

株式会社北陸精機

小水力発電システムに使用する
クロスフロー水車の低コスト化実現

本事業における成果

- 製品の製造方法の見直しができた
- 発電システムのコストダウンを実現した
- 販路拡大への道筋ができた

会社データ

- 創業 1959年
 - 代表 谷口 直樹
 - 所在地 魚津市道坂103
 - TEL/FAX TEL:0765-32-8231
FAX:0765-32-8963
 - E-mail t-ueda@s-hokuriku.com
 - U R L <http://www.s-hokuriku.com/>
 - 資本金 4,800万円
 - 従業員数 120人
 - 取扱製品 中間搬送装置・各種クレーン・除雪装置・産業プラント設備・小水力発電ユニット・自動車向けプレス間搬送設備など。
- コンベアなどの中間搬送装置は、各工作機械間の物流をとりもち、製造・加工・検査といった生産ラインの構築において重要な役割を果たす。



1 会社の概要

コンベアをはじめとする各種の自動搬送装置やロータリー除雪車など、大型産業機械の製造を主力事業として行っている。大型機械の製造に必要な製缶加工、精密板金加工、機械加工、組み立てといった一連の工程を行うための設備を自社に有しており、1社で一貫した製造が可能な体制となっている。個別に外注を行う必要がないため、品質や納期、コストの面で優位性があると考えている。

また、長年にわたり多様な製品の製造を請け負ってきたことにより、顧客のさまざまな要望・条件に柔軟に対応するノウハウを備えている。少ない分野に特化した事業展開では、当該の業界における好不況が業績に直結してしまうというリスクを抱えることになる。当社では幅広い分野・国内企業に向けて多彩な製品を展開することで、こうしたリスクの分散を図っている。

一方で、富山県の豊富な水資源

を利用し、地域に貢献することのできる事業にも携わっている。当社では昭和50年代半ばより小水力発電システムの構想を始め、10年ほど前より発電用水車の開発に着手した。現在は個人や小規模施設への設置に適した低出力のシステムを中心に製造している。

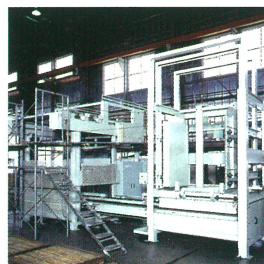
平成24年には、再生可能エネルギーによる電力の固定価格買取制度（FIT）が開始された。このころから、再生可能エネルギーへの関心が全国的に高まり、発電用水車の受注が増加している。現在は各地の水浄化センター、農業用水路などに設置が進んでいる。

2 補助金事業の内容

上に述べた通り、当社では国内で再生可能エネルギーへの関心が高まる以前より、小水力発電システムの開発を始めた。FITが開始された時点で既に製品化に成功し、下水道向けのシステムを数台展開していた。しかしこのシステムに採用している縦型軸流水車（水が水車の軸と平行に流れる構



ロータリー除雪車装置



搬送メーカー向自動搬送装置

造の水車)は、約50kwの出力を想定した小規模のものであった。そこで、企業などに向けた中規模程度の発電システムの展開を見越し、出力70kwのクロスフロー水車(水力を受けて回転する「ランナ」に対して流水が2度作用し、より大きなエネルギーを生み出す水車)の開発を行っていたが、この程度の出力で採算を合わせるためには、製造コストを削減する必要がある。そこで補助金事業に参加し、主要部品の設計・製作方法の大幅な見直しを行うこととなった。

3 補助金事業の成果

本事業は平成25年6月より開始し、26年3月に完了した。小水力発電システムは基本的に水車・発電機・制御装置で構成されているが、今回の事業では当社がメーカーとして付加価値を与えることのできる水車の改良に注力し、コストダウンを図ることとした。具体的な改良点としては、主にランナ、ガイドベーン(水力を調節する可動式の羽根)の設計・製作方法の再検討を行った。

ランナについては、従来の曲げ加工によるものの代わりにステンレス鋼のパイプ材を活用し、コストダウンを実現した。また羽根取付版を機械加工ではなく高精度レーザー加工することで、機械加工によるコストを削減できた。

ガイドベーンについては従来、鋳物または鋼材の削り出し工法を採用していたが、曲げ加工を施した鋼板とパイプ材を溶接する方法に転換することで、本体の軽量化と機械加工時間の短縮を実現した。

このほかの部分に関しても、パイプ材の活用などにより、軽量化



70kwクロスフロー水車

やコスト削減に取り組んだ。結果として、クロスフロー水車による発電システムを多くの需要を見込めるレベルのものに改良することができた。これにより発電システムのバリエーションが増し、個人から企業、官公庁に至るまで、想定される顧客の幅が大きく広がった。

4 今後の展望

各官公庁や企業など、大規模な施設の所有者に向けて当該発電システムの周知を進め、受注につなげていきたい。またこれにより、

現在県内において23カ所が運転している小水力発電所を平成33年度に約2倍の45カ所以上とする「富山県再生可能エネルギービジョン」へ貢献していきたいと考えている。加えて政府開発援助にかかわる案件にも対応していきたい。

先述のとおり、水資源の活用による地域貢献はかねてよりの社是ともいえる事業である。今後も、地域経済の発展に資するクリーンなエネルギーである小水力発電の普及に努めていきたい。



小水力発電システムの設置例