限2 億円〕		○	○		全て	環境省

番号	制度名	対象事業等 〔 〕は補助率	補助対象者				対象となる 新エネルギー の種類	問合せ先等
			自治体	企業等	N O P N 等	個人その他		
27	エコ燃料利用促進補助事業	廃棄物等からのバイオエタノール製造などエコ燃料の利用に必要な設備の整備補助 [1/2]		□			⑨	環境省
28	再生可能エネルギー高度導入地域整備事業	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、当該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 [1/2]		□			①、②、④、⑥、⑦、⑧、⑨、⑪、⑫	環境省
29	循環型社会形成推進交付金事業	地方公共団体（一部事務組合を含む）が広域的な地域について作成する循環型社会形成推進地域計画に基づき実施される施設整備 [1/3]	□				⑥、⑦	環境省
30	生ごみリサイクル施設整備事業	循環型社会形成推進交付金により、生ごみ等から微生物によりメタンを主成分とするガスを回収するエネルギー回収推進施設（高効率原燃料回収施設）について、他の施設より高い交付率で整備を推進 [1/2]	○				⑨	環境省
31	廃棄物処理施設における温暖化対策事業	高効率な廃棄物発電や廃棄物由来のバイオマス発電等の廃棄物処理に係るエネルギー利用施設の整備 [1/3]		□			⑥、⑦、⑧、⑨	環境省
32	地域協議会代エネ・省エネ対策推進事業	①電圧調整装置導入補助事業 ②民生用小型風力発電システム導入補助事業 ③家庭用小型燃料電池導入補助事業 ④複層ガラス等省エネ資材導入補助事業 [いずれも 1/3]			□		②、③、⑤	環境省
33	街区まるごとCO ₂ 20%削減事業	デベロッパー、地権者、自治体等の関係者が協調し、街区等のエリアをまるごと省CO ₂ 化する面的対策を行う事業に対して補助 [1/3]		□	□		全て	環境省
34	メガワットソーラー共同利用モデル事業	1,000kW級の太陽光発電システム（メガワットソーラー）のモデル的な立ち上げに対する補助 [40万円/kW]		○	○	○	①	環境省
35	地域バイオマス発見活用促進事業	①バイオマスタウンの実現に向け、地域におけるバイオマス利活用の取組を率先していく人材の育成 ②バイオマス製品の展示を通じたバイオマス利活用の普及啓発 ③バイオマス利活用の意義を周知するためのシンポジウムの開催 [いずれも定額]			□		⑨	農林水産省
36	地域バイオマス利活用交付金	(1)ソフト支援（地域バイオマス利活用推進交付金） ①バイオマスタウン構想の策定 ②バイオマスタウン構想実現のための総合的な利活用システムの構築 (2)ハード支援（地域バイオマス利活用整備交付金） ①地域における効果的なバイオマス利活用を図るために必要なバイオマス変換施設及びバイオマス供給施設・利用施設等の一体的な整備 ②新技術等を活用したバイオマス変換施設のモデル的な整備 ③家畜排せつ物等有機性資源の利活用に必要なたい肥化施設等の共同利用施設等の整備 [いずれも定額]	□	□	□		⑨	農林水産省

番号	制度名	対象事業等 〔 〕は補助率	補助対象者				対象となる 新エネルギー の種類	問合せ先等
			自治体	企業等	N O P N 等	個人その他		
37	バイオ燃料地域利用モデル実証事業	①バイオ燃料製造地域協議会における事業計画策定、バイオ燃料普及啓発等 [定額] ②バイオ燃料製造施設・供給施設の整備 [1/2] ③バイオ燃料製造施設における技術実証 [定額]		○	○	○	⑨	農林水産省
38	広域連携等バイオマス利活用推進事業	食品事業者・事業協同組合等が都道府県の行政界を越えて行う、広域的な食品廃棄物等バイオマスの効果的、効率的な利活用推進について支援 [1/2 以内]		□	□		⑨	農林水産省
39	バイオマスタウン形成促進支援調査事業	①バイオマス利活用システム技術情報の提供 ②農村地域に適した経済的な小規模バイオマス変換システムの実証、普及 ③地域における人材の育成 [いずれも定額]			□		⑨	農林水産省
40	強い林業・木材産業づくり交付金（林業木材産業等振興施設交付金）	木質バイオマス利用促進整備（未利用木材資源を利用促進するための施設の整備） [定額]		○	○	○	⑨	農林水産省
41	強い水産業づくり交付金	水産物加工残滓や各種排水の処理等において環境負荷を極力低減した処理を行う水産廃棄物等処理施設の整備 [定額]		○	○	○	⑨	農林水産省
42	環境を配慮した学校施設の整備推進（エコスクール）パイロットモデル事業	文部科学省から調査研究費及び施設整備費、農林水産省から地域材等を利用した内装木質化、経済産業省から新エネルギー導入、環境省から地球温暖化対策について支援措置 [調査研究：全額、施設整備：1/3～1/2]	□				①、②、③、④	文部科学省 農林水産省 経済産業省 環境省
43	私立学校エコスクール整備推進モデル事業	私立小中高等学校等を設置する学校法人が行う環境に配慮した学校施設整備 [1/3 以内]		□			①、②、③、④	文部科学省

単位説明

(1) 各種エネルギーの発熱量

エネルギー	単位	標準単位 (MJ)	標準単位 kcal 換算
[石炭]			
輸入原料炭	kg	28.9	6,904
輸入一般炭		26.6	6,354
国産一般炭		22.5	5,375
輸入無煙炭		27.2	6,498
[石油]			
原油	ℓ	38.2	9,126
石油製品		(下記参照)	(下記参照)
LPG			
ガソリン		34.6	8,266
灯油		36.7	8,767
軽油		37.7	9,006
A重油		39.1	9,341
C重油	41.9	10,009	
[LPG]	kg	50.8	12,136
[ガス]			
可燃性天然ガス	Nm ³	(下記参照)	(下記参照)
輸入天然ガス (LNG)			
国産天然ガス		43.5	10,392
都市ガス			
都市ガス	44.8	10,702	
[輸入天然ガス (LNG)]	kg	54.6	13,043
[電力]			
発電時	kWh		
発電端投入熱量		8.81	2,105 (効率 39.98% で換算)
消費時			
電力発生熱量		3.6	860
[熱]			
消費時	kg		
蒸気発生熱量		2.68	641 (100℃・1気圧飽和乾蒸気)

資料：資源エネルギー庁長官官房総合政策課：平成17年度(2005年度)におけるエネルギー需給実績(確報)

注：1kcal=4.18605kJ

表の読み方

- 電力(発電端投入熱量)の場合 1kWh=8.81MJ=2,105kcal と読みます((1)発熱量換算表と数値が異なるのは発電時の効率を考慮しているため)。
- ガスの場合 気体の状態については、0℃・1気圧(「ノルマル」状態)で、その状態のときの体積を(Nm³)という単位で表します。

(2) 発熱量換算表

メガジュール (MJ=10 ⁶ J)	キロワット時 (kWh)	キロカロリー (kcal)	原油換算(kℓ)	石油換算トン (TOE)
1	0.278	239	0.0258×10 ⁻³	0.0239×10 ⁻³
3.60	1	860	0.0930×10 ⁻³	0.0860×10 ⁻³
0.00419	0.00116	1	1.08×10 ⁻⁷	10 ⁻⁷
3.87×10 ⁴	1.08×10 ⁴	9.25×10 ⁶	1	0.925
4.19×10 ⁴	1.16×10 ⁴	10 ⁷	1.08	1

資料：資源エネルギー庁長官官房総合政策課：総合エネルギー統計(平成16年度版)

(3) 表記に用いる補助単位(倍数)

接頭語	読み方	量	(例)
		1	1= 1J
k	キロ	10 ³	1kJ= 1,000J
M	メガ	10 ⁶	1MJ= 1,000,000J
G	ギガ	10 ⁹	1GJ= 1,000,000,000J
T	テラ	10 ¹²	1TJ= 1,000,000,000,000J
P	ペタ	10 ¹⁵	1PJ= 1,000,000,000,000,000J

【あ 行】

I P C C

I P C C（気候変動に関する政府間パネル）は1988年11月に気候変動、とくに地球温暖化問題に関する科学的知見、環境・社会経済影響及び対応策を検討する公式の場。気候変動枠組条約の交渉と実施に関して科学的な助言を与えることを目的として国連環境計画と世界気象機関によって設立された。温暖化に関する科学的な知見の評価、温暖化の環境的・社会経済的影響の評価、今後の対策のあり方の3つの課題について検討している。

L P G（液化石油ガス）

石油精製の際に得られるプロパン、ブタンなど、少し加圧すれば液化する炭化水素を指す。燃料としての用途が一般的であるが、クロロフルオロカーボン（C F C）の規制に伴ってエアゾールの噴射剤としても広く用いられるようになった。

オゾン

強い酸化作用を持つ生臭いにおいの気体。酸素の同素体で、化学式はO₃。地球大気圏の上層部の成層圏には、オゾンを多く含む層があり、これが太陽からの有害紫外線を遮断して地表の生物を保護している。一方、地表付近では窒素酸化物や炭化水素が紫外線の存在のもとに光化学反応を起こし、光化学オキシダント（光化学スモッグ）を発生させる。オゾンは人体に対して有害であり、濃度に応じて、鼻・のどの刺激、ぜん息発作・慢性気管支炎、呼吸障害、胸痛、咳などの影響を及ぼす。また、樹木、農作物に対しても障害を発生させる。

温室効果

大気によって吸収された熱の一部が地表に向かって放射され、日射に加えて地表を加熱する効果のこと。地球の温度は、太陽から流れ込む日射エネルギーと、地球自体が宇宙に向けて出す熱放射とのバランスによって定まる。太陽から流入する日射については、ほとんどが可視光であり、大気を素通りして地表で吸収される。可視光を吸収して加熱された地表は赤外線の熱放射をするが、大気中には赤外線を吸収する「温室効果ガス」と言われるガスがあり、地表からの熱をいったん吸収してしまう。温室効果ガスを含む大気によって吸収された熱の一部は地表に下向きに放射され、一

部は大気上層に上向きに放射される。

温室効果ガス

温室効果をもたらすガスのこと。温室効果ガスには様々なものがあるが二酸化炭素（C O₂）、メタン（C H₄）、一酸化二窒素（N₂O）、ハイドロフルオロカーボン（H F C）、パーフルオロカーボン（P F C）、六フッ化硫黄（S F₆）の6つの物質が代表的である。

現在、温室効果ガスの大気中の濃度が人間活動により上昇しており、その結果「温室効果」が加速され地表の温度が上がると言われている。

温度差エネルギー

海や川の水温は、夏も冬もあまり変化がなく、気温との温度差がある。これを「温度差エネルギー」といい、ヒートポンプや熱交換器を使って、冷暖房などに利用できる。また、工場や変電所などから排出される熱も外気との温度差があるので利用できる。温度差エネルギーは、ヒートポンプを利用することにより、冷暖房などの地域熱供給の熱源として利用できる。また、温室栽培、水産養殖などの地場産業や寒冷地などの融雪用の熱源として有効に利用できる。

【か 行】

化石燃料

石油、石炭、天然ガスなど地中に埋蔵されている再生産のできない有限性の燃料資源のことをいう。石油はプランクトンなどが高圧によって変化したもの、石炭は数百万年以上前の植物が地中に埋没して炭化したものというのが定説である。現在、人間活動に必要なエネルギーの約85%は化石燃料から得ている。化石燃料は、輸送や貯蔵が容易であることや大量のエネルギーが取り出せることなどから使用量が急増している。しかし、化石燃料の燃焼にもなって発生する硫黄酸化物や窒素酸化物は大気汚染や酸性雨の主な原因となっているほか、二酸化炭素は地球温暖化の大きな原因となっており、資源の有限性の観点からも、環境問題解決の観点からも、化石燃料使用量の削減、化石燃料に頼らないエネルギーの確保が大きな課題となっている。

京都議定書

1997年12月京都で開催された地球温暖化防止のための国際会議（COP：気候変動に関する国際連

合枠組条約締約国会議）で採択されたもので、日本を含め加盟国の温室効果ガス排出削減量が具体的に記されている。同議定書は2005年2月に発効し、わが国は「1990年比6%の温室効果ガス削減」が義務づけられた。

クリーンエネルギー

環境への影響がより少ないエネルギー指す。石炭に比べれば石油、L N G（液化天然ガス）はより影響が少なく、太陽エネルギーのような自然エネルギーはさらに少ない。

クリーンエネルギー自動車

排気ガスの中の二酸化炭素や硫黄酸化物などを低減させた、地球環境にやさしい自動車をクリーンエネルギー自動車という。電気自動車は、電気ので走るので排気ガスを出さない。ハイブリッド自動車は、ガソリンエンジンと電動モーターを組み合わせ効率良く走るので排気ガスが減る。天然ガス自動車やメタノール自動車は、炭素や有害物質の少ない燃料を使うのでこう呼ばれる。

コージェネレーションシステム

発電と同時に発生した排熱も有効利用して、給湯・暖房などを行うエネルギー供給システム。従来の発電システムでのエネルギー利用効率は40%程度で、残りは排熱として失われていたが、コージェネレーションシステムでは最大80%程度まで高められる。これまでは紙パルプ、石油化学産業などで導入されていたが、最近ではオフィスビルや病院、ホテル、スポーツ施設などでも導入されつつある。

【さ 行】

自然エネルギー

太陽光そのものを熱や電力に替えて利用するもののほか、水力、波力、風力、潮力、バイオマスエネルギーなどがある。

小規模水力発電

自然環境に大きな影響を与えるダムなどの大規模工事を伴わない水力発電の方式。再生可能エネルギーの一つ。

新エネルギー

石炭・石油などの化石燃料や核エネルギーに対し、新しいエネルギー源の総称。その供給形態をさす場合もある。新エネルギーには、太陽光発電、風力発電などの再生可能な自然エネルギー、廃棄物発電などのリサイクル型エネルギーのほか、コージェネレーション、燃料電池、クリーンエネルギー自動車等の新しい利用形態のエネルギーも含まれる。

新エネルギー法

正式には、『新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法』という法律で、1997年に制定された。資源制約が少なく、環境特性に優れた石油代替エネルギー導入に係る長期的な目標達成に向けた取り組みの進展を図ること目的としている。

【た 行】

太陽光発電

自然エネルギーを利用した発電方式のうち、太陽光を利用した発電方式を、太陽光発電という。光を電気信号に変換する光電素子を利用し、太陽光が当たったとき発生する電力を、エネルギー源として使用できるようにしたシステム。無公害で無尽蔵な発電方法として注目を浴びている。1973年の石油ショック以降急速に研究が進み、価格も下がったため、現在では腕時計や電卓などのほか道路標識や街路灯などの電源にも使われている。しかし、大規模な発電を行うには、さらに高効率、低価格化が図られなければならない。

太陽熱温水器

太陽熱利用は太陽の熱エネルギーを直接利用して水や空気を温める方法。屋根の上に設置した集熱器で水を温め、給湯に利用する太陽熱温水器は、熱を直接取り込むためエネルギー効率が30～40%と高く、構造がシンプルで価格が安いのが特徴。日本の太陽熱利用システムの普及台数は世界最大であり、2003年度までの総出荷数はソーラーシステム約61.2万台、太陽熱温水器約640万台に達している。

地球温暖化

二酸化炭素などの温室効果ガス濃度の上昇によって地球の平均気温が上昇すること。化石燃料の使用量増加に伴う二酸化炭素排出量の増加や、二酸化炭素の吸収源である森林の減少などにより、地球の平均気温が上昇すること。海面水位の上昇や気候の急激な変化に影響があると考えられている。

【な 行】

N E D O（新エネルギー・産業技術総合開発機構）

新エネルギーの開発と導入促進、産業技術の研究開発、石炭鉱業の構造調整、アルコール製造の4事業を柱とする独立行政法人。省エネルギー法の改正に伴い、1993年からはエネルギー使用の合理化に伴う業務も担当している。

燃料電池

燃料から化学反応により、直接電力を発生する装置である。現在発電用として、リン酸型、熔融炭酸塩型、固体電解質型の3種が開発中である。リン酸型は、技術的には実用化しており、燃料として水素を必要とし、リフォーマーで炭化水素を分解して製造する水素を使用する。

【は 行】

バイオディーゼル燃料

バイオディーゼル燃料は、石油から作られるディーゼル燃料（軽油）より、環境と健康への害がずっと少ないバイオ（植物）原料の再生可能な燃料。どんな車でも船でも発電機でも、ディーゼルエンジンで動く機械なら改造する必要なく、そのままバイオディーゼル燃料をタンクに注ぎ込んで使うことができる。そのまま捨てると環境汚染になる廃食用油をリサイクルして作ることもできるため、環境負荷を二重に減らすことができる燃料である。

バイオマス

大気中の二酸化炭素と水が、太陽光による光合成によって糖類や食物繊維（セルロース等）などに変化した植物種を主に示す。古来、薪や炭のように原始的な形でエネルギー利用がされてきたが、今日では固体燃料化、ガス化、液体燃料化など、様々な技術によりその利用可能性が広がっている。バイオマスは再生可能であることから、化石燃料に代わるエネルギー源として期待されている。

ハイブリッド車

動力源を二つ持つ車。一般にはエンジンとモーターの二つの動力源を持つ車。駆動輪に双方の動力を伝えることができるものがパラレルハイブリッド車で、エンジン車の変形といえる。エンジンを発電用のみに利用するものがシリーズハイブリッド車で、電気自動車の変形である。

ヒートポンプ

ヒートポンプとは、外気など低温の熱源から熱を取り、より高い温度の空気や水に熱を与えるシステム。最も普及している圧縮式ヒートポンプは、蒸発器、圧縮機、凝縮器、膨張弁などからなり、冷媒と呼ばれる液化ガスが外気などから熱を奪いながら気化する。その後圧縮されることで高温高压ガスになり、熱を放出することで凝縮し液体になる。凝縮された冷媒液は、膨張弁で減圧・減温され蒸発器に戻される。また、冷媒の流れを逆にすることで冷房にも使用できる。

さらに、河川、下水、地下水などは、冬は外気よりも温度が高く、夏は逆に温度が低いので、それらを利用すると圧縮に必要なエネルギーを低減することができ、投入電力のおよそ3倍の熱エネルギーを得られる。

風力発電

風力で風車を回して発電する方法。回転軸が水平のプロペラ型と垂直のダリウス型がある。風力エネルギーは無尽蔵でクリーンだが、気象によって変化が大きいため、他の電力との併用が必要。大規模な発電システムとして、風通しのいい場所に多数の風力発電装置を並べる「ウインド・ファーム」方式がある。

【ま 行】

マイクロガスタービン

従来の自家発電設備は最低でも出力が100kW以上の規模でないとコスト的に合わないといわれていたが、最近ではマイクロガスタービンを用いた小規模なコージェネレーション（熱電併給）システムも登場している。

もともとガスタービンは同じ設備容量発電能力を持ったガスエンジンやディーゼルエンジンに比べ小型軽量で、原動機の構造がシンプルで部品数も少ないためメンテナンスが容易などの特徴がある。さらにコージェネシステムとして使用した場合には排熱の回収が温水、蒸気のいずれにも選択可能といった利点がある。これらの特徴を活かして小型・軽量化を図ったのがマイクロガスタービンで、量産化により出力30キロワット程度でもコスト安になるといわれている。

メタン発酵

微生物の代謝作用により有機物を分解するプロセスのひとつで、最終的にメタンや二酸化炭素を生成する。

伊勢市地域新エネルギービジョン

平成20年2月

編集：伊勢市環境部環境課
三重県伊勢市岩渕1丁目7番29号
TEL 0596-21-5540 FAX 0596-21-5522
E-mail kankyo@city.ise.mie.jp
URL <http://www.city.ise.mie.jp>