

3 中小水力発電<小水力発電（流れ込み式）>

群馬県企業局が運営している中小水力発電「天狗岩発電所」の事例を紹介します。



施設名称	天狗岩発電所
対象とする新エネルギー等	中小水力発電
導入施設の種類	小水力発電所（流れ込み式）
イニシャルコスト	457,470 千円（補助金含む水力発電設備）
施設規模	出力：最大 540kW 使用水量：最大 10.4m ³ /s 有効落差：最大出力時 7.36m 水車：横軸固定プロペラ 4 台
運用期間	昭和 57 年 6 月運転開始
環境負荷削減効果	二酸化炭素排出削減効果：680,759kg-CO ₂ /年 （平成 11 年度実績）

中小水力発電を導入するに当たって活用できる制度

- ・ 中小水力発電開発事業（経済産業省 NEDO）
- ・ 中小水力開発促進指導事業補助金（経済産業省）
- ・ 補助かんがい排水事業（農林水産省）

(3) 運転状況

発電量

平成 11 年度における発電量は、約 1,772 千 kWh、設備利用率は約 37%となっています。
発電した電力は、電力会社に売電しています。

コメント：設備利用率 = 発電電力量 / 最大（認可）出力 × 暦時間

天狗岩発電所における発電状況



ランニングコスト

平成 12 年度における営業費などのランニングコストは、約 27,885 千円となっています。

単位：千円

営業費	14,771
交付金	2,594
減価償却費	10,520
合計	27,885

(注) 実績値ではなく料金原価の一部。

2. まとめ

天狗岩発電所のような流れ込み式の中小水力発電所は、小河川や農業用水路などの有効落差が比較的小さい場所にも設置が可能なため、農業用水路が比較的多く存在する本県においても導入が期待できます。

また、河川や用水路などの流れをそのまま利用する流れ込み式の中小水力発電は、ダム等の大規模施設を建設する必要がないうえ、自然エネルギーの水力を利用するため、発電に伴う二酸化炭素等の環境負荷の排出がないなど、環境保全の観点からも優れたシステムと言えます。

参考

群馬県企業局資料

マイクロ水力発電利用の動き

マイクロ水力発電は、明確な定義はありませんが、中小水力発電の中でもより小規模な発電出力（1～100kW程度）の水力発電のことを言います。小型・軽量で持運びが容易なうえ、大規模な工事が必要ないことや少ない水量や低落差で発電が可能であることから、電化されていない山小屋や大量の水を利用する浄水場、養魚場などで導入されています。

また、最近では、水路内にそのまま設置が可能な投込み式のマイクロ水力発電も開発されており、農業用水路に設置し、発電した電気を農業用倉庫の電源として活用している事例もあります。

マイクロ水力発電の普及に向けての課題としては、発電機本体のさらなる高効率化や低コスト化、また、河川や農業用水路を利用する場合の水利権や漁業権の調整などがあります。



山小屋等で利用されているマイクロ水力発電



写真は600Wのマイクロ水力発電機
上部の赤い部分が発電機、青い部分に水車が内蔵されている。
写真提供：㈱ヤマウラ エンジニアリング事業部