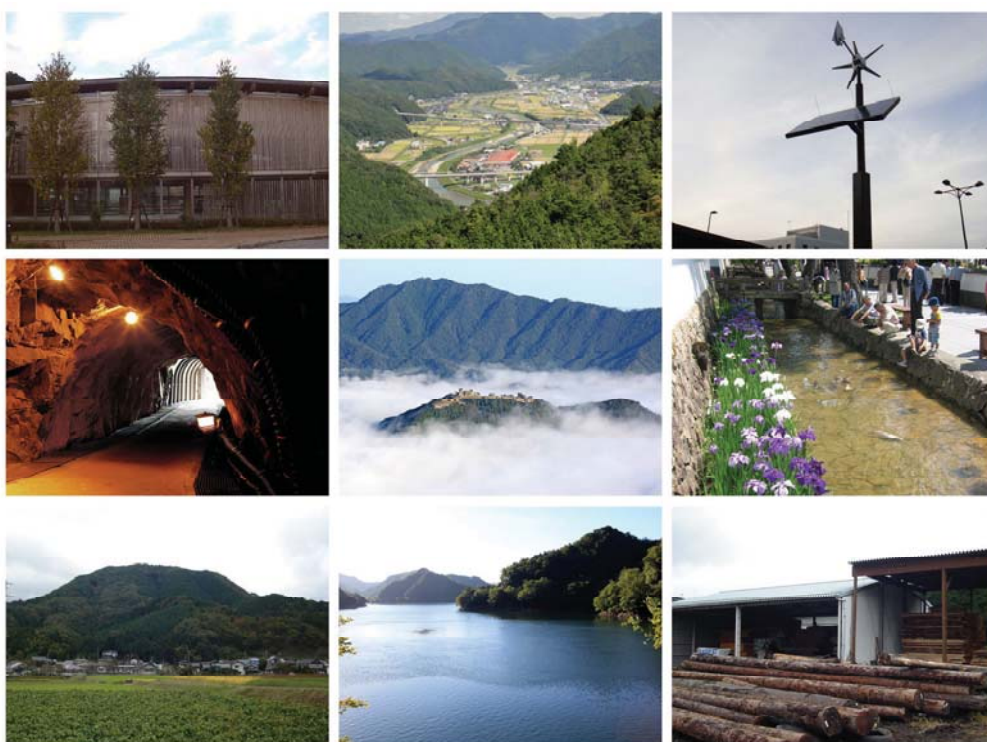


朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン

大地の恵みを活かす 自然エネルギー生活都市 あさご



平成 24 年 1 月

朝 来 市

目 次

序章

序-1	新エネルギービジョン及び省エネルギービジョンとは	1
序-2	ビジョンの構成	1

第1章 ビジョンの前提

1-1	ビジョン策定の背景と目的	2
1-1-1	エネルギー問題と地球温暖化問題	2
1-1-2	国及び兵庫県におけるエネルギー施策の動向	8
1-1-3	新エネルギー・省エネルギービジョンの目的	12
1-2	ビジョンの対象範囲	12
1-3	ビジョンで対象とする新エネルギー・省エネルギー	12
1-3-1	新エネルギー	12
1-3-2	省エネルギー	13
1-4	ビジョンの位置づけ	13

第2章 基礎調査

2-1	地域の概況	15
2-1-1	自然条件	15
2-1-2	社会・経済的条件	18
2-2	エネルギーの需給の実態	29
2-2-1	地域のエネルギー消費の実態	29
2-2-2	地域のエネルギー供給の実態	29
2-2-3	地域の取組み状況	30
2-3	新エネルギー機器及び省エネルギー機器のしくみ	33
2-3-1	新エネルギー機器のしくみ	33
2-3-2	省エネルギー機器のしくみ	35
2-3-3	家電製品の買い替え	37
2-4	新エネルギーの賦存量・利用可能量 及びコスト回収期間の算出	38
2-4-1	新エネルギーの賦存量と利用可能量	38
2-4-2	新エネルギー機器のコスト回収期間	40
2-5	省エネルギー機器の削減可能量及びコスト回収期間の算出	42
2-5-1	省エネルギー機器の削減可能量	42
2-5-2	省エネルギー機器のコスト回収期間	43
2-6	アンケート調査	44

2-6-1	調査の概要	44
2-6-2	市民アンケート調査結果	45
2-6-3	事業者アンケート調査結果	50
2-7	新エネルギー機器及び省エネルギー機器の評価	55
2-7-1	新エネルギー機器	55
2-7-2	省エネルギー機器	56
2-8	課題の抽出	57

第3章 基本理念と目標の設定

3-1	ビジョンの基本理念とテーマ・基本方針の考え方	58
3-2	新エネルギー導入・省エネルギー推進の基本方向	60
3-3	将来目標の設定	65
3-3-1	将来目標	65
3-3-2	新エネルギーの導入	66
3-3-3	省エネルギーの推進	67

第4章 重点プロジェクトの検討

4-1	サンサンププロジェクト	68
4-2	省エネ機器の普及・促進プロジェクト	73
4-3	木質バイオマス利用の促進プロジェクト	76
4-4	観光資源とエネルギーの共同展開プロジェクト	79

第5章 省エネルギー行動の推進

5-1	背景	82
5-2	取組みの現状	84
5-3	目標	84
5-4	取組み	85
5-5	推進のための役割	90

第6章 推進方策の検討

6-1	推進のための体制づくり	91
6-1-1	推進体制	91
6-1-2	各主体の役割	92
6-2	事業の展開方策	94

6-2-1 進行管理	94
6-2-2 取組みの評価	95

資料

1 朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定の経緯	96
2 朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定委員会 委員	98
3 用語集	100

序章

序-1 新エネルギービジョン及び省エネルギービジョンとは

新エネルギービジョン及び省エネルギービジョンとは、持続可能な社会の構築に向けて、地域の特徴にあわせて新エネルギーの導入及び省エネルギーの推進に向けた目標や方針等を定めるもので、全国の多くの自治体で策定されています。

序-2 ビジョンの構成

新エネルギービジョン・省エネルギービジョン（以下、「ビジョン」と言います。）の構成は、図-1 に示すとおりです。

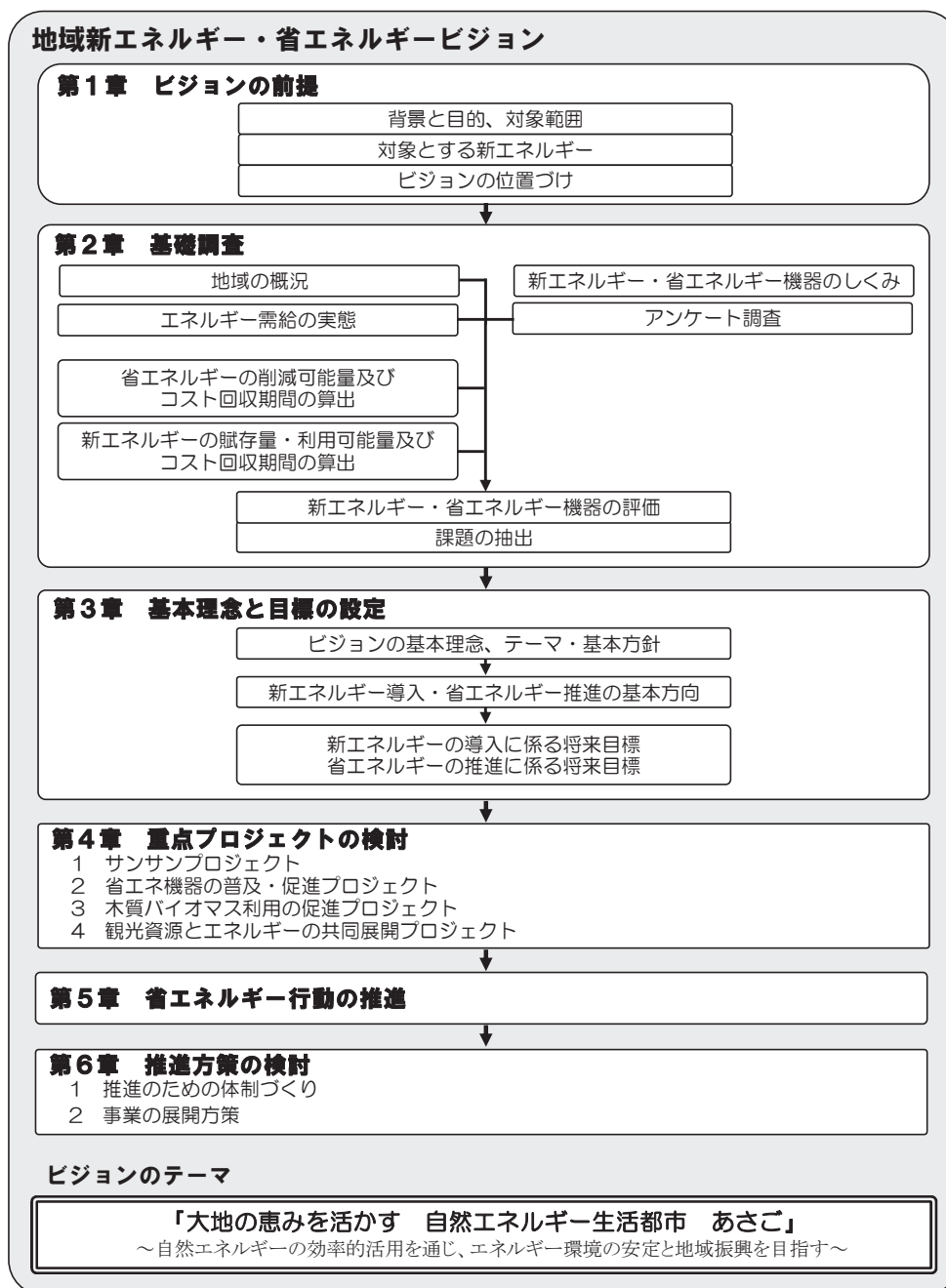


図-1 新エネルギービジョン・省エネルギービジョンの構成

第1章 ビジョンの前提

1-1 ビジョン策定の背景と目的

1-1-1 エネルギー問題と地球温暖化問題

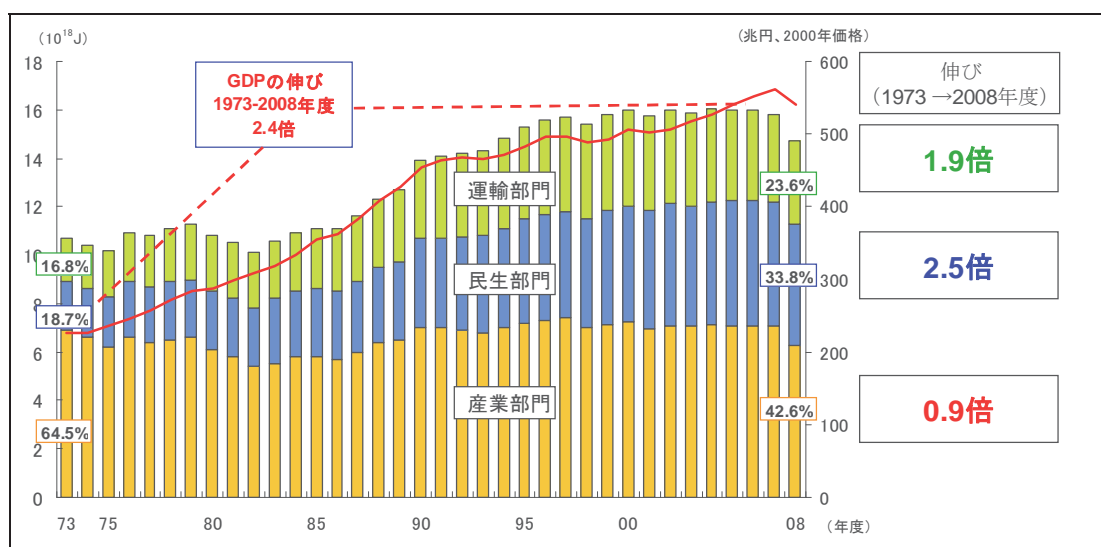
(1) 国のエネルギー需給の状況

① エネルギー消費の動向

日本のエネルギー消費量は、1970(昭和45)年代の二度にわたるオイルショックを契機に、産業部門での省エネルギー化等により、エネルギー消費をある程度抑制しつつ経済が成長しました。

第一次オイルショックの1973(昭和48)年度から2008(平成20)年度までのGDPの伸びは2.4倍で、一方、部門別のエネルギー消費量の伸びは、産業部門が0.9倍、民生部門が2.5倍、運輸部門が1.9倍となっており、民生部門、運輸部門でのエネルギー消費の増大が顕著です。

産業部門は近年横ばい傾向にあります。2008(平成20)年度は景気悪化によって、産業部門におけるエネルギー消費が大幅に減少しており、最終エネルギー消費は対前年度比6.7%減少しています。



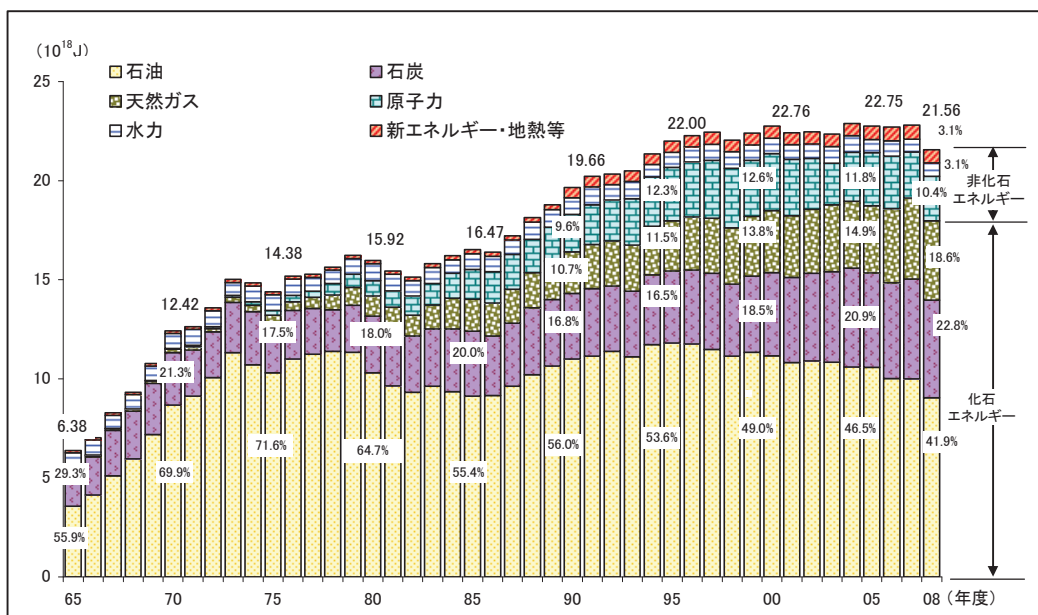
注) 積み重ね棒グラフは、部門別のエネルギー消費量を、折れ線グラフはGDPを示す。
(資料: 資源エネルギー庁「エネルギー白書2010」)

図1-1 最終エネルギー消費と実質GDPの推移

② エネルギー供給の動向

日本は、二度にわたるオイルショックの経験により、石油依存度を低減させ、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、原子力、天然ガス、石炭等の導入の推進と、新エネルギーの開発を加速させました。

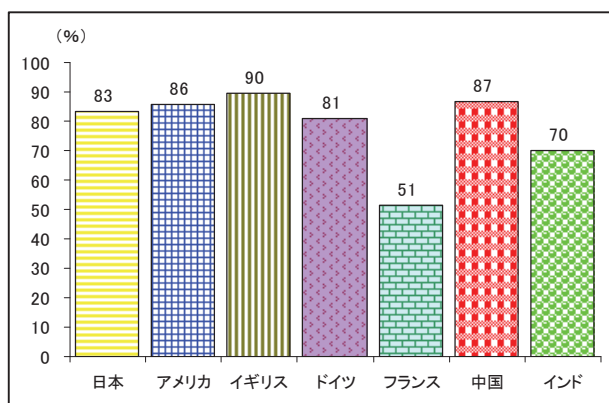
その結果、一次エネルギー国内供給に対する石油依存度は、1973(昭和48)年度の最大75.5%から、2008(平成20)年度には41.9%まで大幅に改善され、原子力、天然ガスへの転換によるエネルギー源の多様化が進みました。



(資料：資源エネルギー庁「エネルギー白書2010」)

図 1-2 一次エネルギーの国内供給の推移

日本の一次エネルギーの国内供給に占める化石エネルギー依存度^{注)}は、83%と高く、さらに、そのほとんどを輸入に依存しており、化石燃料の安定的な供給は大きな課題となっています。



(資料：資源エネルギー庁「エネルギー白書2010」)

図 1-3 主要国の化石エネルギー依存度 (2008年)

注) 化石エネルギー依存度 (%) =

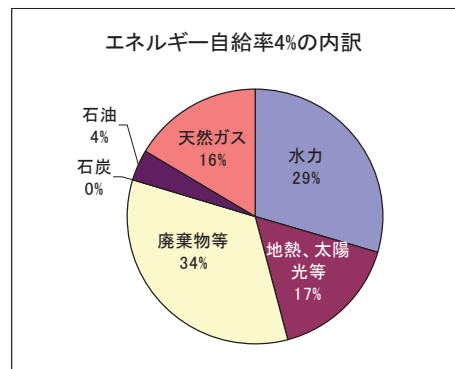
(一次エネルギー総供給のうち原油・石油製品、石炭、天然ガスの供給 / (一次エネルギー総供給) × 100

③ エネルギー自給率

日本のエネルギー自給率は、4% (2007 (平成 19) 年) で、諸外国と比較して大幅に低くなっています。

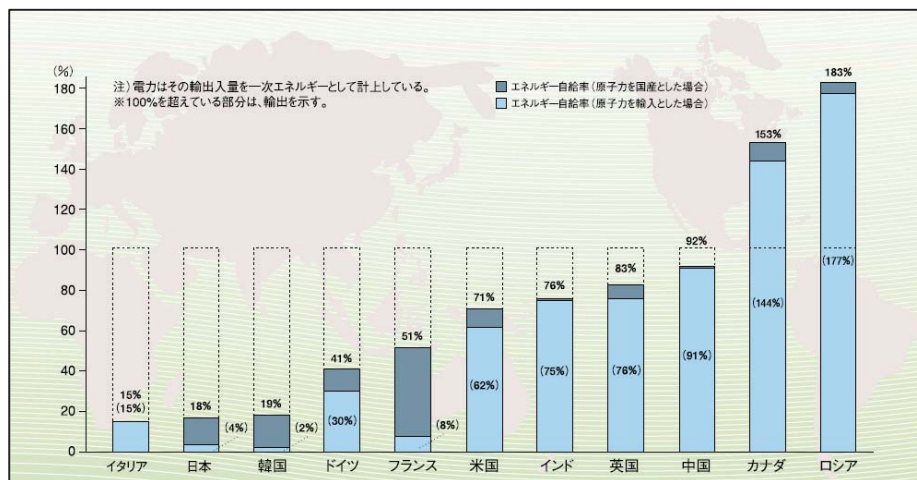
	1960年	1970年	1980年	1990年	2000年	2005年	2007年
エネルギー自給率	58%	15%	6%	5%	4%	4%	4%
(原子力含む)	(58%)	(15%)	(13%)	(17%)	(20%)	(19%)	(18%)

注) 生活や経済活動に必要な一次エネルギーのうち、自国内で確保できる比率をエネルギー自給率という。括弧内は原子力を含んだ値。原子力の燃料となるウランは、一度輸入すると数年間使うことができることから、原子力を準国産エネルギーと考えることができる。



(資料：資源エネルギー庁「エネルギー白書 2010」)

図 1-4 日本のエネルギー国内供給構成及び自給率の推移



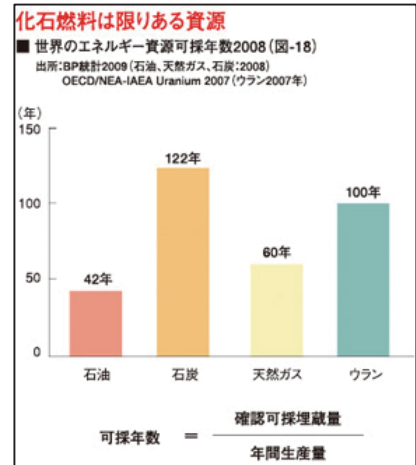
(資料：資源エネルギー庁「日本のエネルギー2010」)

図 1-5 主要国のエネルギー自給率 (2007年)

④ 世界のエネルギー動向

世界のエネルギー供給可能量（可採年数）は、現在の消費ペースを前提として石炭は 122 年、石油は 42 年、天然ガスは 60 年と見込まれて、いずれも、限りがある資源です。

一方、太陽光や太陽熱、水力、風力、バイオマス、地熱などのエネルギーは、使っても短期間に再生する再生可能エネルギーと言われ、各国で導入・普及が進められています。



(資料：資源エネルギー庁「日本のエネルギー2010」)

図 1-6 世界のエネルギー資源可採年数

(2) 地球温暖化の現状

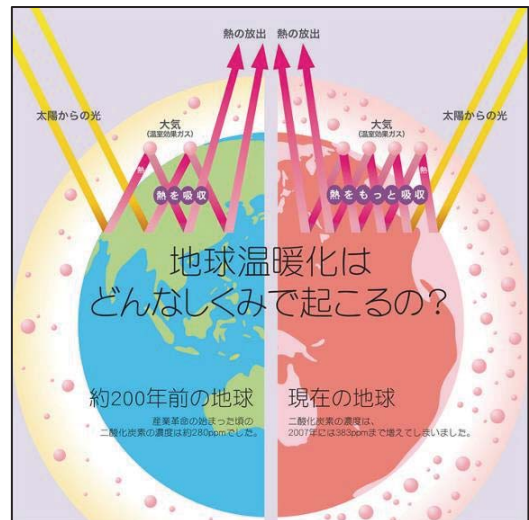
① 地球温暖化の仕組み

太陽から地球に降り注ぐ光は、地球の大気を素通りして地面を暖め、その地表から放射される熱（赤外線）を温室効果ガスが吸収し、大気を暖めています。

産業革命以降、産業活動の発展によって温室効果ガスが大量に排出され、近年、大気中の濃度が高まり熱の吸収が増えたため、気温が急激に上昇し始めており、これを地球温暖化と言います。

地球温暖化により、海面上昇、動植物の絶滅、農作物の収穫量の減少、大雨や洪水等の異常気象などが起きると言われています。

主な温室効果ガスである二酸化炭素は、エネルギー使用に伴うものが大半であり、産業活動や生活活動が、温室効果ガスの排出量を増加させています。



(資料：全国地球温暖化防止活動推進センターweb)

図 1-7 地球温暖化のメカニズム

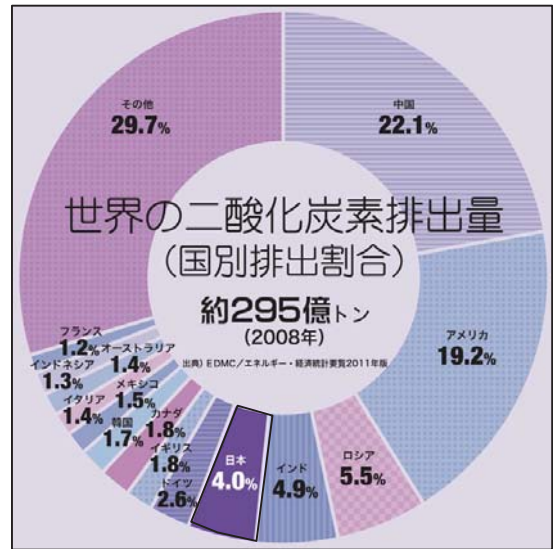
② 平均気温の上昇

日本の平均気温は、20 世紀の 100 年間で約 1.0℃上昇しています。これは、世界全体の気温が約 0.6℃上昇したのに比べて 2 倍近い大きな数字になっています。

③ 二酸化炭素（温室効果ガス）排出量

日本は、世界全体の二酸化炭素排出量の約4.0%を占めており、国別の排出量は、中国、アメリカ、ロシア、インドに次いで世界で5番目に多くなっています。

環境省が発表した「2009年度（平成21年度）の温室効果ガス排出量」によると、2009年度の温室効果ガスの総排出量（各温室効果ガスの排出量に地球温暖化係数(GWP)^注を乗じ、それらを合算したものは、12億900万トン（二酸化炭素換算）であり、前年度と比べると5.6%（7,200万トン）減少し、京都議定書の基準年（1990（平成2）年度の総排出量（12億6,100万トン）から4.1%（5,200万トン）減少しています。



（資料：全国地球温暖化防止活動推進センターweb）

図 1-8 世界の二酸化炭素排出量

表 1-1 温室効果ガスの総排出量

	京都議定書の基準年〔シエア〕	2008年度（基準年比）	前年度からの変化率	2009年度（基準年比）
合計	1,261 〔100%〕	1,281 （+1.5%）	→ <-5.6%> →	1,209 （-4.1%）
二酸化炭素（CO ₂ ）	1,144 〔90.7%〕	1,213 （+6.0%）	→ <-5.7%> →	1,145 （+0.04%）
エネルギー起源	1,059 〔84.0%〕	1,138 （+7.5%）	→ <-5.5%> →	1,075 （+1.5%）
非エネルギー起源	85.1 〔6.7%〕	74.8 （-12.0%）	→ <-7.5%> →	69.2 （-18.6%）
メタン（CH ₄ ）	33.4 〔2.6%〕	21.2 （-36.5%）	→ <-2.4%> →	20.7 （-38.0%）
一酸化二窒素（N ₂ O）	32.6 〔2.6%〕	22.4 （-31.2%）	→ <-1.4%> →	22.1 （-32.2%）
代替フロン等3ガス	51.2 〔4.1%〕	23.7 （-53.7%）	→ <-8.1%> →	21.8 （-57.4%）
ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）	20.2 〔1.6%〕	15.3 （-24.3%）	→ <+9.0%> →	16.7 （-17.5%）
パーフルオロカーボン類（PFCs）	14.0 〔1.1%〕	4.6 （-67.1%）	→ <-29.1%> →	3.3 （-76.7%）
六ふっ化硫黄（SF ₆ ）	16.9 〔1.3%〕	3.8 （-77.6%）	→ <-51.2%> →	1.9 （-89.1%）

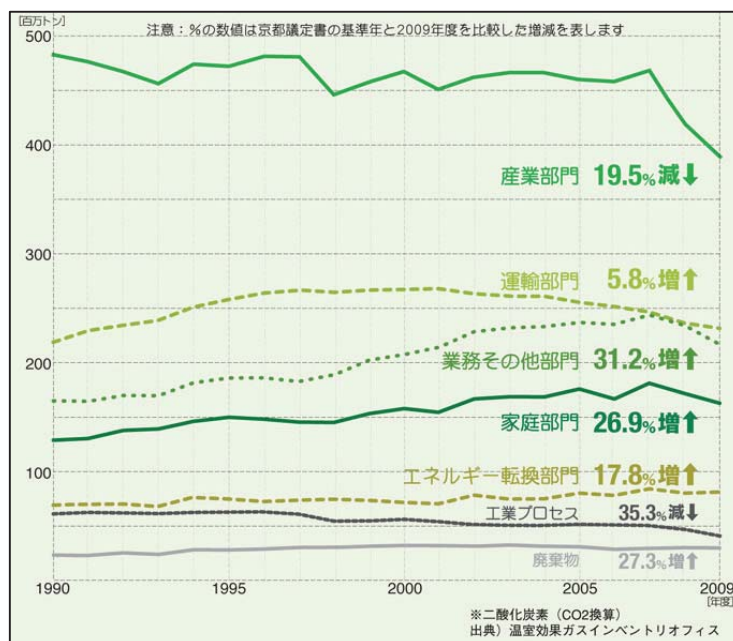
（単位：百万t-CO₂換算）

（資料：環境省「2009年度（平成21年度）の温室効果ガス排出量（確定値）」）

注）：「地球温暖化係数（GWP：Global Warming Potential）」：温室効果ガスの温室効果をもたらす程度を、二酸化炭素の当該程度に対する比で示した係数です。数値は気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第2次評価報告書（1995）によります。

④ 部門別二酸化炭素排出量

日本の二酸化炭素排出量の推移を部門別に見ると、2007(平成19)年度以降、ほとんどの部門で減少していますが、2009(平成21)年度と京都議定書の基準年(1990(平成2)年度)とを比較すると、業務その他部門が31.2%増で、次いで廃棄物27.3%増、家庭部門26.9%増、エネルギー転換部門17.8%増の順となっています。



(資料：全国地球温暖化防止活動推進センターweb)

図 1-9 日本の部門別二酸化炭素排出量の推移

⑤ 地球温暖化の影響

地球温暖化が進んだ場合、海面上昇による海岸侵食、台風の強度の増加及び進路変化、気候帯の変化など、表 1-2 に示すような影響が生じると予測されています。

表 1-2 地球温暖化による影響の概要

- 強い熱帯低気圧の増加と、激しい風雨による沿岸域での水害被害の増加。
- 2100年までに地球の平均気温が3~4℃上昇する場合、日本では気候帯が4~5km/年のスピードで北上。
- 沿岸域では海面上昇に高潮が重なることによる被害拡大、海面上昇による海岸浸食や砂浜の消失等
- ブナ林や亜高山帯・亜寒帯の針葉樹林の分布適地が減少。
- サンゴの白化現象など生態系への影響。
- 猛暑日や熱帯夜の大幅な増加、及び熱波による、熱中症患者の増加、デング熱や日本脳炎が発生する可能性が上昇。

(資料：全国地球温暖化防止活動推進センターweb)

1-1-2 国及び兵庫県におけるエネルギー施策の動向

(1) 京都議定書

1997(平成9)年12月に京都で開催された「気候変動枠組条約第3回締約国会議(COP3)」において、京都議定書が採択され、先進各国の温室効果ガスの排出量について法的拘束力のある数値目標が決定されるとともに、排出量取り引き、共同実施、クリーン開発メカニズムなどの新たな仕組みが合意されました。

京都議定書は2005(平成17)年に発効し、日本は2008(平成20)年～2012(平成24)年の5年間に温室効果ガスの排出量を、1990(平成2)年比で6%削減する必要があります。

(2) 地球温暖化対策

① 「地球温暖化対策の推進に関する法律」

「京都議定書」を受けて、国、地方公共団体、事業者、国民が一体となって地球温暖化対策に取り組むための枠組みを定め、温室効果ガスの1990(平成2)年比6%削減を達成するために、国、地方公共団体、事業者、国民の責務、役割を明らかにしたものです。また、2002(平成14)年の改正では、政府は毎年温室効果ガスの排出量、吸収量を算定、公表すること、「京都議定書目標達成計画」を定めなければならないこと、内閣に「地球温暖化対策推進本部」を設置すること等が新たに盛り込まれています。

② 「地球温暖化防止行動計画」

政府が温暖化対策を総合的・計画的に推進していくための方針と今後取り組むべき対策の全体像を明確にした行動計画です。

目標としては、(1)官民あげての最大限の努力により、行動計画に盛り込まれた広範な対策を実施可能なものから着実に実施し、一人当たりの二酸化炭素排出量について2000(平成12)年以降概ね1990(平成2)年レベルでの安定化を図ること、(2)1の諸措置と相まって、太陽光、水素等の新エネルギー、二酸化炭素の固定化等の革新的技術開発等が、現在予測される以上に早期に大幅に進展することにより、二酸化炭素排出総量が2000(平成12)年以降概ね1990(平成2)年レベルで安定化するよう努めることの2点をあげています。

(3) 国の新エネルギー施策の動向

国の新エネルギーに関連する施策は、「長期エネルギー需給見通し」、「石油代替エネルギーの開発及び導入の促進に関する法律」(昭和55年法律第71号)及び「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」(平成9年法律第37号)並びに「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」(平成14年法律第62号)及び「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用に関する法律」(平成21年法律第72号)から構成されます。

また、平成23年8月には「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」が成立し、電力事業者に対する再生可能エネルギーによる発電電力の全量買取りが義務付けられ、新エネルギーの普及・促進が進むと考えられています。

① 長期エネルギー需給見通し

長期エネルギー需給見通しは、総合的なエネルギー政策を確立するため、エネルギー需給の将来像を示しつつ、エネルギー安定供給に向けた取組みを促す観点から、経済産業大臣の諮問機関である総合資源エネルギー調査会において策定しています。

② 「石油代替エネルギーの開発及び導入の促進に関する法律」

(昭和 55 年法律第 71 号)

エネルギーの安定的かつ適切な供給の観点から、石油代替エネルギーの開発及び導入を促進する法的枠組みとして制定され、「石油代替エネルギーの供給目標（閣議決定）」の策定・公表等並びに新エネルギー・産業技術総合開発機構が実施する各種事業を規定しています。

③ 「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」(平成 9 年法律第 37 号)

国・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（閣議決定）の策定、新エネルギー利用等を行う事業者に対する金融上の支援措置等を規定しています。

④ 「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」

(平成 14 年法律第 62 号)

電気事業者に対して一定量以上の新エネルギー等を利用して得られる電気の利用を義務付けることにより、新エネルギー等の利用を推進するものです。「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」の成立により、廃止になりました。

⑤ 「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用に関する法律」(平成 21 年法律第 72 号)

太陽光、原子力、水力、地熱等の非化石電源、バイオマスの利用拡大や、太陽光発電による電気の一定価格以上での買取りなどの取組みを通じ、エネルギー供給事業者（電気事業者、熱供給事業者及び燃料製品供給事業者（石油事業者・ガス事業者））による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用を促進するものです。

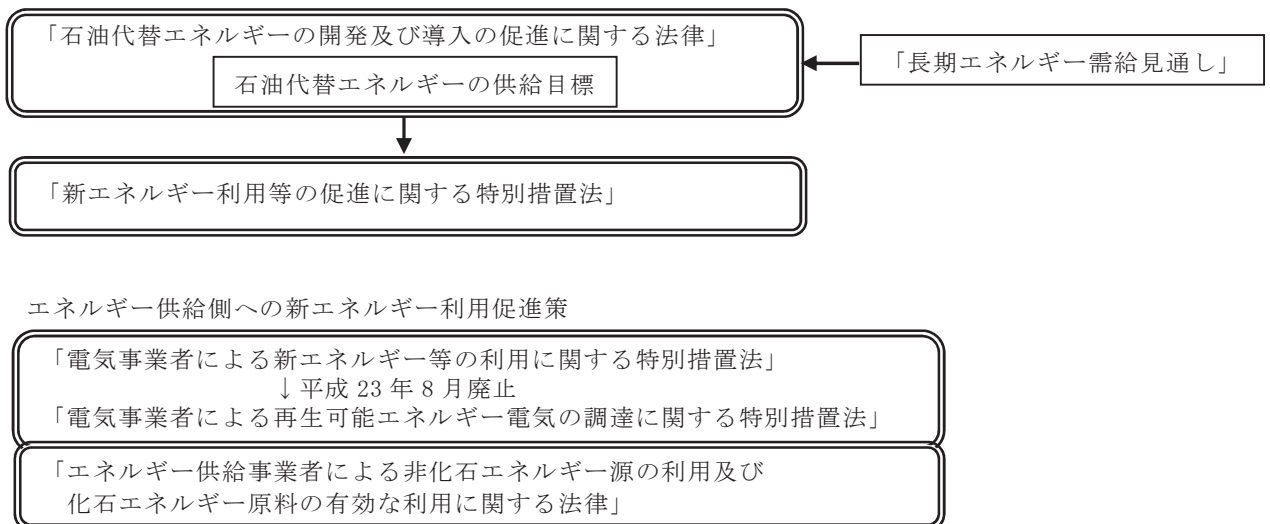


図 1-10 新エネルギー関連施策の体系

(4) 国の省エネルギー施策の動向

法令関係としては、いわゆる省エネ法と呼ばれ、石油危機を契機として昭和 54 年 6 月に制定された「エネルギーの使用の合理化に関する法律」(昭和 54 年法律第 49 号)を軸として施策が展開されています。

① 「エネルギーの使用の合理化に関する法律」(昭和 54 年法律第 49 号)

本法は、1. 内外におけるエネルギーをめぐる経済的社会的環境に応じた燃料資源の有効な利用の確保に資するため、2. 工場、輸送、建築物及び機械器具についてのエネルギーの使用の合理化を総合的に進めるために必要な措置等を講ずることとし、もって、国民経済の健全な発展に寄与することを目的としています。以後、エネルギー事情や地球環境問題等の経済的、社会的環境に応じた改正を行ってきており、平成 10 年の改正では、機器の効率改善、住宅・建築物の省エネ性能の向上、エネルギー需要マネジメントの強化を追加し、平成 18 年の改正では、温室効果ガスの削減を促すため、それまでの工場・事業所等に加えて、運輸部門を規制対象に追加、平成 21 年の改正では、オフィス・コンビニ等や住宅・建築物に係る省エネルギー対策を強化しています。

(5) 兵庫県の新エネルギー・省エネルギー施策の動向

兵庫県の新エネルギー・省エネルギー関連の計画及び新エネルギー機器及び省エネルギー機器導入に関する補助事業は、次のとおりです。

① 「新兵庫県地球温暖化防止推進計画」

「環境の保全と創造に関する条例」に基づく「新兵庫県地球温暖化防止推進計画」が平成 12 年に策定され、平成 22 年度における温室効果ガスの排出量を平成 2 年度比 6%削減(森林吸収と京都メカニズム含む)する目標を定め、以下に示す 5 つの視点を中心に地球温暖化対策が展開されてきました。

- ・ 条例による排出抑制計画に基づく削減対策の促進
- ・ 家庭や企業における省エネルギー行動等の推進
- ・ 自治体による率先した取組みの推進
- ・ 自動車から排出される二酸化炭素排出抑制のための施策の推進
- ・ グリーンエネルギーの導入促進

② 「グリーンエネルギー推進プログラム」

グリーンエネルギー推進プログラムは、兵庫県の地域特性を踏まえ、地球温暖化をはじめとする地球環境問題や防災に配慮したエネルギー確保に向けて、グリーンエネルギーの導入の促進を図るために、「地域からの地球温暖化防止」、「エネルギーの多様化と安定供給の確保」、「防災上の観点にたった自立型エネルギーの導入」、「グリーンエネルギー関連の新産業の創造と雇用の創出」の 4 点をねらいとして策定され、対象期間は 2010 年度までとなっています。

③ 「兵庫県バイオマス総合利用計画」

廃棄物ゼロを目指す「農のゼロエミッション」推進の指針として2005年に策定され、「有機性の廃棄物などを資源（バイオマス）としてとらえる」、「地域にあるいろいろなバイオマスを一体的にとらえる」、「段階的利用など工夫を凝らして最大限価値を引き出す」、「生産から消費までのモノの流れと、消費後の廃棄物などの収集から再資源化までのモノの流れの連携により、物質循環を再構築する」、「従来の飼・肥料化に加え、バイオマスエネルギーの利活用を推進する」、「分別の徹底など条件が整ったところから、段階的な事業展開を図る」の6点が基本理念となっています。

④ 「中小企業者等省エネ化改修モデル事業」

県内の中小事業者や民間団体が、複数の手法で省エネ改修を行うものが対象となります。対象となる省エネ改修は、生産設備、業務用設備の省エネ改修（ボイラー、冷凍冷蔵設備、空調設備、照明設備等）及び建物の断熱改修で、補助金は、省エネ改修費用の1/3（上限500万円）です。

⑤ 「住宅用太陽光発電設備設置補助事業」

県内の既築住宅に対して、太陽光発電設備を設置する個人が対象となります。補助予定件数は約3,000件、補助対象は太陽電池モジュールの出力が1kW以上10kW未満、補助金額は1kW当たり2万円です。

1-1-3 新エネルギー・省エネルギービジョンの目的

(1) 目的

地球温暖化問題への対応、エネルギー消費の抑制等の観点から、新エネルギーの導入及び省エネルギーの推進を加速させていく必要があります。こうした取組みは、地方自治体ごとに自然環境、社会環境等の地域特性を踏まえて、地域住民や事業者とともに連携して、新エネルギーの導入及び省エネルギーの推進を図ることが求められます。

新エネルギー・省エネルギービジョンは、将来の朝来市の良好な生活環境を確保するため、エネルギーを適正に利用する低炭素社会への転換をめざし、市民・事業者・行政が一丸となって新エネルギーの活用及び省エネルギーの推進を図ることを目的とするものです。

(2) 目標年次

ビジョンは、平成 23 年度に策定する朝来市総合計画との整合を図り、目標年度を平成 33（2021）年度とします。

1-2 ビジョンの対象範囲

ビジョンは、朝来市の全域を対象とします。

1-3 ビジョンで対象とする新エネルギー・省エネルギー

1-3-1 新エネルギー

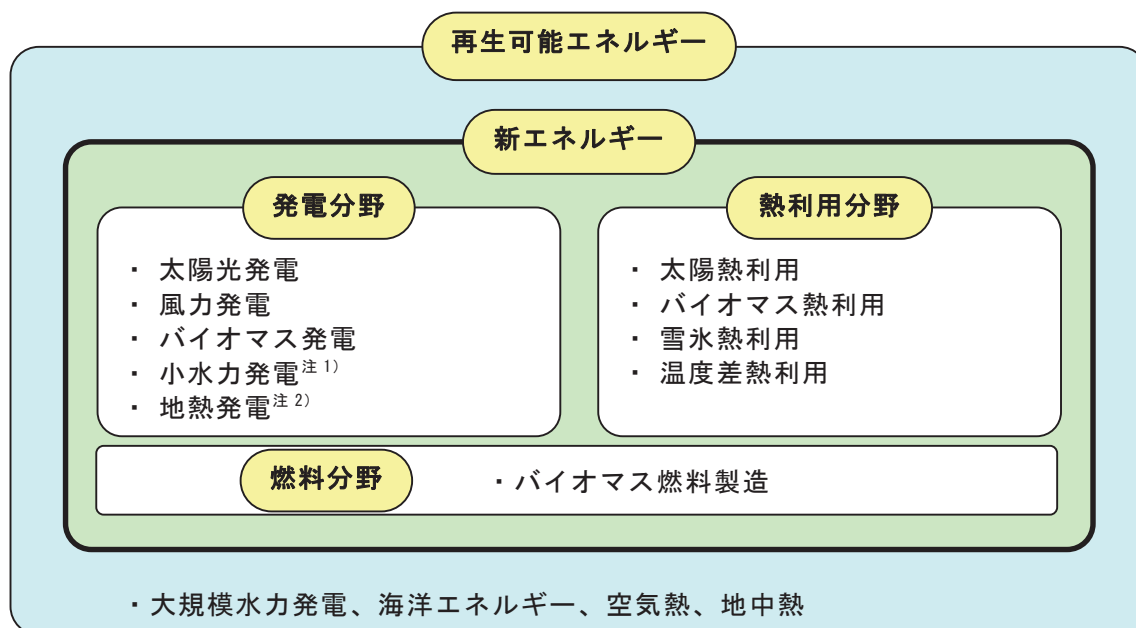
ビジョンで対象とする「新エネルギー」とは、「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法（以下、新エネ法といいます。）」（平成 9 年法律第 37 号）において、「新エネルギー利用等」として規定されているものとします。

具体的には、

- ・ 石油代替エネルギーを製造、発生、利用するもの
- ・ 経済性の面での制約から普及が進展していないもの
- ・ 石油代替エネルギーの促進に特に寄与するもの

として、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づけられています。

この新エネルギー利用等の具体的な対象となるものは、新エネ法施行令（平成 9 年政令第 208 号）第 1 条において再生可能エネルギー 10 種類が、以下のとおり特定されています。



注1) 小水力発電は、1,000 キロワット以下のものに限定

注2) 地熱発電は、バイナリー方式のものに限定

図 1-11 新エネルギーの分類

1-3-2 省エネルギー

ビジョンでは、省エネルギーとして、「革新的エネルギー(省エネルギー機器)の導入」、「家電製品の買い替え」、「省エネルギー行動」の3項目を対象とします。

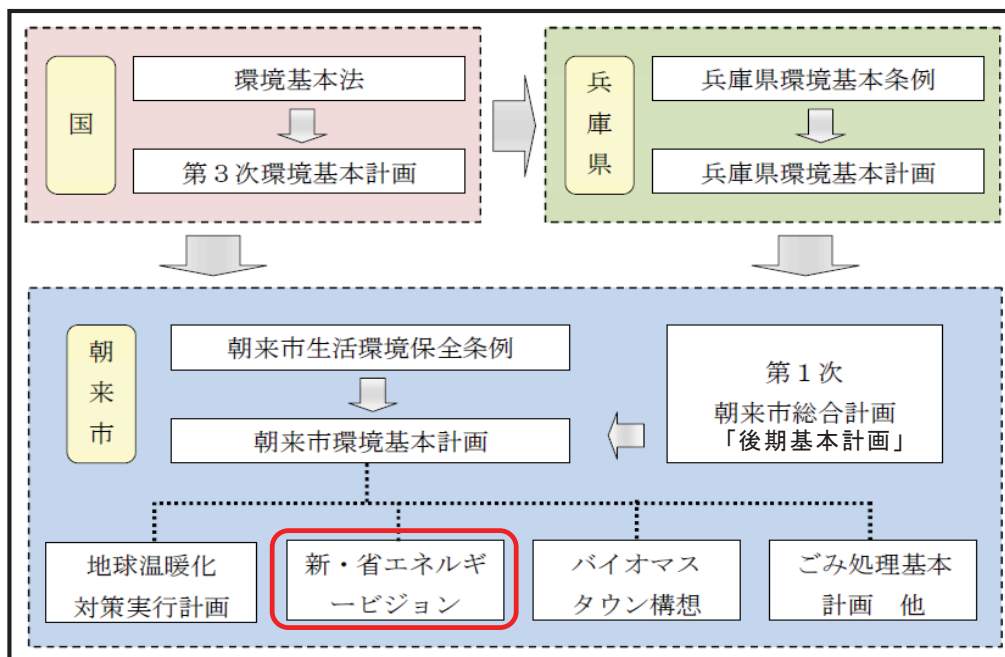
1-4 ビジョンの位置づけ

朝来市は、「第1次朝来市総合計画」において将来像に掲げている“人と緑 心ふれあう 交流のまち 朝来市”を環境面から総合的・計画的に推進するため、朝来市の環境政策の方向性を示す「朝来市環境基本計画」を平成22年3月に策定しました。

環境基本計画は、平成22年度～平成26年度を計画期間としており、基本理念の1つである「地球環境への貢献」の具体的施策として、“新エネルギー対策”及び“省エネルギー対策”が位置づけられています。

また、平成23年度に策定される「第1次朝来市総合計画 後期基本計画」においても“環境と共生する循環型社会をつくる”ことを目標の一つとしており、地球環境問題に配慮して、クリーンエネルギーの利用促進を始めとする施策に取り組んでいくことが記載されています。

「朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン」は、関係法令、条例、及び上位計画等に準拠して策定されるものであり、図1-12に示すとおり、環境基本計画の下位計画に位置づけられます。



(資料：朝来市「朝来市環境基本計画」)

注) バイオマスについては、「バイオマスタウン構想」の名称は、後継計画である「バイオマス活用推進基本法」(平成 21 年法律第 52 号)にもとづく「バイオマス活用推進計画」になります。

図 1-12 新エネルギービジョン・省エネルギービジョンの位置づけ

第2章 基礎調査

2-1 地域の概況

朝来市は平成17年4月1日に生野町、和田山町、山東町、朝来町の4町が合併し、形成されています。

2-1-1 自然条件

(1) 朝来市の位置

朝来市は、東経134度51分、北緯35度20分、兵庫県のほぼ中央部、但馬地方の南部に位置し、北は養父市と豊岡市、南は神崎郡神河町、東は福知山市(京都府)と丹波市及び多可郡多可町、西は宍粟市に接しています。市域は、南北約32km、東西約24kmの範囲に広がり、総面積は402.98km²(県全体の4.8%)です。



図 2-1 朝来市位置

(2) 地形

朝来市は中国山地の東部に属し、北部には床尾山、東部に三国岳・粟鹿山、西部には須留ヶ峰・笠杉山・段ヶ峰がそびえ、日本海へ流れる円山川と瀬戸内海に流れる市川の源流、兵庫県の南北の分水嶺を有しています。

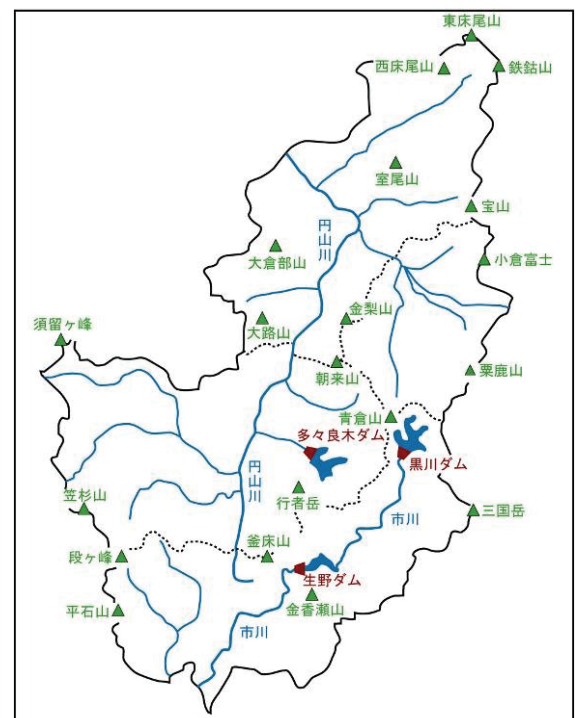


図 2-2 主要な河川・山地等

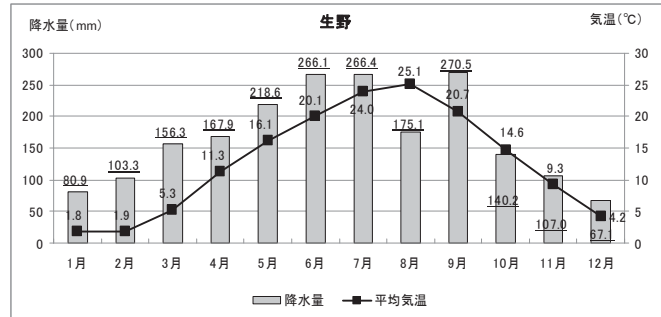
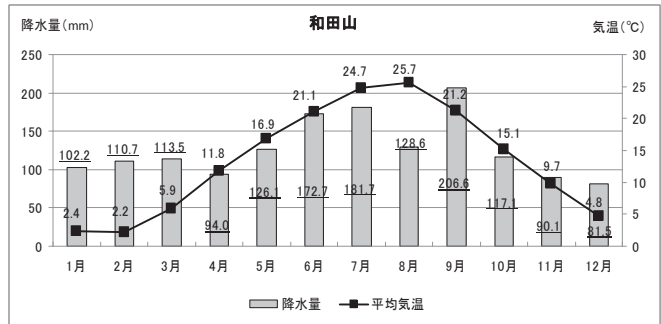
(3) 気象

朝来市内には、気象庁の常時気象観測所として、和田山地域気象観測所と生野地域気象観測所の2箇所があります。これらの気象観測結果の概況は以下のとおりです。

① 気温・降水量

年間降水量は、和田山観測所 1,510.4mm、生野観測所 2,018.6mm であり、兵庫県南部に位置する神戸観測所 (1,264.7mm) より多く、両地点とも8月の降水量が前後の月よりも少ないことが特徴となっています。

また、年間の平均気温は、和田山観測所 13.4℃、生野観測所 12.9℃であり、神戸観測所 (16.5℃) より低くなっています。両地点とも夏場の平均気温が 30℃を下回る一方で、冬場は氷点下まで下がらず、比較的過ごしやすい気候になっています。

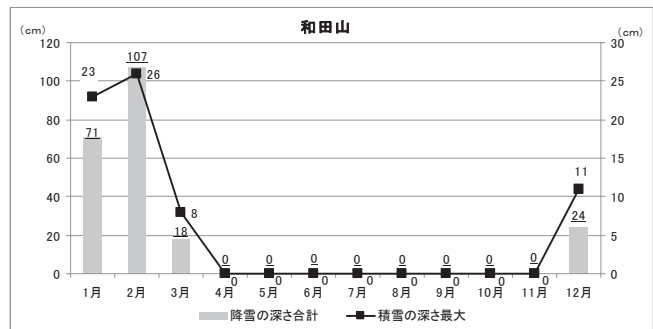


(資料：気象庁 (1979～2000 年の平均値))

図 2-3 月別平均降水量と気温

② 降雪量

和田山観測所では、12月から3月にかけて降雪が観測されており、積雪の深さの最大は 26cm となっています。降雪、積雪が比較的多い県域北部の傾向が強く反映されています。



(資料：気象庁 (1981～2000 年の平均値))

図 2-4 降雪深さの合計及び積雪深さの最大値

③ 風況

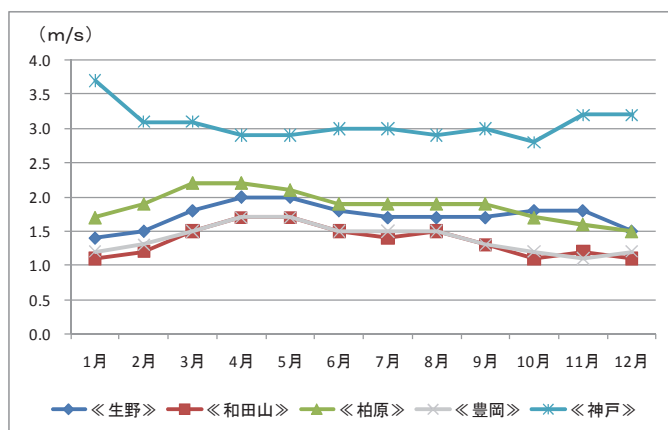
朝来市の高度 30m地点における 500mメッシュの局所風況マップ（NEDO 資料）によると、市域の南部と北部の一部では風速 5～6m/s、速いところでは 6～7m/s、中央部から北部にかけては 3～5m/s であり、隣接する地域においても、朝来市とほぼ同様の傾向を示しています。

一方、気象庁の生野観測所の年間平均風速は 1.7m/s、和田山観測所の年間平均風速は 1.4m/s であり、両観測所とも 4 月と 5 月の風速が最も強く、冬場の風速は穏やかとなっています。



風速 (m/s)
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
(資料：NEDO「局所風況マップ」)

図 2-5 地上高 30m における局所風況マップ

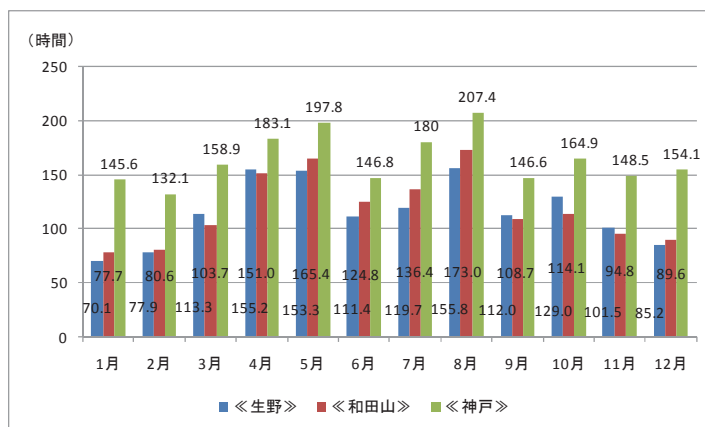


(資料：気象庁 (生野・和田山：1987～2000年、柏原：1979～2000年、豊岡：1975～2000年、神戸：1971～2000年の平均値))

図 2-6 月別平均風速

④ 日照時間

年間の日照時間は、兵庫県南部に位置する神戸観測所と比べて 500 時間以上短く、特に冬場の 12 月～2 月にかけてその差が大きくなっています。



(資料：気象庁 (生野・和田山：1987～2000年、神戸：1971～2000年の平均値))

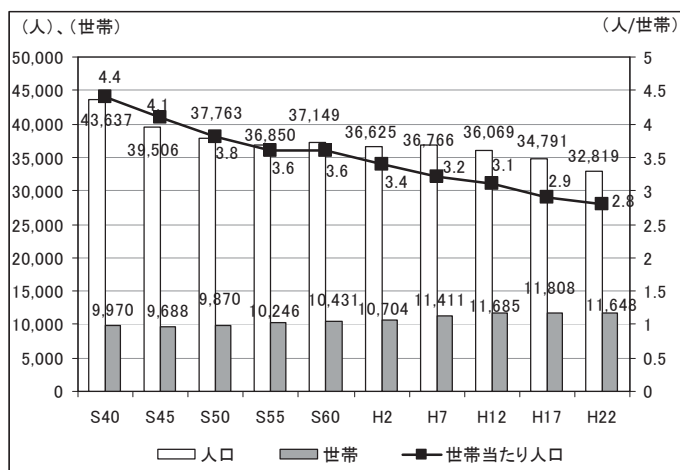
図 2-7 日照時間

2-1-2 社会・経済的条件

(1)人口・世帯数

朝来市の人口は減少を続けており、昭和40年に約4万4千人であった人口は、平成22年には3万3千人を割り込み、約25%減少しています。

世帯数は緩やかな増加を続けていますが、世帯当たり人口は年々減少しています。平成22年には2.8人/世帯となり、核家族化の進展がうかがえます。

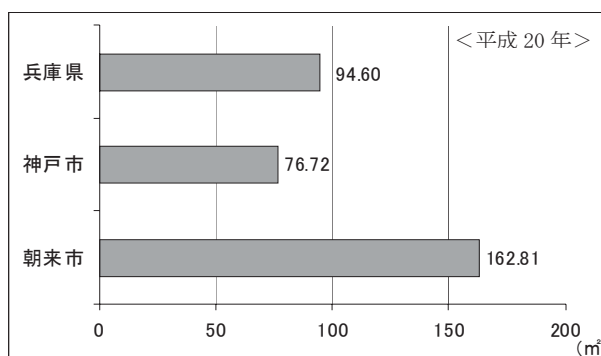


(資料：「国勢調査（※平成22年は速報値）」)

図 2-8 人口・世帯数の推移

(2)住宅

朝来市の1住宅当たりの延べ床面積は162.81㎡で、兵庫県平均の約1.7倍、都市型の神戸市に対しては約2.1倍となっています。



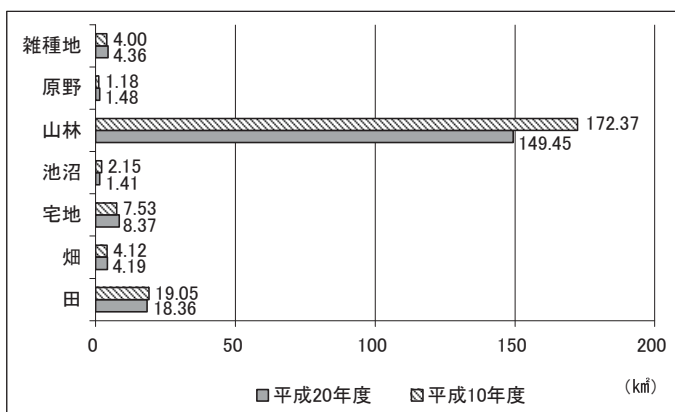
(資料：「住宅・土地統計調査」)

図 2-9 住宅当たりの延べ床面積

(3)土地利用

市域の総面積は402.98km²であり、そのうち最も多くの面積を占めるのは「山林」で、次いで「田」、「宅地」の順となっています。

平成10年度から平成20年度までの推移では、「山林」、「池沼」、「田」の面積は減少していますが、「雑種地」、「原野」、「宅地」、「畑」の面積は増加しており、宅地の面積が最も多く増加しています。



(資料：「兵庫県統計書」)

図 2-10 地目別土地利用面積

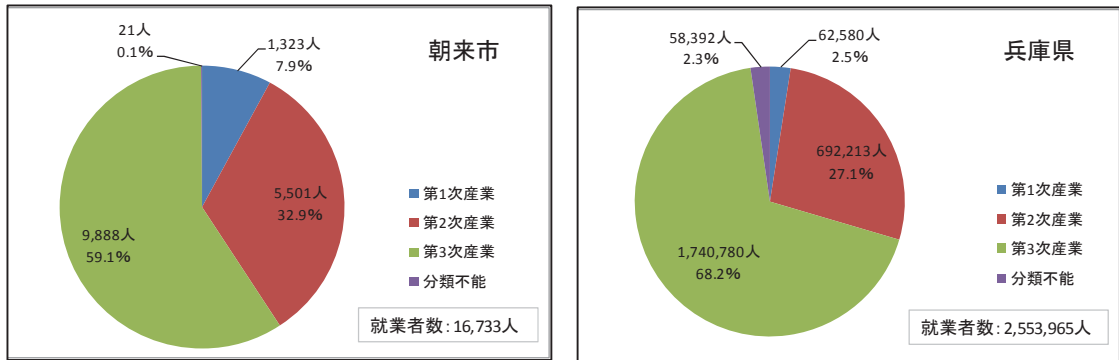
(4) 産業

① 産業構造

a. 就業人口

朝来市の平成 17 年度の就業人口は、第 1 次産業が 1,323 人 (7.9%)、第 2 次産業が 5,501 人 (32.9%)、第 3 次産業が 9,888 人 (59.1%) であり、第 3 次産業の比率が高くなっています。

兵庫県と比較すると、第 1 次産業及び第 2 次産業の割合が高くなっており、特に第 1 次産業については、兵庫県の約 3.2 倍、全国の約 1.6 倍となっているのが特徴です。



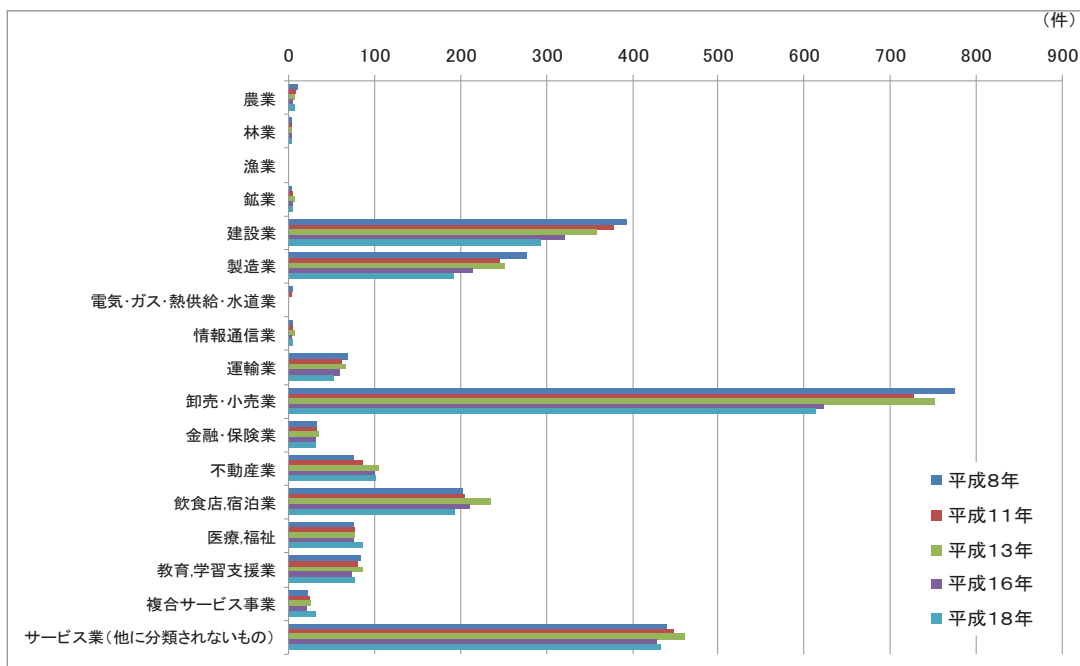
(資料:「平成 17 年 国勢調査」)

図 2-11 就業人口 (平成 17 年度)

b. 事業所数

朝来市内の平成 18 年の事業所数は、「卸売・小売業」、「サービス業」、「建設業」、「製造業」、「飲食店、宿泊業」の順に多く、これら 5 部門で全事業所数のおよそ 8 割を占めています。一方、「農林漁業」の事業所数は非常に少なくなっています。

多くの事業所が減少傾向にあるなか、「医療・福祉業」、「不動産業」、「複合サービス業」は増加傾向にあります。

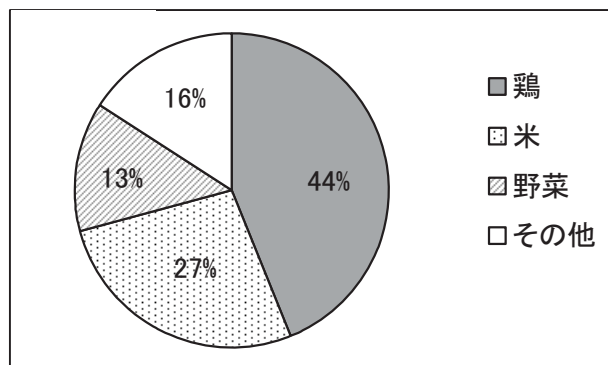


(資料:「事業所・企業所統計調査」)

図 2-12 産業大分類別事業所数

c. 農業出荷額

朝来市の農業出荷額の内訳をみると、「鶏」が最も高く 44%、次いで「米」27%、「野菜」13%となっており、水稻農業よりも畜産業が盛んです。



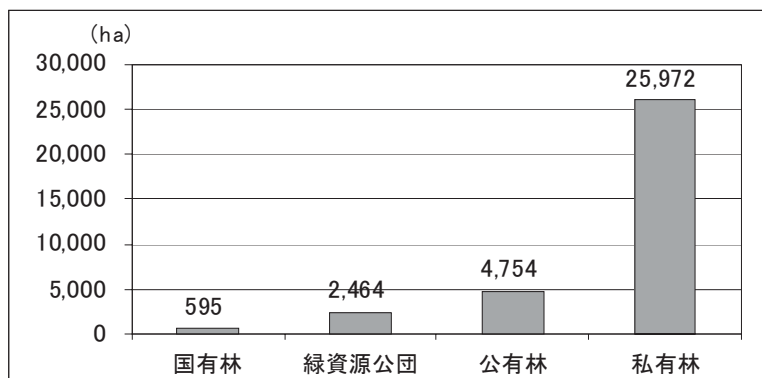
(資料：農林水産省「平成 18 年生産農業所得統計」)

図 2-13 農業出荷額の内訳

d. 林業

朝来市の現況森林面積は 33,697ha であり、林野率が 83.8%と高くなっています。

林業経営体数は 239 経営体あり、所有関係をみると、私有林の割合が最も高く 25,972ha (約 77%) です。次いで、公有林、緑資源公団、国有林の順であり、国有林は 595ha (約 1.8%) と比較的少なくなっています。

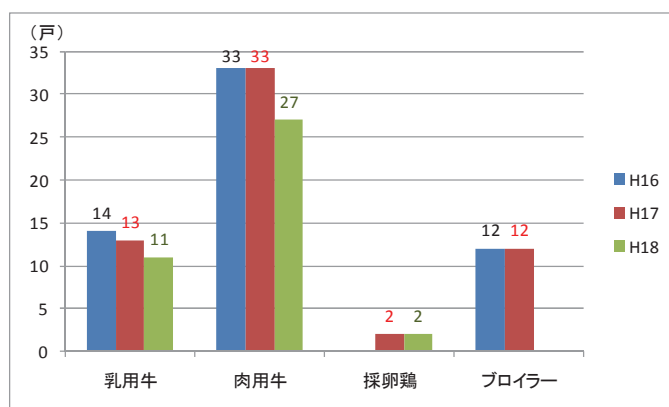


(資料：「2005 年農林業センサス」)

図 2-14 所有者別林面積の割合

e. 畜産業

朝来市では、平成 18 年度で飼養戸数が多いのは「肉用牛」、「乳用牛」の順となっていますが、いずれも減少傾向にあります。



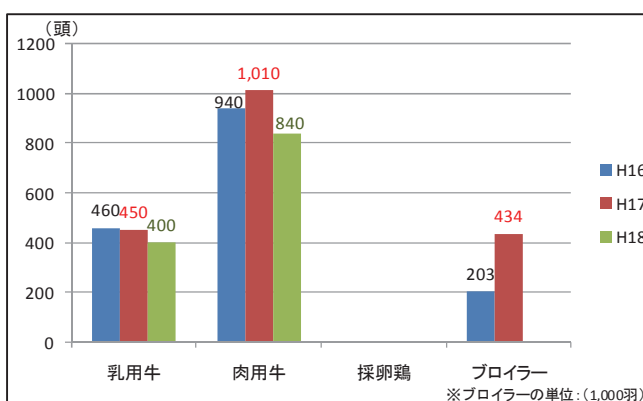
注) ブロイラー (平成 18 年度) と採卵鶏 (平成 16 年度) の飼養戸数は記載なし

(資料：「農林水産関係市町村別データ (畜産)」)

図 2-15 種類別飼養戸数の推移

種類別飼養頭数をみると、「乳用牛」は年々減少しており、「肉用牛」は平成 16 年度から平成 17 年度にかけて増加しましたが、平成 18 年度には大幅に減少しています。

ブロイラーについては、資料では平成 18 年度の記載がないものの、「朝来市家畜飼養台帳」によると、平成 21 年時点における飼養戸数は 10 戸、飼養羽数は 28.57 万羽であり、飼養羽数は平成 20 年までは減少したものの、その後増加に転じています。



注) ブロイラー及び採卵鶏(平成 18 年度)の飼養頭数は記載なし
(資料:「農林水産関係市町村別データ(畜産)」)

図 2-16 種類別飼養頭数の推移

表 2-1 ブロイラーの飼養戸数及び飼養頭数の推移

種別		H19	H20	H21
ブロイラー	飼養戸数(戸)	10	10	10
	飼養羽数(万羽)	29.23	26.68	28.57

(資料:朝来市「朝来市家畜飼養台帳」)

(5)交通

① 交通網

朝来市内の道路網は、北近畿豊岡自動車道(国道 483 号)と播但連絡道路が和田山 JCT・IC で結節する高速道路と、東西方向の国道 9 号・国道 429 号・国道 427 号、南北方向の国道 312 号の 4 路線を中心として、主要地方道 4 路線、一般県道 10 路線で骨格を形成し、これらの道路に結節する市道が整備されています。

また、鉄道網は JR 山陰本線と JR 播但線が和田山駅で結節しています。

このように、朝来市は但馬・山陰地方と丹波地方、播磨地方、京阪神大都市圏を結ぶ交通の要衝にあります。



図 2-17 朝来市内の交通網の状況

② 自動車保有台数

朝来市の自動車保有台数は平成 20 年度において 27,683 台で、兵庫県全体の約 1%を占めています。車種別の構成比では、兵庫県、全国と比較して軽自動車の保有割合が高いのが特徴となっています。

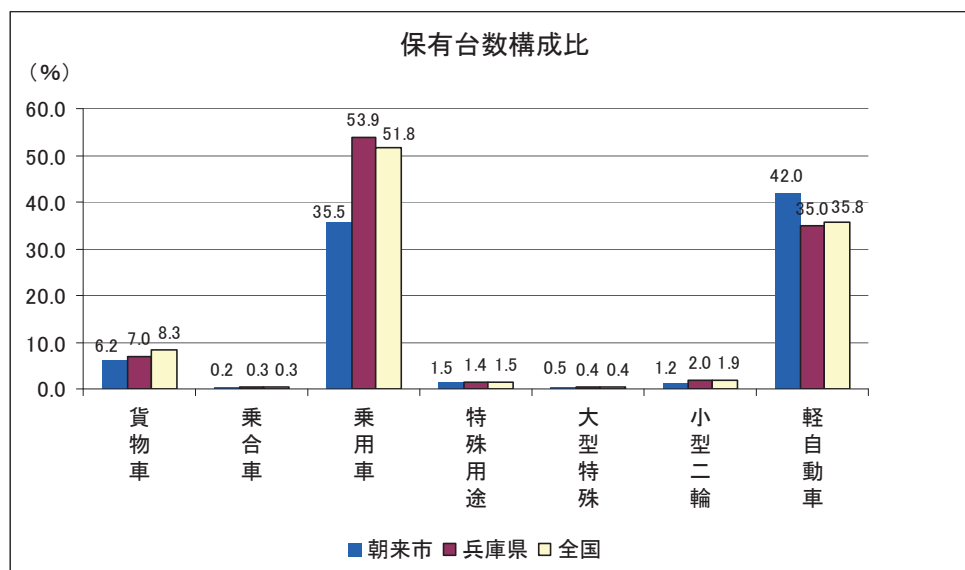
また、世帯当たりの自動車（乗用車及び軽自動車）の保有台数は 2.11 台／世帯と多く、兵庫県の 1.8 倍、全国の 1.6 倍となっています。

表 2-2 車種別自動車保有台数

車種		保有台数(台)		
		全国	兵庫県	朝来市
登録 車 両	貨物車	6,568,000	207,918	1,982
	乗合車	230,000	7,655	67
	乗用車	40,799,000	1,593,399	11,264
	特殊用途	1,202,000	40,221	464
	大型特殊	326,000	13,240	161
計		49,125,000	1,862,433	13,938
小型二輪車(250cc超)		1,505,000	59,158	377
軽自動車		28,171,000	1,035,305	13,368
合計		78,801,000	2,956,896	27,683
乗用車・軽自動車の合計		68,970,000	2,628,704	24,632
世帯数(世帯)		51,951,513	2,254,880	11,648
一世帯当たりの保有台数 (乗用車・軽自動車)		1.33	1.17	2.11

注) 保有台数は平成 20 年度時点

(資料: 全国の保有台数: 総務省 平成 23 年日本統計年鑑【12-5 車種別保有自動車数】
: 兵庫県、朝来市の保有台数: 兵庫県統計書 平成 20 年(2008 年)【14(運輸)】)

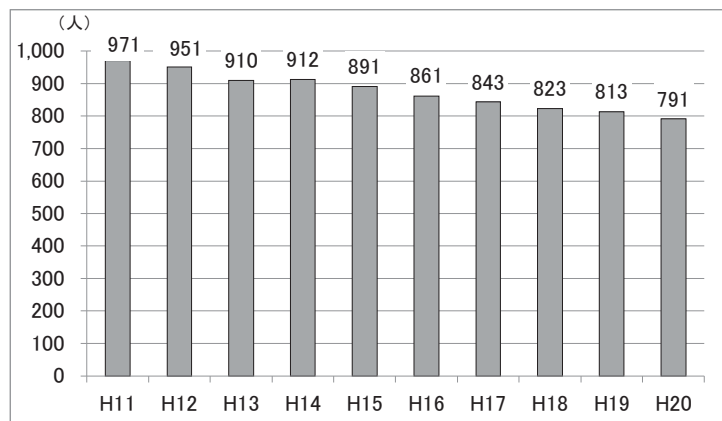


(資料: 総務省「平成 23 年日本統計年鑑」、「兵庫県統計書 平成 20 年」)

図 2-18 車両別保有台数構成比

③ 鉄道利用状況

山陰本線和田山駅の乗車人員は、平成11年から平成20年までの10年間で減少傾向にあり、減少率は約2割となっています。



(資料:「兵庫県統計調査」)

図 2-19 山陰本線和田山駅の一日乗車人員の推移

④ バス路線

朝来市内の路線バスは、全但バスと神姫グリーンバスの2社が運行しています。その他には、高齢者等の交通弱者の外出支援や、市内に広がる広大な公共交通空白地の解消を図るため、平成19年1月からコミュニティバス「アコバス」が運行されています。

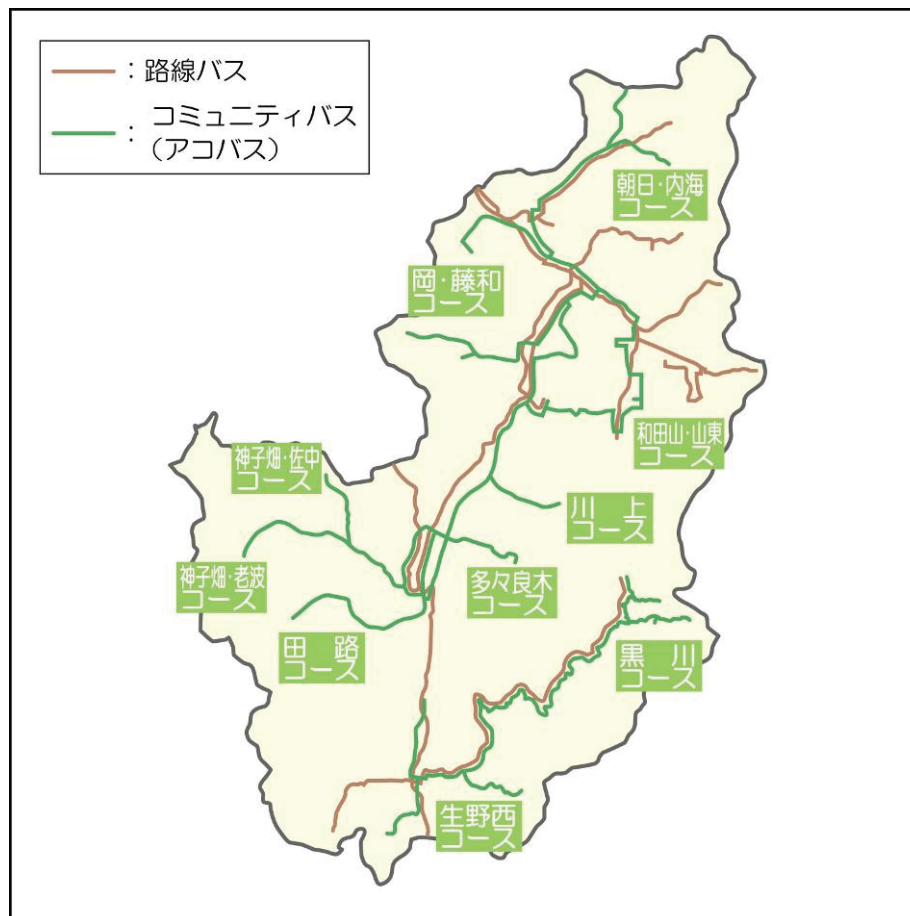
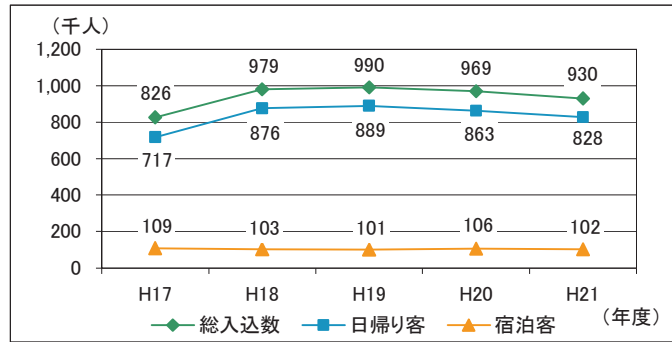


図 2-20 朝来市内のバス路線図

(6) 観光

朝来市の観光客入込数は、合併後の平成17年から平成18年にかけて約15万人増加していますが、その後はほぼ横ばい傾向を示し、平成21年で約93万人となっています。

目的別の観光客入込数は、日帰り客が圧倒的に多く、観光客数全体の9割近くを占めています。宿泊客数は、年度による変動は少なくなっています。



(資料：「兵庫県観光客動態調査報告書」)

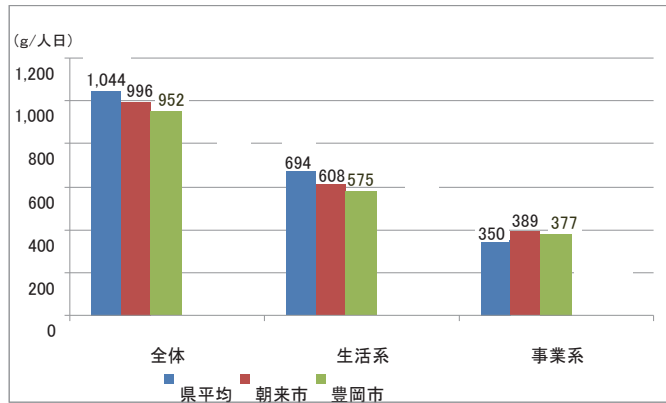
図 2-21 観光客入込数の推移

(7) 生活環境

① ごみ処理

a. ごみの排出状況及び処理状況

朝来市の1人1日当たりのごみ排出量の状況は、豊岡市と概ね同じ特性を示しており、全体及び生活系ごみは兵庫県平均を下回るものの、事業系ごみの排出量は県平均を上回っています。

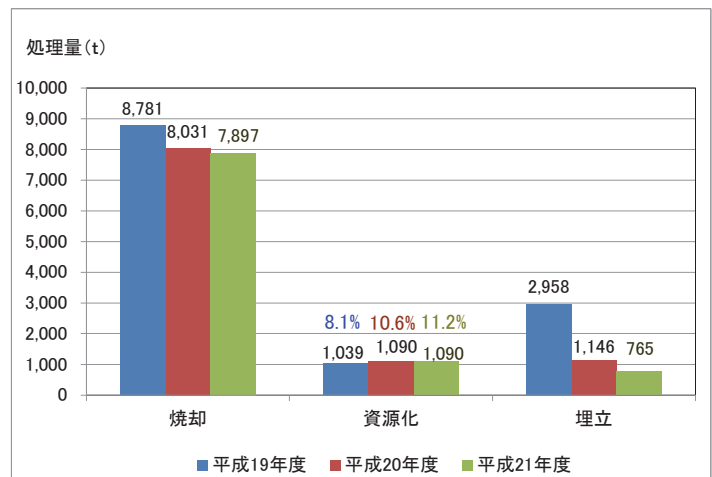


(資料：「兵庫県環境白書(平成22年度版)」)

図 2-22 1人1日当たりのごみ排出量(平成19年度)

朝来市のごみ処理状況は、焼却処理が最も多く全体の約80%(平成21年度)を占めています。焼却処理量及び埋立処理量は減少している一方、資源化処理量は横ばい傾向で、資源化処理量の全体に占める割合(リサイクル率)は8.1%から11.2%へ増加しています。

リサイクル活動は、序々に進んでいるようすがうかがえますが、兵庫県(平成20年度:16.8%)を下回っており、更なる改善が求められます。



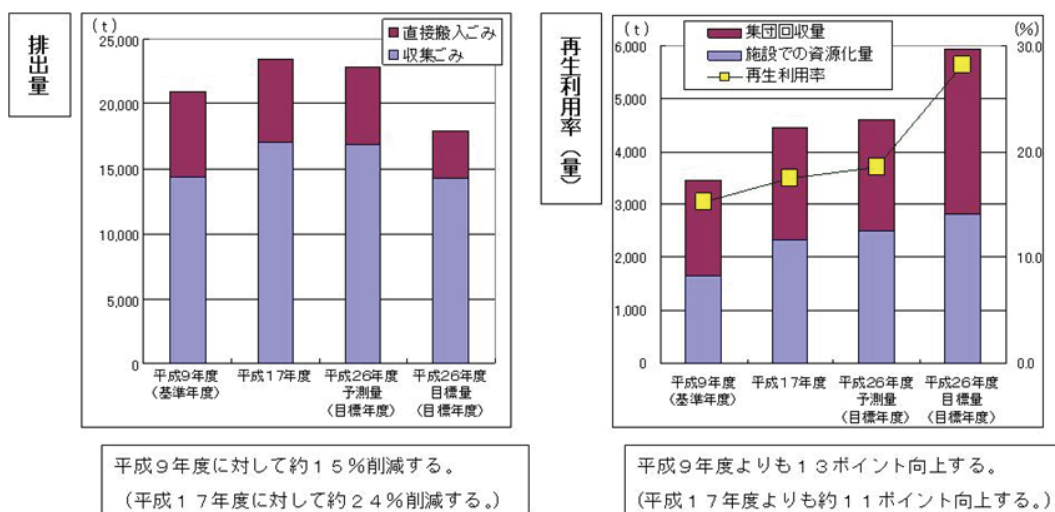
(資料：「朝来市市勢要覧(資料編)」)

図 2-23 ゴミ処理状況の推移

b.南但ごみ処理計画

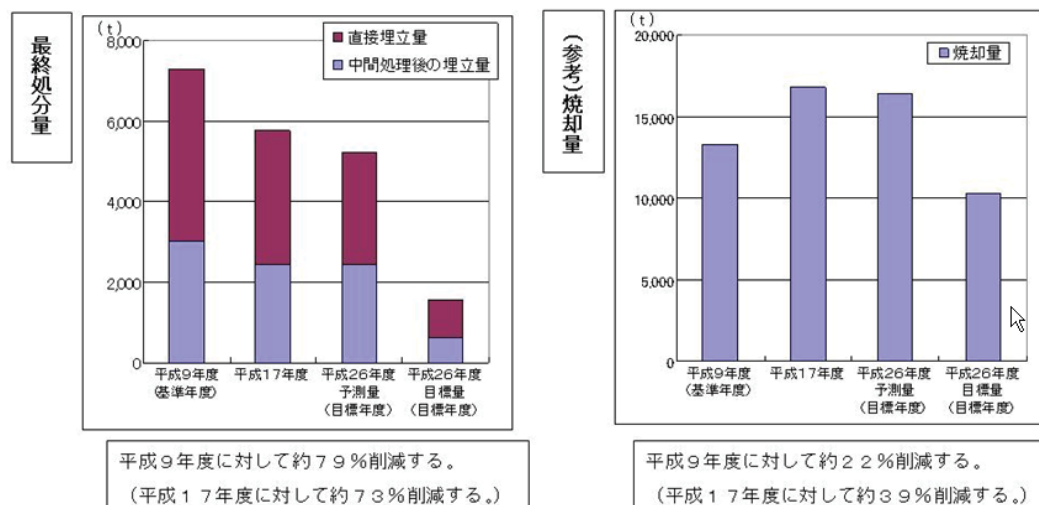
朝来市と養父市で構成される南但広域事務組合では、環境に関する法改正や一般廃棄物をとりまく状況の変化等を踏まえ、今後、循環型社会及び脱温暖化社会に向けた取組みをさらに進めるため、平成19年3月に「一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（平成15年3月策定）」の見直しを行いました。

計画では、平成26年度を目標年度として、平成17年度から排出量24%削減、再生利用率11ポイント向上、最終処分量73%削減を目標として、新たに「高効率原燃料改修施設」と「リサイクルセンター」を、南但ごみ処理施設の中に整備することとしています。



(資料：南但広域行政事務組合「一般廃棄物（ごみ）処理基本計画書」)

図 2-24 ごみ排出量及び再生利用率の現状と目標



(資料：南但広域行政事務組合「一般廃棄物（ごみ）処理基本計画書」)

図 2-25 最終処分量と焼却量の現状と目標

(8) 土地利用規制

朝来市内のうち、旧和田山町区域内において、都市計画区域等の法規制が行われており、市域のほとんどの範囲で地域森林計画対象民有林が指定され、その他に、自然公園地域（特別地域）、保安林、及び農業地域が広く指定されています。



(資料：国土交通省「土地利用調整総合支援ネットワークシステム」)

図 2-26 土地利用規制状況図

(9) 上位関連計画

朝来市のまちづくりや環境施策に関する位置づけ等について、朝来市における上位・関連計画等の概要を以下に示します。

① 第1次朝来市総合計画（平成19年3月）

基本理念と目標	
<p>基本理念</p> <p>自考・自行、共助・共創のまちづくり （自ら考え、自ら行動し、共に助け合い、共に創る）</p>	<p>将来像とキャッチフレーズ</p> <p>人と緑 心ふれあう 交流のまち 朝来市 ～元気あふれる 兵庫中央拠点都市～</p>
<p>基本目標</p> <p>I 人にやさしく自然にやさしい安心できるまちづくり</p> <p>II 住む人・来る人 心ときめくまちづくり</p> <p>III 健康で、生きがいを実感できるまちづくり</p> <p>IV 心豊かな教育・郷育・共育のまちづくり</p> <p>V みんなが主役 住み続けたいまちづくり</p>	<p>重点まちづくりの方針</p> <p>① 環境優先</p> <p>② 安心生活</p> <p>③ 交流活力</p>
将来人口	土地利用方針図
<p>平成17年（2005年） ：34,791人</p> <p>平成28年（2016年） ：32,000人</p>	

② 朝来市環境基本計画 （平成 22 年 3 月）

<p>計画の位置づけ</p>	<p>環境基本法第 7 条における、地方公共団体の責務として、環境の保全に関し国の施策に準じた施策の策定及び実施を定めているとともに、市の生活保全環境条例第 3 条により、市長の責務として、市民の健康で文化的な生活を確保するため、事業者及び市民等との協力のもとに環境の保全に関する総合的な施策の策定及び実施を定めており、朝来市環境基本計画はこの規定に基づく地域版として位置づけている。</p> <p>また、第 1 次朝来市総合計画の環境施策の方向性を示す基本的な計画としても位置づけている。</p>
<p>役割</p>	<p>①環境行政の基本的な方針・考え方を定める</p> <p>②市民や事業者が行政とともに協力して環境保全に取り組むため、「市民参加の仕組み」をつくる</p>
<p>計画の期間</p>	<p>平成 22（2010）年度から平成 26（2014）年度まで</p>
<p>望ましい環境像</p>	<p>「人と自然が共生する 歴史と交流のまち 朝来市」</p>
<p>計画の理念</p>	<p>①地球環境への貢献</p> <p>②環境の保全と創造</p> <p>③循環型社会の構築</p> <p>④参加と協働</p>
<p>基本的施策の展開</p>	<p>【地球環境】</p> <p>新エネルギー対策、省エネルギー対策、その他対策</p> <p>【自然環境・快適環境】</p> <p>多様な自然環境の保全、生物多様性の確保、緑の保全と創出、歴史・文化的遺産等の保全と活用、快適な生活空間の創出</p> <p>【廃棄物の適正処理・有効利用】</p> <p>廃棄物の発生抑制と減量化、リサイクルの推進、廃棄物の適正処理の推進、災害廃棄物の適正処理</p> <p>【生活環境】</p> <p>大気質の保全、水質の保全・水の循環利用、騒音・振動の防止、悪臭の防止、土壌汚染・地盤沈下の防止、化学物質への対応、公害の発生防止</p> <p>【共通的基盤的施策の推進】</p> <p>環境に配慮した事業活動、自主的な環境保全活動、環境教育・環境学習等、環境情報の提供</p>

2-2 エネルギーの需給の実態

2-2-1 地域のエネルギー消費の実態

朝来市では、2008年度におけるエネルギー消費量は約5,900TJと推計され、そのうち運輸部門（旅客自動車）、業務部門及び家庭部門において1990年度からのエネルギー消費量の伸び率が高くなっています。兵庫県全域においても、同様に3部門のエネルギー消費量の伸び率が高くなっていますが、朝来市では、運輸部門（旅客自動車）及び業務部門のエネルギー消費量の伸び率が、兵庫県全域よりも約10%高くなっています。

表 2-3 部門別のエネルギー消費量（朝来市・兵庫県） (TJ/年)

自治体	年度	産業部門	家庭部門	業務部門	運輸部門			合計
					旅客自動車	貨物自動車	鉄道	
朝来市	1990	4,442	712	680	217	607	21	6,678
	2008	2,987	874	1,035	370	581	21	5,869
	(2008年度/ 1990年度比(%))	(-33)	(23)	(52)	(71)	(-4)	(1)	(-12)
兵庫県	1990	602,345	119,175	120,949	26,434	48,099	3,127	920,129
	2008	526,927	165,637	167,837	42,650	43,709	3,472	950,232
	(2008年度/ 1990年度比(%))	(-13)	(39)	(39)	(61)	(-9)	(11)	(3)

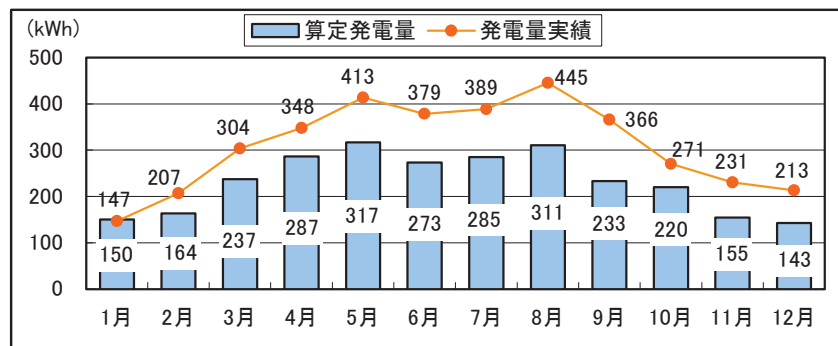
(資料：資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」、「地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定支援サイト」より作成)

2-2-2 地域のエネルギー供給の実態

(1) 朝来市内の太陽光発電の発電量

朝来市内のアメダス（和田山、生野）における日射量データ（過去30年平均）に基づき算定した発電量（算定発電量）は図2-27に示すとおりであり、5月と8月に多く、12月と1月はその半分以下と少なくなっています。また、年間の太陽光発電量は2,775kWh/年と算定されます。

発電量実績（平成22年度）を、朝来市内の太陽光発電施設設置世帯に聞き取り調査を実施した結果、太陽光発電量は、1月以外の全ての月で、算定発電量よりも多くなっています。年間の太陽光発電量実績は3,695kWh/年であり、算定発電量よりも3割程度多くなっています。



注) 1:算定発電量は、アメダス観測所（和田山・生野）の日射量を基に算定した値である。

2:発電量実績は、市内6サンプルの最大発電量を4.0kWhに換算した値である。

(資料：市内実績値と NEDO のデータに基づく算定)

図 2-27 朝来市内の太陽光発電量

2-2-3 地域の取組み状況

(1) 朝来市における取組み

① 公共施設への太陽光発電システムの導入

朝来市は、「あさごエコハウス・森の図書館」をはじめとして、公共施設 5 箇所 に太陽光発電システムを導入しています。

表 2-5 公共施設への太陽光発電システム導入状況

施設名	出力(kW)	設置年度
朝来市斎場	30	平成 13 年度
朝来市竹田城駐車場公衆便所	2	平成 15 年度
朝来市役所朝来支所	10	平成 15 年度
朝来市立山口小学校	10	平成 15 年度
あさごエコハウス・森の図書館	20	平成 17 年度

(資料：朝来市資料)

② 公用車への低公害車の導入

朝来市は、平成 21 年度末時点で合計 272 台保有している公用車の内、19 台にハイブリッド車を導入しており、低燃費車も含めた低公害車の合計は 41 台（全体の 15.1%）となっています。また、平成 21 年度に購入（リース）した全公用車 76 台に占める低公害車の割合は、32.9%となっており、公用車への低公害車導入が推進されています。

③ 地中熱ヒートポンプの活用

朝来市には、全国でも珍しい木造の温水プールとして「あさごふれあいプールくじら」が、平成 17 年度に整備されています。地中熱ヒートポンプを導入し、省エネルギーや二酸化炭素の排出量削減等、地球温暖化防止に配慮した施設となっています。



写真 2-2 あさごふれあいプール「くじら」

④ バイオマス利用

朝来市には、牛・鶏糞を良質な堆肥に変える「朝来市土づくりセンター」（堆肥生産量 1,825 t/年）が、平成 17 年度に整備されています。循環型農業の推進と、岩津ねぎをはじめとした農産物の高付加価値化が図られています。



写真 2-3 土づくりセンター

⑤ オフセットクレジット制度への取り組み

朝来市は、表 2-5 に示すように、オフセットクレジット制度を利用し、間伐の促進による森林経営活動により、CO₂ 吸収量の増大を図っています。

表 2-5 朝来市のオフセットクレジット制度への参加登録の状況

プロジェクトの方法	森林経営活動による CO2 吸収量の増大
プロジェクトの期間	2007 年 4 月～2013 年 3 月
プロジェクト対象森林の現況	スギ、ヒノキ林 計約 280ha
想定される排出削減・吸収量	累計 7,040 t-CO ₂ /5 年間

(2) 企業における取組み

① 揚水発電施設

奥多々良木発電所は、兵庫県の市川と円山川の分水界一帯の地形的を利用して建設された日本最大出力を誇る揚水式発電所で、市川の最上流部に黒川ダム(上部ダム)、円山川支流多々良木川上流部に多々良木ダム(下部ダム)があります。ダム間の有効落差最大 387.5m を利用し発電を行なって、昼間のピーク電力需要に対応しています。

② 風力発電施設

黒川ダムのダムサイト付近には、関西電力の黒川風力発電所が併設(平成 13 年度設置)されており、認可出力は 150kW となっています。

③ 電気自動車の充電施設(EVステーション)

朝来市内には、現在自動車販売店や修理工場等が設置する電気自動車のための充電施設(EVステーション)が、表 2-6 に示す 3 箇所あります。

表 2-6 朝来市内の EV ステーション

運営会社	施設名	所在地	充電タイプ	備考
姫路三菱自動車販売(株)	和田山店・クリーンカー和田山	兵庫県朝来市和田山町宮内	100V:— 200V:○ 急速充電器:—	
有限会社澤田モータース	生野エコ・ステーション	兵庫県朝来市生野町口銀谷	100V:○ 200V:○ 急速充電器:—	
日産但馬販売株式会社	和田山店	兵庫県朝来市和田山町枚田岡	100V:— 200V:○ 急速充電器:—	普通充電:60分 日産車のみ対応

(3) 市民の取組み

① 生ごみ処理機

朝来市内では、平成 19 年 1 月末日現在で 742 世帯が生ごみ処理機を購入しており、その割合は全世帯数の 6.1%となっています。

平成 13 年から平成 16 年に購入費を助成した世帯を対象としたアンケート（127 名）の結果では、約 28%の世帯が「現在利用していない」と回答しています。

2-3 新エネルギー機器及び省エネルギー機器のしくみ

2-3-1 新エネルギー機器のしくみ

(1) 太陽光発電

太陽光発電システムは、太陽の光を電気(直流)に変える太陽電池と、その電気を直流から交流に変えるインバータなどで構成されています。現在多くの住宅で利用されている太陽光発電システムでは、発電した電気は室内で使い、余った電気は電力会社に売電し、発電量が不足する夜間や雨天時には配電線から電力会社の電気の供給を受けます。

平成24年7月から施行される「再生可能エネルギー特別措置法」では、発電した全量を電力会社が買い取ることになっています。

一般の住宅では、3kWの太陽光発電システムがあれば、家庭で使用する電力の7割がまかなわれるとされています。そのためには、屋根におおよそ24~30m²程度の面積の太陽電池が必要となります。

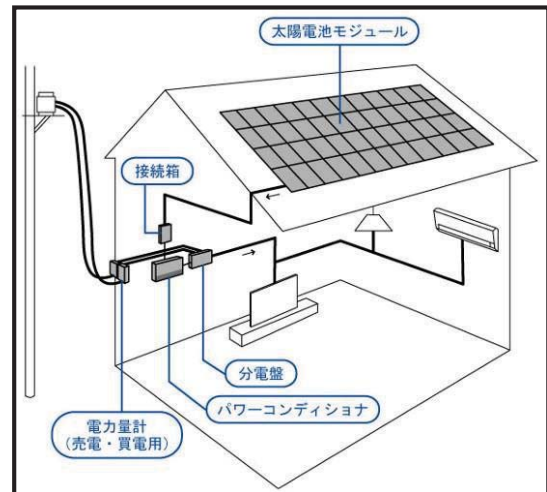


図 2-28 太陽光発電のしくみ

(2) 太陽熱利用

太陽熱利用は、水等の蓄熱媒体を強制的に循環させる「強制循環型」のソーラーシステムと、水等の蓄熱媒体を温度差による循環能で自然に循環させる「自然循環型」の太陽熱温水器の2種類に分けられます。

ソーラーシステムは集熱器とお湯を貯める部分がそれぞれ機器として完全に分離しています。

太陽熱温水器はこの集熱器とお湯を貯める部分が一体になっています。太陽熱温水器は、冬季に水温が十分上がらなかつたり、湯圧が弱かつたりする場合があります。

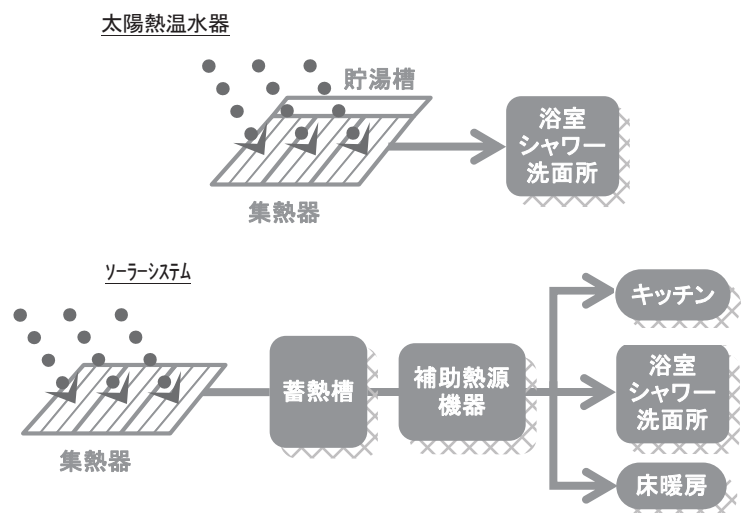


図 2-29 太陽熱利用のしくみ

(3) 風力発電

風力発電施設は、風の力によってモーターを回し、発電するもので、定格出力の大きさから表 2-7 に示すような分類がなされています。

なお、平成 24 年 7 月から施行される「再生可能エネルギー特別措置法」では、発電した全量を電力会社が買い取ることになっています。

表 2-7 定格出力からみた風車の分類基準

分類	定格出力
マイクロ風力	1kW 未満
小型風力	1kW～50kW 未満
中型風力	I 50kW～500kW 未満
	II 500kW～1,000kW 未満
大型風力	1,000kW 以上

(資料：NEDO「風力発電導入ガイドブック 2008」)



写真 2-4 風力発電の風車

(4) 小水力発電

小水力発電は、水の力を利用して発電する水力発電の中でも、一般的に水を貯めることなくそのまま利用する方式で、小規模のものを指します。

1,000kW 以下の水力発電が「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）」により新エネルギーとして位置づけられ、「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」（RPS法）の対象となっています。また、平成24年7月から施行される「再生可能エネルギー特別措置法」において、発電した全量を電力会社が買い取ることになっています。

(5) 廃棄物発電・熱利用

廃棄物発電は、日常生活から出る一般廃棄物の燃焼熱の利用や、メタン発酵によるバイオガスを利用して、蒸気タービンやガスエンジン等により、発電機を回して発電を行います。熱利用は、燃焼の際の熱やガスエンジンの排熱を、廃棄物の乾燥等に利用するものです。

(6) 温度差熱利用

温度差熱利用は、水中や地中との温度差を利用して、ヒートポンプによって熱交換を行い、冷房や暖房を行うものであり、法律による新エネルギーの規定では水を熱源とする場合を対象としています。

近年、家庭においても、地中熱を利用したヒートポンプ方式によるシステムを導入する事例が見られることから、ビジョンでは地中熱を熱源とする場合も含めることとします。

(7) 地熱発電（バイナリー方式のもの）

地熱発電は、温度が150℃以上の地下からの蒸気で、タービンを回して発電します。

バイナリー方式の地熱発電では、もっと温度の低い蒸気でも発電できるように、蒸気の特

っている熱を、水より蒸発しやすい流体（例：ペンタン、沸点36℃）に熱交換させて蒸気をつくり、タービンを回して発電できるようにしています。

(8) バイオマス発電・バイオマス熱利用・バイオマス燃料製造

バイオマス発電は、木質バイオマスをボイラー等で燃焼させ蒸気タービンによる発電や、生ごみや汚泥を発酵させて生じるバイオガスを利用しガスエンジン等により発電します。

バイオマス熱利用は、木質バイオマスをボイラーやストーブで燃焼させ、給湯・暖房等に利用するほか、バイオガスの燃焼による熱の利用があります。

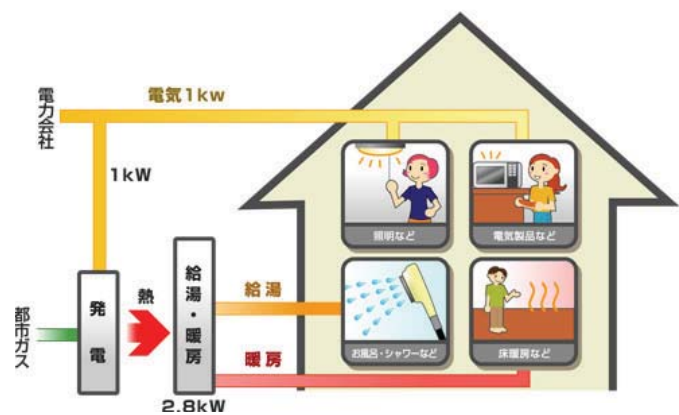
木質バイオマスは、薪として古くから使われていますが、近年は、自動的に燃料を供給できるよう、ペレット、チップ等に加工して多く用いられています。

バイオマス燃料製造は、生物体（バイオマス）を構成している有機物を、効率良く固体燃料、液体燃料、気体燃料に変えることです。木くずや廃材からは木質系固形化燃料を、さとうきびのしぼりかすからはアルコール発酵によるエタノールを、家畜の糞尿、下水汚泥等からはメタン発酵によるバイオガスを作ることができます。

2-3-2 省エネルギー機器のしくみ

(1) ガスコージェネレーション

ガスコージェネレーション(エコウィル)は、発電ユニットと給湯暖房ユニットで構成されます。ガス(都市ガス、LPガス)を燃料として発電機を動かす、発電時に発生する排熱で給湯と暖房を行うものです。また、排熱が余ったときは、お湯として貯湯タンクに貯め、足りないときは補助熱源機でお湯をつくりま



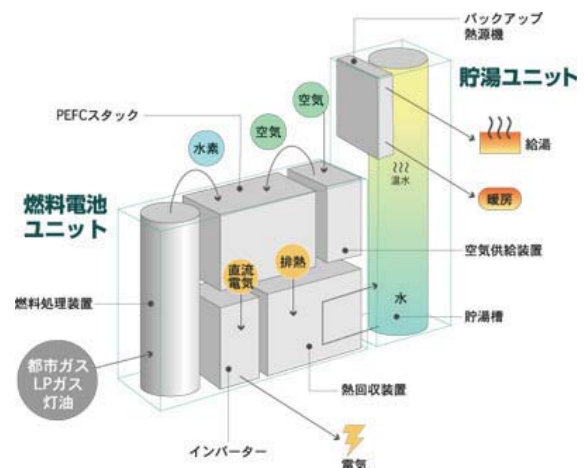
(資料：NEDOweb)

図 2-30 ガスコージェネレーション (エコウィル) のしくみ

(2) 燃料電池

燃料電池 (エネファーム) は、燃料電池ユニットと貯湯ユニットで構成されます。

燃料電池ユニットでは、ガス等から水素を取り出し、空気中の酸素と化学反応させることで発電させ、その時に発生する熱でお湯をつくりま



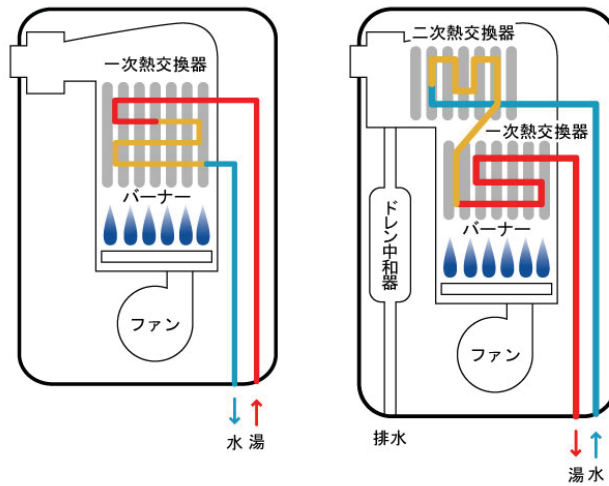
(資料：NEDOweb)

図 2-31 燃料電池 (エネファーム) のしくみ

(3) 高効率型給湯器（エコジョーズ、エコキュート）

① エコジョーズ（ガス給湯器）

従来のガス給湯器では熱効率が約 80%だったものを、エコジョーズでは、今まで捨てていた約 200℃の排気熱を、二次熱交換器によって再利用することで、熱効率を約 95%まで上げています。エコジョーズは、二次熱交換器で、排気ガス中の水蒸気が水になるときに発生する熱(潜熱)を回収・利用します。



(従来型ガス給湯器)

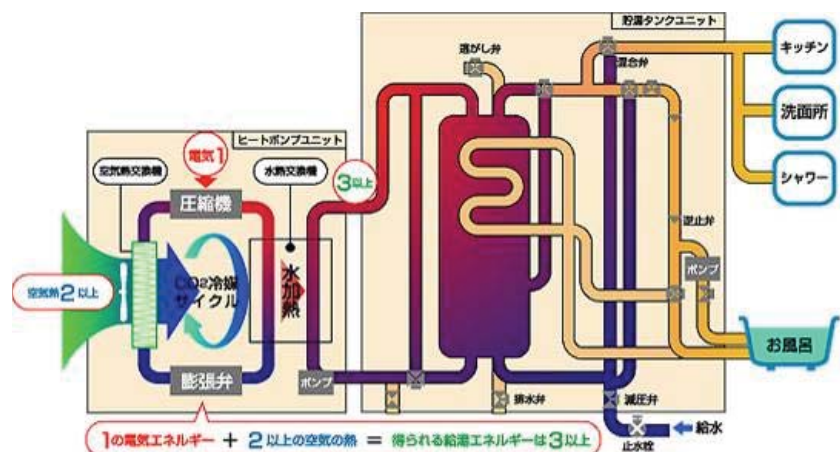
(エコジョーズ)

図 2-32 エコジョーズのしくみ

② エコキュート（電気式給湯器）

エコキュートは、ヒートポンプ技術を利用し、空気の熱でお湯を沸かす電気式給湯器で、冷媒として二酸化炭素 (CO₂) を使用します。

空気中の熱を取り込み、電気力で圧縮することでその空気熱をさらに高温にし、その熱で給湯します。使用した電気エネルギーの 3 倍以上の熱エネルギーを得ることができます。



(資料：NEDOweb)

図 2-33 エコキュートのしくみ

以後、省エネルギー機器の呼称は、商品名である「エコウィル」、「エネファーム」、「エコジョーズ」、「エコキュート」を使って表記することとします。

(4) クリーン自動車

クリーン自動車には、ハイブリッド車（HV 自動車）や電気自動車（EV 自動車）、天然ガス自動車、燃料電池自動車等が該当します。クリーン自動車は、現行のガソリン車やディーゼル車と比べて、CO₂の排出量が少なく、地球温暖化対策の一つとして期待されています。また、有害物質を含む排気ガスが少なく、環境への負荷が小さい自動車でもあります。

HV 自動車は、エンジンと電気モーターの2つの動力で走ることができる自動車であり、モーターを動かす電気は車の中でつくられるので、充電の必要はありません。2つの動力を効率よく使い分けることで、エネルギーの節約ができます。また、排出ガスは、ガソリン自動車の排出量より少なく済みます。

最近では、電気自動車の利点を組み合わせた、プラグインハイブリッド自動車も市販されています。プラグインハイブリッド自動車は、家庭用電源で充電でき、ハイブリッド自動車に比べてモーターによる電気自動車モードで走行できる距離が長くなっています。長距離走行や高速走行などではエンジンとモーターによるハイブリッド車モードで駆動します。

EV 自動車は、蓄電池に充電した電力を使ってモーターを回して走る自動車であり、蓄電池の充電量がなくなる前に充電する必要があります。

2-3-3 家電製品の買い替え

家電製品は、年々省エネ化が進んでおり、新製品に買い換えることで、省エネにつながることになります。家電製品は、毎日使うものであることから、節約量は大きくなります。

10年前と比較した場合に、節約できる金額と二酸化炭素削減量を表2-8に示します。

家電製品の買い替えによって、エアコンでは1台当たり7,720円/年の節約、テレビでは1,760円/年の節約、冷蔵庫では6,160円/年の節約と試算されます。

仮に、朝来市内の20%の世帯がエアコン、テレビ及び洗濯機を買い換えた場合、全体で約3,640万円/年の節約になると試算されます。

表2-8 家電製品の買い替えによる省エネ効果

	節約金額（円/年）		CO ₂ 削減量（kg/年）	
	1台当たり	市内普及時	1台当たり	市内普及時
エアコン	7,720	17,988,000	126	294,000
テレビ	1,760	4,101,000	29	68,000
冷蔵庫	6,160	14,353,000	100	233,000
合計	15,640	36,442,000	255	595,000

注) 1：市内普及時の値は市内世帯数の20% (2,330世帯)として算出した。

2：エアコンは、10年前比で冷房で約50%、暖房で約45%の省エネ
(冷房能力2.8kWクラス、8~12畳用の場合)

3：テレビは、10年前比で待機電力95%以上の省エネ (32型液晶の場合)

4：冷蔵庫は、10年前比で約40%の省エネ (定格容量460リットルの場合)

(資料：兵庫県「太陽光発電システム」)

2-4 新エネルギーの賦存量・利用可能量及びコスト回収期間の算出

2-4-1 新エネルギーの賦存量^{注1}と利用可能量^{注2}

朝来市内における新エネルギー（太陽光発電、太陽熱利用、風力発電、小水力発電、廃棄物発電、温度差熱利用、雪氷熱利用、バイオマス利用（発電、熱））の賦存量と利用可能量を、収集可能なデータに基づき、以下のとおり算出しました。

これらのうち、利用可能量が比較的多く得られるような良好な新エネルギーを太線で囲っています。

なお、新エネルギーのうち「雪氷熱利用」と「地熱発電」については、以下に示す理由により、朝来市内においてエネルギー利用の可能性はほとんどないと考えられることから、次項目である「新エネルギー機器のコスト回収期間」と併せて、算出対象としませんでした。

- ・「雪氷熱利用」：利用を推進するためには長期間にわたる大量の積雪量や氷などが必要であり、朝来市の自然条件では当てはまるとは言えないため、導入の可能性が低いエネルギーです。
- ・「地熱発電（バイナリー方式）」：火山帯等における地中内の高温源を利用して発電するしくみですが、朝来市を含む山陰・山陽地方には、火山帯が無く、導入の可能性が低いエネルギーです。

朝来市内の利用可能量を算出した結果、バイオマス熱利用が約 161,000GJ/年で最も多く、次いで風力発電が約 84,000GJ/年、太陽光発電が約 48,000GJ/年、太陽熱利用が約 41,000GJ/年、バイオマス発電が約 40,000GJ/年、小水力発電が約 33,000GJ/年の順になっています。

注1「賦存量」とは、対象地域に存在する、理論的に計算可能な潜在的なエネルギー量を意味します。技術的、経済的などの制限要因は考慮しません。

注2「利用可能量」とは、対象地域において、技術的、経済的などの制限要因を考慮した開発可能なエネルギー量を意味します。

表 2-9 新エネルギーの賦存量及び利用可能量の比較

新エネルギー	賦存量	利用可能量	備考																			
太陽光発電	<ul style="list-style-type: none"> 市内全世帯：容量 4kW 公共施設全て：容量 10～30kW 市内全事業所：容量 10kW 	<ul style="list-style-type: none"> 市内 24.9%の世帯：容量 4kW 公共施設の 24.9%の施設：容量 10～30 kW 市内 34.7%の事業所：容量 10kW 発電量：9,993MJ/年・1基 4kW 	<ul style="list-style-type: none"> 利用可能量は、1,141世帯分の年間エネルギー消費量に当たります。以下同じ。 																			
	171,160 GJ/年	47,916 GJ/年																				
太陽熱利用	<ul style="list-style-type: none"> 市内全世帯：規模 6m² 全ての公共施設と保健福祉施設：規模 16m² 市内全事業所：規模 16m² 	<ul style="list-style-type: none"> 市内 24.7%の世帯：規模 6m² 公共施設と保健福祉施設の 24.7%の施設：規模 16m² 市内 18.4%の事業所：規模 16m² 集熱量：10,249MJ/年・1基 6m² 	<ul style="list-style-type: none"> 968世帯分 																			
	179,457 GJ/年	40,638 GJ/年																				
風力発電	<ul style="list-style-type: none"> 大型風力：2,000kWを11基 150kWを1基(既存) マイクロ風力：0.2kWを100基 	<ul style="list-style-type: none"> 大型風力：2,000kWを11基 150kWを1基(既存) マイクロ風力：0.2kWを100基 	<ul style="list-style-type: none"> 1,998世帯分 																			
	83,898 GJ/年	83,898 GJ/年																				
小水力発電	<ul style="list-style-type: none"> 市川(生野ダム)の譲渡発電用水利権：0.722m³/s、1,519MWh/年 市川の利水放流水発電：690kW(未開発分) 環境省の導入ポテンシャル調査結果： 100kW未満：1箇所 100kW～200kW：4箇所 200kW～500kW：1箇所 	<ul style="list-style-type: none"> 市川(生野ダム)の譲渡発電用水利権：0.722m³/s、1,439MWh/年 市川の利水放流水発電：690kW(未開発分) 環境省の導入ポテンシャル調査結果：100kW未満：1箇所 100kW～200kW：4箇所 200kW～500kW：1箇所 	<ul style="list-style-type: none"> 786世帯分 																			
	33,286 GJ/年	32,998 GJ/年																				
廃棄物発電・熱利用	<ul style="list-style-type: none"> 南但ごみ処理施設 ：発電分・・・5,150GJ/年 ：熱回収分・・・12,842GJ/年 	<ul style="list-style-type: none"> 南但ごみ処理施設内でのみ利用し、市内での利用はありません。 	<ul style="list-style-type: none"> 南但ごみ処理施設は平成25年度より稼働開始予定 																			
	17,992 GJ/年	—																				
温度差熱利用	<ul style="list-style-type: none"> 市内全世帯：地中熱ヒートポンプ 	<ul style="list-style-type: none"> 市内 10%の世帯：地中熱ヒートポンプ 	<ul style="list-style-type: none"> 142世帯分 																			
	59,451 GJ/年	5,945 GJ/年																				
バイオマス発電	<ul style="list-style-type: none"> 種類毎の推計結果 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">バイオマスの種類</th> <th>賦存量</th> </tr> <tr> <th>エネルギー (GJ/年)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生ごみのメタン発酵</td> <td>23,792</td> </tr> <tr> <td>BDF燃料製造</td> <td>617</td> </tr> <tr> <td>動植物性残さのメタン発酵</td> <td>702</td> </tr> <tr> <td>汚泥のメタン発酵</td> <td>4,080</td> </tr> <tr> <td>家畜排せつ物のメタン発酵</td> <td>45,851</td> </tr> <tr> <td>農業残さの燃焼</td> <td>75,961</td> </tr> <tr> <td>木質バイオマスの燃焼</td> <td>195,667</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>346,670</td> </tr> </tbody> </table>	バイオマスの種類	賦存量	エネルギー (GJ/年)	生ごみのメタン発酵	23,792	BDF燃料製造	617	動植物性残さのメタン発酵	702	汚泥のメタン発酵	4,080	家畜排せつ物のメタン発酵	45,851	農業残さの燃焼	75,961	木質バイオマスの燃焼	195,667	合計	346,670	<ul style="list-style-type: none"> 下記、熱利用における利用可能率で推計したエネルギー量を全て発電に回した場合の電力量を推計しました。 	<ul style="list-style-type: none"> 957世帯分
	バイオマスの種類		賦存量																			
エネルギー (GJ/年)																						
生ごみのメタン発酵	23,792																					
BDF燃料製造	617																					
動植物性残さのメタン発酵	702																					
汚泥のメタン発酵	4,080																					
家畜排せつ物のメタン発酵	45,851																					
農業残さの燃焼	75,961																					
木質バイオマスの燃焼	195,667																					
合計	346,670																					
40,196 GJ/年																						
バイオマス熱利用	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">種類毎の利用可能率 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生ごみのメタン発酵</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>BDF燃料製造</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>動植物性残さのメタン発酵</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>汚泥のメタン発酵</td> <td>61</td> </tr> <tr> <td>家畜排せつ物のメタン発酵</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>農業残さの燃焼</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>木質バイオマスの燃焼</td> <td>59</td> </tr> </tbody> </table>	種類毎の利用可能率 (%)		生ごみのメタン発酵	100	BDF燃料製造	60	動植物性残さのメタン発酵	14	汚泥のメタン発酵	61	家畜排せつ物のメタン発酵	10	農業残さの燃焼	72	木質バイオマスの燃焼	59	<ul style="list-style-type: none"> バイオマス全体量を熱利用に回した場合、利用可能量が最も多い。 3,840世帯分 				
	種類毎の利用可能率 (%)																					
生ごみのメタン発酵	100																					
BDF燃料製造	60																					
動植物性残さのメタン発酵	14																					
汚泥のメタン発酵	61																					
家畜排せつ物のメタン発酵	10																					
農業残さの燃焼	72																					
木質バイオマスの燃焼	59																					
(346,670 GJ/年 ^{注)2})	161,282 GJ/年																					

注) 1: 利用可能量の設定条件における普及率の割合は、市民・事業者アンケート結果の各新エネルギー機器の将来の導入意向割合に基づいています。

2: バイオマス発電及びバイオマス熱利用の賦存量は、バイオマス全体量をエネルギー量に換算したものであり共通の量です。

2-4-2 新エネルギー機器のコスト回収期間

新エネルギー機器のコスト回収期間について、平成 23 年 6 月時点のメーカー等のホームページにて、収集可能なデータ（設備機器の定価、工事費用、電力料金等）及び平成 23 年 9 月時点で確認できた国及び自治体の補助金内容に基づき、以下のとおり算出しました。

これらのうち、コスト回収期間が 20 年を下回るような良好な新エネルギー機器を太線で囲っています。

「廃棄物発電・熱利用」は、南但ごみ処理施設におけるエネルギー利用が場内に限定され、将来の家庭・業務部門での「廃棄物発電・熱利用」の可能性はないことから、コスト回収期間は試算していません。

朝来市における新エネルギー機器の導入に係るコスト回収期間は、表 2-10 に示すとおりです。

バイオマス熱利用が 6.2 年で最も短く、次いで 10.8 年の太陽熱利用（太陽熱温水器が対象。比較的利便性が良いソーラーシステムは 24.6 年。）、11.5 年の大型風力発電、13.9 年の小水力発電（三菱マテリアルの水利権譲渡に伴う水力発電開発が対象。）、19.9 年（既築 18.4 年）の太陽光発電となっています。

なお、コスト回収期間の算定条件は、代表的なメーカー等により一般に公表されている数値を用いており、実際の設備費は多くの場合値引きされており、コスト回収期間の短縮が期待されます。

また、太陽光発電については、単体での効果を試算したものであり、他の新エネルギー及び省エネルギーと組合せた場合（エコキュートと組み合わせたオール電化など）には、コスト回収期間をさらに低減できる場合も考えられます。

表 2-10 新エネルギー機器のコスト回収期間等の比較

新エネルギー機器	初期費用	経済効果等	コスト回収期間
太陽光発電	<ul style="list-style-type: none"> ・設備費 (4kW) : 約 203 万円 ・工事費用 : 約 36.6 万円 	<ul style="list-style-type: none"> ・売電収入 : 74,340 円/年 ・電気料金削減分 : 36,671 円/年 	(補助金 : 19.2 万円) 19.9 年 ※既築住宅では、新たに兵庫県・朝来市の補助制度各 2 万円 /1kW を利用でき、18.4 年と試算されます。
太陽熱利用	<ul style="list-style-type: none"> ・設備費 (ソーラーシステム : 6m³) : 約 90 万円 ・工事費用 : 約 20 万円 	<ul style="list-style-type: none"> ・作ったお湯の全量利用 : 36,513 円/年 	(補助金 : なし) (ソーラーシステム) 24.6 年 ※太陽熱温水器の場合 : 10.8 年
風力発電	<ul style="list-style-type: none"> ・設備費 (大型風力 : 2,000kW) : 約 57,000 万円 (工事費込み) (マイクロ風力 : 0.2kW) : 約 100 万円 (工事費込み) 	<ul style="list-style-type: none"> ・発電量の買い取り金額 (大型風力 : 2,000kW) : 3,644 万円/年・1 基 (マイクロ風力 : 0.2kW) : 2,184 円/年・1 基 	(補助金 : 1.52 億円) (大型風力) 11.5 年 (補助金 : なし) (マイクロ風力) 458 年
小水力発電	<ul style="list-style-type: none"> ・市川 (生野ダム) の譲渡発電用水利権 (220kW) ・発電所建設工事、送電施設 : 約 1 億 5,300 万円 	<ul style="list-style-type: none"> ・施設供給電気代、売電収入 - 維持管理費 : 1,100 万円 	(補助金 : なし) 13.9 年
温度差熱利用	<ul style="list-style-type: none"> ・設備費 (地中熱ヒートポンプ) : 約 200 万円 ・工事費用 : 約 200 万円 	<ul style="list-style-type: none"> ・一般ボイラーの平均値 - 地中熱ヒートポンプ : 65,000 円/年 	(補助金 : なし) 61.5 年
バイオマス発電	<ul style="list-style-type: none"> ・設備費 (木質バイオマス直接燃焼発電 : 1,000kW、90t/日) : 約 13.5 億円 	<ul style="list-style-type: none"> ・売電収入 : 約 3,290 万円/年 ・熱販売収入 : 約 9,900 万円/年 ・ランニングコスト : 約 -4 億 7,000 万円 	回収不能
バイオマス熱利用	<ul style="list-style-type: none"> ・設備費 木材集積基地 : 約 3 億 5,000 万円 木質ペレット製造設備 : 約 1 億 6,000 万円 ペレットボイラー (20 万 cal2 台) : 約 2,200 万円 	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料ペレットの場合 : 約 321 万円/年 	(木材集積基地とペレット製造設備の回収期間は未定) ・ペレットボイラー : 6.2 年

注) 風力発電のマイクロ風力は、朝来市内で広く普及が望めるマイクロ風力発電について試算したのですが、マイクロ風車は発電容量が小さいため、経済効果よりも、市民の環境意識の啓発・向上の効果が見込まれるものです。また、大型風力の設備費には、設置場所である山頂付近までの林道の整備や送電網の整備等の費用は含まれていません。

2-5 省エネルギー機器の削減可能量及びコスト回収期間の算出

2-5-1 省エネルギー機器の削減可能量

朝来市内における省エネルギー機器による削減可能量を、平成23年7月時点の収集可能なデータに基づき、以下のとおり算出しました。

これらのうち、削減可能量が比較的多く得られるような良好な省エネルギー機器を太線で囲っています。

朝来市内の削減可能量を算出した結果、クリーン自動車（EV自動車）が約100,000GJ/年で最も多く、次いで約52,000GJ/年のクリーン自動車（HV自動車）、約18,000GJ/年のエネファーム、約17,000GJ/年のエコキュートが多くなっています。

表 2-11 省エネルギー機器による削減可能量の比較

省エネルギー機器	削減可能量	備考
エコウィル	・想定普及台数…家庭：547台 事業所：348台 ・1基当たりの削減可能量：13,737 MJ/年	削減可能量は、293世帯分の年間エネルギー消費量に当たります。 以下同じ。
	12,295 GJ/年	
エネファーム	・想定普及台数…家庭：547台 事業所：348台 ・1基当たりの削減可能量：20,327 MJ/年	433世帯分
	18,193 GJ/年	
エコジョーズ	・想定普及台数…家庭：547台 事業所：348台 ・1基当たりの削減可能量：3,762 MJ/年	80世帯分
	3,367 GJ/年	
エコキュート	・想定普及台数…家庭：1,572台 事業所：348台 ・1基当たりの削減可能量：8,909 MJ/年	407世帯分
	17,105 GJ/年	
クリーン自動車 (HV自動車)	・想定普及台数…家庭：4,915台 事業所：1,218台 公用車：70台 ・1台当たりの削減可能量：8,404 MJ/年	1,241世帯分
	52,130 GJ/年	
クリーン自動車 (EV自動車)	・想定普及台数…家庭：4,915台 事業所：1,218台 公用車：70台 ・1台当たりの削減可能量：16,194 MJ/年	2,392世帯分
	100,451 GJ/年	

注) 1:普及率は、市民・事業者アンケート結果の各省エネルギー機器の将来の導入意向割合に基づいています。

2-5-2 省エネルギー機器のコスト回収期間

省エネルギー機器の導入に係るコスト回収期間について、メーカー等のホームページにて、収集可能なデータ（設備機器の定価、工事費用、電力料金等）に基づき、以下のとおり算出しました。

これらのうち、コスト回収期間が20年を下回るような良好な省エネルギー機器を太線で囲っています。

試算した結果、クリーン自動車（HV自動車）が3.6年で最も短くなっています。次いで、エコキュートの10.6年、エコウィルの12.2年、エコジョーズの13.4年となっています。

なお、コスト回収期間の算定条件は、代表的なメーカー等により一般に公表されている数値を用いており、実際の設備費は多くの場合値引きされており、コスト回収期間の短縮が期待されます。

表 2-12 省エネルギー機器のコスト回収期間等の比較

省エネルギー機器	初期費用	経済効果等	コスト回収期間
エコウィル	<ul style="list-style-type: none"> 機器費：76.65万円 工事費用：約15万円 通常のガス給湯器：30.45万円 	<ul style="list-style-type: none"> 1基当たりの節約金額：約50,000円/年 	(補助金：なし) 12.2年
エネファーム	<ul style="list-style-type: none"> 機器費（工事費込み）：325.5万円 通常のガス給湯器：30.45万円 	<ul style="list-style-type: none"> 1基当たりの節約金額：約76,000円/年 	(補助金：なし) 25.0年
エコジョーズ	<ul style="list-style-type: none"> 機器費：40万円 工事費用：約6.5万円 通常のガス給湯器：30.45万円 	<ul style="list-style-type: none"> 1基当たりの節約金額：約12,000円/年 	(補助金：なし) 13.4年
エコキュート	<ul style="list-style-type: none"> 機器費：86.9万円 工事費用：約15万円 通常のガス給湯器：30.45万円 	<ul style="list-style-type: none"> 1基当たりの節約金額：67,200円/年 	(補助金：なし) 10.6年
クリーン自動車 (HV自動車)	<ul style="list-style-type: none"> ハイブリッド車代金：220万円 ガソリン車代金：200万円 	<ul style="list-style-type: none"> 1基当たりの節約金額 (ガソリン消費量削減分)：36,314円/年 	(減税分：7.1万円) 3.6年
クリーン自動車 (EV自動車)	<ul style="list-style-type: none"> 電気自動車代金：398万円 	<ul style="list-style-type: none"> 1基当たりの節約金額 (ガソリン消費量削減分－充電分の電力量)：69,713円/年 	(減税分：11.5万円、補助金：100万円) 23.6年

2-6 アンケート調査

2-6-1 調査の概要

(1) 調査の目的

朝来市の市民及び事業者の新エネルギー及び省エネルギーの利活用に関する意識・意向を把握するとともに、今後のエネルギー施策の展開に向けた意識の啓発を図るために、市民アンケート及び事業者アンケートを実施しました。

(2) 調査対象

- ・市民・・・市内在住の18歳以上の男女から1,000人を無作為抽出。
- ・事業者・・・市内事業所等から100社（市内95社、市外5社）を抽出。

(3) 調査方法及び実施期間

郵送による配付・回収とし、平成23年2月7日～2月22日（平成23年3月31日到着分まで有効）に実施しました。

(4) 回収状況

アンケートの回収状況は以下のとおりです。

表 2-13 アンケート回収状況

・市民アンケート

地域区分	発送数	回収状況(H23.3.31最終)	
		件数(件)	割合(%)
旧生野町	140	64	45.7
旧和田山町	490	236	48.2
旧山東町	180	78	43.3
旧朝来町	190	83	43.7
地域無回答	—	4	—
合計	1,000	465	46.5

・事業者アンケート

地域区分	発送数	回収状況(H23.3.31最終)	
		件数(件)	割合(%)
朝来市内企業	95	41	43.2
朝来市外企業	5	5	100.0
所在地無回答	—	3	—
合計	100	49	49.0

2-6-2 市民アンケート調査結果

(1) 省エネルギー行動の実践状況

「冷房や暖房を適正な温度に設定する」が 72.5%と最も高く、次いで「買い物袋を持ち歩きレジ袋を減らす」が 66.0%、「電気機器の主電源をこまめに消したり長時間使わないときはコンセントを抜く」が 49.0%、「風呂の残り湯を洗濯に使う」が 46.9%となっています。省エネルギー行動の実践割合が半数を割っているものが多く見られます。省エネルギー行動に関する情報提供を促進し、市民への普及・啓発を図っていく必要があります。

「自動車やオートバイの運転を控える」が 16.1%と低く、自動車等が日常生活の中で重要な位置を占めているようすがうかがえます。自動車関連の対策を検討する際には、市民の自動車利用の必要性等を考慮する必要があります。

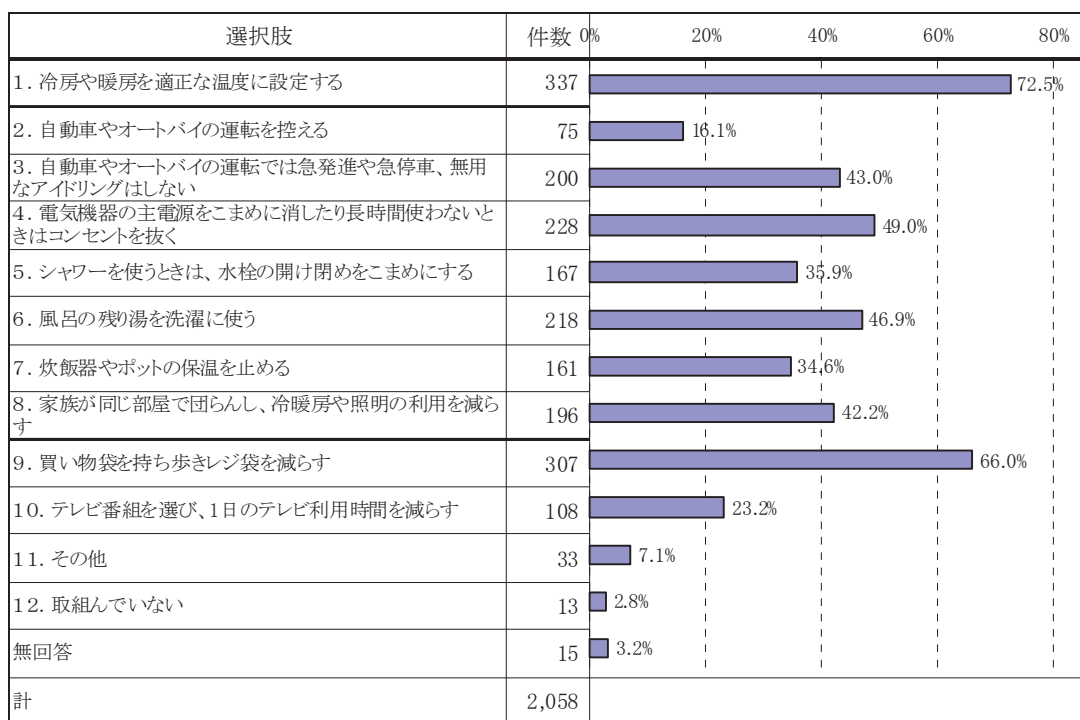
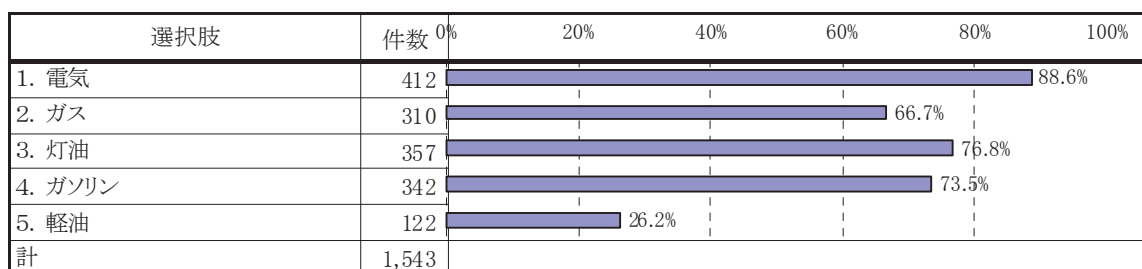


図 2-34 市民の省エネルギー行動の実践状況

(2) 家庭におけるエネルギー消費の状況

電気と灯油を利用している家庭の割合が高く、ガソリン及びガスの利用割合も約 7 割と高く、それぞれのエネルギー源に配慮した利用の普及を考慮する必要があります。



集計母数: 全回答者数

図 2-35 家庭におけるエネルギー消費の状況

1ヶ月当たりの使用料金は、電気は「10,000円以上15,000円未満」が最も多く29.9%、ガス、灯油及び軽油は「5,000円未満」が最も多く、それぞれ67.4%、42.0%、87.7%となっており、ガソリンは「5,000円以上10,000円未満」が最も多く25.4%となっています。

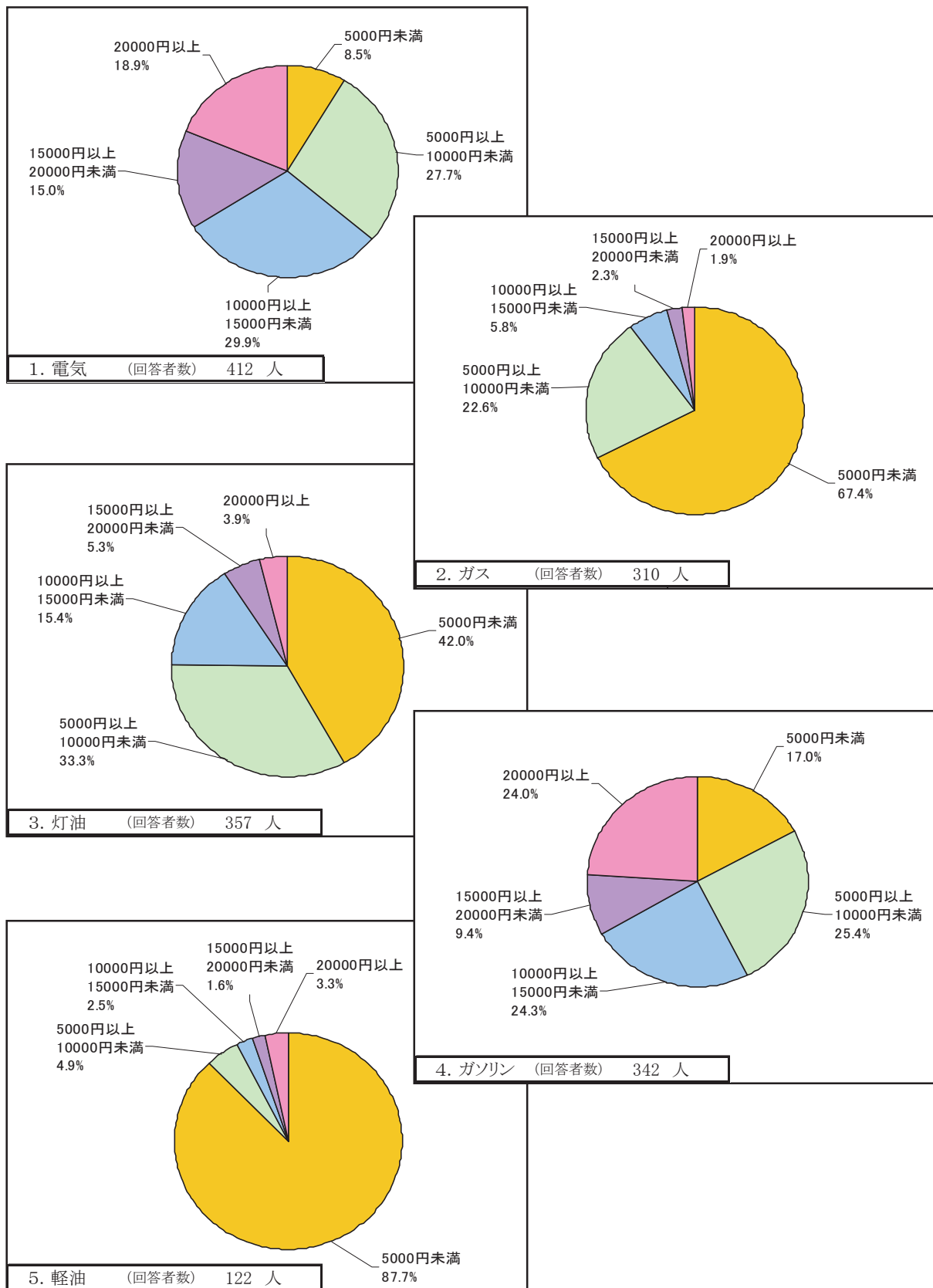


図 2-36 家庭におけるエネルギー源別の使用料金 (1ヶ月当たり)

(3) 新エネルギーの導入に関する意向

「積極的な導入を検討したい」(8.9%)と「可能な範囲で検討したい」(39.2%)を合わせた 48.1%の世帯で「導入を検討したい」と回答していますが、「関心はあるが現状では予算的に困難である」も36.6%と高い割合を示しています。新エネルギー導入の際の初期費用の低減を考慮する必要があります。

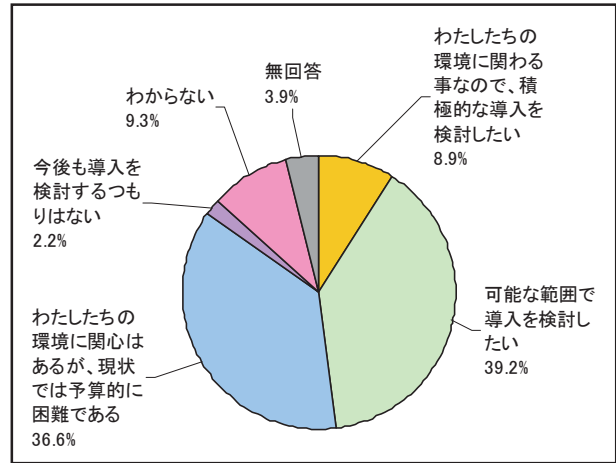


図 2-37 市民の新エネルギーの導入に関する意向

(4) 新エネルギー機器及び省エネルギー機器の現状の設置状況と将来の導入意向

現状の設置状況では、「省エネ型電化製品（照明以外）」が 31.8%と最も多く、次いで「省エネ型照明（LED 電球など）」が 23.2%、「高効率型電気給湯器（エコキュート）」が 23.0%と多くなっています。将来の導入意向の割合では、「省エネ型照明（LED 電球など）」(32.3%)と「省エネ型電化製品（照明以外）」(20.0%)は現状と同様に多くなっています。

また、「太陽光発電」は、現状では 4.5%と少ないものの、将来の導入意向では 20.4%と「省エネ型照明(LED 電球など)」 [現状]

に次いで多くなっています。

「コンパクトカー、ハイブリッドカー」についても同様に、現状では比較的少ない(9.9%)ものの、将来の導入意向では 20.0%と比較的が多くなっています。これら「太陽光発電」と「コンパクトカー、ハイブリッドカー」は、将来の普及の可能性が大きいと考えられます。

選択肢	件数	0%	10%	20%	30%
1. 太陽光発電	21	4.5%			
2. 太陽熱利用	80	17.2%			
3. 高効率型ガス給湯器	9	1.9%			
4. 高効率型電気給湯器	107	23.0%			
5. 断熱構造の窓	94	20.2%			
6. 天井・壁等への断熱材	86	18.5%			
7. コンパクトカー、ハイブリッドカー	46	9.9%			
8. 省エネ型照明(LED電球など)	108	23.2%			
9. 省エネ型電化製品(照明以外)	148	31.8%			
10. その他	8	1.7%			
11. 導入していない	97	20.9%			
無回答	29	6.2%			
計	833				

[将来]

選択肢	件数	0%	10%	20%	30%
1. 太陽光発電	95	20.4%			
2. 太陽熱利用	35	7.5%			
3. 高効率型ガス給湯器	22	4.7%			
4. 高効率型電気給湯器	63	13.5%			
5. 断熱構造の窓	72	15.5%			
6. 天井・壁等への断熱材	44	9.5%			
7. コンパクトカー、ハイブリッドカー	93	20.0%			
8. 省エネ型照明(LED電球など)	150	32.3%			
9. 省エネ型電化製品(照明以外)	93	20.0%			
10. その他	7	1.5%			
11. 現在予定はないが今後検討したい	111	23.9%			
12. 導入する考えはない	41	8.8%			
無回答	34	7.3%			
計	860				

図 2-38 市民の省エネルギー・新エネルギー機器の現状の設置状況と将来の導入意向

一方で、「太陽熱利用」は、現状で17.2%の世帯で導入が図られていますが、将来の導入意向の割合は7.5%と低く、将来の導入に向けた適切な普及・啓発が必要と考えられます。

新エネルギー機器及び省エネルギー機器について、現状で「導入していない」と20.9%の世帯が回答するとともに、将来も「導入する考えはない」と回答する世帯が8.8%ありました。

上記、将来の導入意向で、「導入する考えはない」と回答した理由について以下に示します。

「導入費用が高いから」が60.0%で最も多く、「新エネルギー機器及び省エネルギー機器のことがわからないから」の回答も12.5%あり、新エネルギー機器及び省エネルギー機器の普及・促進には、助成制度や新エネルギー及び省エネルギーに関する情報提供等の施策を推進する必要があります。

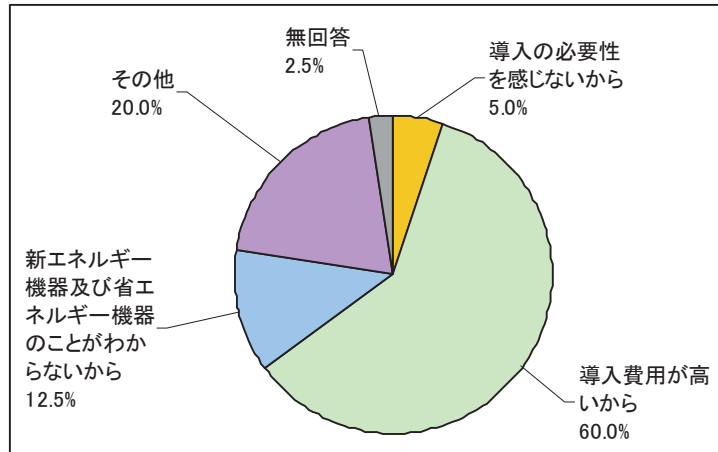


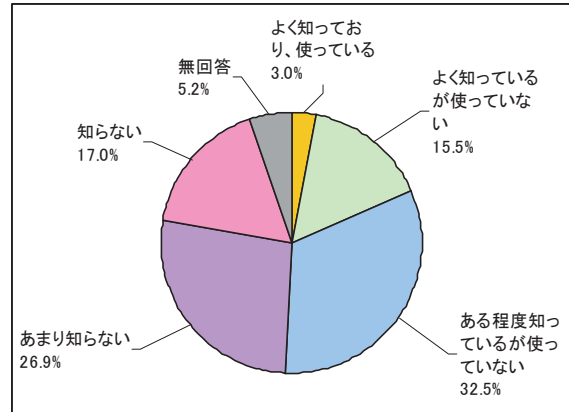
図 2-39 新エネルギー機器及び省エネルギー機器を「導入する考えはない」と回答した理由

(5) バイオマス関連

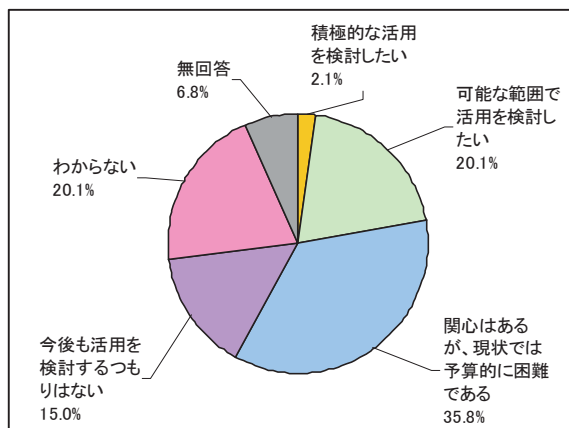
バイオマス及びバイオマスエネルギー（木質ペレット、バイオガス等）が燃料として使用できることを「知っている」のは52.0%の世帯に及びますが、実際に使っているのは3.0%に過ぎません。実際に使っていない世帯のうち、「積極的に活用したい」と回答したのは2.1%で、バイオマス及びバイオマスエネルギーの積極的な活用を考えている、若しくは活用している世帯は僅か5.1%に過ぎません。バイオマスに関連する情報が十分に市民に届いていないようすがうかがえます。バイオマスやバイオマスエネルギーに関連する情報を提供し、バイオマスの普及・啓発を図る必要があります。

また、バイオマスを使っていない理由としては、「予算的に困難である」が35.8%で最も多くなっています。バイオマス利用機器の導入の際の初期費用の低減を考慮する必要があります。

◇バイオマス、バイオマスエネルギー（木質ペレット、バイオガス、バイオエタノール等）が燃料として使用できることを知っていますか。



◇（バイオマスを使っていない世帯の）薪ストーブ、ペレットストーブ、薪ボイラー、飼料、堆肥等の活用について



◇バイオマスの「活用を検討するつもりはない」の理由について

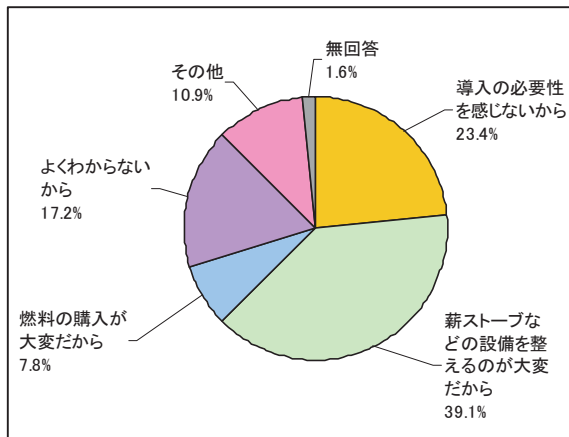


図 2-40 バイオマスに関するアンケート結果

(6) 朝来市に期待する新エネルギー導入施策

市民が朝来市に導入を期待する新エネルギーは、「太陽光発電」が55.5%で最も多く、過半数を占めています。また、「バイオマス発電」についても、26.0%が導入を期待しています。

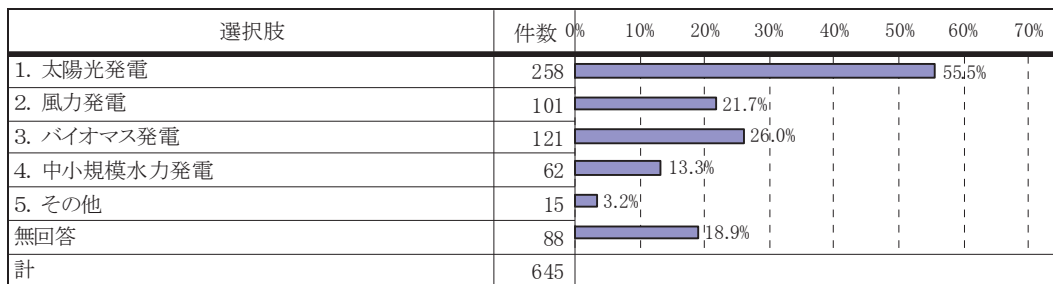


図 2-41 市民が行政に期待する新エネルギー導入施策

2-6-3 事業者アンケート調査結果

(1) 省エネルギー対策への取組み

省エネルギー対策の取組み状況については、61.2%が「取組んでいる」ものの、まだ30.6%が「取組んでいない」と回答しています。

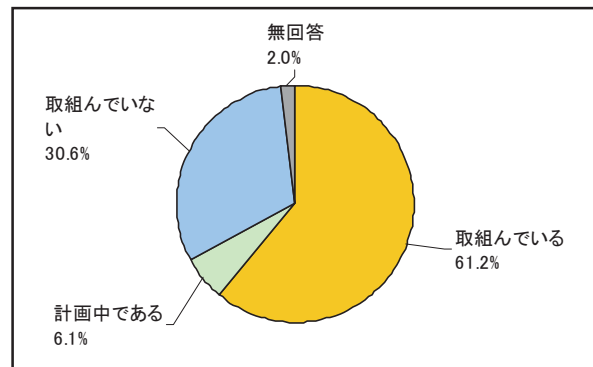


図 2-42 事業者の省エネルギー対策への取組み状況

(2) 省エネルギー対策の実施内容

省エネルギー対策に取組んでいる内容は、「機器・照明のこまめな停止・消灯、運転時間の制限などソフト対策」が86.7%で最も多く、次いで「主要な設備の改善」が50.0%となっています。

1. 取組んでいる 30 社

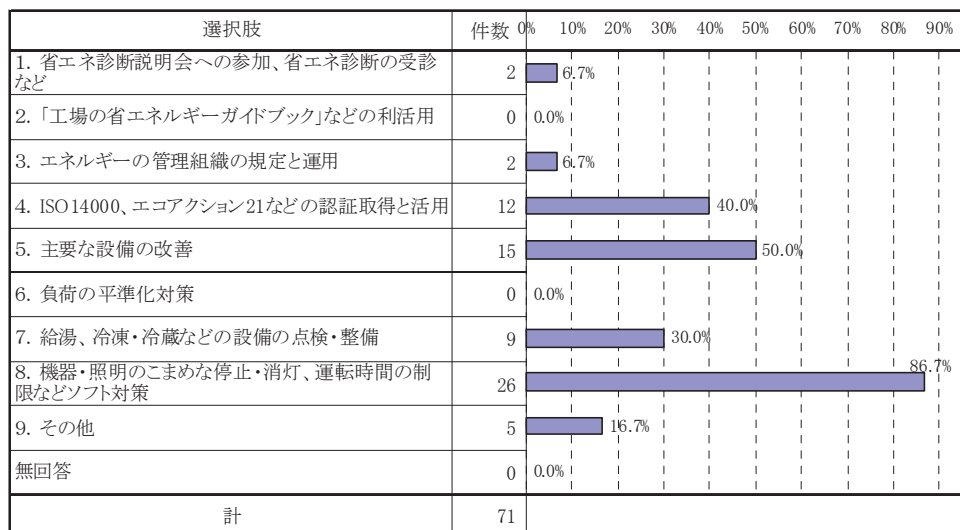


図 2-43 事業者の省エネルギー対策の実施内容

(3) 省エネルギー対策に取り組んでいない理由

省エネルギー対策に取り組んでいない理由としては、「多額な設備投資が必要なため」と「補助・支援制度が十分でないため」を合わせると、38.5%が資金的な理由で、省エネルギー対策に取り組んでいないことがうかがえます。

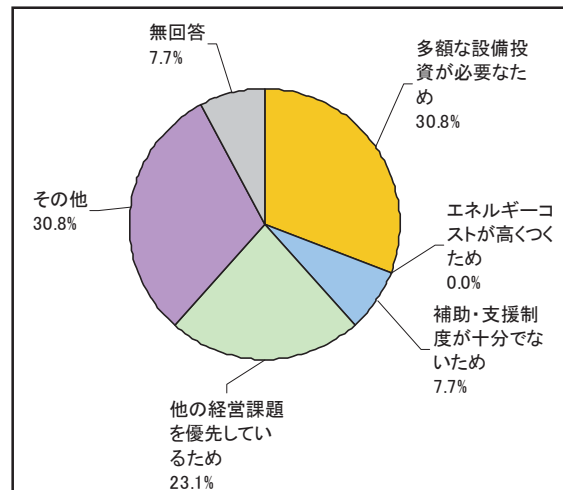


図 2-44 事業者の省エネルギー対策に取り組んでいない理由

(4) 新エネルギー機器及び省エネルギー機器の導入状況

新エネルギー機器及び省エネルギー機器を「導入していない」事業者が 34.7%と多くなっています。導入している事業者では、「クリーンエネルギー自動車」が 22.4%と多く、次いで「省エネ型照明」の 14.3%、「バイオマス利用」の 12.2%、「太陽光発電」の 8.2%となっています。

選択肢	件数	割合
1. 太陽光発電	4	8.2%
2. 太陽熱利用	0	0.0%
3. バイオマス利用	6	12.2%
4. 高効率型ガス給湯器	0	0.0%
5. 高効率型電気給湯器	2	4.1%
6. 建物の断熱設備	3	6.1%
7. クリーンエネルギー自動車	11	22.4%
8. 省エネ型照明	7	14.3%
9. その他	1	2.0%
10. 現在導入していないが検討中である	8	16.3%
11. 導入していない	17	34.7%
無回答	1	2.0%
計	60	

図 2-45 事業者の新エネルギー機器及び省エネルギー機器の導入状況

(5) 新エネルギー機器及び省エネルギー機器を導入していない理由

新エネルギー機器及び省エネルギー機器を導入していない理由としては、「導入費用が高いから」が58.8%で最も多くなっています。新エネルギー機器及び省エネルギー機器の導入を促進するためには、資金面での施策の展開が必要です。

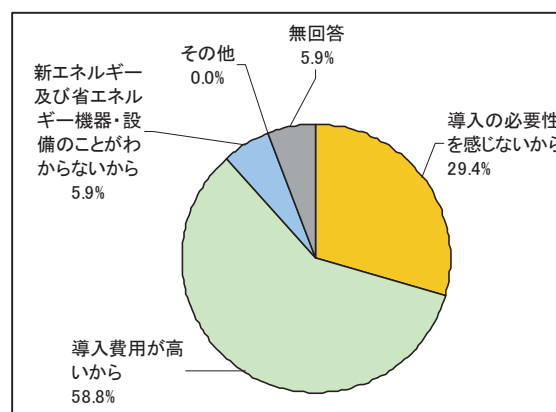


図 2-46 事業者の新エネルギー・省エネルギー機器を導入していない理由

(6) 今後の新エネルギー機器及び省エネルギー機器の導入意向

「将来積極的に導入したい」新エネルギー機器は「クリーンエネルギー自動車」が最も多く、次いで「省エネ型照明」となっています。なお、「クリーンエネルギー自動車」と「省エネ型照明」は「条件を整えば導入したい」という件数も多く、前述した現在の導入状況においても多くの事業者が導入しており、これら2項目への注目度は高いと言え、これらの導入を促進する施策の展開が必要です。

また、「太陽光発電」や「太陽熱利用」については「現時点ではわからない」と考えている事業所が多く、「高効率型ガス給湯器（エコジョーズ）」や「高効率型電気給湯器（エコキュート）」は、「現時点ではわからない」と「導入する考えはない」事業所が多くなっています。

表 2-14 事業者の今後の新エネルギー機器及び省エネルギー機器の導入意向
〔件数〕

項目	a. 積極的に導入したい	b. 条件を整えば導入したい	c. 現時点ではわからない	d. 導入する考えはない	無回答	計	平均値
1. 太陽光発電	4	13	18	3	11	49	2.47
2. 太陽熱利用	2	7	19	7	14	49	2.11
3. バイオマス利用	6	4	13	10	16	49	2.18
4. 高効率型ガス給湯器	2	6	14	12	15	49	1.94
5. 高効率型電気給湯器	3	5	12	12	17	49	1.97
6. 建物の断熱設備	4	14	14	4	13	49	2.50
7. クリーンエネルギー自動車	10	18	8	1	12	49	3.00
8. 省エネ型照明	8	29	6	1	5	49	3.00
9. その他	1	0	0	0	48	49	4.00

※平均値(積極的に導入したい…4、条件を整えば導入したい…3、現時点ではわからない…2、導入する考えはない…1)
複数回答除く

(7) 朝来市に期待する新エネルギー及び省エネルギーの推進施策

事業者が、新エネルギー及び省エネルギーを推進するために望んでいる施策は、「助成制度」が 89.8%と最も多く、次いで「税制優遇」の 61.2%となっています。新エネルギー及び省エネルギーを推進するためには、資金的な施策の展開が必要です。

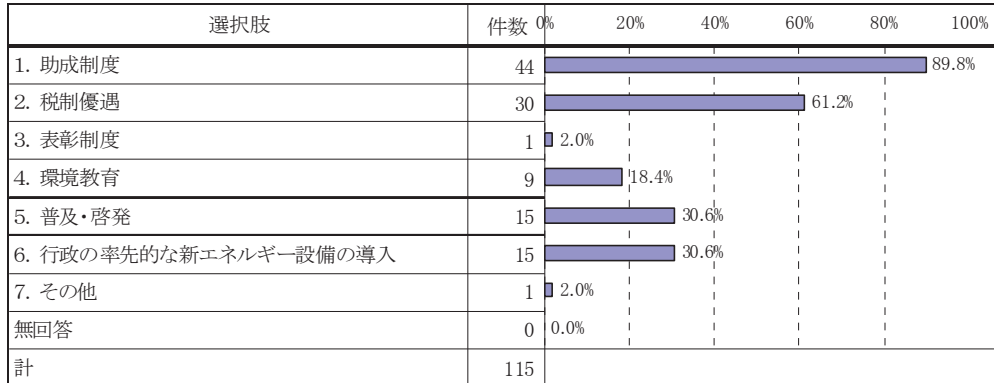


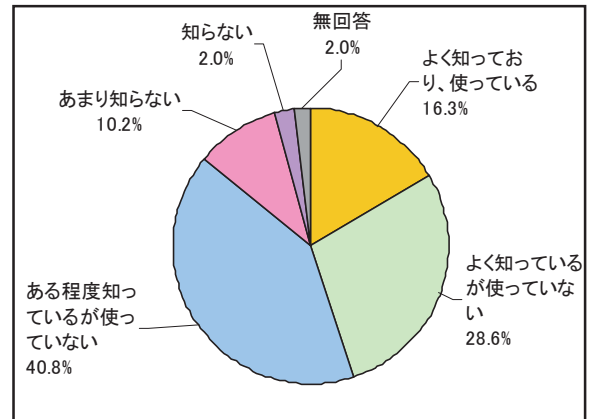
図 2-47 事業者が行政に期待する新エネルギー及び省エネルギーの推進施策

(8) バイオマス関連

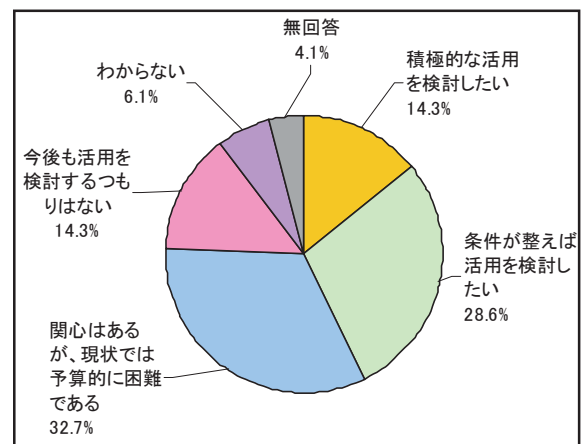
バイオマス及びバイオマスエネルギー（木質ペレット、バイオガス等）が燃料として使用できることを知っている事業者（「よく知っている」と「ある程度知っている」の計）は 85.7%に及びますが、実際に使っているのは 16.3%に留まっています。実際に使っていない事業者の中でも、「積極的な活用を検討したい」「条件を整えば活用を検討したい」との意向を示す企業が 42.9%あり、バイオマス関連の普及・啓発に関する施策の展開が必要です。

また、今後、地場産材を活用したバイオマス使用については、「積極的に使ってみたい」が 16.3%、「条件を整えば使ってみたい」が 24.5%で、バイオマスの地産地消の推進施策の展開が必要です。

◇バイオマス、バイオマスエネルギー（木質ペレット、バイオガス、バイオエタノール等）が燃料として使用できることを知っていますか。



◇（バイオマスを使っていない事業者の）薪ストーブ、ペレットストーブ、薪ボイラー、飼料、堆肥等の活用について



◇今後、地場産材を使った薪やペレットを市内で生産した場合の使用意向について

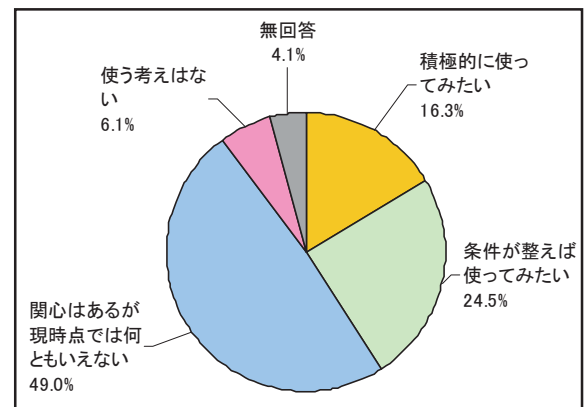


図 2-48 バイオマスに関するアンケート結果（事業者）

2-7 新エネルギー機器及び省エネルギー機器の評価

朝来市の新エネルギー機器及び省エネルギー機器の導入に関して、エネルギーの利用可能量（削減可能量）とコスト回収期間を指標として、普及のしやすさについて評価しました。

評価に当たっては、利用可能量（削減可能量）及びコスト回収期間の両方で、比較的良好な効果を有する項目を抽出し、その特性等について整理しました。

なお、コスト回収期間は、現時点で試算したものです。このため、発電電力量の買い取りの動向、設備機器の技術開発の進展及び設備機器費用の変動によって、コスト回収期間は低減されることが期待されます。

2-7-1 新エネルギー機器

新エネルギーの中では、表 2-15 に示す 5 項目について、導入の推進を図ることが効果的です。さらには、発電可能な新エネルギーと蓄電池とを組み合わせることによって、ピーク時の節電対策や、災害時等の停電対策を推進することも必要です。

表 2-15 新エネルギー機器の特性等（導入が効果的な新エネルギー）

新エネルギー 機器	利用可能量	特性等
	コスト回収期間	
太陽光発電	47,916 GJ/年	<ul style="list-style-type: none"> ・市民の導入意向の割合が高く、公共施設への導入の要望も高い新エネルギーです。 ・導入の普及、促進を図るためには、気象条件により変動する発電量、設備機器等のマイナスイメージに対して、発電量、コスト回収期間等を適切に情報提供することが必要です。 ・導入の普及、促進を図るためには、高額な初期費用を低減させることが必要です。 ・災害時等の緊急電源として利用できます。
	19.9 年	
太陽熱利用	40,638 GJ/年	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー効率が高い給湯システムであり、比較的狭い範囲で設備機器の設置が可能です。 ・これまでに市民に広く普及していましたが、将来の導入意欲は低くなっています。 ・導入の普及、促進を図るためには、設備の最新技術動向、コスト回収期間等を適切に情報提供することが必要です。
	10.8 年	
風力発電 (大型風力)	83,898 GJ/年	<ul style="list-style-type: none"> ・大型風力は、利用可能量及びコスト回収期間が効果的と評価されます。 ・風力発電の適地は、市域南部の山頂付近に限定されます。 ・導入に当たっては、搬入道路及び送電線等の条件、周辺環境への影響、環境アセスメントへの対応等の検討が必要です。
	11.5 年	
小水力発電	32,998 GJ/年	<ul style="list-style-type: none"> ・市川（生野ダム）の水利権譲渡に関連した既存施設を活用した開発計画は、利用可能量及びコスト回収期間が効果的と評価されます。 ・導入に当たっては、発電電力の供給先の確保、維持管理方法等の検討が必要です。
	13.9 年	
バイオマス 熱利用	161,282 GJ/年	<ul style="list-style-type: none"> ・利用可能量は、新エネルギー全体の約 4 割を占めます。 ・導入に当たっては、需要の創出、森林から搬出するシステムの構築が必要です。 ・導入に当たっては、公共施設へのチップボイラー等の率先導入を図ることが必要です。
	6.2 年	

2-7-2 省エネルギー機器

省エネルギーの中では、表 2-16 に示す 3 項目について、導入の推進を図ることが効果的です。

表 2-16 省エネルギー機器の特性等（導入が効果的な省エネルギー）

省エネルギー 機器	削減可能量	特性等
	コスト回収期間	
エコウィル	12,295 GJ/年	<ul style="list-style-type: none"> ・1台当たりの削減可能量は、エコキュート及びHV自動車よりも多く、効率的なシステムです。 ・LPガス利用家庭における省エネルギーの推進策として、普及されることが期待されます。 ・導入の普及・促進を図るためには、市民の導入意向の割合が低いことから、設備機器等の適切な情報提供が必要です。
	12.2 年	
エコキュート	17,105 GJ/年	<ul style="list-style-type: none"> ・市民の導入意向の割合が高いことから、普及されることが期待されます。
	10.1 年	
クリーン自動車 (HV自動車)	52,130 GJ/年	<ul style="list-style-type: none"> ・市民の導入意向の割合が高いことから、普及されることが期待されます。 ・削減可能量が多いことから、自動車への依存度が高い朝来市では、クリーン自動車の普及、促進は、高い効果が期待できます。 ・PHV自動車、EV自動車についても最新技術動向等の情報を把握し、より効果的なクリーン自動車の導入を図ることが必要です。 ・PHV自動車、EV自動車の普及、促進には、充電施設等のインフラ整備が必要です。
	3.6 年	

2-8 課題の抽出

(1) 市民・事業者の意識・取組み（「市民・事業者アンケートの調査結果」より）

○市民

- 広報等を活用した市の環境施策や取組みに関する情報提供や啓発が必要です。
- 市民のエネルギー利用特性を踏まえた新エネルギー・省エネルギー対策の検討が必要です。
- 市民の意向の高い新エネルギー導入施策の推進、導入に際しての障害（予算的問題）の解消や啓発が必要です。
- バイオマスに関する適切な情報提供、活用にあたっての支援策や助成制度の検討が必要です。
- バイオマスの活用施策と合わせた対応策の検討が必要です。
- 市民の意向を踏まえた新エネルギー施策の検討が必要です。

○事業者

- 小規模事業所への意識啓発、取組み推進に向けた情報提供や支援策の検討が必要です。
- 事業者の意向を踏まえた新エネルギー導入施策の推進、導入に際しての障害（予算的問題）の解消や啓発が必要です。
- 市・県・国の関連制度の普及に向けた情報提供と啓発が必要です。
- 新エネルギー施策の推進に向けた助成制度等の検討や普及・啓発、行政の率先的な取組みの推進が必要です。

(2) エネルギー消費量

- 民生家庭部門、民生業務部門及び運輸部門（旅客自動車）は、エネルギー消費量の増加率が高く、エネルギー対策について重点的な推進が必要です。

(3) 新エネルギー利用可能量・省エネルギー削減可能量

- 新エネルギーの利用可能量は、家庭部門のエネルギー消費量に占める割合は少なく、省エネルギー行動と連携させて、エネルギー消費量の抑制を図ることが必要です。
- 新エネルギーのうち、利用可能量が比較的多く、コスト回収期間が比較的短い「バイオマス熱利用」、「太陽光発電」、「太陽熱利用」、「風力発電」、「小水力発電」の普及・促進を図ることが効果的です。ただし、「風力発電」は、取付道路、送電線等の付帯整備、環境影響評価法等の環境アセスメント対応が課題となります。
- 省エネルギーのうち、削減可能量が比較的多く、コスト回収期間が比較的短い「クリーン自動車（HV自動車）」、「エコキュート」、「エコウィル」の普及・促進を図ることが効果的です。

(4) 地域特性・社会条件

- 新エネルギー及び省エネルギーの効果的な推進には、市内の新エネルギー及び省エネルギー利用施設等を有効活用していくことが必要です。
- 環境省の「オフセットクレジット制度」への登録事業、その他新エネルギーへの取組みを推進していくためには、その収入資金の効果的な運用が必要です。

第3章 基本理念と目標の設定

3-1 ビジョンの基本理念とテーマ・基本方針の考え方

(1) 着眼点

エネルギー動向や地域エネルギーにおける調査、アンケート調査により抽出された課題の解決に向けて、次の着眼点から朝来市の地域新エネルギー・省エネルギービジョンの基本理念・テーマを設定します。

■ 中山間地域でのエネルギー自給のモデルを構築

豊富な自然資源を利用した自然エネルギーを生産するとともに、地域での活用を図ります。

■ 市民の取り組みやすい新エネ・省エネの啓発

市民に無理のない新エネルギー機器及び省エネルギー機器の導入促進、省エネルギー行動の啓発を推進し、市民、事業者、行政が一体となった取り組みを図ります。

■ 林業の活性化による災害に強い森林整備

バイオマスの積極的な活用により、間伐の実施、林地残材の解消を図り、健全な森林に保つことで土砂災害に強い山間地の形成を図ります。

■ エネルギーの効率化や見える化

家庭、事業所における新エネルギー及び省エネルギーの効果を把握し、生み出されたエネルギーの効率的な利用を図ります。

■ 新しい雇用機会の創出や地域活性化への寄与

既存の観光資源と新エネルギー及び省エネルギーの共同展開により、地域活性化を図ります。

(2) 基本理念

◆ エネルギーの地産地消（人と緑のまち）

再生可能エネルギーの利活用、省エネルギー化という長期的な視点で見つめ直し、地域資源の活用により、地域エネルギーの持続的な供給を目指します。

◆ 快適なまちづくり（心ふれあうまち）

再生可能エネルギーの利活用、家庭での省エネルギーの取り組みに当たり、市民、事業者、行政が協力・参加する快適で安心なまちづくりを目指します。

◆ 地域の活性化（交流のまち）

新エネルギー及び省エネルギー施策の実施により、地域振興を推進し、雇用の確保等地域の活性化を目指します。

(3) テーマ

基本理念を踏まえた朝来市の地域新エネルギー・省エネルギービジョンのテーマを、次のように定めます。

『大地の恵みを活かす 自然エネルギー生活都市 あさご』

(4) 基本方針

朝来市は豊富な自然資源を持ち、代表される森林資源を活用することで、林業を始めとする地域産業を形成してきました。

今後は、こうした地域特性を活かした新エネルギーの導入を図り、林業・木材等を通じて地域資源の利活用を図ることで新たな産業を創出するとともに、さらに、省エネルギーやリサイクルの推進を行うことで持続可能な地域循環型のまちづくりを目指します。

これらから、テーマの実現に向けての基本方針を、次のように定めます。

**『自然エネルギーの効率的活用を通じ、
エネルギー環境の安定と地域振興を目指す』**

3-2 新エネルギー導入・省エネルギー推進の基本方向

基本理念・基本方針を受けて、朝来市における新エネルギー導入・省エネルギー推進の基本方向を、次のように定めます。

◇多様な組合せによる自然エネルギーのまちづくり

住宅・事業所・公共施設等への導入に対し、多様な新エネルギーの組合せにより、エネルギー自給率の向上を推進します。

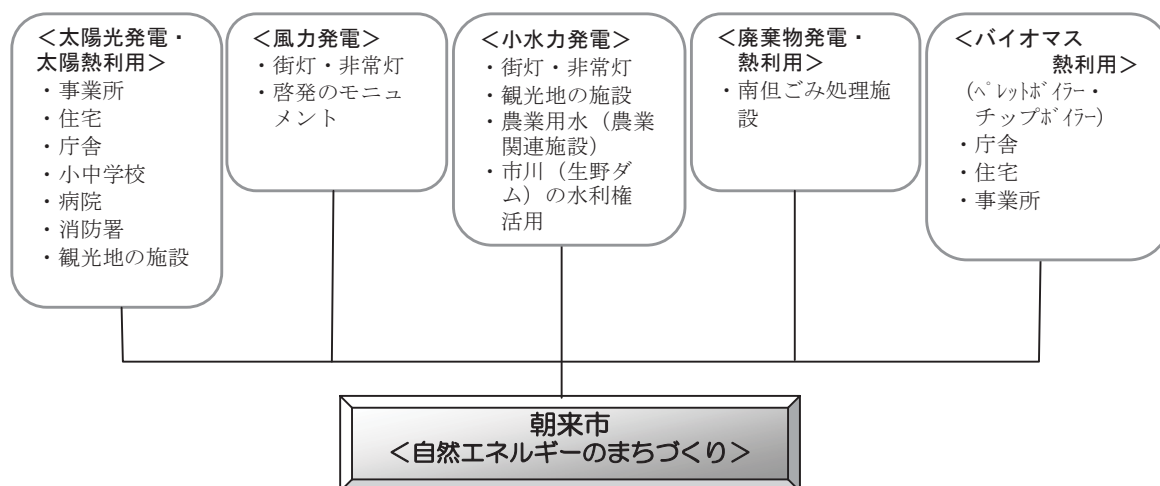


図 3-1 朝来市における多様な自然エネルギーの導入例

◇暮らしに密着した省エネ機器の導入促進

事業者や家庭からのエネルギー消費量及び自動車利用のエネルギー消費量の増加が顕著なことから、これらの改善の対策として省エネ機器の導入を促進します。

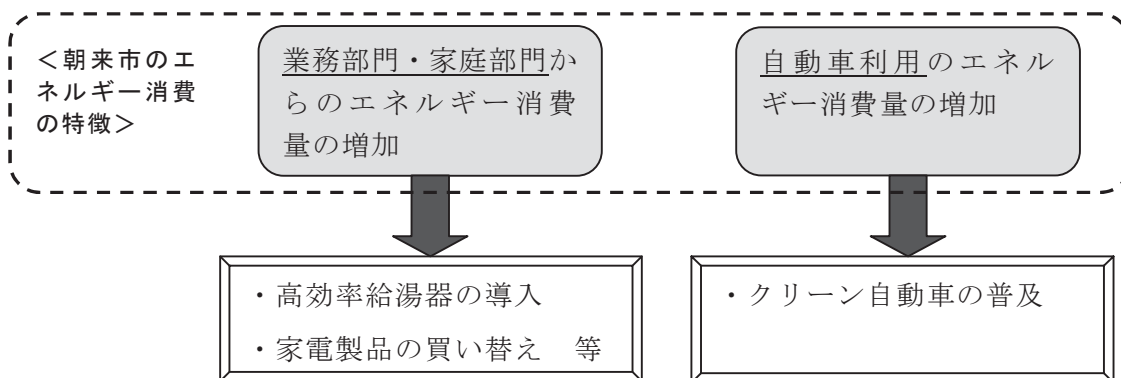


図 3-2 暮らしに密着した省エネルギー機器の必要性

◇木質バイオマス利用の促進

林地残材や間伐材をバイオマス燃料として利用し、エネルギー自給による経済の活性化と、土砂災害に強い山間地の形成を目指します。

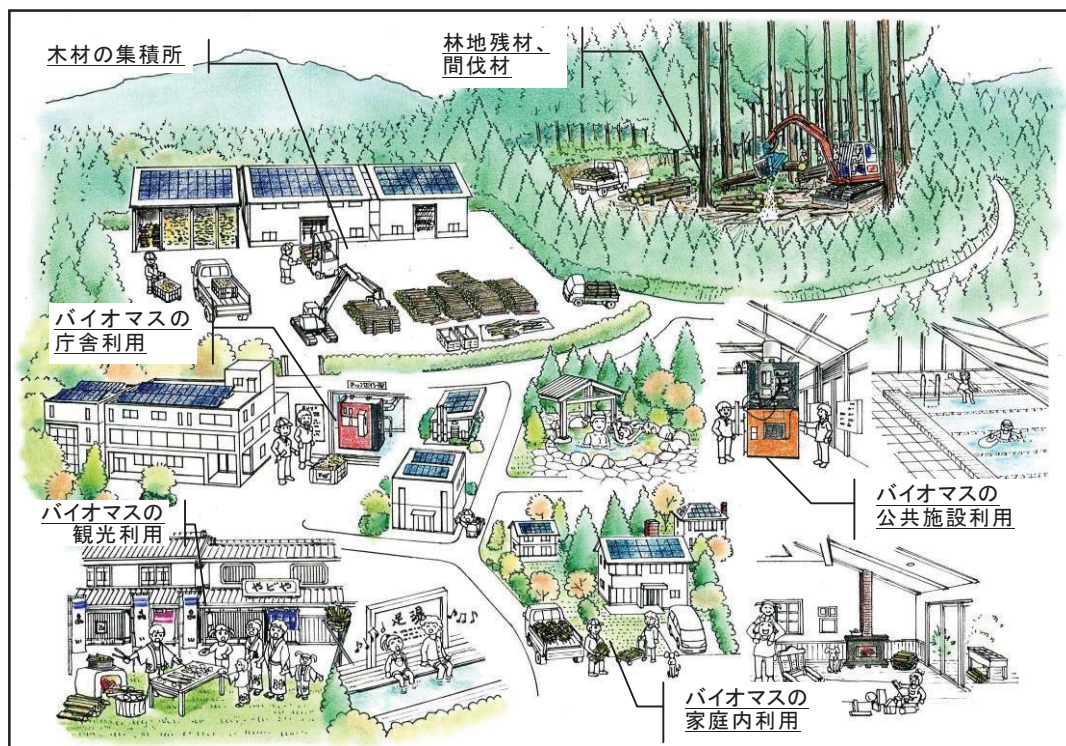
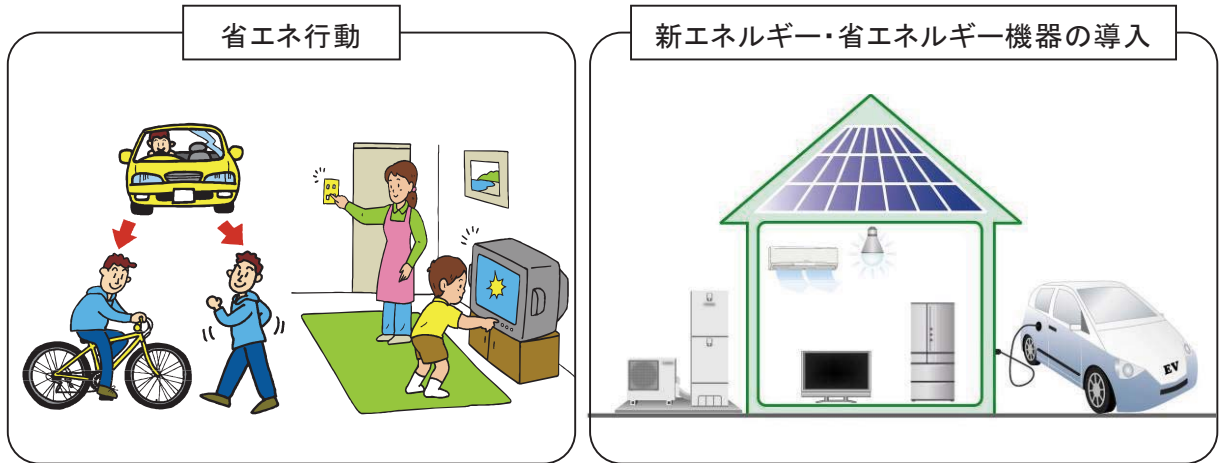


図 3-3 木質バイオマス利用のイメージ

◇新エネ・省エネを組合せたスマートライフの実践

省エネ行動の促進に加えて、ハード対策である新エネルギー・省エネルギー機器の導入を図ることで、より効果的なスマートライフを実践します。



◇新エネルギーを通じた地域の活性化

地域振興の取組みと連携し、観光資源に新エネルギーを導入することでその価値を高め、新たな雇用確保も視野に入れた地域活性化を目指します。

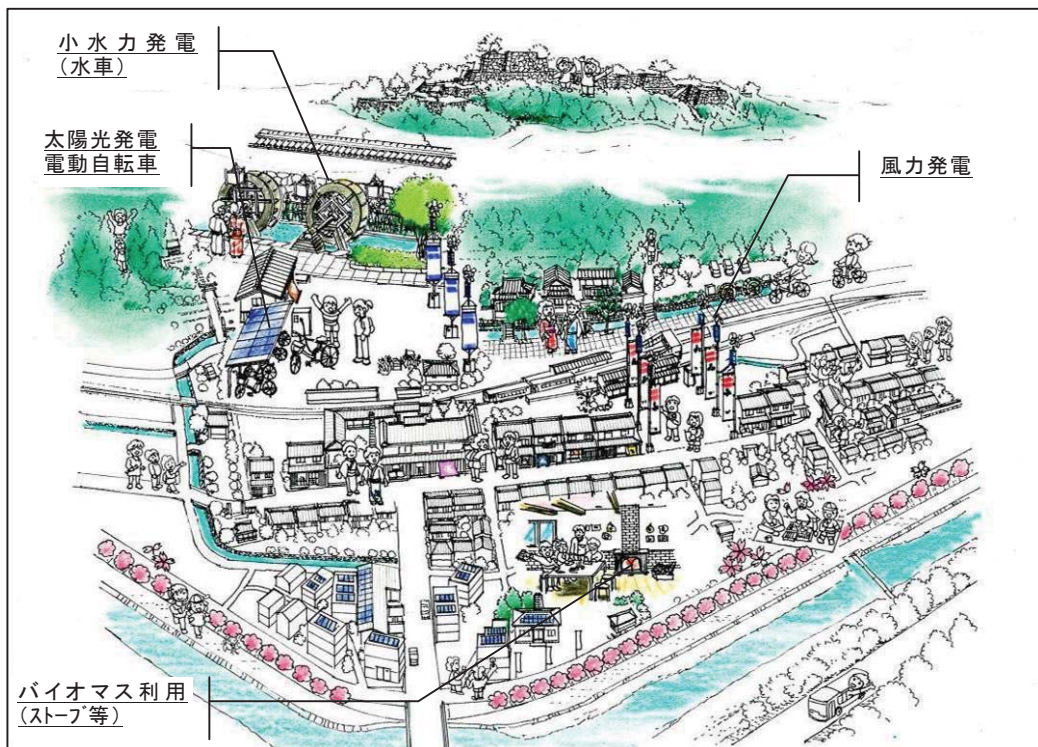
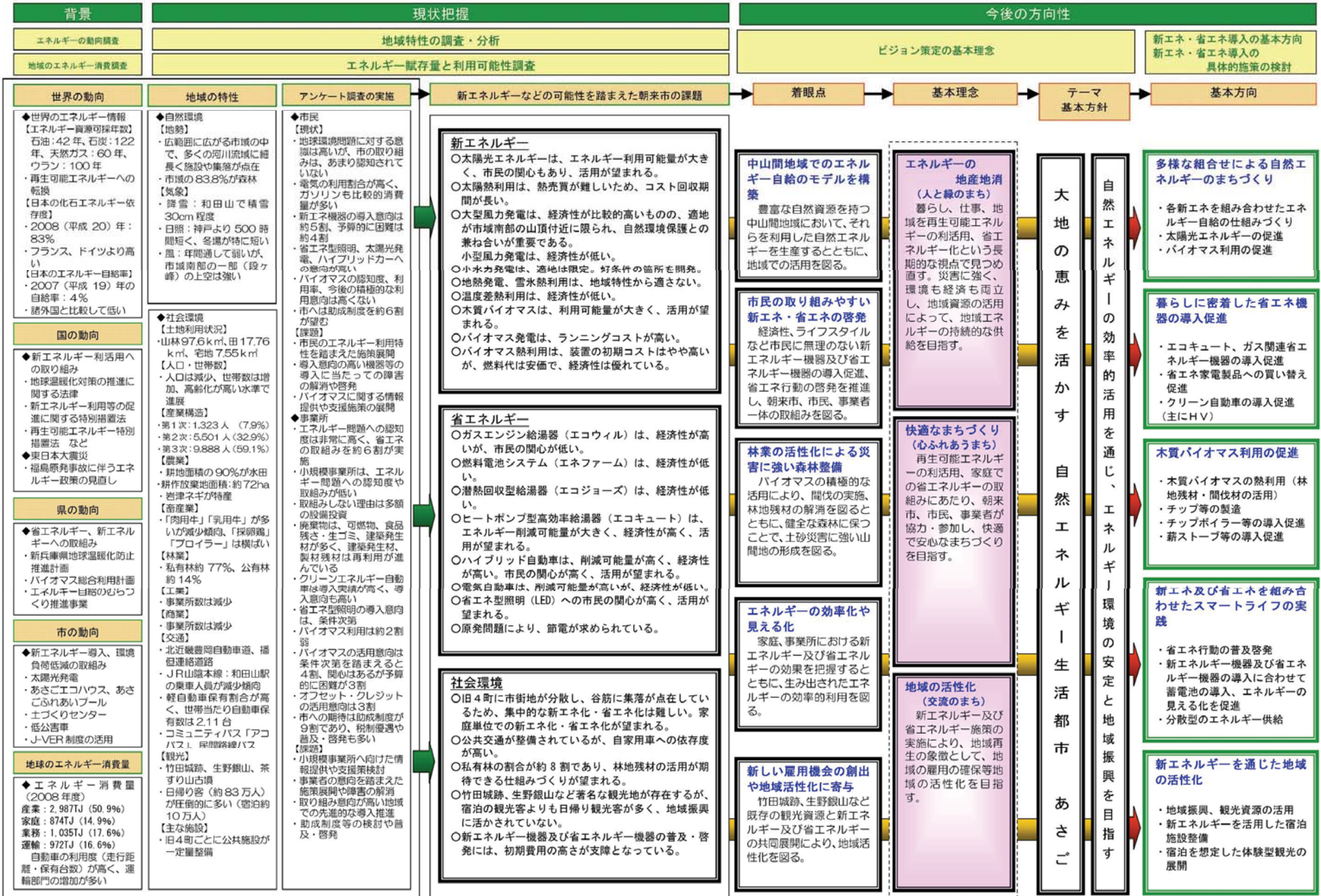


図 3-5 観光地における新エネルギー導入のイメージ

朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン 全体構成



3-3 将来目標の設定

3-3-1 将来目標

10年後の平成33年度を目標年度として、新エネルギーの導入及び省エネルギーの推進によって、朝来市のエネルギー消費量を、平成20年度の家庭部門・業務部門・旅客自動車の合計エネルギー消費量（227.9万GJ/年）に対して、15%削減（新エネルギーの導入分8%、省エネルギーの推進分7%）することを目標とします（新エネルギーと省エネルギーの内訳は、次頁以降に示します）。

新エネルギー・省エネルギー推進目標（平成33年度）：

エネルギー削減率 15 %

（平成20年度比 [家庭部門・業務部門・旅客自動車の合計]）

3-3-2 新エネルギーの導入

10年後の平成33年度を目標年度として、導入可能な新エネルギー（利用可能量）を全て導入した場合の推計結果は、図3-6に示すとおりです。

新エネルギー導入量の合計は約22.3万GJ/年となり、現在の導入量（約2.9万GJ/年）からの増加分は約19万GJ/年と推計されます。このエネルギー増加分は、平成20年度における朝来市のエネルギー消費量の約8%に当たります。（平成2年度からの増加が激しく課題と捉えられる家庭部門、業務部門及び旅客自動車の合計；約227.9万GJを基準とします。）

この割合を、新エネルギーの新規導入による目標値（新エネルギー導入率）として設定します。

新エネルギー新規導入目標（平成33年度）：

新エネルギー導入率 8%

（平成20年度エネルギー消費量〔家庭部門・業務部門・旅客自動車の合計〕に対する比率）

平成33年度目標

1990(平成2)年度比で約41.6%増加した2008(平成20)年度のエネルギー消費量(家庭部門+業務部門+旅客自動車;2,279千GJ)のうち、約19万GJ(約8%)を、今後の新エネルギー導入施策により削減します。

現在の導入状況（平成23年度現在）			目標年次の導入状況（平成33年度目標）		
(GJ)			(GJ)		
太陽光発電	住宅	3,298 (1,330kW相当、330口)	太陽光発電	住宅	6,595 (2,640kW相当、660世帯)
	事業所	4,747 (1,900kW相当、190基)		事業所	9,493 (3,800kW相当、380基)
	公共施設	180 (72kW相当、5箇所)		公共施設	305 (112kW相当、9箇所)
太陽熱利用	住宅	20,293 (11,880m ² 相当、1,980世帯)	太陽熱利用	住宅	21,318 (12,480m ² 相当、2,080世帯)
	事業所	— (—)		事業所	820 (480m ² 相当、30件)
	公共施設	— (—)		公共施設	— (—)
小水力発電	—	(—)	小水力発電	—	5,180 (220kW相当、1箇所)
廃棄物発電・熱利用	発電量	— (—)	廃棄物発電・熱利用	発電量	5,150 (南但ごみ処理施設)
	熱回収量	— (—)		熱回収量	12,842 (南但ごみ処理施設)
バイオマス熱利用	—	(—)	バイオマス熱利用	—	161,282
合計	28,518	(GJ)	合計	222,985	(GJ)

平成23年度との差分：約190,000 (GJ)

図3-6 新エネルギーの新規導入目標の概要

3-3-3 省エネルギーの推進

10年後の平成33年度を目標年度として、省エネルギー関連の対策3項目（革新的エネルギー、家電製品の買い替え、省エネルギー行動）について、導入可能な省エネルギーによる削減量を、市民・事業者アンケート結果より引用した普及率を用いて推計した結果は、以下に示すとおりです。なお、革新的エネルギーに係る普及率の設定は、将来の導入意向があると回答した世帯（事業所）全てを普及対象とし、省エネルギー行動に係る普及率の設定は、最も普及率の高い行動の普及率まで、全ての省エネルギー行動の普及率を高めるものとして考えました。

対策3項目によるエネルギー削減量は、合計約15.8万GJ/年と推計されます。このエネルギー削減量は、平成20年度の朝来市におけるエネルギー消費量（家庭部門、業務部門及び旅客自動車の合計；約227.9万GJ）の約7%に当たります。

この割合を省エネルギーの推進による目標値（エネルギー削減率）として設定します。

<p>省エネルギー推進目標（平成33年度）： エネルギー削減率 7% （平成20年度比〔家庭部門・業務部門・旅客自動車の合計〕）</p>

・革新的エネルギー（ガス関連省エネルギー機器（エコウィル、エネファーム、エコジョーズ）、エコキュート、HV自動車）

目標年度までの10年間で普及率の増加を以下のとおりとした場合

- ・ガス関連省エネルギー機器の普及率：+1.3%（家庭）、+4.6%（事業所）
- ・エコキュートの普及率：+3.8%（家庭）、+4.6%（事業所）
- ・HV自動車の普及率：+20%（家庭）、+57.1%（事業所）、+25.7%（公用車）
（普及率の設定は市民・事業者アンケート結果等より引用しました。）

: 約3.8万GJ/年

・家電製品の買い替え

目標年度までの10年間で全ての家庭で家電製品（テレビ、冷蔵庫、エアコン）の買い替えが行われた場合（各メーカーの補修用性能部品の保有期間：8～9年を考慮しました。世帯当たりの家電製品保有台数は、全国平均値を考慮して、テレビ2台/世帯、冷蔵庫1台/世帯、エアコン2台/世帯としました。）

: 約6.5万GJ/年

・省エネルギー行動

目標年度までの10年間で、省エネルギー行動（積算可能なもののみ）の徹底が図られた場合（市民アンケート結果より将来の普及割合を設定しました。）

: 約5.5万GJ/年

上記、3項目の合計…15.8万 GJ/年（削減率7%）

第4章 重点プロジェクトの検討

4-1 サンサンプロジェクト

(1) 目的・ねらい

太陽光発電は、朝来市域で利用可能エネルギー量が比較的多い新エネルギーであり、比較的大きな効果が期待できることと、設置可能場所が、公共施設、住宅及び事業所等、市域全体に広く分布することから、市民・事業者の環境意識の啓発につながり、さらには他の新エネルギー機器及び省エネルギー機器の導入促進にも波及する可能性があるものと考えられます。



(2) 取組み内容

- 補助金制度・・・「太陽光発電施設の導入補助」（1kW当たり2万円（上限8万円）の補助を行います。平成23年度より実施しますが、平成24年度以降は、下記リース制度及び助成金制度と合わせて、より効果的な仕組みを検討します。）
- リース制度・・・「太陽光発電施設リース制度」（朝来市からの委託を受けたリース業者から利用者（市民、事業者）が太陽光発電施設を借り受けます。利用者は、太陽光発電施設による発電量の売電による収入を、リース業者へ毎月支払います。一定期間経過した後は、無償で利用者へ譲渡されます。）
- 助成金制度・・・「助成金制度の新設」（公共施設での太陽光発電施設による売電収入と、企業からの協力金を併せて基金を設立し、太陽光発電施設等の設置への助成を行います。）
- 「太陽光発電施設と組み合わせた蓄電池の導入補助」

太陽光発電施設と組み合わせた蓄電池の導入に対して、上記制度を活用して設置補助等を行います。
- 朝来市による先導的導入の推進（公共施設への太陽光発電施設の設置、観光地への電動アシスト自転車と併せた太陽光発電施設の設置）⇒太陽光発電状況の見える化による市民への環境意識の啓発
- 朝来市広報、ホームページ等を活用した太陽光発電に関する情報提供（国・県等の補助事業の周知、発電設備の効果、特性等）

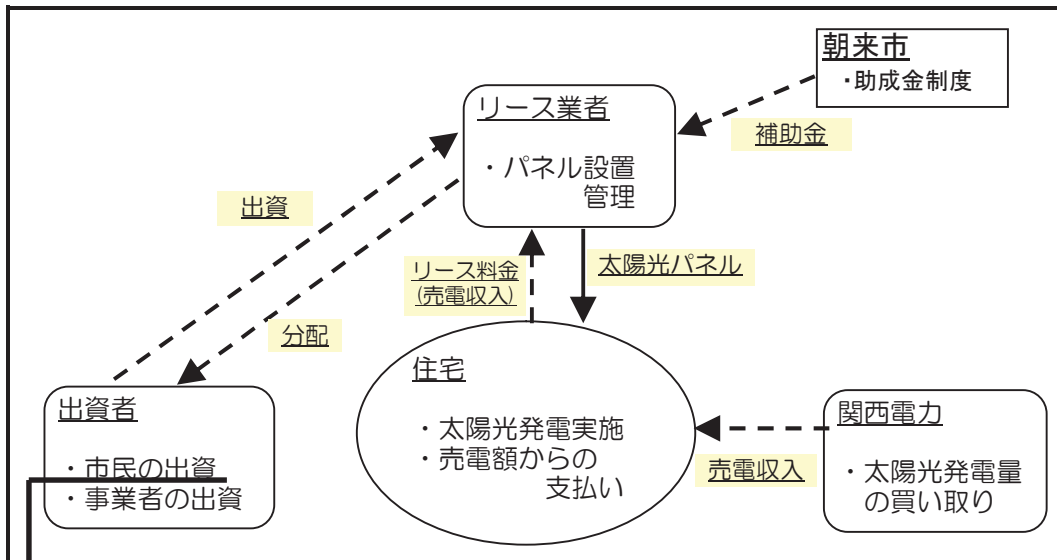


図 4-1 太陽光発電施設リース制度のイメージ

・市民の出資(ファンド)制度の実施例[長野県飯田市]

おひさまファンドの仕組み

ファンドへの出資金は、自然エネルギーの普及につながります。

おひさまファンドへの出資金は、太陽光発電を中心とした自然エネルギー事業に直接投資され、温暖化防止に確実に貢献します。事業から生まれた収益によって、出資者の方々に現金分配(元本返還及び利益の分配)を行います。一人では大規模で難しい太陽光発電などの導入や活用も、沢山の市民が共に取り組むことで、実現させていきます。

1.南信州おひさまファンド

- 2005年2月～2005年5月
- 1口10万円と50万円の募集
- 出資頂いた額(2億150万円、476名)
- 分配開始年 2007年6月
- 目標年間分配利回りタイプにより2%～3.3%(計画通り分配中)

2.温暖化防止おひさまファンド

- 2007年11月～2008年12月
- 1口10万円と50万円の募集
- 出資頂いた額(4億3430万円、653名)
- 分配開始年 2009年6月
- 目標年間分配利回りタイプにより2.1%～2.6%(計画通り分配中)

3.おひさまファンド2009

- 2009年6月～2009年9月
- 1口10万円と50万円の募集
- 出資頂いた額(7520万円、145名)
- 分配開始年 2010年6月
- 目標年間分配利回りタイプにより1.1%～2.5%(計画通り分配中)

4.信州・結いの国おひさまファンド

- 2010年10月～2011年1月21日予定
- 1口10万円と25万円の募集
- 出資募集予定額 1億円
- 分配開始年 2012年6月予定
- 目標年間分配利回りタイプにより2%～2.5%

(資料：おひさまファンド(株)web)

トピック 1

<太陽光発電設備のリース制度の実施事例>

	「おひさま0円システム」 (長野県飯田市)	「おおたまるごと太陽光発電所構想」 (群馬県太田市)
事業主	おひさま進歩エネルギー㈱	財団法人「地域産学官連携ものづくり研究機構」
市民の設置費用	0円	戸建て：100万円程度（国・県の補助適用後、一括大量購入、再販：3.6kW） 集合住宅：（レンタル：8kW）0円
設置後の支払額	・3.3kW：19,800円/月 ・2.5kW：15,500円/月 ・4.4kW：23,500円/月（H22実績）	・戸建て：－ ・集合住宅：余剰電力の買い取り金額以内
支払期間	9年間	・戸建て：－ ・集合住宅：10年間（その後は無償譲渡）
市の役割	財政支援：30万円	予算措置なし
募集件数	30件（平成21年度）※応募数62件 50件（平成22年度）	戸建て：3,000戸 集合住宅：1,000棟
備考	・太陽光発電のみが対象 ・支払終了後は、住宅設置者に無償提供される。 ・国からの補助金は無し ・金融機関の低利子融資（事業主）	・現状2,500戸の設置数を、25,000戸に増やすことが目標。

注) 上記の他に、横浜市でも、太陽光発電施設のレンタル制度が検討中であり、平成21年度にFS調査（事業化に向けた可能性調査）が実施されています。

トピック 2

<太陽光発電設備による売電量の試算>

◇現在、公共施設に導入済みの太陽光発電システム5箇所（出力合計72kW）

年間の発電量は、
 $72\text{kW} \times 162\text{m}^2 \times 365\text{日} \times 3.25 \times 0.065$
 $= 49,965\text{kWh}$
 全量売電を想定した場合の売電金額は、
 $49,965\text{kWh} \times 24\text{円/kWh} = \underline{1,199,160\text{円}}$ と
 試算されます。

施設名	出力(kW)
朝来市斎場	30
朝来市竹田城駐車場公衆便所	2
朝来市役所朝来支所	10
朝来市立山口小学校	10
あさごエコハウス・森の図書館	20

（資料：「朝来市資料」）

（平成24年の再生可能エネルギー特別措置法の施行に伴い、買い取り金額は電力会社と事業者と第三者機関を交えた協議により決定されます。）

(3) 推進目標

朝来市内の利用可能量が比較的大きな太陽光発電の普及・促進を図っていく施策の数値目標は、以下のとおり設定します。

ビジョンの目標年次である平成 33 年度と併せて、中間時である平成 28 年度における数値目標も設定することで、可能な範囲で細かな評価・見直しを行うことができるように配慮しました。

表 4-1 サンサンプロジェクトにおける数値目標

評価項目	中間時（平成 28 年度）	ビジョン目標年度（平成 33 年度）
太陽光発電施設リース件数	リース件数：累計 70 件 （1 年当たり約 24 件）	リース件数：累計 190 件 （1 年当たり約 24 件）
太陽光発電施設普及率 （家庭用＋事業所用）	市内普及率：5%	市内普及率：8%
公共施設への新規設置基数	新規設置累計 2 基（計 6 基）	新規設置累計 4 基（計 8 基）

注）公共施設への新規設置は、朝来市の管理する公共施設として、小中学校、図書館、庁舎、斎場、消防署等（計 56 箇所）を対象とします。

(4) 推進行動

前述した取組みを推進していくためには、朝来市・市民・事業者が、それぞれの役割を自覚し、積極的に行動していく必要があります。

以下に朝来市・市民・事業者のそれぞれの役割を示します。

朝来市の役割

- ・助成金制度、リース制度の新規創設を早期に図ります。
- ・庁舎等の主要な公共施設に、蓄電池と組み合わせた太陽光発電施設の早期設置を図ります。また、蓄電池と組み合わせた太陽光発電施設の設置に当たっては、来庁者及び周辺住民に対して、以下のような方法により環境意識の啓発を図ります。
 - ◇発電量、売電量及び充電量等の見える化のための設備を設置。
 - ◇発電量、売電量及び充電量等の蓄電池と組み合わせた太陽光発電施設に関して、朝来市広報、ホームページ等で情報発信。
- ・新規創設制度（助成金制度、リース制度）に関する説明会を開催する等、市民・事業者に分かりやすく十分に説明するとともに、朝来市広報、ホームページ等で情報発信を図ります。
- ・太陽光発電に関連した情報を、正しく適切に市民・事業者が発信し、導入の促進を図ります。

市民の役割

- ・助成金制度、リース制度を利用した太陽光発電施設、蓄電池の設置を、積極的に検討します。
- ・太陽光発電施設、蓄電池による発電量・充電量・売電量、使用電力量等のデータを参考にしながら、更なる節電に努めます。
- ・太陽光発電施設、蓄電池の普及、促進のための情報提供（発電量・売電量、使用電力量等）に、積極的に応じます。
- ・リース制度における市民の出資制度に積極的に参加します。

事業者の役割

- ・助成金制度、リース制度を利用した太陽光発電施設、蓄電池の設置を、積極的に検討します。
- ・太陽光発電施設、蓄電池による発電量・充電量・売電量、使用電力量等のデータを参考にしながら、更なる節電に努めます。
- ・太陽光発電施設、蓄電池の普及、促進のための情報提供（発電量・売電量、使用電力量等）に、積極的に応じます。
- ・リース制度における事業者の出資制度に積極的に参加します。

(5)実施スケジュール

取組み事項	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次 (中間時)	6年次	7年次	8年次	9年次	10年次 (目標年次)
行政による先導的導入の推進	導入計画策定 ■ ■ ■ ■ ■		公共施設への太陽光発電施設・蓄電池の設置							
リース制度	制度の検討・創設 ■ ■ ■ ■ ■		制度の運用（利用者応募、太陽光発電施設の設置等）			計画の点検 ■ ■ ■ ■ ■				
個人・事業者ファンドの募集										
助成金制度	制度の検討・創設 ■ ■ ■ ■ ■		制度の運用（リース制度、太陽光発電設備と組み合わせた蓄電池への助成）			計画の点検 ■ ■ ■ ■ ■				
助成金制度の基金		基金設置 ■ ■ ■ ■ ■		基金の運用・協力企業の募集						
太陽光発電補助金										

注) 中間時及び目標年次における計画の点検には、助成金制度及びリース制度の利用者数＝新規設置数と見なして、リース件数及び普及率を算定します。

4-2 省エネ機器の普及・促進プロジェクト

(1)目的・ねらい

朝来市内では、家庭部門・業務部門でのエネルギー消費量が大きく増加（1990年度～2008年度で、家庭部門約23%増加、業務部門約52%増加）していることから、即効性と継続的な施策の推進により、家庭・事業所からのエネルギー消費量の抑制を図ります。

(2)取組み内容

- 朝来市版エコポイント制度の創設と実施
- クリーン自動車（HV自動車）の公用車への率先的導入
- 朝来市広報、ホームページ等を活用した朝来市版エコポイント制度、省エネルギー機器（エコキュート、ガス関連省エネルギー機器（エコウィル、エネファーム、エコジョーズ）、クリーン自動車）に関する情報提供（国・県等の補助事業の周知、機器の省エネ効果、特性等）
- 朝来市版エコポイント制度、省エネルギー機器に関する講習会の開催
- 家電製品（省エネ型）への買い替えによる節約効果に関する情報提供

<朝来市版エコポイント制度の概要>

- エコポイントの対象：家庭・事業所向けのエコキュート、ガス関連省エネルギー機器の購入（購入先は市内の業者に限定）
- エコポイントの利用範囲：省エネルギー機器、省エネ型照明・省エネ型家電製品の購入（市内の業者に限定）
- エコポイント制度の参加事業者に対するインセンティブの付与（参加企業の名称公表とともに、簡単な概要も併せて公表する。）
- エコポイント制度への助成制度の原資確保の方法：前掲、太陽光発電普及施策参照。

注)「HV自動車」(購入費用約220万円)は、国による減税措置、助成制度が充実しており、コスト回収期間は3.6年間と短いため、エコポイント制度の対象から除外しました。

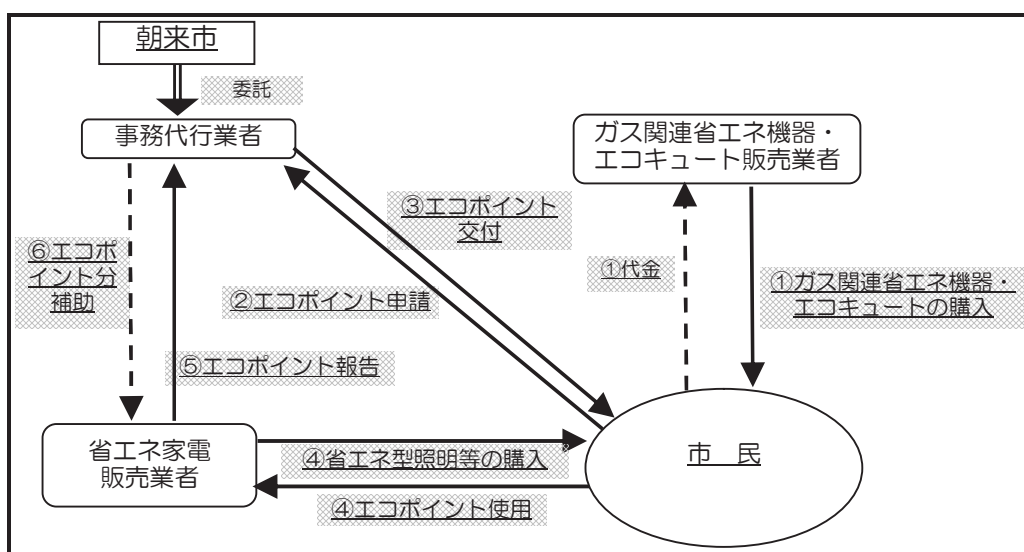


図 4-2 エコポイント制度の仕組み

4-3 木質バイオマス利用の促進プロジェクト

(1) 目的・ねらい

朝来市は、森林面積が 83.8%を占めており、林業が営まれています。林地残材・間伐材の活用は進んでいません。

これらの未利用木質バイオマスを燃料として収集、加工、利用するための仕組みづくりを行い、エネルギー自給による経済の活性化と、土砂災害に強い山間地の形成を目指します。



(2) 取組み内容

- 木質バイオマス集積場の整備支援
- オフセット・クレジット制度の利用促進による賦存量の多い林地残材、間伐材の有効活用
- 新庁舎等の公共・公益施設への率先的な木質バイオマス利用設備の導入（チップボイラー・薪ストーブ等）
- 民間における木質バイオマス利用設備の導入促進（補助制度の創設等）
- バイオマス利用に関する情報発信（朝来市広報、ホームページの利用）
- 「朝来市バイオマス活用推進計画」の推進

(3) 推進目標

木質バイオマス利活用施設であるボイラー・ストーブの普及には、安価な木質燃料が欠かせません。木質バイオマス集積場が健全に稼働し、木質バイオマス製品の生産を行うことは、林地残材及び間伐材の利用拡大によりエネルギーの地産地消に、災害時の流木化防止は災害に強い山につながります。このため、数値目標は、「木質バイオマス集積場の原木取扱量」及び「公共・公益施設への木質バイオマス利用設備の導入数」を設定します。

表 4-3 木質バイオマス利用の促進プロジェクトにおける数値目標

評価項目	中間時（平成 28 年度）	ビジョン目標年度（平成 33 年度）
木質バイオマス集積場の 原木取扱量	2.44 万 tm^3 /年	2.44 万 tm^3 /年
公共・公益施設への 木質バイオマス利用設備導入数	累計：2 基	累計：5 基

注) 1:木質バイオマス集積場の原木取扱量は、平成 28 年度に 2.44 万 tm^3 を予定しており、その後は取扱量を維持していくものと設定しています。

2:公共・公益施設への木質バイオマス利用設備導入数は、現況施設の状況を勘案して想定していますが、実導入の時期については個々の設計の段階で検討します。

(4) 推進行動

前述した取組み内容により、推進目標を達成していくために、朝来市・市民・事業者が、それぞれの役割を自覚し、積極的に行動していく必要があります。

以下に朝来市・市民・事業者のそれぞれの役割を示します。

朝来市の役割

- ・チップボイラー、薪ストーブ等木質バイオマス利用設備導入補助制度の新規創設を早期に図ります。
- ・庁舎等の主要な公共・公益施設に、チップボイラー等の木質バイオマス利用設備の早期設置を図ります。その際には、来庁者への見える化に配慮した設備を設置し、市民のエネルギー意識の啓発を図ります。
- ・公有林の林地残材、間伐材の木質バイオマス集積場への搬出を積極的に行います。
- ・市民、事業者へ林地残材、間伐材の木質バイオマス集積場への搬出を促進します。また、木質バイオマス集積場における未利用バイオマスの収集を支援します。
- ・補助制度に関する説明会を開催する等、市民に分かりやすく説明するとともに、広報、ホームページ等で情報を発信します。

市民の役割

- ・私有林の林地残材、間伐材の木質バイオマス集積場への搬出を積極的に行います。
- ・補助制度を利用した薪ストーブ等の設置を、積極的に検討します。

事業者の役割

- ・国等の支援の下、木質バイオマス集積場を整備するとともに、その健全な運営に努めます。
- ・森林組合等は、林地残材、間伐材の木質バイオマス集積場への搬出を積極的に行います。
- ・補助制度を利用したチップボイラー・薪ストーブ等の設置を、積極的に検討します。

(5)実施スケジュール

取組み 事項	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次 (中間時)	6年次	7年次	8年次	9年次	10年次 (目標年次)
木質バイオマス集積場の整備支援		施設整備								
公共・公益施設への木質バイオマス利用設備の導入	推進協議会の設置	計画的なバイオマス利用設備の導入								
民間への木質バイオマス利用設備の導入促進		補助制度 ■■■■ 検討	補助制度の実施、情報発信							
			計画の点検 ■■■■							

4-4 観光資源とエネルギーの共同展開プロジェクト

(1)目的・ねらい

朝来市は、竹田城跡、生野銀山跡をはじめとする歴史・産業遺産等の観光資源を有しています。ここでは、これら観光資源とエネルギーの共同展開により、来訪者が体験型観光として市民と交流する施策を実施し、地域再生の象徴として地域振興・観光振興の促進を図ります。

(2)取組み内容

- 新エネルギーを導入した体験型観光・研修施設の展開
 - ：太陽光発電施設と組み合わせた電動アシスト自転車のレンタサイクル事業
 - ：新エネルギー・省エネルギーを体験・研修できる施設の整備
 - ：水車による小水力発電及びマイクロ風力発電を、観光資源として設置
- 交流による地域振興・観光振興の展開
 - ：イベントの開催
 - ：コミュニティビジネスの展開（地域資源を活用した加工販売）
 - ：情報提供と案内機能の充実（市の環境施策の取組み紹介、PR）
 - ：プロジェクト促進のための組織づくり・人材育成

トピック：朝来市の取組み事例

―竹田城跡の周辺で電動アシスト・レンタサイクルの社会実験―



（資料：神戸新聞社提供）

朝来市では、国史跡竹田城跡を有する竹田地域において、電動アシスト自転車を使い、環境に優しい交通手段を提案し、竹田地域の活性化及び観光の促進について検討するため、期間限定でレンタサイクル事業を行いました。

- 社会実験実施期間
平成23年7月18日～8月17日
- 利用者数
61人（1.96人/日）
- 貸し出し場所/利用料金
わだやま観光案内所（JR竹田駅舎内）
及び山城の郷/1台3時間まで500円
- 内容
電動アシスト自転車を利用したレンタサイクル（12台）
- コース紹介
 - 寺町と駅周辺コース
 - 円山川散策コース
 - 竹田城跡チャレンジコース



（資料：竹田地区まちづくり推進協議会提供）

(3) 推進目標

観光資源とエネルギーの共同展開により、地域振興・観光振興の促進を図る数値目標として、新エネルギー及び省エネルギーを体験・研修できる施設の整備地域数を設定します。

表 4-4 観光資源とエネルギーの共同展開による地域振興・観光振興促進プロジェクトにおける数値目標

評価項目	中間時（平成 28 年度）	ビジョン目標年度（平成 33 年度）
新エネルギー及び省エネルギーを体験・研修できる施設の整備地域数	累計 1 地域	累計 2 地域

(4) 推進行動

前述した取組み内容により、推進目標を達成していくために、朝来市・市民・事業者が、それぞれの役割を自覚し、積極的に行動していく必要があります。

以下に朝来市・市民・事業者のそれぞれの役割を示します。

朝来市の役割

- ・地域住民や商工会等との協働による体験型観光施設の検討・導入を積極的に行います。
- ・エネルギーとの共同展開による地域振興・観光振興への活動に対して、積極的に支援します。
- ・プロジェクトに係る施設、イベント等に関する情報発信・提供に努めます。
- ・プロジェクト促進のための組織づくり・人材育成を支援します。

市民の役割

- ・環境に配慮した特色あるまちづくりへのイベントを、積極的に立案・開催します。
- ・イベント等を通じて来訪者と積極的に交流し、環境負荷低減の必要性を共通認識として高めます。
- ・環境に配慮し、地域の特性を活かしたコミュニティビジネスの創出に努めます。
- ・地域住民により、まちづくり・まちおこしの担い手の発掘・育成に努めます。

事業者の役割

- ・地域に根ざしたコミュニティビジネスに積極的に参画します。
- ・プロジェクト促進のため、朝来市・市民の取組みへの協力に努めます。

(5)実施スケジュール

取組み 事項	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次 (中間時)	6年次	7年次	8年次	9年次	10年次 (目標年次)
新エネルギー・省 エネルギーを体 験・研修できる施 設の整備	事業検討 ■■■■■		施設整備・事業の推進							
					計画の点検 ■■■■■					

第5章 省エネルギー行動の推進

5-1 背景

省エネルギー行動は、日常生活の少しの気配りで、すぐに実践することができます。一つ一つの効果は僅かでも、市民全体で省エネルギー行動を継続的に実践することで、大きな効果を生み出すことができます。

国、兵庫県、朝来市では、地球温暖化防止のための取り組みとして、省エネルギー行動の推進をかかげています。

(1) 国の取り組み【チャレンジ25キャンペーン】

政府では、温暖化防止のための国民的運動を、「チャレンジ25キャンペーン」として平成22年1月14日より、新たに展開しています。

「チャレンジ25キャンペーン」は、それまでの地球温暖化防止のための国民運動「チーム・マイナス6%」から、よりCO₂削減に向けた運動へと生まれ変わり展開するものであり、オフィスや家庭等において実践できるCO₂削減に向けた具体的な行動を「6つのチャレンジ」として提案し、その行動の実践を広く国民によびかけています。

チャレンジ25キャンペーンが推進する6つのチャレンジ

Challenge1：エコな生活スタイルを選択しよう

Challenge2：省エネ製品を選択しよう

Challenge3：自然を利用したエネルギーを選択しよう

Challenge4：ビル・住宅のエコ化を選択しよう

Challenge5：CO₂削減につながる取組を応援しよう

Challenge6：地域で取組む温暖化防止活動に参加しよう



(資料：チャレンジ25web)

(2) 県の取り組み【新兵庫県地球温暖化防止推進計画（改訂）】（平成18年7月）

温室効果ガスの削減目標達成のための方策

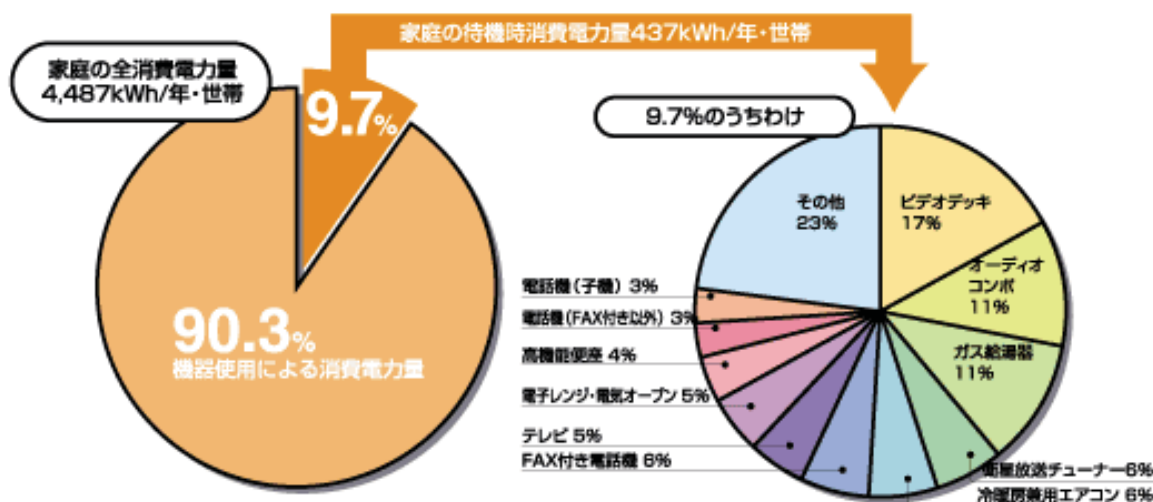
◆家庭や企業における省エネルギー行動等の推進

- ・兵庫県地球温暖化防止活動推進センター、地球温暖化対策地域協議会、地球温暖化防止活動推進員等による家庭におけるライフスタイルの改善促進
- ・ISO14001、エコアクション21等の環境マネジメントシステムの導入、関西広域連携協議会との連携によるエコオフィスの推進等による企業におけるワークスタイルの改善に係る普及啓発

◆家庭での省エネ行動の取組の推進（重点施策）

冷暖房温度の適正化や待機時消費電力削減のための主電源オフ等の「県民の行動指針」に示された家庭における省エネ行動の取組を、地球温暖化防止活動推進員等の活

動、子どもから大人までを対象とした環境学習・教育等を通じて、県民に普及・広報（県民に対する家庭での省エネ、省資源の取組は、県下の自然特性、地域特性を踏まえ、地域に応じた可能な取組の普及啓発を促進）



（資料：（財）省エネルギーセンター「平成14年度 待機時消費電力調査」）

図 5-1 家庭の消費電力のうち待機時消費電力量の占める割合

(3) 朝来市の取り組み【朝来市環境基本計画】（平成22年3月）

省エネルギー対策

◆家庭での省エネルギー行動

- ・電化製品等を購入する際の省エネルギー型機器の積極的購入について普及啓発します。
- ・環境家計簿等の普及啓発を推進し、電化製品の利用方法等による省エネルギーを促進します。
- ・自然冷媒ヒートポンプ給湯機の導入を促進します。
- ・窓や扉等の開口部に複層ガラス（エコガラス）を設置したり、断熱フィルムを貼り付ける等の断熱化により省エネルギー化の普及啓発に努めます。
- ・エネルギーや資源への配慮、周辺環境との調和を考えた、住む人が健康で快適に暮らせるような構造、設備を備えた住まいづくりの普及啓発に努めます。
- ・自然エネルギーや燃料電池、ヒートポンプ等の高効率利用システム、高断熱・高气密のための技術、構造躯体の耐久性向上等長期使用のための技術等の住宅への積極的な導入の普及啓発に努めます。

5-2 取組みの現状

東日本大震災の影響で、定期検査中の原子力発電所が再稼働できず、関西電力では電力需給に余裕がなくなったため、兵庫県より夏のピーク時における電力使用量の10%削減を目指し、各家庭・オフィスに省エネ・節電への協力要請がなされました。この取組みの結果、関西電力の家庭電力は、最大ピーク需要で昨年比4%減、販売電力量では気温が昨年より低かったこともあり17%減となりました（経済産業省 web）。このように、具体的な節電メニューが提示され、意識が高まると、大きな効果が得られることが示されました。

朝来市は、省エネルギー行動の重要性を認識し、省エネルギー行動の普及啓発に、継続的に取り組めます。

5-3 目標

家庭の日常生活の中で取り組むことができる省エネルギー行動の普及啓発を図ることで、目標年度（平成33年度）におけるエネルギー削減率（平成20年度（227.9万GJ）を基準とする）2.4%を達成することを目標とします。

この数値は以下の「5-4 取組み」に示す家庭での省エネルギー行動の効果を合計したものです。事業所及び公共施設での、同様な省エネルギー行動の推進によって、さらに多くのエネルギー量の削減が期待されます。

省エネルギー行動による目標（平成33年度）：

エネルギー削減率 2.4 %


（平成20年度比〔家庭部門・業務部門・旅客自動車の合計：227.9万GJ〕）

5-4 取組み

家庭の日常生活の中で取組むことができる省エネルギー行動の事例を以下に示します。省エネルギー行動には、省エネルギー効果と節約金額を示しています。“取り組みやすいものを行った場合の合計効果を見してみる”、“より効果の大きい取り組みにチャレンジしてみる”等、みなさんの取り組みに応じて活用し、省エネルギー行動力の向上に役立ててください。

◆交通

公共交通の利用に限られる朝来市では、自動車は市民の重要な足となっています。自動車は、エネルギー消費量が大きいため、省エネルギー行動の実践は、とても大切です。

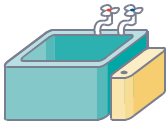
自動車	「発進時には、ふんわりとアクセルを踏む」 : 節約金額 11,110 円/年 : 節約ガソリン量 83.57L/年
	「加減速の少ない運転をする」 : 節約金額 3,900 円/年 : 節約ガソリン量 29.29L/年
	「停止する前には、早めにアクセルから足を離す」 : 節約金額 2,410 円/年 : 節約ガソリン量 18.09L/年
	「アイドリングストップをする」 : 節約金額 2,300 円/年 : 節約ガソリン量 17.33L/年

注) 節約金額、節約ガソリン量等は、1台当たりの数値です。

(資料：(財)省エネルギーセンター「家庭の省エネ大辞典」)

◆給湯・調理

給湯や調理は、毎日行うものです。使い方や、使用時間等を工夫して賢く使うことで、大きな省エネルギー効果があります。

風呂（給湯器）	「入浴は時間を空けずに続けて入る」 ……2時間放置により4.5度低下した湯を追い炊きする場合 : 節約金額 6,490 円/年 : 節約ガス量 38.20m ³ /年
	「シャワーを不必要に流したままにしない」 ……45度のお湯を流す時間を1分間短縮した場合（ガス、水量） : 節約金額 3,170 円/年 : 節約水量 4.38m ³ /年 : 節約ガス量 12.78m ³ /年

注) 節約金額、節約ガス量等は、1世帯当たりの数値です。

(資料：(財)省エネルギーセンター「家庭の省エネ大辞典」)

ガス給湯器

「食器を洗う時は低温に設定する」

…65L の水道水を使い、湯沸かし器の設定温度を 40 度から 38 度にし、1 日 2 回手洗いした場合（冷房期間を除く年間 253 日間）

：節約金額 1,500 円/年

：節約ガス量 8.80m³/年

ガスコンロ

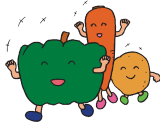
「炎が鍋底からはみ出さないように調節する」

…水 1L を沸騰させるときに強火から中火にした場合（1 日 3 回）

：節約金額 400 円/年

：節約ガス量 2.38m³/年

電子レンジ



「野菜の下ごしらえに電子レンジを活用する」（ガスコンロとの比較）

…ほうれん草・キャベツの場合

：節約金額 1,120 円/年

：節約原油換算量 6.32L/年

…ブロッコリー・カボチャの場合

：節約金額 1,210 円/年

：節約原油換算量 6.74L/年

…ジャガイモ・里芋の場合

：節約金額 1,130 円/年

：節約原油換算量 5.45L/年

注) 節約金額、節約ガス量等は、1 世帯当たりの数値です。

(資料：(財) 省エネルギーセンター「家庭の省エネ大辞典」)

◆家電製品

私たちは、たくさんの電化製品に囲まれ、便利で快適な生活をしています。必要な機器を必要な時にだけ使う等、電化製品を上手に使いましょう。

リモコン動作や表示のため等、電化製品によってはコンセントに接続されていると、スイッチを入れていないときにも、電力を消費（「待機時消費電力」）するものがあります。待機時消費電力を節約するには、「コンセントからプラグを抜く」、「主電源スイッチを切る」等があります。

洗濯機

「洗濯物はまとめて洗う」

…定格容量の 4 割を入れる場合と 8 割を入れる場合の比較

：節約金額 3,950 円/年

：節約水量 16.75m³/年

：節約電力量 5.88kWh/年

注) 節約金額、節約電力量等は、1 世帯当たりの数値です。

(資料：(財) 省エネルギーセンター「家庭の省エネ大辞典」)

照明器具



「電球形蛍光ランプに取り替える」

…54W 白熱電球から 12W 電球形蛍光ランプに交換した場合
：節約金額 1,850 円/年
：節約電力量 84.00kWh/年

「点灯時間を短くする」

…54W 白熱電球 1 灯の点灯時間を 1 日 1 時間短縮した場合
：節約金額 430 円/年
：節約電力量 19.71kWh/年

電気ポット

「長時間使用しない時はプラグを抜く」

…ポットに満タンの水(2.2L)を入れ沸騰させ、1.2L を使用后、6 時間保温状態にした場合と、プラグを抜いて保温しないで再沸騰させて使用した場合の比較
：節約金額 2,360 円/年
：節約電力量 107.45kWh/年

エアコン

「夏の冷房時の温度を 1 度上げる」

…設定温度を 27 度から 28 度に上げた場合 : 節約金額 670 円/年
: 節約電力量 30.24kWh/年

「冬の暖房時の温度を 1 度下げる」

…設定温度を 21 度から 20 度に下げた場合 : 節約金額 1,170 円/年
: 節約電力量 53.08kWh/年

「フィルターを月に 1 回か 2 回清掃する」

…フィルターが目詰まりした場合とフィルターを清掃した場合の比較
：節約金額 700 円/年
：節約電力量 31.95kWh/年

「冷房は必要な時だけ点ける」

…冷房を 1 日 1 時間短縮した場合 : 節約金額 410 円/年
: 節約電力量 18.78kWh/年

「暖房は必要な時だけ点ける」

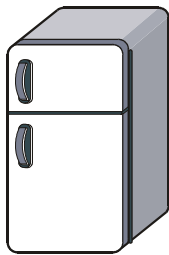
…暖房を 1 日 1 時間短縮した場合 : 節約金額 900 円/年
: 節約電力量 40.78kWh/年



注) 節約金額、節約電力量等は、1 世帯当たりの数値です。

(資料：(財) 省エネルギーセンター「家庭の省エネ大辞典」)

冷蔵庫



<p>「食品を詰め込み過ぎない」 …食品を詰め込んだ場合と半分にした場合の比較：<u>節約金額 960 円/年</u> ：<u>節約電力量 43.84kWh/年</u></p>
<p>「ムダな開閉はしない」 …開閉頻度を半分にした場合：<u>節約金額 230 円/年</u> ：<u>節約電力量 10.40kWh/年</u></p>
<p>「設定温度を適切に調整する」 …庫内の設定温度を「強」から「中」にした場合：<u>節約金額 1,360 円/年</u> ：<u>節約電力量 61.72kWh/年</u></p>
<p>「壁から適切な間隔で設置する」 …上と両側が壁に接している場合と片側だけが壁に接している場合の比較 ：<u>節約金額 990 円/年</u> ：<u>節約電力量 45.08kWh/年</u></p>
<p>「ドアを開けている時間を短くする」 …開けている時間が 20 秒間と 10 秒間の場合の比較 ：<u>節約金額 130 円/年</u> ：<u>節約電力量 6.10kWh/年</u></p>

温水洗浄便座

<p>「使わない時はフタを閉める」 …フタを閉めた場合と開けっ放しの場合の比較：<u>節約金額 770 円/年</u> ：<u>節約電力量 34.90kWh/年</u></p>
<p>「便座暖房の温度は低めにする」 …便座の温度設定を通年して一段階下げた（中⇒弱）場合 ：<u>節約金額 580 円/年</u> ：<u>節約電力量 26.40kWh/年</u></p>
<p>「洗浄水の温度は低めにする」 …洗浄水の温度設定を通年して一段階下げた（中⇒弱）場合 ：<u>節約金額 300 円/年</u> ：<u>節約電力量 13.80kWh/年</u></p>

注) 節約金額、節約電力量等は、1 世帯当たりの数値です。

(資料：(財) 省エネルギーセンター「家庭の省エネ大辞典」)

テレビ

「テレビを見ない時は消す」

…液晶テレビを1日1時間見る時間を減らした場合

：節約金額 330 円/年

：節約電力量 15.00kWh/年

「画面は明る過ぎないようにする」

…テレビ画面の輝度を最適（最大⇒中央）に調節した場合

：節約金額 660 円/年

：節約電力量 29.89kWh/年



「音量は不必要に大きくしない」

…テレビの音量を最適（最大⇒中央）に調節した場合

：節約金額 50 円/年

：節約電力量 2.46kWh/年

掃除機

「部屋を片付けてから掃除機をかける」

…掃除機の利用時間を1日1分間短縮した場合

：節約金額 120 円/年

：節約電力量 5.45kWh/年

「集塵パックは適宜取り替える」

…パックいっぱいゴミがたまった場合と未使用の場合の比較

：節約金額 30 円/年

：節約電力量 1.55kWh/年

注) 節約金額、節約電力量等は、1世帯当たりの数値です。

(資料：(財)省エネルギーセンター「家庭の省エネ大辞典」)

5-5 推進のための役割

省エネルギー行動を推進していくためには、朝来市・市民・事業者の各主体が、それぞれの役割を認識し、積極的に行動していく必要があります。

朝来市・市民・事業者の役割を以下に示します。

朝来市の役割

- ・庁舎内での省エネルギー行動を積極的に行い、その効果等について、朝来市広報、ホームページ等で公表します。
- ・省エネルギー行動に関連したパンフレット等により、市民・事業者への普及・啓発を図ります。

市民の役割

- ・省エネルギー行動を積極的に実践します。
- ・省エネルギー行動に関連した行事に参加します。
- ・パンフレット、朝来市広報、ホームページ等を積極的に閲覧し、省エネルギー行動に関連した情報を収集します。
- ・省エネルギー行動について、家族への声かけや会話をします。

事業者の役割

- ・パンフレット、ホームページ及び広報等を閲覧し、省エネルギー行動に関連した情報を収集し、社内で実践するよう努めます。

第6章 推進方策の検討

6-1 推進のための体制づくり

6-1-1 推進体制

ビジョンにおいて、これまで示してきた目標を達成するための新エネルギーの導入及び省エネルギーの推進に係る施策を推進し、持続可能な地域社会を構築していくためには、地域社会の構成員であり、また、エネルギーの消費者である市民、事業者とともに、行政が連携を図って、これら各主体がコミュニケーションを図りながら、継続して取組みを進めていくことが重要です。

朝来市では、継続して取組みを進めていくためのパートナー組織として、「(仮称)朝来市新エネ・省エネ推進協議会」(以下、「協議会」という)を立ち上げます。協議会では、市民及び事業者の代表者、行政・庁内委員会・研究機関・有識者が参加して、関係機関と連携を図りながら、ビジョンの確実な実行につなげていきます。

なお、協議会の代表者の選任に当たっては、他の協議会との連携を考慮し、効果的な体制づくりを図っていきます。

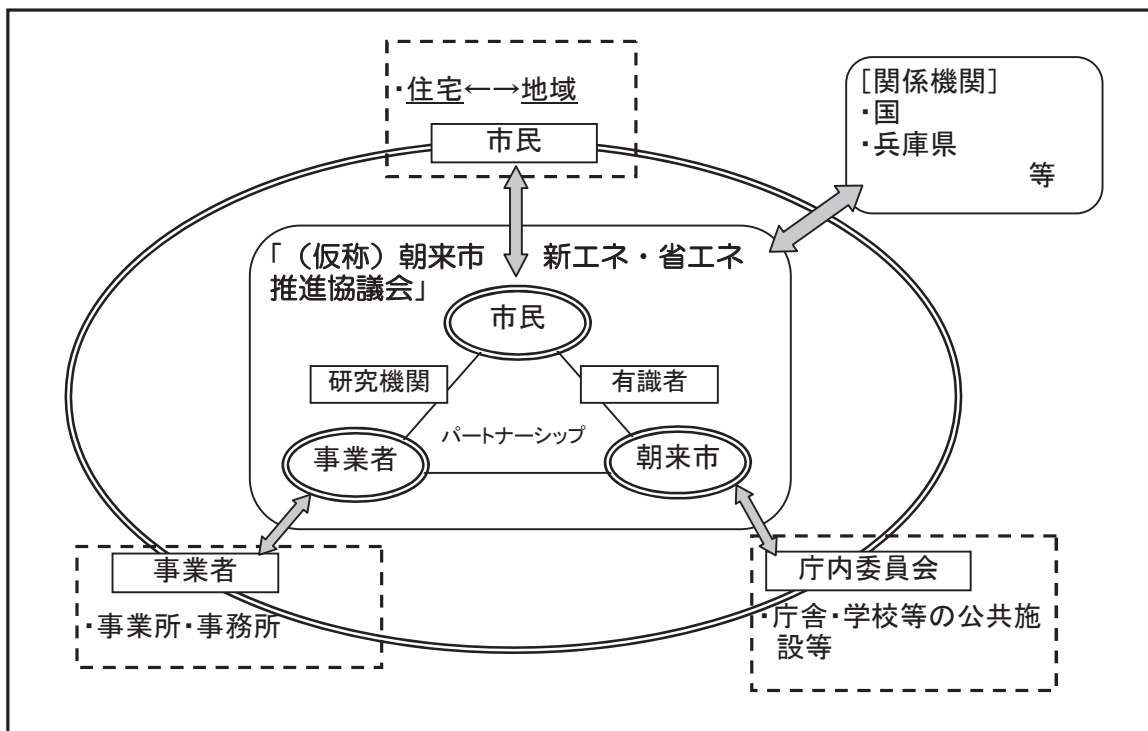


図 6-1 推進体制のイメージ図

6-1-2 各主体の役割

新エネルギーの導入・省エネルギーの推進を図っていくためには、市民・事業者・行政等が、それぞれの役割に応じて、自発的に取組みを行っていくことが必要です。

朝来市・市民・事業者の各主体別の役割について、以下に記載します。

(1)朝来市の役割

① 意識の啓発に関する事項

a.市民・事業者の環境意識の啓発、新エネルギー・省エネルギーに関する情報提供
環境教育の一環として、新エネルギー・省エネルギーに関する講座や研修会等を実施し、市民・事業者の環境意識の啓発を図ります。

新エネルギー機器・省エネルギー機器のしくみや効果、助成制度等について、積極的に情報発信を行い、新エネルギー機器・省エネルギー機器の普及を図ります。

② 行動の実践に関する事項

b.新エネルギー機器・省エネルギー機器の導入

公舎への導入機器等は比較的大規模なものとするのが可能で、エネルギーの創出量や削減量は、大きなものになると期待されることから、新エネルギー機器・省エネルギー機器の積極的な導入を図ります。

③ 先導的取組み

c.新エネルギー機器・省エネルギー機器の率先的導入

太陽光発電システム、マイクロ風力発電システム、チップボイラー、ハイブリッド自動車等を、公舎、公用車に、積極的に導入し、市民・事業者への見える化を図ることで、市民・事業者の環境意識の啓発を図ります。

d.省エネルギー行動の実践

ノーマイカーデー、節電対策等の省エネルギー行動を、積極的に実践し、その効果等の情報を、地域に普及させたりすることで、市民・事業者の環境意識の啓発、省エネルギー行動の実践率の向上を図ります。

(2)市民の役割

① 意識の啓発に関する事項

a.身近な新エネルギー・省エネルギーへの理解

朝来市における太陽光発電、バイオマス熱利用等の身近な新エネルギー、並びに HV 自動車、エコキュート等の省エネルギー機器に関して、情報を収集するとともに、周辺の地域住民に情報発信を行い、地域ぐるみで理解を深めます。

b.環境教育への参加・協力

朝来市が計画する環境教育に積極的に参加するとともに、必要に応じて協力します。

② 行動の実践に関する事項

c.ライフスタイルの見直しによるエネルギー消費の改善

エネルギー消費の原因者であると自覚し、これまでのライフスタイルを見直し、国や県等による補助制度を有効活用しながら、家庭でできる省エネルギー機器の導入、省エネルギー行動の実践を図っていきます。

d.新エネルギー機器の導入

国や県等による補助制度を有効活用しながら、太陽光発電、太陽熱利用の設備機器、ペレットストーブの導入等、家庭で取組むことができる新エネルギー機器の導入に努めます。

③ 行政の施策への協力

e.新エネルギー・省エネルギーに関する施策への協力

廃食用油や落枝等の回収、太陽光発電システムの発電情報等の提供に積極的に協力し、新エネルギー・省エネルギーに関する施策の推進に協力します。

(3)事業者の役割

① 意識の啓発に関する事項

a.身近な新エネルギー・省エネルギーへの理解

朝来市における太陽光発電、バイオマス熱利用等の身近な新エネルギーに関して、情報を収集するとともに、周辺の地域住民に情報発信を行い、地域ぐるみで理解を深められるように、協力します。

b.環境教育への参加・協力

朝来市が計画する環境教育に積極的に参加するとともに、必要に応じて協力します。

② 行動の実践に関する事項

c.省エネルギー機器の導入

国や県等による補助制度を有効活用しながら、高効率給湯器、クリーン自動車の導入等、省エネルギー機器の導入に努めます。

d.新エネルギー機器の導入

国や県等による補助制度を有効活用しながら、太陽光発電、太陽熱利用の設備機器、ペレットボイラーの導入等、新エネルギー機器の導入に努めます。

6-2 事業の展開方策

6-2-1 進行管理

ビジョンの進行管理は、協議会を中心に、Plan（計画）、Do（実行）、Check（評価）、Action（追加措置の実施）というサイクルを用いて行います。

庁内委員会が中心となって施策の推進（Do）を担い、その結果をもとに、協議会全体で取組みの評価（Check）や追加対策（Action）を実施・検討します。

これらの取組みを通じてビジョンの継続的な推進と改善を図っていきます。

また、取組み状況については、朝来市のホームページ、広報紙等を通じて、広く市民に公開していきます。

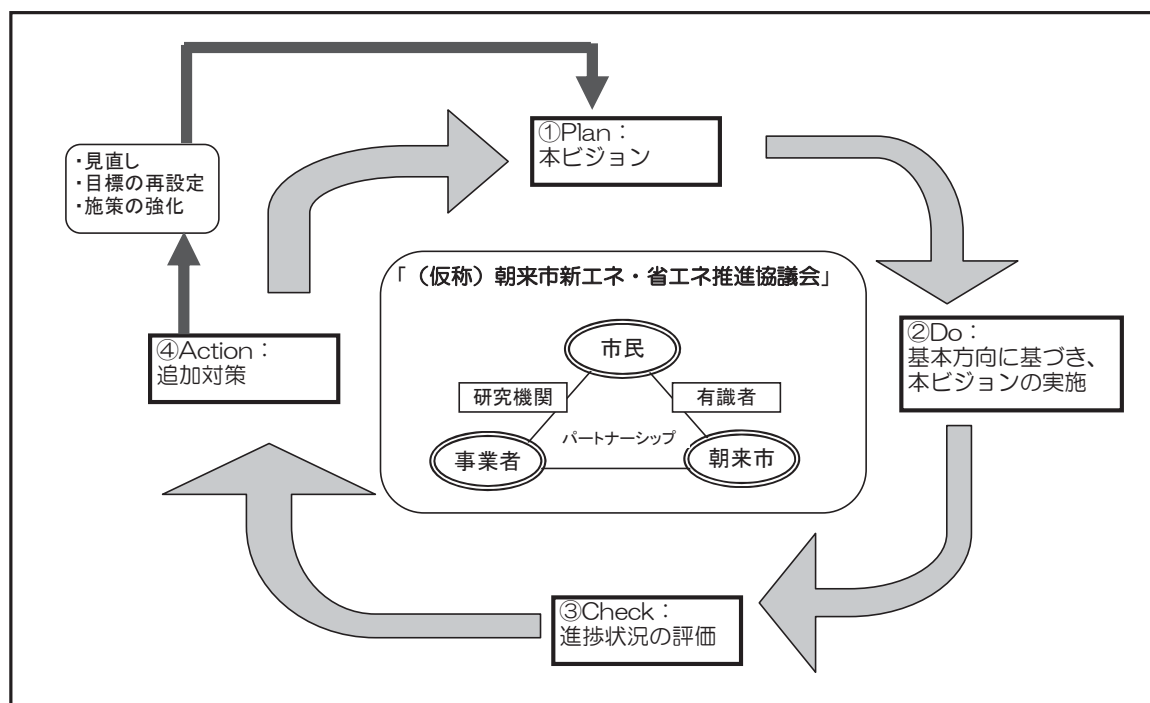


図 6-2 PDCA サイクルを利用した進行管理のイメージ

6-2-2 取組みの評価

(1)新エネルギー・省エネルギーに関する市民・事業者意識

ビジョン策定時において実施したアンケート調査を、今後も定期的に実施することで、新エネルギー・省エネルギーに対する市民・事業者の意識の変化を把握します。

(2)新エネルギーの導入・省エネルギーの推進に係る目標の達成状況

上記(1)のアンケート調査、既存資料を基にして、ビジョン策定時と同様の方法で消費エネルギー量を算出し、達成状況を評価します。

(3)重点プロジェクトに掲げる目標指標の達成状況

重点プロジェクトでは、可能な範囲で、施策の進捗状況を確認・評価するための数値目標を設定しています。協議会において、これらの目標の達成状況を評価します。この際、目標達成が困難な場合、施策の推進が不可能な場合には、重点プロジェクトの見直し、目標の再設定、施策の強化を行います。

資料1 朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定の経緯

月 日	会議・アンケート等	内容
平成 23 年 1 月 7 日	第 1 回朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン及び朝来市バイオマスタウン構想庁内検討委員会	<ul style="list-style-type: none"> ● 計画づくりの概要と検討の体制について ● 計画スケジュールについて ● アンケート調査の実施について
1 月 24 日	第 1 回朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定委員会 (バイオマスタウン構想策定委員会と合同開催)	<ul style="list-style-type: none"> ● 委嘱状交付 ● 計画の概要と検討の体制について ● 検討スケジュールについて ● アンケート調査の実施について
2 月 7 日 ～2 月 22 日	市民アンケート：1,000 人 事業者アンケート：100 社 を対象に実施	<ul style="list-style-type: none"> ● 「朝来市のエネルギー利用に関する市民アンケート」 ● 「朝来市のエネルギー利用に関する事業者アンケート」
3 月 18 日	第 2 回朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン及び朝来市バイオマスタウン構想庁内検討委員会	<ul style="list-style-type: none"> ● アンケート調査結果について ● 朝来市の現状把握と課題について
3 月 25 日	第 2 回朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定委員会 (バイオマスタウン構想策定委員会と合同開催)	<ul style="list-style-type: none"> ● アンケート調査結果について ● 朝来市の現状把握について ● 新エネルギー・省エネルギーの課題と展開の方向性について
5 月 6 日	第 3 回朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン及び朝来市バイオマスタウン構想庁内検討委員会	<ul style="list-style-type: none"> ● アンケート調査の解析結果から見えてきた課題について ● エネルギー利用の方向性について ● 先進地視察について
5 月 17 日	第 3 回朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定委員会 (先進地視察)	<ul style="list-style-type: none"> ● 日高港新エネルギーパーク (EE パーク) 視察 和歌山県御坊市
7 月 28 日	第 4 回朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン及び朝来市バイオマスタウン構想庁内検討委員会	<ul style="list-style-type: none"> ● 新エネルギー等導入に係る効果について ● 地域新エネルギー・省エネルギービジョン全体構成について ● 新エネルギー・省エネルギー導入の基本方向について
8 月 8 日	第 4 回朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定委員会	<ul style="list-style-type: none"> ● 新エネルギー等導入に係る効果について ● 地域新エネルギー・省エネルギービジョン全体構成について ● 新エネルギー・省エネルギー導入の基本方向について
10 月 5 日	第 5 回朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン及び朝来市バイオマスタウン構想庁内検討委員会	<ul style="list-style-type: none"> ● 朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン素案について

月 日	会議・アンケート等	内容
10月17日	第5回朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定委員会	<ul style="list-style-type: none"> ● 朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン素案について
11月18日 ～12月8日	市民意見の募集（パブリック・コメント）	<ul style="list-style-type: none"> ● 「朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン（案）」の閲覧
12月15日	第6回朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン及び朝来市バイオマスタウン構想庁内検討委員会	<ul style="list-style-type: none"> ● 「朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン（案）」パブリックコメントへの意見について ● 新エネルギー・省エネルギービジョン、バイオマス活用推進計画の推進体制について
12月21日	第6回朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定委員会	<ul style="list-style-type: none"> ● 「朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン（案）」パブリックコメントへの意見について

資料2 朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定委員会 委員

区分	氏名	所属・役職等
学識経験を有する者	◎ 山村 充	兵庫県立大学環境人間学部 准教授
	○ 佐藤 隆雄	朝来市環境審議会 会長
	佐藤 もと子	朝来市環境審議会 副会長
商工業を代表する者	原田 昌二	福井建設株式会社和田山支店 支店長
	小野山 一哉	株式会社タクミナ品質保証部品質管理係 係長
	大西 康弘	エーコープ近畿株式会社和田山店 店長
エネルギー供給関係者	増谷 茂治	関西電力株式会社豊岡営業所 所長
	江草 長史	兵庫熔材株式会社 代表取締役
市民を代表する者	田川 良二	公募
	矢野 進治	公募

◎は会長、○は副会長

朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン及び
朝来市バイオマスタウン構想策定庁内検討委員会 委員

氏名	所属・役職等
◎ 嵯峨山 正	副市長
太田 茂	都市環境部長
尾花 秀規	産業経済部長
藤本 守男	都市環境部 上下水道担当部長
小島 公明	総務企画部 総合政策課長
水田 文夫	産業経済部 農業振興課長
秋山 武	産業経済部 農林整備課長
藤原 仁	都市環境部 下水道課長

◎は委員長

[前任者]

氏名	所属・役職等	
石塚 敏一	市民生活部長	平成 23 年 3 月 31 日まで
吉岡 越朗	産業振興部長	平成 23 年 3 月 31 日まで
北垣 隆司	上下水道部長	平成 23 年 3 月 31 日まで
前田 裕	産業振興部参事 兼 農業振興課長	平成 23 年 3 月 31 日まで
藤本 守男	上下水道部参事 兼 下水道課長	平成 23 年 3 月 31 日まで

資料3 用語集

アルファベット

BDF

「バイオディーゼル燃料」のことで、菜種油、ひまわり油、大豆油などの生物由来の油や、各種廃食用油から作られる軽油代替燃料の総称です。

BDFの使用時に排出される二酸化炭素は、もともと大気中の二酸化炭素を植物が生長過程で吸収したもので、大気中の二酸化炭素を増加させないので、BDFは”カーボンニュートラル”（空気中の炭素の増減に関して中立）と呼ばれます。

あ行

一次エネルギー

石油、石炭、天然ガス等の化石燃料、ウランなどの原子力燃料、水力・太陽・地熱等から得られる自然エネルギー、これらがもつエネルギーのことです。

これに対し、ガソリン、都市ガス、電気等、一次エネルギーを加工・変換して得られるエネルギーのことを、二次エネルギーといいます。

インセンティブ

ものごとに取り組む意欲を、報酬を期待させて、外側から高める働きかけのこと。

エコポイント

省エネルギー機器等の普及・促進のために、省エネルギー機器の購入代金に応じたエコポイントを交付して、新たな省エネルギー機器や省エネ型照明・省エネ型家電製品の購入に当てることができるものです。国は、家電エコポイント、住宅エコポイント制度を実施しています（対象家電の購入期間、建築期間は終了）。

エネルギーの単位

エネルギーの基本単位は、J（ジュール）です。1Jは、約102gの物体を1m持ち上げる時の仕事量に相当します。1kJ=1,000J、1MJ=1,000kJ、1GJ=1,000MJ です。

1kJのエネルギーでできること

- ・100Wの電球を10秒間点灯する
- ・0℃、5mLの水の温度を50℃上げる

オフセットクレジット制度

カーボン・オフセットに用いられることを主眼に、国内における温室効果ガス排出削減・吸収量をオフセット・クレジット(J-VER)として認証・発行する制度で、平成20年11月より環境省が運営しています。

カーボン・オフセットは、CO₂等の温室効果ガスの削減努力を行なってもどうしても排出される分について、排出量に見合ったオフセットクレジットを購入することにより、

排出される温室効果ガスを埋め合わせること。

朝来市は、市有林の森林管理（間伐作業）による森林 CO₂ 吸収量を、企業のカーボン・オフセットとして活用してもらっています。

温度差熱利用

海・川や地中と外気との温度差を、ヒートポンプや熱交換器を用いて、冷暖房に利用するものです。

か行

コスト回収期間

新エネルギー機器及び省エネルギー機器の購入・設置費用を、機器使用による経済効果（発電による電気代削減分、一般的なガス給湯器と比較した場合のガス代金（電気代金）の差額、ガソリン削減量の節約金額等）で除算して、機器の購入・設置費用分の回収年数を求めたものです。

コミュニケーション

市民、事業者、行政の各主体が、意思、情報などを、交互に伝達しあうこと。

さ行

再生可能エネルギー

一度利用しても比較的短期間に再生が可能であり、資源が枯渇しないエネルギーのこと。具体的には、太陽光、太陽熱、水力、風力、地熱に加え、バイオマス、温度差熱利用などのエネルギーを指します。

自然エネルギー

太陽光、太陽熱、水力、風力、地熱などの自然現象から得られるエネルギーの総称。

自然冷媒ヒートポンプ給湯機

具体的には、「エコキュート」のこと。ヒートポンプの冷媒として、二酸化炭素を用いて、空気から熱を吸収し、水を加熱して給湯する装置です。

省エネルギー

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

本ビジョンでは「省エネルギー」として、具体的に革新的エネルギー（省エネルギー機器）の導入、家電製品の買い替え、省エネルギー行動の3項目を対象としました。

新エネルギー

新エネルギーとは法律用語であり、本ビジョンで対象とする「新エネルギー」とは、「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）」（平成9年法律第37号）において、「新エネルギー利用等」として規定されているものとししました。具体的には、太陽光発電、風力発電、バイオマス（発電、燃料製造）、小水力発電（1,000kW以下）、地熱発電（バイナリー方式）、太陽熱利用、バイオマス熱利用、雪氷熱利用、温度差熱利用が該当します。これは、自然エネルギーや再生可能エネルギーの一部にあたります。

スマートライフ

（財）省エネルギーセンターが提唱する「省エネルギーを我慢や節約というイメージでとらえるのではなく、もっと地球規模で考えて、エネルギーを効率的に使い、かしくシンプルなお生活を実践していこうという新しい省エネ型のライフスタイルのこと」です。

本ビジョンでは、新エネルギー機器・省エネルギー機器を導入することで、より効果的なスマートライフの実践を想定しています。

雪氷熱利用

雪や氷などを冷熱源として、夏季に冷気や冷水を利用すること。大量の雪や氷が必要なため、北海道などで導入が進んでいます。

た行

チップボイラー

木質チップの燃焼により、蒸気や温水を発生させる装置のこと。燃料を地域から供給することが可能、燃料コストが安価、大気中の二酸化炭素を増加させないカーボンニュートラルで、とても優れています。重油ボイラーと比較すると、装置が高価、燃料の保管に広い場所が必要、灰の処理などの不利な点があるため、まだ、広く普及するにはいたっていません。

地熱発電(バイナリー方式)

地熱発電で地熱の温度が低い場合に、ペンタン（沸点 36℃）等の低沸点の媒体を使って媒体蒸気を発生させ、タービンを回して発電するものです。

電動アシスト自転車

ペダルを踏む力や回転数などをセンサーで検出し、搭載しているモーターによりペダルを踏む力を低減させる自転車のこと。

は行

パートナー組織

パートナーとは、共同経営者、相棒などの意味があり、協力者より強い関係をさしま

す。

本ビジョンでは、市民、事業者、行政等が、それぞれの役割を積極的に担い、対等な立場でコミュニケーションを図りながら、推進していく必要があるため、パートナー組織と表現しています。

バイオマス

動物や植物など生物の量のことで、石油などの化石資源を除いた生物由来の有機資源についても用いられます。バイオマスは、適切に利用すれば、枯渇することがない、再生可能な資源です。

バイオマス発電

木質バイオマスを乾燥後、燃焼して蒸気タービンにより発電するものです。ペレット、チップなどの均一化した木質燃料を用いることで、発電効率を高めることができます。

また、バイオマスのガス化やメタン発酵により気体燃料を生成させて、ガスエンジン等により発電をするものもあります。

バイオマス熱利用

木質バイオマスをペレットやチップなどに加工して、ストーブやボイラーなどで燃焼して、熱を活用すること。

ヒートポンプ

「熱媒体を用いて、熱を低温部から高温部へ移動させる」ことによって熱を利用する仕組みです。大気の熱をはじめ、河川や海、家庭や工場から出る排熱など、身近にある未利用熱を、より高い温度にして効率的に利用することができます。

エコキュートは、電気を熱エネルギーに変換するのではなく、熱を移動させる動力源として電気をを用いるため、消費電力の約3倍の熱エネルギーを取り出すことができます。

複層ガラス

複数枚の板ガラスを重ね、その間に乾燥空気や真空の中間層を設けた窓ガラスです。1枚のガラスの場合より断熱性が高いので、窓を複層ガラスにすると、暖房、冷房のエネルギーを抑えることができ、建物の省エネにつながります。

ペレットストーブ

木質ペレットを燃焼させて暖房する装置のことです。間伐材の利用促進のため、公共施設を中心に徐々に普及しつつあります。

ま行 -----

見える化

電気料金、消費エネルギー量、消費電力、発電量等を、リアルタイムにグラフや数値でみることができる機器を設置することにより、エネルギー使用者や施設の利用者等に、省エネ意識の啓発、省エネ行動の喚起を行うものです。省エネ行動の効果の検証など、より進んだ取組につながることを期待されています。

メタン発酵

生ごみなどの有機物が嫌気状態（酸素が無い状態）で、微生物により分解されてメタンガスが発生すること。

木質ペレット

木材、樹皮、枝葉などを細かく砕いたものを原料に、圧力をかけ、棒状に固めて成形したものです。大きさは、長さ1~2センチ、直径6~12ミリのものが主流です。ペレットには接着剤を使用しないため、その成分は木材と変わりません。ペレットは、取り扱いやすく、熱量が大きく、燃料として効率的なものになっています。

ら行 -----

ライフスタイル

消費者が社会的、経済的、文化的な条件のもとで示す生活の様式（スタイル）

朝来市地域新エネルギー・省エネルギービジョン

発行日 平成 24 年 1 月

発 行 朝来市

編 集 朝来市都市環境部環境対策課

〒669-5292

兵庫県朝来市和田山町東谷 213-1

TEL 079-672-3301(代表) FAX 079-672-4041 (代表)

www.city.asago.hyogo.jp