

## 事例 17

# ～未利用熱源（工場排湯）を官民連携で有効活用する事例～ 温度差エネルギー高度複合システム実証事業

### ■事業及び発電設備の概要

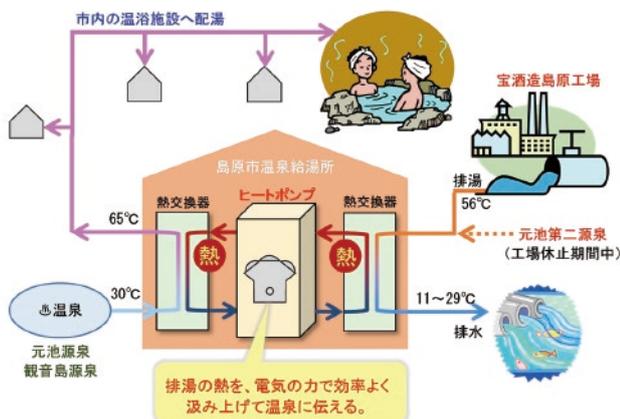
島原市では、昭和 42 年から集中管理方式により温泉供給事業を運営している。本実証事業では、市が管理する温泉給湯所に、近隣の未利用熱源（宝酒造株式会社島原工場からの排湯及び未利用源泉）を利用するヒートポンプシステムを導入した。本システムは、民間の熱供給者（工場）と公共の熱需要者（温泉給湯所）が連携することにより実現している。

具体的な設備としては、大型ヒートポンプ（358kW × 2 基）と小型ヒートポンプ（109.8kW × 4 基）を中心に、熱源水、温泉水と循環水との間で熱交換し、温泉水を加熱するための熱交換器（プレート式 × 10 基）、各配管経路に取り付けるポンプ、タンク、弁・センサー類、およびこれらをシステムとして稼働させる自動制御盤、熱源監視装置で構成されている。

なお、ヒートポンプ熱源として通常は宝酒造株式会社島原工場からの排湯を利用するが、工場休止期間中（年間で 2 か月程度）は、市が所有している源泉の 1 つ（元池第二源泉）を利用する。

### ■事業実施上の課題

ヒートポンプ設置前は、市の温泉給湯事業では 3 基の灯油ボイラーにて加温を行っていたが、年間約 8 千万円の維持管理費のうち、燃料費が約 6 千万円掛っていた。今後の化石燃料の高騰及び CO2 排出削減への対処を考えると、省エネ化や代替エネルギー等への早急な移行が望まれることから、ヒートポンプシステムの利用を検討した。



未利用の排湯熱源を活用したヒートポンプシステムの概略図

### ■事業の実施体制



ヒートポンプユニット

工場排湯の送湯施設

### ■利用した施策と内容

「再生可能エネルギー熱利用高度複合システム実証事業費補助金」

平成 26 年度から平成 29 年度にかけて同制度の補助を受け、システム構築を行い、再生可能エネルギーの活用及び設備の運転効率の向上を検証する実証事業を行っている。

### ■施策を利用したことによる事業の成果

本事業で導入したヒートポンプシステムは、これまでのボイラー加温システムと比較して、エネルギー消費量 65% 減、エネルギーコスト 71% 減、CO2 排出量 67% 減（平成 28 年度～平成 30 年度実証結果平均）という省エネ効果が得られている。

また、ヒートポンプシステムは温泉排湯熱や下水、河川等の様々な熱源を利用することが可能である。島原市では、実証事業を通して、全国の未利用熱源を有する自治体や事業者に対し、導入に向けての道筋を示すことを目指している。

### ■問い合わせ先

島原市 産業部 しまばら観光おもてなし課

住所：長崎県島原市上の町 537 番地

URL：<http://www.city.shimabara.lg.jp/>