



落葉、枝の詰まりを軽減した立軸プロペラ式小水力発電装置を開発

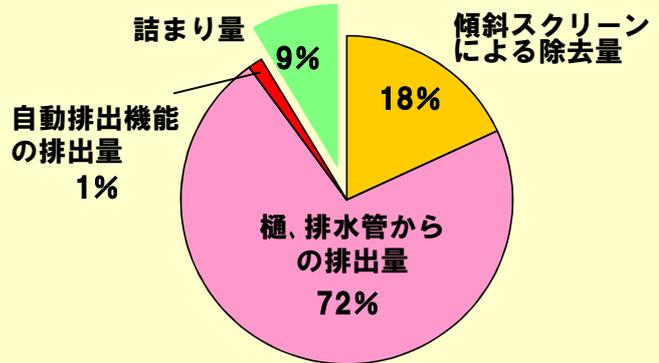
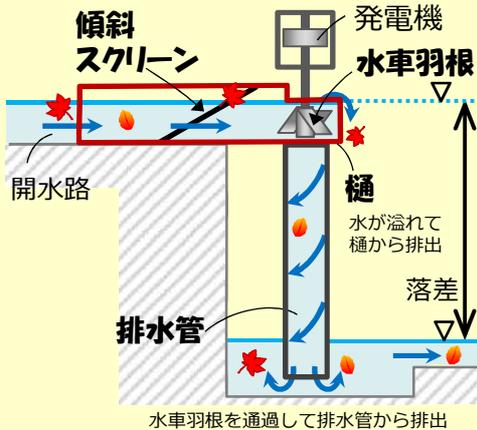
— 流入するゴミの90%程度を除去、排出します —

開発の背景・ニーズ

持続可能な循環型の電源として小水力発電の利用が期待されていますが、小水力発電装置内への落葉や枝などのゴミ流入による発電阻害とその除去作業が導入の妨げとなっていました。そこで、ゴミ詰まりを軽減した小水力発電装置の開発に取り組みました。

成果の内容

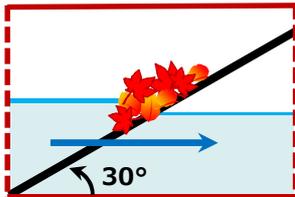
- 排水管上部に水車羽根を設置して、ゴミを除去しやすい構造の立軸プロペラ水車としました。さらに3つの機能を付加することで、流入するゴミの90%程度を除去・排出することができました。大量の落葉が流入する紅葉シーズンなどは2~3日に1回程度のゴミ除去が必要ですが、水車羽根にハンドル式昇降機を備え付けたことで軽々と持ち上がり除去作業は容易です。
- 設置場所は、落差1.5~2.5m、流量15~40ℓ/秒の開水路が適しており、5~175W程度の発電出力が得られます。



小水力発電装置のゴミ除去の割合

1 傾斜スクリーンで除去

傾斜30°のスクリーンに沿って押し上げられたゴミの下を水が流れる。



断面図

2 ゴミが通過しやすい水車羽根

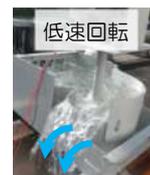
水車羽根の角度を45°に立て、流れ落ちやすくした。



水車羽根

3 自動排出機能でゴミの一部を排出

水車羽根を断続的に低・高速回転させ、水とゴミの一部を排出する。



低速回転
樋の水位が上昇し水が溢れ出る



高速回転
一気に排水管の外へ水を排出

愛知県農業への貢献

発電した電力は、電気柵、LED照明、農村公園のトイレ浄化槽ブローア等の電源や災害時の携帯電話等の充電に利用できます。

【本研究は、株式会社篠田製作所との共同研究で実施した成果です】

環境基盤研究部