

本宮市地域新エネルギービジョン

(地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定等事業)



平成 22 年 2 月

本 宮 市

本宮市地域新エネルギービジョンの策定にあたって



現在、地球規模の環境問題として、世界的な気候変動・異常気象が取り上げられておりますが、これらの大きな要因として地球温暖化が影響していると考えられおり、全世界的な重要課題として各国で様々な取り組みが始まっています。

現代社会は主要なエネルギーを、化石燃料に依存し続けて来た結果、二酸化炭素に代表される温室効果ガスを大量に排出する社会構造を生み出しました。

技術の進歩や新興工業国の経済成長などにより、世界のエネルギー消費量は年々増加しておりますが、このまま消費を続ければ、石油はあと40年ほどで枯渇するとまで言われています。

このような中、従来からの大量生産、大量消費による社会構造により限られた資源やエネルギーを消費し続けていくことは、環境への負荷を高めるとともに将来の世代への負担を残していくことにつながり、ライフスタイルの変革が求められています。

近年、これら化石燃料依存からの脱却を図るため、太陽光、水力、風力、バイオマスなど地球にやさしいクリーンな新エネルギーへの転換策が大きな注目を集めております。

本宮市においても、平成20年9月に「本宮市環境基本条例」を制定するとともに平成21年2月に「本宮市環境基本計画」を策定し、今後の環境施策の基本的考え方や方向性を明らかにいたしました。

環境基本計画における施策の一つとして、新エネルギーの普及促進を掲げておりますが、今回、本宮市における新エネルギー導入の可能性や基本的な方向性を示すとともに、新エネルギーの普及を効果的に実践するための指針として、「本宮市地域新エネルギービジョン」を策定いたしました。

新エネルギーの導入には、経済性の面など課題も多くありますが、豊かで良好な環境を後世の世代へ引き継いでいくことは、我々の大きな責務であります。

本市が目指す環境像「人と自然が共生し、豊かな環境を将来に伝えるまち もとみや」の実現に向け、市民、事業者、行政が協働しながら、着実に新エネルギーの普及に努めて参りたいと考えております。

おわりに、本ビジョンの策定にあたり、ご尽力いただきました策定委員の皆さまを始め、関係機関の皆さまに心からの感謝を申し上げます。

平成22年2月

本宮市長 佐藤 嘉重

目 次

第1章 新エネルギービジョン策定の背景と目的	1
1-1 新エネルギービジョン策定の背景.....	2
1-2 新エネルギービジョン策定の目的.....	4
第2章 本宮市の地域特性	5
2-1 自然条件.....	6
2-2 社会条件.....	10
第3章 エネルギー使用状況及びCO₂排出状況	17
3-1 市内のエネルギー使用状況及びCO ₂ 排出状況.....	18
3-2 市所有施設のエネルギー使用状況.....	25
第4章 新エネルギーなどに関する市民・事業者の意識調査	27
4-1 意識調査概要.....	28
4-2 結果の概要.....	28
第5章 関連計画	37
5-1 福島県における関連計画.....	38
5-2 本宮市における関連計画.....	40
第6章 市内の新エネルギー可採量	45
6-1 新エネルギーの期待可採量の推計.....	46
6-2 新エネルギーの期待可採量の推計結果.....	49
6-3 新エネルギー導入可能性の評価.....	63
第7章 導入計画	65
7-1 導入方針.....	66
7-2 新エネルギー導入プロジェクト.....	67
7-3 新エネルギー導入プロジェクトの内容.....	69
第8章 推進方策	87
8-1 推進体制の整備.....	88
8-2 各主体の役割分担.....	88
8-3 計画の進行管理.....	90

巻末資料

資料 1	新エネルギーの概要	資料-2
資料 2	新エネルギー期待可採量の推計	資料-7
資料 3	市民・事業者の意識調査結果	資料-17
資料 4	先進地域調査結果	資料-27
資料 5	新エネルギー補助制度	資料-29
資料 6	新エネルギービジョン策定過程等	資料-38

第1章 新エネルギービジョン策定の背景と目的

1-1 新エネルギービジョン策定の背景

(1) 地球温暖化問題

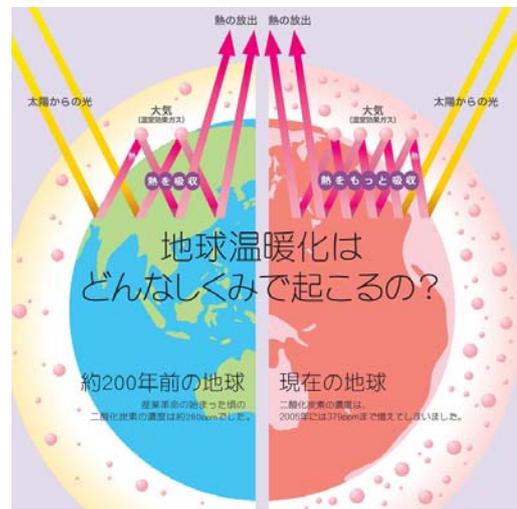
気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第4次評価報告書では、世界の平均気温は過去100年（1906～2004年）に0.74度上昇し、最近50年間の気温上昇の長期傾向が、過去100年のほぼ2倍であると示されている。世界の平均気温は、100年後には1.8～4.0℃上昇し、今後20年間は0.4度気温が上昇すると予測されている。

IPCCは、人為的な起源による温室効果ガスの増加が地球温暖化の原因とほぼ断定しており、気候変動が世界中の地域の自然と社会に影響を与えていることが明らかになったと報告している。

温室効果ガスのなかで最も地球温暖化に影響を及ぼしているのがCO₂である。CO₂は石油や石炭などの化石燃料を消費することなどで排出されるが、産業革命以降の産業の急速な発展などにより、エネルギー消費量が増加し、それに伴いCO₂排出量も急激に増加している。今後もエネルギー消費量が増加し続けた場合、エネルギー起源によるCO₂排出量が増加し、地球温暖化がさらに進行することとなる。これにより、農業・食糧供給への影響、洪水増加、海岸部・低地への侵食、高潮被害、伝染病を媒介する生物の増加など、地球環境に様々な影響が出ることが懸念されている。

地球温暖化対策の主な動向に関しては、1997年12月に京都市で開催された「第3回気候変動枠組条約締約国会議（COP3）」において、「京都議定書」が採択された。「京都議定書」では、温室効果ガス排出量の削減目標を、1990年を基準として国別に定め、世界が協力して約束期間内に目標を達成することと定めている。第1次約束期間は2008年から2012年までとなっており、期間中に先進国全体の温室効果ガスの排出量を1990年比で少なくとも5%削減することを目標としている。我が国における「京都議定書」の削減目標は1990年度比で6%削減となっているが、2009年には、温室効果ガス排出削減に関する2020年までの中期目標について、1990年度比で25%削減を目指すことを発表した。

2013年度以降の第2次約束期間における国際的な枠組みを決定するため、2009年12月に開催された「国連気候変動枠組条約第15回締約国会議（COP15）」では、主要国が温室効果ガスの排出量大幅削減を達成するための行動などについて「コペンハーゲン合意」をまとめた。



出典：IPCC 第4次評価報告書 2007
全国地球温暖化防止活動推進センターHP
<http://www.jccca.org> の図を転載

図 1-1 地球温暖化のメカニズム



出典：新エネルギーガイドブック 2008
P17 の図を転載

図 1-2 地球温暖化による影響

我が国では、「京都議定書」を受けて、従前の地球温暖化対策をまとめた地球温暖化対策推進大綱を引き継ぐ「京都議定書目標達成計画」が2005年4月に策定され、2007年12月に見直しがされている。我が国の2008年度の温室効果ガス排出量は1,285.7百万トンであり、1990年度比で1.9%上回っている。前年度の排出量と比較すると、不況などの影響により産業部門をはじめとする各部門の排出量が減少したことで、総排出量は6.2%減少している。

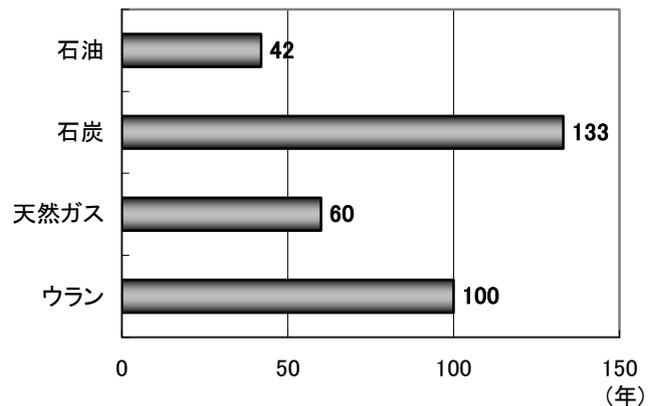
(2) エネルギー問題

世界のエネルギー消費量は、中国・インドを始めとするアジア諸国を中心とした急速な経済成長により、急激に増加している。これに伴い、石油を中心とした化石燃料の需要拡大が加速しており、エネルギー対策の必要性が地球規模で叫ばれている。

現在日常生活で使用しているエネルギーの大部分は、石油や石炭などの化石燃料から生み出されている。我が国はエネルギーの約96%を輸入に頼っており、そのうち約49%を石油が占めている。石油使用量の割合は、1973年の約77%をピークに低下しているが、他のエネルギー資源と比べて依然として最大のシェアを占めている。

化石燃料は有限であり、その可採年数は、石炭が約133年、ウランが約100年、天然ガスが約60年、石油が約42年と推定されている。

原油価格の高騰や化石燃料の枯渇など、我が国を支えるエネルギー供給体制はとても脆弱な状況にあり、石油などへの依存、海外からのエネルギー供給の依存を低減させるために、化石燃料に変わるエネルギー源の開発及び活用が求められている。



出典：石油・天然ガス・石炭「BP 統計 2008」、
ウラン「URANIUM2007」、OECD-NEA/IAEA

図 1-3 化石燃料の可採年数

1-2 新エネルギービジョン策定の目的

本市では、平成 20 年度に「本宮市環境基本計画（平成 21 年度 2 月）」を策定し、環境への負荷の少ない持続可能な循環型社会の実現を目指している。

この環境基本計画の施策の一つに新エネルギー導入の推進を掲げており、新エネルギーの利用促進に関する基本的な方向性を示すとともに、新エネルギーを効果的に導入するための指針として、本ビジョンを策定する。

地球温暖化対策やエネルギー対策に対する意識が高まるなか、太陽エネルギー、水力エネルギー、風力エネルギー、バイオマスエネルギーなど、持続的利用が可能で、かつ CO₂ 排出量が少ない再生可能な「新エネルギー」の利用への注目が集まっている。

本市においても、市内に存在する自然エネルギーを有効利用していくことは重要な課題と位置づけており、本宮市環境基本計画では、地球環境保全対策の取り組みとして、事業者や市において新エネルギー設備の導入推進を図り、市民においては地球温暖化の理解を深め、省エネルギー機器や低公害車の購入を推進することとしている。

本ビジョンは本市の自然状況、エネルギー使用状況及び新エネルギーの期待可採量の調査などを通じて、市内における新エネルギー導入・普及の指針について、産業振興や活性化なども視野に入れながら、検討するものである。

なお、本事業は、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の平成 21 年度「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定等事業」の補助により実施した。

第2章 本宮市の地域特性

2-1 自然条件

(1) 地勢及び土地利用

- ◆ 市域の約 33%を山林が占めている。
- ◆ 市の中央部を阿武隈川が流れている。

本市は、福島県のほぼ中央に位置し、北は二本松市・大玉村、南と西は郡山市、東は三春町に接しており、総面積は 87.94km²である。

本市のまちづくりの将来像である、「水と緑と心が結びあう未来に輝くまち もとみや」が示すように、本市は豊かな山林と河川を有する土地である。

なお、平成 19 年に本宮町と白沢村の 2 町村が合併し、現在の本宮市が誕生した。

以下に山林と河川の状況を示す。

①山林

市の東部には阿武隈山系の岩角山、岳山などの山並みや丘陵地及び農地が広がり、西部には安達太良山から連なる大名倉山を中心とした山並みを有している。総面積の 33%を山林が占めており、これらの山林と農地が市の中心部を取り囲む形となっている。

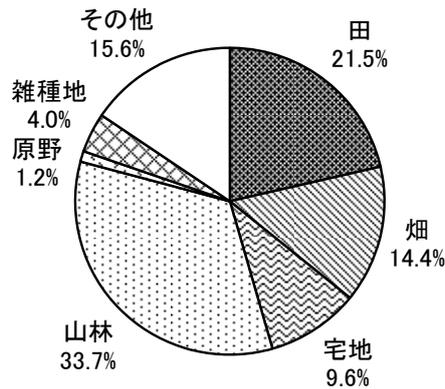
②河川

東北地方を代表する「阿武隈川」が市の中央部を流れ、両側に広がる平地を中心に市街地が形成されている。市内には阿武隈川の支流である五百川、安達太良川、白岩川、仲川など多くの河川が流れると共に、水路やため池が数多くあり、うるおい豊かな水辺空間に恵まれている。



出典：本宮市 HP <http://www.city.motomiya.lg.jp> から転載

図 2-1 本市の位置図



出典：平成 20 年度固定資産税概要調書

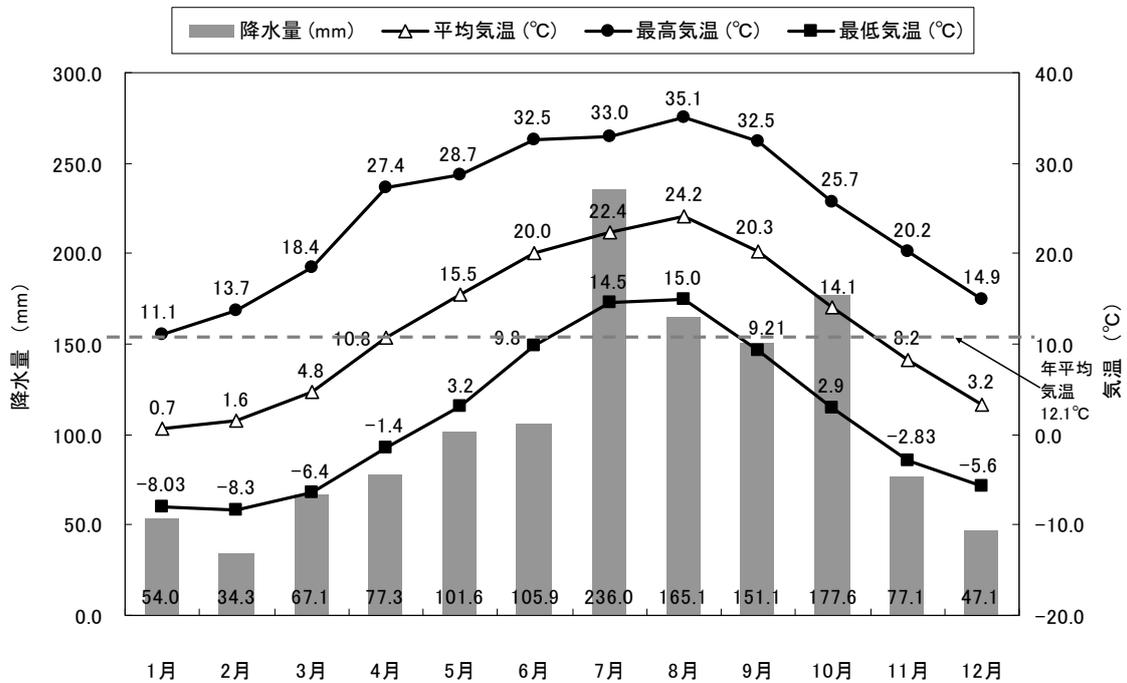
図 2-2 本市の土地利用状況

(2) 気象

- ◆ 年間の気温較差が大きく、降雪量は少ない。
- ◆ 比較的良好な日照条件である。

① 気温及び降水量

平成 14～20 年までの 7 年間の平均気温は 12.1℃、年間平均降水量は 1,294mm となっている。気候は比較的温暖で降雪量は少なく、長期積雪期間は無い。



出典：「アメダスデータ」(地点名：二本松) (統計期間：2002～2008 年)、気象庁

図 2-3 気温及び降水量

②日照状況

本市の日照時間として、アメダス観測地点（地点名：二本松）、日射量として月平均日積算斜面日射量データ観測地点（地点名：二本松）の平年値を表 2-1、図 2-4に示す。

日照時間の年平均値は 4.56 時間/日である。太陽の日射を最も効率的に受けることのできる傾斜角（年間最適傾斜角）における日射量の年平均値は 3.63kWh/m²・日（国内の平均日射量 3.33～3.89 kWh/m²・日）で、冬季の日射量も比較的多く良好な日照条件である。

本市では、1日あたりの日照時間は春季に増加、冬季に減少し、日射量にも同じ傾向が見られる。

表 2-1 日照時間及び日射量（平年値）

区分	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
日照時間 (時間/日)	4.01	5.06	5.17	5.88	5.59	4.10	3.97	4.75	3.54	4.31	4.33	4.21	4.56
年間最適傾斜角 の日射量 (kWh/m ² ・日)	3.01	3.64	4.05	4.52	4.55	3.88	3.76	4.17	3.23	3.22	2.80	2.76	3.63

出典：日照時間「アメダスデータ」（統計期間 1987 年～2000 年）、気象庁

日射量「全国 801 地点の月平均日積算斜面日射量データ」（統計期間 1961 年～1990 年）、NEDO

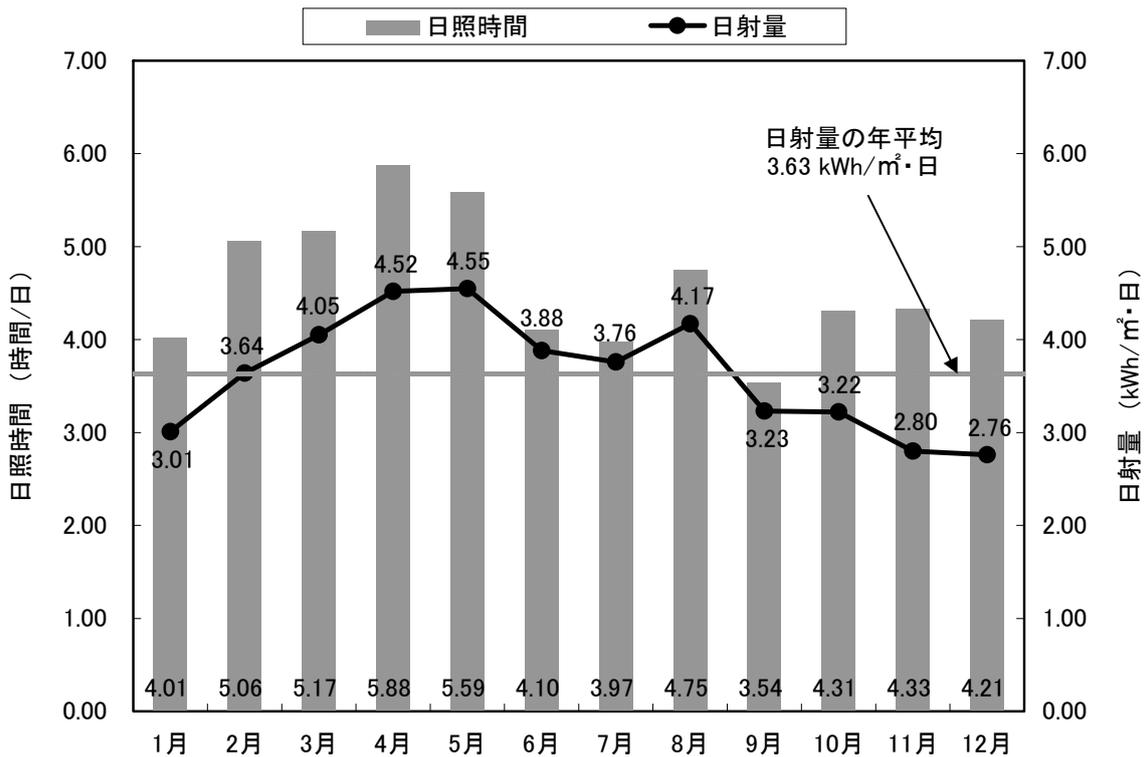
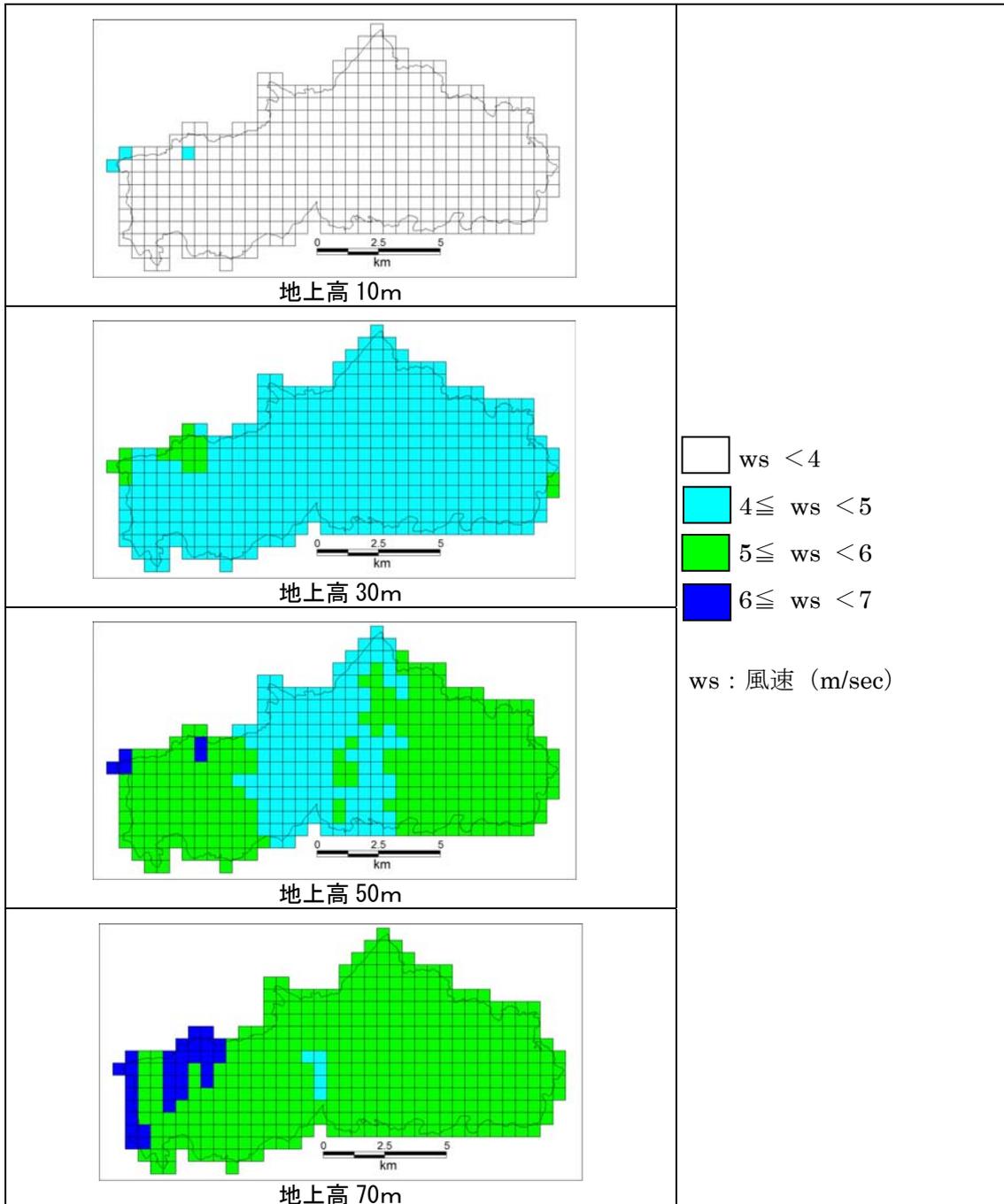


図 2-4 日照時間及び日射量

③風況

本市における地上高 10～70mの風況マップを図 2-5に示す。

風力発電導入ガイドブック（NEDO）によると、風の強さについて「地上高 30m において、年平均風速が 5 m/sec 以上、できれば 6 m/sec 以上の地域」が事業採算性を加味した大型風力発電導入の目安の 1つとされている。本市の地上高 30m の風況は、平均風速が 4m/sec の地域が大部分を占めている。



注 1：メッシュの大きさは1辺が約 500mである。

注 2：地上高 10mは推計値である。

資料：「風況マップ（平成 18 年度改訂版）」、NEDO

図 2-5 本市周辺の風況マップ

2-2 社会条件

- ◆ 世帯数は増加、人口は全体的に増加傾向にある。
- ◆ 1世帯当たり 1.89 台の自動車を保有している。

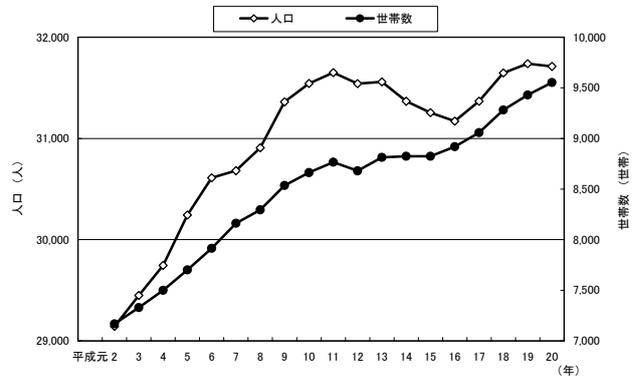
(1) 人口及び世帯数の推移

平成 20 年度における人口は 31,711 人、世帯数は 9,552 世帯である。

人口は平成 12 年度以降一旦減少に転じるが、平成 16 年度以降は増加傾向にある。

世帯数は住宅団地造成などの効果により、増加傾向にある。

1 世帯あたりの人数は、平成 2 年度は 4.1 人であったが、平成 20 年度は 3.3 人となっており、減少傾向を示している。



資料：「福島県の推計人口(福島県現住人口調査年報)」、福島県平成 20 年版

図 2-6 人口及び世帯数の推移

(2) 交通

①交通網

本市は東北自動車道と国道 4 号が南北に走り、東北自動車道と磐越自動車道が交差する郡山ジャンクションが近接しており、流通に恵まれた立地条件にある。また、5 つのインターチェンジに近接しているため、東北地方と首都圏、太平洋沿岸と日本海沿岸とを結ぶ交通の要衝にある。

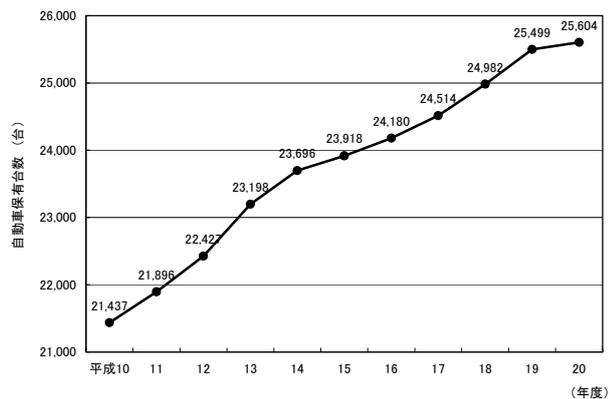


出典：本宮市 HP <http://www.city.motomiya.lg.jp> から転載

図 2-7 本市の交通網

②自動車保有台数

平成 20 年度現在、市内には 25,604 台の自動車(2 輪車含む)が保有されている。福島県内市町村別自動車数調(平成 20 年度末)によると、1 世帯あたりの自動車保有台数は、福島県では 1.51 台であるのに対し、本市では 1.89 台であった。このことから、市民の生活は自家用車に頼る面が大きいといえる。

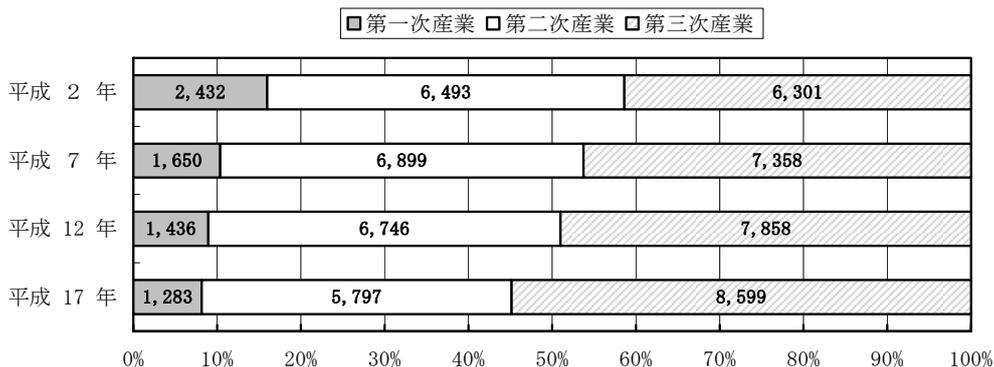


資料：「福島県内市町村別自動車数調」、「福島県勢要覧」、福島県
図 2-8 本市の自動車保有台数の推移

(3) 産業

本市の就業人口は平成 17 年度では 15,679 人となっている。

第 1 次産業の就業者数は減少傾向にあり、農業後継者の育成や農地の保全が課題となっている。また、第 2 次産業も減少傾向にある。それに対して第 3 次産業は増加傾向にあり、第 3 次産業の就業者数は、平成 17 年度では就業人口の約 54%を占めている。第 3 次産業のなかでは、運輸・通信業やサービス業が多い。



資料：国勢調査

図 2-9 就業人口の推移

①農業

- ◆ 耕地面積の約 70%が田として利用されている。
- ◆ 肉用牛の飼育が盛んである。

【耕作】

平成 18 年度の耕地面積は 2,370ha であり、その内訳は田が 1,730ha、畑が 643ha となっている。耕地面積の約 70%以上が水田として利用されており、稲作が盛んである。

畑は白沢地区に多くあり、長芋（とろろ芋）が特産品として挙げられ、焼酎やラーメンなどの加工品も販売されている。

表 2-2 耕地面積・農家戸数・粗生産額

耕地面積	農用地 (ha)				農家戸数 (戸)	農業粗生産額 (千万円)
	田	畑	牧草地	樹園地		
2,370	1,730	643	53	67	1,935	282

出典：「福島県統計年鑑 2009」、「農林業センサス 2005」福島県、

【畜産】

牛は 970 頭が飼育されており、その多くは肉用牛である。

乳用牛と肉用牛の多くは白沢地区で飼育されている。

表 2-3 家畜飼育戸数・頭羽数

区分	飼育戸数 (戸)	飼育頭羽数 (頭)
乳用牛	11	320
肉用牛	115	650
豚	1	—
鶏	6	32,000

出典：「福島県統計年鑑 2009」、「農林業センサス 2005」、福島県

②林業

- ◆ 本市の林野面積は 2,739ha である。
- ◆ 市内の間伐材は全て利用されている。

【林野面積】

本市の林野面積は 2,739ha で、市の総面積に対して約 31%を占めており、林野の全域を民有林が占める。

材積量は、約 40 万 m³であり、そのうち針葉樹が約 23 万 m³で約 57%、広葉樹は約 17 万 m³で約 43%となっており、針葉樹が若干多くなっている。成長量では針葉樹が 4,724 m³で約 68%、広葉樹が 2,250 m³で約 32%となっている。

表 2-4 林野面積（平成 19 年度実績）

区 分	民有林（割合）
面積（ha）	2,739
材積量（m ³ ）	396,433（100%）
針葉樹（m ³ ）	225,355（56.8%）
広葉樹（m ³ ）	171,078（43.2%）
成長量（m ³ ）	6,974（100%）
針葉樹（m ³ ）	4,724（67.7%）
広葉樹（m ³ ）	2,250（32.3%）

出典：「平成 19 年度 福島県森林・林業統計書」、福島県

【材積量】

針葉樹について樹種別の材積量をみると、アカマツ・クロマツが 5 割以上を占め、次いでスギとなっている。

広葉樹ではナラ・その他が大半を占め、クヌギが約 2%となっている。

表 2-5 樹種別材積量（針葉樹）

区分	総数	スギ	ヒノキ	アカマツ クロマツ	カラマツ	モミ類 その他
材積量	225,355	94,353	4,528	125,290	1,133	51
割合	100%	41.9%	2.0%	55.6%	0.5%	0.0%

単位：m³

出典：「平成 19 年度 福島県森林・林業統計書」、福島県

表 2-6 樹種別材積量（広葉樹）

区分	総数	クヌギ	ナラ その他
材積量	171,078	4,390	166,688
割合	100%	2.6%	97.4%

単位：m³

【間伐実績及び林地残材の状況】

平成 20 年度に搬出された間伐材積量は 11,600m³ であり、すべてが利用されている。

【特用林産物】

本市では、乾しいたけや生しいたけの栽培が盛んに行われている。

③製造業

- ◆ 市内には 8ヶ所の工業団地がある。
- ◆ 平成 19 年度の製造品出荷額等は県内第 6 位である。

交通網に恵まれた立地条件を活かし、市内には 8ヶ所の工業団地をはじめとして、数多くの企業が進出し、産業の形成と雇用の拡大が図られている。平成 20 年度現在、工業団地には 75 社が進出している。

製造品出荷額等は平成 13 年度以降減少傾向にあったが、平成 19 年度では増加に転じている。平成 19 年度の市内工業の製造品出荷額等は約 2,674 億円で、県内市町村のなかでは第 6 位となっており、地域産業の振興に大きく貢献している。なお、県計に占める割合は 3.8% となっている。

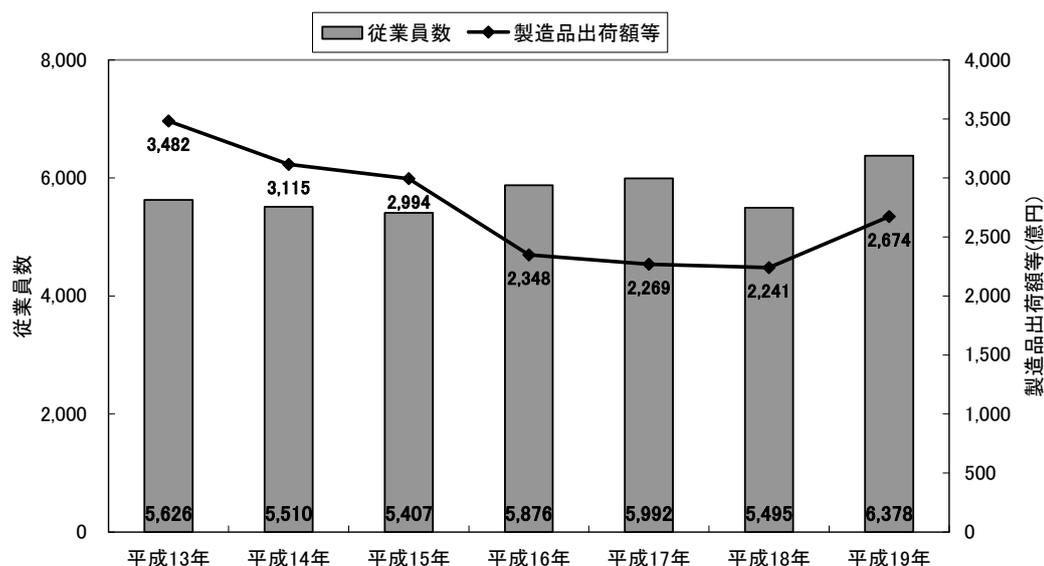


図 2-10 製造品出荷額等の推移

④観光

- ◆ 水と緑に恵まれた環境である。
- ◆ 観光客入込数は増加傾向にある。

本市は、四季折々の変化を見せる安達太良山を望み、鮮やかに咲き誇る花々、色鮮やかに輝く田園風景など豊かな自然を有している。蛇の鼻遊楽園は四季を通して花々が咲き誇り、色とりどりの風景を楽しむことができる。園内の蛇の鼻御殿は国の有形文化財に登録されている。

安達太良川沿いに親水公園として整備されたみずいる公園は、統計的なデータはないが、水と自由に親しめる憩いの場として、日常的に多くの市民が利用している。また、歴史を物語る遺跡や名勝が数多く点在しており、本宮の名の起りとなった安達太良神社や、巨岩に刻まれた三十三観世音がある岩角山などがある。

本市の観光客入込数は全体的に増加傾向にあり、平成 19 年度は 246,862 人であった。最も集客が多いのはアサヒビール福島工場となっている。



「蛇の鼻御殿」



「みずいる公園」

出典：本宮市HP <http://www.city.motomiya.lg.jp> から転載

表 2-7 本市における観光客入込数

単位：人

区 分	平成 16 年	平成 17 年	平成 18 年	平成 19 年
蛇の鼻遊楽園（植物園）	33,057	35,960	35,085	29,883
アサヒビール福島工場	—	115,857	120,229	121,729
本宮夏まつり	—	11,000	12,500	40,000
本宮秋まつり	—	49,000	51,000	30,000
岩角山	—	—	32,800	25,250
本宮市観光客入込数	33,057	211,817	251,614	246,862

資料：「福島県観光客入込状況 平成 19 年分」、福島県

第3章 エネルギー使用状況及びCO₂排出状況

3-1 市内のエネルギー使用状況及びCO₂排出状況

(1) 推計方法

①推計部門

本市におけるエネルギー使用状況について、4つの部門に分けて推計を行った。各部門の具体的な内容は以下のとおりである。

❖ 家庭部門	家庭におけるエネルギー使用量を示す。なお、自動車は運輸部門に含む。
❖ 業務部門	事務所ビル、店舗、市所有施設等におけるエネルギー使用量を示す。
❖ 産業部門	工場などの生産活動に伴うエネルギー使用量を示す。
❖ 運輸部門	市内において保有されている自動車のエネルギー使用量を示す。

②エネルギー種類別の推計方法

推計するエネルギーの種類は、電力、LPG（液化石油ガス）、ガソリン、軽油、灯油、A重油及び薪とした。各エネルギー使用量の推計は原単位法及び按分法を基本とし、表 3-1に示す方法に基づき算出した。推計に使用した原単位を表 3-2に示す。

表 3-1 エネルギー使用量の推計方法

部門	エネルギー種類	推 計 方 法
家庭	電力	1世帯1ヵ月あたりの電力使用原単位 × 世帯数 (9,552世帯) × 12ヵ月
	LPG	1世帯年間あたりのLPG使用原単位 × 世帯数
	灯油	1世帯年間あたりの灯油使用原単位 × 世帯数
	薪	1世帯年間あたりの薪使用原単位 × 薪使用世帯数
業務	LPG	(本宮市業務系従業員数 / 福島県業務系従業員数) × 福島県最終エネルギー消費量
	灯油	
	軽油	
	A重油	
産業	LPG	農林水産業：(本宮市農業産出額 / 福島県農業算出額) × 福島県最終エネルギー消費量 建設業・鉱業：(本宮市建設業・鉱業従業員数 / 福島県建設業・鉱業従業員数) × 福島県最終エネルギー消費量 製造業：{(本宮市製造品出荷額等 - 第一種及び第二種エネルギー管理指定工場製造品出荷額等) / 福島県製造品出荷額等} × 福島県最終エネルギー消費量 + 第一種及び第二種エネルギー管理指定工場エネルギー使用量 注：地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度による排出量等データをもとに推計
	灯油	
	軽油	
	A重油	
運輸	ガソリン	(本宮市自動車保有台数 / 福島県自動車保有台数) × 福島県ガソリン使用量
	軽油	(本宮市自動車保有台数 / 福島県自動車保有台数) × 福島県軽油使用量

表 3-2 家庭におけるエネルギー使用原単位

部門	エネルギー種類	エネルギー使用原単位		原単位の算出方法等
家庭	電力	324.6	kWh/月・世帯	東北電力㈱の資料に基づく市内一般家庭の原単位（平成17～20年度の平均値）
	LPG	162	kg/年・世帯	市民アンケート調査より原単位を推計
	灯油	664	ℓ/年・世帯	
	薪	656	kg/年・世帯	

③エネルギー種類別の換算値

エネルギー種類別の熱量換算値及びCO₂排出係数を表 3-3に示す。

なお、各エネルギー使用量を原油換算する場合は、発熱量 1MJ＝原油 0.0258ℓ とした。

薪については、カーボンニュートラル^注の考えに基づき CO₂排出係数は 0 とした。

表 3-3 熱量換算値及び CO₂ 排出係数

エネルギー種類	発熱量	CO ₂ 排出係数
電力	9.97 MJ/kWh	0.473 kg-CO ₂ /kWh
LPG	50.2 MJ/kg	3.00 kg-CO ₂ /kg
ガソリン	34.6 MJ/ℓ	2.32 kg-CO ₂ /ℓ
灯油	36.7 MJ/ℓ	2.49 kg-CO ₂ /ℓ
軽油	38.2 MJ/ℓ	2.62 kg-CO ₂ /ℓ
A重油	39.1 MJ/ℓ	2.71 kg-CO ₂ /ℓ
薪	18.8 MJ/kg	0 kg-CO ₂ /kg

資料：「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」

「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」

独立行政法人 森林総合研究所 研究報告

注：植物などのバイオマスは、成長過程において大気中から CO₂ を吸収する。そのバイオマスを燃焼することにより CO₂ は大気中に放出されるが、全体としてみれば大気中の CO₂ の量を相対的に増加させないという概念である。

(2) 推計結果

①エネルギー使用状況

- ◆ 平成 20 年度は 134,977 kl（原油換算）のエネルギーを使用している。
- ◆ 部門別のエネルギー使用量は産業部門、エネルギー種類別は電力が最も多い。

本市におけるエネルギー使用量は表 3-4～表 3-5及び図 3-1～図 3-2に示すとおりであり、平成 20 年度は原油換算で 134,977 kl（200lのドラム缶で約 67 万本）であった。

部門別では、産業部門が総使用量の 49.2%を占め、次いで運輸部門が 20.2%、家庭部門が 16.0%、業務部門が 14.6%となっている。エネルギー種類別では、電力が総使用量の 58.8%、次いでガソリンが 15.0%、灯油が 7.4%などである。

表 3-4 本市におけるエネルギー使用量（原油換算）

単位：原油換算 kl

区分	家庭	産業	業務	運輸	合計
電力	9,571	55,223	14,623	—	79,418
LPG	6,041	846	616	90	7,593
ガソリン	—	2,761	—	17,464	20,225
灯油	6,005	1,581	2,402	—	9,988
軽油	—	—	—	9,641	9,641
A 重油	—	5,964	2,129	—	8,093
薪	19	—	—	—	19
合計	21,636	66,375	19,771	27,195	134,977

注 1：運輸部門のエネルギー使用量は、市内の自動車保有台数より推計した数値であり、自動車により市外にて消費されたエネルギーや市外のガソリンスタンド等で給油した量を含む数値である。

注 2：四捨五入により、合計と内訳が一致しない場合がある。

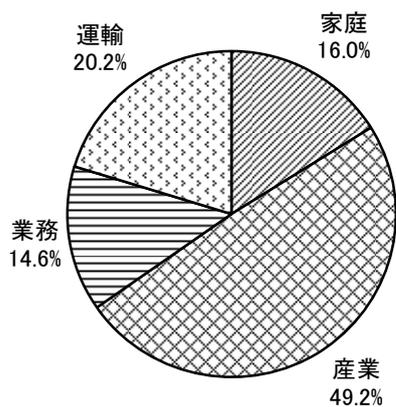


図 3-1 部門別使用量

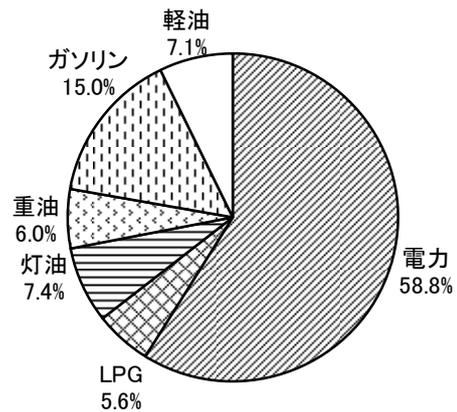


図 3-2 エネルギー種類別使用量

表 3-5 本市におけるエネルギー使用量（単位別）

区分	単位	家庭	産業	業務	運輸	合計
電力	MWh	37,210	214,687	56,850	—	308,747
LPG	トン	4,664	653	476	69	5,862
ガソリン	kℓ	—	3,093	—	19,563	22,656
灯油	kℓ	6,343	1,669	2,537	—	10,549
軽油	kℓ	—	—	—	9,782	9,782
A重油	kℓ	—	5,912	2,110	—	8,022
薪	トン	39	—	—	—	39

注：1MWh=1,000kWh。

②CO₂ 排出状況

平成 20 年度におけるエネルギー使用に伴う CO₂ 排出量は、約 29 万トンと推計される。

部門別では、産業部門からの排出が最も多く全体の 45.2%、次いで運輸部門が 24.6%、家庭部門が 16.3%、業務部門が 13.9%となっている。

エネルギー別では、電力使用に伴う排出が最も多く全体の 50.4%、次いでガソリンが 18.1%、灯油が 9.1%、軽油が 8.8%と続いている。

表 3-6 本市における CO₂ 排出量

単位：トン

区分	家庭	産業	業務	運輸	合計
電力	17,600	101,547	26,890	—	146,037
LPG	13,992	1,959	1,428	208	17,587
ガソリン	—	7,177	—	45,386	52,563
灯油	15,793	4,156	6,317	—	26,267
軽油	—	—	—	25,630	25,630
A 重油	—	16,021	5,718	—	21,739
合計	47,385	130,861	40,354	71,225	289,823

注：四捨五入により、合計と内訳が一致しない場合がある。

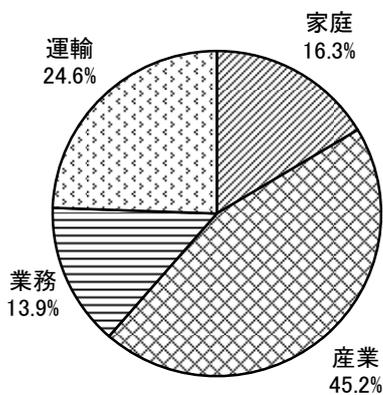


図 3-3 部門別排出量

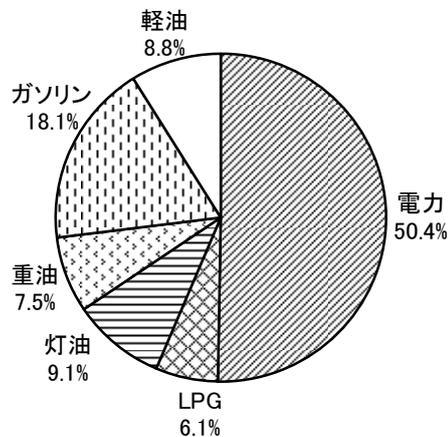


図 3-4 エネルギー種類別排出量

(3) エネルギー使用量の比較

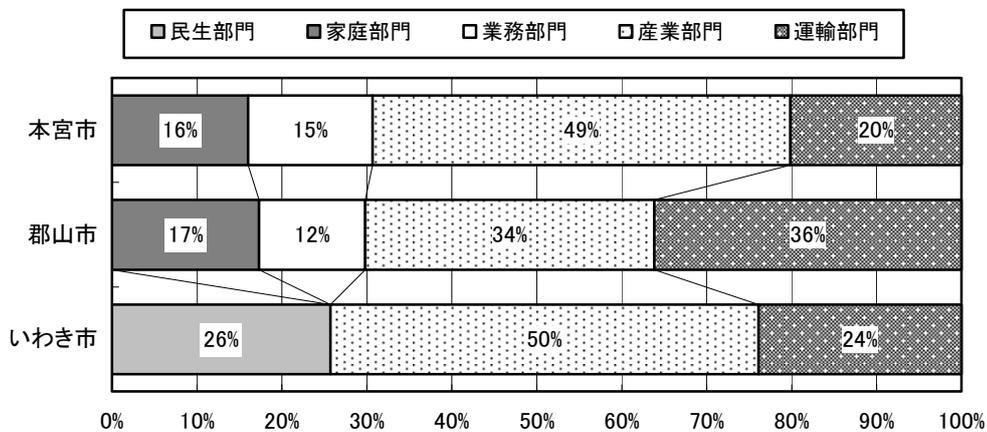
①部門別エネルギー使用量の比較

本市におけるエネルギー使用量を、県内他市及び国、県と比較した結果を図 3-5～図 3-6に示す。

県内他市は郡山市（平成 19 年度末人口約 34 万人）及びいわき市（同約 35 万人）の 2 市とした。

それぞれ推計方法や統計資料の年度が異なるために単純な比較はできないが、部門別にみると本市のエネルギー使用量はいわき市と類似し、産業部門の割合が高く、民生部門（家庭部門及び業務部門）の割合が低い傾向を示している。これは、製造業が多いことによるものと考えられる。国、県においても産業部門の割合が最も多い傾向を示している。

福島県全体のエネルギー使用量は原油換算で 5,433,900kℓ（平成 17 年度）、本市のエネルギー使用量は 134,977kℓ であり、本市は福島県全体のおよそ 2%に相当する。

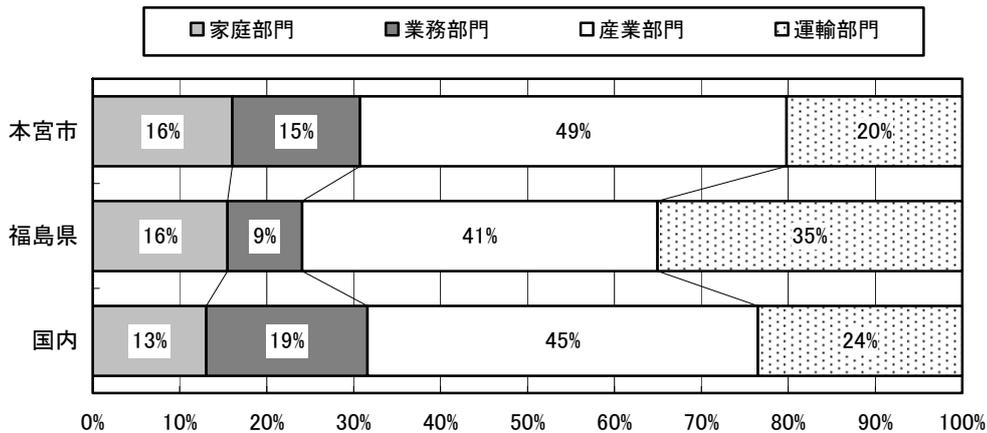


注 1：郡山市は平成 11 年度、いわき市は平成 7 年度のデータをもとにした。

注 2：いわき市の民生部門は家庭部門、業務部門の合計を示す。

出典：郡山市地域新エネルギービジョン、いわき市エネルギービジョン

図 3-5 県内他市との比較



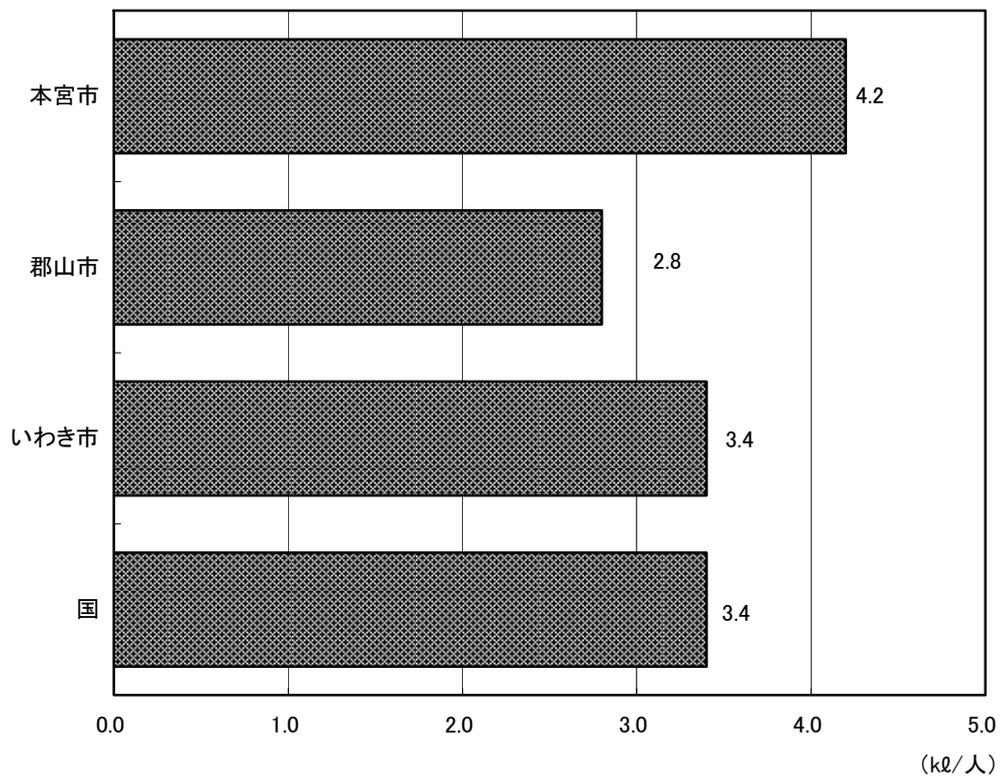
注：本市は平成 20 年度、福島県は平成 17 年度、国は平成 18 年度のデータをもとにした。

出典：福島県資料、環境省資料

図 3-6 国、県との比較

②人口1人当たりのエネルギー使用量の比較

本市の人口1人当たりのエネルギー使用量は4.2kℓであるのに対し、郡山市は2.8kℓ、国及びいわき市は3.4kℓとなっている。本市は製造業が多いことから、人口に対してエネルギー使用量の割合が多いものと推測される。



注：本市は平成20年度、郡山市は平成11年度、いわき市は平成7年度、国は平成18年度のデータをもとにした。

出典：郡山市地域新エネルギービジョン、いわき市地域新エネルギービジョン、総務省統計局資料

図 3-7 県内他市及び国とのエネルギー使用量の比較

3-2 市所有施設のエネルギー使用状況

- ◆ 平成 20 年度の市所有施設でのエネルギー使用量は 1,454kℓ である。
- ◆ 最もエネルギー使用量が多い施設は市民プールである。

(1) 市所有施設のエネルギー使用状況

市所有の施設（車両を含む）において使用されたエネルギー量を表 3-7 に示す。

平成 20 年度の総使用量は、原油換算で約 1,454kℓ であり、市全体のエネルギー使用量の約 1% に相当する。使用量の内訳は、電力が約 876kℓ（市所有施設のエネルギー使用量の約 60%）、灯油が約 326kℓ（同約 22%）などとなっている。

施設別では「市民プール」のエネルギー使用量が最も多く約 252kℓ、次いで「学校給食センター」が約 177kℓ、「本庁舎」が約 163kℓ となっている。

市所有施設の CO₂ 排出量は 3,081 トンであり、市全体の CO₂ 排出量の約 1% に相当する。

表 3-7 市所有施設のエネルギー使用量（平成 20 年度）

単位：原油換算 kℓ

施設名	電力	LPG	ガソリン	灯油	軽油	重油	合計
市所有施設合計 (割合)	876 (60.2%)	38 (2.6%)	44 (3.0%)	326 (22.4%)	19 (1.3%)	152 (10.4%)	1,454 (100%)

注：四捨五入により、合計と内訳が一致しない場合がある。

表 3-8 エネルギー使用量が多い市所有施設（平成 20 年度）

単位：原油換算 kℓ

施設名	電力	LPG	ガソリン	灯油	軽油	重油	合計
1 市民プール	115.63	1.59	0	134.50	0	0	251.73
2 学校給食センター	45.93	6.52	0.35	0	1.09	122.83	176.72
3 本庁舎	88.08	0.15	38.17	0.67	17.23	18.73	163.04
4 本宮市総合体育館	56.06	0.12	0	0	0	0	56.18
5 白沢公民館・分館	44.24	0.29	0.07	0.60	0	10.24	55.44
6 白沢中学校	33.30	5.64	0	13.68	0	0	52.62
7 本宮まゆみ小学校	27.56	0.03	0	19.36	0	0	46.94
8 本宮体育館	40.74	0.07	0	0	0	0	40.81
9 中央公民館	24.14	0.14	2.30	8.65	0.94	0	36.16
10 勤労青少年ホーム	23.62	0.15	0	11.53	0	0	35.29

表 3-9 市所有施設のエネルギー使用量（全施設）

単位：原油換算 kℓ

区分	施設名	電気	LPG	ガソリン	灯油	軽油	重油	合計
一般	本庁舎	88.08	0.15	38.17	0.67	17.23	18.73	163.04
	白沢総合支所	30.78	0.16	0	3.07	0	0	34.01
	白岩出張所	2.23	0	0	1.30	0	0	3.53
	万世分庁舎(上下水道課)	4.25	0.03	0	0.70	0	0	4.97
社会教育	中央公民館	24.14	0.14	2.30	8.65	0.94	0	36.16
	勤労青少年ホーム	23.62	0.15	0	11.53	0	0	35.29
	白沢公民館・分館	44.24	0.29	0.07	0.60	0	10.24	55.44
	青田地区公民館	4.26	0.06	0	0.36	0	0	4.68
	荒井地区公民館	0.67	0.02	0	0.34	0	0	1.03
	仁井田地区公民館	0.78	0.02	0	0.20	0	0	1.00
	高木地区公民館	0.80	0.03	0	0.61	0	0	1.44
	岩根地区公民館	1.97	0.07	0	0.37	0	0	2.41
	サンライズもとみや	0.00	0	0	13.45	0	0	13.45
	白沢ふれあい文化ホール	8.08	0	0	3.04	0	0	11.12
しらさわ夢図書館	0.00	0.00	0	2.08	0	0	2.08	
福祉	高齢者ふれあいプラザ（荒井）	4.61	0.28	0	11.61	0	0	16.50
	高齢者ふれあいプラザ（岩根）	4.71	0.26	0	9.64	0	0	14.62
	老人憩いの家	3.26	0.11	0	6.72	0	0	10.09
	白沢老人福祉センター	8.35	0.11	0	6.32	0	0	14.78
	白沢保健センター	2.88	0.07	0	1.76	0	0	4.71
	白岩診療所	7.41	0.02	0	2.62	0	0	10.05
保育所・幼稚園	第1保育所	3.18	2.48	0	3.35	0	0	9.01
	第2保育所	3.98	1.77	0	3.75	0	0	9.50
	第3保育所	2.49	2.26	0	3.07	0	0	7.81
	第4保育所	3.36	2.12	0	3.07	0	0	8.55
	白沢保育所	9.64	1.16	0	3.20	0	0	14.00
	五百川幼稚園	3.67	0.07	0	1.86	0	0	5.59
	岩根幼稚園	1.76	0.03	0	1.53	0	0	3.32
	糠沢幼稚園	0.00	0.01	0	1.13	0	0	1.14
	和田幼稚園	1.85	0.03	0	1.02	0	0	2.90
	白岩幼稚園	3.12	0.02	0	1.75	0	0	4.89
小学校・中学校	本宮小学校	25.35	0.03	0.19	6.80	0	0	32.36
	本宮まゆみ小学校	27.56	0.03	0	19.36	0	0	46.94
	五百川小学校	15.62	0.14	0	4.62	0	0	20.38
	岩根小学校	9.47	0.01	0	4.34	0	0	13.82
	糠沢小学校	22.34	4.22	2.49	5.54	0	0	34.58
	和田小学校	13.94	2.48	0	5.28	0	0	21.71
	白岩小学校	20.91	4.47	0	2.88	0	0	28.26
	本宮第一中学校	19.65	0.06	0	9.98	0	0	29.69
	本宮第二中学校	17.93	0.02	0	8.06	0	0	26.02
	白沢中学校	33.30	5.64	0	13.68	0	0	52.62
社会体育	本宮市総合体育館	56.06	0.12	0	0	0	0	56.18
	本宮体育館	40.74	0.07	0	0	0	0	40.81
	白沢体育館	26.76	0	0	0.42	0	0	27.18
	荒井体育館	2.27	0	0	0	0	0	2.27
	仁井田体育館	1.69	0	0	0	0	0	1.69
	地区体育館・地区運動場	3.41	0	0	0	0	0	3.41
	市民プール	115.63	1.59	0	134.50	0	0	251.73
	白沢B&G海洋センター	3.18	0.43	0	0	0	0	3.62
	しらさわグリーンパーク	11.19	0	0	0	0	0	11.19
	白沢野球場	2.50	0	0	0	0	0	2.50
	柔剣道場	1.78	0	0	0	0	0	1.78
	白沢庭球場	1.23	0	0	0	0	0	1.23
	白沢シルバースポーツセンター	0.00	0.01	0	0.63	0	0	0.64
その他	みずいろ公園	31.04	0	0	0	0	0	31.04
	岳山ふれあい実習館	2.54	0	0	0	0	0	2.54
	白沢産業センター	1.73	0.03	0	0	0	0	1.76
	学校給食センター	45.93	6.52	0.35	0	1.09	122.83	176.72
	農業集落排水処理施設	22.30	0	0	0	0	0	22.30
	白沢地区隊各分団屯所合計	1.28	0.01	0	0.20	0	0	1.49
	旧五小教員住宅	0.12	0	0	0	0	0	0.12
合計		875.62	37.80	43.57	325.64	19.26	151.79	1,453.69

第4章 新エネルギーなどに関する 市民・事業者の意識調査

4-1 意識調査概要

本章では、アンケート調査結果に基づき、市民・事業者の地球温暖化対策の推進、新エネルギー導入、省エネルギー推進などに関する取り組みの現状、意識及びニーズなどについて述べる。

アンケート調査票は郵送により発送と回収を行った。調査票の配布・回収状況を表 4-1に示す。回収数は市民 612 件（発送数 1,800 件、回収率 34.0%）、事業者 83 件（発送数 200 件、回収率 41.5%）であった。

なお、調査結果全体については巻末資料 3 に掲載した。

表 4-1 調査票配布・回収状況

区分	発送数	回収数 (有効回答数)	回収率
市民用	1,800 件	612 件	34.0%
事業者用	200 件	83 件	41.5%

注：回収率とは、有効回答数を発送数で除したものである。

4-2 結果の概要

(1) 地球温暖化問題に関する考え

地球温暖化に対する市民・事業者の関心は高く、「非常に関心がある」が市民 33.8%、事業者 47.0%、「関心がある」が市民 61.8%、事業者 51.8%となっている。これらを合計すると、市民と事業者の 9割以上が地球温暖化に関して関心を持っている。

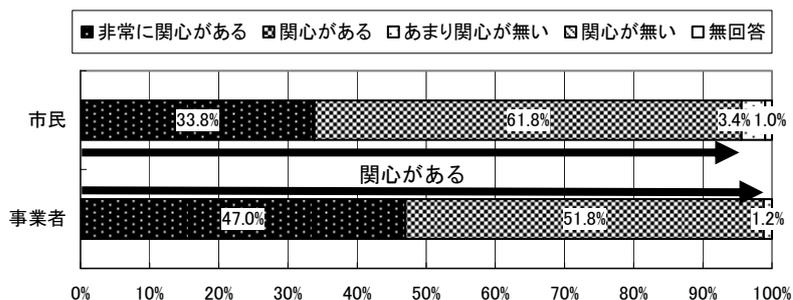


図 4-1 地球温暖化に対する関心

①市民

市民の回答を年齢別に見ると、「非常に関心がある」は 60 歳以上が最も高く 39%となっている。関心の高さは年代に比例し高くなっている。「あまり関心が無い」は 10～20 代が最も多く 8%となっており、年代が高くなる程低くなっている。

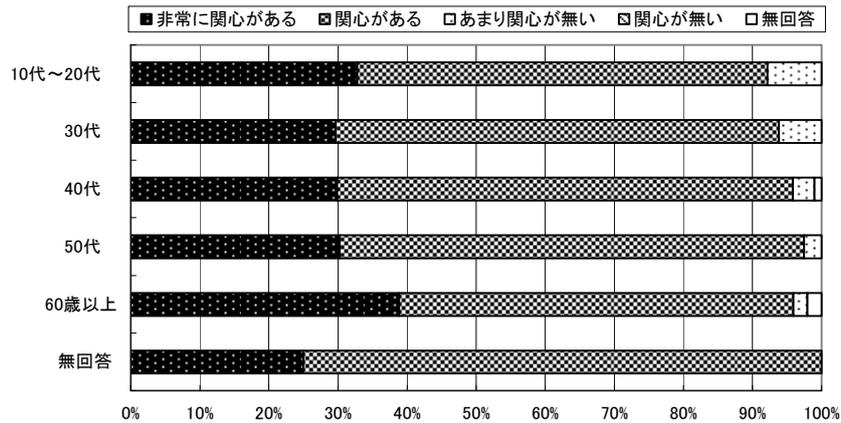


図 4-2 市民の地球温暖化に対する関心(年齢別)

②事業者

事業者の従業員数別では、「非常に興味がある」は10～29人の事業所が最も多く58%となっている。従業員数別による大きな差は無く、どの規模でも関心が高いことが分かる。

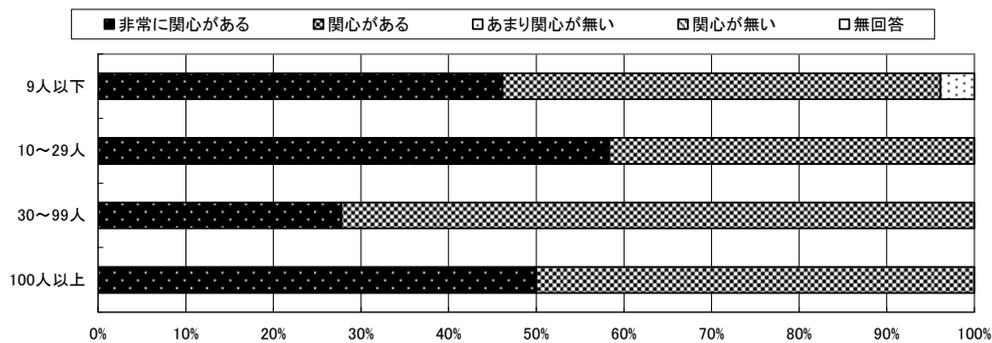


図 4-3 事業者の地球温暖化に対する関心(従業員数別)

(2) エネルギー供給体制に関する考え

エネルギー供給体制に対する考えについては、市民では「新エネルギーの使用」が最も多く53.6%、次いで「価格の最も安いエネルギーの使用」が30.4%となっている。

事業所においては、「新エネルギーの使用」が最も多く71.1%、次いで「価格の最も安いエネルギーの使用」が14.5%となっている。「価格の最も安いエネルギーの使用」は市民が30.4%に対し、事業所は14.5%と半数以下になっており、市民の方が価格の安いエネルギーを要望していることが分かる。

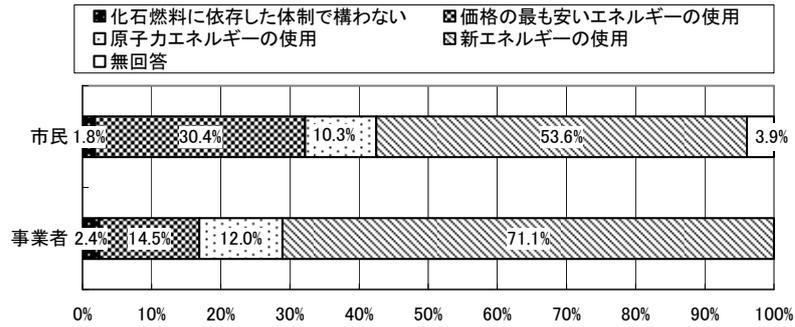


図 4-4 エネルギー供給体制に対する考え

①市民

年齢別に見ると、全ての年代において「新エネルギーの使用」が最も多く、次いで「価格の最も安いエネルギーの使用」が20～30%程度となっている。

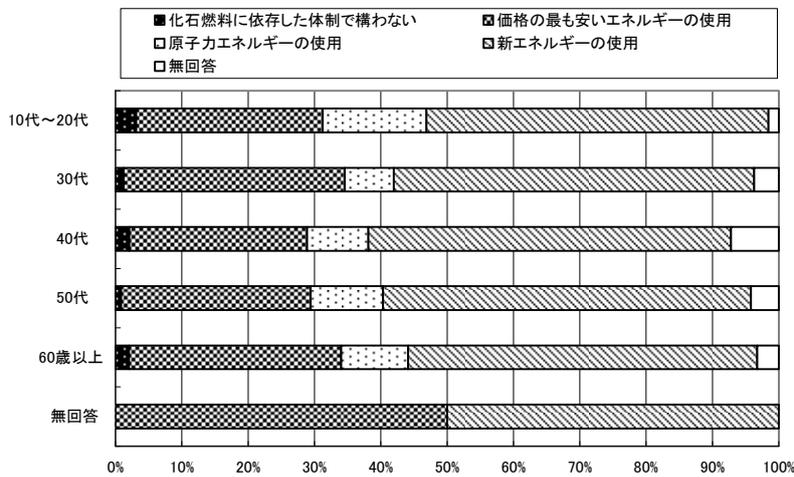


図 4-5 市民のエネルギー供給体制に対する考え(年齢別)

②事業者

事業者のエネルギー供給に対する考えを従業員数別に見ると、それぞれ「新エネルギーの使用」が最も多く54～85%となっている。99人以下の事業所では、「価格の最も安いエネルギーの使用」が8～21%となっている。30人以上では、「化石燃料に依存した体制で構わない」の回答が無く、原子力エネルギー及び新エネルギーの使用を考えていることが分かる。

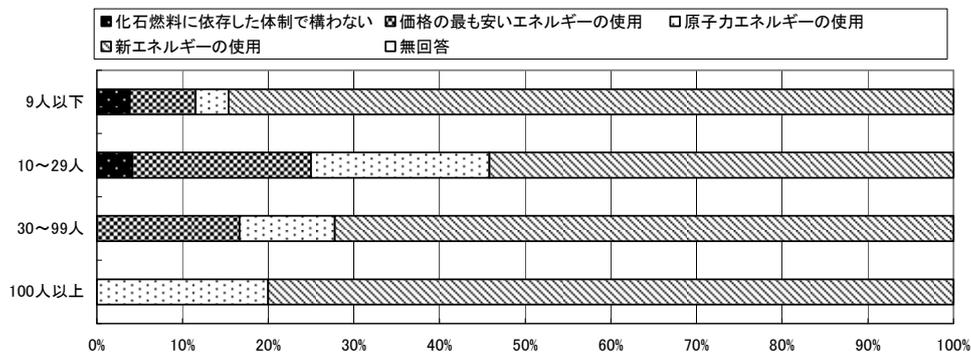


図 4-6 事業者のエネルギー供給体制に対する考え(従業員数別)

(3) 省エネルギーの取り組み

①市民

現在取り組んでいる省エネルギー活動で割合が高い項目は、「日常的な節水」と「レジ袋をなるべく使用しない」が86%、「ごみを減らす」が82%となっている。

取り組みが不十分だったものは、「公共交通機関や自転車の利用」が26%、「エアコンのフィルターの清掃」が48%であった。

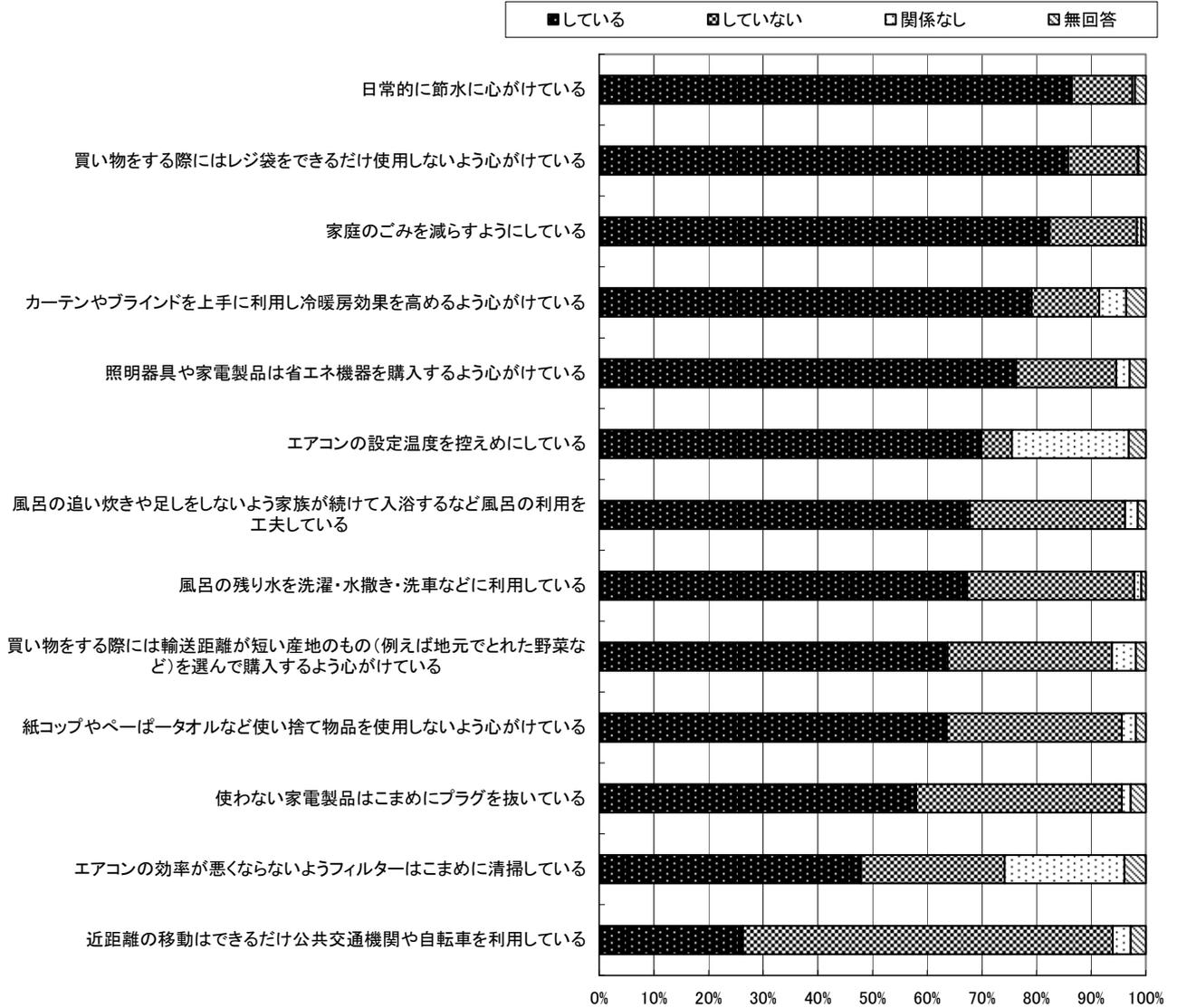


図 4-7 省エネルギー行動の取り組み状況(市民)

②事業者

省エネルギー行動のうち現在取り組んでいる割合が高い項目は、「OA 文具や封筒の再利用」が 95%、「紙の使用量削減」が 94%、「廃棄物の分別排出やリサイクルの徹底」が 92%となっている。

取り組みが不十分である項目については、「従業員のマイカー通勤の抑制」が 5%、「排熱や温排水の利用」が 12%、「社用車にクリーンエネルギー自動車を導入」が 13%であった。

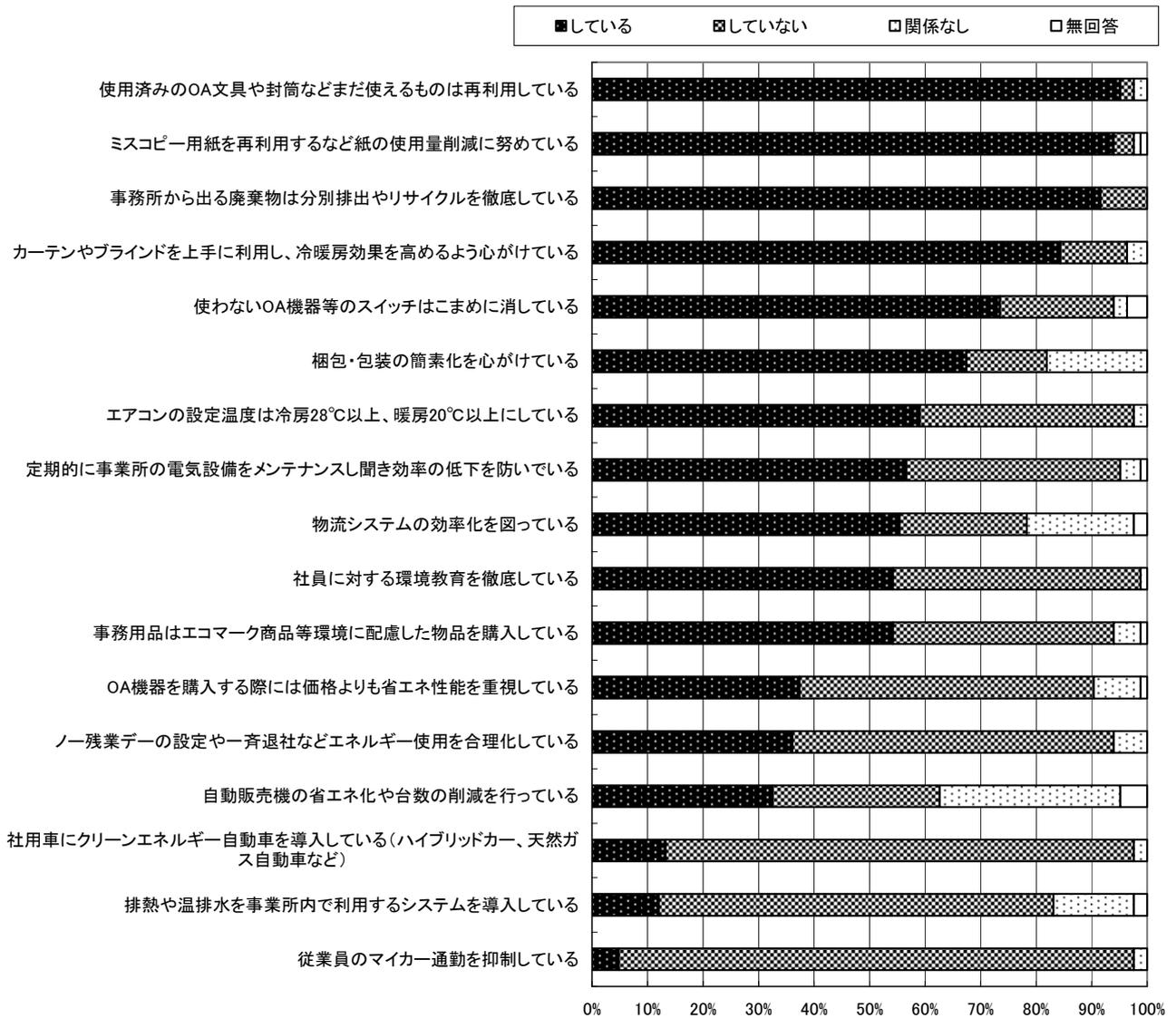


図 4-8 省エネルギー行動の取り組み状況(事業者)

(4) 新エネルギーの認知状況・利用及び計画状況

①市民

現在良く知られている新エネルギーとしては「太陽光発電」が42%、「風力発電」が40%、「太陽熱利用」が31%となっている。認知度が低い新エネルギーは「温度差利用」が3%、「雪氷冷熱利用」が6%、「バイオマス発電・熱利用など」が8%となっている。

現在利用されている新エネルギーで最も多いものは「太陽熱を利用した給湯・暖房器」で9%、「薪を利用した風呂・かまど」で8%となっている。「バイオマスから製造した自動車燃料」、「風力発電」、「ペレットストーブ」については利用されていない。

今後、具体的に導入する予定がある新エネルギーはクリーンエネルギー自動車が多く9%、太陽光発電及び太陽熱利用が2%、ペレットストーブ、薪ストーブ及びバイオマスから製造した自動車燃料が1%となっている。

また、条件が良ければ利用してみたい新エネルギーはクリーンエネルギー自動車63%、太陽熱利用が58%、バイオマスから製造した自動車燃料が56%、風力発電が46%となっている。

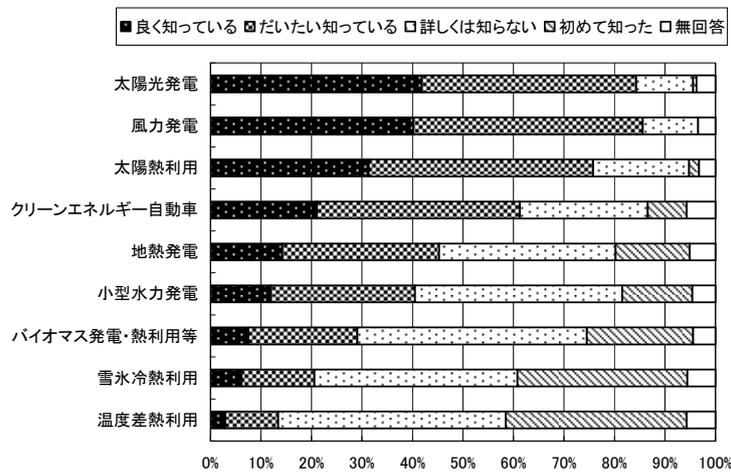


図 4-9 新エネルギーの認知状況 (市民)

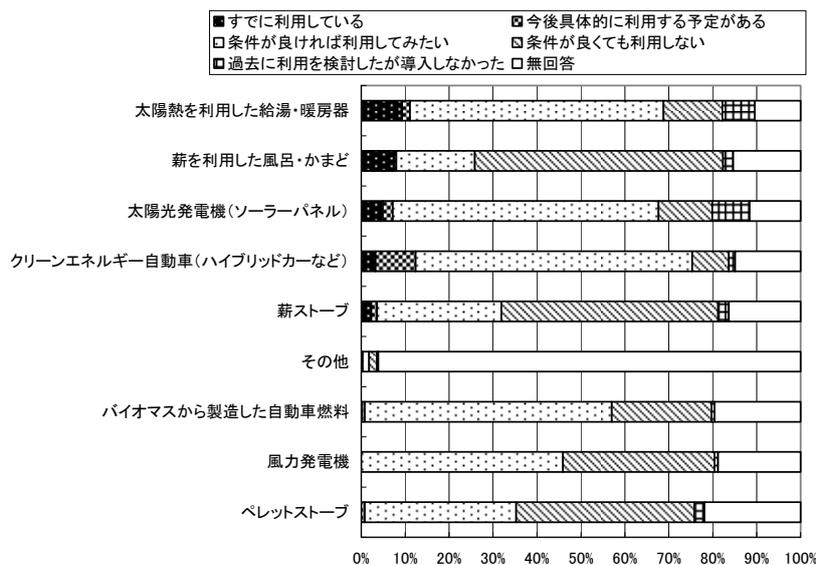


図 4-10 新エネルギーの利用・計画状況 (市民)

②事業者

現在導入されている新エネルギーは「クリーンエネルギー自動車」が最も多く5%、次いで「太陽光発電」が4%、太陽熱利用が2%となっている。導入されていないものは「風力発電」、「小水力発電」、「温度差エネルギー利用」となっている。

今後具体的に導入を検討している新エネルギーはクリーンエネルギー自動車が最も多く6%となっている。次いで太陽光発電、太陽熱利用、バイオマス燃料製造及び風力発電が1%となっている。

また、将来的に導入したい新エネルギーは、太陽光発電が45%、クリーンエネルギー自動車が37%、太陽熱利用が25%、風力発電が8%となっている。

なお、アンケート結果では風力発電については導入していないとなっているが、市内では市所有施設や民間での導入実績がある。

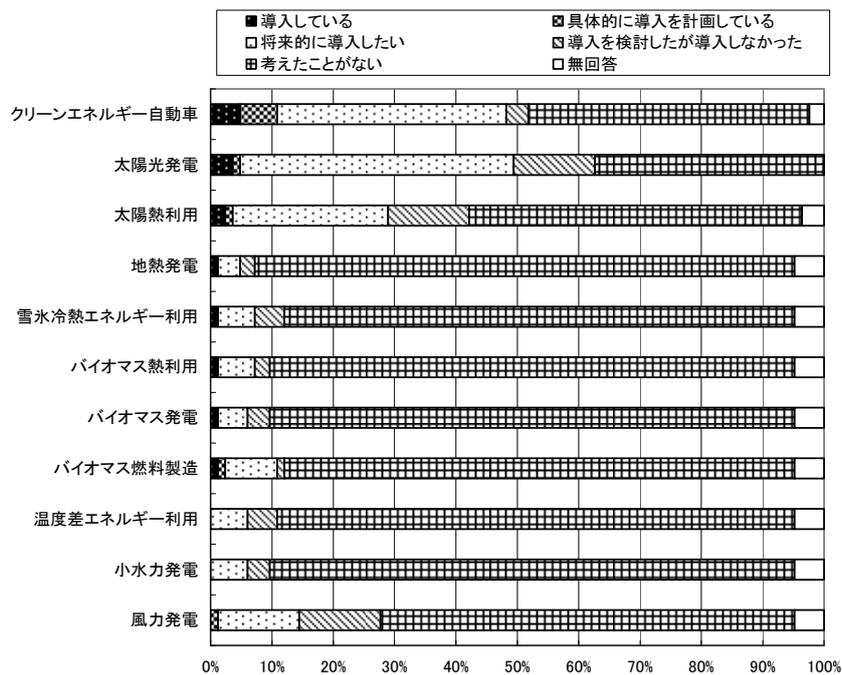


図 4-11 新エネルギーの利用状況(事業者)

(5) 市に期待する施策

市に対して市民・事業者が最も多く望んでいるのは「助成制度の充実」であり、市民71%、事業者77%となっている。次いで、「積極的な情報提供」が市民48%、事業者49%、「環境教育・エネルギー教育の充実」が市民30%、事業者18%となっている。

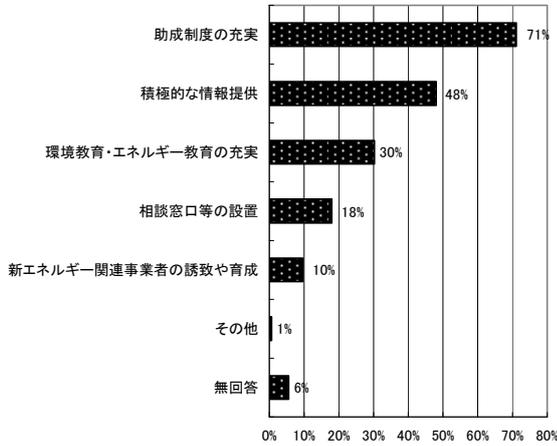


図 4-12 市に期待する施策（市民）

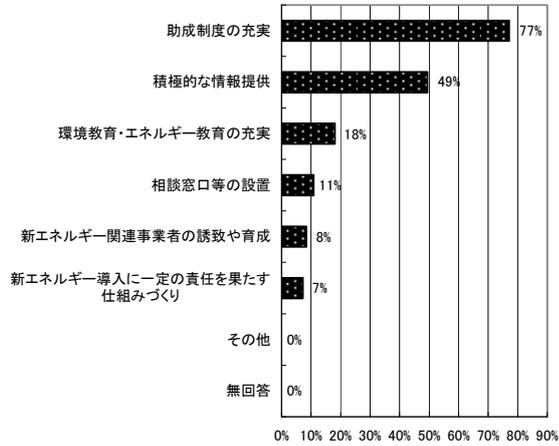
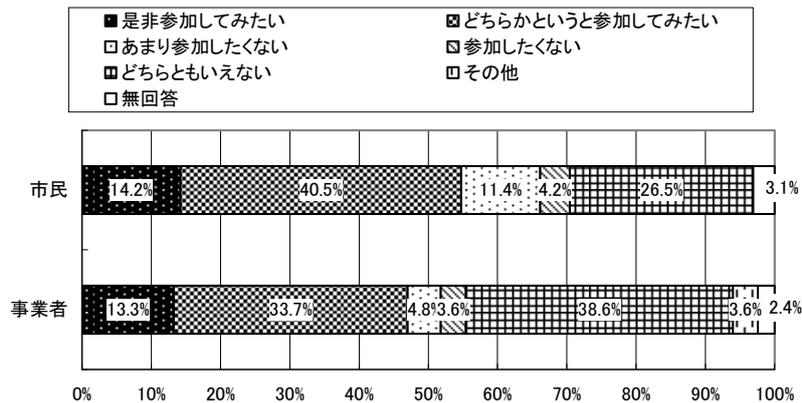


図 4-13 市に期待する施策（事業者）

(6) 市民共同発電への参加の意向

市民共同発電に対して、「是非参加してみたい」と「どちらかというに参加してみたい」という積極的な意見は、市民は54.7%、事業者は47%となっている。

「あまり参加したくない」と「参加したくない」という消極的な意見は、市民は15.6%、事業者は8.4%となっており、少数である。



注：四捨五入により、合計と内訳が一致しない場合がある。

図 4-14 市民共同発電に対する考え

①市民

10代～20代は23%が積極的意見となっており、「どちらともいえない」が69%となっている。30代から60歳以上では、72～79%が積極的な意向を示している。

参加したい意向は年代が高い程積極的であることが分かる。

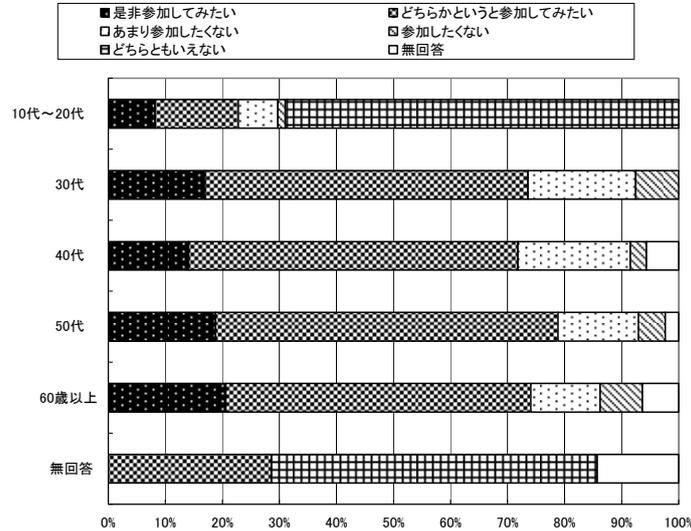


図 4-15 住民・企業参加型の新エネルギー導入に対する考え(市民)

②事業者

住民・企業参加型の新エネルギー導入について、最も積極的意見が多かったのは30～99人の事業所で、76%となっている。次いで9人以下が「是非参加してみたい」が22%、「どちらかというに参加してみたい」が50%となっている。

積極的意見は、全ての従業員数で70%以上となっている。

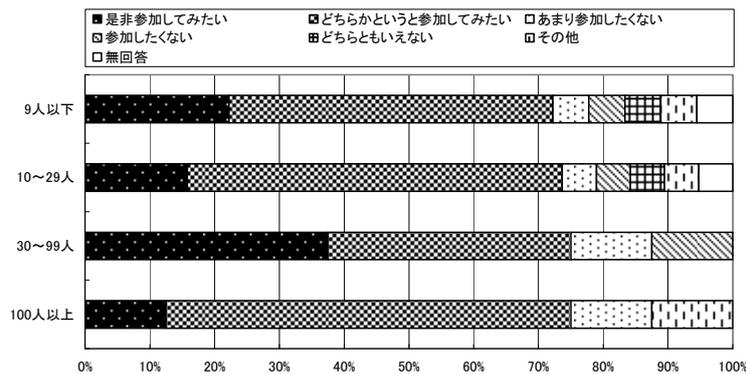


図 4-16 住民・企業参加型の新エネルギー導入に対する考え(事業者)

第5章 関連計画

5-1 福島県における関連計画

(1) うつくしま新エネビジョン

福島県は新エネルギーの導入促進を図ることを目的として、平成 16 年から平成 22 年までの 7 年間で計画期間とする「地球と握手！うつくしま新エネビジョン」（平成 11 年 3 月策定、平成 16 年 3 月改定）を策定している。県のビジョンでは、豊かな地域資源を活かせる新エネルギーとして、県民自らが身近に導入することが可能であり、現行ビジョン策定以降大幅に導入が進んでいる太陽光発電・熱利用、バイオマスエネルギー及び雪氷冷熱の 3 つを重点テーマとし、率先導入、普及啓発、導入支援の 3 つを柱に取り組みを進めている。

新エネルギー導入目標は 2010 年度の最終エネルギー消費量の約 3.4%であり、エネルギー供給量では 18.4 万 kl（原油換算）に相当する。

福島県地域新エネルギービジョンの策定後、県は各種新エネルギーの導入事業の取り組みを進めてきた。また、市町村においても地域新エネルギービジョンの策定状況は 59 市町村中 6 割近くに達している。これらの取り組みなどにより、平成 19 年現在、福島県内において 184 施設の発電、熱利用などの設備が導入されている。

(2) うつくしまバイオマス 21

福島県は平成 14 年 12 月に国が策定した「バイオマス・ニッポン総合戦略」を踏まえ、「うつくしまバイオマス 21」を平成 16 年 3 月に策定した。

福島県には多様なバイオマスが豊富に存在しており、バイオマスを総合的に利活用する大きな可能性を有している。このため、「うつくしまバイオマス 21」においてバイオマス利用の基本的な考え方を提示すると共に、各地域の特性を踏まえて NPO、企業、大学、研究機関、行政など、地域の様々な主体が幅広く連携する仕組みを構築し、バイオマスの総合的な利活用を通じて「地域循環型社会の形成」、「地域の自然環境の改善と地域活性化」及び「地球温暖化の防止」を目指している。

(3) 福島議定書

福島県では平成 20 年 2 月に策定した「地球温暖化防止の環境・エネルギー戦略」を踏まえ、同年月に地球温暖化対策の活性化を図るために「福島議定書」事業を実施している。

活動の内容は、学校・事業所における省エネルギーを実践するため、電気及び水道の使用による CO₂ 排出量の削減目標を定めた「福島議定書」を知事と締結し、児童・生徒・職員等が一体となり環境保全活動に取り組むものである。具体的には学校から児童・生徒の家庭に、家族と一緒に実践できるエコチェックシートを配布し、家庭や地域でも地球温暖化防止のための取り組みを実践してもらい、取り組み期間終了後に報告する CO₂ 排出量の削減の実績や取り組みの状況等を参考に表彰を行うというものである。

平成 20 年度には事業所が 1,634 件、学校関係が 693 件の計 2,327 件が参加している。本市においては、市内の小・中学校が（3 小学校、2 中学校）が「福島議定書」事業に参加している。

「福島議定書」の具体的な取り組み例を以下に示す。

< 具体的な取り組み例 >

- ❖ 地球温暖化問題に対する理解促進に向けた取り組み項目
 - 「福島議定書」による取り組み項目・削除項目を提示する。
 - 様々な機会に地球温暖化問題に関する話題を取り上げる。
 - 定期的に取り組み状況等の情報を提供する。

- ❖ 電気使用量の削減に向けた取り組み項目
 - 不必要な照明を消灯する。
 - 冷暖房機器を適正温度に設定する。
 - パソコン、コピー機、テレビ等は必要が無ければ主電源を切る。
 - OA 機器の購入は「国際エネルギースターロゴ」が付いた製品を選ぶ。
 - エコマーク商品等を優先的に購入する（グリーン購入）。

- ❖ 水道の使用量削減に向けた取り組み項目
 - 水の出っぱなしを止め、必要な時だけ流す。
 - トイレの掃除の際は、バケツに汲んだ水を利用する。
 - 蛇口はゆっくり開け、必要以上の量を流さない。

5-2 本宮市における関連計画

(1) 本宮市第一次総合計画

本市では、平成 20 年 12 月に、新市全体の均衡ある発展と一体性の確立を基本に、合併によるスケールメリットを活かしながら行財政改革のパワーアップを図り、地域特性を活用したまちづくりと安定した行政経営の指針として「本宮市第一次総合計画」を策定している。

目指すべき将来像を「水と緑と心が結びあう未来に輝くまち もとみや」としており、子どもから高齢者まで、住む人も訪れる人も、自然・産業・文化が互いに結び合いながら常に輝いていることを実感できる本宮市をみんなで築いていこうという想いがこめられている。計画期間は平成 21 年度から平成 30 年度までの 10 年間である。

<まちづくりの基本理念>

- 1 豊かな自然を守り、市民が生きがいの持てるまちを目指す。
- 2 地域の主体性と歴史を尊重しつつ、市民相互の融和に努める。
- 3 地域の特性を活かし、発展するまちをめざす。

<まちづくりの基本目標>

- 1 【人】 豊かな心と創造性あふれる人材育成のまちづくり
 - 次世代を担う心豊かで創造性あふれる人材育成を図る。
 - 総合的な学習環境づくりを進める。
 - 文化の香り高いまちづくりを推進する。
- 2 【互】 市民と行政の協働による自立したまちづくり
 - 市民と行政の協働体制の強化のもと、協働のまちづくりを進める。
 - 市民のコミュニティ活動を推進する。
- 3 【愛】 共に支えあうやさしいまちづくり
 - 子育て支援の環境づくりを進める。
 - 保健・予防医療の充実を図る。
 - 高齢者や障がい者の介護・自立支援の環境づくりを進める。
 - 市民参画に基づく人にやさしい地域福祉体制づくりを進める。
 - 男女共同参画社会の形成に向けた取り組みを進める。
- 4 【豊】 活力あるふるさとのまちづくり
 - 基幹産業である農業の振興を図る。
 - 産業の中核を担う商工業の振興及び新しい観光資源の開発に努める。
 - 若者の地元就職の促進と定住対策を進める。

5 【住】安全・安心な環境のまちづくり

- 持続可能な循環型社会の形成に努める。
- 自然環境の保全と住環境に関する総合的な施策を推進する。
- 自然災害に強いまちづくりを強力的に推進する。
- 快適な生活につながる都市基盤づくりを進める。

<まちづくりの基礎的な指標>

1 人口

将来の定住人口の増加を期待し、平成 30 年における目標総人口を 32,000 人に設定する。

2 土地利用

良好な生活環境を確保すると共に、本市の豊かな自然環境や景観を守りながら、市民、地域・事業者、行政の協働を基本として計画的かつ合理的な土地利用を推進する。

3 環境

人と自然が共生し、環境への負荷が少ない社会づくりに努め、本市の豊かな自然と景観を次世代に継承する。

(2) 本宮市環境基本計画

本市では、環境の保全と創造に関する基本的な考え方や施策の方向性を示すため平成 20 年 9 月に「本宮市環境基本条例」を制定している。同条例に基づき、本市の環境づくりの総合的かつ長期的な目標や方向性を定めるために、「本宮市環境基本計画」を平成 21 年 2 月に策定した。

目指す環境像を「人と自然が共生し、豊かな環境を未来に伝えるまち もとみや」とし、市民・事業者・行政が協働しながら目指す。計画期間は平成 21 年度から平成 30 年度までの 10 年間である。

<基本理念>

1 良好な環境を将来の世代へ継承していく環境づくり

良好で豊かな環境は、将来の世代も含めて共有されているものであり、将来の世代へ継承していく必要がある。

2 人と自然が共生し、持続的発展が可能な環境づくり

自然環境は、人間が生存する上で必要不可欠な基盤である。持続可能な人と自然の共生を実現していくためには、保全すべき部分は維持・保全し、自然に手を加える部分については、極力自然環境に配慮すると共に環境負荷の少ないものとしていく必要がある。

3 地球環境保全を積極的に推進する環境づくり

環境問題への取り組みは、「地球規模で考え、地域で行動する。地域で考え、地球規模で行動する。」という言葉に代表される。私たちの生活の中で、全地球的な視点や将来的な視点を持ちながら、地域の中で今、すべきことを自ら行動していくことが重要である。

表 5-1 取り組み目標

取り組み内容	目標値
エネルギーの合理的、効率的利用が図られた省エネルギー型のライフスタイルの実践	1人1日1kgのCO ₂ を削減する
美化意識を高め、ポイ捨て・不法投棄がない快適な空間の確保	一斉美化活動等参加率：75%
日常生活の中でごみの減量化・資源化の実践	減量化率：10%、資源化率：30%
環境教育の充実を図り、環境教育を全市的規模で展開する	環境教育に取り組んでいる市内の学校数：10校 環境教育・学習への市民の参加率：10%
より多くの市民・事業者が環境への関心を持ち、様々な環境保全活動を実施する	一斉美化活動等参加率：75%

(3) 本宮市役所地球温暖化防止計画

本市において、様々な事務・事業を進めるなかで、自ら率先して環境に配慮した取り組みを実践していくことは、環境負荷の低減に大きな効果があるだけでなく、市民・事業者の自主的かつ積極的な行動を促すことにつながる。「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき、本市が自らの事務・事業を対象として、地球温暖化対策に取り組んでいくため「本宮市役所地球温暖化防止実行計画」を平成21年6月に策定している。

計画期間は平成21年度から平成25年度までの5年間とし、削減目標は基準年である平成19年度比で6%以上削減することである。

<一般事務における取り組み項目>

1 エネルギー使用量の削減

- 照明の工夫：不要な照明の消灯、消灯の確認、蛍光灯の間引き
- 電気機器等の使用の工夫：使用していない機器の電源を切る
- 冷暖房・空調機器の管理：設定温度の適正化、冷暖房負荷の軽減を図る
- エレベーターの利用低減：できるだけ階段を利用する
- 給湯器等の使用の工夫、運転管理：適正な温度設定
- 業務の効率化による労働時間の短縮：事務効率の向上に努め、定時退庁の促進を図る

2 資源の有効利用

- 水の有効利用：日常的な節水の徹底
- 用紙類の使用量の削減：資料の簡素化や作成部数の適正化、ペーパーレス化
- 廃棄物の減量化及びリサイクルの推進：ごみの発生抑制と分別リサイクルに取り組む
- グリーン購入の推進：環境に配慮した物品調達(グリーン購入)を推進する

3 公用車の適正利用

- 公用車利用の合理化、走行量の規制：公用車の効率的な利用の推進
- クリーンエネルギー自動車の導入：公用車にクリーンエネルギー自動車を導入
- エコドライブの徹底：駐停車時のアイドリングストップの徹底

＜公共事業における取り組み項目＞

1 環境負荷低減の推進

- 環境に優しい工事資材を積極的に利用
- 環境負荷低減型の建設機械を使用
- 自然環境と調和した施設の整備を図る

2 省エネルギーの推進

- 施設を建設する際には、自然光を活用できるような設計を行う
- 低消費電力、センサー式の照明機器の導入に努める
- 深夜電力を利用した機器の導入を検討する
- 屋上やベランダ等の緑化を推進する
- ボイラー等を更新する際には、省エネルギー型を導入する
- 効率的な作業方法を検討し、工事に伴うエネルギー消費を最低限に抑える

3 新エネルギーの導入推進

- 太陽光、風力等のクリーンエネルギーの採用を優先的に検討する

4 耐久性を向上した構造物への転換推進

- 長寿命化コンクリート・舗装の採用

5 資源の有効活用推進

- 再生資材の積極的な利用

6 水の有効利用推進

- 浸水性舗装等、雨水浸透施設の設置を図る
- 雨水の有効利用の検討
- 節水こま、自動水栓等の節水機器の導入を図る

第6章 市内の新エネルギー可採量

6-1 新エネルギーの期待可採量の推計

(1) 賦存量の定義

本ビジョンにおいては、新エネルギーの全体的な量を把握すること及び新エネルギー施策立案に資する現実的な量を把握するために、「潜在賦存量」及び「期待可採量」を推計する。

潜在賦存量とは、地域内に存在する理論的に算出される新エネルギーの量をいい、原則として技術的・社会的・経済的な条件を考慮しないものである。期待可採量とは、現実的に利用可能な新エネルギーをいい、機器効率や導入数など技術的・社会的な条件を加味している。

なお、クリーンエネルギー自動車のように、賦存量の概念があてはまらない新エネルギーもある。

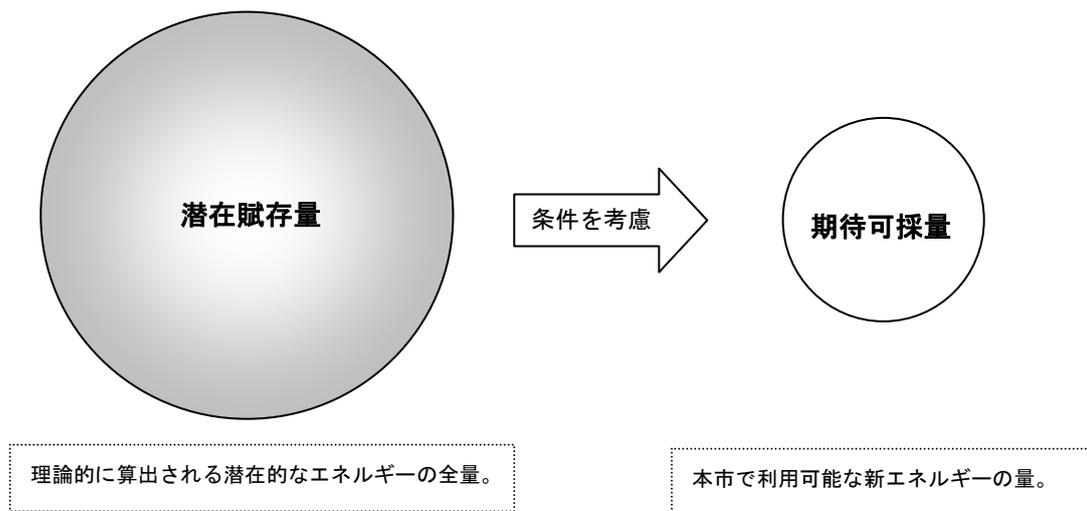


図 6-1 新エネルギー賦存量の概念図

(2) 推計の前提条件

推計方法の概要は表 6-1～表 6-2に示すとおりである。推計にあたっては、導入規模は既存資料などを参考に設定し、導入数についてはアンケート調査結果を参考に設定した。

なお、一般家庭向けの太陽光発電やペレットストーブのように機器の出力や燃料消費量がある程度想定できる新エネルギーの期待可採量は導入数に依存する。導入数に関しては、アンケート調査において「具体的に利用する予定がある」あるいは「条件が良ければ利用する」のように段階的な選択肢を設定しているため、期待可採量もこれに従って2パターンの推計を実施した。

表 6-1 期待可採量の推計における前提条件

新エネルギーの種類	区分		前提条件
太陽光発電	潜在賦存量		・市内の全面積に太陽光発電のパネルを設置した場合で推計する。
	期待可採量	規模	・家庭及び事業所に 4kW の太陽光発電を導入する。 ・市内の公共施設に 30kW の太陽光発電を導入する。
		導入数	・アンケートから導入数を設定した。 ・「具体的に利用する予定がある」では持ち家の世帯数(9,000 世帯)の約 2%(210 基)、事業所数(1,455 事業所)の約 1%(20 基)に導入する。 ・「条件が良ければ利用する」では持ち家の世帯数(9,000 世帯)の約 60%(5,500 基)、事業所数(1,455 事業所)の約 45%(650 基)に導入する。
太陽熱利用	潜在賦存量		・市内の全面積に集熱器を設置した場合で推計する。
	期待可採量	規模	・家庭及び事業所に集熱面積 3m ² の集熱器を導入する。 ・市内の公共施設に集熱面積 100 m ² の集熱器を導入する。
		導入数	・アンケートから導入数を設定した。 ・「具体的に利用する予定がある」では持ち家の世帯数(9,000 世帯)の約 1%(170 基)、事業所数(1,455 事業所)の約 1%(20 基)に導入する。 ・「条件が良ければ利用する」では持ち家の世帯数(9,000 世帯)の約 60%(5,200 基)、事業所数(1,455 業所)の約 25%(370 基)に導入する。
風力発電	期待可採量	規模	・大型風力発電施設の平均的な規模である 2,000kW 風車を設置すると仮定する。 ・コスト的に課題があるため、推計結果は巻末資料 2 に記載する。
森林バイオマス (ペレットボイラー)	期待可採量	規模	・100kW 規模のペレットボイラーを導入する。(稼働日数を年間 260 日、稼働時間を 1 日 8 時間と仮定) 注：稼働日数・時間・負荷率の設定により、期待可採量は変化する。
森林バイオマス (ペレットストーブ)	期待可採量	導入数	・アンケートから導入数を設定した。 ・「具体的に利用する予定がある」では持ち家の世帯数(9,000 世帯)の約 1%(80 台)に導入する。 ・「条件が良ければ利用する」では持ち家の世帯数(9,000 世帯)の約 35%(3,200 台)に導入する。
森林バイオマス (薪ストーブ)	期待可採量	導入数	・アンケートから導入数を設定した。 ・「具体的に利用する予定がある」では持ち家の世帯数(9,000 世帯)の約 1%(120 台)に導入する。 ・「条件が良ければ利用する」では持ち家の世帯数(9,000 世帯)の約 30%(2,600 台)に導入する。
木質バイオマス (建築廃材)	期待可採量		・建築廃材の全量を発電または熱利用する。
畜産バイオマス	期待可採量		・家畜のふん尿発生量の 10%を利用可能とし、これをメタン発酵し発電または熱利用する。
農産資源バイオマス	期待可採量		・稲わらの発生量の 2%、もみ殻の発生量の 12%を利用可能とし、発電または熱利用する。
生活系バイオマス (下水汚泥)	期待可採量		・市内から排出される下水汚泥全量をメタン発酵し発電または熱利用する。
生活系バイオマス (厨芥ごみ)	期待可採量		・市内から排出される厨芥ごみの全量を、発電または熱利用する。
廃食用油	期待可採量		・一般世帯から排出する廃食用油の 70%を利用可能と仮定し BDF を製造する。

表 6-2 期待可採量の推計における前提条件（続き）

新エネルギーの種類	区分	前提条件	
クリーンエネルギー自動車	期待可採量	規模	<ul style="list-style-type: none"> 平均燃費 25.6km/l^注のクリーンエネルギー自動車に転換する。(年間走行距離は1万kmと仮定)。 注：現況で販売されているクリーンエネルギー自動車の平均燃費。
		導入数	<ul style="list-style-type: none"> アンケートから導入数を設定した。 「具体的に利用する予定がある」では世帯数(9,552 帯)の約 10%(900 台)、事業所数(1,455 事業所)の約 6%(90 台)に導入する。 「条件が良ければ利用する」では世帯数(9,552 世帯)の約 60%(6,010 台)、事業所数(1,455 事業所)の約 40%(550 台)に導入する。
温度差利用（河川温度差利用）	期待可採量		<ul style="list-style-type: none"> 阿武隈川や安達太良川、百日川の河川と外気の温度差を利用する。
温度差利用（下水温度差利用）	期待可採量		<ul style="list-style-type: none"> 「県中浄化センター」の下水と外気の温度差を利用する。
マイクロ水力発電	期待可採量	規模	<ul style="list-style-type: none"> みずいろ公園に 36W、用水路に 1kW のマイクロ水力発電施設を設置する。
森林バイオマス (バイオマス発電)			<ul style="list-style-type: none"> 現在間伐材は全て利用されているため、期待可採量の推計は行わない。
木質バイオマス（製材廃材）			<ul style="list-style-type: none"> 発生した端材は現地で処理されているため、期待可採量の推計は行わない。
温度差利用（温泉熱利用）			<ul style="list-style-type: none"> 熱利用可能な温泉が無いため、期待可採量の推計は行わない。
雪氷冷熱利用			<ul style="list-style-type: none"> 積雪が少ないため、期待可採量の推計は行わない。
地熱発電			<ul style="list-style-type: none"> 利用可能な地熱資源が無いため、期待可採量の推計は行わない。

6-2 新エネルギーの期待可採量の推計結果

(1) 太陽光発電

①期待可採量推計結果

太陽光発電の期待可採量の推計結果を表 6-3、導入数別の期待可採量を表 6-4に示す。

表 6-3 太陽光発電の推計結果

区分		単位	推計結果
潜在賦存量			952,337
1 基あたりの期待可採量	市民 4kW	kℓ/年	1.08
	事業者 4kW		1.08
	大規模 30kW		8.10
1 基あたりの CO ₂ 削減量	市民 4kW	kg-CO ₂ /年	1,985
	事業者 4kW		1,985
	大規模 30kW		14,890

表 6-4 期待可採量推計結果（導入数別）

区分	導入数		期待可採量 (kℓ/年)	CO ₂ 削減量 (t-CO ₂ /年)
市民	具体的に導入する 予定がある	210	227	417
	条件が良ければ 導入したい	5,500	5,938	10,920
事業者	具体的に導入する 予定がある	20	22	40
	条件が良ければ 導入したい	650	702	1,291

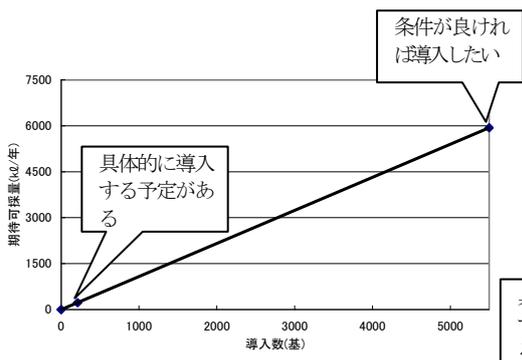


図 6-2 市民の期待可採量推移

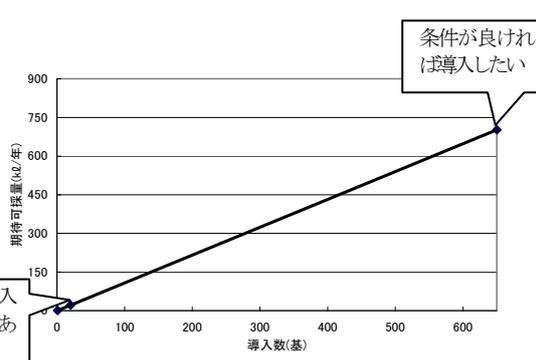


図 6-3 事業者の期待可採量推移

②現状・方向性

平成 21 年 11 月より、国による新たな太陽光発電買取制度が開始された。これは、太陽光発電によって発電した電力のうち、余剰分を電力会社が買取りその買取コストを全ての電力使用者で負担するものである。買取価格は住宅用で 1kWh 当たり 48 円、非住宅用で 1kWh 当たり 24 円となっており、10 年間は初年度の買取価格で実施される。

一方本市においては、アンケート結果によると、太陽光発電の導入に関して、市民の約 6 割と事業者の約 4 割が費用面などの条件が整えば導入する意向を有していることから、国の買取制度の開始とあいまって導入数拡大が見込める。なお、現在市所有施設に関しては導入実績が無いいため、普及啓発用の PR 施設として、導入を積極的に推進する。

③試算

一般家庭において 4kW の太陽光発電を導入した場合の試算を以下に示す。

<導入規模・設置費用>

- ・発電見込み量 4,197kWh/年
- ・設置費用は 1kW 当たりのシステム価格を 69.6 万円（太陽電池 43.6 万円、インバーターなど付属機器 16.3 万円、設置工事費 9.7 万円）とすると、4kW のシステムでは 278.4 万円となる。国の補助金を利用した場合（1kW 当たり 7 万円）、設置費用は 250.4 万円となる。

<導入効果>

新エネルギー財団がとりまとめた資料によると、一般家庭においては太陽光発電による発電量の 40% が所内利用され、60% が売電される。

これより、売電量と売電金額を推計すると以下のとおりとなる。

- ・売電量 = 4,197kWh/年 × 60% = 2,518 kWh/年
- ・売電金額 = 買取価格が 48 円の場合 : 120,864 円/年

太陽光発電の導入により電力会社からの購入電力量が節減できる。節減量と節減金額を推計すると以下のとおり。

- ・購入電力節減量 = 4,197 kWh/年 × 40% = 1,679kWh/年
- ・節減電気料金 : 24.17 円として 40,581 円/年
※従量電灯 B の 300kWh/月の料金

効果のまとめを表 6-5 に示す。

表 6-5 太陽光発電導入効果のまとめ

内容	効果 (48 円/kWh の場合)
売電収入	120,864 円/年
節減電気料金	40,581 円/年
合計	161,445 円/年

設置費用と導入効果から投資回収年数を推計すると約 15 年となるが、この試算ではオール電化の導入や深夜電力の使用などを加味していないため、電力の使用形態や電力会社との契約形態などによっては投資回収年数がさらに短くなる場合がある。

④課題

市所有施設の施設更新に合わせての導入が効果的だが、現時点では施設更新の計画がないため、大規模な設備の導入を進めるのは具体性に乏しい状態にある。そのため当面は小規模なものから導入を進め、将来的には太陽光発電で施設内のエネルギーの一部をまかなう。また、国や県の動向を見ながら市独自の補助制度を制定し、導入を推進する。

(2) 太陽熱利用

①期待可採量推計結果

太陽熱利用の期待可採量の推計結果を表 6-6、導入数別の期待可採量を表 6-7に示す。

表 6-6 太陽熱利用の推計結果

区分		単位	推計結果
潜在賦存量			6,493,209
1 基あたりの期待可採量	市民 3 m ²	kℓ/年	0.61
	事業者 3 m ²		0.61
	大規模 100 m ²		20.45
1 基あたりの CO ₂ 削減量	市民 3 m ²	kg-CO ₂ /年	1,421
	事業者 3 m ²		1,421
	大規模 100 m ²		47,366

表 6-7 期待可採量推計結果（導入数別）

区分	導入数		期待可採量 (kℓ/年)	CO ₂ 削減量 (t-CO ₂ /年)
市民	具体的に導入する予定がある	170	38	87
	条件が良ければ導入したい	5,200	1,152	2,668
事業者	具体的に導入する予定がある	20	4	10
	条件が良ければ導入したい	370	82	190

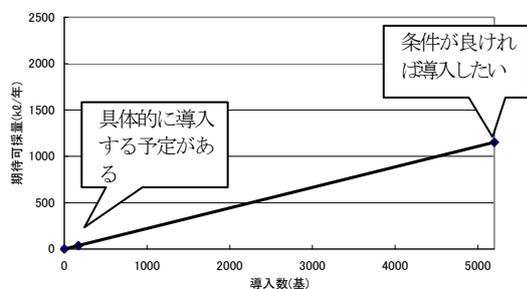


図 6-4 市民の期待可採量推移

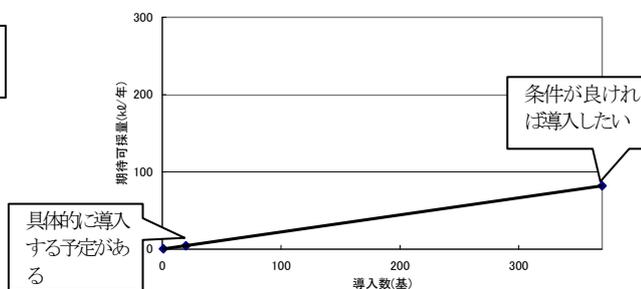


図 6-5 事業者の期待可採量推移

②現状

アンケート結果によると、市民の約6割と事業者の約2割が費用面などの条件が整えば導入する意向を有している。なお、市所有施設では、「本宮市白沢老人福祉センター」に太陽熱温水器が導入されている。

太陽熱温水器はある程度技術的に成熟しており、一般家庭用の自然循環型太陽熱温水器の金額は20～35万程度、強制循環型ソーラーシステムは50～100万程度である。

③課題

市民・事業者の意識は高いが、導入があまり進んでいない。今後は、積極的に市の市所有施設にPR施設として導入する。

(3) クリーンエネルギー自動車

①期待可採量推計結果

クリーンエネルギー自動車の期待可採量の推計結果を表6-8、導入数別の期待可採量を表6-9に示す。

表 6-8 クリーンエネルギー自動車の推計結果

区分	単位	推計結果
潜在賦存量	kℓ/年	—
1基あたりの期待可採量		0.25
1基あたりのCO ₂ 削減量	kg-CO ₂ /年	640

表 6-9 期待可採量推計結果（導入数別）

区分	導入数	期待可採量 (kℓ/年)	CO ₂ 削減量 (t-CO ₂ /年)
市民	具体的に導入する予定が有る	900	221
	条件が良ければ導入したい	6,010	1,479
事業者	具体的に導入する予定が有る	90	22
	条件が良ければ導入したい	550	135

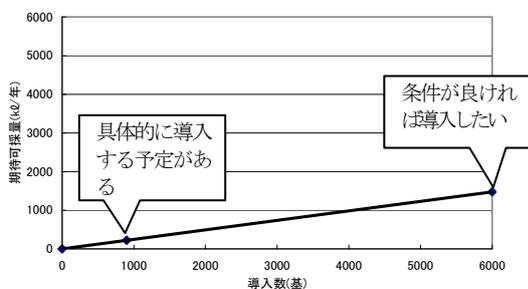


図 6-6 市民の期待可採量推移

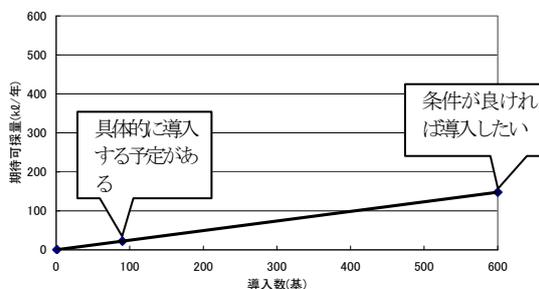


図 6-7 事業者の期待可採量推移

②現状

本市は移動手段として車を利用することが多く、運輸部門のエネルギー消費量は市全体のエネルギー消費量の20.2%を占めているため、運輸部門の省エネルギー対策は重要である。また、アンケート結果によると市民の約6割と事業者の約4割が費用面などの条件が整えば導入する意向を有している。

③方向性

現在、国による補助制度や減税措置が実施されているため、市民・事業者に導入を広く呼びかける。市では既存の公用車をクリーンエネルギー自動車へ切り替え、幅広い普及を目指す。

(4) ペレットストーブ

①期待可採量推計結果

ペレットストーブの期待可採量の推計結果を表6-10、導入数別の期待可採量を表6-11に示す。

表 6-10 ペレットストーブの推計結果

区分	単位	推計結果
潜在賦存量	kℓ/年	—
1基あたりの期待可採量		0.07
1基あたりのCO ₂ 削減量	kg-CO ₂ /年	196

表 6-11 期待可採量推計結果（導入数別）

区分	導入数		期待可採量 (kℓ/年)	CO ₂ 削減量 (t-CO ₂ /年)
市民	具体的に導入する予定が有る	80	5.98	15
	条件が良ければ導入したい	3,200	239.03	628

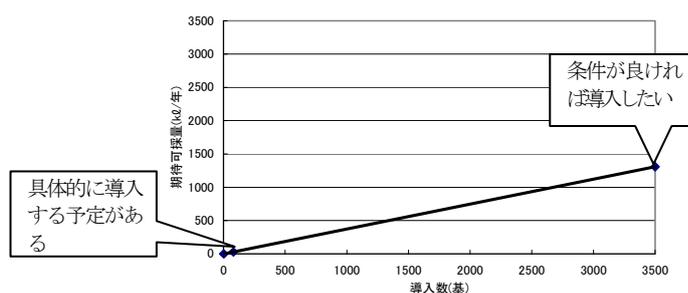


図 6-8 期待可採量推移

②現状

アンケート結果によると、市民の約3割が費用面などの条件が整えば導入する意向を有しているため、補助制度の整備などにより導入を推進する。他市町村では行政においても多数導入しており、PR施設として普及啓発に役立っている。

③方向性

今後普及啓発施設として活用するために、市所有施設への導入を推進する。

④課題

市が率先してペレットストーブやペレットの情報を公開するなど、市内においてペレットストーブ及びペレットを購入しやすい環境づくりをし、安定した供給体制を確立する必要がある。

(5) 薪ストーブ

①期待可採量推計結果

薪ストーブの期待可採量の推計結果を表 6-12、導入数別の期待可採量を表 6-13に示す。

表 6-12 薪ストーブの推計結果

区分	単位	推計結果
潜在賦存量	kl/年	—
1基あたりの期待可採量		0.07
1基あたりのCO ₂ 削減量	kg-CO ₂ /年	196

表 6-13 期待可採量推計結果（導入数別）

区分	導入数	期待可採量 (kl/年)	CO ₂ 削減量 (kg-CO ₂ /年)
市民	具体的に導入する 予定が有る	120	23
	条件が良ければ 導入したい	2,600	510

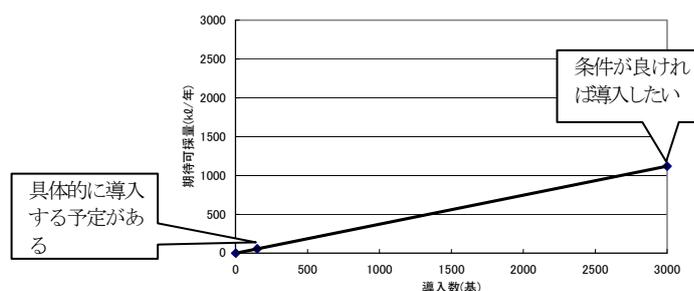


図 6-9 期待可採量推移

②現状

アンケート結果によると、現在、少数ではあるが薪を風呂やかまどに利用している市民がいる。また、市民の約3割が費用面などの条件が整えば導入する意向を有しており、利用拡大が見込める。

③方向性

今後も現在薪を利用している家庭に対しては、継続して使用できる環境を整備すると共に、現在利用していない家庭への利用拡大を目指す。

④課題

今後薪の利用環境を継続させるためにも、森林組合と流通関連企業による流通システム拡大を促す。
また、薪ストーブ販売企業と連携するなど、市民が購入しやすい環境作りを進める。

(6) 風力発電

①期待可採量推計結果

風力発電の期待可採量の推計結果を表 6-14に示す。

表 6-14 風力発電の推計結果

区分	単位	推計結果
潜在賦存量	kℓ/年	—
1基あたりの期待可採量		1,089.19
1基あたりのCO ₂ 削減量	t-CO ₂ /年	2,003

②現状

現在、市所有施設及び事業所においてハイブリッド式の小型風力発電が導入されているが、大型風力発電の導入実績はなく、計画もない。

風力発電導入ガイドブック(NEDO)によると、事業採算性を加味した大型風力発電導入の目安の1つとして、「地上高30mにおいて、本平均風速が5m/sec以上、できれば6m/sec以上の地域」となっている。本市の地上高30mの風況は、平均風速が4m/secの地域が大部分を占めている。

③方向性

小型風力発電はエネルギー利用としての効果は大きく見込めないが、普及啓発施設としての効果が期待できるため、市民が多く利用する市所有施設などへの導入を推進する。

本市の地上高30mの平均風速は4m/secの地域が大部分を占めており、風速が十分でないため、大型風力発電の導入は適していない。また、搬入道路や送電線などの条件を考慮するなど課題が多いため、市が主体となつての導入はリスクが大きい。

(7) 森林・木質バイオマス

①期待可採量推計結果

森林・木質バイオマスの期待可採量の推計結果を表 6-15に示す。

表 6-15 森林・木質バイオマスの推計結果

新エネルギーの種類	区分	単位	推計結果	
バイオマスボイラー (100kW)	潜在賦存量	kℓ/年	—	
	1基あたりの期待可採量		16.75	
	1基あたりのCO ₂ 削減量	t-CO ₂ /年	45	
建築廃材	潜在賦存量	kℓ/年	771	
	期待可採量		77.11	
	発電	CO ₂ 削減量	t-CO ₂ /年	142
		期待可採量	kℓ/年	539.78
	熱利用	期待可採量	kℓ/年	539.78
		CO ₂ 削減量	t-CO ₂ /年	1,450

②現状

現在市所有施設にはバイオマスボイラーを導入していない。なお、市所有施設において、最もエネルギーを使用しているボイラーは市民プールであり、設置から約13年が経過している。

③方向性

市民プールのボイラーを更新する際には、バイオマスボイラーの導入を積極的に進める。今後、市民プール以外の市所有施設で使用されているボイラーについても、施設更新の際にバイオマスボイラーの導入を検討する。また、事業者に対しても積極的にバイオマスボイラーの導入を呼びかける。

(8) 畜産系バイオマス

①期待可採量推計結果

畜産系バイオマスの期待可採量の推計結果を表 6-16に示す。

表 6-16 畜産系バイオマスの推計結果

新エネルギーの種類	区分	単位	推計結果	
畜産系バイオマス	潜在賦存量	kℓ/年	218	
	期待可採量		5.45	
	発電	CO ₂ 削減量	t-CO ₂ /年	10
		期待可採量	kℓ/年	19.62
	熱利用	期待可採量	kℓ/年	19.62
		CO ₂ 削減量	t-CO ₂ /年	53

②現状

耕畜連携の実施などにより、市内で発生した家畜ふん尿処理に関する課題は顕在化していない。

③方向性

当面は現在の処理方法を継続するものとし、長期的な視野で導入を推進する。なお、畜産バイオマスの利用には、効率的な収集・運搬システムの構築が必要となる。

(9) 農産資源系バイオマス

①期待可採量推計結果

農産資源系バイオマスの期待可採量の推計結果を表 6-17に示す。

表 6-17 農産資源系バイオマスの推計結果

新エネルギーの種類	区分	単位	推計結果
農産資源系バイオマス	潜在賦存量	k0/年	1,730
	期待可採量		6.35
発電	CO ₂ 削減量	t-CO ₂ /年	12
	期待可採量	k0/年	44.42
	CO ₂ 削減量	t-CO ₂ /年	119
	期待可採量	k0/年	44.42

②現状

現在市内では耕蓄連携が実施されており、発生した稲わら・もみ殻処理に関する課題は顕在化していない。

③課題

現在の取り組みを継続するものとし、エネルギーとしての利用は長期的に推進する。また、稲わら・もみ殻の発生時期は米の収穫期に集中するため、年間を通じて安定的なエネルギーとして利用するためには、保管場所の確保が必要となる。

(10) 生活系バイオマス

①期待可採量推計結果

生活系バイオマスの期待可採量の推計結果を表 6-18に示す。

表 6-18 生活系バイオマスの推計結果

新エネルギーの種類	区分	単位	推計結果	
廃食用油	潜在賦存量	kℓ/年	39	
	期待可採量		26.95	
	CO ₂ 削減量	t-CO ₂ /年	72	
食品廃棄物	潜在賦存量	kℓ/年	128	
	期待可採量		25.55	
	発電	CO ₂ 削減量	t-CO ₂ /年	47
		期待可採量	kℓ/年	102.19
	熱利用	CO ₂ 削減量	t-CO ₂ /年	275
		期待可採量	kℓ/年	102.19
下水汚泥	潜在賦存量	kℓ/年	41	
	発電	期待可採量	kℓ/年	10.16
		CO ₂ 削減量	t-CO ₂ /年	19
	熱利用	期待可採量	kℓ/年	32.52
		CO ₂ 削減量	t-CO ₂ /年	87

②現状

廃食用油は可燃ごみとして収集しており、有効利用されていない。しかし、アンケート結果を見ると、廃食用油の利用について市民の要望が高いため、導入可能性は高いと考えられる。

し尿・浄化槽汚泥については「あだたら環境共生センター」において、し尿汚泥肥料とする取り組みが実施されている。

食品廃棄物及び下水汚泥は広域行政組合等で処理している。これらをエネルギーとして利用する際には、市単独での導入は不可能であることから、関係者との連携のもと導入の検討を行う。

③方向性

廃食用油の回収システムを構築し、県内の BDF 製造企業などとの連携のもと、BDF 利用を推進する。

(11) 温度差エネルギー

①期待可採量推計結果

温度差エネルギーの期待可採量の推計結果を表 6-19に示す。

表 6-19 温度差エネルギーの推計結果

新エネルギーの種類	区分	単位	推計結果
河川温度差	潜在賦存量	kℓ/年	—
	期待可採量		202.59
	熱利用	CO ₂ 削減量	t-CO ₂ /年
下水温度差	潜在賦存量	kℓ/年	—
	期待可採量		8.44
	熱利用	CO ₂ 削減量	t-CO ₂ /年

②現状

市内において河川及び下水の温度差エネルギーは利用されていない。

③課題

河川については、河川付近にある温度差エネルギーを利用できる施設において、導入を検討する。

下水については、広域行政組合等で処理しており市単独での導入は困難であり、関係者と導入について検討を行う。

(12) マイクロ水力発電

①期待可採量推計結果

マイクロ水力発電の期待可採量の推計結果を表 6-20に示す。期待可採量推計にあたり、市内の河川及び用水路において流量観測調査を実施した。調査結果から、みずいろ公園と用水路の2地点にマイクロ水力発電を導入した場合を想定し推計した。

みずいろ公園は、滝に幅 0.4m、直径 1.5mの上掛け水車を設置して発電した場合で推計した。用水路は、1mの落差を利用して発電した場合で推計した。

表 6-20 マイクロ水力発電の推計結果

新エネルギーの種類	区分	単位	推計結果	
マイクロ水力発電	潜在賦存量	kℓ/年	—	
	期待可採量		0.02	
	みずいろ公園 (36W)	CO ₂ 削減量	kg-CO ₂ /年	39
		期待可採量	kℓ/年	2.19
用水路 (1kW)	CO ₂ 削減量	kg-CO ₂ /年	4,031	

②現状

マイクロ水力発電の導入実績は無いが、市内のみずいる公園は水路や滝が設置されており、多くの市民が利用することから、PR 施設としての効果が期待できる。また、市内に多数ある河川や用水路などを対象として導入を推進する。

③課題

河川については河川法、用水路については土地改良法等により、市単独での導入は困難なため、管理者と導入について検討する必要がある。

(13) 期待可採量推計結果一覧

表 6-21 新エネルギー期待可採量推計結果（具体的に利用する予定がある割合から期待可採量を推計）

新エネルギーの種類	潜在賦存量 kℓ/年	利用形態	区分・規模	期待可採量（1基あたり）				期待可採量総量				市のエネルギー使用量 (134,977kℓ)と 期待可採量の 比率	市のCO ₂ 排出 量(289,823トン) と期待可採量 の比率	
				発電利用	熱利用	原油換算	CO ₂ 削減量	導入数	発電利用	熱利用	原油換算			CO ₂ 削減量
				kWh/年	MJ/年	kg/年	kg-CO ₂ /年		kWh/年	MJ/年	kg/年			kg-CO ₂ /年
太陽	952,337 (発電利用)	発電	市民 4 kW	4,197	—	1.08	1,985	210	881,463	—	226.74	416,932	0.2%	0.1%
			事業者 4 kW	4,197	—	1.08	1,985	20	83,949	—	21.59	39,708	0.0%	0.0%
			大規模30 kW	31,481	—	8.10	14,890	1	31,481	—	8.10	14,890	0.0%	0.0%
			合計	39,876	—	10.26	18,861	231	39,876	—	256.43	471,530	0.2%	0.2%
	6,493,209 (熱利用)	熱利用	市民 3m ²	—	23,778	0.61	1,421	170	—	1,459,565	37.66	87,225	0.0%	0.0%
			事業者 3m ²	—	23,778	0.61	1,421	20	—	171,714	4.43	10,262	0.0%	0.0%
			大規模100 m ²	—	792,585	20.45	47,366	1	—	286,189	7.38	17,103	0.0%	0.0%
			合計	—	840,140	21.68	50,208	191	—	1,917,468	49.47	114,590	0.0%	0.0%
風力	—	発電	大型2,000kW	4,234,356	42,216,528	1,089.19	2,002,850							
バイオマス	1,751	発電	樹木の年間成長量	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			熱利用	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	熱利用 (ボイラー)	定格出力100kW	—	649,284	16.75	45,000							
			ペレットストーブ	—	2,895	0.07	196	80	—	231,616	5.98	15,715	0.0%	0.0%
			薪ストーブ	—	2,895	0.07	196	120	—	347,424	8.96	23,572	0.0%	0.0%
	0.02	発電	製材端材	—	—	—	—	—	8	—	0	4	0.0%	0.0%
			熱利用	—	—	—	—	—	—	557	0.01	39	0.0%	0.0%
	771	発電	建築廃材	—	—	—	—	—	299,783	—	77.11	141,798	0.1%	0.0%
			熱利用	—	—	—	—	—	—	20,921,878	539.78	1,450,084	0.4%	0.5%
	218	発電	畜産	—	—	—	—	—	21,183	—	5.45	10,020	0.0%	0.0%
			熱利用	—	—	—	—	—	—	760,298	19.62	52,696	0.0%	0.0%
	1,730	発電	農産資源 (稲わら・もみ殻)	—	—	—	—	—	24,667	—	6.35	11,668	0.0%	0.0%
			熱利用	—	—	—	—	—	—	1,721,542	44.42	119,319	0.0%	0.0%
	128	発電	食品廃棄物	—	—	—	—	—	99,322	—	25.55	46,979	0.0%	0.0%
			熱利用	—	—	—	—	—	—	3,960,943	102.19	274,531	0.1%	0.1%
	39	発電	廃食用油	—	—	—	—	—	—	1,044,706	26.95	71,653	0.0%	0.0%
41	発電	下水	—	—	—	—	—	39,506	—	10	18,686	0.0%	0.0%	
		熱利用	—	—	—	—	—	—	—	1,260,403	32.52	87,358	0.0%	0.0%
クリーンエネルギー自動車	—	—	市民	—	9,538	0.25	640	900	—	8,584,200	221.47	576,000	0.2%	0.2%
			事業者	—	9,538	0.25	640	90	—	858,420	22.15	57,600	0.0%	0.0%
			合計	—	19,076	0.49	1,280	990	—	9,442,620	243.62	633,600	0.2%	0.2%
河川温度差	—	熱利用	—	—	—	—	—	—	7,852,401	202.59	544,246	0.2%	0.2%	
下水温度差	—	熱利用	—	—	—	—	—	—	327,136	8.44	22,674	0.0%	0.0%	
マイクロ水力発電	—	発電	みずいろ公園	—	—	—	—	1	82	—	0.02	39	0.0%	0.0%
			市内用水路	—	—	—	—	1	8,521	—	2.19	4,031	0.0%	0.0%

注1：クリーンエネルギー自動車は平均燃費差 10.6km/ℓとして推計した。

表 6-22 新エネルギー期待可採量推計結果（条件が良ければ利用する割合から期待可採量を推計）

新エネルギーの種類	潜在賦存量 kℓ/年	利用形態	区分・規模	期待可採量（1基あたり）				期待可採量総量				市のエネルギー使用量 (134,977kℓ)と 期待可採量の 比率	市のCO ₂ 排出 量(289,823トン) と期待可採量 の比率		
				発電利用	熱利用	原油換算	CO ₂ 削減量	導入数	発電利用	熱利用	原油換算			CO ₂ 削減量	
				kWh/年	MJ/年	kg/年	kg-CO ₂ /年		kWh/年	MJ/年	kg/年			kg-CO ₂ /年	
太陽	952,337 (発電利用)	発電	市民 4kW	4,197	—	1.08	1,985	5,500	23,085,929	—	5,938.30	10,919,644	4.4%	3.8%	
			事業者 4kW	4,197	—	1.08	1,985	650	2,728,337	—	701.80	1,290,503	0.5%	0.4%	
			大規模30kW	31,481	—	8.10	14,890	1	31,481	—	8.10	14,890	0.0%	0.0%	
			合計	39,876	—	10.26	18,861	6,151	25,845,747	—	6,648.20	12,225,038	4.9%	4.2%	
	6,493,209 (熱利用)	熱利用	市民 3m ²	—	2,385	0.61	1,421	5,200	—	44,645,515	1,151.85	2,668,059	0.9%	0.9%	
			事業者 3m ²	—	2,385	0.61	1,421	370	—	3,176,700	81.96	189,843	0.1%	0.1%	
			大規模100m ²	—	79,497	20.45	47,366	1	—	286,189	7.38	17,103	0.0%	0.0%	
合計	—	84,267	21.68	50,208	5,571	—	48,108,405	1,241.20	2,875,004	0.9%	1.0%				
風力	—	発電	大型2,000kW	4,234,356	—	1,089.19	2,002,850								
バイオマス	樹木の年間成長量	1,751	発電	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			熱利用	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	森林	—	熱利用 (ボイラー)	定格出力100kW	—	649,284	16.75	45,000							
			熱利用	ペレットストーブ	—	2,895	0.07	196	3,200	—	9,264,640	239.03	628,582	0.2%	0.2%
			熱利用	薪ストーブ	—	2,895	0.07	196	2,600	—	7,527,520	194.21	510,723	0.1%	0.2%
	製材端材	0.02	発電	—	—	—	—	—	8	—	0	4	0.0%	0.0%	
			熱利用	—	—	—	—	—	—	557	0.01	39	0.0%	0.0%	
	建築廃材	771	発電	—	—	—	—	—	299,783	—	77.11	141,798	0.1%	0.0%	
			熱利用	—	—	—	—	—	—	20,921,878	539.78	1,450,084	0.4%	0.5%	
	畜産	218	発電	—	—	—	—	—	21,183	—	5.45	10,020	0.0%	0.0%	
			熱利用	—	—	—	—	—	—	760,298	19.62	52,696	0.0%	0.0%	
	農産資源 (稲わら・もみ殻)	1,730	発電	—	—	—	—	—	24,667	—	6.35	11,668	0.0%	0.0%	
			熱利用	—	—	—	—	—	—	1,721,542	44.42	119,319	0.0%	0.0%	
	食品廃棄物	128	発電	—	—	—	—	—	9,872,651	—	2,539.50	4,669,764	1.9%	1.6%	
熱利用			—	—	—	—	—	—	3,960,943	102.19	274,531	0.1%	0.1%		
廃食用油	39	BDF製造	—	—	—	—	—	—	1,044,706	26.95	71,653	0.0%	0.0%		
下水	41	発電	—	—	—	—	—	39,506	—	10	18,686	0.0%	0.0%		
		熱利用	—	—	—	—	—	—	1,260,403	32.52	87,358	0.0%	0.0%		
クリーンエネルギー自動車	—	—	市民	—	9,538	0.25	640	6,010	—	57,323,380	1,478.94	3,846,400	1.1%	1.3%	
			事業者	—	9,538	0.25	640	550	—	5,245,900	135.34	352,000	0.1%	0.1%	
			合計	—	19,076	0.49	1,280	6,560	—	62,569,280	1,614.29	4,198,400	1.2%	1.4%	
河川温度差	—	熱利用	—	—	—	—	—	—	7,852,401	202.59	544,246	0.2%	0.2%		
下水温度差	—	熱利用	—	—	—	—	—	—	327,136	8.44	22,674	0.0%	0.0%		
マイクロ水力発電	—	発電	みずいろ公園	—	—	—	—	1	82	—	0.02	39	0.0%	0.0%	
			市内用水路	—	—	—	—	1	8,521	—	2.19	4,031	0.0%	0.0%	

注1：クリーンエネルギー自動車は平均燃費差 10.6km/ℓとして推計した。

6-3 新エネルギー導入可能性の評価

本市にふさわしい新エネルギーの評価結果を表 6-24に示す。積極的に導入を推進する新エネルギーとして太陽光発電、太陽熱利用、廃食用油(BDF製造)、クリーンエネルギー自動車、マイクロ水力発電の 5 種類が挙げられる。中長期的に条件が整いしだい導入する新エネルギーとして森林バイオマス、小型風力発電の 2 種類、長期的に導入を検討する新エネルギーとしてバイオマス(木質、畜産、稲わら・もみ殻、生活系)、温度差エネルギーの 2 種類が挙げられる。

表 6-23 評価の基準

地域特性	使用しやすいもの
期待可採量	期待可採量が大きいもの
意識調査	アンケート調査の結果より、導入に対する意識が高いもの
総合評価	地域特性、期待可採量、意識調査が総合的に高いもの

表 6-24 新エネルギーの導入可能性評価結果

新エネルギーの種類	地域特性	期待可採量	意識調査	総合評価
太陽光発電	◎	○	◎	◎
太陽熱利用	◎	○	◎	◎
風力発電	△	○	○	△
森林バイオマス(ペレットボイラー)	◎	◎	○	○
森林バイオマス(ペレットストーブ)	○	○	○	○
森林バイオマス(薪ストーブ)	○	○	○	○
木質バイオマス(建築廃材)	△	○	○	△
畜産バイオマス	△	○	—	△
農産資源バイオマス	△	○	—	△
生活系バイオマス(下水汚泥)	△	○	—	△
生活系バイオマス(厨芥ごみ)	△	○	—	△
廃食用油(BDF 製造)	○	○	◎	◎
クリーンエネルギー自動車	◎	○	○	◎
温度差利用	△	○	△	△
マイクロ水力発電	◎	○	◎	◎

◎：積極的に導入を推進する新エネルギー
 ○：中長期的に導入を推進する新エネルギー
 △：長期的に導入を検討する新エネルギー

第7章 導入計画

7-1 導入方針

(1) 計画期間

計画期間は平成 22 年度から平成 30 年度までの 9 年間とする。

(2) 計画の位置づけ

本ビジョンは、市におけるまちづくりの基本構想・基本計画である「本宮市第 1 次総合計画」の新エネルギー導入に関する下位計画として位置づけ、市が目指す将来像及び目標との整合を図りながら推進する。

また、「本宮市環境基本計画」や「本宮市役所地球温暖化防止実行計画」の基本理念や計画内容を踏まえながら導入を推進していくものとする。

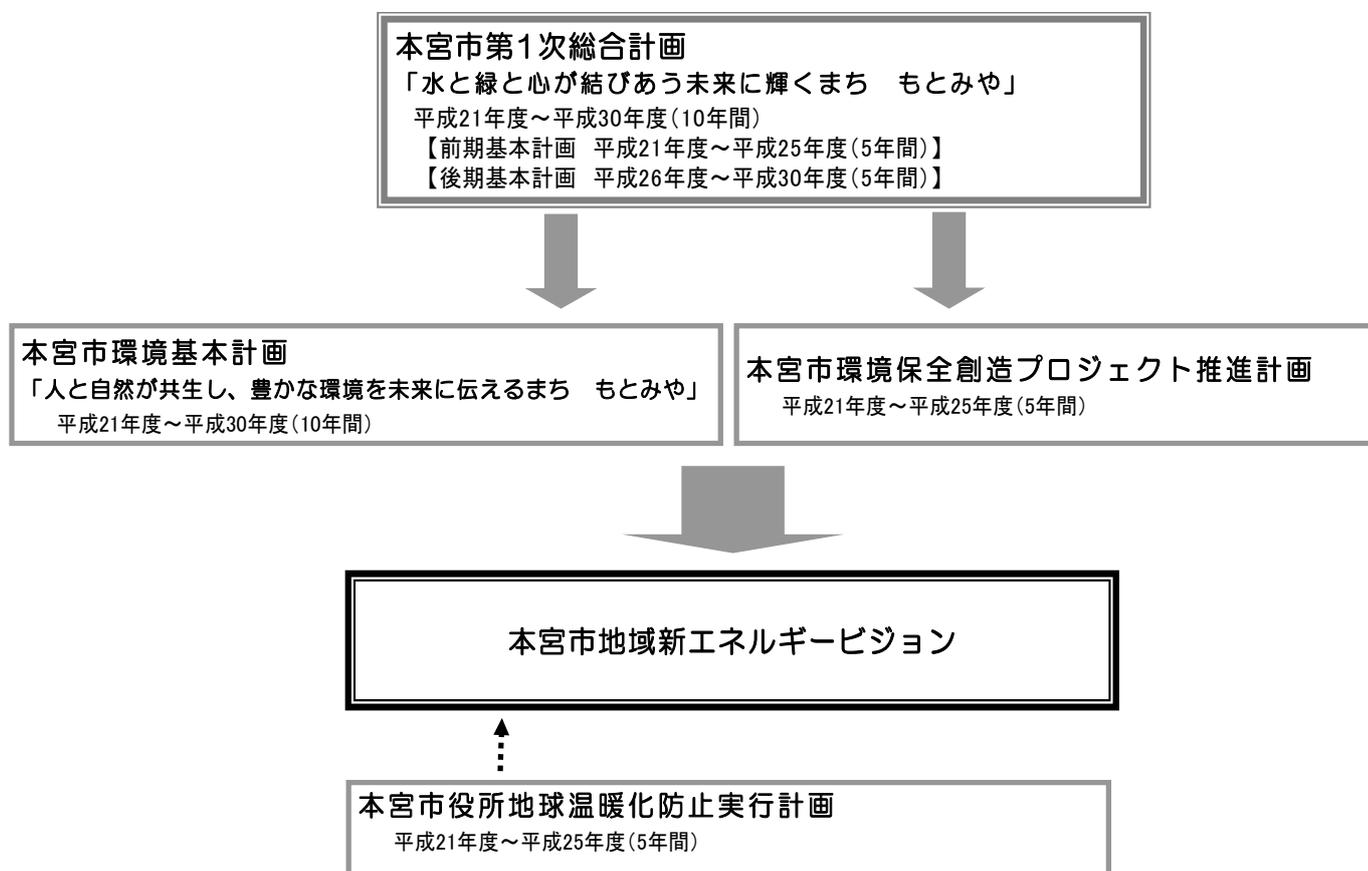


図 7-1 ビジョンの位置づけ

(3) 基本方針

本宮市環境基本計画で掲げる将来像「人と自然が共生し、豊かな環境を未来に伝えるまち もとみや」を新エネルギー導入という観点から実現していくための基本方針として、以下を掲げ、本市の新エネルギー導入推進を図る。

基本方針1 市民・事業者・市が一体となり新エネルギーについての認識を深め導入に結びつける

新エネルギー導入の促進には、市民・事業者・市が地球環境問題やエネルギー問題などに対する理解を深め、新エネルギー導入の有効性を認識することが必要となる。

市が主体となった学習会の実施など、新エネルギーについて学ぶ機会を積極的に作り、市民・事業者の新エネルギーについての理解の深化を促進し、新エネルギー導入推進の足がかりとする。

基本方針2 豊かな地域資源をエネルギーとして活用する

本市は阿武隈川などの河川や市内に広がる田園風景など、豊富な自然資源を有している。市内の未利用エネルギーを多角的に有効活用し、エネルギーの地産地消及びエネルギー自給率の向上を図る。

基本方針3 新エネルギー導入により地域を活性化する

市民・事業者・市の協働による新エネルギー導入施策の展開により、市域内外に新エネルギー導入の輪を広げると共に、新エネルギー導入をきっかけとした新たな産業の創出や、雇用機会の増大などを通じ、市全体の活性化を図る。

(4) 導入の取り組み姿勢

新エネルギーには規模、制度、費用などの制約により、現段階ですぐに実行可能なものとそうでないものがある。本市の新エネルギー導入施策は、着手しやすいものから実施することとし、それ以外は詳細調査などの段階を踏んで、条件が整ったものから導入していく。

導入にあたっては3つの Step に分類し、可能なものから随時導入を実施していくものとする。

7-2 新エネルギー導入プロジェクト

新エネルギー導入プロジェクトの全体図を図 7-2に示す。

プロジェクトは Step1、Step2、Step3 の3段階に分けて実施する。

Step1 では、普及啓発を中心に、すぐに取り組める条件が整った新エネルギーの導入施策を展開する。普及啓発は、市民・事業者の新エネルギーに対する理解の深化を目指す。普及啓発と並行し、太陽光発電やクリーンエネルギー自動車などの、補助制度などの条件が整っており導入しやすい新エネルギーの導入を推進する。

Step2 では、新エネルギー導入へ向けた適地調査、市全体のシステム検討及び大規模設備の導入検討を行う。新エネルギーの種類は、マイクロ水力発電や BDF 利用、小型風力発電などである。市は市所有施設へ積極的に導入を進め、市民・事業者が導入しやすい状況にするため、補助制度を整備する。

Step3 では市単独での導入はリスクが大きい新エネルギーについて、長期的に関係機関などと協議のもと、導入を検討していく。新エネルギーの種類は温度差エネルギーや森林バイオマス、廃棄物利用などである。

Step 1 新エネルギーの理解を深めるプロジェクト

新エネルギーなどに関する情報提供

市が市民・事業者に対し、市の計画や導入状況等を公表する。
<市の計画や導入状況、地球温暖化問題、省エネルギーなど>

新エネルギーを普及啓発する組織の整備

市が主体となり、市民を対象に勉強会や施設見学会等を実施する。

省エネルギー活動推進

エネルギー使用量を把握し、日常から省エネルギー活動を心がけCO₂排出量を削減する。

実施しやすい新エネルギー設備の導入推進

リスクが小さく、導入の条件が整っている新エネルギーの導入を進める。
<太陽光発電、クリーンエネルギー自動車>

太陽熱利用の導入推進

技術が確立しており、設置費用も比較的低いため導入を推進する。

Step 2 導入可能性の高い新エネルギーの導入を進めるプロジェクト

市の率直的な活動の実施

市民プールへのバイオマスボイラー導入を検討し、新規設備などへの導入を推進する。
<バイオマスボイラー、ハイブリッド式小型風力発電>

水資源を有効利用した取り組みの推進

みずいろ公園を始めとする市内の適地にマイクロ水力発電の導入を検討する。
<マイクロ水力発電>

工業団地を主体とした取り組みの推進

エネルギー使用量把握の推進や、新エネルギー設備導入などを呼びかける。
<太陽光発電、マイクロ水力発電、BDF利用推進、環境教育>

農業を主体とした取り組みの推進

循環型農業を推進し、市内の廃棄物を堆肥として有効利用する。
<バイオマス有効利用、環境教育、グリーンツーリズム>

小型風力発電の導入推進

ハイブリッド式の小型風力発電の導入を推進する。

BDF製造の推進

市内から排出される廃食用油を回収し、BDFを製造する。

補助制度の整備

市民の導入を推進するため、市独自の補助制度を整備する。

Step 3 長期的な視点で新エネルギーの導入を進めるプロジェクト

長期的な取組の推進

導入しやすい状況になったものから随時導入する。
<森林・木質バイオマス、廃棄物、温度差エネルギー利用>

図 7-2 新エネルギー導入プロジェクトの全体像

7-3 新エネルギー導入プロジェクトの内容

Step1 新エネルギーの理解を深めるプロジェクト

(1) 新エネルギーなどに関する情報提供

市全体で新エネルギー導入を推進するためには、市の率先導入のみならず、市民・事業者の積極的な参加や取り組みが重要となる。アンケート結果をみると、市に期待する施策として、市民及び事業者の約半数が市による積極的な情報の提供を期待している。これを踏まえ、市民・事業者に対して新エネルギーや省エネルギーに関する情報を提供する場を整備し、市民・事業者の意識啓発を図り、新エネルギー導入などの足がかりとする。

表 7-1 新エネルギーなどに関する情報提供の概要

区 分	内 容
事業概要	① 新エネルギーなどに関する情報提供 ② 意見交換の場の整備 ③ 新エネルギー情報スペースの整備
ね ら い	<ul style="list-style-type: none"> 市民・事業者の普及啓発 相互の意見交換の場として活用
課題等	<ul style="list-style-type: none"> 情報提供の体制整備
導入対象	<ul style="list-style-type: none"> 市民・事業者

①新エネルギーなどに関する情報の提供

地球温暖化問題や新エネルギー、省エネルギー、市の新エネルギー導入計画や導入により見込まれる効果を、市のホームページや広報誌などを媒体として発信する。

情報提供内容を表 7-2に示す。

表 7-2 情報提供内容

項 目	市	市 民	事 業 者
内 容	<ul style="list-style-type: none"> 市の新エネルギー導入計画 導入のメリット 市民・事業者に求める取り組み 	<ul style="list-style-type: none"> 新エネルギー導入状況 新エネルギーや省エネルギーに関する提案 市民間・事業者・市への呼びかけ 	<ul style="list-style-type: none"> 新エネルギーや省エネルギーに対する取り組み 新エネルギー導入結果 事業者間・市民・市への呼びかけ
効 果	<ul style="list-style-type: none"> 市民・事業者との意見交換の場 市民・事業者の現状、考えの把握 	<ul style="list-style-type: none"> 市民間、または市民・事業者・市間の意見交換の場 	<ul style="list-style-type: none"> 事業者間、または市民・事業者・市間の意見交換の場
利用する媒体	<ul style="list-style-type: none"> 広報もとみや 市のホームページ 掲示板 		

②意見交換の場の整備

市民・事業者から質問や意見などを集め、まとめる場を整備する。市は回答や提案を併せて公表し、相互的な意見交換の場として活用する。意見交換により相互理解が深まり、市民と事業者のネットワーク形成の効果も期待できる。

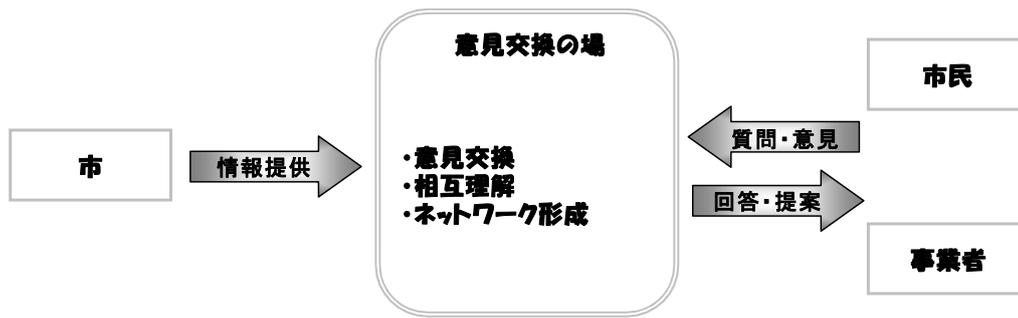


図 7-3 意見交換の場の全体像

③新エネルギー情報スペースの整備

市内の公共施設に新エネルギー情報スペースを整備し、情報発信基地として活用する。情報スペースには、市内で導入されている新エネルギー設備をパネルにまとめたものや、市内における取り組み状況などを掲示し、概要が目で見えて分かるように配慮する。

また、意見投入箱を設置し、来訪者が気軽に質問できるよう配慮し、寄せられた質問は回答と合わせて掲示し、相互の意見交換や情報交換の場として活用する。

(2) 新エネルギーを普及啓発する組織の整備

新エネルギーの普及啓発を行う組織を整備する。メンバーは、地域新エネルギービジョン策定のために組織された新エネルギー策定委員会を改組し、新エネルギーの普及啓発活動を実施する。組織は市民・事業者・市の三者協働により、新エネルギーを普及するネットワークを強化すると共に、効率的な勉強会や見学会実施を進める。

表 7-3 新エネルギーを普及啓発する組織の整備の概要

区 分	内 容
事業概要	① 新エネルギーに関する勉強会の実施 ② 新エネルギー設備の見学会の実施
ね ら い	<ul style="list-style-type: none"> 市民・事業者の普及啓発 市全体の新エネルギーに関する意識の高揚
課題等	<ul style="list-style-type: none"> 他市町村、事業者との連携
導入対象	<ul style="list-style-type: none"> 市民・事業者

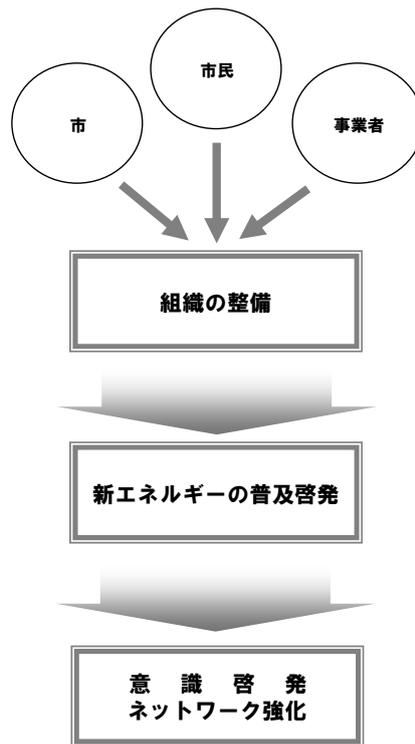


図 7-4 新エネルギーを普及啓発する組織の整備の全体像

①新エネルギーに関する勉強会の実施

新エネルギーについて学ぶ機会をつくる。対象は児童・生徒、市民、事業所などとし、それぞれに対応した内容で実施する。児童・生徒については、環境教育の一環として実施する。環境教育は、Step1「省エネルギー活動の実施」や Step2「農業を主体とした取り組みの推進」と連携することにより実施する。省エネルギー活動では福島議定書の参加を含め、日常生活からの取り組みが重要であることを学び、家庭においても行動を実施するよう指導する。農業分野においては市内の農家と連携し、食育と連携した事業を展開する。

<具体例>

- 新エネルギーについて知識のある方を講師として招き講演を依頼する
- 身近な例を取り上げた新エネルギーの勉強会
- 省エネルギーについての勉強会
- 児童・生徒を対象とする、事業所や研究機関と連携した勉強会
- 施設見学会と併せた勉強会

②新エネルギー設備の見学会実施

市内の事業所や近隣市町村の協力のもと、新エネルギー施設見学会を実施する。実際に導入されている施設を見学し、新エネルギーを身近なものとして認識してもらい、導入意欲を高揚する。

なお、現在市内の事業所では、ハイブリッド式の小型風力発電などが導入されており、事業者と連携のもと、新エネルギー設備の見学会を開催する。

<具体例>

- 市内の新エネルギー設備見学
- 近隣市町村の新エネルギー設備見学

(3) 省エネルギー活動推進

新エネルギー導入ばかりでなく、日常生活のエネルギー使用量を削減することも重要な課題であることから、市は市民・事業者に対しての省エネルギー活動を推進する。

アンケート結果によると、多くの市民・事業者が省エネルギー行動を実施していることが分かる。しかし、公共交通機関の利用や排熱及び排水の利用など、取り組みが進んでいないものもあるため、省エネルギー行動を改めて見つめ直し、市全体が省エネルギー活動に取り組んでいくことを推進する。

表 7-4 省エネルギー活動推進の概要

区 分	内 容
事業概要	① 日常的な省エネルギー行動の実施 ② 環境家計簿の導入 ③ 福島議定書への参加
ね ら い	• CO ₂ 排出量削減 • 地球温暖化・環境問題などへの意識高揚
導入対象	• 市・市民・事業者

①日常的な省エネルギー行動の実施

現在、市では「エコアクション 21」^注の認証登録へ向けた取り組みを進めるなど、積極的な行動を実施している。また、現在市内では3事業所が「エコアクション 21」の認証登録を行っている。「エコアクション 21」の他にも、ISO 認証制度など環境に配慮した認証制度があるが、今後もこのような取り組みを積極的に取り入れ、事業所に対しても ISO などの、環境に配慮した取り組みへの積極的な参加を促進する。

市民・事業者に対しては、日常の省エネルギー行動を推奨すると共に、公共交通機関の利用など、現在取り組み割合が低い行動についても積極的な行動を促す。

市は「本宮市役所地球温暖化防止実行計画」を定期的に改定し、計画で定められた施策を継続的に取り組むと共に、ESCO 事業の導入を積極的に実施する。また、Step1「新エネルギーに関する情報提供」を活用し、実際の取り組み状況や CO₂削減の効果を公表していく。

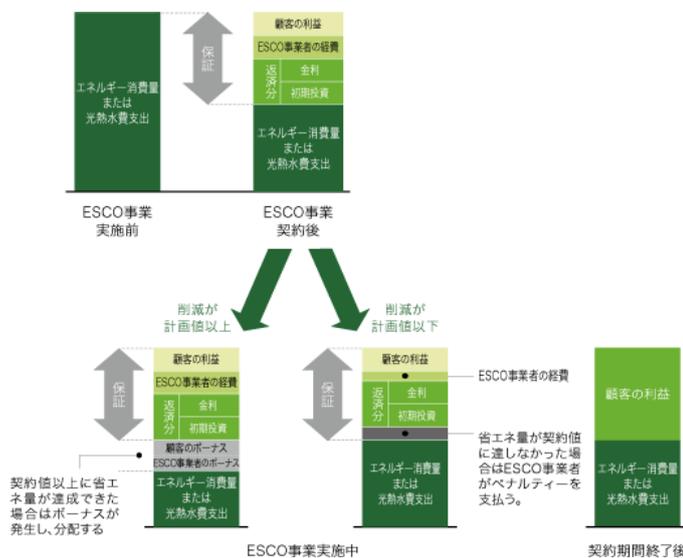
また、市所有施設において現在使用している電子機器などの、設備更新や新たな機種を購入の際には、エネルギー効率の良い機種へ変換する。

事業所に対しては、ESCO 事業、財団法人省エネルギーセンターによる省エネルギー診断の紹介などを通じ、積極的な省エネルギー行動の取り組みを促進する。

注：広範な中小企業・学校・公共機関などが「環境への取り組みを効果的・効率的に行うシステムを構築・運用・維持し、環境への目標を持ち、行動し、結果をとりまとめ、評価し、公表する」方法であり、環境省が策定したガイドラインに基づく認証・登録制度である。

ESCO とは、ESCO 事業者が顧客の事業所（庁舎、浄水場、下水処理場、工場、店舗など）の省エネルギーに関する包括的なサービスを提供し、それまでの機能・環境を損なうことなく省エネルギーを実現し、さらにはその結果得られる省エネルギー効果を保証する事業である。

省エネルギー改修に要した投資・金利返済・経費などは、全て省エネルギーにより削減した経費分でまかなわれ、ESCO 事業者との契約期間終了後の経費削減分はすべて顧客の利益となる。なお、省エネルギーの効果が得られなかった場合は、ESCO 事業者が顧客の損失を補填する。



出典：ESCO 推進協議会 HP <http://www.jaesco.gr.jp> の図を転載

図 7-5 ESCO 事業の概要

②環境家計簿の導入

環境家計簿とは、家庭生活における CO₂ 排出量を算出し、エネルギーの収支を目に見える形（いわゆる「見える化」）にし、省エネルギー行動へ結びつけることを目的としている。

市民・事業者の環境家計簿の利活用を促進すると共に、記入後の環境家計簿を回収しデータをまとめ、管理するシステムの整備を検討する。まとめたデータは、Step1「新エネルギーなどに関する情報提供」の仕組みを活用し、市民・事業者に公開する。情報の公開により、市民・事業者の意識啓発を図り、省エネルギー行動へ結びつけるよう呼び掛ける。

経年変化をまとめた環境家計簿は、市民・事業者の取り組み結果を目に見える形にすることにより、さらなる意識の高揚につながることを期待される。

環境家計簿は、地球温暖化の主な原因となっている二酸化炭素(CO₂)の排出量を計算するための家計簿です。

できるところから始めてみましょう！



資料：福島県 HP <http://www.pref.fukushima.jp> の図を転載

図 7-6 環境家計簿の概要

③福島議定書への参加

本市では、市内の小学校 3 校、中学校 2 校、高校 1 校が福島議定書に参加しており、省エネルギー活動の積極的な取り組みが行われている。今後、現在参加していない小学校 4 校、中学校 1 校において、積極的に参加する。

福島議定書の活動期間は 9 月～11 月の 3 ヶ月間と限られているが、期間外であっても環境教育の一環として長期的に取り組むよう、各学校に呼びかける。

(4) 実施しやすい新エネルギー設備の導入推進

補助制度や技術がある程度確立しており、リスクが小さく導入しやすい新エネルギー設備の導入を推進する。市は Step1「新エネルギーなどに関する情報提供」を活用し、補助制度などの情報を市民・事業者へ公開し、意識の高揚を図りつつ、導入の実践に結びつける。

表 7-5 実施しやすい新エネルギー設備の導入推進の概要

区 分	内 容
事業概要	① 太陽光発電の導入推進 ② クリーンエネルギー自動車の導入推進
ね ら い	● CO ₂ 排出量削減
導入対象	● 市・市民・事業者

①太陽光発電の導入推進

太陽光発電については、平成 21 年 11 月から国による新たな買取制度が開始されたことにより、導入しやすい状況にある。買取価格は住宅用で 1kWh 当たり 48 円、事業者用で 24 円となっており、10 年間は初年度の買い取り価格で実施される。

市は、Step1「新エネルギーなどに関する情報提供」を活用し、市民・事業者へ広く情報を公開し、積極的に導入を推進する。

1) 一般家庭の試算

<導入規模・設置費用>

- 導入規模 4kW
- 発電見込み量 4,197kWh/年
- 設置費用 250.4 万円

<導入効果>

- 売電量 = 4,197kWh/年 × 60% = 2,518 kWh/年
- 売電金額 = 買取価格が 48 円の場合 : 120,864 円/年

太陽光発電の導入により電力会社からの購入電力量が節減できる。節減量と節減金額を推計すると以下のとおり。なお、設置費用と導入効果から投資回収年数を推計すると約 15 年となる。

注：電力の使用形態や電力会社との契約形態などによりさらに短くなる場合がある。

- 購入電力節減量=4,197 kWh/年 × 40%=1,679kWh/年
- 節減電気料金 : 24.17 円/kWh として 40,581 円/年
※単価は従量電灯 B の 300kWh/月の料金

効果のまとめを表 7-6に示す。

表 7-6 太陽光発電導入効果のまとめ

内容	効果 (48 円/kWh の場合)
売電収入	120,864 円/年
節減電気料金	40,581 円/年
合計	161,445 円/年

2) 事業者における試算

<導入規模・設置費用>

- 導入規模 10kW
- 発電見込み量 1,049kWh/kW・年×10kW=10,490kWh/年
- 費用は 1kW 当たりのシステム価格を 70 万円とすると、10kW のシステムでは 700 万円となる。国の補助金を利用した場合（費用の 1/3）、設置費用は 490 万円となる。

表 7-7 設置費用内訳

内 容	金 額
設置費用合計	7,000,000 円
国の補助額	2,100,000 円
補助金を利用した場合の設置費用	4,900,000 円

注：国の補助は事業費の 1/3 か 25 万円/kW のいずれか金額が安い方

<導入効果>

■売電収入

売電収入の状況は、所内利用の状況が想定できないため、実施していない。

なお、購入電力の単価を 24 円/kWh とすると、10kW の太陽光発電による発電量の金額換算値は 251,760 円/年となる。

■その他の効果

その他の効果として、「エネルギー需給構造改革推進投資促進税制」^注により、7%税額控除（中小企業）または即時償却、固定資産税の特例措置が講じられる（平成 21 年度現在）。

注：青色申告を提出する法人又は個人が、エネルギー需給構造改革推進設備等を取得し、かつ 1 年以内に事業に役立てた場合に、特別償却又は法人税額（又は所得税額）の特別控除ができる制度である。ただし、税額控除は中小企業者のみ適用できる。

②クリーンエネルギー自動車の導入推進

クリーンエネルギー自動車については、平成 21 年 6 月から国による環境対応車普及促進対策費補助事業が実施されている。これは、環境性能の良い新車の買い換え・購入を促進することにより、環境及び景気対策を効果的に実現することを目的としている。また、自動車重量税及び自動車取得税の特別措置も行われており、クリーンエネルギー自動車を購入しやすい状況となっている。

Step1「新エネルギーなどに関する情報提供」を活用し、市民・事業者に対して補助制度や減免内容についての情報を公開し、クリーンエネルギー自動車の導入促進を図る。また、市の公用車を積極的にクリーンエネルギー自動車に更新する。

表 7-8 国による購入補助内容（乗用車）

要 件	登録車	軽自動車
車齢 13 年超車から平成 22 年度燃費基準達成車へ	25 万円	12.5 万円
排気ガス性能 4☆かつ平成 22 年度燃費基準+15%以上	10 万円	5 万円

注：平成 21 年度現在

表 7-9 国による購入補助内容（重量車）

要 件	小 型 (GVW3.5t クラス)	中 型 (GVW8t クラス)	大 型 (GVW12t クラス)
車齢 13 年超車から新長期規制適合車へ	40 万円	80 万円	180 万円
平成 27 年度燃費基準達成車かつ NOx 又は PM+10%低減	20 万円	40 万円	90 万円

注：平成 21 年度現在

表 7-10 国による減免内容

対 象 車 両	重量税	取 得 税	
		新車	中古車
電気自動車(燃料電池自動車を含む)	免税	免税	2.7%軽減
天然ガス自動車			
車両総重量 3.5 t 以下：☆☆☆☆	免税	免税	2.7%軽減
車両総重量 3.5 t 超：重量車☆(NOx)			
プラグインハイブリッド自動車	免税	免税	2.4%軽減
ディーゼル自動車			
車両総重量 3.5 t 以下 H21 排ガス規制適合(クリーンディーゼル乗用車)	免税	免税	1.0%軽減* (H21 年 10 月 1 日から 0.5%軽減)
車両総重量 3.5 t 超			
H21 排ガス規制適合かつ重量車燃費 基準達成	75%軽減	75%軽減	3.5 t ~ 12t : 2.0%軽減*
			12t 超 : 2.0%軽減* (H21 年 10 月 1 日から 1.0%軽減)
重量車☆(NOx 又は PM)かつ重量車 燃費基準達成	50%軽減	50%軽減	軽減措置なし
ハイブリッド自動車			
車両総重量 3.5 t 以下：☆☆☆☆かつ 燃費基準+25%	免税	免税	1.6%軽減(乗用車等) 2.7%軽減(バス・トラック)
車両総重量 3.5 t 超：重量車☆(NOx 又は PM) かつ重量車燃費基準達成			
低燃費かつ低排出ガス認定自動車			
☆☆☆☆かつ燃費基準+25%	75%軽減	75%軽減	30 万円控除*
☆☆☆☆かつ燃費基準+20%	50%軽減	50%軽減	15 万円控除*
☆☆☆☆かつ燃費基準+15%			

注 1： 自動車重量税は税額の減免

注 2： 自動車取得税は非課税又は税率の軽減
(中古車欄の軽減率は自家用車 5%、軽・営業用 3%に対する軽減率)
(中古車欄の控除額は取得価格からの控除額)

注 3： 自動車取得税の軽減対象車のうち*の中古車は平成 22 年 3 月 31 日までの措置

注 4： 平成 21 年度現在

(5) 太陽熱利用の導入推進

太陽熱利用は技術的な面や設置費用などにおいて比較的條件が整っていることから、Step1「新エネルギーなどに関する情報提供」を活用し、市民・事業者に対して太陽熱利用に関する情報を提供する。

市においては、現在市所有施設の設備更新計画がないため、大規模な導入ではなく、市所有施設に小規模なものを積極的に導入し、PR 施設として活用する。

また、Step2「補助制度の整備」において補助制度を確立し、市民・事業者の導入を促進する。

Step2 導入可能性の高い新エネルギーの導入を進めるプロジェクト

(1) 市の率先的な活動の実施

市が積極的に市所有施設に新エネルギー設備を導入することで、市民・事業者の意識改革を図る。

Step1「新エネルギーなどに関する情報提供」と合わせて、導入状況や効果などの情報を積極的に公開する。

表 7-11 市の率優先的な活動実施の概要

区 分	内 容
事業概要	① 市民プールへのバイオマスボイラー導入検討 ② 設備更新や新規施設への導入推進 ③ ハイブリッド式小型風力発電の導入推進
課題等	● 設備更新計画がない
導入対象	● 市

①市民プールへのバイオマスボイラー導入検討

市民プールは灯油ボイラーを使用しており、市所有施設のなかで最も多く燃料を使用している。また、設置から13年が経過しており、改修時期が近づいている。

既存のボイラーの概要を表 7-12に示す。既存のボイラーは24時間連続運転しており、平成20年度における灯油の使用量は140kℓ、CO₂排出量は約349トンとなっている。市民プールにペレットボイラーを導入した場合、ペレット使用量は推計で約800トンであり、CO₂削減量は約349トンとなる。

燃料費で見ると灯油10当たり80円^注、ペレット1kg当たり40円とした場合には、年間で約27万円の削減となる。

市所有施設に導入されているボイラーのうち、5台は設置から約20年が経過していることから、積極的にバイオマスボイラーへの更新を検討する。また、事業者には積極的なバイオマスボイラーの導入を促進するため、Step1と「新エネルギーを普及啓発する組織の整備」と連携し、情報提供を実施する。

注：灯油販売価格は、(財)日本エネルギー経済研究所 石油情報センターの民生用灯油価格調査(消費税価格込み店頭価格)の平成18年度～20年度までの平均値である。

表 7-12 市民プールに設置されているボイラーの概要

設置年	平成8年
設置台数	2基
定格出力	582kW (50万kcal/h)
燃料	灯油
年間使用量	140kℓ
熱交換器能力	7.9 m ² ×2

表 7-13 設置年数が約20年以上のボイラー一覧

施設名	設置年	定格出力
本宮市役所	昭和61年	600kW (36万kcal/h)
中央公民館	昭和52年	50kW (4万kcal/h)
サンライズもとみや	昭和62年	60kW (5万kcal/h)
老人福祉センター	昭和61年	116kW (10万kcal/h)
老人憩いの家	昭和52年	116kW (10万kcal/h)

②設備更新や新規施設への導入推進

現在、市所有施設に関して、設備更新や新たな施設建設の予定はないが、今後そのような機会ができた際には、太陽光発電や太陽熱利用、バイオマスボイラーなどの新エネルギー設備を計画的に導入する。導入効果などは、Step1「新エネルギーなどに関する情報提供」の仕組みを活用して公表し、市民・事業者によく知ってもらおう。

また、導入した際には市民・事業者積極的に設備を公開し、普及啓発を図る。

③ハイブリッド式小型風力発電の導入推進

ハイブリッド式風力発電は、費用などの条件が整い次第、随時導入できる新エネルギーであり、市内においては、しらすわ夢図書館に導入されている。今後、市内の小中学校及び市所有施設にハイブリッド式小型風力発電を導入し、環境教育などに活用することにより、児童・生徒の意識啓発を図る。また、小中学校は避難所に指定されているため、防災用設備としての活用を視野に入れながら、整備推進を検討する。

(2) 水資源を有効利用した取り組みの推進

みずいろ公園をはじめとする市内の適地に、マイクロ水力発電を導入する。みずいろ公園は多くの市民が利用することから、エネルギー利用の観点よりも普及啓発を重視して導入を図る。

また、今後も適地選定調査を継続し、導入につなげる。

表 7-14 水資源を利用した取り組み推進の概要

区 分	内 容
事業概要	① みずいろ公園への導入検討 ② 市内の適地選定調査の実施
新エネルギーの種類	● マイクロ水力発電
ね ら い	● 未利用エネルギーの活用 ● 普及啓発、PR 施設としての活用
課題等	● エネルギーの利用確保や、送電方法の確保
導入対象	● 市・事業者

①みずいろ公園へのマイクロ水力発電の導入検討

市内のみずいろ公園は多くの市民が利用することから、PR施設としての効果が期待できる。公園内には滝が設置されており、滝から流れる水を利用したマイクロ水力発電を導入を検討し、普及啓発を図る。発電した電力は、公園内の街灯などに利用する。



出典:本宮市HP <http://www.city.motomiya.lg.jp>
から転載

みずいろ公園

<推計の前提条件>

推計の前提条件を表 7-15に示す。発電に利用する流量は水車幅と同じ 0.4mの幅から流れる流量を利用した場合とした。

なお、集水方法を工夫し、より多くの流量を集める仕組みを設置した場合には、発電量は増加する。

表 7-15 推計の前提条件

水車直径	1.5 m	—
有効落差	1.7 m	滝の高さから水車直径を引いたもの
稼働期間	7 ヶ月間	公園内のポンプが稼働する期間

<推計結果>

みずいろ公園へマイクロ水力発電を導入した際には、発電出力は 36W、期待可採量は原油換算で年間 0.02kℓ、CO₂削減量は年間 39kg となる。

表 7-16 期待可採量推計結果

発電出力	36 W
発電量	82 kWh/年
原油換算	0.02 kℓ/年
CO ₂ 削減量	39 kg-CO ₂ /年

②適地選定調査の実施

市内は河川や農業用水路が多数ある。本ビジョンの策定過程において、適地選定を実施したが、まだ検討の余地があると考えられる。

適地選定では、市内の河川 3 地点と用水路 1 地点の流量を測定した。結果を表 7-17に示す。

期待可採量は、河川及び用水路の流量を 1mの落差を利用し、24 時間稼働で 1 年間発電した場合で推計した。推計結果より、安達太良川が最も発電出力が大きく、期待可採量は年間 11.68kℓ、CO₂削減量は年間約 21 トンである。

設置にあたっては、設置する場所の水利権などの課題があるが、導入のために適地選定調査を実施し、設置可能な場所を検討する。



市内農業用水路

表 7-17 現地調査地点（4 地点）の期待可採量推計結果

調査箇所	流量 (m ³ /秒)	発電出力 (kW)	期待可採量 (kℓ/年)	CO ₂ 削減量 (kg-CO ₂ /kWh)
安達太良川	0.7348	5.0	11.68	21,483
安達太良川（本宮体育館裏）	0.4248	2.9	6.75	12,420
百日川	0.3644	2.5	5.79	10,654
用水路	0.1418	1.0	2.25	4,146

注：落差は 1mとして推計した。

(3) 工業団地を主体とした取り組みの推進

本市の工業団地には大規模事業所も多数あり、工業団地における複数事業所の新エネルギー導入や、省エネルギーの取り組みは大きな効果が期待できる。

表 7-18 工業団地を主体とした取り組み推進の概要

区 分	内 容
事業概要	① エネルギー使用量把握の促進 ② 新エネルギー設備の見学会の実施 ③ 新エネルギー設備などの導入
新エネルギーの種類	● 太陽光発電、マイクロ水力発電、森林バイオマス、BDF
課題等	● 事業者の協力のもと実施する
導入対象	● 事業者

①エネルギー使用量把握の促進

「地球温暖化対策の推進に関する法律」により、従業員数が 21 人以上で温室効果ガスの種類ごとの排出量が CO₂ 換算で 3,000 トン以上の事業所においては、温室効果ガス排出量を算定し、国へ報告することが義務付けられている。今後、市において事業所自らがエネルギー使用量を把握し、省エネルギーなどに結び付けるため、「地球温暖化対策の推進に関する法律」の制度を参考として、一定のエネルギーを使用する事業所に対して、温室効果ガス排出量を報告する制度の構築を検討する。排出量の報告により、推移を知ることができ、取り組み結果を目で見て分かるように、Step1「新エネルギーに関する情報提供」を活用し公表する。事業所の率先的な取り組みを公開することにより、市民の意識改革を図る。

<制度の要件（案）>

- エネルギー使用量 500kℓ以上
- CO₂ 排出量 1,500 トン以上
- 従業員数 100 人以上など

②新エネルギー設備の見学会実施

市内の事業所の施設には太陽光発電や太陽熱利用、ハイブリッド式の街路灯などが導入されている。事業所と連携のもと、これらの施設を積極的に市民に公開し、見学する機会をつくる。

③新エネルギー設備などの導入

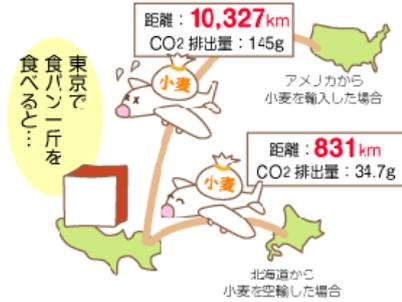
事業所が設備更新をする際には、事業所内での排水を利用したマイクロ水力発電や、バイオマスボイラーの導入など、新エネルギー設備を積極的に導入するよう呼びかける。また、ヒートポンプやコージェネレーションなどの導入についても積極的に呼びかける。

(4) 農業を主体とした取り組みの推進

本市は田園風景が広がり、市の特徴の一つとなっている。市の自然資源を活かすためにも、農業における取り組みを推進する。

フードマイレージの低減

フードマイレージとは、食品の輸送に関する距離に着目し、輸送に伴うエネルギーを削減することにより、環境への負荷を軽減する取り組みである。



資料：農林水産省 HP <http://www.maff.go.jp> の図を転載

図 7-8 フードマイレージの概念図

③グリーンツーリズムの実施

グリーンツーリズムとは、農山漁村地域において農林漁業体験やその地域の自然や文化に触れ、地元住民との交流を図る余暇活動である。

本市は農業が盛んであると共に、岳山ふれあいの森などの生涯学習施設が多数あり、グリーンツーリズムのために、新たに設備などを整備する必要がない。今後、これらの自然や設備をグリーンツーリズムに有効活用する。対象は県内外及び都市部の小・中学生や希望者とし、募集については Step1 「新エネルギーに関する情報提供」を活用する。

(5) 小型風力発電の導入推進

小型風力発電は、エネルギーとしての利用量は大きく望めないが、普及啓発施設として効果が見込める。今後市所有施設など人目がつく場所に、積極的に太陽光発電とのハイブリッド式を導入する。

市民・事業者に対しても、Step1 「新エネルギーなどに関する情報提供」を利用し、設置に関する情報や、設置業者の仲介などを行い、導入を促進する。

(6) BDF利用の推進

アンケート結果によると、廃食用油を回収してディーゼル燃料としての利用が市にふさわしいと答えた市民は約 43%となっており、廃食用油回収事業について市民の意識も高く、積極的な参加が見込まれる。

市民の意識は高いが、現状では廃食用油の回収システムが確立していないため、市内で廃食用油を回収する仕組みを構築し、製造した BDF を積極的に市内で活用する。

表 7-20 BDF 利用推進の概要

区 分	内 容
事業概要	① 市内の廃食用油回収システムの構築 ② 県内の企業と連携した BDF 製造及び利用
新エネルギーの種類	• CO ₂ 排出量削減
課題等	• 市民・事業者
導入対象	• 市・市民・事業者

①市内の廃食用油回収システムの構築

廃食用油を回収するため、市内の数箇所に回収拠点を整備する。集まった廃食用油は、市内の事業者者に委託するなどして回収する。製造した BDF は、車の燃料として利用する。

一般世帯から排出される廃食用油の 7 割を BDF に精製すると仮定すると、期待可採量は原油換算で 26.95 kℓとなり、CO₂削減量は約 196 トンとなる。

②県内の企業と連携したBDF製造

県内には、BDF 製造企業が多数あると共に、福島大学においても研究が実施されており、BDF を製造するインフラストラクチャーが整っている。よって、BDF 精製にあたっては、市内に新たに設備を設置するのではなく、福島大学や既存の企業と連携のもとに実施する。

また、市の公用車を BDF に対応するよう改造し、廃食用油を活用していることを PR し、市民・事業者へ広く知ってもらうよう配慮する。

京都市では、平成 9 年から家庭から排出される廃食用油を回収し、BDF 燃料に精製し、ごみ収集車や市バスの一部で利用する取り組みを開始している。平成 18 年現在、回収拠点は 991 拠点となっている。市民・事業者・市が連携し、回収拠点到ポリタンクを設置し毎月回収している。

この取り組みにより、年間約 4,000 トンの CO₂を削減している。



資料：京都市HP <http://www.city.kyoto.lg.jp> の図を転載

図 7-9 京都市廃食用油燃料化事業の全体像

(7) 補助制度の整備

新エネルギー設備は導入の際にコスト面での負担が大きい場合もある。今後市民の新エネルギー設備導入を促進するため、補助制度を整備する。

現時点では主に太陽光発電を対象として検討する。また、将来的には太陽熱利用、バイオマスボイラー、ペレットストーブ、薪ストーブについても、国や県などの補助制度導入の動向を見計らいながら、対象とする新エネルギーの種類や、それぞれの補助率の増減について検討する。

表 7-21 当面の新エネルギー補助制度（案）

項 目	補助内容
太陽光発電	発電出力あたり数万円

表 7-22 長期的に検討する新エネルギー補助制度（案）

項 目	補助内容
太陽熱利用	機器導入価格の数パーセント
バイオマスボイラー	
ペレットストーブ	1台あたり数万円
薪ストーブ	

<参考事例>

札幌市では、地球温暖化対策の一環として「市民向けの補助制度として「市民向けeco+プラス」を実施している。対象は複数種の機器の設置としている。詳細を表 7-23に示す。

表 7-23 eco プラス補助内容（札幌市）

対象設備	機器要件	eco プラス補助額（円）
太陽光発電（円/kW）	1.5kW 以上 10kW 未満	120,000 （上限額 360,000）
太陽熱利用	寒冷地仕様	100,000
ペレットストーブ	木質ペレットを利用	50,000
地中熱ヒートポンプ	エネルギー消費効率 3.0 以上	200,000
エコウィル	5kW 以下	140,000
エコジョーズ	給湯効率 95%以上	60,000
エコキュート（給湯）	エネルギー消費効率 4.0 以上	90,000
エコキュート（給湯・暖房）	エネルギー消費効率 4.0 以上	120,000
ヒートポンプ温水暖房	エネルギー消費効率 3.9 以上	90,000
エコフィール	給湯効率 95%以上	35,000

Step3 長期的な視点で新エネルギー導入を進めるプロジェクト

現時点では導入可能性が低い新エネルギーや、導入には関係機関との協議が必要となり、市単独での導入が難しい新エネルギーについても、継続的に検討を進め、条件が整ったものから導入を進める。

（1）森林・木質バイオマス

森林バイオマスの利用を推進する際には、市は森林組合と連携の上、現在実施している取り組みを継続するものとして、利用拡大を図る。

建築廃材は現在産業廃棄物として処理されているが、マテリアルとしての利用が期待できる。

バイオマス資源については利用形態として、製紙原料などのマテリアル（物質）として利用する場合と、ペレット化やチップ化などによりエネルギーとして利用する場合がある。本ビジョンはエネルギー利用を主としたものであるが、資源を有効利用するという観点から、マテリアル利用が可能なも

のはマテリアル利用し、バイオマスの形状や経済性などからマテリアル利用が困難なものについては、エネルギーとして利用することを前提とする。

(2) 廃棄物

食品廃棄物や下水汚泥は広域行政組合等で処理されているが、肥料としてマテリアル利用できる可能性があるため、市は広域行政組合等と検討を進め、導入を推進する。また、Step2の「農業を主体とした取り組みの推進」と合わせ、市は食品廃棄物などを堆肥として再生し、市内の農家へ利用を促し、循環型農業を推進する。

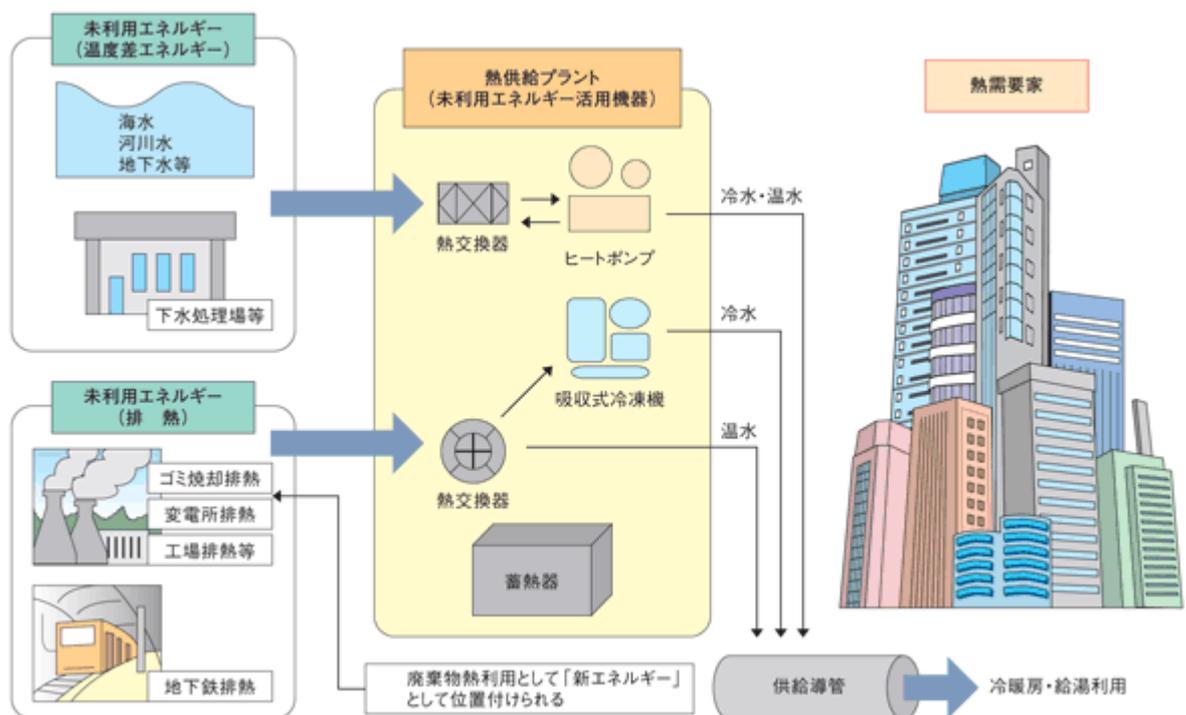
マテリアル利用が難しい際には、焼却熱などの有効利用を検討する。

(3) 温度差エネルギー利用の導入推進

市内の河川などの温度差エネルギーの利用として、ヒートポンプの導入を推進する。温度差エネルギーの導入には、河川などの熱源と熱需要施設が近接化している必要があるため、熱源との位置関係などを考慮しながら、適地選定を実施した上で、導入を推進する。

下水については、今後、関係者と協議を進めた上で導入を検討する。

未利用エネルギーの利用については、地域熱供給（地域冷暖房）システムなどの技術開発プロジェクトが進められており、全国各地で未利用エネルギーの利用が始まっている。



資料：資源エネルギー庁HP <http://www.enecho.meti.go.jp> の図を転載

図 7-10 未利用エネルギー利用のしくみ

第8章 推進方策

8-1 推進体制の整備

新エネルギーの普及に向けては、市民・事業者・市の各主体が役割に応じた取り組みを進めることが重要である。今後、本市における新エネルギー導入施策を総合的・計画的に推進するため、以下の組織を整備する。

■ 本宮市新エネルギー導入推進委員会（仮称）

ビジョン策定時に組織した市民・事業者・学識経験者などで構成する「本宮市地域新エネルギービジョン策定委員会」を、「本宮市新エネルギー導入推進委員会」として、改組・名称変更する。

■ 本宮市新エネルギー導入推進庁内委員会（仮称）

庁内における取り組みを確保するため、「本宮市地域新エネルギービジョン庁内委員会」を「本宮市新エネルギー導入推進庁内委員会」として改組・名称変更する。

■ 事務局

本ビジョンを具体化するための各関係者の意見の集約や連絡、調整の実務窓口として、生活安全課に事務局を設置する。

8-2 各主体の役割分担

市民・事業者・市などの各主体に対しては以下に示す役割を求め、主体間の連携を確保し、合意形成を図りつつ施策を推進していく。

◆ 市民の役割

- 新エネルギー・地球温暖化に関心を持ち理解を深める。
- 省エネルギー行動を積極的に実践する。
- 市が推進する施策に積極的に協力する。
- 市へ積極的に意見やアイデアを提案する。

◆ 事業者の役割

- 新エネルギー・地球温暖化に対する理解を深める。
- 自らの事業分野において環境・エネルギーに配慮した活動を実施する。
- 環境やエネルギーに関する取り組みや情報などを積極的に公開する。
- 新エネルギーなどに関する技術、サービス、情報を積極的に提供する。
- 社員に環境教育を実施し、省エネルギー行動を徹底する。
- 市が推進する施策に積極的に協力する。

◆ 市の役割

- 市民・事業者に対し積極的な情報提供を実施する。
- 公共施設へ新エネルギー設備を率先的に導入し、市民・事業者の意識啓発を図る。
- 周辺自治体、大学など研究機関との連携を強化する。
- ビジョンの進捗状況に関する情報を公開する。
- 国・県・団体などとの連携による導入推進を図る。

◆ 本宮市新エネルギー導入推進委員会

- 市民・事業者・市などの各意見を集約し合意形成を図る。
- 第三者機関として、ビジョンの進捗をチェックし、市に対して意見や提案を行う。

◆ 本宮市新エネルギー導入推進庁内委員会

- 庁内の横断的な連携により情報を共有化する。
- 定期的な進行管理及び計画の見直し事項を検討する。
- 新エネルギー導入施策について具体的に検討する。

◆ 事務局

- 各主体との連携を確保し、連絡及び調整を図る。
- 各種情報の収集・整理を継続的に実施する。
- ビジョンの進捗状況を確認し実績を把握することにより、計画の見直し事項を検討する。

8-3 計画の進行管理

(1) 年度管理

ビジョンの進行管理は PDCA サイクル^注により、定期的な進捗のチェック、チェックに基づく計画の修正、計画の継続的な見直しを実施し、施策の拡充を図りながら実施していく。また、実績を把握し、実行した計画と実行できなかった計画を明確にし、実行できなかった計画については、その理由を明確にする。

進捗度のチェックや計画内容の見直し・修正は年 1 回実施するものとし、取り組みの成果や課題などを明らかにし、継続的な改善を実施する。

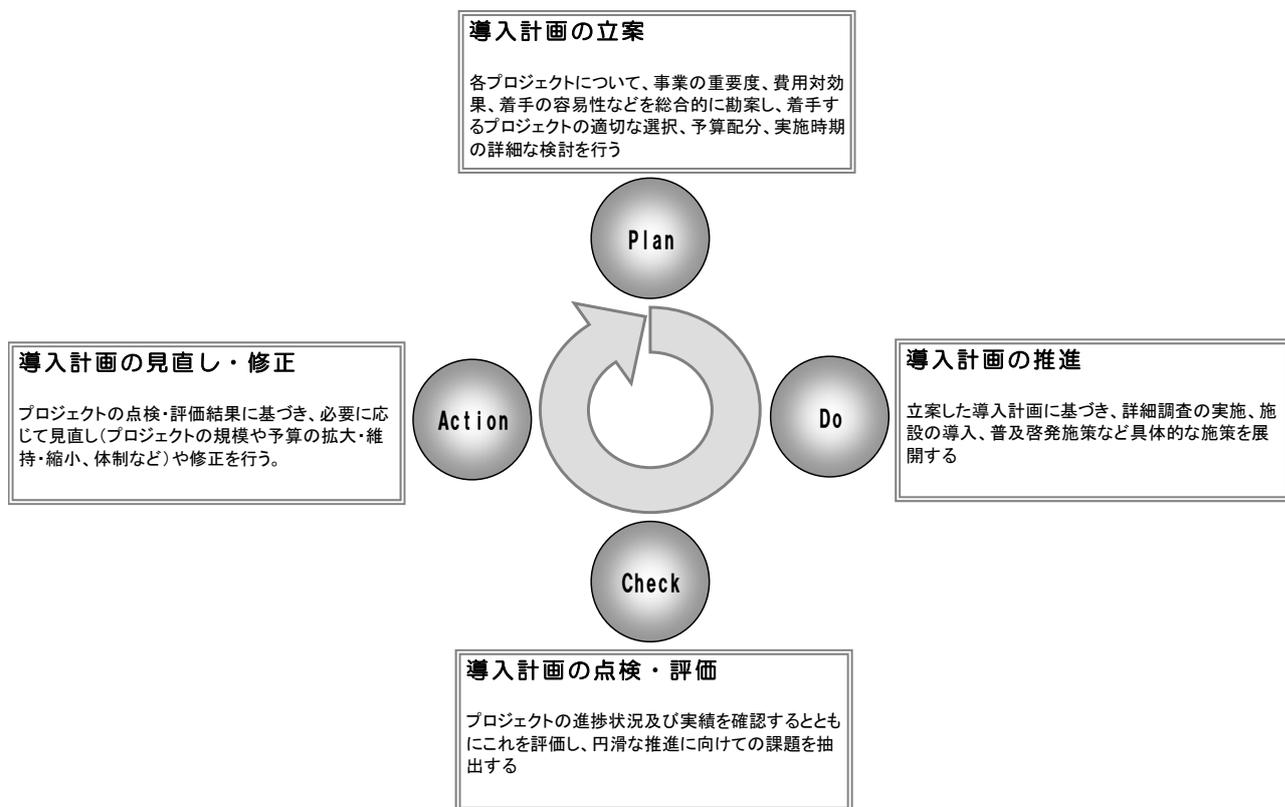


図 8-1 PDCA サイクル

注：PDCA サイクル：①方針、目標、計画を定め（Plan）、②計画に基づき施策を実施・運用し（Do）、③取り組みの実施状況・効果、課題などをチェックし（Check）、④継続的に見直し（Action）改善していく一連のサイクルをいう。

(2) 計画の見直し

本ビジョンは 9 年間にわたる長期的な計画（計画期間：平成 22 年度～平成 30 年度）であるため、計画期間中に社会・経済情勢が大きく変化することや、ビジョン策定時には予期しなかった課題が顕在化するなど、新エネルギー導入の円滑な推進に支障をきたすことも考えられる。

本ビジョンの上位計画である本宮市第 1 次総合計画は、ローリング方式により毎年見直しを行うほか、平成 25 年度に大幅な見直しを行い、平成 26 年度から後期基本計画の計画期間に入

る。そこで、まちづくり施策を新エネルギー施策へと反映するのに適した、計画期間の中間年である平成25年度に、本ビジョン全体を点検、評価し、見直しを実施する。

見直した施策は、その進行を確実なものにするため、総合計画に反映する。

なお、本ビジョンは、進行に大きく影響を与える社会・経済情勢の変化に即した、柔軟な見直しを適宜行う。

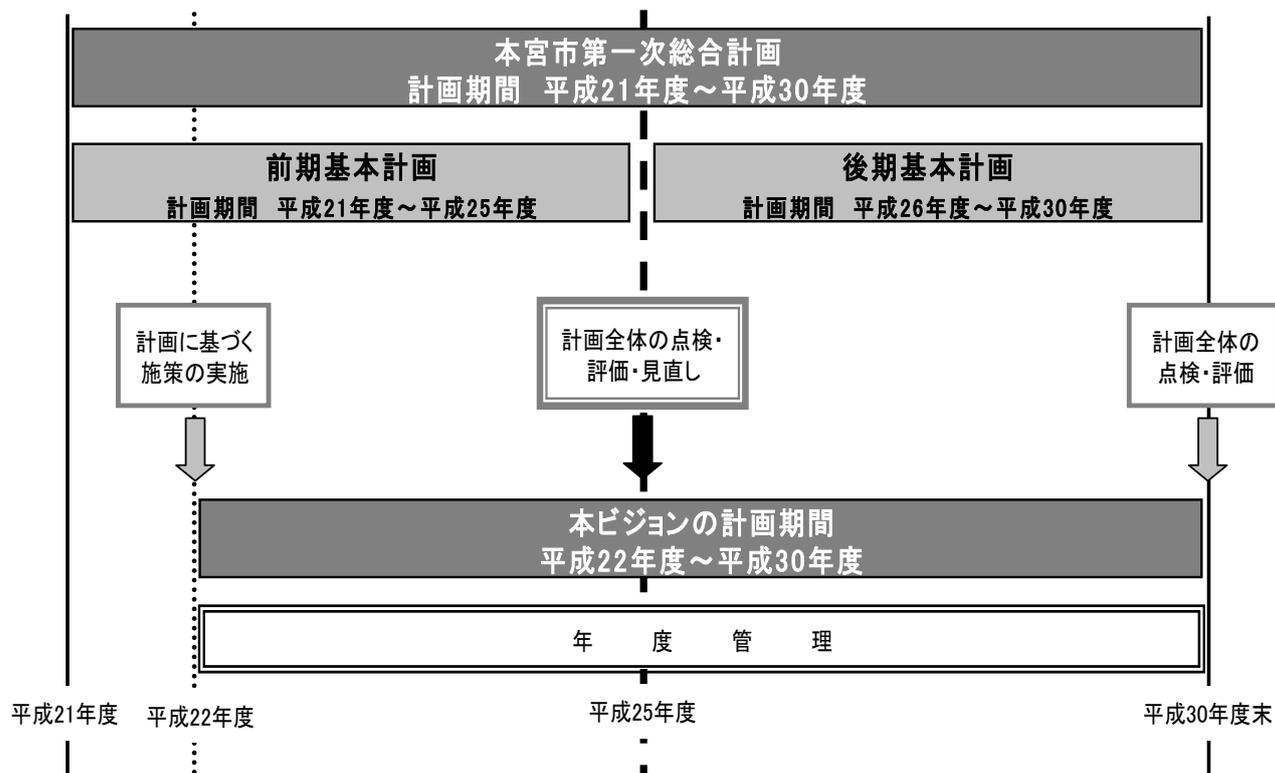


図 8-2 計画の見直し