

# 岐阜県次世代エネルギービジョン

平成 23 年 3 月  
岐阜県商工労働部

はじめに

低炭素化社会へのシフトや、非化石燃料利用へのシフト、エネルギー自給率向上の必要性が今まで以上に叫ばれる中、その解決策の一つとして太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーの利用に大きな注目が集まっている。しかし、再生可能エネルギーは二酸化炭素を排出しないという大きな長所がある一方、供給される電力は天候に支配され、需要に応じた発電が出来ない上に、その供給量も不安定であり、導入コストも割高になるなどといった短所もある。また、このように不安定な電力が比較的大量に電力会社の電力網などに供給されるようになると、その供給電力に大きな影響を及ぼす恐れもある。

他方、二酸化炭素排出の主たる原因とされてきた化石燃料に関しては、これを燃やさず効率的にエネルギーを取り出す「燃料電池」といった技術が開発され、実用化が始まったところである。

このため、岐阜県においては、持続可能な次世代のエネルギーインフラのモデルとして、それぞれのエネルギーの特性を十分に考慮し、家庭や施設、地域といったエネルギーを利用する側の特性に応じて、これらのエネルギーの効率的な利用と省エネルギーを含めた複数の技術を最適に組み合わせる「ベストミックス」という考え方を基本としたエネルギーインフラモデルを提案し、これの具現化と実証に取り組んでいる。

本ビジョンでは、県内の各地域における再生可能エネルギーの時間的変動性を考慮した導入可能ポテンシャル、家庭や施設、地域におけるエネルギーの活用形態、エネルギー関連技術の技術革新やそれに伴う価格変化の予測とコストペイバックタイム（初期投資額の回収に要する期間）という指標に基づいて、補助金や固定買い取り制度に依存しない持続可能な次世代エネルギーインフラをより確実に普及させていくためのロードマップを示すとともに、これを実現するための施策の方向性を示す。これにより、将来的に『真に持続可能な低炭素社会』が実現され、これが新たなエネルギー産業の振興に資することを期待する。

平成 23 年 3 月

## 目次

はじめに

**第1章 基本方針**

1.1	本ビジョンの位置づけと策定方針	1
1.2	エネルギーを取巻く課題	2
	(1) 世界的な需要の増大とエネルギー資源の枯渇	2
	(2) エネルギーと地球温暖化の問題	2
	(3) 低い日本のエネルギー自給率	3
	(4) 民生・運輸部門におけるエネルギー消費の増大	3
1.3	エネルギー問題に対する取組方針	4
	(1) 課題の整理と岐阜県の役割	4
	(2) 産業部門における取組み	5
	(3) 運輸部門における取組み	6
	(4) 課題解決に関する視点	9
	(5) 本ビジョンが対象とする期間	9

**第2章 エネルギー需給状況の整理**

2.1	岐阜県のエネルギー需給状況	10
	(1) 現在の需給状況	10
	(2) 将来予測について	11

**第3章 省エネルギーの推進**

3.1	省エネルギーの推進と導入効果	12
	(1) 民生家庭部門における省エネ対策導入効果の推定	12
	(2) 民生業務部門における省エネ対策導入効果の推定	17
	(3) 運輸家庭部門における省エネ対策導入効果の推定	19
3.2	省エネ対策導入により期待される需給状況	21

**第4章 次世代エネルギーの導入可能性検討**

4.1	新エネルギーを取巻く状況	22
	(1) 本県における新エネルギー賦存量・期待可採量	22
	(2) 現在までの新エネルギー導入の推移	23
	(3) 新エネルギーの適正評価	24
4.2	新エネルギー導入の要件	25

4.3	次世代エネルギーインフラの導入検討	27
(1)	平野部における導入検討結果	30
(2)	中山間地における導入検討結果	32
(3)	シミュレーション結果を考慮した導入シナリオ	34
4.4	その他の新エネルギー導入について	37
(1)	バイオマス(木質燃料)について	37
(2)	小水力発電について	38
4.5	将来目標値について	39

## 第5章 次世代エネルギーインフラ導入ロードマップ

5.1	技術別普及予測時期について	41
5.2	モデル別導入ロードマップ	41
(1)	家庭モデル	42
(2)	中山間モデル	43
(3)	民生業務モデル	44
(4)	全モデル共通の取組み	45

## 第6章 2015年までに実施すべき施策

6.1	取組み方針	46
6.2	EV・PHVの普及促進	47
(1)	EV・PHVを取巻く状況と普及要件	47
(2)	普及促進施策	47
6.3	エネルギー使用状況「見える化」促進	49
(1)	エネルギー使用状況「見える化」の必要性	49
(2)	具体的な施策について	49
6.4	太陽光発電の普及促進	50
(1)	太陽光発電を取巻く状況と普及要件	50
(2)	普及促進施策	51
6.5	木質バイオマス利用施設導入促進への取組み	52
(1)	木質燃料ストーブ・ボイラーを取巻く状況と普及要件	52
(2)	普及促進施策	52
6.6	小水力発電の導入適地の調査	53
(1)	小水力発電を取巻く状況と導入適地の調査の必要性	53
(2)	具体的な施策について	53
6.7	次世代エネルギーインフラ実証事業によるデータ収集	54
(1)	情報収集の必要性	54
(2)	具体的な取組み	54
6.8	収集データの公開・活用に関する検討	55
(1)	収集データの公開・活用の必要性	55
(2)	具体的な施策について	55

## 第7章 ビジョンの実践に向けて

7.1 実施体制	57
7.2 各主体の役割	57
7.3 進行管理	59

## 参考資料

1. 新エネルギー導入実績の推移	60
2. 新エネルギー賦存量・導入可採量の算出	69
3. 県内における先進事例紹介	84
4. 岐阜県新エネルギー推進協議会委員会名簿	92
5. 用語集	93

## 第1章 基本方針

### 1.1 本ビジョンの位置づけと策定方針

本県では、1999年度（平成11年度）に向こう10年間の新エネルギー振興施策の指針を示した「新エネルギービジョン」を策定し、当該エネルギー導入の振興に努めてきた。この間、エネルギー関係の状況変化に対応するため、2006年3月（平成18年3月）にその見直しを行った。本ビジョンは、対象期間が終了する現在のビジョンに代わって、今後のエネルギー施策の指針を示すものである。

近年のエネルギーを取巻く状況においては、新興国のエネルギー需要の急増などにより、地球温暖化や化石燃料枯渇の問題がより深刻で緊急性の高い課題として顕在化してきた。その一方で、国等の補助金や太陽光発電の余剰電力買取制度などにより、太陽光発電の普及が進み始めるとともに、エネルギー分野における技術革新が進展し、エネルギー問題の解決策として有望な様々な新技術の実用化が図られつつある。

一方、これまでエネルギー問題の解決策として、太陽光発電や風力発電といった新エネルギーの導入促進が注目を浴びてきた。しかしながら、新エネルギーには気象条件により発電量が大きく変動し、日々変化する電力需要に対応できないというデメリットもあり、これを導入するのみでは、品質の高いエネルギーの安定供給という側面から限界がある。さらに、新エネルギーは、我々を取巻くエネルギー問題の解決のための一方策に過ぎず、真に実効性の高い取組みを展開するためには、新エネルギーの導入だけでなく、省エネルギーの推進や、運輸システムの次世代化なども合わせて推進していく必要がある。

以上を踏まえ、本ビジョンの策定にあたっては、太陽光、風力、バイオマスなどの「新エネルギー」だけでなく、燃料電池やリチウムイオン電池といった「最先端のエネルギー技術」を活用するとともに、その大前提となる「省エネルギー技術」を組み合わせることにより、本県におけるエネルギーインフラの将来像を定量的に示すこととする。この分析を踏まえ、2020年、2030年の時点において期待される理想的なエネルギー利用の姿を前提に、これを実現するために必要となる2015年度までの施策を示すものとする。

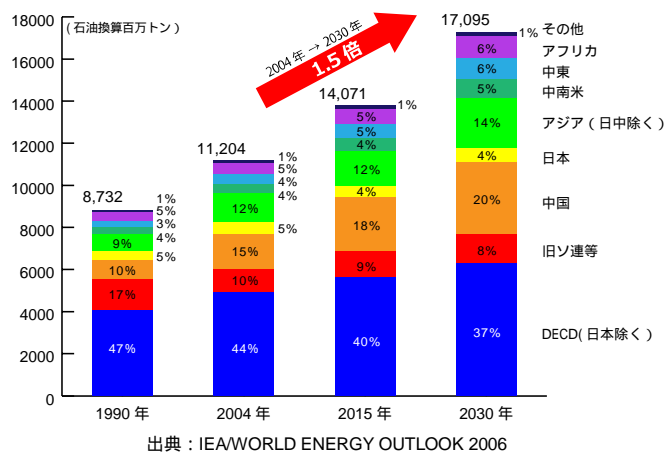
また本ビジョンの策定にあたっては、県の環境生活部が策定する関連計画との整合性についても留意する。「岐阜県環境基本計画」は、地球温暖化対策だけでなく絶滅の恐れのある野生生物の保護等幅広い分野を対象とする環境行政・施策の基本的な指針となるものである。また「岐阜県地球温暖化対策実行計画」は二酸化炭素等の温室効果ガス排出削減目標の設定を含む、温室効果ガス排出対策のための基本計画である。

本ビジョンはエネルギー問題への対応を目的としており、これらの計画に対し上位若しくは下位の関係にあるものではない。しかし本ビジョンの性質上、関連が深い分野が存在するため、この分野については目標・施策の整合性を図り策定するものとする。

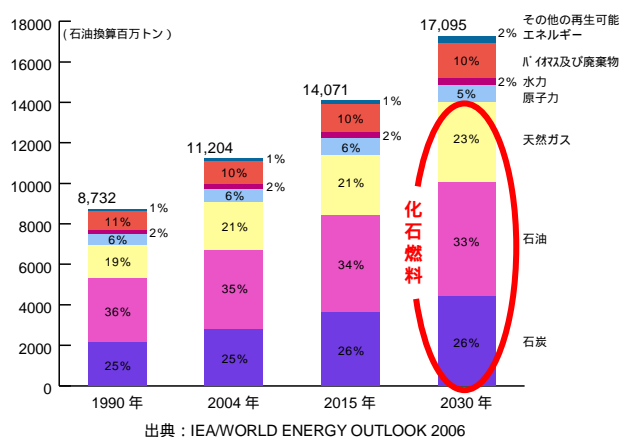
## 1.2 エネルギーを取巻く課題

### (1) 世界的な需要の増大とエネルギー資源の枯渇

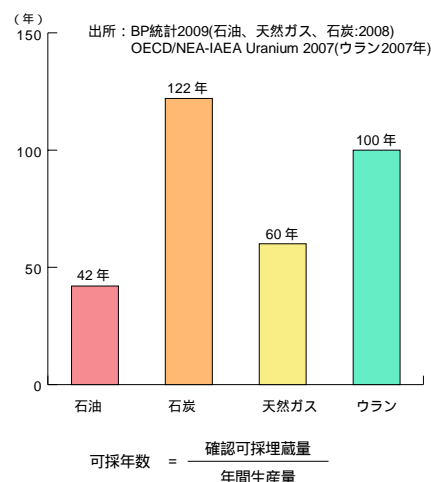
近年、世界のエネルギー需要は、アジアを中心として急速に伸びており、2030年には2004年比で50%増加すると見込まれる(図1.1)。これに関する燃料別エネルギー供給の内訳は、石油が33%、石炭が26%、天然ガスが23%となっており(図1.2)、化石燃料がその大半を占める。しかしながら、世界のエネルギー資源可採年数は、現在の消費量と同等と考えた場合でも、石油は42年、天然ガスは60年と見込まれており(図1.3)化石燃料枯渇の問題は今後さらに深刻化していくことが懸念されている。



出典：IEAWORLD ENERGY OUTLOOK 2006  
図 1.1 世界の地域別エネルギー需要の推移と見通し



出典：IEAWORLD ENERGY OUTLOOK 2006  
図 1.2 世界の燃料別エネルギー供給の推移と見通し



出所：BP統計2009(石油、天然ガス、石炭:2008) OECD/NEA-IAEA Uranium 2007(ウラン2007年)  
図 1.3 世界のエネルギー資源可採年数

### (2) エネルギーと地球温暖化の問題

IPCC(気候変動に関する政府間パネル)第4次報告書(2007)では、科学的知見の集約結果として、

「20世紀半ば以降に観測された世界平均気温の上昇のほとんどは、人為起源の温室効果ガス濃度の観測された増加によってもたらされた可能性が非常に高い。」

「気候変動の速さと程度によっては、人為起源の温暖化により、急激あるいは不可逆的な影響を引き起こされる可能性がある。」

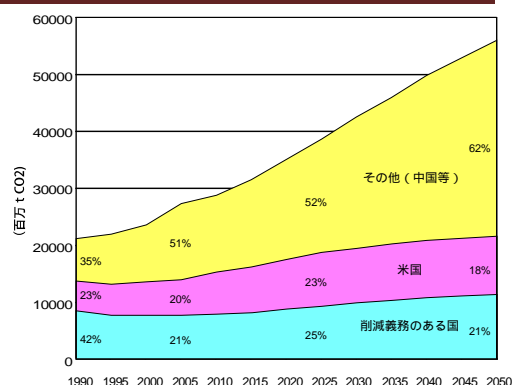
「今後20年から30年間の緩和努力と投資が、より低い安定化レベルの達成機会に大きな影響を与える。」

(気候変動2007：統合報告書 政策決定者向け要約より)

としており、地球温暖化の原因が人為起源の温室効果ガスによる可能性が非常に高いこと、地球温暖化が地球の気候システムに大きな変化を与え、問題への取組みが非常に緊急性を要するもの

であることを強く示唆している。

しかしながら、世界のエネルギー需要の増加に伴い CO<sub>2</sub> 排出量は増加の一途をたどっており、今後も中国をはじめとする新興国からの排出量が大幅に増加する見通しとなっている(図 1.4)。このため、CO<sub>2</sub> 排出量の削減は世界共通の非常に緊急性の高い課題となっている。

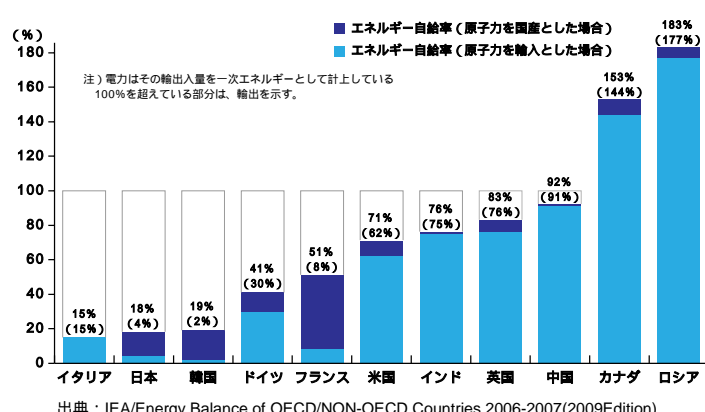


(出典)財団法人地球環境産業技術研究機構(RITE)

図 1.4 世界のエネルギー起源 CO<sub>2</sub> 排出量の見通し

### (3) 低い日本のエネルギー自給率

わが国のエネルギー自給率は約 4% となっており(図 1.5) 諸外国に比べ特に低い水準にとどまっている。エネルギー自給率が低いことは、石油産出国などの政情や為替レートに価格が左右されやすいことを意味しており、この変動により生活や経済活動に大きな影響を受ける可能性がある。このため、わが国においては、上記の化石燃料枯渇の問題、地球温暖化対策に加え、エネルギー自給率の向上も重要な課題といえる。

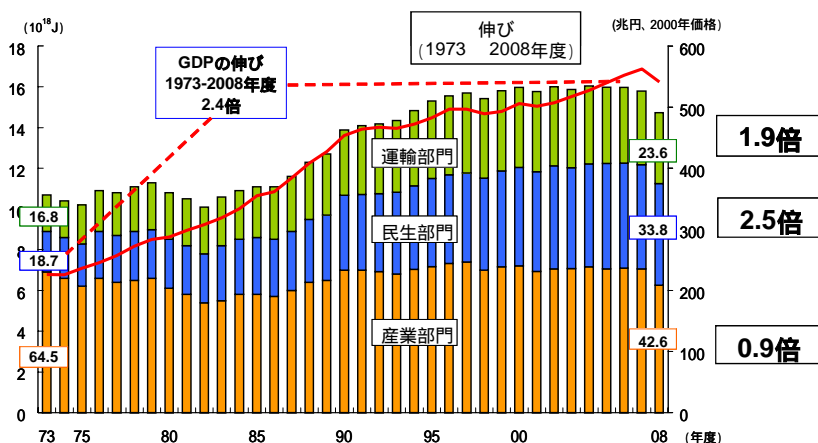


出典：IEA/Energy Balance of OECD/NON-OECD Countries 2006-2007(2009Edition)

図 1.5 主要国のエネルギー自給率

### (4) 民生・運輸部門におけるエネルギー消費の増大

日本国内の部門別エネルギー消費量を図 1.6 に示す。工場など産業部門のエネルギー消費量は、1973 年の第 1 次石油ショック以降、ほぼ横ばいで推移している。一方、家庭や商店、事務所ビルなどの民生部門のエネルギー消費量は、1973 年の第 1 次石油ショック以降も伸び続け、1973 年と比較すると 2008 年度は約 2.5 倍と大幅に増加している。同様に自動車や鉄道、船舶、航空などの運輸部門のエネルギー消費量についても、約 2.0 倍と増加している(図 1.6)。



資料：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、内閣府「国民経済計算年報」、(財)日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」

図 1.6 日本の部門別エネルギー消費量と GDP の推移

このことから、国内のエネルギー対策においては、民生部門、運輸部門における取組みが急務であるといえる。



### 1.3 エネルギー問題に対する取組方針

#### (1) 課題の整理と岐阜県の役割

日本を取巻くエネルギーに関する課題を整理すると

世界のエネルギー需要の増大に伴う、化石燃料の枯渇・CO<sub>2</sub>排出量の増加への対策

日本のエネルギー自給率の低さに伴う、エネルギー安定確保を図るための対策

民生(家庭・オフィス)部門と運輸部門におけるエネルギー消費量増大への対策

が主たる課題となる。これらの課題を解決するためには、

1. 日本のエネルギー技術によるアジア・世界のエネルギー新興国におけるエネルギーの効率的利用の促進
2. エネルギー資源の戦略的・安定的な確保
3. エネルギー自給率の向上
4. 運輸エネルギーの次世代化
5. 再生可能エネルギーの導入促進
6. 省エネルギーの推進

などの取組みが考えられる。これらは、個人レベルから国家レベルの対策として図1.7のように分類できる。1,2,3は、国や大企業の産業界が主体となるべき課題である。一方で4,5,6は、家庭やオフィスレベルにおいても取組みが必要な課題であり、家庭や地域企業と地方自治体が密な連携をとりながら推進することが必要である。

また先にも述べたように、我が国のエネルギー消費の実態を概観すると、第1次オイルショック以降、経済規模が約2.4倍に拡大するなかで、産業部門のエネルギー消費は増加していないが、家庭やオフィスなどの民生部門や運輸部門におけるエネルギー消費が大幅に拡大しており、こうした分野に対する重点的な対策の実施が急務となっている。

これら民生部門や運輸部門（特に家庭）に対しては、省エネルギーへの取組みと合わせ、太陽光発電等の新エネルギーや実用段階に入ってきた燃料電池等（ ）の最新エネルギー技術の積極的な導入が、エネルギー・環境問題に大きく貢献することが期待される。なお、これらの導入に当たっては、地域によって気候や生活環境も異なることから、自治体レベルでのきめ細かい対応が必要と考えられる（図1.7）。

- ( ) 現状、太陽光発電等の新エネルギーや燃料電池は、その発電規模が小さいことから、工場等へのエネルギー供給を担うことは現実的でなく、当面家庭やオフィスでの利用が中心となる。

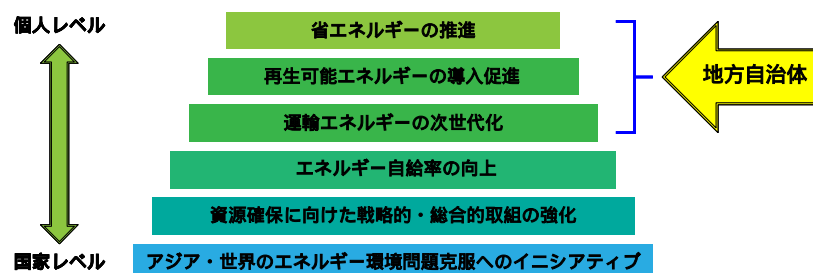


図1.7 エネルギー問題に対する取組みレベル

## (2) 産業部門における取組み

### ●現状認識

産業部門は、製造業、農林水産業、鉱業、建設業であり、そのエネルギー消費の約9割を製造業が占めている。製造業の経済規模とエネルギー消費を1973年度と2008年度で比較すると、経済規模が約2.4倍に増加しているにもかかわらず、エネルギー消費は0.9倍にとどまっている。エネルギー消費が抑制された主な要因としては、幅広い省エネルギー技術の導入と産業構造の変化が考えられる。

製造業は生産コスト低減の観点から、事業者による省エネルギー対策の自主的な取組みが期待される部門であるが、エネルギー消費の約5割を占めていることや、今後も省エネルギー技術の大幅な技術革新が期待できることから、県としても事業者の行う省エネルギー対策への支援が必要である。

### ●導入が期待される省エネルギー技術について

表1.1に示す省エネルギー技術が導入されることにより、県内産業部門においてもさらなるエネルギー消費量の抑制が期待できる。

表 1.1 産業部門において導入が期待される省エネルギー対策

業種	技術	普及想定
共通	産業ヒートポンプ (加温乾燥)	工場等における加温乾燥プロセスにおいて、熱供給をヒートポンプで行う。
	高性能工業炉	熱効率が高い工業炉の導入。
	高性能ボイラー	熱効率が高いボイラーの導入。
	高効率空調	工場内の空調をヒートポンプ式に交換。
紙・パルプ	高効率古紙パルプ製造技術	古紙パルプ工程に、高効率なパルパーを導入し、省エネを図る。→設備の更新時期に高効率型への入れ替えを想定。
	高温高圧型黒液回収ボイラー	濃縮した黒液(パルプ廃液)を利用する、高温高圧で高効率なボイラーの導入。→設備の更新時期に高効率型への入れ替えを想定。
	廃材等利用技術	代替エネルギー源として廃材等を利用し、化石エネルギー使用量を削減。→廃材等の利用量が現状より増加と想定。
セメント	省エネ設備導入	粉砕効率・熱効率が高い設備の導入、廃熱発電導入等。 →更新を迎える設備を順次高効率設備に入れ替え。
	燃料代替廃棄物利用技術	熱エネルギー代替廃棄物(廃プラスチック等)の利用量を増加させる。→廃プラスチック等の受入・使用量を大幅に拡大。

### ●取組み内容

製造業を始めとする産業部門においては、これまで生産の効率化やコスト削減の観点から様々な取組みが行われてきたが、今後も高効率ボイラーの導入を始めとして、省エネルギー効果の高い最新の技術導入に向けて積極的かつ継続的な対応が期待される。

特に、中小企業では、大企業と比較して省エネルギーに対する取組みが遅れており、今後の取組みを促進するため、省エネルギーを経営課題として捉え、支援を強化することが望ましい。

具体的な施策としては、新エネルギー、省エネルギー関連製品の普及啓発活動や県制度融資を通じた中小事業者の取組みの促進、省エネ法に関する情報提供の充実を行っていく。

●期待される削減効果

産業部門における使用エネルギー削減効果を省エネルギー法の努力義務等を考慮して推定した結果を表 1.2 に示す。

表 1.2 産業部門における使用量エネルギー量の推定値

		原油換算万kL		
		2007	2020	2030
産業部門	無対策	299.87	308.39	315.16
	推定値	-	273.35	246.95
	削減率(%)	-	11.36	21.64

(3) 運輸部門における取組み

●現状認識

現在、日本国内の運輸部門のエネルギー消費は、全体の約4分の1を占めている。運輸部門のエネルギー消費を1973年度と2008年度で比較すると、約1.9倍(図1.6)と大きく増加している。この主な要因は、自動車保有台数の大幅な増加(図1.8)と、輸送量における輸送分担率の変化(図1.9)によるものであると考えられる。

自動車に関するエネルギー消費は運輸部門におけるエネルギー消費の約9割を占めている(資源エネルギー庁のエネルギー白書2010)。このことから、運輸部門におけるエネルギー対策として、自動車関係の省エネルギー対策に取り組むことが特に重要である。

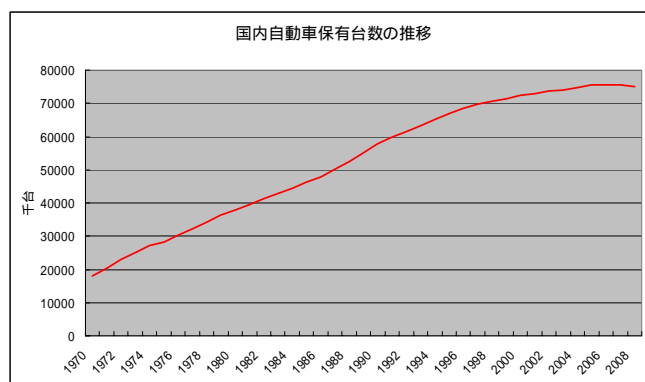


図 1.8 国内自動車保有台数の推移

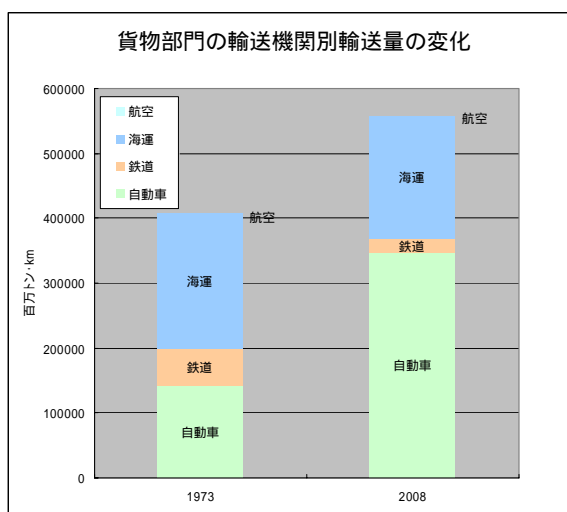
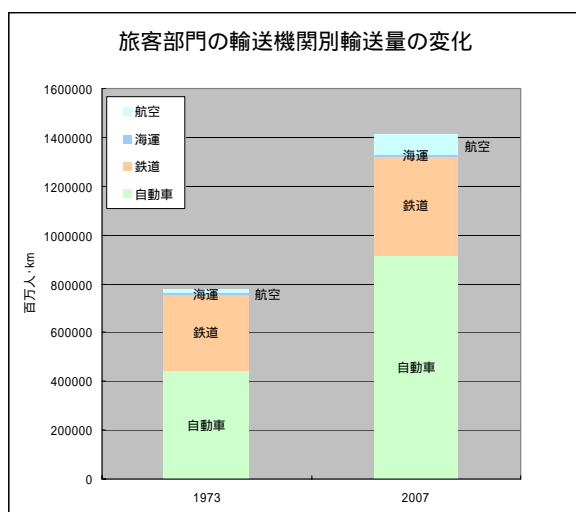


図 1.9 交通部門別輸送機関別輸送量

### ●今後導入が期待される省エネルギー技術について

これまで運輸部門に関する省エネルギー対策は、主に交通流対策(公共交通機関の利用促進・ITS<sup>注)</sup>の促進・エコドライブの推進等)を中心に進められてきた。今後はこれらの対策に加え、エネルギーを効率的に使用する「次世代自動車」の普及促進が特に重要になると考えられる。「次世代自動車」には、ハイブリッド車、プラグインハイブリッド車、燃料電池車、電気自動車、クリーンディーゼル車、CNG車があり、それぞれの以下のような特徴を持つ。

注) ITS: 最先端の情報通信技術を用いて人と道路と車両とを情報でネットワークすることにより、交通事故、渋滞などといった道路交通問題の解決を目的に構築する新しい交通システム。

#### ■ハイブリッド車

エンジンとモーターを組み合わせて走行する自動車のこと。低速域や発進時など、エンジンの燃費効率が悪い場合にモーターを使用することで、燃費向上が図られている。近年の急速な普及に伴い従来自動車との価格差も少なくなっており、今後さらなる普及が期待される。

#### ■EV(電気自動車)

電気でモーターを動かす自動車のこと。エンジンがないため、走行時にガソリンや軽油といった化石燃料を使用せず、走行時の排出ガスは一切出ないクリーンな自動車である。又、走行に必要な電気代がガソリン車に比べ安いといったコストメリットも合わせ持つ。

現状では、航続走行距離が短い、本体価格が高い、充電ステーションが少ないといった問題もあるが、これらの問題は徐々に解決され、今後本格的な普及が進むと期待される。

#### ■PHV(プラグインハイブリッド車)

家庭用電源での充電を可能とするハイブリッド車(□ガソリンでエンジン、電気でモーターを動かす自動車)のことで、ガソリン車とEVの中間に位置する。EVに近い性能を持ちつつ、ガソリン車の長距離航続性能を残しながら、EVに比べて電池が少ない分コストや重量が少なく済むといったメリットを持っている。バッテリーの容量により、ガソリン車の性能に近くなったり、EVの性能に近くなったりする特徴がある。

#### ■燃料電池車

水素と酸素を化学反応させて電気を作る、燃料電池を動力源とする自動車のこと。走行時には排出ガスが一切でないクリーンな自動車であり、電気自動車と違い長い航続距離を実現することができる。また、エネルギー源である水素は様々な原料から作ることができるため、燃料の石油依存度を低下させることができる。ただし、実用化にあたっては、水素を供給するスタンドの整備や、本体価格の低価格化が必要となる。

#### ■クリーンディーゼル車

粒子状物質(PM)や窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)などの大気汚染物質の排出量が少ないディーゼル自動車。CO<sub>2</sub>排出量が少なく、ガソリン車に比べ燃費が2~3割程度良いという利点がある。

#### ■CNG車(圧縮天然ガス自動車)

天然ガスを燃料とするエンジンを搭載した自動車のこと。石油系の燃料(ガソリン・軽油・LPG)を使わない代替エネルギー車として、また低公害車として注目されている。

図 1.10 にこれら次世代自動車と従来車との代替関係を示す。

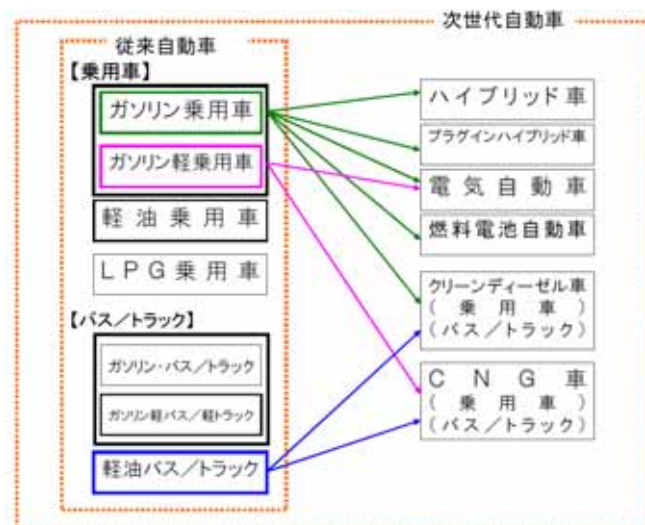


図 1.10 次世代自動車と従来自動車の代替関係

(長期エネルギー需給見通し(総合エネルギー調査会)より)

●取組み内容

運輸部門全体への省エネルギー対策としては、従来の交通流対策をさらに推し進める他、「次世代自動車」の普及促進に注力する必要がある。特に国内自動車メーカーより一般販売が開始され始めたEV(電気自動車)や、近く販売が開始されるPHV(プラグインハイブリッド車)の普及は、運輸部門における省エネルギーに大きく寄与することが期待される。しかしながら、県内の現状としては、充電インフラの整備や、EV・PHVに対する情報提供が十分であるとは言い難く、県民が安心してこれらの製品を導入できる状況とはなっていない。このため、導入環境の早急な整備や広く県民にEV・PHVの魅力を周知するための普及啓発を進める必要がある。

●期待される削減効果

運輸部門(業務)の使用エネルギー削減効果を、省エネルギー法の努力義務等を考慮して推定した結果を表 1.3 に示す。運輸部門(家庭)に関しては、第 3 章で次世代自動車の普及シミュレーションを行い、使用エネルギー削減効果を推定するため、ここでは言及しない。

表 1.3 運輸部門(業務)におけるエネルギー使用量の推定値

		原油換算万kL		
		2007	2020	2030
運輸部門 (業務)	無対策	104.19	98.61	97.54
	推定値	-	79.30	62.34
	削減率(%)	-	19.58	36.08

#### (4) 課題解決に関する視点

各部門におけるエネルギー対策を進める上での、課題解決のための基本的な視点について以下に整理した。

##### 省エネルギー対策の推進

省エネルギーは、エネルギー・環境問題に取り組むための大前提である。新エネルギーや最先端のエネルギー技術の導入コストを最小限に抑えるためにも、まずは、省エネルギーによって、消費する総エネルギー量の削減に取り組むことが重要である。

##### 複数のエネルギー・技術のベストミックス

太陽光発電、風力発電に代表される新エネルギーは、気象条件により発電量が大きく変動するため、日々変化する電力需要に対応することができないといった問題を抱えている。岐阜県では、このようなエネルギーを有効に活用するため、複数のエネルギー・技術を最適に組み合わせて使用する、ベストミックスモデル(次世代エネルギーインフラ)の普及を図る。

##### コストメリットを重視したエネルギー技術の導入

優れた環境性能を持つ技術であっても、ユーザーにとって経済的メリットが無ければ、大幅な普及は期待できない。そのため、分析に当たっては、導入のための初期投資コストが十分に回収できることを導入要件とした。

また、補助金や太陽光発電の余剰電力買取制度によりユーザーのコストメリットを作り出す手法は、初期需要喚起のための有効な手法であるが、将来的な持続可能性を考慮し、これに大きく依存する施策は極力さけることとする。

#### (5) 本ビジョンが対象とする期間

本ビジョンでは、2011年度(平成23年度)から2030年度(平成42年度)までの、20年間のロードマップを提示すると共に、このシナリオを実現するための今後5年間における次世代エネルギー導入に関する具体的な施策を提示する。

なお、新エネルギー技術の革新や社会的環境変化を踏まえ、2015年度(平成27年度)を目途に、ビジョンを見直すものとする。

## 第2章 エネルギー需給状況の整理

### 2.1 岐阜県のエネルギー需給状況

#### (1) 現在の需給状況

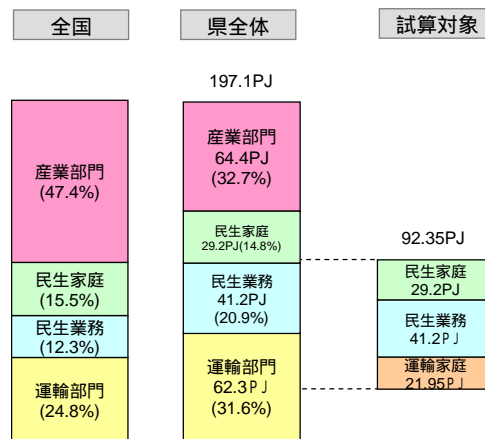
本県における2007年度(平成19年度)の最終エネルギー消費量は、197.1PJ(原油換算793.9万kL)と推計される(資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」「エネルギーバランス表」より)。

その内訳は、産業部門(工場等)が64.4PJ(32.7%)、民生家庭部門が29.2PJ(14.8%)、民生業務部門(オフィス等)が41.2PJ(20.9%)、運輸部門が62.3PJ(31.6%)となっている(図2.1)。今回のビジョンにおいてその将来的な導入量を試算する民生部門、運輸家庭の最終エネルギー消費量は、92.35PJ(原油換算389.8万kL)となっている。これは、県全体の消費量の46.9%を占めている。

民生部門における2007年度(平成19年度)の最終エネルギー消費量を、民生家庭(平野部)と民生業務(オフィス)に関して、用途別・エネルギー源別に整理した結果を図2.2と図2.3に示す。民生家庭部門においては、給湯需要、暖房需要、照明他電力の需要が大きく、民生業務部門(オフィス等)では、家庭部門に比べ給湯需要が小さく、冷房需要が大きい。また、民生家庭部門でのエネルギー利用用途を表2.1に示す。

(EDMC「エネルギー・経済統計要覧2010」より作成)

需給状況現状(2007)



資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」  
EDMC「エネルギー・経済統計要覧」より

図2.1 需給状況の現状(2007)

民生家庭(平野部)

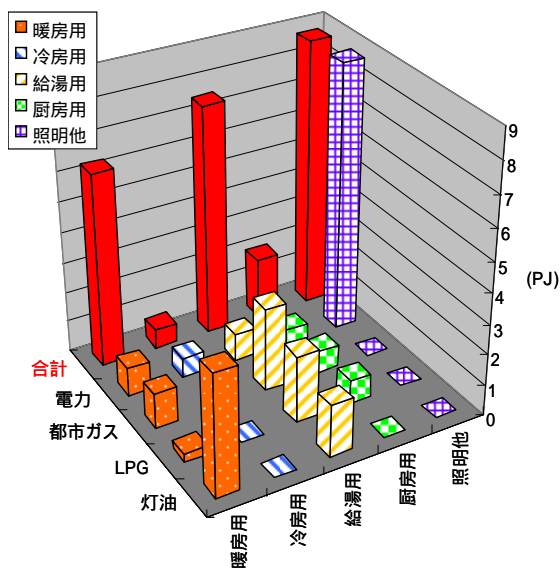


図2.2 用途別・エネルギー源別最終エネルギー消費量  
民生家庭(平野部)

民生業務(オフィス)

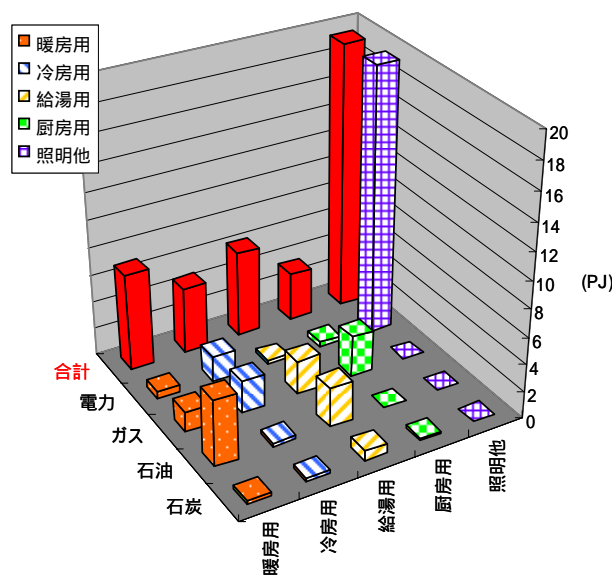


図2.3 用途別・エネルギー源別最終エネルギー消費量  
民生業務(オフィス)

表 2.1 民生家庭部門におけるエネルギー利用用途

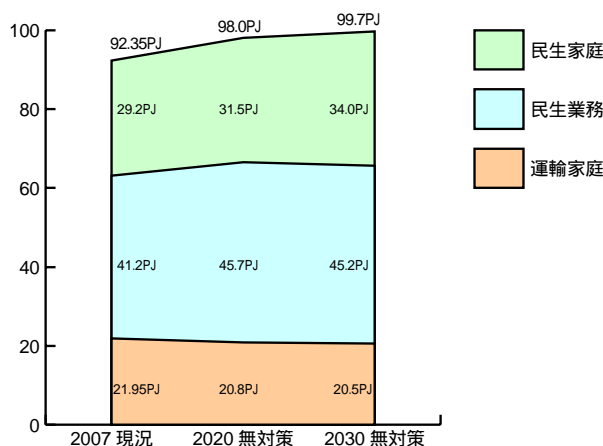
暖房用・冷房用	給湯用	厨房用	照明他
石油ストーブ 温風ヒーター 電気カーペット ルームエアコン など	ガス湯沸器 温水器 など	電子レンジ 電気冷蔵庫 など	照明 電気洗濯機 衣類乾燥機 布団乾燥機 カラーテレビ VTR ステレオ CD プレイヤー 電気掃除機 パソコン など

EDMC「エネルギー・経済統計要覧 2010」 P96 より

### (2) 将来予測について

エネルギー需要の将来見通しに関して、今後、新たなエネルギー技術が導入されず、機器の効率が一定のまま推移したとして場合の推定結果を図 2.4 に示す。

2030 年の推定需要量は、全体、民生家庭部門、民生業務部門、運輸家庭部門において、2007 年比でそれぞれ 108%、116%、110%、93%となる。民生部門におけるエネルギー消費量は今後も拡大し、運輸家庭部門は、ほぼ横ばいで推移すると見込まれる。



資源エネルギー庁「長期エネルギー需給見通し」と同率で推移と仮定

図 2.4 部門別エネルギー需要の見通し

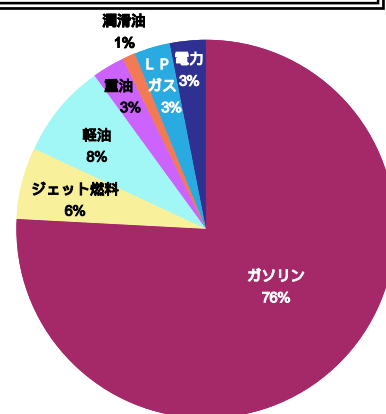


# 第3章 省エネルギーの推進

## 3.1 省エネルギーの推進と導入効果

第2章で示したとおり、民生部門におけるエネルギー消費量は今後も拡大すると推計され、その対策は急務である。運輸家庭部門については、エネルギー消費量はほぼ横ばいで推移していくと考えられるが、石油依存度が高いため（図3.1）石油依存度低減の観点からエネルギー消費量削減の取組みが重要であると考えられる。

本章では、これらの部門の省エネ対策を推進した場合のエネルギー削減効果について検討する。



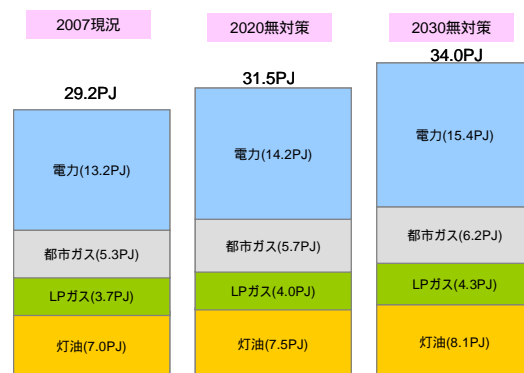
運輸部門におけるエネルギー源構成比  
資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」より

図3.1 運輸部門におけるエネルギー源構成比

### (1) 民生家庭部門における省エネ対策導入効果の推定

今後予測される民生家庭部門のエネルギー需要の推移とエネルギー源別比率を図に示す。電力が他のエネルギー源よりも若干多く約45%を占め、続いてガス(30.9%)、灯油(23.8%)といった構成となっている（図3.2）。

省エネルギー対策の検討には、対象となる地域の用途別・エネルギー源別のエネルギー需要を把握する必要がある。県内のエネルギー需要構成は、南部の平野部と北部の中山間地で大きく異なると考えられるため、それぞれの地域の用途別・エネルギー源別エネルギー総需要を推計した。推計の条件を表3.1に示す。



資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」  
EDMC「エネルギー・経済統計要覧」より作成

図3.2 岐阜県の民生家庭部門におけるエネルギー消費見通し

表3.1 地域別総エネルギー需要の推計条件

中山間地における年間エネルギー消費量は平野部の1.5倍 <sup>1</sup> とする
平野部と中山間地のエネルギー消費量の差は暖房需要の差である <sup>1</sup> とする
年間平均気温が他地域に比べ相対的に低い飛騨市、高山市、郡上市、下呂市、大野郡白川村の5市村を中山間地とした、平野部はそれ以外の地域とする(図3.3)
各エリアの世帯数の比(平野部:90.6%:中山間地 9.4%)と上記仮定を考慮して、各エリアあたり総消費量を算出する
平野部の用途別・エネルギー源別需要は、EDMC「エネルギー・経済統計要覧 家庭部門世帯当たり用途別エネルギー源別エネルギー消費量」を参考に、総消費量を按分する
中山間地の用途別・エネルギー源別需要は、平野部の数値に暖房分を加えることにより算出する

1：EDMC「図解エネルギー・経済データの読み方入門」



図 3.3 平野部と中山間地の定義

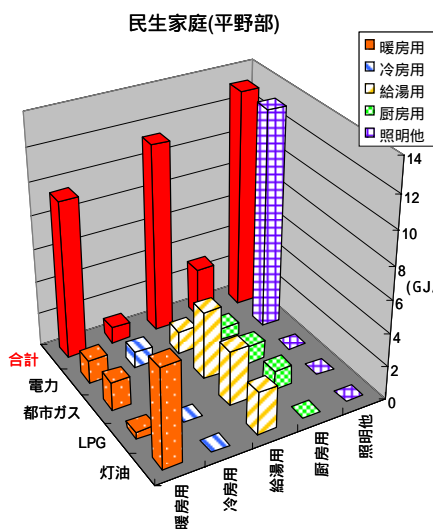


図 3.4 用途別エネルギー源別世帯あたりエネルギー需要(平野部)

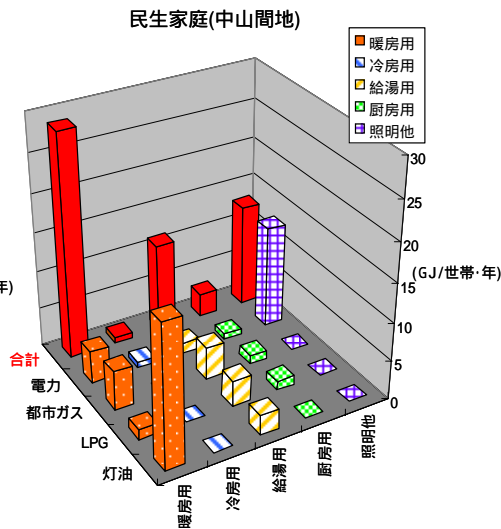


図 3.5 用途別エネルギー源別世帯あたりエネルギー需要(中山間地)

推定結果を図 3.4、図 3.5 に示す。平野部と中山間地とも、エネルギー需要の大部分を、「照明他」、「給湯」、「暖房」の3つで占めるため、これらに対する対策が重要である。また、平野部では、これら3つのエネルギー需要量に大きな差が認められないが、中山間地では暖房に関するエネルギー需要が全エネルギー需要の約半分を占める結果となり、中山間部では、暖房への対策が非常に重要である。

次に、民生家庭部門の省エネルギー対策の導入効果について検討する。省エネルギー対策の対象としては、需要エネルギーにおいて大部分を占める「照明他」、「給湯」、「暖房」の3つを設定し、表 3.2 に示す省エネルギー技術を順次適用していくこととして、地域別にその導入効果を推計する。この推定に用いる設定条件の詳細を表 3.3 に示す。

表 3.2 用途別のエネルギー対

用途	適用可能な省エネルギー技術
照明他	LED 照明、トップランナー機器
給湯	高効率給湯
暖房	高断熱住宅

これら省エネルギー技術の概要について以下に示す。

#### LED 照明

発光ダイオード (LED) を使用した照明器具のことであり、蛍光灯や白熱電球とは異なる「光る半導体」としての優れた特長がある。従来の白熱電灯に比べて消費電力が約 1/7 であり、長寿命というメリットもあるが、現状ではまだ高価である。

#### トップランナー機器

省エネ法(エネルギーの使用の合理化に関する法律)においては、「エネルギー消費機器(自動車、電気機器、ガス・石油機器等)に関して、法律で指定するもの(特定機器)の省エネルギー基準を、各々の機器において、エネルギー消費効率が現在商品化されている製品のうち最も優れている機器の性能以上にする」という方式をトップランナー方式と定義している。トップランナー機器はこの方式の対象となる機器のことである。

#### 高効率給湯

高効率給湯とは、エネルギーの消費効率に優れた給湯器のことである。従来の瞬間型ガス給湯機に比べて設備費は高価となるが、二酸化炭素排出削減量やランニングコストの面で優れている。高効率給湯器には、潜熱回収型(高熱の排熱を回収し再利用する)・ガスエンジン型(ガスエンジンからの高熱の排熱を再利用する。またエンジンを発電にも利用する)・CO<sub>2</sub>冷媒ヒートポンプ(大気中の熱を取り込むヒートポンプを用いる)型などがある。

#### 高断熱住宅

高断熱住宅とは、家全体に断熱工事を行うことにより高い断熱性を備え、熱損失をできる限り少なくし、冷房や暖房の装置に頼らずにできるだけ適度な室温を保つようにした住宅のことである。エネルギーロスが少なく、省エネルギー性能が高いことで、環境への負荷も少ない住宅といわれている。高气密住宅とセットで、高气密・高断熱住宅ともいわれている。

表 3.3 省エネ対策効果の推計条件(民生家庭部門)

住宅の高断熱化	県内の新築住宅件数(民間戸建)は 10000 戸/年とする(「岐阜県建築統計着工データ」による H19 年～H21 年の平均値 12873 戸/年)
	新築住宅(1 万件/年)のうち 平野部が 95%中山間地が 5%であるとする(「岐阜県建築統計着工データ」による H19 年～H21 年の中山間地平均比率 6%)
	新築住宅(1 万件/年)のうち 2020 年では 50%(5000 戸)、2030 年では 80%(8000 戸)が高断熱住宅であるとする(総合資源エネルギー調査会需給部会 2030 年のエネルギー需給展望【2009 年 8 月】における「2030 年には新築の 8 割～9 割が導入する」を参考)
	高断熱住宅においては、既存住宅に比べ冷暖房に必要なエネルギーが 20%削減されるとする
	世帯・年あたりの冷暖房用途エネルギー需要は、平野部において全需要の 21.6%、中山間地において全需要の 51.7%とする(「EDMC エネルギー・経済統計要覧」より)
LED 照明	電力需要のうち、16.1%を照明需要とする(資源エネルギー庁「電力需要の概要」より)
	照明需要のうち 90%が蛍光灯によるもの、10%が白熱電球によるものとする(財団法人新機能素子研究開発協会「電力使用機器の消費電力量に関する現状と近未来の動向調査」を参考に推計)
	LED 照明の消費電力量は、蛍光灯比 70%、白熱電球比 14%とする
	白熱電球は 2020 年時点で全て LED 照明に置き換わるものとする
	蛍光灯は 2020 年で 30%が置き換わり、2030 年で 50%が置き換わるものとする。(資源エネルギー庁「長期エネルギー需給の見通し」では、2020 年に 14%と仮定)
トランシーバー機器	照明以外の電力需要のうち 80%がトランシーバー対象製品によるものとする
	全家庭のトランシーバー対象機器のうち、2020 年には 50%が、2030 年には 100%がトランシーバー製品に置き換わるものとする(総合資源エネルギー調査会需給部会 2030 年のエネルギー需給展望【2009 年 8 月】における、「2030 年には全ての機器がトランシーバー基準を満たす」を参考)
	トランシーバー対象機器の電力消費量削減効果(2007 年比)は、2020 年に 20%、2030 年に 40%とする
高効率給湯	平野部においては、トータル需要のうち 29.9%が給湯用途であるとする(「EDMC エネルギー・経済統計要覧」より)
	中山間地においては、トータル需要のうち 19.9%が給湯用途であるとする(「EDMC エネルギー・経済統計要覧」より)
	高効率給湯の導入率は、2020 年に 50%、2030 年に 80%とする(総合資源エネルギー調査会需給部会 2030 年のエネルギー需給展望【2009 年 8 月】における「2030 年の最大導入ケース 80%」を参考)
	高効率給湯導入による使用エネルギー削減効果(2007 年比)は、2020 年に 15%、2030 年に 20%とする

図 3.6 に省エネルギー対策による地域別エネルギー需要削減効果の推定結果を示す。無対策ケースと比較した 2030 年のエネルギー需要の削減効果は、平野部で 18.4%、中山間地で 14.0%の削減となり、中山間地に比べ、平野部の削減率が若干大きくなった。この理由としては、電力に関しては電力会社の努力によるエネルギー転換効率の向上が見込まれ、電力需要の比率が大きい平野部の削減量に有利に働いたことが考えられる。また、中山間地のエネルギー需要削減に関して、断熱住宅による暖房需要の削減効果を期待したが、中山間地の年間新築戸数は 500 戸/年と少なく、その効果は限定的であった。

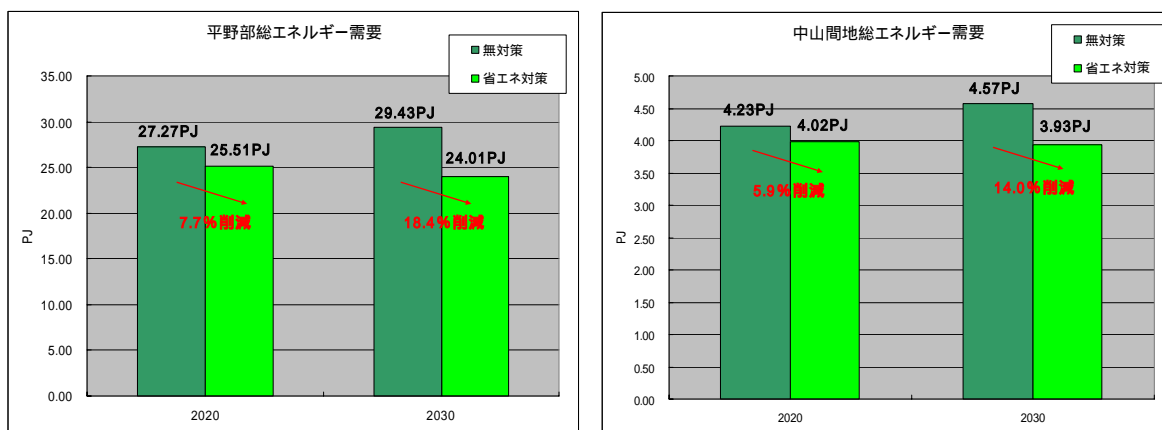


図 3.6 省エネ対策効果(平野部・中山間地)

地域別のエネルギー需要を合計した結果を図 3.7、表 3.4 に示す。省エネ対策により、2020 年のエネルギー需要量の削減効果は無対策ケースに比べ 8.8%、2030 年には 21.6%の削減となった。

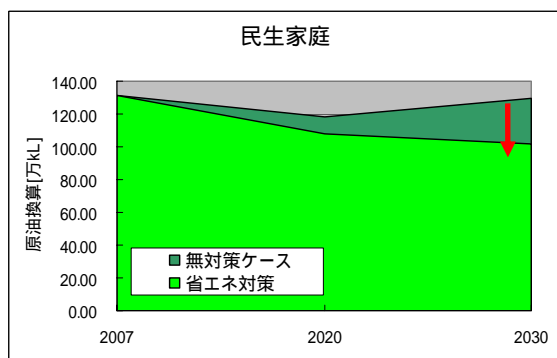


図 3.7 省エネ対策効果(民生家庭)

表 3.4 省エネ対策後のエネルギー使用量(民生家庭)

		単位	2007	2020	2030
化石燃料用 使用量	無対策ケース	原油換算 [万kL]	131.36	118.52	129.66
	省エネ対策			108.10	101.64
	削減率 (2007年比)		-	17.71%	22.62%
	削減率 (無対策比)	%		8.79%	21.61%

## (2) 民生業務(オフィス)部門における省エネ対策導入効果の推定

今後予測される民生業務(オフィス)部門のエネルギー需要の推移を示すとともに、各エネルギー源別比率を図 3.8 に示す。民生業務部門においては、電気需要がほぼ半分(54.6%)を占め、続いてガス(22.8%)、石油(19.2%)、石炭他(3.5%)となっている(図 3.8)。

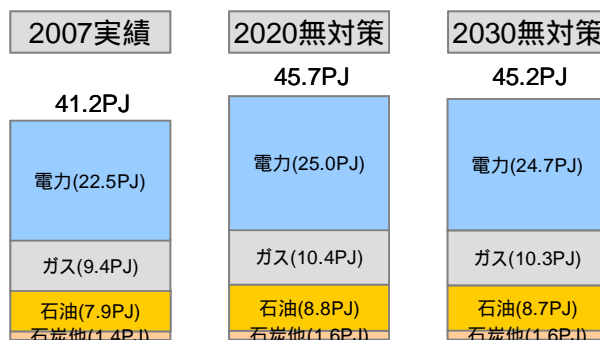


図 3.8 岐阜県の民生業務部門におけるエネルギー消費見通し(端数のため計合わず)

民生業務(オフィス)における用途別・エネルギー源別の需要を図 3.9 に示す。特に電力需要が大きい構成になっている。

民生業務(オフィス)における省エネ対策は、LED 照明の導入、トッパー機器の導入、高効率給湯の導入を考える。又、用途別・エネルギー源別の需要推計は EDMC「エネルギー・経済統計要覧」を参考とした。

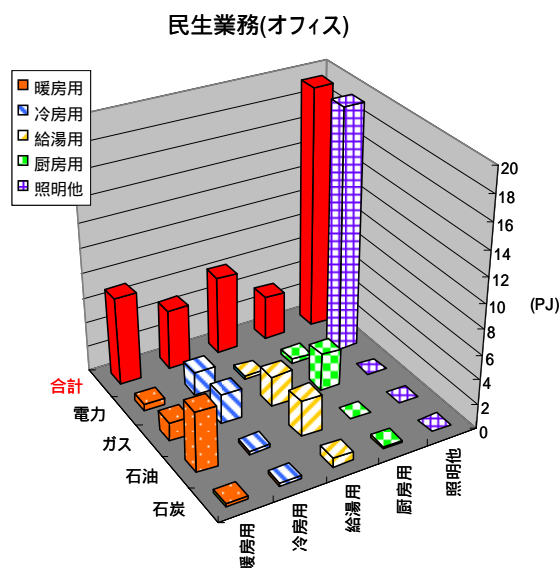


図 3.9 用途別エネルギー源別エネルギー需要民生業務(オフィス)

推計した用途別・エネルギー源別エネルギー需要に対して、表 3.6 に示す諸条件を設定し、省エネ対策を施した場合の効果を推定した結果を図 3.10、表 3.5 に示す。

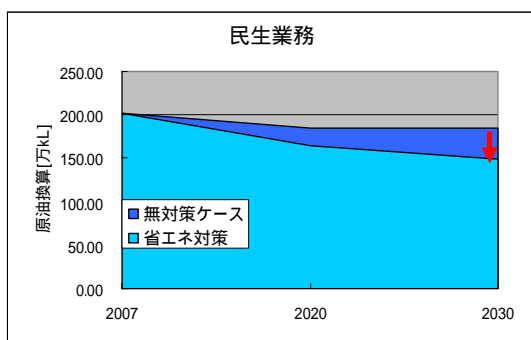


図 3.10 省エネ対策効果(民生業務)

表 3.5 省エネ対策後のエネルギー使用量(民生業務)

化石燃料使用量	単位	2007	2020	2030
		原油換算 [万kL]	201.78	184.18
省エネ対策削減率 (2007年比)	%	-	18.43%	26.45%
削減率 (無対策比)	%	-	10.63%	19.40%

省エネの対策により、2020 年のエネルギー消費量は無対策ケースに比べ 10.6%、2030 年には 19.4% の削減となる。

表 3.6 省エネ対策効果の推計条件 (民生業務)

LED 照明	電力需要のうち、18.7%を照明需要とする(財団法人新機能素子研究開発協会「電力使用機器の消費電力量に関する現状と近未来の動向調査」より)
	照明需要のうち90%が蛍光灯によるもの、10%が白熱電球によるものとする(財団法人新機能素子研究開発協会「電力使用機器の消費電力量に関する現状と近未来の動向調査」を参考に推計)
	LED 照明の消費電力量は、蛍光灯比70%、白熱電球比14%とする
	白熱電球は2020年時点で全てLED照明に置き換わるものとする
	蛍光灯は2020年では50%が置き換わり、2030年では80%が置き換わるものとする
トップランナー 機器	照明以外の電力需要のうち80%がトップランナー対象製品によるものとする (財団法人新機能素子研究開発協会「電力使用機器の消費電力量に関する現状と近未来の動向調査」を参考に推定)
	トップランナー対象機器のうち、2020年には80%が、2030年には100%がトップランナー製品に置き換わるものとする(総合資源エネルギー調査会需給部会 2030年のエネルギー需給展望【2009年8月】における、「2030年には全ての機器がトップランナー基準を満たす」を参考)
	トップランナー対象機器の電力消費量削減効果(2007年比)は、2020年に25%、2030年に40%とする
高効率給湯	民生業務においては、トータル需要のうち15.5%が給湯用途であるとする(EDMC「エネルギー・経済統計要覧」より)
	高効率給湯の導入率は、2020年に50%、2030年に80%とする(総合資源エネルギー調査会需給部会 2030年のエネルギー需給展望【2009年8月】における「2030年の最大導入ケース80%」を参考)
	高効率給湯導入による使用エネルギー削減効果(2007年比)は、2020年に15%、2030年に20%とする

### (3) 運輸家庭部門における省エネ対策導入効果の推定

運輸家庭部門における省エネ対策は、EV(電気自動車)/PHV(プラグインハイブリッド車)の普及を中心に考える。今後予測される運輸家庭部門のエネルギー需要の推移を図3.11に示す。

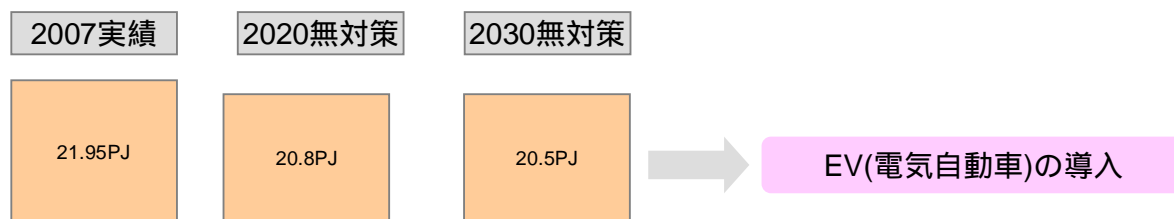


図 3.11 岐阜県の運輸家庭部門におけるエネルギー消費見通し

EVは、従来自動車に比べ非常に環境性能の高い自動車であるが、ユーザーにおける導入基準は環境性能だけではなく、むしろ経済性が大きな要因であると考えられる。このため本ビジョンでは、ユーザーの導入要件を、コストペイバックタイム(初期投資額回収に要する期間)に求め、表3.7に示す条件下におけるEVの導入台数を推計した。

この結果を図3.12に示す。2020年には12.0万台、2030年には62.9万台の電気自動車導入が推計された。

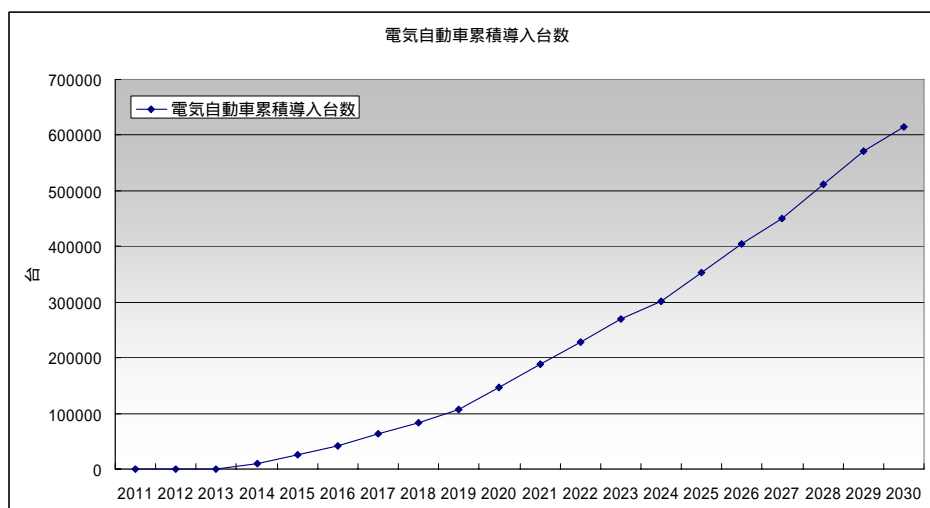
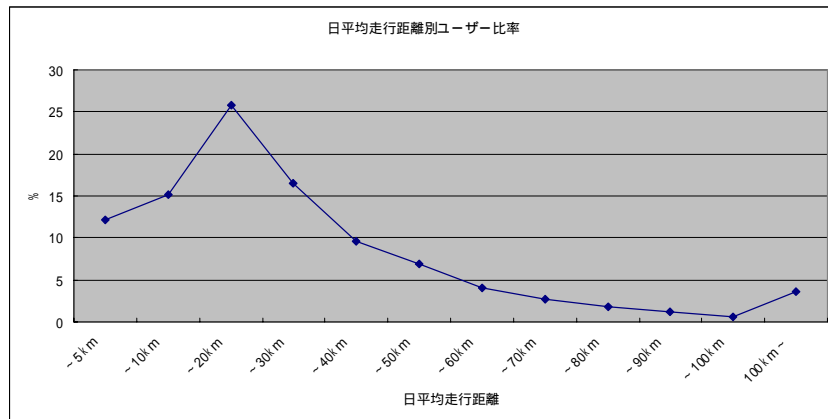


図 3.12 電気自動車の導入見通し



表 3.7 EV導入量の推計条件

コストペイバックタイムが7年以下ならばユーザーはEV購入するものとする
コストペイバックタイムは日平均走行距離、電気自動車の電費(km/kWh)、従来自動車の燃費(km/L)、従来自動車とEVの価格差を考慮して算出する
従来自動車とEVの価格差は補助金利用も含めて2011年時点で100万円と設定。この価格差が2030年に5万円まで直線的に減少する
従来自動車の燃費は2011年時点で10.5km/Lと設定。又、2030年には17.7km/Lまで直線的に向上する
EVの電費は2011年時点で7km/kWhと設定。又、2030年には11.8km/kWhまで直線的に向上する
日平均走行距離が、満充電時の可能航続距離の1/2を越えるユーザーはEVを選択しない
満充電時の可能航続距離は、2011年時点では60kmと仮定(冬場暖房使用時)。2030年には250kmまで直線的に改善されるとする
岐阜県における年間新車登録台数は10万台/年とする
推計に使用した日平均走行距離別ユーザー比率を図3.13に示す。なお、日平均走行距離別ユーザー比率は全国平均の値を使用した。



(出典：国土交通省平成17年度道路交通センサスより)

図 3.13 日平均走行距離比率

次に、得られた導入台数をもとに、2020年、2030年の運輸家庭部門におけるエネルギー消費量と、CO<sub>2</sub>排出量を算定した。この結果を図3.14、表3.8に示す。

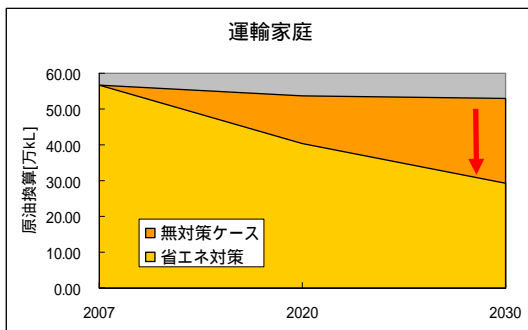


図 3.14 省エネ対策効果(運輸家庭)

表 3.8 省エネ対策後のエネルギー使用量(運輸家庭)

		単位	2007	2020	2030
化石燃料使用量	無対策ケース	原油換算 [万kL]	56.69	53.65	53.07
	省エネ対策			40.52	29.13
	削減率 (2007年比)	%	-	28.52%	48.61%
	削減率 (無対策比)			24.47%	45.11%

運輸家庭部門におけるエネルギー消費量は、無対策ケースに比べ2020年に24.5%(2007年比28.5%)、2030年に45.1%(2007年比48.6%)削減可能であると推計された。

### 3.2 省エネ対策導入により期待される需給状況

各部門における、省エネ対策後のエネルギー消費量を図 3.15、表 3.9 にまとめる。いずれも大きな削減効果が見込まれるが、特に運輸家庭におけるEV（電気自動車）の導入に、大きな削減効果があることが分かる。

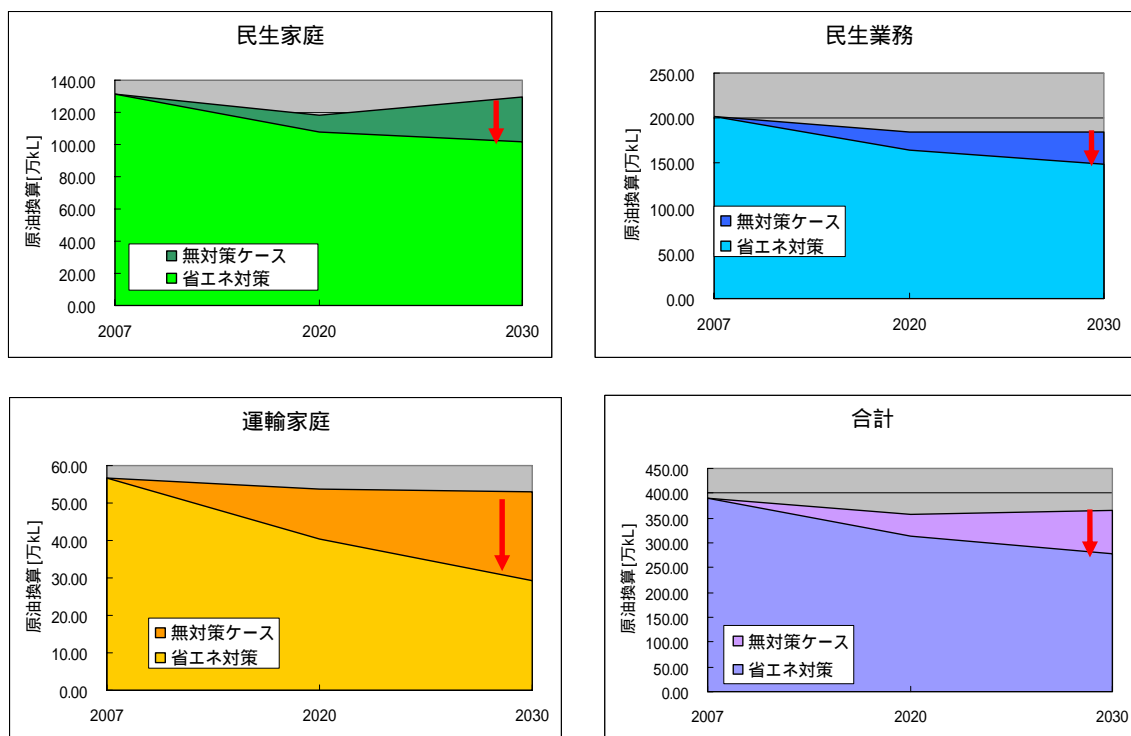


図 3.15 部門別省エネ対策効果

表 3.9 省エネによるエネルギー使用量の抑制 (全体)

		単位	2007	2020	2030	
エネルギー 使用量	無対策ケース	原油換算 [万kL]	389.83	356.35	366.84	
	省エネ対策			313.21	279.18	
	削減率 (2007年比)	%		-	19.65%	28.38%
	削減率 (無対策比)			-	12.11%	23.90%

設定した条件の省エネルギーを推進することにより、民生家庭・民生業務(オフィス)・運輸家庭部門における使用エネルギー消費量は、無対策時に比べ 2020 年に 12.1%(2007 年比 19.7%)、2030 年に 23.9%(2007 年比 28.4%)削減可能であるとの結果となった。

## 第4章 次世代エネルギーの導入可能性検討

前章において、省エネルギーを推進することにより県内のエネルギー消費を大幅に抑制することが可能で、2030年には無対策の場合に比べ約23%のエネルギー消費量の削減が期待できることを示した。しかしながら、日本が抱えるエネルギー問題である自給率の向上、エネルギー源の多様化に対応していくためには、省エネルギー対策だけではなく、新エネルギーの導入も積極的に進めていく必要がある。

本章では、県内に賦存する新エネルギーの量を把握したうえで、ユーザーが新エネルギーを導入するための要件や新エネルギーが抱える問題点を整理し、これらを解決しつつ確実に導入を進めるための方向性を提示する。

### 4.1 新エネルギーを取巻く状況

#### (1) 本県における新エネルギー賦存量・期待可採量

新エネルギーはその地勢や気象条件により、得られるエネルギーの量が大きく左右される。このため新エネルギー導入の検討にあたっては、その地域において適した新エネルギーにはどのようなものがあるかを把握する必要がある。

本ビジョンでは、岐阜大学が保有する過去5年分の「局地気象予報」のデータ(参考資料2を参照)を活用することにより、従来に比べより詳細かつ精度の高い新エネルギー賦存量・期待可採量を推計することを目指した。また、本ビジョンにおいては、「賦存量」「期待可採量」の意味を以下のとおり定義し、その推計を行っている。

賦存量	物理的・技術的な障壁を無視して理論的に算出する潜在的なエネルギー資源量。太陽エネルギーであれば、単位面積辺りの日射量に、算出対象地域の全面積を乗ずることで推計される。
期待可採量	賦存量のうち、ある一定のシナリオのもとで、新エネルギーの採取や導入が期待される最大の量。物理的・技術的に取得可能な量であり、経済性は考慮しない。

推計の方法については、参考資料2「新エネルギー賦存量・期待可採量の算出」に詳述した。ここではその結果のみを示す。

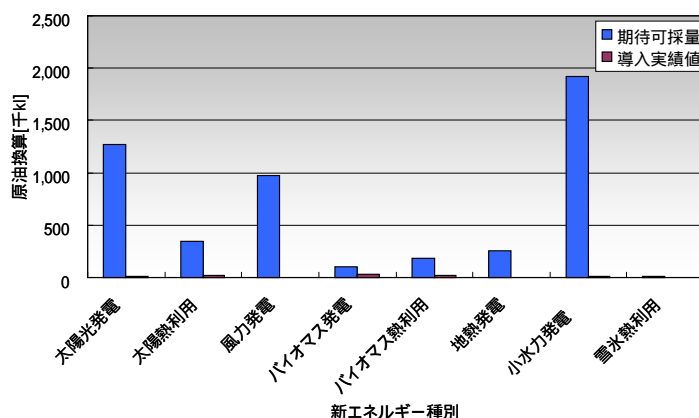


図 4.1 新エネルギー別期待可採量と導入実績値

図 4.1 に示すとおり、小水力発電、太陽光発電、風力発電の期待可採量が多くなっている。特に小水力発電の期待可採量は全国 1 位であり、他県に比べて大きな可能性を秘めているといえる。ただし、期待可採量は経済性を考慮していないため、その値が大きいからといって導入促進に繋がるとはいえない。

## (2) 現在までの新エネルギー導入の推移

本県における 2000 年度～2008 年度の新エネルギー導入量の推移を、図 4.2 に示す(詳細については、参考資料 1「導入実績の推移について」を参照のこと)。

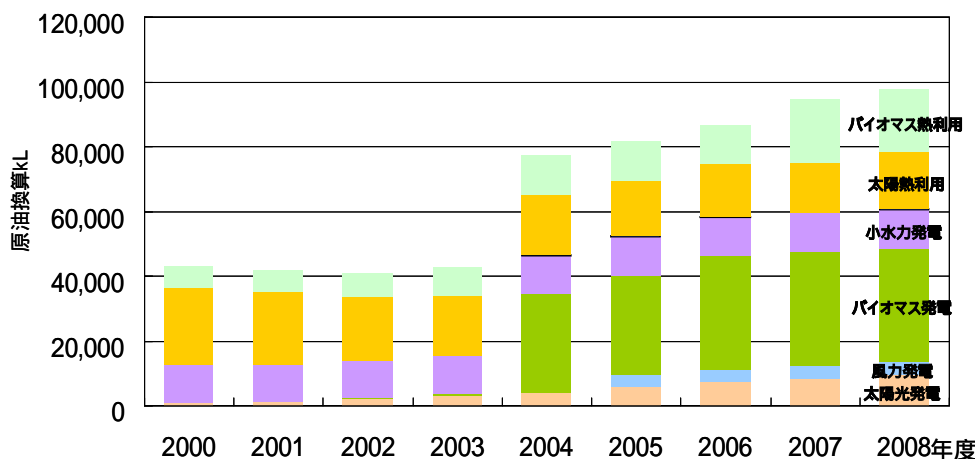


図 4.2 種類別新エネルギー導入量の推移

2004年に名古屋パルプ株式会社(可児市)の大規模なバイオマス発電が稼働開始したことにより、導入量が大きく増えたものの、これを除いた場合はほぼ横ばいとなっており(図4.2)、新エネルギーの導入が進んでいないことがわかる。しかし太陽光発電とバイオマス熱利用が増加の傾向にあり(図4.2)、現時点ではこの2つが新エネルギーの導入要件を満たしつつあることが推測される。一方、一般家庭に広く普及していた太陽熱利用については、近年給湯器に求められる機能が高度化しているという背景もあり、減少傾向にある(図4.2)。

### (3) 新エネルギー導入拡大のポテンシャル

前述の期待可採量、導入推移の傾向を勘案し、各新エネルギーにおける今後の導入拡大のポテンシャルを整理した(表4.1)。なお、バイオマス発電、地熱発電については、初期投資が大きいため評価から除外した。

表 4.1 各新エネルギー導入拡大のポテンシャル

	コメント	導入拡大のポテンシャル
太陽光発電	<p>県内は比較的安定した日射量が確保できる上、現時点では余剰電力買取制度があることなどにより、経済的に有利な新エネルギーであり今後の普及が期待できる。また、将来的に固定買取価格が抑制された場合でも、今後、設備の初期導入費用は低下していくことが見込まれるため、導入が進むと考えられる。</p> <p>本ビジョンでは太陽光発電の導入を中心に各施策の検討を進める。</p>	
太陽熱利用	<p>エネルギー変換効率が高く、給湯目的には有効であるが、電気に比べ汎用性に乏しく、近年は減少傾向である。既に普及率が高いことも有り、今後の大幅な導入増は期待できない。</p> <p>そのため、本ビジョンでは具体的な導入施策の検討は行わない。</p>	
風力発電	<p>低平地には十分な風速を得られる箇所が少ないため、民生部門における導入は困難であると考えられる。</p> <p>そのため、本ビジョンでは具体的な導入施策の検討は行わない。</p>	
バイオマス熱利用 (木質ストーブ・木質ボイラー)	<p>原油価格高騰を背景に一定の普及が見られる。地域産業振興への寄与も期待できる新エネルギーであるため、今後も中長期的な視点で普及促進を図る必要がある。</p> <p>そのため、本ビジョンでも具体的な導入推進策について検討する。</p>	○
小水力発電	<p>現状では、経済性・導入のしやすさともに課題があり、急速な普及は期待できないが、岐阜県は全国1位の賦存量を誇ることから、中長期的な視点で試験的な導入を進める必要がある。</p> <p>そのため、本ビジョンでも具体的な導入推進策について検討する。</p>	○
雪氷熱利用	<p>雪氷熱利用は、設備投資・維持にかかる費用が大きく、経済性の面で有利な新エネルギーとはいえない。また、積雪が多い県内の中山間地域では、夏季の冷房需要が小さいため、需要と供給が一致しないこともあり、今後の大幅な普及は困難であると考えられる。</p> <p>そのため、本ビジョンでは具体的な導入施策の検討は行わない。</p>	

- ・・・特に重点的に導入を促進するべきもの
- ・・・一定の普及は見込まれるため、中長期的な視野で取組みを進めるもの
- ・・・現状の技術・コストでは、普及を期待することが難しいもの

## 4.2 新エネルギー導入の要件

本ビジョンでは、基本方針に示したとおり「ユーザーにおけるコストメリット」や「新エネルギーが持つデメリット」を踏まえた上で、新エネルギーの導入要件について整理する。

### ユーザーにおけるコストメリット

新エネルギーの導入が進むためには、ユーザーがコストメリットを享受できることが重要である。2010年現在、太陽光発電の余剰電力買取制度が始まったことなどにより、太陽光発電のコストペイバックタイムは10年前後まで短くなっている。これは太陽光発電システムの耐用年数(20年)の約半分であり、ユーザーにとっては経済的メリットが大きいといえる。このため太陽光発電は急速に普及しつつあるが、今後、余剰電力の買取価格は低下していくと見られている。買取価格低下時には、太陽光発電の普及速度も抑制されると考えられるため、固定価格買取制度に過度に依存した導入施策は望ましくない。本ビジョンでは、固定価格買取制度に過度に依存することなく、ユーザーにおけるコストメリットを生み出す手法について検討する。

### 新エネルギーが持つデメリットについて

太陽光発電や風力発電などの新エネルギーは、CO<sub>2</sub>を排出しないクリーンな電力を供給するという社会的メリットを持つ一方、その発電量は気象条件に左右され、安定した電力供給が困難であるという一面も持っている。これらの新エネルギーが広く普及し、不安定な電力が大量に電力会社の電力網に供給されるようになると、表4.2に示すような系統問題が発生すると言われている。

表4.2 新エネルギーの導入に伴う系統問題

配電網の電圧上昇による余剰電力売電の困難化	太陽光発電が広く普及し、電力会社への余剰電力売電量が増えると、晴天時には配電系統側の電圧が上昇する。家庭と系統が繋がる部分における電圧が電事法適正值(101±6V)を超えそうな場合は、太陽光発電システムのパワーディショナーは、売電を自動的に抑制する。このため、本来なら売電できるはずの余剰電力が売電できなくなる。
周波数調整が困難になる	電力会社では供給電力の周波数を一定に保つため、電力需要に応じた発電を行い、その需給の一致を図っている。しかしながら、太陽光発電により予測困難な供給電力量が増えると、需給のマッチングが困難になる。電力会社では、これに対応するために新たな設備投資が必要となる。
余剰電力の発生	太陽光発電が増加すると、電力需要の少ない時期(お正月や休日など、工場の稼働が停止するとき)に太陽光発電の電力供給が需要を上回り余剰電力が発生する恐れがある。このような場合には余剰電力の買取抑制などの対策が必要となる。

新エネルギーの普及を、長期にわたり継続的に進めていくためには、このような系統問題を極力

低減させることが必要である。このため本ビジョンでは、**系統電力網への売電量を極力抑制することが可能な新エネルギーの導入形態**について検討する。

エネルギーミックスによる次世代エネルギーインフラの普及

岐阜県では、上記の問題を解決するための手法として、複数のエネルギー技術を最適に組み合わせ、問題の解決を図る「次世代エネルギーインフラ」のモデルを提示し、各種実証事業などを通じ開発への取り組みを行っている。

「次世代エネルギーインフラ」は各エネルギー技術(太陽光発電・燃料電池など)を IT 制御の蓄電池と組み合わせることにより、時間帯ごとの需要と供給のマッチングを図るものである。

太陽光発電の余剰電力を売電するのではなく、蓄電池にためておき、夕方以降の電力需要ピーク時にこれを活用する。これにより系統電力網への売電量を抑制する。また、夜間の安価な電力を購入し蓄電池にためておき、昼間の高価な電力を極力購入しないことによりコストメリットを生み出す。

本章では、複数のエネルギー技術を組み合わせた「次世代エネルギーインフラ」のモデルを設定し、これに対して数値シミュレーションを行った。シミュレーションの目的は、

- ・ 需給マッチングの効果による売電量の削減効果
- ・ コストメリットの大きさ
- ・ コストメリットから想定される次世代エネルギーインフラの普及率、化石燃料使用量
- ・ 普及率から計算される、県全体におけるエネルギー使用削減量、系統電力への負荷の大きさの推計である。具体的な検討の手法について次節で述べる。

### 4.3 次世代エネルギーインフラの導入検討

シミュレーション用「次世代エネルギーインフラ」の構成要素は、太陽光発電・燃料電池・蓄電池・ヒートポンプ型給湯器とした。太陽光発電以外の技術について簡単に特徴を表4.3に示す。

表4.3 燃料電池・蓄電池・ヒートポンプ型給湯器の概要

燃料電池 (エネファーム□)	<p>燃料電池とは、酸素と水素を化学的に反応させることにより、直接電気を発生させる発電装置のことである。エネルギーの利用効率が良く、環境負荷が小さいため近年注目を集めている。</p> <p>燃料電池は小規模なものから大規模なものまで様々な種類があるが、本ビジョンでは、家庭用燃料電池「エネファーム」の導入を検討する。エネファームは発電時の排熱を給湯に利用する、家庭用コージェネレーションであり、エネルギーの利用効率は80%以上とされている。</p> <p>また、化学反応に必要な水素は、都市ガスまたはLPGを改質することにより得る。</p>
蓄電池	<p>本ビジョンにおける蓄電池は、安価な夜間電力や太陽光発電の余剰電力を貯蔵するための装置として、導入可能性を検討する。現時点では非常に高価であり、充放電制御に関する技術も研究・実験段階ではあるが、将来的に製品化されるものとして導入を検討する。</p>
ヒートポンプ型 給湯器(エコキュート□)	<p>正式名称は「自然冷媒ヒートポンプ式電気給湯器」といい、冷媒にフロンを使用せず、二酸化炭素を利用する電気給湯器の総称である。空気中の熱を自然冷媒に集め、その熱でお湯を沸かす仕組みであり、通常の電気給湯器に比べ消費電力が約3分の1となる。</p> <p>本ビジョンにおいては、太陽光発電や蓄電池のメリットを最大化させるための高効率なオール電化用給湯器として導入を検討する。</p>

エコキュートは関西電力の登録商標です。「エネファーム」及び「ENE・FARM」は登録商標です。

はじめにシミュレーションの条件を示す。

#### ■検証用モデルの構成について

シミュレーションに当たっては、平野部に4種類、中山間地に3種類のモデル(計7モデル)を設定する(表4.4)。平野部では、オール電化家庭にエコキュートを組み合わせたモデルと、給湯にガス(またはエネファーム)を使うモデルを設定する。中山間地においては、給湯にガス(またはエネファーム)を使うモデルを想定する。中山間地へエコキュートについては、寒冷地仕様製品を用いることにより対応可能と考えられるが、気温に応じた給湯効率のデータが不足しているため、今回はモデル化を見送った。

表4.4 シミュレーションの検証モデル

地域	エネルギー技術の組み合わせ	備考
平野部	太陽光発電のみ	ガスは(都市ガス・LPG)を使用
	太陽光発電+蓄電池	ガスは(都市ガス・LPG)を使用
	太陽光発電+蓄電池+エコキュート	オール電化住宅
	太陽光発電+蓄電池+エネファーム	ガスは(都市ガス・LPG)を使用
中山間地	太陽光発電のみ	ガスはLPGを使用
	太陽光発電+蓄電池	ガスはLPGを使用
	太陽光発電+蓄電池+エネファーム	ガスはLPGを使用



光熱費の設定条件について

シミュレーションに使用したエネルギー源別の光熱費設定条件を表 4.5 に示す。

表 4.5 光熱費設定条件について

エネルギー源	基本料金	従量料金	備考
電気	1470 円/月	7:00-9:00 21.23 円/kWh 9:00-18:00 31.43 円/kWh 18:00-23:00 21.23 円/kWh 23:00-翌 7:00 9.33 円/kWh	中部電力㈱E ライフプランを参考に設定
都市ガス	1837.5 円/月	133.01 円/m <sup>3</sup>	東邦ガス㈱ホームページを参考に設定
都市ガス (エネファーム用料金)	2980 円/月	89.4 円/m <sup>3</sup>	東邦ガス㈱ホームページを参考に設定
LPG	1750 円/月	290 円/m <sup>3</sup>	一般社団法人プロパンガス料金適正化協会 ホームページ等を参考に設定
LPG (エネファーム用料金)	2980 円/月	190 円/m <sup>3</sup>	LPG についても都市ガスと同率のエネファーム 用の割引があると仮定
灯油	-	77 円/L	岐阜県生活関連物資価格動向調査(2010/11)より

■初期導入費用

各設備の初期導入費用を表 4.6 の通り設定した。なお、価格は補助金等を適用後のユーザー購入価格としている。

表 4.6 機器の価格設定について

	2011	2020	2030	備考
太陽光発電	56.3 万 円/kW	23 万円 /kW	11.5 万 円/kW	NEDO「太陽光発電ロードマップ PV2030+」等を参考に設定。工事費、 付属機器費全て込み
蓄電池	20 万円 /kWh	7 万円 /kWh	4 万円 /kWh	IT 制御充放電機能を持ったリチウムイオン電池が市場投入された場 合の価格を想定。資源エネルギー庁「蓄電池技術の現状と取組につい て」を参考に独自価格を設定。ソフトウェア価格は 0 円とした。
従来ガス給湯器	50 万円 /20 年	50 万円 /20 年	40 万円 /20 年	電力中央研究所「家庭用エネルギー機器の技術選択分析 研究報告 Y04018」等を参考に設定
エコキュート	64 万円 /20 年	50 万円 /20 年	40 万円 /20 年	電力中央研究所「家庭用エネルギー機器の技術選択分析 研究報告 Y04018」等を参考に設定
エネファーム	197.3 万 円/20 年	50 万円 /20 年	40 万円 /20 年	NEDO「燃料電池・水素技術開発ロードマップ 2010」に近い形で推移 した場合。工事費、付属機器費全て込み

余剰電力売電

余剰電力の買取価格を表 4.7 のとおり設定した。

表 4.7 余剰電力売電価格の設定

単位:円/kWh																			
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
42	38	34	30	26	24	21	19	17	15	14	13	12	12	11	10	10	9	8	8

### IT制御蓄電池の価格について

IT制御蓄電池の価格は、ソフトウェア、ハードウェアの価格より構成され、現時点(2010年)においては、ソフトウェア部分の価格が高価となっている。しかしながら、一般普及用のIT制御蓄電池が市場投入された場合、ソフトウェア部分の価格はゼロに近いものになると想定される。このため、本シミュレーションでは、一般普及用のIT制御蓄電池が市場投入されていると仮定しハードウェア価格のみを考慮した導入推定を行う。

### ■時間帯別電力需要について

時間帯別電力需要量については、第2章において算出した世帯あたりの用途別・エネルギー源別エネルギー需要データをベースとして、モデルに合わせて需要の再配分を行う(ガスを利用しないモデルでは、ガスによる厨房需要を電力需要に配分するなど)。ここで配分した電力需要量を日本コージェネレーションセンター「コージェネレーション総合マニュアル」を参考にさらに時間帯別に配分する。なお、暖房需要量、冷房需要量については別に取り扱うものとし、「岐阜大学局地気象予報」(参考資料2を参照)から得た時間帯別気温と連動させ最終的な需要量を算出することとする。

また、これらの電力需要に加え、全てのモデルにおいてEV(電気自動車)の充電需要があるものとする。EVの充電はすべて夜間に行うものとし、その充電量は第2章において算出した、EV1台当たりの日平均走行距離をもとに4.16kWh/日とする。

### ■発電量について

各時間帯における太陽光発電の発電量は、「岐阜大学局地気象予報」から得た2007年の365日・24時間の日射量を基に算出する。燃料電池の発電量については、給湯需要量に応じて毎日同一の時間帯に発電するものとする。

#### 夜間買電量について

蓄電池に貯蔵する夜間買電量については、「岐阜大学局地気象予報」の気象情報を利用して、翌日の電力需要、発電量を予測し、これに応じて買電量を決定する仕組みとする。「岐阜大学局地気象予報」の気象情報は、気温に関してはほぼ正確に予測可能であるが、日射量については平均で25%程度の誤差が生じる。このため発電量予測値は、乱数制御により誤差が同程度になるようにばらつかせる。

#### シミュレーション手法について

以上の条件のもと、図4.3に示す仕組みによりシミュレーションを実行する。

このシミュレーションの主なフローは以下のとおり。

1. 時間毎の発電量と需要量を計算し、これらを比較する。
2. 余剰が生じた場合、蓄電池に空きがあれば充電し、蓄電池容量を越える場合には余剰分を売電する。
3. 不足が生じた場合には蓄電池から給電し、蓄電池の残量が無い場合は買電する。
4. 1～3を365日・24時間繰り返す、年間の買電量、売電量、電気代を算出する。

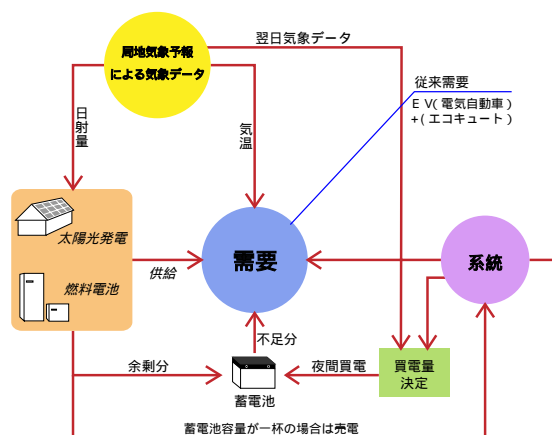


図 4.3 導入検討のシミュレーションイメージ図

(1) 平野部における導入検討結果

平野部におけるシミュレーションの結果を、図 4.4～図 4.7 に示す。

コストペイバックタイムの推移

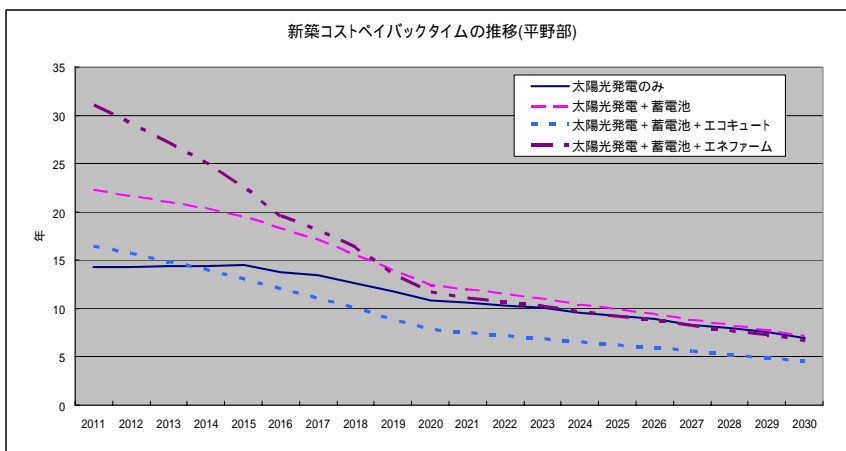


図 4.4 組合せ別平野部におけるコストペイバックタイムの推移(新築)

導入世帯数

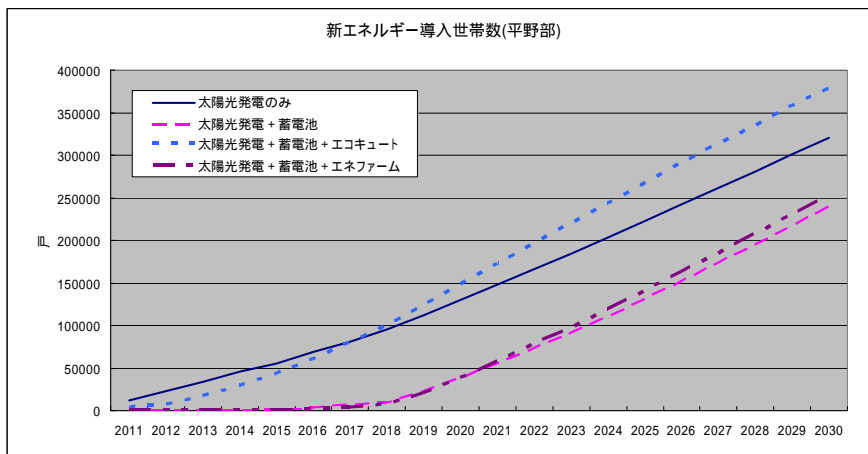


図 4.5 組合せ別平野部における導入世帯数の推移

化石燃料使用量

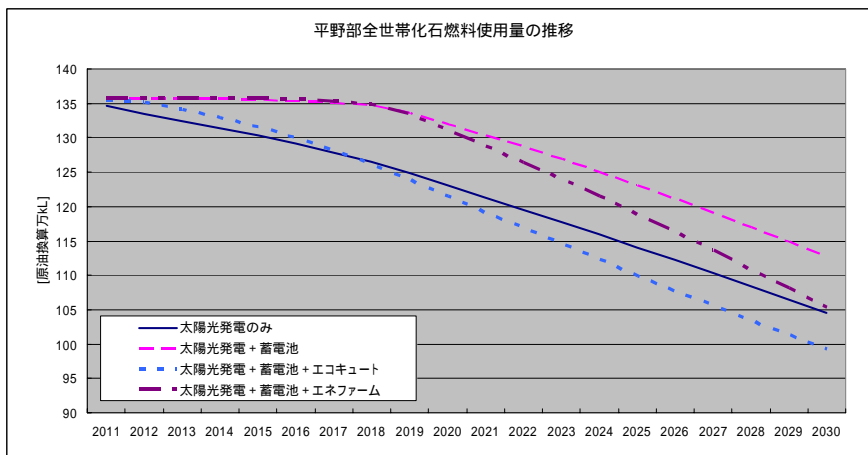


図 4.6 組合せ別平野部における化石燃料使用量の推移

## 売電量の合計値

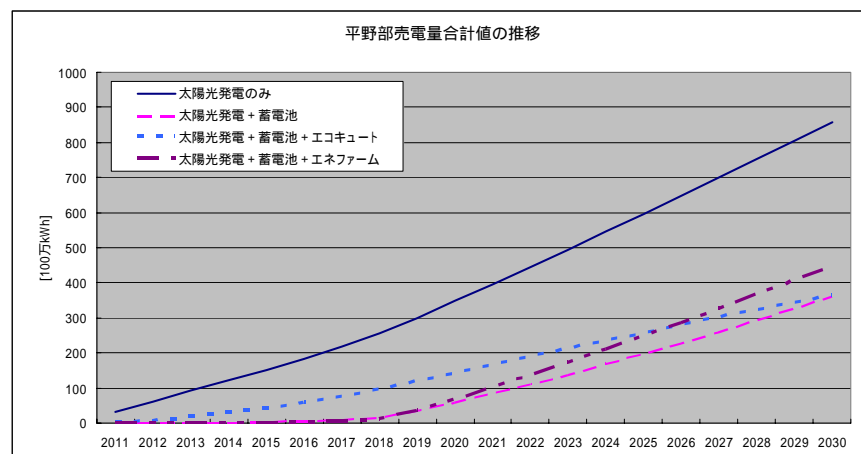


図 4.7 組合せ別平野部における売電量の推移

## ■結果へのコメント

- ・ 2015年までの期間においては、最もコスト的に有利なのは太陽光発電のみを導入する場合である(図4.4)。ただし、太陽光発電のみのモデルでは余剰電力の売電量が著しく多いため、系統電力網に与える悪影響は大きいと考えられる。
- ・ 2015年以降は、オール電化家庭に太陽光発電 + 蓄電池 + エコキュートを導入する場合が最もコスト的に有利になる(図4.4)。
- ・ 蓄電池を組み合わせた次世代エネルギーインフラは総じて売電量抑制効果が大きいというメリットがある(図4.7)。
- ・ 燃料電池を組み合わせたモデルは、NEDO「燃料電池・水素技術開発ロードマップ 2010」に示された目標に近い価格が実現すれば、2010年代中頃より急速に普及すると見込まれる(図4.5)。

## ■普及シナリオ

家庭用蓄電池の製品化時期にも左右されるが、太陽光発電 + 蓄電池 + エコキュートのモデルの普及が早い段階から期待できる。またこれと共に、2010年代中頃より、燃料電池を組み合わせたモデルについても価格的なメリットが期待できるため、急速に普及することが見込まれる。

## (2) 中山間地における導入検討結果

中山間地におけるシミュレーションの結果を、図 4.8～図 4.11 に示す。

### コストペイバックタイムの推移

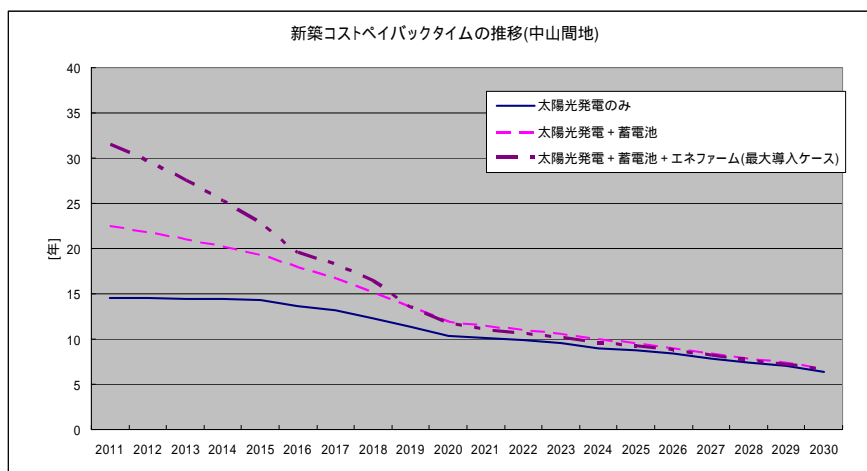


図 4.8 組合せ別中山間地におけるコストペイバックタイムの推移

### 導入世帯数

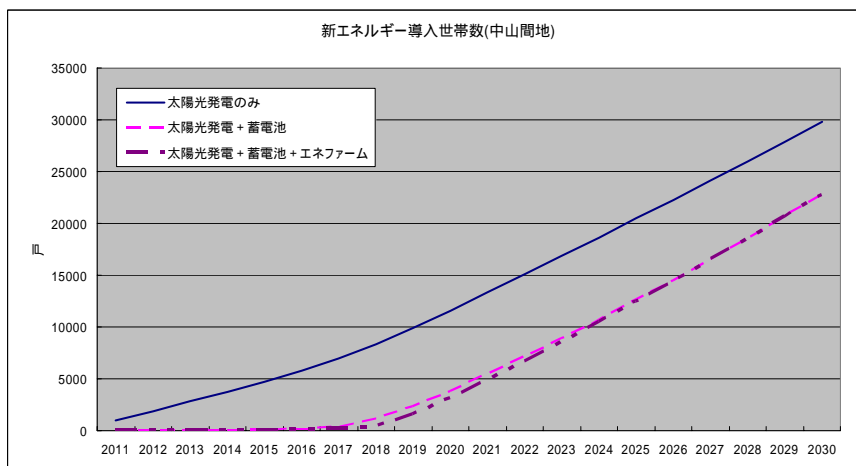


図 4.9 組合せ別中山間地における導入世帯数の推移

### 化石燃料使用量

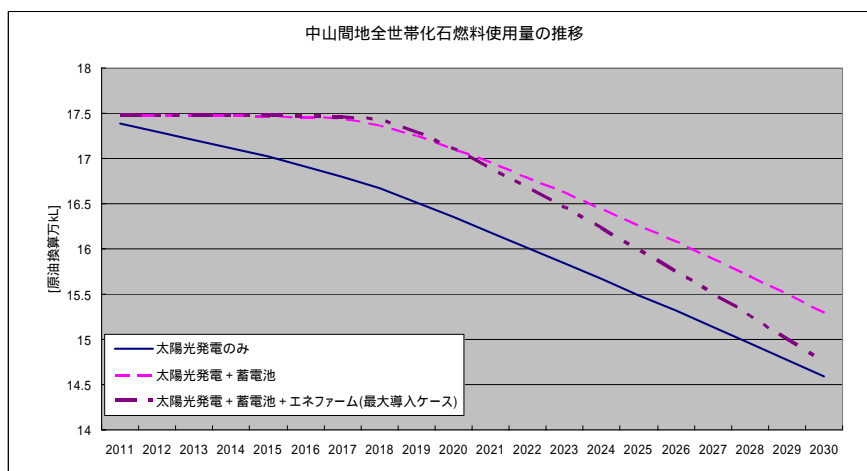


図 4.10 組合せ別平野部における化石燃料使用量の推移

## 売電量の合計値

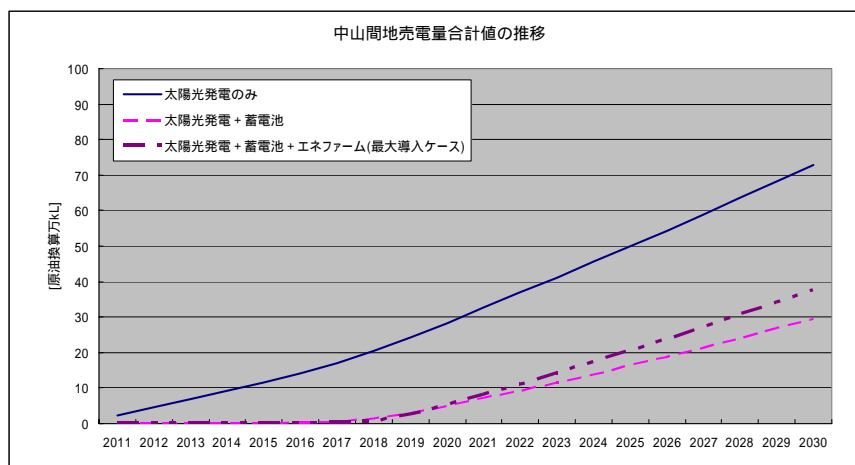


図 4.11 組合せ別中山間地における売電量の推移

## ■結果へのコメント

- ・ 早い時期からコストメリットにより導入促進が見込まれるのは太陽光発電のみを導入する場合である(図 4.8、図 4.9)。ただし、太陽光発電のみのモデルは売電量が著しく多いため、系統電源に与える悪影響は大きいと考えられる。
- ・ 2010年代中頃より太陽光発電 + 蓄電池を組み合わせたモデルの導入が進み始め、並行して燃料電池を組み合わせたモデルの導入が期待できる(図 4.9)。

## ■普及シナリオ

中山間地においては、2017年ぐらいまでは、太陽光発電のみのモデルの導入促進を図り、2010年代中頃より太陽光発電に蓄電池を組み合わせたモデル、または、燃料電池を組み合わせたモデルにシフトしていくことが望ましいと考えられる。

### (3) シミュレーション結果を考慮した導入シナリオ

前記シミュレーションの結果を考慮した、地域ごとの導入シナリオを以下に示すとともに、2030年までの各シナリオにおける導入効果を示す。

平野部	<p>2016年までは太陽光発電のみのモデル導入を促進。2017年以降は売電量の抑制を目的とし、太陽光発電のみのモデル導入は行わないと仮定。</p> <p>また、同時期に一般普及用のIT制御蓄電池の市場投入が開始されると仮定。これにより、2017年から太陽光発電 + 蓄電池 + エコキュートと太陽光発電 + 蓄電池 + エネファームの両モデルが並行的に導入されるとする。</p>
-----	--

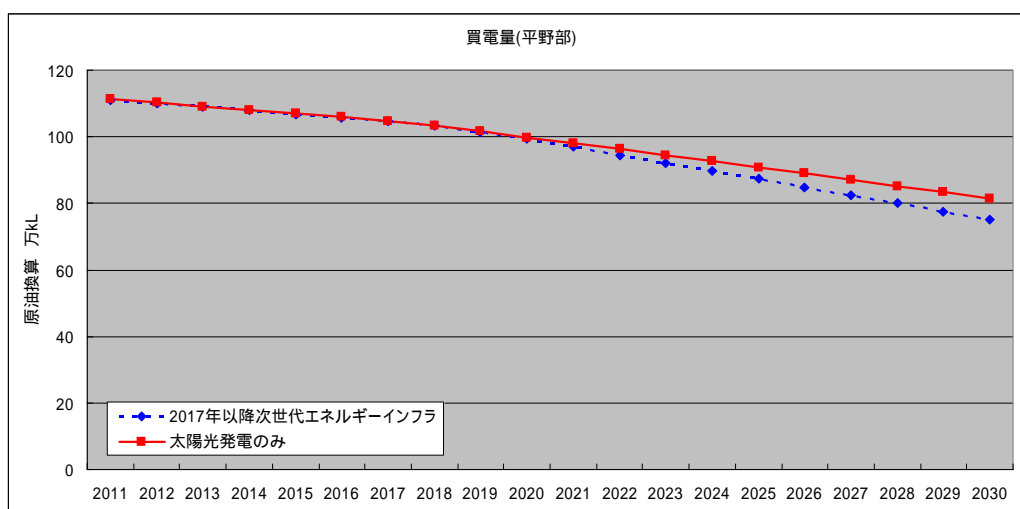


図 4.12 導入シナリオによる買電量(平野部)の推移

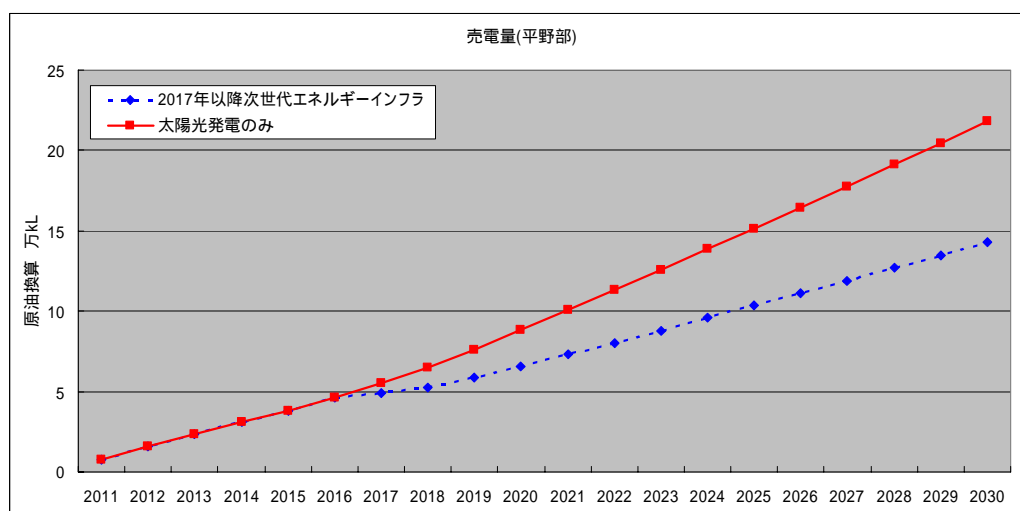


図 4.13 導入シナリオによる売電量(平野部)の推移

2017年以降、次世代エネルギーインフラモデルが普及するとした場合、太陽光発電のみの普及が進む場合に比べ、化石燃料の使用量がより削減できるとともに、系統電力網へ与える影響は大幅に抑制することができる(図 4.12)(図 4.13)。

中山間地	<p>2017年までは太陽光発電のみのモデル導入を促進。2018年以降は売電量の抑制を目的とし、太陽光発電のみのモデル導入は行わないと仮定。</p> <p>また、同時期にIT制御蓄電池の市場投入が開始されると仮定。</p> <p>2018年から太陽光発電+蓄電池のモデルと太陽光発電+蓄電池+エネファームのモデルが並行的に導入されると仮定。</p>
------	--

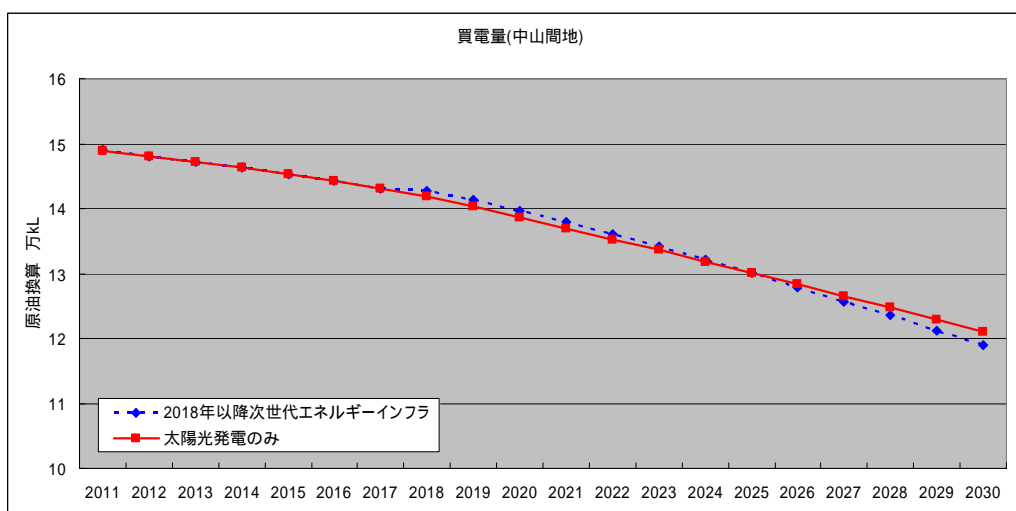


図 4.14 導入シナリオによる買電量(中山間地)の推移

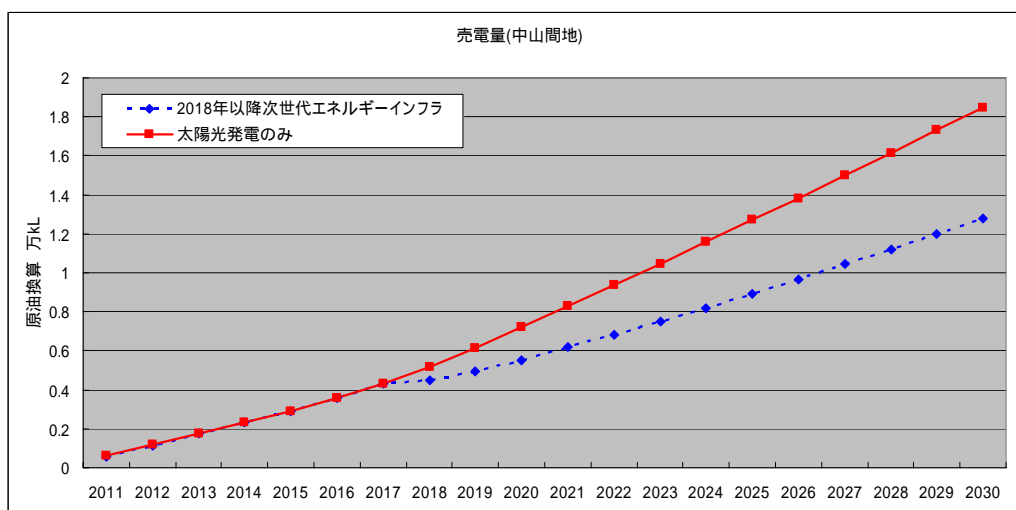


図 4.15 導入シナリオによる売電量(中山間地)の推移

2018年以降、次世代エネルギーインフラモデルが普及するとした場合、太陽光発電のみの普及が進む場合に比べ、化石燃料の使用量削減率はほぼ変わらないが、系統電力網へ与える影響は大幅に抑制することができる(図 4.14)(図 4.15)。



以下に、平野部と中山間地を統合した全県の導入推移を示す。

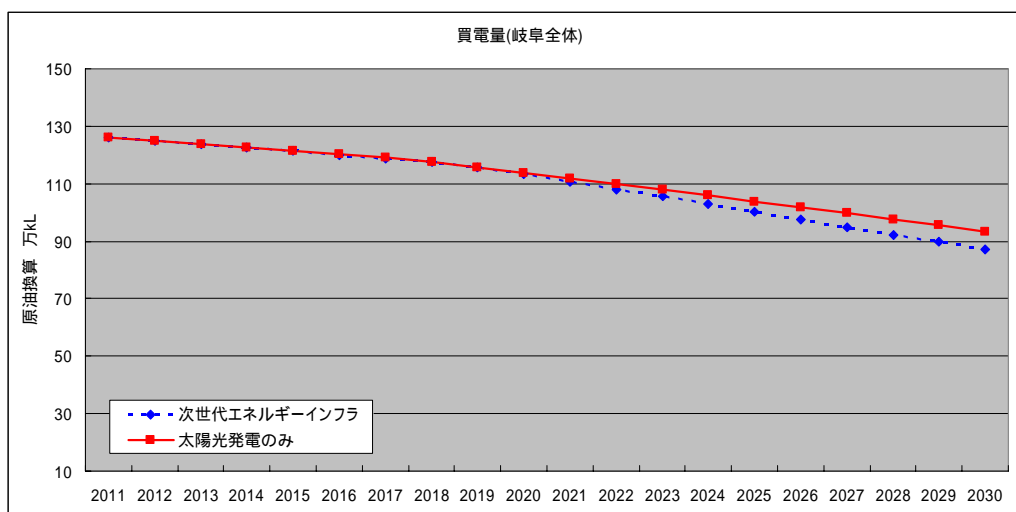


図 4.16 導入シナリオによる買電量(県全体)の推移

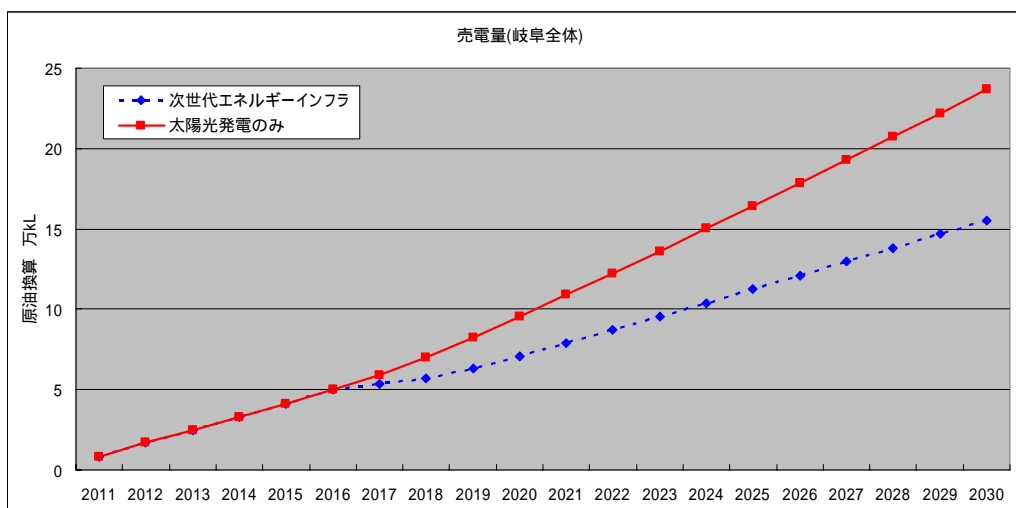


図 4.17 導入シナリオによる売電量(県全体)の推移

エネルギーミックスによる次世代インフラモデルは、太陽光発電のみを設置する場合に比べて、より大きな化石燃料使用量の削減効果があることが分かる。また、売電量は太陽光発電のみを設置した場合に比べて大幅に抑制される(図 4.17)。この結果より、次世代エネルギーインフラの導入を促進することにより、ユーザーにおけるコストメリットを確保しつつも、系統電力に与える影響を抑制しながらエネルギー問題(CO<sub>2</sub>排出量削減、エネルギー自給率向上)解決へ貢献することが可能である。

## 4.4 その他の新エネルギー導入について

「新エネルギーの適正評価」の項でも述べたとおり、現時点では特に導入に有利あるとはいえないものの、今後も一定の普及が期待される新エネルギーとして「バイオマス(木質燃料)」と「小水力発電」がある。これらについても、その導入効果を検討するものとする。

### (1) バイオマス(木質燃料)について

#### 木質燃料

木質資源を原料として燃料化したもので、木質チップ、木質ペレット、薪などがある。カーボンニュートラル(燃やしても大気中のCO<sub>2</sub>を実質的には増やさない)であるため、その普及が進むことによりCO<sub>2</sub>排出量削減が期待できる。近年では木屑や林地残材などを粉碎し、熱と圧力により粒状に固めた木質ペレットが注目されている。木質ペレットは乾燥重量あたりの発熱量が高く、保管、輸送が容易であるといった特徴を持ち、これを燃料として使用する家庭用の木質ペレットストーブや自治体・事業所施設用の木質ペレットボイラーの普及も徐々に進み始めている。岐阜県にはペレット製造工場があるため、他県に比べペレットの入手が比較的容易であり、今後の普及が期待できる。

なお、木質ペレットストーブの本体価格は従来の灯油ストーブ等比べて高価であるものの(工事費込みで30-50万円程度)、薪ストーブ(工事費込み150万円程度)に比べれば安価である。

木質ペレットストーブについては、コストペイバックタイムに基づいた導入量の推計はできない(本体価格は高く、燃料価格は灯油と同程度)。このため、全体としての導入量は推計せず、導入された場合の世帯当たりのCO<sub>2</sub>排出削減量を算出するに留める。

なお、岐阜県内における灯油による暖房需要とCO<sub>2</sub>排出量を、表4.8に示す。

表 4.8 灯油による暖房需要とCO<sub>2</sub>排出量

	世帯当たり暖房需要(灯油分)	
	MJ	CO <sub>2</sub> 排出量(t)
民生家庭(平野部)	8,600	0.584
民生家庭(中山間地)	26,200	1.778

従来の灯油需要を全て木質ペレットストーブでまかなった場合、平野部では、0.584t/年、中山間地では、1.778t/年のCO<sub>2</sub>排出量削減効果が期待できる。

このように、木質ペレットストーブは経済的メリットは期待できないもの、高い環境性能を持つといえる。

## (2) 小水力発電について

### 小水力発電

農業用水や溪流等を利用する小規模（1000kW 以下）の発電であり、未利用の水資源を活用するものである。また、再生可能エネルギーの中では、出力変動が少ないといった特長を持つ。岐阜県は都道府県別包蔵水力量で全国一位であり、将来的な普及が期待されるものの、現状では経済性の成立が難しいことや、土地利用・水利権に関する調整や交渉が必要になることから、今後短期間で普及が進むことは困難であると考えられる。

小水力発電については、経済性が導入地点ごとに大きくことなるため、コストペイバックタイムに基づいた導入量の推計は困難である。このため、導入量の推計は行わず、適地選定のための考え方、経済性評価の例、CO<sub>2</sub> 排出量削減効果を示すにとどめる。

### 小水力発電の導入適地選定における考慮事項

- 発電した電力を有効に活用できる需要がある地域であること
- 豊富な水量と高低差があり、目的に応じた発電量が見込まれる地点であること
- 候補地点の土地利用について容易に調整が可能であること
- 候補地点の水利権について容易に調整が可能であること

### 経済性評価の例

発電出力 : 13kW

設備利用率 : 80%

工事費用 : 2000 万円(土木工事 1000 万円、発電システム 800 万円、電気工事 200 万円)

耐用年数 : 20 年

の場合を考える

$$\text{年間発電量} = 13\text{kW} \times 24 \text{時間} \times 365 \text{日} \times 0.8 = 91104\text{kWh}$$

$$\text{発電単価} = 2000 \text{万円} \div 20 \text{年} \div 91104\text{kWh} = 10.975 \text{円/kWh}$$

又、従来電力会社からの購入していた電力を、この小水力発電でまかなった場合 CO<sub>2</sub> 排出量削減効果は

$$91104[\text{kWh/年}] \times 0.000417[\text{t-CO}_2/\text{kWh}] = 37.99[\text{t-CO}_2/\text{年}]$$

となる。

なお、上記経済性評価の例は 特定非営利活動法人地域再生機構「小水力発電導入マニュアル」を参考とした。CO<sub>2</sub> の排出係数は平成 21 年度中部電力の値 0.000417[t-CO<sub>2</sub>/kWh]を使用した。

### 4.5 将来目標値について

部門別・対策別の化石燃料使用量の推移を図 4.18 に示す。民生家庭部門において次世代エネルギーの導入を行った場合は、省エネルギーのみを推進した場合に比べ、さらなる化石燃料使用量削減効果が得られる。民生家庭のみに着目した場合、無対策時に比べた化石燃料使用削減量は 2020 年では 23.8 万原油換算 kL、2030 年では 74.4 万原油換算 kL であり、このうち次世代エネルギーの寄与分は 2020 年では 13.4 万原油換算 kL(56.3%)、2030 年では 46.3 万原油換算 kL(62.3%)である。

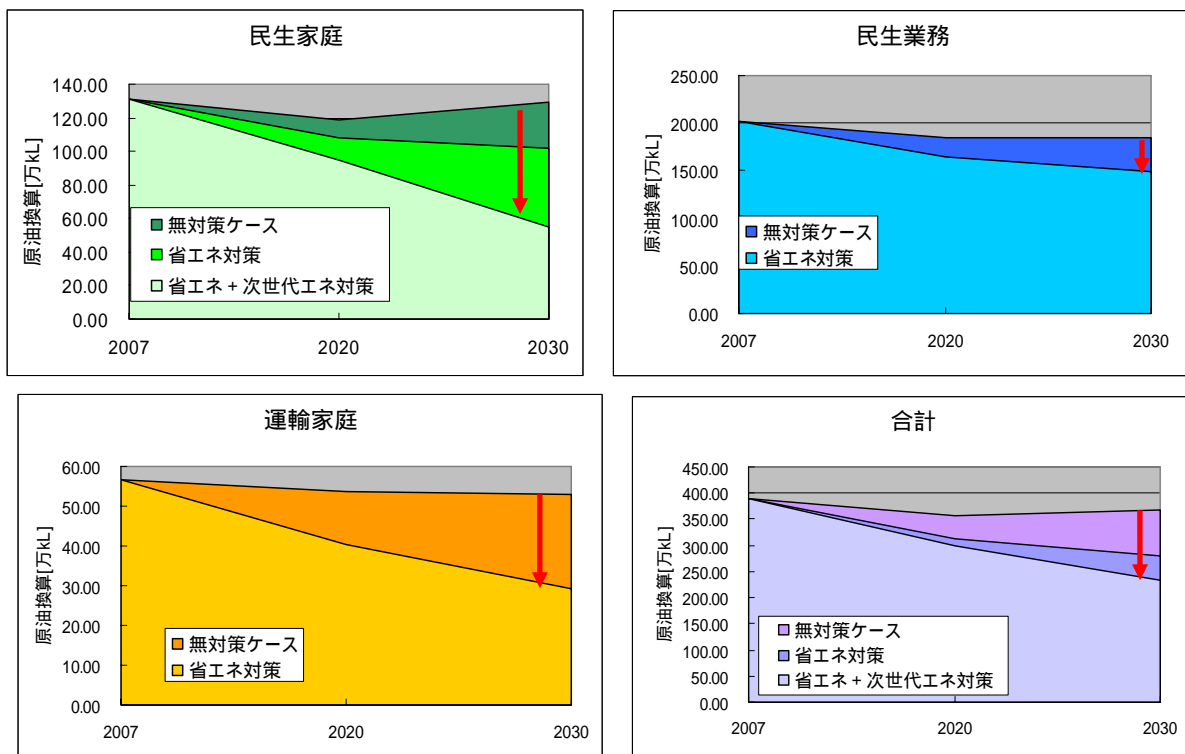


図 4.18 部門別・対策別削減量の推移

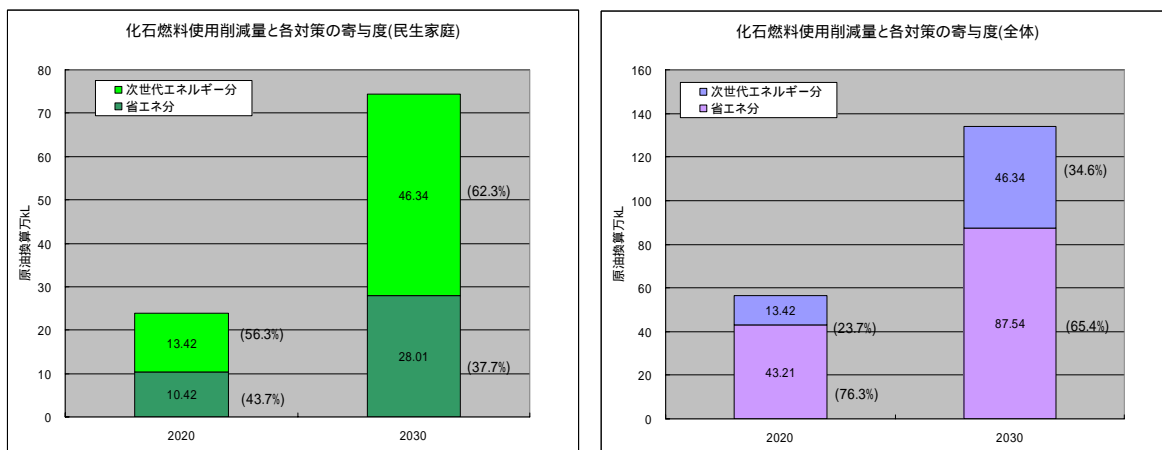


図 4.19 化石燃料使用量削減量に占める次世代エネルギーの寄与度

表 4.9 に新エネルギー対策後の化石燃料使用量をまとめたものを示す。

表 4.9 2020 年、2030 年化石燃料使用量

		化石燃料使用量[原油換算万kL]		
		2007	2020	2030
合計	無対策ケース		356.35	366.84
	省エネ対策		313.21	279.18
	省エネ+新エネ対策	389.83	299.79	232.84
民生家庭	無対策ケース		118.52	129.66
	省エネ対策		108.10	101.64
	省エネ+新エネ対策	131.36	94.68	55.31
民生業務	無対策ケース		184.18	184.11
	省エネ対策	201.78	164.59	148.40
運輸	無対策ケース		53.65	53.07
	省エネ対策	56.69	40.52	29.13

この数値は、一定のシナリオの基で導入が推定されたものであり、適切な施策の展開により十分達成可能な目標であると考えられる。これらの結果を踏まえ、産業部門や運輸の業務部門も含んだ 2020 年、2030 年の将来推定値は表 4.10 に示すとおりとなる。また、表 4.11 には、推定値の実現のために必要となる具体的な導入目標値を示す。

ここでの EV・PHV の導入目標値に関しては、EV 導入のシミュレーションと政府の導入見通しを考慮して決定した。

表 4.10 将来推定値

		原油換算万kL		
		2007	2020	2030
産業部門	無対策	299.87	308.39	315.16
	推定値	-	273.35	246.95
	削減率(%)	-	11.36	21.64
民生家庭部門	無対策	131.36	118.52	129.66
	推定値	-	94.68	55.31
	削減率(%)	-	20.11	57.34
民生業務部門	無対策	201.78	184.18	184.11
	推定値	-	164.59	148.40
	削減率(%)	-	10.63	19.40
運輸部門	無対策	160.88	152.26	150.61
	推定値	-	119.82	91.47
	削減率(%)	-	21.30	39.26
合計	無対策	793.89	763.35	779.54
	推定値	-	652.45	542.14
	削減率(%)	-	14.53	30.45

表 4.11 エネルギー消費量削減のために必要な具体的導入目標値

年度	2015	2020	2030
EV・PHVの導入	16,000台	156,000台	629,000台
太陽光発電の導入	60,000世帯	75,000世帯	次世代エネルギーインフラに移行
次世代エネルギーインフラの導入	-	65,000世帯	307,000世帯

## 第5章 次世代エネルギーインフラ導入ロードマップ

前章までに、省エネ対策を含めた次世代エネルギーインフラの導入可能性とその効果について検討し、実現が期待される目標値の設定を行った。本章以降では、目標を達成するために岐阜県が取り組むべき施策について示す。しかしながら、次世代エネルギー技術を取巻く状況の変化は早く、今後の動向を正確に予測することは困難である。その一方、次世代エネルギーインフラの導入は中長期的な視点で取り組むべきものであり、長い期間にわたる施策展開が必要とされる。

このため本章では、現時点で推測可能な各技術の普及時期を念頭に置きつつ、最終的な次世代エネルギーインフラへ至るまでの導入ロードマップを示し、第6章は2015年までの直近の期間において取り組むべき具体的な施策を示す。

### 5.1 技術別普及予測時期について

第4章においては、次世代エネルギーインフラのモデルとして、複数のエネルギー技術の組み合わせを検討した。しかしながら、これらのエネルギー技術は、全てが今すぐ導入可能なものではなく、本格的な普及のためには技術的な課題の解決や低価格化が必要となる技術も多い。このため、導入ロードマップの策定には、各技術の普及予想時期を推定する必要がある。本ビジョンでは、各技術の普及可能時期を図5.1の通り予測し、これに基づきロードマップの策定や導入施策の立案を行った。

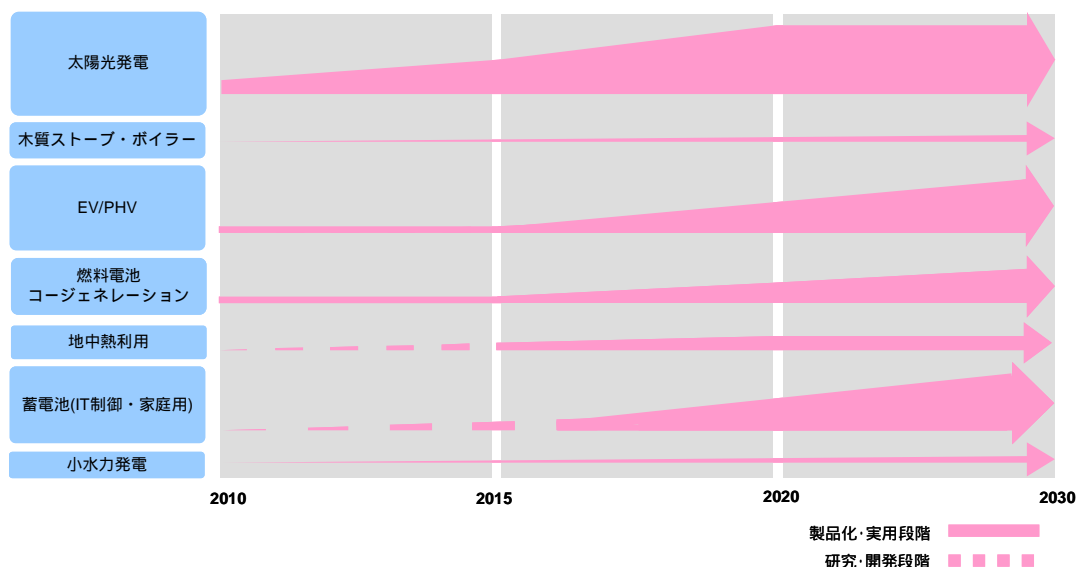


図 5.1 技術別普及予測時期

### 5.2 モデル別導入ロードマップ

本節では次世代エネルギーインフラのうち、特に広く普及が期待される「家庭モデル」、「中山間モデル」、「民生業務モデル」、「全モデル共通の取組み」について、最終的な姿へ至るまでの導入ロードマップを示す。

### (1) 家庭モデル

家庭モデルは、県南部の一般家庭を想定した全ての基本となるモデルである。ここでの、次世代エネルギーインフラのモデルとしては、太陽光発電、蓄電池とエコキュートを基本としたシステムと太陽光発電、蓄電池とエネファームを基本としたシステムが共存すると考えられる。本ビジョンでは、将来的な化石燃料の枯渇を考慮し、化石燃料のエネルギーをより効率的に家庭で使用できる（火力発電所のエネルギー効率：約40%、燃料電池のエネルギー効率：約80%（電力+給湯））という観点から、後者のシステムを次世代の有力なエネルギーインフラとなると想定し、関連技術の動向や価格、普及環境の整備状況を考慮しつつ、これに至るまでのロードマップを設定した（図5.2）。

現段階では、既に本格普及期に入っている太陽光発電とLEDを中心としたシステムが導入される。2017年前後から、EV/PHV、燃料電池、家庭用蓄電池が本格的な普及期に入り、これらを組み合わせた次世代エネルギーインフラが普及していくものと推定される。

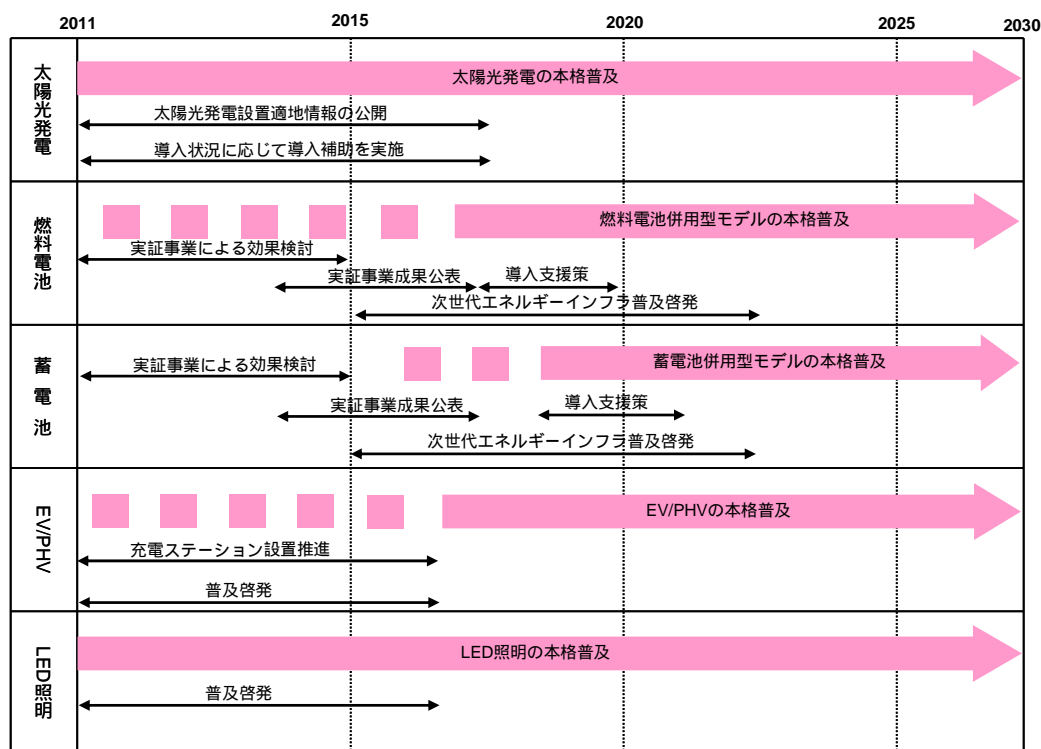
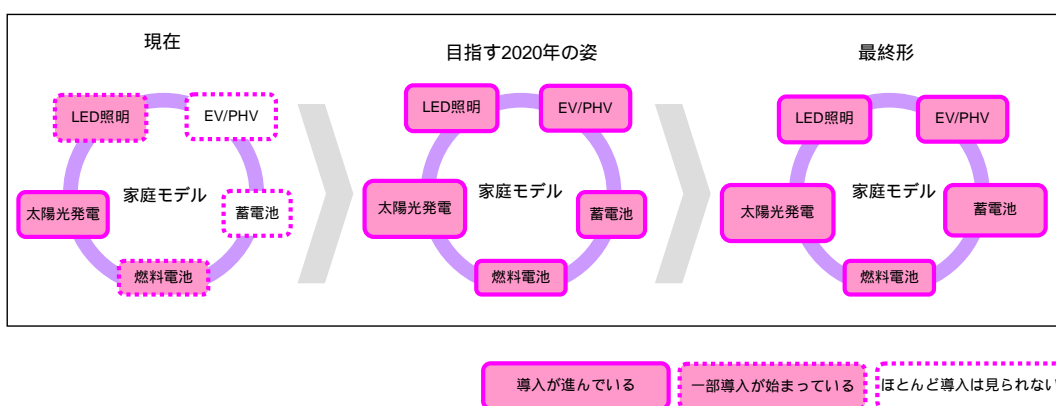


図5.2 家庭モデル導入ロードマップ

(2) 中山間モデル

中山間モデルは、県中山間地への普及を想定したモデルである。このモデルの最終形態は、家庭モデルに平野部に比べ中山間での導入メリットがある木質ストーブや小水力発電を組み合わせたモデルである。このモデルのロードマップを図 5.3 に示す。

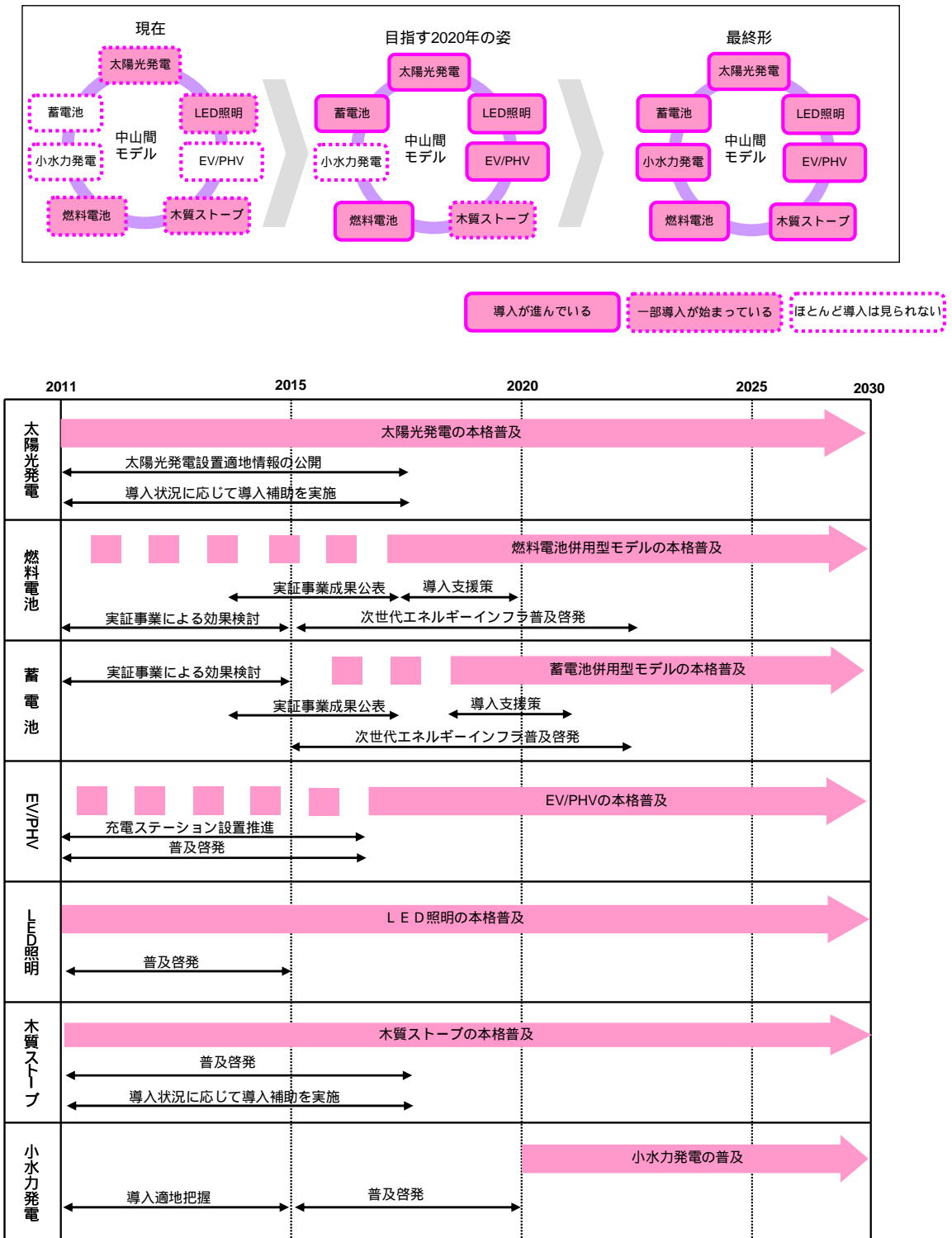


図 5.3 中山間モデル導入ロードマップ



### (3) 民生業務モデル

民生業務モデルはオフィスや商業施設への普及を想定したモデルである。その構成は、太陽光発電や蓄電池に加え、高効率のガスコージェネレーション等の省エネ技術を主としたものからなる。当該システムのロードマップを図5.4に示す。

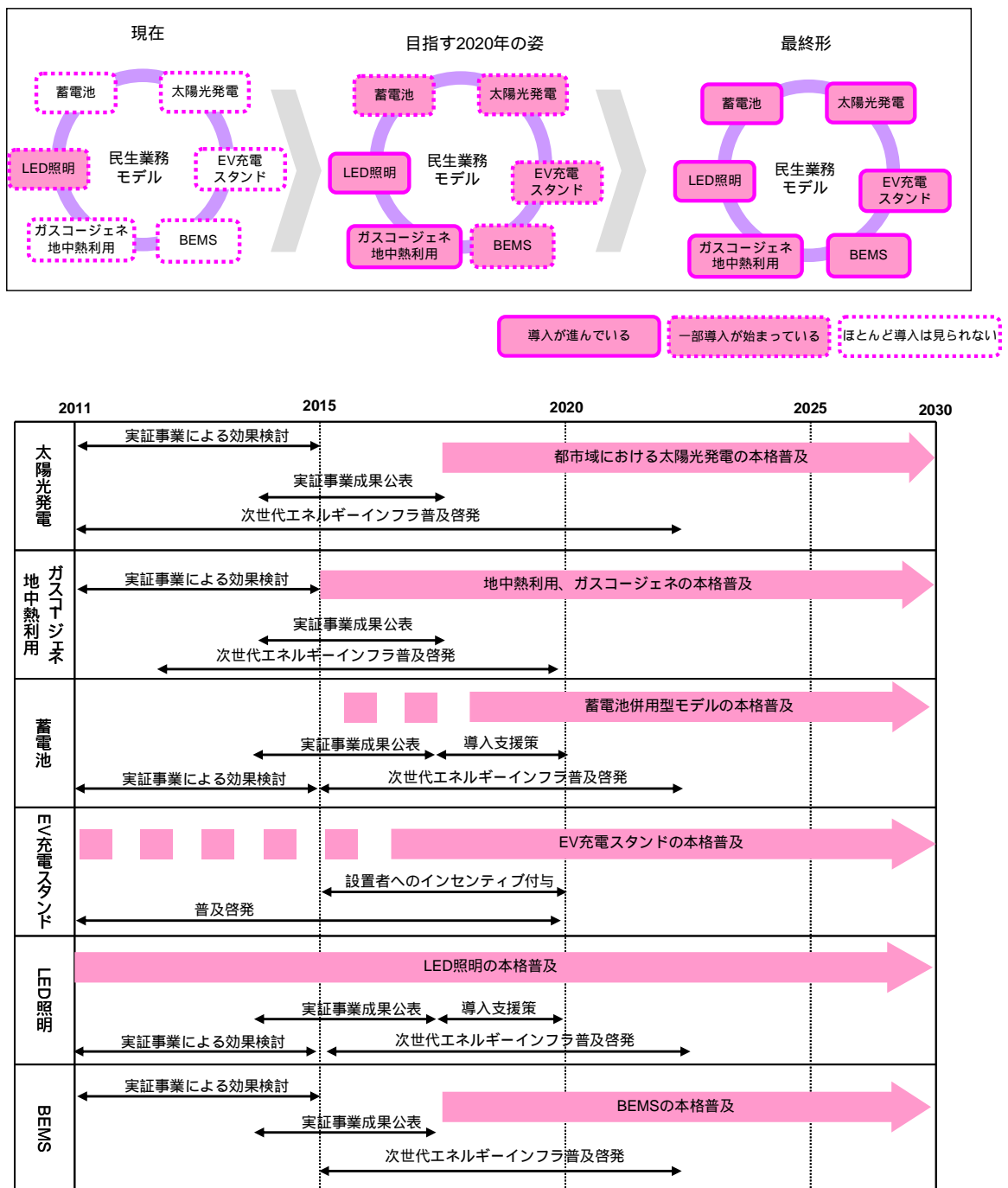


図 5.4 民生業務モデル導入ロードマップ

(4) 全モデル共通の取組み

本節では、次世代エネルギーインフラ導入促進を図るために、実施することが望ましい事項を整理する。また、これらに対するロードマップを図 5.5 に示す。現在実施している「次世代エネルギーインフラ構想」に基づく実証事業は、今後も継続しデータの蓄積を図ることが望まれる(「実証事業によるモデル検討」)。また、次世代エネルギーインフラの要となる「エネルギーミックス」による需給マッチを実現するためには、地域別・用途別のエネルギー需要を把握する必要があるため、データ収集の施策が必要となる(「エネルギー需要データの把握」)。これらの実証により収集したデータは、広く公開し活用されることが期待される。このため、収集データを利用しやすい形で公開する方法についての検討を行う(「各種データの活用」)。

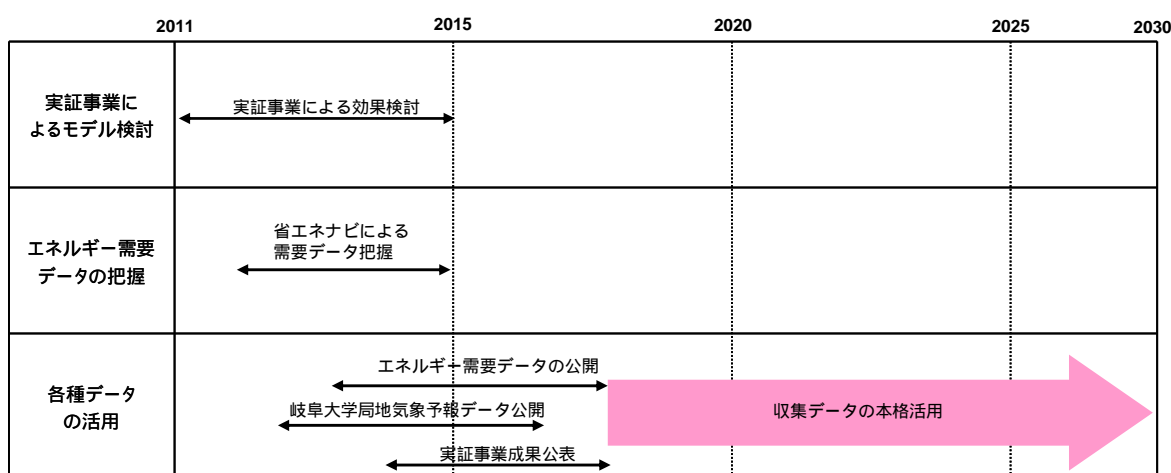


図 5.5 共通事項実施ロードマップ

## 第6章 2015年までに実施すべき施策

### 6.1 取組み方針

第5章では、第4章にて掲げた推定値や目標を達成するための2030年までのロードマップを示した。平野部においては2015年以降の早い段階から、中山間地においても2017年以降から、太陽光発電に蓄電池等を組み合わせた次世代エネルギーインフラの導入が進むと想定される。

現在、次世代エネルギーインフラの各要素は、太陽光発電や燃料電池のように製品化・実用段階のものと、蓄電池（IT制御・家庭用）のように研究・開発段階のものが混在する状況であり、導入に際しては中長期的視点が必要となる。このため本章では、2015年までを次世代エネルギーインフラ導入のための始動期間と位置づけ、今後5年間に行うべき取組み方針を示すとともに、それらに関する具体的な施策を示す。

#### 取組み方針：1（省エネルギー対策の推進）

省エネルギーは、エネルギー・環境問題に取り組むための大前提。省エネルギーによって、消費する総エネルギー量の削減に取り組む。

#### 取組み方針：2（新エネルギーの導入促進）

新エネルギーは、地域の資源を有効に利用する国産のクリーンなエネルギーであり、環境への負荷が非常に小さい。低炭素社会の実現には不可欠なエネルギーであり、これを将来的に持続可能な形態を意識しながら導入していくことが大切である。

#### 取組み方針：3（次世代エネルギーインフラ本格普及の準備）

太陽光発電、風力発電に代表される新エネルギーは、気象条件により発電量が大きく変動するため、刻々と変化する電力需要に対応できない。このようなエネルギーを有効に活用するため、複数のエネルギー・技術を最適に組み合わせる使用、次世代エネルギーインフラを提案し、これを、住宅や施設、地域といった特性ごとに具現化し、その構築と実証に取り組んでいる。ここでの実証データを蓄積し、次世代エネルギーインフラ構築のための基礎データとするとともに、これらを公開・活用するための枠組みをつくり、当該インフラの普及に向けた環境づくりに取り組む。

取組み方針	掲載項と行うべき取組み
1 省エネルギー対策の推進	6.2 EV・PHVの普及促進 6.3 エネルギー使用状況「見える化」促進
2 新エネルギーの導入促進	6.4 太陽光発電の普及促進 6.5 木質バイオマス利用施設導入促進への取組み 6.6 小水力発電の導入適地の調査
3 次世代エネルギーインフラ本格導入の準備	6.7 次世代エネルギーインフラ実証事業によるデータ収集 6.8 収集データの公開・活用に関する検討

## 6.2 EV・PHVの普及促進

### (1) EV・PHVを取巻く状況と普及要件

EV・PHVは、従来自動車に比べエネルギー関係費（燃料費、電気代）が安く、CO<sub>2</sub>排出量を大幅に削減できるポテンシャルを持った次世代自動車である。また、自宅での充電が可能なことから、県内中山間地におけるガソリンスタンド過疎化問題への対策としても有効である。

現状では、1回の充電で走行できる距離が短いこと、充電ステーションの場所が限られていること、ガソリン車と比較して初期導入コストが高いことなどの問題があるが、いずれも近い将来解決されると予想される。

EV・PHVの導入要件としては、ユーザーにおける経済性と、充電インフラの整備が特に重要であると考えられる。

### (2) 普及促進施策

岐阜県は、EV・PHVの普及に先進的に取り組む自治体をモデル的に選定する経済産業省「EV・PHVタウン」に選定されている。そこで提案された取組内容（図6.1）をもとに、以下の導入促進施策を実施する。

#### 初期需要の創出

次世代エネルギーインフラにおける実証試験に加え、新たに中山間地等でのEV・PHVの運用試験を行う。これらのデータと用途別の運用形態を分析することにより、使用用途・使用環境に対応したEV・PHVの活用モデルを構築する。活用モデルによる導入効果を県民に広く周知し、初期需要の喚起を図る。

また、新築物件やリフォーム物件を中心に住宅用充電コンセントの普及を図るとともに、購入ローンの優遇や自動車税の優遇等の実施を検討し、県民への普及促進を図る。

加えて、企業、自治体への普及啓発を行い、EV・PHV車両の率先的な導入を促進する。

#### 充電インフラの整備

充電インフラの整備状況は、一般ユーザーがEV・PHV購入を検討する際の大きな要因であり、普及促進のためには、住宅における充電コンセントと、長距離移動のための急速充電器の整備が不可欠である。

急速充電器の整備に関しては、設備および工事費に対して国の制度も活用しながら補助金を交付し、県内5圏域（岐阜、西濃、中農、東濃、飛騨）への普及を図り、電気自動車での県内全域への移動を可能とする。また、高価な急速充電器の普及だけでなく、安価な中速充電器や普通充電器の設置についても併せて推進していくものとする。

同時にスマートフォン等情報端末にむけた、充電インフラ検索システムなどの、情報提供の仕組みについても整備するものとする。

EV・PHVの普及啓発

EV・PHV試乗会や関連イベントを実施することにより、一般ユーザーへの普及・啓発を図る。さらに、次世代エネルギーインフラにおけるEV・PHVの役割についても広く周知し、EV・PHVの普及促進を将来的な次世代エネルギーインフラの普及につなげる。

関連産業の育成

県内には自動車関連産業が集積し、EV・PHVの普及効果は県内の関連産業へ波及することが期待される。

このため、技術講習会や産学官共同研究などの推進により、県内関連産業の技術力向上を支援する。

推進母体：岐阜県次世代自動車推進協議会

(岐阜県、電力会社、自動車メーカ、住宅メーカ・工務店、銀行、県内企業、市町村)

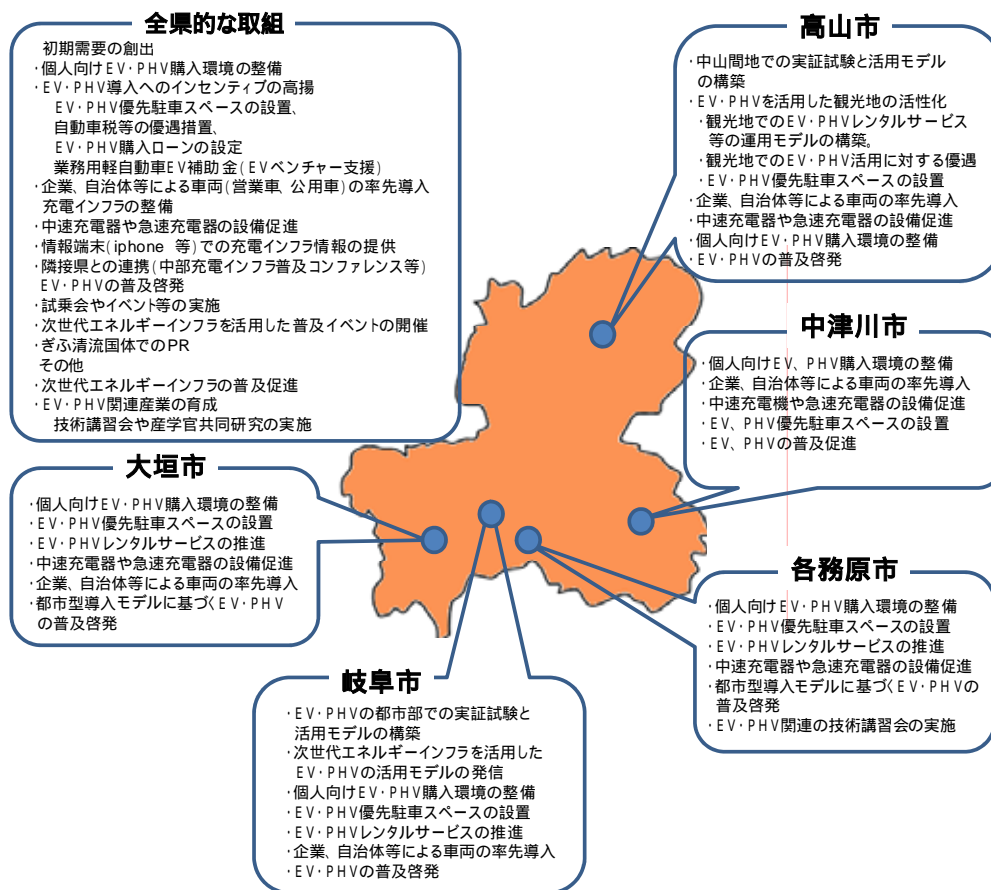


図 6.1 県内各地における主な取組(EV・PHVタウン構想より)

### 6.3 エネルギー使用状況「見える化」促進

#### (1) エネルギー使用状況「見える化」の必要性

消灯や機器の電源のON/OFFをこまめに管理することなどにより、省エネルギーを推進していくための意識改革には、使用しているエネルギー量を把握することが重要であり、このためにはエネルギー使用状況の「見える化」を図ることが重要である。

一方、使用状況の「見える化」は、家庭や施設におけるエネルギー使用特性（時間帯別消費電力量など）の把握に大きく貢献し、本県が普及を目指している次世代エネルギーインフラの構築に関する重要な基礎データの蓄積に資する。

#### (2) 具体的な施策について

##### エネルギー使用状況「見える化」促進

現在、各メーカーでは「省エネナビ」や「エネルギーモニター」等の販売が行われている。これらの製品は家庭やオフィスの消費電力量をリアルタイムで表示できる機器であり、時間帯別の電力消費パターンを蓄積するという機能を有する。これにより、エネルギー消費量を「見える化」することができ、家庭の消費電力量の10～20%程度を削減する効果が期待できる。このため、これらの製品の普及促進・普及啓発を図ることにより、省エネルギー対策を推進する。

また、消費電力や時間帯別電力消費データは、次世代エネルギーインフラの開発において貴重なデータである。このようなデータを収集するため、返却時に電力消費データの提出及びアンケート調査への協力を条件に、無料にて「省エネナビ」(図6.2)等の貸出を実施することも一つの施策として考えられる。

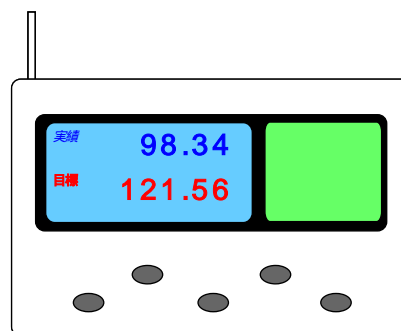


図 6.2 省エネナビ

## 6.4 太陽光発電の普及促進

### (1) 太陽光発電を取巻く状況と普及要件

太陽光発電は現時点において技術的に確立しており、国の太陽光発電の余剰電力買取制度や導入補助制度、市町村独自の導入補助制度などの施策も充実している(表6.1)。したがって2015年までの期間で考えた場合には、もっとも普及が期待できる次世代エネルギーである。

岐阜県は比較的日射条件の良い地域であり(参考資料2を参照)、現状では太陽光発電の普及による系統電力網への影響も小さいと考えられ、積極的な導入促進を図る環境は整っていると考えられる。

太陽光発電の導入要件としては、ユーザーにおける経済メリットが重要であり、コストペイバックタイム(初期導入費用を回収するまでの期間)の短縮が導入促進に有効であると考えられる。このため補助金による初期費用低減や太陽光発電の余剰電力買取制度による導入促進効果は大きく、実際に大きな成果をあげている。しかしながら、長期的な持続性を考えた場合、多大な税金投入を必要とする補助制度に過度に依存することは好ましくない。その一方で、導入を検討するユーザーが精度の良い予想発電量の情報を入手する手立ては限られており、情報不足によりコストペイバックタイムの把握が困難であるため、導入を躊躇するユーザーも多いと考えられる。

表6.1 県内で利用可能な太陽光発電導入補助制度(平成22年度)

実施団体	事業名・概要	内容
国(経済産業省)	住宅用太陽光発電導入支援対策補助金	発電システムの設置に1kW当たり7万円補助
国(経済産業省)	太陽光発電の余剰電力買取制度	余剰電力を一定価格(H22は家庭:48円/kWh、事業所24円/kWh)で買い取ることを電気事業者に義務付。
岐阜市	太陽光発電システム設置整備事業補助金	個人・個人事業主・法人が対象。システム容量1kWあたり2万円の補助。上限額は6万円。
大垣市	大垣市グリーン電力活用推進事業	買取価格は20円/kWhとし、1年間の上限額は4万円。
	電力メーターの設置に対する補助	補助金額は1件につき2万円。
多治見市	住宅用新エネルギーシステム設置補助	1kWあたり3万円の補助が受けられ、上限額は12万円。
中津川市	住宅用太陽光発電システム設置補助	システム価格の5%の補助。システムが5kW以上の場合は、5kW分の価格の5%補助となる。
瑞浪市	住宅用太陽光発電システム設置費補助金	1kWあたり3万円の補助。上限額は12万円。
羽島市	住宅用太陽光発電システム設置整備事業補助金	1kWあたり3万円の補助。上限額は9万円。
恵那市	太陽光発電システム設置費補助金	1kWあたり5万円の補助。上限額は20万円。
土岐市	住宅用太陽光発電システム設置事業補助金	1kWあたり3.5万円の補助。上限額は14万円。
山県市	住宅用太陽光発電システム設置事業補助金	1kWあたり3.5万円の補助。上限額は10.5万円。
瑞穂市	住宅用太陽光発電システム設置整備事業補助金	1kWあたり3.5万円の補助。上限額は10.5万円。
下呂市	太陽光発電システム設置費用補助	1kWあたり3万円の補助が受けられ、上限額は12万円。
海津市	住宅用太陽光発電システム設置整備事業補助金	1kWあたり3.5万円の補助。上限額は14万円。
養老郡養老町	住宅用太陽光発電システム設置事業補助金制度	1kWあたり3万円の補助が受けられ、上限額は12万円。
安八郡安八町	宅用太陽光発電システム設置事業	1kWあたり最大16万円(SANYO製、その他は8万円)の補助。上限額は48万円。
揖斐郡大野町	住宅用太陽光発電システム設置事業補助金	1kWあたり3万円の補助。上限額は12万円。

## (2) 普及促進施策

前項の太陽光発電を取巻く状況と導入要件を考慮し、2015年までに行うべき施策を以下に示す。

### 県民に対する太陽光発電導入に関する情報の提供

岐阜県は変化に富んだ地形であり、地域によって気候条件が大きく変動する。このため太陽光発電の設置効果が高い地域もあれば、十分な発電量を得られない地域もある。しかしながら、導入を検討するユーザーが精度の高い予想発電量の情報を入手することは難しく、現状では、設置業者からの情報提供やインターネット上の簡易な発電量予想によるなど、情報入手の方法は限られている。

このため岐阜県では、本ビジョンにおける賦存量・期待可採量の算出や、次世代エネルギーインフラの導入シミュレーションにも利用した「岐阜大学局地気象予報」の気象予測データを活用し、導入適地に関する詳細な情報の提供を行うものとする。また、各種補助制度(国・県・市町村)や、太陽光発電に関する製品情報、導入後のメンテナンスに関する情報などについても積極的に提供し、ユーザーの導入判断を支援する。

### 導入推移の把握とこれに応じた施策の検討

国が実施する太陽光発電の補助制度は、平成21年に開始した一定の条件を満たす住宅用太陽光発電システムの設置に1kW当たり7万円を補助する「住宅用太陽光発電導入支援対策補助金」と、平成22年11月より開始された太陽光発電からの余剰電力を一定価格で買い取ることを電気事業者に義務付ける「太陽光発電の余剰電力買取制度」からなり、現状では大きな効果をあげている。

しかしながら、余剰電力買取価格や補助金額は今後引き下げられていく予定であり、これにより普及速度は大きく抑制される可能性もある。

このため岐阜県では、年度ごとの太陽光発電普及量を把握し、この普及速度に応じて独自の導入コスト低減策を検討するものとする。

### 意欲の高い市町村に対する支援

太陽光発電導入に意欲の高い市町村に対しては、各種モデル事業の実証データや県の取組み成果、岐阜大学局地気象予測を用いたデータ分析などの情報を積極的に提供し、その普及を支援する。



## 6.5 木質バイオマス利用施設導入促進への取組み

### (1) 木質燃料ストーブ・ボイラーを取巻く状況と普及要件

近年、木質燃料を利用するペレットストーブや薪ストーブなどが徐々に普及しつつある。これらの木質燃料ストーブは、従来の灯油やガスを利用する暖房器具と比べ高価であるが、環境性能が非常に高い（カーボンニュートラル）などの魅力があり、暖房需要が大きく、バイオマス資源が豊富な中山間地を中心に、今後も一定の導入量が期待できる。また、岐阜県は森林面積率が全国2位の県であり、木質ペレット工場が稼動するなど、木質燃料の普及においては他県に比べ有利な状況にある。このため、林業を始めとする地域産業振興の効果も加味しながら、戦略的に導入促進を検討すべき次世代エネルギーといえる。

木質燃料ストーブ・ボイラーの普及要件としては、その魅力が広く周知されることが重要であると考えられる。これは経済性の面で不利でありながらも一定の導入が進んでいることから、魅力を周知することにより更なる導入が期待できると考えるためである。また、木質燃料の需要増に応じて、間伐材等の原材料が安定供給されることや、木質燃料製造工場の増加や大型化が進むことも普及の要件となる。

### (2) 普及促進施策

木質燃料ストーブ・ボイラーの普及要件を考慮し、2015年までに行うべき施策を以下に示す。

#### 木質燃料ストーブ・ボイラーの普及啓発

木質燃料は、現状では利用者における経済的メリットが期待できず、急速な普及は困難であるため、中長期的な視点で普及の促進を図る必要がある。このため、将来的に木質燃料ストーブの魅力が広く周知されることを目指し、小中学校や自治体所有施設等への木質燃料ストーブ導入を促進するものとする。

#### 意欲の高い市町村、事業者等に対する支援

木質燃料の普及は、地域の林業振興、建設業の再生、燃烧機器製造業や林業機械製造業など関連産業にも効果が波及するものであり、産業政策的側面から導入を推進していく必要がある。このため意欲の高い市町村や事業者に対しては、森林づくりに関連する補助事業の活用なども含め、多面的な支援を検討する。産業振興のイメージを、図6.3に示す。

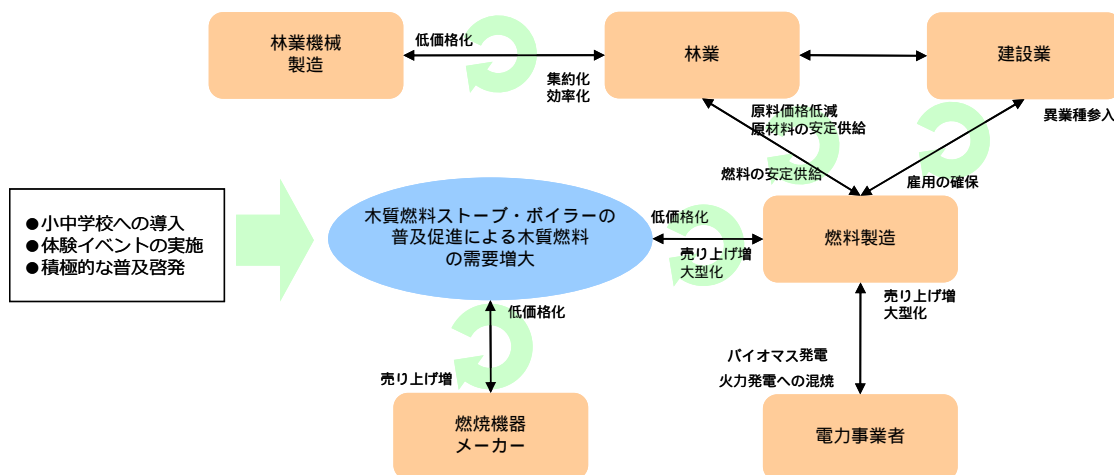


図 6.3 木質燃料の利用拡大による産業振興のイメージ

## 6.6 小水力発電の導入適地の調査

### (1) 小水力発電を取巻く状況と導入適地の調査の必要性

小水力発電は、農業用水や溪流等を利用する小規模（1000kW以下）の発電であり、未利用の水資源を活用するものである。岐阜県は都道府県別包蔵水力量で全国1位であり、将来的には大きな可能性を秘めた次世代エネルギーと考えられる。しかしながら、小水力発電は技術的には確立されているものの、設置に要するコストが高いことなどから、今後短期間で普及が進むことは考えにくい。その一方、県内に点在する孤立危険集落における非常用電源としての利用など、限られた地域・条件においては一定の役割が期待される。このため、地域において一定の役割が期待されるとともに、導入要件を満たす導入適地の調査を進めていくことが必要である。

### (2) 具体的な施策について

小水力発電を取巻く状況と導入適地調査の必要性を考慮し、2015年までに取り組むべき施策として以下を示す。

#### 導入適地の調査

将来的な小水力発電の普及の基礎資料となる、導入適地調査の実施を検討する。導入適地の調査は、以下の点を考慮して行うものとする。

- ・ 発電した電力を有効に活用できる需要がある地域であること
- ・ 豊富な水量と高低差があり、目的に応じた発電量が見込まれる地点であること
- ・ 候補地点の土地利用について容易に調整が可能であること
- ・ 候補地点の水利権について容易に調整が可能であること

#### 小水力発電の試験的導入と実績データの収集

の導入適地の調査結果のうち、特に有望な地点においては、小水力発電の試験導入やモデル事業の実施を検討する。これらの事業においては実績データの収集と公開を積極的に行うものとし、以降の小水力発電導入の判断材料として活用する。

## 6.7 次世代エネルギーインフラ実証事業によるデータ収集

### (1) 情報収集の必要性

平成21年度から本県が取り組みを始めている、次世代エネルギーインフラ実証事業においては、エネルギーミックス技術に関する最新のデータが日々得られている。これらのデータは、将来的な次世代エネルギーインフラの開発・設計に欠かせない重要なデータで、長期的なデータ蓄積が必要である。

### (2) 具体的な取り組み

本県では、平成21年度に県営都市公園「花フェスタ記念公園」、民間商業施設「ククラひろがの」における次世代エネルギーインフラ構築事業に着手した。平成22年度には、家庭モデル「GREENY岐阜」、都市モデル「JR岐阜アクティブG」、中山間モデル「(郡上市内古民家)」を構築し、その実証に取り組んでいる(図6.4)。今後もこれらの実証データを確実に蓄積し、次世代エネルギーインフラの新たな展開に役立てていくことが重要である。

## 岐阜県「次世代エネルギーインフラ構築事業」の展開イメージ

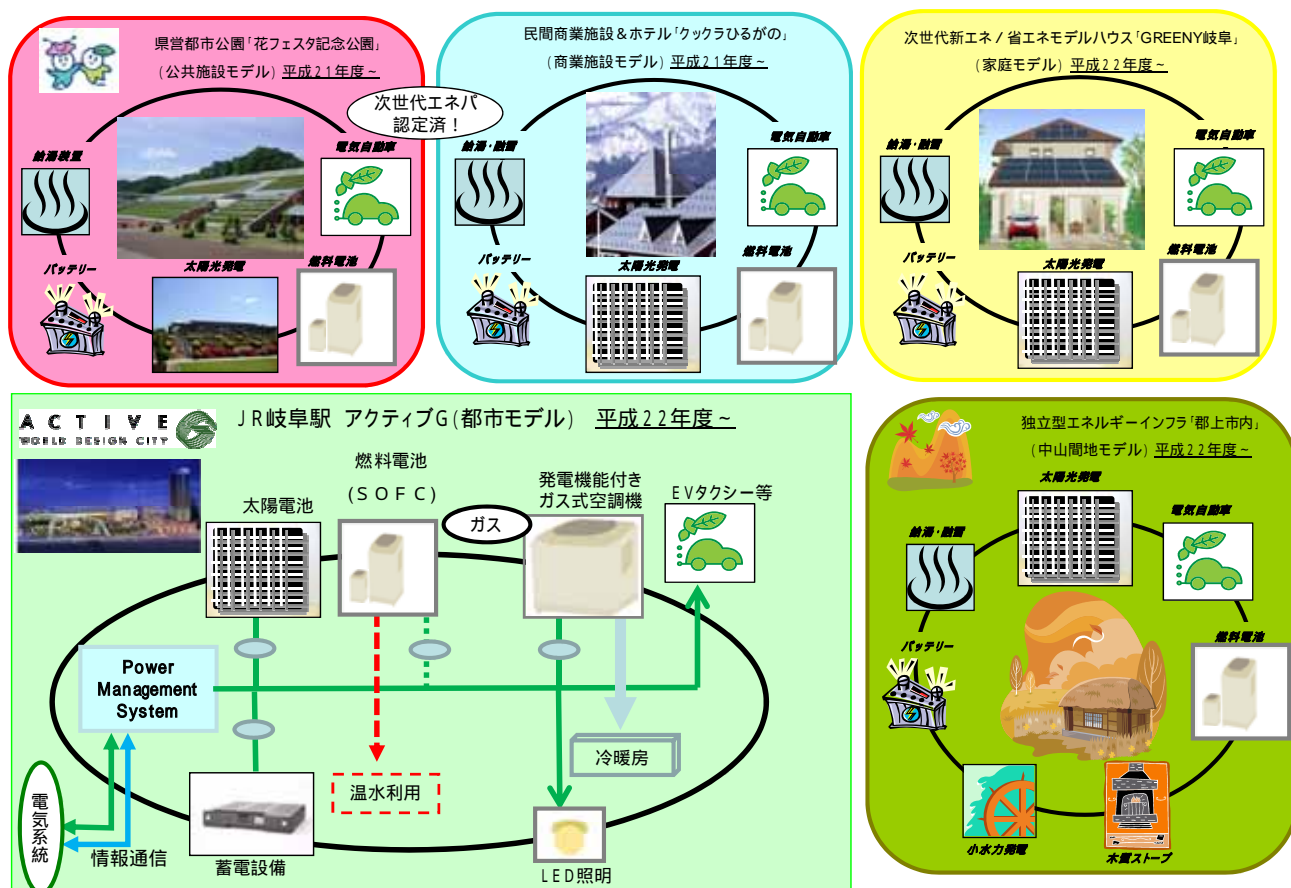


図6.4 実施中の次世代エネルギーインフラ実証事業

## 6.8 収集データの公開・活用に関する検討

### (1) 収集データの公開・活用の必要性

前項で述べた、次世代エネルギーインフラ実証事業により得られるデータの他にも、本ビジョンで活用した岐阜大学局地気象予報のデータは、次世代エネルギーインフラの研究・開発を進める上での非常に有用なデータである。次世代エネルギー関連の企業・人を岐阜県に呼び込むとともに、研究・開発の最適フィールドを醸成することにより関連産業の振興を図るためには、これらの岐阜県にしかないデータを広く公開していくことが有効な手段である。

### (2) 具体的な施策について

上記、収集データの公開・活用の必要性を踏まえながら、2015年までに実施すべき施策を以下に示す。

#### データベースの構築・公開

表 6.2 に示すデータを、誰もが利用可能な形式で公開する。利用者は企業や大学、電力会社や行政、個人などを想定し、より使いやすい形での公開・提供方法を検討する。具体的には、各種データを格納したサーバをインターネット上に配置し、利用者が開発したプログラムからデータベース問い合わせ言語(SQL)を用いて直接データ検索できる仕組みなどを検討する。

表 6.2 公開対象データ

次世代エネルギーインフラ実証事業	各次世代エネルギーインフラモデル実証事業より蓄積されたエネルギーミックスに関するデータ
岐阜大学局地気象予報データ	岐阜大学によりホームページ上で公開されている、1時間おきの2km格子高解像度の気象予測データ (公開対象の気象要素は、日射量・気温・風速・風向・降水量・湿度など)

また、これに加え各家庭やオフィスに「省エネナビ」や「エネルギーモニター」を設置し、そこで蓄積されたデータのデータベースでの公開についても検討を行う。

公開データを活用した産業振興

公開するデータは、次世代エネルギー技術関連の研究開発やビジネスに広く活用可能なものである。特にIT分野との連携は、新しい研究やサービスへの発展が期待できる。

このため、岐阜県のホームページ等により公開データの詳細を広く周知するとともに、ソフトピアジャパン・テクノプラザに集積される県内IT関連企業に対しても公開データの活用を呼びかけるものとする。これにより、次世代エネルギー関連の技術を有する企業や人を岐阜県に呼び込むとともに、県内IT企業との連携が進むと期待される。

公開データの活用による産業振興のイメージを、図6.5に示す。

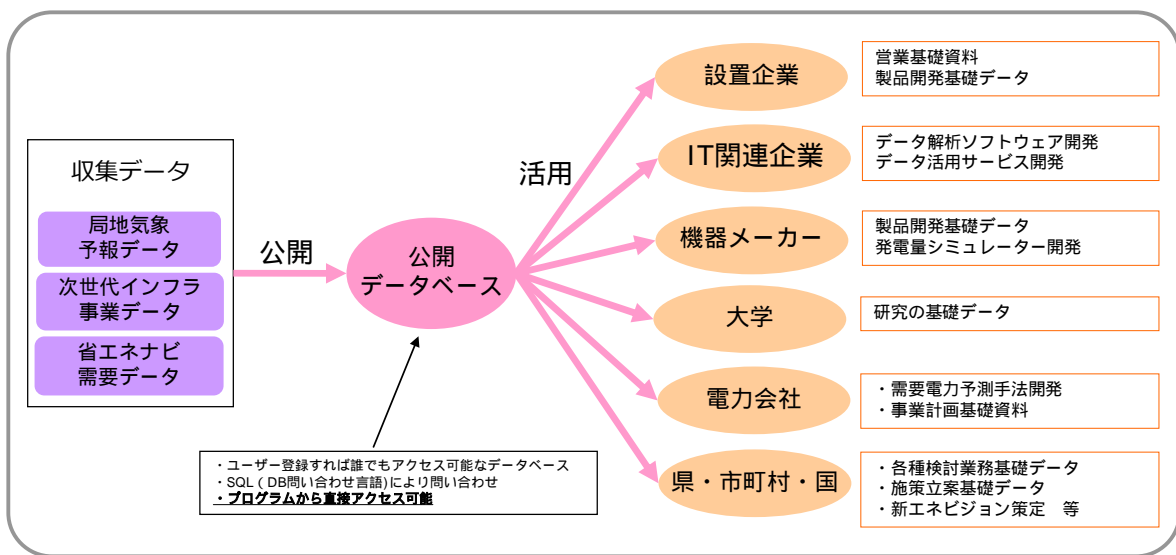


図 6.5 公開データの活用による産業振興のイメージ

## 第7章 ビジョンの実践に向けて

### 7.1 実施体制

本ビジョンに掲げる施策を着実に推進するためには、社会全体での合意形成のもと、県民、地域住民組織、NPO、事業者、市町村、県、国が各々の役割を担い、一体となって取り組む必要がある。

また、現在組織している「岐阜県新エネルギー推進協議会」に対しては、事業の進捗状況等を常に報告し、助言を受けるものとする。

本ビジョンを着実に推進するための実施体制を、図7.1に示す。

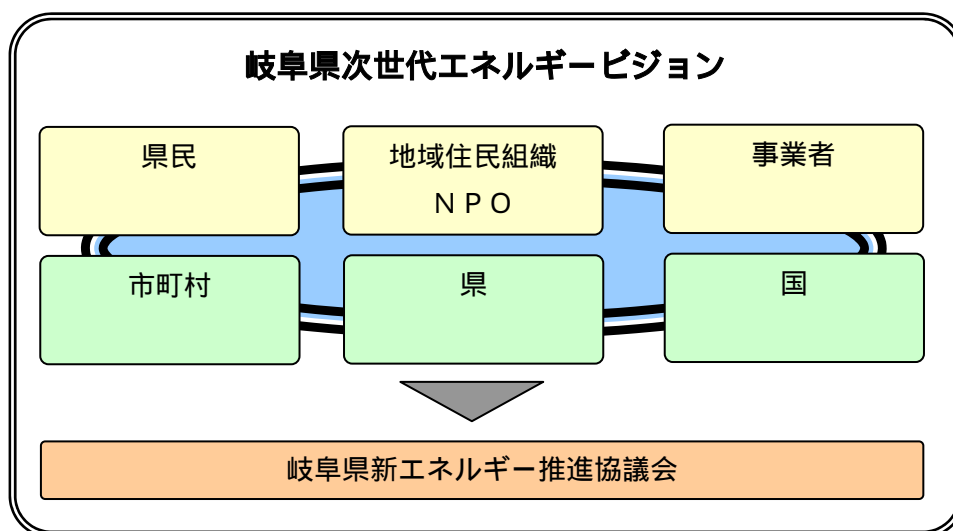


図7.1 実施体制図

### 7.2 各主体の役割

本ビジョンの着実な推進のためには、行政だけではなく県民挙げての取組みが重要である。ここでは、各主体の役割を明確にした上で、各々に期待される取組みの内容を示す。

#### 【県民の役割】

##### ・意識改革

環境・エネルギーの問題の多くは、私たちの生活から切り離せない直接的に影響がある問題である。このため、それらを自らの問題としてとらえ、環境保全・省エネルギーへの意識を一層高めるとともに、日常生活において積極的な取組みを行っていくことが必要である。

さらに、次世代エネルギー導入の意義を理解することにより、導入に向けた環境整備に貢献していくことが大切である。

##### ・費用負担の理解と協力

現時点においては新エネルギーを導入するコストは高く、普及促進のためには財政的支援策（補助金制度）が必要であり、県民の理解と協力が不可欠である。

**【地域住民組織・NPOの役割】**

## ・専門的見地からの協力

地域における環境保全活動はもとより、専門的な知識や技術を有していることから、行政では困難なきめ細やかな活動が期待される。

**【事業者の役割】**

## ・新エネルギーの積極的導入・省エネルギーの推進

企業としての社会的責任から、各種法令の順守はもとより、環境に配慮した経営を進めることが期待される。その一環として、次世代エネルギーの積極的導入や省エネルギー推進により社会への貢献が期待される。

## ・次世代エネルギーインフラ実証事業を通じた技術蓄積・情報収集

県内企業においては、各種の次世代エネルギーインフラ実証事業を通じ、次世代エネルギーに関連する技術や情報を収集し、その集積を図ることが期待される。

## ・地域との連携強化

特に、バイオマスエネルギー（木質燃料）に関しては、地域との連携を強化し、地域内循環、地産地消、地域産業としての確立が期待される。

**【市町村の役割】**

## ・地域づくりと一体となった新エネルギーの導入

地域住民に最も近い行政組織として、地域づくりと一体となり、地域特性に応じたよりきめ細やかな施策を展開することが期待される。

## ・地域住民への広報・情報提供

地域住民に最も近い行政組織として、地域に密着し、次世代エネルギーを広く地域住民に啓発・広報することが期待される。

## ・市町村の公共施設への導入

市町村は、太陽光発電施設やEV（電気自動車）などの次世代エネルギーを率先して導入するとともに、環境への負荷の低減を目指した行動を戦略的に実践することが期待される。

**【県の役割】**

## ・県民への広報・情報提供

県は、次世代エネルギー導入のための施策や魅力を広く県民に伝え、次世代エネルギーを導入する際の判断材料を提供する。その1つとして、岐阜県の次世代エネルギー関連の情報基地として、岐阜県のHPにポータルサイトを構築する。コンテンツには、コストペイバックタイムの提示やモデル事業（岐阜県次世代エネルギーインフラ構築事業）で得られたデータの公表などを予定する。

## ・県の公共施設への導入

県は、太陽光発電施設やEV（電気自動車）などの次世代エネルギーを率先して導入するとともに、環境への負荷の低減を目指した行動を戦略的かつ計画的に実践する。

## ・次世代エネルギービジョンの進行管理

次世代エネルギービジョンの進捗状況を常にモニタリングし、その進行管理を行う。

## ・国や市町村との連携による事業推進

県の関係課・関係機関はもとより、国や市町村と密な連携を図り、事業を強力に推進する。

## 【国の役割】

## ・ 国全体の方針・目標量の提示

国が進めるエネルギー対策の方向性を明示するとともに、将来的なエネルギー需給目標や、次世代エネルギーの導入目標などの提示を期待する。

## ・ 次世代エネルギーインフラに対する支援

岐阜県が新たに取り組む次世代エネルギーインフラに対して、技術的・財政的な支援を期待する。

## ・ 導入促進支援策の継続

次世代エネルギーの導入に関する補助制度等の情報を広く国民に周知するとともに、導入支援策を継続することを期待する。

## ・ 国民への啓発・広報

次世代エネルギーの導入の意義や情報を広く国民に啓発・広報することを期待する。

## 7.3 進行管理

本ビジョンは、本県がクリーンなエネルギーを経済的かつ安定的に利用する「真に持続可能なエネルギー社会」へシフトしていくためのガイドとなることを目指したものである。具体的には、省エネルギーの推進と次世代エネルギーインフラの導入による効果を詳細に検討し、本書における次世代エネルギーの将来像を定量的に示した。これに基づいて今後 20 年間のロードマップ(2011-2030)と、今後 5 年間(2011-2015)に取り組むべき施策を示した。

ビジョン実現のためには、各主体がそれぞれの役割を着実に遂行するとともに、的確な進行管理を行うことが重要である。このため、本ビジョンに掲げた目標・施策については、数値目標の達成状況、各施策の進捗状況等を常に把握し、「岐阜県新エネルギー協議会」へ随時報告するとともに、岐阜県のホームページ等でその概要を公表するものとする。

又、社会的環境変化の速度を考慮し、平成 27 年度(2015 年度)を目途にビジョンの見直しを行うものとする。

本ビジョンの進行管理イメージを、図 7.2 に示す。

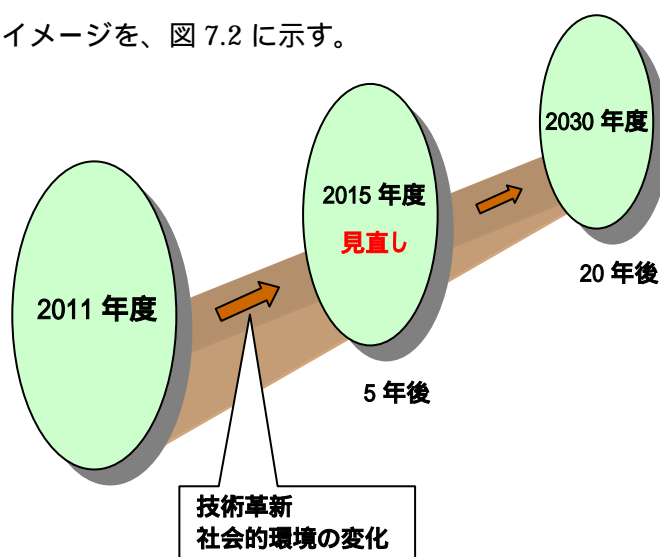


図 7.2 進行管理イメージ図



## 参考資料 1 : 新エネルギー導入実績の推移

### 新エネルギー導入実績の推移

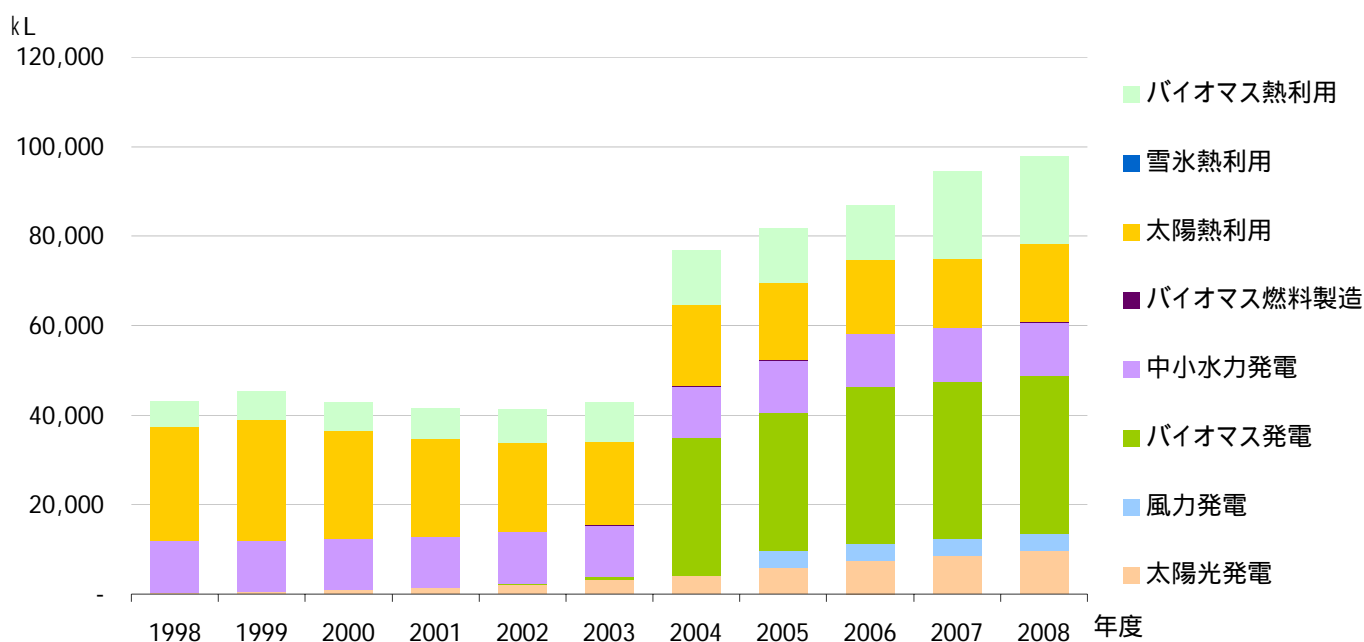
#### (1) 導入実績の推移

岐阜県内における新エネルギーの導入実績の推移を示す。

分野	エネルギーの種類	単位	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度
発電	太陽光発電	kW	1,293	2,222	3,845	6,025	8,877	12,426	17,256	24,303	30,135	34,741	39,670
		kL	316	542	938	1,470	2,166	3,032	4,210	5,930	7,353	8,477	9,679
	風力発電	kW	0	0	0	4	8	8	8	9,208	9,208	9,208	9,208
		kL	0	0	0	2	3	3	3	3,750	3,750	3,750	3,750
	バイオマス発電	kW	0	0	0	0	220	869	30,224	30,224	34,614	34,614	34,614
		kL	0	0	0	0	224	885	30,774	30,774	35,244	35,244	35,244
中小水力発電	kW	5,720	5,720	5,720	5,720	5,720	5,720	5,720	5,870	5,870	5,960	5,960	
	kL	11,457	11,457	11,457	11,457	11,457	11,457	11,457	11,758	11,758	11,938	11,938	
燃料製造	バイオマス燃料製造	kL	0	0	0	9	18	93	124	145	148	149	149
熱利用	太陽熱利用	kL	25,457	26,823	24,011	21,854	20,047	18,596	18,182	17,209	16,352	15,514	17,482
	雪氷熱利用	kL	0	0	3	3	3	5	5	5	5	5	5
	バイオマス熱利用	kL	5,858	6,444	6,444	6,774	7,396	8,805	12,100	12,100	12,100	19,532	19,532
合計		kL	43,088	45,266	42,853	41,569	41,314	42,876	76,855	81,671	86,710	94,609	97,779

なお、算出根拠は下記のとおり

エネルギーの種類	算出根拠
太陽光発電	家庭用：「年度別・都道府県別住宅用太陽光発電システム導入実績」(社)新エネルギー導入促進協議会 企業・公共団体：岐阜県商工政策課調べ、「新エネルギー設備導入実績検索システム」NEDO、RPS 認定設備
風力発電	「新エネルギー設備導入実績検索システム」NEDO
バイオマス発電	岐阜県商工政策課調べ、「新エネルギー設備導入実績検索システム」NEDO、RPS 認定設備より
中小水力発電	RPS 認定設備より。 なお、稼働率を 80%と想定し、変換率は 2.003 (0.254*24*365*0.8*10 <sup>-3</sup> ) とする。
バイオマス燃料製造	岐阜県商工政策課調べより
太陽熱利用	「消費者実態調査」総務省より、千世帯あたりの太陽熱温水器設置数(県別・全国)・□。 資源エネルギー庁より全国導入量・□。 □*(□岐阜*岐阜世帯数) / (□全国*全国世帯数) により推計
雪氷熱利用	岐阜県商工政策課調べより
バイオマス熱利用	岐阜県商工政策課調べより



(2) 県内における次世代エネルギーの導入状況 (主な公共施設等)

○太陽光発電

公共団体名	年度	設置場所	規模	事業概要・導入目的等
関市	1994	道の駅	出力小	「日本平成村花街道センター」に設置している時計塔の電源として太陽光発電を設置
瑞穂市	1996	穂積駅前	出力小	穂積駅前に設置した時計塔の電源として太陽光発電を設置
瑞穂市	1997	西小学校	3kW	電灯用電源として設置
中津川市	1997	公園	4kW	防災公園内の電灯及び時計用電源として設置
中津川市	1997	テニスコート	4kW	テニスコートの管理棟内の電源として太陽光発電設備を設置している
中津川市	1998	山小屋	出力小	富士見台にある避難小屋の水洗トイレや通信機等のバッテリー充電用電源として設置
岐阜県	1999	健康科学センター	30kW	施設屋上に太陽光発電設備を設置し、所内モニュメント等の稼働の電源に充てている
岐阜県	1999	世界淡水魚園	3kW	園内に設置する、時計塔の電源として太陽光発電を設置 日本宝くじ協会助成金を利用
下呂市	1999	道の駅	20kW	町総合ターミナル施設の屋上に太陽光発電設備を設置し、来館者等への普及啓発及び環境教育に役立てる。NEDO共同研究事業(産業等用太陽光発電FIT事業)で整備
可児市	1999	体験館	4kW	「ささゆりクリーンパーク」に設置されている、環境学習やりサイクル等の体験施設、「わくわく体験館」の所内電源として設置
垂井町	1999	垂井ビアセンター	出力小	時計塔の電源として太陽光発電を設置
多治見市	2000	多治見中学校	40kW	校舎屋上に児童への環境教育を重視し、太陽光発電設備を設置。校内の電灯用等の電力に活用。緑化や雨水利用にも取り組んでいる。NEDO共同研究事業(産業等用太陽光発電FIT事業)で整備

□公共施設など主な導入箇所であり、合計値と導入実績値は一致しない場合がある(以下、各エネルギーも同様)

公共団体名	年度	設置場所	規模	事業概要・導入目的等
飛騨市	2000	友雪館	30kW	施設屋上に所内電力に使用するため太陽光発電を設置 環境庁補助(地球温暖化防止推進モデル事業)で整備
関市	2000	学習館	10kW	「わかくさ・プラザ学習情報館」の屋上に太陽光発電設備を設置し、 来館者等への普及啓発及び環境教育に役立てる。NEDO共同研究事 業(産業等用太陽光発電FT事業)で整備
北方町	2000	南小学校	30kW	校舎の新築に伴い、児童への環境教育を重視し太陽光発電を設置。屋 根材に組み込まれた型を採用。NEDO共同研究事業(産業等用太陽光 発電FT事業)で整備
岐阜県	2001	県博物館	20kW	既設博物館の屋上に太陽光発電設備を設置し、来館者等への普及啓発 及び環境教育に役立てる。NEDO共同研究事業(産業等用太陽光発電 FT事業)で整備
岐阜県	2001	関養護学校	8kW	校舎屋上に、児童への環境教育を重視し太陽光発電設備を設置。校内 の電灯用等の電力に活用。県単事業として整備
関市	2001	緑が丘中学校	10kW	平成12年度から教育機関への設置を推進している。 NEDO共同研究事業(産業等用太陽光発電FT事業)で整備。屋根材 一体型
中津川市	2001	南小学校	10kW	市独自で新エネルギー導入計画を策定し、公園、山小屋等にも太陽光 発電導入を推進している。NEDO共同研究事業(産業等用太陽光発電 FT事業)で整備
瑞浪市	2001	学校給食センター	10kW	センター改築に伴い、新形態である薄膜型の太陽電池を設置し、所内 電源として消費する。NEDO共同研究事業(産業等用太陽光発電FT 事業)で整備
可児市	2001	文化創造センター	20kW	センター建設に伴い、来館者等への普及啓発に役立てるため太陽光発 電設備を屋上に設置する。NEDO共同研究事業(産業等用太陽光発電 FT事業)で整備
上石津町	2001	役場	10kW	平成12年度に地域新エネルギービジョンを策定し、再生可能エネル ギーを中心とした導入を実施していく。NEDO補助(地域地球温暖化 防止支援事業)で整備
海津市	2001	街路灯	出力小	平成12年度に地域新エネルギービジョンを策定。太陽光発電と風力発 電のハイブリット方式の街路灯57本。うち55本はNEDO補助(地域地 球温暖化防止支援事業)で整備
岐阜県	2002	鷯飼大橋	10kW	人の往来が多い場所に太陽光発電設備を設置し、鷯飼大橋の道路照明 灯の電力に活用することで再生可能エネルギーの普及啓発に役立て る。NEDO共同研究事業(産業等用太陽光発電FT事業)で整備
岐阜県	2002	セラミックパーク MINO	7kW	施設入り口付近の屋上に太陽光発電を設置し、駐車場、エントランス 回廊等の照明用電力に活用
岐阜県	2002	大垣北高校	10kW	校舎屋上に、生徒への環境教育を重視し太陽光発電設備を設置。太陽 光発電の啓発用看板の電力に活用。県単事業として整備
岐阜県	2002	加茂農林高校	4kW	校舎屋上に、生徒への環境教育を重視し太陽光発電設備を設置。校内 の電灯用の電力に活用。県単事業として整備
岐阜県	2002	岐阜盲学校	10kW	校舎屋上に、生徒への環境教育を重視し太陽光発電設備を設置。校内 の電灯用の電力に活用。県単事業として整備
美濃市	2002	美濃市立病院	30kW	病院の移転新設で、新病院の心安まる療養環境づくりに努め、建物も 地球環境に配慮したものを導入する。NEDO共同研究事業(産業等用 太陽光発電FT事業)で整備
関市	2002	アサクラ 安桜小学校	10kW	平成12年度から教育機関への設置を推進している。 NEDO共同研究事業(産業等用太陽光発電FT事業)で整備
海津市	2002	街路灯	出力小	太陽光発電と風力発電のハイブリット方式の街路灯43本。うち40本に ついては県補助(太陽光街路灯整備モデル事業)で整備
北方町	2002	北方中学校	30kW	児童への環境教育の資料として、校舎改築に伴い太陽光発電を設置 し、照明灯等の電力に活用。NEDO共同研究事業(産業等用太陽光発 電FT事業)で整備
安八町	2002	生涯学習センター	30kW	屋上に設置し、施設内の電力に活用。環境問題への配慮及び太陽光の 学習、啓発等に役立てる
海津市	2002	城山小学校	20kW	平成12年度に地域新エネルギービジョンを策定し、再生可能エネル ギーを中心とした導入を実施。校舎屋上へ設置し普及啓発を役立て る。NEDO共同研究事業(産業等用太陽光発電FT事業)で整備
飛騨市	2002	国民健康保険 カホビ外たかはら	20kW	病院の移転改築に伴い屋根材一体型の設備を屋上に設置。環境への貢 献のため町として率先導入を実施。病院内電源に活用。NEDO共同 研究事業(産業等用太陽光発電FT事業)で整備
可及衛生施設利用組合	2002	緑が丘 クリーンセンター	50kW	汚泥再生処理施設の新設に伴い屋上に太陽光発電を設置。所内の電力 として活用。NEDO共同研究事業(産業等用太陽光発電FT事業)で 整備
岐阜県	2003	高山工業高校	5kW	校舎屋上に設置。パネル取付、配線取付等といった生徒の実習を主目 的とする。実習時以外は、発電電力は校舎の照明等電力に使用する
岐阜県	2003	国際園芸アカデミー	5kW	教育棟の屋上に設置。棟内の照明等電力に使用する

公共団体名	年度	設置場所	規模	事業概要・導入目的等
岐阜市	2003	鵜飼観覧船	10kW	鵜飼観覧船の屋根部分に太陽光発電パネルを取り付け。電力は船の電灯及びトイレに利用。太陽光発電パネルの取付可能な船には全て取り
恵那市	2003	エコセンター恵那	10kW	新設するゴミ処理施設に取り付け、場内での自己使用。 幅広く環境学習としての普及啓発に資する
美濃加茂市	2003	コビ吉井小学校	10kW	校舎屋上に設置して、内部の照明に利用。生徒への普及教育に役立てる
可児市	2003	旭小学校	30kW	校舎屋上に設置して、内部の照明・空調に利用。余剰電力は売電。生徒への普及教員に役立てる。NEDO共同研究事業(太陽光発電新技術等FT事業)で整備
関市	2003	武芸川中学校	10kW	体育館屋根へ取り付け、施設の照明に利用。夏期は売電。NEDO補助(地域新エネルギー導入促進事業)で整備
関市	2003	むげがわ保育園	30kW	2つの保育園の統合に伴い新設する保育園へ設置、照明、連暖房用。夏期は売電。地域新エネルギー導入促進事業活用予定
富加町	2003	とみか保育園	10kW	園舎屋根に設置し、内部の照明等に利用。余剰電力は売電。園児や親への環境教育に役立てる
可児市	2003	兼山小学校	10kW	校舎屋上に設置して、内部の照明等に利用。余剰電力は売電。生徒や町民への環境学習に役立てる
岐阜市	2003	市営住宅(ハイツ長森)	20kW	アパートタイプの公営住宅の屋根に取り付け。エレベータや集会所のエアコン等共益部分の電源に利用
岐阜市	2004	岐阜市北東部コミュニティセンター	10kW	屋上に大型発電用パネル2基(75㎡)敷設。発電した電力を施設内に供給。その日に発電した電力量は1階ホールの発電用表示パネルに表示
本巣市	2004	本巣中学校	10kW	校舎屋上に設置して、施設内で利用。余剰電力は売電。NEDO補助(地域新エネルギー導入促進事業)で整備
美濃加茂市	2004	加茂野小学校	20kW	校舎屋上に設置して、施設内で利用。余剰電力は売電。NEDO共同研究事業(太陽光発電新技術等FT事業)で整備
美濃加茂市	2004	下米田小学校	10kW	校舎屋上に設置して、施設内で利用。余剰電力は売電。NEDO共同研究事業(太陽光発電新技術等FT事業)で整備
柳津町	2004	柳津町資源ステーション	10kW	屋根に設置し、施設の電源として利用。余剰電力は売電する
柳津町	2004	道の駅「柳津」	5kW	トイレ屋根に設置し、施設の電源として利用。余剰電力は売電する
輪之内町	2004	輪之内エコドーム	7kW	管理棟に設置
岐阜県	2005	岐阜県警察庁舎	20kW	警察本部庁舎の新築に併せて設置。屋根に設置し、施設の電源として利用
大垣市	2005	かななみ作業所	20kW	施設屋根に設置し、施設の電源として利用。余剰電力は売電する
多治見市	2005	滝呂小学校	40kW	エコスクールの一環として設置。自己使用し、余剰は売電
美濃加茂市	2005	蜂屋小学校	20kW	校舎の屋根に設置
中津川市	2005	福岡総合保健センター	10kW	施設内照明等の電源
中津川市	2005	発達支援センター	10kW	
中津川市	2005	避難誘導標識	32kW	避難誘導標識4基に設置。
岐阜市	2006	県立岐阜病院	50kW	
海津市	2006	海津明誠高校	6kW	
岐阜県	2006	多治見北高校	5kW	
岐阜市(柳津町)	2006	柳津小学校	10kW	地域新エネルギー導入促進事業で整備
可児市	2006	可児市学校給食センター	30kW	太陽光発電新技術等FT事業で整備
美濃加茂市	2006	美濃市立山之上小学校	10kW	太陽光発電新技術等FT事業で整備
恵那市	2006	恵那市立明智小学校体育館	10kW	NEDOフィールドテスト事業で整備
飛騨市	2006	増島保育園	10kW	太陽光発電新技術等FT事業で整備
恵那市	2007	恵那南高校	5kW	
中津川市	2007	中津川保育園	10kW	

公共団体名	年度	設置場所	規模	事業概要・導入目的等
瑞浪市	2007	瑞浪市地域交流センター	10kW	
美濃加茂市	2007	森山浄水場	20kW	施設の屋上に設置。太陽光発電新技術等 F T 事業で整備
美濃市	2008	武義高校	10kW	
中津川市	2008	中津高校	10kW	
岐阜市	2008	岐阜北高校	10kW	
中津川市	2008	坂本はなのきセンター	5kW	
中津川市	2008	神坂 U I ターン住宅	3kW	
可児市	2009	帷子公民館	10kW	
可児市	2009	広見小学校 (児童クラブ)	10kW	
中津川市	2009	加子母 U I ターン住宅	12kW	地域住宅交付金 (国補助) を活用して整備
中津川市	2009	阿木 U I ターン住宅	16kW	地域活性化生活対策臨時交付金 (国補助) を活用して整備
東白川村	2009	東白川村立東白川小学校	20kW	発電量を表示し、環境教育に活用。平成 20 年度生活対策交付金事業 (太陽光発電設備導入事業) にて整備
瑞浪市	2009	瑞浪市立 桔梗幼稚園	10kW	
多治見市	2009	多治見駅南北連絡自由通路	30kW	
大垣市	2009	お勝山ふれあいセンター	20kW	地域活性化・経済危機対策臨時交付金で整備
大垣市	2009	中川ふれあいセンター	10kW	地域活性化・経済危機対策臨時交付金で整備
関市	2009	関市役所	96kW	地域活性化・経済危機対策事業で整備
中津川市	2009	阿木 U I ターン住宅	16kW	地域活性化生活対策臨時交付金で整備
中津川市	2009	加子母 U I ターン住宅	13kW	地域住宅交付金で整備
中津川市	2009	健康福祉会館	17kW	岐阜県市町村地域グリーンニューディール補助金で整備
可児市	2009	中恵土公民館	10kW	屋根に設置。照明等に利用、売電も行う。利用者、市民への普及啓発に役立てる。
可児市	2009	老人福祉センター福寿苑	20kW	屋根に設置。照明等に利用、売電も行う。利用者、市民への普及啓発に役立てる。
可児市	2009	広見小学校	10kW	屋上に設置。照明等に利用、売電も行う。児童や市民への普及・教育に役立てる。安全・安心な学校づくり交付金、太陽光発電導入事業で
可児市	2009	中部中学校	10kW	屋上に設置。照明等に利用、売電も行う。児童や市民への普及・教育に役立てる。安全・安心な学校づくり交付金、太陽光発電導入事業で
瑞穂市	2009	穂積中学校	10kW	屋上へ設置。施設内照明に利用し生徒への教育に役立てる。安心・安全な学校づくり交付金、地域活性化・公共投資臨時交付金で整備
安八町	2009	登龍中学校	30kW	発生電力は校舎内で使用し、余剰電力は売電する。安全・安心な学校づくり交付金、地域活性化・経済危機対策臨時交付金で整備
白川町	2009	町内小中学校	140kW	屋上および道の駅美濃白川の屋根に太陽光発電装置を設置。電力は施設内で利用、残りは売電。安全・安心な学校づくり交付金、地域活性化・経済危機対策臨時交付金で整備
岐阜市	2009	岐阜薬科大学新学舎	10kW	屋上に大型発電用パネル 4 基 (75m <sup>2</sup> ) 増設。発電した電力を施設内に供給。その日に発電した電力量は 1 階ホール発電用表示パネルに表
本巣市	2009	土貴野小学校	600kW	校舎屋上に設置。安全・安心な学校づくり交付金、地域活性化・公共投資臨時交付金で整備
恵那市	2009	えな斎苑	34kW	地域新エネルギー等導入補助事業で整備
恵那市	2009	恵那消防本部	20kW	地域新エネルギー等導入補助事業で整備
恵那市	2009	恵那市立大井小学校体育館	10kW	「まちづくり交付金」、地域活性化・生活対策臨時交付金で整備

公共団体名	年度	設置場所	規模	事業概要・導入目的等
大垣市	2010	大垣駅北自転車駐車場	10kW	
大垣市	2010	青墓地区センター	8kW	
中津川市	2010	蛭川中学校体育館	20kW	安全・安心な学校づくり交付金（文部科学省）で整備
中津川市	2010	福岡中学校体育館	20kW	安全・安心な学校づくり交付金（文部科学省）で整備
瑞浪市	2010	瑞浪小学校	10kW	安全・安心な学校づくり交付金（文部科学省）で整備
瑞浪市	2010	明世小学校	10kW	安全・安心な学校づくり交付金（文部科学省）で整備
瑞浪市	2010	釜戸小学校	10kW	安全・安心な学校づくり交付金（文部科学省）で整備
瑞浪市	2010	日吉小学校	10kW	安全・安心な学校づくり交付金（文部科学省）で整備
瑞浪市	2010	瑞浪中学校	10kW	安全・安心な学校づくり交付金（文部科学省）で整備
瑞浪市	2010	陶中学校	10kW	安全・安心な学校づくり交付金（文部科学省）で整備
瑞浪市	2010	稲津中学校	10kW	安全・安心な学校づくり交付金（文部科学省）で整備
瑞浪市	2010	釜戸中学校	10kW	安全・安心な学校づくり交付金（文部科学省）で整備
可児市	2010	市本庁舎	20kW	屋上に設置。照明等に利用。来庁者、市民への普及啓発に役立てる。地域グリーンニューディール基金で整備
可児市	2010	蘇南中学校	10kW	屋上に設置。照明等に利用、売電も行う。児童や市民への普及・教育に役立てる。安全・安心な学校づくり交付金、太陽光発電導入事業で
海津市	2010	高須小学校	20kW	経済危機対策で整備
海津市	2010	今尾小学校	20kW	経済危機対策で整備
安八町	2010	安八町立結小学校	22kW	環境教育・節電を目的に設置。安全・安心な学校づくり交付金、地域活性化・経済危機対策臨時交付金で整備
安八町	2010	安八町立名森小学校	22kW	環境教育・節電を目的に設置。安全・安心な学校づくり交付金、地域活性化・経済危機対策臨時交付金で整備
白川町	2010	白川町役場庁舎分館	5kW	屋上に太陽光発電装置を設置。電力は施設内で使用、残りは売電。グリーンニューディール基金で整備
岐阜市	2010	岐阜小学校	10kW	校舎屋上に発電用パネル設置。校舎 1F 屋内壁面に表示パネル設置。
岐阜市	2010	華陽小学校	20kW	校舎屋上に発電用パネル設置。校舎 1F 屋内壁面に表示パネル設置。
岐阜市	2010	日野小学校	20kW	校舎屋上に発電用パネル設置。校舎 1F 屋内壁面に表示パネル設置。
岐阜市	2010	長森北小学校	20kW	校舎屋上に発電用パネル設置。校舎 1F 屋内壁面に表示パネル設置。
岐阜市	2010	七郷小学校	20kW	校舎屋上に発電用パネル設置。校舎 1F 屋内壁面に表示パネル設置。
岐阜市	2010	西郷小学校	20kW	校舎屋上に発電用パネル設置。校舎 1F 屋内壁面に表示パネル設置。
岐阜市	2010	市橋小学校	20kW	校舎屋上に発電用パネル設置。校舎 1F 屋内壁面に表示パネル設置。
岐阜市	2010	合渡小学校	20kW	校舎屋上に発電用パネル設置。校舎 1F 屋内壁面に表示パネル設置。
岐阜市	2010	長良東小学校	20kW	校舎屋上に発電用パネル設置。校舎 1F 屋内壁面に表示パネル設置。
岐阜市	2010	岩野田北小学校	20kW	校舎屋上に発電用パネル設置。校舎 1F 屋内壁面に表示パネル設置。
岐阜市	2010	梅林中学校	20kW	校舎屋上に発電用パネル設置。校舎 1F 屋内壁面に表示パネル設置。
岐阜市	2010	長良中学校	20kW	校舎屋上に発電用パネル設置。校舎 1F 屋内壁面に表示パネル設置。
岐阜市	2010	藍川北中学校	20kW	校舎屋上に発電用パネル設置。校舎 1F 屋内壁面に表示パネル設置。

公共団体名	年度	設置場所	規模	事業概要・導入目的等
岐阜市	2010	長森南中学校	20kW	校舎屋上に発電用パネル設置。校舎 1F 屋内壁面に表示パネル設置。
岐阜市	2010	境川中学校	20kW	校舎屋上に発電用パネル設置。校舎 1F 屋内壁面に表示パネル設置。
岐阜市	2010	岐阜駅北口駅前広場	3kW	歩行者用デッキのシェルターの一部に設置。発電した電力を施設に供給。
岐阜市	2010	(仮)岐阜市大杉一般廃棄物最終処分場	30kW	(仮称)岐阜市大杉一般廃棄物最終処分場浸出水処理施設の調整槽の覆蓋の上に設置。
御嵩町	2010	御嶽宿さんさん広場	10kW	普及・啓発が目的。ソーラーパネル50枚を設置し、その発電量を掲示。パネルの下では特産品等の販売ブース。地域活性化・生活対策臨
御嵩町	2010	御嶽宿わいわい館	3kW	環境配慮型の地域交流施設に設置。ランニングコスト抑制。
恵那市	2010	恵那市立恵那東中学校	10kW	安全・安心な学校づくり交付金で整備
恵那市	2010	恵那市立恵那北中学校	10kW	安全・安心な学校づくり交付金で整備
恵那市	2010	恵那市立山岡小学校校舎	10kW	安全・安心な学校づくり交付金で整備
恵那市	2010	恵那市立山岡小学校体育館	10kW	安全・安心な学校づくり交付金で整備
恵那市	2010	恵那市立明智小学校校舎	10kW	安全・安心な学校づくり交付金で整備
恵那市	2010	恵那市立明智中学校校舎	10kW	安全・安心な学校づくり交付金で整備

○風力発電

公共団体名	年度	設置場所	規模	事業概要・導入目的等
郡上市	1999	明宝中学校	2kW	木造校舎の屋上に、1kWと500Wの風力発電 2 基を設置し、多目的ホールの照明に利用
多治見市	2001	多治見中学校	1kW	環境に配慮した学校(エコスクール)のシンボルとして校庭に風車を設置。駐車場街灯に利用
岐阜市	2004	道の駅「柳津」	3kW	施設屋根に0.9kWの風車 3 基を設置し、施設の電源に利用
恵那市	2007	上矢作風力発電所	9,200kW	回転半径44メートルと48メートルの風車が合計18基。新エネルギー事業者支援対策事業を用いて実施。

○バイオマス発電

設置場所	年度	事業主体	規模	事業概要・導入目的等
白川町	2003	東濃ひのき製品流通協同組合	600kW	蒸気タービン発電設備。廃木材を燃やして発生させた電気を木材加工場に供給。熱による木材の乾燥。2万t/年。
下呂市	2003	南ひだウッド協同組合	49kW	蒸気タービンによる発電。廃木材を燃やして発生させた電気を木材加工場に供給。熱による木材の乾燥
可児市	2004	名古屋パルプ(株)	29,300kW	廃木材を燃やして発生させた電気と熱をパルプ工場で利用
川辺町	2008	川辺バイオマス発電(株)	4300kW	蒸気タービンによる発電。木質チップを有価で買取、それを燃料としている。

○中小水力発電

設置場所	年度	事業主体	規模	施設名称・導入目的等
高山市	1905	中部電力株式会社	650kW	下切水力発電所
揖斐川町	1908	中部電力株式会社	800kW	小宮神水力発電所
恵那市	1920	中部電力株式会社	500kW	奥戸水力発電所
美濃市	1921	中部電力株式会社	300kW	井ノ面水力発電所
郡上市	1921	中部電力株式会社	200kW	吉田川水力発電所
恵那市	1921	中部電力株式会社	630kW	飯田洞水力発電所
高山市	1924	中部電力株式会社	600kW	天神水力発電所
飛騨市	1926	北陸電力株式会社	340kW	船津発電所
白川町	1928	中部電力株式会社	330kW	佐見川水力発電所
高山市	1944	中部電力株式会社	950kW	茶屋野水力発電所
本巣市	1995	中部電力株式会社	420kW	奥美濃所内水力発電所
白川村	2005	大白川温泉観光株式会社	150kW	白川村小水力発電所
白川村	2005	平瀬地区内	150kW	関西電力株式会社平瀬発電所の発電放水路に取水堰を築造し、導水路を経て下流に設置した発電所で発電。発電した電気は温泉センターなど村公共施設で利用
瑞浪市	2007	岐阜県	90kW	岐阜県東部広域水道事務所釜戸水力発電所
中津川市	2009	中津川市	0.9kW	馬籠水車小屋

○バイオマス燃料製造（BDF（バイオマス ディーゼル フューエル）製造）

公共団体名	年度	施設名称	規模	施設名称・導入目的等
大垣市	2001	植物性廃食用油リサイクル設備	40L	植物性の食用油の廃食用油を利用したディーゼルエンジン車の燃料を作る装置で、現在の燃料により公用車2台を走らせている。
山県市	2002	植物性廃食用油リサイクル設備	40L	保育所や一般飲食店等から回収した植物性の食用油の廃食用油を利用したディーゼルエンジン車の燃料を製造し、公用車2台に利用。県振興補助金。
美濃加茂市	2003	植物性廃食用油のリサイクル燃料使用		市民から回収したてんぷら油をリサイクル(業者委託)し、ディーゼル代替燃料として1台分のごみ収集車に使用する。
岐阜市	2003	植物性廃食用油のリサイクル燃料使用		小中学校から回収したてんぷら油をリサイクル(業者委託)し、ディーゼル代替燃料として1台分のごみ収集車に使用する。
中津川市	2003	植物性廃食用油リサイクル設備	100L	市民から回収した廃食用油を利用したディーゼルエンジン車の燃料を作る施設で、当面は清掃車1台に使用する
各務原市	2003	植物性廃食用油のリサイクル燃料使用	240L	給食センター使用した廃食用油をリサイクルし、ディーゼル代替燃料として、給食配送トラック2台に使用する
各務原市	2003	植物性廃食用油のリサイクル燃料使用	943L	廃食用油等をリサイクルし、燃料として移動図書館バス1台に使用する
大垣市	2004	植物性廃食用油のリサイクル燃料使用	100L	公共施設から排出される廃食用油を軽油の代替燃料として、塵芥収集車2台で利用
高山市	2004	植物性廃食用油のリサイクル燃料使用	40L	植物性廃食用油リサイクル設備の導入。ディーゼル代替燃料として公用車に使用。
多治見市	2005	堆肥化センター	100L	給食センター及び市民から回収した廃食用油を利用してディーゼル代替燃料を製造し、ごみ収集車の燃料として使用
恵那市	2006	植物性廃食用油リサイクル設備	年間約3000L	市民から回収した使用済天ぷら油をBDFとして利用(業務委託)。
坂祝町	2007	植物性廃食用油のリサイクル燃料使用	年間約800L	町内で回収した廃食用油をリサイクル(業者委託)し、ディーゼル代替燃料として1台分の公用車(環境衛生担当課が使用)に使用する。



○太陽熱利用

岐阜市：科学館、老人福祉施設  
 多治見市：保育園  
 関市：わかくさプラザ  
 各務原市：市民プール  
 可児市：ささゆりクリーンパーク  
 瑞穂市：老人福祉施設  
 垂井町：勤労青年ホール、老人福祉施設、  
 下呂市：リバーサイドスポーツセンター、  
 各務原市：老人福祉施設  
 岐南町：老人福祉施設  
 安八町：老人福祉施設  
 揖斐川町：老人福祉施設  
 大野町：老人福祉施設  
 瑞穂市：老人福祉施設  
 御嵩町：障害者福祉施設

等

○雪氷熱利用

公共団体名		設置場所	規模	事業概要・導入目的等
飛騨市	2001	友雪館	貯蔵720m <sup>3</sup>	館隣接地下の貯雪槽に雪を貯蔵し、7～8月に融雪水を冷房に利用する
飛騨市	2003	振興事務所庁舎	貯蔵500m <sup>3</sup>	館隣接地下の貯雪槽に雪を貯蔵し、7～9月に融雪水を冷房に利用する

○バイオマス熱利用

公共団体名	年度	事業概要	事業目的等
岐阜県	2002・04	ペレットストーブ(2台)	森林文化アカデミー
下呂市	2002	ペレットストーブ(1台)	飛騨川温泉しみずの湯(食堂)
山県市	2002・04	ペレットストーブ(2台)	コテージ村、かおり会館
大垣市	2003・05	ペレットストーブ(7台)	上石津町老人福祉会館、上石津町保育園、小中学校、庁舎等
白川町	2004・2005	ペレットストーブ(23台)	町民会館、観光施設、庁舎、公共施設等
大垣市	2005	ペレットストーブ(2台)	庁舎、小学校
高山市	2007・08	ペレットストーブ(40台)	小学校 等

## 参考資料 2 : 新エネルギー賦存量・期待可採量の算出

### 1 賦存量・期待可採量の定義

本次世代エネルギービジョンにおいては、「賦存量」「期待可採量」の意味を以下の通り定義する。

賦 存 量	物理的・技術的な障壁を無視して理論的に算出する潜在的なエネルギー資源量。太陽エネルギーであれば、単位面積辺りの日射量に、算出対象地域の全面積を乗ずることで推計される。
期待可採量	賦存量のうち、ある一定のシナリオのもとで、新エネルギーの採取や導入が期待される最大の量。物理的・技術的に取得可能な量であり、経済性は考慮しない。

賦存量については、精度良く推計することができれば、以後大きく変化することない。一方、期待可採量は、社会情勢や技術革新の度合いにより、推計の前提となるシナリオ設定条件が変化するため、適宜見直しが必要となる。

本次世代エネルギービジョンにおいては、最新のデータによる賦存量推計結果を整理するとともに、最新の知見によるシナリオ設定に基づいた期待可採量の推計を行った。

### 2 推計方法

各新エネルギーの賦存量・期待可採量の推計は、以下の資料を参照して行った。

新エネルギー種別	参照した資料
太陽光発電、太陽熱利用	岐阜大学 局地気象予報結果データベース
バイオマス	NEDO 「バイオマス賦存量・利用可能量の推計 -GIS データベース-」
風力発電、地熱発電、小水力発電	環境省「平成 21 年度 再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」
雪氷熱利用	前「岐阜県新エネルギービジョン(H18.3)」

太陽光発電、太陽熱利用については、岐阜大学局地気象予報結果データベース(過去 5 年分、2km メッシュの気象情報) を基に独自に推計を行った。

バイオマスについては、「NEDO バイオマス賦存量・利用可能量の推計 -GIS データベース-」の結果を集計し整理した。

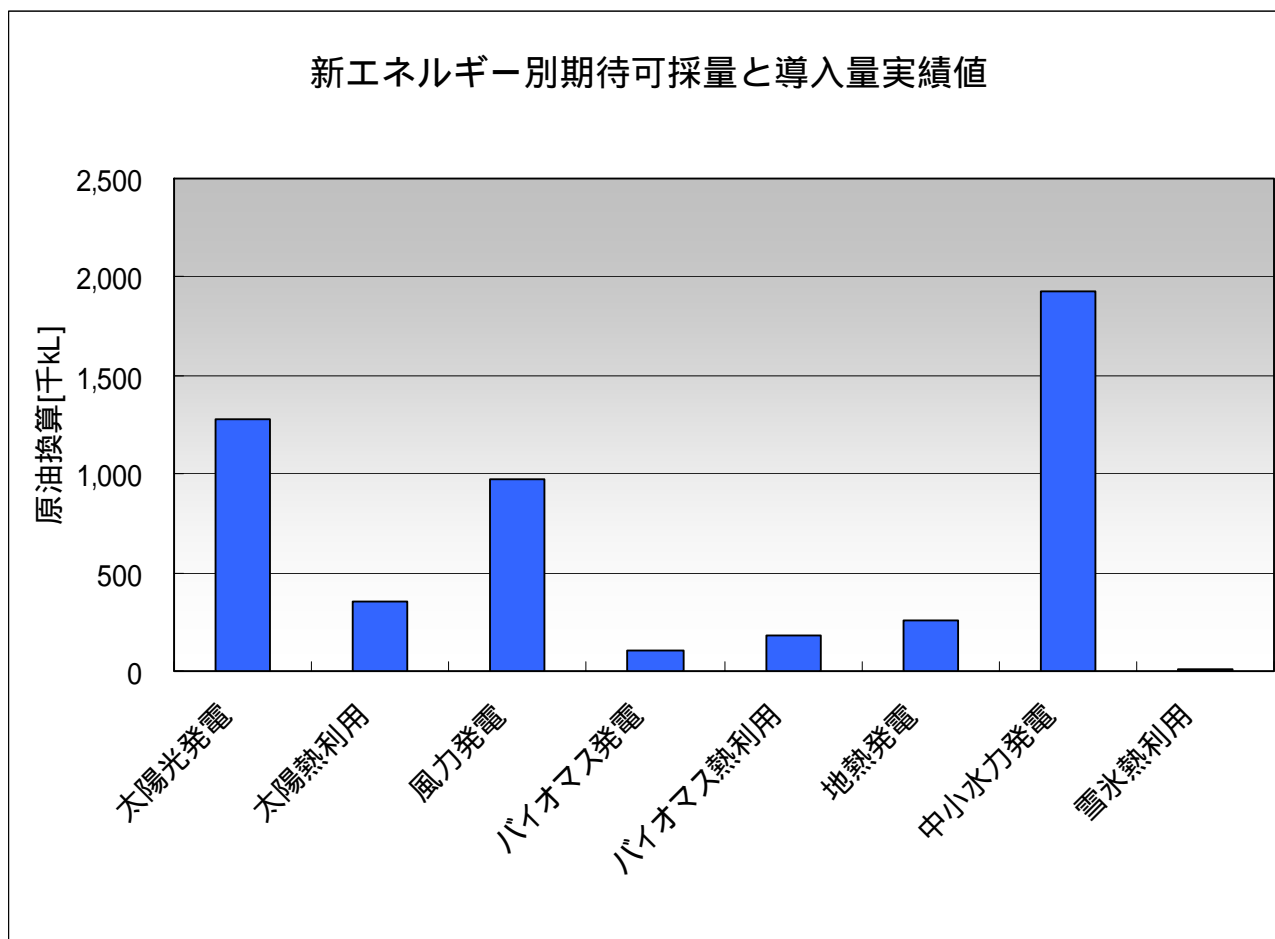
風力発電、地熱発電、小水力発電については、平成 21 年度に環境省において精度の高い賦存量・導入ポテンシャルの推計が行われているため、この結果を整理した。

雪氷熱利用については、平成 18 年度「岐阜県新エネルギービジョン」の結果に基づいた。

### 3 推計結果

各賦存量・期待可採量を整理した結果を示す。

	賦存量			期待可採量			
	設備容量 [百万kW]	発電量 [GWh]	原油換算 [千kL]	設備容量 [百万kW]	発電量 [GWh]	原油換算 [千kL]	
太陽エネルギー	-	-	4,100,000	-	-	-	
太陽光発電	-	-	-	6	5,491	1,274	設備容量は設備利用率16%として推算
太陽熱利用	-	-	-	-	-	349	
風力発電	24.29	49,765	11,545	2.05	4,200	974	環境省 H21再生可能エネルギー導入ポテンシャルより
バイオマス発電	-	324	75	-	435	101	NEDO のデータにより更新(賦存量には稲わら、厨芥類含まず)
バイオマス熱利用	-	-	193	-	-	180	NEDO のデータにより更新(賦存量には稲わら、厨芥類含まず)
地熱発電	0.45	2,768	642	0.18	1,107	257	環境省 H21再生可能エネルギー導入ポテンシャルより
中小水力発電	-	-	-	1,383	8,298	1,925	環境省 H21再生可能エネルギー導入ポテンシャルより
雪水熱利用	-	-	15,839	-	-	9.24	前回の岐阜県新エネルギービジョン値より
合計						5,069.01	



岐阜県における全新エネルギーの期待可採量は約 500 万 kL となっており、これは 2000 年度における本県の一次エネルギー供給量 653.4 万 kL の約 75%にあたる。

なお、岐阜県の小水力発電は、全国 1 位の賦存量・期待可採量となっている。

## 4 推計方法

各エネルギーの賦存量・期待可採量の推計方法を示す。

### (1) 太陽光エネルギー

太陽光エネルギーの賦存量・期待可採量は、岐阜大学が保有する過去5年間の「局地気象予報データ」を利用することにより推定した。始めに推計結果を示す。

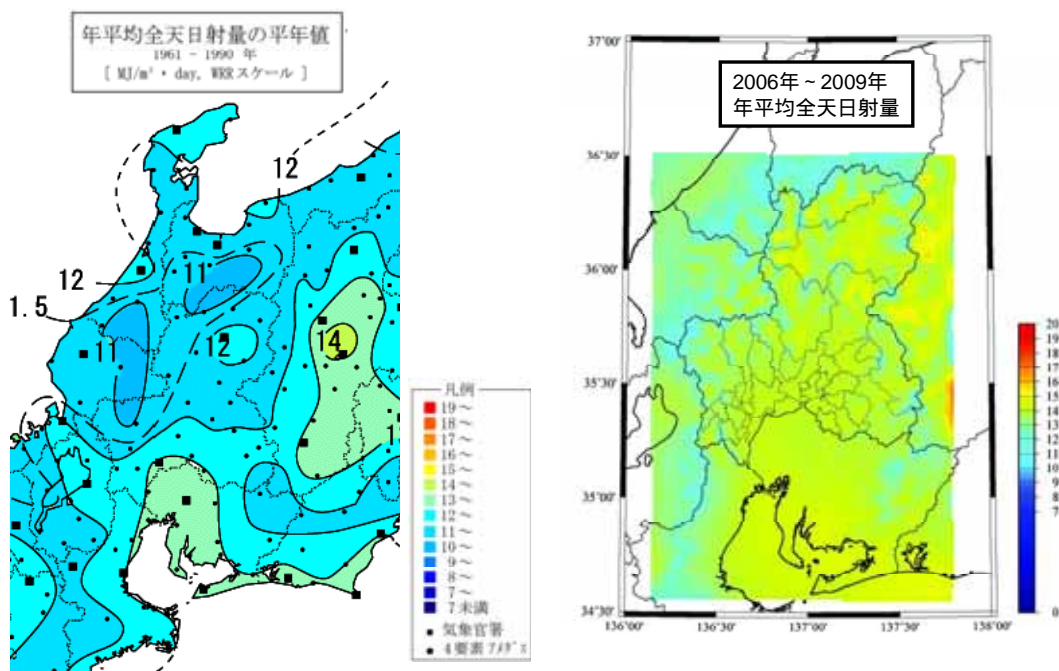
		熱量(PJ)	発電設備換算[万kW]	原油換算(千kL)
賦存量		50000	-	1310000
期待可採量	太陽光発電	13.5	600	1273.9
	太陽光熱利用	19.8	-	348.6

以降、推定に用いた手法について説明する。

局地気象予報データについて

始めに推計の基礎データとした、「局地気象予報データ」の特徴を示す。

「局地気象予報」は、「数値気象予報モデルMM5」<sup>1)</sup>をベースとした岐阜大学独自の計算モデルにより実施されている気象予報<sup>2)</sup>である。予報は毎日更新されており、2kmメッシュと非常に高解像度な予測を行っていることが大きな特徴である。又、「局地気象予報」は2005年より実施されており、約5年分のデータの蓄積がある。以下に「局地気象予報」のデータより算出した年平均全天日射量と、一般的に太陽光エネルギーの賦存量算出に利用されている「NEDOの日射関連データマップ」を示す。従来データに比べ、解像度が非常に高いことが分かる。

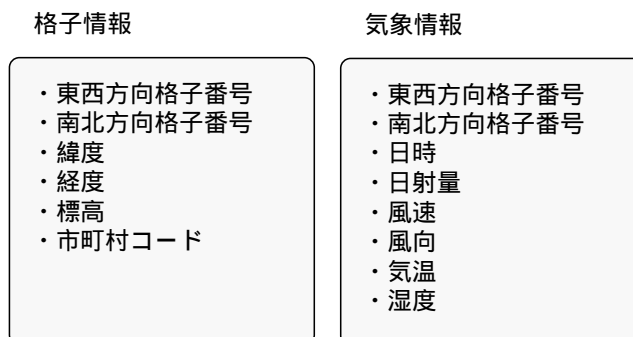


年平均全天日射量

(左)NEDO:日射関連データマップより

(右)岐阜大学局地気象予報より

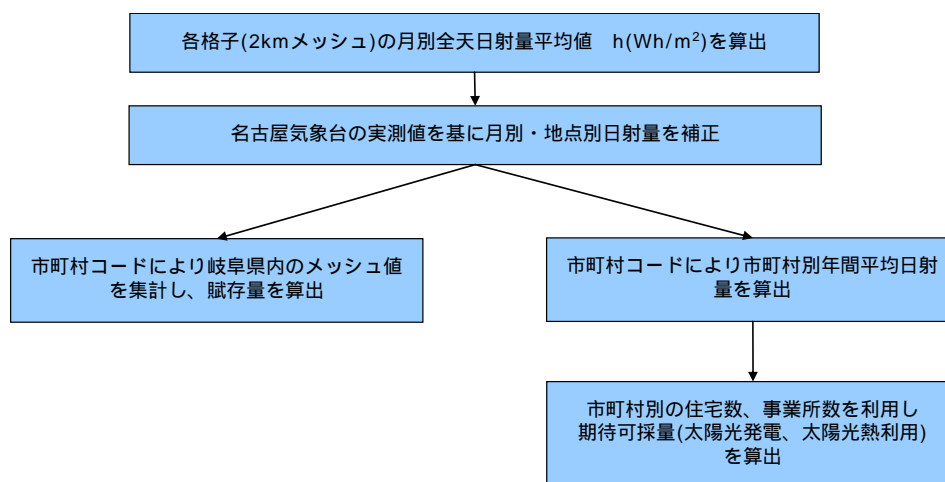
又、「局地気象予報」が計算する気象値は多岐に渡りますが、今回は日射量・風速・風向・気温・湿度のデータを抽出してデータベース化を行った。作成したデータベースは以下の構造とした。



- 1) ペンシルベニア大学(PSU)と米国大気研究センター(NCAR)において共同開発された非静力学気象モデル。世界で最も多く利用されている気象モデルと推定される。
- 2) 大学初となる気象予報業務許可（許可第 87 号）

#### 局地気象予報データを利用した賦存量・期待可採量推計の手順

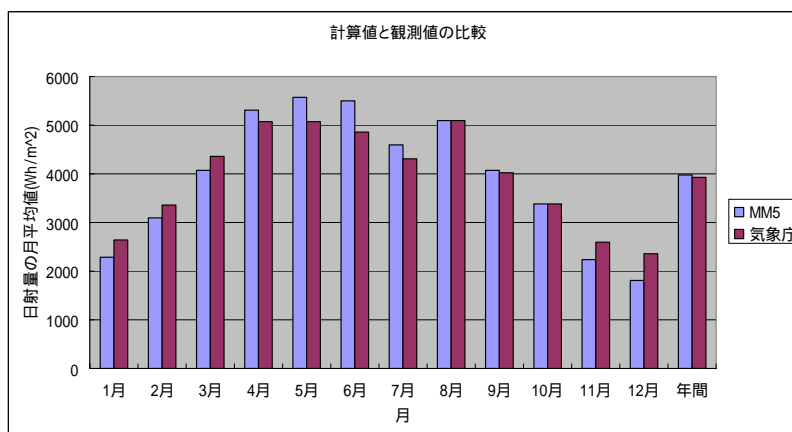
上記データベースを利用した賦存量・期待可採量の推計手順を以下に示す。



### 局地気象予報データの精度検証

局地気象予報のデータは高解像度かつ詳細なデータであるが、あくまで予測値であるため、利用にあたっては精度を検証する必要がある。このため、局地気象予報のデータを名古屋気象台の実測値と比較した(岐阜県内には日射量を計測している観測所がないため)。比較検証の結果を以下に示す。

2006-2009平均値による計算値と実測値(名古屋)の比較



月別 観測値/計算値

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間
1.165	1.085	1.070	0.952	0.912	0.879	0.937	1.000	0.997	1.002	1.162	1.271	0.990

夏場は過大傾向、冬場は過小傾向ではあるものの、年間を通じて精度は高いことがわかる。以降の計算においては、月別の観測値/計算値により誤差補正した数値を使用する。

### 賦存量の算出

賦存量の算出は、以下の式により各メッシュにおける太陽光エネルギーの賦存量を算出した後、市町村コードにより岐阜県内のメッシュ値のみを集計した。

$$Q_f = k \times h \times \text{hour} \times \text{day} \times A_m \times 10^{-6}$$

Qf: 各メッシュにおける太陽エネルギーの賦存量(MWh/年)

k : 受光面角度による日射エネルギー量補正係数(1.0とした)

h : 時間当たり水平面全天日射エネルギー密度(Wh/m²)

hour: 時間(=24時間) day : 日数(=365日) Am : メッシュの面積(4 × 10<sup>6</sup>m²)

集計の結果、岐阜県内の太陽光エネルギー賦存量は **5万PJ/年(原油換算13.1億kL/年)**と推計された。

尚、市町村コードにより抽出した岐阜県内のメッシュ数は2541メッシュであり、これより算出する岐阜県面積は 2541 × 4km<sup>2</sup> = 10164km<sup>2</sup> となる。この数値は岐阜県統計書における岐阜県の面積10621.17km<sup>2</sup>にほぼ一致する。

### 太陽光発電期待可採量の算出

始めに市町村コードにより各市町村内のメッシュ値を集計し、市町村別年間平均日射量を算出した。その後、市町村別の住宅数、事業所数の値を使用し、以下の式のとおり市町村別の太陽光発電期待可採量を推計した。さらに各市町村の期待可採量を集計し、岐阜県全体の値を推計した。

$$\begin{aligned} & \text{市町村別太陽光発電期待可採量[GJ/年]} \\ & = \text{市町村別平均日射量[W/m}^2\text{]} \times 10^{-6} \\ & \times (36\text{m}^2 \text{住宅用パネル設置面積} \times \text{市町村住宅数} + 90 \text{ m}^2 \text{事業所用パネル設置} \times \text{市町村事業所数}) \\ & \times 0.125(\text{変換効率}) \times 0.8(\text{補正係数}) \times 24 \text{ 時間} \times 365 \text{ 日} \times 3.6(\text{単位変換 MWh GJ}) \end{aligned}$$

集計の結果、岐阜県内の太陽光発電期待可採量は **19.77PJ/年(原油換算 1,274 千 kL/年)**と推計された。

なお、計算に用いた諸データは以下の通りとした。

設定項目	設定値	備考
設置面積(住宅)	4kW=36m <sup>2</sup>	1kW=9 m <sup>2</sup>
設置面積(事業所)	10kW=90m <sup>2</sup>	
設置率	100%	
変換効率	0.125	
補正係数	0.8	インバーター、バッテリー等の効率を考慮

### 太陽光熱利用期待可採量の算出

太陽光発電の場合と同様に、熱利用時の期待可採量を推計した。

$$\begin{aligned} & \text{市町村別太陽光熱利用期待可採量[GJ/年]} \\ & = \text{市町村別平均日射量[W/m}^2\text{]} \times 10^{-6} \\ & \times (6\text{m}^2 \text{住宅用給湯器設置面積} \times \text{市町村住宅数} + 20 \text{ m}^2 \text{事業所用給湯器設置} \times \text{市町村事業所数}) \\ & \times 0.4(\text{変換効率}) \times 0.9(\text{補正係数}) \times 24 \text{ 時間} \times 365 \text{ 日} \times 3.6(\text{単位変換 MWh GJ}) \end{aligned}$$

集計の結果、岐阜県内の太陽光熱利用期待可採量は **13.46PJ/年(原油換算 349 千 kL/年)**と推計された。

なお、計算に用いた諸データは以下の通りとした。

設定項目	設定値	備考
設置サイズ(住宅)	6m <sup>2</sup>	太陽熱給湯器を設置
設置サイズ(事業所)	20m <sup>2</sup>	
設置率	100%	
変換効率	0.4	
補正係数	0.9	受光面の汚れなどを考慮

市町村別の期待可採量の一覧を以下に示す。

市町村名	日射エネルギー密度 (Wh/m <sup>2</sup> )	住宅世帯数	事業所数	期待可採量 (MWh/年)	太陽光発電 (GJ/年)	太陽熱利用 (MWh/年)	太陽熱利用 (GJ)
岐阜市	163.2	158160	24308	1126914.9	4056893.5	738710.1	2659356.4
大垣市	158.3	5680	8394	133149.3	479337.4	100846.9	363048.9
高山市	159.7	31100	7176	246949.5	889018.2	166237.7	598455.7
多治見市	164.1	40110	5561	279502.3	1006208.3	182089.8	655523.4
関市	159.9	30110	5769	224614.8	808613.2	149317.8	537544.2
中津川市	157.4	27110	4758	193598.1	696953.0	127966.8	460680.5
美濃市	159.8	7400	1475	55860.5	201097.6	37231.9	134034.9
瑞浪市	161.6	1430	2196	35258.0	126928.8	26749.2	96297.1
羽島市	164.2	21340	3216	152164.4	547791.8	99626.8	358656.3
恵那市	158.9	17840	3227	129833.0	467398.7	85985.7	309548.5
美濃加茂市	162.6	18650	2699	130257.4	468926.8	85075.7	306272.5
土岐市	162.2	20700	424	111315.2	400734.9	67873.7	244345.1
各務原市	164.2	48670	5855	327840.6	1180226.0	211864.5	762712.3
可児市	163.5	34870	3663	227041.9	817350.9	145669.9	524411.5
山県市	158.8	9200	1577	65819.7	236951.1	43440.8	156386.8
瑞穂市	163.8	17920	218	95402.1	343447.7	57804.4	208096.0
飛騨市	154.8	8830	1753	64521.1	232276.1	42992.9	154774.5
本巣市	156.6	10330	1817	73470.8	264494.8	48570.5	174853.8
郡上市	159.0	13810	3412	112017.8	403264.0	75764.9	272753.7
下呂市	161.1	1260	2731	41081.7	147894.0	31585.3	113706.9
海津市	159.0	11110	1740	77519.9	279071.7	50874.3	183147.5
羽島郡岐南町	164.0	8180	1613	63161.9	227382.8	42068.3	151445.8
羽島郡笠松町	164.7	7850	1182	56109.6	201994.6	36734.8	132245.2
養老郡養老町	157.2	9730	1258	63822.2	229760.0	41411.3	149080.8
不破郡垂井町	156.4	9380	177	48458.4	174450.4	29511.7	106242.0
不破郡関ヶ原町	153.8	2683	4273	64825.8	233373.0	49258.0	177328.9
安八郡神戸町	160.4	6410	7086	122033.3	439319.8	91141.8	328110.4
安八郡輪之内町	161.3	2779	4264	68375.0	246150.1	51872.2	186740.0
安八郡安八町	163.5	4150	5556	93016.7	334860.1	70133.8	252481.5
揖斐郡揖斐川町	150.6	7970	1383	54269.4	195369.9	35845.6	129044.1
揖斐郡大野町	160.7	7120	8977	149817.9	539344.4	112637.7	405495.7
揖斐郡池田町	153.4	7490	140	37937.9	136576.6	23101.5	83165.4
本巣郡北方町	162.0	6280	8616	142127.7	511659.7	107285.5	386227.7
加茂郡坂祝町	163.7	3094	2543	48782.9	175618.5	35832.5	128996.8
加茂郡富加町	164.0	1736	2972	47405.7	170660.4	36128.9	130063.9
加茂郡川辺町	162.5	3569	5384	87242.4	314072.6	66137.0	238093.2
加茂郡七宗町	163.2	1461	2801	43569.1	156848.6	33351.0	120063.7
加茂郡八百津町	162.1	3966	6534	103758.6	373530.9	78952.8	284230.1
加茂郡白川町	162.0	3075	6324	96501.2	347404.3	74058.3	266610.0
加茂郡東白川村	161.1	840	2041	30197.4	108710.6	23304.2	83895.1
可児郡御嵩町	162.8	6380	7617	130509.2	469833.1	97856.9	352284.7
大野郡白川村	155.7	747	2531	34737.4	125054.7	27056.4	97402.9
合計	160.4	640520	175241	5490792.6	19766853.2	3739959.6	13463854.7



## (2) 風力発電

風力発電の賦存量・期待可採量については、「環境省 平成21年度 再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」の結果を整理した。同資料による風力発電賦存量・期待可採量の推計結果を示す。

風力発電 賦存量

地上80m風速による区分	設備稼働率 <sup>1)</sup>	設備容量 (万 kW)	年間発電量 (GWh)	原油換算 (千 kL)
5.5～6.5m/s	0.2	1,158	20,288	4,707
6.5～7.5m/s	0.27	686	16,225	3,764
7.5～8.5m/s	0.35	350	10,731	2,490
8.5m/s 以上	0.41	235	8,440	1,958
合計		2,429	55,685	12,919

1) 「再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」による

風力発電 期待可採量

	設備容量(万 kW)	年間発電量 <sup>2)</sup> (GWh)	原油換算(千 kL)
期待可採量	205	4,723	1,096

2) 設備稼働率 26.3% 「再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」による

又、同調査においては、以下に示す条件に該当する地点では設備の開発は不可能としている。

条件項目	開発不可能条件
年間平均風速	5.5m/s 未満
標高	1000m 以上
最大傾斜角	20 度以上
幅員 3m以上の道路からの距離	10km 以上
法規制区分	自然公園(特別保護地区、第1種特別地域)、原生自然環境保全地域、自然環境保全地域、国指定鳥獣保護区、世界自然遺産地域
居住地からの距離	500m 未満
都市計画区分	市街化区域
土地利用区分	田、建物用地、幹線交通用地、その他用地、河川地及び湖沼、海水域、ゴルフ場

### (3) バイオマス発電・熱利用

バイオマス発電・熱利用については、NEDO「バイオマス賦存量・利用可能量の推計～GISデータベース～」を基に集計した。集計結果を以下に示す。

バイオマス種別 <sup>1)</sup>	年間発生量 (万 t/年)	発電量(GWh)	発電量原油換算 (千 kL)	熱利用(PJ)	熱利用原油換算 (千 kL)
林産	3.49	12.2	2.8	0.286	7.4
農産	11.87	89.3	20.7	1.382	35.7
畜産	17.60	42.4	9.8	1.269	32.7
廃棄物系	96.45	291.1	67.5	4.039	104.2
合計	129.42	435.0	100.92	6.976	180.0

1)内訳

(林産) 林地残材, 製材所廃材, 果樹剪定, 公園剪定

(農産) 稲わら, もみ殻, 麦わら

(畜産) 乳用牛, 肉用牛, 養豚, 採卵鶏, プロイラー

(廃棄物系) 建築解体廃材, 新・増築廃材, 生活系厨芥類, 事業系厨芥類, 動物性残渣、下水汚泥

なお、バイオマス年間発生量[t/年]から、発電量・熱量への変換は以下のとおり計算した。

$$\text{熱量[GJ/年]} = \text{バイオマス賦存量(t/年) or 利用可能量[t/年]} \times \text{単位発熱量(GJ/t)} \times 85\%(\text{ボイラ効率})$$

$$\text{発電電力量[kWh/年]} = \text{バイオマス賦存量(t/年) or 利用可能量[t/年]} \times \text{単位発熱量(GJ/t)} \times 10\%(\text{発電効率}) \times 0.0036(\text{単位変換 GJ kWh})$$

又、計算時に使用する変換係数は以下の通りとした。

分類 種	木質系						農業系		畜産系	
	林地残材	製材所 廃材	果樹 剪定枝	公園 剪定枝	建築解体 廃材	新・増築廃 材	もみ殻(米)	麦わら	採卵鳥	プロイラー
発熱量[GJ/t]	15.6 (低発熱量)	15.6 (低発熱量)	7.95	7.95	15.6 (低発熱量)	15.6 (低発熱量)	14.65 (低発熱量)	13.60 (低発熱量)	10.47	10.47
ボイラ効率	85%									
発電効率	10%									
単位変換(GJ kWh)	0.0036									

参考として、市町村別のバイオマス(重量ベース、発電、熱利用)期待可採量についても、次のとおり示し。

市町村別バイオマス期待可採量（重量ベース）

市町村名	t/年				合計
	林産	農産	畜産	廃棄物系	
岐阜市	2222.800011	7702.060143	3570.339966	291260.2104	304755.4106
大垣市	615.6299927	6447.790237	2311.440002	21313.44	30688.30024
高山市	2465.560059	8432.290186	11767.15021	15902.21994	38567.22039
多治見市	253.8999996	402.5499911	5013.640137	64537.67006	70207.76019
関市	1328.12999	5383.200233	12644.30043	109210.7701	128566.4007
中津川市	2559.439972	7403.690228	11013.41022	18098.49992	39075.04034
美濃市	345.310009	725.9699774	741.0400162	9675.279999	11487.6
瑞浪市	211.8500042	1865.100006	44249.67188	33431.55994	79758.18183
羽島市	247.0300026	4376.230036	4491.599976	13710.49004	22825.35005
恵那市	1230.889999	6484.40979	7746.989899	29418.35988	44880.64957
美濃加茂市	3072.980064	2308.81988	2177.859978	6610.099998	14169.75992
土岐市	179.579999	681.8000183	1465.750031	43695.86999	46023.00004
各務原市	906.4800036	1698.999962	1832.059958	162061.96	166499.4999
可児市	490.3900032	2135.929993	832.9699783	11796.16998	15255.45996
山県市	1058.530014	2004.830063	11212.02013	3031.910027	17307.29023
瑞穂市	905.279973	2244.409954	1367.099991	4651.409979	9168.199897
飛騨市	843.1399746	2930.869873	2029.039955	13348.31003	19151.35983
本巣市	2876.229903	3918.55006	4461.549965	4164.889969	15421.2199
郡上市	1940.170029	5722.100174	5603.099937	16586.06004	29851.43018
下呂市	1606.559994	2232.670107	3699.6101	14418.76995	21957.61015
海津市	1183.979975	9745.750183	7472.230076	15641.65005	34043.61028
岐南町	154.9000047	363.5000076	0	2912.549988	3430.95
笠松町	47.38000011	437.9999924	27.29000092	3538.610046	4051.28004
柳津町	47.56999969	588.5899811	27.29000092	1805.639992	2469.089973
養老町	674.4300137	6855.900162	3668.009918	4826.81002	16025.15011
上石津町	171.3799973	1203.419972	1340.280029	1600.330005	4315.410004
垂井町	311.5799942	2215.749985	1482.080032	4289.930016	8299.340027
関ヶ原町	140.8099985	606.6800184	43.61000061	3154.710003	3945.81002
神戸町	88.70999998	1871.629959	741.8000145	2919.79002	5621.929994
輪之内町	17.82999992	2859.970093	2040.000019	739.7500038	5657.550116
安八町	75.18000214	1843.179963	936.6500244	13277.75001	16132.76
墨俣町	5.720000148	241.2200012	27.29000092	499.5200014	773.7500037
揖斐川町	1177.180023	3532.750107	6051.849873	2673.429985	13435.20999
大野町	1354.869946	2525.710068	1208.770027	2467.630005	7556.980046
池田町	684.5599823	2501.399933	1599.309963	2821.539963	7606.809841
北方町	126.5200033	250.1699944	1428.260029	2352.810013	4157.760039
坂祝町	76.99999964	365.390007	960.8700256	801.0299931	2204.290025
富加町	58.24000001	691.9000058	2900.410032	513.9699936	4164.520032
川辺町	120.8700008	591.6599803	1340.280029	989.5100174	3042.320028
七宗町	1318.830009	409.6299973	846.0900192	427.6500067	3002.200033
八百津町	343.7000084	1093.819984	1616.840034	1435.459984	4489.820011
白川町	891.6400223	1235.520054	189.9099922	833.0199919	3150.09006
東白川村	336.1599932	318.4899998	968.6799622	171.3300037	1794.659959
御嵩町	78.06000042	1063.580002	811.9400177	2069.640015	4023.220035
笠原町	24.64999962	66.16999865	0	2641.030013	2731.850012
白川村	60	194.3899937	24.26000023	2147.359999	2426.009993
合計	34931.62997	118776.4414	175984.6429	964476.4004	1294169.115

市町村別バイオマス期待可採量（発電用途）

市町村名	kWh/年				
	林産	農産	畜産	廃棄物系	合計
岐阜市	599353.4	5834873.4	823655.5	63994282.0	71252164.4
大垣市	207701.4	4834036.2	423688.8	22740757.2	28206183.7
高山市	953610.7	6405043.1	1146123.1	14892892.5	23397669.4
多治見市	77630.6	305781.3	1457451.3	14904038.7	16744901.8
関市	507936.6	4046707.7	3443173.4	12517753.0	20515570.6
中津川市	998848.7	5623754.9	2009172.8	11294061.1	19925837.5
美濃市	133195.2	551392.6	197603.3	3180946.4	4063137.4
瑞浪市	78956.5	1419191.5	12552800.4	5620028.6	19670977.0
羽島市	71852.7	3314604.9	975368.7	8204108.2	12565934.5
恵那市	432600.0	4934170.9	1767481.7	7618118.3	14752370.9
美濃加茂市	1165778.8	1744406.9	586739.4	6816709.8	10313634.9
土岐市	62543.8	518689.8	394563.0	9207698.4	10183494.9
各務原市	311568.8	1291529.6	482851.0	23943237.9	26029187.3
可児市	160449.3	1625033.7	201390.9	12099216.2	14086090.1
山県市	378275.7	1524208.0	3078724.7	3047226.1	8028434.5
瑞穂市	238403.5	1690594.0	386454.4	4774020.8	7089472.7
飛騨市	344773.4	2230158.1	84385.3	3589562.2	6248879.0
本巣市	696518.9	2964866.3	1135947.2	3939470.9	8736803.3
郡上市	816517.4	4330717.3	998630.5	6400612.6	12546477.8
下呂市	670811.1	1696788.8	655409.1	4252081.9	7275090.9
海津市	293569.2	7056833.8	1847312.0	4309223.2	13506938.2
岐南町	66453.5	276327.3	0.0	3000114.6	3342895.4
笠松町	17504.0	332960.2	1076.0	3563780.2	3915320.3
柳津町	15732.4	447530.8	1076.0	1802292.5	2266631.6
養老町	245911.0	5125454.0	857602.5	4261546.7	10490514.2
上石津町	57906.9	912569.3	389615.7	1366624.4	2726716.2
垂井町	111835.4	1627003.4	395206.6	3243705.4	5377750.8
関ヶ原町	48600.0	457332.9	1719.5	1021716.9	1529369.4
神戸町	19597.4	1370344.6	199823.9	3198864.7	4788630.5
輪之内町	3938.3	2122033.9	539906.5	712604.4	3378483.2
安八町	24761.2	1395827.5	205316.0	1641184.9	3267089.5
墨俣町	1263.2	183395.0	1076.0	542509.1	728243.3
揖斐川町	475760.9	2589662.1	1701530.6	2810945.9	7577899.4
大野町	299768.4	1889704.3	220427.3	2395708.8	4805608.8
池田町	282343.3	1843969.5	379091.4	2526083.6	5031487.8
北方町	27951.4	183585.3	395275.3	2576645.0	3183456.9
坂祝町	17369.0	277869.4	206271.3	861565.6	1363075.3
富加町	13472.9	523561.1	799882.7	547485.3	1884402.0
川辺町	34203.4	449577.0	389615.7	1053061.6	1926457.7
七宗町	573521.9	311521.3	206127.0	457282.7	1548452.8
八百津町	114064.2	831909.6	404901.8	1322052.9	2672928.5
白川町	383445.7	936860.0	9678.5	892323.1	2222307.4
東白川村	144832.0	242281.7	202360.3	192909.9	782383.9
御嵩町	26423.1	809187.2	200398.8	2173416.9	3209426.0
笠原町	7495.6	50329.6	0.0	1370813.3	1428638.4
白川村	26001.6	147866.6	956.4	256184.2	431008.8
合計(kWh/年)	12241051.7	89282046.3	42357862.4	291137468.5	435018428.9
合計(GWh/年)	12.2	89.3	42.4	291.1	435.0

## 市町村別バイオマス期待可採量（熱利用用途）

市町村名	GJ/年				
	林産	農産	畜産	廃棄物系	合計
岐阜市	15207.95984	89597.93042	24461.40065	877265.2969	1006532.588
大垣市	4177.779915	74986.95166	12277.73013	312072.5244	403514.9861
高山市	25104.16956	98174.08655	28599.4005	209145.4363	361023.0929
多治見市	1988.100006	4684.350202	44598.01172	205033.369	256303.8309
関市	11351.53015	62640.02991	104508.0393	174376.639	352876.2383
中津川市	20998.71039	86196.78009	57911.77087	158864.9837	323972.245
美濃市	3002.809937	8448.099949	5997.340117	43520.65015	60968.90015
瑞浪市	2125.120026	21713.62939	383211.5928	76999.22874	484049.571
羽島市	1670.079987	50890.3905	28931.89913	114363.6035	195855.9731
恵那市	11606.0202	75492.81299	52475.42065	105958.9086	245533.1624
美濃加茂市	20888.93988	26866.3595	17786.10008	98599.21088	164140.6103
土岐市	1913.830032	7935.949829	11986.35024	126969.9976	148806.1277
各務原市	6151.400047	19760.39941	14571.76979	326779.9237	367263.493
可児市	3622.650024	24863.01074	5960.340017	170613.9316	205059.9324
山県市	8702.75	23320.39026	93522.10731	43254.39117	168799.6387
瑞穂市	6120.119854	26101.98944	11795.17014	69893.1403	113910.4197
飛騨市	8590.470123	34121.41943	1093.630028	50581.40969	94386.92928
本巣市	21162.0307	45580.67145	34194.86969	56352.81982	157290.3917
郡上市	20560.42952	66596.14154	28724.28024	87457.97879	203338.8301
下呂市	16503.18976	25978.56969	18803.33938	58564.36896	119849.4678
海津市	8149.94986	113336.3984	55583.84133	59825.28018	236895.4698
岐南町	1047.239979	4227.810089	0	41755.71976	47030.76982
笠松町	320.359993	5094.289948	13.93999958	49293.27985	54721.86979
柳津町	321.6000061	6847.220154	13.93999958	25547.37003	32730.13019
養老町	4659.139938	79705.12793	25665.0001	58552.40916	168581.6771
上石津町	1771.949951	13997.69041	11922.24023	18309.03045	46000.91105
垂井町	2350.740059	25766.00012	11994.70023	45694.98016	85806.42058
関ヶ原町	1303.56002	7056.169907	22.28000069	14128.38985	22510.39977
神戸町	599.6800246	21762.45093	6026.120118	43974.01891	72362.26998
輪之内町	120.5100021	33257.40955	16329.38979	10466.77997	60174.0893
安八町	508.2500061	21438.71936	6097.31012	23891.38031	51935.6598
墨俣町	38.6600008	2805.950012	13.93999958	7608.680191	10467.2302
揖斐川町	11074.32019	41066.74854	51789.1284	39337.55927	143267.7564
大野町	9172.920469	29372.48901	6293.15011	34410.28079	79248.84039
池田町	4745.819901	29085.58081	11317.92004	36614.52051	81763.84126
北方町	855.3100204	2909.120056	11995.58024	35819.79028	51579.8006
坂祝町	531.4900017	4251.400085	6109.690125	12200.81033	23093.39054
富加町	412.2699928	8051.770195	24280.57994	7816.210083	40560.83021
川辺町	977.6900024	6884.430127	11922.24023	15041.5097	34825.87007
七宗町	9465.85022	4766.269928	6107.820114	6507.669871	26847.61013
八百津町	3247.069992	12728.21985	12120.35023	18748.98062	46844.62069
白川町	7756.380066	14381.13979	125.4300041	12009.64976	34272.59961
東白川村	3055.840004	3706.909882	5972.910019	2500.120014	15235.77992
御嵩町	777.5400085	12380.56006	6033.580116	30755.34087	49947.02106
笠原町	229.3600006	770.0400162	0	18642.21957	19641.61958
白川村	795.6500244	2262.360062	12.39999962	3375.869905	6446.279991
合計(GJ/年)	285737.2407	1381862.238	1269174.044	4039495.663	6976269.186
合計(PJ/年)	0.285737241	1.381862238	1.269174044	4.039495663	6.976269186

#### (4) 地熱発電

地熱発電の賦存量・期待可採量については、「環境省 平成 21 年度 再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」を参考にした。同資料による推計結果を以下に示す。

		設備容量(万 kW)	年間発電量 <sup>1)</sup> (GWh)	原油換算(千 kL)
賦存量	150 以上の熱水資源	22	1,353	314
	120～150 の熱水資源	2	125	29
	53～120 の熱水資源	21	1,293	300
	合計	45	2,768	642
期待可採量	150 以上の熱水資源	4	246	57
	120～150 の熱水資源	0	0	0
	53～120 の熱水資源	14	862	200
	合計	18	1,108	257

1)設備稼働率 70%と仮定

なお、各熱水資源に対する発電方式は以下を想定している。

- ・ 150 以上の熱水資源 : 蒸気フラッシュ発電
- ・ 120 ～ 150 の熱水資源 : ランキンサイクル発電
- ・ 53 ～ 120 の熱水資源 : カリーナサイクル発電

又、同調査においては、下に示す条件に該当する地点では、設備の開発は不可能であるとしている。

53～120 の熱水系地熱資源における開発不可能条件

条件項目	開発不可能条件
法規制等区分	自然公園（特別保護地区、第 1 種特別地域）、原生自然環境保全地域、自然環境保全地域、国指定鳥獣保護区、世界自然遺産地域
土地利用区分	幹線交通用地、その他用地、河川地及び湖沼、海水域

120～150 および 150 以上の熱水系地熱資源における開発不可能条件

条件項目	開発不可能条件
法規制等区分	自然公園（特別保護地区、第 1～3 種特別地域）、原生自然環境保全地域、自然環境保全地域、国指定鳥獣保護区、世界自然遺産地域
居住地からの距離	100m 未満
土地利用区分	建物用地、幹線交通用地、その他用地、河川地及び湖沼、海水域

**(5) 小水力発電**

小水力発電の賦存量・期待可採量については、「環境省 平成 21 年度 再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」を参照した。同資料による推計結果を以下に示す。

	設備容量(万 kW)	年間発電量(GWh) <sup>1)</sup>	原油換算(千 kL)
賦存量	162.2	9,732	2,258
期待可採量	138.3	8,298	1,925

1) 設備容量 1kW あたりの年間発電量を 6MWh と仮定した(設備稼働率 68%)。

なお、同調査においては、以下に示す条件に該当する地点では、設備の開発は不可能であるとしている。

条件項目	開発不可条件
道路からの距離	幅員 3m 以上の道路から 1km 以上
地形等区分 (最大傾斜角)	20 度以上
法規制等区分	自然公園(特別保護地区、第 1 種特別地域)、原生自然環境保全地域、自然環境保全地域、国指定鳥獣保護区、世界自然遺産地域

## (6) 雪氷熱利用

雪氷熱利用の賦存量・期待可採量については、前回ビジョン(H18.3)と同様の推計方法により算出した。

賦存量 : 県内全域に積もる雪を元に設定

期待可採量 : 可住地に積もる雪を元に設定。雪の利用可能率と潜熱の熱利用率を乗じる。

$$\text{賦存量[MJ/年]} = \text{利用可能雪量[m}^3\text{/年]} \times \text{比重[t/ m}^3\text{]} \times \text{雪の融解潜熱[MJ/t]}$$

$$\begin{aligned} \text{期待可採量[MJ/年]} = & \text{利用可能雪量[m}^3\text{/年]} \times \text{利用可能率} \times \text{比重[t/ m}^3\text{]} \\ & \times \text{雪の融解潜熱[MJ/t]} \times \text{熱利用率} \end{aligned}$$

雪氷熱利用賦存量

		岐阜	西濃	中濃	東濃	飛騨	合計
面積 <sup>1)</sup>	[万 m <sup>2</sup> ]	99,360	143,100	245,220	153,830	418,130	1,059,640
最深積雪量 <sup>2)</sup>	[cm]	45.6	47.6	107.5	19.1	121.7	
利用可能雪量	[万 m <sup>3</sup> /年]	45,308	68,116	263,612	29,382	508,969	915,386
比重	[t/ m <sup>3</sup> ]	0.2					
雪の融解潜熱 <sup>3)</sup>	[MJ/t]	335					
賦存量	[PJ/年]	30.36	45.64	176.62	19.69	341.01	613.31
(原油換算)	[千 kL/年]	783.98	1,178.62	4,561.34	508.40	8,806.82	15,839.16

雪氷熱利用期待可採量

		岐阜	西濃	中濃	東濃	飛騨	合計
可住地面積	[万 m <sup>2</sup> ]	40,815	44,001	43,163	37,676	48,817	214,472
最深積雪量	[cm]	45.6	47.6	107.5	19.1	121.7	
利用可能雪量	[万 m <sup>3</sup> /年]	18,612	20,944	46,400	7,196	59,422	152,575
利用可能率		1%					
比重	[t/ m <sup>3</sup> ]	0.2					
雪の融解潜熱	[MJ/t]	335					
熱利用率		0.35					
賦存量	[PJ/年]	0.04	0.05	0.11	0.02	0.14	0.36
(原油換算)	[千 kL/年]	1.13	1.27	2.81	0.44	3.60	9.24




## 参考資料 3 : 県内における先進事例紹介

### 県内における先進事例紹介

番号	事業名	事業者
1	岐阜駅周辺施設における太陽光発電導入可能性調査	岐阜市
2	地中熱利用可能性調査	岐阜市
3	「緑の分権改革」推進事業 小水力の更なる普及に向けた概略設計	中津川市
4	「太陽光発電モデル地区」におけるクリーンエネルギー活用 実証	美濃加茂市
5	「緑の分権改革」推進事業 クリーンエネルギー活用の具体的な事業展開のための実 証調査業務	白川町
6	「緑の分権改革」推進事業 太陽光発電利用可能量等調査	御嵩町
7	恵那中野方町 木の駅プロジェクト	NPO 法人 夕立山森林塾 NPO 法人 地域再生機構

新エネルギー関連事業 ( 1 )

事業名	岐阜駅周辺施設における太陽光発電導入可能性調査											
モデル名												
業務名	岐阜駅周辺施設における太陽光発電導入可能性調査											
事業者名	岐阜市 ( 受注者 : 国際航業株式会社 )											
対象地域	都市部											
事業段階	実証調査											
事業概要 ・目的 ・ポイント	再生可能なクリーンエネルギーである太陽光を最大限活用し、地域の低炭素化を推進するため、岐阜駅周辺中心市街地及びその周辺にある市有施設について、太陽光発電設備の導入可能性を調査し、具体的な事業展開に向けた基礎資料を得た。											
事業内容	<p>1. 市有施設への太陽光発電導入可能性調査 ( 調査対象施設 : 90 施設 )</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>アンケート及び資料調査</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・年間の電力使用量と稼働時間</li> <li>・設置に十分なスペースの有無</li> <li>・改修予定等の有無</li> <li>日照シミュレーション</li> <li>・三次元モデルの作成</li> </ul> </div> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>詳細調査箇所抽出 ( 64 施設 )</p> </div> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>詳細調査</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現地踏査</li> <li>・使用電力量・契約電力</li> <li>・CO<sub>2</sub>削減量の把握</li> <li>・耐荷性・耐震性</li> </ul> </div> </div> <p>日照条件、設置面積、PR 度、環境教育等の観点から導入優先施設を設抽出</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><b>科学館・じゅうろくプラザ・岐阜市駅西駐車場・社の架け橋・岐阜市文化センター・岐阜競輪場・本郷小学校</b></p> </div> <p>このうち、岐阜市駅西駐車場をモデル施設とし、太陽光発電の導入を検討</p> <p>2. モデル施設における導入検討 ~ 駅西駐車場 ~</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">導入規模</td> <td>太陽光発電システム 30kW</td> </tr> <tr> <td>想定年間発電量</td> <td>26,238 kWh/年</td> </tr> <tr> <td>CO<sub>2</sub>削減量</td> <td>12.4t-CO<sub>2</sub>/年</td> </tr> <tr> <td>CO<sub>2</sub>削減率</td> <td>約 2.7% ( 年間使用電力量に対する CO<sub>2</sub>削減割合 )</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>屋上部材が ALC パネルであり、基礎設置や金具固定が難しいため、防水シート一体型太陽電池モジュールの使用を検討。</td> </tr> </table> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>【発電した電気の利活用方法(案)】</b></p> <p>駐車場内の自家消費に利用 施設の CO<sub>2</sub> 排出量を削減 普及啓発や市の取組のアピール 電気自動車用充電器の設置 電力の一部を供給</p>  </div>		導入規模	太陽光発電システム 30kW	想定年間発電量	26,238 kWh/年	CO <sub>2</sub> 削減量	12.4t-CO <sub>2</sub> /年	CO <sub>2</sub> 削減率	約 2.7% ( 年間使用電力量に対する CO <sub>2</sub> 削減割合 )	備考	屋上部材が ALC パネルであり、基礎設置や金具固定が難しいため、防水シート一体型太陽電池モジュールの使用を検討。
導入規模	太陽光発電システム 30kW											
想定年間発電量	26,238 kWh/年											
CO <sub>2</sub> 削減量	12.4t-CO <sub>2</sub> /年											
CO <sub>2</sub> 削減率	約 2.7% ( 年間使用電力量に対する CO <sub>2</sub> 削減割合 )											
備考	屋上部材が ALC パネルであり、基礎設置や金具固定が難しいため、防水シート一体型太陽電池モジュールの使用を検討。											
今後の課題	本調査の成果を基に、具体的な事業展開を図る。											
その他												
細目	需給の区分	受給者側										
	エネの区分	新エネルギーの導入										
	対象エネルギー	太陽光発電										
	対象施設	公共部門										

新エネルギー関連事業 ( 2 )

事業名	地中熱利用可能性調査	
モデル名		
業務名	地中熱利用可能性調査	
事業者名	岐阜市 ( 受注者 : 株式会社帝国建設コンサルタント )	
対象地域	都市部	
事業段階	実証調査	
事業概要 ・目的 ・ポイント	再生可能なクリーンエネルギーである地中熱を最大限活用し、地域の低炭素化を推進するため、地中熱の供給源である地下水資源について、給湯や冷暖房への地中熱利用の可能性を調査し、具体的な事業展開に向けた基礎資料を得た。	
事業内容	<p>1. 地下水量調査 ( 量に関する賦存量評価 )</p> <p>【市街地部】                  ・地下水賦存量は約 <math>1.4 \times 10^9</math> m<sup>3</sup> (約 14 億トン) と推定される。                  ・非常に透水性の良い砂礫地盤から構成される。                  ・長良川からの地下水涵養を背景に活発な地下水流動確認。</p> <p>2. 地下水温調査 ( 熱に関する賦存量評価 )</p> <p>・長良川扇状地扇頂付近では、夏季に水温 15 以下を示す低温域が、冬季に 18 以上の高温域が形成される。                  ・市街地周辺地域では年間を通じて 17~18 程度の比較的安定した水温分布を示す。</p> <p>3. 地下水質調査 ( 設備への影響評価 )</p> <p>・市街地では概ね水質基準 ( 基準項目 ) に適合。                  ・市街地周辺部では、pH、全硬度、カルシウム硬度、酸消費量などが水質基準に適合しない状況にある。</p> <p>4. 給湯や冷暖房への地中熱利用の可能性検討</p> <p>地下水利用に伴う周辺地下水位、水温、水質への影響は全般に小さいことを確認。</p> <p>5. 地中熱利用可能性評価と CO<sub>2</sub> 削減効果</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>ブロック 5 ( 水質基準不適合 )                              賦存量のポテンシャルは高いが、異常湧水時の少雨には影響を受けやすい。                              [ 削減率 : 34.2 ~ 63.5% ]</p> <p>ブロック 2 ( 水質基準適合 )                              賦存量のポテンシャルは高く、安定した地中熱利用が可能。                              [ 削減率 : 41.8 ~ 67.7% ]</p> <p>ブロック 3 ( 水質基準不適合 )                              豊富な賦存量が見込めるが、過剰な汲み上げは地盤沈下の原因となる。                              [ 削減率 : 34.2 ~ 63.5% ]</p> </div> <div style="width: 45%; text-align: center;">  <p>岐阜市域とブロック分割</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>ブロック 1 ( 水質基準適合 )                              賦存量のポテンシャルは高く、安定した地中熱利用が可能。                              [ 削減率 : 44.7 ~ 69.4% ]</p> <p>ブロック 4 ( 水質基準不適合 )                              賦存量のポテンシャルは高いが、異常湧水時の少雨には影響を受けやすい。                              [ 削減率 : 33.8 ~ 63.3% ]</p> <p>削減率 : 空調対象延べ床面積 2000m<sup>2</sup> の施設に対して地下水利用の水冷式ヒートポンプを採用した場合の、空冷式ヒートポンプ・吸収式冷温水発生器に対する CO<sub>2</sub> 削減率。</p> </div> </div> <p>夏季水温分布 ( 深度 20m )</p> <p>冬季水温分布 ( 深度 20m )</p> <p>地下水賦存イメージ</p> <p>低温域 ( 15 以下 )</p> <p>高温域 ( 18 以上 )</p> <p>夏季と冬季の地下水温分</p>	
今後の課題	本調査の成果を基に、具体的な事業展開を図る。	
細目	需給の区分	受給者側
	エネの区分	新エネルギーの導入
	対象エネルギー	その他 ( 地中熱 )
	対象施設	民生部門 ( 業務 ) ・ 公共部門

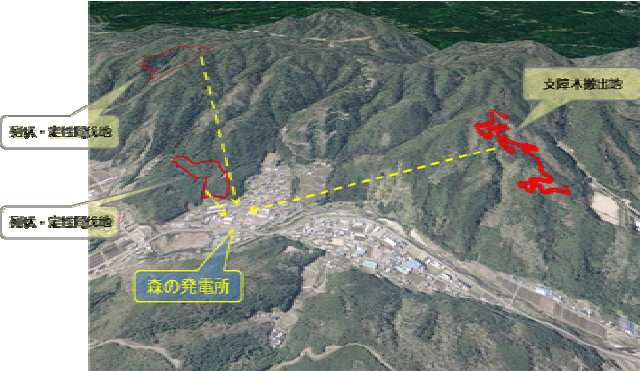
新エネルギー関連事業 ( 3 )

事業名	「緑の分権改革」推進事業																			
モデル名	市民出資型での地域内活用モデル ( 意識啓発が主体 ) 事業主体による利活用モデル ( 発電事業が主体 )																			
業務名	小水力の更なる普及に向けた概略設計																			
事業者名	中津川市 ( 受注者 : パシフィックコンサルタンツ株式会社 )																			
対象地域	中山間地部																			
事業段階	構想																			
事業概要 ・目的 ・ポイント	<p>市内に豊富に存在する水力資源を活用した小水力発電の導入促進を図るため、事業化可能性について検討を行うことを目的として、市内の有望地点における河川・用水路等の流量測定を行い、選定した最適地 2 箇所について概略設計を行う。</p>																			
事業内容	<p>本市では、具体的に事業展開を図るプロジェクトのひとつとして、小水力発電を重点的に導入することを計画している。また、市域への普及促進を目的として、「中津川小水力発電開発基本構想 ( H21.3 )」が策定されており、15 地点がその候補地点として選定されている。</p> <p>本業務では、上記の基本構想で市が選定した候補地を参考に、「中津川市新エネルギービジョンの策定」での検討結果及び現地確認により小水力発電の最適地を絞り込むものとする。</p> <p>流量測定は 3 回行い、第 1 回目の調査は概略設計を行う最適地 2 か所を選定するために、トンネル湧水および用水路数箇所の流量測定を行う。流量測定結果及び既往実測値を基に最適使用水量の検討を行うとともに、発電機の選定と電力量の算定を行う。</p> <p>最適地 2 箇所の調査結果は以下の通りである。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>恵那山トンネル湧水</th> <th>東さくら保育園下用水路</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>有効落差 ( m )</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td style="text-align: center;">14</td> </tr> <tr> <td>使用水量 ( m<sup>3</sup>/s )</td> <td style="text-align: center;">0.145</td> <td style="text-align: center;">0.2</td> </tr> <tr> <td>水車形式</td> <td style="text-align: center;">クロスフロ - 水車</td> <td style="text-align: center;">クロスフロ - 水車</td> </tr> <tr> <td>発電所出力 ( KW )</td> <td style="text-align: center;">37</td> <td style="text-align: center;">21</td> </tr> <tr> <td>工事費 ( 百万円 )</td> <td style="text-align: center;">140</td> <td style="text-align: center;">90</td> </tr> </tbody> </table>			恵那山トンネル湧水	東さくら保育園下用水路	有効落差 ( m )	35	14	使用水量 ( m <sup>3</sup> /s )	0.145	0.2	水車形式	クロスフロ - 水車	クロスフロ - 水車	発電所出力 ( KW )	37	21	工事費 ( 百万円 )	140	90
	恵那山トンネル湧水	東さくら保育園下用水路																		
有効落差 ( m )	35	14																		
使用水量 ( m <sup>3</sup> /s )	0.145	0.2																		
水車形式	クロスフロ - 水車	クロスフロ - 水車																		
発電所出力 ( KW )	37	21																		
工事費 ( 百万円 )	140	90																		
今後の課題	<p>恵那山トンネル湧水の活用については、水源所有者である中日本高速道路株式会社および発電所計画地の山林所有者との調整が必要である。</p> <p>東さくら保育園下用水路については、一部民地の買収や地元同意が必要であり、非灌漑期の流量確保が課題となる。</p>																			
細目	需給の区分	供給者側・受給者側																		
	エネの区分	新エネルギーの導入・省エネルギーの導入																		
	対象エネルギー	太陽光発電・風力発電・バイオマス利用・燃料電池 中小水力発電・EV/PHV・蓄電池 その他 ( )																		
	対象施設	民生部門 ( 家庭・新設 )・民生部門 ( 家庭・既設 ) 民生部門 ( 業務 )・公共部門																		

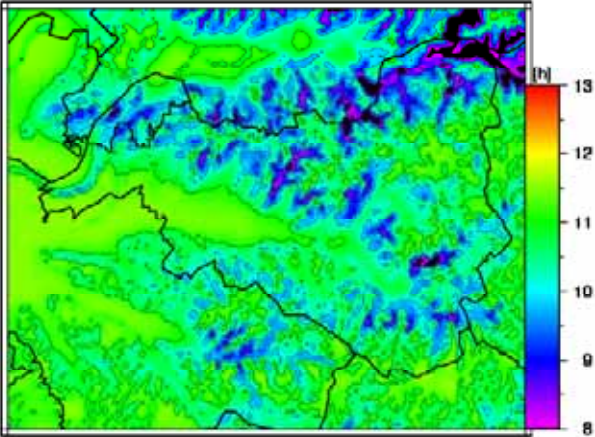
新エネルギー関連事業 ( 4 )

事業名	「太陽光発電モデル地区」におけるクリーンエネルギー活用実証	
モデル名	太陽光LED街路灯等設置調査	
業務名	「太陽光発電モデル地区」におけるクリーンエネルギー活用実証	
事業者名	美濃加茂市 (受注者: 三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株))	
対象地域	都市部	
事業段階	実証実験 (データ収集)	
事業概要 ・目的 ・ポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽光LED街路灯の実地性能評価 太陽光LED街路灯の導入により、CO<sub>2</sub>排出量削減等の環境効果、街路灯の性能についてデータを実測。商店街への効果の検証。</li> <li>・クリーンエネルギーに対する意識啓発 市の玄関口である美濃太田駅西発展会における太陽光発電LED街路灯設置による、市民への意識啓発。</li> </ul>	
事業内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・WG開催 対象商店街(駅西発展会)会員によりWG組織を設置し、設置場所、デザインのコンセプト等を協議。</li> <li>・関連イベントの実施 街路灯設置後、駅西発展会と協力したイベントを実施し、太陽光LED街路灯の設置をPR。</li> <li>・実証調査 環境効果の計測、街路灯の性能測定、商店街への効果(集客、イメージ向上)等を検証。</li> </ul> <p>太陽光発電LED街路灯等の配置状況、環境効果予測値</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p><b>【環境効果(予測値)】</b>  <b>以前</b> = 2,102kg-CO<sub>2</sub>/年                      水銀灯 80W 2 灯 1 日 10 時間点灯 10 本  <b>現在</b> = 366kg-CO<sub>2</sub>/年                      LED 電球 8.7W 4 灯 1 日 10 時間点灯 8 本                      (2 灯は太陽光発電)  <b>削減効果(予測値)</b>                      2,102kg-CO<sub>2</sub> - 366kg-CO<sub>2</sub>                      = <u>1,736kg-CO<sub>2</sub>/年</u>                      (スギの木約 125 本分相当)</p> </div>  <div style="margin-left: 10px;">  <p>太陽光発電LED街路灯</p> </div> </div>	
今後の課題	太陽光発電LED街路灯導入にあたっては、多額の初期費用がかかるため、その支援策が必要となる。	
細目	需給の区分	供給者側・受給者側
	エネの区分	新エネルギーの導入・省エネルギーの導入
	対象エネルギー	太陽光発電・風力発電・バイオマス利用・燃料電池 中小水力発電・EV/PHV・蓄電池 その他( )
	対象施設	民生部門(家庭・新設)・民生部門(家庭・既設) 民生部門(業務)・公共部門

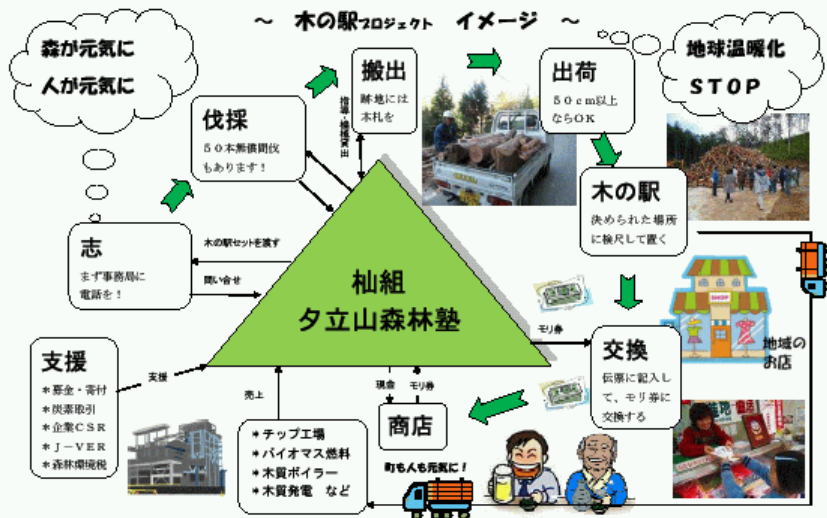
新エネルギー関連事業 ( 5 )

事業名	「緑の分権改革」推進事業	
モデル名	森林、水資源を「地域で活かす」仕組みの構築	
業務名	クリーンエネルギー活用の具体的な事業展開のための実証調査業務	
事業者名	白川町 (受注者: -)	
対象地域	中山間地部	
事業段階	実証実験 (データ収集)	
事業概要 ・目的 ・ポイント	<p>・町の資産である清流と緑を活かしてクリーンエネルギー事業展開を目指すための実証調査を行う事業である。</p> <p>・林業活動に伴う間伐材は収集運搬コストが高く、現実には未利用材として有効利用されていない。未利用材をマテリアル利用以外にエネルギー利用へも活かすため、現場に適合した収集効率改善案を実証する。</p> <p>・未利用材の「森の発電所」における利活用方法とあわせて同施設のバイオマス利用施設として効率改善方策の提案を行う。</p>	
事業内容	<p>木質バイオマスの有効利用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料化可能な未利用間伐材量の実態調査</li> <li>・町内 7 地区から未利用間伐材の「森の発電所」への供給実証</li> </ul>  <p>「森の発電所」有効利用可能性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・森の発電所における効率的なエネルギー利用(新設・改良)の検討</li> <li>・電気・熱エネルギーの地消モデルを町内 3 箇所で事業化検討</li> </ul>	
今後の課題	<p>木質バイオマス資源の地産地消モデルは、需要の新規開拓と供給の持続可能性が課題であり、互いに依存し合う関係にある。需要の開拓は安定・安価な供給が前提であり、供給は需要が無ければ継続し得ない。</p> <p>木質バイオマス利用に関して技術的な決定打がないため需要側が採用に躊躇しているとも考えられることから、この分野の技術革新が必要である。</p>	
細目	需給の区分	供給者側・受給者側
	エネの区分	新エネルギーの導入・省エネルギーの導入
	対象エネルギー	太陽光発電・風力発電・バイオマス利用・燃料電池 中小水力発電・EV/PHV・蓄電池 その他( )
	対象施設	民生部門(家庭・新設)・民生部門(家庭・既設) 民生部門(業務)・公共部門

新エネルギー関連事業 ( 6 )

事業名	「緑の分権改革」推進事業	
モデル名	御嵩町での太陽光エネルギー賦存量マップ	
業務名	太陽光発電利用可能量等調査	
事業者名	御嵩町 ( 受注者 : 岐阜大学 )	
対象地域	中山間地部	
事業段階	計画	
事業概要 ・ 目的 ・ ポイント	<p>中山間部は山陰の影響により日照時間が短い。そのため太陽光発電では一般に発電量が少なく、不利な地域と言われている。そこで御嵩町での実際の日射量を数値シミュレーションにより再現し、中山間部での日射量、太陽光エネルギーの賦存量を調査する。あわせて太陽光発電に有利な地域を特定するとともに、太陽光発電を導入したときに期待しうる発電量を算出することにより、経済面から太陽光発電の導入・普及を後押しする。</p>	
事業内容	<p style="text-align: center;">太陽光の可照時間マップ</p>  <p>御嵩町における山などの地形による影響や実際の 1 年間の天気を考慮し、日射量や太陽光における発電量を推計し、50 m 格子マップの形態で太陽光エネルギー賦存量を整理する。</p> <p>これにより太陽光発電に有利な地域を見いだすとともに、期待できる年間発電量を見積もることができる。</p>	
今後の課題	<p>町内の事業者等が、この太陽光エネルギー賦存量マップを活用し、各家庭での既存のエネルギー消費量や太陽光予測発電量等からシミュレーションが行える「みたけ ECO 診断」により太陽光発電システム ( P V ) 導入可能性をチェックできる仕組みづくりを検討している。</p>	
細目	需給の区分	供給者側・受給者側
	エネの区分	新エネルギーの導入・省エネルギーの導入
	対象エネルギー	太陽光発電・風力発電・バイオマス利用・燃料電池 中小水力発電・EV/PHV・蓄電池 その他 ( )
	対象施設	民生部門 ( 家庭・新設 ) ・民生部門 ( 家庭・既設 ) 民生部門 ( 業務 ) ・公共部門

新エネルギー関連事業 ( 7 )

事業名	恵那中野方町 木の駅プロジェクト	
モデル名	中山間地域における木質バイオマスの収集	
業務名	恵那中野方町 木の駅プロジェクト	
事業者名	NPO 法人 タ立山森林塾、NPO 法人 地域再生機構	
対象地域	中山間地部	
事業段階	事業化	
事業概要 ・目的 ・ポイント	<p>低質な木材であり、これまで林内の放置されてきた C 材、D 材を、有価 ( 1t 当たり 6,000 円分の地域通貨にて支払い ) で買い取る木の駅を設けることで、これまで収集が困難と言われていた林地残材由来の木質バイオマスの収集を可能とした事業である。この事業により、小規模林業の経営的な下支え機能や地域の新たな副業、地域通貨による地域の商店での消費などの多面的な効果が生まれている。</p>	
事業内容	 <p>木の駅プロジェクト HP より抜粋 木の駅の仕組みは、上記の図の通りである。現在は、隔月にて収集を行っており、1 月当たり 100t 前後の収集量がある。木の駅からの販売先は、現在はチップ会社へ製紙用に 3,000 円/t にて 100% 販売しているが、今後は、高燃焼効率の薪ボイラー導入を恵那市や温浴施設へ働きかけを行い、木質バイオマスの地産池消の仕組みづくりを目指している。</p>	
今後の課題	<p>購入価格と販売価格の差額が、3,000 円/t あり、財政が課題である。この補填のために、より高値で販売できる出口作りとして、薪ボイラー導入の働きかけを行い、薪の地域内供給・利用システムとそのコーディネート組織作りを目指している。</p>	
細目	需給の区分	供給者側・受給者側
	エネの区分	新エネルギーの導入・省エネルギーの導入
	対象エネルギー	太陽光発電・風力発電・バイオマス利用・燃料電池 中小水力発電・EV/PHV・蓄電池 その他( )
	対象施設	民生部門(家庭・新設)・民生部門(家庭・既設) 民生部門(業務)・公共部門



**参考資料 4 : 岐阜県新エネルギー推進協議会 委員会名簿**

(敬称略・順不同)

区分	氏名	所属機関等名及び役職名
会長	安田 孝志	岐阜大学 教授
副会長	佐竹 一良	社団法人岐阜県工業会 専務理事
委員	小竹 暢隆	名古屋工業大学 准教授
委員	河村 宏明	株式会社共立総合研究所 主任研究員
委員	中島 秀一	独立行政法人中小企業基盤整備機構 中部支部 経営支援部長
委員	天野 嘉春	早稲田大学 理工学術院総合研究所 教授
委員	浅野 浩志	財団法人電力中央研究所 社会経済研究所長

区分	所属機関等名
副会長	岐阜県商工労働部
委員	中部電力株式会社
委員	東邦ガス株式会社
委員	三洋電機株式会社
委員	J X 日鉱日石エネルギー株式会社
委員	三菱自動車工業株式会社
委員	積水ハウス株式会社
委員	株式会社明電舎
委員	財団法人岐阜県産業経済振興センター

オブザーバー	経済産業省中部経済産業局
オブザーバー	独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

## 参考資料 5 : 用語集

[英文]

B E M S (Building and Energy Management System)

ビル・エネルギー管理システムのこと。建物内のエネルギー使用状況や設備機器の運転状況を一元的に把握し、その時々需要予測に基づいて最適な運転計画をすばやく立案、実行できる。きめ細かな監視制御によって、人手をかけることなく、建物全体の省エネルギーを実現する。

C N G 車 (圧縮天然ガス自動車)

天然ガスを燃料とするエンジンを搭載した自動車。石油系の燃料(ガソリン・軽油・LPG)を使わない代替エネルギー車として、また低公害車として注目されている。

E D M C (The Energy Data and Modelling Center)

財団法人日本エネルギー経済研究所 計量分析ユニットのこと。

E V (電気自動車)

電気でモーターを動かす自動車のこと。エンジンがないため、走行時にガソリンや軽油といった化石燃料を使用せず、走行時の排出ガスは一切出ないクリーンな自動車である。又、走行に必要な電気代がガソリン車に比べ安いといったコストメリットも合わせ持つ。

現状では、航続走行距離が短い、本体価格が高い、充電ステーションが少ないといった問題もあるが、これらの問題は徐々に解決され、今後本格的な普及が進むと期待される。

E V ・ P H V タウン

「EV・PHV タウン構想」は、EV(電気自動車)・PHV(プラグインハイブリッド車)の本格普及に向けてチャレンジする自治体による実証実験のためのモデル事業。EV・PHV タウンは、このモデル事業に該当する取り組みをしているとして、経済産業省が選定した自治体のこと。

G R E E N Y 岐阜

住宅モデル GREENY 岐阜は、岐阜県が進める「次世代エネルギーパーク」の家庭モデルで、岐阜県が住宅における次世代新エネルギー/省エネルギーを、広く県民に、見て・触れて・体験できる施設のこと。

H E M S (Home Energy Management System)

住宅内エネルギー消費機器や発電装置を、IT技術の活用によりネットワークでつなぎ、各機器の運転を最適な状態に制御して、省エネルギーをトータルで実現するためのシステム。

### I E A (International Energy Agency:国際エネルギー機関)

第一次石油危機後の 1974 年に設立された石油消費国の国際機関で、2001 年 8 月現在の加盟国は 25 か国である。加盟国における石油を中心としたエネルギーの安全保障を確立することを目的とし、緊急時の石油融通や省エネルギー、エネルギー代替促進に取り組んでいる。

### I P C C (気候変動に関する政府間パネル) 第 4 次報告書

IPCC 第 4 次報告書は、2007 年に、国連の下部組織である IPCC によって発行された地球温暖化に関する報告書で、温暖化の原因・影響・対策などについて、現在までに得られている科学的な知見を集約・評価している。地球温暖化に関して、世界 130 カ国からの 2 千人以上の専門家の科学的・技術的・社会経済的な知見を集約し、かつ参加 195 カ国の政府代表から成るパネルによって認められた報告書である。

### L E D 照明

発光ダイオード (LED) を使用した照明器具のことであり、蛍光灯や白熱電球とは違う「光る半導体」としての優れた特長がある。従来の白熱電灯に比べて消費電力が約 1/7 であり、長寿命というメリットもあるが、現状ではまだ高価である。

### L P G / L P ガス (Liquefied Petroleum Gas:液化石油ガス)

一般にはプロパンガスと呼ばれ、石油生産、天然ガス生産および原油精製の過程で産出されている。石油精製または石油化学工業の過程で副製する炭化水素を分留して取り出した混合気体 (常温常圧ではガス状のプロパン、ブタンなど) を加圧して液化したものを指す。

### N P O (Non Profit Organization)

N P O は、各種のボランティア団体や市民活動団体を意味し、営利を目的とせず公益的な市民活動を行う民間団体の総称で、民間非営利組織のこと。

### P H V (プラグインハイブリッド車)

家庭用電源での充電を可能とするハイブリッド車 (ガソリンでエンジン、電気でモーターを動かす自動車) のことで、ガソリン車と E V の中間に位置する。E V に近い性能を持ちつつ、ガソリン車の長距離航続性能を残しながら、E V に比べて電池が少ない分コストや重量が少なく済むといったメリットを持っている。バッテリーの容量により、ガソリン車の性能に近くなったり、E V の性能に近くなったりする特徴がある。

### P J

P J は、エネルギーを示す単位で、ペタジュールと呼び、10 の 15 乗ジュールに相当する。原油に換算すると、1 P J は  $2.39 \times 10^4$  (t) となる。

なお、1 ジュールは、102 g の物体を 1m の高さまで持ち上げるときに必要なエネルギーである。

## [ア行]

## 温室効果ガス

温室効果ガスは、大気圏にあって、地表から放射された熱を地球に封じ込め、熱を吸収することにより温室効果をもたらす気体の総称で、地表を暖める働きがある大気中の二酸化炭素やメタンガスなどのこと。

## 運輸エネルギーの次世代化

運輸エネルギーの次世代化は、過度に石油に依存することなく、バッテリー、クリーンディーゼル、水素・燃料電池、バイオ燃料をエネルギーとしたクルマ社会の構築のこと。

## [カ行]

## 化石燃料

化石燃料とは、石油、石炭、天然ガスなどで、動物や植物の死骸が地中に堆積し、長い年月の間に変成してできた有機物燃料のこと。

## 期待可採量

賦存量のうち、ある一定のシナリオのもとで、新エネルギーの採取や導入が期待される最大の量。物理的・技術的に取得可能な量であり、経済性は考慮しない。

## 岐阜大学「局地気象予報」

「局地気象予報」は、「数値気象予報モデル MM5」<sup>1)</sup>をベースとした岐阜大学独自の計算モデルにより実施されている気象予報<sup>2)</sup>である。予報は毎日更新されており、2km メッシュと非常に高解像度な予測を行っていることが大きな特徴である。又、「局地気象予報」は 2005 年より実施されており、約 5 年分のデータの蓄積がある。

1) ペンシルベニア大学 (PSU) と米国大気研究センター (NCAR) において共同開発された非静力学気象モデル。世界で最も多く利用されている気象モデルと推定される。

2) 大学初となる気象予報業務許可 (許可第 87 号)

## クリーンディーゼル車

粒子状物質 (PM) や窒素酸化物 (NO<sub>x</sub>) などの大気汚染物質の排出量が少ないディーゼル自動車。CO<sub>2</sub> 排出量が少なく、ガソリン車に比べ燃費が 2~3 割程度良いという利点がある。

## 高効率給湯

高効率給湯とは、エネルギーの消費効率に優れた給湯器のことである。従来の瞬間型ガス給湯機に比べて設備費は高価となるが、二酸化炭素排出削減量やランニングコストの面で優れている。高効率給湯器には、潜熱回収型 (高熱の排熱を回収し再利用する)・ガスエンジン型 (ガスエンジンからの高熱の排熱を再利用する。またエンジンを発電にも利用する)・CO<sub>2</sub> 冷媒ヒートポンプ (大気中の熱を取り込むヒートポンプを用いる) 型などがある。

### コージェネレーション

発電機で「電気」を作るときに使用する冷却水や排気ガスなどの「熱」を、「温水」や「蒸気」の形で同時に利用するシステム。「電気」と「熱」を有効に利用できるため、燃料の持つエネルギーの総合効率は 70～80%に達する。

### 高断熱住宅

高断熱住宅とは、家全体に断熱工事を行うことにより高い断熱性を備え、熱損失をできる限り少なくし、冷房や暖房の装置に頼らずにできるだけ適度な室温を保つようにした住宅のことである。エネルギーロスが少なく、省エネルギー性能が高いことで、環境への負荷も少ない住宅といわれている。高気密住宅とセットで、高気密・高断熱住宅ともいわれている。

### [サ行]

#### 再生可能エネルギー

再生可能エネルギーは、新エネルギーのことで、有限で将来は枯渇する化石燃料と異なり、自然の活動によってエネルギー源が極めて長期的に再生、供給されるエネルギーのこと。

#### 次世代エネルギー

次世代エネルギーとは、次の時代の主流となり得ると期待が持てるエネルギー・技術の総称をいう。太陽光や小水力等の「新エネルギー」、燃料電池や蓄電池等の「最先端のエネルギー技術」や「省エネルギー技術」を包含する広い概念。

#### 充電ステーション

充電ステーションは、電気自動車やプラグインハイブリッド車、電動二輪車などの乗り物の充電に用いる地上設置型の充電施設のこと。200V 三相交流による急速充電では 20～30 分と短時間で充電（満充電時の約 80%）が終わるが、高価で大掛かりな設備が必要となる。

#### 小水力発電

農業用水や溪流等を利用する小規模（1000kW 以下）の発電であり、未利用の水資源を活用するものである。また、再生可能エネルギーの中では、出力変動が少ないといった特長を持つ。岐阜県は都道府県別包蔵水力量で全国一位であり、将来的な普及が期待されるものの、現状では経済性の成立が難しいことや、土地利用・水利権に関する調整や交渉が必要になることから、今後短期間で普及が進むことは困難であると考えられる。

### [タ行]

#### 第 1 次石油ショック

第 1 次石油ショックは、1973 年に第四次中東戦争が勃発し、これを受け原油価格が 2 倍程度に高騰したため国内の消費は低迷し、トイレトペーパーや洗剤など、原油価格と直接関係のない物資の買占め

騒動が発生した。

#### 太陽光発電の余剰電力買取制度

太陽光発電の余剰電力買取制度は、太陽光発電による電気が、自宅で使う電気を上回る量の発電をした際、その上回る分の電力を、48 円/kWh（平成 22 年度の住宅用の場合）で 10 年間電力会社に売ることができる制度のこと。買取価格は毎年見直され、買取に必要な費用は、電気の使用量に応じて電気利用者全員で負担する制度となっている。

#### 低炭素社会

低炭素社会は、地球温暖化を防ぐため、二酸化炭素やメタンなどの温暖化ガスを極力排出しない経済社会のこと。

#### 電力の質

電力の質は、周波数や電圧のことで、新エネルギーで作りに出される電力は、電力会社が作る電気より一般的に電力の質は低下する。

#### トップランナー機器

省エネ法(エネルギーの使用の合理化に関する法律)の考え方に基づくものであり、「エネルギー消費機器(自動車、電気機器、ガス・石油機器等)のうち省エネ法で指定するもの(特定機器)の省エネルギー基準を、各々の機器において、エネルギー消費効率が現在商品化されている製品のうち最も優れている機器の性能以上にする」という方式をトップランナー方式という。トップランナー機器はこの方式の対象となる機器のことである。

#### [ナ行]

##### 燃料電池

燃料電池とは、酸素と水素を化学的に反応させることにより、直接電気を発生させる発電装置のことである。エネルギーの利用効率が良く、環境負荷が小さいため近年注目を集めている。

燃料電池は小規模なものから大規模なものまで様々な種類があるが、本ビジョンでは、家庭用燃料電池「エネファーム」の導入を検討する。エネファームは発電時の排熱を給湯に利用する、家庭用コージェネレーションであり、エネルギーの利用効率は 80%以上と言われている。

また、化学反応に必要な水素は、都市ガスまたは LPG を改質することにより得る。

##### 燃料電池車

水素と酸素を化学反応させて電気を作る、燃料電池を動力源とする自動車のこと。走行時には排出ガスが一切でないクリーンな自動車であり、電気自動車と違い長い航続距離を実現することができる。また、エネルギー源である水素は様々な原料から作ることができるため、燃料の石油依存度を低下させることができる。ただし、実用化にあたっては、水素を供給するスタンドの整備や、本体価格の低価格化が必要となる。

## [八行]

## ハイブリッド車

エンジンとモーターを組み合わせる走行する自動車のこと。低速域や発進時など、エンジンの燃費効率が悪い場合にモーターを使用することで、燃費向上が図られている。近年の急速な普及に伴い従来自動車との価格差も少なくなっており、今後さらなる普及が期待される。

## ヒートポンプ

正式名称は「自然冷媒ヒートポンプ式電気給湯器」といい、冷媒にフロンを使用せず、二酸化炭素を利用する電気給湯器の総称である。空気中の熱を自然冷媒に集め、その熱でお湯を沸かす仕組みであり、通常の電気給湯器に比べ消費電力が約3分の1となる。

## 賦存量

物理的・技術的な障壁を無視して理論的に算出する潜在的なエネルギー資源量。太陽エネルギーであれば、単位面積辺りの日射量に、算出対象地域の全面積を乗ずることで推計される。

## [マ行]

## 木質燃料

木質資源を原料として燃料化したもので、木質チップ、木質ペレット、薪などがある。カーボンニュートラル(燃やしても大気中のCO<sub>2</sub>を実質的には増やさない)であるため、その普及が進むことによりCO<sub>2</sub>排出量削減が期待できる。近年では木屑や林地残材などを粉碎し、熱と圧力により粒状に固めた木質ペレットが注目されている。木質ペレットは乾燥重量あたりの発熱量が高いため、保管、輸送が容易であるといった特徴を持ち、これを燃料として使用する家庭用の木質ペレットストーブの普及も徐々に進み始めている。