

「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要(賦存量・利用可能量調査)

奈良県

太陽光発電、風力発電、小水力発電、バイオマス、地熱発電

実施の背景		調査の結果																									
地域の特性 奈良県では、平成21年度から太陽光発電パネルの設置にかかる県独自の無利子融資制度を開始し、自然エネルギーの活用を図ってきている。一方、県土の77%を占める豊かな森林資源は、近年の国産材利用の低迷により、その恩恵を十分に活かしきれていない状況にある。このような状況を踏まえ、自然エネルギーの利用により生じる環境価値を、森林資源の活用に環流するシステムの構築を検討している。		賦存量・利用可能量の算出方法 【太陽光発電】 利用可能量は、モデル地区調査における太陽光パネル設置面積率お著日屋根方位別面積割合に基づき、県内全ての建物に太陽光パネルが設置された場合の年間発電量とした。賦存量は、県内全ての建物の屋根全面に太陽光パネルの設置した場合の年間発電量とした。(屋根の方位は各方位均等と仮定) 【木質バイオマス】 県がもつ森林簿データを用い、県内の民有林の現況の材積(幹材積)を計算式に代入し賦存量を算出。標準的な主伐林齢や間伐林齢を設定し林齢配置にあてはめ、路網配置状況から絞り込みを行って利用可能量を算出した。 【風力、水力、地熱発電の賦存量】 それぞれ以下の式で計算。発電電力量=設備容量(kW)×設備利用率(%)×24(時間)×365(日) 【風力、水力、地熱発電の利用可能量】 賦存量の計算に条件を追加例)風力発電:風速5.5m/s以上、標高1000m未満、傾斜角20℃未満、3m道路からの距離10km未満、自然区域(第2、3種特別地域、普通地域)市街化区域外など																									
対象エネルギー 当県の課題である太陽光発電設備の普及促進と森林資源の有効活用を図るため、太陽光発電と木質バイオマスを対象エネルギーとした。また当県の地理的条件から、利用できる可能性のある風力発電、小水力発電、地熱発電についても調査対象とした。																											
調査内容(調査手法や調査地点) 【太陽光発電】 本県の地理的特性から県域を3つに分け、各区域ごとに、地形図や航空写真を用いた目視による太陽光パネル設置面積率及び屋根方位別の設置面積割合などのモデル調査を実施。この結果に基づき、太陽光パネルを県内全ての建物に設置した場合の年間発電量を利用可能量とし、同じく県内全ての建物の屋根全面に設置した場合の年間発電量を賦存量として算出。また、太陽光パネルを設置している者へのアンケート調査を実施し、太陽光パネルを利用することで生まれる環境価値を県に提供する意志があるかを把握した。 【木質バイオマス】 県がもつ森林簿データを用い、県内の民有林の現況の材積(幹材積)を計算式に代入し賦存量を算出。標準的な主伐林齢や間伐林齢を設定し林齢配置にあてはめ、路網配置状況から絞り込みを行って利用可能量を算出した。 【風力、水力、地熱発電の賦存量】 設備容量は「平成21年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」の推計結果を使用し賦存量を計算。【風力、水力、地熱発電の利用可能量】上記内容に道路からの距離、法規制区分、傾斜角度、土地の形状を考慮し算出。		調査結果 <table border="1"> <thead> <tr> <th>対象エネルギー</th> <th>賦存量 万MWh/年</th> <th>利用可能量 万MWh/年</th> <th>CO2削減量 t-CO2/年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>太陽光発電</td> <td>8,381,918</td> <td>1,600,510</td> <td>470,550</td> </tr> <tr> <td>風力発電</td> <td>2,981</td> <td>340</td> <td>999,660</td> </tr> <tr> <td>水力発電</td> <td>69.9</td> <td>65.7</td> <td>193,158</td> </tr> <tr> <td>地熱発電</td> <td>6.1</td> <td>6.1</td> <td>18,028</td> </tr> <tr> <td>木質バイオマス</td> <td>506,830千J</td> <td>15,378千J</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	対象エネルギー	賦存量 万MWh/年	利用可能量 万MWh/年	CO2削減量 t-CO2/年	太陽光発電	8,381,918	1,600,510	470,550	風力発電	2,981	340	999,660	水力発電	69.9	65.7	193,158	地熱発電	6.1	6.1	18,028	木質バイオマス	506,830千J	15,378千J		
対象エネルギー	賦存量 万MWh/年	利用可能量 万MWh/年	CO2削減量 t-CO2/年																								
太陽光発電	8,381,918	1,600,510	470,550																								
風力発電	2,981	340	999,660																								
水力発電	69.9	65.7	193,158																								
地熱発電	6.1	6.1	18,028																								
木質バイオマス	506,830千J	15,378千J																									
実施体制 県内の自然エネルギーの賦存量・利用可能量調査については、専門性を考慮してコンサルタント業者に委託。また太陽光パネル設置者へのアンケート調査については、将来の事業展開を考慮して、奈良県地球温暖化防止活動推進センターとして活動しているNPO法人に依頼した。		調査内容・算出方法等への評価 太陽光パネルの賦存量及び利用可能量の算出の基礎となる、太陽光パネルの設置面積率及び屋根方位別の設置面積割合については、県域を3つに分けた上で、それぞれ代表的な市町村についてモデル地区として、地図及び航空写真により分析を行った。モデル地区の数値をその区域全体のトレンドとして使用することにより誤差がどのくらい生じるのか不明であったので統計データによる検証が必要となった。金銭的な問題もあるが、モデル地区を増やすことにより、より正確な数値を算出できたと思う。																									
今後の事業展開及び課題		調査結果への評価 自然エネルギーの賦存量・利用可能量について、他府県とは比較できないが、県内では太陽光パネルによるものが圧倒的に多いことから、太陽光パネルの設置促進を重点的に図ったほうが自然エネルギーの普及には効率的と考えられる。又、森林県である当県では当初、木質バイオマスボイラーの設置を希望する事業者が多いと考えていたが、木質バイオマス需要調査の結果、ボイラー設置者・設置予定者の1.9%(1件)のみが設置を検討中で、「設置してみたい」も7.5%(4件)に止まった。供給可能量に対し消費見込量が圧倒的に少ないことが判明した。																									
今後予定している事業の展開 自然エネルギーの普及については、今回の調査結果を踏まえ太陽光パネルを重点的に進めていく。また太陽光パネルを利用することで生じる環境価値の提供について、積極的賛同が2割、条件付賛同が2割あったことから、これらの環境価値を集め売却する仕組みの構築を今後、進めていく。木質バイオマスの普及については、供給可能量に対し需要見込量が圧倒的に少ないこと、木質バイオマスボイラーの信用度が低いことなどが判明したため、中期的な課題としてモデル事業の展開による需要の掘り出しと信用の確保を目指していく。																											

奈良県

太陽光発電、バイオマス

実施の背景	
地域の特性	奈良県では、平成21年度から太陽光発電パネルの設置にかかる県独自の無利子融資制度を開始し、自然エネルギーの活用を図ってきている。一方、県土の77%を占める豊かな森林資源は、近年の国産材利用の低迷により、その恩恵を十分に活かしきれていない状況にある。このような状況を踏まえ、自然エネルギーの利用により生じる環境価値を、森林資源の活用に環流するシステムの構築を検討している。
対象エネルギー	当県の課題である太陽光発電設備の普及促進と森林資源の有効活用を図るため、太陽光発電と木質バイオマスを対象エネルギーとした。
調査内容 (調査手法や調査地点)	【環境価値を認証する仕組みの調査】 本県においては、太陽光パネルなど県内における自然エネルギーの活用によるCO2排出削減量を、環境価値として販売し、その売却益を太陽光パネル等設置者と木質バイオマス生産者に還元して、太陽光パネル等の設置促進と県産材の利用促進を図る仕組みの構築を検討している。環境価値を認証する仕組みについては、既存の国の制度や他府県の制度など参考となる事例を収集し、それぞれの長所短所を分析して、本県にふさわしい仕組みを研究していく。 【木質バイオマスの需要調査】 木質バイオマスの普及及び木質バイオマスの活用による環境価値の創出の可能性を計るため、木質バイオマスの需要の動向を調べるアンケート調査を実施する。
実施体制	環境価値を認証する仕組みについては、クレジットなどの販売を検討している自治体における共通課題であるため、これらの自治体と検討部会を立ち上げ、共同研究(奈良県、つくば市、京都市、堺市、下川町)を実施することとした。木質バイオマスの需要調査は、調査業務に精通しているコンサルタント業者に依頼することとした。
その他	なし



調査の結果①	
当初の見込み及びその根拠	【環境価値を認証する仕組みの調査】家庭用太陽光パネルの活用と木質バイオマス燃料の活用によるCO2排出削減量を、同じ仕組みで環境価値として認証することを検討していた。 【木質バイオマスの需要調査】森林県である当県では、一定量の木質バイオマス燃料の需要見込が立てば、採算性のある木質バイオマスの供給システムが構築でき、あわせて木質バイオマス燃料の活用によるCO2排出削減量を環境価値として認証する仕組みが早期に構築できると考えていた。

調査の結果②	
調査結果	【環境価値を認証する仕組みの調査】 国内クレジット制度のバンドリングにより、家庭用の太陽光パネルの活用より生まれる零細な環境価値でも、一つにまとめてクレジットとして販売することが可能。15,407,283kwh/年(2008年県内太陽光パネル発電量)×1/2(一般家庭の推測自己消費割合)×0.000355t-CO2/kwh(関電2008年排出係数)=予想販売可能CO2量2,734t-CO2 【木質バイオマスの需要調査】 木質バイオマス需要調査の結果、ホィラー設置者・設置予定者の1.9%(1件)のみが設置を検討中で、「設置してみたい」は7.5%(4件)に止まった。
調査手法等への評価	【環境価値を認証する仕組みの調査】国内クレジット、J-VER、他府県の独自制度を調査し、当県の目的に沿って長所と短所を分析し、一定の結論を得た。 【木質バイオマスの需要調査】事業者に向けたアンケート調査により、需要動向を把握することができた。
調査結果への評価	【環境価値を認証する仕組みの調査】家庭用太陽光パネルの活用と木質バイオマス燃料の活用によるCO2排出削減量を、同じ仕組みで環境価値として認証するには、独自制度の構築が必要だが、この場合、クレジットとしての販売益は低い。一定の販売益を得るには、太陽光発電に限定し国内クレジットを活用するのが妥当との結論を得た。 【木質バイオマスの需要調査】森林県である当県では当初、木質バイオマスホィラーの設置を希望する事業者が多いと考えていたが、調査の結果、設置を希望する事業者は少なく、木質バイオマス供給可能量に対し消費見込量が圧倒的に少ないことが判明した。

今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開	国内クレジット制度のバンドリングにより、家庭用の太陽光パネルの活用から生まれる零細な環境価値を、事務局で一つにまとめてクレジットとして販売し、その販売益を自然エネルギーの普及に使用できる仕組みの構築を目指す。
採算性	予想販売可能CO2量2,734t-CO2×予想販売単価1,000円/t×提供世帯割合20%(アンケートによる積極的提供世帯)=546千円 無償提供が前提のため赤字はでないが、現時点では大きな利益は望めない。
実施体制	カーボンオフセットに対する理解の普及と太陽光パネルの設置促進を図ることがポイントとなるため、これらに詳しいNPOを主体に事業展開するのが妥当。
その他の課題	環境価値を各家庭から提供してもらうには、カーボン・オフセットに対する理解の拡充が必要。無償提供が前提であるが、仕組みの普及を考えると何らかの見返りの検討も必要。2012年以降の国内クレジットの動向が不明。
CO2削減量等	

(今後の事業展開イメージ図)

