

「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)

高岡市

4小水力発電

実施の背景

地域の特性 高岡市においては、多くの河川や農業用水路、上下水道施設などがあり、小水力発電の可能性の余地があると考えられる。

対象エネルギー 水を利用したクリーンエネルギーである小水力発電は、地球温暖化対策の一つとして、きわめて効果の高い発電方法である。

調査内容(調査手法や調査地点) 農業用水路と河川の賦存量調査については、土地改良区や河川管理者が把握している水量データを用い、年間水量を推計する。上水道管理者が所有している水量データに関するデータを利用する。推計した賦存量をもとに、発電量を推計する。

実施体制 民営民営のためには、広く資金を調達することが必要であり、市民参加型公募債、ふるさと納税制度、グリーン電力証書などを検討することが考えられる。

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 高岡市可能エネルギー導入にあたっては、経済性、採算性を考慮すると、ただちに導入するには可能性が低いことから、将来的に大規模改修などを行う際には、小水力発電施設導入が容易になる可能性があることから、その際の留意点をとりまとめ、施設管理者の共通認識を図れた

調査の結果

賦存量・利用可能量の算出方法 高岡市内の農業用水路、河川、上下水道施設における水力賦存量は、各施設の水量データを用い、損失落差の発生を極力抑えた構造形式が成り立つと考えられることから、下記の式より算出した。

$$\text{想定出力(kW)} = 9.8 \times \text{想定流量(m}^3\text{/s)} \times \text{有効落差(m)} \times \text{総合効率(\%)} \\ \text{電力量試算値(kWh)} = \text{想定出力(kW)} \times \text{想定時間(h)}$$

水車・発電機の総合効率は、70%一定と仮定する。

・調査結果

対象エネルギー	賦存量	利用可能量	CO2削減量
小水力B地点	77千kW/年	73.5千kW/年	26t
小水力B地点	40千kW/年	32千kW/年	11t
小水力河川	120千kW/年	88千kW/年	31t

調査内容・算出方法等への評価

検討の結果、農業用水である芹谷野用水の落差工群【落差工3および4を利用するA地点(有効落差2.6m)、落差工群4を利用するB地点(有効落差1.3m)】、及び準用河川である庄西大井川の落差工群(落差工1及び2を使用している有効落差2.1m)の3案が有力な候補となり、発電のモデル案を作成した。検討結果は、発電単価が収益単価を上回り、経済性に劣るが、ケースにより、収支バランスが近づくケースもあるが、建設・運営コストの低減が望まれる。

調査結果への評価

小水力発電が可能な場所は落差のある地域で、市境界を跨ぐことから、今回の調査では、有力でありながら落差の着水地点が隣接市のケースがあった。今回の調査結果を当該水路の管理者に情報提供を行い、情報の共有化を図ったことで、近隣市へ波及効果が期待できる。

「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要(実証調査)

高岡市

4小水力発電

実施の背景

地域の特性	高岡市においては、多くの河川や農業用水路、上下水道施設などがあり、小水力発電の可能性の余地があると考えられる。
対象エネルギー	水を利用したクリーンエネルギーである小水力発電は、地球温暖化対策の一つとして、きわめて効果の高い発電方法である。
調査内容 (調査手法や調査地点)	農業用水路と河川の賦存量調査については、土地改良区や河川管理者が把握している水量データを用い、年間水量を推計した結果、3か所のモデル案を作成し、基本計画概要を策定した。
実施体制	民設民営のためには、広く資金を調達することが必要であり、市民参加型公募債、ふるさと納税制度、グリーン電力証書などを検討することが考えられる。
その他	



調査の結果①

当初の見込み及びその根拠	平成22年に実施した利用量調査の結果、高岡市可能エネルギー導入にあたっては、経済性、採算性を考慮すると、ただちに導入するには可能性が低いことから、将来的に大規模改修などを行う際には、小水力発電施設導入が容易になる可能性があることから、その際の留意点をとりまとめ、施設管理者の共通認識を図れた。
--------------	--

調査の結果②

調査結果	地点	発電最大出力	総工事費
	芹谷野用水A地点	9.7kW	88.2百万円
	芹谷野用水B地点	5.1kW	33.0百万円
	庄西大井川	10.0kW	96.2百万円
調査手法等への評価	調査の結果、農業用水路で2か所、準用河川で1か所の3案が有力候補となり、発電のモデル案を作成した。		
調査結果への評価	調査の結果、発電原価が収益単価を上回り、経済性が劣るがケースによって、収支バランスが近づくケースもあることから、建設・運営コストの低減が必要である。		



今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開	再生可能エネルギーを利用したまちおこしの推進に向けて、①農業特産品の生産、②公共交通や電動自転車の活用、③発電電力による省エネ型ライトアップによるエコリズムの推進、④紙作りなど地域資源を活用した企業による「産業観光」を振興するなど有効と考えられる。
採算性	調査の結果、発電原価が収益単価を上回り、経済性が劣るがケースによって、収支バランスが近づくケースもあることから、建設・運営コストの低減が必要である。
実施体制	民設民営のためには、広く資金を調達する必要がある。
その他の課題	
CO2削減量等	

(調査内容及び今後の事業展開イメージ図)

