

未利用・余剰水力エネルギー回収 超小型水力発電・蓄電システムの開発

Products

取扱い商品

株式会社 寺田ポンプ製作所の取扱い商品

当社は、工業用、農業用等様々なポンプを扱うメーカー。現場に最適なポンプの選定をさせていただくだけでなく、メンテナンス、加工、製作等の相談にも対応。また、地球の持続可能な発展への貢献に向けて、国内外での環境改善・保全活動に取り組んでいる。

【自吸式渦巻きポンプ】



【渦巻きポンプ】



【エンジンポンプ】



【樹脂製ポンプ】



【水中モーターポンプ】



【クーラントポンプ】



【ステンレスポンプ】



Background

事業化にいたる経緯・背景

【クリーンで再生可能な自然エネルギーへの期待】

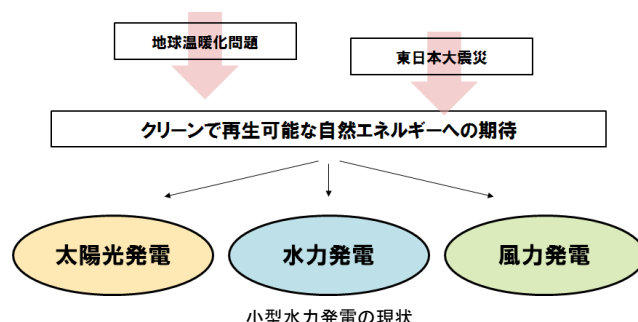
地球温暖化問題、東日本大震災を受け、クリーンで再生可能な太陽光、水力、風力等の自然エネルギーによる発電が注目されている。

【水力は小型発電でも一般企業での利用は困難】

水力発電の出力分類で小型（マイクロ水力発電：出力 100kw 以下）と呼ばれ普及しているものでも、大半が河川水利用で水利権の取得手続き等の煩雑さが普及の壁になっており、主に公共設備として利用されているにとどまっている。

【超小型水力発電・蓄電システムの試作開発を目指す】

本事業では、さらに超小型水力発電・蓄電システムの試作・開発を目指すもので、工場から無駄に放流されていた小水力エネルギー（少ない流量・小さな圧力）を電気エネルギーに変換するシステムを構築し、短時間利用や非常用電源の確保を検討している工場系企業をターゲットとして、市場開拓を目指すものである。



株式会社 寺田ポンプ製作所

■設立 昭和 25 年 12 月
 ■事業内容 各種ポンプ及び諸機械の製造、修理並びに据付工事請負 他
 ■本社所在地 奈良県大和高田市東雲町 3-17
 ■URL <http://www.teradapump.co.jp/>

■資本金 28,130 万円
 ■従業員数 118 名
 ■TEL 0745-52-5101
 ■E-MAIL info@teradapump.co.jp



■代表者 代表取締役社長 寺田 俊彦

当社は、単に製品やサービスだけをお届けするのではなく、テラダポンプへの信頼やお客様のご満足も一緒にお届けし、これからもユーザー指向の経営革新を通じて、ポンプと流体の現場に新風を送り続けたいと考えています。

Contents

事業の概要・成果

- 工場排水等でモーターを回し発電するという逆転の発想：ポンプ逆転水車
- 羽根車とケーシングの改良で、低圧・低水量での起動性向上・高回転の実現

発想は、工場で放流される未利用水力エネルギー等を利用して水車（羽根車）を回し発電しようとするもの。

試作のポイントは、羽根車とケーシングを、ポンプ仕様から発電仕様に改良することだった。

ケーシングは流入口部の形状改良を、羽根車は、角度・外径・高さ・R形状の改良を重ね、低圧・低水量での起動性向上・高回転を実現した。

試作開発したポンプ逆転水車の水車効率、既存ポンプ逆流運転時より7%の改善が図れた。

モーター（羽根車）で水流をつくる

逆 転 の 発 想

工場排水等で、モーター（羽根車）をまわす

ポイントは「羽根車」と「ケーシング」(※)の改良

羽根車の改良

- 羽根車の角度／外径／高さ／R形状
- 始動性、回転速度の改良等

※ ケーシング：内部に羽根車を収容し、羽根車がつくる水流の流体通路を形成するもの



ケーシングの改良

- 水流目視可能な樹脂製を採用
- 流入口部の改良等



低圧・低水量での起動性向上・高回転の実現

既存ポンプ逆流運転による発電時の水車効率：**32%**

↓ **7%の改善**

本試作で開発したポンプ逆転水車の水車効率：**39%**

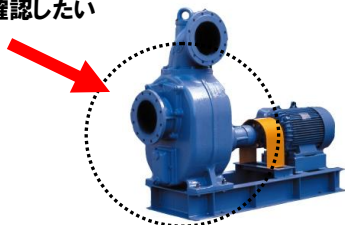
Task

事業化における課題

課題 ケーシング内の水流状態の把握

低圧・低水量での試作であり、いかに効率よい水流をつくりだせるかがポイントとなるため、ケーシング内の微妙な水流状態を確認する必要があった。

ケーシング内の
水流状態を確認したい



※ 写真は当社製陸上ポンプ

Solution

解決への道筋

施策 透明なケーシング、微量の空気を混入

ケーシングは内部の目視が可能になるように透明の樹脂で成形。

さらに微妙な水流の状態を確認するために流入側より微量の空気を混入させ水流中の水泡状態にて確認を行った。



発電部

ケーシング／水車部

Future

今後の事業スケジュール

【 超小型水力発電・蓄電システム年間販売・売上 】

- ターゲットは従業員 10 人以上の工場、約 12 万事業所／潜在市場規模 4,000 億円
- 2 年目：10 台販売、1,000 万円売上目標
- 5 年目：80 台販売、8,000 万円売上目標