

「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)

滋賀県

1太陽光発電、4小水力発電、2太陽熱利用、5バイオマス、3風力発電、9その他(工場廃熱)

実施の背景

地域の特性
人口分布は分散型であり、自動車依存率が高い。製造業比率が高く、太陽光発電やリチウムイオン電池などグリーンエネルギー関連産業の集積が見られ、グリーンエネルギーの利用だけでなく、導入による地域の経済循環の可能性が高い。また滋賀県は、平成20年3月に「持続可能な滋賀社会ビジョン」を策定し、地産地消を基調とした社会づくりに取り組んでいる。

対象エネルギー
これまで滋賀県が取り組んだ「しが新エネルギー導入戦略プラン」での対象エネルギー、および第2次産業比率が高い本県特性を踏まえて工場廃熱を選定した。

調査内容 (調査手法や調査地点)
(1)グリーンエネルギー資源の賦存量等調査
・全県を対象に、各種統計データを基本とした推計をベースとし、さらに、GISデータの活用を加えて、より実態により近い賦存量、利用可能量を算定。
例:木質バイオマスでは林道データ、施業実績データを活用
需要地と供給地の地理的關係に左右される工場廃熱を追加
(2)グリーンエネルギーの需給面からみた産業構造等調査
・滋賀県のビジョン作成ツール「スナップショットツール」での活用を想定した産業連関表の改良を、従前の事業活動規模から環境対応分を切り分けるため、環境会計に取り組む事業者へのヒアリング等により調査した。
(3)新たなグリーンエネルギー活用手法可能性調査
①グリーンエネルギー資源の新たな供給源開発の検討
・GISを活用し、候補事例を選定し、需給面でアンケート等調査。
②グリーンエネルギー資源への需要シフト推進の検討
・グリーンエネルギーを地域に必要な需要である電気自動車で活用するための対策等を技術情報、滋賀県社会情報から解析調査した。

実施体制
「持続可能な滋賀社会ビジョン」策定を研究側面で支援した県の研究機関(びわ湖・環境科学研究センター)、大学等の研究者を巻き込んだ地域のシンクタンク的な役割を持つ体制で検討。これに現場情報を反映させるため県内事業者を適宜協議に加えた。

その他

今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開
本調査結果を踏まえて、平成23年度は、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく実行計画を策定し、施策の検討、実施を推進する。また、県の研究機関(びわ湖・環境科学研究センター)が他のデータとあわせて、将来ビジョンの改善(経済、雇用側面予測)に活用する。

調査の結果

賦存量・利用可能量の算出方法
◆太陽光発電…賦存量は、理論的に算出される潜在的なエネルギー量と定義。NEDOの全国日射量データマップ及び自治体の面積から推計。推計結果はGISを用いて1kmメッシュで整理。利用可能量は、戸建住宅・工場の屋根、工業団地・公共施設(下水処理施設)の空地、耕作放棄地に太陽光パネルを設置するものとして推計。太陽光パネルの設置面積を決定し、これに最適傾斜角及び機器効率や日射変動の補正を掛け合わせることで推計。
◆太陽熱利用…賦存量は太陽光発電と同じ。利用可能量は、戸建住宅を対象に推計。太陽熱温水器を想定し、設置する集熱パネルの面積を決定、最適傾斜角や集熱効率を掛け合わせることで推計。推計結果はGISを用いて1kmメッシュで整理。
◆小水力発電…河川、砂防堰堤、農業用水を利用した小水力発電を想定。賦存量は、落差と流量から推計。推計結果はGISを用いて整理。利用可能量は、地形条件や自然公園の状況を考慮して推計。
◆バイオマス…「バイオマス賦存量・利用可能量の推計～GISデータベース～」等の推計式をもとに、バイオマス資源毎の発生量を賦存量として推計。なお、森林バイオマスについては、森林GISを用いて推計結果を整理。
◆風力発電…賦存量は1km²に設置可能な風車台数を設定し推計。推計結果はGISを用いて整理。利用可能量は、地形条件や自然公園、ワシ・タカの生息環境保全ゾーンを考慮して推計。
◆その他(工場排熱)…賦存量は事業所毎に燃料の年間使用量、燃料の発熱量、排熱発生率から推計。推計結果はGISを用いて1kmメッシュ及び市町毎に整理。

調査結果

対象エネルギー	賦存量	利用可能量	CO2削減量
太陽光発電	4.0兆kWh (144億GJ)	6.7億kWh	20万t-CO2
太陽熱利用		124万GJ	8.4万t-CO2
小水力発電	13億kWh	7.0億kWh	21万t-CO2
森林バイオマス	95万GJ	43万GJ	3万t-CO2
風力発電	1,663億kWh	32億kWh	94万t-CO2
その他(工場廃熱)	120万GJ	—	—

[CO2削減量算出方法]

電力: 利用可能量に、関西電力の実排出係数(0.000294t-CO2/kWh)を乗じた。
熱量: 利用可能量に、灯油の排出係数(0.0679t-CO2/GJ)を乗じた。

調査内容・算出方法等への評価

◆賦存量、利用可能量については、森林バイオマスで森林GIS(森林簿、森林計画図、林道・作業道)のデータを用いて算出したため、より精度の高い算出結果が得られた。滋賀県の地域特性から第二次産業が盛んで工場が多いが、これまで調査を行っていなかった工場廃熱を新たな項目として追加したことで、これまで認識されていなかった地域の新たなエネルギーの発掘ができた。
◆環境会計を利用した産業連関表の改良調査については、環境産業へのシフトが地域社会に一定の経済波及効果が見込まれた。これは、グリーンエネルギーの導入が地域の負担としてではなく、地域の活性化の視点で新たな可能性を切り開いた。
◆新たな供給源開発では、工場廃熱と木質バイオマスを組み合わせた事例検討など、幅広く地域資源を捉えることで活用可能性が検討可能となったが、需要と供給の双方で課題が多いことも明らかになった。
◆需要シフトでは、太陽光発電を想定した電力需要として、施策により電気自動車の普及が見込め、滋賀県の社会状況から利用不可避のCO2排出源である交通面で効果的であった。

調査結果への評価

環境会計を利用した産業連関表の改良調査においては、当初期待していた情報の多くが、企業の内部情報や経営層の秘匿情報とされたため、当初期待していた調査サンプル数が確保できなかったが、手法は活用可能の知見が得られた。
新たな供給源開発では、技術面のほか、需要施設の管理者に新たなエネルギー現への認識が低いことも事例構築の障害であるとの知見が得られた。