

## 6 その他 ～奈良県の地域特性に合わせた再生可能エネルギーの導入提案～

### 6.1 奈良県の地域特性の整理

奈良県において農林資源を活用した再生可能エネルギーの導入に向けては、ヒアリング等から下記のような特徴が整理される。

図表 6-1 奈良県の地域特性の整理

|        | 地域特性  |
|--------|---|
| 農地     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 奈良県北中部地域は、奈良盆地が広がり、農地に適しているため、耕作放棄地は少ない。</li> <li>・ 奈良県東南部の中山間地域では森林に覆われ、農地として確保できる土地が少ない。</li> <li>・ 奈良県は全体として小規模経営が多く、耕作放棄地がまとまっている箇所が少ない。</li> <li>・ 全国的に見ても過疎化の進展が顕著であり、将来的に耕作放棄地が急激に増加することが見込まれている。</li> <li>・ 過疎化の進展の主な理由として、主要産業である農林業（特に林業）の低迷が挙げられ、農林業分野において新たな転換が求められている。（農地や森林資源を活用した新たな事業モデルが確立できれば、過疎化の進展を食い止めるきっかけにもなる。）</li> <li>・ 農地ではなく、荒廃した（管理放棄された）山林等は非常に多いため、山林等の活用も検討したい。</li> <li>・ 国営総合農地開発による造成農地の法面なども活用可能と考えられる。</li> </ul> |
| 農業水利施設 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 奈良県北中部地域における農業用水路は、地形上（奈良盆地）勾配が非常に小さいため、落差を活かした小水力発電の導入には向いていない。</li> <li>・ 奈良県の東南部を中心とした中山間地域では、一級河川等の源流があり、湧き水が多く、豊富な水量を有する河川水がある。</li> <li>・ 奈良県ではため池が 5,800 箇所あるが、十分な水が確保されているわけではないため、小水力発電の導入には不向きであるが、池面や法面への太陽光発電の導入可能性は高い。</li> </ul>   |
| 森林資源   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 奈良県は県土の約 77%が森林で覆われ、豊かな森林資源を有しており、林業が主要産業となっている東南部地域であれば活用されていない林地残材・切捨間伐材が多量に存在する。</li> <li>・ 資源は豊富に存在しているが、木質バイオマス発電施設等の導入・活用はあまり進んでいない。木質チップを製造する工場も少なく、チップを利用する事業所（製紙等）も県内には存在しない。</li> </ul>  |

## 6.2 未利用地における太陽光発電の導入促進について

### 6.2.1 集落等における耕作放棄地の計画的な集約

奈良県では過疎化・高齢化の進展とともに、限界集落が増えてきており、閉鎖する集落もある。それと同時に、農地等についても年々耕作放棄地が増加してくると考えられ、集落等で計画的に耕作放棄地を集約・整理することでまとまった耕作放棄地が得られ、メガソーラーの導入等に活用できる可能性がある。

表 4-16 に点在している耕作放棄地の合計が 2ha 以上である集落を抽出したが、今後の増加を見据えて、こうした条件にある集落の事業化手法について検討していくことも必要である。

### 6.2.2 開発造成予定地等の未利用地の活用

吉野町ではゴルフ場開発予定地であった土地 126ha を町が買い上げ、その一部にメガソーラーを導入予定であり、大淀町でもニュータウン開発用の造成地の一部にメガソーラーを導入する計画が出された。

奈良県ではゴルフ場や企業立地、宅地開発等の造成を行う予定であったが、事業が凍結し手つかずの状態となっている山林や耕作放棄地等が存在しており、再生可能エネルギーの導入可能性について行政や土地開発公社等への情報提供を行うことにより未利用地が有効に活用されることが期待される。また、国営総合農地開発で造成した農地の法面についても、全造成面積の 10% が活用できると仮定すると、107MW もの太陽光発電の導入ポテンシャルを有すると考えられる。

この他にも、山林と農地の間は放置されている場所が多いため、未利用地の活用に向けてはすでに山林化している土地についての調査も望まれる。

図表 6-2 国営総合農地開発による造成農地の法面における太陽光発電導入ポテンシャル

| 名称                 | 所在地   | 設置面積  | エネルギー賦存量       |                               |
|--------------------|---|---|----------------|-------------------------------|
|                    |   |   | 出力 [kW]        | 年間発電電力量 [MWh/年] <sup>*1</sup> |
| 国営総合農地開発による造成農地の法面 | 造成面積<br>・五条吉野 525ha<br>・大和高原北部 355ha<br>・大和高原南部 320ha<br>・県営西和 88ha | 概ね 1 割程度が法面として試算すると<br>1,288,000 m <sup>2</sup> | 計<br>107,332kW | 計<br>78,812MWh <sup>*</sup>   |

※奈良市の観測データを使用して算出

### 6.2.3 小規模な耕作放棄地の活用（ソーラーシェアリング事業の推進）

「ソーラーシェアリング」とは、太陽の光を農地の作物と太陽光発電とでシェアする仕組み（2003年にCHO研究所所長の長島彬氏が特許出願）である。植物は一定量の光があれば育ち、それを超える量（光飽和点）の太陽光は植物にとってストレスとなり、成長を阻害する因子となる。多くの植物は「ブナの林の中のような明るい木漏れ日の状態」（長島氏）が望ましい。そこで、生育に必要な分を除いた、余剰の太陽光を発電に使うのがこの仕組みである。

奈良県では小規模な経営体が多いことから、市町村等へのシェアリングから農地の上で発電も行えるソーラーシェアリング事業の可能性について注目する声が多い。過疎地域への移住対策を行う上でも、自立して農業経営ができることが望まれることから、農業試験センターやソーラーシェアリング事業をモデル的に実施している県内企業等との連携により、透過率に合わせて育ちやすい植物の研究や自立事業モデルの構築検討を行うと同時に、県や市町村と導入促進に向けた施策を検討することも考えられる。

また、花吉野ガーデンヒルズの植物工場や信貴山のどか村の観光農園などの人の目につきやすい場所で啓蒙的に導入することも考えられる。



[資料ソーラーシェアリングのすすめ HP]

図表 6-4 ソーラーシェアリング



[資料：信貴山のどか村 HP]

図表 6-4 信貴山のどか村の観光農園

#### 【参考1】農業ハウス（タミヤ製作所）

タミヤ製作所では、建材一体型の太陽光発電パネル製造を行っている。オーダーメイドの太陽光発電が特徴で、全国展開する県内有数の中小企業である。

ソーラーシェアリングの「農業ハウス」を試験的に建設している。15m×15mのハウス（鉄骨構造）に10kWのシステムを設置（3棟で30kWを売電）。太陽電池モジュールを等間隔に配置し、太陽光を透過させている。

野菜類全般を、四季を通じて近隣の農家と共同で生産している。



図表 6-5 農業ハウス

## 6.3 小水力発電の導入促進の可能性について

### 6.3.1 未利用水源を活用した小水力発電の導入促進

奈良県には、一級河川等の源流が多く、豊富な水量を有する河川から農業用水路の取水井堰が奈良県内で約 1300 箇所あることが確認されている。これらの取水井堰は小水力発電に現在あまり活用されていないことから、新たに小水力発電の導入可能性がある場所として調査することも有効と考えられる。

また、奈良県内には多くの湧き水が存在するが、こうした水源についてもエネルギー源として確保する動きはない。今後、こうした観点からも調査することが望まれる。

### 6.3.2 小水力発電導入による地域おこし事業の推進

吉野町殿川地区では、地区に行くための一本の道路が大雪で寸断され、停電により井戸水のポンプも止まり、水も食糧も暖房もないという状況に陥ることもあった。こうした経験から、防災用として独立型電源を作り出すことが提案された。

売電が目的ではなく、生まれたエコ電力を地域の農林漁業の振興に活かし、地域住民が主体となって新たに村の生きる道を考え、新たな魅力を作り出していくというまちづくりの考え方により、地域住民が協働で小水力発電の導入に取り組んでいる。

現在地域の住民が一緒になって水車の設計などに取り組むことによって、地域内のコミュニティ醸成にもつながり、地域おこしが進められつつあり、この動きが他の集落にも広がりつつある。地域の活力を取り戻すモデルとして各地で取組みが進むことも期待される。



図表 6-6 小水力発電導入による  
まちおこし