

## 中小水力発電

### ① 概要

水力発電は、水の流れ落ちる勢いによって水車を回す発電方法です。水の位置エネルギーと運動エネルギーを電気エネルギーに変換します。電気の出力は落差と水量の積によって決まるので、水の量が多いほど、流れ落ちる高さが高いほど発電量は増えます。最近では、農業用水路や上水道施設など発電以外の目的で使われている設備の未利用エネルギーを利用する小水力発電も行われています。

中小水力発電について厳密な定義はありませんが、出力 10,000kW～30,000kW を「中小水力発電」と呼ぶことが多く、また新エネ法の対象のように出力 1,000kW 以下の比較的小規模な発電設備を総称して「小水力発電」と呼ぶこともあります。「マイクロ水力発電導入ガイドブック」(NEDO)によると、設備容量によって次のとおり分類されています。

表 1-2-8 水力発電の区分

区分	設備容量(kW)
大水力	100,000 以上
中水力	10,000 ～ 100,000
小水力	1,000 ～ 10,000
ミニ水力	100 ～ 1,000
マイクロ水力	100 以下



資料：経済産業省HP <http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/renewable/water/index.html>

図 1-2-9 中小水力発電の設置例

### ② 特徴

#### ◇成熟した技術がある

日本には水力発電に関するノウハウと技術が確立されています。

#### ◇自然の形状などを利用

河川や用水路をそのまま利用する「流れ込み式」では、自然の形状をそのまま利用するため、改めて大規模なダムを作る必要がありません。

#### ◇荒廃した河川環境の改善

河川の未利用水資源を活用することで、河川環境の改善につながります。

#### ◇豊富な水資源の活用

日本は豊富な水資源に恵まれています。中小規模水力に適した場所は未開発の所が多く、全国的に広く分布しています。このため、今後さらなる中小規模水力発電の導入が期待されています。

### ③ 効果

発電時に二酸化炭素を排出しないクリーンなエネルギーです。再生可能な純国産エネルギーであるため、石油消費量の低減やエネルギー資源の輸入依存度の低減に貢献しています。また、かんがい用水路や溪流、上下水道などを利用した規模の小さな水力発電が、地域農業の振興とともに、町おこし村おこしとして各地方公共団体等で進められています。

### ④ コスト

「コスト等検証委員会報告書（平成 23 年）」（エネルギー・環境会議コスト等検証委員会）によると、建設コストは、80～100 万円/kW とされています。また、発電コストは、19.1～22.0 円/kWh とされています。

表 1-2-9 中小水力発電の発電コスト

発電コスト	発電コスト比	石炭火力発電単価
19.1～22.0 円/kWh	2.0～2.3 倍	9.5～9.7 円/kWh

※ 発電コスト比は、石炭火力発電の単価を 9.6 円/kWh とした場合のコスト比。

資料：「コスト等検証委員会報告書（平成 23 年）」（エネルギー・環境会議コスト等検証委員会）

### ⑤ 課題

#### ○地域性

地域が持つ、使用可能な水量や有効落差などの条件に左右されます。

#### ○環境保護

環境保護の観点から魚などの動植物への影響度調査が必要な場合があります。

#### ○経済性

投資に対する回収期間が比較的長くなっています。

#### ○水利権

水利権の取得や河川占有許可（河川利用の場合）など、関係法令に関する手続きが煩雑です。