

「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要(実証調査)

水俣市

小水力発電・波力発電・太陽光発電・燃料電池発電
スマートグリッド装置

実施の背景

地域の特性

水俣病という環境を破壊して起きた公害を経験し、その教訓をエネルギーの分野においても生かすことが求められているため、再生可能な自然エネルギーを効率よく活用することを目標としている。

対象エネルギー

水俣市における地域特性や今後導入を目指している小水力、波力と太陽光発電を選定し、スマートグリッド化することとした。

調査内容
(調査手法や調査地点)

(小水力発電)平成21年度実施の小水力発電導入実現可能性調査をもとに、実証調査の実施場所を選定し、水俣市役所前にて、その流量等から、せき水車での発電を実施した。
(波力発電)水俣市における波浪調査等をもとに丸島漁港の沖防波堤を実施場所として選定し、フロートとカウンターウェイトをラチェット式のプーリーに接続したつるべ式波力発電装置の実証を行った。
(太陽光発電及び燃料電池)スマートグリッドを構築するため、丸島漁港に太陽光発電3kwと燃料電池発電を設置した。なお、燃料電池は熊本大学から別事業として提供を受けたものを活用した。
(スマートグリッド)丸島漁港にある中間育成施設のポンプ駆動用の電源として使えないか検討するため、波力発電、太陽光発電、燃料電池発電を効率活用するスマートグリッドを構築し、実証調査を行った。なお、小水力発電については、サイトが遠いため、実証調査の結果から検討するものとした。

実施体制

実施体制は、かなりの専門性を有することから、有識者、行政による水俣市緑の分権改革推進事業実証調査検討委員会を組織し、実証調査についての推進組織とした。

その他

調査の結果①

当初の見込み及びその根拠

それぞれの自然エネルギーについて、この地域における導入方法や仕様について検討するとともに、水俣版スマートグリッドの実現に向けた実証を行うことで、将来に向けた導入のきっかけとしていく。
水俣市は、市域の中に水源から河口まで一本の水系からなり、自然環境が豊かなコンパクトなまちであり、小さなグリッドを追加しながら増やし、全体に広げることが可能で、全国のモデルとなりうると考えられる。

調査の結果②

調査結果

(小水力発電)発電量は最大出力52wで、昨年度実現可能性調査時の発電量が発電されなかった。水利権、水量の確保の問題と市街地におけるゴミ等の除去が課題としてあがった。
(波力発電)電圧と電力のそれぞれのピーク値は40V、180wであるが、計測値にかなりのばらつきがあり、発電量は不安定である。また、荒天時にカウンターウェイトが落下する事故が発生しており、管理体制の整備が必要となった。
(スマートグリッド)波力発電、太陽光発電、燃料電池をスマートグリッド装置に接続し、照明による負荷をかけた調査を行った。蓄電池への充電を行いながら、約1kw程度の負荷をかけても稼動するが、それ以上の負荷になると減電圧状態となるため、充電器の容量を増やすことで稼動可能であることがわかった。

調査手法等への評価

実証調査の場所の選定や設置機器の使用の検討などの時間的制約があり、十分な調査ができていない結果となっている。

調査結果への評価

調査結果により、水俣版スマートグリッドの構築について実現可能であると考え、今後より多くのデータを集め、実現に向けた取組みを進めることができると考える。

今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開

実証調査を今後も継続するものとし、更なるデータを蓄積し、水俣版スマートグリッドの実現に向け、新たな取組みを展開するため、グリッドの追加や発電設備の増設などを行っていきたいと考える。

採算性

現状では、コスト面での問題が大きいですが、地元企業への技術の移転や運用管理面での習熟を推進し、設備の製造等につなげることで、採算性を高めたいと考える。

実施体制

検討委員会のメンバーがアドバイザーとなり、地元企業を巻き込んだ、民間ベースの実施体制に改組した体制を作るものとする。

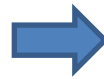
その他の課題

CO2削減量等

現在のところ把握できない。

(調査内容及び今後の事業展開イメージ図)

水俣市緑の分権改革推進事業実証調査検討委員会



設置場所と機器の
仕様の決定



小水力、波力、太陽光
燃料電池、スマートグリッド装置
による実証調査

実証調査の内容検討、
課題抽出、評価



H23年度
検討体制

