

篠山市新エネルギー・省エネルギービジョン

資源を大切に使う自然にやさしいエネルギーのまち



平成26年12月

篠山市

はじめに

私たち篠山市民は、先人より受け継いできた豊かな自然環境や美しく住みよい環境を守り、次世代に引き継がなければなりません。これまで篠山市では、環境基本計画や地球温暖化対策実行計画、森の学校復活大作戦－生物多様性ささやま戦略－を定めて具体的な取り組みを進めてきたところですが、篠山の時代をつくる創造農村のまちづくりに向けて、より一層推進していきたいと考えています。

ところで、平成 23 年 3 月 11 日発生した東北地方太平洋沖地震による災害（東日本大震災）と福島第一原子力発電所事故は、被災された方はもちろん、日本国民、世界にとっても大きな影響を及ぼしました。経済や環境への影響はもとより、私たちの日々の営みや暮らし方など、幸せとは何かを根本から見直しを迫られる重大な出来事でした。

篠山市でも、今後発生が懸念されている東海・東南海・南海地震や、高浜原子力発電所、大飯原子力発電所から 50～70 km の位置にあり、決して他人ごとではありません。そこで、職員プロジェクトチームや環境みらい会議でエネルギー問題について、環境の保全と原子力発電に頼らないという視点から検討を重ね、平成 25 年には（仮称）篠山市地域新エネルギービジョン策定委員会によって検討してきたところです。

こうして作成された篠山市新エネルギー・省エネルギービジョンでは、篠山市らしい方法で、市民や地域とともに災害に強いエネルギーを創り出し、また大切に使うことで自然にやさしい篠山市をめざそうとしています。エネルギービジョンというと、大きな政策の中でできることは限られるように思われがちですが、「原子力発電に頼らないまちに少しでも近づけていく…」という篠山市の姿勢を共有し、日々の暮らしに欠かせないエネルギーの問題にも正面から向かっていくこととします。

【目 次】

■第1章 ビジョン策定の背景.....	- 1 -
1. エネルギーをめぐる状況	- 1 -
1-1 国のエネルギー需給状況.....	- 1 -
1-2 地球温暖化問題と低炭素社会の実現	- 3 -
1-3 東日本大震災後の原子力発電の状況	- 3 -
1-4 国のエネルギーに関する主な施策	- 5 -
1-5 篠山市の将来見通し.....	- 8 -
2. 篠山市新エネルギー・省エネルギービジョン策定の目的	- 9 -
3. ビジョンの役割と位置づけ.....	- 10 -
3-1 ビジョンの役割	- 10 -
3-2 ビジョンの位置づけ.....	- 10 -
4. エネルギーの利用状況	- 10 -
4-1 篠山市の最終エネルギー消費量推計値.....	- 11 -
■第2章 新エネルギー・省エネルギー	- 13 -
1. 新エネルギーとは	- 13 -
1-1 新エネルギーの定義.....	- 13 -
1-2 新エネルギーの種類.....	- 14 -
2. 新エネルギー・省エネルギー技術の導入.....	- 17 -
2-1 新エネルギー技術の導入状況	- 18 -
2-2 省エネルギーの取り組み.....	- 21 -
3. 新エネルギーの潜在賦存量と有効利用可能量.....	- 23 -
■第3章 ビジョンと目標.....	- 24 -
1. めざす姿（将来像）と取り組みの方針.....	- 24 -
2. 新エネルギー導入・省エネルギー推進にむけた基本方向	- 25 -
2-1 篠山市の新エネルギー導入可能性.....	- 25 -
2-2 推進すべき省エネルギーの分野.....	- 26 -
2-3 平成36年度の目標値.....	- 26 -
3. 計画期間	- 28 -
■第4章 重点的施策	- 29 -
1. 重点的に取り組む施策	- 29 -
1-1 取り組むエネルギーの種類と施策	- 29 -
1-2 リーディングプロジェクト.....	- 35 -
■第5章 推進の方策.....	- 41 -
1. 主体別の役割.....	- 41 -
2. 推進体制	- 42 -

■第1章 ビジョン策定の背景

1. エネルギーをめぐる状況

1-1 国のエネルギー需給状況

(1) 現代社会とエネルギー

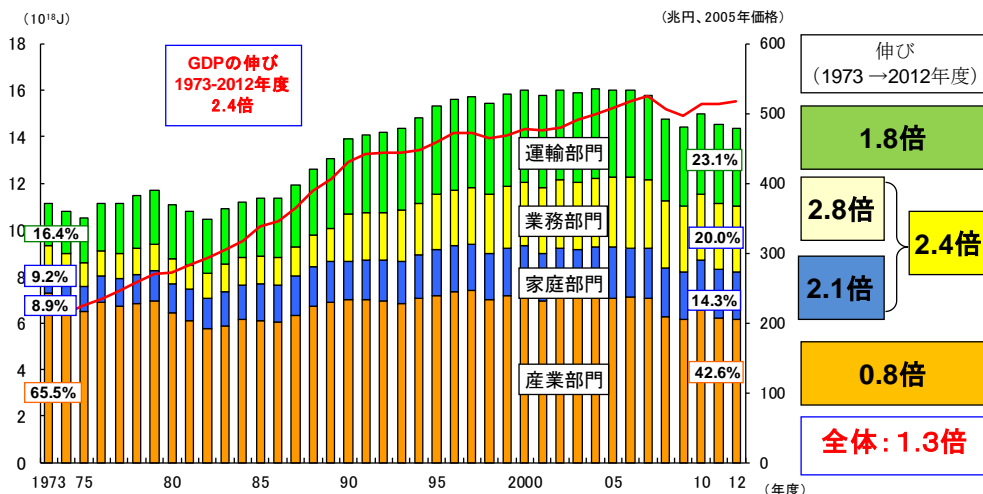
日本のエネルギー利用は、生活スタイルの発展段階に応じて、用途を徐々に高度化・多様化してきました。それに伴い、エネルギー消費量も、石炭・石油・天然ガスなど使い勝手の良いエネルギー源が普及し、上昇の一途を辿ってきました。こうしたエネルギーの多方面での利活用により、私たちの生活水準や公衆衛生の向上を促し、それが人口の増加につながり、さらにまた人口増がエネルギー消費量の増大をもたらすと考えられます。特にエネルギーの利用用途については、現代社会の中では、衣食住・労働・移動・娯楽などあらゆる方面に広がっており、安定的なエネルギーなくしては、現代社会は成り立ちえない構造となっています。

(2) エネルギー消費の動向

日本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ました。このような努力の結果、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。

オイルショック以降のエネルギー消費の動向をみると、産業部門が0.8倍と横ばい傾向にある一方、民生部門が2.4倍、運輸部門が1.8倍となっており、全体でも1.3倍とエネルギー消費の増大が顕著です。

図表1-1 最終エネルギー消費と実質 GDP の推移



(注1)J(ジュール)=エネルギーの大きさを示す指標の一つで、1MJ=0.0258×10⁻³原油換算kl。

(注2)「総合エネルギー統計」は、1990年度以降の数値について算出方法が変更されている。

(注3)構成比は端数処理(四捨五入)の関係で合計が100%とならないことがある。

出典:資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、内閣府「国民経済計算」、日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」を基に作成

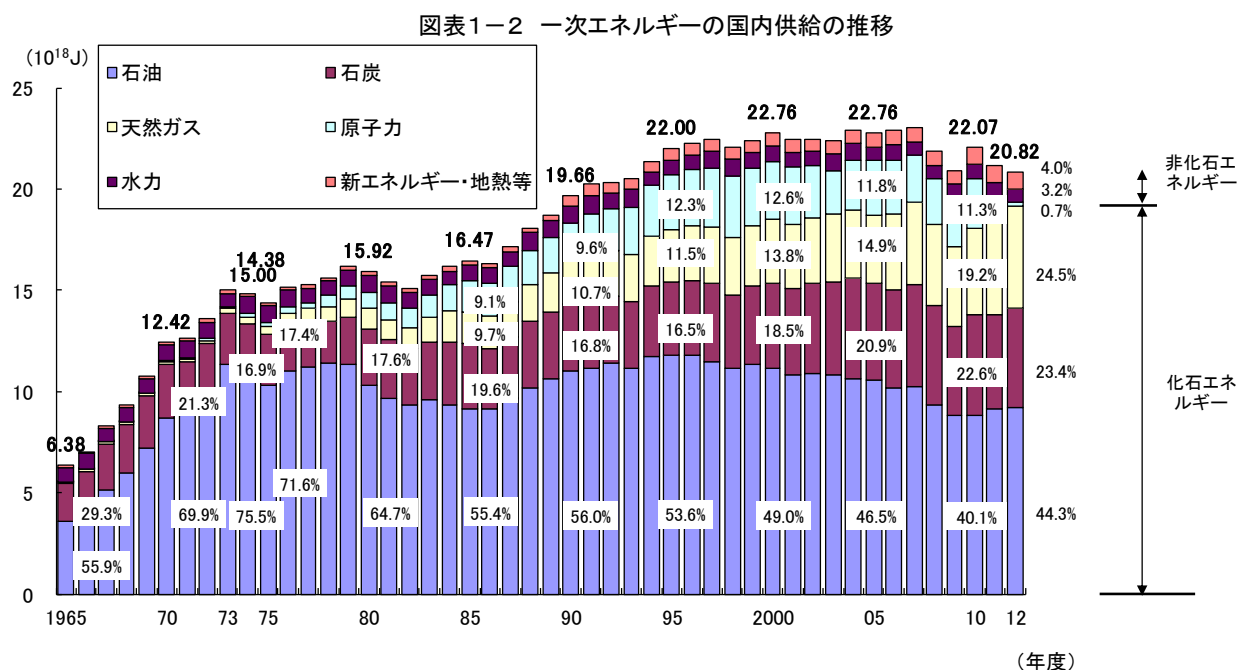
資料:資源エネルギー庁「平成25年度エネルギーに関する年次報告」(エネルギー白書2014)

(3) エネルギー供給の動向

昭和 48 (1973) 年に発生したオイルショックによる原油価格の高騰と石油供給断絶の不安を経験した日本は、エネルギー供給を安定化させるために、石油に代わるエネルギーとして、石炭・天然ガス・原子力等の導入を推進し、さらに昭和 54 (1979) 年の第二次オイルショックの経験から、上記の更なる導入促進と新エネルギーの開発を進めました。

その結果、一次エネルギーの国内供給に占める石油の割合は、平成 22 (2010) 年度には 40%と第一次オイルショック時の 75.5%から大幅に減少し、その代替として石炭・天然ガス・原子力の割合が増加する等、エネルギー源の多様化が図られました。

特に、国の原子力政策の推進によって 1990 年代後半以降、原子力の占める割合は 10%を超え、その比重が高まりました。しかし、平成 23 (2011) 年 3 月、東京電力福島第一発電所事故を受けて、国内の原子力発電所のほとんどが停止したことから、平成 24 (2012) 年度は、原子力の割合が 0.7%まで減少し、火力発電の燃料である化石燃料の割合が増加してきています。



(注1)「総合エネルギー統計」では、1990年度以降、数値について算出方法が変更されている。

(注2)「新エネルギー・地熱」とは、太陽光、風力、バイオマス、地熱等のこと(以下同様)。

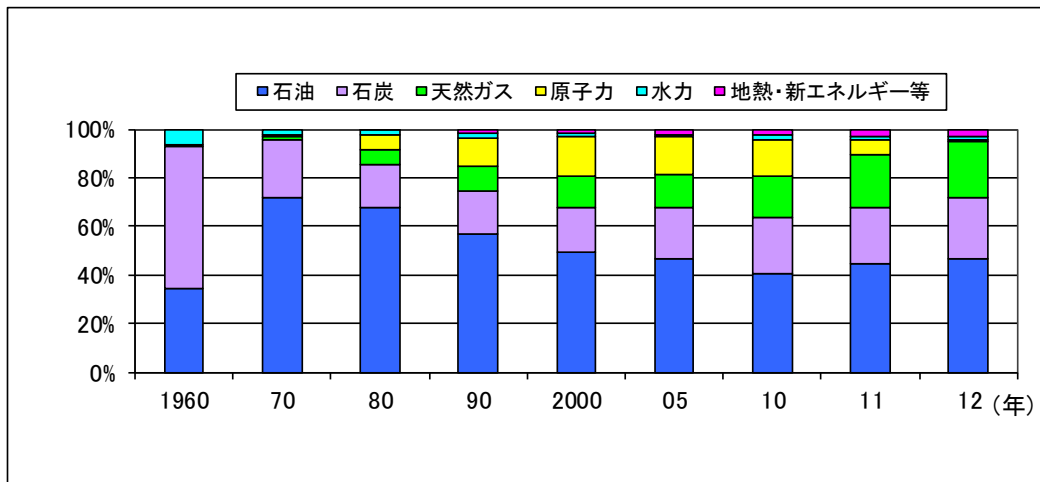
出典: 資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」を基に作成

資料: 資源エネルギー庁「平成 25 年度エネルギーに関する年次報告」(エネルギー白書 2014)

(4) エネルギー自給率の動向

生活や経済活動に必要な一次エネルギーのうち、日本国内で確保できる比率をエネルギー自給率といいます。昭和 35 (1960) 年には 58.1%であったエネルギー自給率(主に石炭や水力等国内の天然資源による)は、高度経済成長期以降、石油が大量に輸入されるにつれて大幅に低下しました。平成 24 (2012) 年の日本のエネルギー自給率は、水力・地熱・太陽光・バイオマス等に IEA 基準に基づき原子力を一次エネルギー自給率に含めても 6.0%にすぎません。

図表1-3 日本のエネルギー国内供給構成と自給率の推移(2010年)



エネルギー自給率(%)	58.1%	15.3%	12.6%	17.1%	20.4%	19.3%	19.9%	11.2%	6.0%
-------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------

(注1)IEAは原子力を一次エネルギー自給率に含めている。

(注2)エネルギー自給率(%)=国内生産量/一次エネルギー供給×100。

出典:IEA「Energy Balances of OECD Countries 2013 Edition」を基に作成

資料:資源エネルギー庁「平成25年度エネルギーに関する年次報告」(エネルギー白書2014)

1-2 地球温暖化問題と低炭素社会の実現

地球の気温は、太陽からの日射エネルギー、地表面からの宇宙への熱の放出、二酸化炭素(CO₂)などの温室効果ガスからの再放射のバランスにより、生物が生きるのに適した状態に保たれています。地球温暖化とは、化石燃料の燃焼、森林の伐採等といった人々の活動に伴って、大気中の温室効果ガスが増加して、このバランスがくずれ、地表面の温度が自然現象の範囲を超えて上昇することをいいます。

地球温暖化が進行すると、海水面の上昇や異常気象の頻発等、地球環境に大きな影響を及ぼすとされており、温室効果ガスの排出を抑制するために、発生源となる化石燃料の使用を控えた生活をする必要があります。

平成19(2007)年に発表されたIPCC(気候変動に関する政府間パネル)第4次報告(2007年)では、このまま温暖化が進行すると地球環境への影響が極めて大きくなることが報告され、21世紀中に二酸化炭素を大幅削減する提案が行われました。これを受けて日本政府も同年5月に、平成62(2050)年に温室効果ガス排出を半減する「美しい星50」を発表されました。

エネルギーや物質の大量消費によって成り立つ現代社会のあり方を見直し、省エネルギーの徹底に加えて、太陽光や風力といった再生可能エネルギーなど身近な地域の自然資源を活用し、地域で必要とするエネルギーを地域で確保する自立・分散型エネルギー社会への変革が求められています。

1-3 東日本大震災後の原子力発電の状況

エネルギー資源に乏しい日本にとって、原子力は核燃料リサイクルを前提として準国産エネルギーであると考えられてきました。これを背景に、昭和29(1954)年度以降、各電気事

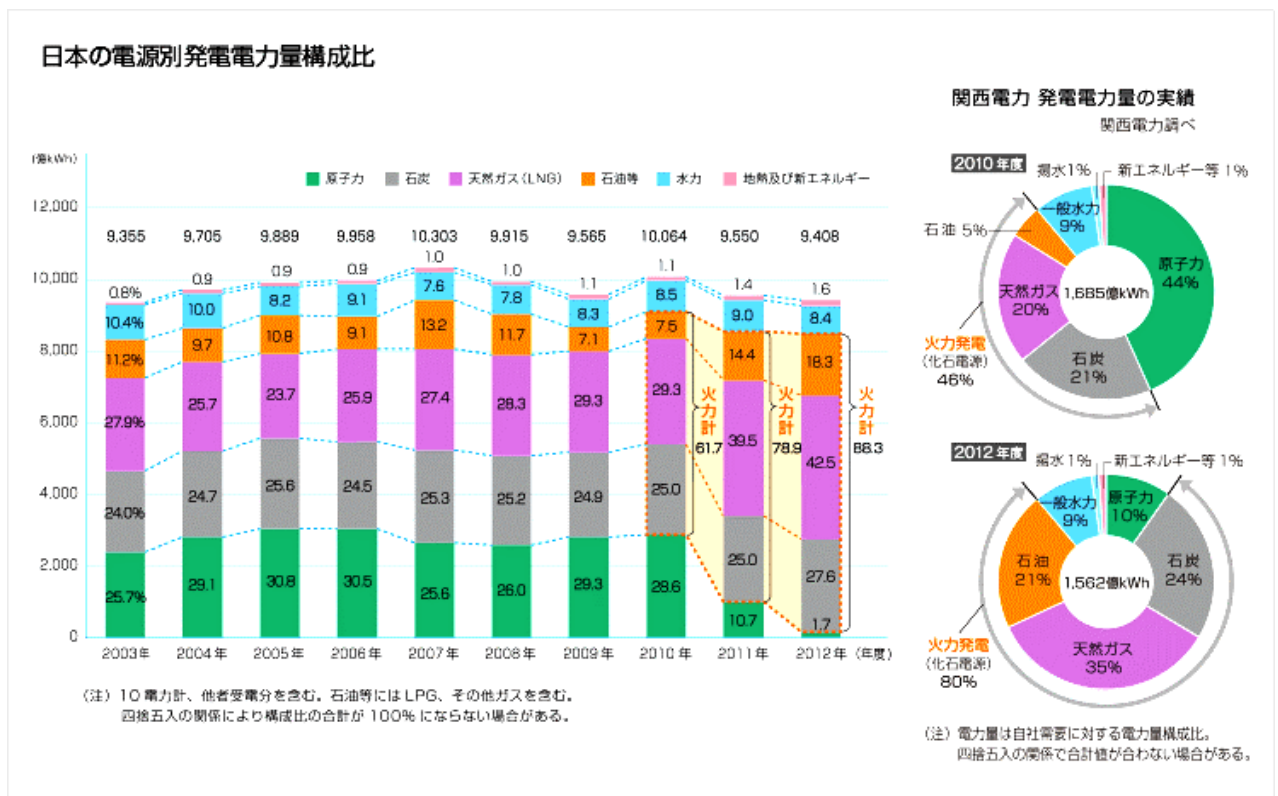
業者による原子力発電所の建設が相次いで行われてきました。その結果、原子力による発電は、平成 22 (2010) 年度における全国の総発電量のおよそ 30%、篠山市が位置する関西電力管内では 44% を占めることになりました。

しかし、平成 23 (2011) 年 3 月に発生した東日本大震災と津波による東京電力福島第一発電所事故を受けて、定期検査等も含めて全国で 54 基あった発電所のほとんどが停止し、平成 24 (2012) 年度には原子力による発電量は全国のおよそ 2%、篠山市が位置する関西電力管内では大飯原子力発電所のみ稼働で 10% まで減少しました。

この重大事故後、原子力発電の安全性に疑問をもつ声が高まり、原子力利用の方向は、推進から一転して、安全性の確保を最優先とすることが、平成 25 (2013) 年 7 月 8 日に環境省の外局である原子力規制委員会が策定した新規制基準により決定されました。これによって、今後は安全性に関する新規制基準に適合する申請が必要となり、平成 26 (2014) 年 9 月時点で稼働している発電所はありません。

他方、平成 26 (2014) 年 4 月に閣議決定された国のエネルギー基本計画では、「安全性」、「安定供給」、「経済効率性の向上」、「環境への適合」というエネルギー政策の基本方針に則りながら、原子力発電を「重要なベースロード電源」と位置付けられました。

図表 1-4 電源別発電電力量構成比の推移



資料:資源エネルギー庁 2012年度 エネルギーに関する年次報告(エネルギー白書)

1-4 国のエネルギーに関する主な施策

(1) 再生可能エネルギーの最大限の導入

近年、新興国を中心としたエネルギー需要の急増に伴う国際的な資源獲得競争の激化や、国内外における地球温暖化対策の強化が求められる状況の中、純国産のエネルギー源であり、二酸化炭素を排出しない再生可能エネルギー（太陽光・風力・水力・地熱・バイオマス）の果たす役割の重要性が高まってきています。

その導入を促進するため、再生可能エネルギーによって発電された電気を、国が定める一定期間にわたって、国が定める一定の価格で購入することを電気事業者に義務付ける制度(固定価格買取制度)ができ、平成 24 (2012) 年 7 月から開始されました。これにより、再生可能エネルギーを用いる発電投資への投資回収の不確実性を低減させ、これらに対する投資を促すことで再生可能エネルギーの導入拡大の加速化が図られています。また、それに伴い、設備の量産化が進むことで、コストダウンが進展することも期待されます。

この制度の開始を受けて、発電分野とは関わりの薄かった異業種も含めて多くの事業者が参入しており、かつてない発電事業への投資が行なわれています。日本の総発電電力量に占める再生可能エネルギー（水力を除く）の割合は、平成 23 (2011) 年度の 1.4%から 2012 年度には 1.6%と、少しずつですが、着実に増加しています。

また、平成 24 (2012) 年度に運転を開始した再生可能エネルギーの設備容量は 166 万 2,000kW でそのうち 9 割以上に上る 155 万 9,000 kW (住宅用 113 万 7,000 kW 42 万 2,000 kW 非住宅用) が太陽光によるものです。



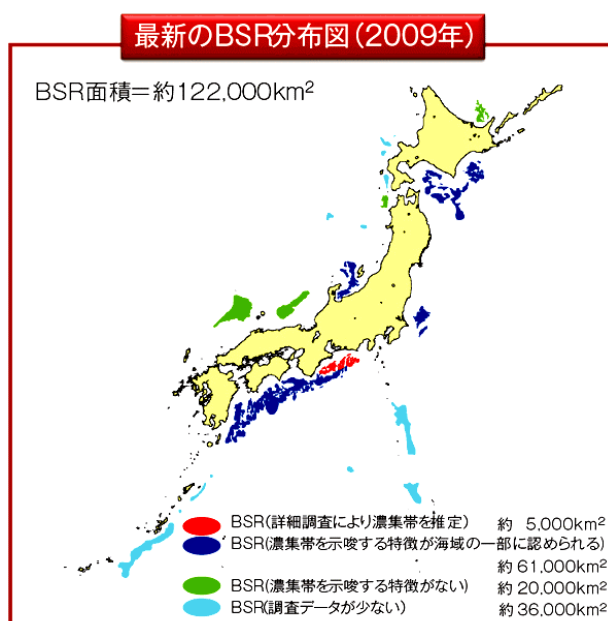
資料:再生可能エネルギーの導入状況 2013年 資源エネルギー庁

(2) 国内資源開発の推進

将来の国産資源として期待される資源にメタンハイドレートがあります。メタンハイドレートとは、その形状から「燃える氷」とよばれる天然ガス資源であり、日本では周辺海域の海底に存在します。我が国にとって最も安定的な供給源となる可能性があるため、探査・生産技術の開発・実証が進められています。東部南海トラフ海域だけでも、約1兆1,400億 m^3 （日本の天然ガス年間消費量の約10年分相当）の存在が推定されており、今後、平成30年（2018）年度を目途に、商業化に向けた技術の整備が実施される予定です。

また、但馬沖の日本海にメタンハイドレートが存在する可能性が高いことから、兵庫県は株式会社独立総合研究所と共同で採掘調査を行なっています。

図表1-6 日本周辺海域のBSR分布図



※BSRとは、地震探査で観測される海底疑似反射面（Bottom Simulating Reflector）の略で、メタンハイドレートの存在を示す指標として用いられます。

資料:資源エネルギー庁 エネルギー白書 2013

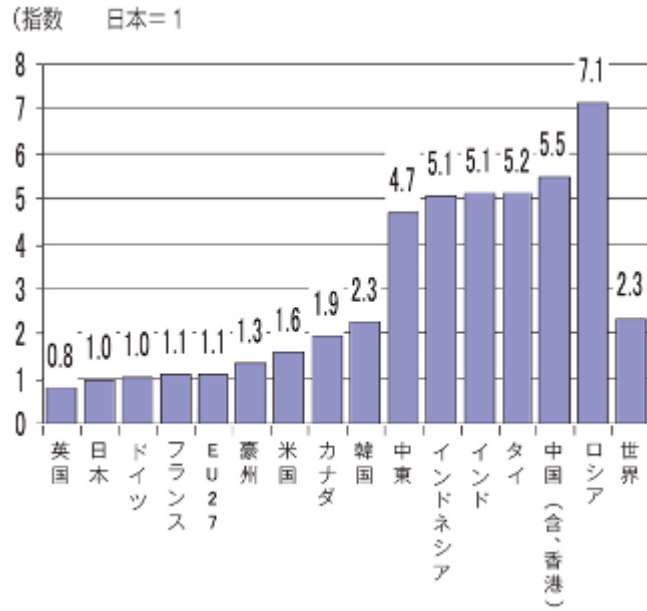
(3) 省エネルギーの推進

天然資源に乏しい日本では、エネルギーの安定供給の確保を図るため、省エネ政策を主要な柱の1つとして位置付けてきました。エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法)では、一定規模以上のエネルギーを使用している事業者に対し省エネ措置の取り組みを求め、毎年エネルギー使用実績等の報告を義務化することで、エネルギー管理を徹底し、産業分野の省エネルギーを推進してきました。

また、自動車や家電製品等の省エネルギー基準の遵守を義務づけた「トップランナー方式」の導入や、産業部門における省エネルギー設備投資の促進を図るための支援事業も行われています。省エネルギーに関する技術と資金が十分でない中堅・中小企業に対しては、省エネルギー技術の導入可能性に関する無料診断事業等を行い、省エネルギー技術の開発と導入の加速化、機器のエネルギー消費効率改善を図っています。

こうした取り組みにより、エネルギー効率（1次エネルギー供給/GDP）は世界でも最高水準となっています。

図表1-7 GDP 当たりの一次エネルギー総供給の主要国比較(2010年)



(注) 一次エネルギー供給量（石油換算トン）／実質 GDP（米ドル、2005年基準）を日本=1として換算。

(注) 一次エネルギー供給量（石油換算トン）／実質 GDP（千米ドル、2005年基準）

(注) 非 OECD 諸国は液体以外の可燃再生エネルギーを含まない。

(出所)IEA「Energy Balances of OECD Countries 2012 Edition」、「Energy Balances of Non-OECD Countries 2012 Edition」

エネルギー消費の3割以上を占め、増大傾向にある民生部門（業務・家庭）についても、さまざまな政策がとられています。省エネルギー機器の普及促進を狙った家電エコポイント制度や、省エネルギー性能を分かりやすく示す統一のロゴマークによる情報提供などが導入されました。

また、省エネルギー機器の導入だけでなく、高断熱化や高気密化といった住宅・建造物の省エネルギー化も効果が高いことから、省エネ基準の見直し、環境性能の高いエコ住宅の新築やエコリフォームに対してポイントを発行する住宅エコポイント制度、省エネルギー改修を行った住宅に対する固定資産税の特例措置が実施されています。

運輸部門のエネルギー消費はオイルショック時に比べ、大幅に増大しています。なかでも自家用自動車の伸びは著しく、1990年代の運輸部門のエネルギー需要の増加原因の約9割を占めていました。

このことから、自動車燃費基準を策定し、順次見直しを重ねた結果、ガソリン車では平成22（2010）年度は、1995年と比較して約49%の改善がみられます。それでも高止まりする運輸部門のエネルギー消費量に対応するため、平成18（2006）年には世界で初めて重量車に対しても燃費基準を策定することになりました。

また、このような環境性能に優れた自動車の普及を促進させるため、エコカー減税に代表

される自動車重量税や自動車取得税の軽減・減免措置、購入時の補助、充電設備などの充電インフラ整備に対する補助が実施されています。

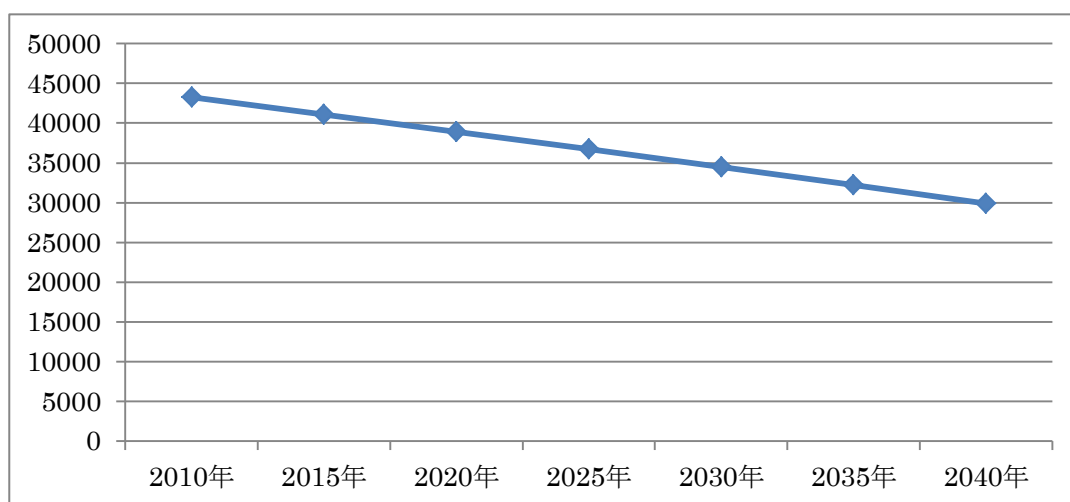
1-5 篠山市の将来見通し

(1) 人口の見通し

第2次篠山市総合計画では、本市の人口を平成32(2020)年の国勢調査ベースで42,000人に留めることを目標にしています。これは、平成24(2012)年の推計人口(42,648人)の98.5%に当たります。

また、平成22(2010)の国勢調査に基づき国立社会保障・人口問題研究所がまとめた「日本の地域別将来推計人口(平成25(2013)年3月推計)」では、平成36(2024)の本市の人口は37,000人程度と推計されており、平成24(2012)年の推計人口(42,648人)の86.8%にあたります。

図表1-8 篠山市の将来推計人口



国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口(平成25(2013)年3月推計)」

(2) 世帯数の見通し

平成22(2010)年国勢調査による本市の世帯数は15,342世帯で微増傾向にあります。これに国立社会保障・人口問題研究所がまとめた「日本の世帯数の将来推計(都道府県別推計)(2014年4月推計)」にある兵庫県の増減率をもとに試算すると平成36(2024)年度には、101.5%にあたる15,579世帯になります。

(3) 産業活動の見通し

兵庫県市町民経済計算によると、本市の市民所得(分配)は平成12(2000)年以降マイナス基調にあり、産業別構成比では第1次、第2次産業が減少傾向にある中で、第3次産業は7割近くに達しています。これに対して第2次篠山市総合計画では、こうした傾向が大きく改善されないと想定したうえで、現状の数値を維持することを目標としています。

2. 篠山市新エネルギー・省エネルギービジョン策定の目的

エネルギーを巡っては、前述のような現状に起因して、国、地方公共団体はもとより市民や事業者などの間でも重要な関心事となっており、さまざまな議論がなされています。

国のエネルギー基本計画では、安全性（Safety）、を前提とした上で、エネルギーの安定供給（Energy Security）を第一とし、経済効率性（Economic Efficiency）による低コストでのエネルギー供給を実現し、同時に環境への適合（Environment）を図るため、最大限の取り組みを行う「3E+S」を基本視点としています。

その上で、再生エネルギーの導入を短期的に最大限加速させながら、石炭を安定性・経済性に優れた重要なベースロード電源、天然ガスをミドル電源の中心的役割を担い拡大する重要なエネルギー源、石油をピーク電源としても一定の機能を担い今後も活用を図る重要なエネルギー源、LP ガスをミドル電源として活用可能で緊急時にも貢献できるエネルギー源とそれぞれ位置づけて施策を進めることにしています。中でも、原子力については、安全性の確保を大前提に重要なベースロード電源と位置付けつつ、その依存度については可能な限り低減させるとしています。

他方で、再生可能エネルギーなど電源別の具体的な比率目標は盛り込まれていません。また、これまでから原子力政策における明確な災害対策や避難計画のあり方は示されてはいません。

篠山市は直近の原子力発電所から 50km の圏内に位置しています。福島第一原子力発電所の事故が示すとおり、原子力事故はひとたび起きてしまうと、長年にわたり影響を取り除くことができず、取り返しのつかない事態を招きます。

兵庫県は平成 26（2014）年 4 月、原子力災害対策の見直しに活用するため、福井県内の原子力発電所で福島第一原子力発電所並みの事故が発生した場合に、前提条件を安全側に配慮し、県内全 621 メッシュ（1 辺 4km）において起こりうる最大の被ばく線量を推計し公表しました。

最大 167 ミリシーベルトに達する恐れがあるとされた前年数値（甲状腺等価線量^注）の年間最大値）は、改良された計算プログラムによって 100.1 ミリシーベルトとなっていますが、市民のエネルギーに対する関心は非常に高く、安全・安心なエネルギーの供給を望む声があがっています。

平成 24（2012）年に篠山環境みらい会議が実施した市民アンケートの結果によると、回答者のおよそ 8 割の方が、全電力における原子力発電の依存度を下げる、またはゼロにすることが望ましいと考えていることがわかりました。原子力発電の依存度をできるだけ少なくし、そのリスクを無くす、もしくは下げる努力をし続けることで、安全・安心な環境を次世代に残すことができると考えます。また、有事の際のみならず、限りある資源として常日頃からエネルギーのことを私たちは考えておく必要があります。

このように、再生エネルギー導入の加速化、原子力エネルギーの再位置づけなど、国のエネルギー政策は大きく変化しつつあります。篠山市もさまざまな状況変化を注視しつつ、その変化に的確に対応できるよう目標を設定し、市の地域特性や人口構成にあった適正規模の地産地消型エネルギー創出と省エネルギーによる、循環型社会の実現を図る必要があります。

そこで、市内で利用可能な新エネルギーとその導入目標や手段等を取りまとめるとともに、省エネルギーの推進目標や手段等を取りまとめ、将来の篠山市のあるべき姿を示したロードマップである新エネルギービジョンを策定します。

（注）甲状腺等価線量とは、大気中の放射性物質（放射性ヨウ素）を吸入することによる甲状腺のみに対する内部被ばくの影響を示す指標。IAEA は安定ヨウ素剤服用の基準を 7 日間で 50 ミリシーベルト 超としている。

3. ビジョンの役割と位置づけ

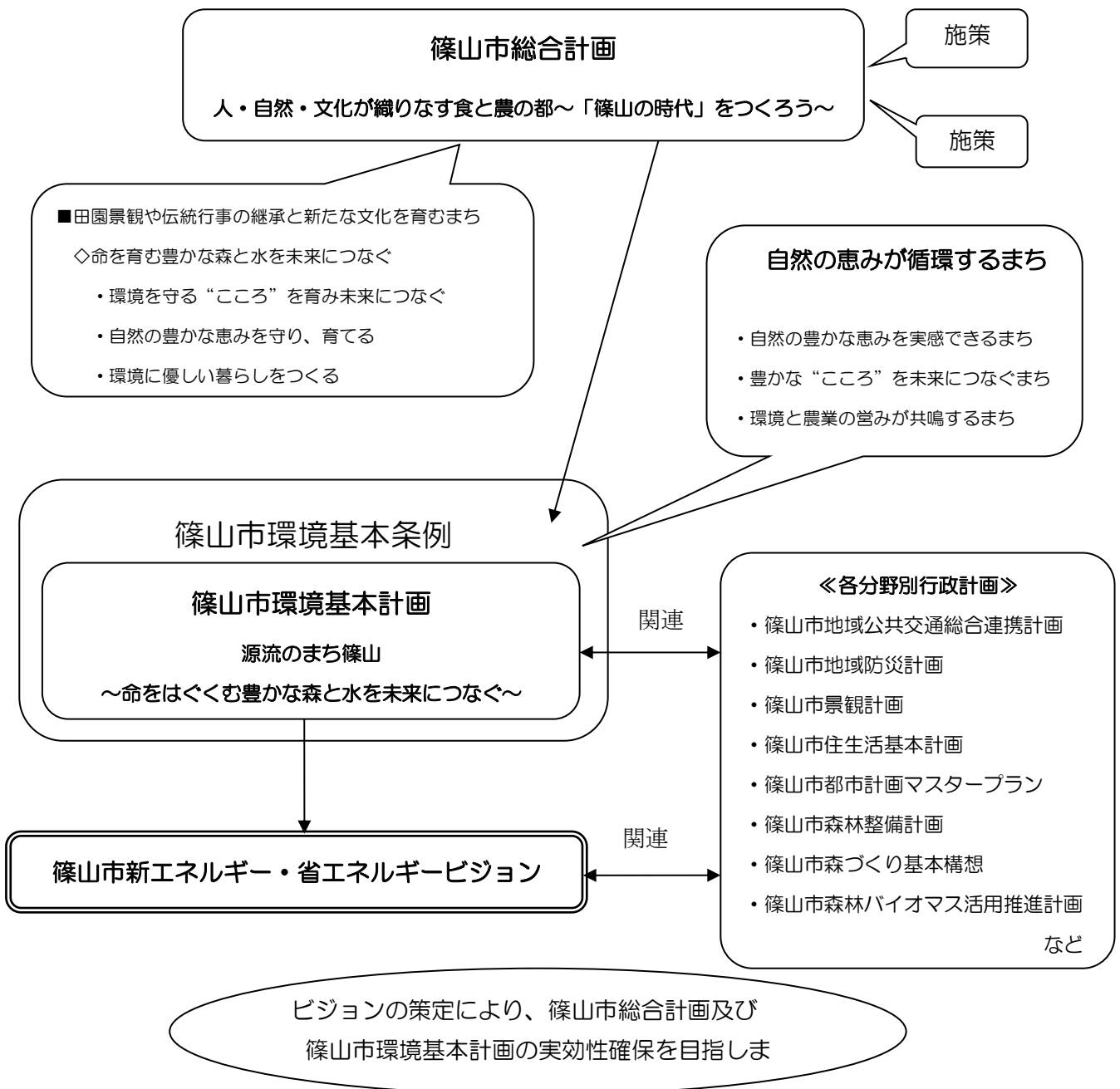
3-1 ビジョンの役割

本ビジョンの役割としては、今後の篠山市における新エネルギーの導入と省エネルギー推進の方向性を示すとともに、市民、事業者並びに行政という各主体が行動する際の指針となるものです。

3-2 ビジョンの位置づけ

本ビジョンは、篠山市総合計画及び篠山市環境基本計画に基づき策定するものです。策定にあたっては、兵庫県の地球温暖化対策方針などを参考にしました。

図表1-9 ビジョンの体系図



4. エネルギーの利用状況

4-1 篠山市の最終エネルギー消費量推計値

平成 19 (2007) 年 3 月 に環境省地球環境局が改訂した地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン (第 3 版) の計算方法に準じて、篠山市の産業・民生・運輸部門について、年間の最終エネルギー消費量を推計しました。それぞれの部門の内容は、以下のとおりです。

- 産業部門： 農林水産業、建設業・鉱業、製造業
- 民生部門： 家庭部門 (自動車以外の家庭)
業務部門 (企業の事務所やビル、ホテルや百貨店、サービス業等)
- 運輸部門： 旅客部門 (乗用車、バス等)
貨物部門 (陸運や海運、航空貨物)

産業部門、民生部門における自動車等運輸関係のエネルギー消費量は、運輸部門として推計します。また、篠山市内での海運、航空貨物は存在せず、鉄道についてはエネルギー消費量の推計が困難なため、ここでは自動車のみを推計の対象とします。

なお、エネルギーの種類として石炭もありますが、市内に石炭を大量に使う産業が少ないことから、石炭を推計の対象から外しています。

図表1-10 篠山市のエネルギー消費量(熱量換算)2012年度 *1

熱量換算 (×1,000GJ/年)	産業			民生		運輸		合計
	農林水 産業	建設業 鉱業	製造業	家庭	業務	旅客	貨物	
電力*2	488			373	306	-	-	1,168
灯油	12	5	12	218	63	-	-	310
ガソリン	-	-	1	-	-	988	100	1,089
軽油	5	35	2	-	-	80	283	405
重質油	173	9	274	-	55	-	-	511
都市ガス *3	-	-	57			-	-	57
LP ガス	-	-	348	83	32	0.12	-	463
部門別合計 *4	1,363			675	456	1,451		4,002

*1 四捨五入のため、合計値があわないことがあります。

*2 関西電力より得た 2012 年度実績値です。

*3 篠山ガス HP より得た 2009 年実績値です。

*4 部門別合計は、都市ガスを除きます。

図表 1-10 から、篠山市全体で平成 24（2012）年度に消費されたエネルギー量は、およそ 400 万 GJ と推計されます。これは、ガソリン換算すると、およそドラム缶 60 万本に相当します。

このうち、電力という形で消費されたエネルギーはおよそ 117 万 GJ で、図表 1-4 で示した関西電力管内の発電量の実績から、およそ 94 万 GJ が化石燃料、12 万 GJ が原子力、12 万 GJ が水力、1 万 GJ が新エネルギーでそれぞれ賄われた電力であると推計できます。

コラム①： エネルギーの単位について

エネルギーの単位として、従来はカロリーやワットが多く使われてきましたが、現在ではすべての国が採用しうる統一単位として、国際単位系であるジュール（記号：J）が広く使われています。

大きなエネルギーを表記する場合には、以下のように補助単位をつけて使用します。

1KJ（キロジュール）＝ 1,000J

1MJ（メガジュール）＝ 1,000,000J

1GJ（ギガジュール）＝ 1,000,000,000J

1KJ のエネルギーで、0℃の水 5g を 50℃あげることができます。

本ビジョンでのエネルギーの表記は、主に GJ としていますが、1GJ のエネルギーとは、0℃の水 5t を 50℃あげることができるだけのエネルギーであるといえます。

■第2章 新エネルギー・省エネルギー

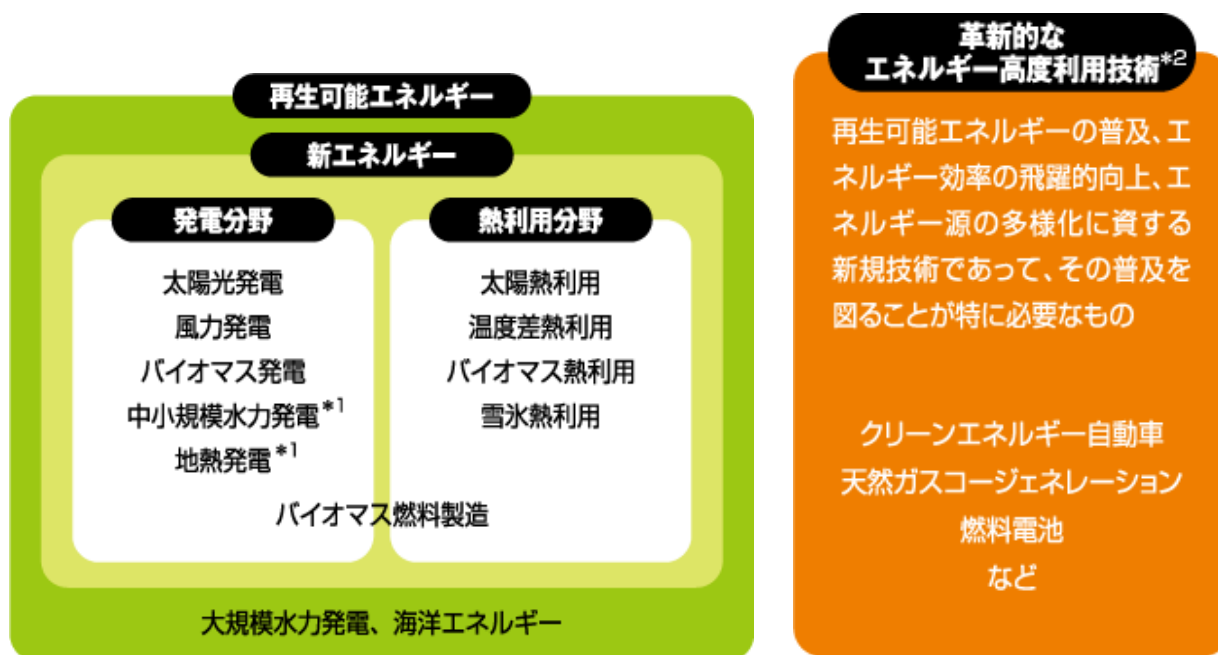
1. 新エネルギーとは

1-1 新エネルギーの定義

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）では、再生可能エネルギーのなかでも「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」を新エネルギーと定義し、主にエネルギーの供給側の技術として、太陽光発電や風力発電など 10 種類の技術を指定しています。再生可能エネルギーのうちで新エネルギーとして指定されていない技術の代表的なものに、すでに技術が確立している大規模水力発電や、開発中の技術である潮力や波力といった海洋エネルギーを利用した技術があります。

また、新エネルギーとされていませんが、主にエネルギーの需要側の技術として普及の促進が必要なものとして、省エネルギー技術（革新的なエネルギー高度利用技術）が挙げられ、クリーンエネルギー自動車等が示されています。

図表2-1 新エネルギーの種類



資料：資源エネルギー庁 HP 新エネルギーを巡る動向

1-2 新エネルギーの種類

新エネルギーの定義で示した再生可能エネルギーのうちの新エネルギー（発電分野・熱利用分野）と革新的なエネルギー高度利用技術について、特徴や課題について次のとおり整理しました。

図表2-2 新エネルギーの概要

太陽光発電	
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・日光のエネルギーを電力に変える。 ・設置する地域に制限が少なく、導入しやすい。 ・系統的に可動部分が少なく、自動的に発電が行われるため、維持管理の負担が少ない。 ・屋根、壁などの未利用スペースに設置できるため、新たに用地を用意する必要がなく、面積にあわせた導入が可能。 ・技術の高度化、低コスト化が顕著である。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・気候条件により発電出力が左右される。 ・夜間は発電できない。 ・<u>景観への配慮が必要となる場合がある。</u>
太陽熱利用	
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽の熱エネルギーを太陽集熱器に集め、給湯や冷暖房などに活用する。 ・導入の歴史は古く安定しており、実績も多い。 ・機器の構成が単純で、比較的安価である。 ・屋根・建材一体型、太陽光発電とのハイブリッドなど、設備の外観は改善されつつある。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・気候条件により熱出力が左右される。 ・他のエネルギーなどとの競合により、生産台数は減少傾向にある。 ・水藻や腐食、カルシウム分の固化などのメンテナンスの問題がある。
風力発電	
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>風により風車を回し発電する。</u> ・再生可能エネルギーの中では発電コストが比較的低い。 ・他の発電施設に比較して工期が短い。 ・高効率で風力エネルギーを電気エネルギーに変換することができる。 ・地域のシンボルとなり「町おこし」などでも活用される。 ・風車面積が大型になるほど割安になるため、大型化が進んでいる。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・台風や落雷など世界的に厳しい日本の気象条件の克服が必要。 ・大型の場合、候補地の選定が難しい（風況、地盤強度、送電線の有無、設置のための運搬方法、電波障害・騒音等周辺の環境および生態系に与える影響などの検討が不可欠） ・小型の場合、導入コストが割高。

バイオマス発電、バイオマス熱利用、バイオマス燃料	
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・木くずや家畜排せつ物など、動植物由来の有機物（バイオマス）をエネルギー源として利用。 ・植林等、資源の持続可能な管理がされている場合、実質的な二酸化炭素排出量がゼロとなる。 ・廃棄物など未利用の資源を生かすことで、循環型社会の構築を実現できる。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・資源が広い地域に分散しているため、収集・運搬・管理にコストがかかる。 ・小規模分散型の設備になりがち。
中小規模水力発電	
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・水の流れ落ちる勢いによって水車を回し発電する。 ・水資源の豊富な日本では歴史も古く、完成された技術をもっている。 ・大規模発電に適した地点の建設はほぼ終了したとされ、中小河川や農業用水路を利用した中小規模の発電所の開発が中心である。 ・落差と安定した水量が確保できれば、かんがい用水路や溪流、上下水道などでも小型分散型の発電が可能。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・開発適地には、開発が容易でない場所にあるものも多い。 ・導入地点の地点特性にあわせてひとつずつ生産、設置されるため、割高となりがち。 ・水利権などがからむため、諸手続きの円滑化を図る必要がある。
地熱発電	
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・地下に掘削した坑井から噴出する天然蒸気でタービンを廻して行う。 ・昼夜を問わず発電でき、涸渇する心配がない。 ・発電に使った高温の蒸気・熱水は、農業用ハウスや魚の養殖などに再利用が可能。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・開発適地には自然公園等、開発に制限を受ける地域や温泉地などと重なるため、地元関係者との調整が必要。
温度差熱利用	
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・年間を通して温度変化の少ない地下熱（地下水、地中熱、温泉排湯）や都市排水（工場排水、下水）と外気との温度差熱を、冷暖房や給湯に利用する。 ・天候や地域に左右されにくく、安定している。 ・大気中に排熱を出さないため、ヒートアイランド現象の緩和効果が期待できる。 ・ヒートポンプ技術を利用するものに住宅やビルの冷暖房、プール等への温水供給がある。 ・ヒートポンプ技術によらないものに、井戸水を用いたうち水等がある。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・地中への放熱、採熱を行う場合、地盤沈下や地下水温の上昇など、地下水・地盤環境への影響に注意が必要。
雪氷熱利用	
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・冬季に降り積もった雪や、凍結した氷などの冷熱を保管し、冷気や冷水をビルの冷房や農作物の冷蔵に利用する。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・事例が少なく、高コスト構造となっている。 ・既存利用以外の新分野への適用や他技術との複合化が期待されている。

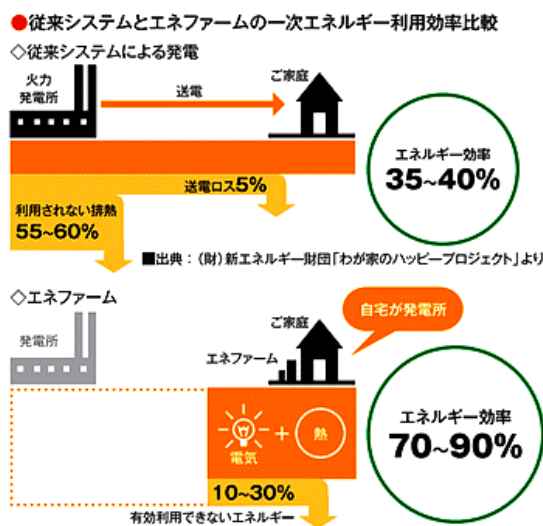
図表2-3 革新的なエネルギー高度利用技術の概要

天然ガスコージェネレーション	
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・発電機で電気を作る際に発生する熱を、温水や蒸気として同時に利用する。 ・温水は貯湯・暖房、蒸気は冷暖房・工場の熱源として利用される。 ・電気と熱を無駄なく利用することで、高い利用効率となる。 ・需要地に設置する小型分散型の電源であり、送電ロスがない。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・民生用の場合、運転時間が比較的短いことから産業用の大規模なガスエンジンに比べ経済性が低い。 ・設置時に電力需要と熱需要のバランスの把握が必要。
燃料電池	
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・酸化還元反応から直接電気を得る技術のひとつ。 ・需要地に設置する小型分散型の電源であり、送電ロスがない。 ・自動車や、家庭用の小型分散定置用、モバイル機器などに利用される。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・普及に耐える長期運転信頼性、エネルギー効率、小型軽量化などの技術の向上が必要
高効率型給湯器	
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・従来の給湯器に比べ、エネルギーの消費効率、二酸化炭素排出削減量やランニングコストの面で優れている給湯器。 【潜熱回収型給湯器】 ・廃棄熱を二次熱交換器によって再利用することで、熱効率を95%まで上げた給湯器。 【CO₂冷媒ヒートポンプ式給湯器】 ・室外機を使って外の熱を圧縮することで熱を作り出し、給湯を行う。 ・使用した電気エネルギーの3倍の熱エネルギーを得ることができる。 【ガスエンジン型給湯器】 ・都市ガス・LPガスを燃料として発電機を動かし、発電時の排熱で給湯と暖房を行う。 ・排熱があまった場合、お湯として貯湯タンクに貯め利用する。 ・家庭用ガスコージェネレーションの技術のひとつでもある。 【燃料電池コージェネレーションシステム】 ・都市ガス・LPガスから水素を取り出し、空気中の酸素と反応させて発電する。 ・発電時の排熱で給湯を行い、貯湯タンクに貯め利用する。 ・家庭用燃料電池の技術のひとつでもある。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・発電を伴うものは、設置時に電力需要と熱需要のバランスの把握が必要。

クリーンエネルギー自動車	
特徴	<ul style="list-style-type: none"> 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、排気ガスを排出しない、もしくは排出を少なくした自動車。 電気、天然ガス、メタノール、燃料電池などを利用するもの、ガソリン車の場合でも、低燃費技術やエンジンと電動モーターをくみあわせたハイブリッド技術を利用したものなどがある。 税制や補助制度の後押しもあり、ハイブリッド車を中心に増加。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ガソリン以外の燃料については、燃料供給施設の整備が必要。

コラム②： 家庭用燃料電池「エネファーム」

燃料電池とは、水素と酸素が反応し水に変化する過程で電気を発生させる発電装置です。家庭用の燃料電池の技術に、エネファームがあります。エネファームは、家庭で使う電気を、都市ガスやLPガスから取り出した水素と空気中の酸素を化学反応させて作り出すシステムです。発電の際に発生する熱を捨てずにお湯をつくるため、高いエネルギー利用効率となっています。また、エネルギーを使う場所で作ることによって送電ロスもありません。エネファーム導入により、戸建4人世帯の場合、年間4,500kWhのエネルギーが削減できるとされています。



資料：一般社団法人 燃料電池普及促進協会HP

2. 新エネルギー・省エネルギー技術の導入

2-1 新エネルギー技術の導入状況

(1) 市施設への導入状況

①太陽光発電システムの設置

現在、小学校4校と中学校1校、篠山市民センター、大手前展示館の屋根や屋上に、合計およそ63kWの太陽光発電システムを導入しています。また、太陽光発電を併用した街路灯も一部で導入しています。

図表2-4 空き空間を利用した太陽光発電(篠山市民センター)



②温度差熱利用(地中熱利用)

西紀運動公園温水プールの空調施設、および給湯施設への熱源には、地中熱が利用されています。地下100mまで掘削し設置した熱交換パイプより採熱し、ヒートポンプを使って温水化することで利用しています。

③バイオマス熱利用

間伐材や端材などを細かく砕き、粒状に固めたバイオマス燃料を木質ペレットといいます。篠山市では本庁や支所などに、木質ペレットを燃料とするペレットストーブを導入しています。

図表2-5 木質ペレットとペレットストーブ(市役所本庁)



④風力発電の導入

中央図書館の駐車場に、太陽光発電を併用した風力発電による照明灯を導入しています。

図表2-6 風力発電による照明



(2) 市民の導入状況

①太陽光発電システムの導入

太陽光発電による電力購入実績データ（関西電力調べ）によると、平成 25（2013）年度末における篠山市域における件数は、1,100 口、受給最大電力 6,000 kW、受給電力量 4,144 kWになります。この件数のうち、多くは一般家庭用太陽光発電と推測され、平成 22（2010）年度と比較して約 2 倍になっています。

②太陽熱温水器の普及

篠山市内の住宅においては、およそ 1,550 件の住宅で太陽熱温水器を設置しているという統計があります（2008 年住宅土地統計調査）。これは市内の一戸建て住宅のおよそ 13%に相当します。太陽熱温水器は、篠山の気候や風土にあったものであると考えられます。

(3) 企業の導入状況

①太陽光発電システムの導入

平成 24（2012）年より導入された再生可能エネルギーによる電気の固定価格買取制度により、市内でも、売電を目的とした大規模太陽光発電施設の建設および稼動が進んでいます。また、工場の屋根等に大規模なシステムを設置している事業所もあります。新エネルギーの導入は、企業のイメージアップにもつながることから、現在導入していない企業でも、興味をもっている企業は多いようです。

図表2-1 市内に設置された太陽光発電所7



②電気自動車の充電施設（EVステーション）

篠山市内には現在、宿泊施設や電気設備業者を中心に、電気自動車のための普通充電設備が8基設置されています。いずれも宿泊客や事前予約の個人利用者を対象としたものです。また、平成26（2014）年4月から、兵庫県が丹波並木道中央公園駐車場に設置した急速充電器による電気自動車への電気供給が開始されています。

③バイオマス燃料の製造・利用

可燃ごみとして処理するしかなかった天ぷら油などの廃食用油からは、軽油代替燃料であるBDF（バイオ・ディーゼル燃料）を得ることができます。市内にはBDFを精製する企業があり、精製したBDFはディーゼルエンジンの燃料として使われています。

廃食用油は、精製プラントを所有する事業所が直接集めるほかに、PTA等が集めたものを、篠山市を通して業者に引き渡す形で収集されています。

図表2-8 BDF製造工程



コラム③：農業用ため池水面を活用したフロート式太陽光発電

平成25（2013）年7月より、小野市浄谷町の農業用ため池で、水面に太陽光発電システムを浮かべて発電を行なう実証実験が行われています。未利用地としての可能性と、温度上昇が緩やかな水面での発電データを得るものです。日本全体のため池で、約34万haの未利用水面があります。ここに太陽光発電システムを整備することで、農業用水利施設の電力の自給や、池の維持管理費の軽減が期待でき、農村の活性化につながるとされています。日本一ため池の多い兵庫県らしいエネルギーの模索といえます。



フロート式太陽光発電（小野市浄谷町浄谷新池）

2-2 省エネルギーの取り組み

(1) 市の取り組み

①クリーンエネルギー自動車（低燃費車含む）の導入

公用車を購入する際、ハイブリッド車や低燃費車等の省エネルギー自動車を選択して導入しています。

②デマンド管理の導入

電力使用量を監視して、設定した電力使用量を超えそうな場合には、警報を出して使用者に節電を促したり、あらかじめ設定した順に機器を制御したりするシステムをデマンド管理といいます。各設備や事業所全体がいつでもどれだけの電力を使用しているかといった使用状況を把握することができるため、実施可能な節電目標を立てることができます。

篠山市では、市役所本庁舎とこんだ薬師温泉にこのデマンド管理を導入し、電力の見える化をして省電力を実現しています。

③庁舎での節電

篠山市役所では昼休みの消灯、事務スペースの間引き照明のほか、蛍光灯を順次 LED に変更、エアコンの設定温度の調節、定時後の空調運転の停止などの節電を励行しています。また、窓辺につる植物を植え、ネットや支柱に絡ませて直射日光をさえぎる緑のカーテンを、夏場、第二庁舎南面に設置して温度上昇を押さえる工夫なども行なっています。

④その他省エネルギー設備

雨水タンクを篠山中学校と篠山市民センターに設置し、たまった雨水をトイレの洗浄や植物への散水などに使用しています。水道水を節約することで、浄水や送水にかかる電力の削減につながります。

(2) 市民の取り組み

①日常的な省エネルギー行動と省エネルギー家電の導入

環境みらい会議のアンケートによれば、不要な電気を使わない、エアコンの設定温度を調節する、緑のカーテンを設置するといった省エネルギー行動は広く知られており、すでに多くの市民の方が実行されています。

また、地球温暖化対策の推進、経済の活性化を目的として平成 21 (2009) 年から平成 23 (2011) 年に実施された「エコポイントの活用によるグリーン家電普及促進事業」では、家電エコポイントを使って、エアコンや冷蔵庫を中心に省エネ家電への買い替えが進みました。

②エコ住宅の新築、エコリフォーム

平成 24 (2012) 年篠山市で建てられた新築住宅のうち、3 割強が環境への負荷が低い長期優良住宅となっています。平成 21 (2009) 年から平成 23 (2011) 年に実施された住宅エコポイント制度や、平成 23 (2011) 年に創設した篠山市の住宅リフォーム助成制度を利用した、断熱効果の高い窓やサッシへの取替えや、建物の断熱工事等の住宅リフォームも進んでいます。

③市民活動

PTAによるアルミ缶や紙類、廃食用油などの廃品回収活動や、地球温暖化防止活動推進連絡会のみなさんによる出前講座を中心とした普及啓発活動といった草の根活動があります。いずれもひろく市民に親しまれ定着した活動となっています。

(3) 企業の取り組み

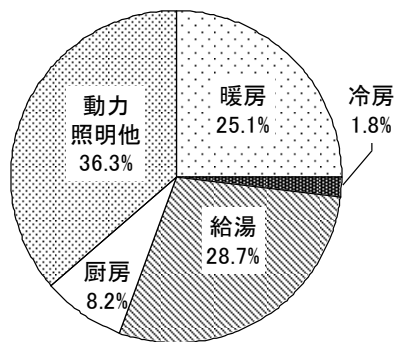
①日常的な省エネルギー行動

省エネルギーについては多くの企業で熱心な取り組みが進んでいます。省エネ法で規制の対象となる規模の企業はもちろんですが、省エネ法規制対象外企業の間でもクールビズの導入や節水コマを利用した水道水の節約、ノー残業デーの設定、照明のLED化、デマンド管理による節電等が積極的に行なわれています。省エネルギーセンターが中小企業の省エネ・節電をサポートするために無料で行っている「省エネ診断」「節電診断」を利用して、企業にあった効果的な省エネ方法を模索している事業所もあります。

コラム④：家庭のエネルギー消費と認識

家庭のエネルギー消費をどのように認識しているか調査した結果があります。調査によれば、家庭でのエネルギー消費のうち多くを占めているものとして、およそ40%の家庭が暖房、30%の家庭が冷房と答えました。しかし、実際のエネルギー消費量の内訳では、暖房は25%、冷房は2%しかなく、給湯・厨房で40%ものエネルギーが使われていました。省エネルギーの進む家庭部門ですが、意識されにくい給湯分野に省エネルギーの可能性が残されているといえそうです。エネルギー消費の実態を正しく認識することは、エネルギー削減の鍵ともいえるでしょう。

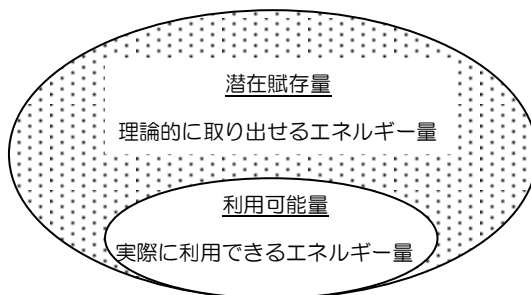
世帯当たりのエネルギー消費原単位と用途別エネルギー消費



3. 新エネルギーの潜在賦存量と有効利用可能量

さまざまな制約要因（法規制、土地用途、未利用技術）などを考慮せずに理論的に取り出すことができるエネルギー資源量を潜在賦存量、エネルギー資源の利用・採取に関して制約要因を考慮した上で取り出すことができるエネルギー資源量を利用可能量といいます。

図表2-9 潜在賦存量と利用可能量の違い



新エネルギーの導入に向けて、篠山市内における新エネルギーの潜在賦存量と利用可能量を推計しました。推計が不可能なものについては、資源エネルギー庁やNEDOが調査、推計した結果を引用するものとします。

図表2-10 篠山市における新エネルギーの潜在賦存量と有効利用量の推計結果

新エネルギーの種類	潜在賦存量熱量 換算値(GJ/年)	利用可能量熱量 換算値(GJ/年)	備考
太陽光発電	281,396	26,603	
太陽熱利用	149,911	21,838	
風力発電	29	29	
小水力発電	3,193	3,193	
バイオマス 林地残材	<u>12,289</u>	<u>137</u>	直接燃焼
切捨て間伐材	<u>67,260</u>	<u>750</u>	直接燃焼
果樹剪定枝	1,017	777	直接燃焼
竹	356	356	直接燃焼
農業残さ	8,403	8,403	直接燃焼
国産材・外材製材廃材	19,414	949	直接燃焼
建築廃材、新・増築廃材	18,117	2,793	直接燃焼
畜産廃棄物	2,617	0	メタン発酵
し尿	661	0	メタン発酵
下水汚泥	474	0	メタン発酵
生ごみ	6,391	0	メタン発酵
合計	<u>571,528</u>	<u>65,828</u>	

エネルギーのうち、地熱発電、温度差エネルギー、雪氷熱利用については、篠山市の自然条件では導入の可能性が低いと考えられるため、推計から除きました。

■第3章 ビジョンと目標

1. めざす姿（将来像）と取り組みの方針

人間が生活するのに必要な、空気、水、食料、エネルギー。篠山市には、その4つを創り出す豊かな自然があります。私たちがその自然を大切にするとともに、恵みを循環させながら生活することで、持続可能な循環型社会に近づくことができます。

特に、平成23（2011）年の東日本大震災と津波に伴う福島第一発電所事故に起因する電力不足危機を経験した私たちは、容易に使えるエネルギーの大切さを感じ、エネルギーを生み出すことのできる自然資源が豊富にあることに感謝しなければなりません。

篠山市におけるエネルギーの使用の現状や、新エネルギーの利用可能量などを踏まえ、次のとおり将来像を定め、取り組みの方針に従って進めていきます。

〔将来像〕

資源を大切に使う自然にやさしいエネルギーのまち

【取り組みの方針】

・篠山市の特性にあった新エネルギーを導入します

篠山市の自然・気象条件や地域特性、またエネルギー消費量及び賦存状況など、実状に応じた新エネルギーの導入を検討するとともに、市民や事業所の活動と協力して市内経済の循環を図ります。

・限りあるエネルギーを大切に使います

再生可能なエネルギーでも、無限にエネルギーを使うことはできません。創り出すことも大切ですが、エネルギーをいかに節約するかがこれからの生活を送るうえで大切になってきます。省エネ先進でスマートなまちづくりを図ります。

・取り組みやすいエネルギーを推進します

新エネルギーの普及を目指すには市民の取り組みが不可欠ですが、長期的に持続させるためには無理のない範囲での取り組みが必要です。できるだけ負担のかからない機器導入や省エネ行動を促進し、持続可能なエネルギーのまちづくりを図ります。

・災害に強い地域分散型のエネルギーを創ります

万が一、災害発生時にエネルギー供給が寸断されても、最低限の必要なエネルギーを確保できるよう、新エネルギー設備の導入やバイオマスの研究等を促進し、災害に強いまちづくりを図ります。

・まちづくりの視点をもって取り組みます

人口減少、少子高齢化、懸念される災害などの課題に対し、共生の暮らし方の実践や新たな自信と活気をもたらす創造農村の取り組みなど、市民主体のまちづくり、地域づくりの視点をもって進めます。

2. 新エネルギー導入・省エネルギー推進にむけた基本方向

2-1 篠山市の新エネルギー導入可能性

新エネルギーを導入するにあたり、篠山市における利用可能量、技術開発の動向やコストなどの諸条件について以下の3点に着目して、導入の可能性を整理しました。

- ・燃料需要が多く、代替エネルギーを使うことが必要であること
- ・有効利用可能量が多く、エネルギー利用が容易であること
- ・設置コストに対し、十分な効果が得られること

図表3-1 篠山市の特徴と導入可能性

種 類	篠山市の特徴	導入可能性
太陽光発電	篠山市内で住宅に設置されている件数は、およそ900戸（2012年末）で、近年急速に導入が進んでいます。市民にも取り組みやすく、今後も導入促進を図ります。利用可能量も他の新エネルギーに比べて多くなっています。	◎
太陽熱利用	家庭での灯油消費量は依然として多く、その削減のために導入促進を図ります。利用可能量は他の新エネルギーに比べて多くなっています。	◎
風力発電	事業化するには地上30m高の年間平均風速が6m/秒以上であることが必要と言われていますが、NEDO風況マップによると、篠山市でその風況が見込まれるのは多紀連山山頂付近しかなく、大規模風力発電の導入は現実的ではありません。小規模な風力発電はコストが高くなります。	△
小水力発電	資源エネルギー庁の導入適地調査では、市内で適地とされるのは農業用ダムのみであり、農繁期と農閑期での水量に差があり、年間通じての利用は見込めません。	△
温度差熱利用	温度差熱利用の一つである地中熱を利用したプール施設が導入されており、可能性はあります。しかし、利用分野が多岐にわたり、導入する規模や種類、条件によって効率が大きく左右されるため、一律の推進には適しません。	△
地熱発電	市内に温泉が湧く場所が数カ所ありますが、その温度は低く、導入は困難です。	×
雪氷熱利用	積雪量が少なく、導入は困難です。	×
バイオマス利用	市内にはバイオマスエネルギーの原料が多くありますが、すでに堆肥など他の用途に用いられている場合が多いです。森林での未利用バイオマスについては、森林整備の促進とあわせて利用を図ります。	○

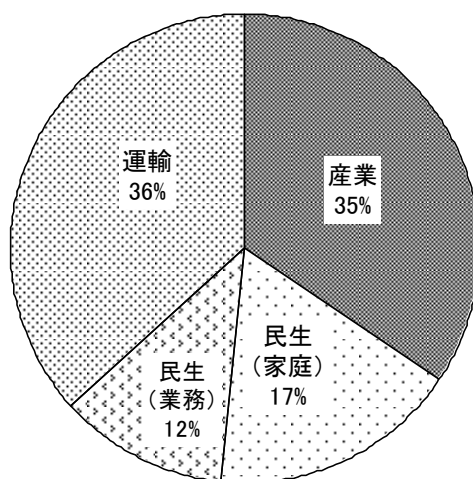
注) 導入可能性の記号は、◎：現時点で可能性が高く有望、○：現時点で可能性が高い、△：現時点で可能性は低い、×：検討しない、としています。

以上の評価から、篠山市における新エネルギーの活用については、太陽エネルギーと森林バイオマスを中心として推進します。導入の可能性が低いものについては、継続的な情報収集と調査研究に努めます。

2-2 推進すべき省エネルギーの分野

「4. エネルギーの利用状況」で示したように、篠山市における最終エネルギー消費量を推計したところ、産業部門が35%、民生家庭部門が17%、民生業務部門が12%、運輸部門が36%となっています。また、電力だけに限って見ると、家庭用が32%、商業用が26%、産業用が40%、その他2%となっています。これらのことから、使用比率の大きい産業部門のみならず、家庭でのエネルギー利用削減と運輸（自家用車含む）での削減を図る必要があることがわかります。

図表3-2 部門別にみる篠山市の最終エネルギー消費量(2012年度)



2-3 平成36年度の目標値

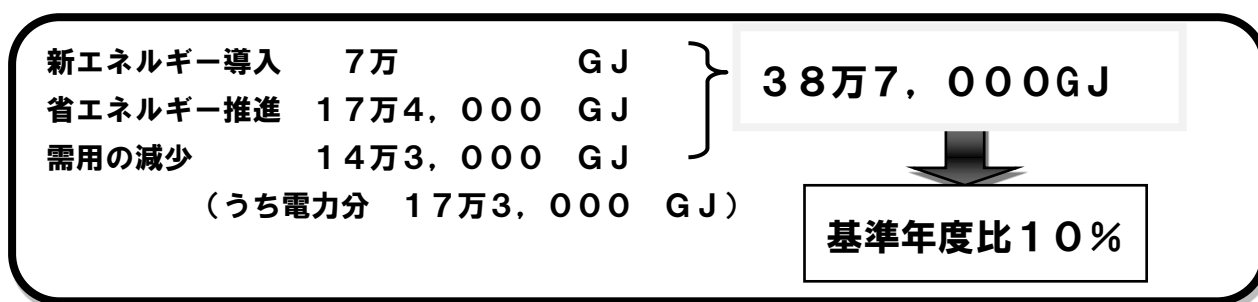
「第1章 エネルギーの利用状況」から、篠山市では年間およそ400万GJ(平成24(2012)年度)のエネルギー消費があります。東日本大震災と津波に伴う福島第一発電所事故を目の当たりにした私たちは、エネルギーをふんだんに使う便利な生活に慣れ切っていますが、「資源を大切に使う自然にやさしいエネルギーのまち」をめざすことにしました。

そこで、電気・ガソリン・灯油等のエネルギー全般にわたる使用の削減を図るため、以下に示す基本方針に基づいて、基準年度(平成24(2012)年度)に対して目標年次(平成36(2024)年度)における目標値を次のとおり定めます。

新エネルギーの導入と省エネルギーの推進、及び需要の減少を見込むことにより、基準年度のエネルギー使用量(約400万GJ・熱量換算)の10%に相当する38万7,000GJの既存エネルギー使用量を削減します。

なお、基準年度における消費電力のうちおよそ 12 万 GJ が原子力で賄われた電力であると推計しましたが、この目標を達成することで、当時稼働していた大飯原子力発電所 2 基分を上回るエネルギー削減をすることができると推計できます。

目標値の内訳



■新エネルギーの導入により創出されるエネルギー合計70,000GJ

(うち電力分37,000GJ)

① 太陽光発電の導入促進		(電力) 37,000GJ
対象	目標割合等	創出エネルギー量
家庭	1,461 棟/14,610 棟 (10%)	(電力) 25,000GJ
業務	事業所の屋根+平地等設置	(電力) 10,000GJ
公共施設	23 棟/115 棟 (20%)	(電力) 2,000GJ

② 太陽熱利用の促進		22,000GJ
対象	目標割合等	創出エネルギー量
家庭	2,192 棟/14,610 棟 (15%)	17,000GJ
業務	134 事業所/896 事業所 (15%)	5,000GJ

③ 森林バイオマス熱利用の促進	11,000GJ
------------------------	----------

■省エネルギーの推進により削減されるエネルギー合計174,000GJ

(うち電力分100,000GJ)

① 省エネ機器の導入促進		(電力) 5,500GJ
対象	目標割合等	削減エネルギー量
家庭	8,432 世帯/16,864 世帯 (50%)	(電力) 5,500GJ

② 省エネ生活の普及啓発		104,500GJ (うち電力分37,500GJ)	
対 象	目標割合等	削減エネルギー量	
家庭	2,529 世帯/16,864 世帯 (15%)	(電力)	32,000GJ
業務	1,775 事業所/11,832 事業所 (15%)	(電力)	5,500GJ
運輸	13,053 台/34,351 台 (38%)		67,000GJ

③ クリーンエネルギー自動車(低燃費車含む)の導入促進		7,000GJ	
対 象	目標割合等	削減エネルギー量	
運輸	187 台/244 台 (77%)		7,000GJ

④ 断熱リフォーム促進		(電力) 44,000GJ	
対 象	目標割合等	削減エネルギー量	
住宅	4,605 戸/10,710 戸 (43%)	(電力)	44,000GJ

⑤ 産業 第一種・第二種エネルギー指定管理工場		(電力) 13,000GJ	
-------------------------	--	---------------	--

■ **需要の減少によるエネルギー合計143,000GJ (うち電力分36,000GJ)**

① 需用の減少		143,000GJ (うち電力分36,000GJ)	
対 象	目標割合等	削減エネルギー量	
家庭	人口 42,648→37,000(86.8%)	(電力)	36,000GJ
	世帯数 15,342→15,579(101.5%)		29,000GJ
旅客(運輸)			78,000GJ

※家庭：人口10%減、世帯数増減なし、世帯人数の減少に対する1人あたりのエネルギー使用量4%増で推計

※旅客：人口10%減、世帯数増減なし、世帯人数の減少に対する1人あたりのエネルギー使用量4%増、旅客車両の家庭に占める割合を76%で推計

3. 計画期間

本ビジョンの計画期間は10年とします。ただし、新エネルギー、及び省エネルギーという分野は技術革新がめざましい分野であり、エネルギー政策の紆余曲折も予想されます。このため、国や産業界の動向に注視し、進捗管理と評価を行いながら、必要に応じて見直します。

■第4章 重点的施策

1. 重点的に取り組む施策

1-1 取り組むエネルギーの種類と施策

前章で掲げた基本理念や目標を達成するために、新エネルギー・省エネルギーについて重点的に取り組む施策の種類と内容を掲げます。

その重点施策を行うには、技術の熟度、社会・経済的状况等を考慮して、短期から中長期的な視点をもって計画的に推進していかなければなりません。そこで、導入の難易度や社会・経済的状况等から、おおよその実施期間を想定した導入計画をまとめました。

短期・中期・長期の概ねの考え方は次のとおりで、これに基づき、その年代の社会情勢等を鑑み、現実に即した推進を図ります。

- ・短期・・・比較的lowコスト、かつ当面の課題とされているもので早期の事業着手をめざします。
- ・中期・・・比較的低コストがかかることから、広く理解を得ながら3～5年を目途に進めます。
- ・長期・・・財政負担が大きく、検討に時間を要することから、社会情勢や財政状況を勘案しながら長期的視点で進めます。

図表4-1 導入スケジュール

No	施策の内容		実施時期	対 象	備 考
	種 類	内 容			
1	太陽光発電	公共施設等へのシステム設置促進	短期～長期	市役所・学校・事業所等	実施可能施設から順次事業所向け啓発
2		家庭へのシステム設置支援	短期	住宅	既存支援の継続、啓発
3		太陽光発電と組み合わせた蓄電池の導入促進	短期～長期	市役所・事業所等	新規支援の検討、啓発
4		公共施設・市有地での屋根貸し事業	短期～中期	市役所等	実施可能施設・市有地等から順次実施
5	太陽熱利用	太陽熱温水器の家庭への導入支援	短期	住宅	既存支援の継続・拡充、啓発
6	森林バイオマス熱利用	公共施設への木質バイオマスボイラー設置	短期～長期	市営温泉施設等	実施可能施設から順次実施
7		公共施設へのペレットストーブ設置	短期～長期	市役所・支所・学校等	実施可能施設から順次実施
8		家庭・農家・民間事業所への木質バイオマス利用設備導入支援	短期	住宅・農業用ハウス・事業所等	新規支援の検討、啓発

No	施策の内容		実施時期	対 象	備 考
	種 類	内 容			
9	廃棄物系バ イマス利用	廃食用油を利用したBDF製 造	短期～長期	市民・事業者等	実施可能なものから順 次実施
10	省エネ推進	公共施設や事業所での省エネ ルギーの推進	短期	市役所・支所・学 校・事業所等	継続的な啓発
11		家庭への省エネルギー機器導 入・断熱改修の支援	短期	住宅	新規支援の検討、啓発
12		省エネ行動に向けた啓発 (環境教育の推進)	短期	市民	継続的な啓発
13		クリーンエネルギー自動車(低 燃費車含む)の導入促進	短期～中期	市民・事業者・ 市役所等	新規支援の検討、啓発 市公用車への導入
14		電気自動車充電設備の設置	短期～中期	市役所等	モデル設置から順次拡 大

(1) 太陽光発電の普及拡大

①公共施設等への太陽光発電システム設置促進

公共施設で業務中に使用する電力は、節電の努力をしてなお多大なものがあります。現在、市有施設等で太陽光発電設備を導入しているのは、4小学校と1中学校、市民センター、大手前展示館となっていますが、さらに他の学校や市役所本庁をはじめとする公共施設への導入拡大により、市内のエネルギー自給率の向上を図ります。

また、民間事業所等における太陽光発電システム設置についても、エネルギーの地産地消の視点から推奨していきます。

②家庭への太陽光発電システム設置支援

篠山市では、平成24(2012)年度から市内の住宅に太陽光発電システムを設置した市民に、1kWあたり2万円(上限6万円)の補助をしています。初年度は51件、合計247kW、平成25(2013)年度は、50件、合計248kWの設備がそれぞれ設置され、平均設置規模は1件あたりおよそ4.8kWとなっています。今後も継続することで、さらなる設置の拡大を図ります。

③太陽光発電と組み合わせた蓄電池の導入促進

太陽光発電は、太陽の光を源として電力を生み出すシステムですが、太陽が顔を見せない夜間には発電することができません。これを補うために現在、各メーカーにより昼間発電した電気を蓄えておく蓄電池の開発が進んでいます。

蓄電池により災害時、電力供給が寸断されてしまった地域の避難所となった公共施設で夜間に必要最低限の電気を使うことができるようになることから、公共施設や避難所等を中心に、蓄電池の導入を促進していきます。

④公共施設での屋根貸し事業

市内に数多くある公共施設の屋根は大部分が未利用の状態にあります。他の自治体では、この未利用スペースを民間業者等に賃貸して太陽光発電システムを設置できるよう制度を整えることで、未利用部分の有効活用と再生可能エネルギーの普及率拡大を両立している事例があります。

耐震化の有無や改修予定の有無等の調査を進め、賃貸可能な建物を選び出すとともに、未利用市有地の有効活用も含め、篠山市に合った公共施設の屋根貸しや市有地貸しの制度化を検討します。

図表4-2 公共施設の屋根に設置された市民発電所(京都市 山科区まち美化事務所)



(2) 太陽熱温水器の普及拡大

⑤家庭へのシステム導入支援

家庭で消費されるエネルギーの約30%は給湯であるとされています。太陽熱温水器の導入は、給湯の主なエネルギー源である、ガス・灯油・電気の大きな削減が期待できます。また、熱を熱として利用する太陽熱利用はエネルギー変換効率が高く、新エネルギーのなかでも比較的安価で、技術も確立されたものがあることから、さらなる普及拡大を図ります。

(3) 森林バイオマス熱利用

⑥公共施設への木質バイオマスボイラー設置

現在、市が所有する施設の中には多量の重油を使うボイラーを使用している施設があります。重油は燃焼させると二酸化炭素を多量に排出するため環境への負担が大きく、また、世界のエネルギー需要に左右されやすく価格が安定しない特徴があります。燃料を市内にある森林資源によって得られる木質チップやペレット、薪などの木質バイオマスとするボイラーに更新することで、二酸化炭素削減、コストの安定を図ることができ、山林の環境保全や地域の雇用を創出することも期待できます。想定される導入先は、市内温浴施設が挙げられ、他の施設についても、順次更新時期にあわせた導入を検討します。

⑦公共施設へのペレットストーブ設置

市内の学校では、現在、暖房は石油ストーブが主に使用されています。森林バイオマスの積極的な利活用から、そのストーブを、木質ペレットを燃料とするストーブに更新し、子どもたちが木と身近に触れ合える環境を整えます。ペレットは薪ストーブに比べて着火しやすく、温度調節や燃料補充も容易なことから、比較的導入しやすいです。

現在、市役所や支所などでモデル的に導入して啓発に努めていますが、ペレットストーブを導入することで、灯油や電気を使用することなく、クリーンな暖房設備とすることができます。今後は学校やその他の施設でも更新時期にあわせた導入を検討します。

⑧家庭・農家・民間事業所への木質バイオマス利用設備導入支援

木質バイオマス利用設備とは、木質ペレットやチップ、薪を燃料とするボイラーやストーブのことで、家庭にはストーブの導入が考えられ、農業用ハウスでのボイラーの導入、民間事業者にはストーブや大型ボイラー等が想定されます。

しかし、木質バイオマスを利用したストーブやボイラーへの理解が進んでいるとは言い難いことから、市役所や学校、市内温泉施設等での導入を進めることで、こうした設備への理解を深めながら設置の拡大を図ります。

(4) 廃棄物系バイオマス利用

⑨廃食用油の回収と、BDFの利用

国内では近年、ディーゼルエンジン車のほか、バイオマス発電所などに BDF が利用され、バイオマス燃料として注目されるようになりました。

原料となる廃食用油の回収については、PTA等の団体に奨励金を交付して奨励するとともに、資源ゴミ拠点回収時にも無料で回収します。また、回収ボックスの設置等についても検討します。

学校給食センターの使用済み食用油についても、精製業者に引き渡して、資源の有効活用を図ります。

(5) 省エネルギーの推進

⑩公共施設や事業所での省エネルギーの推進

エネルギー自給率の向上を図るには、新エネルギーの導入だけでは困難であり、使うエネルギーをできるだけ削減することが大切です。まず、市役所が率先して照明機器の更新時に高効率の機器に変更したり、間引き照明、昼休みの消灯を徹底したりするなど、省エネルギー行動を徹底します。

また、民間の事業者等との連携を図りながら、省エネルギー行動への理解を深め、社会情勢等に注視しつつ、革新的な高効率エネルギー機器のなど、導入可能なものを検討していきます。

⑪家庭への省エネルギー機器導入・断熱改修等の支援

現在、家庭向けに市販されている電化製品は、以前と比べて大幅な省エネルギー化が図られています。また、高効率給湯器等の普及も進んでいます。家庭への導入可能な省エネ機器のさらなる普及を図るため情報提供等を行い、導入について支援します。

また、複層ガラスや高性能断熱材の使用等住宅の断熱改修を推奨するため、現行の住宅リフォーム助成を活用して、住宅の断熱改修に対する支援を行います。

⑫省エネ行動に向けた啓発（環境教育の推進）

省エネの生活を送るのに望ましい行動について情報収集して、講習会や出前教室などをまちづくり協議会、自治会、市民団体等と協力しながら開催し、市民向けに啓発します。併せて、相談窓口やアドバイザーの設置、うちエコ診断の普及啓発等、省エネルギーに関するさまざまな段階に対応できるよう検討します。

また、篠山特産の山の芋を使った緑のカーテンは、家庭や事業所に広がりつつありますが、講習会を行うなどしてさらに広めます。この緑のカーテンは楽しく、またおいしく省エネルギーができ、他にあまり使われていない植物を使ったカーテンとして啓発効果や市外向けのPRも抜群ですので、県立篠山東雲高校と協働して、家庭や事業所に広めます。

図表4-3 市役所に設置した山の芋の緑のカーテン



⑬クリーンエネルギー自動車（低燃費車含む）導入促進

クリーンエネルギー自動車として、ハイブリッド車や電気自動車などが挙げられますが、現在、市の公用車として導入されているものは少数です。現在は更新時に低燃費の自動車への更新が行われていますが、今後はハイブリッド車や電気自動車への更新も検討し、計画的な公用車の更新を図ります。

また、家庭や事業所等におけるクリーンエネルギー自動車の普及啓発を進め、その導入を促進します。

⑭電気自動車充電設備の設置

ブランド力のある農産物と豊かな食文化をもつ篠山市は、大阪、神戸、京都といった人口集積地に近い田舎として注目され、近年多くの観光客を集めています。観光客の多くは自家用車での来篠となっていることから、電気自動車充電設備の整備は、篠山市における電気自動車の普及拡大のみならず、雇用の創出や定住促進といった効果をもつ観光産業の活性化にもつながります。計画的な導入を検討します。

図4-4 一般公開され電気自動車に電気供給されている急速充電器(丹波並木道中央公園駐車場)



コラム⑤：ソーラーシェアリング

ソーラーシェアリングとは、農地の上に架台を設置し、農地の日照を確保する形で太陽電池を並べることにより、発電と農業を両立させる方法です。近年、営農を継続しながら太陽光発電を行うことが条件つきながら認められたことから、日本の各地で、作物の生育に支障がない遮光率、地域に適した作物の選定などの模索が始まっています。ソーラーシェアリングの導入は、営農と売電により農家の収益増につながると考えられ、農村・農業の活性化が期待されています。



ソーラーシェアリングの実証実験 (CHO 技術研究所)

1-2 リーディングプロジェクト

前項で掲げた重点施策のなかで、特に先導的な役割を担う施策をリーディングプロジェクトとして位置づけます。ここでは、リーディングプロジェクトと位置付けた、その3つのプロジェクトについて具体的に記します。

森林バイオマス利活用事業

目的：

市内には、資源としての森林の価値低下、また労働力の不足等により、放置され荒廃している森林が多数存在しています。それら森林の利用を促し、再び資産としての価値を見出して、森林所有者等の整備意欲を引き出すことで、現在問題となっている地球温暖化対策や病虫害対策、景観保全等、さまざまな問題を解決することが期待されます。

そこで、材木以外の利用方法として脚光を浴びているのが燃料としての利用です。未利用となっている木材等森林資源を、薪・チップ・ペレット等に加工し、燃料とすることで資源として森林を見直し、新たな価値を見出せます。

篠山市では、現在、「篠山市森づくり構想」および「篠山市森林バイオマス活用推進計画」を策定中であり、その中で具体的に資材調達・活用の方法、またバイオマス利用設備の導入計画を検討しています。それに加えて構想実現のために、山とのふれあいや人材育成の方法などについても検討しています。

施策の種類：

- ・森林バイオマス（木材）の活用

期待される効果：

- ・重油や灯油等石油由来の燃料の使用が抑制でき、温室効果ガスの排出削減ができます。
- ・市内の放置山林の整備が促進されます。(※山林の木材を伐採等するにあたっては、国等の補助メニューがあります。)
- ・原油価格が高騰している昨今、バイオマス利用によりコスト削減につながります。

実施内容：

■木質燃料の形態と規模の適合性

木質燃料の中には、薪・チップ・ペレットといった形態の違うものがあります。それぞれ長所・短所があり、設備規模の大小や目的によって向き・不向きがあります。それら導入する施設や設備の規模によって、最適な形態の燃料を検討します。

	薪	チップ	木質ペレット
ストーブ（数 kW 程度）	○	×	○
小規模ボイラー（家庭用・小施設20～300kW 程度）	△	△	○
中・大規模ボイラー（業務用工場 300k以上）	×	○	△

出典：篠山市森林バイオマス活用推進計画

大規模なボイラーではチップが、小規模な暖房では薪やペレットが向いている、というように利用の規模によって、最適な燃料が決まってきます。

■バイオマス利用ボイラーの導入

市内公共施設には、重油を燃料として給湯や暖房をするボイラーを設置している施設が多くあります。そこで、森林バイオマス活用推進計画に則り、そのボイラーの更新時期等にあわせて、その施設の使用頻度や燃料使用量などから最適な規模考慮しながら、順次導入を推進していきます。

第一段階として、温浴施設でのチップボイラー導入による地元産木材の利用促進と重油の削減を図ります。

■バイオマス利用ストーブの導入

現在、家庭などで暖房をするのには、エアコンや石油ストーブが広く使用されています。しかし、最近では環境にやさしい薪ストーブやペレットストーブを使用する家庭が増えてきています。薪は比較的安価で手に入りやすく、ペレットは温度調節がしやすい、などの長所があります。

そこで、公共施設をはじめ学校などへの導入と、家庭への導入支援を図ります。



ペレットストーブ



薪ストーブ

実施にかかる課題等

- ・ハードが普及すればするほど燃料の需要が増え、燃料製造・流通ルート of 整備が必要です。

施設の屋根貸し事業

目 的：

市内に数多くある公共施設の屋根は大部分がデッドスペースとなって、未利用の状態にあります。他の自治体では、この未利用スペースを民間業者等に賃貸して太陽光発電システムを設置できるよう制度を整えることで、未利用部分の有効活用と新エネルギーの普及率拡大を両立している事例があります。これにより、設置したくとも場所を持たない事業者が設置できるよう、篠山市においても、この公共施設の屋根貸しを制度化する検討を行います。

また、その際、避難所施設であれば、非常時には発電した電力を当該施設で使用できるよう協力を求めることで、系統電力が遮断された場合でも必要な電気が使えるようになり、安全・安心につながるメリットがあります。

施策の種類：

- ・太陽光発電の普及

期待される効果：

- ・未利用となっている公共施設、民間事業所の屋根を有効利用できます。
- ・市内での発電能力が向上します。

実施内容：

■公共施設での屋根貸し

市内には、市役所や公民館、学校など 100 を超える公共施設があります。その屋根には切妻屋根や陸屋根など、さまざまな形態があり、方角、影の有無など検討する事項が多くあります。また、耐震構造の有無や改修予定なども考慮する必要があります。

- ・太陽光パネルを設置できる公共施設をピックアップ
- ・設置可能面積等を調査
- ・設置業者を公募、プロポーザル方式での決定
- ・諸条件を踏まえた契約

■市民発電所の設置支援

市民が出資金を募って設置し、共同運営する発電設備を市民発電所といいます。篠山市でも、篠山環境みらい会議を中心として、その気運が高まりつつあります。この計画は太陽光発電を公共施設の屋根に設置するもので、一種の屋根貸し事業として位置づけます。現在は、対象施設の選定や設置規模、出資金額と口数、資金調達などについて検討を重ねているところであり、関係機関との調整が進められています。

■民間施設での貸し借りマッチング

公共施設だけでなく、民間事業所の屋根でも広大な面積が未利用となっていることから、屋根貸ししたい事業所を公募し、候補地を公表して屋根を借りたい事業者等との希望をマッチングすることで、屋根の有効利用と新エネルギーの導入が図れます。

- ・屋根を貸したい事業者を公募
- ・貸したい事業所を公表
- ・設置希望業者を紹介



屋上を利用した太陽光発電（西紀小学校）



市民発電所検討報告の様子（篠山環境みらい会議報告会）

実施にかかる課題等

- ・賃貸する建物の屋根は、耐震化の有無や改修予定の有無等調査する必要があります。

新エネルギー・省エネルギー地区モデル事業

目 的：

エネルギー政策においても、まちづくりの視点は欠かせません。また、最近の気象状況の変化や予想される地震対策として、災害に強い地域分散型でリスクを回避する必要があります。

篠山市では、地域コミュニティの重要性が認識されており、自助を補完する共助の機能も比較的強固です。そこで、261の自治会や、地域の個性を發揮し持続可能な暮らしの場づくりの中核的役割を担う19のまちづくり協議会と連携したエネルギー政策が求められます。

そこで、地域の創意と工夫により、新たに新エネルギーの導入を地域ぐるみで取り組み、地域課題の解決や災害に強い地域づくりへのモデル的な事業を積極的に支援し、その成果をPRすることで全市的な展開につなげます。

施策の種類：

- ・重点的に取り組む施策全般

期待される効果：

- ・市民一人ひとりや、市全体で取り組むことが難しい、あるいは適さないレベルで、かつ創意・工夫された取り組みが地域住民主体により展開されます。
- ・地域課題の解決や、災害に強い地域づくりを地域の実情に応じて展開できます。
- ・モデル地区での取り組み成果を参考に、市内の他地区での取り組みに活かされます。

実施内容：

■モデル地区の選定

新エネルギーの導入や省エネルギーの推進を地域ぐるみで積極的に取り組もうとするモデルとなるまちづくり地区を選定します。

■地区の実情に応じた取り組みの検討支援

地区の課題や災害への対策を整理し、新エネルギーの導入や省エネルギーの推進による解決策・対応策の検討と合意形成を支援します。

■検討策の具現化支援と啓発

地区でまとめられた解決策・対応策に基づき、その内容を具現化しようとする取り組みに対して支援します。また、そうした地区の取り組みを通じて、市内他地区への普及啓発に努めます。



自治会公民館への太陽光パネル設置（災害対策）



小水力発電を活用した災害対策

実施にかかる課題等

- ・解決策・対応策の具現化を支援するうえで、市独自の取り組みはもとより国や県の補助事業を活用するなど、支援メニューを整理・提供する相談機能の強化が必要です。

■第5章 推進の方策

1. 主体別の役割

(1) 市民等の役割

①新エネルギー・省エネルギーへの理解

太陽光発電やバイオマス等の新エネルギー、またクリーンエネルギー自動車や高効率給湯器等の省エネ機器等に関して、市や県等が発信する各種情報を収集し、内容について理解を深めます。自治会・まちづくり協議会等地域活動においても、地域内のエネルギーについて先進事例を学ぶなど積極的に考えます。

②新エネルギー機器の導入

太陽光発電や、薪・ペレットストーブ等、新エネルギー機器を住宅に導入します。

③省エネルギー行動の実践

省エネ行動について理解を深め、家庭において実践します。

④省エネルギー機器の導入

クリーンエネルギー自動車や高効率給湯器等、省エネルギー機器を住宅に導入します。

(2) 事業者の役割

①新エネルギー・省エネルギーへの理解

太陽光発電やバイオマス等の新エネルギー、またクリーンエネルギー自動車や高効率給湯器等の省エネ機器等に関して、市や県等が発信する各種情報を収集し、内容について理解を深めます。

②新エネルギー機器の導入

太陽光発電や、薪・ペレットストーブ等、新エネルギー機器を事業所に導入します。

③省エネルギー行動の実践

省エネ行動について理解を深め、事業活動の場において実践します。

④省エネルギー機器の導入

クリーンエネルギー自動車や高効率給湯器等、省エネルギー機器を事業所に導入します。

(3) 行政の役割

①新エネルギー・省エネルギーに関する調査研究

太陽光発電やバイオマス等の新エネルギー、またクリーンエネルギー自動車や高効率給湯器等の省エネ機器等に関し、継続的に調査研究をします。

②新エネルギー・省エネルギーに関する情報提供

調査研究した新エネルギー、省エネルギーに関する補助制度等、市民や事業者が欲しい情報を広報紙やホームページ、講習会等を通じて情報提供し、啓発します。

③新エネルギー機器の率直的導入

庁舎や学校等市有施設に、太陽光発電システムやバイオマスボイラー・ストーブ等の新エネルギー機器を導入し、エネルギーの効率化を図ります。

④省エネルギー行動の率直的実践

電気や灯油、重油等業務に使用する燃料の節減、自動車のガソリン・軽油の節約など省エネ行動を積極的に推進します。

⑤クリーンエネルギー自動車（低燃費車含む）の率直的導入

ハイブリッド自動車や電機自動車、低燃費車を公用車に導入し、市民等への普及啓発を図ります。

2. 推進体制

本ビジョンを計画的に推進するため、市役所内の関係部署からなる庁内推進会議を設置し、目標の達成に努めます。また、篠山市環境審議会においてビジョンの進捗を管理し、その結果を公表します。