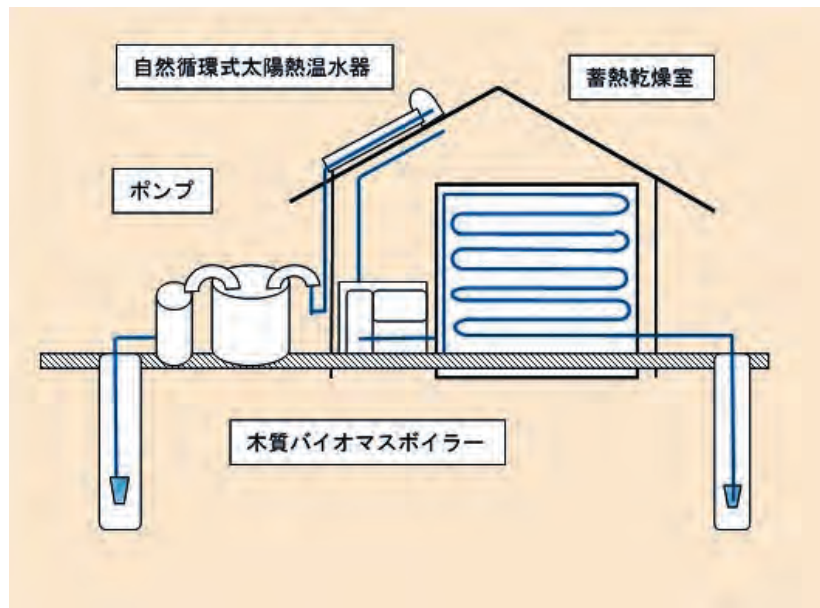


再生エネルギーを熱源とした 自動車蓄熱乾燥室の試作開発



再生エネルギーである太陽光や地熱、木片チップ（りんごの剪定材）を燃料とし、ポンベ等の廃材を再利用した自動車蓄熱乾燥室を試作開発した。

背景・目的

弊社は、青森県弘前市において自動車整備工場を営んでおり、点検・整備・中古車販売のほか、鈑金塗装も行っている。

近年、環境問題や省エネルギー化の観点からエネルギー転換が求められている中、鈑金塗装時に使用する乾燥室（ブース）は一般的に石油を燃料としており、再生エネルギーを用いた製品は販売されていないのが現状である。

当社が所在する弘前市はりんごの生産量日本一を誇り、多くのりんご農家では、剪定枝を樹園地内で焼却処分していたが、近年では環境への配慮から規制が厳しくなり、処分方法に苦慮している。

これらの背景から、本事業では再生エネルギーである太陽光や地熱、木片チップ（りんごの剪定材）を燃料とし、ポンベ等の廃材を再利用した低コストな蓄熱乾燥室を試作開発した。

実施内容

再生エネルギーを用いた蓄熱乾燥室の概要としては、まずポンプで地下水を汲み上げ、次に自動循環式太陽熱温水器と木質バイオマスボイラーに送り、これらから得られた熱エネルギー（温水）を蓄熱乾燥室に循環させ、自動車の塗装面を乾燥させる仕組みである。自動循環式太陽熱温水器と木質バイオマスボイラーから送られた温水を循環させるため、床面に配管を這わせて蓄熱乾燥室を温める構造とし、壁面には断熱材や遮熱材、断熱セラミック塗材を施工した。

◇代表者 代表取締役 下山 悟

◇従業員数 28名

◇資本金 4,000万円

◇創立 平成9年3月14日

◇所在地 〒036-8083

青森県弘前市大字新里字東里見136-1

◇電話番号 0172-26-1922

◇FAX番号 0172-26-1933

◇E-mail info@ilovekouken.com

◇URL http://ilovekouken.com

◇事業内容等

自動車の整備や钣金を通じた、人づくりの会社です。

蓄熱乾燥室は、目的別に2部屋となっている。第1乾燥室は主に車体の乾燥に使用し、第2乾燥室ではバンパーやミラー等の取り外し可能な部品類での使用を想定している。特に、第2乾燥室においては床面に蓄熱材を施工しており、温水の循環を停止した夜間でも高い室温を維持できる。木質バイオマスボイラーは3次燃焼構造とし、2次燃焼室に使用済みポンペを、熱交換器にも大型冷蔵庫の冷凍コンデンサーを再利用して製作した。自然エネルギーである太陽光を利用することから天気や気温に左右されるため、各データ（天気・気温・ボイラーの燃料量等）を収集し、より効率的な運用方法を検証した。

成果

当初の設計では、循環用に井戸水（水温10℃）を汲み上げ、太陽熱温水器経由時で60℃とし、次に、木質バイオマスボイラーで100℃まで上昇させる構造としていたが、太陽熱温水器と木質バイオマスボイラーで水を循環させる方式となった。本方式では、太陽熱温水器のみで20～30℃を保持し、木質バイオマスボイラーで80℃まで上昇させた。これが、燃料をさほど消費しない効率的な方法であった。

また、第2乾燥室においては断熱材や遮熱材、特に蓄熱材の効果から室内温度が一旦上昇すると、約12時間は熱を加えなくとも、第1乾燥室より約8～10℃高い室温を保持していた。

今後は、太陽熱温水器での天候の影響や木質バイオマスボイラーでの木片チップの消費量等のデータを継続的に収集し、より効率的な運用方法を確立していく。



今後の展望

本事業にて再生エネルギー蓄熱乾燥室を開発したことにより、钣金塗装における1台当たりの燃料費は、灯油代約5,000円から電気代約500円に削減することが可能となる。また、通常の乾燥室を導入する際の初期投資額は約1,000万円となるが、蓄熱乾燥室はその1/3の費用での導入が可能となるため、同業者への販売も検討している。

さらに、本技術は果物や魚類、野菜等の乾燥室、保温性を必要とする熟成庫等にも応用できる可能性がある。