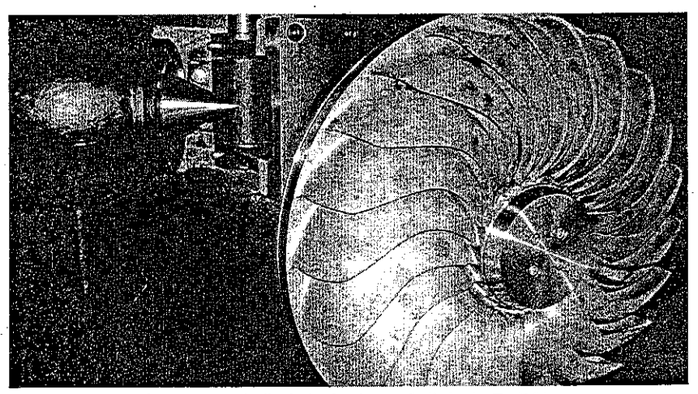
田中水力 高効率の小水力実現

ターゴ式水車を初国産化

工事コスト大幅低減へ



初めて国産化されたターゴ式水車の実物

小水力、マイクロ水力発電機を手掛ける田中水力（神奈川県座間市、田村明弘社長）は、ジェット水流を水車の羽根に当てて発電する高効率の衝動水車「ターゴ式水車」を国内で初めて製品化した。水圧で回転する反動水車であるフランシス水車と比べて、流量変化による効率変化が抑えられること、一部水路の設置を省略して工事コストを大幅に低減できるなどのメリットがある。既に出力1033キロワットの水車を受注し、2012年の運転開始に向けて施工中。今後も電力会社など向けに積極的に提案する。

通常、水車を設置する際には、設置地点の水の流量と落差を調査し、最も効率の良い水車型式が選定される。国内では反動水車のフランシス水車や衝動水車のペルトン水車などが多く導入されてきた。今回のターゴ水車は、この2つの水車の中間の流量と落差で高い効率を発揮する。これまで国内で数台の導入実績があるが、すべて海外輸入品のため国産化は今回が初。

ターゴ水車は流水を2カ所のノズルから勢いよく噴射し、羽根（ランナー）に当てて水車を回転させる。同種のペルトン水車と比較して2～3倍の回転数を持つため、その分だけ機械サイズを縮小して価格を抑えられる。

また、全水量のジェット流がランナーに当たらないように変流させる「デフレクタ」を採用することで、一部の水路を省略できる。

流量調整などの操作はすべて電動式。日常的なメンテナンスはほぼ不要で、補修も容易。出力は100～5千キロワット程度まで対応できる。

近年、国内の水力発電の新規開発地点は限られてきている。ターゴ水車はフランシス水車とペルトン水車の中間の領域で高効率の発電ができるため、新地点の開発においても導入ニーズが高まっている。

田中水力はこのほか、上下水道施設やダムの既設配管途中など、省スペースに設置できる水車「リンクレス・ハイドロパワー」の受注を拡大している。

また、マイクロ水力よりも小型の出力数キロワット規模の「エコ・ハイドロタービン」の開発にも着手。小型水車とパワーコンディショナーを併設し、小水力の発電電力を地産地消できるシステムを構築した。製造コストを下げ、早期の製品化を目指す。

同社の田村社長は「アジアなどでは未電化地域があり、数キロワット規模の小水力を設置して村の電力を地産地消で賄うことも考えられる」と指摘。超小型水車の海外展開に意欲を見せている。