

# 津市地域新エネルギービジョン中間見直し(案)の概要

## ①ビジョン策定の背景

津市地域新エネルギービジョンは、新エネルギーの利活用を計画的に促進するための基本的な方向を示すとともに、市民・事業者・市等が新エネルギー利用等に取り組む際の指針としています。

また、地球温暖化対策推進法に基づき市が講ずる温室効果ガスの排出抑制等の措置や目標達成計画における市町村に期待される事項として位置付けられるとともに、1997(平成9)年の新エネ法(新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法)に基づき国が策定した新エネルギー利用等の促進に関する基本方針に基づく地方公共団体の措置として、2017(平成29)年度を最終年度に設定して策定しました。

## ②見直しに至った経過

策定後に変更の必要が生じた場合及び大きな社会情勢の変化等があった場合は改定するものとなっており、平成23年3月に発生した東日本大震災以降、全国的にエネルギーをめぐる状況が一変し、新たなエネルギー政策が求められています。

## ●見直しのポイント

- 中間見直しであることから、実績などの数値を最新・直近年度のものに変更するとともに、2017(平成29)年度の見直し数値を再計算し変更します。
- これまでの重点施策(風力発電、太陽光発電、バイオマス)に小規模水力発電を新たに追加します。

## ③見直し後のビジョンの概要

- 主な内容
- 関連施策等の動向等
  - 新エネルギー利用等の現状と将来
  - 新エネルギーの利用等の促進に向けて

## ●関連施策等の動向等

- 地球温暖化対策の動向  
IPCC(気候変動に関する政府間パネル)公表の第4次評価報告書によると、21世紀末までに地球の温度は、1980～1999年と比較した場合、1.1度から6.4度上昇すると予測されます。
- エネルギーの情勢  
政府の政策転換や今後の経済情勢によって、今後のエネルギー需要の見通しは2009年8月に行われた「長期エネルギー需給見通し(再計算)」に示されている需要見通しに比べ大きく変化するものと考えられます。
- 新エネルギー利用等を取り巻く動向  
平成24年7月から施行された「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」により、原子力発電に替わるエネルギーとして新エネルギーを含む再生可能エネルギーの普及の促進が図られています。

## ●新エネルギー利用等の現状と将来

- 本市のエネルギー需要量  
平成18年度に対して、全体量では平成19年度に約3%増加しましたが、平成20年度以降は減少しており、平成21年度では約4%減少しています。
- 本市における新エネルギー利用等の状況  
太陽光発電、太陽熱利用、風力発電、廃棄物発電・熱利用、天然ガスコージェネレーションの導入状況を紹介しています。
- 本市におけるエネルギー消費量の将来  
平成21年度から平成29年度の間約11.3%減少し、21,331TJ/年と推測されます。

## ●新エネルギーの利用等の促進に向けて

- 新エネルギー利用等の基本方針  
「地域特性を活かした新エネルギー利用等の促進」  
「すべての主体の参加による新エネルギー利用等の促進」
- 新エネルギー利用等導入量等の見通し  
太陽光発電と風力発電の平成29年度時点での導入量(推計)において、市内の一般家庭約3.07万世帯分の消費電力分を発電します。
- 地域特性を活かした新エネルギー利用等の促進  
重点事業として、①風力発電導入支援事業②太陽光発電導入促進事業③小規模水力発電導入促進事業④バイオマス導入促進事業に取り組めます。

# 津市地域新エネルギービジョン 中間見直し(案)

津 市

平成 年 月

# 目 次

## 第1章 ビジョンの基本的な考え方

- 1 趣旨・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
- 2 位置付け・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
- 3 新エネルギー利用等の定義・・・・・・・・・・・・・・ 2

## 第2章 新エネルギー利用等施策の動向

- 1 地球温暖化対策の動向・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
- 2 エネルギーの情勢・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
- 3 新エネルギー利用等を取り巻く動向・・・・・・・・・・ 7

## 第3章 地域特性

- 1 気象・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 10
- 2 社会、経済・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11

## 第4章 エネルギー需要量と新エネルギー利用等の現状と将来推計

- 1 エネルギー需要量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 13
- 2 本市における新エネルギー利用等の状況・・・・・・・・ 14
- 3 本市におけるエネルギー消費量の将来推計・・・・・・・・ 16

## 第5章 新エネルギーの利用等に向けて

- 1 新エネルギーの賦存量と利用可能量・・・・・・・・・・ 17
- 2 新エネルギー利用等の基本方針・・・・・・・・・・・・ 18
- 3 新エネルギー利用等導入量等の見通し・・・・・・・・ 18
- 4 地域特性を活かした新エネルギー利用等の促進・・ 19
- 5 すべての主体の参加による新エネルギー利用等の促進・・ 20
- 6 国等の動向に対応した施策の展開・・・・・・・・・・ 21

## 資料編

- 資料1 エネルギー消費量算定方法・・・・・・・・・・・・ 資料-1
- 資料2 新エネルギー賦存量・利用可能量算定方法・・ 資料-4
- 資料3 用語説明・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 資料-8
- 資料4 単位説明・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 資料-13

# 第1章 ビジョンの基本的な考え方

## 1 趣旨

新エネルギーは、自然環境を利用するため枯渇の心配がなく、地球温暖化の要因である温室効果ガス（二酸化炭素）の排出が少ないなど環境への負荷が少ない反面、コスト面などの経済的要因や自然条件の影響による出力の不安定性などの課題があるものの、エネルギー資源に乏しく、その大半を輸入に頼っている我が国においては、純国産であり石油代替エネルギーとして、その利用等に対して一層の技術開発と普及促進を図っており、また、本市のような地方公共団体には、地域資源を生かした新エネルギーの利用等といった地域特性に応じた最も効果的な施策が期待されています。

このことから、本市においては、津市総合計画により「環境への負荷の少ない社会の形成」を目指した施策に取り組んでいるところで、この計画による新エネルギーを含めた再生可能エネルギーの利活用を計画的に促進するため、2007（平成19）年2月に新エネルギーの利用等の促進に関する基本的な方向を示すとともに、その指針とするため、2017（平成29）年度を目標年度として、「津市地域新エネルギービジョン（以下「ビジョン」という。）」を策定しました。

しかしながら、2011（平成23）年3月に発生した東日本大震災以降、全国的にエネルギーをめぐる状況が一変し、これまでのエネルギー政策に代わる新たなエネルギー政策が求められており、本市としても、この状況を踏まえ、これまで以上に地域資源や地域特性を生かしたエネルギー創出の促進を図るとともに、温室効果ガスの排出抑制に取り組む施策とするため、これまでのビジョンを、目標年度の2017（平成29）年度はそのままに、内容のみ一部見直すこととしました。

## 2 位置付け

このビジョンは、1997（平成9）年の新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法（以下「新エネ法」という。）に基づき国が策定した新エネルギー利用等の促進に関する基本方針に基づく地方公共団体の措置として、本市における新エネルギーの利活用を計画的に促進するためのもので、市、事業者、市民のそれぞれが新エネルギー利用等に取り組む際の指針としています。また、今回の見直しに当たっては、三重県新エネルギービジョン等との調整を図っています。

なお、ビジョン策定後に変更の必要が生じた場合や大きな社会情勢の変化等があった場合は、このビジョンを改定するものとします。

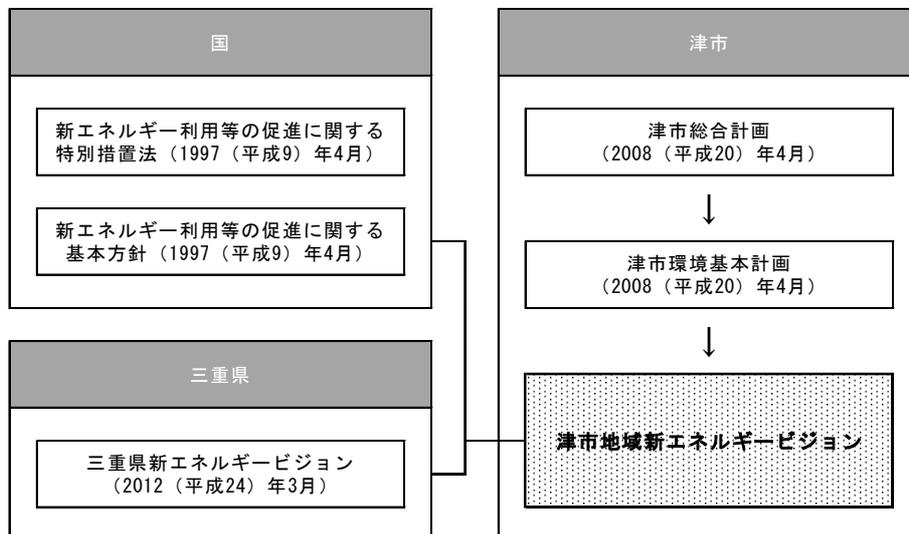


図 1-1 新エネルギービジョンの位置付け

### 3 新エネルギー利用等の定義

#### (1) 定義

新エネルギー利用等は、1997（平成 9）年に施行した新エネ法において、「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」と規定され、我が国が積極的に導入促進を図るべき政策的支援対象として位置付けられています。2008（平成 20）年には同法施行令が改正され、図 1-2 に示すとおり、現在は 10 種類が新エネルギーに位置づけられています。



注 1 新エネルギーに属する水力発電は未利用水力を利用する 1000kW 以下のもの、地熱発電はバイナリー方式のものに限る。

出典：新エネルギーガイドブック 2008（NEDO 技術開発機構）

図 1-2 新エネルギー利用等の分類

#### (2) 概要と特徴

##### ア 新エネルギー

##### (ア) 太陽熱利用

太陽の熱エネルギーを太陽熱集熱器に集め温水を作り、給湯や暖房などに使います。簡単なシステムのため、特別な知識や操作が必要なく、手軽に導入できます。

##### (イ) 太陽光発電

太陽の光エネルギーを直接電気に変換します。

エネルギー源が太陽光であるため、設置する地域に制限がなく、機器のメンテナンスはほとんど必要ないため、導入しやすいシステムです。

送電設備のない場所の電源や災害時などの非常用電源として活用できます。

##### (ロ) バイオマス発電、バイオマス熱利用

植物や家畜糞尿などの生物体（バイオマス）を用いて発電や熱利用します。

##### (ハ) 風力発電

風の中で風車の羽根を回し、その回転運動で発電します。

新エネルギーの中では発電コストが比較的安く、風さえ吹いていれば夜間でも発電できます。

(カ) 温度差熱利用

海水、河川水、下水、温泉水等の水は、年間を通じて水温変動が小さく、外気温との温度差があります。この温度差を温度差エネルギーといい、ヒートポンプを使って作った冷水や温水を、給湯や冷暖房に利用します。

工場等の製造過程において放出されている廃熱の有効利用も期待されます。

(キ) 中小規模水力発電

本ビジョンでの中小規模水力発電は、出力が 1,000kW 以下のものを差すこととし、これまで未利用であった河川や農業用水路、上下水道施設等での流水と落差を用いて、水車を回し発電するものです。大規模ダムなどの施設が不要で、生態系への影響が少ないものです。

(ク) 雪氷熱利用

冬季に降った雪や冷たい外気を使って凍らせた氷を保管し、冷熱を必要とする季節に冷房や農作物の冷蔵等に利用するものです。

寒冷地の気象特性を活用するため、利用地域が限定され、温暖な気候で降雪量が少ない三重県では、あまり利用は期待できません。

(ク) 地熱発電（バイナリー方式）

従来の地熱発電方式では利用できない低温の熱水・蒸気を沸点が低い液体を熱媒体として用いて発電するシステムです。

日本は火山帯に位置するため、安定して発電ができる純国産エネルギーとして注目されていますが、三重県は火山帯に属しておらず、十分な地熱資源量が確認されていません。

イ 革新的なエネルギー高度利用技術

(ア) ヒートポンプ

気体は圧縮すると温度が上がり、膨張すると温度下がります。熱は高い方から低い方へ流れるという基本原理があります。この二つの基本原理を応用して、熱を取り出して利用する仕組みのことで。

空気から熱を吸収することによるヒートポンプ式給湯器などがあります。また、エアコンや電気冷蔵庫、洗濯乾燥機にも使われています。

(イ) コージェネレーション

電気を作るときに発生する熱も給湯や暖房として利用します。

化石燃料を電気と熱に利用するため、エネルギーを効率的に使うことができ、燃料使用量を削減できます。

(ロ) 燃料電池

水素と酸素が結合し化学反応によって電力を発生させる装置のことで。

この化学反応によって発生する物質は水だけであり、大気汚染や騒音などの環境負荷が比較的少なく、発電効率が高いという特徴があります。また、水素と酸素が反応するときに発生する熱も給湯などに利用できます。

(ハ) クリーンエネルギー自動車

ハイブリッド、メタノール、電気、天然ガス自動車など石油代替エネルギーを利用したり、ガソリンの消費量を削減したりすることで、排気ガスを全く排出しない、または排出してもその量が少ない車のことで。

クリーンエネルギー自動車への転換で、化石燃料の消費抑制が期待されます。

(3) 効果

新エネルギー利用等は、温室効果ガスの排出が少ないことなど環境への負荷が小さく、地球環境問題に貢献するほか、資源制約が少ない国産エネルギーであることや石油に頼らない石油代替エネルギーとして、エネルギーの安定供給の確保に役立つなど、持続可能な経済社会の構築に寄与する一方、新規産業や雇用の創出等にも貢献するなど様々な効果があります。

#### ア クリーンエネルギーとしての環境負荷の低減

新エネルギー利用等は、エネルギー発生過程において温室効果ガスの発生が全くないか化石燃料を使用する場合に比べて非常に少ないため、温室効果ガスの排出抑制に極めて有効です。また、窒素酸化物、硫黄酸化物の排出が少ないこと等から、環境への負荷が小さいものとなっています。

#### イ 石油代替エネルギーとしてエネルギー安定供給に貢献

石油に頼らない石油代替エネルギーである新エネルギーは、純国産のエネルギーであると同時に、資源による制約が少ないことからエネルギーの安定供給に貢献するものとなっています。

#### ウ 分散型エネルギーシステムとしての利点

石油、石炭、天然ガスによる火力発電所や原子力発電などの大規模な「集中型」電源に対して、太陽光発電、天然ガスコージェネレーション、燃料電池等の新エネルギー利用等は、エネルギーの消費地に近い小規模な「分散型」エネルギーシステムとして、防災対策等の緊急時には、自立型エネルギーシステムに活用できます。

#### エ 新規産業・雇用創出への貢献

新エネルギー利用等の加速的な促進によって、今後、新エネルギー技術の研究開発や設備の製造・販売など新エネルギー利用等に関連した新たな産業の創出が見込まれます。さらに、新エネルギー利用等の促進により、地域における新エネルギー産業の育成を通じた地域振興が期待できます。

#### オ 電力の負荷平準化（ピークカット効果）への寄与

現在の電力需要は、増加傾向にあり、特に、夏季の昼間のピーク電力が大きな伸びを示しています。発電所施設は、このピーク電力に合わせて整備をしていますので、新エネルギー利用等の促進によりピーク時の電力需要を抑制することによって、新規電源開発を抑制するとともに、電源構成上、温室効果ガスの排出量が比較的少ない夜間電力の有効利用が図られ、地球温暖化対策に寄与することとなります。

#### カ 環境学習教材としての活用

地球温暖化の主な原因となる温室効果ガスの排出は、産業活動やライフスタイルと密接に関係していることから、その防止には、大量生産・大量消費・大量廃棄型のライフスタイルを改めるとともに、省エネルギー対策や新エネルギー利用等の促進によるエネルギー起源二酸化炭素の排出抑制に向けたライフスタイルの構築が重要となってきています。このような状況の下、新エネルギー利用等が行われている公共施設は、一人ひとりが地球環境やエネルギーに関する理解を深めるための体験型の環境学習教材としての効果が期待できます。

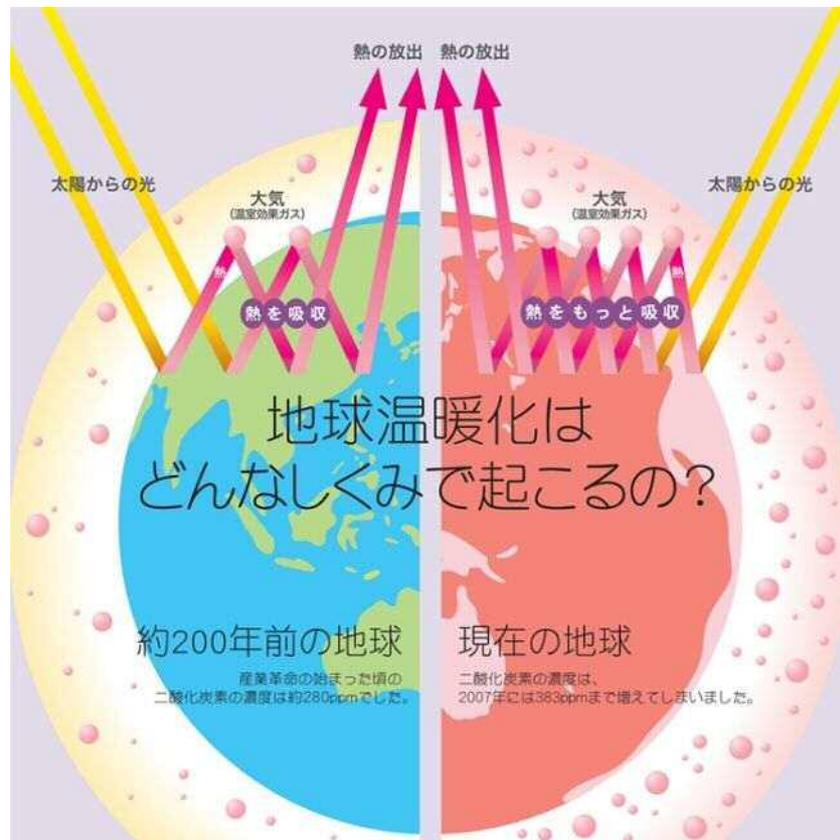
## 第2章 新エネルギー利用等施策の動向

### 1 地球温暖化対策の動向

地球では、太陽エネルギーによって暖められた地表面から輻射される赤外線の一部を、大気中にある二酸化炭素やメタンなどの温室効果ガスが吸収し、再び放射することで、地表面の温度及び気温が保たれ、私たち人間をはじめとする生物が生存・活動できる環境が維持されています。

20世紀以降の化石燃料の消費の増大によって大気中の温室効果ガスが増加し、それに伴って大気中の温室効果が高まり、地球の気温上昇の原因となっていると考えられています。気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が2007（平成19）年に公表した第4次評価報告書によると、21世紀末までに地球の平均気温は、1980～1999年と比較した場合、1.1℃から6.4℃上昇すると予測されています。

このことにより、海面の上昇や気候の変動がもたらされ、農業や漁業といった食糧生産への悪影響、ひいては社会経済の混乱といった深刻な事態に至ることが懸念されます。このように、地球温暖化によるさまざまな影響が心配されています。



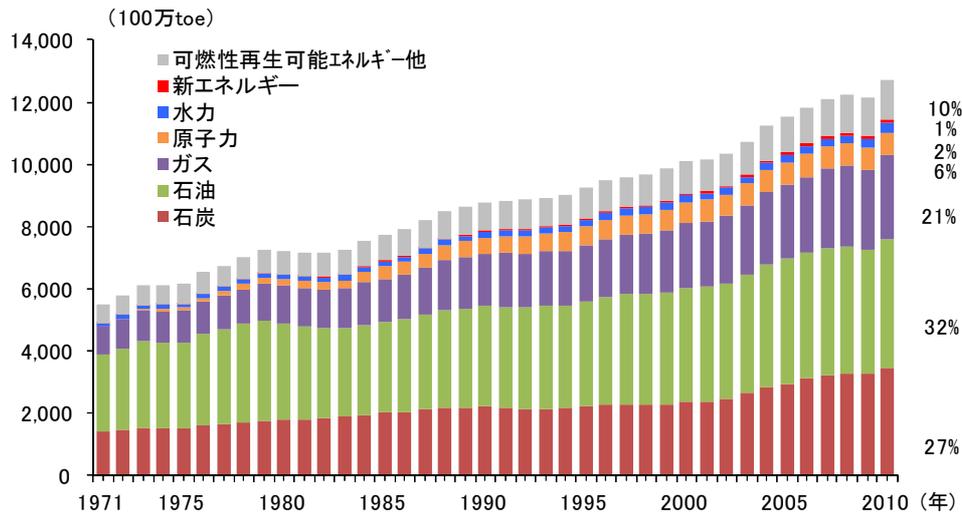
出典：全国地球温暖化防止活動推進センターホームページ

図 2-1 大気中の温室効果

### 2 エネルギーの情勢

#### (1) 世界のエネルギー需給動向

世界の一次エネルギー消費量をエネルギー源別でみると、依然として石油が最も大きなシェアを占めています。その反面、エネルギー供給の多様化や低炭素化が促進されてきたため、原子力と新エネルギーの比率が伸びてきています。しかし、2010（平成22）年時点では、それぞれ6%、1%とエネルギー消費全体に占める比率はまだ大きくありません。



出典：エネルギー白書 2013（資源エネルギー庁）

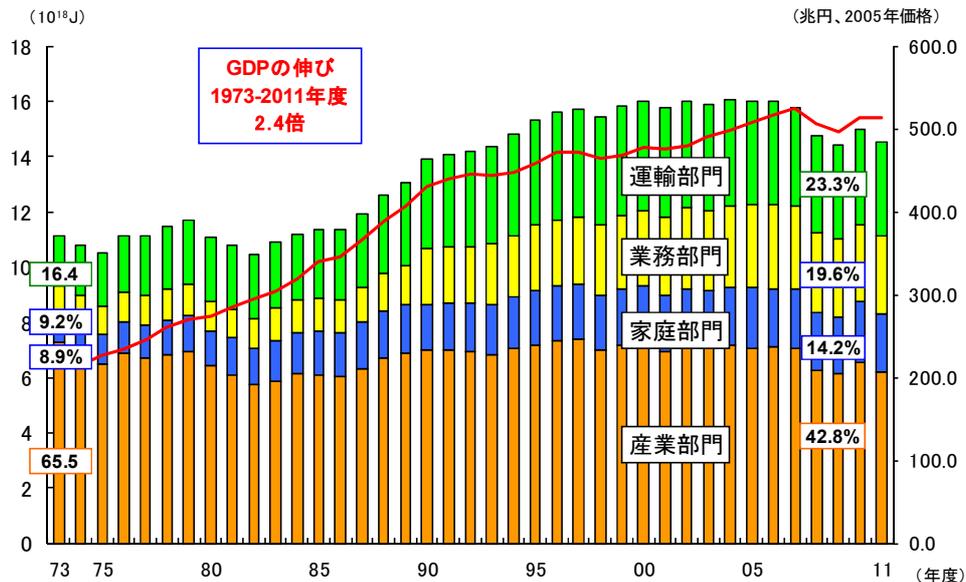
図 2-2 世界の一次エネルギーのエネルギー源別消費量の推移

## (2) 我が国のエネルギー需給動向

### ア エネルギー消費の動向

我が国のエネルギー消費は、1970年代までの高度経済成長期には、国内総生産（GDP）よりも高い伸び率で増加しました。しかし、1970年代の二度にわたるオイルショックを契機に産業部門において省エネルギー化が進むとともに、省エネルギー型製品の開発も盛んになり、この結果、エネルギー消費をある程度抑制しつつ経済成長を果たすことができました。1990年代を通して運輸部門の増加率は緩和しましたが、原油価格が比較的低位水準で推移するなかで、快適さや利便性を求めるライフスタイルの普及などを背景に民生部門は増加しました。

部門別では、オイルショック以降、産業部門がほぼ横這いで推移する一方、民生・運輸部門がほぼ倍増しました。しかし、2008（平成20）年度と2009（平成21）年度では、景気悪化により製造業・鉱業の生産量が低下したことに伴い、産業部門が大幅に減少したことなどにより減少しました。また、2010（平成22）年度は、景気回復や気温による影響を受け、最終エネルギー消費は大幅に増加しましたが、2011（平成23）年度は再び減少しました。



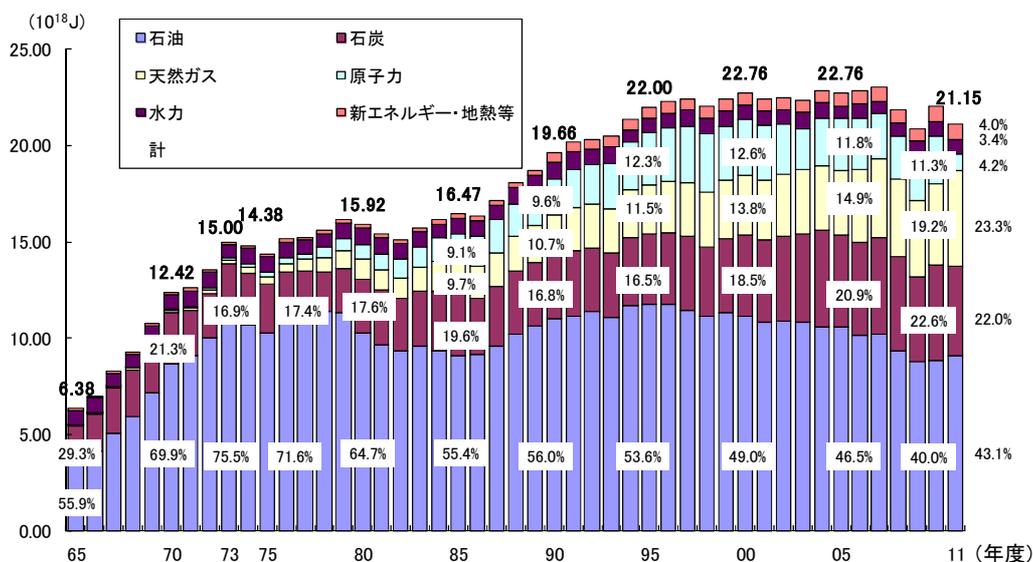
出典：エネルギー白書 2013（資源エネルギー庁）

図 2-3 我が国の最終エネルギー消費の推移

## イ エネルギー供給の動向

1973（昭和 48）年当時は、一次エネルギー国内供給の 75.5%を石油に依存していましたが、1970年代の二度にわたるオイルショックを契機に、石油に代わるエネルギー源として、原子力、天然ガス、石炭等の導入の促進や新エネルギーの開発を推進してきました。

その結果、石油依存度の割合は、2011（平成 23）年度には、40%と第一次オイルショック時の 1973（昭和 48）年度における 75.5%から大幅に改善され、その代替エネルギーとして、石炭（22%）、天然ガス（19.2%）、原子力（11.3%）の割合が増加するなど、エネルギー源の多様化が図られました。



出典：エネルギー白書 2013（資源エネルギー庁）

図 2-4 我が国の一次エネルギー供給の推移

### (3) 我が国のエネルギー需給見通し

東日本大震災や福島第一原子力発電所の事故によって、大規模集中型のエネルギー供給の弱さが浮き彫りになるとともに、これまで安全といわれていた原子力発電への信頼が大きく損なわれました。こうしたことから、政府は、原子力発電への依存度を低減していくなどのため、「エネルギー基本計画」を白紙から見直すこととしました。

このように、政府の政策転換や今後の経済情勢によって、今後のエネルギー需要の見通しは、2009（平成 21）年 8 月に行われた「長期エネルギー需給見通し（再計算）」に示されているこれまでのエネルギー需要の見通しに比べ大きく変化するものと考えられます。

## 3 新エネルギー利用等を取り巻く動向

### (1) 新エネルギー利用等に関する制度

二度にわたるオイルショックの経験により、石油代替エネルギーの導入促進を進められる中、地球温暖化問題を契機に、新エネルギー利用等の加速的な普及促進を図るための制度が整備されてきています。

なお、2005（平成 17）年に京都議定書が発効されて以降は、2011（平成 23）年に「電気事業者による再生可能エネルギー電気調達に関する特別措置法」が策定され、2012（平成 24）年 7 月から施行されています。

### (2) 我が国の新エネルギー導入の実績と目標

これまでの我が国における新エネルギー導入の見込みについては、表 2-1 や表 2-2 に示

したとおり、新エネルギー利用等の拡大も含め、「2030年のエネルギー需給展望（2005（平成17）年3月）」や「エネルギー基本計画（2010（平成22）年6月）」などにおいて、エネルギー需給の将来像や方向性を定めてきました。

しかし、東日本大震災や福島第一原子力発電所の事故によって、エネルギー供給の弱さが浮き彫りになったことや原子力発電への信頼が大きく損なわれたことで、政府は、「エネルギー基本計画」の見直しに取り掛かるなど、これまでのエネルギー政策の転換を図るとともに、2012（平成24）年7月から施行された「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」により、原子力発電に替わるエネルギーとして新エネルギーを含む再生可能エネルギーの普及をこれまで以上に促進してまいっています。

ただ、現時点では政府における具体的な方向性が示されておらず、今後のエネルギー政策や経済情勢の変化によっては、エネルギー需給に占める新エネルギーの割合は大きく変化するものと考えられることから、本市においても、その動向に的確に対応しながら、新エネルギーの普及を促進していく必要があります。

表 2-1 供給サイドの新エネルギー

エネルギー分野	2005(平成17)年度実績	2030(平成42)年度見込み
太陽光発電	35万kℓ	669万kℓ
風力発電	44万kℓ	243万kℓ
廃棄物発電とバイオマス発電	252万kℓ	435万kℓ
バイオマス熱利用	142万kℓ	402万kℓ
その他 <sup>※1</sup>	687万kℓ	638万kℓ
合計	1,160万kℓ	2,387万kℓ

※1 太陽熱利用、廃棄物熱利用、未利用エネルギー※2、黒液・廃材等※3を含む。

※2 未利用エネルギーには、温度差エネルギーと雪氷利用熱の合計。

※3 黒液・廃材等はバイオマスの1つであり、発電として利用される分を一部含む。

出典：長期エネルギー需給見通し（再計算）（資源エネルギー庁）

表 2-2 革新的なエネルギー高度利用技術

エネルギー分野	2005(平成17)年度実績	2030(平成42)年度見込み
ヒートポンプ	48万台	約1,150万台
クリーンエネルギー自動車 <sup>※</sup>	33万台	約391万台
天然ガスコージェネレーション	359万kW	約626万kW
燃料電池	1万kW	約12万kW

※ 電気自動車、ハイブリッド自動車、プラグインハイブリッド自動車、天然ガス自動車を含む。

出典：2030年のエネルギー需給展望（資源エネルギー庁）

：新エネルギーガイドブック 2008（経済産業省）

### (3) 三重県の新エネルギー導入の実績と目標

2012（平成24）年3月に新たに策定した「三重県新エネルギービジョン」では、2010（平成22）年度末における太陽光発電、風力発電、バイオマス発電、バイオマス熱利用、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の導入実績と新たに太陽熱利用、中小規模小水力発電、ヒートポンプを加えた2020（平成32）年度末における導入目標を明らかにしています。

表 2-3 三重県における新エネルギー導入の目標と実績

新エネルギーの種類	1999（平成11） 年度末 <small>（三重県新エネルギー ビジョン策定時）</small>	2010（平成22） 年度末		2020（平成32） 年度末
	導入実績	導入目標	導入実績	導入目標
太陽光発電	1,046kW (256kℓ)	75,000kW (18,378kℓ)	65,667kW (17,253kℓ)	536,000kW (140,829kℓ)
太陽熱利用	—	—	—	20,000kℓ
風力発電	3,000kW (1,202kℓ)	102,000kW (45,690kℓ)	72,054kW (33,121kℓ)	245,000kW (112,620kℓ)
バイオマス発電 <small>（バイオマス由来の廃棄物発電を含む）</small>	—	49,000kW (64,799kℓ)	45,310kW (56,638kℓ)	76,000kW (95,000kℓ)
バイオマス熱利用	—	19,000kℓ	32,065kℓ	65,000kℓ
中小規模小水力発電	—	—	—	4,000kW (3,569kℓ)
コージェネレーション	186,438kW (60,998kℓ)	434,000kW (149,084kℓ)	437,317kW (231,587kℓ)	511,000kW (270,276kℓ)
うち燃料電池	1,000kW (478kℓ)	50,000kW (23,900kℓ)	1,162kW (606kℓ)	42,000kW (21,900kℓ)
クリーンエネルギー自動車	378台 (226kℓ)	22,000台 (13,200kℓ)	25,170台 (9,187kℓ)	282,000台 (102,930kℓ)
ヒートポンプ	—	—	—	122,000台 (46,360kℓ)
従来型一次エネルギーの 削減量合計（原油換算）	102,379kℓ	310,000kℓ	379,851kℓ	856,000kℓ

出典：三重県新エネルギービジョン（三重県）

## 第3章 地域特性

### 1 気象

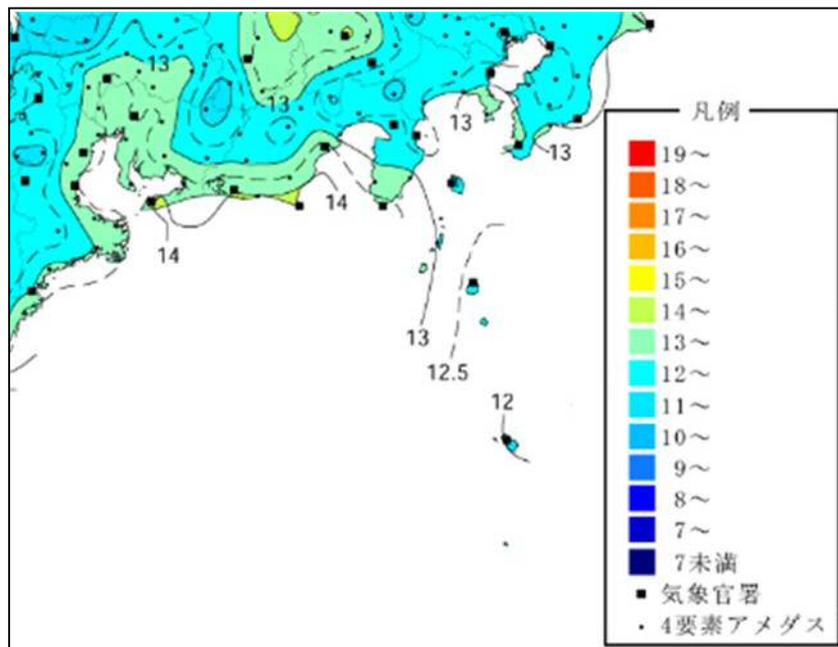
本市の気候は、津地方気象台における最近の10年間の観測結果（表3-1参照）をみると、年平均気温が15.9℃から17.0℃と温暖な気候となっています。そのほか、年間降水量は928.0mmから2084.5mm、年間平均風速は3.6m/sから4.1m/s、年間日照時間は1836.5時間から2233.0時間となっています。このような本市は、日射量の多い地域に含まれ（図3-2参照）、また、布引山地や三峰山地は、風況に優れた地域です（図3-3参照）。

表3-1 津市の気象の状況

年	平均気温 (℃)	年間降水量 (mm)	平均風速 (m/s)	年間日照時間 (時間)
2003年	15.9	1,761.0	4.0	1,847.1
2004年	17.0	2,084.5	4.1	2,233.0
2005年	16.1	928.0	4.1	2,156.3
2006年	16.0	1,385.5	3.9	1,836.5
2007年	16.6	1,310.0	3.9	2,141.6
2008年	16.3	1,703.0	3.8	2,098.9
2009年	16.3	1,524.0	3.9	2,074.8
2010年	16.6	1,623.5	3.8	2,159.0
2011年	16.1	1,751.5	3.8	2,103.3
2012年	15.9	1,714.0	3.6	2,148.3

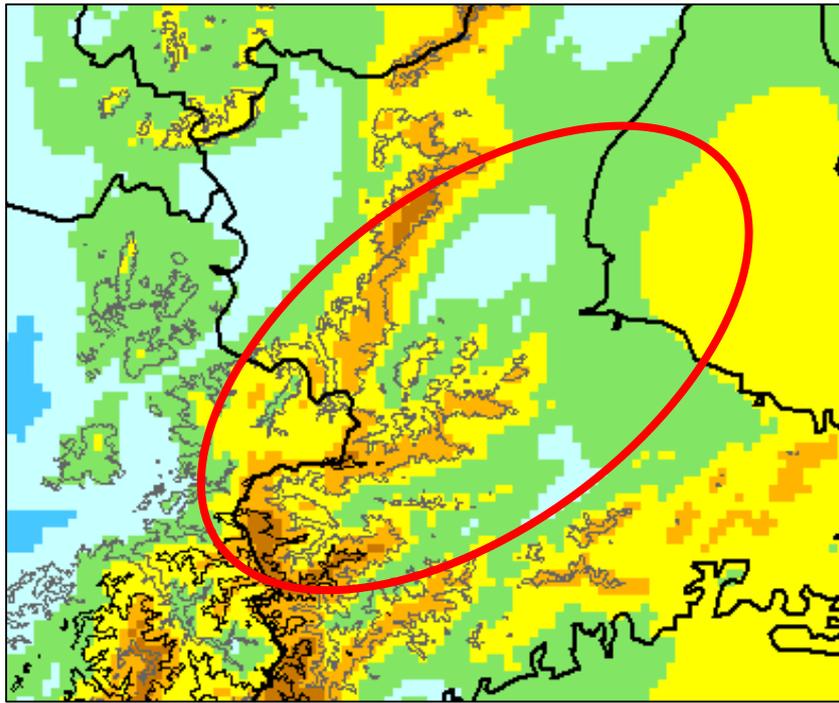
出典：気象庁

(単位：MJ/m<sup>2</sup>・日)



出典：全国日射関連データマップ（NEDO 技術開発機構）

図3-2 津市及びその周辺の年平均全天日射量の平年値（1990～2009年）



出典：局所風況マップ（NEDO 技術開発機構）

図 3-3 津市及びその周辺の年平均風速の状況（地上 70mでの 2006 年観測データ）

## 2 社会、経済

### (1) 人口・世帯

本市の最近 10 年間の人口の推移は、2002(平成 14)年の 287,218 人に比べ、2011 (平成 23) 年は 284,867 人と約 0.8% (2,351 人) 減少していますが、これに対し、世帯数は 105,650 世帯から 113,850 世帯へと約 7.8% (8,200 世帯) 増加したことから、世帯人員が 2011 (平成 23) 年現在には、2.50 人/世帯と減少し、核家族化が進展しています。

表 3-2 津市の人口・世帯数の状況（各年 10 月 1 日現在）

年	人口（人）	世帯数（世帯）	世帯人員（人／世帯）
2002年	287,218	105,650	2.72
2003年	288,167	107,360	2.68
2004年	288,831	108,836	2.65
2005年	288,538	109,332	2.64
2006年	288,600	111,779	2.58
2007年	288,878	113,331	2.55
2008年	288,888	114,721	2.52
2009年	287,352	115,077	2.50
2010年	285,746	113,092	2.53
2011年	284,867	113,850	2.50

出典：各年刊三重県統計書（三重県）

### (2) 産業構造

本市の産業別就業者数（表 3-4 参照）は、第 1 次産業は少なく、第 2 次産業にあっては製造業が、第 3 次産業にあっては卸売業・小売業、医療、福祉などが多くを占め、全体

では第3次産業のウエイトが高い構成になっています。

事業所数（表3-5参照）は、第2次産業にあつては建設業が、第3次産業にあつては卸売業・小売業が多くを占めています。

表3-4 津市の産業別就業者数の状況（平成22年10月1日現在）

大分類	中分類	就業者数 (人)	割合
第1次	農林漁業	3,793	2.83%
第2次	鉱業、採石業、砂利採取業	17	0.01%
	建設業	9,450	7.04%
	製造業	25,303	18.86%
第3次	電気・ガス・熱供給・水道業	1,018	0.76%
	情報通信業	2,029	1.51%
	運輸業、郵便業	6,015	4.48%
	卸売業、小売業	19,718	14.69%
	金融業、保険業	3,771	2.81%
	不動産業、物品賃貸業	1,610	1.20%
	学術研究、専門・技術サービス業	3,659	2.73%
	宿泊業、飲食サービス業	6,497	4.84%
	生活関連サービス業、娯楽業	5,113	3.81%
	教育、学習支援業	7,872	5.87%
	医療、福祉	16,134	12.02%
	複合サービス事業	1,067	0.80%
	サービス業（他に分類されないもの）	7,366	5.49%
	公務（他に分類されるものを除く）	7,125	5.31%
分類不能の産業	6,634	4.94%	
計		134,191	100.00%

出典：平成25年刊三重県統計書（三重県）

表3-5 津市の事業所数の状況（平成21年10月1日現在（民営のみ））

大分類	中分類	事業所数 (所)	割合
第1次	農林漁業	74	0.59%
第2次	鉱業、採石業、砂利採取業	6	0.05%
	建設業	1,272	10.14%
	製造業	853	6.80%
第3次	電気・ガス・熱供給・水道業	27	0.22%
	情報通信業	142	1.13%
	運輸業、郵便業	218	1.74%
	卸売業、小売業	3,079	24.53%
	金融業、保険業	272	2.17%
	不動産業、物品賃貸業	580	4.62%
	学術研究、専門・技術サービス業	577	4.60%
	宿泊業、飲食サービス業	1,319	10.51%
	生活関連サービス業、娯楽業	1,094	8.72%
	教育、学習支援業	572	4.56%
	医療、福祉	872	6.95%
	複合サービス事業	139	1.11%
	サービス業（他に分類されないもの）	1,290	10.28%
	公務（他に分類されるものを除く）	164	1.31%
計		12,550	100.00%

出典：平成25年刊三重県統計書（三重県）

## 第4章 エネルギー需要量と新エネルギー利用等の現状と将来推計

### 1 エネルギー需要量

本市のエネルギー需要は、表4-1に示すとおり、2006（平成18）年度に対して、全体量では、2007（平成19）年度に約3%増加しましたが、2008（平成20）年度以降は減少しており、2009（平成21）年度では約4%減少しています。また、エネルギー種別でも、2007（平成19）年度にはすべての種別が増加しましたが、2008（平成20）年度以降は、種別によって増減が異なっています。なお、全体量に占めるエネルギー種別の割合としては、ガソリンが最も多くを占め、次に電力が占めています。

部門ごとのエネルギー消費量は、表4-2に示すとおり、2006（平成18）年度に対して、各年度において農林水産業は増加し、建設業・鉱業はほぼ横這いとなっています。それ以外の部門では、2007（平成19）年度は増加し、2008（平成20）年度以降は、一部の増加（2008（平成20）年度民生家庭）を除き減少を示しています。なお、全体に占める部門別の割合としては、運輸が最も多くを占め、次に製造業が占めています。

表4-1 津市のエネルギー需要量（エネルギー種別）

区分	2006年度 (TJ/年)	2007年度 (TJ/年)	2008年度 (TJ/年)	2009年度 (TJ/年)
石炭	155.2	173.0	186.4	163.5
石油製品	5796.7	5920.3	5476.1	5476.4
都市ガス	1978.8	2063.1	2088.3	2059.5
電力	7987.1	8397.4	8104.1	7546.1
ガソリン	9033.1	9065.1	8821.1	8795.1
合計	24950.9	25618.9	24676.0	24040.6

（備考）算定方法の詳細は資料編参照

#### 【燃料区分】

表4-1で算定した燃料の区分は、資源エネルギー庁が作成した「都道府県別エネルギー消費統計」に準拠しています。

- ・石炭：石炭、コークスなど
- ・石油製品：重油、灯油、LPガスなど
- ・都市ガス：都市ガス
- ・電力：電力
- ・ガソリン：輸送用に使用したガソリン

表4-2 津市のエネルギー消費量（部門別）

区分		2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
		消費量 (TJ/年)	消費量 (TJ/年)	消費量 (TJ/年)	消費量 (TJ/年)
産業	農林水産業	456.6	604.4	560.9	588.1
	建設業・鉱業	585.1	584.0	588.7	578.7
	製造業	6857.5	7030.1	6706.7	6457.1
民生	家庭	3677.8	3835.4	3750.8	3615.6
	業務	3729.1	3751.2	3588.4	3356.1
運輸	運輸	9644.8	9813.8	9480.5	9445.0
合計		24950.9	25618.9	24676.0	24040.6

（備考）算定方法の詳細は資料編参照

なお、本市のエネルギー需要構造の算定は、資源エネルギー庁「市町村別エネルギー消費統計作成のためのガイドライン（平成18年6月）」に基づき、各事業者よりデータ提供のあった電気と都市ガスを除き、三重県のエネルギー消費統計から就業者数や製造品出荷額等の県内比率に応じて按分して算出しています。

## 2 本市における新エネルギー利用等の状況

### (1) 太陽光発電

太陽の光エネルギーを直接電気に変えるのが太陽光発電です。太陽光発電は、シリコンなどの半導体を使った太陽電池に光があたると電気を発生する原理を使って発電します。

本市の太陽光発電の導入状況は、表4-3及び図4-1に示すとおりであり、2001（平成13）年度末の契約数151件、定格出力565kWから2012（平成24）年度末の契約数4,463件、定格出力19,400kWに増加し、件数にして約29.6倍、定格出力にして約34.4倍の増加となっています。

なお、市有施設においても、津リージョンプラザを始めとして16件220.6kWを導入しています。



出典：一般財団法人新エネルギー財団

表4-3 津市の太陽光発電システム導入量

年 度	2001 (平成13)	2002 (平成14)	2003 (平成15)	2004 (平成16)	2005 (平成17)	2006 (平成18)
契約数(件)	151	265	458	638	825	996
定格出力計(kW)	565	967	1,651	2,396	3,020	3,318
年 度	2007 (平成19)	2008 (平成20)	2009 (平成21)	2010 (平成22)	2011 (平成23)	2012 (平成24)
契約数(件)	1,151	1,276	1,576	2,268	3,323	4,463
定格出力計(kW)	3,892	4,685	5,595	8,800	13,400	19,400

資料：中部電力株式会社

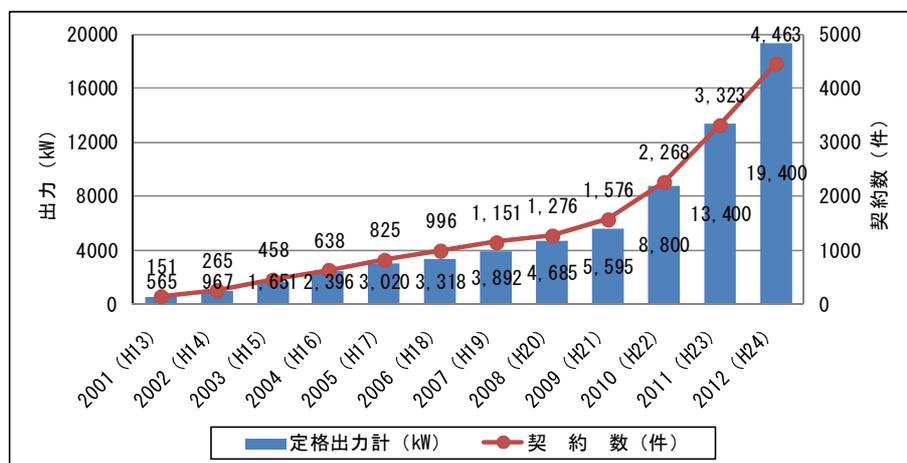


図4-1 津市の太陽光発電導入状況

表 4-4 市有施設への太陽光発電システム導入量

施設名	設置年度	出力
成美小学校	2001（平成13）年度	20.0kW
香海中学校	2001（平成13）年度	20.0kW
津市芸濃庁舎	2004（平成16）年度	11.0kW
川合小学校	2004（平成16）年度	10.0kW
市営桃里団地	2004（平成16）年度	10.0kW
千里ヶ丘小学校	2005（平成17）年度	10.0kW
贄崎地区防災コミュニティセンター	2006（平成18）年度	5.0kW
大里小学校	2008（平成20）年度	10.0kW
北口保育園	2010（平成22）年度	10.0kW
津リージョンプラザ	2010（平成22）年度	25.2kW
安濃小学校	2010（平成22）年度	10.0kW
久居消防署美里分署	2010（平成22）年度	9.4kW
中央学校給食センター	2011（平成23）年度	30.0kW
橋南中学校	2011（平成23）年度	10.0kW
一志総合支所	2012（平成24）年度	20.0kW
神戸小学校	2012（平成24）年度	10.0kW
合計		220.6kW

## (2) 太陽熱利用

太陽の熱エネルギーを給湯や冷暖房に用いるのが太陽熱利用です。

本市の太陽熱利用の導入状況は、芸濃庁舎において 196.95m<sup>2</sup> のシステムを導入しています。



出典：一般財団法人新エネルギー財団

## (3) 風力発電

風の力で風車の羽根を回し、その回転を発電機に伝えることにより電気を発生させるのが風力発電です。

本市における風力発電の導入状況は、表 4-5 に示すとおり、青山高原等に合計で 31 基（出力 47,000kW）設置されています。また、小型風力発電と太陽光発電を組み合わせたハイブリッド街灯が市内5カ所に合計 14基設置されています。

表 4-5 津市の風力発電の導入量

施設名	出力	内 訳	設置主体	竣工年度
ウインドパーク久居榊原 （旧久居榊原風力発電施設）	3,000kW	750kW×4基	㈱シーテック （旧津市）	1999 （平成11）
青山高原ウインドファーム※1	6,000kW	750kW×8基	㈱青山高原ウインド ファーム（第三セクター）	2002 （平成14）
ウインドパーク美里	16,000kW	2,000kW×8基	㈱シーテック	2005 （平成17）
ウインドパーク笠取（第1期）※2	8,000kW	2,000kW×4基	㈱シーテック	2009 （平成21）
ウインドパーク笠取（第2期）※3	14,000kW	2,000kW×7基	㈱シーテック	2010 （平成22）

※1 布引山地全域設置分 20 基・15,000kW（伊賀市内 12 基・9,000kW）

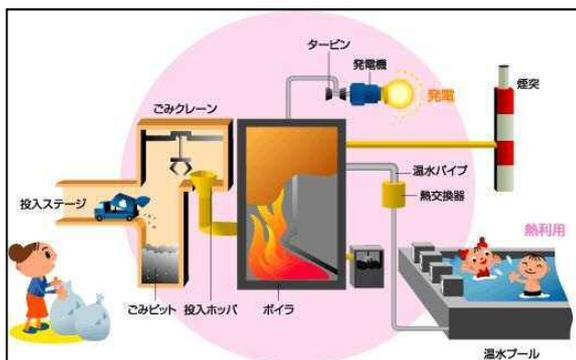
※2 布引山地全域設置分 10 基・20,000kW（伊賀市内 6 基・12,000kW）

※3 布引山地全域設置分 9 基・18,000kW（伊賀市内 2 基・4,000kW）

#### (4) 廃棄物発電・熱利用

ごみをごみ焼却施設で処理したときに発生する熱を利用して発電するものです。ごみの処理に伴って発生する熱を有効利用する観点から導入が進められています。その他に、発生した熱を施設や周辺地域への温水として供給する廃棄物熱利用も行われています。

本市における廃棄物発電は、津市西部クリーンセンターにおいて出力1,990kWのシステムが設置されています。



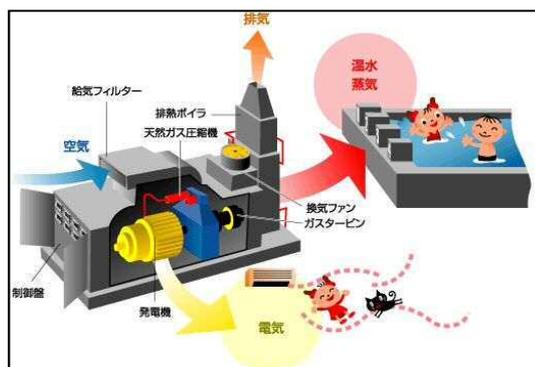
出典：一般財団法人新エネルギー財団

#### (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、ガスエンジンやガスタービンをうい電気を作るのと同時に熱供給を行うことをいい、燃料として天然ガスを使うものが天然ガスコージェネレーションです。

本市における天然ガスコージェネレーションの導入状況は、家庭用ガスエンジン（1基当たりの出力約1kW）が累計で653基（うち燃料電池135基）、天然ガスコージェネレーションが12施設（8,275.2kW）で設置されています。

このうち、公共施設では、津市久居老人福祉センターにおいて出力9.8kWシステムが2基設置されています。



出典：一般財団法人新エネルギー財団

### 3 本市におけるエネルギー消費量の将来推計

表 4-6 に示すとおり、本市のエネルギー消費量は、2006（平成 18）年度から 2009（平成 21）年度までの間に約 3.65%減少し 24,040.6TJ/年となりました。また、エネルギー消費量の将来推計は、2009（平成 21）年度から 2017（平成 29）年度の間に約 11.3%減少し 21,331TJ/年と推測されます。

表 4-6 津市のエネルギー消費量の将来推計

区分		エネルギー消費量 (TJ/年)				
		2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2017年度
産業	農林水産業	456.6	604.4	560.9	588.1	886.0
	建設業・鉱業	585.1	584.0	588.7	578.7	570.0
	製造業	6857.5	7030.1	6706.7	6457.1	5314.0
民生	家庭	3677.8	3835.4	3750.8	3615.6	3462.0
	業務	3729.1	3751.2	3588.4	3356.1	2389.0
運輸	運輸	9644.8	9813.8	9480.5	9445.0	8710.0
合計		24950.9	25618.9	24676.0	24040.6	21331.0

(備考) 算定方法の詳細は資料編参照

## 第5章 新エネルギーの利用等に向けて

### 1 新エネルギーの賦存量と利用可能量

本市の特性と技術開発動向等から本市における新エネルギーの賦存量と利用可能量を次のように算出しています。なお、賦存量及び利用可能量の定義は次のとおりです。

- ◆ 賦存量（詳細な算出方法は資料編を参照）・・・利用の可否に関係なく理論的に算出し得る潜在的なエネルギー量
- ◆ 利用可能量・・・発電や熱利用に利用が期待できるエネルギー量（稼働時間や稼働条件を設定し、賦存量からエネルギーとして取り出すことのできる効率等を考慮して算出）

#### (1) 対象とする新エネルギー利用等

算定の対象とする新エネルギー利用等は、本市の地域特性を踏まえて次のとおりとしています。

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| a. 太陽光発電              | f. 廃棄物（発電、熱利用、燃料製造） |
| b. 太陽熱利用              | g. 天然ガスコージェネレーション   |
| c. 風力発電               | h. 燃料電池             |
| d. バイオマス（発電、熱利用、燃料製造） | i. クリーンエネルギー自動車     |
| e. 水力発電（小規模水力発電）      |                     |

#### (2) 新エネルギー賦存量、利用可能量

本市の新エネルギー種類別の賦存量及び利用可能量の推計値を表5-1に示します。

推計の結果、本市では、賦存量は太陽光が最も多く、3,474,496,145GJ/年となっています。利用可能量では、発電では風力発電が最も多く、次いで太陽光発電、天然ガスコージェネレーション・燃料電池、バイオマス（食品）発電となっており、熱利用ではバイオマス（食品）熱利用が最も多く、次いで天然ガスコージェネレーション・燃料電池、太陽熱利用、廃棄物燃料製造（廃食用油）となっています。

表5-1 津市の新エネルギー賦存量・利用可能量

区 分		賦存量 (GJ/年)	利用可能量		備 考
			発電 (MWh/年)	熱利用 (GJ/年)	
太 陽 光	太 陽 光 発 電	3,474,496,145	1,472,363	—	
	太 陽 熱 利 用		—	761,649	
風 力	風 力 発 電	22,041,063	3,501,851	—	
バ イ オ マ ス	食 品 ・ 動 植 物 性 残 渣	3,280,702	655,923	2,295,731	発電・熱利用
	木 質 ( 林 地 残 材 )	212,686	42,537	148,880	発電・熱利用
	木 質 ( 廃 材 )	206,656	21,341	74,696	発電・熱利用
	木 質 ( 剪 定 枝 ・ 刈 草 )	20,842	1,833	6,414	発電・熱利用
	畜 産 ( 牛 ・ 豚 )	62,204	12,441	43,543	発電・熱利用
	畜 産 ( 鶏 )	597,204	119,441	418,042	発電・熱利用
	汚 泥	3,775	755	2,643	発電・熱利用
水 力	小 規 模 水 力 発 電	1,413	392	—	
廃 棄 物	廃 棄 物 発 電	620,814	62,081	—	
	廃 棄 物 熱 利 用		—	434,570	
	燃 料 製 造 ( 廃 食 用 油 )	548,577	—	486,336	
天 然 ガ ス コ ー ジ ェ ネ レ ー シ ョ ン		—	913,966	1,015,518	出力を同条件として設置
燃 料 電 池		—			
ク リ ー ン エ ネ ル ギ ー 自 動 車		—	—	—	

(備考) 利用可能量は発電、熱利用のどちらかに利用した場合について算定している。

## 2 新エネルギー利用等の基本方針

本市においては、新エネルギーの利用促進の基本となる良好な日照条件や布引山地等における良好な風況、市域の約6割を占める森林など、太陽光、風力、バイオマスといった新エネルギー資源が豊富です。

このことから、本市における新エネルギー利用等の可能性を踏まえ、環境への負荷の少ない社会を形成するため、次のように基本方針を定めます。

### 【基本方針】

- 地域特性を活かした新エネルギー利用等の促進
- すべての主体の参加による新エネルギー利用等の促進

## 3 新エネルギー利用等導入量等の見通し

本市の新エネルギー利用等導入量の見通しを、表 5-2 のとおりとします。また、太陽光発電と風力発電の導入によるエネルギー起源二酸化炭素の削減効果については、表 5-3 のとおりであり、2017（平成 29）年度における市内の一般家庭約 3.07 万世帯分の消費電力量を発電することになります。

表 5-2 新エネルギー利用等導入量の見通し

区分	2012（H24）年度	見通し年度	備考
		2017（H29）年度	
太陽光発電	19,400kW	30,000kW	過去の導入量の推移より推計
風力発電	47,000kW	65,000kW	過去の導入量、今後の導入計画より推計
バイオマス発電・熱利用・燃料製造	バイオマス利活用の基礎調査、研究を実施	バイオマス利活用の基礎調査、研究、技術開発動向を踏まえ、民間事業者との連携も含めた導入促進	
小規模水力発電	—	小規模水力発電導入の基礎調査、研究、技術開発の動向を踏まえ導入の促進	
廃棄物発電・熱利用	1,990kW	導入促進の検討	
天然ガスコージェネレーション	8,275kW	技術開発、価格動向を踏まえ導入の促進	
燃料電池	技術開発、価格の動向調査を実施	技術開発、価格動向を踏まえ導入の促進	
クリーンエネルギー自動車	技術開発、価格の動向調査を実施	価格動向を踏まえた導入の促進	

表 5-3 太陽光発電・風力発電によるエネルギー起源二酸化炭素の削減効果

区分	2012 (H24) 年度	見通し年度		備考
		2017 (H29) 年度		
太陽光発電	7,605t-CO <sub>2</sub> /年	11,761t-CO <sub>2</sub> /年		年間発生電力量は、1,051kWh/kWより算定
風力発電	30,714t-CO <sub>2</sub> /年	42,477t-CO <sub>2</sub> /年		年間発生電力量は、1,752kWh/kWより算定
計	38,320t-CO <sub>2</sub> /年	54,238t-CO <sub>2</sub> /年		
一般家庭世帯数換算	21,701世帯	30,716世帯		

※ 1世帯当たりの年間消費電力量は、4,734kWhより算定（出典：省エネルギーセンター）

※ 二酸化炭素の排出係数は、0.373kg-CO<sub>2</sub>/kWhを使用（出典：中部電力株式会社）

#### 4 地域特性を活かした新エネルギー利用等の促進

2017（平成 29）年度を目標とした本市の地域特性を活かした新エネルギー利用等を促進するための重点事業は、次のとおりとします。

重点事業	事業実施目標
(1) 風力発電導入支援事業	ア 大型風力発電設備導入への協力・指導 イ 市街地等への小型風力発電の導入促進
(2) 太陽光発電導入促進事業	太陽光発電設備の導入促進
(3) 小規模水力発電導入促進事業	小規模水力発電導入に関する基礎調査・研究、技術開発・価格動向を踏まえた導入促進
(4) バイオマス導入促進事業	バイオマス利活用の基礎調査、研究、技術開発動向を踏まえ、民間事業者との連携も含めた導入促進

##### (1) 風力発電導入支援事業

大型風力発電設備については、布引山地において導入促進が図られており、今後は行政としての知識の提供やアドバイスなどサポートの目づ側面的な支援を行います。また、設置に対しては、景観への配慮や自然環境の保全に十分配慮するよう指導します。

また、小型風力発電には、太陽光発電と組み合わせたハイブリッド街灯などもあり、これらを市街地等へ設置することは、多くの市民の目に触れることとなり、新エネルギー利用等の普及啓発に効果が期待でき、今後とも、小型風力発電の設置を推進します。

##### (2) 太陽光発電導入促進事業

本市は日射が豊富で、太陽光発電システムの導入に適した地域です。これまでも、太陽光発電システムについて、市の支援制度の実施により、利用等の促進を図ってきています。今後も支援制度等により太陽光発電の普及を図ります。

##### (3) 小規模水力発電導入促進事業

本市は水資源が豊富であり、小規模水力発電としての利活用が期待できます。既に三重県においては安濃ダムの放流水を利用した小規模水力発電施設の整備が始められています。

しかしながら、河川法などの法的手続きが煩雑であることや水利権などの問題、日常的保守が必要など様々な課題があることから、それら利活用に関する調査・研究に取り組み、その成果、技術開発の動向及び価格の動向を踏まえた上で導入を促進します。

#### (4) バイオマス導入促進事業

本市には市域の約6割を占める森林から発生する林地残材等の木質系やし尿、下水汚泥等の生活系などバイオマスとして利活用が期待できる資源が豊富にあります。

既に本市は廃棄物発電やBDFをごみ収集車の燃料として活用していますが、これらバイオマスの利活用には、採算等について課題があるものの、豊かな地域資源として活かすため、バイオマスに関する調査・研究に取り組み、その成果及び技術開発の動向を踏まえた上で、民間事業者との連携によるバイオマス産業都市構想も含め、導入を促進します。

### 5 すべての主体の参加による新エネルギー利用等の促進

本市において、新エネルギー利用等を促進するためには、市を始めとして事業者や市民の皆様のご取り組みや協力が欠かせません。そのため、市、事業者、市民がそれぞれの役割に応じた取り組みを促進することが不可欠であるため、次のとおりとします。

#### (1) 市の取組

市は、ビジョンを推進し新エネルギーの利用等を促進する立場から、市民の皆様や事業所での新エネルギー利用等促進のための啓発や支援を行うとともに、公共施設への導入を率先的に進めます。市の取り組みの主な内容は次のとおりとします。

##### ア 市民・事業者への啓発

(ア) 公共施設・広報津・環境だより・市ホームページなどを活用し、新エネルギーに関する情報発信、助成制度の周知、導入事例の発信

(イ) 市民へ新エネルギーの利用等を含めた環境学習の実施

(ウ) 学校、事業所での新エネルギーの利用等を含めた環境教育への支援

##### イ 新エネルギー利用等の支援及び推進体制の整備

(ア) 新エネルギー利用設備設置に係る支援

(イ) 小規模水力発電やバイオマスの利用促進のための調査・研究

##### ウ 公共施設への率先的導入

新エネルギー利用等促進のため、「公共施設等への新エネルギーの導入指針（平成20年2月）」に基づき、公共施設等への率先的な導入

##### エ エネルギー使用者としての新エネルギーの利用促進による省エネへの取組み地球温暖化対策関連計画との連携

#### (2) 事業者の取組

事業者は、自らの工場等において、省資源、新エネルギーの導入に努め、地域の安定的な経済発展に貢献する大切な役割をもっています。また、併せて資源有効利用や新エネルギー利用などの技術的情報を有することから、こうした企業のカも地域へ発信することが求められています。

一方では、大きなエネルギーを消費する立場からも環境に配慮した事業の展開が求められることから、事業者には次のような取り組みを望みます。

##### ア 新エネルギーの積極的な導入

(ア) 事業所等への太陽光発電をはじめとする新エネルギー利用等設備の導入

(イ) 発生する未利用資源の有効活用

(ウ) クリーンエネルギー自動車の導入

(エ) 市が実施する施策への協力

##### イ 新エネルギー分野の研究開発の推進

(ア) 新エネルギー分野の研究開発の推進

(イ) 自らが実施する新エネルギー実証試験等に当り、行政・研究機関の参加促進

##### ウ 新エネルギー利用等に係る情報の提供

(ア) 自らの新エネルギー利用等に関する情報の発信

(イ) 自らの新エネルギー利用等に係る見学者の受け入れ

- (ウ) 市、学校が実施する新エネルギーの利用等を含めた環境学習等への協力
- (イ) 市の依頼等に応じた自らの新エネルギー利用等に関する情報の提供

### (3) 市民の取組

地球温暖化対策やエネルギー対策としての新エネルギー利用等の促進は、市民の皆様一人ひとりの小さな積み重ねによって達成されるもので、地域づくりの一環として、新エネルギーの利用や環境学習への参加などの取り組みが求められることから、市民の皆様には次のような取り組みを望みます。

#### ア 支援制度の活用による新エネルギーの導入

- (ア) 市等の支援を活用した新エネルギー利用設備の導入
  - (イ) 革新的なエネルギー高度利用技術として、ヒートポンプ、燃料電池、天然ガスコージェネレーションシステム、クリーンエネルギー自動車の導入
  - (ウ) 市が実施する施策への協力

#### イ 新エネルギー利用等に係る理解の促進

- (ア) 自ら新エネルギーの利用等に関する情報の収集
  - (イ) 市、学校が実施する新エネルギーの利用等を含めた環境学習等への参加と協力
  - (ウ) 市の依頼等に応じた自らの新エネルギー利用等に関する情報の提供

## 6 国等の動向に対応した施策の展開

エネルギー政策においては、現時点では政府における具体的な方向性が示されておらず、今後のエネルギー政策や経済情勢によっては、エネルギー需給に占める新エネルギーの割合は大きく変化するものと考えられます。このことから、本市においても、その動向に的確に対応できるような施策を展開していきます。

また、新エネルギーの普及は、地球温暖化対策とも直結することから、地球温暖化対策施策とも連携した施策も展開し、更には、省エネルギーや蓄エネルギーの推進と合わせ、災害時等での活用も含めた各エネルギー設備の導入促進並びに導入支援施策にも取り組んでいきます。

~ M e m o ~

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page. It is intended for the user to write their memo content.

## 資料1 エネルギー消費量算定方法

(市町村エネルギー消費統計作成ガイドライン：資源エネルギー庁)

### (1) エネルギー種別

区分	賦存量
石炭	部門別エネルギー需要量の合計 = (農林水産業 石炭・石炭製品需要量) + (建設業・鉱業 石炭・石炭製品需要量) + (製造業 石炭・石炭製品需要量)
石油製品	部門別エネルギー需要量の合計 = (農林水産業 石油製品需要量) + (建設業・鉱業 石油製品需要量) + (製造業 石油製品需要量) + (家庭石油製品需要量) + (業務 石油製品需要量)
都市ガス	部門別エネルギー需要量の合計 = (農林水産業 都市ガス需要量) + (建設業・鉱業 都市ガス需要量) + (製造業 都市ガス需要量) + (家庭都市ガス需要量) + (業務 都市ガス需要量)
電力	部門別エネルギー需要量の合計 = (農林水産業 電力需要量) + (建設業・鉱業 電力需要量) + (製造業 電力需要量) + (家庭 電力需要量) + (業務 電力需要量)
ガソリン	= 運輸

### (2) 産業部門

本市のエネルギー需要構造の算定は、資源エネルギー庁「市町村別エネルギー消費統計作成のためのガイドライン（平成18年6月）」に基づき、各事業者よりデータ提供のあった電気と都市ガスを除き、三重県のエネルギー消費統計から就業者数や製造品出荷額等の県内比率に応じて按分して算出しています。

区分	石炭・石炭製品	石油製品	都市ガス	電力
産業	= 非製造業 + 製造業			
非製造業	= 農林水産業 + 建設業・鉱業			
農林水産業	都道府県別エネルギー消費統計値の就業者数按分 = (県エネルギー消費量) × (市町村就業者数) ÷ (県就業者数) 【データ引用元】 ・県エネルギー消費量：「都道府県別エネルギー消費統計」；2009年；資源エネルギー庁 ・市町村就業者数、県就業者数：「三重県統計書」；2009年；三重県			
建設業・鉱業	都道府県別エネルギー消費統計値の就業者数按分 = (県エネルギー消費量) × (市町村就業者数) ÷ (県就業者数) 【データ引用元】 ・県エネルギー消費量：「都道府県別エネルギー消費統計」；2009年；資源エネルギー庁 ・市町村就業者数、県就業者数：「三重県統計書」；2009年；三重県			
製造業	都道府県別エネルギー消費統計値の製造品出荷額按分（※工業地帯が四日市市などに偏っている三重県の特徴を踏まえ、エネルギー消費統計上の製造業の分類ごとに、上記の式を用いて計算し、津市の製造業によるエネルギー消費量を算定） = (県エネルギー消費量（電力を除く）) × (市町村製造品出荷額) ÷ (県製造品出荷額) 【データ引用元】 ・県エネルギー消費量：「都道府県別エネルギー消費統計」；2009年；資源エネルギー庁 ・市町村製造品出荷額、県製造品出荷額：「三重県統計書」；2009年；三重県			電力会社提供データ、都道府県別エネルギー消費統計等に基づき下記の式により算出 = 津市内電力消費量（電力会社提供データ）- 民生家庭消費量 - 民生業務消費量 - 農林水産業消費量 - 建設業・鉱業消費量

(3) 民生部門

区分	石炭・石炭製品	石油製品	都市ガス	電力
民生	= 家庭+業務			
家庭	= 0	<p>家計調査より推計</p> <p>= (プロパンガス消費量) + (灯油消費量)</p> <p>【プロパンガス消費量】</p> <p>= (県庁所在地2人以上世帯当たりプロパンガス購入量) ÷ (1-県庁所在地都市ガス普及率) × (世帯人員補正係数) × (市町村世帯数) × (1-供給区域都市ガス普及率) × (単位換算係数)</p> <p>【灯油消費量】</p> <p>= (県庁所在地2人以上世帯当たり灯油購入量) × (世帯人員補正係数) × (市町村世帯数) × (単位換算係数)</p> <p>【データ引用元】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・県庁所在地2人以上世帯当たりプロパンガス消費量：「家計調査」；2009年；総務省</li> <li>・県庁所在地2人以上世帯当たり灯油購入量：「家計調査」；2009年；総務省</li> <li>・供給区域都市ガス普及率：「三重県統計書」；2009年；三重県</li> <li>・市町村世帯数：「国勢調査」；2010年；総務省</li> <li>・単位換算係数：「総合エネルギー統計」；2009年；資源エネルギー庁</li> </ul> <p>【世帯人員補正係数】</p> <p>= { (市町村2人以上世帯数) + (市町村単身世帯数) × (単身世帯各購入費) ÷ (2人以上世帯各購入費) } ÷ (市町村世帯数)</p> <p>【データ引用元】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・市町村2人以上世帯数、市町村単身世帯数：「国勢調査」；2010年；総務省</li> <li>・市町村世帯数：「国勢調査」；2010年；総務省</li> <li>・単身世帯プロパンガス購入費、単身世帯灯油購入費、2人以上プロパンガス購入費、2人以上世帯灯油購入費：「家計調査」；2009年；総務省</li> </ul>	ガス会社提供データより	<p>電力会社提供データ、都道府県別エネルギー消費統計等に基づき下記の式により算出</p> <p>= 津市内電力消費量 (電力会社提供データ) - 民生業務消費量 - 農林水産業消費量 - 建設業・鉱業消費量 - 製造業消費量</p>
業務	= 0	<p>都道府県別エネルギー消費統計値の按分</p> <p>= (重油並びに灯油消費量) + (プロパンガス消費量)</p> <p>【重油並びに灯油消費量】</p> <p>= (県石油製品消費量) × (全国重油並びに灯油消費量) ÷ (全国石油製品消費量) × (市町村業務系建物床面積) ÷ Σ (県内各市町村業務系建物床面積)</p> <p>【プロパンガス消費量】</p> <p>= (県石油製品消費量) × (全国プロパンガス消費量) ÷ (全国石油製品消費量) × (市町村業務系建物床面積) × (1-市町村都市ガス普及率) ÷ Σ { (県内各市町村業務系建物床面積) × (1-県内各市町村都市ガス普及率) }</p> <p>【データ引用元】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・県石油製品消費量：「都道府県別エネルギー消費統計」；2009年；資源エネルギー庁</li> <li>・全国重油、灯油、プロパンガス消費量、全国石油製品消費量：「総合エネルギー統計」；2009年；資源エネルギー庁</li> <li>・市町村業務系建物床面積：「固定資産の価格等の概要調査」；津市</li> <li>・県内業務系建物床面積：「平成15年度市町村税の概要」；2004年；三重県</li> <li>・市町村都市ガス普及率、県内各市町村都市ガス普及率：「三重県統計書」；2009年；三重県</li> </ul>	ガス会社提供データより	<p>電力会社提供データ、都道府県別エネルギー消費統計等に基づき下記の式により算出</p> <p>= 津市内電力消費量 (電力会社提供データ) - 民生家庭消費量 - 農林水産業消費量 - 建設業・鉱業消費量 - 製造業消費量</p>

(4) 運輸部門

区 分	石炭・ 石炭製品	石油製品	都市ガス	電力
運輸	= 旅客 = 乗用車 = 自家用 = 家計寄与分			
家計寄与分	= 0	家計調査より推計＝ガソリン消費量 【ガソリン消費量】 ＝（県庁所在地2人以上世帯当たりガソリン購入量）×（世帯人員補正係数）×（保有台数補正係数）×（市町村世帯数）×（単位換算係数） 【データ引用元】 ・ 県庁所在地2人以上世帯当たりガソリン購入量：「家計調査」；2009年；総務省 ・ 市町村世帯数：「国勢調査」；2010年；三重県 ・ 単位換算係数：「総合エネルギー統計」；2009年；資源エネルギー庁 【世帯人員補正係数】 ＝ {（市町村2人以上世帯数）+（市町村単身世帯数）×（単身世帯ガソリン購入費）÷（2人以上世帯ガソリン購入費）} ÷（市町村世帯数） 【保有台数係数】 ＝ {（市町村保有台数）÷（市町村世帯数）} ÷ {（県庁所在地保有台数）÷（県庁所在地世帯数）} 【データ引用元】 ・ 市町村2人以上世帯数、市町村単身世帯数：「国勢調査」；2010年；総務省 ・ 単身世帯ガソリン購入費、2人以上世帯ガソリン購入費：「家計調査」；2009年；総務省 ・ 市町村世帯数、県庁所在地世帯数：「国勢調査」；2010年；三重県	= 0	= 0

## 資料2 新エネルギー賦存量・利用可能量算定方法

区分		賦存量	利用可能量
太陽光発電		<p>日射量×津市面積 (3,72kWh/m<sup>2</sup>・日)×(710,81km<sup>2</sup>)</p> <p>【算定方法】 「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定ガイドブック」；2003年；NEDO技術開発機構</p> <p>【出典】 ・日射量；「久居市地域新エネルギービジョン」；2002年；久居市 ・津市面積；津市</p>	<p>住宅に4kW、事業所に10kW、公共施設に10kWを導入と想定</p> <p>＝出力(住宅4kW、事業所10kW、公共施設10kW)×施設数(住宅(戸建)71627戸、事業所数11727所、公共施設(庁舎・小中学校)91棟)×kWあたり年間発生電力量(1010,63kWh/kW)</p> <p>【算定方法】 「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定ガイドブック」；2003年；NEDO技術開発機構</p> <p>【出典】 ・kWあたり年間発生電力量 ・「都道府県別kWあたりの年間発生電力量」；NEFHP ・平成18年刊三重県統計書、津市HP</p>
太陽熱		<p>日射量×津市面積 (3,72kWh/m<sup>2</sup>・日)×(710,81km<sup>2</sup>)</p> <p>【算定方法】 「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定ガイドブック」；2003年；NEDO技術開発機構</p> <p>【出典】 ・日射量；「久居市地域新エネルギービジョン」；2002年；久居市 ・津市面積；津市</p>	<p>住宅に3m<sup>2</sup>・変換効率40%システムを導入と想定</p> <p>＝単位集熱面積(3m<sup>2</sup>)×施設数(住宅(戸建)71627戸)×集熱効率(0,65)×日射量(4,15kWh/m<sup>2</sup>・日)×年間日数(365日)</p> <p>【算定方法】 「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定ガイドブック」；2003年；NEDO技術開発機構</p> <p>【出典】 ・日射量；「久居市地域新エネルギービジョン」；2002年；久居市</p>
食品バイオマス		<p>【賦存量(生ごみ)】 ＝生ごみ発生量(可燃ごみ量(85,043t/年)×生ごみ比率(28,3%))×バイオガス発生源単位(100m<sup>3</sup>/t)×平均メタン濃度(0,6)×メタン発熱量(5400kcal/m<sup>3</sup>)</p> <p>【賦存量(産廃系動植物残渣)】 ＝残渣発生量(9,900t/年)×バイオガス発生源単位(100m<sup>3</sup>/t)×平均メタン濃度(0,6)×メタン発熱量(5400kcal/m<sup>3</sup>)</p> <p>※残渣の利用可能量は有償物等800t/年を除いて算定</p> <p>【算定方法】 「三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン」；2004年；三重県</p> <p>【出典】 ・生ごみ発生量；津市 ・産廃系動植物残渣発生量；「三重県産業廃棄物実態調査報告書(平成16年度実績)」；2006年；三重県 ・バイオガス発生源単位、平均メタン濃度、メタン発熱量；「三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン」；2004年；三重県</p>	<p>発電可能量と熱利用可能量を利用可能量として算定</p> <p>【発電可能量】 ＝賦存量(3,280,702,439MJ/年)×発電効率(20%)</p> <p>【熱利用可能量】 ＝賦存量(3,280,702,439MJ/年)×ボイラー効率(70%)</p> <p>【算定方法】 「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定ガイドブック」；2003年；NEDO技術開発機構</p> <p>【出典】 ・発電効率；「バイオマスエネルギー導入ガイドブック」；2005年；NEDO技術開発機構 ・ボイラー効率；経済産業省資料ボイラー効率の分布より</p>
木質バイオマス	(林地残材)	<p>林地残材量×発熱量 ＝26,716t/年×1900kcal/kg</p> <p>【算定方法】 「三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン」；2004年；三重県</p> <p>【出典】 ・林地残材量；三重県提供 ・発熱量；「三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン」；2004年；三重県 ・発熱量；間伐末梢として</p>	<p>発電可能量と熱利用可能量を利用可能量として算定</p> <p>【発電可能量】 ＝賦存量(212,686,076MJ/年)×発電効率(20%)</p> <p>【熱利用可能量】 ＝賦存量(212,686,076MJ/年)×ボイラー効率(70%)</p> <p>【出典】 ・バイオマスエネルギー導入ガイドブック；2005年；NEDO技術開発機構 ・経済産業省資料ボイラー効率の分布より</p>

区分		賦存量	利用可能量
木質バイオマス	(建設廃材)	建設廃材(木くず)×発熱量 =6,760t/年×2150kcal/kg ※利用可能な木くずは6,500t/年 【算定方法】 「三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン」；2004年；三重県 【出典】 ・建設廃材(建設業「木くず」)：「三重県産業廃棄物実態調査報告書(平成16年度実績)」；2006年；三重県 ・発熱量：「三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン」；2004年；三重県 ・発熱量：端材として	発電可能量と熱利用可能量を利用可能量として算定 【発電可能量】 =賦存量(58,555,250MJ/年)×発電効率(20%) 【熱利用可能量】 =賦存量(58,555,250MJ/年)×ボイラー効率(70%) 【出典】 ・「バイオマスエネルギー導入ガイドブック」；2005年；NEDO技術開発機構 ・経済産業省資料ボイラー効率の分布より
	(製材廃材)	製材廃材量×発熱量 =15,655t/年×2150kcal/kg ※利用可能な製材廃材は5,340t/年 【算定方法】 「三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン」；2004年；三重県 【出典】 ・製材廃材量：三重県提供 ・発熱量：「三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン」；2004年；三重県 ・発熱量：端材として	発電可能量と熱利用可能量を利用可能量として算定 【発電可能量】 =賦存量(48,108,390MJ/年)×発電効率(20%) 【熱利用可能量】 =賦存量(48,108,390MJ/年)×ボイラー効率(70%) 【出典】 ・「バイオマスエネルギー導入ガイドブック」；2005年；NEDO技術開発機構 ・経済産業省資料ボイラー効率の分布より
	(剪定枝・刈草)	剪定枝+刈草×発熱量 =276t/年+2,342t/年×1900kcal/kg ※利用可能な剪定枝180t/年、刈草971t/年 【算定方法】 「三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン」；2004年；三重県 【出典】 ・剪定枝・刈草：三重県提供 ・発熱量：剪定枝、刈草として	発電可能量と熱利用可能量を利用可能量として算定 【発電可能量】 =賦存量(9,163,111MJ/年)×発電効率(20%) 【熱利用可能量】 =賦存量(9,163,111MJ/年)×ボイラー効率(70%) 【出典】 ・「バイオマスエネルギー導入ガイドブック」；2005年；NEDO技術開発機構(p50) ・経済産業省資料ボイラー効率の分布より
	(原木)	原木量×発熱量 =525t/年×2150kcal/kg ※利用可能な原木は5.2t/年 【算定方法】 「三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン」；2004年；三重県 【出典】 ・原木量：三重県提供 ・発熱量：「三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン」；2004年；三重県 ・発熱量：パーク、端材として	発電可能量と熱利用可能量を利用可能量として算定 【発電可能量】 =賦存量(46,844MJ/年)×発電効率(20%) 【熱利用可能量】 =賦存量(46,844MJ/年)×ボイラー効率(70%) 【出典】 ・「バイオマスエネルギー導入ガイドブック」；2005年；NEDO技術開発機構 ・経済産業省資料ボイラー効率の分布より
畜産バイオマス	(牛・豚)	家畜飼養頭数×糞尿発生源単位×バイオガス発生源単位×バイオガス中平均メタン濃度×メタン発熱量 =(乳牛1959頭、肉牛2940頭、豚30,694頭)×(乳牛60kg/頭・日、肉牛20kg、豚5.7kg)×(乳牛25m <sup>3</sup> /t、肉牛30m <sup>3</sup> /t、豚50m <sup>3</sup> /t)×0.6×5400kca/m <sup>3</sup> 【算定方法】 「三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン」；2004年；三重県 【出典】 ・家畜使用頭数：津市(乳牛1959頭、肉牛2940頭、豚30694頭) ・糞尿発生源単位：乳牛(搾乳牛)、肉牛、豚(肥育豚)として「バイオマスエネルギー導入ガイドブック」；2005年；NEDO技術開発機構 ・ガス発生量：「三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン」；2004年；三重県 ・メタン濃度、メタン発熱量：「三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン」；2004年；三重県	発電可能量と熱利用可能量を利用可能量として算定 【発電可能量】 =賦存量(62,204,288MJ/年)×発電効率(20%) 【熱利用可能量】 =賦存量(62,204,288MJ/年)×ボイラー効率(70%) 【算定方法】 「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定ガイドブック」；2003年；NEDO技術開発機構 【出典】 ・発電効率：「バイオマスエネルギー導入ガイドブック」；2005年；NEDO技術開発機構 ・ボイラー効率：経済産業省資料ボイラー効率の分布より

区分	賦存量	利用可能量
畜産バイオマス	<p>家畜飼養頭数×糞尿発生源単位×鶏糞低位発熱量            =鶏1,301,650羽×0.12kg/羽・日×2500kcal/kg</p> <p>【算定方法】            「三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン」            ;2004年;三重県</p> <p>【出典】            ・家畜使用頭数:津市(鶏1,301,650羽)            ・糞尿発生源単位:鶏(採卵鶏)として「バイオマスエネルギー導入ガイドブック」;2005年;NEDO技術開発機構            ・鶏糞低位発熱量:「三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン」;2004年;三重県</p>	<p>発電可能量と熱利用可能量を利用可能量として算定</p> <p>【発電可能量】            =賦存量(597,203,528MJ/年)×発電効率(20%)</p> <p>【熱利用可能量】            =賦存量(597,203,528MJ/年)×ボイラー効率(70%)</p> <p>【算定方法】            「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定ガイドブック」;2003年;NEDO技術開発機構</p> <p>【出典】            ・発電効率:「バイオマスエネルギー導入ガイドブック」;2005年;NEDO技術開発機構            ・ボイラー効率:経済産業省資料ボイラー効率の分布より</p>
汚泥バイオマス	<p>【賦存量(下水道)】            =汚泥量(7,407m<sup>3</sup>/年)×バイオガス発生源単位(7m<sup>3</sup>/kl)×バイオガス中平均メタン濃度(0.6)×メタン発熱量(5400kcal/m<sup>3</sup>)</p> <p>【賦存量(し尿・浄化槽)】            =汚泥量(70,321kl/年)×バイオガス発生源単位(7m<sup>3</sup>/kl)×バイオガス中平均メタン濃度(0.6)×メタン発熱量(5400kcal/m<sup>3</sup>)</p> <p>【算定方法】            「三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン」;            2004年;三重県</p> <p>【出典】            ・汚泥量:津市            ・バイオガス発生源単位、メタン濃度、メタン発熱量:「三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン」;2004年;三重県</p>	<p>発電可能量と熱利用可能量を利用可能量として算定</p> <p>【発電可能量】            =賦存量(3,775,478MJ/年)×発電効率(20%)</p> <p>【熱利用可能量】            =賦存量(3,775,478MJ/年)×ボイラー効率(70%)</p> <p>【算定方法】            「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定ガイドブック」;2003年;NEDO技術開発機構</p> <p>【出典】            ・発電効率:「バイオマスエネルギー導入ガイドブック」;2005年;NEDO技術開発機構            ・ボイラー効率:経済産業省資料ボイラー効率の分布より</p>
風力	<p>2000kW級を想定して発電量を算出</p> <p>【年間発電量】            =設置可能基数(1712基)×1基あたり発電量(3,576.237kWh/年・基)</p> <p>【1基あたり発電量(kWh/年・基)】            =1.9×0.5×空気密度(1.2kg/m<sup>3</sup>)×平均風速<sup>3</sup>(6m/s)×π(3.14)×ロータ半径(40m)<sup>2</sup>×風車の総合効率(33%)×8760(時間/年)×0.001</p> <p>【算定方法】            「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定ガイドブック」;2003年;NEDO技術開発機構ほか</p> <p>【出典】            ・設置可能面積:NEDO風況マップ(地上70m):274km<sup>2</sup>            ・設置可能基数:設置可能面積÷1基あたり面積(0.16km<sup>2</sup>:ロータ直径の5倍)            ・ロータ半径:40m(2,000kW級)</p>	<p>・自然公園区域による土地利用規制から青山高原より北の地域で設置可能とした。</p> <p>・風車が、概ね稜線上の標高600m以上の地域に設置されていることを踏まえ、稜線を含み、かつ、標高500m以上の区域を設置可能区域とした。</p> <p>・設置可能区域面積より、設置可能基数を算出し、利用可能量を推計した。</p> <p>・設置可能区域:45.2km<sup>2</sup>            ・設置可能基数:272基            ・設置可能区域:上記のとおり</p>
廃棄物	<p>焼却量×ごみ発熱量            =85,043t/年×7.33MJ/kg</p> <p>【算定方法】            「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定ガイドブック」;2003年;NEDO技術開発機構</p> <p>【出典】            ・焼却量:津市(85,043t/年)            ・ごみ発熱量:地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定ガイドブックの平均</p>	<p>【発電可能量】            =賦存量(620,813,900MJ/年)×発電効率(10%)</p> <p>【熱利用可能量】            =賦存量(620,813,900MJ/年)×ボイラー効率(70%)</p> <p>【算定方法】            「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定ガイドブック」;2003年;NEDO技術開発機構</p> <p>【出典】            発電効率:「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定ガイドブック」;2003年;NEDO技術開発機構</p>

区 分		賦存量	利用可能量
廃棄物燃料製造	廃食用油	<p>【賦存量（家庭）】            =世帯数（108,836世帯）×廃食用油発生源単位（0.35ℓ/月・世帯）×発熱量（軽油相当38.2MJ/ℓ）×12（月）</p> <p>【賦存量（学校）】            =小中学校生徒・教職員数（27,329人）×廃食用油発生源単位（0.1ℓ/月・人）×発熱量（軽油相当38.2MJ/ℓ）×12（月）</p> <p>【賦存量（事業系）】            =発熱量（一般廃油1,010,000kg/年）×発熱量（軽油相当38.2MJ/ℓ）</p> <p>【算定方法】            「三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン」；2004年；三重県</p> <p>【出典】            ・世帯数：平成18年刊三重県統計書            ・小中学校生徒教職員数：「平成17年度学校基本調査」；2006年；三重県            ・事業系廃食用油：「三重県産業廃棄物実態調査報告書(平成16年度実績)」；2006年；三重県            ・廃食用油発生源単位：「三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン」；2004年；三重県            ・発熱量(軽油)：地球温暖化対策の推進に関する法律施行令</p>	<p>賦存量×精製効率            =531,091,567MJ/年×0.9</p> <p>【算定方法】            「三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン」；2004年；三重県</p> <p>【出典】            精製効率：「三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン」；2004年；三重県</p>
	菜の花	<p>休耕地面積×菜種油発生源単位×発熱量            =65,390a×70kg/10a×軽油相当38.2MJ/ℓ</p> <p>【算定方法】            「三重県バイオマスエネルギー利用ビジョン」；2004年；三重県参考</p> <p>【出典】            ・菜種油発生源単位：事例「菜の花バスプロジェクト研究成果報告書」；2002年；小豆島バス株式会社            ・発熱量：地球温暖化対策の推進に関する法律施行令</p>	<p>賦存量（17,485,286MJ/年）と同じ            ※製造した菜種油はてんぷら油等として利用した後、燃料等として利用することから、廃棄物燃料製造に区分した。</p>
レコーション天然ガス			燃料電池と同様
燃料電池			<p>家庭及び公共施設への導入を想定</p> <p>【利用可能量（電気）】            =施設数（戸建住宅71627戸、公共施設（庁舎学校）91棟）×出力（1kW、10kW）×稼働時間（3500時間）</p> <p>【利用可能量（熱）】            =施設数（戸建住宅71627戸、公共施設（庁舎学校）91棟）×出力（1kW、10kW）×稼働時間（3500時間）</p> <p>【算定方法】            「燃料電池導入ガイドブック」；2003年；NEDO技術開発機構</p>
エクリン自動車			<p>【導入目標（台）】            =三重県導入目標（22000台）×津市自動車保有台数（221,270台）/三重県自動車保有台数（1,426,106台）</p> <p>【出典】            ・三重県導入目標：「三重県新エネルギービジョン」；2005年；三重県            ・自動車保有台数：「三重県統計書」；2006年；三重県</p>

### 資料3 用語説明

用語名	説明
硫黄酸化物 (SO <sub>x</sub> )	硫黄酸化物の総称で、一酸化硫黄 (SO)、三酸化二硫黄 (S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )、二酸化硫黄 (SO <sub>2</sub> )、三酸化硫黄 (SO <sub>3</sub> )、七酸化二硫黄 (S <sub>2</sub> O <sub>7</sub> )、四酸化硫黄 (SO <sub>4</sub> ) などがあります。人間の呼吸器系に取り込まれ健康に影響を与える物質です。
一次エネルギー	石油、石炭、天然ガス、水力等の加工されない状態（自然界に存在するままの形）のエネルギーのことです。これに対して、電気や都市ガス、ガソリン等、一次エネルギーを加工して得られるエネルギーを二次エネルギーといいます。
ウインドファーム	ウインドファームとは、数基から数十基の大型風車を設置して、発電所機能を持つ風力発電設備のことで、風のエネルギーを収穫する農場のようであることからこのように呼ばれています。
運輸部門	最終エネルギー消費の一部門で、運輸会社の他に自家用車や業務用自動車の燃料消費もこの部門に入ります。
エネルギー起源二酸化炭素	石炭や石油などの化石燃料を燃焼して作られたエネルギーを、産業や家庭が利用・消費することによって生じる二酸化炭素のことです。
エネルギー基本計画	2003（平成 15）年に、エネルギー政策基本法に基づいて、エネルギーの需給・利用に関する国の政策の基本的な方向性を示したものです。
温室効果ガス	太陽エネルギーによって暖められた地表面から輻射される赤外線の一部を吸収し、再び放射する気体のことです。地表面の温度及び気温を保つ効果があります。京都議定書では、二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> )、メタン (CH <sub>4</sub> )、一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O)、ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)、パーフルオロカーボン類 (PFCs)、六ふっ化硫黄 (SF <sub>6</sub> ) の6種類とされています。
ガスタービン	高温・高圧のガスを作動流体とするタービン形式の原動機の総称であり、種々の構造・形式のものがあります。圧縮機で加圧した気体を、燃焼器で燃料と混合して燃焼（加熱）し、得られた高温・高圧ガスでタービンを作動させて、回転エネルギーを取り出すものことです。
ガスエンジン	原動機の一つであり、燃料の燃焼等で生成された高温のガスでタービンを回して回転運動エネルギーを得る内燃機関のことです。
化石燃料	石油や石炭等、太古の生物を起源として地中に埋蔵され、燃料として使用される天然資源の総称です。世界で使われているエネルギーの3/4以上は化石燃料で賄われています。
革新的エネルギー・環境戦略	2012（平成 24）年に、政府によってまとめられた「原発に依存しない社会の早期実現」「グリーンエネルギー革命の実現」「エネルギーの安定供給」の3つを柱として、それぞれの目標を達成するための方策や目標を示したエネルギーと環境に関する戦略文書のことです。
気候変動に関する国際連合枠組条約	大気中の温室効果ガスの濃度の安定化を究極的な目的とし、地球温暖化がもたらす様々な悪影響を防止するための国際的な枠組みを定めた条約（1992年6月採択、1994年3月21日発効）です。
気候変動に関する政府間パネル (IPCC)	1988年に発足し、気候変動に関する最新の科学的知見をとりまとめて評価し、各国政府にアドバイスとコンサルティングを行うことを目的とした政府間機構です。2001年のIPCC第三次評価報告書で、20世紀の100年間に約0.6℃の温度上昇があったことが明らかにされています。
気候変動に関する国際連合枠組条約第3回締約国会議 (COP3)	気候変動に関する国際連合枠組条約に基づきその締約国が集まり、1997年12月に京都で開催された国際会議のことをいいます。会議の結果、京都議定書が採択され、2000年以降の地球温暖化防止の国際的枠組が設定されました。

用語名	説明
京都議定書	1997年に京都で開催された気候変動に関する国際連合第3回締約国会議（COP3）において採択された議定書のことをいいます。締約国における2008年～2012年にかけての温室効果ガス排出量の削減目標（先進国全体で1990年比5.2%（日本は6%））が定められたほか、吸収源の取扱い、排出量取引などの基本的考え方が決められています。我が国は平成14年6月4日に締結、ロシアの締結により発効要件が満たされ、平成17年2月16日に発効しました。
クリーンエネルギー	エネルギーの生産や使用に伴う、二酸化炭素、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>x</sub> 等の排出量がゼロ、または非常に少ないエネルギーで、自然エネルギー、再生可能エネルギーの別称をいいます。
グリーンエネルギー	再生可能エネルギーと省エネルギーのことを称したものです。
グリーン政策大綱	省エネルギーの加速化や再生可能エネルギーの飛躍的普及を通じ、グリーンエネルギーを最大限引き上げるためのロードマップのことをいいます。
グリーン成長戦略	グリーンエネルギーの導入・拡大によるエネルギーシフトを、経済成長につなげていくという考え方をグリーン成長といい、そのための取り組みを示したものです。
再生可能エネルギー	有限で枯渇の危険性を有する石油・石炭などの化石燃料や原子力と対比して、自然環境の中で繰り返し起こる現象から取り出すエネルギーの総称です。太陽光や太陽熱、水力や風力、バイオマス（持続可能な範囲で利用する場合）、地熱、波力、温度差などを利用した自然エネルギーと、廃棄物の焼却熱利用・発電などのリサイクルエネルギーに大別されます。
再生可能エネルギーの固定価格買取制度	再生可能エネルギー源（太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス）を用いて発電された電気を、国が定める固定価格で一定の期間電気事業者へ調達を義務づけるもので、2012年7月1日から開始された制度です。
産業部門	最終エネルギー消費の一部門で、オフィス機能を除く第1次産業及び第2次産業がこの部門に入ります。ただし、電力や石油精製などのエネルギー産業はエネルギー転換部門に入ります。
三峰山地	西日本を東西に二分する大断層「中央構造線」に並行する山地で、これより南では険しい山岳地帯となります。台高山脈北部は1,000m級の山岳がたつらなり、櫛田川などの侵食によって、宮の谷、江馬小屋峡、蓮峡などが深く美しい峡谷美をなしています。高見峠に立てば、中央構造線が形づくる地形を目にすることができます。
資源エネルギー庁	1973（昭和48）年に設置された経済産業省の外局です。鉱物資源の合理的な開発と、電力などのエネルギーの安定した供給の確保などを主な任務としています。
省エネルギー	石油・電力・ガスなどのエネルギーを効率的に使用し、その消費量を節約することです。
省エネルギーセンター	1978（昭和53）年に設立された資源エネルギー庁所管の財団法人です。省エネルギーに関する情報収集・指導・人材育成・実践活動支援などを行っています。
新エネルギー財団	多様な新エネルギーの開発・導入のための基礎的な調査・研究と情報提供、その普及のための人材育成等の各種支援事業や広報活動、そして新エネルギー政策についての国への提言などを行う財団法人です。
新エネルギー利用等の促進に関する基本方針	新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法の第3条に基づいて経済産業大臣が定めるもので、エネルギー需給の長期見通し、新エネルギー利用等の特性、新エネルギー利用等に関する技術水準その他の事情を勘案し、新エネルギーの利用に関する国としての基本的な事項を定めたものです。
新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法（新エネ法）	石油代替エネルギー供給目標の達成のために促進を図ることが特に必要な新エネルギーの普及促進を目的として平成9年6月に施行され、国や地方公共団体、事業者、国民等の各主体の役割を明確化する基本方針の策定や新エネルギー利用等を行う事業者への金融上の支援措置等が定めてあります。

用語名	説明
石油代替エネルギー	石油危機以後、高騰する石油価格を抑制し、さらには将来予想される石油の枯渇に対処するため、石油に替わるエネルギーの開発導入を促進しなければならないという観点から生まれた用語です。広くは石炭をも含めて、石油以外のあらゆるエネルギーを指して使われることもあります。一般には、太陽光発電などの新エネルギー利用等のほか、地熱、水力、海洋、生物、などの石油に替えて使用されるように新しく開発すべきエネルギーを総称する言葉として使われています。
全国地球温暖化防止活動推進センター	地球温暖化対策の推進に関する法律に基づき指定されたセンターで、地球温暖化対策に関する普及啓発を行うこと等により地球温暖化防止に寄与する活動の促進を図ることを目的としています。
第一次石油危機	1973年、第4次中東戦争が勃発し、アラブ石油輸出国機構(OAPEC)が「石油戦略」を発動したことにより供給危機が高まり、石油価格は一気に倍近く高騰し、日本も「狂乱物価」という現象が起き人々のパニックを産みました。
第二次石油危機	1978年、イラン革命が起こり、イランでの石油生産が中断したため、1978年末にOPECが翌1979年に原油価格の値上げを決定し、第一次石油危機並に原油価格が高騰しましたが、日本ではその間強力にすすめた省エネ政策が功を奏し、第一次の時ほどの景気低迷は起きませんでした。
地域新エネルギービジョン	地域レベルで新エネルギーを導入するに当たって、各地方公共団体等の取り組みを円滑化するため、地方公共団体等が当該地域における新エネルギーの導入や地域住民への普及啓発を図るために策定します。初期段階調査としてビジョン策定に必要な新エネルギーに係る基礎データの収集(新エネルギー賦存量、利用可能性の分布等)を行い、これをもとに地域全般にわたる新エネルギー導入・普及啓発に係る基本計画及び施策の基本的な方向、重点プロジェクトの実行プログラムを作成します。
地球温暖化	大気中に含まれる微量の温室効果ガス(二酸化炭素、メタン、フロン等)は、地表の温度を生物の生存に適した温度に保つ効果がありますが、この濃度が高くなることにより、気温が上昇する現象のことをいいます。このことにより、人間をはじめとした生態系に深刻な影響が及ぶおそれがあります。現在の大気は、産業革命前と比べ2割以上多くの二酸化炭素が含まれているといわれ、今後もこうした傾向が続いていくと、100年後には地表の平均気温は約1.5~6℃程度上昇すると予測されています。
蓄エネルギー	「エネルギーを貯めておき、必要に応じて取り出して利用できるようにする」というコンセプトのもと、蓄電池などの利用が想定されています。
窒素酸化物(NO <sub>x</sub> )	窒素酸化物の総称で、一酸化窒素(NO)、二酸化窒素(NO <sub>2</sub> )、一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O)、三酸化二窒素(N <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )、五酸化二窒素(N <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )などがあります。
長期エネルギー需給見通し	2030年までのエネルギー技術の進展と導入のレベルにより現状固定ケース、努力継続ケース、最大導入ケースの3ケースにわけ、エネルギー需給の姿及びエネルギー起源CO <sub>2</sub> 排出量について定量的に分析したもののことです。
低炭素化	地球温暖化の最大の原因といわれる二酸化炭素の排出をできるだけ抑えながら、経済発展を図り、人々が安心して暮らすことができる社会づくりを行うことです。低炭素化は世界的な重要課題となっています。
電気事業者等による再生可能エネルギー電気調達に関する特別措置法	電気事業者に対して、再生可能エネルギーを用いて発電された電力を、一定の期間・価格で買い取ることを義務付け、エネルギー安定供給の確保、地球温暖化問題への対応、環境関連産業の育成等の観点から重要な再生可能エネルギーの利用拡大を図るための法律です。再生可能エネルギーの固定価格買取制度(FIT制度)は、この法律に基づいて開始されたものです。
電気事業者等による新エネルギー等の利用に関する特別措置法(RPS法)	電気事業者に対して、新エネルギー利用等から発電される電力を一定量以上利用することを義務付け、新エネルギー等の利用を推進するための法律です。法律で対象となっているものは、風力、太陽光、地熱、中小水力、バイオマス発電の5種類です。なお、電気事業者等による再生可能エネルギー電気調達に関する特別措置法の施行に伴い廃止となりました。

用語名	説明
天然ガス	自然環境に天然に存在するガスで、メタンを主成分とする可燃性ガスのことです。メタンのほかに、エタン、プロパン、ブタン、その他の成分が含まれていることがあります。二酸化窒素（NO <sub>2</sub> ）の排出量は石炭・石油に比べて少なく、燃やしても煙の発生がほとんどありません。日本では、約-160度Cに冷却し、液化天然ガス[LNG：Liquefied Natural Gas]にして輸入しています。LNGは液化前処理時に、塵の除去、脱硫などを行うため、SO <sub>x</sub> ・NO <sub>x</sub> ・CO <sub>2</sub> の排出量が少なく、極めてクリーンなエネルギーです。
電力	単位時間当りの電気エネルギーをいい、単位はワット（W）、キロワット（kW）などが用いられます。
電力の負荷平準化	時間帯や季節ごとの需要格差を縮小する努力です。電力は常にピーク需要にあわせて設備を整備する必要があるため、格差の拡大は設備の利用率を低下させ、電力の供給コストの上昇につながります。
電力量	電源が発生、または負荷が消費する電気エネルギーで、単位としてはワット時（Wh）、キロワット時（kWh）などを用います。1kWhは1kWの電力を1時間使用する時のエネルギー量です。
都道府県別エネルギー消費統計	総合エネルギー統計の最終消費のうち、産業部門、民生部門（家庭、業務）、運輸について、エネルギー種別都道府県別にエネルギー消費量を推計したものです。
二酸化炭素（CO <sub>2</sub> ）	地球温暖化に及ぼす影響が最も大きな温室効果ガスです。人間活動に伴う化石燃料の消費、廃棄物焼却、セメント生産及び森林破壊などの土地利用の変化が、大気中の二酸化炭素濃度を増加させつつあります。人間活動にともなう排出のうち、4分の3は化石燃料の消費によるものです。
布引山地	三重県中西部、伊勢平野と上野盆地の境となる山地で、標高700m～850mのなだらかな隆起準平原です。
熱効率	高温の熱源から熱を受け取り、低温の熱を放出して仕事を得る過程の効率をいいます。発電時の排熱を回収して熱利用する割合にも用います。
熱量換算	性状の異なるエネルギー量を共通の尺度で比較するために、熱量単位を基準にして表すことをいいます。原油発熱量を用いて原油量で表すこともあり、その場合は原油換算といいます。
NEDO 技術開発機構（独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）	独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法に基づき、研究開発のリスクが高い、短期的には収益が見込めない等の理由で民間企業のみでは実施することができない研究開発で、政府の産業技術政策やエネルギー政策に基づき選定された研究開発事業を実施する独立行政法人です。さらに、研究開発した新エネルギー、省エネルギー技術の導入、普及を促進する事業を実施するほか、これらの技術の国際支援、国際協力事業も実施しています。
ハイブリッド	混成物という意味ですが、クルマの場合は、エンジンとモーターを組み合わせた動力源についていいます。
発電効率	発電の際に、力学的エネルギー、熱エネルギー、化学エネルギー、光エネルギーなど種々の形態のエネルギーを電気エネルギーに変換する効率をいいます。
半導体	電気抵抗の値が金属と絶縁体との中間になる固体物質の総称をいいます。
バイオマス産業都市	バイオマス（動植物などから生まれた生物資源の総称）の原料生産から収集・運搬、製造・利用までの経済性が確保された一貫システムを構築し、地域のバイオマスを活用した産業創出と地域循環型エネルギーの強化により、地域の特色を活かしたバイオマス産業を軸とした環境にやさしく災害に強いまち・むらづくりを目指す地域のことをいいます。また、この構築を目指す構想を、バイオマス産業都市構想といいます。
バイオマス燃料製造	植物や家畜糞尿などの生物体（バイオマス）を資源に作られる燃料をバイオ燃料と呼びます。燃料の種類としては、ペレットなどの固体燃料、バイオエタノールやBDF（バイオディーゼル燃料）などの液体燃料、そしてバイオガスなどの気体燃料と様々なものがあります。

用語名	説明
ピークカット	電力負荷のピークが高くボトムが低いほど、発電設備の負荷率が小さくなり、発電量に対するコストが大きくなります。ピークカットとは電力負荷のピークを押さえ、発電設備の負荷率を向上させることです。年間の電力のピークとなるのは真夏の午後2時頃です。
非化石エネルギーの開発及び導入促進に関する法律	1980（昭和55）年に石油代替エネルギー法として、エネルギーの確保・安定供給、及びエネルギーの使用に伴う環境負荷の低減を図るために、非化石エネルギーの開発・導入の促進を目的として定められた法律。2009（平成21）年に見直しが行われ、名称も現在のものに改められました。
賦存量（エネルギー賦存量）	運動エネルギー、位置エネルギー、物質の持っている燃焼エネルギー、熱（温度差）エネルギーなど“加工せずに”存在する量のことをいいます。
分散型エネルギー	電力会社の大規模火力発電所、原子力発電所のようにエネルギー供給地と需要地が離れているエネルギーに対して、需要場所に隣接して設置される比較的小規模なエネルギー源をいいます。
三重県新エネルギービジョン	東日本大震災後、我が国が抱えるエネルギー問題に対して、地域からも積極的に貢献していくことが求められていることから、2012（平成24）年3月に三重県において、地域資源や地域特性を生かした新エネルギーの積極的な導入を促進し、あわせて地球温暖化対策や産業振興に取り組むためのビジョンとして新たに策定されたものです。
民生部門	最終エネルギー消費の一部門で、家庭部門と事務所等の業務部門に分けられます。
メタン	二酸化炭素に次いで地球温暖化に及ぼす影響が大きな温室効果ガスであり、湿地や水田から、あるいは家畜および天然ガスの生産やバイオマス燃焼など、その放出源は多岐にわたり、地球温暖化係数は二酸化炭素の約20倍です。
利用可能量（エネルギー利用可能量）	通常利用できる形態に変換したときに“取り出せる”エネルギー、ある種の制約を導入したときのエネルギー量のことをいいます。
BDF	廃食用油や菜種など植物油からできるバイオマス燃料のことで、大気中の二酸化炭素を吸収した植物からつくるため、燃焼によって二酸化炭素を排出しても、大気中の二酸化炭素の総量が増えないのが特徴です。軽油の代替品としてディーゼルエンジンの燃料に使うことができます。

## 資料4 単位説明

本ビジョンでは、エネルギー量（仕事・熱量）を表すために、世界共通の単位である国際単位系（SI）の J（ジュール）を用いています。

単位につく SI 接頭語とは、10 倍や 1,000 倍、10 分の 1 や 1,000 分の 1 などの倍数を表します。

例えば、1kg（キログラム）とは、1g（グラム）の 1,000 倍、つまり 1,000g であることを示しています。

なお、1J は日常的なエネルギー量に比べて極めて小さな量であることから、本ビジョンでは GJ（ギガジュール）や TJ（テラジュール）を用いています。G（ギガ）や T（テラ）は、k（キロ）などと同様に、倍数を表す SI 接頭語で、G は 10 の 9 乗倍（10 億倍）、T は 10 の 12 乗倍（1 兆倍）を意味します。

1,000J(1kJ)は、0℃、約3gの氷を溶かすことができる熱量です。Jと同じく熱量を表す単位にcal(カロリー)がありますが、国際単位系ではなく、我が国の計量法においても1999(平成11)年以降、栄養学などの一部の分野を除いて使うことが禁止されています。1J=0.2389cal、1cal=4.186Jの関係にあります。

(SI 接頭語)

単位に乗ぜられる倍数	SI接頭語		単位に乗ぜられる倍数	SI接頭語	
	名称	記号		名称	記号
10 <sup>1</sup>	デカ	da	10 <sup>-1</sup>	デシ	d
10 <sup>2</sup>	ヘクト	h	10 <sup>-2</sup>	センチ	c
10 <sup>3</sup>	キロ	k	10 <sup>-3</sup>	ミリ	m
10 <sup>6</sup>	メガ	M	10 <sup>-6</sup>	マイクロ	μ
10 <sup>9</sup>	ギガ	G	10 <sup>-9</sup>	ナノ	n
10 <sup>12</sup>	テラ	T	10 <sup>-12</sup>	ピコ	p

~ M e m o ~

## 津市地域新エネルギービジョン中間見直し

平成 年 月発行

発行 津市環境部

編集 津市環境部環境政策課

〒514-8611 三重県津市西丸之内 23 番 1 号

電話 059 (229) 3212