



## 第3章

### 新エネルギー導入可能性評価



### 3.1 自然環境・社会環境からの可能性

#### (1) 自然環境からの可能性

##### ① 太陽エネルギー

瀬戸内海と並び日照時間に恵まれた地域であり、雨量は年間1,600mm以下で、日照時間は過去5年間の平均が約2,100時間と多いことから、太陽エネルギー利用の可能性が高い地域といえます。

##### ② 水力エネルギー

地勢的には南は諏訪湖に面し、北は二ツ山、三峰山、和田峠、鷲ヶ峰があり、砥川、承知川などの一級河川の扇状地に発達し、傾斜地が多く1,000メートル以上の高低差は水力エネルギー利用に適した条件を備えています。

##### ③ 温泉熱利用エネルギー

豊富な温泉資源に恵まれ、毎分約4,000Lの湧出量があり、温度も高く、温泉エネルギーの利用が期待されます。

##### ④ 森林バイオマスエネルギー

約80%を森林が占め森林バイオマスエネルギーは豊富ですが、国、県有林が多く、また、林業後継者不足などの理由で現在は間伐等によるエネルギー活用の可能性が少ない状況です。しかし、将来的には森林保全の観点から森林資源の活用の可能性はあります。

#### (2) 社会環境からの可能性

##### ① 廃棄物エネルギー

諏訪湖、八島ヶ原高層湿原などの自然に恵まれ、また、古くから諏訪大社の門前町として栄え、歴史的遺産にも恵まれ、毎年多くの観光客を集めています。このため多くの宿泊施設から排出される生ごみ、廃食用油などの廃棄物の有効利用の可能性が考えられます。

##### ② 自然にやさしい需要サイドのエネルギー

恵まれた自然を町の財産として次世代に引き継ぐため、自然環境保護も重要な課題であり、クリーンエネルギー自動車の採用やBDF燃料の採用など、自然にやさしい需要サイドの新エネルギーの積極的導入も推進しなければなりません。

### 3.2 エネルギー消費構造、新エネルギー期待可採量からの可能性

#### (1) エネルギー消費構造からの可能性

エネルギー消費量を全国の消費量と比較すると、下記が特徴としてあげられます。

- ・ 民生部門家庭のエネルギー消費量が多く、特に灯油の消費量が多く寒冷地のため冬期間の暖房用のエネルギー消費が多くなっている。
- ・ 運輸部門のエネルギー消費量が多くなっている。

世帯当たりの自動車保有数が約 1.7 台/世帯と、全国の約 1.4 台/世帯と比較して多く、将来も増加の傾向にあると予想されます。

一方、将来のエネルギー消費量予測では、平成 27 年度での CO<sub>2</sub> 排出量は、民生部門家庭と運輸部門がそれぞれ全体の 33%、35%を占めています。(図 3-2-1 参照)

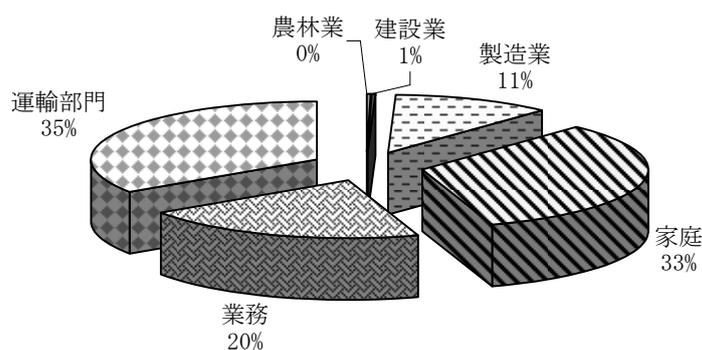


図 3-2-1 平成 27 年度部門別 CO<sub>2</sub> 排出比率

CO<sub>2</sub> 排出量削減を効果的に実施するためには、まず、下記のエネルギー消費量改善が必要です。

#### ① 家庭系エネルギー消費量の削減

家庭の暖房への新エネルギーの採用および家庭の電力消費削減のための太陽光発電の導入、省エネルギーの推進など。

#### ② 運輸部門エネルギー消費量の削減

クリーンエネルギー自動車、低燃費自動車の導入による化石燃料消費量の削減など。

(2) 新エネルギー期待可採量からの可能性

2.3 項にて求めた新エネルギー別期待可採量および指数値(世帯数)を下の表に示します。

	発電量 (MWh)	熱量 (10 <sup>6</sup> MJ)	合計 (10 <sup>6</sup> MJ)	指数値 (世帯数)
太陽光発電エネルギー	19,280	**	69.41	1,021
太陽熱エネルギー	**	140.71	140.71	2,069
風力エネルギー	73	**	0.26	4
温泉熱エネルギー	1,489	5.18	10.54	155
小水力エネルギー	134	**	0.48	7
バイオマス エネルギー	森林資源	**	1.01	15
	農産資源	**	0.53	8
廃棄物エネルギー(一般廃棄物)	2,085	1.1	8.61	127
雪氷エネルギー	**	0.67	0.67	10
クリーンエネルギー自動車	**	47.28	47.28	695
合計	23,061	196.48	279.50	4,110

① 太陽エネルギー

太陽光発電は 1,021 世帯、太陽熱利用は 2,069 世帯のエネルギー消費量に相当し、最も大きな可能性があります。

② 廃棄物エネルギー(一般廃棄物)

廃棄物エネルギーは 127 世帯相当の消費量に留まりますが可能性はあります。しかし、下水汚泥に関しては、すでに県の施設において利用されているのでビジョンでは検討の対象外とします。

③ 温泉熱エネルギー

温泉熱エネルギーは 155 世帯の消費量に相当し、導入の可能性がります。

④ 風力エネルギー

年間平均風速は 6.4 m/s～3.1 m/s で、一般の風力発電装置の発電開始最低風速が 2.5～2.7m/s であることから、風力発電事業目的での導入は極めて難しい。

⑤ ハイブリッド車

ハイブリッド車導入による燃料削減量は 695 世帯の消費量に相当し、大きな可能性があります。

### 3.3 住民・事業者の意識調査からの可能性

第2章に示したアンケート調査では、新エネルギーや環境問題に対する住民および事業者の意識は高く、多くの意見、提案が寄せられました。新エネルギー全般への取り組みおよび個別新エネルギーへの意見・要望をまとめると下記のようになります。

#### ① 新エネルギーへの町の取り組みに対する意見・要望

住民	<p>多少コストがかかってもできるだけ積極的に取り組むべきとの意見が約 52%を占めています。自由意見の欄においても行政の取り組み姿勢に対する意見・要望が最も多く、その主なもの（抜粋）を下記に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 下諏訪町の特徴を活かした取り組みを他に先んじて推進して欲しい。</li> <li>・ 役場が先頭に立って行うこと。</li> <li>・ 早急な検討が必要。まず、行政として公共施設等で、住民の目に見える形で取り組んでほしい。</li> <li>・ 町として真剣に環境問題に取り組んでいる姿勢を、他自治体や全国に積極的にアピールしてほしい。</li> <li>・ 下諏訪は周りの市町村に比べると、環境のための活動が遅れているような気がする。早めの対応を希望する。</li> <li>・ 財政収支の情勢にかんがみ、事業・政策評価は適正にすること。</li> <li>・ 補助制度が少なすぎる。町の活性化になることは、出来るだけ多く実行してほしい。</li> <li>・ 町民がもっと積極的に取り組めるような資料などを発信すべきだ。</li> <li>・ 子供達が理解し省エネを意識づけできる様な利用を希望する。</li> </ul>
事業者	<p>要望としては、補助金、優遇税制などの助成制度の充実が 37%と最も多く、情報の提供が 28%と続いています。</p> <p>意見としては、今回の活動に期待する意見が多く、主なもの（抜粋）を下記に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 意識の高い事務所（個人）の活動状況等を公開して啓発し、町全体で環境負荷の低減に取り組んでほしい。</li> <li>・ 町内全体が同じベクトル（地球環境保全、温暖化防止等）に向いていくように、行政としての情報発信をして行くべき。</li> </ul>

② 個別新エネルギーに関する意見・要望

【太陽エネルギー】

住民	<p>要望としては、学校などの公共施設、防災拠点となる施設に太陽光発電や太陽熱利用の導入が廃棄物の有効利用と並んで第一位となっています。</p> <p>家庭用として利用してみたいと思われる新エネルギーとして、ソーラシステムが約26%と最も多く、ついで太陽光発電が約22%、太陽熱温水器が約18%と、太陽エネルギー利用が約66%を占めています。また、将来的には設置しても良いとする回答も約半数を占めています。なお、下記のような具体的な意見（抜粋）も寄せられています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 太陽光エネルギーに対して、町からも補助金を出すようにシステム化すべき。</li> <li>・ 太陽光発電について自治体をもっとPRし、補助を検討されたい。</li> <li>・ 公的な建物に関しては、ソーラーシステムを積極的に導入した方が良い。電力消費が一般家庭の方が大きいのであれば、補助金の導入や、購入希望者を募り一括購入して、コストダウンを図るなどを検討のこと。</li> </ul>
事業者	<p>導入を計画している新エネルギーとして、太陽光発電が約56%と最も多く、新エネルギーの導入実績としても最も多くなっています</p>

【風力エネルギー】

住民	<p>風力発電装置の発電開始最低風速は2.5~3.1m/sで、風力発電事業目的での導入は極めて難しく、観光を目的（モニュメント、シンボルタワー）とした風力発電設備の導入と、公共施設への導入の合計が約9%と関心は低くなっています。</p>
----	--

【小水力エネルギー】

住民	<p>小水力エネルギーへの関心は低くなっています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 下諏訪の地形（山が高く水が豊か）を活用した小水力発電システムを検討して欲しい。</li> </ul>
----	---

【クリーンエネルギー自動車】

住民	<p>クリーンエネルギー自動車のひとつであるハイブリッド自動車を将来的には購入しても良いとするものは半数以上で、関心は高く、町に対する要望として、公用車への電気自動車やハイブリッド自動車の率先導入も上位にあります。</p>
事業者	<p>クリーンエネルギー自動車は、事業者が既に採用あるいは採用を計画している新エネルギーとしては、太陽光発電とともに多くなっています。</p>

【温泉熱エネルギー】

住 民	<p>温泉熱エネルギーの利用に関する関心は極めて高く、100件以上ある意見・アイデア・要望の約1/3は温泉熱利用に関するものでした。</p> <p>内容は、一般家庭に供給している温泉がかけ流し状態なので、有効利用を期待するものが多かったが、温泉の枯渇や経済性を心配する声もありました。</p> <p>利用方法の要望・アイデア</p> <p>① 発電し電力を町役場、学校などの公共施設、福祉施設、公園施設等に利用</p> <p>② 温泉熱を公共施設や一般家庭の暖房として利用</p> <p>③ 温泉熱を道路の融雪や凍結防止に利用</p> <p>その他の意見・アイデア</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 食料の自給率が低い時代、今後に向け温泉利用の農産物の大量生産、季節を問わない生産等にも取り組めば良い。</li> <li>・ 温泉熱利用の発電システムとバイオマス発電システム等を組み合わせ、電力、温泉熱を利用するハイブリッドコージェネレーションプラントとし、町の地球環境保護施策として、PR出来たら良い。</li> <li>・ 六峰温泉はあまっているので是非活用出来たらと期待している。</li> <li>・ 通常の温泉としての利用の他に温泉熱が利用できたら、諏訪の独自性が発揮されて喜ばしい。</li> </ul>
事業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 温泉熱は、わずかですが冬季のトイレの凍結防止、測定器の温度を保つためなどに利用している。ただし、夏季の利用はないのでぜひ検討して欲しい。</li> <li>・ 温泉熱利用検討には賛成です。大いに進めてください。</li> </ul>

【廃棄物エネルギー】

住 民	<p>要望としては、家庭ゴミなどの廃棄物の有効利用が最も多く、関心はきわめて高くなっています。食品バイオマスエネルギー（食料残渣などを発酵させ、メタンガスを取り出しエネルギーとしての利用や、廃食用油よりのBDF製造）活用の可能性について、現状のままで良いとするものはわずか約11%で、推進すべきであるとするものは約80%でありました。ただし、そのうち半数以上は広域処理をすべきとの意見でありました。</p> <p>その他の意見</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 生ゴミの分別回収はちょっと抵抗がある。それより生ゴミ処理機が一般化すればゴミが減り助かる。</li> <li>・ ペレットストーブの小型化とペレットの流通の検討を希望。薪ストーブ導入は簡単でどの家庭でも可能性はある。ひと冬、町役場でも使用して欲しい。</li> </ul>
--------	---

### 3.4 新エネルギー導入の可能性のまとめ

下記の4つの視点に基づいて新エネルギーに対する総合評価を行い、新エネルギーの活用の可能性を整理しました。

視点1 地域特性からの優位性

視点2 エネルギー消費量、新エネルギー期待可採量からの優位性

視点3 住民・事業者の意識・意見との整合性

視点4 対象となる新エネルギーの技術的・コスト的な普及レベル

○印は優位性、整合性、普及レベルが高いものを示しました。

総合評価： A:優位性が高く導入可能性が高い。  
 B:優位性はあるが導入には諸検討が必要である。  
 C:優位性は低く導入が困難である。

新エネルギー	視点1	視点2	視点3	視点4	新エネルギー特性	総合評価
太陽光	○	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>住宅用の太陽光発電設備の価格は、年々低下の傾向にあり、一般家庭の導入も伸びている。また、余剰電力を売電することが可能である。(ただし、電力会社との協議が必要)</li> <li>公共施設等への導入は、環境教育や普及啓発など住民の関心を高めるために有効である。</li> </ul>	A
太陽熱	○	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>発生熱量全てを暖房や給湯に利用することができる。設置コストは比較的安価で一般家庭でも普及が進んでいる。</li> </ul>	A
風力				○	<ul style="list-style-type: none"> <li>年間平均風速 6m/s 以上 (地上 30m) の地点において採算面で事業性があるとされている。</li> <li>太陽光発電との組み合わせによる「ハイブリット型風力発電」等は、環境教育や普及啓発など住民の関心を高めるために有効である。</li> </ul>	C
温泉熱	○	○	○		<ul style="list-style-type: none"> <li>温泉の熱エネルギーを電気エネルギーに変換する装置の開発が進んでいるが実績は少ない。</li> <li>廃湯のエネルギーをヒートポンプにより汲み上げて温室栽培等に利用することもできる。</li> </ul>	A

新エネルギー	視点 1	視点 2	視点 3	視点 4	新エネルギー特性	総合 評価
小水力	○		○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小水力発電は自然にやさしい環境調和型エネルギーで、太陽光などと比較して年間を通じて安定した供給が可能である。</li> <li>・需要地に直結した分散型電源としては非常に有効である。</li> </ul>	B
バイオマス（一般廃棄物）	○	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギーの利用としては直接燃焼により発電あるいは熱を利用する方法や生ごみ、廃食料油などに分別収集により個別に活用する方法などがある。</li> </ul>	B
クリーンエネルギー自動車	－ *1	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電気自動車、ハイブリッド自動車、天然ガス自動車、メタノール自動車などが実用化されている。</li> <li>・現在はハイブリッド自動車が多く普及している。その他は燃料供給設備整備の問題がある。</li> </ul>	A
雪氷冷熱					雪を加工せず、冷熱源として利用できるが除雪後の雪の収集、保管などの維持管理費用が必要である。	C

注記 \*1 クリーンエネルギー自動車については地域特性の評価の対象としません。