

「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)

小布施町

風力、マイクロ水力、太陽光、太陽熱、バイオマス

実施の背景

地域の特性 小布施町は町域が小さく、大規模な森林や急峻河川、エネルギーや水を大量に消費している工場が存在していない。しかし住民のまちづくりに対する関心は高く、住民主体によるエネルギー利用計画の策定には大きな可能性がある。

対象エネルギー 上記特徴を考え、住民への説明責任を果たすために、上記の主要エネルギーを全て対象とした。

調査内容 (調査手法や調査地点) 風力は町内4カ所で風向風速計による実測調査を行った。調査期間は小布施町役場は2009年12月から、他の3点は2010年8月から実施した。マイクロ水力は町内全ての河川を対象として、概況調査を行い、調査期間は2010年秋期で、最も有望と考えられる5カ所で水深、河川の幅、流速を調査した。太陽光については町内2カ所で全天日射計により行った。調査期間は2010年8月から開始した。バイオマスに関しては、小布施町の特徴でもある果樹の剪定枝を対象とした。リンゴ、ブドウ、梨、栗、桃を対象として、面積と剪定枝の排出量原単位から推定した。なお一部冬期に実測も行った。

実施体制 小布施町と信州大学工学部・高木研究室による小布施町地域環境研究室が主体となり、一部住民の協力を得ながら実施した。

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 賦存量調査は、バイオマス系の一部を除き終了した。今後は地区ごとに、温暖化対策の重要性を説明すると同時に、地区内にある自然エネルギー量についての説明会を開催し、町民と行政、大学が連携しながら小布施町におけるエネルギー利用のあり方について検討をする。

調査の結果

賦存量・利用可能量の算出方法 風力: 最も値が大きかった点でも年間利用可能量は50kwh程度。マイクロ水力: 最も大きかった点で利用可能量は11MWhあった。太陽光発電: 太陽光パネルは3kwタイプ、屋根面傾斜角度を30°と仮定し、下式で推定した。太陽光発電量(kW/日)=出力(kW)×単位出力あたりの必要面積(m²/kW)×最適角平均日射量(kWh/m²・日)×補正係数
太陽熱: 集熱版面積3m²を想定し、下式で求めた。
太陽熱集熱量(MJ/日)=集熱面積(m²)×最適角平均日射量(MJ/m²・日)×集熱効率
バイオマス: 果樹園の面積に排出量原単位を積算した。

調査結果

| 対象エネルギー | 賦存量 | 利用可能量 | CO2削減量 |
|---------|----------|-------------|-------------|
| 風力 | — | 52.5kWh | 20kgCO2/年 |
| 水力 | — | 11MWh | 4tCO2/年 |
| 太陽光発電 | 9900TJ/年 | 2760kWh/年・戸 | 1.1tCO2/年戸 |
| 太陽熱 | 9900TJ/年 | 10.2GJ/年戸 | 260kg/CO2年戸 |
| バイオマス | 5546GJ/年 | 5546GJ/年 | 280tCO2 |

調査内容・算出方法等への評価 風力、マイクロ水力はモニユメント的な利用のみが考えられる結果となったため、賦存量は算出しなかった。太陽光発電、太陽熱利用、バイオマス(剪定枝の熱利用)は大きな可能性があると考ええる。

調査結果への評価 小布施町は太陽光、バイオマスを除けば、大きな自然エネルギー、新エネルギーは存在しないことが確認された。こうした状況を把握したうえで、次のステップに進むことができると考える。