

# 地下水の熱利用システムの 開発・製造・工事・販売

株式会社呉西工業（富山県高岡市）

No.02-22-01 / 0149

以前より富山県初のウエルポイント工法を取り入れ、地下水の流れについて研究し続けて来た。これが一定の成果を生み、低コストで井戸を掘る方法も確立したので、「地下水の熱利用システムの開発・製造・工事・販売」という新分野への進出を決断した。農業用ハウス内の冷暖房受注（ヒートポンプなし）を本格的に開始予定である。1社だけで事業化は困難であるので、大手空調会社との提携を考えている。

## 1 取組の概要

### 背景・きっかけ

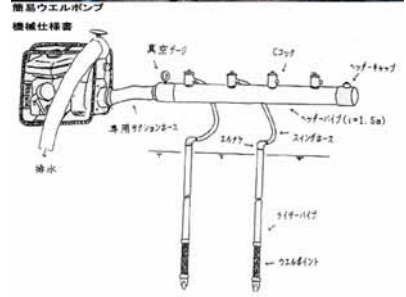
1級の土木及び管工事施行管理技士等を保有しており、工業高専・機械工学科卒であり、この先端性と当社の顧客の土木関係の低技術性実態を結合させ差別化を図るべく、以前より富山県初のウエルポイント工法を取り入れ、地下水の流れについて研究し続けて来た。これが一定の成果を生み、また、低コストで井戸を掘る方法もほぼ確立したので、この「地下水の熱利用システムの開発・製造・工事・販売」という新分野への進出を決断した。

当社の以前からの開発精神の旺盛さと関連技術蓄積から、浅井戸多量吸収技術・消音技術・全体設計構想が完成した。他方において、積極的に取り組む予定であるが、水冷式・小型・高効率のヒートポンプ技術の導入に苦心するものと思われる。また現在は、ヒートポンプを使用しないハウス冷暖房・工場冷暖房化の実験を行い、データ収集し、5分の1への省エネ化・低コスト化が証明された。ただ、現在では消音実績改善中である。

### 取組の概要

地下水の熱利用システムである。地下水は年間を通して15～16℃で、夏と冬の温度差を利用する省エネ商品であり、暖冷房の補助として用いると大きな省エネ効果が期待できる。この技術的原理は、保有技術を活用しながら浅井戸により多量の水を吸収するという方法であり、井戸掘削の低コスト化が計られている。近々に、ヒートポンプシステムと連結させ、高効率の冷暖房システムを構築する。このシステムを、事業所向け・家庭向け・農業施設用向けなどとして、製造し、販売し、設置工事を実施する。

一般企業（事業所・工場）、一般家庭、農業用ハウス、展示用温室などであり、地域的には県内・北陸・中部ブロック・首都圏、そして全国、さらに世界へと広げてゆきたい。なお、地下の滞水層の上に人が住む住居や工場等すべてが対象となるため、無限の市場がある。初期においては、農業用ハウスや工場を対象に地下水（15℃）との温度差を利用し、手動バルブ管理として着手し、ヒートポンプ化して本格展開したい。



項目	仕様	最大値
吸入口径	80mm	12m
排水口径	80mm	0.8m <sup>3</sup> /min
設置高さ	±5m以内	ヘッド・パイプ 100φ×1500mm
エンジン型式	コシノビ1000	ワイヤー・ドライブ 1.1×1500mm
エンジン出力	5hp/3600rpm	

簡易ウエルポンプ

このシステムは、長年の水に関する蓄積ノウハウから思い立ったものであり、地下水と外気の温度差を冷暖房の補助として用いて省エネ効果を達成する。他方、世界的にエネルギーは不足しており、特に化石燃料や原子力は環境を破壊するので、クリーンエネルギーの開発しか私達の将来の選択は残されておらず、地下水は其中で最も利用しやすいものの一つである。競合製品として、太陽光発電装置(ソーラーパネル)が挙げられるが、競合のソーラーパネルに対する優位性は、その地下水の利用で、床・天井・壁への応用や散水用・用水用・融雪用にも利用でき、井戸そのものの寿命が半永久的であり、年中毎日24時間稼働でき、設置場所は既存エアコンと同様にできる。



パーティカルウエルポイント工法

実施体制

社長が総合的中心となり、開発部長がその主要補佐役となり、詳細プロジェクト毎に各部のプロがそれに加わって、かかる新分野への取組みが実施されている。

もともと社風として新技術・部門開発精神は旺盛であるが、当新分野進行に伴って一段の新技術・特性教育を実施している。また、これに必要な特殊技術などについては、適切な提携ないし外注政策で対処する。

相談・助言、情報収集等の相手先としては、仕入先・得意先・国等の経営支援出先・一部のコンサルタント・一般経済紙・業界誌であり、具体例として、中部経産局のベンチャープラザのビジネスプランづくり・特許庁関係のヒートポンプ技術検索支援を受けた。連携形態としては、設計・図面の本格的なものは現在外注先を活用し、将来としては、地下水と外気の温度差の活用へ向けてヒートポンプ技術と組み合わせ、商用電力に対し動力費が50%低めるための技術提携・共同研究及び商品化並びに販売提携し、よって、開発技術の独占使用権を与え、特許申請の場合は連名で申請し、相互に売り上げの一定割合を技術使用料として請求し合い、相互に国内の一定地域範囲に独占販売権付与し合うなどしたい。また、テーマ業務について、ここに事業パートナーを積極的に募集したい。

## 2 ここ2年間の状況

当該取組は8年前であるが、現在は大手空調会社と事業化にむけて提携を検討中である。

## 3 取組の成果、本業への影響

浅井戸多量吸引技術が確立でき、消音技術理論が編み出され、全体設計構想が樹立された。また、ヒートポンプを使用しないハウス・工場冷暖房化の実験を行い、データ収集ができ、低コスト化、5分の1への省エネ化が証明された。

開発は順調に進んでいる。

## 4 現在の課題と今後の展望

低コストで井戸を掘る方法は、既にほぼ確立している。今後、農業用ハウス内の冷暖房受注(ヒートポンプなし)を本格的に開始予定であり、また、ヒートポンプ技術との連携が出来次第に、まず同技術との

組み合わせ実験に入りたい。

ヒートポンプ部分の開発費や省エネ効果が未定であることに加え、大きな事業とするには、販売・施工・メンテナンス等全般にわたってインフラの整備をすすめる投資を行う必要がある。この点で1社だけで事業化は困難であるので、大手企業と提携を考えている。

K

リフォーム・リニューアル

環境分野

農林水産業

福祉・介護

その他

## 事業者プロフィール

### 会社概要

会社名(団体名)	株式会社呉西工業
代表者名	折戸 清治 (57歳)
所在地	富山県高岡市
会社創業時期	昭和58年1月
業種	総合工事業(土木) その他(民間発注者へのコンサルテーション)
主要受注先	
建設業許可番号	建設業許可番号: 富山県知事許可特11第8399号
役職員数	47人(うち建設業従事者 32人)
資本金額	20百万円
直近年度の売上高	870百万円(平成16年度)

### 新分野・新市場への取組又は先進的な取組の概要

取組分野	環境分野(省エネ、リサイクル)
取組の類型	新技術・工法の開発 既存技術の応用 販路の開拓 その他(会社合併により土地処分、借入返済、業務の集約化)
事業の段階	着手段階
取組体制	自社単独
工業所有権の有無	取得は考えていない

### 問い合わせ先

会社名(団体名)	株式会社呉西工業
担当者氏名(役職)	折戸 清治(代表取締役)
所在地	富山県高岡市石瀬920
電話	0766-91-6111
eメール	honbu@gosei.net
URL	http://www.gosei.net

平成17年9月20日現在